

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 Obiektów i Sieci Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Szpital im. Prof. Z. Religi w Słubicach Sp. z o.o.

Adres obiektów:

Budynek główny Szpitala im. Prof. Z. Religi w Słubicach

Ul. Nadodrzańska 6

69-100 Słubice

Inwestor	NZOZ Szpital im. Prof. Z. Religi w Słubicach Sp. z o.o.
	Ul. Nadodrzańska 6
	69-100 Słubice

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. Jarosław Teślak (upr nr 7131/7132/166/PW/2002)
	mgr inż. Karolina Skoracka
	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	Kategoria 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
		45333	Roboty instalacyjne gazowe
		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 obsługa operatorska
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	6
2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU	10
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	15
3.4. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej	18
3.5. Wymagania dotyczące robót budowlanych – stropodachy	20
3.6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych	23
3.7. Wymagania dotyczące wymiany oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne	26
3.8. Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej	27
3.9. Wymagania dotyczące materiałów	27
3.9. Warunki Ochrony PPOŻ	28
3.10. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy	29
4. WYMAGANIA TECHNICZNE	30
4.1. Część budowlana	31
4.2. Część sanitarna	34
4.3. Część elektryczna	38
5. INFORMACJE OGÓLNE	42
6. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA	42
7. PLAN WDROŻENIA I EKSPLOATACJI PROJEKTU	43
8. REALIZACJA ROBÓT	44
8.1. Przygotowanie terenu budowy	44
8.1. Transport materiałów	44
8.2. Odbiory	44
8.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.	45
9. ZAŁĄCZNIKI	46

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem zamówienia jest sporządzenie programu funkcjonalno-użytkowego termomodernizacji budynku głównego Szpitala Powiatowego im. Prof. Z. Religi w Słubicach wraz z modernizacją systemu centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej 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 obiektów i sieci 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 budowlane 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 budowlano-wykonawczego, 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 i stropodachów, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., 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 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 instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz projektu wod.- kan. , a także projektu źródła ciepła, które po modernizacji będzie stanowić pompa (lub zespół pomp) ciepła współpracująca z istniejącym węzłem cieplnym. Wykonawca, w imieniu Zamawiającego wystąpi do właściciela węzła cieplnego (SEC Region Szczecin) w celu uzgodnienia warunków włączenia pompy (lub pomp) ciepła w system ogrzewania, a także uzgodni i przedłoży opracowany projekt do akceptacji Zamawiającemu.
- 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 mikro-instalacja, niepodlegająca uzgodnieniom warunków przyłączenia układu fotowoltaiki do sieci energetycznej z odpowiednią jednostką energetyczną, natomiast podlega zaopiniowaniu przez rzeczoznawcę do spraw p.poż. Uzgodnienia te są po stronie Wykonawcy w imieniu Zamawiającego. Projekt instalacji należy przedłożyć do wglądu Zamawiającemu, przed podpisaniem umowy o świadczenie usługi kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji energii.
- 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, - rysunki budowlane (rzuty, przekroje, szczegóły) w odpowiedniej skali,
- d) 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,
- e) należy uzyskać wszystkie wymagane prawem zgody i uzgodnienia, a w szczególności: uprawnionego rzeczoznawcy ds. higieniczno-sanitarnych, uprawnionego rzeczoznawcy ds. BHP, uprawnionego rzeczoznawcy ds. ochrony przeciwpożarowej, związane z ochroną środowiska, związane z architektem będącym autorem projektu,
- f) sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych wymaganiach (jeżeli wymagane),
- g) wykonanie harmonogramu z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu, - należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze potrzebne do realizacji zadania.

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 ocielenia przegród budowlanych – ścian zewnętrznych, stropodachów wraz z wymianą stolarki okiennej (wraz z usprawnieniem wentylacji grawitacyjnej) i drzwiowej, zgodnie z audytem energetycznym i programem funkcjonalno-użytkowym,
 - b) wykonanie modernizacji instalacji branży sanitarnej - instalacji c.o. , c.w.u., wod-kan wraz z modernizacją źródła ciepła. w zakresie wynikającym z audytów i programu funkcjonalno-użytkowego,
 - c) wykonanie robót budowlanych w pomieszczeniach związanych z modernizacją źródeł ciepła.
 - d) 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,
 - e) instalację przyłączonego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wykonawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie

- z uzgodnionym z energetyką projektem i zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- f) wymiana istniejących opraw świetlówkowych i żarowych na nowe LED, wraz z niezbędną wymianą/ modernizacją instalacji elektrycznej (tylko tam gdzie to konieczne).
- 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) w trakcie prowadzonych prac należy utrzymywać porządek wewnątrz obiektu, szczególnie na kondygnacjach/oddziałach łóżkowych, gdzie należy przewidzieć konieczność każdorazowego sprzątnięcia po wykonaniu tzw. brudnych prac
 - c) Wykonawca uzgodni z Zamawiającym godziny pracy, w których będą prowadzone roboty
 - d) działalność związana z realizacją przedmiotu zamówienia należy prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwość prac dla otoczenia. Przedmiotowa inwestycja musi spełniać warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu do drogi publicznej oraz przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności.

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

Stropodach: wentylowany wykonany z prefabrykowanych płyt panelowych opartych na prefabrykowanych ściankach kolankowych. Strop stanowi płyta stropowa typu DZ - 3.

Stolarka okienna: W budynku występuje stolarka okienna z lat 90-tych, na profilach pcv - okna o średnim współczynniku przenikania ciepła $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. W poziomie I piętra - oddział internistyczny - stolarka okienna wymieniona na nową o średnim szacowanym współczynniku $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne pcv o współczynniku $U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, w pomieszczeniach pomocniczych występują drzwi stalowe o współczynniku $U= 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wentylacja: większość oddziałów posiada tylko wentylację naturalną. Napływ świeżego powietrza przez częste przewietrzanie pomieszczeń. Usuwanie zużytego powietrza kanałami wentylacyjnymi zgodnie z typowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna występuje tylko na bloku operacyjnym i na oddziale ratownictwa medycznego.

Zasilanie ciepłem:-Głównym źródłem ciepła w budynku jest węzeł cieplny wymiennikowy zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Węzeł cieplny jest własnością sprzedawcy ciepła. Drugim , alternatywnym źródłem ciepła dla Szpitala jest kocioł na olej opałowy (użytkowany tylko na wypadek awarii węzła).

Ogrzewanie: instalacja centralnego ogrzewania z rur stalowych prowadzona po wierzchu ścian lub w zabudowie. Instalacja zakończona grzejnikami żeliwnymi lub płytowymi stalowymi (występującymi w zdecydowanej mniejszości) z zaworami regulacyjnymi typu zamknij/otwórz, nieliczne zawory termostatyczne wyeksploatowane.

Ciepła woda użytkowa: wytwarzana wraz z c.o. instalacja stara z rur stalowych, wyeksploatowana.

Dane techniczne:

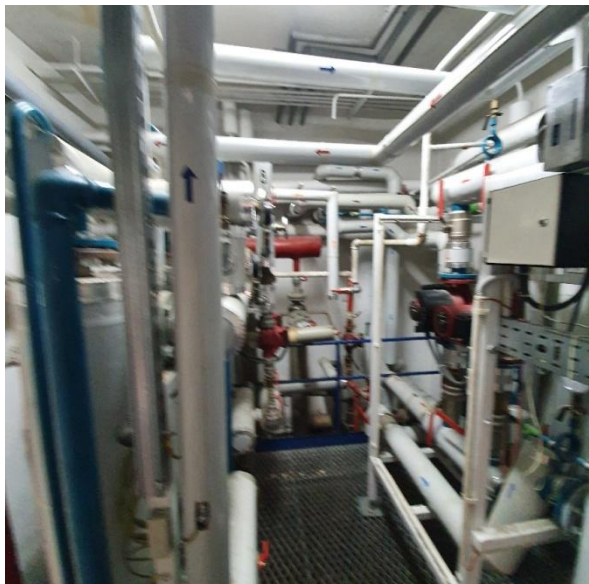
Powierzchnia zabudowy	1 510 m²
Powierzchnia użytkowa (ogrzewana)	5 340 m²
Kubatura	17 066 m³
Kubatura ogrzewana	16 795 m³
Wysokość kondygnacji w świetle	3,15 m

Na fotografiach poniżej przedstawiono widok budynku oraz fotografie istniejącego systemu cieplnego





Węzeł cieplny:



Kotłownia olejowa:



Instalacja oświetlenia wbudowanego:

W budynku zainstalowane są 1 032 oprawy oświetleniowe o łącznej mocy skorygowanej 64,33 kW. Większość stanowią oprawy świetlówkowe ze statecznikami indukcyjnymi (73%). W części pomieszczeń zamontowane są energochłonne oprawy żarówkowe (24%). Uzupełnieniem są nowe oprawy LED (3%). Oświetlenie załączane jest za pomocą ręcznych wyłączników ściennych umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach, a oświetlenie stref komunikacyjnych dodatkowo ma możliwość załączania centralnego. Wiek i stan techniczny opraw oświetleniowych

zainstalowanych w budynku wskazują na obniżoną skuteczność świetlną i zmniejszoną efektywność energetyczną tych opraw. Współczynnik mocy opraw świetłkowych 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. Budynek w niewielkiej części jest wyposażony w oświetlenie ewakuacyjne zrealizowane za pomocą opraw oświetlenia podstawowego z dodatkowymi modułami zasilania awaryjnego oraz oświetlenie kierunkowe zrealizowane za pomocą opraw z podświetlanymi piktogramami. Istniejące oświetlenie awaryjne nie spełnia aktualnych wymogów normatywnych obowiązujących przy modernizacji oświetlenia.

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. W Cenę Kontraktową włączony

winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

3.3. Wymagania dotyczące robót budowlanych – ocieplenie styropianem

Wszystkie prace termomodernizacyjne obiektów 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 i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów,
- 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

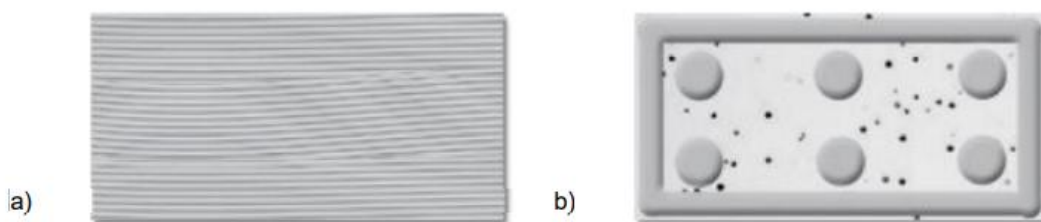
3.3.1. Przygotowanie podłoża

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 podłoże 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 naddatek 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 podłoże 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. Żadaną strukturę tynku uzyskuje się poprzez zatarcie nałożonej masy.

3.3.5. Właściwa pora wykonania ocieplenia

Wszystkie prace dociepleniowe 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 ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeże należy naprawić i oczyścić.

3.4.1. Materiały

Okna wykonane z profili PVC 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 ($t_{wew} < 16 \text{ }^\circ\text{C}$ - $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$) – potwierdzony stosownymi obliczeniami. Stolarka okienna z nawiewnikami. W celu usprawnienia systemu wentylacji grawitacyjnej przewiduje się zastosowanie nawiewników higrosterowanych montowanych w ramach okiennych oraz nasad kominowych typu turbowent.

Drzwi zewnętrzne muszą być wykonane z kształtowników aluminiowych, PCV lub stalowych lub innych prefabrykowanych izolowanych termicznie oraz muszą posiadać certyfikat na co najmniej 1 milion cykli (za wyjątkiem drzwi do pomieszczeń pomocniczych rzadko używanych), 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 (świadectwo 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:

- wewnętrznej,
- środkowej,
- zewnętrznej

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 chemiczne z otaczającymi je materiałami. Generalną zasadą uszczelnienia połączenia stolarki ze ścianą jest: szczelniej po stronie wewnętrznej niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwi 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 – stropodachy

Pokrycie stropodachów należy rozpocząć od przygotowania podłoża. Stropodachy pełne, których 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 osadzamy 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.

Ocieplenie stropodachu wentylowanego

Ocieplenie stropodachu granulatem wełny powinno być wykonane zgodnie z warunkami i technologią wykonywania termomodernizacji stropodachów specjalistycznym sprzętem do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

Granulat do ocieplenia stropodachu bezpośrednio na budowie powinien mieć nieregularny kształt i jednolitą barwę, bez obcych wtrąceń i zanieczyszczeń.

Granulat winien posiadać stosowne aprobaty, atesty, raport klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień oraz kartę charakterystyki produktu. Powinien być dopuszczony do obrotu i do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały uzupełniające jak: kominki, kratki wentylacyjne również powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, a ich wykaz i ilość powinna być ustalona z Zamawiającym.

Izolacja stropodachu powinna wykonana być metodą mechanicznego wdmuchiwanie granulatu na sucho za pomocą specjalnych agregatów nasypowych. Granulat powinien zostać wdmuchany przez wykonawcę od zewnątrz przez istniejące lub wykonane w pokryciu dachowym otwory. Kontrola powinna odbywać się za pomocą urządzeń wizyjnych.

Kolejność wykonywania robót:

- Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału,
- Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu,
- Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych,
- Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką,
- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu,
- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac,
- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie papą przed opadami atmosferycznymi,

W celu zapewnienia właściwej wentylacji stropodachu należy wykonać otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. Łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić min. $500-1500\text{mm}^2/1\text{m}^2$. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m.

Odległość pomiędzy wywietrznikami powinna wynosić nie więcej niż 20 m. Dolna krawędź otworów wentylacyjnych w ścianach powinna być umieszczona minimum 5 cm ponad górną

powierzchnią ocieplenia. Jeśli wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach stropodachu. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone.

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrolę grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wym. 200x200mm i masie 200g w co najmniej pięciu punktach na każde 100m² izolacji. . płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się po środku płyty.

Kontrolne obliczenie gęstości ułożonego granulatu można obliczyć ze wzoru:

$$\rho_k = m/V$$

gdzie:

ρ_k - gęstość kontrolna wykonanej warstwy izolacji (kg/m³)

m - masa wdmuchniętego granulatu (kg)

V - objętość wdmuchniętego granulatu (m³) - obliczona jako iloczyn średniej grubości izolacji i powierzchni stropodachu

Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacji powinna wynosić 30 ±5kg /m³.

Sprawdzenie szczelności otworów montażowych i wentylacyjnych dokonuje się poprzez wizualną ocenę wykonanych połączeń i zabezpieczeń. Należy również sporządzić raport kontrolny czyli protokół odbioru dla stropodachu, w którym zastosowano izolację z granulatu wełny mineralnej. Raport powinien zawierać następujące informacje:

- lokalizacja obiektu i jego właściciela,
- nazwę zastosowanego materiału izolacyjnego,
- datę wykonania prac,
- nazwę firmy wykonującej izolację,
- masę zużytego materiału (kg),
- pow. docieplonego stropodachu (m²),
- średnią grubość izolacji (mm),
- średnią gęstość wykonanej izolacji (kg/m³),

Tak wykonana warstwa izolacji nie wymaga okresowej konserwacji.

3.6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych

3.6.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku. Planuje się zmianę parametrów pracy instalacji na 70/55°C w związku z wprowadzeniem do układu pompy ciepła. Zakłada się zastosowanie grzejników płytowych z zaworami termostatycznymi w wykonaniu wandaloodpornym. Ostateczny dobór gabarytów grzejników na etapie projektu technicznego branży sanitarnej.

Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych. Na pionach należy zastosować zawory podpionowe do regulacji.

Rozprowadzenie instalacji do rozdzielaczy planuje się wykonać rur stalowych czarnych bez szwu zgodnie z normą PN-EN 10220:2005 lub ze szwem, łączonych za pomocą spawania gazowego i połączeń kołnierzowych lub gwintowanych. Rury prowadzić na powierzchni elementów konstrukcyjnych, mocując do ścian i/lub stropu.

Uwaga: ostateczny wybór materiału instalacji należy uzgodnić z Inwestorem na etapie projektu.

W części oddziałów zostały wymienione grzejniki na płytowe, ale bez wymiany instalacji c.o. W związku ze zmianą parametrów pracy instalacji należy zweryfikować moce istniejących grzejników płytowych i w miarę możliwości wykorzystać po wymianie instalacji c.o.

Izolacja termiczna:

Przewody c.o. izoluje się termicznie przed utratą ciepła, a wody zimnej przed podgrzewaniem się wody. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w posadzce, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów. Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, izolacja cieplna przewodów powinna spełniać następujące wymagania:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
<p>U w a g a : ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

W celu minimalizacji strat ciepłych rury należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych, np.: typu Thermaflex FRZ firmy Thermaflex lub równoważne. Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych.. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach:

- 1.0 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,
- 2.0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- 2.5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm,
- 3.0 m – dla pozostałych średnic.

Na przejściach instalacji przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia p.poż. o klasie odporności ogniowej równej lub większej od odporności ogniowej przegrody przez którą przechodzi przewód. Wszystkie przejścia rurociągów o średnicy większej niż 4cm przez ściany, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Przejścia rur palnych przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masą p.poż. i dodatkowo opaskami samozaciskowymi (opaski dla średnic od Ø32) lub manszetami p.poż.

3.6.2. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Wodę zimną, c.w.u. i cyrkulację doprowadza się do istniejących punktów poboru wody. Założono wykonanie instalacji z rur tworzywowych produkowanych z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa), zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, usieciowany polietylen (PEX)". Rury mają barierę tlenową wykonaną z alkoholu etylowinylowego (EVOH), zgodną z normą DIN 4726 w celu zapobiegania korozji elementów instalacji. Główne rurociągi rozprowadzające prowadzić po istniejącej trasie. Przewody montować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów montażowych. Piony prowadzić po ścianach, w przestrzeniach ścianek instalacyjnych i istniejących szachtach instalacyjnych. Podłączenia armatury przed punktami czerpalnymi z przewodami wykonać za pomocą węży zbrojonych. Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach). W obrębie tulei nie może być wykonywane żadne połączenie przewodów. Wszystkie przewody montować ze spadkiem w kierunku punktów poboru wody. Lokalnie przewody układać zachowując minimalne odstępów montażowe – lokalne zbliżenia przewodów dopuszczalne przy zbliżeniach z kanałami wentylacyjnymi oraz skrzyżowaniach z innymi instalacjami wewnętrznymi. Przewody wody zimnej izolować otuliną z pianki poliuretanowej. Przejścia rur niepalnych przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masą p.poż. Przejścia p.poż. wykonać w klasie odporności przegrody. Przewody c.w.u i cyrkulacji izoluje się termicznie przed utratą ciepła, a wody zimnej przed podgrzewaniem się wody. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w posadzce, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur.

Przewody wody zimnej izolować otuliną z pianki poliuretanowej. Przejścia rur niepalnych przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masą p.poż. Przejścia p.poż. wykonać w klasie odporności przegrody. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami w tym WT po 1 stycznia 2014 r., izolacja cieplna przewodów ciepłej wody użytkowej (w tym cyrkulacyjnych) powinna spełniać następujące wymagania (również dla zimnej wody użytkowej): minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowania przewodów, ułożone w komponentach budowlanych między pomieszczeniami wynosi 1/2 wymagań. Instalację układane pod tynkiem zabezpieczyć otuliną grubości 6 mm. Przewody zimnej wody należy zaizolować otuliną o minimalnej grubości 13 mm. W celu minimalizacji strat cieplnych rury należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych, np.: typu Thermaflex FRZ firmy Thermaflex lub równoważne.

Mocowania rurociągów

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach:

- 1,0 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,
- 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm,

- 3,0 m – dla pozostałych średnic.

Na przejściach instalacji wody ciepłej i zimnej przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia p.poż. o klasie odporności ogniowej równej lub większej od odporności ogniowej przegrody przez którą przechodzi przewód. Wszystkie przejścia rurociągów o średnicy większej niż 4cm przez ściany, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Przejścia rur palnych przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masą p.poż. i dodatkowo opaskami samozaciskowymi (opaski dla średnic od Ø32) lub manszetami p.poż..

instalacji p.poż. przed niekontrolowanym wypływem wody z instalacji wody użytkowej i spadkiem ciśnienia na instalacji hydrantowej podczas pożaru.

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 świetlna 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 umożliwi łącznie 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 należy tak wykonać, aby instalacje kolektorów można było zrobić bez przestoju w pracy obiektów, utrudniających ich prawidłowe funkcjonowanie. 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: 17066m³

Powierzchnia zabudowy: 1510,50 m²

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

Zamierzenie budowlane obejmuje ocieplenie budynku metodą ETICS „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku”, styropianem samogasnącym z wyprawą elewacyjną silikonową gr. 1,5 mm -2mm oraz izolację stropodachu granulatem wełny mniemanej – materiał niepalny izolację rur poliuretanem – 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 przeciw pożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

4. WYMAGANIA TECHNICZNE

Zakres termomodernizacji budynku Szpitala obejmuje:

- wymianę stolarki okiennej
- wymianę stolarki drzwiowej
- ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem
- ocieplenie stropodachu wentylowanego granulatem wełny mineralnej wdmuchiwaney w przestrzeń międzystropową
- ocieplenie stropodachów niewentylowanych styropapą
- modernizacja systemu wytwarzania c.w.u. – poprzez wymianę przewodów instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji, izolację przewodów rozprowadzających pianką poliuretanową (grubość w zależności od średnicy rur zgodnie z Warunkami Technicznymi). Zastosowanie zaworów termostatycznych na instalacji cyrkulacji, wprowadzenie zasobnika c.w.u. i częściowe wytwarzanie c.w.u. z pompy ciepła
- modernizację instalacji c.o. w zakresie: wymiana przewodów rozprowadzających - piony i poziomy wraz z ich izolacją przewodów poziomych, montaż grzejników płytowych z zaworami termostatycznymi w wykonaniu wandaloodpornym .
- 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 o powierzchni 2153,7 m² oraz ścian wcześniej ocieplonych styropianem (ściany przy windzie) o powierzchni 145,2 m². Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości odpowiednio 15 cm (dla styropianu o współczynniku $\lambda = 0,033$ W/mK) i 6 cm (ściany przy windzie) ($\lambda=0,033$ W/mK) metodą BSO.

- ocieplenie ścian sutereny wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgotnościowej o powierzchni 858,98 m². Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu ekstrudowanego o grubości 15 cm ($\lambda=0,036$ W/mK) metodą BSO. Po wykonaniu usprawnienia należy wykonać opaskę wokół budynku.

W trakcie wykonywania izolacji ścian zewnętrznych należy również wykonać prace związane z likwidacją balkonów. Ze względu na ich stan techniczny zakłada się wycięcie płyt balkonowych (zakłada się usunięcie 5 balkonów zlokalizowanych przy ścianach szczytowych budynku; wymiary istniejących płyt balkonowych - 2 płyty o wymiarach 4,67 x 1,02 m, 2 płyty o wymiarach 5,67x1,35 m i jedna o wymiarach 10,18x 1,35m), a przy oknach balkonowych wykonanie balustrad ochronnych. Zakłada się wykonanie balustrady z stali nierdzewnej lub czarnej zabezpieczonej antykorozyjnie, orientacja barierki pionowa, wysokość balustrady 1,10 m lub w postaci jednolitej powierzchni np. balustrad szklanych. Poniżej przedstawiono poglądowe zdjęcia wykonania balustrad. Ostateczny wygląd i materiał, z którego będą wykonane balustrady należy uzgodnić w zamawiającym na etapie wykonywania projektu.



Źródło: www.wosil.pl

Ocieplenie stropodachu niewentylowanego

Ocieplenie stropodachów niewentylowanych (stropodachy do pomieszczeń pomocniczych w poziomie parteru – elewacja zachodnia) o powierzchni 59,10 m² styropapą o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ o grubości 5 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. Zakładki z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego.

Ocieplenie stropodachu wentylowanego

Ocieplenie stropodachu wentylowanego nad budynkiem o powierzchni 1656 m² granulatem wełny mineralnej wdmuchiwaną w przestrzeń międzystropową o grubości 24 cm ($\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$).

Zaleca się zamknięcie otworów do przestrzeni międzystropowej i wykonanie kominków wentylacyjnych.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Wymiana okien i drzwi balkonowych na profilach pcv o powierzchni 841 m² na nowe o maksymalnym współczynniku $U = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Łączna ilość okien do wymiany 254 szt. , drzwi balkonowych 7 sztuk.

Wymiana drzwi zewnętrznych o powierzchni 32,9 m² (5 sztuk) na nowe o maksymalnym współczynniku $U = 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Okna z profili PVC min. 5- komorowy w kolorze białym. $U_w=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, pakiet szklany trójszybowy, z zachowaniem istniejących podziałów.

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 PCV 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. Przewiduje się, że drzwi przy wejściu głównym zarówno zewnętrzne jak i w przedsionku będą drzwiami z automatycznym systemem otwierania i zamykania.

Prace towarzyszące

Demontaż istniejących rur spustowych oraz ponowny montaż z zastosowaniem odpowiednio dłuższych prętów mocujących.

Po dokonaniu remontu elewacji wykonać nowe opierzenia z blachy tytan- cynk. o grub. 0,6mm.

Należy wykonać instalację odgromową. Dopuszcza się montaż instalacji odgromowej w systemie dociepleniowym z zastosowaniem rurki grubościenniej RC28. Złącze kontrolne montować w puszkach 15x15 cm zlicowane z dociepleniem na wysokość 0,6 m od terenu. Połączenia zwodów poziomych na dachu z przewodami odprowadzającymi wykonać poprzez zaciski rynnowe za pomocą złącz odgałęźnych. Wejście drutu do rurki zabezpieczyć silikonem tak żeby nie dostawała się woda podczas opadów deszczu.

Wszystkie połączenia skręcane śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją za pomocą wazeliny technicznej bezkwasowej.

Po wykonaniu remontu instalacji odgromowej należy sprawdzić wszystkie połączenia galwaniczne urządzenia piorunochronnego i wykonać pomiar rezystancji metoda mostkowa lub techniczną. Wyniki pomiarów zestawić w protokole pomiarów rezystencji uziemień urządzenia piorunochronnego. Jeżeli wyniki pomiarów będą większe niż 10 omów należy rozbudować. Do instalacji odgromowej na dachu podłączyć wszystkie elementy przewodzące innych urządzeń np. anteny.

Po montażu należy wykonać stosowne pomiary sprawności instalacji i uzyskać protokół odbioru potwierdzony przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami

Koszty niekwalifikowane:

W ramach zadania należy wykonać również remont schodów wejściowych przy ścianach szczytowych oraz schodów od strony zachodniej. Prace te, nie są zadaniami termo

modernizacyjnymi i dlatego ich koszty nie są traktowane jako kwalifikowane, natomiast ze względu na stan techniczny oraz walory estetyczne powinny być wykonane w ramach zadania.

4.2. Część sanitarna

Modernizacja system c.w.u.

Należy wymienić całą instalację wewnątrz budynku w zakresie poziomów i pionów wraz z izolacją (grubość w zależności od średnicy rur zgodnie z Warunkami Technicznymi). Wykonać nową instalację zapewniającą cyrkulację wody we wszystkich pionach.

Budynek posiada łącznie 32 piony i pojedyncze podejścia do odbiorników w poziomie suterenu.

Proponuje się zastosowanie pod każdym pionem cyrkulacyjny wielofunkcyjnego termostaticznego zaworu cyrkulacyjnego w wersji z elektronicznym sterowaniem procesu dezynfekcji i monitorowaniem temperatury na poszczególnych pionach (np. MTCV typ C) współpracującym z rejestratorem temperatur z funkcją dezynfekcji instalacji ciepłej wody użytkowej (np.CCR2).

Zastosowanie powyższego rozwiązania zapewni:

- termostaticzne regulację wody w instalacji cyrkulacyjnej w zakresie 35-60°C
- automatyczna dezynfekcja sterowana elektronicznie z możliwością wyboru temperatury dezynfekcji jak i czasu dezynfekcji
- możliwość automatycznego płukania instalacji.
- możliwość ciągłego monitorowania temperatury cyrkulacji na każdym pionie
- skrócenie czasu przegrzewu do minimum dzięki sekwencyjnemu sterowaniu pionami.
- zabezpieczenie instalacji przed skutkami odkładania się osadów w instalacji na skutek utrzymywania wysokich temperatur
- zabezpieczenie pompy przed kawitacją
- możliwość podłączenia do istniejących sterowników w kotłowni lub systemu monitoringu budynku

Obiekt należy pogrupować odpowiednio do eksploatacji i sposobu przeprowadzenia dezynfekcji. Układ automatycznego sterowania dezynfekcji powinien umożliwiać przeprowadzenie dezynfekcji w każdej z grup oddzielnie, łączyć grupy objęte dezynfekcją lub przeprowadzić dezynfekcję we wszystkich grupach jednocześnie.

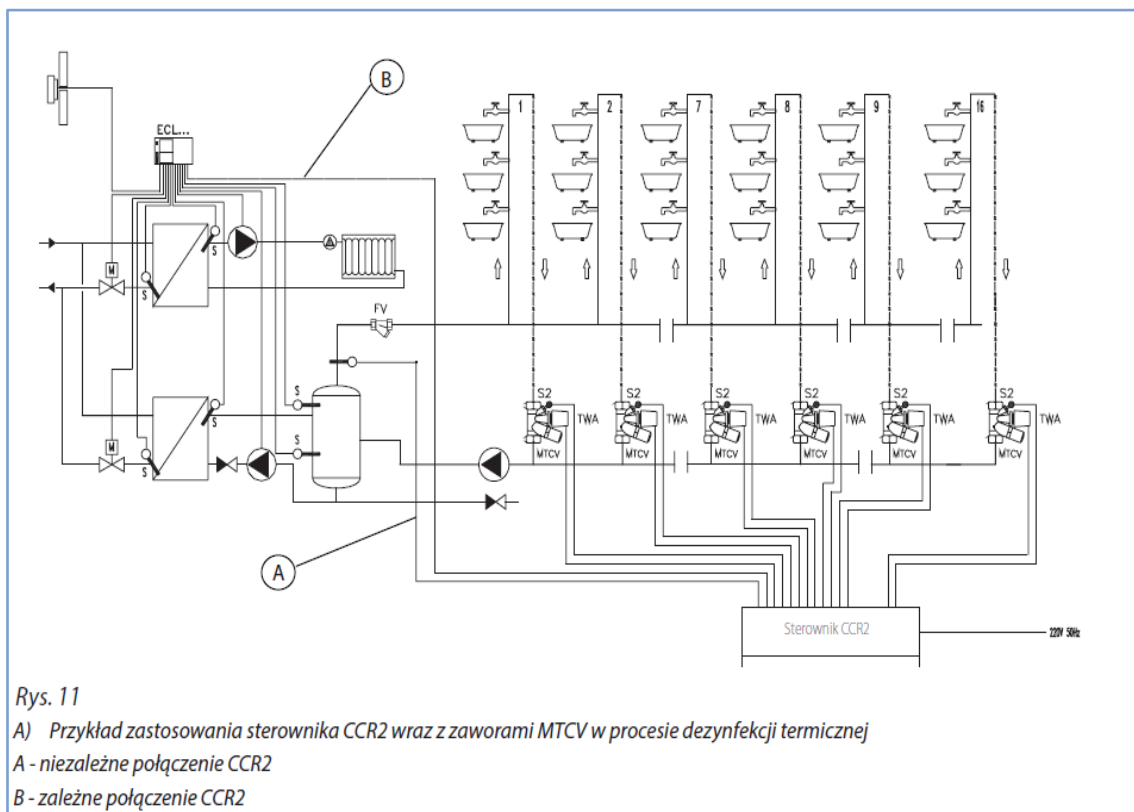
Na odcściach cyrkulacji do urządzeń niewpiętych do pionów należy zastosować zawory z automatyczną dezynfekcją (np. MTCV typ B)

Należy zapewnić możliwość odczytu danych i sterowania wszystkimi urządzeniami w jednym miejscu.



Rys. 2*
Wersja z automatyczną dezynfekcją termiczną — B
* termometr jest wyposażeniem dodatkowym

Rys. 3
Wersja z elektronicznym sterowaniem procesu dezynfekcji — C



Rys. 11

A) Przykład zastosowania sterownika CCR2 wraz z zaworami MTCV w procesie dezynfekcji termicznej

A - niezależne połączenie CCR2

B - zależne połączenie CCR2

Prace niekwalifikowane

Z uwagi na występujące problemy z instalacją kanalizacji (zbyt małe średnice), w ramach zadania należy wykonać nową instalację kanalizacyjną w budynku. Jednakże wskazane działanie nie jest zadaniem termomodernizacyjnym i nie może być finansowane w ramach programów celowych na termomodernizację obiektów; dlatego też wskazane zadanie będzie realizowane ze środków własnych Zamawiającego.

Instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki z przyborów sanitarnych odprowadza się do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.

Instalację wykonać jako system kanalizacji niskosumowej z rur HT/PVC-U z uszczelnieniem pierścieniem z elastomeru EPDM, twardość 60+/-5. Rury i kształtki wykonane są z odpornego na wysokie temperatury polipropylenu. Dzięki właściwościom hydraulicznym (współczynnik chropowatości niższy) kanalizacja odporna jest również na inkrustację (zarastanie). Zastosowane PP charakteryzuje niezwykle prosty montaż. Łączone elementy są idealnie spasowane, dzięki czemu montaż przebiega szybko i bez zakłóceń.

Przewody poziome i podejścia odpływowe o średnicy DN160 prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 1.5%. Natomiast rury DN200 prowadzić ze spadkiem 1.0%.

Uwaga: dopuszcza się możliwość zmiany systemu i materiałów na etapie projektowania pod warunkiem uzgodnienia zmian z Zamawiającym

Instalacja wodociągowa wody zimnej

Wewnętrzna instalację wody zimnej zaprojektować z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Podejścia do armatury prowadzić w brzdach ściennych, ściankach działowych gipsowo-kartonowych. Przewody izolować termicznie otulinami PE.

Armatura:

Instalacja wody zimnej - zawory odcinające kulowe gwintowane.

Modernizacja c.o.

Wymianie podlega cała instalacja c.o. (piony, poziomy, gałęzki wraz z grzejnikami) Wszędzie tam, gdzie wymiana ograniczała się do wymiany grzejników z armaturą oraz gałęzek łączących grzejniki z istniejącym pionem należy wymienić całość pozostałej instalacji oraz zweryfikować regulację, wielkość grzejników z uwzględnieniem termomodernizacji. Istniejące grzejniki płytowe w miarę możliwości wykorzystać ponownie.

Wykonanie instalacji wewnętrznej c.o. (piony i poziomy) wraz z izolacją przewodów poziomych na długości ok. 2x 246 mb (ilość rur w pionach + odejścia na grzejniki ok. 1100 mb). oraz wymiana grzejników na płytowe z zaworami termostatycznymi manualnymi w wykonaniu wandaloodpornym (wymianie podlega 189 szt. grzejników żeliwnych i rur grzewczych, a 48 sztuk grzejników płytowych należy w miarę możliwości wykorzystać ponownie). Dobór grzejników i rur (zarówno w zakresie materiału z jakiego mają być wykonane jak i zakresu średnic) wykonać na etapie projektu. (Podane wielkości są orientacyjne).

Prace towarzyszące:

- należy przeprowadzić prace budowlane polegające na przywróceniu stanu pierwotnego pomieszczeń po ewentualnych przekuciach i wykonaniu brzd - tynkowanie , malowanie itp.
- w poziomie piwnic po wymianie rur poziomych i ich izolacji należy wykonać sufit podwieszany (pomieszczenia oddziału rehabilitacji) lub zabudowę na profilach z płyty gipsowo-kartonowej (lub zaproponować inne rozwiązanie maskujące instalację i zabezpieczające ją przed aktami wandalizmu).

Modernizacja źródła ciepła:

Głównym źródłem ciepła w budynku jest wymiennikowy węzeł cieplny zasilany z sieci miejskiej wykorzystywany na cele centralnego ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie czynnika grzewczego na cele c.o. jest regulowane automatyką pogodową, natomiast c.w.u. na podstawie wymaganej, zadanej temperatury na instalacji.

Modernizacja źródła ciepła zakłada zastosowanie dodatkowego źródła ciepła w postaci pompy ciepła typu powietrze/woda zasilanej elektrycznie. Zakłada się, że 40% na cele c.w.u. i c.o. będą zabezpieczone przez nowoprojektowaną pompę ciepła, stąd zakłada się zastosowanie pompy o mocy 160 kW. W celu optymalnego wykorzystania pompy ciepła w pierwszej kolejności będzie podgrzewać ciepła wodę użytkową w zasobniku, stanowiące I stopień podgrzewu c.w.u. a następnie wspomagać instalację centralnego ogrzewania poprzez podniesienie temperatury powrotu z instalacji do istniejącego węzła. Woda zimna wstępnie będzie podgrzewana w zasobniku, a następnie w razie potrzeby dogrzewana na istniejącym wymienniku.

Tryby pracy układu z pompą ciepła (patrz schemat ideowy załączony poniżej)

TRYB I – podgrzew ciepłej wody użytkowej (priorytet)

Czynnik grzewczy z pompy ciepła przepływać będzie przez zawór TR-2 (otwarty przepływ A-B) na wymiennik płytowy o mocy 160kW, następnie wracać do pompy ciepła. Po wtórnej stronie wymiennika łączy się pompa PŁ ładująca zasobnik o pojemności 2000l. Woda w zasobniku jest podgrzewana do np. 45°C zimą oraz do 55°C latem . W celu utrzymania założonej (wymaganej przez producenta pompy ciepła) $\Delta T = T_{zp} - T_{pp} = 10-15K$, wydatek pompy ładującej PŁ będzie sterowana elektronicznie 0-10V. Po osiągnięciu zadanej temperatury T_{zas} . nastąpi przejście do trybu pracy nr II lub wyłączenie pompy (latem). Ponowne załączenie trybu nr I nastąpi po obniżeniu temperatury T_{zas} , o 10-15K w stosunku do zadanej.

TRYB II – podgrzewanie wody w buforze instalacji c.o.

Po osiągnięciu wymaganej temperatury w zasobniku c.w.u. T_{zas} ., stopniowo zacznie się otwierać zawór TR-2 z A-B na A-C tj. , na bufor c.o. o pojemności 2000l, z zachowaniem wymaganej $\Delta T = T_{zp} - T_{pp} = 10-15K$ dla pompy ciepła. Stopień otwarcia TR-2 regulowany będzie przez siłownik sterowany 0-10V.

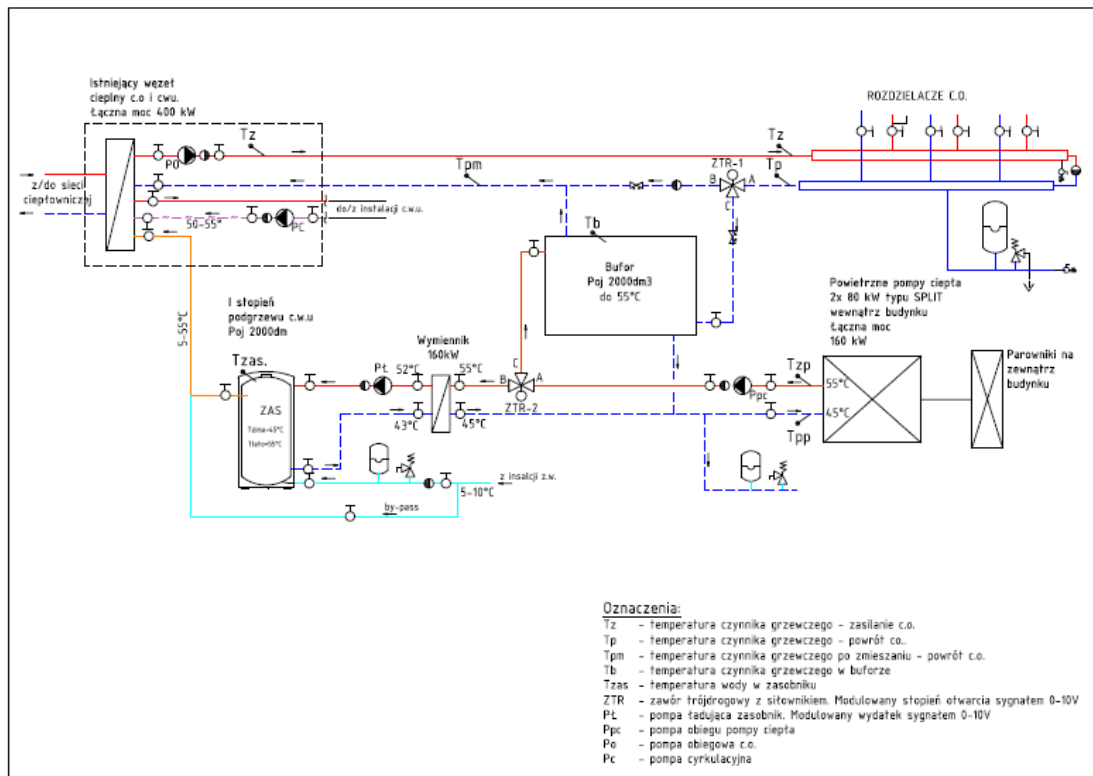
Pompa ciepła pracująca w obiegu bufora, podnosić będzie w nim temperaturę do temperatury maksymalnej osiągalnej z pompy ciepła. Gdy temperatura T_B w buforze osiągnie temperaturę większą niż T_P (temperatura powrotu z instalacji c.o.), zawór TR-1 otworzy się z pozycji A –B do pozycji A-C i wówczas woda powrotna z instalacji c.o. przepływać będzie przez bufor podnosząc w ten sposób temperaturę powrotu czynnika grzewczego z instalacji T_{pmdo} istniejącego węzła cieplnego. Wprowadza się ograniczenie temperatury podgrzania powrotu T_{pmdo} temperatury zasilania T_z (regulowanej pogodowo w węźle). Realizowane to będzie poprzez stopień otwarcia zaworu TR-1.

TRYB III – odszranianie

Do odszraniania parownika pompy ciepła, zostanie wykorzystana energia skumulowana w buforze c.o. W tym celu zawór TR-1 ustawi się w pozycji A-B , a zawór TR-2 w pozycji A-C.

Po zakończeniu sezonu grzewczego, układ pracuje tylko w trybie I, przy ustawieniu zaworu TR-1 na A-B.

Szczegółowe rozwiązanie, w tym armatura, uzbrojenie, systemy bezpieczeństwa dla poprawnej pracy wybranej pompy ciepła i całego systemu, jak również pojemności zasobnika i bufora, należy dobrać na etapie projektowania, pamiętając przy tym, że należy dobrać tak elementy układu, aby zapewnić min. 40% energii wytwarzanej na c.o. i c.w.u. z pompy ciepła oraz, że jej minimalna sprawność wyrażona wskaźnikiem SCOP nie może być niższa niż 2,6.



Schemat ideowy modernizacji źródła ciepła (dla większej czytelności załączony również w postaci osobnego załącznika graficznego).

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. Nie przewiduje się jedynie wymiany nowych opraw oświetleniowych LED w pracowni RTG zlokalizowanej na parterze. Ich stan jest bardzo dobry i nie ma uzasadnienia ekonomicznego do ich wymiany. Dla zmaksymalizowania oszczędności energii elektrycznej rozpatruje się wyposażenie oświetlenia holi, klatek schodowych i ogólnodostępnych sanitariatów oraz oświetlenia korytarza technicznego w suterenie w czujniki ruchu.

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

Rozpatruje się modernizację instalacji elektrycznej oświetlenia w zakresie czujek ruchu i oświetlenia awaryjnego. Tam gdzie konieczne będzie doprowadzenie nowej instalacji, zakłada się prowadzenie kabli w korytach ochronnych.

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	ILOŚĆ
1	A1	ANNA VARIO Q596 3750 34W 840	86
2	B1	ANNA VARIO Q596 3750 34W 840 + puszka NT	36
3	B2	ANNA VARIO 1200x300 4000 840 + puszka NT	181
4	C1	MONZA LED MPRM 42W 4000K	58
5	C2	MONZA LED PAR 51W 4000K	40
6	C11	MONZA LED MPRM 43W 4000K CRI90	73
7	D11	TORINO CLEAN IP65 LED 300x1200 43W OPAL 4000K CRI90	4
8	D12	TORINO CLEAN IP65 LED 300x1200 43W MPRM 4000K CRI90	9
9	D13	TORINO CLEAN IP65 LED 300x1200 51W PAR 4000K CRI90	31
10	E11	ROMA LED MPRM 595x595 38W 4000K CRI90	4
11	E12	ROMA CLEAN IP65 LED 600x600 43W OPAL 4000K CRI90	3
12	F1	BARI ECO LED 235 19W 4000K	21

13	G1	BARI ECO LED DLN 28W 4000K	146
14	H1	JULIE 1200 LED IP65 3200 28W 840	12
15	H2	JULIE 1200 LED IP65 4200 38W 840	26
16	H3	JULIE 1500 LED IP65 6300 55W 840	61
17	J1	LENA VARIO LED 380 1900 21W 840	44
18	J2	TOM VARIO LED 300 2000 20W 840	17
19	K1	ELSA LED 600 1200 12W 840 WH	116
20	AW1	ORBIT SU LED AR 3W CT 1h NM	126
21	AW2	ORBIT SU LED RP 3W CT 1h NM	11
22	AW3	OWA SU LED AP 3W CT 1h NM	28
23	AW4	OWA SU LED AR 3W CT 1h NM	22
24	AW5	OWA ALFA LED AP 3W CT 1h NM	22
25	AW6	OWA ALFA LED AR 3W CT 1h NM	8
26	AW7	OWA ALFA LED RP 3W CT 1h NM	8
27	AW8	PRIMOS CLA LED 0140 CL 1W CT 1h SM TE	6
28	EW1	PRIMOS SGN LED SS 1W CT 1h M + piktogram	96
29	EW2	PROFILIGHT SGN LED 30x15 CT 1h M C32 + piktogramy	15
30	EW3	PROFILIGHT SGN LED 30x15 CT 1h M C5 + piktogramy	16
31	-	CENTRALKA H-302C + uruchomienie	1
32	-	ROZDZIELACZ H-311	12
33	CR1	IS2360-3 ECO	73
34	CR2	ISD360 ECO	8

W załącznikach graficznych pokazano przewidywane rozmieszczeni opraw oświetleniowych.

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 świetlna 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.

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 stropodachu. 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 NZOZ Szpital Powiatowy im. Prof. Z .Religii w Słubicach sp. z o.o. 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. Wymagane jest także uzyskanie uzgodnień z dostawcami mediów.

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 robot;
- 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. póź., obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac, w tym w szczególności:

- Ustawą z dnia 17 lipca 1994r. D Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, Póz. 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, Póz. 906),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, Póz. 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, Póz. 93),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, Póz. 460 z późn. zm.), Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, Póz. 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, Póz. 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
- SCHEMAT IDEOWY MODERNIZACJI ŹRÓDŁA CIEPŁA
- ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

- UPROSZCZONY KOSZTORYS