

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Aktualizacja nr 2

TEMAT: "Termomodernizacja Szkoły w Spręcowie "

LOKALIZACJA: Spręcowo gm. Dywity dz. nr 271 obręb Spręcowo

NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA (CPV):

45000000-7 Roboty budowlane
45223210-1 Roboty z wykorzystaniem stali
45232141-2 Roboty grzewcze
45232460-4 Roboty sanitarne
45251130-1 Instalacje wodne
45231110-9 Kładzenie rurociągów
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45320000-6 Roboty izolacyjne
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45331000-6 Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45453100-7 Instalacja rurociągów
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dywity ul. Olsztyńska 32; 11-001 Dywity

AUTOR: mgr inż. Włodzimierz Dąbrowski
upr. bud. GP.I.7342/187/TO/93/94

Włodzimierz DĄBROWSKI
mgr inż. budownictwa lądowego
Upr. bud. GP.I. 7342/136/TO/93/94
GP.I. 7342/187/TO/93-94

GMINA DYWITY

ul. Olsztyńska 32
11-001 Dywity
tel. 89 524 76 57, fax 89 512 01 24
NIP 739-38-51-950, REGON 510742971

SKARBNIK GMINY
mgr Teresa Kaptel



Grudzień 2013 r.

2 up. WOJTA GMINY
mgr inż. Daniel Zadworny
SEKRETARZ GMINY

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO:

CZĘŚĆ I-OPISOWA

CZĘŚĆ II- INFORMACYJNA

CZĘŚĆ I- OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres prac budowlanych
 - 1.1.1. Opis stanu istniejącego
 - 1.1.2. Opis projektowanych zmian
 - 1.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia
 - 1.2.1. Warunki wynikające z obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego
 - 1.2.2. Warunki techniczne przyłączenia i dostaw mediów
 - 1.2.3. Ochrona środowiska, przyrody, krajobrazu
 - 1.2.4. Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich
 - 1.2.5. Usytuowanie i rozwiązania techniczne elementów inwestycji
 - 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
 - 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 2.1. Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej
 - 2.1.1. Podstawa do projektowania rozwiązań technicznych
 - 2.1.2. Forma dokumentacji technicznej
 - 2.1.3. Uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji przez odpowiednie organy
 - 2.1.4. Przegląd dokumentacji projektowej przez Zamawiającego
 - 2.1.5. Dokumentacja powykonawcza
 - 2.1.6. Instrukcje obsługi i konserwacji
 - 2.2. Wymagania ogólne w zakresie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych
 - 2.3. Wymagania szczegółowe w zakresie warunków wykonania robót budowlanych
 - 2.3.1. Roboty przygotowawcze
 - 2.3.2. Roboty budowlane
 - 2.3.3. Źródło ciepła
 - 2.3.4. Instalacja grzewcza

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Schemat ideowy proponowanego rozwiązania.
2. Projekt robót geologicznych

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie kompleksowej modernizacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą źródła ciepła w dwóch budynkach Szkoły Podstawowej w Spręcowie gm. Dywity wraz z poprawą efektywności energetycznej poprzez docieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły.

Zamówienie powinno być wykonywane w następujących etapach:

1. ETAP 1:

- przygotowanie dokumentacji projektowej w zakresie:
 - inwentaryzacja obiektów w zakresie niezbędnym do wykonania opracowania
 - wielobranżowy projekt budowlany wraz z niezbędnymi uzgodnieniami
 - wielobranżowy projekt wykonawczy

2. ETAP 2:

- Kompleksowe wykonanie robót budowlanych w zakresie:
 - a) Kotłownia na pompie ciepła:– nie mniejszej niż 115 kW przy B0/W35 i mocy elektrycznej nie większej niż 25 kW oraz COP min 4,8 przy parametrach B0W35.
 - b) Modernizacja instalacji grzewczej – demontaż istniejących grzejników i montaż nowych grzejników stalowych płytowych oraz modernizacja instalacji grzewczej w budynku szkolnym i budynku sali sportowej, polegająca na zmianie parametrów zasilania z istniejących 90/70°C na planowane parametry instalacji max. 50/40°C z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury (grzejników i nagrzewnic wodnych) oraz uzupełnieniu instalacji w grzejniki na pokrycie strat ciepła budynku na nowych obniżonych parametrach max.50/40°C.
 - c) Wykonanie robót budowlanych i ziemnych w zakresie wykonania dolnego źródła pionowego pomp ciepła wraz z wykonaniem zagospodarowania terenu w związku z prowadzeniem prac geologicznych
 - d) Poprawę efektywności energetycznej budynku poprzez ocieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły

ETAP 1

Opracowanie wielobranżowej dokumentacji technicznej obejmującej:

1. Wielobranżowy projekt budowlany w zakresie:

projekty branżowe:

- projekt technologiczny źródła ciepła
- projekt instalacji elektrycznych i Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki
- projekt instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania
- projekt budowlany dotyczący ocieplenia ścian zewnętrznych

Pozostałe elementy dokumentacji:

- informacja do Planu BIOZ
- kosztorysy inwestorskie dla robót budowlanych w pełnym zakresie określonym w projektach wykonawczych
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla robót budowlanych w pełnym zakresie określonym w projektach budowlanych i wykonawczych
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcje obsługi i eksploatacji

ETAP 2

Kompleksowe wykonanie robót budowlanych – w zakresie zgodnym z opracowaną dokumentacją techniczną

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres prac budowlanych

1.1.1. Opis stanu istniejącego

Szkoła podstawowa w Spręcowie jest obiektem złożonym z trzech brył. Najstarsza z nich to budynek parterowy z poddaszem użytkowym wyłączony z inwestycji. Druga - dwukondygnacyjny zbudowany ok. 12 lat temu - nazwany na potrzeby opracowania budynkiem szkolnym. Trzecia - budynek sali sportowej zaprojektowany w 2010r. - nazwany budynkiem sali sportowej

Zagospodarowanie terenu

Dane ogólne budynku szkoły i hali sportowej:

- Powierzchnia zabudowy- 1025 m²
- Powierzchnia ogrzewana:
- Hala sportowa - 401,60 m²
- Budynek szkoły - 1057,90 m²
- Łącznie powierzchnia ogrzewana - 1459,50 m²
- Kubatura ogrzewana - 5934,8 m³
- wyposażony w instalacje: zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania z istniejącej kotłowni, wentylacji mechanicznej wywiewnej, wentylacji grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej, elektryczną, telefoniczną, odgromową

UWAGA.

Przy zmianie parametrów zasilania z obecnych 90/70°C na niskotemperaturową (max 50/40°C) instalacje opartą na pompach ciepła, należy zaprojektować dodatkową ilość grzejników itp. w celu pokrycia strat ciepła w pomieszczeniach obu budynków

1.1.2. Opis projektowanych zmian zagospodarowanie terenu

Lokalizację nowej kotłowni ogrzewanej pompami ciepła przewiduje się w pomieszczeniu zajmowanym obecnie przez działającą kotłownię olejową

Należy przewidzieć prace remontowe związane z przystosowaniem pomieszczenia do nowych potrzeb

W zakresie robót budowlanych znajdują się:

Roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka kotłowni olejowej

Roboty budowlane:

- wykonanie dolnego źródła (wykonanie min. 24 odwiertów po 100 mb) i podłączeń poziomych.

Roboty instalacyjne:

- zaprojektowanie technologii oraz instalacji Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki dla źródła ciepła
- demontaż istniejących kotłów, ruraru i wyposażenia kotłowni olejowej
- demontaż istniejących wymienników c.w.u.
- demontaż naczyń wyrównawczych systemu otwartego i zamkniętego
- montaż zasobników węzłownicowych c.w.u.
- montaż buforów energii cieplnej
- wykonanie zabezpieczenia źródła ciepła przed wzrostem ciśnienia przy założeniu pracy w systemie zamkniętym
- montaż pomp obiegowych, ładujących zasobniki (wymienniki ciepła), c.w.u., pomp cyrkulacyjnych c.w.u.,
- montaż nowych grzejników stalowych płytowych, zaprojektowanych na parametry pracy max. 50/40°C
- montaż instalacji elektrycznej oraz Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki
- zaprojektowanie nowego i modernizacja istniejącego rozdzielacza (węzła) ciepłego obejmującego swoim działaniem oba budynki: Szkoły i Hali sportowej

Źródło ciepła

Zamawiający przewiduje wybudowanie nowego źródła ciepła – mocy nie mniejszej niż 115 kW przy B0/W35 i mocy elektrycznej nie większej niż 25 kW oraz COP min 4,8 przy parametrach B0W35. Wszelkie działania modernizacyjne muszą być zaprojektowane i wykonane z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r.) z późniejszymi zmianami.

Projektowana kotłownia oparta na pompach ciepła stanowić ma podstawowe i jedyne źródło ciepła, zabezpieczać potrzeby cieplne budynków w zakresie ogrzewania, wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej oraz przygotowania c.w.u.

Instalacje

Zamawiający przewiduje zastosowanie kompaktowych lub zaworowych grzejników płytowych z

elementami konwekcyjnymi.

Płaska lub profilowana powierzchnia przednia, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Grzejniki wyposażone w korki zaślepiające i korki z ręcznym odpowietrznikiem.

Dopuszcza się stosowanie grzejników z wbudowaną wkładką zaworową z regulacją wstępną lub bez – wtedy stosować zawór termostatyczny na gałęzce zasilającej.

Mocowanie do ścian lub podłóg za pomocą zawiesi i konsol.

Energia elektryczna:

- przed przystąpieniem do sporządzania projektu należy sporządzić bilans zapotrzebowania mocy elektrycznej, rozemnać możliwość zasilania projektowanych urządzeń z istniejącej rozdzielni elektrycznej i przygotować ewentualne wystąpienie do właściwego Zakładu Energetycznego o zmianę warunków zasilania

Ochrona środowiska, przyrody, krajobrazu

- w trakcie projektowania inwestycji należy zapewnić oszczędne wykorzystanie terenu zgodnie z wymogami art. 74 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska
- w przypadku kolizji elementów inwestycji z istniejącą zielenią warunki jej ochrony lub odtworzenia należy uzgodnić w Wydziale Gospodarki Komunalnej UG w Barcianach
- ewentualna wycinka drzew i krzewów podlegających ochronie może nastąpić po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez właściwy tym sprawom organ administracyjny

Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich

Wnioskowaną inwestycję należy zaplanować w taki sposób, aby jej realizacja w nieuzasadniony sposób nie pogorszyła warunków korzystania z nieruchomości, zarówno pod kątem obecnego sposobu ich użytkowania, jak i potencjalnego zagospodarowania w przyszłości, a projekt budowlany inwestycji powinien zapewnić zarówno w czasie budowy, jak i późniejszej eksploatacji, ochronę interesów osób trzecich, w szczególności poprzez:

- a) ochronę przed pozbawieniem:
 - dostępu do drogi publicznej
 - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności

- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi
- b) ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie
- c) ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby

1.2.5. Usytuowanie i rozwiązania techniczne elementów inwestycji

- nie mogą powodować przerw w normalnym funkcjonowaniu obiektu (po uzgodnieniu z użytkownikiem możliwe jest chwilowe wyłączenie z eksploatacji określonych grup pomieszczeń), prace powinny zostać wykonane w okresie letnim w czasie przerwy wakacyjnej
- muszą być wykonane zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- w przypadku zastosowania rozwiązań technicznych wymagających aktualizacji warunków technicznych podłączenia do mediów należy wystąpić i uzyskać nowe warunki techniczne

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planowana modernizacja systemu ciepłego w budynku Szkoły w Spręcowie służyć ma docelowemu obniżeniu kosztów wytwarzania i przesyłania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u. w przedmiotowych obiektach.

Modernizacja ma również na celu podwyższenie komfortu użytkowania obiektu oraz przynieść wymierne korzyści eksploatacyjne i ekonomiczne w zakresie oszczędności energii cieplnej. Poprawienie sprawności systemu grzewczego ma również na celu obniżenie zapotrzebowania na Energii Pierwotną i mniejszą emisję CO₂ do atmosfery i innych substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego.

Kotłownia musi pracować w systemie automatycznym, bezobsługowym, z dozorem ograniczonym do kontroli poprawności pracy urządzeń technologicznych i systemu Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki.

Zastosowanie nowoczesnych urządzeń ma przyczynić się do znacznego ograniczenia emisji substancji szkodliwych do otoczenia.

Instalacja grzewcza powinna być zaprojektowana i wykonana w sposób zapewniający osiągnięcie normowych obliczeniowych temperatur ogrzewanych pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy założeniu obliczeniowej temperatury zewnętrznej właściwej dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Oczekiwane przez Zamawiającego właściwości funkcjonalno-użytkowe planowanej inwestycji opisane zostały we wcześniejszej części programu funkcjonalno-użytkowego.

Kubatury, powierzchnie oraz wysokości pomieszczeń przeznaczonych do montażu urządzeń technologicznych kotłowni powinny wynikać z obowiązujących przepisów i norm właściwych dla charakteru zastosowanych rozwiązań projektowych.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej

Zakres wymaganej dokumentacji projektowej przedstawiono w punkcie 1 niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Dokumentacja projektowa musi spełniać następujące warunki:

2.1.1. Rozwiązania techniczne elementów inwestycji muszą być zaprojektowane zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. nr 207, poz. 2016 z dn. 21.11.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. nr 126, poz. 839)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca
- 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r. nr 80, poz. 563)
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430),
- wymogami ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach Publicznych (tj. Dz. U. z 2004 r. nr 204 z poz. 2086 z późn. zm.),

- uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania terenu, sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, naturalnych spadków terenu, a także istniejących cieków i obszarów spływu wód powierzchniowych
- aktualnym planem zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotowego terenu
- „Wytycznymi projektowania instalacji c.o.” – wymagania techniczne Instytutu Techniki Budowlanej”
- „Wytycznymi projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych” – wymagania techniczne ITB”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – wymagania techniczne ITB”
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Materiały pomocnicze do uzgadniania projektów wentylacji mechanicznej zakładów żywienia zbiorowego w zakresie wymagań sanitarnohigienicznych, opracowane przez Stowarzyszenie rzeczoznawców Sanitarno-Higienicznych w Warszawie (20.02.2002r.)
- PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
- PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- Obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej

2.1.2. Forma dokumentacji technicznej

Cała dokumentacja projektowa zostanie sporządzona w języku polskim.

Treść dokumentacji będzie spełniać wymagania określone w:

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. nr 207, poz. 2016 z dn. 21.11.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r.
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655) z

późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 18.05.2005 r. (Dz.U. Nr 130, poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowania kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami
- Dokumentacja powinna mieć formę odpowiednio projektu budowlanego i wykonawczego poziomie szczegółowości uwzględniającym specyfikę przewidywanych robót i umożliwiającym ich realizację. Elementem projektu budowlanego powinna być informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w przypadkach, gdy jej opracowanie jest wymagane zgodnie z prawem budowlanym.

Projekty powinny zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę zamawianych robót oraz część opisową dotyczącą:

- a. danego obiektu kubaturowego lub liniowego
- b. rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych
- c. detali architektonicznych oraz konstrukcyjnych
- d. instalacji i wyposażenia technicznego

Wszystkie wartości fizyczne i wymiary umieszczone w dokumentacji zostaną podane w jednostkach zgodnych z układem SI.

Każda część dokumentacji, a więc każdy rysunek, każdy opis, specyfikacja i obliczenia oraz ich kolejne strony będzie jednoznacznie identyfikowalna za pomocą niepowtarzalnego oznaczenia i daty jej sporządzenia.

Ponadto Wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- a. harmonogramu realizacji inwestycji
- b. harmonogramu przewidywanych płatności
- c. projektu zagospodarowania placu budowy

- d. projektu organizacji robót
- e. informacji projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- f. planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
- g. planu zapewnienia jakości wykonywanych robót budowlanych

Uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji przez odpowiednie organy

Wykonawca na podstawie otrzymanego od Zamawiającego pełnomocnictwa będzie zobowiązany uzyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia / prowadzenia robót. Jeżeli w toku realizacji zamówienia przepisy prawa obowiązującego w Polsce wprowadzą obowiązek uzyskania nowych uzgodnień i pozwoleń, to Wykonawca winien je uzyskać. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wzajemnego skoordynowania technicznego wszystkich opracowań projektowych.

Przegląd dokumentacji projektowej przez Zamawiającego

Każda dokumentacja projektowa i inna sporządzona przez Wykonawcę, w tym rysunki, opisy, obliczenia, wykazy i dane komputerowe będzie podlegała uzgodnieniu z Zamawiającym pod kątem zgodności z Programem Funkcjonalno - Użytkowym.

Wykonawca nie przystąpi do rzeczowej realizacji robót w oparciu o dokumentację zanim nie zostanie ona uzgodniona z Zamawiającym lub upoważnioną przez niego firmę lub osobę i nie uzyska wszystkich wymaganych uzgodnień i pozwoleń.

Cała odpowiedzialność za dostawy i prace realizowane w oparciu o dokumentację nieuzgodnioną z Zamawiającym spoczywa na Wykonawcy.

Dokumentacja sporządzona w formie papierowej zostanie przekazana Zamawiającemu do uzgodnienia w następującej ilości egzemplarzy:

- a. dokumentacja budowlana wykonawcza - 3 egz. + wersja elektroniczna na CD/DVD.

Dokumentacja musi być kompletna, to znaczy musi zawierać wszystkie wymagane uzgodnienia, opinie i wszystkie wzmiankowane w niej inne części dokumentacji, chyba, że odnosi się do dokumentacji, która została już wcześniej uzgodniona bez uwag.

Jeżeli uzgodnienia w dokumentacjach adaptowanych straciły ważność, do obowiązków Wykonawcy należy ponowne ich uzyskanie.

W terminie 7 dni kalendarzowych od otrzymania dokumentacji Zamawiający zwróci do Wykonawcy jeden komplet kopii dokumentacji z naniesionym stanowiskiem Zamawiającego.

Terminu tego nie stosuje się, jeśli dokumentacja dostarczona Zamawiającemu nie jest kompletna. W takim przypadku dostarczona część dokumentacji pozostaje w zawieszeniu do czasu dostarczenia pozostałej brakującej części.

Przejrzana przez Zamawiającego dokumentacja projektowa w formie papierowej opatrzona zostanie adnotacją: „Uzgodniono” albo „Uzgodniono z uwagami” albo „Do poprawy”.

W przypadku, gdy w ciągu 14 dni Zamawiający nie zajmie stanowiska do przedłożonej dokumentacji, to Wykonawca ma prawo po upływie tego terminu wystąpić na piśmie do Zamawiającego z żądaniem zajęcia stanowiska. Jeśli Wykonawca przez następne 14 dni kalendarzowych od wysłania takiego żądania nie otrzyma odpowiedzi to może traktować dokumentację, której to dotyczyło za uzgodnioną przez Zamawiającego bez uwag.

Dokumentacja zwrócona jako „uzgodniona z uwagami” lub „do poprawy” musi zostać poprawiona przez Wykonawcę w ciągu 7 dni i ponownie przekazana Zamawiającemu do przejrzania, a czas sprawdzenia ulega skróceniu do 3 dni, pod warunkiem, że dokumentacja jest kompletna.

Dokumentacja z adnotacją „uzgodniona z uwagami” jest uważana za zatwierdzoną w takim zakresie, którego uwagi nie dotyczą. Jeżeli jednak wprowadzone przez Wykonawcę poprawki wpłyną na tę część dokumentacji, do której nie było uwag, to Zamawiający może do niej również zgłosić zastrzeżenia.

Dokumentacja powykonawcza

Niezwłocznie po zakończeniu realizacji zamówienia, Wykonawca przekaże 3 kopie dokumentacji powykonawczej opatrzonej napisem „dokumentacja powykonawcza”.

W przypadku gdyby Wykonawca wprowadzał dalsze zmiany już po wykonaniu i przekazaniu tej dokumentacji, to zobowiązany jest do przekazania zaktualizowanej wersji.

W przypadku gdyby doszło do konieczności modyfikacji dokumentacji już po rozruchu to

Wykonawca przekaże Zamawiającemu: 3 kompletów dokumentacji zmodyfikowanej ostatecznie.

. Instrukcje obsługi i konserwacji

1. Instrukcje obsługi i konserwacji wykona Wykonawca na własny koszt.

Instrukcje obsługi i konserwacji wykonana zostanie w języku polskim.

Wszystkie instrukcje dostarczone z urządzeniami w języku innym niż polski Wykonawca przetłumaczy na własny koszt.

2. Instrukcje obsługi i konserwacji (DTR) powinny zawierać wszelkie informacje niezbędne do:
 - a. obsługi instalacji w warunkach normalnych i nietypowych
 - b. konserwowania (użytkowania) instalacji w odpowiedni sposób
 - c. napraw i modyfikacji
3. Dokumentacja musi zawierać, co najmniej następujące informacje:
 - a. opis instalacji
 - b. założenia projektowe
 - c. procedury postępowania we wszystkich możliwych normalnych i nietypowych warunkach łącznie z awarią
 - d. instrukcje eksploatacji
 - e. arkusze danych i specyfikacje
 - f. procedury prób które powinna wykonywać okresowo obsługa
 - g. nazwa producenta, typ, dane znamionowe, numer seryjny i DTR każdej zainstalowanej części
 - h. środki bezpieczeństwa
 - i. ustawienia alarmów i wyłączeń awaryjnych
 - j. funkcje procedury sterowania zdalnego i lokalnego
 - k. instrukcja części składowych i zapasowych
 - l. Instrukcja obsługi i BHP do powieszenia na ścianie obiektu

Instrukcje powinny zostać przekazane Zamawiającemu do zatwierdzenia w 2 egzemplarzach przed rozruchem. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia wytypowanych przez Zamawiającego pracowników przewidzianych do obsługi urządzeń.

Wymagania ogólne w zakresie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaze Wykonawcy całość terenu objętego lokalizacją inwestycji wskazanej na załączniku nr 6 stanowiącym kopię mapy sytuacyjnej z uzbrojeniem terenu w skali 1:1000 z liniami rozgraniczającymi teren inwestycji.

Działka przeznaczona na plac budowy ma zapewniony dojazd drogowy od powiatowej drogi publicznej przebiegającej w pobliżu Szkoły w Spręcowie, a możliwość doprowadzenia wody istnieje z sieci

wodociągowej zlokalizowanej w granicach działki lub z wewnętrznej instalacji wodnej budynku. Wykonawca będzie zobowiązany umową 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 związanego z budową,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia drogi dojazdowej do działki od następstw związanych z budową.

Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych wykonawca może dokonywać na lokalne wysypisko komunalne na koszt Wykonawcy.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry.

Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają wykonawcę, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określi specyfikacja techniczna.

Ze względu na stan dróg publicznych transport budowlany nie może przekraczać obciążenia 10 ton/oś. Wymagane jest również usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych spowodowanych ruchem samochodów budowy.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych.

Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- a. **rozwiązania projektowe** zawarte w wielobranżowej dokumentacji projektowej – projekty uzupełniające i uszczegóławiające projekt budowlany w rozwiązaniach materiałowych, detalach architektonicznych, instalacjach i wyposażeniu technicznym oraz robotach związanych z zagospodarowaniem terenu. Badana będzie również zgodność zaprojektowanych rozwiązań technicznych w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy
- b. **stosowane gotowe wyroby budowlane** w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich

dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych

- c. **wyroby budowlane lub ich elementy** np. na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową
- d. **sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania** z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach

Zamawiający ustanawia ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy. Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót budowlanych, Zamawiający ustala następujące elementy rozliczeniowe, po wykonaniu i częściowym odbiorze, których będą dokonywane kolejne płatności, tj.:

- wielobranżowa dokumentacja projektowa wraz z prawomocnym pozwoleniem na budowę
- wykonanie dolnego źródła

- roboty rozbiórkowe i demontażowe
- prace budowlane związane z modernizacją pomieszczeń kotłowni
- poszczególne instalacje w zakresie orurowania, montażu grzejników wraz z oprzyrządowaniem i przewodowania
- dostawa wyposażenia technologicznego kotłowni
- dostawa i montaż instalacji elektrycznych i AKPiA
- montaż urządzeń i przyborów właściwych dla danego rodzaju instalacji
- prace wykończeniowe: tynki, okładziny, glazury i malowanie, podłogi, drzwi,
- rozruch technologiczny urządzeń i instalacji

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, ew. dźwigi budowlane, odwodnienie robocze itp. również koszty związane z placem budowy należą w całości do Wykonawcy.

Wymagania Szczegółowe w zakresie warunków wykonania robót budowlanych

Roboty przygotowawcze

Termin rozpoczęcia robót zostanie określony w SIWZ na etapie ogłoszenia przetargu na wykonanie przedmiotowej inwestycji. Wywozu gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych Wykonawca może dokonywać na lokalne wysypisko komunalne.

Złom z demontażu rurociągów, armatury, kotłów, pomp, grzejników itp. należy przekazać Zamawiającemu. Istniejące przyłącze energetyczne (z opomiarowaniem) w budynku Szkoły może być wykorzystane na potrzeby budowy.

Roboty rozbiórkowe, demontażowe i montażowe nie mogą zakłócać funkcjonowania Zespołu Szkół w Mołtajnach oraz nie mogą stanowić utrudnienia i zagrożenia dla uczniów i pracowników.

Roboty budowlane

B. Roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka kotłowni olejowej

C. Roboty budowlane:

- Wykonanie dolnego źródła

- remont istniejącej kotłowni pod potrzeby nowego źródła ciepła
- ocieplenie ścian zewnętrznych

Źródło ciepła

Instalacja technologiczna kotłowni

Jako wyposażenie źródła ciepła należy przewidzieć zastosowanie 1 pompy ciepła o mocy nie mniejszej niż 115 kW przy B0/W35 i mocy elektrycznej nie większej niż 25 kW COP min 4,8 przy B0W35. Tryb pracy pompy ciepła: automatyczny, bezobsługowy.

Kotłownia na pompach ciepła stanowić ma jedyne i podstawowe źródło ciepła, zabezpieczać potrzeby cieplne obiektu w zakresie ogrzewania i przygotowania c.w.u.

W instalacji technologicznej pompy ciepła należy zastosować bufor energii o pojemności min. 3000 dm³.

Przygotowanie c.w.u. przewidzieć w zasobniku buforowym o pojemności 500 litrów zasilanym z pompy ciepła za pośrednictwem wymiennika o mocy 100kW i parametrach pracy 50°C/40°C, układ ma być wyposażony w zawór dwudrogowy z siłownikiem sterowanym z pompy ciepła. Zasobnik wyposażyć w grzałki do przegrzewu dezynfekcyjnego, które sterowane będą ze sterownika pompy ciepła.

Przewidzieć opomiarowanie zużycia wody do uzupełniania zładu oraz c.w.u.

Opomiarowanie zużycia energii elektrycznej do obsługi pompy ciepła.

Zakładane obliczeniowe parametry pracy pompy ciepła powinny wynosić max. 50°/40°C.

Wymagania techniczne pompy ciepła min. 115 kW mocy cieplnej (B0W35):

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła		
L.P.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ pompy ciepła	Solanka/woda
2	Nominalna moc grzewcza - w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)	Min. 115 kW w jednym urządzeniu
3	Moc chłodnicza - w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)	Min. 90 kW
4	Pobór mocy elektrycznej - w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)	Max 25 kW
5	COP - w punkcie B0/W35 wg EN 14511	Min 4,8
6	Moc akustyczna B0/W35 Pomiar wg EN 12102/ EN ISO 9614-2 (klasa dokładności 2)	Max 60 dB(A)

7	Zastosowana technologia	Compliant Scroll, z geometrią sprężarek dostosowaną do pracy grzewczej oraz ze zintegrowanym systemem ochrony sprężarek. Wykonanie hermetyczne. Urządzenie powinno posiadać możliwość dalszej pracy z wydajnością 50% przy awarii jednej sprężarki.
8	Ilość obiegów chłodniczych	1
9	Ilość sprężarek	2
10	Max. temperatura na zasilaniu	65 °C
11	Temperatury solanki na wejściu - max temperatura solanki na wejściu - min temperatura solanki na wejściu	20 °C -5 °C
12	Prąd rozruchowy na 1 sprężarkę	Max 60 A
13	Układ rozruchowy	Elektroniczny softstarter ze zintegrowaną kontrolą faz
14	Zabezpieczenie sprężarki i układu sterowania	zintegrowane
15	Zasilanie pomp obiegowych dolnego i górnego źródła	Wbudowane styczniki 400V pomp obiegowych

Zbiorniki buforowe energii układu pompy ciepła

Zbiornik stalowy, izolowany termicznie (pianka PU 50mm).

Pojemność bufora nie mniej niż 3000 dm³.

Ciśnienie robocze 6 bar.

Zasobniki c.w.u.

Planuje się montaż zbiornika buforowego ciepłej wody użytkowej stalowych, Przygotowanie c.w.u. przewidzieć w zasobniku buforowym o pojemności 500 litrów zasilanym z pompy ciepła za pośrednictwem wymiennika o mocy 100kW i parametrach pracy 50°C/40°C, układ ma być wyposażony w zawór dwudrogowy z siłownikiem sterowanym z pompy ciepła. Zasobnik wyposażyć w grzałki do przegrzewu dezynfekcyjnego, które sterowane będą ze sterownika pompy ciepła.

Zabezpieczenie antykorozyjne za pomocą anody magnezowej.

Pompy obiegowe:

Pompy obiegowe bezdławicowe z płynną regulacją prędkości obrotowej dla obiegów grzewczych c.o., układu pompa/bufor oraz cyrkulacji c.w.u.

Pompy obiegowe bezdławicowe trzybiegowe dla pozostałych obiegów.

Układ stabilizacyjno-uzupełniający

Zbiornik bezciśnieniowy o poj. dostosowanej do wielkości zładu

Pompa uzupełniająca, armatura, sterownik.

Naczynie wzbiorcze przeponowe

Ze złączem samoodcinającym

Dla zładu (układu) grzewczego: p_{\max} 6 bar

Dla ciepłej wody użytkowej (p_{\max} 10bar)

Zawory mieszające obiegów grzewczych

Zawór mieszający trzydrogowy PN16, $t_{\max}=120^{\circ}\text{C}$, z siłownikiem trójstawnym 220V.

Zawory do precyzyjnej regulacji ręcznej (regulacyjno – nastawny)

(przyłącza kołnierzowe lub gwintowane, PN10, $t_{\max}=120^{\circ}\text{C}$)

Zawory zwrotne

Zawór zwrotny, PN10, $t=100^{\circ}\text{C}$

Zawory bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa membranowy

Zawory odcinające kulowe

PN10, $T=100^{\circ}\text{C}$, połączenie spawane, gwintowane lub kołnierzowe

Zawory odcinające, ze złączką do węża

PN10, $T=100^{\circ}\text{C}$, połączenie spawane, gwintowane lub kołnierzowe

Stacje uzdatniania wody

Zakłada się montaż nowej stacji uzdatniania wody grzewczej.

Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-85/B-02421.

Przewody instalacji grzewczych zaizolować prefabrykowanymi otulinami i kształtkami z pianki poliuretanowej twardej (w płaszczu z PVC):

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji jak dla instalacji grzewczej.

Grubość izolacji – zgodna z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12

kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.)

Instalacja elektryczna kotłowni

W kotłowni należy wykonać specjalną instalację elektryczną i pomiarową na potrzeby zasilania pomp ciepła oraz standardową instalację elektryczną (oświetlenie, gniazda wtykowe). Przewody instalacji elektrycznej winny być prowadzone w korytkach kablowych lub rurach osłonowych.

Pozostałe wymagania:

- instalację elektryczną należy zrealizować w wykonaniu normalnym
- oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-54
- gniazda wtykowe naścienne zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-44
- czujnik temp. zewnętrznej umieścić na zachodniej lub północnej ścianie budynku na wysokości ~ 2,5 m.n.p.t. w miejscu osłoniętym od wiatru z dala od okien i nie narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych
- wykonać instalację wyrównawczą (np. bednarka ocynkowana 20'3 na wys. 30 cm od podłogi) do której podłączyć wszystkie elementy metalowe w kotłowni
- wykonać zasilanie i wzajemne podłączenia elementów Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki zgodnie z DTR-kami urządzeń
- Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest sporządzić dokumentację powykonawczą, wykonać próby pomontażowe całej instalacji elektrycznej wg wymagań normy PN-IEC 60364-6-61 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze"
- po wykonaniu instalacji należy sprawdzić:
 - ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych
 - rezystancję izolacji instalacji elektrycznych
 - samoczynne wyłączenia zasilania w ciągu 0,4 sek.
 - sprawdzenie biegunowości
 - wytrzymałości elektrycznej napięciem 2000V AC 5MIN
 - nastawy parametrów pracy kotłowni i przeprowadzenia prób ruchowych

Instalacja grzewcza

Ogólny opis wymaganego przez Zamawiającego zakresu i sposobu modernizacji instalacji grzewczej został przedstawiony w punkcie 1.1.2. niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.

Rurociągi obiegów grzewczych

Należy wykonać w budynku Szkoły z rur stalowych ocynkowanych zgodnie z projektem instalacji łączonych metodą nierozłączną np. na zacisk, w budynku Hali Sportowej z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury - metodą połączeń zgrzewanych.

Wszystkie przejścia rur przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych kitem plastycznym (w obszarze tulei nie umieszczać żadnych połączeń).

Mocowanie rur do przegród budowlanych wykonać za pomocą uchwytów przesuwnych.

Stosować uchwyty systemowe z umieszczoną na całym obwodzie przekładką ochronną z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Rozstaw podpór dla przewodów (nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację):

Elementy grzejne

Należy zastosować kompaktowe lub zaworowe grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi. Grzejniki zgodne z normą EN-PN 442 (przystosowane do pracy na obniżonych parametrach zasilania według parametrów 50/40 °C)

Płaska lub profilowana powierzchnia przednia, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Grzejniki wyposażone w korki zaślepiające i korek z ręcznym odpowietrznikiem.

Dopuszcza się stosowanie grzejników z wbudowaną wkładką zaworową z regulacją wstępną lub bez – wtedy stosować zawór termostatyczny na gałęzce zasilającej.

Mocowanie do ścian lub podłóg za pomocą zawiesi i konsol.

Wymagania techniczne

Materiał: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno

Grubość blachy: zgodnie z dopuszczeniem

Wysokość grzejników: 300 ÷ 900 mm

Długość grzejników: 400 ÷ 3000 mm

Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar

Ciśnienie próbne: 13 bar

Maksymalna temperatura: 110°C

Kolor: RAL 9016 śnieżnobiały, inne wg uzgodnień z Zamawiającym

Malowanie podkładowe: wg DIN 55900 cz. 1

Malowanie końcowe: wg DIN 55900 cz. 2, metoda elektrostatyczna

Produkcja: zgodna z EN ISO 9001 oraz EN ISO 14001

Deklaracja zgodności z: PN-EN 442

Gwarancja: 10 lat

Zewnętrzna izolacja termiczna przegród

- a) **Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku.** Ocieplenia ścian zewnętrznych budynku należy wykonać metodą lekka mokra ETISC z zastosowaniem płyt izolacyjnych EPS70 o grubości min. 12 cm o współczynniku przewodzenia λ 0,040 W/(m*K). Płyty izolacyjne muszą spełniać normę PN-EN 13163.

Oraz pełny system ETICS musi posiadać odpowiednia AT oraz dodatkowo ze względu na sposób eksploatacji (budynek szkoły) spełniać dodatkowe wymagania:

Tynk zewnętrzny Silikatowo-Silikonowy, Silikonowy lub Elastomerowy barwiony w masie z dodatkami alga i grzybobójczymi (producent tynku musi posiadać pozwolenie Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym).

Zastosowanie kolorów pastelowych według wzornika NCS

2.3.5. Dolne źródło (odwierty)

Min. 24 (odwiertów) - sond pionowych

Minimum 24 sond pionowych po 100 mb.

Sondy gruntowe należy wykonać jako DN40, PE 100, SDR13,6, PN12,5 - strona wewnętrzna rury z rowkami zapewniającymi przepływ turbulentny czynnika dolnego źródła.

Przyłącza poziome odwiertów do pompy ciepła

- połączone dwoma studniami zbiorczymi min. 12 obwodowymi, wyposażonymi w zawory równoważące z króćcami pomiarowymi do regulacji przepływu przy pomocy urządzenia elektronicznego do równoważenia instalacji.
- po wykonaniu regulacji dolnego źródła należy przygotować protokół z regulacji zawierający wydruk z programu do równoważenia tego typu instalacji zawierający: typ zaworu, jego wielkość, nastawa wstępna, spadek ciśnienia i przepływ.
- studnia zbiorcza wykonana z polietylenu o płaskich ściankach roboczych z przejściami szczelnymi wykonanymi za pomocą otworowania i umieszczenia w otworze uszczelki wargowej.
- studnie zbiorcze o podstawie w kształcie prostokąta o długość max. 120 cm, szerokość max. 65 cm, wysokość studni min.120, max.140 cm z wylazem DN60 cm, pokrywa typu lekkiego.

- w studni nad rozdzielaczami zamontowane na stałe poprzeczki dla ułatwienia wchodzenia i obsługi regulacyjnej zaworów równoważących.
- ze względu na planowane umiejscowienie studni zbiorczych na terenach z przewagą zieleni, pokrywy wykonać w kolorze zielonym lub innym nie kontrastującym z otoczeniem
- armatura odcinająca w studniach wykonana w technologii PVC z uszczelnieniami EPDM.

2. Technologia wykonania odwiertów

Zgodnie z projektem robót geologicznych.

ZAŁOŻENIA OGÓLNE/POZOSTAŁE DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

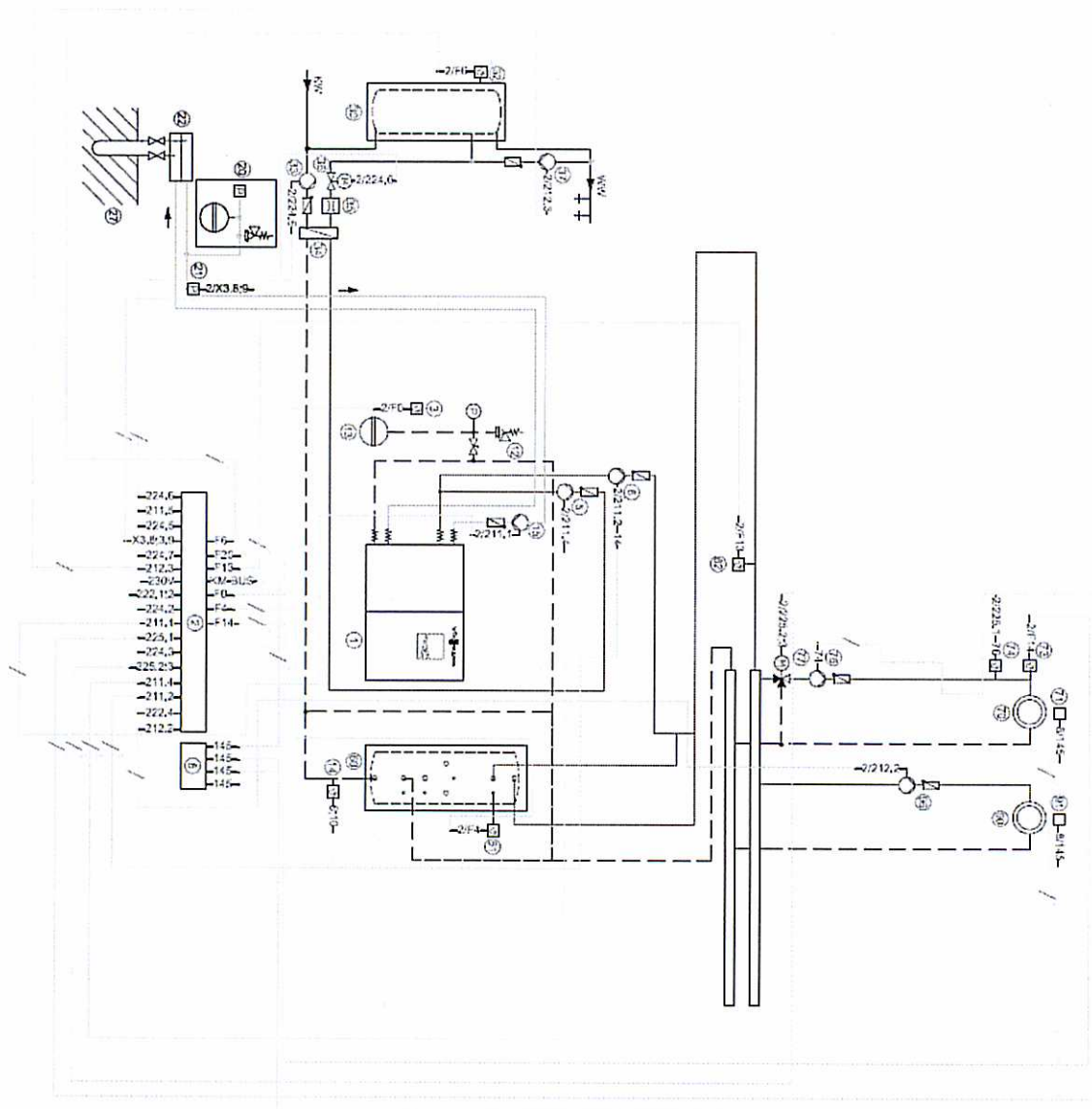
Montaż Aparatury Kontrolno-Pomiarowej w tym:

- montaż dodatkowego licznika energii przy zespole pomp ciepła
- montaż aparatury pomiarowej do temperatury parametrów zasilania i powrotu instalacji grzewczej
- montaż regulacji instalacji (pogodowej i miejscowej)
- montaż aparatury pomiarowej ciśnienia roboczego w instalacji (manometry).
- Montaż systemu uzdatniania wody w instalacji grzewczej (odmulacze, filtry, stacje uzdatniania wody grzewczej)

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Schemat ideowy proponowanego rozwiązania.
2. Projekt robót geologicznych

Schemat ideowy zaproponowanego rozwiązania technologicznego



Opis przyjętego rozwiązania:

1. Pompy ciepła mocy nie mniejszej niż 115 kW przy B0/W35
2. Bufor c.w.u. wraz z grzałką elektryczną do dezynfekcji
3. Zbiornik buforowy min. 3000 l
4. Odbiorniki ciepła (grzejniki płytowe)
5. Dolne źródło pomp ciepła