

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego)

Nazwa zamówienia:

Termomodernizacja budynku Kompleksu Gminnego w Rybinie

Adres obiektu:

Kompleks Gminny w Rybinie
Rybina 63
82-103 Rybina gmina Stegna

Nazwy i kody przedmiotu zamówienia wg CPV:

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45000000-7 Roboty budowlane
45321000-3 Izolacja cieplna
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45310000-3 Prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznej
45400000-1 Roboty wykończeniowe

Zamawiający – nazwa i adres:

Gmina Stegna
ul. Gdańska 34
82-103 Stegna

Opracowujący:

mgr inż. arch. Bartosz Kubryński – branża architektoniczna
mgr inż. Marcin Otręba – branża sanitarna
mgr inż. Patryk Estrop – branża elektryczna

Zatwierdził ze strony zamawiającego:

Spis zawartości

| | |
|---|----|
| Część opisowa programu funkcjonalno – użytkowego..... | 4 |
| 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia..... | 4 |
| 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych..... | 4 |
| 1.1.1. Izolacje termiczne budynku..... | 4 |
| 1.1.2. Wymiana źródła ciepła i instalacji centralnego ogrzewania z systemem sterowania i monitoringu..... | 4 |
| 1.1.3. Wymiana oświetlenia na ledowe..... | 5 |
| 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia..... | 5 |
| 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe..... | 7 |
| 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe..... | 7 |
| 2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia..... | 7 |
| 2.1. Dokumentacja projektowa..... | 7 |
| 2.2. Przygotowanie terenu budowy..... | 8 |
| 2.3. Architektura..... | 8 |
| 2.3.1. Docieplenia stropu pod poddaszem nieużytkowym..... | 8 |
| 2.3.1.1. Dokumentacja robót ociepleniowych..... | 8 |
| 2.3.1.2. Materiały - wymagania ogólne – wełna mineralna..... | 9 |
| 2.3.1.3. Podłoga poddasza z izolacją termiczną z wełny mineralnej..... | 10 |
| 2.3.2. Docieplenia stropu pod parterem..... | 10 |
| 2.3.2.1. Docieplenie stropu piwnic pod pomieszczeniami ogrzewanymi..... | 10 |
| 2.4. Konstrukcja..... | 11 |
| 2.5. Instalacje i pomieszczenia techniczne – branża sanitarna..... | 11 |
| 2.5.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA..... | 11 |
| 2.5.1.1. PIONOWE WYMIENNIKI GRUNTOWE..... | 12 |
| 2.5.1.2. SIECI ZEWNĘTRZNE – PRZYŁĄCZA..... | 12 |
| 2.5.1.3. POMIESZCZENIE TECHNICZNE POMPY CIEPŁA..... | 12 |
| 2.5.1.4. INSTALACJE WEWNĘTRZNE..... | 12 |
| 2.5.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA..... | 12 |
| 2.5.2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI I INSTALACJI..... | 12 |
| 2.5.2.2. SIECI ZEWNĘTRZNE..... | 12 |
| 2.5.2.3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA..... | 13 |
| 2.5.2.4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ..... | 13 |
| 2.5.2.5. POMPY CIEPŁA..... | 13 |
| 2.5.2.6. RUROCIĄGI I ELEMENTY PIONOWEGO WYMIENNIKA GRUNTOWEGO..... | 13 |
| 2.5.2.7. STUDNIE ROZDZIELACZOWE..... | 14 |
| 2.5.2.8. RUROCIĄGI POZIOME – ROZPROWADZAJACE I DOBIEGOWE..... | 14 |
| 2.5.2.9. POJEMNOŚCIOWE PODGRZEWACZE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ..... | 14 |
| 2.5.2.10. CZYNNIK OBIEGOWY..... | 14 |
| 2.5.2.11. POMPY OBIEGOWE..... | 15 |
| 2.5.2.12. AUTOMATYKA, STEROWANIE, OPOMIAROWANIE..... | 15 |
| 2.5.2.13. ARMATURA, OSPRZĘT..... | 15 |
| 2.5.2.14. MODERNIZACJA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI..... | 15 |
| 2.5.2.15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH WEWNĘTRZNYCH..... | 15 |
| 2.5.2.16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH ZEWNĘTRZNYCH..... | 16 |
| 2.6. Instalacje – branża elektryczna..... | 16 |
| 2.6.1. Wstęp i część ogólna..... | 16 |
| 2.6.1.1. Przedmiot opracowania..... | 16 |
| 2.6.1.2. Zakres przedmiotu zamówienia..... | 16 |

| | |
|---|----|
| 2.6.1.3. Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej..... | 16 |
| 2.6.1.4. Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników robót budowlanych..... | 17 |
| 2.6.2. Modernizacja instalacji oświetleniowej - zakres, materiały, wykonanie robót..... | 17 |
| 2.6.2.1. Zakres dokumentacji projektowej..... | 17 |
| 2.6.2.2. Zakres przewidywanych robót..... | 18 |
| 2.6.2.3. Wymagania dotyczące materiałów..... | 18 |
| 2.6.2.3.1. Kable i przewody elektroinstalacyjne..... | 19 |
| 2.6.2.3.2. Oprawy oświetleniowe wewnętrzne..... | 19 |
| 2.6.2.3.3. Osprzęt instalacyjny..... | 20 |
| 2.6.2.3.4. Odbiór materiałów na budowie..... | 20 |
| 2.6.2.3.5. Składowanie materiałów na budowie..... | 20 |
| 2.6.2.4. Wymagania dotyczące wykonywania robót budowlanych..... | 20 |
| 2.6.2.4.1. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... | 21 |
| 2.6.2.4.2. Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)..... | 21 |
| 2.6.2.4.3. Montaż instalacji oświetlenia (CPV 456314320-0)..... | 21 |
| 2.6.2.4.4. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)..... | 21 |
| 2.6.2.4.5. Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)..... | 22 |
| 2.6.3. Sprzęt, maszyny i transport..... | 22 |
| 2.6.4. Opis sposobu odbioru robót budowlanych..... | 22 |
| 2.6.4.1. Rodzaje odbioru robót..... | 22 |
| 2.6.4.2. Roboty zanikające i ulegające zakryciu..... | 22 |
| 2.6.4.3. Odbiór ostateczny..... | 23 |
| 2.6.4.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego..... | 23 |
| 2.6.4.5. Odbiór pogwarancyjny..... | 23 |
| 2.6.5. Kontrola jakości robót..... | 23 |
| 2.7. Zagospodarowanie terenu..... | 24 |
| Część informacyjna programu funkcjonalno – użytkowego..... | 25 |
| 1. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane..... | 25 |
| 2. Inwentaryzacja obiektu..... | 25 |
| 3. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami budowlanymi..... | 25 |

Część opisowa programu funkcjonalno – użytkowego

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Głównym celem Projektu jest zmniejszenie ilości oraz kosztów zużycia energii. Zarówno efekt ekonomiczny, jak i ekologiczny możliwy jest do uzyskania dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię .

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

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe wykonanie inwestycji w postaci wykonania dokumentacji projektowej i jej realizacji zgodnie z wytycznymi wynikającymi z przeprowadzonych Audytów energetycznych i uzgodnieniami dokonanymi z Zamawiającym.

Realizacja zamówienia rozumiana jest jako wykonanie wszelkich niezbędnych prac projektowych wraz z uzyskaniem koniecznych decyzji, akceptacji zgłoszeń, pozwoleń, uzgodnień i przeprowadzenie innych koniecznych procedur administracyjnych oraz kompleksowe wykonanie robót budowlanych.

Rodzaje prac budowlanych wynikające z audytu energetycznego:

1.1.1. Izolacje termiczne budynku

Docieplenie podłogi poddasza nieużytkowego za pomocą wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła 0,038 W/mK – grubość warstw 25cm . Nad warstwą izolacji wykonanie podłogi na legarach.

Docieplenie stropu pod parterem – wełna mineralna lamelowa o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK, 12 cm. Zabezpieczenie izolacji tynkiem cienkowarstwowym na warstwie zbrojonej kleju systemowego.

1.1.2. Wymiana źródła ciepła i instalacji centralnego ogrzewania z systemem sterowania i monitoringu.

Montaż pomp ciepła z gruntowym wymiennikiem jako źródła ciepła dla instalacji c.o. i c.w.u. Zaleca się zaprojektowanie i wykonanie sond pionowych dolnego źródła ze względu na większą stabilność parametrów.

Wymiana instalacji c.o. Montaż grzejników płytowych wyposażonych w urządzenia do miejscowej regulacji temperatury (zawory termostatyczne lub regulatory strefowe) - przystosowanie do pracy niskotemperaturowej. Zaprojektowanie i wykonanie pełnej automatyki obiegów grzewczych. Regulacja.

Montaż centralnego monitoringu zużycia energii cieplnej.

Dostosowanie pomieszczeń technicznych związanych z modernizowanymi i montowanymi instalacjami do wymogów stawianych przez przepisy.

1.1.3. Wymiana oświetlenia na ledowe.

W wyniku modernizacji planuje się zmianę rodzaju oświetlenia - zastosowanie energooszczędnego oświetlenia LED w oprawach restorowych i żarówkowych w formie paneli świetlnych lub zamienników świetlówek i żarówek.

Ponadto po modernizacji planuje się zastosowanie urządzeń automatycznych wspomagających ręczną regulację oświetlenia.

System automatycznej regulacji oświetlenia powinien uwzględniać:

- możliwość automatycznego załączania oświetlenia w miejscach ogólnodostępnych w zależności od natężenia oświetlenia naturalnego oraz obecności osób (korytarze, klatki schodowe, łazienki) z uwzględnieniem stałego oświetlenia dróg ewakuacyjnych,
- możliwość automatycznego wyłączenia oświetlenia w pomieszczeniach użytkowych poza godzinami stałej eksploatacji i przy braku obecności osób,
- programowanie okresu pracy normalnej i okresu czuwania (poza godzinami pracy, weekendy, przerwy świąteczne, wakacyjne itp.) - przełączanie trybu pracy oświetlenia - tryb stały i tryb z uwzględnieniem obecności osób zaprojektowane w sposób ergonomiczny - umożliwiające łatwe wprowadzanie zmian stałych oraz w sytuacjach nietypowych,
- strefowość oświetlenia - możliwość załączania i wyłączenia ręcznego lub automatycznego (w zależności od obecności osób) oświetlenia w logicznie wydzielonych częściach pomieszczeń użytkowych lub stref ogólnodostępnych.

Projekt systemu regulacji oświetlenia powinien być uzgodniony z użytkownikiem obiektu i powinien uwzględniać jego preferencje, zwyczajowe zasady użytkowania pomieszczeń oraz dodatkowe uwagi i sugestie mogące poprawić ergonomię użytkowania lub przyczynić się do dalszych oszczędności energii elektrycznej.

Systemem automatycznej regulacji powinno być objęte minimum 60% wszystkich urządzeń oświetleniowych.

Z uwagi na umożliwienia monitorowania efektu ekologicznego zaleca się, aby instalacja oświetleniowa posiadała odrębne podliczniki zużycia energii elektrycznej.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Uwarunkowania prawne

Zaprojektowanie i wykonanie inwestycji musi spełniać wymagania obowiązującego prawa – w szczególności:

- Ustawy i przepisów wykonawczych do Prawa Budowlanego tj. z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409),
- Ustawy i przepisów wykonawczych do ustawy z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym tj. z dnia 5 lutego 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 199)
- Ustawy i przepisów wykonawczych do ustawy z dnia 29 stycznia 2004r.- Prawo zamówień publicznych tj. z dnia 28 maja 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 907),
- Ustawy z dnia 3 października 2008 o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. z dnia 26 sierpnia 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235) z późn. zmianami) .

Uwarunkowania budowlane

Planowana inwestycja obejmuje zaprojektowanie i wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynku Ośrodka Zdrowia w Drewnicy.

Z uwagi na wysoką energochłonność obiektu spowodowaną brakiem ocieplenia przegród zewnętrznych, nieszczelną stolarkę drzwiową, a także przestarzałą instalacją c.o. konieczne jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynku.

Przy projektowaniu należy ponadto kierować się wytycznymi wskazanymi w zaktualizowanym audycie energetycznym stanowiącego załącznik Nr 1 do programu funkcjonalno – użytkowego.

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym informacje nie zwalniają Wykonawców z uwzględnienia innych nieopisanych uwarunkowań.

Dlatego zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej terenu budowy i jego otoczenia. Koszty dokonania wizji lokalnej terenu budowy poniesie Wykonawca.

Dokumentację projektową należy sporządzić zgodnie z przepisami prawa wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami, opiniami, ekspertyzami czy odstępstwami (od obowiązujących warunków technicznych), koniecznymi do realizacji przedmiotu zamówienia.

Wartości dotyczące wielkości i ilość prac należy zweryfikować przed złożeniem oferty oraz na etapie wykonywania projektów – konieczne jest przeprowadzenie wizji lokalnej i uszczegółowienie inwentaryzacji obiektu.

Wszystkie rozwiązania dotyczące zakresu opracowania muszą być konsultowane z Zamawiającym, Użytkownikiem Obiektu i przez niego zaakceptowane.

Zakłada się, że budynek będzie eksploatowany podczas prowadzonych prac budowlanych. W związku z powyższym należy przewidzieć takie etapowanie prac, aby przy zachowaniu wszelkich wymogów technologicznych zapewnić bezpieczne funkcjonowanie obiektu. Możliwość korzystania przez użytkowników obiektów z energii elektrycznej, wody i kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń w godzinach pracy placówki. W trakcie prowadzenia prac należy utrzymywać w pomieszczeniach obiektu temperatury zgodne z polskimi normami. Ewentualne wyłączenia należy przeprowadzać wyłącznie po uprzednim uzgodnieniu z osobą zarządzającą obiektem.

Dodatkowe uwarunkowania

Wykonawca powinien uzyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia, opinie, postanowienia i decyzje, w szczególności: o ustaleniu lokalizacji celu publicznego, o pozwoleniu na budowę, pozwolenie wodnoprawne, zgłoszenie zakończenia robót (ew. pozwolenie na użytkowanie).

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania pełnej dokumentacji do wniosków o uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji.

Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadać:

- Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

lub

- Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,

lub

- Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby niepodlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

oraz

- Gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wymagane jest utrzymanie w obiekcie parametrów będących wytycznymi audytu energetycznego przedmiotowego obiektu budowlanego.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wielkości charakterystyczne budynku:

| | |
|-------------------------|--|
| Powierzchnia zabudowy: | 698,90 m ² |
| Powierzchnia użytkowa: | 786,78m ² |
| Powierzchnia całkowita: | 1132,60 m ² |
| Kubatura: | 4504m ³ |
| Ilość kondygnacji: | piwnica, 2 nadziemne w tym poddasze użytkowe, poddasze nieużytkowe |

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Dokumentacja projektowa

Przed przystąpieniem do opracowywania dokumentacji projektowej należy wykonać ocenę stanu technicznego obiektów. Wyniki oceny należy przekazać zamawiającemu przed przystąpieniem do prac projektowych i uzyskać akceptację zakresu planowanych prac.

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej będą audyty energetyczne przy uwzględnieniu danych zawartych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz wskazane w nim prace do wykonania nie ujęte w audytach.

Zamawiający wymaga aby projektanci posiadali wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i przynależność do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

Projekt powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)

i Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (dz. U.. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm.). Ponadto Wykonawca zapewni w dokumentacji budowanej rozwiązania zapewniające:

- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej.

W razie konieczności wykonawca uzyska wszystkie wymagane warunki, uzgodnienia, pozwolenia, opinie i inne dokumenty umożliwiające przeprowadzenie prac budowlanych.

2.2. Przygotowanie terenu budowy

Wykonawca powinien zabezpieczyć, oznakować przygotować i utrzymywać teren na którym będą prowadzone prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wytycznymi informacji BIOZ i planu BIOZ.

2.3. Architektura

2.3.1. Docieplenia stropu pod poddaszem nieużytkowym.

2.3.1.1. Dokumentacja robót ociepleniowych

Dokumentację robót ociepleniowych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. Zmianami), Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
 - dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
 - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,
 - protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
 - dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

Część rysunkowa dokumentacji projektowej powinna zawierać między innymi:

- rzut kondygnacji i przekroje poprzeczne budynku z określeniem rozwiązań, gabarytów i lokalizacji

elementów konstrukcyjnych i izolacyjnych izolowanego stropu.

- opis przyjętych rozwiązań z zakresu zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2.3.1.2. *Materiały - wymagania ogólne – wełna mineralna.*

Wełna mineralna - jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe własności termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych.

0,042 – 0,038 = λ W/m K. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. materiałów z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy. Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropów.

Do izolowania stropodachów można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej można układać warstwami na sucho pomiędzy legarami.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- odporność na wilgoć - dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału,
- odporność biologiczna - jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- odporność chemiczna - wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- paroprzepuszczalność - przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną.
- nietoksyczność - w warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

Wyroby z wełny mineralnej muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne.

2.3.1.3. Podłoga poddasza z izolacją termiczną z wełny mineralnej.

Konstrukcja podłogi np. z legarów zgodnie z przygotowaną dokumentacją projektową. Konstrukcja i pokrycie (np. z płyt typu OSB) podłogi powinno umożliwiać dostęp do przestrzeni poddasza nieużytkowego zgodnie z wytycznymi zamawiającego. Zaprojektowana i wykonana izolacja termiczna w podłodze poddasza powinna być zabezpieczona odpowiednio dobranymi membranami paroizolacyjnymi.

Współczynnik przewodzenia ciepła zakładany dla izolacji poddasza 0,038 W/mK - grubość warstwy izolacji 25cm.

Sposób zamontowania podłogi poddasza powinien zapewnić brak mostków termicznych powodujących pogorszenie odizolowania przestrzeni ogrzewanych.

Sprzęt do wykonywania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego .

Wykonanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót izolacyjnych elementów budynków i budowli zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Zastosowane do izolacji podłóg materiały muszą charakteryzować się dużą odpornością na ściskanie, minimalna gęstość płyt z wełny mineralnej powinno wynosić $\geq 135 \text{ kg/m}^3$.

Kontrola jakości robót.

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej z wełny mineralnej powinna być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt
- wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji
- jakość podłoża i warstw wierzchnich

2.3.2. Docieplenia stropu pod parterem.

Dokumentacja robót ociepleniowych analogicznie do p-ktu 2.3.2.1

Materiały - wymagania ogólne – wełna mineralna analogicznie do p-ktu 2.3.2.2

2.3.2.1. Docieplenie stropu piwnic pod pomieszczeniami ogrzewanymi

Docieplenie stropu piwnic pod pomieszczeniami ogrzewanymi - wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK – 12cm.

Zastosować rozwiązanie systemowe obejmujące montaż płyt wełny mineralnej lamelowej do dolnej powierzchni stropu i wykończenie powierzchni izolacji tynkiem cienkowarstwowym, malowanym w kolorze białym.

Należy zminimalizować wpływ liniowych i punktowych mostków termicznych w izolowanym stropie poprzez częściową izolację ścian i słupów kondygnacji piwnicy - „zejście” z izolacją poniżej stropu – zgodnie z dokumentacją projektową.

Ściany nie mające funkcji konstrukcyjnej częściowo rozebrać dla umożliwienia zachowania ciągłości izolacji termicznej, po wykonaniu izolacji uzupełnić z zapewnieniem odpowiedniej sztywności i wytrzymałości poprzez odpowiednie mocowanie do stropu.

W przypadku konieczności należy przełożyć instalacje prowadzone w strefie izolowanej.

2.4. Konstrukcja

Niniejsze opracowanie nie obejmuje wytycznych dotyczących konstrukcji budynku.

Należy zgłosić zamawiającemu konieczność wykonania prac w zakresie konstrukcji budynku w przypadku stwierdzenia podczas inwentaryzowania, wykonywania prac projektowych lub w trakcie realizacji robót zagrożeń budowlanych naruszeń przepisów, nadmiernego zużycia lub uszkodzeń wymagających wyeliminowania.

Prace projektowe dotyczące elementów budowlanych i prac mających wpływ na elementy konstrukcji budynku powinny być poprzedzone analizą możliwości zastosowania przyjętych rozwiązań w świetle możliwości wytrzymałościowych elementów konstrukcji i obowiązujących przepisów.

2.5. Instalacje i pomieszczenia techniczne – branża sanitarna

Należy zaprojektować i przeprowadzić roboty budowlane doprowadzające pomieszczenia techniczne powiązane z budowanymi lub modernizowanymi instalacjami do stanu, w którym będą spełniały wymagania stawiane im przez przepisy, w tym przez Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W uzgodnieniu z zamawiającym na etapie planowania prac i opracowywania dokumentacji projektowej można zastąpić spełnienie przepisów poprzez przeprowadzenie procedury odstąpienia od warunków technicznych.

2.5.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji pomp ciepła dla obiektu Ośrodka Zdrowia w Drewnicy, to jest sporządzenie projektu budowlanego, uzyskanie pozwolenia na budowę,

sporządzenie projektów wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania robót budowlanych oraz wykonanie robót na podstawie tych projektów.

Szczegółowe rozwiązania przyjęte przez wykonawcę powinny wynikać z obliczeń analiz i wytycznych dokumentacji projektowej.

Na przedmiot zamówienia składają się następujące elementy składowe :

2.5.1.1. PIONOWE WYMIENNIKI GRUNTOWE

Należy zaprojektować i wykonać odwierty dla pionowych wymienników gruntowych. Gruntowy wymiennik ciepła wykorzystuje dużą pojemność cieplną gruntu i będzie źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku. Należy zastosować sondy pionowe ze względu na większą stabilność parametrów gruntu dla odwiertów od głębokości 30 do 100 m.

2.5.1.2. SIECI ZEWNĘTRZNE – PRZYŁĄCZA

Należy zaprojektować i wykonać rury dobiegowe od studni z rozdzielaczami do pomieszczenia technicznego w budynku obiektu termomodernizowanego, w których usytuowane będą pompy ciepła.

2.5.1.3. POMIESZCZENIE TECHNICZNE POMPY CIEPŁA

Istniejące źródło ciepła należy zdemontować. W budynku w przewidzianym na to pomieszczeniu technicznym instalowana będzie pompa ciepła z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej , zbiornikiem buforowym i innymi niezbędnymi urządzeniami i armaturą. Należy pamiętać że urządzenie pompy ciepła jest urządzeniem elektrycznym wymuszającym przepływ ciepła z gruntu do instalacji wewnętrznej, a nie źródłem ciepła. Pomieszczenie techniczne dostosować do wymogów wynikających z obowiązujących przepisów.

2.5.1.4. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Należy zaprojektować i wykonać modernizację instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania w budynku obiektu termomodernizowanego, polegającą na wymianie istniejącego systemu grzewczego na nowy przystosowany do pracy niskotemperaturowej.

2.5.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.5.2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI I INSTALACJI

Zamawiający wymaga, aby modernizowane lub nowowykonywane instalacje zapewniały użytkowanie budynku w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną oraz wymaganiami stawianymi przez normy i przepisy prawa polskiego. Wszystkie urządzenia i materiały wymieniane poniżej, określają oczekiwany standard jakościowy jaki Wykonawca winien spełnić przy zastosowaniu urządzeń i materiałów dla realizacji tego zamówienia. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem atesty i aprobaty oraz spełniać wymogi szczegółowych norm i przepisów z zakresu BHP, sanitarnych i przeciwpożarowych.

2.5.2.2. SIECI ZEWNĘTRZNE

Należy zaprojektować i wykonać instalacje rur obiegowych od studni z rozdzielaczami do pomieszczenia technicznego w budynku, w których usytuowana będzie pompa ciepła. Instalacje wykonać z rur HDPE-100, SDR 17 - PN 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania: polifuzyjnego lub elektrooporowego lub doczołowego.

2.5.2.3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Przewiduje się wymianę istniejących instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania w budynku, polegającą na montażu systemu grzewczego przystosowanego do pracy niskotemperaturowej. W wymianie istniejących grzejników zastosować nowe stalowe grzejniki płytowe o mocy cieplnej, dla temperatur 55/45/20 °C, wynikających z obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczenia. Grzejniki wyposażać w: odpowiedni komplet przyłączeniowy, zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną, zawór powrotny, odpowietrznik grzejnikowy, zestaw odpowiednich zawieszkań. Przy wymianie ruraru, instalacje centralnego ogrzewania w budynku należy wykonać z rur i kształtek tworzywowych wielowarstwowych odpornych na temp. czynnika. Jedynie w obrębie pomieszczenia technicznego z pompą ciepła wykonać instalację ogrzewania z rur stalowych. Rury izolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi przepisami przy użyciu otulin o współczynniku przewodzenia ciepła λ nie większym niż 0,035 W/(m*K).

2.5.2.4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Istniejąca instalacja nie podlega modernizacji.

2.5.2.5. POMPY CIEPŁA

Zamawiający wymaga zastosowania sprężarkowych pomp ciepła glikol/woda, pracujących w układzie monowalentnym, dla których dolnym źródłem ciepła będzie pionowy, gruntowy wymiennik ciepła.

Zamawiający wymaga, aby zastosowane pompy ciepła posiadały parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- temperatura zasilania co najmniej 55°C,
- COP nie mniej niż 2,9 dla B0/W55 według PN-EN 14511,
- sprężarka typu „Scroll”,
- zintegrowany układ włączania dodatkowej grzałki elektrycznej.
- zintegrowany układ automatyki pogodowej.

Moc grzewcza pomp powinna wynikać z obliczonego przez Wykonawcę w ramach opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z PN-EN 12831, projektowanego obciążenia cieplnego budynku. Wszystkie zastosowane pompy powinny posiadać co najmniej 24 miesięczną gwarancję oraz serwis zapewniający reakcję do 24 godzin od zgłoszenia awarii.

Ze względu na układ monowalentny należy w porozumieniu z Zamawiającym rozważyć montaż dwóch pomp ciepła każda po 50% mocy pracujących w kaskadzie. Zapobiegnie to na wypadek awarii jednej z nich całkowitemu braku ogrzewania w budynku.

Od strony instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej układ pompy ciepła zabezpieczyć wg polskich norm przeciwko nadmiernemu wzrostowi ciśnienia i temperatury.

2.5.2.6. RUROCIĄGI I ELEMENTY PIONOWEGO WYMIENNIKA GRUNTOWEGO

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostaną odwierty dla pionowych wymienników gruntowych, stanowiące dolne źródło dla pomp ciepła. Zamawiający wymaga, aby pionowe wymienniki ciepła posiadały parametry funkcjonalne i techniczne nie gorsze niż: głębokość pojedynczego odwiertu od 30 do 100 m p.p.t., odległość pomiędzy osiami odwiertów nie mniejsza niż 10m, wymienniki należy wykonać z rur HDPE-100, SDR 11 - PN 1,6 MPa o średnicy wynikającej z opracowanej dokumentacji projektowej, wymiennik powinien być wykonany z jednego odcinka rury – nie dopuszcza się łączenia rur w odwiercie, zakończenie sondy wymiennika pionowego prefabrykowaną głowicą oraz obciążnikiem ułatwiającym wprowadzanie sondy do odwiertu, odwierty z sondami wypełnić, począwszy od najniższego punktu odwiertu materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła λ nie mniejszym niż 1,5 W/(m*K). Obszar pomiędzy wykonanymi pionowymi sondami

przed zasypaniem oznakować taśmami ostrzegawczymi. Ilość odwiertów dla poszczególnych pomp ciepła, zasilających budynki dobierze Wykonawca na podstawie projektowanego obciążenia cieplnego budynku oraz rzeczywistej wydajności cieplnej pionowych wymienników gruntowych. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt stałego nadzoru geologicznego podczas wykonywania pionowych wymienników ciepła. Zamawiający wymaga aby zaprojektowane i wykonane dolne źródła ciepła zapewniły wydajność cieplną umożliwiającą instalacji pomp ciepła pokrycie 100% zapotrzebowania na ciepło poszczególnych budynków przez okres nie krótszy niż 15 lat.

2.5.2.7. *STUDNIE ROZDZIELACZOWE*

Zamawiający wymaga, aby studnie rozdzielaczowe posiadały parametry funkcjonalne i techniczne nie gorsze niż:

- studnie wykonane w całości z materiału HDPE,
- konstrukcja odporna na nacisk ziemi,
- wyposażone w stały kolektor wielosekcyjny z HDPE 100,
- szczelne przejście sekcji kolektora przez ściany studni,
- sekcje kolektora wyprowadzane ze studni parami: zasilanie/powrót,
- belka kolektora zasilającego wyposażona w rotametry na każdej sekcji,
- belka kolektora powrotnego wyposażona w zawory odcinające na każdej sekcji,
- belki kolektorów wyposażone: w automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi oraz zawory do napełniania i opróżniania układu.

Ilość sekcji w poszczególnych studniach rozdzielaczowych wynikać będzie z projektowanego obciążenia cieplnego budynku oraz rzeczywistej wydajności pionowych wymienników gruntowych przy zachowaniu maksymalnej głębokości odwiertu 100 m p.p.t.

2.5.2.8. *RUROCIAGI POZIOME – ROZPROWADZAJACE I DOBIEGOWE*

Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego wykonać z rur HDPE 100 SDR 17 PN 1,6 MPa łączonych za pomocą zgrzewania: polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej w budynku wykonać z rur HDPE 100 SDR 17 PN 1,6 MPa łączonych za pomocą zgrzewania: polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane, wewnątrz pomieszczenia technicznego, w którym usytuowana będzie pompa ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykrapaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm.

2.5.2.9. *POJEMNOŚCIOWE PODGRZEWACZE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ*

Nie podlega modernizacji.

2.5.2.10. *CZYNNIK OBIEGOWY*

Jako czynnik obiegowy dolnego źródła ciepła należy zastosować gotowe mieszanki na bazie glikolu propylenowego, inhibitorów korozji i środków antypieniących. Zamawiający wymaga aby zastosowana mieszanka posiadała parametry nie gorsze niż: temperatura krystalizacji nie wyższa niż: - 15°C, współczynnik przewodzenia ciepła λ nie mniejszy niż: 0,4 W/(m*K), gęstość w temperaturze 20°C nie większa niż 1030 kg/m³, odczyn pH w zakresie od 7 do 8. Po napełnieniu instalacji czynnikiem obiegowym należy sprawdzić jego parametry: temperaturę krystalizacji, odczyn pH oraz gęstość. Rzeczywiste parametry czynnika obiegowego

powinny być wykazane w protokole końcowym odbioru instalacji.

2.5.2.11. POMPY OBIEGOWE

Pompy obiegowe czynnika obiegowego dolnego źródła powinny zapewnić wynikający z opracowanej dokumentacji projektowej przepływ i wysokość podnoszenia przy możliwie najniższym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Uszczelnienia i materiały pomp powinny być odporne na transportowane medium, to jest roztwór glikolu propylenowego. Na ssaniu pomp zmontować filtr siatkowy. Na ssaniu i tłoczeniu pomp zamontować zawory odcinające umożliwiające odcięcie i demontaż pompy. Pompy montować za pośrednictwem elastycznych łączników eliminujących przenoszenie drgań na instalację.

2.5.2.12. AUTOMATYKA, STEROWANIE, OPOMIAROWANIE

Zamawiający wymaga, aby wykonane instalacje automatyki i sterowania pracą pompy ciepła posiadały parametry funkcjonalne nie gorsze niż:

- sterownik pomp wyposażony w wyświetlacz umożliwiający odczyt wszystkich istotnych parametrów temperaturowych oraz ciśnieniowych, stanów pracy oraz komunikatów usterek,
- kontrola przyłączenia i kolejności przyłączenia faz zasilania sieciowego,
- funkcja regulacji pogodowej z możliwością korekty krzywej regulacyjnej,
- programowana realizacja osłabień ogrzewania w cyklu tygodniowym i dziennym,
- moduł komunikacji zdalnej przez Internet,
- blokada załączenia w stanie awaryjnym,
- licznik ciepła wytworzonego w instalacji pompy ciepła – centralny monitoring zużycia energii cieplnej

2.5.2.13. ARMATURA, OSPRZĘT

Należy stosować armaturę i osprzęt przeznaczony do pracy z wodnym roztworem glikolu propylenowego. Armatura do średnicy DN63 łączona przez zgrzewanie, powyżej średnicy DN63 połączenia kołnierzone. Stosować armaturę co najmniej PN6. Każdą z instalacji należy wyposażyć w grupę bezpieczeństwa składającą się z: przeponowego naczynia wzbiorczego, zaworu bezpieczeństwa, manometru i automatycznego odpowietrznika.

2.5.2.14. MODERNIZACJA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

Zamawiający oczekuje, że zmodernizowane zostaną istniejące instalacje techniczne obiektu w niżej wymienionym zakresie: modernizacja instalacji elektrycznej wewnątrz budynku w zakresie:

- wykonanie nowych wlv (wewnętrznych linii zasilających) na odcinku od tablicy głównej do rozdzielni w pomieszczeniu technicznym pomp ciepła wraz z wykonaniem nowych rozdzielni dla instalacji pomp ciepła ;
- Zamawiający wymaga zastosowania kabli żyłami miedzianym o przekroju wystarczającym dla występujących obciążeń,
- wlv (wewnętrzne linie zasilające) wyposażyć w oddzielny przewód ochronny i neutralny,
- nowe rozdzielnie instalacji pomp ciepła wyposażyć w licznik zużytej energii elektrycznej przez pompę ciepła oraz pompę obiegową dolnego źródła ciepła.

2.5.2.15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH WEWNĘTRZNYCH

Zamawiający oczekuje wykonania wszystkich niezbędnych prac związanych z wykonaniem przedmiotu zamówienia to jest adaptacji pomieszczeń na pomieszczenia techniczne pomp ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonaniu fundamentów pod urządzenia, przebić, przejść szczelnych przez przegrody budowlane, bruzd, otworów montażowych, podpór, zawiesi itp. wraz z przywróceniem naruszanych miejsc do stanu pierwotnego.

2.5.2.16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH ZEWNĘTRZNYCH

Zamawiający oczekuje wykonania niżej wymienionych prac niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia: Wykonanie wykopu punktowego pod studnie rozdzielczą. Wykonanie wykopów liniowych pod rurociągi doprowadzające i dobiegowe, Usunięcia urobku powstałego w trakcie wykonywanych odwiertów poza teren obiektu . Wykonanie wszystkich instalacji tymczasowych niezbędnych do prowadzenia robót. Odtworzenie do stanu pierwotnego terenów po przeprowadzonych odwiertach i robotach ziemnych.

2.6. Instalacje – branża elektryczna

2.6.1. Wstęp i część ogólna

2.6.1.1. *Przedmiot opracowania.*

Przedmiotem niniejszego rozdziału programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania i odbioru robót dla modernizacji instalacji elektrycznej w budynku Kompleksu Gminnego w Rybinie, Rybina 63.

2.6.1.2. *Zakres przedmiotu zamówienia*

Na zakres przedmiotu zamówienia składają się:

- wykonanie instalacji automatycznej regulacji oświetlenia;
- modernizacja instalacji opraw oświetleniowych.

2.6.1.3. *Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej*

Należy przedstawić dokumentację techniczną w zakresie:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm);
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie

szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664 z późn. zm);

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami);
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2.6.1.4. Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników robót budowlanych

Wykonawca przedłoży dokumenty stwierdzające, że posiada kadrę techniczną uprawnioną do realizacji robót w branży instalacji i sieci elektrycznych.

Wszystkie osoby wytypowane przez Wykonawcę do kierowania pracami związanymi z realizacją zadania muszą być ujęte na liście uprawnionych do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Wykonawca poda imię, nazwisko, województwo oraz numer pod jakim dana osoba jest zarejestrowana na liście.

Brygadzysta musi posiadać świadectwo kwalifikacyjne do 1 kV uprawniające do wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych. Pozostali pracownicy, którzy zostaną wytypowani do realizacji zadania muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

2.6.2. Modernizacja instalacji oświetleniowej - zakres, materiały, wykonanie robót

2.6.2.1. Zakres dokumentacji projektowej

W zakresie projektu wykonawczego modernizacji instalacji oświetleniowej muszą znaleźć się m.in.

obliczenia natężenia i równomierności oświetlenia zgodne z PN-EN 12464-1:2012. Na podstawie w/w obliczeń należy ustalić typ i lokalizację opraw oświetleniowych. Należy zastosować oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED. Należy zaprojektować system automatycznej regulacji oświetlenia uwzględniający poniższe wytyczne i funkcje:

- możliwość automatycznego załączania oświetlenia w miejscach ogólnodostępnych w zależności od natężenia oświetlenia naturalnego oraz obecności osób (korytarze, klatki schodowe, łazienki);
- możliwość automatycznego wyłączenia oświetlenia w pomieszczeniach użytkowych poza godzinami stałej eksploatacji i przy braku obecności osób;
- programowanie okresu pracy normalnej i okresu czuwania (poza godzinami pracy, weekendy, przerwy świąteczne, wakacyjne itp.);
- przełączanie trybu pracy oświetlenia - tryb stały i tryb z uwzględnieniem obecności osób;
- strefowość oświetlenia - możliwość załączania i wyłączenia ręcznego lub automatycznego (w zależności od obecności osób) oświetlenia w logicznie wydzielonych częściach pomieszczeń użytkowych lub stref ogólnodostępnych.

Projekt systemu regulacji oświetlenia powinien być uzgodniony z użytkownikiem obiektu i powinien uwzględniać jego preferencje, zwyczajowe zasady użytkowania pomieszczeń oraz dodatkowe uwagi i sugestie mogące poprawić ergonomię użytkowania lub przyczynić się do dalszych oszczędności energii elektrycznej. Systemem automatycznej regulacji powinno być objęte minimum 60% wszystkich opraw oświetleniowych. Z uwagi na umożliwienie monitorowania efektu ekologicznego zaleca się, aby instalacja oświetleniowa posiadała odrębne podliczniki zużycia energii elektrycznej.

2.6.2.2. Zakres przewidywanych robót

- a) demontaż istniejących instalacji elektrycznych oświetlenia;
- b) demontaż istniejącego osprzętu elektrycznego oświetlenia;
- c) demontaż istniejących opraw oświetleniowych;
- d) wytyczenie tras przebiegu poszczególnych obwodów odbiorczych;
- e) montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów;
- f) montaż kabli i przewodów;
- g) montaż osprzętu elektrycznego;
- h) montaż opraw oświetlenia;
- i) inne roboty elektryczne;
- j) badania i pomiary odbiorcze.

2.6.2.3. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadać:

- Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją

techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

lub

- Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,

lub

- Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby niepodlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

oraz

- Gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

2.6.2.3.1. *Kable i przewody elektroinstalacyjne*

Należy stosować kable i przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

2.6.2.3.2. *Oprawy oświetleniowe wewnętrzne*

Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci,
- zapaleniem;
- uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródeł światła typu LED. Oprawy należy wyposażyć w elementy optyczne dostosowane do charakteru pomieszczenia i wykonywanych w nim czynności i zapewniać ochronę przeciwosłnieniową.

W przypadku wymiany zintegrowanych opraw oświetlenia podstawowego z modułem awaryjnym, oprawy powinny być wyposażone w moduł zasilania awaryjnego z wbudowanym akumulatorem, czas pracy podtrzymania zasilania min. 2 godziny, z systemem zdalnego testowania. Oprawy te powinny być w sposób widoczny oznakowane. Powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60598-2-22.

2.6.2.3.3. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny powinien spełniać aktualne normy i wymagania. Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem;
- uderzeniem.

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio:

- podtynkowy;
- natynkowy;

i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwytów stosowanych podczas robót.

2.6.2.3.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Kierownika Robót (dozór techniczny).

2.6.2.3.5. Składowanie materiałów na budowie

Materiały elektroinstalacyjne mogą być składowane i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych.

2.6.2.4. Wymagania dotyczące wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu 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 dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie

warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna wewnętrzna.

2.6.2.4.1. *Demontaż istniejących instalacji elektrycznych*

Należy wykonać demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oświetlenia.

2.6.2.4.2. *Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)*

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i osprzętem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Łączenie przewodów wykonywać w osprzęcie lub w puszkach instalacyjnych łączeniowych przy użyciu listew zaciskowych lub szybkozłączek typu Wago. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Przewody elektryczne układać w sposób podany w Dokumentacji Projektowej. Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją, a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

2.6.2.4.3. *Montaż instalacji oświetlenia (CPV 456314320-0)*

Oprawy oświetleniowe montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu lub ścian montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe. Typ opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji generalnego projektanta i inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wewnątrz i porównywalnych parametrów technicznych. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYżo-750V. W pomieszczeniach sanitarnych i technicznych należy stosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP44. Sterowanie oświetlenia w pomieszczeniach będzie realizowane poprzez miejscowe łączniki instalacyjne lub automatyczny system regulacji.

2.6.2.4.4. *Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)*

Łączniki oświetleniowe oraz czujki ruchu należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

2.6.2.4.5. *Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)*

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz obudowy sprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w dopuszczalnym czasie: $t \leq 0,2 / 0,4s$ dla obwodów oświetleniowych

Pozostałe roboty budowlane wykonywać zgodnie z opisem technicznym projektu budowlanego oraz zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami.

2.6.3. Sprzęt, maszyny i transport

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, w terminie przewidzianym kontraktem. Do wykonania przedmiotowego zadania należy wykorzystać sprzęt maszyny i transport według tabeli wykazu sprzętu w załączonym przedmiarze robót.

2.6.4. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

2.6.4.1. Rodzaje odbioru robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi ostatecznemu
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu

2.6.4.2. Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o dokumentację projektową i z uprzednimi ustaleniami.

2.6.4.3. *Odbiór ostateczny.*

Odbiór ostateczny (końcowy) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego Wykonawca stwierdza wpisem do dziennika budowy z powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

2.6.4.4. *Dokumenty do odbioru ostatecznego*

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową;
- b) Dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami;
- c) Dziennik budowy i rejestry z obmiarów;
- d) Protokoły pomiarów oraz badań;
- e) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zabudowanych materiałów;
- f) Rysunki i dokumentacje z robót towarzyszących jeżeli takie występują oraz protokoły odbioru tych robót.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru robót.

2.6.4.5. *Odbiór pogwarancyjny*

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2.6.5. **Kontrola jakości robót**

Wykryte usterki powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowego montażu.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące następujące badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektr;
 - sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania;
 - sprawdzenie zgodności połączeń, wyposażenia i opisu rozdzielnic z dokumentacją projektową;
 - pomiary natężenia oświetlenia;
- oraz sporządzić protokoły z w/w badań.

2.7. Zagospodarowanie terenu

Niniejsze opracowanie nie obejmuje wytycznych dotyczących zagospodarowania terenu.

Po wykonaniu robót budowlanych należy doprowadzić teren w miejscu wykonywania robót do stanu niegorszego od stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Część informacyjna programu funkcjonalno – użytkowego

1. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że dysponuje terenem, na którym znajdują się przedmiotowe obiekty, które będą modernizowane.

2. Inwentaryzacja obiektu

Zamawiający oświadcza, że dysponuje inwentaryzacją przedmiotowego budynku. Inwentaryzacja powinna być zweryfikowana przed przystąpieniem do prac projektowych i budowlanych.

3. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami budowlanymi

Przepisy związane – wybór ważniejszych.

- Ustawa z 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003r. poz.2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. 2003r. Nr 80 poz. 717).
- Ustawa z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych. (Dz. U. nr 92 z 2004r. poz. 881).
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. nr 166 z 2002r. poz. 1360).
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2002r. nr 147 poz. 1229).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. nr 96 z 2005r. poz. 817).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 z 2004r. poz. 2497).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. (Dz. U. nr 237 z 2004r. poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. nr 202 z 2004r. poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 sierpnia 2003r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa, stosowanych w decyzji o ustalaniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy. (Dz. U. nr 164 poz. 1589).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 28 grudnia 2006r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. nr 120 z 2004r. poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu

budowlanego. (Dz. U. nr 120 z 2003r. poz. 1133).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 120 z 2003r. poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 108 z 2002r. poz.953).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 z 2002r. poz. 690 późn. zmianami).

- Normy budowlane w tym Polskie Normy wprowadzające europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami UE, a tu między innymi normy przywołane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim