

WYKAZ OBIEKTÓW

**I. Copernicus Podmiot Leczniczy Sp. z o.o.
ul. Nowe Ogrody 1-6, 80-803 Gdańsk**

**Szpital św. Wojciecha w Gdańsku
Patomorfologia
Al. Jana Pawła II 50
80-462 Gdańsk**

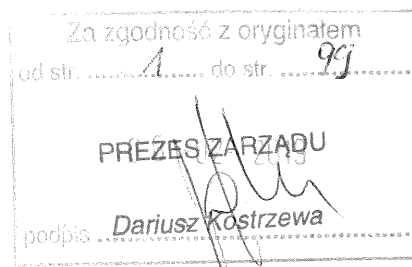
Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego str. - 2

**II. Copernicus Podmiot Leczniczy Sp. z o.o.
ul. Nowe Ogrody 1-6, 80-803 Gdańsk**

**Szpital św. Wojciecha w Gdańsku
Onkologia
Al. Jana Pawła II 50
80-462 Gdańsk**

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego str.- 38

Warunki wykonania i odbioru robót str.- 73



I. Budynek Zakładu Patomorfologii w Szpitalu Św. Wojciecha w Gdańsku ul. Jana Pawła II 50

Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego

I.I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
 - 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
 - 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.
 - 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

2. **Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
 - 2.1 Przygotowanie terenu budowy
 - 2.2 Architektura obiektu
 - 2.3 Konstrukcja obiektu
 - 2.4 Instalacje obiektu
 - 2.5 Wykończenie obiekt
 - 2.6 Zagospodarowanie terenu

3. **Instalacja fotowoltaiczna**

I.II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Audyt energetyczny budynku – załącznik nr 1.
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane -załącznik nr 2.
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.
4. Inne posiadane informacje: - wymienione w części II

I.I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych dla termomodernizacji **Budynku Zakładu Patomorfologii w Szpitalu Św. Wojciecha w Gdańsku ul. Jana Pawła II 50** zwanym w dalszej części opracowania - zadaniem termomodernizacyjnym.

Prace projektowe i roboty budowlane należy wykonać z wszystkimi niezbędnymi i wymaganymi przepisami elementami dla odbioru i oddania obiektów do użytkowania . Prace projektowe należy opracować z kompletem wszystkich wymaganych uzgodnień ,a w szczególności z Inwestorem, Użytkownikiem, san - hig , p .poż. , bhp i inne:

- projekty wielobranżowe:

- budowlane
- wykonawcze
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- świadectwo energetyczne po wykonaniu robót

Roboty budowlano - instalacyjne należy wykonać na podstawie opracowanej dokumentacji .

Inwestor przewiduje konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej na podstawie inwentaryzacji techniczno - budowlanej budynku oraz innej dokumentacji (audytu energetycznego)

1.1.1 Orientacyjne dane liczbowe

Liczba kondygnacji - 1

Kubatura części ogrzewanej – 800,1 m³

Kubatura całkowita - 1 900,0 m³

Powierzchnia netto budynku – 374,1 m²

Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych-
275,9 m²

Liczba osób użytkujących budynek - 17

Budynek podpiwniczony: tak

Źródło ciepła - m.s.c., węzeł cieplny

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego przed termomodernizacją – 58,7 kW

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego po termomodernizacji - 34,8 kW

Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody użytkowej przed termomodernizacją – 19,8 kW

Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody użytkowej po termomodernizacji – 19,8 kW

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych

| Lp | Przegroda | j.m | Przed termomodernizacją | Po termomodernizacji |
|----|---|--------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | Ściana zewnętrzna nadziemna | W/m ² K | 0,66 1,93 | 0,23 0,30 |
| 2 | Ściana zewnętrzna piwnic Ściana przy gruncie | W/m ² K | 2,33 1,01 | 2,33 1,01 |
| 3 | Ściany wewnętrzne | W/m ² K | 1,40- 2,21 | 0,27- 2,21 |
| 4 | Stropodach Dach | W/m ² K | 0,28 2,75 | 0,16 2,75 |
| 5 | Strop nad piwnicą | W/m ² K | 0,28 | 0,28 |
| 6 | Podłoga na gruncie | W/m ² K | 0,37 | 0,37 |
| 8 | Okna zewnętrzne | W/m ² K | 1,40 | 1,40 |
| 9 | Drzwi zewnętrzne, bramy | W/m ² K | 1,60- 5,60 | 1,60- 1,50 |

1.1.2. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku

Budynek użyteczności publicznej oddany do użytkowania w 1984 roku ,wybudowany w technologii tradycyjnej w kształcie prostokąta, podpiwniczony (pomieszczenie techniczne). Ściany zewnętrzne piwnic – żelbetonowe. Ściany zewnętrzne o grubości 38 cm prefabrykowane z bloków kanałowych z wypełnieniem pod oknami gazobetonem. Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych 38 cm ÷ 12 cm. Stropodach budynku wentylowany. Dach pokryty papą na lepiku. Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe. Podłogi w pomieszczeniach piwnicy - posadzki betonowe. Posadzki kondygnacji nadziemnych - wykładzina PCV, terakota. Drzwi zewnętrzne wejściowe o profilu ciepłym aluminiowym i stalowym Drzwi o profilu aluminiowym o profilu ciepłym w dobrym stanie technicznym. Drzwi stalowe i drewniane klepkowe w stanie technicznym niezadowolającym.

Izolacje przeciwwilgociowe

W budynku występują oznaki zawilgocenia ścian objawiające się plamami na powierzchniach tynków i odpadającym tynkiem. Świadczą one o braku lub nieskuteczności istniejących zabezpieczeń przeciwwilgociowych budynku. Wysokość zawilgocenia świadczy o uszkodzeniu izolacji przeciwwilgociowej lub jej braku. Zabezpieczenie murów przed wilgocią oraz osuszenie ich jest konieczne celem zatrzymania korozji ścian wynikającej z penetracji wody. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych budynku warunkuje wykonanie izolacji termicznej ścian przylegających do gruntu. Biorąc pod uwagę warunki posadowienia budynku sugeruje się konieczność wykonania drenażu wzdłuż fundamentów ścian budynku przylegających do gruntu.

Wykonane prace termomodernizacyjne i remontowe bryły budynku - stan aktualny budynku

W budynku wymieniono stolarkę okienną i drzwiową zewnętrzną na stolarkę o profilu odpowiednio PCV i aluminiowym. Okna PCV oszklone z szybą zespoloną. Wykonano remont podłóg parteru poprzez wymianę warstw posadzkowych i docieplenia przegrody styropianem.

Budynek zasilany jest w energię ciepłą z grupowego dwufunkcyjnego węzła cieplnego zlokalizowanego poza budynkiem, zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej. Źródłem rezerwowym dla szpitala jest kotłownia gazowo olejowa z blokiem kogeneracyjnym. Na dachu kotłowni oraz na dachu budynku głównego znajdują się kolektory słoneczne. W węźle znajduje się licznik ciepła. Stan techniczny źródła ciepła oceniono w audycie jako bardzo dobry.

Węzeł c.w. jest zasobnikowy. Parametry c.w. wynoszą 10/55°C. Stan techniczny systemu c.w. został określony jako zły, wymagający kompleksowej modernizacji.

Instalacja c.o. zbudowana jest z rur stalowych. Piony prowadzone są na ścianach.

Temperatura c.o. regulowana jest pogodowo.

Obliczeniowe parametry wody grzejnej wynoszą 90/75°C.

Grzejniki są członowe żeliwne. Przy grzejnikach są zawory regulacyjne termostatyczne.

Stan techniczny instalacji c.o. określony został jako niezadowolający.

W budynku wykonana jest instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno -wywiewnej. Jest ona w złym stanie technicznym i kwalifikuje się do wymiany.

Wentylacja wywiewna grawitacyjna odbywa się przez kanały murowane. Dopływ powietrza realizowany jest przez otwieranie okien. Sprawność techniczną wentylacji grawitacyjnej określono w audycie jako dobrą.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1 Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje całość przedmiotu zamówienia wynikającą z opracowanych audytów energetycznych, wniosku na zadanie termomodernizacyjne wraz z załącznikami

1.2.2 Prace projektowe i roboty budowlane należy wykonać z wszystkimi wymaganymi przez przepisy elementami niezbędnymi dla odbioru i oddania obiektów do użytkowania oraz zgodności z audytami energetycznymi i wnioskiem termomodernizacyjnym.

1.2.3 Zakres prac wymaga opracowania dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa tzn. projekt budowlany i wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót (w razie potrzeby uzupełniony szczegółowymi projektami) wraz z opisem zawierającym określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót, wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i zgód oraz uzgodnień branżowych. Dokumentacja projektowa musi obejmować zakres ujęty w stosownym rozporządzeniu oraz zostać sporządzona na podstawie obowiązujących norm i przepisów. Dokumentacja projektowa musi zawierać wszelkie niezbędne informacje potrzebne do zrealizowania zadania inwestycyjnego. Na dokumentację projektową składają się opisy techniczne, obliczenia, rysunki oraz inne wymagane dokumenty np. uzgodnienia tzw. branżowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Realizacja budowy będzie odbywała się w czynnym obiekcie .

Należy uwzględnić i zapewnić możliwość funkcjonowania obiektu w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Prace budowlane i instalacyjne nie mogą zakłócić dostaw mediów do obiektu.

Harmonogram prac musi być uzgodniony z Inwestorem.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe - opis podstawowych robót budowlano- instalacyjnych

Wykaz podstawowych robót:

| Rodzaj prac | Opis |
|---|--|
| Wprowadzenie systemu zarządzania energią | Wdrożenie systemu zarządzania energią w budynku |
| Modernizacja / wymiana instalacji grzewczej | Modernizacja systemu grzewczego |
| Modernizacja / wymiana instalacji c.w.u. | Modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej |
| Docieplenia stropów, dachów, stropodachów | Docieplenie stropodachu (np. granulat wdmuchiwany: 18,0 cm, $\lambda = 0,039$ W/mK) lub materiał równorzędny |
| Docieplenia ścian wewnętrznych | Docieplenie ścian wewnętrznych (np. płyty systemowe: 7,0 cm, $\lambda = 0,023$ W/mK) lub materiał równorzędny |
| Modernizacja systemu wentylacji | Wprowadzenie systemu wentylacji mechanicznej z rekuperacją |
| Docieplenia ścian zewnętrznych | Docieplenie ścian zewnętrznych (np. płyty piankowo fenolowe : 6,0 cm, $\lambda = 0,021$ W/mK) lub materiał równorzędny |
| Wymiana stolarki okiennej i/lub drzwiowej | Wymiana stolarki zewnętrznej (drzwi) oraz poprawa systemu wentylacji grawitacyjnej (profil ocieplony, $U= 1,5$ W/m ² K) |
| Wprowadzenie OZE - panele fotowoltaiczne | Montaż instalacji fotowoltaicznej |

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.4.1 Docieplenie stropodachu

Zakłada się docieplenie stropodachu wentylowanego poprzez ułożenie w pustce powietrznej sypanego materiału termoizolacyjnego z włókien celulozowych impregnowanych związkami boru np. EKOFIBER lub materiału równoważnego. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału ocieplającego nie wyższy niż $\lambda \leq 0,039$ W/mK
Optymalna grubość warstwy materiału izolacyjnego: 0,18 m
Powierzchnia przegrody do docieplenia – 421,2 m²

Montażowa grubość warstwy ocieplenia (głm) winna być zwiększona o 15% w stosunku do projektowanej ze względu na osiadanie materiału termoizolacyjnego
Uwaga

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o lepszym współczynniku izolacyjności cieplnej dopuszczalne jest zmniejszenie grubości izolacji. W takim przypadku grubość izolacji winna być dobrana analogicznie do wytycznych określonych w niniejszym dokumencie.

1.4.2 Docieplenie ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenia nieogrzewane od ogrzewanych

Przewiduje się docieplenie ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od pomieszczeń nieogrzewanych . Zakres przedsięwzięcia obejmuje ściany pomieszczeń

ogrzewanych oddzielające je od sali prosektorium i ubieralni, tj. ściany szatni, myjni, WC, pomieszczenia gospodarczego, łazienki oraz holu.

Izolację termiczną ścian należy wykonać stosując jako materiał dociepleniowy np. twarde płyty poliizocjanurowe termoizolacyjne grubości 0,07 m lub materiał równoważny o współczynniku przewodzenia ciepła materiału ocieplającego nie wyższym niż $\lambda \leq 0,023$ W/mK.

Łączna powierzchnia przegrody do docieplenia – 18,0 m²

Uwaga:

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o lepszym współczynniku izolacyjności cieplnej dopuszczalne jest zmniejszenie grubości izolacji. W takim przypadku grubość izolacji winna być dobrana analogicznie do wytycznych określonych w niniejszym dokumencie.

Elementy uzupełniające – akcesoria systemowe zastosować zgodne z wymaganiami stosowanego systemu ociepleń:

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe , służące do ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni bezspoinowego systemu

- profile przyokienne dylatacyjne PCV, profile dylatacyjne ścienne

narożniki ochronne – elementy z PCW alternatywnie aluminiowe z ramionami z siatką , zabezpieczające i wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zakres prac:

1. Roboty przygotowawcze - przygotowanie w sposób gwarantujący maksymalną przyczepność:

usunięcie starych powłok malarskich; powłoki wapienne i kredowe należy usunąć szpachelką malarską, natomiast powłoki emulsyjne należy usunąć za pomocą szczotki drucianej, w przypadku wystąpienia tłustych plam, zabrudzeń oraz zagrzybień miejsca te należy zmyć ciepłą wodą pod ciśnieniem. Podłoże ocieplanej ściany musi być nośne, suche, dokładnie oczyszczone oraz równe (wystające nierówności podłoża powinny być skute lub zeszlifowane, a ubytki powinny być uzupełnione zaprawą).

W pomieszczeniach wykończonych płytkami ceramicznymi powierzchnię ścian, która ma być ocieplona należy przygotować poprzez skucie płytek.

2. Prace zasadnicze:

wykonać ocieplenie ścian zgodnie z wybraną technologią. Wybór sposobu montażu oraz struktury roboczej uzależniony jest w dużej mierze od rodzaju podłoża, jak również wymogów budowlanych

Wykończenie fug, otworów i narożników odbywa się w sposób przewidziany dla obróbki płyt gipsowo-kartonowych. Po wyschnięciu masy fugującej płyty izolacyjne powinny zostać odkurzone oraz pokryte warstwą gruntującą, przy czym nie należy gruntować płyt izolacyjnych, na które zostaną nałożone płytki ceramiczne.

3. Prace końcowe :

– wykonanie wykończenia zewnętrznego, do którego użyte mogą zostać właściwie wszystkie materiały wykończeniowe oprócz materiałów zawierających w swoim składzie gips.

4. Prace porządkowe - usunięcie resztek materiału oraz uporządkowanie pomieszczeń

1.4.3 Docieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnej

Przedsięwzięcie obejmuje ściany kondygnacji nadziemnej oraz ściany piwnicy ponad

gruntem i stykające się z gruntem. Izolację termiczną ścian wykonać należy z zastosowaniem materiału o jak najlepszym współczynniku przewodzenia ciepła, tak aby osiągnąć maksymalnie możliwy efekt energetyczny przy jak najmniejszej grubości warstwy docieplenia.

Zakłada się wykonanie izolacji termicznej kondygnacji nadziemnej (wraz z dociepleniem ościeży i wykonaniem tynku) np. płytami ze sztywnej pianki fenolowej pokrytej z obu stron welonem szklanym lub materiałem równoważnym przy zastosowaniu wybranego kompletnego systemu ociepleń ścian zewnętrznych. Należy zamontować rury spustowe i instalację piorunochronną (o ile występuje)

System musi charakteryzować się wysoką odpornością na zabrudzenia i agresję biologiczną (glony, grzyby, porosty) oraz niską nasiąkliwością.

Wykonanie izolacji z w/w płyt minimalizuje całkowitą grubość złożonego systemu izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynku z małym okapem, gwarantuje bardzo dużą wytrzymałość mechaniczną, niską absorpcję wilgoci oraz bardzo wysoką stabilność parametrów

Podłoże powinno być stabilne, nośne i suche, niezatłuszczone, niezmarznęte, pozbawione kurzu, wolne od wykwitów solnych i luźnych części. Przed przystąpieniem do prac całość powierzchni ściany należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Fragmenty tynków o słabej przyczepności należy usunąć i naprawić zaprawą

Wszystkie prace przedsięwzięcia należy wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wybranego systemu docieplenia. Zabronione jest stosowanie kilku systemów docieplenia jednocześnie.

Ściany przy gruncie należy docieplić np. styropianem XPS lub materiałem równoważnym.

Materiał izolacyjny: np. płyty ze sztywnej pianki fenolowej pokrytej z obu stron welonem szklanym lub równoważny

Współczynnik przewodzenia ciepła materiału ocieplającego nie wyższy niż $\lambda \leq 0,021$ W/mK

Optymalna grubość warstwy izolacji ścian zewnętrznych n.p.t. 0,06 m

Łączna powierzchnia przegród do docieplenia 387,7 m²

Uwaga

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o lepszym współczynniku izolacyjności cieplnej dopuszczalne jest zmniejszenie grubości izolacji. W takim przypadku grubość izolacji winna być dobrana analogicznie do wytycznych określonych w niniejszym dokumencie.

Elementy uzupełniające – akcesoria systemowe zastosować zgodne z wymaganiami stosowanego systemu ociepleń:

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni bezspoinowego systemu
- profile przyokienne dylatacyjne PCV, profile dylatacyjne ścienne
- narożniki ochronne – elementy z PCW alternatywnie aluminiowe z ramionami z siatką, zabezpieczające i wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

1.4.4 Wymiana stolarki zewnętrznej oraz poprawa systemu wentylacji grawitacyjnej

Przewiduje się wymianę nieszczelnej i nie spełniającej wymogów WT stolarki zewnętrznej wraz z poprawą wentylacji grawitacyjnej poprzez wprowadzenie wentylacji kontrolowanej z zastosowaniem nawiewników regulowanych automatycznie

Zakres prac obejmuje wymianę drzwi o powierzchni - 7,60 m² (4 szt.)

Współczynnik przenikania ciepła montowanej stolarki: Drzwi $U \leq 1,50 \text{ W / m}^2 \text{ K}$

Nowe drzwi o profilu aluminiowym winny posiadać izolację ze styropianu albo płyty warstwowej z pianki poliuretanowej. Drzwi zewnętrzne stalowe winny posiadać wkładkę termiczną z pianki poliuretanowej lub z wełny.

Zakres robót :

1. Roboty przygotowawcze:

- demontaż starej stolarki wraz z demontażem progu i przygotowanie ościeży do montażu nowej stolarki.

Ościeża oczyścić i wyrównać - usunąć z ich powierzchni pył i gruz, a także pozostałości po demontażu starej stolarki, np. stary materiał uszczelniający. Ewentualne ubytki w ościeżach należy uzupełnić (duże ubytki – zaprawą, mniejsze – pianką montażową).

2. Prace zasadnicze związane z wymiana stolarki tj. montaż nowej stolarki wraz z ich regulacją oraz montaż nowego progu.

3. Prace końcowe, tj. uszczelnienie i otynkowanie ościeży oraz prace porządkowe (usunięcie resztek materiałów montażowych, zdemontowanej stolarki i gruzu).

1.4.5 Modernizacja systemu ogrzewczego (instalacji wewnętrznej c.o.)

Modernizacja instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania

Kompleksowa modernizacja obejmująca wymianę przewodów i odbiorników ciepła dostosowanych do bilansu ciepła budynku.

1. Modernizacja instalacji powinna zostać zrealizowana na podstawie projektu uzgodnionego z użytkownikiem i inwestorem. Przed opracowaniem projektu należy ustalić z inwestorem zakres i termin realizacji termomodernizacji.

2. Demontaż istniejącego zładu obejmujący przewody, grzejniki, armaturę, izolacje, podpory i elementy towarzyszące

3. Wykonanie nowej instalacji z zachowaniem tras istniejących.

4. Przewody powinny być wykonane z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych na kształtki zaciskowe.

5. Instalacje należy izolować termicznie a elementy stalowe czarne zabezpieczyć antykorozyjnie.

6. Parametry wody grzejnej nie powinny być wyższe niż 80/60°C.

7. W najwyższych punktach zainstalować odpowietrzniki automatyczne z zaworami kulowymi. Zaś w najniższych spusty.

8. Wykonać regulację nastaw na zaworach grzejnikowych oraz na zaworach regulacyjnych ręcznych, odpowiednio do projektu. Nastawy wykonać po płukaniu instalacji. O dokonaniu nastaw w zaworach kierownik budowy dokonuje wpisu do dziennika budowy i sporządza oświadczenie dla Inwestora, że przeprowadził je zgodnie z projektem budowlanym.

Po wykonaniu zmian w instalacji wykonać płukanie instalacji oraz próbę ciśnieniową na zimno przy $p=6 \text{ bar}$. Z przeprowadzonego płukania i próby zładu sporządzić protokół przy udziale Inspektora Nadzoru oraz dokonać zapisu w Dzienniku Budowy.

9. Roboty będą wykonywane w warunkach czynnego obiektu. Zarówno podczas prac demontażowych jak i montażowych nie wolno używać otwartego ognia.

- Dostawa i montaż grzejników stalowych dwupłytowych - 21 szt
- Dostawa i montaż rozdzielacza – 1 szt
- Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. - 1kpl

1.4.6 Modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej

Wymiana orurowania i baterii czerpalnych na baterie czasowe, jednouchwytowe oraz baterie z perlatorami (20 szt).

1.4.7 Modernizacja systemu wentylacji pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy poprzez wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją

Podwyższenie sprawności wentylacji pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy poprzez wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją.

Modernizacja wentylacji pomieszczeń użytkowych poprzez wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej z rekuperacją

Dotyczy pomieszczeń laboratoriów, pokoi lekarskich, kancelarii, o łącznej kubaturze 466,9 m³. Łączny strumień powietrza 1200 m³/h

Należy wykonać instalację wentylacyjną o parametrach zgodnych z aktualnymi przepisami. Wentylacja ma dotyczyć pomieszczeń administracyjnych, dydaktycznych, przebywania zbiorowego, sanitarnych i zaplecza kuchennego.

1. Należy wykonać instalację nawiewno -wywiewną a tam, gdzie jest to dopuszczalne pod względem wydajności można zastosować wywiew mechaniczny i nawiew poprzez szczeliny nadokienne.
2. Tam, gdzie jest to dopuszczalne w zakresie przepisów i wymogów technicznych, można zastosować wentylację grawitacyjną.
3. Należy w maksymalnym stopniu wykorzystać istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej. Kanały te można wykorzystać po spełnieniu odpowiednich warunków jak niżej. W każdym wypadku można je zastosować do wentylacji grawitacyjnej pod warunkiem stwierdzonej ich drożności. W przypadku wykorzystania do wywiewu mechanicznego z nadciśnieniem, należy zastosować uszczelnienie poprzez specjalną folię Al. W przypadku wykorzystania do wywiewu mechanicznego z podciśnieniem należy wewnętrzne powierzchnie kanałów skutecznie uszczelnąć lub zastosować kanał blaszany wsuwany do komina murowanego.
4. Należy wykonać ekspertyzę kominiarską istniejących kanałów grawitacyjnych.
5. Należy zastosować odzysk ciepła poprzez rekuperację lub inne uzasadnione techniczno-ekonomicznie rozwiązania.
6. Rozwiązanie wentylacji ma uwzględniać okresowość dobową i sezonową poszczególnych pomieszczeń

1.4.7.1 Przepisy prawne i dodatkowe wytyczne

Dokumentację projektową i roboty budowlano-instalacyjne należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi i normami a w szczególności z :

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.04.109.1156)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.03.120.1133)

ROZPORZĄDZENIE 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.04.202. 2072)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym.(Dz.U.04.130.1389)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów.(Dz. U.06.80.563)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. 06.43.346)

USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118 z późn.zm.)

Ustawa z 10 kwietnia 1997r. Dz. U. Nr 54, poz. 348, Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. 2002r.,NR47);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126);

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (wyd. I wrzesień 2002 r.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (wyd. I, maj 2003 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.)

WT COBRTI INSTAL Zeszyt 11. „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody,

wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (wyd. I, październik 2005 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” (wyd. I, sierpień 2001 r.)

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1 Komentarz do normy PN-92/B-01706/Azl:1999 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” (wyd. I, czerwiec 2001 r.)

- Wymagania techniczne COBRTI

- PN-64/B-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym;

Polska Norma PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt -Metody obliczania”

Polska Norma PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne”

Polska Norma PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”

Polska Norma PN-EN ISO 13790:2009 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia”

PN-EN ISO 13789 „Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania”

PN-EN-ISO 10077-1:2007 „Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła”

PN-83 B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”

PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”

Niniejsza lista nie zawiera całości dokumentów potwierdzających zgodność. Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy czy też podgrupy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Prawem Polskim. Przed zastosowaniem należy sprawdzić ważność aktu prawnego.

PN-B-10720:1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze(w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4 i 2.6)

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Cześć 1: Postanowienia ogólne i wymagania Cześć 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia

PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu

- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania
- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania
- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych - Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN ISO10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO13370:2008 Ciepłota - właściwości użytkowe budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania
- PN-EN ISO13789:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-EN ISO14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-B-02411:1987 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania
- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły – Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
- PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 - Wymagania

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

1.4.8 Modernizacja instalacji elektrycznej - montaż instalacji fotowoltaicznej

Montaż instalacji fotowoltaicznej (PV) o mocy 4,8 kWp.

1.4.9 Wdrożenie systemu zarządzania energią w budynku

W ramach projektu termomodernizacji obiektu planowany jest montaż system monitorowania, kontroli oraz optymalizacji pracy instalacji i urządzeń technicznych w budynkach

Wdrożenia i utrzymanie systemu zarządzania energią ma na celu umożliwić użytkownikowi reagowanie w czasie rzeczywistym na zmiany warunków zewnętrznych i wewnętrznych, by uzyskać optymalne zużycie energii, mediów, poprawić funkcjonalność, bezpieczeństwo oraz komfort.

Wdrażany system winien pozwalać na monitorowanie i sterowanie wszystkimi zmiennymi wpływającymi na wydajność energetyczną, które może monitorować i na które ma wpływ użytkownik obiektu. Norma nie podaje szczegółowych kryteriów wydajności związanych z energią.

Wdrożenie systemu na etapie wykonania prac modernizacyjnych na obiekcie pozwoli na kontrolę efektu energetycznego i ekologicznego, które wynikać będą z realizacji inwestycji.

Instalacja winna być wyposażona w oprzyrządowanie umożliwiające pomiar efektów energetycznych i ekologicznych, tj. elektroniczny system monitoringu efektywności funkcjonowania instalacji w kontekście ich sprawności technicznej, produkcji/zużycia energii i osiągniętych efektów ekologicznych

Do monitoringu należy wykorzystać profesjonalne rozwiązanie składające się z przepływomierzy, liczników energii i ciepła bezpośrednio połączonych z układami technicznymi budynku (c.o., c.w.u., instalacji elektrycznych) wyposażone w łącza transmisji danych do serwera centralnego.

System monitoringu musi być funkcjonalny w użyciu, z możliwością konfiguracji na poziomie użytkownika i dający możliwość stałego nadzoru pracy systemów poszczególnych systemów

Celem optymalizacji zarządzania energią wykonany i wdrożony system winien być obsługiwany przez osobę do tego wyznaczoną, a nie przez każdego z użytkowników budynku

Podstawowe wymagania dla wdrażanego systemu

A. Urządzenia i system służący monitorowaniu efektów energetycznych oraz efektu ekologicznego winien zapewnić dostęp do istotnych parametrów roboczych systemów budynku w celu zdalnego ich optymalizowania, w tym:

- wyprodukowanej energii, zużytej energii
- mocy zainstalowanej
- temperatury zasilania i temperatury powrotu oraz różnicy temperatur
- czasu pracy
- mocy szczytowej, przepływu szczytowego oraz temperatury szczytowej z datą i czasem ich wystąpienia
- energii zapamiętanej na koniec miesiąc

B. System monitoringu winien być wyposażony w narzędzie monitorujące służące do

identyfikacji problemów eksploatacyjnych oraz winien zapewniać dostęp do wszystkich istotnych parametrów roboczych systemów w celu zdalnego ich optymalizowania.

C. Oszczędność energii winna być realizowana za pomocą sterowania temperaturą w pomieszczeniach (system grzewczy) lub strefach wg harmonogramu temperaturowo - czasowego w pomieszczeniach w celu osiągnięcia oszczędności energii i podniesienia komfortu cieplnego w budynku

D. Połączenie przepływomierzy i liczników z serwerem centralnym winno być zrealizowane poprzez łącza internetowe (technologia łączy może być przewodowa, bezprzewodowa lub satelitarna)

E. Serwer centralny winien być wyposażony w odpowiednie oprogramowanie o funkcjonalności pozwalającej na precyzyjny monitoring produkowanej energii oraz jej kosztów, jego miejsce montażu powinno być wskazane przez Zamawiającego

Charakterystyka przedsięwzięcia

Zarządzanie energią w budynku może odbywać się na poziomie zaawansowanym, przy wykorzystaniu komputerowych systemów zarządzania i nadzoru.

Przewiduje się zastosowanie komputerowego systemu zarządzania i nadzoru składającego się z zespołu urządzeń pomiarowo - sterujących nadzorujących stan budynku w toku codziennej eksploatacji. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa, higieny i komfortu użytkowników przez odpowiednie sterowanie pracą instalacji wewnętrznych, bezpośrednio kształtujących wymienione cechy użytkowe budynku

Koszty realizacji systemu obejmują:

- Inwentaryzację stanu obiektu w celu dostosowania dokumentacji projektowej do istniejącego stanu i doprojektowanie brakujących elementów na potrzeby przyszłej pracy zintegrowanego systemu zarządzania energią w budynku
- Opracowanie dokumentacji projektowej systemu łączącego istniejące systemy jeden spójny system tworzący laboratorium budynkowe do gromadzenia i analizy danych na temat instalacji i urządzeń budynkowych.
- Wykonanie systemu zarządzania energią budynku

Zaproponowany system winien składać się z trzech zasadniczych poziomów:

1. Poziom – zarządzanie.

Poziom zarządzania służyć będzie do nadrzędnego zarządzania i sterowania. Obejmować będzie wizualizację i analizę danych.

Poziom zarządzania systemu składać się będzie z stacji operatorskiej zainstalowanej na komputerze klasy PC z odpowiednimi modułami programowymi.

Stacja zarządzała będzie instalacjami wewnętrznymi budynku. Informacje niezbędne do zarządzania zużyciem energii będą mogły być przesyłane w postaci plików zewnętrznych do innych komputerów pracujących w sieci.

Z systemu dostępna winna być również usługa informowania o sytuacjach alarmowych

2. Poziom – automatyka.

Poziom automatyki obejmować będzie aktualne i przyszłe generacje sterowników DDC przeznaczone do autonomicznego sterowania poszczególnymi urządzeniami technologicznymi instalacji.

Podłączenie ciepłomierzy odbywać się będzie przez magistrale LON, M-Bus lub Modbus oraz zadajników pomieszczeniowych magistralę LON.

Pomiar energii elektrycznej w zależności od przyjętego rozwiązania odbywał się będzie za pośrednictwem liczników energii wyposażonych w wyjście impulsowe i moduł/przystawkę

LON i w tym przypadku informacja o bieżącym zużyciu będzie bezpośrednio przekazywana do sterowników na poziomie automatyki.

Przy zastosowaniu w rozdzielnicach elektrycznych mikroprocesorowych mierników energii produkcji firmy Schneider lub ABB (analizatory parametrów sieci) wyposażonych w interfejs komunikacyjny MODBUS, integracja nastąpi na poziomie zarządzania bezpośrednio ze stacją roboczą. Rozwiązanie to da możliwości monitoringu znacznie większej ilości parametrów, pozwalających na ocenę jakości dostarczanej energii.

Alarmy - po wykryciu błędu sterownik automatycznie przesyłać będzie komunikat alarmowy do stacji zarządzania i na lokalną drukarkę alarmową, a także poprzez bramkę sieci komórkowej lub internet (wymagany zewnętrzny adres I.P.) SMS-em.

Archiwizacja danych - w sterownikach można będzie uaktywnić rejestrację wybranych parametrów urządzeń technologicznych. Dane te będą przechowywane w pamięci sterownika i przesyłane do stacji zarządzania automatycznie lub na żądanie operatora.

Programy czasowe będą przechowywane i przetwarzane lokalnie w sterownikach, bezpośrednio na poziomie automatyki.

3. Poziom – obiekt.

Poziom obiekt obejmuje automatykę danego budynku i instalacji oraz urządzeń technologicznych do autonomicznej regulacji parametrów i pracy.

W celu dostosowania obiektu do zadań systemu przewiduje się konieczność doposażenia budynku i instalacji obiektu o brakujące i zaprojektowane elementy.

Przed wykonywaniem jakichkolwiek czynności polegających na zabudowie urządzeń podzespołów itp. konieczna będzie ponowna weryfikacja stanu fizycznego i technicznego obiektu pod kątem kompletności wyposażenia, stanu technicznego wykonania okablowania i tras kablowych oraz możliwości przebiegu nowych połączeń.

Konfiguracja transmisji oraz wynikającej z niej generacji bazy odbywać się będzie indywidualnie dla każdego urządzenia (systemu) i zapewne po rozwiązaniu problemów sprzętowych wymagać będzie zaprogramowania protokołów transmisji.

W zależności od uwarunkowań, związane to może być z dodatkowymi pracami inżynierskimi i wyposażeniem sprzętowym. Uwagi końcowe:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymagać będzie:

- opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji.
- przeszkolenia osoby / administratora (osób / administratorów) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją.

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Przygotowanie terenu budowy

2.1.1 Zagospodarowanie placu budowy

Na okres wykonywania robót dla przedmiotowych obiektów, Wykonawca zapewni wygradzenie terenu danego obiektu wraz z realizacją drogi dojazdowej (tj. wydzielonej) do obiektu realizacji..

Wykonawca zapewni urządzenie pomieszczeń biurowych zaplecza technicznego budowy i nadzoru Inwestora wraz z wyposażeniem instalacyjnym i meblowym. Zakres i rodzaj zaplecza budowy Wykonawca uzgodni z Inwestorem i Użytkownikiem Wykonawca na cele budowy (we własnym zakresie) wykona przyłącza budowy:

- wodno - kanalizacyjne i energetyczne (wraz z opomiarowaniem) oraz place składowe

o nawierzchni utwardzonej (tj. otwarte i zadaszone) dla materiałów budowlanych (gabarytowych i sypkich).

Wykonawca będzie zobowiązany umową, zawartą z Inwestorem, dot. przyjęcia odpowiedzialności od następstw oraz za wyniki działalności budowy w zakresie:

- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, związanego z budową
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób trzecich (zapewnienie dozoru budowy)
- zabezpieczenie wewn. ciągów pieszych (tj. chodników) i ciągów komunikacyjnych (tj. jezdni) na terenie od następstw związanych z realizacją budowy z uwzględnieniem funkcjonowania obiektów czynnych.

2.1.2 Wywóz gruzu i odpadów budowlanych

Wykonawca będzie dokonywał na wysypisko komunalne sukcesywnie (w miarę bieżących potrzeb i konieczności, związanych z realizacją robót budowlanych), jednocześnie nie będzie zachodził przypadek składowania okresowego odpadów na placu składowym budowy

2.1.3 Ogrodzenie terenu budowy

Ogrodzenie terenu budowy należy realizować w formie tymczasowej (tj. rozbieralnej).

Wykonanie ogrodzenia z elementów drewnianych lub stalowych (tj. blaszanych) „powtarzalnych” (tj. wielokrotnego użytku), mocowanych do słupków.

Powierzchnię ogrodzonego placu budowy, oświetlenie tegoż placu wraz z kierunkami: wjazdu i wyjazdu projektowanej trasy dojazdowej do budowy należy uzgodnić z Inwestorem i Użytkownikiem.

Usytuowanie placu budowy wraz z placami składowymi na mat. budowlane i produkcyjnym dla celów budowy nie powinno się krzyżować, względnie ingerować w wewn. ciągi komunikacyjne na terenie (tj. powodować niszczenie istniejących nawierzchni wewn. dróg komunikacyjnych) oraz uwzględniać obiekty użytkowane i czynne.

Wyjazd z placu budowy powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem nawierzchni i podlegać okresowemu oczyszczaniu (tj. kontroli i nadzorowi ze strony Wykonawcy).

2.2 Architektura obiektu

2.2.1 Propozycja standardu rozwiązań techniczno- materiałowych elementów budowlanych objętych planowaną termomodernizacją

W ramach projektowanych prac termomodernizacyjnych zalecane jest stosowanie systemowych technologii dostępnych na rynku krajowym, zapewniających kompleksowe rozwiązania techniczne i materiałowe oraz wzajemną kompatybilność składników systemu (np. dopasowanie elementów detali, prawidłowy montaż, dobór akcesoriów a także wzajemne oddziaływanie chemiczne zastosowanych materiałów budowlanych itp.)

2.2.1.1 Docieplenie budynku

2.2.1.1.1 Podpiwniczenie, posadzki na gruncie

2.2.1.1.1.1 Ściany fundamentowe i ściany piwnic

2.2.1.1.1.1.1 Izolacja termiczna:

a) Wskazane jest stosowanie materiału ocieplającego, który cechuje się małą nasiąkliwością i dużą wytrzymałością na ściskanie np. płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) o grubości wynikającej z obliczeń przenikalności termicznej danej ściany. Płyty XPS należy przyklejać do ścian od strony zewnętrznej wodnymi emulsjami asfaltowo-kauczukowymi.

b) W przypadku konieczności wykonania od wewnątrz izolacji ścian piwnic proponuje się przykładowe rozwiązanie:

- tynk podkładowy przyczepny cementowy
- tynk renowacyjny – sucha zaprawa o wysokiej porowatości i przepuszczalności pary wodnej
- płyta klimatyczna z silikatu wapiennego na bazie mineralnej, o grubości wynikającej z obliczeń przenikalności termicznej danej ściany
- gładź szpachlowa
- farba paroprzepuszczalna lub glazura położona do 2/3 wysokości ściany

2.2.1.1.1.2 Hydroizolacja :

Przy planowanym osuszaniu zawilgoconych ścian w celu zatrzymania korozji wynikającej z izolacji poziomej.

Izolacje pionowe w zależności od stopnia występującego narażenia ścian danego obiektu na występujące działanie wód gruntowych i opadowych, należy zaprojektować jako:

- a) ciężkie- należy wykonać je z co najmniej 3 warstw papy, ewentualnie z mocnych i odpornych na uszkodzenia folii z tworzywa sztucznego, powłok bezspoinowych asfaltowych, z żywic syntetycznych; jako osłonę izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym stosować ścianę dociskową lub osłonę z folii tłoczonych
- b) średnie- z powłok asfaltowych z pojedynczą lub podwójną warstwą papy, ewentualnie jako powłoki asfaltowe
- c) lekkie- z powłok bezspoinowych jedno lub dwuwarstwowych z mas asfaltowych, lepików i emulsji

Przy wyborze materiału ocieplającego należy porównać cechy styropianu i wełny mineralnej i dobrać materiał najbardziej optymalny w konkretnych uwarunkowaniach technicznych.

Dobór materiału musi być poprzedzony analizą n/w parametrów:

- Współczynnik przewodzenia ciepła

Współczynnik ten uwarunkowany jest nie tylko przez sam materiał izolacyjny, ale wpływa na niego również rodzaj surowców i użytych procesów technologicznych, gęstość oraz rodzaj struktury.

- Paroprzepuszczalność

Paroprzepuszczalność jest lepsza w przypadku wełny mineralnej, jednak należy uwzględnić że paroprzepuszczalność ściany zależy w dużym stopniu nie tylko od użytych materiałów izolacyjnych, ale też od wszystkich składników i powłok ściany. Paroprzepuszczalne muszą być tynki zewnętrzne i wewnętrzne, kleje, farby, grunty

- Odporność na działanie wysokiej temperatury i ognia

Wełna mineralna cechuje się dużą odpornością ogniową, styropian natomiast łatwo ulega stopieniu, choć posiada właściwości samogasnące

- Kształtowanie elewacji:

Styropian ma lepsze własności niż wełna mineralna w przypadku wykonywania ociepleń czy odtwarzania detali architektonicznych: np. pilastrów, gzymsów czy uskoków na elewacji. Styropian ma również lepsze własności w przypadku konieczności wykonania np. ukośnej lub łukowej krawędzi czy też konieczności uzyskania wyszlifowanej faktury.

- Rodzaj dobranego tynku

W przypadku wełny mineralnej najważniejsze jest wykończenie jej tynkiem mineralnym, silikatowym lub silikonowym.

W przypadku styropianu istnieje dużo szersza możliwość stosowania różnych wypraw tynkarskich, co daje większą dowolność w wyborze technologii i uzyskania efektów plastycznych.

- Ciężar:

Wełna mineralna jest dużo cięższa od styropianu : 1m³ waży ok.100 kg,

a 1m³ styropianu ok. 15 kg. Czynnikiem ten może być istotny np. w przypadku ocieplania budynku, którego elementy konstrukcyjne z uwagi na swój stan techniczny i nośność nie

powinny być nadmiernie dociążane.

- Cena

Cena wełny jest dużo wyższa od ceny styropianu, droższe są również tynki, klej i robocizna. Czynnikiem istotnym w przypadku uwzględniania kosztów amortyzacji budynku.

Biorąc pod uwagę powyższe parametry należy dokonać wyboru kompleksowej technologii która zapewni najlepszy efekt, przy uwzględnieniu konkretnych uwarunkowań dotyczących danego budynku.

2.2.1.1.1.3 Drenaż

W przypadku występującego zawilgocenia w rejonie ścian fundamentowych wskazane jest zaprojektowanie drenażu opaskowego, określenie sposobu odprowadzenia wód opadowych oraz sposobu wykończenia opaski wokół budynku, należy również określić frakcję w przypadku doboru opaski żwirowej

2.2.1.1.1.4 Cokoły

Do wykończenia ścian przylegających bezpośrednio do gruntu stosować materiały odporne na korozję biologiczną, zawilgocenia oraz na przemarzanie, np. wyprawy z systemowych tynków cienkościennych, tynków mozaikowych lub okładziny z płytek ceramicznych.

2.2.1.2 Ocieplenie ścian kondygnacji nadziemnych

2.2.1.2.1 Ściany zewnętrzne

2.2.1.2.1.1 Ocieplenie od zewnątrz

Zakłada się wykonywanie izolacji cieplnej ścian zewnętrznych wg technologii ETICS (ang. External Thermal Insulation Composite System), czyli złożonego systemu izolacji ścian zewnętrznych budynku.

System ten polega na mocowaniu do ściany na odpowiednio przygotowanym podłożu współpracujących ze sobą następujących warstw:

- materiału termoizolacyjnego (np. płyty z polistyrenu ekspandowanego – EPS, polistyrenu ekstrudowanego – XPS, wełny mineralnej, płyt fenolowych itd)
- zaprawy klejącej oraz łączników mechanicznych zapewniającej stateczność konstrukcyjną
- warstwy zbrojącej z wtopioną siatką (np. z włókna szklanego), stanowiącej podłoże pod warstwę elewacyjną
- wyprawy tynkarskiej zabezpieczającej warstwę systemu przed działaniem warunków atmosferycznych i stanowiącej warstwę dekoracyjną.

Składnikami uzupełniającymi w/w system są zestawy materiałów stosowanych do wykończenia detali:

- listwy kątowe, cokołowe
- profile dylatacyjne
- materiały uszczelniające
- środki gruntujące
- łączniki itp

System ETICS znany wcześniej jako BSO (bezsypinowy system ociepleń), zwany również metodą lekką-mokrą, jest obecnie jedną z najpopularniejszych metod wykonywania termomodernizacji ścian zewnętrznych.

Jednak aby system był efektywny, a wykonane roboty cechowały się dobrą jakością i trwałością, zalecane jest stosowanie zestawów materiałów termomodernizacyjnych,

wykończeniowych oraz akcesoriów i chemii budowlanej – należących do jednego systemu, wg rozwiązań katalogowych obejmujących rysunki i opisy techniczne danej technologii.

Wybór konkretnego materiału ocieplającego i sposób jego wykończenia należy określić po przeanalizowaniu indywidualnych uwarunkowań (np. stopień narażenia ścian na działanie wilgoci, wymagana klasa ogniowa, nośność elementów konstrukcyjnych, krzywizny występujące na elewacji, detale architektoniczne itp.) i dobrać materiały optymalne dla danego budynku.

Zakres termomodernizacji ścian zewnętrznych obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, rynien, rur spustowych oraz izolacji piorunochronnej a także instalacji oświetlenia budynku i ewentualnego monitoringu, o ile jest przewidywany.

2.2.1.2.1.2 Ocieplenie od wewnątrz

W przypadku gdy niemożliwe jest wykonanie termoizolacji od strony zewnętrznej (np. uwarunkowania techniczno- przestrzenne, uwarunkowania konserwatorskie, obiekt zabytkowy , wylicowany oryginalną cegłą lub posiada dekoracyjne elementy elewacji znajdujące się pod ochroną konserwatorską), zakłada się ocieplenie ścian od wewnątrz.

W każdym przypadku należy zastosować indywidualnie dobraną metodę wykonywania tych robót, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony ścian przed gromadzeniem się wilgoci wewnątrz ściany oraz przenikaniem ciepła (mostki termiczne).

Każda wybrana metoda wykonywania izolacji cieplnej montowanej od strony wewnętrznej w danym obiekcie, powinna zapewnić swobodną pracę cieplno- wilgotnościową ściany, tzn ocieplona przegroda powinna mieć zdolność do oddawania latem wilgoci, która mogłaby pojawić się w okresie zimowym.

Niezalecane jest ocieplanie ściany zewnętrznej materiałem izolacyjnym takim jak styropian czy wełna mineralna, ponieważ materiał ten odcina ścianę zewnętrzną od ciepłego powietrza znajdującego się w pomieszczeniu , w wyniku czego sama przegroda jest jeszcze zimniejsza. Skutkuje to kondensacją wilgoci na jej powierzchni, zawilgoceniem ściany zewnętrznej oraz izolacji, a w późniejszym terminie pojawieniem się pleśni.

Dobry materiał termoizolacyjny oraz metoda jego montażu musi zapewnić wyeliminowanie ryzyka wystąpienia zagrzybienia ściany i zniszczenia izolacji cieplnej. Z uwagi na wyżej wymienione uwarunkowania sugerowane jest stosowanie np. tzw płyt klimatycznych - samonośnych , przyklejanych do ścian płyt z silikatu wapiennego na bazie mineralnej, o mikroporowatym szkielecie, umożliwiającym uzyskanie wysokich właściwości kapilaryzacyjnych materiału.

2.2.1.2.2 Ościeża okienne i drzwiowe

Należy zapewnić ciągłość ocieplenia ścian na których występują otwory zewnętrzne w postaci ościeży okiennych i drzwiowych.

Opracowania projektowe powinny zawierać rozwiązania detali, narożników, styków dwóch materiałów (np. rozwiązanie sposobu wyeliminowania problemu spękania i uszkodzenia tynku wynikający z różnej rozszerzalności termicznej ościeżnic i tynku), zabezpieczenia przed wnikaniem brudu, wilgoci, mikroorganizmów i insektów w przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a tynkiem, itp.

W przypadku małej ilości miejsca na wykonanie ocieplenia z tradycyjnych materiałów termoizolacyjnych (styropian, wełna mineralna) sugerowane jest stosowanie materiału znacznie cieńszego od nich (przy zachowaniu porównywalnych parametrów cieplnych) - płyt lub pianek fenolowych.

Materiał ten jednak z uwagi na znaczne koszty należy stosować w przypadku gdy jest to uzasadnione uwarunkowaniami występującymi w danym budynku np.

ograniczeniami przestrzennymi ocieplanego elementu.
Zakres termomodernizacji ościeży obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, parapetów okien oraz progów drzwi.

2.2.1.2.3 Gzysmy , okapy

Należy zapewnić ciągłość ocieplenia ścian na których występują wystające gzysmy, oraz okapy, podsufitki dachów i stropodachów.

W przypadku ograniczeń przestrzennych sugeruje się stosowanie płyt lub pianek fenolowych umożliwiających wykonanie cieńszej izolacji, przy zachowaniu wymaganych parametrów cieplnych .

Elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci, korozji biologicznej oraz zapewnić wymaganą klasę odporności ogniowej określoną w przepisach z zakresu ochrony p.poż.

Zakres termomodernizacji obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich.

2.2.1.3 Stropy , balkony i tarasy

2.2.1.3.1 Stropy

Stropy nad nieogrzewanymi piwnicami oraz stropy nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją należy ocieplić, z założeniem warstwy paroizolacji.

Wybór materiałów termoizolujących wg rozwiązań zaproponowanych przez projektanta, po wykonaniu obliczeń dla danej przegrody i po uwzględnieniu indywidualnych uwarunkowań w danym budynku, np. przewidywane obciążenie stropu.

Proponowane rozwiązania materiałowe, np:

- natrysk z zaprawy termoizolacyjnej wg systemowej technologii
- styropian z ochronną warstwą wyprawy betonowej

2.2.1.3.2 Balkony i tarasy

W celu uniknięcia mostków termicznych należy zapewnić ciągłość ocieplenia ścian na styku z balkonem, tarasem oraz zaproponować metodę termomodernizacji balkonów i tarasów.

Proponowane rozwiązania materiałowe: materiał termoizolujący powinien być trudno nasiąkliwy i wytrzymały np. polistyren ekstrudowany.

Należy również wskazać odpowiednie zabezpieczenia przed zawilgoceniem płyty balkonu lub tarasu (izolacja przeciwwodna, spadki ,ewentualny drenaż, sposób odprowadzenia wody, opierzenia) , a także przedstawić detal styku ocieplenia ściany z balkonem lub tarasem, z rozwiązaniem zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci pod płytę oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi tego styku (np. owinięcie krawędzi siatką i uszczelnienie styku masą trwale elastyczną).

2.2.1.4 Dachy i stropodachy

2.2.1.4.1 Dachy spadziste

Przed wyborem technologii docieplania istniejących dachów spadzistych należy dokonać analizy stanu technicznego elementów istniejącej konstrukcji dachu (więźba drewniana, konstrukcja stalowa, żelbetowa itd.) i dobrać metodę docieplenia optymalnego dla konkretnych uwarunkowań.

Dla elementów konstrukcyjnych więźby dachowej oraz elementów drewnianych w postaci deskowania, łąt, kontrłąt należy opracować sposób zabezpieczenia przed korozją biologiczną, działaniem wilgoci oraz zapewnić wymaganą klasę odporności ogniowej określoną w przepisach z zakresu ochrony p.poż.

Należy dobrać system docieplający i materiał termoizolujący dobrany do nośności danego układu konstrukcyjnego, w celu uniknięcia nadmiernego obciążenia i w efekcie narażenia

konstrukcji na osłabienie.

Rozwiązania termomodernizacyjne przyjęte dla dachów powinny obejmować również sposób wentylowania warstw – nawiewu powietrza zewnętrznego i sposobu jego odprowadzenia (wywiew).

Proponowane rozwiązania materiałowe: wełna mineralna, styropian, pianka poliuretanowa

2.2.1.4.2 Stropodachy

2.2.1.4.2.1 Stropodachy wentylowane

Zakłada się wykonane ocieplenia z materiału sypkiego, jak na przykład ekofiber (luźne włókna celulozowe), lub granulatu z wełny mineralnej czy styropianu.

Materiał izolacyjny wdmuchiwany pompą przez wszystkie otwory wentylacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby po dociepleniu otwory wentylacyjne pozostały drożne.

Należy pamiętać o zabezpieczeniu wlotów powietrza przed ptakami, owadami, gryzoniami (np. osłona z metalowej siatki).

W stropodachach wentylowanych wodoszczelne pokrycie, odpowiedzialne za ochronę przed opadami atmosferycznymi, powinno być oddzielone od izolacji cieplnej wentylowaną szczeliną powietrzną.

Pozostawienie pustej przestrzeni pomiędzy termoizolacją a izolacją przeciwwilgociową umożliwi swobodną cyrkulację powietrza, co pomoże ochronić ocieplenie przed zawilgoceniem.

2.2.1.4.2.2 Stropodachy niewentylowane

O ile to możliwe wskazane jest wykonywanie termomodernizacji stropodachów z zastosowaniem układu wentylacyjnego (stropodach wentylowany j.w).

Jeśli jednak nie ma technicznej możliwości wykonania stropodachu wentylowanego, lub występują inne uwarunkowania, należy opracować metodę docieplenia stropodachów niewentylowanych - „klasycznych” lub „odwróconych”.

- W stropodachu niewentylowanym zaprojektowanych w układzie „klasycznym”, czyli z materiałem ocieplającym (np. styropian, wełna mineralna) ułożonym na stropie i wykończeniem materiałem hydroizolującym od zewnątrz, należy zwrócić szczególną uwagę aby materiał ocieplający był układany na sucho, co pozwoli na uniknięcie ryzyka kumulacji wilgoci wewnątrz warstw. Materiały termoizolacyjne należy układać z zapewnieniem szczelności spoin, możliwie dwuwarstwowo i w układzie mijankowym, aby uniknąć powstawania mostków cieplnych.

Wskazane jest przewidzenie powierzchniowej warstwy ochronnej stropodachu, łagodzącej skutki wahań temperatury, i dającej dodatkową ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy wykończeniowej (np. z papy termozgrzewalnej)

- W stropodachu „odwróconym”, różniącym się od standardowego stropodachu niewentylowanego tym że warstwa izolacji cieplnej jest układana na pokryciu dachowym, układ warstw jest bardziej prawidłowy z punktu widzenia wymogów dyfuzji. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na wysoką jakość materiału ocieplającego. Materiały izolacyjne stropodachów odwróconych nie mogą trwale wchłaniać wilgoci, muszą być mrozoodporne, nadawać się do chodzenia po nich, nie ulegać odkształceniom ani rozkładowi. Wymagania te spełniają np. wytłaczane płyty z twardej pianki polistyrenowej.

2.2.1.6 Stolarka zewnętrzna

2.2.1.6.1 Drzwi zewnętrzne

W przypadku obiektów zabytkowych lub znajdujących się pod ochroną konserwatorską, wymianę zewnętrznej stolarki drzwiowej dokonać zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi określonymi dla danego budynku.

W pozostałych obiektach dobrać drzwi zewnętrzne zgodnie pod względem materiału

wykonania oraz ich gabarytów i estetyki (wymiary, podziały, kolorystyka, sposób ewentualnego przeszklenia) z pozostałymi już wymienionymi drzwiami zewnętrznymi, których jakość techniczna, estetyka i parametry cieplne są dobre, a sama stolarka przeznaczona jest do zachowania.

W przypadku gdy wszystkie drzwi zewnętrzne w danym budynku podlegają wymianie, należy indywidualnie dobrać nowoprojektowaną stolarkę drzwiową.

Jeśli istniejące drzwi przeznaczone do wymiany były pod względem estetycznym spójne ze stylem budynku, to drzwi nowoprojektowane należy wykonać na wzór istniejących, zachowując ich gabaryty, podziały, kolorystykę itd.

Przy wyborze materiału (np drewno klejone, profile aluminiowe, profile z PCV, stalowe ocieplane, włókno poliestrowo szklane- fiberglass) należy kierować się estetyką obiektu, uwarunkowaniami technicznymi i funkcją pomieszczeń, np.:

- Drzwi drewniane cechuje dobra izolacyjność akustyczna i termiczna oraz niewielka rozszerzalność cieplna, ale są wrażliwie na zmiany wilgotnościowe.

- Drzwi z wielokomorowych profili PCV cechuje dobrą izolacyjność termiczną i akustyczną, charakteryzuje je również niski ciężar, łatwość montażu i utrzymania w czystości oraz relatywnie niska cena, wadą natomiast jest fakt, że zniszczone skrzydło drzwiowe nie nadaje się do naprawy i należy je wymienić

- Drzwi z wielokomorowych profili aluminiowych, ze skrzydłami ocieplonymi pianką poliuretanową, poliamidem zbrojonym włóknem węglowym, styropianem lub wełną mineralną są dźwiękochłonne, trwałe i posiadają sztywną konstrukcję.

Powierzchnia metalowa drzwi aluminiowych może być anodowana, malowana proszkowo lub wykończona specjalną okleiną. Wadą tego typu drzwi jest mała odporność na wgniecenia i inne uszkodzenia mechaniczne.

- Drzwi z włókna poliestrowo szklanego tzw fiberglass są odporne na promieniowanie słoneczne i wilgoć i mają bardzo dobre parametry termoizolacyjne i akustyczne.

Skrzydła z włókna poliestrowo szklanego mogą być gładkie lub tłoczone, wykończone lakierem w dowolnym odcieniu, np. można im nadać strukturę drewna. Tego typu drzwi są wytrzymałe na wszelkie uszkodzenia mechaniczne, mają niewielki ciężar i małą wydłużalność termiczną. Wadą tego systemu jest jego wysoka cena

- W pomieszczeniach technicznych i garaży gdzie występuje ryzyko uszkodzenia mechanicznego wskazane jest stosowanie drzwi / bram z profili stalowych cechujących się dużą odpornością na uderzenia, profile powinny być ocieplone.

Niezależnie od materiału z jakiego wykonane będą drzwi zewnętrzne oraz ich ewentualne przeszklenia, drzwi nowoprojektowane należy przewidzieć w standardzie wyższym lub równoważnym w stosunku do wymogów określonych dla drzwi w aktualnie obowiązującym rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwaga: Przeszklenia drzwi zewnętrznych i znajdujących się na drogach komunikacyjnych, niezależnie od wymaganych parametrów cieplnych- powinny być wykonane z szyby bezpiecznej

Drzwi, które zgodnie z zakresem projektu podlegają wymianie będą dostosowane do wymagań osób niepełnosprawnych, czyli będą umożliwiać i ułatwiać z ich korzystania osobom niepełnosprawnym, to znaczy, że będą dostosowane dla osób:

- niesłyszących
- słabosłyszących
- niewidomych
- słabowidzących
- mających problemy z poruszaniem się
- mających ograniczone możliwości poznawcze.

Nowe drzwi muszą spełniać wymagania koncepcji uniwersalnego projektowania w celu zastosowania standardów dostępności dla polityki spójności na lata 2014-2020. Projekt musi uwzględniać właściwe parametry drzwi, w tym ich wymiary, rodzaj i usytuowanie klamek, zgodnie z Załącznikiem nr 2 Standardy dostępności dla polityki spójności 2014-2020.

Odpowiednie parametry techniczne i eksploatacyjne drzwi muszą być zapewnione na etapie projektowania i wykonawstwa wraz z odpowiednim oznakowaniem.

2.2.1.7. Posadzki balkonów i tarasów

Należy dobrać materiał wykończeniowy odporny na działanie korozji biologicznej, zawilgocenia i na przemarzanie.

Posadzki balkonów i tarasów powinny być antypoślizgowe (wsp. R większy niż 9, nie mniej niż R 10).

Projektowane spadki posadzek powinny zapewniać prawidłowe odprowadzenie wody. Zakres termomodernizacji balkonów i tarasów obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, z uwzględnieniem balustrad - renowacja istniejących lub wymiana na nowoprojektowane, w przypadku stwierdzenia złego stanu istniejących.

2.2.1.7.6.1 Proponowane rozwiązania materiałowe do zastosowania na posadzce balkonu, np:

- płytki ceramiczne
- posadzki żywiczne
- syntetyczna deska tarasowa, tzw. deska kompozytowa

2.2.1.7.6.2 Proponowane rozwiązania materiałowe do zastosowania na posadzce tarasu, np:

- kostka betonowa
- płyty z płukanego betonu
- kamień naturalny
- bruk klinkierowy
- płytki ceramiczne
- posadzki żywiczne
- syntetyczna deska tarasowa, tzw. deska kompozytowa

Wskazane jest aby dobrane materiały (zwłaszcza płytki ceramiczne i deski kompozytowe) były dostępne na rynku krajowym, co jest szczególnie istotne w przypadku konieczności wymiany uszkodzonego fragmentu posadzki w trakcie bieżącej eksploatacji balkonu lub tarasu.

2.2.2 Wykonawca opracuje projekt :

- docieplenia ścian wewnętrznych ,ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnej, stropodachu oraz wymiany stolarki uzgodniony z Inwestorem i Użytkownikiem.
- W projekcie należy ująć również system informacyjny- tablice informacyjne, numeracja drzwi z opisem itp.

2.3 Konstrukcja obiektu

2.4 Instalacje obiektu

2.4.1 Instalacje sanitarne

Wykonawca opracuje następujące projekty:

- projekt modernizacji systemu ogrzewczego (instalacji wewnętrznej c.o.)
- projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej
- projekt modernizacji systemu wentylacji pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy poprzez

wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją

2.4.2 Instalacje elektryczne - wyłącznie w zakresie określonym w pkt. 1.3

2.4.2.1. System zarządzania energią w budynku - monitoring urządzeń i systemów

W budynku zainstalować i wdrożyć system zarządzania energią - system automatyki i BMS. System powinien monitorować, kontrolować oraz optymalizować pracę instalacji i urządzeń technicznych w budynkach. Wdrożenie i utrzymanie systemu zarządzania energią ma na celu umożliwić użytkownikowi reagowanie w czasie rzeczywistym na zmiany warunków zewnętrznych i wewnętrznych, by uzyskać optymalne zużycie energii, mediów, poprawić funkcjonalność, bezpieczeństwo oraz komfort. Instalacja winna być wyposażona w oprzyrządowanie umożliwiające pomiar efektów energetycznych i ekologicznych, tj. elektroniczny system monitoringu efektywności funkcjonowania instalacji w kontekście ich sprawności technicznej, produkcji/zużycia energii i osiągniętych efektów ekologicznych.

Do monitoringu należy wykorzystać komputerowy system zarządzania i nadzoru oraz profesjonalne rozwiązania składające się z przepływomierzy, liczników energii i ciepła bezpośrednio połączonych z układami technicznymi budynku (co, cwu, instalacji elektrycznych) wyposażone w łącza transmisji danych do serwera centralnego.

System winien składać się z trzech zasadniczych poziomów:

1. Poziom - zarządzanie.

Poziom zarządzana służyć będzie do nadrzędnego zarządzania i sterowania. Obejmować będzie wizualizację i analizę danych. Poziom zarządzania systemu składać się będzie z stacji operatorskiej zainstalowanej na komputerze klasy PC z odpowiednimi modułami programowymi. Stacja zarządzała będzie instalacjami wewnętrznymi budynku. Informacje niezbędne do zarządzania zużyciem energii będą mogły być przesyłane w postaci plików zewnętrznym do innych komputerów pracujących w sieci. Z systemu dostępna winna być również usługa informowania o sytuacjach alarmowych.

2. Poziom - automatyka.

Poziom automatyki obejmować będzie aktualne i przyszłe generacje sterowników przeznaczonych do autonomicznego sterowania poszczególnymi urządzeniami technologicznymi instalacji. Ponadto poziom automatyki powinien obejmować alarmy i archiwizację danych.

3. Poziom - obiekt.

Poziom obiekt obejmuje automatykę danego budynku i instalacji oraz urządzeń technologicznych do autonomicznej regulacji parametrów i pracy.

Cały system automatyki powinien obejmować między innymi:

- sterowanie i zarządzanie instalacjami źródła ciepła i chłodu, wentylacji i klimatyzacji,
- monitoring zużycia energii cieplnej i chłodniczej central wentylacyjnych,
- monitoring systemu centralnego ogrzewania i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- monitoring systemu baterii fotowoltaicznych,
- monitoring systemów instalacji elektrycznej budynku i monitoring zużycia energii elektrycznej,
- sterowanie obwodami oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego.

Typ urządzeń i sterowników systemu zarządzania energią uzgodnić z Użytkownikiem.

Wykonać projekt instalacji dla systemu zarządzania energią w budynku - monitoring oraz automatyka urządzeń i systemów oraz BMS.

System zarządzania energią w budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.4.2.2 Modernizacja instalacji elektrycznej:

- modernizacja instalacji przeciwpożarowej, połączeń wyrównawczych i uziemiających ze względu na montaż nowych instalacji elektrycznych dla systemu zarządzania energią w budynku;
- montaż nowej instalacji elektrycznej dla instalacji fotowoltaicznej (zasilanie projektowanych urządzeń elektrycznych - fotowoltaicznych modułów monokrystalicznych, regulatora prądu ładowania, akumulatorów, przetwornicy oraz montaż rozdzielnic, montaż układów automatyki,

sterowania i sygnalizacji, okablowanie, systemy mocowania urządzeń, zabezpieczenia i przewody). Przewiduje się montaż ogniw fotowoltaicznych produkujących prąd na potrzeby instalacji wewnętrznych budynku (instalacji zasilających urządzenia elektryczne, instalację oświetlenia). Jako źródło energii odnawialnej zastosowane zostaną moduły fotowoltaiczne PV o łącznej mocy 4,8 kWp, które montowane będą na dachu obiektu. Moduły PV połączone zostaną ze sobą w odpowiednio dobrane łańcuchy, które następnie zebrane razem będą tworzyły generator(y) słoneczny(e) podłączony(e) do falownika(ów). Tak połączone moduły PV będą stanowić pole(a) zbudowane na dachu budynku. Ilość i wielkość pól ogniw fotowoltaicznych uwarunkowane jest powierzchnią, konstrukcją i kształtem dachu;

- modernizację instalacji przeciwpożarowej, połączeń wyrównawczych i uziemiających ze względu na montaż nowych instalacji elektrycznych: dla systemu zarządzania energią w budynku, dla modernizowanego systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla modernizowanego systemu ogrzewczego z węzłem cieplnym, dla instalacji fotowoltaicznej;

- wykonanie nowej instalacji odgromowej na dachu budynku ze względu na montaż modułów fotowoltaicznych PV;

- wykonanie projektu kompleksowej modernizacji instalacji elektrycznej i teletechnicznych dla całego budynku z uwzględnieniem:

a) modernizowanego systemu wentylacji poprzez wprowadzenie wentylacji mechanicznej z rekuperacją,

b) modernizowanego systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,

c) modernizowanego systemu ogrzewczego łącznie z węzłem cieplnym,

d) instalacji fotowoltaicznej;

- wykonanie projektu instalacji odgromowej;

- naprawę instalacji elektrycznej, teletechnicznej oraz odgromowej uszkodzonej podczas docieplania i wymiany stolarki, modernizacji systemu grzewczego oraz systemu cwu, montażu nowego systemu wentylacji mechanicznej z rekuperacją i wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji fotowoltaicznej.

- wykonanie pomiarów instalacji elektrycznej i odgromowej, które wymagane są normami.

Protokoły tych pomiarów załączyć należy do dokumentacji eksploatacyjnej.

Modernizację instalacji elektrycznej i teletechnicznej oraz odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.4.2.3. Przepisy prawne i dodatkowe wytyczne

Instalacje elektryczne i teletechniczne w obiektach budowlanych powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania. Poniżej wymieniono najważniejsze dokumenty prawne określające te wymagania:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 120/2003 poz.1133 z późniejszymi zmianami).

2. Obwieszenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10.05.2013 r w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 00/2013 poz. 1129).

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym.(Dz.U. 130/2004 poz.1389).

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz. 690 oraz Dz.U. 33/2003 poz. 270, Dz.U. 109/2004 poz. 1156, Dz.U. 201/2008 poz. 1238, Dz.U. 228/2008 poz. 1514, Dz. U. 56/2009 poz. 461, Dz.U. 239/2010 poz.1597, Dz.U. 00/2012 poz.1289, Dz.U. 00/2013 poz. 926).

5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 r. w sprawie

ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 109/2010, poz. 719).

6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 80/1999r., poz. 912).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 15.12. 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 259/2005 poz. 2172).
8. PN-IEC lub PN-HD – 60364, arkusze 1, 3, 4 (41, 42, 43, 442, 443, 444, 45, 46, 47, 473, 481, 482), 5 (51, 52, 523, 53, 534, 537, 54, 548, 551, 559, 56), 6, 7 (701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 714, 715) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
9. PN-EN ISO 50001; 2012 – Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkowania.
10. PN-EN 12464-1:2004 – Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
11. PN-IEC 598- 1+A1:1994 - Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
12. PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
13. PN-EN 1838:2005 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
14. PN-EN 60598-2-22 – Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
15. PN-E-08501:1988 – Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
16. PN-92/N-01256/02 oraz PN-N-01256-5 - Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja (zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych).
17. PN-EN 13201 – Cz. 1, 2, 3 i 4 - Oświetlenie dróg.
18. PN-EN 62305 – 1,-2,-3, -4 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
19. PN-IEC 61312-1,-2,-3 – Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.
20. PN-E-05204:1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.
21. PN-IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. (LEMP) Zasady ogólne.
22. PN-IEC 61312-2:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
23. PN-IEC/TS 61312-3:2004 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym – część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
24. PN-EN 61140:2005 – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
25. PN-EN 50310;2007 – Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
26. PN-IEC 60664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady,wymagania i badania.
27. PN-IEC 60439 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
28. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
29. N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
30. N SEP-E-002 - Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
31. Norma N SEP-E-003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
32. N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
33. N SEP-E-005 – Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
34. PN-EN 60445:2010 – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
35. PN-EN 60446:2010 – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
36. PN-HD 308 S2;2007 - Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.

- 37. PN-EN 60529:2003 – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- 38. PN-E-05115:2002 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- 39. PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- 40. PN-EN 1127-1. Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchom i ochrona przed wybuchem.
- 41. PN-EN 50014, PN-EN 60079-14. Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
- 42. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Cz. D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, wyd. JTB, Warszawa 2004r.

2.5 Wykończenie obiektu

Zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę projektami budowlano-wykonawczymi i pozwoleniami na budowę dla zadania termomodernizacyjnego.

2.6 Zagospodarowanie terenu

Inwestor nie przewiduje robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

Teren przeznaczony na plac budowy, składowy i drogi dojazdowe należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3. Instalacja fotowoltaiczna

Kod zamówienia według CPV:

- 45000000-7 Roboty budowlane,
- 45351000-2 Mechaniczne instalacje inżynieryjne,
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne,
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania,
- 71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych,
- 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne.

Spis treści:

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres zamówienia

1.1.2 Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1 Wykonanie koncepcji projektowej

1.2.2 Uzyskanie niezbędnych ekspertyz, uzgodnień, warunków i map

1.2.3 Wykonanie dokumentacji projektowej

1.2.4 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.1 Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych ...

2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

Lokalizacja inwestycji (obiekt) i zakres zamówienia w oparciu o wnioski z audytu.

1. COPERNICUS P.L. sp. z o.o. w Gdańsku; Szpital Specjalistyczny Św. Wojciecha w Gdańsku, Patomorfologia, ul. Jana Pawła II 50, Gdańsk

| | | |
|---|-------|-----------------|
| Moc szczytowa baterii PV | 4,8 | kW _p |
| Roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji PV | 4 464 | kWh/rok |
| Orientacyjna powierzchnia paneli fotowoltaicznych | 26,2 | m ² |
| Liczba ogniw | 16 | szt. |
| Powierzchnia 1 panela PV | 1,64 | m ² |

Przewiduje się wykonanie instalacji wolnostojących modułów fotowoltaicznych (PV) wraz z konstrukcją mocującą oraz osprzętem. System pod względem elektrycznym będzie wspomagał wewnętrzną instalację elektryczną.

Zamówienie z uwagi na swoją specyfikę posiada 3 etapy realizacyjne.

ETAP 1

Wykonanie i uzgodnienie z Inwestorem **Koncepcji Projektowej**, zgodnej z postanowieniami niniejszego PFU, zawierającej uproszczony schemat instalacji fotowoltaicznej oraz rozmieszczenie podstawowych urządzeń instalacji takich jak moduły, przetwornice wraz z opisem technologicznym oraz doborem urządzeń.

Wdrożenie systemu kontroli i zarządzania instalacją fotowoltaiczną, zapewniającego prawidłowe działanie układu oraz monitorowanie, archiwizację danych wraz z ich możliwością parametryzacji i wizualizacji. W tym celu na potrzeby pracy operatorskiej z poziomu stacji roboczej, przewiduje się wizualizację i parametryzację w czasie rzeczywistym i składowania w bazie danych systemu, monitorowanych wszystkich czujników i urządzeń aktywnych zamontowanych na instalacji takich jak:

- czasu pracy
- status pracy falownika,
- sygnały o awarii lub ostrzeżenia o niewłaściwej pracy elektrowni fotowoltaicznej.
- aktualne napięcia i prądy wyjściowe każdej fazy falownika,
- aktualna moc wyjściową falownika,
- sumaryczną wartość energii wyprodukowanej danego dnia przez falownik,
- sumaryczną wartość energii wyprodukowanej od początku pracy falownika,
- informacja z rejestratora lub z czujnika o przekroczeniach wartości granicznych,
- rejestr mocy szczytowej z datą i czasem ich wystąpienia,
- wyprodukowanej energii, zużytej energii
- energii zapamiętanej na koniec miesiąca

oraz parametry z zainstalowanej stacji pogodowej:

- aktualne promieniowanie słoneczne padające na panele fotowoltaiczne,
- aktualna temperatura paneli fotowoltaicznych,
- aktualna temperatura otoczenia paneli fotowoltaicznych.

Pojemność bazy danych powinna być wystarczająca do zgromadzenia wszystkich wymaganych danych w okresie 60 miesięcy od momentu uruchomienia instalacji/systemu.

Z poziomu interfejsu użytkownika systemu musi być możliwy podgląd historycznych wartości wszystkich rejestrowanych parametrów oraz na potrzeby analizy i raportowania konwersja bazy danych, plików i aplikacji obsługującej do programu edytowalnego i nie edytowalnego znajdujących się w powszechnym użytku.

Stacja robocza musi posiadać wyposażony w odpowiednie oprogramowanie o funkcjonalności pozwalającej na precyzyjny monitoring produkowanej energii oraz jej kosztów, jego miejsce montażu powinno być wskazane przez Zamawiającego.

Przewiduje się, że zostanie utworzony komputerowy punkt operacyjny nadzoru i zarządzania, oparty o zespół wbudowanych urządzeń pomiarowo-sterujących nadzorujących pracę instalacji w toku codziennej eksploatacji, ze stacją roboczą o cechach nie gorszych niż:

- procesor 4-rdzeniowy,
- pamięć RAM: min. 16GB DDR3 1600MHz z możliwością rozbudowy do 32GB
- karta graficzna Palit GeForce GTX 750 Ti Stormx Dual
- HDD: 1 TB SATA 7200rpm
- karta sieciowa 10/100/1000 Mbps
- złącza: 4xUSB 2.0, 2x USB 3.0, audio, VGA, DVI, HDMI, RS-232, PS/2
- płyta główna wyposażona w złącza SATA
- zainstalowany system operacyjny 64-bit Windows 7 lub wyższy,
- monitor LCD 22" o kontraście min. 1000:1:
- mysz i klawiatura bezprzewodowa
- oprogramowanie diagnostyczne niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego z możliwością uruchamiania diagnostyki podczas startu komputera,

oraz posiadającą

- 3 letnią gwarancję producenta komputera, świadczoną na miejscu do końca następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia usterki oraz wsparciem technicznym umożliwiającym sprawdzenie konfiguracji sprzętowej i warunków gwarancji komputera na stronie internetowej producenta po podaniu numeru seryjnego
- podgląd stanu pracy instalacji na ekranie stacji roboczej z poziomu interfejsu operatora oraz prezentacja rejestrowanych danych pomiarowych na wykresach w oparciu o dane bieżące i historyczne
- moduł przesyłania poprzez łącze internetowe w powszechnie stosowanym standardzie formatu zapisu informacji tekstowych o danych i raportach dotyczących pracy systemu
- moduł do zdalnego powiadamiania poprzez łącze internetowe o usterkach i awariach przez pocztę elektroniczną oraz komunikaty SMS - rodzaje komunikatów oraz lista adresatów konfigurowalne dla administratora systemu.

Dla projektowanego systemu należy wykonać pełne opracowanie dokumentacyjne wraz z instrukcją obsługi, eksploatacji i konserwacji oraz przeprowadzić szkolenia odpowiednich osoby/osób wskazanych do pracy w punkcie operacyjnym oraz odpowiedzialnych za nadzór i bieżącą konserwację.

ETAP 2

Na podstawie uzgodnionej koncepcji wykonanie **Kompletnej Dokumentacji Technicznej** obejmującej:

- sporządzenie niezbędnych inwentaryzacji, uzyskanie map, warunków przyłączenia itp.
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego instalacji fotowoltaicznej do wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby własne obiektu
- rozwiązania systemu monitoringu i zarządzania instalacją
- wykonanie projektu konstrukcji mocującej moduły fotowoltaiczne
- wykonanie projektu elektrycznego ewentualną zmianą istniejącego układu pomiarowo - rozliczeniowego i korektę przyłącza

- wykonanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót
- uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

ETAP 3

Wykonanie wszelkich prac na podstawie sporządzonej i zatwierdzonej w ETAPIE 2 dokumentacji projektowej oraz uzyskanych pozwoleń.

Uruchomienie instalacji.

Sporządzenie dokumentacji powykonawczej,

Dokonanie odpowiednich odbiorów przez instytucje zewnętrzne.

Przeszkolenie personelu obsługującego.

1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1. Wykonanie koncepcji projektowej

Przed przystąpieniem do projektowania należy przedłożyć Inwestorowi koncepcję projektową opartą na programie funkcjonalno-użytkowym Inwestora.

Koncepcja ta powinna zawierać inwentaryzację obiektu objętego programem w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnych dokumentacji projektowych dla całości przedsięwzięcia w tym opracowanie ekspertyzy technicznej dachu pod kątem montażu wymaganej ilości paneli fotowoltaicznych. Opis technologiczny oraz uproszczony schemat instalacji elektrycznej, rozmieszczenie podstawowych urządzeń układu tj. modułów PV, przetwornic, urządzeń zabezpieczających, linii kablowych.

Wyposażenie w wymagane do wbudowania w strukturze pracy instalacji przepływomierze, liczniki energii. W układy kontrolno-pomiarowe, automatykę sterowania oraz programy operacyjno-narzędziowe pozwalające na ocenę efektywności produkcji i zużycia energii elektrycznej do prowadzenia w czasie rzeczywistym, stałego monitoringu pracy instalacji. System monitoringu winien być wyposażony w narzędzie monitorujące służące do identyfikacji problemów eksploatacyjnych oraz winien zapewniać dostęp do wszystkich istotnych parametrów roboczych systemów w celu zdalnego ich optymalizowania.

Wymaga to wdrożenia systemu nadzoru i zarządzania określonego kryteriami PN-EN ISO 50001, przystosowanego funkcjonalnie do ewentualnej współpracy jako element składowy Systemu Zarządzania Energią (SZE) zgodnego, pod względem kompatybilności informatycznej, we współpracy z innymi już znanymi i funkcjonującymi w Polsce systemami zarządzania energią. Opartymi np. na sterownikach TAC Xenta serii 300 i 400 oraz interfejsie LonWorks i zarządzaniu za pomocą systemu TAC Vista Workstation Manager.

Wymagane jest za tym na tym etapie zdefiniowanie systemu i oprzyrządowania z wszystkimi urządzeniami peryferyjnymi oraz z operacyjnymi systemami i aplikacjami konfiguracyjnymi umożliwiającymi elektroniczny pomiar efektów energetycznych i ekologicznych - ujęty całościowo w punkcie operacyjnym stacji roboczej jako monitoring funkcjonowania instalacji. Zapewniający z tego poziomu automatykę sterowania i alarmowania. Z możliwością jej konfiguracji na tym poziomie przez użytkownika i dającego możliwość stałego nadzoru pracy poszczególnych układów struktury, parametryzację kompleksowej oceny pozyskiwania i zużycia energii w oparciu o szczegółowe parametry i kryteria. Bieżącą ocenę sprawności technicznej instalacji.

Łączność transmisji danych do stacji roboczej w punkcie operacyjnym.

Koncepcja powinna zawierać roczną symulację działania instalacji pod względem elektrycznym.

W koncepcji należy również przedłożyć karty katalogowe urządzeń, które wykonawca proponuje zastosować w dokumentacji projektowej. Urządzenia te winny spełniać minimalne warunki opisane w niniejszym PFU. Wykonawca nie może przystąpić do etapu projektowania bez pisemnej akceptacji koncepcji projektowej przez Inwestora. Inwestor zastrzega sobie możliwość wprowadzania i akceptowania dodatkowych zmian postanowień koncepcyjnych w przypadku, gdy zmiany te są podyktowane okolicznościami niemożliwymi do przewidzenia na etapie zatwierdzania koncepcji.

1.2.2. Uzyskanie niezbędnych ekspertyz, uzgodnień, warunków i map.

W celu prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. instalacji, należy sporządzić wszelkie niezbędne i wymagane prawem mapy, inwentaryzacje, ekspertyzy oraz uzyskać wymagane prawem warunki techniczne i uzgodnienia.

1.2.3. Wykonanie dokumentacji projektowej

Podstawowym założeniem jest produkcja energii na potrzeby własne.

Dokumentacja powinna zawierać rozwiązania wykonawcze przyjęte na etapie projektu koncepcyjnego.

Określać podziały na poszczególne sekcje i podsystemy inwerterowe. Powinna zawierać dobrane odpowiednie zabezpieczenia i przekroje przewodów oraz przetwornic / inwerterów zapewniające maksymalną sprawność i niezawodność całego systemu. Z zestawieniem konkretnych urządzeń instalacja powinna wykazać się jak najwyższą roczną generacją energii - nie mniejszą niż to wskazano wyżej dla danego obiektu.

Projekt elektryczny powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej.

Projekt należy wykonać w podziale na poszczególne sekcje i podsystemy. Ponadto dokumentacja ta powinna zawierać dobór odpowiednich zabezpieczeń i przekrojów przewodów, trasy kablowe, odpowiednie zabezpieczenia, sposób wpięcia w lokalną instalację elektryczną, opomiarowanie - w tym zakresie należy również uwzględnić ewentualne wymagania zakładu energetycznego.

Projekt konstrukcji nośnej modułów PV. Wykonanie sposobu kotwienia zgodny z wynikami ekspertyzy konstrukcyjnej. Konstrukcja mocowania modułów powinna być wykonana z niekorodujących materiałów i umożliwiać pracę modułów w optymalnym położeniu względem kierunków światła i kątem pochylenia. Poszczególne szeregi nie mogą się wzajemnie zacieniać. Należy zaprojektować instalację odgromową. Sporządzić Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót. Uzyskane uzgodnienia i zgody. Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po zatwierdzeniu projektu przez zamawiającego/Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji modułów fotowoltaicznych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

1.2.4. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych **Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń**

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad fabrycznych, posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności.

Zastosowane urządzenia powinny być poddane ocenie zgodnej ze standardami ICE, dyrektywą unijną nr 2006/95/WE wg której oceniona zgodności powinna dotyczyć między innymi konstrukcję wyrobu, wyników badań na zgodność z normą EN-61215 - Badania konstrukcji i uznanie funkcjonalności paneli fotowoltaicznych, cechowanie, powtarzalność produkcji bezpieczeństwa użytkowania oraz wg PN-EN 61730 składającej się z dwóch części: PN-EN 61730-1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji i PN-EN 61730-2 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2; Wymagania dotyczące badań.

W stosunku do paneli wprowadza się następujące wymagania minimalne:

- **Panele fotowoltaiczne PV**

Typ modułu - monokrystaliczny

| | |
|------------|---|
| Moc modułu | Min.: 300 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniwa 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
|------------|---|

| | |
|--|--|
| Sprawność modułu | <i>Min.: 16,9 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m², temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)</i> |
| Tolerancja mocy | <i>-0/+5 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m², temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)</i> |
| Współczynnik wypełnienia | <i>Min.: 0,76</i> |
| Współczynnik temperaturowy mocy | <i>Max.: -0,42 %/K</i> |
| Przykrycie modułu | <i>Szko hartowane o grubości min. 3,2 mm</i> |
| Liniowa gwarancja mocy producenta | <i>min. 80,2% mocy znamionowej po 25 latach pracy</i> |
| Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu | <i>Min.: 5400 Pa</i> |
| Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru | <i>Min.: 3400 Pa</i> |

Laminat modułu winien być osadzony w aluminiowej ramie.

- Falowniki

Moc maksymalna DC min. 6 kW

Maksymalne napięcie DC 1000 V

Zakres MPP 350 V

Ilość niezależnych wejść MPPT nie mniej niż 2

Sprawność max nie mniejsza niż 98 %. Obudowa IP65.

Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed spadaniem, przesuwaniem lub przed uszkodzeniem.

Wymagania dotyczące wykonania robót

Całość instalacji powinna być zmontowana wg uznanych zasad techniki. Panele fotowoltaiczne należy montować za pomocą systemowych uchwytów producenta, starannie, aby zapewnić odporność konstrukcji na obciążenia śniegiem, silne podmuchy wiatru i działanie innych czynników atmosferycznych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm. Należy przestrzegać zgodności wykonywanych robót oraz wykorzystywanych materiałów i wyrobów z dokumentacją wykonawczą i harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Zalecane jest aby montaż odbywał się przez osoby posiadające uprawnienia do montażu Producenta/Dostawcy urządzeń.

Należy przestrzegać dopuszczalnych obciążeń i wymaganych odległości od krawędzi dachu. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez

niego poprawione na własny koszt.

Wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest do prowadzenia prac konserwacyjnych i serwisowych instalacji wszystkich urządzeń przez cały czas trwania okresu rękojmi i gwarancji.

Wykonawca winien posiadać odpowiednie oprogramowanie do sporządzania symulacji i sprawdzania pracy układu pod względem elektrycznym.

Bezpieczeństwo i higiena pracy, bezpieczeństwo p. poż.

Podczas realizacji robot Wykonawca należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni co najmniej: - środki pierwszej pomocy, osoby przeszkolone w zapewnieniu pierwszej pomocy, odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku, o sprzęt ppoż., łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją. Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności.

Należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Przy wykonywaniu zaplecza budowlanego Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd i czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robot związanych z kontraktem. Wykonawca odpowiedzialny będzie za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z energii elektrycznej.

Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i wyrobów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wykonane roboty podlegają następującym etapom odbiorów technicznych:

- a) odbiór częściowy,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór ostateczny gwarancyjny w terminie wyznaczonym minimum 45 dni przed upływem okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót budowlano-montażowych w odniesieniu do ich terminowości, ilości, jakości, wartości materialnej i niematerialnej. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora oraz Inwestora.

Komisja odbierająca roboty przeprowadzi czynności odbiorowe na podstawie przedłożonych

dokumentów, wyników badań i sprawdzeń, pomiarów, oceny wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz sprawdzenia funkcjonalnego instalacji wraz z jej systemem kontroli i zarządzania.

Podstawowym dokumentem uznania dokonania odbioru końcowego robót jest pozytywny Protokół Odbioru Końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- protokoły odbioru robot częściowych,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- dokumentację techniczno ruchową wraz z wszelkimi instrukcjami obsługi
- wyniki sprawdzenia poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania,
- protokoły przeprowadzonych szkoleń personelu obsługi Zamawiającego,
- deklaracje zgodności i inne dokumenty oraz oznaczenia akceptacyjne zarówno identyfikujące jak i potwierdzające dopuszczenie wbudowanych wyrobów do stosowania
- inne dokumenty odbiorowe określone kontraktem lub takie jak np.:
 - oświadczenie o zgodności wykonania robót budowlano-montażowych z projektem, warunkami technicznymi oraz przepisami obowiązującego prawa, a także na doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy w tym drogi, ulicy czy sąsiedniej nieruchomości, jeśli były one wykorzystywane w trakcie prowadzenia prac,
 - uzgodnienia warunków technicznych i odbiór przyłączy,
 - uzyskanie zgody dopuszczającej odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych,
 - uzyskane pozwolenia na wprowadzenie utrwalaenia bądź zwiększenie ograniczeń lub uciążliwości związanych z wykonaną instalacją dla terenów sąsiednich
- pisemną gwarancję na wykonane roboty budowlano-montażowe, wbudowane materiały oraz wyroby i urządzenia – treść gwarancji musi być zgodna z umową.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

W dniu odbioru końcowego robót zostanie założona „Karta przebiegu gwarancji i rękojmi”. Przedmiotowa karta stanowić będzie dokument opisujący historię występowania i usuwania przez Wykonawcę wad lub usterek. Kartę winna prowadzić komórka organizacyjna wyznaczona przez Zamawiającego.

Odbiór ostateczny będzie polegał na ocenie wykonanych robót w aspekcie ujawnionych wad oraz możliwości ich usuwania w ramach rękojmi i udzielonej gwarancji.

Wymagania dotyczące szkolenia obsługi

Szkolenie obsługi ma na celu zapoznanie pracowników Zamawiającego z zamontowanymi instalacjami, urządzeniami oraz systemami kontroli i zarządzania. Przyswojenie przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji. Wykonawca winien przeprowadzić – jeżeli brak innych regulacji, minimum dwukrotne szkolenie pracowników obsługi: pierwsze tuż przed uruchomieniem instalacji, drugie w ramach ustaleń z Zamawiającym np. 3 tygodnie po uruchomieniu.

I.II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

| | |
|--|--|
| Nazwa: | Copernicus Podmiot Lecznicy Sp. z o.o., Szpital Św. Wojciecha w Gdańsku w Gdańsku |
| Adres: | Gdańsk; ul. Jana Pawła II 50 |
| Funkcja: | patomorfologia |
| Audyt energetyczny | Załącznik nr 1 |
| oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane | Prace budowlane będą prowadzone na nieruchomościach stanowiących własność lub będących pod zarządem Województwa Pomorskiego bądź jego jednostki organizacyjnej; właściwe oświadczenie zostanie przekazane Wykonawcy przed podpisaniem umowy o zaprojektowanie i wykonanie przedmiotu zamówienia. |
| dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów | Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów |
| przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego | [1] Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późn. zm.); [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2013 poz. 1129); [3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (M.P. z 1996r. Nr 48, poz. 461); [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 25, poz. 133); [4] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 ze zm.); [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06. 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.); [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. 06.2003r.w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm); [7]Ustawa z dnia 29.02.2004r.- Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2013 r. Nr 907 z późn. zm) [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389); [9] Rozporządzenie Ministra |

| | |
|---|---|
| | Rozwoju Regionalnego z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z dnia 20 grudnia 2000r. Nr 114, poz. 1195., Dz. U. Nr 3/2001, poz. 22); [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych 10 wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202 poz. 2072); [11]Ustawa z dnia 21.08.1997r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz.U.2013 r. poz. 518 z późn. zm.); [12]Ustawa z dnia 27.04.2001r.- Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2013 r. poz. 1232 z późn. zm.);[13] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – GDDP Warszawa 1998r. |
| | Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej , a także podczas prowadzenia robót. |
| Inne posiadane informacje | |
| inwentaryzacja lub dokumentacja obiektu | Załącznik nr 3 |
| zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków, | Nie dotyczy |
| opinie z zakresu ochrony środowiska | Załącznik nr 5 |
| kopia mapy zasadniczej | Wykonanie projektu i prac budowlanych objętych zamówieniem nie wymaga posiadania kopii mapy zasadniczej |
| warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci gazowych | Nie przewiduje się nowych połączeń ani modernizacji istniejących |
| dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem | brak mpzp; inne wytyczne w części szczegółowej PFU |

II. Budynek Przychodni Onkologicznej w Szpitalu Św. Wojciecha w Gdańsku Al. Jana Pawła II 50

Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego

II.I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**
 - 1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
 - 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
 - 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.
 - 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

- 2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
 - 2.1 Przygotowanie terenu budowy
 - 2.2 Architektura obiektu
 - 2.3 Konstrukcja obiektu
 - 2.4 Instalacje obiektu
 - 2.5 Wykończenie obiekt
 - 2.6 Zagospodarowanie terenu

- 3. Instalacja fotowoltaiczna**

II.II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Audyt energetyczny budynku – załącznik nr 1.
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane -załącznik nr 2.
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.
4. Inne posiadane informacje: - wymienione w części II

II.I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych dla termomodernizacji **Budynku Przychodni Onkologicznej w Szpitalu Św. Wojciecha w Gdańsku al. Jana Pawła II 50** zwanym w dalszej części opracowania - zadaniem termomodernizacyjnym

Prace projektowe i roboty budowlane należy wykonać z wszystkimi niezbędnymi i wymaganymi przepisami elementami dla odbioru i oddania obiektów do użytkowania .

Prace projektowe należy opracować z kompletem wszystkich wymaganych uzgodnień ,a w szczególności z Inwestorem, Użytkownikiem, san - hig , p .poż., bhp i inne:

- projekty wielobranżowe:

- budowlane
- wykonawcze
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- świadectwo energetyczne po wykonaniu robót

Roboty budowlane - instalacyjne należy wykonać na podstawie opracowanej dokumentacji .

Inwestor przewiduje konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej na podstawie inwentaryzacji techniczno - budowlanej budynku oraz innej dokumentacji (audytu energetycznego)

1.1.1 Orientacyjne dane liczbowe

Liczba kondygnacji - 1

Kubatura części ogrzewanej – 427,5 m³

Kubatura całkowita - 550,0 m³

Powierzchnia netto budynku – 167,9 m²

Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych-
147,4 m²

Liczba osób użytkujących budynek - 8

Budynek podpiwniczony: tak - wentylatorownia

Źródło ciepła - m.s.c., węzeł cieplny

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych

| Lp | Przegroda | j.m | Przed termomodernizacją | Po termomodernizacji |
|----|-----------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | Ściana zewnętrzna nadziemna | W/m ² K | 0,96 | 0,23 |
| 2 | Ściana zewnętrzna piwnic | W/m ² K | 0,77 | 0,77 |
| 3 | Ściany wewnętrzne | W/m ² K | 1,27 ÷ 2,21 | 1,27 ÷ 2,21 |
| 4 | Stropodach Dach | W/m ² K | 0,87 | 0,16 |
| 5 | Strop nad piwnicą | W/m ² K | 0,28 | 0,28 |
| 6 | Podłoga na gruncie | W/m ² K | 0,37 | 0,37 |
| 8 | Okna zewnętrzne | W/m ² K | 1,40 | 1,40 |
| 9 | Drzwi zewnętrzne, bramy | W/m ² K | 1,60 ÷ 5,60 | 1,60 ÷ 1,50 |

1.1.2. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej w kształcie prostokąta, podpiwniczony (pomieszczenie techniczne). Ściany zewnętrzne piwnic – murowane z cegły pełnej. Ściany zewnętrzne nadziemna o grubości 38 cm murowane z cegły kratówki, obustronnie otynkowane.

Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych 38 cm ÷ 12 cm.

Stropodach budynku - niewentylowany. Dach pokryty papą na lepiku.

Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe.

Podłogi w pomieszczeniach piwnicy - posadzki betonowe.

Posadzki kondygnacji nadziemnych - wykładzina PCV, terakota.

Okna wymienione na okna o profilu PCV z szybami zespolonymi. Stolarka w dobrym stanie technicznym.

Drzwi zewnętrzne wejściowe o profilu ciepłym aluminiowym i stalowym

Drzwi o profilu aluminiowym o profilu ciepłym w dobrym stanie technicznym. Drzwi stalowe w stanie technicznym dobrym (drzwi do pomieszczenia technicznego nieogrzewanego).

Zewnętrzne drzwi wejściowe charakteryzują się wysokim współczynnikiem przenikania ciepła i nie spełniają wymogów WT

Nie stwierdzono zawilgoceń ścian zewnętrznych - zabezpieczenie murów przed wilgocią jest skuteczne.

Wykonane prace termomodernizacyjne i remontowe bryły budynku - stan aktualny budynku

W budynku wymieniono stolarkę okienną i drzwiową zewnętrzną na stolarkę o profilu odpowiednio PCV i aluminiowym. Okna PCV oszklone z szybą zespoloną. Wykonano remont podłóg parteru poprzez wymianę warstw posadzkowych i docieplenia przegrody styropianem.

Wg audytu zaleca się wymianę stolarki w pomieszczeniach nieogrzewanych budynku. Ocenia się, że starego typu stolarka, powoduje silne wychłodzenie przedmiotowych pomieszczeń i (pośrednio) znacznie zwiększają przepływ ciepła z pomieszczeń ogrzewanych przez ściany i stropy sąsiadujące z nimi, co posiada istotny wpływ na wysokość potrzeb cieplnych budynku.

Źródło energii cieplnej budynku

Budynek zasilany jest w energię ciepłą z grupowego węzła cieplnego. Węzeł cieplny jest węzłem dwufunkcyjnym. Węzeł cieplny zasilany jest z m.s.c. - jako źródła podstawowego. Źródłem rezerwowym szpitala jest kotłownia gazowo - olejowa szpitalna z blokiem kogeneracyjnym. Na dachu kotłowni oraz dachu budynku głównego zainstalowane są kolektory słoneczne.

Temperatura wody grzewczej w instalacji regulowana jest przy pomocy regulatora pogodowego, utrzymującego wymagana temperaturę czynnika grzewczego, wg zadanej krzywej grzewczej.

Rurociągi centralnego ogrzewania (zasilanie i powrót) oraz urządzenia technologiczne w obrębie pomieszczenia źródła są zaizolowane pianką poliuretanową.

W węźle zainstalowany licznik ciepła.

Stan techniczny źródła ciepła ocenia się jako bardzo dobry

Charakterystyka i ocena systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej

Źródłem ciepła dla celów przygotowania c.w.u. jest grupowy węzeł cieplny dwufunkcyjny zasobnikowy. Rurociągi ciepłej wody użytkowej oraz urządzenia technologiczne w obrębie pomieszczenia są zaizolowane pianką poliuretanową. W węźle cieplnym zainstalowany licznik ciepła. Zasobnik c.w.u. - układ zasobnikowy. Przewody instalacji wewnętrznej c.w.u. i c.c.w.u. prowadzone pod stropem ciągów technologicznych zaizolowane pianką poliuretanową. Przewody pionowe prowadzone w brzdach zaizolowane.

System przygotowania c.w.u. był poddany modernizacji w zakresie modernizacji źródła ciepła i instalacji wewnętrznej

Stan techniczny systemu przygotowania c.w.u. ocenia się jako dobry. Nie przewiduje się modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

Charakterystyka i ocena systemu grzewczego

Budynek zasilany jest w energię ciepłą z grupowego węzła cieplnego.

Rurociągi instalacji oraz urządzenia technologiczne w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego są zaizolowane pianką poliuretanową. Przewody instalacji wewnętrznej stalowe ocynkowane. Przewody rozprowadzające instalacji poziomej zaizolowane pianką poliuretanową. Przewody pionów instalacji wewnętrznej izolowane prowadzone w brzdach.

Temperatura czynnika grzewczego (wody) w instalacji regulowana jest przy pomocy regulatora pogodowego, utrzymującego wymagana temperaturę czynnika grzewczego, wg zadanej krzywej grzewczej. W węźle cieplnym zainstalowany licznik energii cieplnej.

Parametry obliczeniowe pracy wewnętrznej instalacji c.o. Temperatry $T_z / T_p = 90 \text{ } ^\circ\text{C} / 75 \text{ } ^\circ\text{C}$.

W budynku występują grzejniki płytowe higieniczne. Zamontowane są zawory termostatyczne przygrzejnikowe.

System grzewczy poddany został modernizacji w zakresie: kompleksowej modernizacji źródła ciepła - wykonanie węzła cieplnego wymiennikowego wyposażonego m.in. w:

- regulator pogodowy, który reguluje wydajność wymienników c.o. węzła w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego.

kompleksowa modernizacja instalacji wewnętrznej poprzez wymianę orurowania i grzejników wraz z wyposażeniem grzejników w zawory termostatyczne.

Charakterystyka i ocena systemu wentylacji

W budynku występuje instalacja klimatyzacji. Stan techniczny instalacji ocenia się jako dobry i nie podlega modernizacji.

Dopływ powietrza do pomieszczeń wentylowanych grawitacyjnie odbywa się poprzez okresowe otwieranie stolarki zewnętrznej.

Odprowadzenie powietrza odbywa się poprzez kanały wentylacyjne.

Sprawność wentylacji grawitacyjnej ocenia się jako dobrą.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1 Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje całość przedmiotu zamówienia wynikającą z opracowanych audytów energetycznych, wniosku na zadanie termomodernizacyjne wraz z załącznikami

1.2.2 Prace projektowe i roboty budowlane należy wykonać z wszystkimi wymaganymi przez przepisy elementami niezbędnymi dla odbioru i oddania obiektów do użytkowania oraz zgodności z audytami energetycznymi i wnioskiem termomodernizacyjnym.

1.2.3 Zakres prac wymaga opracowania dokumentacji projektowej. Dokumentacja projektowa tzn. projekt budowlany i wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót (w razie potrzeby uzupełniony szczegółowymi projektami) wraz z opisem zawierającym określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót, wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i zgód oraz uzgodnień branżowych. Dokumentacja projektowa musi obejmować zakres ujęty w stosownym rozporządzeniu oraz zostać sporządzona na podstawie obowiązujących norm i przepisów. Dokumentacja projektowa musi zawierać wszelkie niezbędne informacje potrzebne do zrealizowania zadania inwestycyjnego. Na dokumentację projektową składają się opisy techniczne, obliczenia, rysunki oraz inne wymagane dokumenty np. uzgodnienia tzw. branżowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Realizacja budowy będzie odbywała się w czynnym obiekcie .

Należy uwzględnić i zapewnić możliwość funkcjonowania obiektu w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Prace budowlane i instalacyjne nie mogą zakłócić dostaw mediów do obiektu.

Harmonogram prac musi być uzgodniony z Inwestorem.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe - opis podstawowych robót budowlano- instalacyjnych

Wykaz podstawowych robót:

| Rodzaj prac | Opis |
|---|--|
| Wprowadzenie systemu zarządzania energią | Wdrożenie systemu zarządzania energią w budynku |
| Docieplenia stropów, dachów, stropodachów | Docieplenie stropodachu (styropian laminowany papą: 18,0 cm, $\lambda = 0,036$ W/mK) |
| Docieplenia ścian zewnętrznych | Docieplenie ścian zewnętrznych (np. płyty piankowo fenolowe: 7,0 cm, $\lambda = 0,021$ W/mK) lub materiał równoważny |
| Wymiana stolarki okiennej i/lub drzwiowej | Wymiana stolarki zewnętrznej - drzwi zewnętrzne stalowe (profil ocieplony, $U = 1,5$ W/m ² K) |

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.4.1 Docieplenie stropodachu

Należy wykonać docieplenie stropodachu np. płytami styropianu samogasnącego dwustronnie laminowanego papą o grubości 0,18 m spełniającymi wymagania normy EN 13163 ułożonymi na powierzchni dachu lub materiałem równoważnym o współczynniku przewodzenia ciepła materiału ocieplającego nie wyższym niż

$$\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK.}$$

Powierzchnia przegrody do docieplenia – 186,5 m²

Należy zastosować materiał izolacyjny przeznaczony do termoizolacji stropodachów niewentylowanych o kącie nachylenia nie przekraczającym 20%, o konstrukcji betonowej.

Uwaga

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o lepszym współczynniku izolacyjności cieplnej dopuszczalne jest zmniejszenie grubości izolacji. W takim przypadku grubość izolacji winna być dobrana analogicznie do wytycznych określonych w niniejszym dokumencie.

Zakres prac:

- Prace przygotowawcze:
 - przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej stropodachów pod kątem projektowanego zakresu prac.
 - demontaż elementów obróbek blacharskich i opierzeń kominów , instalacji , kabli, drabiny itp.
 - należy oczyścić podłoże i naprawić stare uszkodzone warstwy papy. Przygotowanie starych warstw papy do termomodernizacji polegać będzie na naprawie wszelkich uszkodzeń, tj. odspojeń, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp.
- 2. Wykonanie ułożenia izolacji wg wybranego systemu dociepleń
- 3. Wykonanie obróbek blacharskich ,

1.4.2 Docieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnej

Zakres prac termomodernizacyjnych budynku przewiduje docieplenie ściany kondygnacji nadziemnej oraz ścian piwnicy ponad gruntem i stykających się z gruntem.

Izolację termiczną ścian wykonać należy z zastosowaniem materiału o jak najlepszym współczynniku przewodzenia ciepła, tak aby osiągnąć maksymalnie możliwy efekt

energetyczny przy jak najmniejszej grubości warstwy docieplenia.

W związku z tym proponuje się do wykonanie izolacji przegród kondygnacji nadziemnej wraz z ociepleniem ościeży i wykonaniem tynku stosując np. z płyty ze sztywnej pianki fenolowej pokrytej z obu stron welonem szklanym lub materiał równoważny przy zastosowaniu wybranego kompletnego systemu ociepleń ścian zewnętrznych. Zakres przedsięwzięcia przewiduje także montaż rur spustowych i instalacji piorunochronnej (o ile jest wymagana)

System musi charakteryzować się wysoką odpornością na zabrudzenia i agresję biologiczną (glony, grzyby, porosty) oraz niską nasiąkliwością.

Materiał izolacyjny:

ściany nad poziomem terenu – np. płyty ze sztywnej pianki fenolowej pokrytej z obu stron welonem szklanym spojonym z rdzeniem lub materiał równoważny

ściany przy gruncie -np. styropian XPS lub materiał równoważny

Współczynnik przewodzenia ciepła materiału ocieplającego nie wyższy niż $\lambda \leq 0,021 \text{ W/mK}$

Optymalna grubość warstwy izolacji ścian zewnętrznych n.p.t. 0,07 m

Łączna powierzchnia przegród do docieplenia 86,8 m²

Elementy uzupełniające – akcesoria systemowe zastosować zgodne z wymaganiami stosowanego systemu ociepleń:

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni bezspoinowego systemu
- profile przyokienne dylatacyjne PCV, profile dylatacyjne ścienne
- narożniki ochronne – elementy z PCW alternatywnie aluminiowe z ramionami z siatką, zabezpieczające i wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykonanie izolacji termicznej z płyt ze sztywnej pianki fenolowej pokrytej z obu stron welonem szklanym spojonym z rdzeniem w procesie produkcji lub materiałem równoważnym minimalizuje całkowitą grubość złożonego systemu izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynku z małym okapem, gwarantuje bardzo dużą wytrzymałość mechaniczną, niską absorpcję oraz bardzo wysoką stabilność parametrów.

Podłoże powinno być stabilne, nośne i suche, niezatłuszczone, niezmarznięte, pozbawione kurzu, wolne od wykwitów solnych i luźnych części. Przed przystąpieniem do prac całość powierzchni ściany należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Fragmenty tynków o słabej przyczepności należy usunąć i naprawić zaprawą.

Wszystkie prace przedsięwzięcia należy wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wybranego systemu docieplenia. Zabronione jest stosowanie kilku systemów docieplenia jednocześnie.

1.4.3 Wymiana stolarki zewnętrznej - drzwi zewnętrzne stalowe

Zewnętrzne drzwi wejściowe charakteryzują się wysokim współczynnikiem przenikania ciepła i nie spełniają aktualnych wymogów WT.

Zakłada się ich wymianę na drzwi o profilu ocieplonym z szybą zespoloną o dobrej szczelności i izolacyjności cieplnej. Zakres prac obejmuje obróbkę ościeży i montaż nowego progu.

Nowe drzwi o profilu aluminiowym winny posiadać izolację ze styropianu albo płyty warstwowej z pianki poliuretanowej. Drzwi zewnętrzne stalowe winny posiadać wkładkę termiczną z pianki poliuretanowej lub z wełny.

Zakres prac obejmuje wymianę drzwi o powierzchni 2,60 m² (1 szt.)
Współczynnik przenikania ciepła montowanej stolarki: Drzwi $U \leq 1,50 \text{ W / m}^2 \text{ K}$

1.4.4 Modernizacja instalacji elektrycznej - montaż instalacji fotowoltaicznej

Montaż instalacji fotowoltaicznej (PV) o mocy 6,3 kWp.

1.4.5 Wdrożenie systemu zarządzania energią w budynku

W ramach projektu termomodernizacji obiektu planowany jest montaż systemu monitorowania, kontroli oraz optymalizacji pracy instalacji i urządzeń technicznych w budynkach.

Wdrożenia i utrzymanie systemu zarządzania energią ma na celu umożliwić użytkownikowi reagowanie w czasie rzeczywistym na zmiany warunków zewnętrznych i wewnętrznych, by uzyskać optymalne zużycie energii, mediów, poprawić funkcjonalność, bezpieczeństwo oraz komfort .

Wdrażany system winien pozwalać na monitorowanie i sterowanie wszystkimi zmiennymi wpływającymi na wydajność energetyczną, które może monitorować i na które ma wpływ użytkownik obiektu. Norma nie podaje szczegółowych kryteriów wydajności związanych z energią.

Wdrożenie systemu na etapie wykonania prac modernizacyjnych na obiekcie pozwoli na kontrolę efektu energetycznego i ekologicznego, które wynikać będą z realizacji inwestycji.

Zakres przedsięwzięcia

Instalacja winna być wyposażona w oprzyrządowanie umożliwiające pomiar efektów energetycznych i ekologicznych, tj. elektroniczny system monitoringu efektywności funkcjonowania instalacji w kontekście ich sprawności technicznej, produkcji/zużycia energii i osiągniętych efektów ekologicznych

Do monitoringu należy wykorzystać profesjonalne rozwiązanie składające się z przepływomierzy, liczników energii i ciepła bezpośrednio połączonych z układami technicznymi budynku (c.o., c.w.u., instalacji elektrycznych) wyposażone w łącza transmisji danych do serwera centralnego.

System monitoringu musi być funkcjonalny w użyciu, z możliwością konfiguracji na poziomie użytkownika i dający możliwość stałego nadzoru pracy systemów poszczególnych systemów

Celem optymalizacji zarządzania energią wykonany i wdrożony system winien być obsługiwany przez osobę do tego wyznaczoną, a nie przez każdego z użytkowników budynku

Podstawowe wymagania dla wdrażanego systemu

A. Urządzenia i system służący monitorowaniu efektów energetycznych oraz efektu ekologicznego winien zapewnić dostęp do istotnych parametrów roboczych systemów budynku w celu zdalnego ich optymalizowania, w tym:

- wyprodukowanej energii, zużytej energii
- mocy zainstalowanej
- temperatury zasilania i temperatury powrotu oraz różnicy temperatur
- czasu pracy
- mocy szczytowej, przepływu szczytowego oraz temperatury szczytowej z datą i czasem ich wystąpienia
- energii zapamiętanej na koniec miesiąc

B. System monitoringu winien być wyposażony w narzędzie monitorujące służące do identyfikacji problemów eksploatacyjnych oraz winien zapewniać dostęp do wszystkich istotnych parametrów roboczych systemów w celu zdalnego ich optymalizowania.

C. Oszczędność energii winna być realizowana za pomocą sterowania temperaturą w pomieszczeniach (system grzewczy) lub strefach wg harmonogramu temperaturowo - czasowego w pomieszczeniach w celu osiągnięcia oszczędności energii i podniesienia komfortu cieplnego w budynku

D. Połączenie przepływomierzy i liczników z serwerem centralnym winno być zrealizowane poprzez łącza internetowe (technologia łączy może być przewodowa, bezprzewodowa lub satelitarna)

E. Serwer centralny winien być wyposażony w odpowiednie oprogramowanie o funkcjonalności pozwalającej na precyzyjny monitoring produkowanej energii oraz jej kosztów, jego miejsce montażu powinno być wskazane przez Zamawiającego

Charakterystyka przedsięwzięcia

Zarządzanie energią w budynku może odbywać się na poziomie zaawansowanym, przy wykorzystaniu komputerowych systemów zarządzania i nadzoru.

Przewiduje się zastosowanie komputerowego systemu zarządzania i nadzoru składającego się z zespołu urządzeń pomiarowo - sterujących nadzorujących stan budynku w toku codziennej eksploatacji. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa, higieny i komfortu użytkowników przez odpowiednie sterowanie pracą instalacji wewnętrznych, bezpośrednio kształtujących wymienione cechy użytkowe budynku

Koszty realizacji systemu obejmują:

- Inwentaryzacja stanu obiektu w celu dostosowania dokumentacji projektowej do istniejącego stanu i doprojektowanie brakujących elementów na potrzeby przyszłej pracy zintegrowanego systemu zarządzania energią w budynku
- Opracowanie dokumentacji projektowej systemu łączącego istniejące systemy jeden spójny system tworzący laboratorium budynkowe do gromadzenia i analizy danych na temat instalacji i urządzeń budynkowych.
- **Wykonanie systemu zarządzania energią budynku**

Zaproponowany system winien składać się z trzech zasadniczych poziomów:

1. Poziom – zarządzanie.

Poziom zarządzania służyć będzie do nadrzędnego zarządzania i sterowania. Obejmować będzie wizualizację i analizę danych.

Poziom zarządzania systemu składał się będzie z stacji operatorskiej zainstalowanej na komputerze klasy PC z odpowiednimi modułami programowymi.

Stacja zarządzała będzie instalacjami wewnętrznymi budynku. Informacje niezbędne do zarządzania zużyciem energii będą mogły być przesyłane w postaci plików zewnętrznych do innych komputerów pracujących w sieci.

Z systemu dostępna winna być również usługa informowania o sytuacjach alarmowych

2. Poziom – automatyka.

Poziom automatyki obejmować będzie aktualne i przyszłe generacje sterowników DDC przeznaczone do autonomicznego sterowania poszczególnymi urządzeniami technologicznymi instalacji.

Podłączenie ciepłomierzy odbywać się będzie przez magistrale LON, M-Bus lub Modbus oraz zadajników pomieszczeniowych magistralę LON.

Pomiar energii elektrycznej w zależności od przyjętego rozwiązania odbywał się będzie za pośrednictwem liczników energii wyposażonych w wyjście impulsowe i moduł/przystawkę LON i w tym przypadku informacja o bieżącym zużyciu będzie bezpośrednio przekazywana do sterowników na poziomie automatyki.

Przy zastosowaniu w rozdzielnicach elektrycznych mikroprocesorowych mierników energii produkcji firmy Schneider lub ABB (analizatory parametrów sieci) wyposażonych w interfejs komunikacyjny MODBUS, integracja nastąpi na poziomie zarządzania bezpośrednio ze stacją roboczą. Rozwiązanie to da możliwości monitoringu znacznie większej ilości parametrów, pozwalających na ocenę jakości dostarczanej energii.

Alarmy - po wykryciu błędu sterownik automatycznie przesyłał będzie komunikat alarmowy do stacji zarządzania i na lokalną drukarkę alarmową, a także poprzez bramkę sieci komórkowej lub internet (wymagany zewnętrzny adres I.P.) SMS-em.

Archiwizacja danych - w sterownikach można będzie uaktywnić rejestrację wybranych parametrów urządzeń technologicznych. Dane te będą przechowywane w pamięci sterownika i przesyłane do stacji zarządzania automatycznie lub na żądanie operatora.

Programy czasowe będą przechowywane i przetwarzane lokalnie w sterownikach, bezpośrednio na poziomie automatyki.

3. Poziom – obiekt.

Poziom obiekt obejmuje automatykę danego budynku i instalacji oraz urządzeń technologicznych do autonomicznej regulacji parametrów i pracy.

W celu dostosowania obiektu do zadań systemu przewiduje się konieczność doposażenia budynku i instalacji obiektu o brakujące i doprojektowywane elementy.

Przed wykonywaniem jakichkolwiek czynności polegających na zabudowie urządzeń podzespołów itp. konieczna będzie ponowna weryfikacja stanu fizycznego i technicznego obiektu pod kątem kompletności wyposażenia, stanu technicznego wykonania okablowania i tras kablowych oraz możliwości przebiegu nowych połączeń.

Konfiguracja transmisji oraz wynikającej z niej generacji bazy odbywać się będzie indywidualnie dla każdego urządzenia (systemu) i zapewne po rozwiązaniu problemów sprzętowych wymagać będzie zaprogramowania protokołów transmisji.

W zależności od uwarunkowań, związane to może być z dodatkowymi pracami inżynierskimi i wyposażeniem sprzętowym. Uwagi końcowe:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty

higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymagać będzie:

- opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji.

- przeszkolenia osoby / administratora (osób / administratorów) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją.

1.4.5 Przepisy prawne i dodatkowe wytyczne

Dokumentację projektową i roboty budowlano-instalacyjne należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi i normami a w szczególności z :

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.04.109.1156)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego(Dz.U03.120.1133)

ROZPORZĄDZENIE 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.04.202. 2072)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym.(Dz.U.04.130.1389)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów.(Dz. U.06.80.563)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. 06.43.346)

USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118 z późn.zm.)

Ustawa z 10 kwietnia 1997r. Dz. U. Nr 54, poz. 348, Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. 2002r.,NR47);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126);

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (wyd. I wrzesień 2002 r.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (wyd. I, maj 2003 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.)

WT COBRTI INSTAL Zeszyt 11. „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (wyd. I,

październik 2005 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” (wyd. I, sierpień 2001 r.)

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1 Komentarz do normy PN-92/B-01706/Az1:1999 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” (wyd. I, czerwiec 2001 r.)

- Wymagania techniczne COBRTI

- PN-64/B-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym;

Polska Norma PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt -Metody obliczania”

Polska Norma PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne”

Polska Norma PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”

Polska Norma PN-EN ISO 13790:2009 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia”

PN-EN ISO 13789 „Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania”

PN-EN-ISO 10077-1:2007 „Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła”

PN-83 B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”

PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”

Niniejsza lista nie zawiera całości dokumentów potwierdzających zgodność. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy czy też podgrupy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Prawem Polskim. Przed zastosowaniem należy sprawdzić ważność aktu prawnego.

PN-B-10720:1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze(w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4 i 2.6)

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia

PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania

- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania
- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych - Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN ISO10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO13370:2008 Ciepłota - właściwości użytkowe budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania
- PN-EN ISO13789:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-EN ISO14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-B-02411:1987 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania
- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły – Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
- PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 - Wymagania

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Przygotowanie terenu budowy

2.1.1 Zagospodarowanie placu budowy

Na okres wykonywania robót dla przedmiotowych obiektów, Wykonawca zapewni wygradzenie terenu danego obiektu wraz z realizacją drogi dojazdowej (tj. wydzielonej) do obiektu realizacji..

Wykonawca zapewni urządzenie pomieszczeń biurowych zaplecza technicznego budowy i nadzoru Inwestora wraz z wyposażeniem instalacyjnym i meblowym. Zakres i rodzaj zaplecza budowy Wykonawca uzgodni z Inwestorem i Użytkownikiem Wykonawca na cele budowy (we własnym zakresie) wykona przyłącza budowy:

- wodno - kanalizacyjne i energetyczne (wraz z opomiarowaniem) oraz place składowe o nawierzchni utwardzonej (tj. otwarte i zadaszone) dla materiałów budowlanych (gabarytowych i sypkich).

Wykonawca będzie zobowiązany umową, zawartą z Inwestorem, dot. przyjęcia odpowiedzialności od następstw oraz za wyniki działalności budowy w zakresie:

- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, związanego z budową
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób trzecich (zapewnienie dozoru budowy)

- zabezpieczenie wewn. ciągów pieszych (tj. chodników) i ciągów komunikacyjnych (tj. jezdni) na terenie od następstw związanych z realizacją budowy z uwzględnieniem funkcjonowania obiektów czynnych.

2.1.2 Wywóz gruzu i odpadów budowlanych

Wykonawca będzie dokonywał na wysypisko komunalne sukcesywnie (w miarę bieżących potrzeb i konieczności, związanych z realizacją robót budowlanych), jednocześnie nie będzie zachodził przypadek składowania okresowego odpadów na placu składowym budowy

2.1.3 Ogrodzenie terenu budowy

Ogrodzenie terenu budowy należy realizować w formie tymczasowej (tj. rozbieralnej).

Wykonanie ogrodzenia z elementów drewnianych lub stalowych (tj. blaszanych) „powtarzalnych” (tj. wielokrotnego użytku), mocowanych do słupków.

Powierzchnię ogrodzonego placu budowy, oświetlenie tegoż placu wraz z kierunkami: wjazdu i wyjazdu projektowanej trasy dojazdowej do budowy należy uzgodnić z Inwestorem i Użytkownikiem.

Usytuowanie placu budowy wraz z placami składowymi na mat. budowlane i produkcyjnym dla celów budowy nie powinno się krzyżować, względnie ingerować w wewn. ciągi komunikacyjne na terenie (tj. powodować niszczenie istniejących nawierzchni wewn. dróg komunikacyjnych) oraz uwzględniać obiekty użytkowane i czynne.

Wyjazd z placu budowy powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem nawierzchni i podlegać okresowemu oczyszczaniu (tj. kontroli i nadzorowi ze strony Wykonawcy).

2.2 Architektura obiektu

2.2.1 Propozycja standardu rozwiązań techniczno- materiałowych elementów budowlanych objętych planowaną termomodernizacją

W ramach projektowanych prac termomodernizacyjnych zalecane jest stosowanie systemowych technologii dostępnych na rynku krajowym, zapewniających kompleksowe rozwiązania techniczne i materiałowe oraz wzajemną kompatybilność składników systemu (np. dopasowanie elementów

detali, prawidłowy montaż, dobór akcesoriów a także wzajemne oddziaływanie chemiczne zastosowanych materiałów budowlanych itp.)

2.2.1.1 Docieplenie budynku

2.2.1.1.1 Podpiwniczenie, posadzki na gruncie

2.2.1.1.1.1 Ściany fundamentowe i ściany piwnic

2.2.1.1.1.1.1 Izolacja termiczna:

a) Wskazane jest stosowanie materiału ocieplającego, który cechuje się małą nasiąkliwością i dużą wytrzymałością na ściskanie np płyt z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) o grubości wynikającej z obliczeń przenikalności termicznej danej ściany. Płyty XPS należy przyklejać do ścian od strony zewnętrznej wodnymi emulsjami asfaltowo-kauczukowymi.

b) W przypadku konieczności wykonania od wewnątrz izolacji ścian piwnic proponuje się przykładowe rozwiązanie:

- tynk podkładowy przyczepny cementowy
- tynk renowacyjny – sucha zaprawa o wysokiej porowatości i przepuszczalności pary wodnej
- płyta klimatyczna z silikatu wapiennego na bazie mineralnej, o grubości wynikającej z obliczeń przenikalności termicznej danej ściany
- gładź szpachlowa
- farba paroprzepuszczalna lub glazura położona do 2/3 wysokości ściany

2.2.1.1.1.1.2 Hydroizolacja :

Przy planowanym osuszaniu zawilgoconych ścian w celu zatrzymania korozji wynikającej z penetracji wody, proponowane jest stosowanie metody iniekcji jako systemu wykonania izolacji poziomej.

Izolacje pionowe w zależności od stopnia występującego narażenia ścian danego obiektu na występujące działanie wód gruntowych i opadowych, należy zaprojektować jako:

- a) ciężkie- należy wykonać je z co najmniej 3 warstw papy, ewentualnie z mocnych i odpornych na uszkodzenia folii z tworzywa sztucznego, powłok bezspoinowych asfaltowych , z żywic syntetycznych; jako osłonę izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym stosować ścianę dociskową lub osłonę z folii tłoczonej
- b) średnie- z powłok asfaltowych z pojedynczą lub podwójną warstwą papy, ewentualnie jako powłoki asfaltowe
- c) lekkie- z powłok bezspoinowych jedno lub dwuwarstwowych z mas asfaltowych, lepików i emulsji

Przy wyborze materiału ocieplającego należy porównać cechy styropianu i wełny mineralnej i dobrać materiał najbardziej optymalny w konkretnych uwarunkowaniach technicznych.

Dobór materiału musi być poprzedzony analizą n/w parametrów:

- Współczynnik przewodzenia ciepła

Współczynnik ten uwarunkowany jest nie tylko przez sam materiał izolacyjny , ale wpływa na niego również rodzaj surowców i użytych procesów technologicznych, gęstość oraz rodzaj struktury.

- Paroprzepuszczalność

Paroprzepuszczalność jest lepsza w przypadku wełny mineralnej, jednak należy uwzględnić że paroprzepuszczalność ściany zależy w dużym stopniu nie tylko od użytych materiałów izolacyjnych, ale też od wszystkich składników i powłok ściany. Paroprzepuszczalne muszą być tynki zewnętrzne i wewnętrzne, kleje, farby, grunty

- Odporność na działanie wysokiej temperatury i ognia

Wełna mineralna cechuje się dużą odpornością ogniową, styropian natomiast łatwo ulega stopieniu, choć posiada właściwości samogasnące

- Kształtowanie elewacji:

Styropian ma lepsze własności niż wełna mineralna w przypadku wykonywania ociepleń czy odtwarzania detali architektonicznych: np. pilastrów, gzymsów czy uskoków na elewacji. Styropian ma również lepsze własności w przypadku konieczności wykonania np. ukośnej lub łukowej krawędzi czy też konieczności uzyskania wyszlifowanej faktury.

- Rodzaj dobranego tynku

W przypadku wełny mineralnej najwłaściwsze jest wykończenie jej tynkiem mineralnym, silikatowym lub silikonowym.

W przypadku styropianu istnieje dużo szersza możliwość stosowania różnych wypraw tynkarskich, co daje większą dowolność w wyborze technologii i uzyskania efektów plastycznych.

- Ciężar:

Wełna mineralna jest dużo cięższa od styropianu : 1m³ waży ok.100 kg, a 1m³ styropianu ok. 15 kg. Czynnikiem ten może być istotny np. w przypadku ocieplania budynku, którego elementy konstrukcyjne z uwagi na swój stan techniczny i nośność nie powinny być nadmiernie dociążane.

- Cena

Cena wełny jest dużo wyższa od ceny styropianu, droższe są również tynki , klej i robocizna. Czynnikiem istotnym w przypadku uwzględniania kosztów amortyzacji budynku. Biorąc pod uwagę powyższe parametry należy dokonać wyboru kompleksowej technologii która zapewni najlepszy efekt, przy uwzględnieniu konkretnych uwarunkowań dotyczących danego budynku.

2.2.1.1.1.3 Drenaż

W przypadku występującego zawilgocenia w rejonie ścian fundamentowych wskazane jest zaprojektowanie drenażu opaskowego, określenie sposobu odprowadzenia wód opadowych oraz sposobu wykończenia opaski wokół budynku , należy również określić frakcję w przypadku dobrania opaski żwirowej

2.2.1.1.1.4 Cokoły

Do wykończenia ścian przylegających bezpośrednio do gruntu stosować materiały odporne na korozję biologiczną , zawilgocenia oraz na przemarzanie, np. wyprawy z systemowych tynków cienkościennych, tynków mozaikowych lub okładziny z płytek ceramicznych.

2.2.1.2 Ocieplenie ścian kondygnacji nadziemnych

2.2.1.2.1 Ściany zewnętrzne

2.2.1.2.1.1 Ocieplenie od zewnątrz

Zakłada się wykonywanie izolacji cieplnej ścian zewnętrznych wg technologii ETICS (ang. External Thermal Insulation Composite System), czyli złożonego systemu izolacji ścian zewnętrznych budynku.

System ten polega na mocowaniu do ściany na odpowiednio przygotowanym podłożu współpracujących ze sobą następujących warstw:

-materiału termoizolacyjnego (np. płyty z polistyrenu ekspandowanego – EPS, polistyrenu ekstrudowanego – XPS, wełny mineralnej, płyt fenolowych itd)

- zaprawy klejącej oraz łączników mechanicznych zapewniającej stateczność konstrukcyjną

-warstwy zbrojącej z wtopioną siatką (np. z włókna szklanego), stanowiącej podłoże pod warstwę elewacyjną

-wyprawy tynkarskiej zabezpieczającej warstwę systemu przed działaniem warunków atmosferycznych i stanowiącej warstwę dekoracyjną.

Składnikami uzupełniającymi w/w system są zestawy materiałów stosowanych do wykończenia detali:

- listwy kątowe, cokołowe
- profile dylatacyjne
- materiały uszczelniające
- środki gruntujące
- łączniki itp

System ETICS znany wcześniej jako BSO (bezpoinowy system ociepleń), zwany również metodą lekką- mokrą, jest obecnie jedną z najpopularniejszych metod wykonywania termomodernizacji ścian zewnętrznych .

Jednak aby system był efektywny, a wykonane roboty cechowały się dobrą jakością i trwałością, zalecane jest stosowanie zestawów materiałów termomodernizacyjnych, wykończeniowych oraz akcesoriów i chemii budowlanej – należących do jednego systemu, wg rozwiązań katalogowych obejmujących rysunki i opisy techniczne danej technologii.

Wybór konkretnego materiału ocieplającego i sposób jego wykończenia należy określić po przeanalizowaniu indywidualnych uwarunkowań (np. stopień narażenia ścian na działanie wilgoci, wymagana klasa ogniowa, nośność elementów konstrukcyjnych, krzywizny występujące na elewacji, detale architektoniczne itp.) i dobrać materiały optymalne dla danego budynku.

Zakres termomodernizacji ścian zewnętrznych obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, rynien, rur spustowych oraz izolacji piorunochronnej a także instalacji oświetlenia budynku i ewentualnego monitoringu, o ile jest przewidywany.

2.2.1.2.1.2 Ocieplenie od wewnątrz

W przypadku gdy niemożliwe jest wykonanie termoizolacji od strony zewnętrznej (np. uwarunkowania techniczno- przestrzenne, uwarunkowania konserwatorskie, obiekt zabytkowy , wylicowany oryginalną cegłą lub posiada dekoracyjne elementy elewacji znajdujące się pod ochroną konserwatorską), zakłada się ocieplenie ścian od wewnątrz.

W każdym przypadku należy zastosować indywidualnie dobraną metodę wykonywania tych robót, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony ścian przed gromadzeniem się wilgoci wewnątrz ściany oraz przenikaniem ciepła (mostki termiczne).

Każda wybrana metoda wykonywania izolacji cieplnej montowanej od strony wewnętrznej w danym obiekcie, powinna zapewnić swobodną pracę cieplno- wilgotnościową ściany, tzn ocieplona przegroda powinna mieć zdolność do oddawania latem wilgoci, która mogłaby pojawić się w okresie zimowym.

Niezalecane jest ocieplanie ściany zewnętrznej materiałem izolacyjnym takim jak styropian czy wełna mineralna, ponieważ materiał ten odcina ścianę zewnętrzną od ciepłego powietrza znajdującego się w pomieszczeniu , w wyniku czego sama przegroda jest jeszcze zimniejsza. Skutkuje to kondensacją wilgoci na jej powierzchni, zawilgoceniem ściany zewnętrznej oraz izolacji, a w późniejszym terminie pojawieniem się pleśni.

Dobry materiał termoizolacyjny oraz metoda jego montażu musi zapewnić wyeliminowanie ryzyka wystąpienia zagrzybienia ściany i zniszczenia izolacji cieplnej. Z uwagi na wyżej wymienione uwarunkowania sugerowane jest stosowanie np. tzw płyt klimatycznych - samonośnych , przyklejanych do ścian płyt z silikatu wapiennego na bazie mineralnej, o mikroporowatym szkielecie, umożliwiającym uzyskanie wysokich właściwości kapilaryzacyjnych materiału.

2.2.1.2.2 Ościeża okienne i drzwiowe

Należy zapewnić ciągłość ocieplenia ścian na których występują otwory zewnętrzne w postaci ościeży okiennych i drzwiowych.

Opracowania projektowe powinny zawierać rozwiązania detali, narożników, styków dwóch materiałów (np. rozwiązanie sposobu wyeliminowania problemu spękania i uszkodzenia tynku wynikający z różnej rozszerzalności termicznej ościeżnic i tynku), zabezpieczenia przed wnikaniem brudu, wilgoci, mikroorganizmów i insektów w przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a tynkiem, itp.

W przypadku małej ilości miejsca na wykonanie ocieplenia z tradycyjnych materiałów termoizolacyjnych (styropian, wełna mineralna) sugerowane jest stosowanie materiału znacznie cieńszego od nich (przy zachowaniu porównywalnych parametrów cieplnych) - płyt lub pianek fenolowych.

Materiał ten jednak z uwagi na znaczne koszty należy stosować w przypadku gdy jest to uzasadnione uwarunkowaniami występującymi w danym budynku np. ograniczeniami przestrzennymi ocieplanego elementu.

Zakres termomodernizacji ościeży obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, parapetów okien oraz progów drzwi.

2.2.1.2.3 Gzysmy , okapy

Należy zapewnić ciągłość ocieplenia ścian na których występują wystające gzysmy, oraz okapy, podsufitki dachów i stropodachów.

W przypadku ograniczeń przestrzennych sugeruje się stosowanie płyt lub pianek fenolowych umożliwiających wykonanie cieńszej izolacji, przy zachowaniu wymaganych parametrów cieplnych .

Elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci, korozji biologicznej oraz zapewnić wymaganą klasę odporności ogniowej określoną w przepisach z zakresu ochrony p.poż.

Zakres termomodernizacji obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich.

2.2.1.3 Stropy , balkony i tarasy

2.2.1.3.1 Stropy

Stropy nad nieogrzewanymi piwnicami oraz stropy nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją należy ocieplić, z założeniem warstwy paroizolacji.

Wybór materiałów termoizolujących wg rozwiązań zaproponowanych przez projektanta, po wykonaniu obliczeń dla danej przegrody i po uwzględnieniu indywidualnych uwarunkowań w danym budynku, np. przewidywane obciążenie stropu.

Proponowane rozwiązania materiałowe, np:

- natrysk z zaprawy termoizolacyjnej wg systemowej technologii
- styropian z ochronną warstwą wyprawy betonowej

2.2.1.3.2 Balkony i tarasy

W celu uniknięcia mostków termicznych należy zapewnić ciągłość ocieplenia ścian na styku z balkonem, tarasem oraz zaproponować metodę termomodernizacji balkonów i tarasów.

Proponowane rozwiązania materiałowe: materiał termoizolujący powinien być trudno nasiąkliwy i wytrzymały np. polistyren ekstrudowany.

Należy również wskazać odpowiednie zabezpieczenia przed zawilgoceniem płyty balkonu lub tarasu (izolacja przeciwwodna, spadki ,ewentualny drenaż, sposób odprowadzenia wody, opierzenia) , a także przedstawić detal styku ocieplenia ściany z balkonem lub tarasem, z rozwiązaniem zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci pod płytę oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi tego styku (np. owinięcie krawędzi siatką i uszczelnienie styku masą trwale elastyczną).

2.2.1.4 Dachy i stropodachy

2.2.1.4.1 Dachy spadziste

Przed wyborem technologii docieplania istniejących dachów spadzistych należy dokonać analizy stanu technicznego elementów istniejącej konstrukcji dachu (więźba drewniana, konstrukcja stalowa, żelbetowa itd.) i dobrać metodę docieplenia optymalnego dla konkretnych uwarunkowań.

Dla elementów konstrukcyjnych więźby dachowej oraz elementów drewnianych w postaci deskowania, łąt, kontrłat należy opracować sposób zabezpieczenia przed korozją biologiczną, działaniem wilgoci oraz zapewnić wymaganą klasę odporności ogniowej określoną w przepisach z zakresu ochrony p.poż.

Należy dobrać system docieplający i materiał termoizolujący dobrany do nośności danego układu konstrukcyjnego, w celu uniknięcia nadmiernego obciążenia i w efekcie narażenia konstrukcji na osłabienie.

Rozwiązania termomodernizacyjne przyjęte dla dachów powinny obejmować również sposób wentylowania warstw – nawiewu powietrza zewnętrznego i sposobu jego odprowadzenia (wywiew).

Proponowane rozwiązania materiałowe: wełna mineralna, styropian, pianka poliuretanowa

2.2.1.4.2 Stropodachy

2.2.1.4.2.1 Stropodachy wentylowane

Zakłada się wykonane ocieplenia z materiału sypkiego, jak na przykład ekofiber (luźne włókna celulozowe), lub granulatu z wełny mineralnej czy styropianu.

Materiał izolacyjny wdmuchiwany pompą przez wszystkie otwory wentylacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby po dociepleniu otwory wentylacyjne pozostały drożne.

Należy pamiętać o zabezpieczeniu wlotów powietrza przed ptakami ,owadami , gryzoniami (np. osłona z metalowej siatki).

W stropodachach wentylowanych wodoszczelne pokrycie, odpowiedzialne za ochronę przed opadami atmosferycznymi, powinno być oddzielone od izolacji cieplnej wentylowaną szczeliną powietrzną.

Pozostawienie pustej przestrzeni pomiędzy termoizolacją a izolacją przeciwwilgociową umożliwi swobodną cyrkulację powietrza, co pomoże ochronić ocieplenie przed zawilgoceniem.

2.2.1.4.2.2 Stropodachy niewentylowane

O ile to możliwe wskazane jest wykonywanie termomodernizacji stropodachów z zastosowaniem układu wentylacyjnego (stropodach wentylowany j.w).

Jeśli jednak nie ma technicznej możliwości wykonania stropodachu wentylowanego, lub występują inne uwarunkowania, należy opracować metodę docieplenia stropodachów niewentylowanych -„klasycznych” lub „odwróconych”.

a)W stropodachu niewentylowanym zaprojektowanych w układzie „klasycznym”, czyli z materiałem ocieplającym (np. styropian, wełna mineralna) ułożonym na stropie i wykończeniem materiałem hydroizolującym od zewnątrz, należy zwrócić szczególną uwagę aby materiał ocieplający był układany na sucho, co pozwoli na uniknięcie ryzyka kumulacji wilgoci wewnątrz warstw. Materiały termoizolacyjne należy układać z zapewnieniem szczelności spoin, możliwie dwuwarstwowo i w układzie mijankowym, aby uniknąć powstawania mostków cieplnych.

Wskazane jest przewidzenie powierzchniowej warstwy ochronnej stropodachu, łagodzącej skutki wahań temperatury, i dającej dodatkową ochronę przed uszkodzeniami mechanicznym warstwy wykończeniowej (np. z papy termozgrzewalnej)

b)W stropodachu „odwróconym”, różniącym się od standardowego stropodachu

niewentylowanego tym że warstwa izolacji cieplnej jest układana na pokryciu dachowym, układ warstw jest bardziej prawidłowy z punktu widzenia wymogów dyfuzji. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na wysoką jakość materiału ocieplającego. Materiały izolacyjne stropodachów odwróconych nie mogą trwale wchłaniać wilgoci, muszą być mrozoodporne, nadawać się do chodzenia po nich, nie ulegać odkształceniom ani rozkładowi. Wymagania te spełniają np. wytłaczane płyty z twardej pianki polistyrenowej.

2.2.1.5 Pokrycie dachu i stropodachu

W przypadku obiektów zabytkowych lub znajdujących się pod ochroną konserwatorską pokrycie dachu lub stropodachu dobrać zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi określonymi dla danego budynku.

W pozostałych obiektach dobrać materiał nie o parametrach nie gorszych od istniejącego, np.:

- dachówka ceramiczna,
- dachówka cementowa,
- blachodachówka,
- blacha stalowa ocynkowana, powlekana, miedziana, trapezowa itd.
- papa termozgrzewalna

Przy doborze materiału na pokrycie dachu należy również uwzględnić stan techniczny istniejącej konstrukcji: więźby dachowej lub stropodachu, po dokonaniu oceny nośności układu konstrukcyjnego po planowanym dociążeniu go projektowanymi warstwami.

Wskazane jest stosowanie systemowych pokryć dachowych, zapewniających komplet kompatybilnych akcesoriów, np. kształtki dachowe, kształtki i listwy wentylacyjne, listwy uszczelniające, itd.

Zakres termomodernizacji dachów i stropodachów obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, rynien, oraz izolacji piorunochronnej.

2.2.1.6 Stolarka zewnętrzna

2.2.1.6.1 Drzwi zewnętrzne

W przypadku obiektów zabytkowych lub znajdujących się pod ochroną konserwatorską, wymianę zewnętrznej stolarki drzwiowej dokonać zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi określonymi dla danego budynku.

W pozostałych obiektach dobrać drzwi zewnętrzne zgodne pod względem materiału wykonania oraz ich gabarytów i estetyki (wymiary, podziały, kolorystyka, sposób ewentualnego przeszklenia) z pozostałymi już wymienionymi drzwiami zewnętrznymi, których jakość techniczna, estetyka i parametry cieplne są dobre, a sama stolarka przeznaczona jest do zachowania.

W przypadku gdy wszystkie drzwi zewnętrzne w danym budynku podlegają wymianie, należy indywidualnie dobrać nowoprojektowaną stolarkę drzwiową.

Jeśli istniejące drzwi przeznaczone do wymiany były pod względem estetycznym spójne ze stylem budynku, to drzwi nowoprojektowane należy wykonać na wzór istniejących, zachowując ich gabaryty, podziały, kolorystykę itd.

Przy wyborze materiału (np. drewno klejone, profile aluminiowe, profile z PCV, stalowe ocieplane, włókno poliestrowo szklane- fiberglass) należy kierować się estetyką obiektu, uwarunkowaniami technicznymi i funkcją pomieszczeń, np.:

- Drzwi drewniane cechuje dobra izolacyjność akustyczna i termiczna oraz niewielka rozszerzalność cieplna, ale są wrażliwie na zmiany wilgotnościowe.

- Drzwi z wielokomorowych profili PCV cechuje dobrą izolacyjność termiczną i akustyczną, charakteryzuje je również niski ciężar, łatwość montażu i utrzymania w czystości oraz relatywnie niska cena, wadą natomiast jest fakt, że zniszczone skrzydło drzwiowe nie nadaje się do naprawy i należy je wymienić

- Drzwi z wielokomorowych profili aluminiowych, ze skrzydłami ocieplonymi pianką poliuretanową, poliamidem zbrojonym włóknem węglowym, styropianem lub wełną mineralną są dźwiękochłonne, trwałe i posiadają sztywną konstrukcję.

Powierzchnia metalowa drzwi aluminiowych może być anodowana, malowana proszkowo lub wykończona specjalną okleiną. Wadą tego typu drzwi jest mała odporność na wgniecenia i inne uszkodzenia mechaniczne.

- Drzwi z włókna poliestrowo szklanego tzw fiberglass są odporne na promieniowanie słoneczne i wilgoć i mają bardzo dobre parametry termoizolacyjne i akustyczne.

Skrzydła z włókna poliestrowo szklanego mogą być gładkie lub tłoczone, wykończone lakierem w dowolnym odcieniu, np. można im nadać strukturę drewna. Tego typu drzwi są wytrzymałe na wszelkie uszkodzenia mechaniczne, mają niewielki ciężar i małą wydłużalność termiczną. Wadą tego systemu jest jego wysoka cena

- W pomieszczeniach technicznych i garaży gdzie występuje ryzyko uszkodzenia mechanicznego wskazane jest stosowanie drzwi / bram z profili stalowych cechujących się dużą odpornością na uderzenia, profile powinny być ocieplone.

Niezależnie od materiału z jakiego wykonane będą drzwi zewnętrzne oraz ich ewentualne przeszklenia, drzwi nowoprojektowane należy przewidzieć w standardzie wyższym lub równoważnym w stosunku do wymogów określonych dla drzwi w aktualnie obowiązującym rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwaga: Przeszklenia drzwi zewnętrznych i znajdujących się na drogach komunikacyjnych, niezależnie od wymaganych parametrów cieplnych- powinny być wykonane z szyby bezpiecznej

Drzwi, które zgodnie z zakresem projektu podlegają wymianie będą dostosowane do wymagań osób niepełnosprawnych, czyli będą umożliwiać i ułatwiać z ich korzystania osobom niepełnosprawnym, to znaczy, że będą dostosowane dla osób:

- niesłyszących
- słabosłyszących
- niewidomych
- słabowidzących
- mających problemy z poruszaniem się
- mających ograniczone możliwości poznawcze.

Nowe drzwi muszą spełniać wymagania koncepcji uniwersalnego projektowania w celu zastosowania standardów dostępności dla polityki spójności na lata 2014-2020. Projekt musi uwzględniać właściwe parametry drzwi, w tym ich wymiary, rodzaj i usytuowanie klamek, zgodnie z Załącznikiem nr 2 Standardy dostępności dla polityki spójności 2014-2020.

Odpowiednie parametry techniczne i eksploatacyjne drzwi muszą być zapewnione na etapie projektowania i wykonawstwa wraz z odpowiednim oznakowaniem.

2.2.1.7 Pokrycia podłóg

2.2.1.7.1 Posadzki balkonów i tarasów

Należy dobrać materiał wykończeniowy odporny na działanie korozji biologicznej, zawilgocenia i na przemarzanie.

Posadzki balkonów i tarasów powinny być antypoślizgowe (wsp. R większy niż 9, nie mniej niż R 10).

Projektowane spadki posadzek powinny zapewniać prawidłowe odprowadzenie wody.

Zakres termomodernizacji balkonów i tarasów obejmuje również wykonanie kompletu opierzeń blacharskich, z uwzględnieniem balustrad - renowacja istniejących lub wymiana na nowoprojektowane, w przypadku stwierdzenia złego stanu istniejących.

2.2.1.7.1.1 Proponowane rozwiązania materiałowe do zastosowania na posadzce balkonu, np:

- płytki ceramiczne
- posadzki żywiczne
- syntetyczna deska tarasowa, tzw. deska kompozytowa

2.2.1.7.1.2 Proponowane rozwiązania materiałowe do zastosowania na posadzce tarasu, np:

- kostka betonowa
- płyty z płukanego betonu
- kamień naturalny
- bruk klinkierowy
- płytki ceramiczne
- posadzki żywiczne
- syntetyczna deska tarasowa, tzw. deska kompozytowa

Wskazane jest aby dobrane materiały (zwłaszcza płytki ceramiczne i deski kompozytowe) były dostępne na rynku krajowym, co jest szczególnie istotne w przypadku konieczności wymiany uszkodzonego fragmentu posadzki w trakcie bieżącej eksploatacji balkonu lub tarasu.

2.2.2. Wykonawca opracuje projekt:

- docieplenia ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnej, stropodachu oraz wymiany stolarki wraz z projektem kolorystyki uzgodniony z Inwestorem i Użytkownikiem. W projekcie należy ująć również system informacyjny- tablice informacyjne, numeracja drzwi z opisem itp.

2.3 Konstrukcja obiektu

2.4 Instalacje obiektu

2.4.1 Instalacje sanitarne

2.4.2 Instalacje elektryczne - wyłącznie w zakresie określonym w pkt. 1.3

2.4.2.1. System zarządzania energią w budynku - monitoring urządzeń i systemów

W budynku zainstalować i wdrożyć system zarządzania energią - system automatyki i BMS. System powinien monitorować, kontrolować oraz optymalizować pracę instalacji i urządzeń technicznych w budynkach. Wdrożenie i utrzymanie systemu zarządzania energią ma na celu umożliwić użytkownikowi reagowanie w czasie rzeczywistym na zmiany warunków zewnętrznych i wewnętrznych, by uzyskać optymalne zużycie energii, mediów, poprawić funkcjonalność, bezpieczeństwo oraz komfort. Instalacja winna być wyposażona w oprzyrządowanie umożliwiające pomiar efektów energetycznych i ekologicznych, tj. elektroniczny system monitoringu efektywności funkcjonowania instalacji w kontekście ich sprawności technicznej, produkcji/zużycia energii i osiągniętych efektów ekologicznych.

Do monitoringu należy wykorzystać komputerowy system zarządzania i nadzoru oraz profesjonalne rozwiązania składające się z przepływomierzy, liczników energii i ciepła bezpośrednio połączonych z układami technicznymi budynku (co, cwu, instalacji elektrycznych) wyposażone w łącza transmisji danych do serwera centralnego.

System winien składać się z trzech zasadniczych poziomów:

1. Poziom - zarządzanie.

Poziom zarządzana służyć będzie do nadrzędnego zarządzania i sterowania. Obejmować będzie wizualizację i analizę danych. Poziom zarządzania systemu składać się będzie z stacji operatorskiej zainstalowanej na komputerze klasy PC z odpowiednimi modułami

programowymi. Stacja zarządzała będzie instalacjami wewnętrznymi budynku. Informacje niezbędne do zarządzania zużyciem energii będą mogły być przesyłane w postaci plików zewnętrznych do innych komputerów pracujących w sieci. Z systemu dostępna winna być również usługa informowania o sytuacjach alarmowych.

2. Poziom - automatyka.

Poziom automatyki obejmować będzie aktualne i przyszłe generacje sterowników przeznaczonych do autonomicznego sterowania poszczególnymi urządzeniami technologicznymi instalacji. Ponadto poziom automatyki powinien obejmować alarmy i archiwizację danych.

3. Poziom - obiekt.

Poziom obiekt obejmuje automatykę danego budynku i instalacji oraz urządzeń technologicznych do autonomicznej regulacji parametrów i pracy.

Cały system automatyki powinien obejmować między innymi:

- sterowanie i zarządzanie instalacjami źródła ciepła i chłodu, wentylacji i klimatyzacji,
- monitoring zużycia energii cieplnej i chłodniczej central wentylacyjnych,
- monitoring systemu centralnego ogrzewania i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- monitoring systemu baterii fotowoltaicznych.
- monitoring systemów instalacji elektrycznej budynku i monitoring zużycia energii elektrycznej,
- sterowanie obwodami oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego.

Typ urządzeń i sterowników systemu zarządzania energią uzgodnić z Użytkownikiem.

Wykonać projekt instalacji dla systemu zarządzania energią w budynku - monitoring oraz automatyka urządzeń i systemów oraz BMS.

System zarządzania energią w budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.4.2.2 Modernizacja instalacji elektrycznej:

- modernizacja instalacji przeciwpożarowej, połączeń wyrównawczych i uziemiających ze względu na montaż nowych instalacji elektrycznych dla systemu zarządzania energią w budynku;
- montaż nowej instalacji elektrycznej dla instalacji fotowoltaicznej (zasilanie projektowanych urządzeń elektrycznych - fotowoltaicznych modułów monokrystalicznych, regulatora prądu ładowania, akumulatorów, przetwornicy oraz montaż rozdzielnic, montaż układów automatyki, sterowania i sygnalizacji, okablowanie, systemy mocowania urządzeń, zabezpieczenia i przewody). Przewiduje się montaż ogniw fotowoltaicznych produkujących prąd na potrzeby instalacji wewnętrznych budynku (instalacji zasilających urządzenia elektryczne, instalację oświetlenia). Jako źródło energii odnawialnej zastosowane zostaną moduły fotowoltaiczne PV o łącznej mocy 6,3 kWp, które montowane będą na dachu obiektu. Moduły PV połączone zostaną ze sobą w odpowiednio dobrane łańcuchy, które następnie zebrane razem będą tworzyły generator(y) słoneczny(e) podłączony(e) do falownika(ów). Tak połączone moduły PV będą stanowić pole(a) zbudowane na dachu budynku. Ilość i wielkość pól ogniw fotowoltaicznych uwarunkowane jest powierzchnią, konstrukcją i kształtem dachu;
- modernizację instalacji przeciwpożarowej, połączeń wyrównawczych i uziemiających ze względu na montaż nowych instalacji elektrycznych: dla systemu zarządzania energią w budynku, dla instalacji fotowoltaicznej;
- wykonanie nowej instalacji odgromowej na dachu budynku ze względu na montaż modułów fotowoltaicznych PV;
- naprawa istniejącej instalacji elektrycznej, teletechnicznej oraz odgromowej uszkodzonej podczas docieplania i wymiany stolarki;

- wykonanie pomiarów instalacji elektrycznej i odgromowej, które wymagane są normami. Protokoły tych pomiarów załączyć należy do dokumentacji eksploatacyjnej. Modernizację instalacji elektrycznej i teletechnicznej oraz odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.4.3. Przepisy prawne i dodatkowe wytyczne

Instalacje elektryczne i teletechniczne w obiektach budowlanych powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania. Poniżej wymieniono najważniejsze dokumenty prawne określające te wymagania:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 120/2003 poz.1133 z późniejszymi zmianami).
2. Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10.05.2013 r w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 00/2013 poz. 1129).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym.(Dz.U. 130/2004 poz.1389).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz. 690 oraz Dz.U. 33/2003 poz. 270, Dz.U. 109/2004 poz. 1156, Dz.U. 201/2008 poz. 1238, Dz.U. 228/2008 poz. 1514, Dz. U. 56/2009 poz. 461, Dz.U. 239/2010 poz.1597, Dz.U. 00/2012 poz.1289, Dz.U. 00/2013 poz. 926).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 109/2010, poz. 719).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 80/1999r., poz. 912).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 15.12. 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 259/2005 poz. 2172).
8. PN-IEC lub PN-HD – 60364, arkusze 1, 3, 4 (41, 42, 43, 442, 443, 444, 45, 46, 47, 473, 481, 482), 5 (51, 52, 523,53, 534, 537, 54, 548, 551, 559, 56), 6, 7 (701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 714, 715) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
9. PN-EN ISO 50001; 2012 – Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkowania.
10. PN-EN 12464-1:2004 – Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
11. PN-IEC 598- 1+A1:1994 - Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
12. PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
13. PN-EN 1838:2005 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
14. PN-EN 60598-2-22 – Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
15. PN-E-08501:1988 – Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
16. PN-92/N-01256/02 oraz PN-N-01256-5 - Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja (zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych).
17. PN-EN 13201 – Cz. 1, 2, 3 i 4 - Oświetlenie dróg.
18. PN-EN 62305 – 1,-2,-3, -4 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
19. PN-IEC 61312-1,-2,-3 – Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.
20. PN-E-05204:1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.

21. PN-IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. (LEMP) Zasady ogólne.
22. PN-IEC 61312-2:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
23. PN-IEC/TS 61312-3:2004 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym – część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
24. PN-EN 61140:2005 – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
25. PN-EN 50310:2007 – Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
26. PN-IEC 60664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
27. PN-IEC 60439 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
28. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
29. N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
30. N SEP-E-002 - Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
31. Norma N SEP-E-003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
32. N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
33. N SEP-E-005 – Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
34. PN-EN 60445:2010 – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
35. PN-EN 60446:2010 – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
36. PN-HD 308 S2;2007 - Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
37. PN-EN 60529:2003 – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
38. PN-E-05115:2002 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
39. PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
40. PN-EN 1127-1. Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchom i ochrona przed wybuchem.
41. PN-EN 50014, PN-EN 60079-14. Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
42. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Cz. D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, wyd. JTB, Warszawa 2004r.

2.5 Wykończenie obiektu

Zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę projektami budowlano-wykonawczymi i pozwoleniami na budowę dla zadania termomodernizacyjnego.

2.6 Zagospodarowanie terenu

Inwestor nie przewiduje robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

Teren przeznaczony na plac budowy, składowy i drogi dojazdowe należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3. Instalacja fotowoltaiczna

Kod zamówienia według CPV:

- 45000000-7 Roboty budowlane,
- 45351000-2 Mechaniczne instalacje inżynieryjne,
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne,
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania,
- 71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych,
- 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne.

Spis treści:

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres zamówienia

1.1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.5 Wykonanie koncepcji projektowej

1.2.6 Uzyskanie niezbędnych ekspertyz, uzgodnień, warunków i map

1.2.7 Wykonanie dokumentacji projektowej

1.2.8 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych ...

2.4 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

Lokalizacja inwestycji (obiekt) i zakres zamówienia w oparciu o wnioski z audytu.

2. COPERNICUS P.L. sp. z o.o. w Gdańsku; Szpital Specjalistyczny Św. Wojciecha w Gdańsku, Onkologia, ul. Jana Pawła II 50, Gdańsk

| | | |
|---|-------|-----------------|
| Moc szczytowa baterii PV | 6,3 | kW _p |
| Roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji PV | 5 859 | kWh/rok |
| Orientacyjna powierzchnia paneli fotowoltaicznych | 34,5 | m ² |
| Liczba ogniw | 21 | szt. |
| Powierzchnia 1 panela PV | 1,64 | m ² |

Przewiduje się wykonanie instalacji wolnostojących modułów fotowoltaicznych (PV) wraz z konstrukcją mocującą oraz osprzętem. System pod względem elektrycznym będzie wspomagał wewnętrzną instalację elektryczną.

Zamówienie z uwagi na swoją specyfikę posiada 3 etapy realizacyjne.

ETAP 1

Wykonanie i uzgodnienie z Inwestorem **Koncepcji Projektowej**, zgodnej z postanowieniami niniejszego PFU, zawierającej uproszczony schemat instalacji fotowoltaicznej oraz rozmieszczenie podstawowych urządzeń instalacji takich jak moduły, przetwornice wraz z opisem technologicznym oraz doбором urządzeń.

Wdrożenie systemu kontroli i zarządzania instalacją fotowoltaiczną, zapewniającego prawidłowe działanie układu oraz monitorowanie, archiwizację danych wraz z ich możliwością parametryzacji i wizualizacji. W tym celu na potrzeby pracy operatorskiej z poziomu stacji roboczej, przewiduje się wizualizację i parametryzację w czasie rzeczywistym i składowania w bazie danych systemu, monitorowanych wszystkich czujników i urządzeń aktywnych zamontowanych na instalacji takich jak:

- czasu pracy
- status pracy falownika,
- sygnały o awarii lub ostrzeżenia o niewłaściwej pracy elektrowni fotowoltaicznej.
- aktualne napięcia i prądy wyjściowe każdej fazy falownika,
- aktualna moc wyjściową falownika,
- sumaryczną wartość energii wyprodukowanej danego dnia przez falownik,
- sumaryczną wartość energii wyprodukowanej od początku pracy falownika,
- informacja z rejestratora lub z czujnika o przekroczeniach wartości granicznych,
- rejestr mocy szczytowej z datą i czasem ich wystąpienia,
- wyprodukowanej energii, zużytej energii
- energii zapamiętanej na koniec miesiąca

oraz parametry z zainstalowanej stacji pogodowej:

- aktualne promieniowanie słoneczne padające na panele fotowoltaiczne,
- aktualna temperatura paneli fotowoltaicznych,
- aktualna temperatura otoczenia paneli fotowoltaicznych.

Pojemność bazy danych powinna być wystarczająca do zgromadzenia wszystkich wymaganych danych w okresie 60 miesięcy od momentu uruchomienia instalacji/systemu.

Z poziomu interfejsu użytkownika systemu musi być możliwy podgląd historycznych wartości wszystkich rejestrowanych parametrów oraz na potrzeby analizy i raportowania konwersja bazy danych, plików i aplikacji obsługującej do programu edytowalnego i nie edytowalnego znajdujących się w powszechnym użyciu.

Stacja robocza musi posiadać wyposażony w odpowiednie oprogramowanie o funkcjonalności pozwalającej na precyzyjny monitoring produkowanej energii oraz jej kosztów, jego miejsce montażu powinno być wskazane przez Zamawiającego.

Przewiduje się, że zostanie utworzony komputerowy punkt operacyjny nadzoru i zarządzania, oparty o zespół wbudowanych urządzeń pomiarowo-sterujących nadzorujących pracę instalacji w toku codziennej eksploatacji, ze stacją roboczą o cechach nie gorszych niż:

- procesor 4-rdzeniowy,
- pamięć RAM: min. 16GB DDR3 1600MHz z możliwością rozbudowy do 32GB
- karta graficzna Palit GeForce GTX 750 Ti Stormx Dual
- HDD: 1 TB SATA 7200rpm
- karta sieciowa 10/100/1000 Mbps
- złącza: 4xUSB 2.0, 2x USB 3.0, audio, VGA, DVI, HDMI, RS-232, PS/2
- płyta główna wyposażona w złącza SATA

- zainstalowany system operacyjny 64-bit Windows 7 lub wyższy,
- monitor LCD 22" o kontraście min. 1000:1:
- mysz i klawiatura bezprzewodowa
- oprogramowanie diagnostyczne niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego z możliwością uruchamiania diagnostyki podczas startu komputera,

oraz posiadającą

- 3 letnią gwarancję producenta komputera, świadczoną na miejscu do końca następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia usterki oraz wsparciem technicznym umożliwiającym sprawdzenie konfiguracji sprzętowej i warunków gwarancji komputera na stronie internetowej producenta po podaniu numeru seryjnego
- podgląd stanu pracy instalacji na ekranie stacji roboczej z poziomu interfejsu operatora oraz prezentacja rejestrowanych danych pomiarowych na wykresach w oparciu o dane bieżące i historyczne
- moduł przesyłania poprzez łącze internetowe w powszechnie stosowanym standardzie formatu zapisu informacji tekstowych o danych i raportach dotyczących pracy systemu
- moduł do zdalnego powiadamiania poprzez łącze internetowe o usterekach i awariach przez pocztę elektroniczną oraz komunikaty SMS - rodzaje komunikatów oraz lista adresatów konfigurowalne dla administratora systemu.

Dla projektowanego systemu należy wykonać pełne opracowanie dokumentacyjne wraz z instrukcją obsługi, eksploatacji i konserwacji oraz przeprowadzić szkolenia odpowiednich osoby/osób wskazanych do pracy w punkcie operacyjnym oraz odpowiedzialnych za nadzór i bieżącą konserwację.

ETAP 2

Na podstawie uzgodnionej koncepcji wykonanie **Kompletnej Dokumentacji Technicznej** obejmującej:

- sporządzenie niezbędnych inwentaryzacji, uzyskanie map, warunków przyłączenia itp.
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego instalacji fotowoltaicznej do wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby własne obiektu
- rozwiązania systemu monitoringu i zarządzania instalacją
- wykonanie projektu konstrukcji mocującej moduły fotowoltaiczne
- wykonanie projektu elektrycznego ewentualną zmianą istniejącego układu pomiarowo - rozliczeniowego i korektę przyłącza
- wykonanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót
- uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

ETAP 3

Wykonanie wszelkich prac na podstawie sporządzonej i zatwierdzonej w ETAPIE 2 dokumentacji projektowej oraz uzyskanych pozwoleń.

Uruchomienie instalacji.

Sporządzenie dokumentacji powykonawczej,

Dokonanie odpowiednich odbiorów przez instytucje zewnętrzne.

Przeszkolenie personelu obsługującego.

1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1. Wykonanie koncepcji projektowej

Przed przystąpieniem do projektowania należy przedłożyć Inwestorowi koncepcję projektową opartą na programie funkcjonalno-użytkowym Inwestora.

Koncepcja ta powinna zawierać inwentaryzacje obiektu objętego programem w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowych dla całości przedsięwzięcia w tym opracowanie ekspertyzy technicznej dachu pod kątem montażu wymaganej ilości paneli fotowoltaicznych. Opis technologiczny oraz uproszczony schemat instalacji elektrycznej,

rozmieszczenie podstawowych urządzeń układu tj. modułów PV, przetwornic, urządzeń zabezpieczających, linii kablowych.

Wyposażenie w wymagane do wbudowania w strukturze pracy instalacji przepływomierze, liczniki energii. W układy kontrolno-pomiarowe, automatykę sterowania oraz programy operacyjno-narzędziowe pozwalające na ocenę efektywności produkcji i zużycia energii elektrycznej do prowadzenia w czasie rzeczywistym, stałego monitoringu pracy instalacji. System monitoringu winien być wyposażony w narzędzie monitorujące służące do identyfikacji problemów eksploatacyjnych oraz winien zapewniać dostęp do wszystkich istotnych parametrów roboczych systemów w celu zdalnego ich optymalizowania.

Wymaga to wdrożenia systemu nadzoru i zarządzania określonego kryteriami PN-EN ISO 50001, przystosowanego funkcjonalnie do ewentualnej współpracy jako element składowy Systemu Zarządzania Energią (SZE) zgodnego, pod względem kompatybilności informatycznej, we współpracy z innymi już znanymi i funkcjonującymi w Polsce systemami zarządzania energią. Opartymi np. na sterownikach TAC Xenta serii 300 i 400 oraz interfejsie LonWorks i zarządzaniu za pomocą systemu TAC Vista Workstation Manager.

Wymagane jest za tym na tym etapie zdefiniowanie systemu i oprzyrządowania z wszystkimi urządzeniami peryferyjnymi oraz z operacyjnymi systemami i aplikacjami konfiguracyjnymi umożliwiającymi elektroniczny pomiar efektów energetycznych i ekologicznych - ujęty całościowo w punkcie operacyjnym stacji roboczej jako monitoring funkcjonowania instalacji. Zapewniający z tego poziomu automatykę sterowania i alarmowania. Z możliwością jej konfiguracji na tym poziomie przez użytkownika i dającego możliwość stałego nadzoru pracy poszczególnych układów struktury, parametryzację kompleksowej oceny pozyskiwania i zużycia energii w oparciu o szczegółowe parametry i kryteria. Bieżącą ocenę sprawności technicznej instalacji.

Łączność transmisji danych do stacji roboczej w punkcie operacyjnym.

Koncepcja powinna zawierać roczną symulację działania instalacji pod względem elektrycznym.

W koncepcji należy również przedłożyć karty katalogowe urządzeń, które wykonawca proponuje zastosować w dokumentacji projektowej. Urządzenia te winny spełniać minimalne warunki opisane w niniejszym PFU. Wykonawca nie może przystąpić do etapu projektowania bez pisemnej akceptacji koncepcji projektowej przez Inwestora. Inwestor zastrzega sobie możliwość wprowadzania i akceptowania dodatkowych zmian postanowień koncepcyjnych w przypadku, gdy zmiany te są podyktowane okolicznościami niemożliwymi do przewidzenia na etapie zatwierdzania koncepcji.

1.2.2. Uzyskanie niezbędnych ekspertyz, uzgodnień, warunków i map.

W celu prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. instalacji, należy sporządzić wszelkie niezbędne i wymagane prawem mapy, inwentaryzacje, ekspertyzy oraz uzyskać wymagane prawem warunki techniczne i uzgodnienia.

1.2.3. Wykonanie dokumentacji projektowej

Podstawowym założeniem jest produkcja energii na potrzeby własne.

Dokumentacja powinna zawierać rozwiązania wykonawcze przyjęte na etapie projektu koncepcyjnego.

Określać podziały na poszczególne sekcje i podsystemy inwerterowe. Powinna zawierać dobrane odpowiednie zabezpieczenia i przekroje przewodów oraz przetwornic / inwerterów zapewniające maksymalną sprawność i niezawodność całego systemu. Z zestawieniem konkretnych urządzeń instalacja powinna wykazać się jak najwyższą roczną generacją energii - nie mniejszą niż to wskazano wyżej dla danego obiektu.

Projekt elektryczny powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej.

Projekt należy wykonać w podziale na poszczególne sekcje i podsystemy. Ponadto dokumentacja ta powinna zawierać dobór odpowiednich zabezpieczeń i przekrojów przewodów, trasy kablowe, odpowiednie zabezpieczenia, sposób wpięcia w lokalną instalację elektryczną, opomiarowanie - w

tym zakresie należy również uwzględnić ewentualne wymagania zakładu energetycznego. Projekt konstrukcji nośnej modułów PV. Wykonanie sposobu kotwienia zgodny z wynikami ekspertyzy konstrukcyjnej. Konstrukcja mocowania modułów powinna być wykonana z niekorodujących materiałów i umożliwiać pracę modułów w optymalnym położeniu względem kierunków świata i kątem pochylenia. Poszczególne szeregi nie mogą się wzajemnie zacieniać. Należy zaprojektować instalację odgromową. Sporządzić Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót. Uzyskane uzgodnienia i zgody. Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po zatwierdzeniu projektu przez zamawiającego/Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji modułów fotowoltaicznych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

1.2.4. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych **Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń**

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad fabrycznych, posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności.

Zastosowane urządzenia powinny być poddane ocenie zgodnej ze standardami ICE, dyrektywą unijną nr 2006/95/WE wg której oceniona zgodności powinna dotyczyć między innymi konstrukcję wyrobu, wyników badań na zgodność z normą EN-61215 - Badania konstrukcji i uznanie funkcjonalności paneli fotowoltaicznych, cechowanie, powtarzalność produkcji bezpieczeństwa użytkowania oraz wg PN-EN 61730 składającej się z dwóch części: PN-EN 61730-1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji i PN-EN 61730-2 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2; Wymagania dotyczące badań.

W stosunku do paneli wprowadza się następujące wymagania minimalne:

- **Panele fotowoltaiczne PV**

Typ modułu - monokrystaliczny

| | |
|--|--|
| Moc modułu | <i>Min.: 300 Wp</i> (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m ² , temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| Sprawność modułu | <i>Min.: 16,9 %</i> (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m ² , temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| Tolerancja mocy | <i>-0/+5 %</i> (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m ² , temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| Współczynnik wypełnienia | <i>Min.: 0,76</i> |
| Współczynnik temperaturowy mocy | <i>Max.: -0,42 %/K</i> |
| Przykrycie modułu | <i>Szkoło hartowane o grubości min. 3,2 mm</i> |
| Liniowa gwarancja mocy producenta | <i>min. 80,2% mocy znamionowej po 25 latach pracy</i> |
| Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu | <i>Min.: 5400 Pa</i> |
| Wytrzymałość mechaniczna na parcie i | <i>Min.: 3400 Pa</i> |

ssanie wiatru

Laminat modułu winien być osadzony w aluminiowej ramie.

- Falowniki

Moc maksymalna DC min. 8 kW

Maksymalne napięcie DC 1000 V

Zakres MPP 350 V

Ilość niezależnych wejść MPPT nie mniej niż 2

Sprawność max nie mniejsza niż 98 %. Obudowa IP65.

Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed spadaniem, przesuwaniami lub przed uszkodzeniem.

Wymagania dotyczące wykonania robót

Całość instalacji powinna być zmontowana wg uznanych zasad techniki. Panele fotowoltaiczne należy montować za pomocą systemowych uchwytów producenta, starannie, aby zapewnić odporność konstrukcji na obciążenia śniegiem, silne podmuchy wiatru i działanie innych czynników atmosferycznych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm. Należy przestrzegać zgodności wykonywanych robót oraz wykorzystywanych materiałów i wyrobów z dokumentacją wykonawczą i harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Zalecane jest aby montaż odbywał się przez osoby posiadające uprawnienia do montażu Producenta/Dostawcy urządzeń.

Należy przestrzegać dopuszczalnych obciążeń i wymaganych odległości od krawędzi dachu. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

Wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest do prowadzenia prac konserwacyjnych i serwisowych instalacji wszystkich urządzeń przez cały czas trwania okresu rękojmi i gwarancji.

Wykonawca winien posiadać odpowiednie oprogramowanie do sporządzania symulacji i sprawdzania pracy układu pod względem elektrycznym.

Bezpieczeństwo i higiena pracy, bezpieczeństwo p. poż.

Podczas realizacji robót Wykonawca należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni co najmniej: - środki pierwszej pomocy, osoby przeszkolone w zapewnieniu pierwszej pomocy, odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku, o sprzęt ppoż., łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją. Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności.

Należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Przy wykonywaniu zalecanych prac budowlanych Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd i czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi

muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robot związanych z kontraktem. Wykonawca odpowiedzialny będzie za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z energii elektrycznej.

Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i wyrobów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wykonane roboty podlegają następującym etapom odbiorów technicznych:

- d) odbiór częściowy,
- e) odbiór końcowy,
- f) odbiór ostateczny gwarancyjny w terminie wyznaczonym minimum 45 dni przed upływem okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót budowlano-montażowych w odniesieniu do ich terminowości, ilości, jakości, wartości materialnej i niematerialnej. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora oraz Inwestora.

Komisja odbierająca roboty przeprowadzi czynności odbiorowe na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i sprawdzeń, pomiarów, oceny wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz sprawdzenia funkcjonalnego instalacji wraz z jej systemem kontroli i zarządzania.

Podstawowym dokumentem uznania dokonania odbioru końcowego robót jest pozytywny Protokół Odbioru Końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- protokoły odbioru robot częściowych,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- dokumentację techniczno ruchową wraz z wszelkimi instrukcjami obsługi
- wyniki sprawdzenia poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania,
- protokoły przeprowadzonych szkoleń personelu obsługi Zamawiającego,
- deklaracje zgodności i inne dokumenty oraz oznaczenia akceptacyjne zarówno identyfikujące jak i potwierdzające dopuszczenie wbudowanych wyrobów do stosowania
- inne dokumenty odbiorowe określone kontraktem lub takie jak np.:
 - oświadczenie o zgodności wykonania robót budowlano-montażowych z projektem, warunkami technicznymi oraz przepisami obowiązującego prawa, a także na doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy w tym drogi, ulicy czy

- sąsiedniej nieruchomości, jeśli były one wykorzystywane w trakcie prowadzenia prac,
- uzgodnienia warunków technicznych i odbiór przyłączy,
- uzyskanie zgody dopuszczającej odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych,
- uzyskane pozwolenia na wprowadzenie utrwalenia bądź zwiększenie ograniczeń lub uciążliwości związanych z wykonaną instalacją dla terenów sąsiednich
- pisemną gwarancję na wykonane roboty budowlano-montażowe, wbudowane materiały oraz wyroby i urządzenia – treść gwarancji musi być zgodna z umową.

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

W dniu odbioru końcowego robót zostanie założona „Karta przebiegu gwarancji i rękojmi”. Przedmiotowa karta stanowić będzie dokument opisujący historię występowania i usuwania przez Wykonawcę wad lub usterek. Kartę winna prowadzić komórka organizacyjna wyznaczona przez Zamawiającego.

Odbiór ostateczny będzie polegał na ocenie wykonanych robót w aspekcie ujawnionych wad oraz możliwości ich usuwania w ramach rękojmi i udzielonej gwarancji.

Wymagania dotyczące szkolenia obsługi

Szkolenie obsługi ma na celu zapoznanie pracowników Zamawiającego z zamontowanymi instalacjami, urządzeniami oraz systemami kontroli i zarządzania. Przyswojenie przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji. Wykonawca winien przeprowadzić – jeżeli brak innych regulacji, minimum dwukrotne szkolenie pracowników obsługi: pierwsze tuż przed uruchomieniem instalacji, drugie w ramach ustaleń z Zamawiającym np. 3 tygodnie po uruchomieniu.

II.II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

| | | |
|---|--|---|
| | Nazwa: | Copernicus Podmiot leczniczy Sp. z o.o, Szpital Św. Wojciecha w Gdańsku |
| | Adres: | Gdańsk; ul. Jana Pawła II 50 |
| | Funkcja: | Onkologia (dawna mikrobiologia) |
| 1 | Audyt energetyczny | Załącznik nr 1 |
| 2 | oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane | Prace budowlane będą prowadzone na nieruchomościach stanowiących własność lub będących pod zarządem Województwa Pomorskiego bądź jego jednostki organizacyjnej; właściwe oświadczenie zostanie przekazane Wykonawcy przed podpisaniem umowy o zaprojektowanie i wykonanie przedmiotu zamówienia. |
| 3 | dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów | Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów |
| 4 | przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego | [1] Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późn. zm.); [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2013 poz. 1129); [3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (M.P. z 1996r. Nr 48, poz. 461); [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 25, poz. 133); [4] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 ze zm.); [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.); [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm); [7]Ustawa z dnia 29.02.2004r.- Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2013 r. Nr 907 z późn. zm) [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia |

| | | |
|------|---|--|
| | | planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389); [9] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z dnia 20 grudnia 2000r. Nr 114, poz. 1195., Dz. U. Nr 3/2001, poz. 22); [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych 10 wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202 poz. 2072); [11]Ustawa z dnia 21.08.1997r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz.U.2013 r. poz. 518 z późn. zm.); [12]Ustawa z dnia 27.04.2001r.- Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2013 r. poz. 1232 z późn. zm.);[13] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – GDDP Warszawa 1998r. |
| | | Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej , a także podczas prowadzenia robót. |
| 5 | Inne posiadane informacje | |
| 5 a) | inwentaryzacja lub dokumentacja obiektu | Załącznik nr 3 |
| 5 b) | zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków, | Nie dotyczy |
| 5 c) | opinie z zakresu ochrony środowiska | Załącznik nr 5 |
| 5 d) | kopia mapy zasadniczej | Wykonanie projektu i prac budowlanych objętych zamówieniem nie wymaga posiadania kopii mapy zasadniczej |
| 5 h) | warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci gazowych | Nie przewiduje się nowych podłączeń ani modernizacji istniejących |
| 5 i) | dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem | brak mpzp; inne wytyczne w części szczegółowej PFU |

Warunki wykonania i odbioru robót

I Warunki wykonania - wymagania ogólne (WWiORB-1)

Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB dotyczą wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu.

Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Kontraktem wskazanym powyżej. Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych pozostałymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB) należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST) i Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST) – opracowywanymi w ramach projektu wykonawczego.

Przedmiot i zakres robót objętych WWiORB

Zakres przedmiotu zamówienia został opisany w „Części opisowej” niniejszego PFU.

Zakres prac do wykonania w szczególności obejmuje:

- pozyskanie i weryfikację wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia;
- wykonanie inwentaryzacji obiektów budowlanych w zakresie niezbędnie potrzebnym dla sporządzenia Projektu Budowlanego i wykonawczego;
- sporządzenie graficznej wersji „roboczej” projektu, przedłożenie jej do akceptacji przez Inżyniera Kontraktu lub inspektora nadzoru, Użytkownika i Zamawiającego oraz uzyskanie takiej akceptacji z ich strony;
- sporządzenie Projektu Budowlanego (w oparciu o PFU i uwagi Zamawiającego, jeśli takie zgłosi) i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień, decyzji i pozwoleń wraz z „Decyzją pozwolenia na budowę”
- sporządzenie projektów wykonawczych;
- sporządzenie projektu organizacji robót
- dokonanie zgłoszenia właściwemu organowi robót, dla których nie jest wymagane uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę”
- sporządzenie Harmonogramu rzeczowo - finansowego całości robót objętych Kontraktem,
- zapewnienie nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót;
- sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- sporządzenie Specyfikacji Technicznych,
- sporządzenie Programu Zapewnienia Jakości,
- zorganizowanie, utrzymanie oraz likwidację zaplecza Wykonawcy;
- realizację dostaw urządzeń, łącznie z transportem na teren budowy;
- wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie powyższych projektów,
- uiszczenie opłat za uzgodnienia, nadzory gestorów uzbrojenia terenu, itp.;
- prowadzenie w razie konieczności, pełnej obsługi geodezyjnej w czasie robót, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej, sporządzenie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka;-
- wywóz, zagospodarowanie lub utylizację odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami, w tym nadmiaru ziemi, asfaltu z rozbiórki nawierzchni, demontowanych instalacji itp.;

- zorganizowanie i przeprowadzenie prób, badań i odbiorów;
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej;
- sporządzenie instrukcji rozruchu, BHP, obsługi i konserwacji urządzeń;
- zorganizowanie i przeprowadzenie rozruchu urządzeń;
- uporządkowanie i odtworzenie terenu po zakończeniu budowy;
- przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania, wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie, jeśli będzie wymagane i przekazanie obiektów, elementów i urządzeń Zamawiającemu;
- świadczenie usług gwarancyjnych, zapewnienie w tym względzie w okresie gwarancji, pełnego i nieodpłatnego serwisu gwarancyjnego.

Zamówienie nie obejmuje:

- uiszczenia opłaty przyłączeniowej za przyłączenie projektowanych instalacji do sieci energetycznej, o ile będą wymagane.

Wykonawca winien wykonywać roboty objęte Kontraktem, zgodnie z zatwierdzonymi przez Zamawiającego Dokumentami.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Kompletna dokumentacja projektowa, roboty i dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z zapisami SIWZ. Dane określone w SIWZ będą uważane za wartości docelowe.

W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów poszczególnych zadań inwestycyjnych, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu od następstw związanych z prowadzonymi na nim robotami,
- niewłaściwie wykonanych zadań, elementów lub ich części.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie roboty towarzyszące niezbędne do prawidłowej realizacji zobowiązań umownych tj. między innym np. wymianę instalacji odprowadzenia wód opadowych z budynku, naprawy zewnętrznych hydroizolacji budynku, modernizację instalacji piorunochronnych, jeśli zajdzie taka potrzeba zapewnienie również niezbędnej obsługi geodezyjnej robót.

Po zakończeniu robót wykonać i dostarczyć powykonawczą dokumentację geodezyjną, doprowadzić wodę i energię do punktów wykorzystania, zabezpieczyć roboty przed wodą opadową, usunąć odpady z obszaru budowy, usunąć zanieczyszczenia wynikające z robót wykonywanych przez Wykonawcę. W przypadku zniszczenia przeprowadzić rekultywację terenów zielonych w tym obsianie trawników.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, dźwigi budowlane, odwodnienie robocze itp. Szczegółowy zakres robót tymczasowych określi projekt organizacji robót sporządzony przez Wykonawcę. Również koszty związane z zagospodarowaniem placu budowy należą w całości

do Wykonawcy.

Ogólne wymagania dotyczące prac projektowych i robót budowlanych

- Wykonawca opracuje Projekt Budowlany planowanego zamierzenia inwestycyjnego w sposób odpowiadający wymaganiom określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy Projektu Budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133) i uzyska dla niego wymagane przepisami uzgodnienia, zgody i pozwolenie na budowę.
- Dla robót budowlanych, dla których na mocy art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm.) nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, lecz wymagane jest ich zgłoszenie właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej, Wykonawca może sporządzić dokumenty wymagane dla dokonania zgłoszenia i dokonać zgłoszenia właściwemu organowi lub uzyskać pozwolenie na budowę wraz z innymi wymaganymi przepisami procedury pozwolenia uzgodnieniami, zgodami i pozwoleniami.
- Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do uzgodnienia 3 egzemplarze w języku polskim wszystkich elementów projektów koncepcyjnych i części Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i. in.). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany pierwszy egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, zaś dwa pozostałe egzemplarze pozostaną u Zamawiającego. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.
- Projekt Budowlany oraz projekty wykonawcze wymagają uprzedniego zatwierdzenia tych dokumentów przez Zamawiającego.
- Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi zabudowy elementów instalacji. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu lub inspektora nadzoru.
- Po akceptacji dokumentów Wykonawca wystąpi do właściwego organu o wydanie pozwolenia na budowę. Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa na załatwianie na rzecz i w jego imieniu wszelkich pozwoleń i decyzji. Trzy egzemplarze kompletnej dokumentacji projektowej wraz z ostatecznym Pozwoleniem na Budowę mają zostać przekazane Zamawiającemu w formie papierowej oraz w formie cyfrowej - na nośniku CD-R.
- Wykonawca jest zobowiązany Ustawą - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zm.) oraz postanowieniami Kontraktu do wykonania poszczególnych zadań inwestycyjnych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,warunków użytkowych zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
 - zaopatrzenia w energię elektryczną, odpowiednio do potrzeb, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,

- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

W czasie określonym w Umowie Zamawiający przekaże Teren Budowy Wykonawcy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili przejęcia robót przez Zamawiającego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca robót jest zobowiązany do usunięcia wszelkich zniszczeń i uszkodzeń w pomieszczeniach w których będą wykonywane roboty budowlane oraz odpowiada za ich jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną (DT), Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera Kontraktu lub Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, Specyfikacją Techniczną, Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu lub Inspektora nadzoru.

Decyzje Inżyniera Kontraktu lub Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w SIWZ, DT, ST a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera Kontraktu lub Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca przygotowuje dokumenty wystarczająco dokładnie, aby pozwoliły uzyskać wszystkie wymagane przepisami zatwierdzenia, aby zapewniły dostawcom i personelowi budowlanemu wystarczające wskazówki do realizacji inwestycji oraz aby opisały eksploatację ukończonych robót. Zamawiający i Inżynier Kontraktu lub Inspektor nadzoru będzie miał prawo dokonywać przeglądów dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania, gdziekolwiek są one sporządzane.

Każdy dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Zamawiającemu i Inżynierowi Kontraktu lub Inspektorowi nadzoru do weryfikacji i zatwierdzenia. Wykonawca wszystkie dokumenty, łącznie z załącznikami, wszelkimi instrukcjami, oświadczeniami itp. przedłoży w języku polskim względnie w tłumaczeniu na język polski, poświadczonym za zgodność. Na dokumenty Wykonawcy składają się między innymi:

- projekt Budowlany,
- projekty wykonawcze,
- Program Zapewnienia Jakości,
- wszelkie dodatkowe projekty, których konieczność wykonania wyniknie w trakcie wykonywania prac projektowych lub w trakcie robót (np. projekt zabezpieczenia czy przebudowy istniejącego uzbrojenia),
- dokumenty niezbędne do uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę” w imieniu Zamawiającego,
- raporty zawierające wyniki testów,
- dokumentacja odbiorowa,
- dokumentacja powykonawcza (łącznie z inwentaryzacją geodezyjną i pisemnymi oświadczeniami potwierdzającymi dotrzymanie wcześniejszych warunków i uzgodnień),
- instrukcje rozruchu,
- instrukcje obsługi i konserwacji,
- materiały szkoleniowe

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami, a ich treść przedstawiać będzie roboty budowlane tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Ponadto, o ile będzie wymagane przepisami, Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi lub inspektorowi nadzoru do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Jeżeli w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Instrukcja obsługi i konserwacji

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i konserwacji instalacji i urządzeń zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu i poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna być dostatecznie szczegółowa, aby Zamawiający i/lub Użytkownik mógł eksploatować, konserwować, rozbierać, składać, regulować i naprawiać instalacje i urządzenia.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia sześciu egzemplarzy ostatecznej Instrukcji obsługi i konserwacji w języku polskim.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać w szczególności:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada Instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny Instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający Instalację po zakończeniu robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla instalacji i wszystkich elementów składowych
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia
- procedury przestawień sezonowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich urządzeń uwzględniający:
 - nazwą i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
 - model, typ, numer katalogowy,
 - podstawowe parametry techniczne,
 - lokalizację,
 - unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji instalacji,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu
- ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia sterowania i automatyki,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
- dokumentację oprogramowania; Dokumentacja powinna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji powinny być logicznie pogrupowane. Oprogramowanie powinno posiadać tę samą strukturę dla wszystkich urządzeń oraz posiadać interfejs w języku polskim. Oprogramowanie nie posiadające odpowiedniej struktury i nieuporządkowane będzie odrzucone przez Inżyniera.

- Wykonawca ma ponadto obowiązek przekazania oprogramowania narzędziowego oraz kopii aplikacji zastosowanej w sterownikach systemu AKPiA wraz z licencją dla Użytkownika.

Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń

Dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim, które będą obejmować:

Część rysunkową obejmującą:

- schematy procesu i instalacji,
- kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału,
- rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem urządzenia,
- opis wszystkich komponentów/jednostek Urządzeń/systemów i ich części,
- założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/systemów,
- certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób etc),
- obliczenia (wytrzymałość, osiągi etc),
- schemat połączeń elektrycznych;

Część instalacyjną obejmującą opis:

- wymagań dotyczących instalacji,
- wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania,
- zalecenia dotyczące magazynowania i montażu.

Część obsługową obejmującą opis:

- obsługi,
- konserwacji,
- naprawy.

Inne dokumenty wymagane dla danego urządzenia przez niniejsze wymagania Zamawiającego w tym karty gwarancyjne.

Wykonawca musi być przygotowany na poprawienie na własny koszt ostatecznej wersji wymienionych dokumentów, gdyby zaszła tego konieczność podczas instalacji lub rozruchu urządzeń.

Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy oznacza dokument zatytułowany po polsku Dziennik Budowy, który Wykonawca na podstawie upoważnienia Zamawiającego winien uzyskać w imieniu Zamawiającego przy rozpoczęciu robót budowlanych. Dziennik Budowy będzie prowadzony przez Wykonawcę na terenie budowy oraz używany zgodnie z wymaganiami art. 45 Prawa budowlanego (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zm.)

Inne dokumenty budowy.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu / Inspektora nadzoru.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- ewentualne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję budowy.

Wymagania w zakresie prowadzenia robót

- Organizacja robót; Roboty wykonywane będą według szczegółowego Harmonogramu

- Rzeczowo - Finansowego, który opracuje Wykonawca po sporządzeniu zatwierdzonego projektu technicznego (DT).
- Prace montażowe powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.
 - Zgodność robót z DT i Programem Funkcjonalno – Użytkowym; Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty na podstawie i w zgodności z wykonaną przez niego dokumentacją projektową, zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym i dodatkowymi opracowaniami niezbędnymi do realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z opracowań wymienionych powyżej są obowiązujące dla Wykonawcy.
 - Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach i dokumentacjach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu / Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
 - Przyjmuje się jako zasadę, którą będzie stosował Wykonawca przy realizacji projektu, że w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w Programie Funkcjonalno-Użytkowym i w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i poszczególnych elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
 - W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub Programem Funkcjonalno-Użytkowym i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.
 - Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót (np. ochronę znaków geodezyjnych, ochronę miejsc budowy w trakcie jej trwania) i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót.
 - Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem Terenem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ryczałtowej.

Tablica informacyjna budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953 wraz ze zm.) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

Wykonawca będzie zobowiązany zaprojektować i wykonać inwestycję w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca uzyska zgody na wejście w teren, na którym projektowane będą roboty budowlane, od władających tymi nieruchomościami.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefy prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wokół wykopów Wykonawca zapewni poręczę ochronne o wysokości 1,1 m, w odległości minimum 1 m od wykopu, zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

Ochrona środowiska w trakcie trwania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Zachować i ochraniać drzewostan znajdujący się w obszarze terenu robót budowlanych.

W okresie trwania i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót a w szczególności:

- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2012 r. Nr poz. 391).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. nr 185 poz. 1243 ze zm.).

Ponadto Wykonawca będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego zakresu i sposobu działania.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Zdemontowane materiały należy zagospodarować zgodnie z przepisami dla tego typu odpadów.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, będzie zobowiązany do:

- Sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) - jeżeli jest to wymagane.
- Wykonania przygotowanie terenu do robót takich jak:
 - objazdów/przejazdów.
 - dostarczenia i instalacji wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: światła i znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, zapory, ogrodzenia i poręczę, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do zabezpieczenia Terenu Robót.
 - opłaty lub dzierżawy terenu, pomieszczeń, itd.
 - konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, rusztowań, barier, oznakowań i drenażu.
 - zorganizowanie zaplecza Wykonawcy wraz z biurem

Powyższe należy uwzględnić w cenie oferty.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona lub zorganizuje ewentualne drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

Ogrodzenie terenu budowy

Jeśli to konieczne, Wykonawca ogrodzi terenu robót budowlanych.

Należy natomiast bezwzględnie zabezpieczyć (ogrodzić) wszelkie wykopy i roboty na wysokości,

zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera Kontraktu / Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Z chwilą przejścia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod roboty budowlane, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Rozruch

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne próby końcowe, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu, w tym szkolenie oraz wyposaży urządzenia w niezbędny sprzęt bhp i p.poż.

Badania mechaniczne prowadzone winny być w odniesieniu do poszczególnych urządzeń.

Badania i próby hydrauliczne winny obejmować badanie działania właściwe dla rodzaju urządzenia.

Badania powinny obejmować wszelkie wyposażenie w postaci instalacji (ruraru), armatury oraz wyposażenia mechanicznego, elektrycznego i sterowania, dla którego przeprowadzenie badań i prób hydraulicznych jest technicznie wykonalne.

Próby winny obejmować m.in.: sprawdzenie zamocowania, czystości i drożności przewodów instalacji, uruchomienie urządzeń, sprawdzenie kierunku obrotów, wielkości drgań, sprawdzenie zabezpieczeń elektrycznych, funkcjonowanie obwodów AKP i inne działania właściwe dla rodzaju urządzenia.

Ruch próbny obejmuje rozruch technologiczny instalacji wraz z badaniami procesowymi. Ruch próbny winien wykazać, że zabudowane urządzenia działają niezawodnie i zgodnie z umową.

Próba 72-godzinna winna rozpocząć się po uruchomieniu i sprawdzeniu poszczególnych elementów urządzenia.

Metodyka przeprowadzenia badań - zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami - zgodnie z metodyką określoną w zatwierdzonym przez Inżyniera lub Inspektora nadzoru i Zamawiającego Programie Prób Końcowych.

Koszt przeprowadzenia próby w tym wszystkich mediów ponosi Wykonawca.

Próby będą prowadzone w obecności Użytkownika i Zamawiającego, który ma prawo ich nadzorowania i kontrolowania. W przypadku zgłoszenia zastrzeżeń próbne pomiary zostaną powtórzone.

W Okresie Zgłaszania Wad i w Okresie Rękojmi wszystkie przerwy w działaniu urządzenia będą mierzone i rejestrowane.

Wykonawca winien zrealizować wszystkie procedury, badania oraz przekazać informacje w zakresie spełniającym określone wymagania.

Inżynier Kontraktu / Inspektor nadzoru może zobowiązać Wykonawcę do przeprowadzenia dodatkowych badań w celu zademonstrowania pracy procesów, które zdaniem Inżyniera / Inspektora nadzoru wymagają dodatkowych wyjaśnień lub testów.

Wykonawca winien powiadomić Inżyniera / Inspektora nadzoru oraz Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia prób nie później niż 48 godzin przed ich planowanym rozpoczęciem.

Części zamienne

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać części zamiennie do Instalacji na zamówienie Zamawiającego i na jego koszt w ciągu całego okresu gwarancji i rękojmi.

Szkolenia przedstawicieli Zamawiającego / Użytkownika

Wykonawca musi zapewnić pełne szkolenie w celu przyuczenia personelu Zamawiającego (Użytkownika) do obsługi i użytkowania Instalacji.

Zamawiający przewiduje przeszkolenie pracowników bezpośredniej obsługi dozoru technicznego przewidzianych do obsługi przedmiotowej instalacji.

Fakt przeprowadzenia szkolenia winien być potwierdzony protokołem podpisanym przez szkolącego i szkolonych.

Wszelkie dokumenty szkolenia i dokumenty niezbędne do obsługi powinny być dostarczone (w języku polskim] w co najmniej 4 kopiach.

Wszystkie odpowiednie rysunki i DTR zostaną omówione po to aby dać personelowi jasny wgląd w:

- projekt całościowy Instalacji,
- montaż wszystkich elementów,
- procedury obsługi w każdych warunkach,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- szczegółowe informacje dotyczące komponentów istotnych dla przeprowadzenia serwisu Instalacji,
- środki bezpieczeństwa.

Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i ma niezwłocznie powiadomić o nich Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Do momentu uzyskania od Inspektora nadzoru pisemnego zezwolenia nie wolno Wykonawcy wznowić robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem archeologicznym i konserwatora zabytków. Jeżeli w wyniku tych poleceń wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót na zasadach określonych w Umowie.

Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzanie drzew

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów. Przed przystąpieniem do wycinki lub przesadzania wymagających pozwolenia Wykonawca wykona (na swój koszt) w razie konieczności raport dendrologiczny inwentaryzujący stan zieleni na terenie objętym robotami oraz inne niezbędne opracowania i dokumentacje.

Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością Zamawiającego. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp., ponosi Wykonawca. Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów winny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń i zatwierdzeniu ich i akceptacji przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

W przypadku zniszczenia zieleni nieprzeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 r. - Dz. U. Nr 92, poz. 881) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

- a. Wyroby budowlane dla których:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z

kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
- Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

b. Wyroby budowlane:

- oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej DT sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.
- Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów ich znakowania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z póź. zm.).
- Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i dostarczania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Programu Zapewnienia Jakości i ST.

Typizacja

Całość wyposażenia, urządzeń oraz aparatura kontrolno-pomiarowa pełniące podobne funkcje powinny być jednego typu i marki oraz w pełni zamienne między sobą. Odnosi się to w szczególności do silników, układów przeniesienia napędu, AKP, komponentów elektrycznych i automatyki, zaworów i przekaźników.

Tabliczki identyfikacyjne

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie wykonania i zamontowania tabliczek identyfikacyjnych na wszystkich elementach sterowania i automatyki, urządzeniach regulacyjnych, zaworach i armaturze. Numery identyfikacyjne będą zgodne z oznaczeniami na schematach ideowych i rysunkach.

Wykonawca dostarczy także tabliczki ostrzegające, montowane na urządzeniach sterowanych automatycznie.

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość

zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWiORB,, ST, Projektem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w DT.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem nadzoru jako obszary robocze.

Użytkownik jest zobligowany do udostępniania Wykonawcy wszelkich mediów (woda, prąd) niezbędnych do wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany do podłączenia mediów poprzez liczniki pomiarowe - zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Użytkownika (lub Inspektora nadzoru) i rozliczania ich zużycia na podstawie odczytów z liczników i aktualnych cen dostawców.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz jakości materiałów i urządzeń .

- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia .
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w DT i ST.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań..
- Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru Program Zapewnienia Jakości (PZJ), aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. Program ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie.
- Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji.

Prace geodezyjno-kartograficzne

W razie konieczności, Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną.

Wymagania ogólne wyrobów budowlanych

Wyroby budowlane i urządzenia techniczne przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być pierwszej klasy

W miarę możliwości ocenę należy prowadzić w oparciu o PN i/lub Aprobata Techniczną. Nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Zgodność robót z obowiązującymi przepisami

Wykonawca jest zobowiązany zgodnie z odpowiednimi uregulowaniami prawnymi, ustawami i przepisami obowiązującymi w Polsce, jak również normami polskimi, które w jakikolwiek sposób odnoszą się do Robót lub działań podejmowanych w ramach Kontraktu, oraz postanowieniami tegoż Kontraktu do poszczególnych zadań w sposób określony w przepisach oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,

- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej wskazanej przez Inwestora izolacyjności cieplnej przegród.

Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:

- zaopatrzenia w energię elektryczną przy założeniu efektywnego wykorzystania,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego.
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.
- ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską.
- odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej.
- poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich.
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

W przypadku braku polskich norm w danej dziedzinie należy stosować się do odpowiednich norm europejskich.

Harmonogram robót

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu do akceptacji harmonogramu rzeczowo - finansowego oraz szczegółowych harmonogramów prac wraz z harmonogramem rozruchu.

Prowadzenie prac rozbiórkowych

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru lub Zamawiającego i pozostawić do jego dyspozycji.

Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z placu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach.

Wycinka zieleni

Zakres prac wstępnie, nie obejmuje wykonania wycinki drzew oraz krzewów (wymagających pozwolenia) na terenie przeznaczonym pod budowę.

Kontrola jakości

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Jednostki miar. Jednostki miar będą określane jedynie w systemie metrycznym (SI).

Normy. Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 ze zm.) oraz Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004r. Nr 204 poz. 2087 ze zm.).

Wyroby budowlane, instalacje i urządzenia, robocizna i wykonawstwo, dotyczące i związane z wykonaniem robót będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona. Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi, w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa,
- z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu,
- z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzana następującymi procedurami atestacyjnymi:

- Certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa.

Na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa. Wykaz wyrobów objętych certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa (oraz jednostki wydające Certyfikaty) określa Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 r. Nr 198 poz. 2041) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881), a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 r. Nr 249 poz. 2497).

- Certyfikację zgodności.

Na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną.

- Deklaracja zgodności producenta.

Producent wydaje Deklarację Zgodności z Polską Normą lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną. Zasady wydawania i wzór deklaracji zgodności określa Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 r. Nr 198 poz. 2041). Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności, atestacji zgodności oraz ich znakowania. Wykaz tych wyrobów określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 r. Nr 92 poz. 881].

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041).

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą;

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bezpieczeństwo i higienę pracy - bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku

materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Dla każdego typu przeprowadzanych kontroli Program Zapewnienia Jakości powinien opisać typ kontroli, metodę, zakres, czas i częstotliwość przeprowadzania, kryteria dopuszczalności i dokumentację jak również podać kto jest odpowiedzialny za jej wykonanie, (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.).

Pobieranie próbek

- Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
 - Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
 - Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
 - Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Badania i pomiary

- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w WWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. W konstrukcjach stalowych wyposażenia obiektów kubaturowych minimum 20% spawów winno podlegać kontroli rentgenowskiej. W przypadku wykrycia w badanej próbie wad spawów skontrolować należy wszystkie spawy.
- Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

- Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
 - Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami WWiORB, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
 - Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań

i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiał które jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany znakiem budowlanym, albo
- posiada deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

Wykonawca jest Zobowiązany do posiadania i przechowywania dokumentów, wprowadzających do obrotu każdą partię wyrobu dostarczoną do robót, określających w sposób jednoznaczny jego cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie tych dokumentów i wyniki badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Wyroby posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Rękojmie i instrukcje fabryczne

Wykonawca udzieli rękojmi na wykonane roboty. Roboty lub ich części przekazane Zamawiającemu do czasowego użytkowania w celu umożliwienia prowadzenia dalszych robót pozostają w gestii Wykonawcy do czasu ich przejścia, chyba że Zamawiający postanowi inaczej.

Wykonawca zachowa egzemplarze wszelkich instrukcji dostarczonych z elementami i wyposażeniem i wyda je Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu w dniu przejścia robót. Wykonawca zapewni organizację serwisu naprawczego zapewniającą przystąpienie do usuwania awarii w czasie nie dłuższym niż 72 godziny od momentu otrzymania zawiadomienia bez względu na dzień tygodnia.

Dokumentacja budowy

Dokumentację budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią w szczególności:

- Pozwolenie na budowę wraz z Projektem Budowlanym, projektem wykonawczym, Informacją BIOZ.
- Dziennik budowy.
- Dokumenty Wykonawcy, a w tym rysunki wykonawcze.
- Książka obmiarów.
- Komunikaty zgodne z warunkami Kontraktu (polecenia, powiadomienia, prośby, zgody, zatwierdzenia, świadectwa, itp.).
- Harmonogram robót.
- Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez warunki Kontraktu załącznikami.
- Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów.
- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze.
- Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi.
- Szkice geodezyjne.
- Protokoły przekazania robót.
- Protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych.
- Dokumenty zapewnienia jakości. Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą prowadzone według

wymagań Programu Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te będą wymagane podczas odbiorów i prób końcowych robót. Inspektor nadzoru powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Wymienione w punkcie poprzednim dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Kontraktu będą przechowywane na terenie budowy/robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Inspektora nadzoru powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem nadzoru okresach czasu archiwizacji, w tym również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie innych uprawnionych organów oraz Zamawiającego.

Przedmiar i obmiar robót

Nie ma zastosowania.

Odbiór robót

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych.

Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Zamawiającego i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót i obiektów do czasu przejścia przez Zamawiającego.

Do wszelkich odbiorów, prób i sprawdzeń mają również zastosowanie odpowiednie klauzule warunków umowy.

Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem na piśmie Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu – Przejściowe Świadczenie Płatności
- odbiorowi końcowemu całości Robót - wydanie Świadczenia Przejęcia
- odbiorowi ostatecznemu, pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji - wydanie Świadczenia Wykonania.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Inżyniera Kontraktu lub Inspektora nadzoru.

Wykonawca winien zawiadomić o robotach zanikających i ulegających zakryciu Inspektora nadzoru nie później niż 72 godziny przed zakończeniem ww. robót.

Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość, ilość i zgodność
- wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób i badań, atesty, certyfikaty,
- świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót, przeprowadzonych badań i prób w w konfrontacji z DT, ST i uprzednimi ustaleniami.

Z przeprowadzonego inspekcji / odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera lub Inspektora nadzoru, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole inspekcji (odbioru) robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inspektora nadzoru. Wzór protokołu odbioru Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru. Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z umowy.

Odbiór częściowy - rozliczenie robót - podstawa płatności

Odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadczenia Płatności.

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadczenie Płatności Wykonawca zgłosi do Inżyniera wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszej Części Programu Funkcjonalno - Użytkowego, dotyczącymi badań i inspekcji robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty zostaną uznane przez Inżyniera za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzona inspekcja da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy udziale Inżyniera Kontraktu / Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Podstawą płatności będą faktury wystawione na podstawie wykonanych i odebranych w stanie wolnym od wad zakresów robót, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru wg zatwierdzonego przez Zamawiającego Harmonogramu rzeczowo - finansowego. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i wliczone są w cenę ryczałtową.

Odbiór końcowy

Odbiór całości Robót - wydanie Świadczenia Przejścia.

- Odbiór całości Robót i wydanie Świadczenia Przejścia polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru całości Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora nadzoru i Zamawiającego.
- Odbiór całości Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.
- Odbioru całości Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera, Użytkownika i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników prób, badań i pomiarów, dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową i umową.
- W toku odbioru całości Robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru całości Robót.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i/lub Kontraktem, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne Obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru całości Robót - Świadcstwo Przejęcia, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego / Inżyniera Kontraktu.

Do odbioru końcowego (całości) Robót i wydania Świadcstwa Przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumentację rozruchową,
- sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły z prób szczelności,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty,
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR].
- dzienniki budowy,
- protokoły z narad i ustaleń,
- protokoły przekazania terenu,
- decyzje pozwolenia na budowę,
- wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- szkice inwentaryzacyjne wraz z potwierdzeniem ich złożenia w ZUDP.
- o ile wymagane prawem budowlanym lub pozwoleniem na budowę - Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z Projektem Budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru całości Robót i wydania Świadcstwa Przejęcia, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru całości Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót - wydanie Świadcstwa Wykonania

Odbiór ostateczny Robót potwierdzony wydaniem Świadcstwa Wykonania odbędzie się po upływie okresu gwarancji.

Warunkiem przeprowadzenia tego odbioru jest usunięcie wszelkich wad i usterek stwierdzonych w trakcie Okresu Zgłaszania Wad.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi dokonany będzie przed upływem ustalonego w Umowie terminu gwarancji (nie później niż 30 dni przed upływem tego terminu). Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- protokoły odbioru końcowego robót,
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego (jeżeli były zgłoszone),
- dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w „okresie gwarancji i rękojmi” oraz potwierdzenia

usunięcia tych wad,
• innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.
Z odbioru komisja sporządzi protokół.

Przeglądy w okresie gwarancji i rękojmi

Przeglądy w okresie gwarancji i rękojmi polegają na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancji i rękojmi. Wykonawca będzie reagował na wezwania niezwłocznie. Maksymalny czas przyjazdu serwisu od zgłoszenia awarii wynosi 72 godziny.

Terminy przeglądów poda Zamawiający do protokołu odbioru końcowego.

Przepisy przywołane:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 ze zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041],
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 poz. 2497],
- Kontrola wymiarowa robót budowlanych. Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi według obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

Normy przywołane:

- PN-ISO-7737;1994. Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- PN-ISO-3443-7:1994. Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna.
- PN-ISO 3443-8:1994. Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 3443-5:1994. Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- PN-ISO- 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- PN-ISO 7976-1:1994. Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Warunki eksploatacyjne. Wszelkie instalacje i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu robót. Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

- Temperatura w cieniu: -30 do +35 °C.
- Wilgotność: 0 do 95%.
- Ciśnienie atmosferyczne: 850 do 1200 mbar.

II. Warunki wykonania i odbioru robót - rozruch i wyposażenie bhp i p.poż. (WWiORB-2)

Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-2

Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB-02 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie wykonaniu rozruchu instalacji.

Zakres robót objętych WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót polegających na wykonaniu rozruchu instalacji oraz niezbędnego wyposażenia bhp i p.poż które zostaną wykonane w ramach Kontraktu:

W ramach rozruchu Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne materiały do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, o ile będzie wymagane, zgodnie z prawem polskim.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych WWiORB-2 są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-01.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-01.

Wyroby budowlane i urządzenia

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych i urządzeń podano w WWiORB-1.

- Źródła pozyskania materiałów i wyrobów budowlanych

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane zostały z dopuszczalnego źródła i spełniają wymagania WWiORB w czasie postępu robót.

- Materiały do wyposażenia bhp:

Obiekt należy wyposażyć w instrukcje i znaki BHP.

Faktyczną potrzebną ilość ustali Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem nadzoru oraz odpowiednimi służbami (inspektor pracy, specjalista bhp).

- Znaki ochrony i higieny pracy

Instalację należy wyposażyć w znaki ochrony i higieny pracy. Faktyczną potrzebną ilość znaków ustali Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem nadzoru oraz odpowiednimi służbami (inspektor pracy, specjalista bhp).

- Materiały do wyposażenia ppoż.:

sprzęt gaśniczy, wyposażenie w znaki bezpieczeństwa i pożarnicze tablice informacyjne zgodnie z PN-92/N-1256.01 i PN-92/N-1256.02.

Sprzęt i transport

- Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-01.

Wszelkie urządzenia podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania bezpieczeństwa pracy lub warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

➤ Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-01.

Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być w pełni sprawne oraz posiadać aktualne badania techniczne dopuszczające do ruchu.

Wykonanie robót

- Ogólne warunki wykonania robót podano w WWiORB-1.
- Warunki wykonania robót w zakresie zabezpieczenia BHP

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dostosowanie urządzeń w całości do wymogów obowiązujących w dniu składania oferty przepisów z zakresu bhp tak, aby możliwe było ich przekazanie do użytkowania i bezpiecznej eksploatacji.

Przedstawione poniżej wymagania są minimalnymi wymaganiami wg wiedzy Zamawiającego. Przedstawione informacje i wymagania mają charakter pomocniczy dla przygotowania oferty.

➤ **Wyposażenia BHP - wymagania ogólne**

Prace niebezpieczne powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby, Na całym terenie robót należy utrzymywać należyty porządek oraz utrzymywać bezpieczne warunki dojścia i przejścia.

➤ **Zagrożenia ogólne występujące i ich eliminacja**

Do grupy zagrożeń ogólnie występujących należą wszelkiego rodzaju skaleczenia, zranienia i złamania spowodowane upadkiem z wysokości lub używaniem środków transportowych, albo niewłaściwych narzędzi pracy. Stosowanie niewłaściwych narzędzi pracy powoduje znaczne zwiększenie możliwości wypadku i potęgowanie ich skutków.

W obiektach, w których są stałe stanowiska robocze powinny znajdować się podręczne apteczki ze środkami do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją ich stosowania.

➤ **Wykaz niezbędnych instrukcji oraz znaków BHP**

Obiekt należy wyposażyć w instrukcje i znaki. Faktyczną potrzebną ilość ustali Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem nadzoru oraz odpowiednimi służbami (inspektor pracy, specjalista bhp).

➤ **Wykaz znaków ochrony i higieny pracy**

Instalację należy wyposażyć w znaki ochrony i higieny pracy. Faktyczną potrzebną ilość znaków ustali Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem nadzoru oraz odpowiednimi służbami (inspektor pracy, specjalista bhp).

Warunki wykonania robót w zakresie zabezpieczenia p.poż

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dostosowanie instalacji do wymogów obowiązujących w dniu składania oferty przepisów z zakresu ochrony p.poż, tak, aby możliwe było przekazanie do użytkowania i bezpiecznej eksploatacji. Przedstawione poniżej wymagania są minimalnymi wymaganiami wg wiedzy Zamawiającego. Przedstawione informacje i wymagania mają charakter pomocniczy dla przygotowania oferty.

➤ **Warunki ochrony przeciwpożarowej należy zapewnić poprzez:**

- zapewnienie podręcznego sprzętu gaśniczego,
- rozmieszczenie punktów sprzętu ppoż.,
- wyposażenie w znaki bezpieczeństwa i pożarnicze tablice informacyjne zgodnie z PN-92/N-1256.01 i PN-92/N-1256.02,

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy oraz inne wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentacji wykonawczej przywołane będą konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy są normami państwowymi lub obowiązują w konkretnym kraju lub regionie, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu / Inspektora nadzoru.

Różnice pomiędzy przywołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera Kontraktu / Inspektora nadzoru. W przypadku, kiedy Inżynier Kontraktu / Inspektor nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm przywołanych w dokumentach.

Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- **Roboty nieprzewidziane**

Wykonawca wykona wszelkie ekspertyzy elementów konstrukcyjnych podlegających przebudowie, przenoszących dodatkowe obciążenia. W przypadku konieczności wykonania nieprzewidzianych robót dodatkowych z zakresu robót budowlanych, instalacyjnych oraz pozostałych – wymaganych z punktu widzenia bezpieczeństwa realizacji zadań oraz wykonania robót zgodnie ze sztuką budowlaną – Wykonawca ma obowiązek zaprojektowania i wykonania powyższych robót w ramach uzgodnionej ceny ryczałtowej.

- **Zalecenia konserwatorskie Konserwatora Zabytków**

Zamawiający nie przewiduje konieczności prowadzenia robót pod nadzorem konserwatora. Jednak gdyby zachodziła uzasadniona konieczność, to Wykonawca uzgodni opracowany Projekt Budowlany z Konserwatorem Zabytków. Roboty w rejonach wskazanych przez konserwatora zabytków należy prowadzić pod jego nadzorem. W takim przypadku, jest to objęte zakresem zamówienia i będzie ujęte przez Wykonawcę w Cenie Ryczałtowej.

- **Inwentaryzacja zieleni**

Zamawiający nie przewiduje konieczności prowadzenia inwentaryzacji zieleni. Wykonawca, w przypadku konieczności, na własny koszt przeprowadzi inwentaryzację zieleni. W przypadku konieczności wycinki drzew i krzewów Wykonawca przygotowuje stosowny wniosek. Wykonanie wycinki drzew i krzewów oraz dokonanie opłat ekologicznych z tym związanych, nie jest objęte zakresem zamówienia i będzie przedmiotem niezależnego rozliczenia z wykonawcą.

- **Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery**

Z uwagi na specyfikę zamówienia nie określa się danych dotyczących zanieczyszczenia atmosfery.

- **Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

Z uwagi na specyfikę zamówienia pomiary ruchu drogowego nie mają zastosowania. Zakres zamówienia obejmuje pomiary czynników uciążliwych, jakie będą konieczne dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie wykonanych urządzeń / obiektów.

- **Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci**

Wykonawca w zakresie przedmiotu zamówienia i w ramach Ceny Ryczałtowej uzyska wszelkie konieczne porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne, które będą rezultatem realizacji zamówienia. Koszt powyższych prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

- **Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie i przekazanie dokumentacji Zamawiającemu**

Wykonawca, powiadomi o zakończeniu budowy i wystąpi o właściwe opinie zgodnie z uzyskanymi warunkami / uzgodnieniami oraz zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994r. (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm.).

W razie konieczności, Wykonawca zobowiązany jest przygotować wszystkie wymagane dokumenty niezbędne dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie na własny koszt.

Wykonawca ma obowiązek przekazania Zamawiającemu całości dokumentacji w formie papierowej i na nośniku elektronicznym (CD) łącznie z dokumentacją budowy, dokumentacją powykonawczą, instrukcjami obsługi i eksploatacji, ewentualną decyzją o pozwoleniu na

użytkowanie oraz **wszystkimi innymi dokumentami i decyzjami dotyczącymi realizacji zadań kontraktowych.**

Dokumenty związane

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U.2003 nr 80 poz. 717 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386 ze zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287 ze zm.).
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223 poz. 1459)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 ze zm.).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603 ze zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 ze zm.).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 98, poz. 94 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935 ze zm.).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 ze zm.).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno -kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
- 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. Nr 118, poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 202r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209,poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia

polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U.Nr209,poz.1780).

- Rozporządzenie 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, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 198, poz. 2043].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 18 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. 200 nr 82 poz. 930)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania DT (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74, poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu środowiska (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578).
- Ustawa z dnia 21.03.201985r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2005 r. Nr 81, poz. 716).
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28 czerwca 1979 r.).
- PN-N-01256-01:1992 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-03/Azl:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-03:1993/Az2:2001:Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-ISO 3443-4:1994 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
- PN-91/B-02840 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 - norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 61024 - norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- N-SEP-E-004. Budowa linii kablowych.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- Wytyczne producentów wyrobów budowlanych i urządzeń.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania przepisów prawnych, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z aktualnymi normami (ISO, PN-

EN, PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac projektowych i robót budowlanych objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w WWiORB.