

Program Funkcjonalno – Użytkowy

Opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. nr 202 z dnia 16 września 2004 r. poz. 2072, z późniejszymi zmianami).

Nazwa zadania

Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej w Wężyskach

Adres obiektów:

Szkoła Podstawowa w Wężyskach

Wężyska 162

66-600 Krosno Odrzańskie

Inwestor	Urząd Miasta w Krośnie Odrzańskim Parkowa 1 66-600 Krosno Odrzańskie
Jednostka opracowująca	ET-ENERGOAUDYT Ewa Teślak Ul. Bernardyńska 2 64-000 Kościan
Opracował	dr inż. Ewa Teślak (upr nr MI/ŚE/890/2009 nr wpisu 1608) mgr inż. Robert Korpeta (upr nr E-1697/2014) mgr inż. Maciej Mania (upr nr E-1699/2014, D-1700/2014)

Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót	Klasa robót	Kategoryzacja robót	Nazwa
450	000	000-7	Roboty budowlane
	4521	5140-0	Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
429			Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia
		42961	System sterowania i kontroli
451			Przygotowanie terenu pod budowę
	4511		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45111	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45112	Roboty w zakresie usuwania gleby
		45113	Roboty na placu budowy
	4512		Próbné wiercenia i wykopy
712			Usługi projektowania architektonicznego
	7120		Usługi architektoniczne i podobne
		7125	Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe
713			Usługi inżynieryjne
		71320	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
453			Roboty instalacyjne w budynkach
	4531		Roboty instalacyjne elektryczne
		45311	Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych
		45315	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
		45316	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
		45137	Inne instalacje elektryczne

	4532		Roboty izolacyjne
		45321	Izolacja cieplna
		45323	Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
	4533		Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
		45331	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatycznych
		45332	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
		45343	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
454			Roboty wykończeniowe w zakresie robót budowlanych
	4541		Tynkowanie
	4542		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45422	Roboty ciesielskie
	4544		Roboty malarskie i szklarskie
		45441	Roboty szklarskie
		45442	Nakładanie powierzchni kryjących
		45443	Roboty elewacyjne
	4545		Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
		45451	Dekorowanie
455			Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
	4551		Wynajem dźwigów wraz z obsługą operatorską
	4552		Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską
093			Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa
	0933		Energia słoneczna
		093311	Kolektory słoneczne do produkcji ciepła
		093312	Słoneczne moduły fotoelektryczne

Spis treści

1.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2.	OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.....	8
3.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	14
3.1.	Wymagania dotyczące architektury i wykończenia.....	14
3.2.	Wymagania dotyczące przygotowania placu budowy	14
3.3.	Wymagania dotyczące robót budowlanych – ocieplenie styropianem/wełną mineralną	14
3.4.	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej	17
3.5.	Wymagania dotyczące robót budowlanych –dachy.....	19
3.6.	Wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych.....	22
3.7.	Wymagania dotyczące wymiany oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne	22
3.8.	Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej.....	23
3.9.	Wymagania dotyczące materiałów	23
3.9.	Warunki Ochrony PPOŻ	24
3.10.	Bezpieczeństwo i Higiena Pracy	25
4.	WYMAGANIA TECHNICZNE.....	26
4.1.	Część budowlana	27
4.2.	Część sanitarna.....	31
4.3.	Część elektryczna.....	33
5.	INFORMACJE OGÓLNE.....	37
6.	ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA	37
7.	PLAN WDROŻENIA I EKSPLOATACJI PROJEKTU	37
8.	REALIZACJA ROBÓT	38
8.1.	Przygotowanie terenu budowy	38
8.1.	Transport materiałów.....	38
8.2.	Odbiory.....	39
8.3.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.	39
9.	ZAŁĄCZNIKI	41

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem zamówienia jest sporządzenie programu funkcjonalno-użytkowego termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Wężyskach wraz z modernizacją źródła ciepła, wentylacji i instalacji oświetlenia wbudowanego, połączony z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Powyższy projekt zakłada współfinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego.

Celem zamówienia jest dostosowanie obiektu do obowiązujących standardów technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i eksploatacyjnych. W wyniku przeprowadzonych robót modernizacyjnych ma nastąpić obniżenie kosztów eksploatacji oraz zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

Opracowane projekty: architektoniczno-budowlany i techniczne lub materiały zgłoszeniowe muszą uwzględniać zakres robót określony w PFU. Niniejsze opracowanie obejmuje wymagania, jakie musi spełnić Wykonawca robót, w zakresie prac projektowych oraz wykonawstwa robót.

Niniejszy dokument zawiera informacje niezbędne dla opracowania założeń, wykonania projektów technicznych i przeprowadzenia realizacji przedsięwzięcia.

Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu architektoniczno-budowlanego i technicznego, lecz stanowi jedynie wytyczne dla określenia standardów wykonania i jakości prac. Poszczególne roboty zostały opisane w dalszej części Programu.

Wszystkie wartości dotyczące wielkości wskazanych prac termomodernizacyjnych: powierzchnia elewacji, powierzchnia stolarki okiennej i drzwiowej, powierzchnia ocieplenia ścian, stropów i dachów, montażu PV, mogą odbiegać od stanu rzeczywistego i należy je zweryfikować przed złożeniem ofert oraz na etapie wykonywania projektów – konieczna inwentaryzacja.

Ostateczne rozwiązania projektowe leżą w gestii projektanta lecz powinny uwzględniać warunki określone w PFU, audycie energetycznym i elektrycznym sporządzonych dla obiektu.

Przedmiotem zamówienia jest:

I . Prace projektowo-przygotowawcze

1) Sporządzenie projektu architektoniczno-budowlanego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawomocnej decyzji administracyjnej (zgłoszenia lub pozwolenia na budowę) z uzyskaniem wynikających z przepisów uzgodnień, opinii, pozwoleń – przy zadośćuczynieniu wymaganiom zawartym w ustawie z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333,2127,2320, z 2021r. poz.11, 234, 282, 784.) oraz Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Projekt budowlany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609), powinien składać się z następujących elementów:

- a) projekt zagospodarowania działki lub terenu;
- b) projekt architektoniczno-budowlany;
- c) projekt techniczny;
- d) opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, o których mowa w art.33 ust.2 pkt 1 Ustawy Prawo budowlane.

2) w związku z pracami przewidywanymi w PFU i audytach energetycznym i elektrycznym wymagane jest sporządzenie obok projektu architektoniczno-budowlanego, także projektów technicznych w zakresie:

- a) projektów branży sanitarnej w zakresie projektu modernizacji źródła ciepła, które po modernizacji będzie stanowić pompa (lub zespół pomp) ciepła współpracujących z kotłami olejowymi.
- b) projektów branży elektrycznej w zakresie instalacji fotowoltaicznej wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym i konstrukcją pod panele fotowoltaiczne. Przewidywana moc instalacji fotowoltaicznej wynosi 50 kW – jest to miko instalacja, dla której projekt musi zostać zaopiniowany przez rzeczoznawcę w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Uzgodnienia te są po stronie Projektanta w imieniu Zamawiającego.
- c) projekt wymiany oświetlenia wbudowanego.

Dokumentację projektową należy opracować w wersji papierowej - 5 egz. oraz w wersji elektronicznej, w szczególności zawierającej:

- a) wykonanie koncepcji modernizowanych i projektowanych instalacji, który należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu,
- b) szczegółowy opis techniczny przyjętych rozwiązań wraz z uzasadnieniem i niezbędnymi obliczeniami technicznymi oraz opis przyjętej technologii robót,
- c) załączniki formalno-prawne,
- d) rysunki budowlane (rzuty, przekroje, szczegóły) w odpowiedniej skali,
- e) dokumentację należy opracować zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego i obowiązującymi Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i budowie, aktualnymi normami oraz zgodnie z audytem energetycznym i elektrycznym,
- f) należy uzyskać wszystkie wymagane prawem zgody i uzgodnienia, a w szczególności: uzgodnienia uprawnionego rzeczoznawcy ds. higieniczno-sanitarnych, uprawnionego rzeczoznawcy ds. BHP, uprawnionego rzeczoznawcy ds. ochrony przeciwpożarowej, związane z ochroną środowiska, związane z architektem będącym autorem projektu,

- g) sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych wymaganiach (jeżeli wymagane),

II. Prace wykonawcze

1) Wykonanie robót budowlanych na podstawie sporządzonych projektów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, w tym:

- a) wykonanie termomodernizacji w zakresie ocieplenia przegród budowlanych – ścian zewnętrznych, stropów i dachów wraz z częściową wymianą i/lub likwidacją stolarki okiennej i drzwiowej, zgodnie z audytem energetycznym i programem funkcjonalno-użytkowym,
- b) wymiana pokrycia dachu wraz z ewentualnym wzmocnieniem konstrukcji więźby dachowej
- c) wykonanie modernizacji instalacji branży sanitarnej - modernizacja źródła ciepła, wprowadzenie wentylacji mechanicznej w zakresie wynikającym z audytów i programu funkcjonalno-użytkowego,
- d) wykonanie robót budowlanych w pomieszczeniach związanych z modernizacją źródła ciepła.
- e) wykonanie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 50 kW (lub równoważnej zapewniającej uzysk energii 50 000 kWh/rok) wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym i zdalnym monitorowaniem, zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym,
- f) wymiana istniejących opraw świetlówkowych i żarowych na nowe LED, wraz z instalacją elektryczną

2) Montaż instalacji i urządzeń elektrycznych, w tym podłączenie instalacji fotowoltaiki do sieci elektroenergetycznej,

3) Przeprowadzenie wymaganych prób i badań, przed uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania zmodernizowanego obiektu i instalacji. W trakcie prób należy zweryfikować na drodze pomiarów osiągniętą sprawność elektryczną systemu fotowoltaicznego w odniesieniu do sprawności deklarowanej przez producenta elementów układu fotowoltaiki.

4) Dostarczenie instrukcji obsługi systemu grzewczego (projektowanych OZE oraz dokumentacji powykonawczej).

5) Przeprowadzenie szkolenia personelu wyznaczonego przez Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji wyposażenia objętego przedmiotem zamówienia.

6) Zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie objętym przedmiotem zamówienia podczas realizacji całego przedsięwzięcia.

7) Prace budowlano-remontowe powinny być prowadzone z zachowaniem następujących warunków:

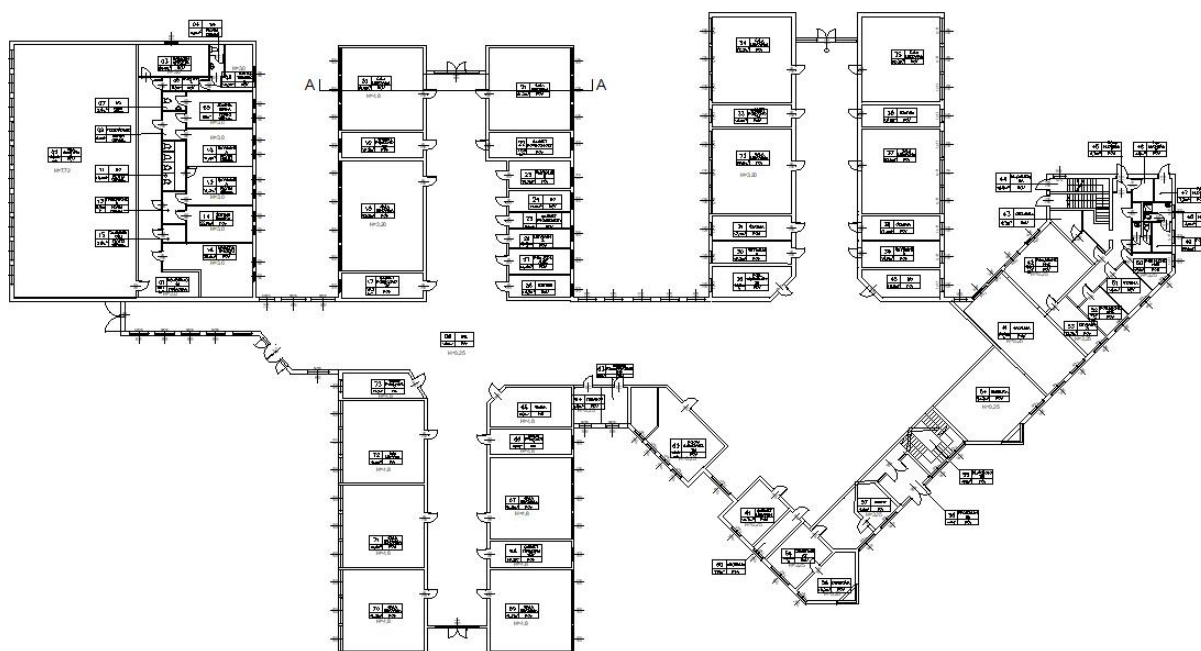
- a) teren budowy powinien być zabezpieczony w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich, realizacja zadania odbywać się będzie na czynnym obiekcie
- b) Wykonawca uzgodni z Zamawiającym godziny pracy, w których będą prowadzone roboty

Program funkcjonalno-użytkowy opracowany został na podstawie wykonanych audytów energetycznego i elektrycznego, wizji lokalnej, posiadanej inwentaryzacji obiektu oraz danych techniczno-eksploatacyjnych.

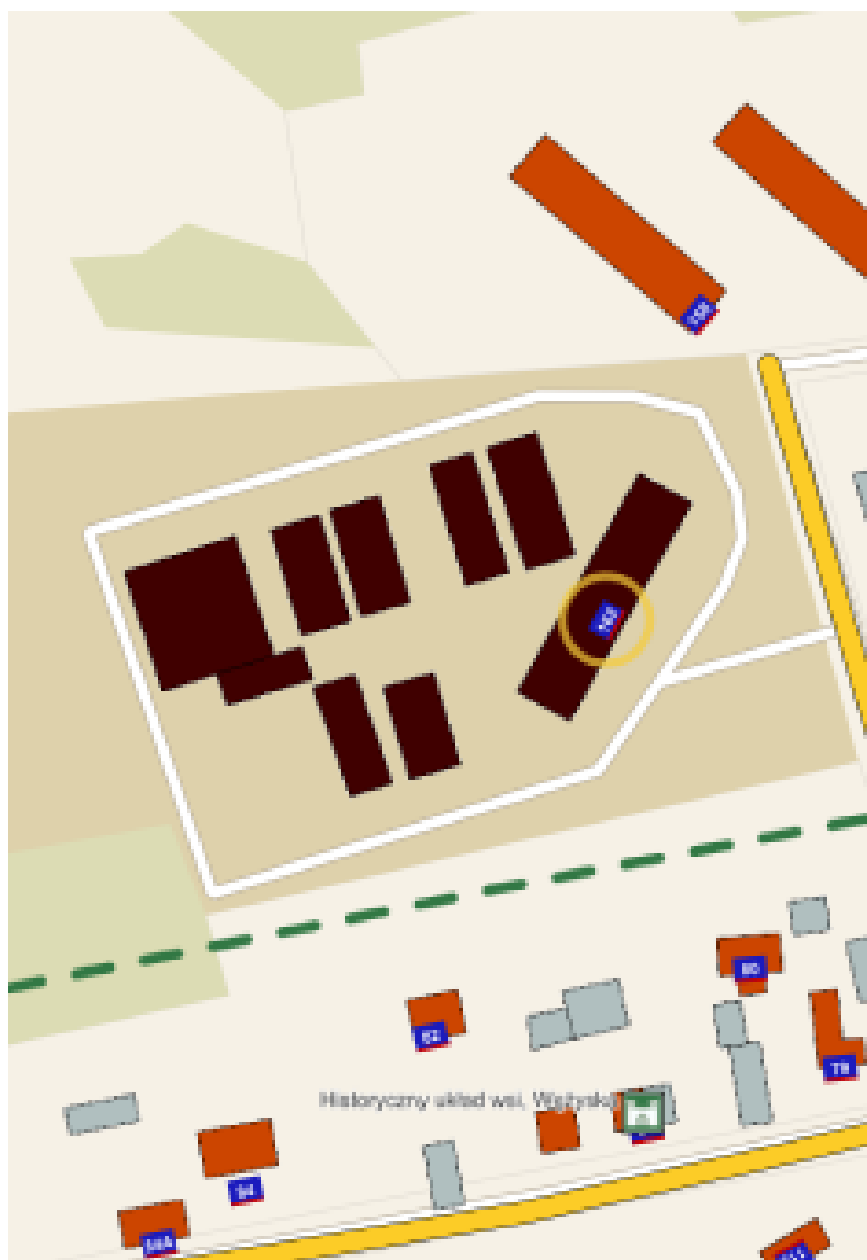
2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Budynek będący przedmiotem opracowania jest zlokalizowany we wsi Wężyska. Budynek jest obiektem szkolnym, który powstawał w kilku etapach pod koniec XX wieku. Część dydaktyczna z zapleczem administracyjno- socjalnym zlokalizowana jest w czterech segmentach budynku, z których jeden jest dwukondygnacyjny, reszta to obiekty parterowe. Segmenty połączone są ze sobą funkcjonalnie przestrzenią komunikacyjną, której centralną część stanowi przestronny hol. W kolejnym etapie wzniesiono salę gimnastyczną z zapleczem sanitarnym. Salę gimnastyczną połączono z istniejącym budynkiem szkoły łącznikiem.

Na schemacie poniżej zobrazowano układ Szkoły.



Na planie poniżej wskazano usytuowanie budynku



Dane techniczne:

Powierzchnia zabudowy	3 631 m²
Powierzchnia użytkowa (ogrzewana)	3 780 m²
Kubatura	24 477 m³
Kubatura ogrzewana	13 598 m³
Wysokość kondygnacji w świetle (średnio)	3,60 m

Na fotografiach poniżej przedstawiono poglądowo widok budynku





Opis techniczny stanu istniejącego

Ściany zewnętrzne: ściany zewnętrzne Szkoły wykonane są w technologii tradycyjnej - murowane z cegły kratówki z ociepleniem styropianem o grubości 10 cm.

Ściany łącznika i pomieszczeń pomocniczych przy Sali sportowej - murowane z bloczków gazobetonowych natomiast ściany sali wykonane na konstrukcji szkieletowej z ociepleniem z wełny mineralnej od wewnątrz i styropianem od zewnątrz.

Ściany wewnętrzne: murowane z cegły kratówki lub z gazobetonu

Stropodach i dach : nad częścią środkową (holem wraz z korytarzami) dach płaski kryty papą, nad poszczególnymi segmentami szkoły dachy wielospadowe z izolacją cieplną z wełny mineralnej, konstrukcja więźby dachowej stalowa, dachy kryte dachówką. Nad salą gimnastyczną dach z płyty warstwowej z ociepleniem wełną mineralną o grubości 18 cm (typu płyta obornicka)

Stolarka okienna: W budynku występuje stolarka okienna pcv. Współczynnik U dla okien

na profilach pcv = 1,8 W/m²K. . Stolarka drzwiowa (do pomieszczeń pomocniczych) o szacowanym współczynniku U = 2,0 W/m²K. Większość drzwi zewnętrznych to drzwi balkonowe o współczynniku U = 1,8 W/m²K.

Wentylacja: naturalna. Napływ świeżego powietrza przez nieszczelności w stolarce okiennej i drzwiowej. Usuwanie zużytego powietrza kanałami wentylacyjnymi wyprowadzonymi w przestrzeń dachu. Wentylacja wyciągowa zlokalizowana jest zbiorczo w Salach lekcyjnych na końcu segmentu najczęściej nad tablicą. Takie rozwiązanie sprawia, że odczuwalny jest w pomieszczeniu dyskomfort związany w wyciąganiem/napływem świeżego powietrza. W związku tym część wyrzutni na dachu została zaślepiona, a tym samym nastąpiła skuteczna likwidacja wentylacji w pomieszczeniach lekcyjnych.

Zasilanie ciepłem: Budynek ogrzewany z kotłowni olejowej zlokalizowanej w piwnicy budynku. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły grzewcze o mocy 225 kW i 170 kW. Kotły wyprodukowane zostały 1995 roku i w chwili obecnej charakteryzują się dużą usterkowością - konieczna wymiana kotłów.

Poniższe fotografie przedstawiają istniejącą obecnie technologię kotłowni



Ogrzewanie: instalacja centralnego ogrzewania z rur stalowych i pp izolowanych termicznie, z rozdzielaczami na poszczególne obiegi grzewcze, grzejniki płytowe - zaworów termostatycznych brak lub uszkodzone, co uniemożliwia indywidualną regulację dostaw ciepła

Ciepła woda użytkowa: wytwarzana wraz z c.o.

Instalacja oświetlenia wbudowanego:

W budynku zainstalowane są 604 oprawy oświetleniowe o łącznej mocy skorygowanej 43,26 kW.

Większość stanowią świetlówkowe ze statecznikami indukcyjnymi (82%). Energochłonne oprawy żarówkowe stanowią 11% zainstalowanych opraw. W części pomieszczeń zamontowane są oprawy oświetleniowe z wymiennymi żarówkami i tubami LED (5%). W sali gimnastycznej funkcjonują oprawy z wysokoprężnymi wyładowczymi źródłami światła (2%). Oświetlenie załączane jest za pomocą ręcznych wyłączników ściennych umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach.

Wiek i stan techniczny opraw oświetleniowych zainstalowanych w budynku wskazują na obniżoną skuteczność świetlną i zmniejszoną efektywność energetyczną tych opraw. Współczynnik mocy opraw świetlówkowych i opraw wyładowczych kształtuje się na poziomie $\cos\phi = 0,85$ i generuje zużycie mocy biernej indukcyjnej.

Znaczne zużycie istniejących opraw oświetleniowych sprawia, że proste środki takie, jak czyszczenie opraw i wymiana źródeł światła nie są w stanie skompensować strat światła na kloszach i odbłyśnikach.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne znajduje się tylko w skrzydle z salą gimnastyczną i w skrzydle przedszkolnym. Pozostała część budynku nie posiada oświetlenia awaryjnego.

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. Wymagania dotyczące architektury i wykończenia

Rozwiązania architektoniczne powinny nawiązywać do istniejącej zabudowy oraz do porządku architektoniczno-przestrzennego otoczenia. Użyte materiały wykończeniowe powinny cechować się dużą trwałością użytkową oraz najwyższą jakością. Wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej - Dz. U. z 1991 nr 81 poz. 351), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród. Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.) natomiast środki chemiczne zabezpieczające i biobójcze muszą posiadać odpowiednie pozwolenia (wpis do rejestru leków i środków biobójczych) wydane przez Ministra Zdrowia. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i użytkowych.

3.2. Wymagania dotyczące przygotowania placu budowy

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami i ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w Cenę Kontraktową.

3.3. Wymagania dotyczące robót budowlanych – ocieplenie styropianem/wełną mineralną

Wszystkie prace termomodernizacyjne powinny zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją danego systemu dopuszczonego do stosowania. Należy stosować materiały i elementy posiadające aprobatę techniczną na cały system ocieplenia. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów i elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

Rozpoczęcie robót termoizolacyjnych może nastąpić, gdy:

- a) zostaną zakończone i odebrane roboty dachowe, demontaż i montaż drzwi i okien, izolacje przeciwwilgotnościowe,
- b) zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte wszelkie nieprzeznaczone do ostatecznego przykrycia powierzchnie (szkło, elementy drewniane, metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura, terakota, itp.),
- c) wyschną widoczne zawilgocenia podłoża,
- d) zostaną wykonane odpowiednie obróbki na powierzchniach poziomych murów, attyk, gzymsów zapewniające odpływ wody opadowej poza lico ocieplanej elewacji,

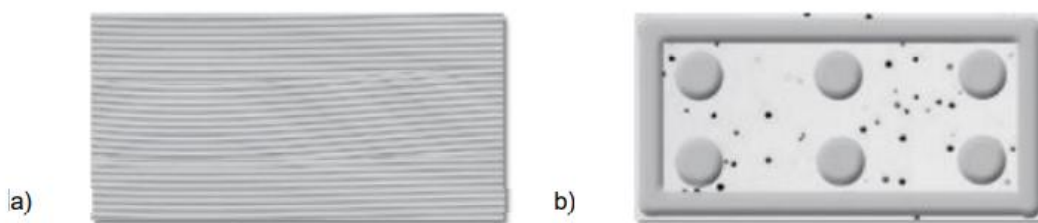
- e) zostanie określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- f) zostaną rozmieszczone i wykonane przejścia instalacji lub innych elementów przez ocieplane płaszczyzny w sposób zapewniający ich trwałość i szczelność,
- g) pozwalają na to warunki atmosferyczne, a prognozy pogody nie przewidują ich pogorszenia przez co najmniej kilka dni po ich zakończeniu

3.3.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia ściany przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów, które mogłyby spowodować rozwarstwienie ocieplonej ściany. Niewielkie nierówności i ubytki można naprawić klejem. Naprawy podłoża należy zakończyć najpóźniej na 1 dzień przed przyklejeniem płyt styropianowych; im grubsza warstwa zaprawy, tym dłuższy czas do przyklejania styropianu (przyjmując zasadę: ok. 1 dzień na każdy 1 mm grubości zaprawy.)

3.3.2. Warstwa izolacyjna

Jeżeli podłożo jest równe, klej do styropianu należy nałożyć cienką warstwą na całą płytę styropianową i rozprowadzić równomiernie pacą zębatą o zębach 10-12 mm (tak jak na rysunku poniżej – wariant a)). W pozostałych przypadkach zaprawę należy rozprowadzić obwodowo w odległości ok. 5 cm od krawędzi płyt, w taki sposób, aby klej nie wystawał poza obrys płyty i dodatkowo nałożyć od 3 do 6 placków równomiernie na jej powierzchni (rys.b). W efekcie zaprawa powinna pokrywać co najmniej 40% płyty. Niedopuszczalne jest przyklejanie płyt metodą „na placki”. Następnie płytę styropianową należy przykleić do ściany lekko ją dociskając i wyrównać tak, aby ściśle przylegała do sąsiadujących płyt. Ewentualny nadbytek kleju wystający poza obrys płyty należy natychmiast usunąć. Kolejne przyklejane rzędy płyt powinny być przesunięte względem poprzednich tak, żeby pionowe połączenia płyt zachowały układ mijankowy. Płyty należy przyklejać zaczynając od dołu elewacji. Stosowanie listew startowych, choć nie jest wymagane, ułatwia prawidłowe wypoziomowanie pierwszej warstwy przyklejanych płyt. Listwy startowe powinny być jednak zawsze stosowane w przypadku, gdy nie ma ocieplenia ścian fundamentowych. W sytuacji, gdy ściany fundamentowe są ocieplone kolejne warstwy ocieplenia ścian powyżej poziomu gruntu mocuje się bez listwy startowej z zachowaniem ciągłości izolacji.



Rysunek- Sposoby nakładania kleju. Źródło: www.termoorganika.pl

W miejscach, gdzie występuje słabe podłożo lub narażonych na większe ssanie wiatru (np. naroża budynku, okolice otworów okiennych i drzwiowych) należy równolegle stosować mocowanie mechaniczne, używając kołków rozprężnych. Stosując płyty o gładkich krawędziach należy zastosować 6 kołków/m², natomiast przy płytach frezowanych wystarczą 4 kołki/m². W

mocnych ścianach wykonanych np. z cegły pełnej, kołki powinny być zakotwione na głębokość min. 5 cm, a w mniej wytrzymałych ścianach np. z pustaków czy betonu komórkowego na głębokość min. 9 cm (należy stosować kołki rozporowe, które uzyskały atest na tego rodzaju użycie). Talerzyki dociskowe kołków muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyt styropianowych. Należy pamiętać, aby styki płyt nie występowały w narożach okiennych i drzwiowych

3.3.3. Wykonanie zbrojonej warstwy klejowej

W miejscach, które są szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne jak wszelkie naroża na parterze oraz w otworach okiennych i balkonowych, należy mocować profile ochronne z fabrycznie wtopionym pasem siatki. Można zastosować również dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy lub w postaci warstwy podwójnej. Po 2-4 dniach wysychania warstwy izolacyjnej na płyty styropianowe nanosi się warstwę podkładową o grubości ok. 2 mm z masy klejącej. Bezpośrednio na świeżo położony klej wyciskamy, od góry do dołu, pasy siatki zbrojeniowej. Siatka musi być zatopiona w masie klejącej bez fałd i zagnieceń na całej swojej grubości. Kolejne pasy siatki z włókna szklanego są układane podobnie jak pierwszy, od góry do dołu, z zakładką na pas poprzedni ok. 10 cm. Siatka powinna zachodzić także na wszystkie narożniki, profile ochronne itp.

3.3.4. Wykonanie warstwy elewacyjnej

Na wyschniętą warstwę zbrojącą nanieść warstwę gruntującą pod tynk zewnętrzny mineralny malowany farbą silikatową (lub barwiony w masie) zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego kolorystyką budynku. Przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską nakłada się za pomocą długiej pacy ze stali nierdzewnej, a następnie rozprowadza cienką, równomierną warstwę. Po tej czynności należy usunąć nadmiar zaprawy do grubości kruszywa zawartego w masie. Żądaną strukturę tynku uzyskuje się poprzez zatarcie nałożonej masy.

3.3.5. Właściwa pora wykonania ocieplenia

Wszystkie prace ociepleniowe powinno się prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych, czyli temperaturze od +5 do 25°C, przy bezdeszczowej pogodzie. Wykonanie ostatecznej wyprawy elewacji jest wskazane jak najszybciej. Położenie tynku w sposób naturalny zamyka dostęp czynników atmosferycznych i promieniowania UV do styropianu, który ukryty jest pod cienką warstwą kleju z zatopioną siatką.

Niedopuszczalne jest wykonywanie robót ociepleniowych, gdy temperatura otoczenia i podłoża jest niższa niż +5°C lub wyższa niż +30°C oraz gdy prognoza na najbliższe 24 godziny przewiduje podobne temperatury

3.3.6. Pozostałe zalecenia

Na etapie przygotowania się do ocieplenia niezbędne jest uwzględnienie szczególnie istotnych elementów, są to przede wszystkim:

- określenie miejsc ewentualnych przerw technologicznych w trakcie wykonywania wyprawy tynkarskiej i warstwy zbrojonej ocieplenia,
- określenie rodzaju, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych oraz sposobu klejenia izolacji do podłoża,

- przygotowanie rysunków technicznych detali połączeń warstwy ocieplenia z ościeżnicami okien i drzwi, parapetami oraz wskazania sposobu zapewnienia wymaganej szczelności połączeń na przenikanie powietrza i wody opadowej,
- przygotowanie rysunków technicznych detali określających sposób wykonania zewnętrznych krawędzi warstwy ocieplenia: przy cokole, górnej krawędzi izolacji termicznej – połączenie z obróbkami blacharskimi ścianek attykowych, gzymsem, ewentualnych bocznych krawędzi, jeśli ocieplenie nie obejmuje całej powierzchni obudowy,
- określenie sposobu wykonania dylatacji, anten (najlepiej za pomocą specjalnych łączników mechanicznych),
- dobranie rodzaju wyprawy tynkarskiej oraz jej faktury i koloru,
- zaprojektowanie tam, gdzie jest to konieczne dodatkowych zabezpieczeń warstwy ocieplającej w pasie najniższej kondygnacji, np. zalecenie zastosowania wyrobów dostosowanych do większego obciążenia i zawilgocenia, dodatkowego zbrojenia, ewentualnego pokrycia środkiem typu antygraffiti,
- podanie zaleceń eksploatacyjnych dotyczących konserwacji.

Nieuwzględnienie powyższych elementów przed przystąpieniem do prac wykonawczych może powodować liczne problemy w trakcie ich wykonywania.

3.4. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, w którym ma być osadzona ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeże należy naprawić i oczyścić.

3.4.1. Materiały

Okna PCV min. 5- komorowych 3-szybowych o głębokości zabudowy min. 70 mm, współczynnik przenikania ciepła dla każdego okna $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ (lub w pomieszczeniach o obniżonych wymaganiach temperaturowych ($t_{\text{wew}} < 16 \text{ }^\circ\text{C}$ - $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$) – potwierdzony stosownymi obliczeniami.

Drzwi zewnętrzne muszą być wykonane z kształtowników aluminiowych, PCV lub stalowych lub innych prefabrykowanych izolowanych, współczynnik przenikania ciepła dla każdej pary drzwi $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ – potwierdzony stosownymi obliczeniami.

3.4.2. Montaż stolarki drzwiowej

Wykonanie robót:

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach,
- uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową, a szczelinę wyprawić tynkiem o normatywnej grubości lub przykryć listwą,
- ustawienia drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1,00 mm na 1,00 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3,00 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2,00 mm przy długości przekątnej do 1,00 m,
- 3,00 mm przy długości przekątnej do 2,00 m,
- 4,00 mm przy długości przekątnej powyżej 2,00 m.

Zamocowanie drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym, szczeliny między ościeżem, a ościeżnicą wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania (świadcstwo ITB). Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemicznie szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone drzwi po zamontowaniu należy wyregulować i zamknąć oraz oczyścić z resztek materiałów montażowych i umyć. Drzwi mocować kotwami stalowymi rozporowymi o średnicy min 10,00 mm. Mocowanie kotwami w każdym narożu na krawędzi pionowej i poziomej, a na długości krawędzi w rozstawie maksymalnym co 50,00 cm. Każda kotwa musi być osadzona w murze na głębokość min. 10,00 cm. Prześwit pomiędzy ościeżnicą, a ościeżem nie może przekraczać 20,00 mm.

3.4.3. Montaż stolarki okiennej

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymaganiami producenta. Okna mocować kotwami stalowymi rozporowymi o średnicy min. 10,00 mm, bezpośrednio przez ościeżnicę lub za pomocą odpowiednich uchwytów. Mocowanie kotwami w każdym narożu na krawędzi pionowej i poziomej, a na długości krawędzi w rozstawie maksymalnym co 75,00 cm. Każda kotwa musi być osadzona w murze na głębokość min. 10,00 cm. Prześwit pomiędzy ościeżnicą a ościeżem nie może przekraczać 20,00 mm. Styki ościeżnicy z murem uszczelnić pianką poliuretanową, wypełnienie musi być całkowite. Parapety zewnętrzne montować ze spadkiem min. 5% w sposób zapewniający trwałość i szczelność.

3.4.4. Uszczelnienie i izolacje połączenia stolarki ze ścianą

Celem uszczelnienia jest zabezpieczenie szczeliny między stolarką a ościeżem przed zawilgoceniem, zarówno przed wodą opadową od strony zewnętrznej, jak i wilgocią z powietrza przenikającego z pomieszczenia od strony zewnętrznej.

Przy wykonywaniu uszczelniania należy przestrzegać wytycznych producenta materiałów uszczelniających, uwzględniając:

- zgodność chemiczną stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenie powierzchni przylegania,
- zagruntowanie powierzchni przylegania,
- wymagania odnośnie do stosowania ze względu na wilgotność i temperaturę powietrza.

System uszczelnienia stolarki na obwodzie składa się z trzech warstw:

- wewnętrzną,
- środkową,
- zewnętrzną

Warstwę wewnętrzną stanowi uszczelnienie wykonane z materiałów paroszczelnych w formie różnego rodzaju taśm, folii uszczelniających lub kitu trwale elastycznego nie przepuszczających powietrza i pary wodnej. Warstwę środkową stanowi izolacyjna pianka wypełniająca lub mineralne materiały izolacyjne, które zapewniają izolację termiczną i akustyczną połączenia

stolarki ze ścianą budynku. Warstwę zewnętrzną stanowi uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych lub taśm warstwowych paroprzepuszczalnych. Paroprzepuszczalność po stronie wewnętrznej stolarki powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej. Uszczelnienie powinno być trwałe i nie powinno wchodzić w reakcję chemiczną z otaczającymi je materiałami. Generalną zasadą uszczelnienia połączenia stolarki ze ścianą jest: szczelniej po stronie wewnętrznej niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwia dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku.

3.4.5. Osadzenie parapetów okiennych

Parapety zewnętrzne:

Parapety zewnętrzne niezależnie od materiału z jakiego są wykonane, powinny wystawać około 3,00-4,00 cm poza krawędź ściany, lecz nie mniej niż 2,00 cm. Należy je dostatecznie mocno przymocować do ościeżnic, a miejsca połączenia uszczelnić kitem elastycznym.

Generalną zasadą jest wprowadzenie kołnierza parapetu poza profil progowy ościeżnicy w przypadku okien z kształtowników PCV oraz okien z kształtowników aluminiowych.

Przy montażu parapetów z blachy należy uwzględnić:

- zmianę wymiarów parapetu pod względem temperatury,
 - podparcie i zabezpieczenie parapetu przed podrywaniem do góry przez wiatr,
 - połączenia parapetów z ościeżem należy wykonywać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.
- Parapety wewnętrzne:

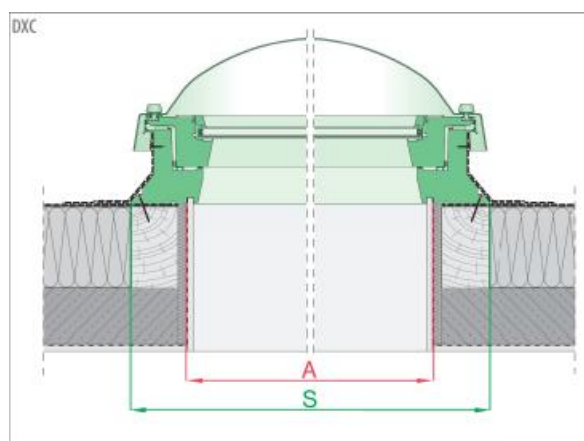
Parapety wewnętrzne powinny być osadzone w dolnej części ościeża po uszczelnieniu okna w ościeży z uwzględnieniem uszczelnienia pod progiem ościeżnicy. Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do penetracji wody i pary wodnej w połączenie.

3.5. Wymagania dotyczące robót budowlanych – dachy

3.5.1. Dach kryty papą

Przed wykonaniem ocieplenia dachu płaskiego (nad holem) należy zlikwidować istniejące świetliki dachowe i wykonać nowe pokrycie dachowe na konstrukcji stalowej. Od wewnątrz sufit podwieszany z płyt g-k (rozwiązanie proponowane, może być zmienione na etapie projektowania – np. na wykonanie w miejsce powstałego otworu konstrukcji lekkiego stropu systemowego lub podobne).Świetliki w formie kopuł stożkowych na konstrukcji stalowej proponuje się zastąpić oknami dachowymi dedykowanymi do dachów płaskich. W miejsce świetlika nad głównych holem proponuje się wykonanie okien dachowych o wymiarach 120/220 (8 szt.) ,zamiast świetlika nad łącznikiem (4 szt.) z kopułą transparentną.

Zastosowane okna do płaskich dachów powinny być wyposażone w antywłamaniowy pakiet szybowy. W przypadku pęknięcia szyby kawałki szkła nie tworzą zagrożenia lecz pozostają na folii. Kopuła winna być wykonana z wytrzymałego poliwęglanu charakteryzującego się dużą odpornością na uderzenia oraz działanie czynników atmosferycznych takich jak deszcz czy grad.



Przykład okna z kopułą do dachów płaskich źródło ; www.fakro.pl

Pokrycie dachu należy rozpocząć od przygotowania podłoża. Stropodach pełny, którego warstwy izolacyjne i pokryciowe są w dobrym stanie, należy ocieplić poprzez ułożenie dodatkowych warstw materiałów izolacyjnych na istniejącym pokryciu oraz wykonać na izolacji nowe pokrycie.

W istniejącym pokryciu należy wykonać perforacje – w ten sposób powstanie warstwa przepuszczająca parę wodną. Na niej ułożyć warstwę izolacji cieplnej, a następnie pokrycie odpowietrzane, składające się z papy perforowanej lub wentylacyjnej oraz papy zgrzewalnej. Jeśli stwierdzona zostanie taka konieczność to istniejące pokrycie papowe należy zerwać. Następnie nierówności podłoża zniwelować poprzez przyklejenie 2-3 warstw z asfaltowych pap podkładowych o gr. 3,8mm. Dyble drewniane, rynhaki i inne oprzyrządowanie osadzić po przygotowaniu podłoża. Następnie należy wykonać wstępną obróbkę kominów, ogniomurów papą podkładową oraz zamontować kliny odbojowe.

Podłoże należy zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia (czas schnięcia roztworu powinien być określony przez producenta). Zgrzać warstwę papy podkładowej, a następnie zgrzać warstwę papy wierzchniego krycia. W przypadku zastosowania papy do pokryć jednowarstwowych, należy ułożyć papę tylko w jednej warstwie.

3.5.2. Dach skośny kryty dachówką

Istniejącą dachówkę należy rozebrać i wykonać nowe pokrycie dachu z blachodachówki lub dachówki. Ostateczny wybór rozwiązania nowego pokrycia dachu należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu. W związku z planowanym montażem instalacji fotowoltaicznej sporządzono opinię techniczną w sprawie możliwości montażu instalacji na istniejącym dachu Szkoły. Stwierdzono, że w przypadku wymiany istniejącego pokrycia na blachodachówkę, konstrukcja więźby dachowej ma wystarczającą nośność do montażu instalacji fotowoltaicznej. W przypadku wymiany pokrycia na dachówkę ceramiczną – nośność przy montażu fotowoltaiki zostanie przekroczona i należałoby wzmocnić konstrukcję dachową. . Zgodnie z opinią techniczną (załącznik do PFU) w dalszej części opracowania zakłada się wymianę pokrycia na blachodachówkę z zastrzeżeniem, że jest to sugerowane rozwiązanie.

Zastosowana blachodachówka powinna cechować się wysoką trwałością zarówno estetyczną jak i techniczną.

Zastosowana blachodachówka powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż;

- grubość blachy – 0,5 mm
- grubość powłoki zabezpieczającej - 40 µm
- gwarancję estetyczną (koloru) – 20 lat
- gwarancję techniczną – 40 lat

UWAGA: Dachy/elewacje wykonywane z blachy powlekanej wymagają czyszczenia co najmniej raz w roku. Osadzający się na blasze brud może spowodować nierównomierne odbarwienie się koloru (wynik nierównomiernego oddziaływania promieni UV), a także do zmniejszenia odporności na korozję (brud zatrzymuje wilgoć na blasze stopniowo ją uszkadzając). Zabrudzone i poplamione miejsca mogą być czyszczone przy pomocy miękkiej szczotki i wody (temp. max. 60°C). Jeśli jest to konieczne dopuszcza się dodanie do wody łagodnego detergentu (pH 6÷7, max. 10% roztwór). Do czyszczenia może być także użyta woda pod ciśnieniem (max. 100 bar), jednakże strumień wody nie może być stosowany zbyt blisko powierzchni arkusza (min. 30 cm), a także nie może być skierowany prostopadle do powierzchni . Przy łącznikach strumień wody powinien być skierowany ku dołowi tak, aby uniknąć wnikania wody pod ciśnieniem w szczeliny wokół łączników.

3.9.3 Ocieplenie dachów skośnych

Nad częścią dwukondygnacyjną i nad łącznikiem przy Sali gimnastycznej zakłada się wykonanie wraz z wymianą pokrycia dachowego ocieplenia dachu metodą nakrokwiovą z zastosowaniem płyt z piany PIR. Metoda ta pozwala na ocieplenie dachów skośnych od strony zewnętrznej więc nie ingeruje w wykończenie pomieszczeń od wewnątrz. Ponadto zastosowanie płyt z rdzeniem PIR nie obciąża dodatkowo konstrukcji, a układanie izolacji od strony zewnętrznej minimalizuje występowanie mostków termicznych – płyty są łączone „na zamek”.

3.9.4. Wykonanie sufitów podwieszanych wraz z ich izolacją

W segmentach parterowych przewiduje się wykonanie sufitów podwieszanych na rusztach stalowych z wykończeniem z płyt gipsowo-kartonowych. Założono podwieszenie sufitów, w taki sposób aby otrzymać wysokość pomieszczeń = 3,2m. Pomieszczenia z projektowanymi podwieszanymi sufitami przedstawiono w załączniku graficznym. Planuje się wykonanie izolacji z wełny mineralnej układanej na powstałym stropie. W przestrzeni między stropem a dachem skośnym planowane jest rozprowadzenie kanałów wentylacji mechanicznej. Okna dachowe w tej części dachu przy wymianie pokrycia dachowego należy zlikwidować.

3.6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych

3.6.1. Źródło ciepła

W zakresie modernizacji źródła ciepła należy wykonać układ hybrydowy – połączenie konwencjonalnego źródła ciepła w postaci kotła na olej z pompą ciepła typu powietrze/woda. Wybór kotła na olej podyktowany jest faktem, że wieś Wężyska nie jest zgazyfikowana, a dodatkowo w Szkole należy zapewnić system zaopatrzenia w ciepło wymagający minimalnej obsługi lub bezobsługowy. Rozwiązania instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania - podział na obiegi, izolacja przewodów rozprowadzających jest wykonana poprawnie i nie wymaga zmian, dlatego też planuje się włączyć nowe źródło ciepła w istniejącą instalację. W zakresie instalacji centralnego ogrzewania należy wymienić lub zamontować, tam gdzie nie ma zawory termostaticzne (na grzejnikach w całej szkole) w wydaniu wandaloodpornym.

3.6.2. Wentylacja mechaniczna

W ramach prac termomodernizacyjnych należy zaprojektować i wykonać instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła o sprawności odzysku min 85%. Zakłada się wykonanie wentylacji mechanicznej na potrzeby zapewnienia odpowiedniej ilości powietrza w klasach, w których projektuje się podwieszane sufity i w których wentylacja grawitacyjna jest nieskuteczna oraz w skrzydle administracyjnym Szkoły. Kanały wentylacyjne prowadzić w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. W pomieszczeniach z sufitami stałymi (np. przejście przez hol zakłada się wykonanie zabudowy kanałów płytą g-k.

3.7. Wymagania dotyczące wymiany oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne

Zdemontowane oprawy oświetleniowe razem ze źródłami światła należy przekazać użytkownikowi we wskazane miejsce – pomieszczenie na terenie danego obiektu. Oświetlenie energooszczędne winno zredukować zużycie energii o min. 50%.

Zastosowane oświetlenie energooszczędne winno być przyjazne dla środowiska, lampy całkowicie poddające się recyklingowi. Zastosowane oprawy oświetleniowe winny zapewnić odpowiednią moc światła zgodną z wytycznymi dla poszczególnych pomieszczeń, miejsc pracy.

Zastrzega się by oprawy i źródła dobierane przy projektowaniu oświetlenia efektywnego energetycznie były uzgodnione z Zamawiającym i cechowały się:

- dużą skutecznością świetlną,
- zmniejszeniem potrzeb konserwacji – poprzez zastosowanie opraw wykonanych z łatwo dających się czyścić materiałów (szkło, plastik, metal) zmniejszamy koszty konserwacji i poprawiamy skuteczność świetlną całej oprawy;

- większą trwałością – uzyskujemy redukcję odpadów bez konieczności częstej wymiany sprzętu;
- wysokim komfortem i bezpieczeństwem pracy – poprzez zastosowanie rozwiązań dających białe (naturalne) światło, dobre oddawanie barw, niskie temperatury pracy, bezmigotliwy zapłon, ograniczenie promieniowania IR i UV, regulacje poziomu natężenia światła, oddzielne wyłączniki, możliwość grupowania punktów świetlnych.

Zalecenia dotyczące stosowania oświetlenia:

- Wielkość zainstalowanej mocy jednostkowej w źródłach światła w przeliczeniu na m² kwadratowy powierzchni użytkowej nie powinna przekraczać 10 W/m². Realizację takiego warunku umożliwia łączne stosowanie oświetlenia LED i oświetlenia świetlówkowego.
- W pomieszczeniach rzadko używanych i krótko oświetlanych należy stosować źródła światła odporne na częste włączanie i charakteryzujące się niskim kosztem energetycznym rozruchu,
- W budynku należy zastosować oświetlenie ogólne i oświetlenie strefowe umożliwiające oświetlanie wyłącznie stref pracy i stref użytkowanych przez użytkowników,
- Wielkość natężenia oświetlenia dostosować do potrzeb i wymaganych natężeń na powierzchniach roboczych.

3.8. Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej

Projekt powinien obejmować niezbędne, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia.

Projekt konstrukcji wsporczej paneli powinien zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem.

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji paneli fotowoltaicznych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

3.9. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623) i ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2010 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. Zastosowane materiały i urządzenia będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i będą dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem budowlanym. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe oraz posiadać co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest,

- certyfikat,
- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności,
- deklarację zgodności.

Wszystkie materiały jakie Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania robót (przed ich zabudowaniem) muszą uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru inwestorskiego.

3.9. Warunki Ochrony PPOŻ

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz rozporządzeniem w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Dane ogólne:

Kubatura: 24 477 m³

Powierzchnia zabudowy: 3 631 m²

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

Zamierzenie budowlane obejmuje ocieplenie budynku metodą ETICS „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku”, styropianem samo gasnącym i/lub wełną mineralną (materiał niepalny) z wyprawą elewacyjną silikonową gr. 1,5 mm -2mm oraz izolację dachu wełną mineralną – materiał niepalny i pianą PIR – materiał nierozprzestrzeniający ognia.

Gęstość obciążenia ogniowego:

- Remont budynku nie wpływa na zmianę parametrów

Kategoria zagrożenia ludzi:

- Budynek zaliczany jest do kategorii – ZL II

Zagrożenia wybuchem:

- nie występuje

Odporność ogniowa budynku:

- Budynek średniowysoki (SW) odpowiada klasie odporności pożarowej „B”

Drogi ewakuacyjne:

- Remont budynku nie wpływa na warunki ewakuacji

Drogi pożarowe:

- droga pożarowa - istniejąca, projekt remontu nie wpływa na istniejące drogi pożarowe

3.10. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Wszelkie prace winny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom.

Inspektor będzie powiadamiał Inżyniera budowy o szczegółach wypadków tak szybko, jak to będzie możliwe. Inspektor będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciwpożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

4. WYMAGANIA TECHNICZNE

Zakres termomodernizacji budynku Szkoły obejmuje:

- wymianę stolarki okiennej
- wymianę stolarki drzwiowej
- ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem/wełną mineralną
- ocieplenie stropu wełną mineralną
- wymianę pokrycia dachu papowego wraz z wykonaniem ocieplenia
- wymianę pokrycia dachu z dachówki
- modernizację instalacji c.o. w zakresie: wymiana lub doposażenie instalacji w zawory termostatyczne w wydaniu wandaloodpornym
- wymiana źródła ciepła na pompę ciepła /lub układ pomp ciepła typu powietrze/woda współpracujących z kotłem olejowym
- wprowadzenie wentylacji mechanicznej z rekuperacją
- montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku o mocy 50 kWp.
- modernizacja instalacji oświetlenia wbudowanego - zmiana istniejących źródeł światła na LED-owe wraz z niezbędną wymianą instalacji elektrycznej.

4.1. Część budowlana

Ocieplenie ścian zewnętrznych

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku Szkoły o powierzchni 1537,88 m² styropianem i wełną mineralną. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu/wełny o grubości 10 cm (dla styropianu o współczynniku $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) metodą BSO.

Zakres prac obejmuje ocieplenie ścian Szkoły. Ściany przewiduje się ocieplić styropianem, a tam gdzie ściany stanowią oddzielenie ppoż. - wełną mineralną o takich samych parametrach jak styropian.

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku łącznika o powierzchni 261,16 m² styropianem. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 10 cm (dla styropianu o współczynniku $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) metodą BSO.

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku Sali gimnastycznej o powierzchni 332,05 m² styropianem. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 5 cm (dla styropianu o współczynniku $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) metodą BSO.

Remont pokrycia dachu papowego i jego ocieplenie

Ocieplenie dachu płaskiego krytego papą o powierzchni 1121,74 m² styropapą o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ o grubości 10 cm.

Podłoże, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Należy pamiętać, aby przed ułożeniem styropapy rozłożyć warstwę paraizolacyjną. Może być ona wykonana ze specjalnych membran bitumicznych lub folii polietylenowej. W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania warstwy paraizolacji, albo wskazane jest przewentylowanie spodnich warstw dachu (znajdujących się pod styropianem), należy przed montażem płyt ułożyć warstwę z papy perforowanej, po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m² powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach dachu. Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego.

UWAGA: Przed wykonaniem ocieplenia dachu płaskiego należy zlikwidować istniejące na dachu naświetla i wykonać dodatkową konstrukcję umożliwiającą szczelne zamknięcie przestrzeni dachu oraz zamontować okna dachowe zgodnie z opisem zawartym w pkt. 3.5.1.

Istniejące połączenie dachu papowego z dachami skośnymi nad segmentami budynku Szkoły nie jest należycie zabezpieczone przed migracją wód opadowych. W zakresie prac należy przewidzieć wykonanie nowych opierzeń, rynien i połączeń połaci dachów tak aby zapewnić odpowiednią szczelność wykonanych pokryć dachów i ich połączeń.

Wymiana dachu z dachówki

Wymiana pokrycia dachu z dachówki o powierzchni 2980 m² na pokrycie z blachodachówki.

Istniejącą dachówkę należy zdemontować. Rozbiórkę pokrycia dachu należy rozpocząć po uprzednim wygrodzeniu terenu i wykonaniu daszków ochronnych nad wejściami do budynku. Rozbiórkę pokrycia dachu należy rozpocząć od rozbiórki gąsiorów. Rozebrane pola połaci dachu należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi. Rozebraną dachówkę należy spuszczać z dachu za pomocą rynien lub nosideł. Nie dopuszcza się zrzucania dachówki z dachu. Niedopuszczalne jest również magazynowanie rozebranej dachówki na dachu.

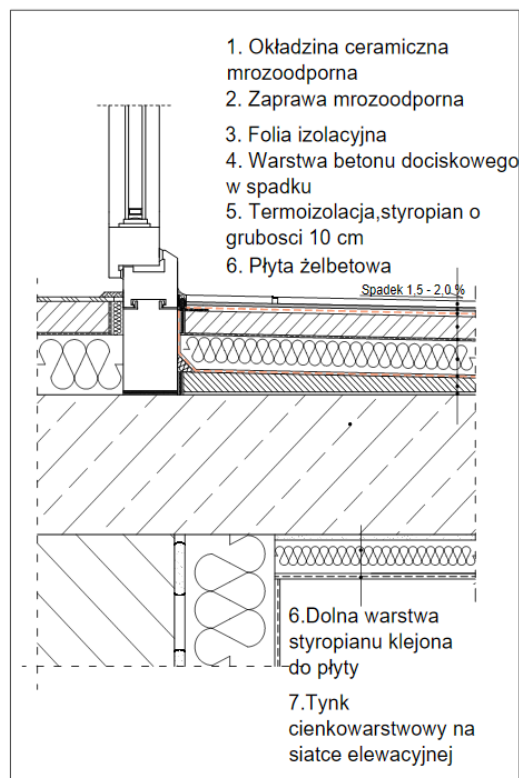
Wymiana pokrycia dachu winna być wykonana w jednym kompletnym systemie dachowym gwarantującym wymaganą trwałość, szczelność i bezpieczeństwo. Konstrukcja (parametry) pozostaje bez zmian.

UWAGA: Wraz z wymianą pokrycia dachu nad częścią dwukondygnacyjną oraz nad łącznikiem należy wykonać ocieplenie połaci dachu metodą nakrokwiovą płytami z piany PIR o grubości 10 cm ($\lambda = 0,023 \text{ W/mK}$). Powierzchnia dachów do ocieplenia wynosi 798 m².

W skład pokrycia dachowego wchodzi również obróbki blacharskie. Przed położeniem właściwego pokrycia należy zamocować pasy nadrynnowe, obróbki gzymsów i murów. Mają one za zadanie skierowanie wody deszczowej do rynny oraz zamknięcie przerwy między podkładem a blachą.

W zakresie prac należy także wykonać nowe powłoki zabezpieczające przed migracją wody z powierzchni stropu balkonu do wnętrza budynku. Należy przewidzieć wykonanie orywnowania daszków przy balkonie i włączenie ich do istniejących rur spustowych, tak aby woda opadowa była bezpośrednio przez nie odbierana a nie zalegała na balkonie. Z balkonu należy wyprowadzić rurę spustową odprowadzającą wody opadowe. Na stropie balkonu wykonać izolację przeciwwilgociową i nową warstwę pokrycia podłogi. W celu niwelacji mostka cieplnego rekomenduje się wykonanie również wykonanie izolacji cieplnej stropu.

Proponowany układ warstw - remont balkonu

**Wykonanie sufitów podwieszanych wraz z izolacją**

Wykonanie sufitów podwieszanych we wskazanych pomieszczeniach (zgodnie z załącznikiem graficznym) o powierzchni 944,6 m². Sufity podwieszane na ruszcie stalowym z płyt gipsowo-kartonowych. Na konstrukcji sufitu należy wykonać izolację z wełny mineralnej o grubości 12 cm ($\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$).

Stolarka okienna i drzwiowa:

W zakresie wymiany stolarki okiennej należy wykonać likwidację okien wykuszowych na elewacji frontowej (fotografia poniżej).

Należy wykonać nowe okna montowane pionowo w istniejącej ścianie. Zakłada się wykonanie nowych okien o wymiarach 1,1x 2 m (w budynku są dwa takie wykusze) o współczynniku przenikalności cieplnej $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.



Okna pcv profil min. 5- komorowy w kolorze białym. $U_w=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, pakiet szklany trójszybowy.

Okno montowane w warstwie konstrukcji na kotwach montażowych do nadproża. Ramy boczne przewiercane bezpośrednio przez profil. Próg wsparty na dodatkowym izolowanym profilu okiennym i wkładkach drewnianych regulujących wysokość w trakcie montażu. Po przymocowaniu okna, należy je usunąć, a następnie szczelinę wypełnić pianą montażową. Jako wykończenie od strony wewnętrznej zastosować parapet PCV, od strony zewnętrznej zastosować parapet z blachy w kolorze ustalonym na etapie projektowania. Po wykonaniu montażu stolarki okiennej należy wykonać również obróbkę okien od wewnątrz w zakresie tynkowania i malowania i montażu parapetów wewnętrznych.

Od strony wewnętrznej okna, szczeliny należy zabezpieczyć taśmą butylową (paroszczelną, szczelną powietrznie w taki sposób, aby nie była widoczna po nałożeniu warstw wykończeniowych. Końcówkę taśmy na ścianach i nadprożu należy ukryć poprzez systemową listwę wykończeniową dla profili okiennych. Fartuch z taśmy należy przykleić wstępnie na stolarkę okienną, a po montażu okna dokleić drugą część do ściany.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe, stalowe lub drewniane o współczynniku $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, wyposażone w trwałe samozamykacze. Drzwi wyposażone w pełny zestaw okuć standardowych. W sprawie kolorystyki stolarki drzwiowej wymagane konsultacje z Zamawiającym.

Prace towarzyszące

Demontaż istniejących rynien i rur spustowych oraz montaż nowych rynien i rur z zastosowaniem odpowiednio dłuższych prętów mocujących.

4.2. Część sanitarna

Modernizacja c.o.

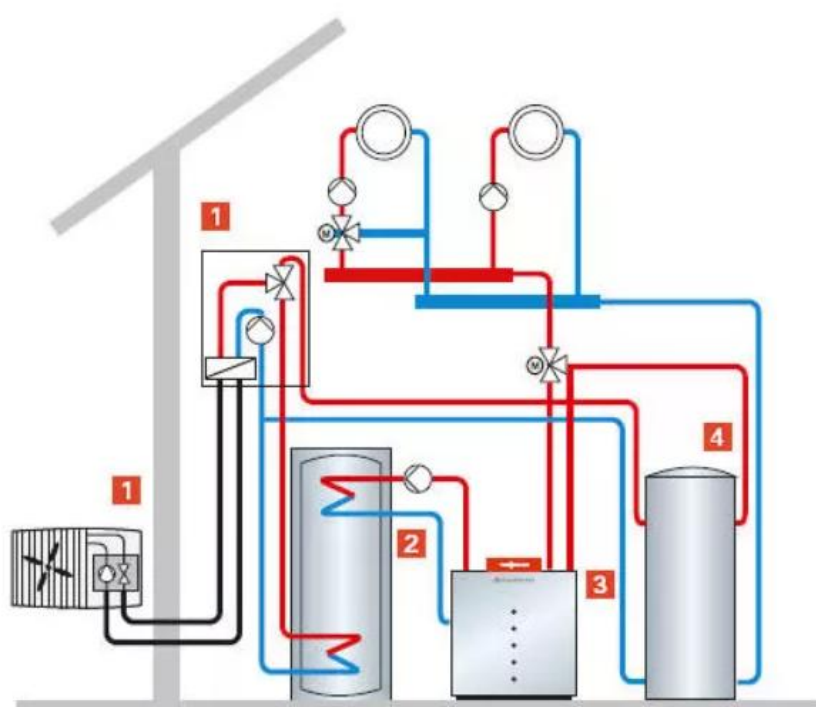
Montaż zaworów termostatycznych w wydaniu wandaloodpornym.

Modernizacja źródła ciepła:

Zakres prac obejmuje wykonanie źródła ciepła w postaci pomp ciepła typu powietrze/woda o sumarycznej mocy 100 kW – jako źródło szczytowe współpracujące z pompami ciepła należy zastosować kondensacyjny kocioł olejowy o mocy 165 kW (lub kotły pracujące w kaskadzie).

Zakłada się wykonanie źródła ciepła w postaci kotła olejowego skojarzonego z pompą ciepła. źródła ciepła będą zasilaly instalację poprzez zasobnik buforowy. Zakłada się, że pompa ciepła pokryje 60% zapotrzebowania na energię w budynku, pozostała część z kotła olejowego.

Przykładowy schemat technologii kotłowni



Przykładowe rozwiązanie rozbudowy istniejącej instalacji o pompę ciepła.

1. Pompa ciepła typu Split, z jednostką wewnętrzną i zewnętrzną.
2. Podgrzewacz c.w.u.
3. Kocioł olejowy.
4. Zasobnik buforowy wody grzewczej.

Wentylacja mechaniczna

Ilość powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie wymaganej ilości wymian dla poszczególnych pomieszczeń. W tabeli poniżej zebrano dane pomieszczeń wskazanych do wykonania w nich wentylacji mechanicznej (numeracja pomieszczeń zgodna z załącznikiem graficznym)

Nr pomieszczenia	Funkcja	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Ilość wymian [1/h]	Ilość pow. nawiew [m ³ /h]	Ilość pow. wyw. [m ³ /h]
18	sala lekcyjna	82,3	3,2	263,36	2	526,72	526,72
20	sala lekcyjna	61,6	3,2	197,12	2	394,24	394,24
21	sala lekcyjna	61,3	3,2	196,16	2	392,32	392,32
23	umywalnia	15,7	3,2	50,24	-	-	50
24	WC	11,9	3,2	38,08	-	-	30
26	umywalnia	8,1	3,2	25,92	-	-	50
32	sala lekcyjna	60,9	3,2	194,88	2	389,76	389,76
34	sala lekcyjna	62,3	3,2	199,36	2	398,72	398,72
35	sala lekcyjna	62,3	3,2	199,36	2	398,72	398,72
37	sala lekcyjna	60,9	3,2	194,88	2	389,76	389,76
38	szatnia	17,4	3,2	55,68	2	111,36	111,36
39	umywalnia	18,9	3,2	60,48	-	-	50
58	dyrekcja	19,3	3,2	61,76	1	61,76	61,76
59	sekretariat	19,8	3,2	63,36	1	63,36	63,36
61	gab. lek	19,7	3,2	63,04	1	63,04	63,04
60	archiwum	7,5	3,2	24	2	48	48
62	pokój nauczycielski	43,3	3,2	138,56	2	277,12	277,12
64	pokój pedagog	8,9	3,2	28,48	1	28,48	28,48
70	sala lekcyjna	61,2	3,2	195,84	2	391,68	391,68
71	sala lekcyjna	61,6	3,2	197,12	2	394,24	394,24

72	sala lekcyjna	61,6	3,2	197,12	2	394,24	394,24
67	sala lekcyjna	61,6	3,2	197,12	2	394,24	394,24
69	sala lekcyjna	61,6	3,2	197,12	2	394,24	394,24
	Łącznie	949,7		3039,04		5512	5692

Instalacja nawiewno-wywiewna wyposażona będzie w centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła o sprawności odzysku min. 85%. Wstępnie zakłada się, że centrala umieszczona będzie w pomieszczeniach piwnicy. Wydajność centrali może być regulowana na podstawie stężenia CO₂

Dane centrali

Nawiew 5500m³/h,

Wywiew 5700 m³/h

wersja wewnętrzna,

obudowa z izolacją akustyczno-termiczną,

wymiennik ciepła aluminiowy,

czujnik CO₂,

Temperatura nawiewu:

- lato 24°C

- zima 20°C

Kompletna zintegrowana automatyka

4.3. Część elektryczna

Ze względu na stan techniczny istniejących opraw oświetleniowych oraz w celu zapewnienia właściwych parametrów oświetleniowych, przy jednoczesnej redukcji mocy zainstalowanej oświetlenia, rozpatruje się wykonanie projektu oświetlenia i wymianę oświetlenia na nowe, z oprawami oświetleniowymi o wysokiej sprawności energetycznej, wykonanymi w technologii LED. Dla zmaksymalizowania oszczędności energii elektrycznej rozpatruje się wyposażenie oświetlenia korytarzy, klatek schodowych, sanitariatów i szatni w czujniki ruchu.

Dla spełnienia aktualnych wymogów technicznych stawianych oświetleniu awaryjnemu budynków użyteczności publicznej, przewiduje się wyposażenie wymanę budynku w nowe autonomiczne oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego z wbudowanymi akumulatorami.

Rozpatruje się modernizację instalacji elektrycznej oświetlenia w zakresie czujek ruchu dla oświetlenia podstawowego oraz w zakresie oświetlenia awaryjnego.

Cechy charakterystyczne energooszczędnego oświetlenia LED:

- wysoka sprawność energetyczna opraw (zmniejszenie mocy w porównaniu z tradycyjnym oświetleniem)
- odporność na wielokrotne załączanie w ciągu dnia (brak wpływu częstości załączania na żywotność źródeł)
- brak efektu migotania światła
- brak wrażliwości na wahania napięcia zasilania
- żywotność źródeł światła na poziomie ok. 50 tys. godzin

Poniżej zebrano rodzaj i ilość opraw przewidywanych do wymiany.

UWAGA: Przedstawiony wykaz opraw ma charakter poglądowy i powinien być doszczegółowiony na etapie projektu. Dopuszcza się zamianę proponowanych rozwiązań pod warunkiem zapewnienia oszczędności energii przewidzianej audytem.

LP	OZN.	TYP	IŁOŚĆ
1	A1	BARI ECO LED DL 15W 4000K	25
2	B1	BARI ECO LED DLN 15W 4000K	16
3	B2	BARI ECO LED DLN 19W 4000K	55
4	B3	BARI ECO LED DLN 28W 4000K	10
5	C1	PRATO Q LED 600X600 26W 4000K	100
6	C2	PRATO Q LED 600X600 36W 4000K	27
7	D1	MONZA II LED 27W 4000K MPRM	12
8	D2	MONZA II LED 35W 4000K MPRM	14
9	D3	MONZA II LED 42W 4000K MPRM	4
10	E1	MONZA II LED 27W 4000K PAR	27
11	E2	MONZA II LED 51W 4000K PAR	2
12	F1	FIBRA LED 31W 4000K IP66	2
13	F2	FIBRA LED 30W 4000K IP66	4
14	G1	LATTE LED 13W 4000K	42
15	G2	LATTE LED 26W 4000K	136
16	G3	LATTE LED 39W 4000K	6
17	H2	LATTE LED 26W 4000K IP44	3
18	H3	LATTE LED 39W 4000K IP44	9
19	J1	LENA VARIO LED 380 30W 4000K IP44	2

20	K1	EMMA LED 35W 1200 4000K	16
21	K2	EMMA LED 50W 1500 4000K	2
22	L1	PRIMA LED 30W EX IP66 4000K	14
23	M1	FH300LED SYM 150,5W IP66 4000K	8
24	O1	ASYMMETRIC LED 30W 4000K + ZWIESZAKI	12
25	AW1	ORBIT SU LED AR 3W AT 1H NM	63
26	AW2	ORBIT SD LED AR 3W AT 1H NM + UCHWYT	4
27	AW3	ORBIT SU LED RP 3W AT 1H NM	3
28	AW4	PRIMOS II LED AR 2W AT 1H NM	3
29	AW5	PRIMOS II LED AR 7W AT 1H NM	2
30	AW6	OWA ALFA LED AR 3W AT 1H NM	14
31	EW1	PRIMOS LED SGN SS 1W AT 1H M	35
32	EW2	PROFILIGHT SGN LED AT 1H NM C32	6
33	EWZ	PRIMOS CLA LED 140 CL 1W AT 1H NM TE	15
34	CR2	OR-CR-255	74

Wskazówki :

Zdemontowane oprawy oświetleniowe razem ze źródłami światła należy przekazać Zamawiającemu i składować we wskazanym miejscu – pomieszczenie na terenie danego obiektu. Oświetlenie energooszczędne winno zredukować zużycie energii o min. 48,6%.

Zastosowane oświetlenie energooszczędne winno być przyjazne dla środowiska, lampy całkowicie poddające się recyklingowi. Zastosowane oprawy oświetleniowe winny zapewnić odpowiednią moc światła zgodną z wytycznymi dla poszczególnych pomieszczeń, miejsc pracy.

Zastrzega się by oprawy i źródła dobierane przy projektowaniu oświetlenia efektywnego energetycznie były uzgodnione z Zamawiającym i cechowały się:

- dużą skutecznością świetlną,
- zmniejszeniem potrzeb konserwacji – poprzez zastosowanie opraw wykonanych z łatwo dających się czyścić materiałów (szkło, plastik, metal) zmniejszamy koszty konserwacji i poprawiamy skuteczność świetlną całej oprawy;
- większą trwałością – uzyskujemy redukcję odpadów bez konieczności częstej wymiany sprzętu;
- wysokim komfortem i bezpieczeństwem pracy – poprzez zastosowanie rozwiązań dających białe (naturalne) światło, dobre oddawanie barw, niskie temperatury pracy, bezmigotliwy zapłon, ograniczenie promieniowania IR i UV, regulacje poziomu natężenia światła, oddzielne wyłączniki, możliwość grupowania punktów świetlnych.

Instalacja fotowoltaiczna

Produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, powinna być wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby Szpitala do zasilania oświetlenia wbudowanego i pompy ciepła. Należy zainstalować instalację fotowoltaiczną z możliwością produkcji energii elektrycznej w ilości 50 000 kWh/rok. Instalację fotowoltaiczną, należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym oraz warunkami określonymi przez dostawcę energii elektrycznej.

Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach w standardowych warunkach testowych:

- Współczynnik sprawności modułu 15 %

W instalacji należy zastosować falowniki mające na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Należy zastosować falowniki charakteryzujące się wydajnością minimum 98%. Inwertery winny być wyposażone w standardowe złączki MC4, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony. Zastosowane falowniki muszą charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Inwertery winny zostać wyposażone w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania.

Zastosowane inwertery mają być w pełni zautomatyzowane, posiadające własne zabezpieczenia oraz wymagane prawem normy

Montaż paneli przewidziano na konstrukcji wsporczej na profilach aluminiowych przytwierdzonych do konstrukcji dachu. Konstrukcja mocująca musi spełniać wymagania następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem - DIN 1055-5 (07/1975),
- obciążenie wiatrem - DIN 1055-4 (08/1986).

Rozliczeniowy pomiar energii wprowadzonej/pobranej do/z sieci powinien zostać umiejscowiony w rozdzielnicy zamontowanej wewnątrz budynku.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

5. INFORMACJE OGÓLNE

Zamawiający oświadcza, że teren oraz budynek jest własnością Urzędu Miasta Krosno Odrzańskie i ma prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Załączniki graficzne i uproszony kosztorys stanowią załączniki do niniejszego Programu.

6. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia.

Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno -Użytkowego, umowy oraz projektu budowlanego.

Ponadto wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji – w uzgodnieniu z Zamawiającym,

7. PLAN WDROŻENIA I EKSPLOATACJI PROJEKTU

Przedmiot zamówienia będzie realizowany z materiałów wykonawcy. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót;
- zabezpieczenia osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków BHP;
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania;
- zabezpieczeniem terenu robót.

Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego. Dodatkowe wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonania zadań:

- zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania wskazanym w niniejszym programie obszarem na cele budowlane i nie ma przeszkód w realizacji zamierzenia
- wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej;
- zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym;
- w trakcie procedury odbiorowej Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletne instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń i aparatury;
- Próby i przekazanie do eksploatacji całości zamówienia, w tym 72-godzinna próba eksploatacyjna pod nadzorem Wykonawcy.

8. REALIZACJA ROBÓT

8.1. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne. Będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym a w szczególności:

- wyłączenie stosowanie do robót budowlanych materiałów wysokiej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo budowlane, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie;
- zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,
- wykonanie wszystkich wymaganych: normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- materiały i urządzenia zdemontowane do zagospodarowania w gestii Wykonawcy,
- udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia.
- uzyskania minimum 50% zaopatrzenia budynku w energię ze źródeł odnawialnych (instalacji fotowoltaicznej)
- osiągnięcia trwałości uzyskanych efektów w okresie minimum 10 lat

8.1. Transport materiałów

Transport materiałów na Plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

8.2. Odbiory

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem) Zamawiającemu.
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia.
- Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót.
- Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych oraz kompletna dokumentacja powykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty, itp.

8.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 póź. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 póź.1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 póź. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 póź. 1860)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. 1998 nr 115 póź.744) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2004 nr 14 póź. 117).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 póź. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 póź. 1263).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 póź. 313) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 póź. 930).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 póź. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 póź. 1184).

Prace projektowe i budowlane muszą być prowadzone zgodnie z prawem budowlanym, przepisami BHP i p. poz., obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac, w tym w szczególności:

- Ustawą z dnia 17 lipca 1994r. D Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, Póź. 144 z późn. zm.) oraz przepisami z nią związanymi,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r.
- w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140, Póź. 906),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, Póź. 627)
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, Póź. 93),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, Póź. 460 z późn. zm.), Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, Póź. 351 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, Póź. 690), Polskimi Normami.
- Zamówienie będzie wykonywane zgodnie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19 poz. 177 ze zm., ostatnia nowelizacja ustawy z dnia 22 czerwca 2016 r.- Dz. U. z dnia 28.07.2016 r., poz. 1020)

9. ZAŁĄCZNIKI

- RZUTY POSZCZEGÓLNYCH KONDYGNACJI
- ZESTAWIENIE STOLARKI OTWOROWEJ
- ELEWACJE
- UPROSZCZONY KOSZTORYS
- OPINIA TECHNICZNA – OCENA WIĘŻBY DACHOWEJ