

STADIUM:

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

NAZWA

OPRACOWANIA:

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA POD NAZWĄ  
ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ  
POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I  
DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ OSZACOWANIE WARTOŚCI  
ZAMÓWIENIA**

ADRES:

**BODZENTYN, UL. SUCHEDNIOWSKA 4**

JEDNOSTKA

PROJEKTOWA:

**BMGPROJEKT SP. Z O.O.  
KIELCE UL. ZAGNAŃSKA 71A  
25-558 KIELCE; 41/362 32 16  
biuro@bmgprojekt.eu,  
www.bmgprojekt.eu**

INWESTOR:

**ŚWIĘTOKRZYSKI PARKA NARODOWY  
UL. SUCHEDNIOWSKA 4  
BODZENTYN**

BRANŻA:

**SANITARNA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS	DATA
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Maciej Grzegolec	SWK/0066/POOS/11 SWK/0259/WBS/15		03. 2022

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

**A. STRONA TYTUŁOWA**

**I. NAZWA ZAMÓWIENIA:**

„PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA POD NAZWĄ ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ OSZACOWANIE WARTOŚCI ZAMÓWIENIA ”

**II. OBIEKT:**

OŚRODEK EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO

**III. ADRES OBIEKTU:**

BODZENTYN, UL. SUCHEDNIEWSKA 4, GMINA BODZENTYN, POWIAT KIELECKI, WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE

**IV. NAZWY I KODY**

**DZIAŁ 71000000-8- USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, BUDOWLANE, INŻYNIERYJNE I KONTROLNE GRUPY ROBÓT**

71200000-0 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE I PODOBNE

71300000-1 USŁUGI INŻYNIERYJNE

71400000-2 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE DOTYCZĄCE PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO I ZAGOSPODAROWANIA TERENU

71500000-3 USŁUGI ZWIĄZANE Z BUDOWNICTWEM

71600000-4 USŁUGI W ZAKRESIE TESTOWANIA TECHNICZNEGO, ANALIZY I KONSULTACJI TECHNICZNEJ

**KLASY ROBÓT**

71210000-3 DORADCZE USŁUGI ARCHITEKTONICZNE

71220000-6 USŁUGI PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO

71221000-3 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

71222000-0 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE W ZAKRESIE PRZESTRZENI

71223000-7 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE W ZAKRESIE ROZBUDOWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

71240000-2 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, INŻYNIERYJNE I PLANOWANIA

71250000-5 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, INŻYNIERYJNE I POMIAROWE

71310000-4 DORADCZE USŁUGI INŻYNIERYJNE I BUDOWLANE

71320000-7 USŁUGI INŻYNIERYJNE W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA

71350000-6 USŁUGI INŻYNIERYJNE NAUKOWE I TECHNICZNE

71410000-5 USŁUGI PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

71420000-8 ARCHITEKTONICZNE USŁUGI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

71520000-9 USŁUGI NADZORU BUDOWLANEGO

71630000-3 USŁUGI KONTROLI I NADZORU TECHNICZNEGO

**KATEGORIE ROBÓT**

71241000-9 STUDIA WYKONALNOŚCI, USŁUGI DORADCZE, ANALIZY

71242000-6 PRZYGOTOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA I PROJEKTU, OSZACOWANIE KOSZTÓW

71244000-0 KALKULACJA KOSZTÓW, MONITORING KOSZTÓW

71245000-7 PLANY ZATWIERDZAJĄCE, RYSUNKI ROBOCZE I SPECYFIKACJE

71246000-4 OKREŚLENIE I SPISANIE ILOŚCI DO BUDOWY

71247000-1 NADZÓR NAD ROBOTAMI BUDOWLANYMI

71248000-8 NADZÓR NAD PROJEKTEM I DOKUMENTACJĄ

71251000-2 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE I DOTYCZĄCE POMIARÓW BUDYNKÓW

71312000-8 USŁUGI DORADCZE W ZAKRESIE INŻYNIERII KONSTRUKCYJNEJ

71314000-2 USŁUGI ENERGETYCZNE I PODOBNE

71315000-9 USŁUGI BUDOWLANE

71316000-6 TELEKOMUNIKACYJNE USŁUGI DORADCZE

71317000-3 USŁUGI DORADCZE W ZAKRESIE KONTROLI I ZAPOBIEGANIA ZAGROŻENIOM

71321000-4 USŁUGI INŻYNIERII PROJEKTOWEJ DLA MECHANICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH INSTALACJI

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

BUDOWLANYCH

71325000-2 USŁUGI PROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW  
71327000-6 USŁUGI PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI NOŚNYCH  
71352000-0 USŁUGI BADANIA PODŁOŻA  
71354000-4 USŁUGI SPORZĄDZANIA MAP  
71355000-1 USŁUGI POMIAROWE  
71356000-8 USŁUGI TECHNICZNE  
71521000-6 USŁUGI NADZOROWANIA PLACU BUDOWY  
71530000-2 DORADCZE USŁUGI BUDOWLANE  
71540000-5 USŁUGI ZARZĄDZANIA BUDOWĄ  
71541000-2 USŁUGI ZARZĄDZANIA PROJEKTEM BUDOWLANYM  
71631000-0 USŁUGI NADZORU TECHNICZNEGO

**DZIAŁ 45000000-7-ROBOTY BUDOWLANE**

**GRUPY ROBÓT:**

45100000-8-PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ.  
45110000-1-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH;  
45200000-9-ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB  
ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY INŻYNIERII LADOWEJ I WODNEJ.  
45300000-0-ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH.  
45400000-1-ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

**KLASY ROBÓT:**

45110000-1-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH; ROBOTY ZIEMNE.  
45120000-4 PRÓBNE WIERCENIA I WYKOPY  
45210000-2-ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW.  
45220000-5 ROBOTY INŻYNIERYJNE I BUDOWLANE  
45230000-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW, LINII KOMUNIKACYJNYCH I  
ELEKTROENERGETYCZNYCH, AUTOSTRAD, DRÓG, LOTNISK I KOLEI; WYRÓWNYWANIE TERENU  
45260000-7 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE PODOBNE  
ROBOTY SPECJALISTYCZNE  
45210000-2-ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW.  
45320000-6-ROBOTY IZOLACYJNE.  
45330000-9-ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE.  
45410000-4-TYNKOWANIE.  
45420000-7-ROBOTY W ZAKRESIE ZAKŁADANIA STOLARKI BUDOWLANEJ ORAZ ROBOTY CIESIELSKIE.  
45430000-0 POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN  
45440000-3-ROBOTY MALARSKIE I SZKLARSKIE.  
45450000-6-ROBOTY BUDOWLANE WYKOŃCZENIOWE POZOSTAŁE.

**KATEGORIE ROBÓT:**

45111000-8 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE  
45112000-5 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GLEBY  
45113000-2 ROBOTY NA PLACU BUDOWY  
45121000-1 PRÓBNE WIERCENIA  
45122000-8 PRÓBNE WYKOPY  
45214000-0 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z EDUKACJĄ  
I BADANIAM  
45223000-6 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE KONSTRUKCJI  
45232000-2 ROBOTY POMOCNICZE W ZAKRESIE RUROCIĄGÓW I KABLI  
45233000-9 ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA, FUNDAMENTOWANIA ORAZ WYKONYWANIA  
NAWIERZCHNI AUTOSTRAD, DRÓG  
45236000-0 WYRÓWNYWANIE TERENU  
45237000-7 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE SCEN  
45261000-4 WYKONYWANIE POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH ORAZ PODOBNE ROBOTY  
45262000-1 SPECJALNE ROBOTY BUDOWLANE INNE NIŻ DACHOWE  
45311000-0 ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

45312000-7 INSTALOWANIE SYSTEMÓW ALARMOWYCH I ANTEN  
45313000-4 INSTALOWANIE WIND I RUCHOMYCH SCHODÓW  
45314000-1 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH  
45315000-8 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA I INNEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKACH  
45316000-5 INSTALOWANIE SYSTEMÓW OŚWIETLENIOWYCH I SYGNALIZACYJNYCH  
45317000-2 INNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA  
45323000-7 ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI DŹWIĘKOSZCZELNYCH  
45324000-4 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ  
45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczych, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH  
45332000-3 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE  
45333000-0 ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE  
45342000-6 WZNASZENIE OGRODZEŃ  
45343000-3 ROBOTY INSTALACYJNE PRZECIWPOŻAROWE  
45421000-4 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ  
45422000-1 ROBOTY CIESIELSKIE  
45431000-7 KŁADZENIE PŁYTEK  
45432000-4 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG, ŚCIAN I TAPETOWANIE ŚCIAN  
45441000-0 ROBOTY SZKLARSKIE  
45442000-7 NAKŁADANIE POWIERZCHNI KRYJĄCYCH  
45443000-4 ROBOTY ELEWACYJNE  
45451000-3 DEKOROWANIE  
45452000-0 ZEWNĘTRZNE CZYSZCZENIE BUDYNKÓW  
45453000-7 ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE

**V. NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO:**

ŚWIĘTOKRZYSKI PARK NARODOWY Z SIEDZIBĄ W BODZENTYNIE, BODZENTYN UL.  
SUCHEDNIOWSKA 4

**VI. PROGRAM OPRACOWAŁ:**

BMGPROJEKT SP. Z O.O., 25-558 KIELCE, UL. ZAGNAŃSKA 71A;  
MGR INŻ. MACIEJ GRZEGOLEC;

**VII. SPIS ZAWARTOŚCI:**

- A. STRONA TYTUOWA
- B. CZĘŚĆ OPISOWA
- C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

**B. CZĘŚĆ OPISOWA**

**1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Przedmiotem zamówienia jest:**

Zaprojektowanie i wykonanie zadania inwestycyjnego pod nazwą „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”.

**1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.**

**1.1.1. Dane ogólne obiektów:**

Powierzchnia ogrzewana budynku – ok. 2530m<sup>2</sup>

Kubatura ogrzewana budynku – ok. 7165,0m<sup>3</sup>

Obciążenie cieplne budynku – ok. 120 kW

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe:

Budynek wyposażony jest we wszystkie niezbędne instalacje wewnętrzne: instalacja wodociągowa (woda zimna i c.w.u), instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja c.o., instalacja elektryczna, instalacja teletechniczna.

Działki nr ewid. 688/8 obręb Bodzentyn; jednostka ewid. 2604024

**1.1.2. Zakres robót budowlanych**

- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne - wykopy,
- roboty betonowe i żelbetowe,
- roboty murarskie i tynkarskie,
- roboty wykończeniowe,
- roboty budowlane – remontowe,
- roboty izolacyjne: przeciw-wodne, przeciw-wilgociowe, cieplne i akustyczne,
- roboty budowlane – instalacyjne i montażowe,

**1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:**

- sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej osób prywatnych,
- sąsiedztwo zabudowy usługowej,
- istniejąca sieć wodociągowa na terenie działki,
- istniejąca sieć kanalizacyjna na terenie działki,

**Uwarunkowania techniczne i funkcjonalne**

Teren, na którym zlokalizowany jest budynek Ośrodka edukacji jest własnością Świątokrzyckiego Parku Narodowego. Dojazd do budynku zapewniony jest obecnie z drogi wojewódzkiej. W ramach zadania inwestycyjnego przewidziano modernizację instalacji grzewczej w zakresie źródła ciepła z wykorzystaniem pomp ciepła.

**1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe:**

Realizacja zadania powinna uwzględniać możliwe do zastosowania energooszczędne środki techniczne i technologie oraz ograniczenie niekorzystnego oddziaływania na środowisko

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

(emisji spalin, hałasu, odpadów ), zarówno na etapie budowy jak i użytkowania. Instalację należy zaprojektować i zbudować w sposób zapewniający spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego, użytkowania, warunków sanitarno – higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii oraz warunków użytkowych zgodnych z przeznaczeniem obiektów.

## **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagania w zakresie dokumentacji budowlanej, wykonawczej i powykonawczej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót Zamawiający wymaga aby:**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego Wykonawca wykonał niezbędną dokumentację projektową, zawierającą :

- Niezbędne do zakresu badania i ekspertyzy,
  - projekty budowlane i wykonawcze w podziale na branże,
  - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
  - harmonogram rzeczowo-finansowy,
- Ponadto na Wykonawcy spoczywać będzie obowiązek uzyskania wszelkich niezbędnych, do realizacji przedmiotu zamówienia, pozwoleń, uzgodnień i opinii, decyzji zatwierdzającej projekt budowlany i zezwalającej na budowę (pozwolenia na budowę).
- Dokumentacja projektowa była opracowana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i polskimi normami w szczególności:
- Rozporządzenia 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 (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami, Dz.U.2021 poz.2458),
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2033 nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2003r nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
  - Prawo Wodne 9Dz. U. 2021 poz. 2233 z późniejszymi zmianami,
  - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 poz. 1973 z późniejszymi zmianami),
  - Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa o planowaniu i zagospodarowania przestrzennym (Dz. u. 2021 poz. 741 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 2373 z późniejszymi zmianami),
  - Innymi obowiązującymi przepisami.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

**Dokumentacja projektowa :**

- Zawierała optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia (np. urządzeń grzewczych, armatury itp.), rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- Zawierała specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz przedmiary w podziale na zakresy.
- Określała rodzaj i ilość odpadów powstałych w związku z realizacją inwestycji (ilość w tonach),
- Była opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, tj. wykonania instalacji pompy ciepła dla budynku zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w niniejszym PFU,
- Dokumentacja była spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- Była sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia i każdy egzemplarz dokumentacji był podpisany przez projektanta i sprawdzającego,
- Ujmowała wszystkie roboty niezbędne do wykonania robót, obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania,
- Była zatwierdzona do realizacji przez zamawiającego,
- Była dostarczona Zamawiającemu w 5 egzemplarzach wersja papierowa i 5 egz. na nośniku elektronicznym (CD/DVD).

**Dokumentacja powykonawcza zawierała m.in.:**

- Świadectwo charakterystyki energetycznej sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Prowadzoną na bieżąco ewidencję wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie do tego przygotowanych i przeznaczonych,
- Zaktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków Wykonawca przekaze Zamawiającemu.
- Wykonawca w ramach kontraktu musi opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawy. Dokumentację powykonawczą Wykonawca przekaze Zamawiającemu w 4 egzemplarzach wersja papierowa i 2 egz. na nośniku elektronicznym (CD/DVD).

**2.2. Uwarunkowania związane z funkcjonowaniem obiektu w czasie prowadzenia robót**  
**Zamawiający wymaga aby:**

- Ze względu na to, że obiekt podczas wykonywania prac budowlanych będzie użytkowany, wszelkie prace wewnętrzne prowadzić po uzgodnieniu i zgłoszeniu rozpoczęcia robót Zamawiającemu,
- Rozpoczęcie i zakończenie wszelkich prac w obiektach istniejących, włącznie z odbiorem i dopuszczeniem obiektów do użytkowania musi nastąpić poza właściwym sezonem grzewczym ze względu na charakter obiektu i jego funkcjonowanie,

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

- Jeżeli to konieczne, w związku z prowadzeniem robót budowlanych i instalacyjnych, znajdujące się w obiekcie mienie Zamawiającego było usuwane z pomieszczeń przez Wykonawcę lub zabezpieczone w sposób nie powodujący jego zniszczenia,
- W trakcie prowadzenia robót Wykonawca zapewnił Zamawiającemu możliwość korzystania bez zakłóceń z dostaw energii elektrycznej, wody i kanalizacji.

**2.3. Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy Zamawiający wymaga aby:**

- Lokalizacja zaplecza budowy nie kolidowała z istniejącymi w sąsiedztwie drogami i ścieżkami dla pieszych,
- Wykonawca tak zorganizował teren budowy, aby miał możliwość podłączenia obiektów zaplecza i korzystania ze wszystkich dostępnych mediów,
- Wykonawca opracował i uzgodnił z Zamawiającym : plan zagospodarowania budowy i plan bioz,
- Wykonawca zapewnił ochronę terenu objętego placem budowy do czasu zakończenia i odbioru wszelkich robót,
- W składzie obiektów zaplecza budowy Wykonawca przewidział umeblowane ( biurko, kontener pod biurko, szafę na akta, krzesła ) pomieszczenie dla Nadzoru Inwestorskiego,
- Koszt przygotowania i zabezpieczenia Terenu Budowy był włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony był także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania zgody na, doprowadzenie i przyłączenia wszelkich mediów na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W Cenę Kontraktową włączone były również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych napraw oraz ich likwidacji,
- Wykonawca zapewnił i utrzymywał bezpieczeństwo na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do jego zakończenia,
- Wykonawca wykonał ogrodzenie Terenu Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wykonawca utrzymywał warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, a także zabezpieczył Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- Wykonawca dostarczył, zainstalował i obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i tp; zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i pojazdów,
- Wykonawca tak zorganizował Teren Budowy i prowadził na nim Roboty, aby na każdym etapie prac był zapewniony dojazd do budynków,
- Wykonawca na bieżąco usuwał wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic w obrębie Terenu Budowy.
- Wykonawca utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy,
- Materiały łatwopalne zgromadzone na Terenie Budowy były składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,



PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

- Wykonawca zapewnił właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń podziemnych wskazanych na mapach do celów projektowych,
- Podczas realizacji Robót Wykonawca przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadził wizję lokalną Terenu Budowy, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować. Dokumentację taką (w formie zdjęć, filmu i opisu) Wykonawca prześle Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych znacznych uszkodzeń, Wykonawca prześle Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy,
- O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformował Zamawiającego tak, aby umożliwić obecność na niej przedstawicieli Zamawiającego.

## **2.4. Wymagania w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych budynku:**

### **2.4.1. Instalacja pompy ciepła**

Projektuje się dolne źródło ciepła oparte na pionowych odwiertach gruntowych. Należy wykonać min. 18 odwiertów o długości 99,0 m każdy. Czynnikiem grzewczym jest roztwór solankowy (30%glikol propylenowy). Lokalizacja odwiertów przewodów solankowych zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania. Zbiornicze kolektory zasilające należy wyprowadzić z pomieszczenia technicznego (pomieszczenie kotłowni) i prowadzić w gruncie do zewnętrznej studni kolektorowej. Lokalizacja zewnętrznej instalacji gruntowych wymienników ciepła zgodnie z zagospodarowaniem terenu.

#### Parametry techniczne projektowanej studni gwc:

- ilość sekcji kolektorowych: minimum 18 par,
- średnica do podłączenia rur dobiegowych: minimum 63 mm,
- średnice sekcji kolektorowych: minimum 40 mm,
- średnice belek kolektorowych: minimum 125 mm,
- podejście pod odpowietzniki: minimum ½ cal,
- pojemność rozdzielaczy wmontowanych w studnie kolektorowe: min. 35,2 l,
- belka kolektorowa zasilająca: rotametry na każdej sekcji kolektora,
- belka kolektorowa powrotna: zawory odcinające na każdej sekcji kolektora,
- odejścia pod odpowietzniki na belkach kolektorowych wyposażone w zawory odcinające.

#### MATERIAŁ PRZEWODÓW

Przewody pionowe i poziome prowadzone w gruncie wykonać z rur HDPE minimum 63mm (główne przewody do belek kolektorowych) i 40 mm. Czynnikiem roboczym będzie wodny roztwór glikolu propylenowego o stężeniu 30%. Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego GWC, a ścianami odwiertu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem.

Po umieszczeniu wymiennika w odwiercie należy sprawdzić ciśnienie oraz przepływ zgodnie z normą PN-EN 805:2002 przy ciśnieniu 6 bar (czas trwania próby 60 min, wstępne obciążenie 30 mim, maksymalny spadek ciśnienia 0,2 bar). Należy sprawdzić działanie wszystkich podzespołów instalacji i pompy ciepła, a w tym urządzeń zabezpieczających. Poszczególne obiegi gruntowego wymiennika ciepła powinny być hydraulicznie zrównoważone. Po wykonaniu próby należy wypełnić protokół wykonania wymiennika pionowego, próby szczelności i przepływu wody.

#### TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI PIONOWEGO GWC

Należy zapewnić wywóz urobku z terenu budowy lub wykonać odpowiedni wykop do jego składowania. Przed wprowadzeniem sondy do odwiertu należy ją napełnić wodą, a następnie poddać próbie ciśnieniowej (zgodnie z PN-EN 805:2002). Stosując odpowiednie oprzyrządowanie (np. kołowrót, rozwijarka) wprowadzić rury wymiennika z głowicą do odwiertu, zachowując centralne położenie wymiennika w osi odwiertu. Należy szczelnie zamknąć i zabezpieczyć końcówki przyłączeniowe rur wymiennika.

Wykop pod studnię powinien być około 15 cm głębszy niż planowana rzędna dna studni i minimum 50 cm szerszy od każdej ze ścianek zewnętrznych studni. W zależności od panujących warunków gruntowych na dnie wykopu należy zastosować zagęszczoną podsypkę piaskową lub ławę betonową (zgodnie z normą PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne). Studnię należy na dnie wykopu wypoziomować.

Celem zmniejszenia ryzyka uszkodzenia studni w czasie jej eksploatacji zaleca się, aby proces zasypywania wykopów pod studnię był etapowy oraz przeprowadzany bezpośrednio po wykonaniu określonych prac. Przed rozpoczęciem zasypywania, ważnym jest przygotowanie dna wykopu. Spód powinien być oczyszczony, a w przypadku zalegania wody - odwodniony. Przestrzeń pomiędzy studnią a ścianą wykopu o szerokości min. 50 cm należy dokładnie ubijać zaczynając od ścianki studni w kierunku ściany wykopu. Do zasypania i stabilizacji wykopu należy wykorzystać czysty piasek/żwir o drobnej frakcji - średnicy ziarna 0,5 do 2 mm, pozbawiony korzeni, odpadów budowlanych itd. Każda warstwa żwiru (do grubości 30 cm) przy zasypywaniu, powinna być zagęszczana (używając lekkiego sprzętu, aby nie dopuścić do uszkodzenia studni). Grunt powinien być zagęszczany zgodnie z zaleceniami wynikającymi z dobrych praktyk, a także norm PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne oraz PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94% stopnia zagęszczenia (w skali Proctora). Zagęszczanie prowadzić tak, aby nie doprowadzić do deformacji studni oraz rur dobiegowych i rozprowadzających. W kolejnym etapie należy delikatnie zasypać połączone polifuzyjnie przewody rurowe i stopniowo dokonywać stabilizacji gruntu. Wykonanie dokumentacji geologicznej w zakresie pionowych odwiertów GWC wykonać należy na etapie projektowym.

UWAGA: Szczegółową ilość odwiertów pionowego GWC należy określić na etapie projektowym na podstawie opracowanej w tym celu dokumentacji geologicznej.

- **Elementy grzejne**

Aktualnie instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rurociągów stalowych czarnych, a elementami grzejnymi są grzejniki konwekcyjne płytowe. Grzejniki wyposażone w zawór termostatyczny z nastawą wstępną. Zawory termostatyczne uzbrojone w głowice termostatyczne regulacyjne cieczowe. Na dzień opracowania PFU nie przewiduje się wymiany elementów grzejnych.

- **Piony i przewody c.o.**

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania pracuje w układzie „trójkowym”.

Na dzień opracowania PFU nie przewiduje się wymiany elementów grzejnych.

Piony i przewody rozprowadzające od źródła ciepła do poszczególnych odejść instalacyjnych (poziome przewody rozprowadzające wykonać z rur oraz z rur stalowych np. system Steel.

- **Kotłownia**

Aktualnie źródłem ciepła dla budynku jest kocioł olejowy firmy Broetie o mocy 130-150kW.

Kotłownia zlokalizowana jest na kondygnacji piwnicy. Na potrzeby zadania należy zaprojektować kotłownię biwalentną tj. olejową wspomaganą pracą pomp ciepła. Z uwagi na dobry stan techniczny istniejącego kotła nie przewiduje się montażu nowej jednostki kotłowej. Należy zastosować instalację kotłową zdolną do pracy w systemie biwalentnym tj. kocioł olejowy będzie źródłem szczytowym.

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

Przewidywana moc instalacji pomp ciepła wynosić będzie 80-90 kW. Należy zaprojektować wysokotemperaturową gruntową pompę ciepła (temperatura zasilania do 70 st.C). Przewidywana moc kotłowni wynosić będzie 125 kW co odpowiada projektowemu obciążeniu grzewczemu. Zakłada się wykorzystanie projektowanej pompy ciepła (pomp ciepła) do podgrzewu cwu. Aktualnie woda ciepła dostarczana jest ze zbiornika cwu o pojemności 300 dm<sup>3</sup>. Zbiornik należy wymienić na nowy dostosowany do współpracy z pompą ciepła. Krążenie czynnika grzejnego w instalacji utrzymują pompy obiegowe. Należy zaprojektować wymianę wszystkich pomp na nowe. W dokumentacji projektowej należy uwzględnić wszelkie niezbędne prace budowlane w zakresie pomieszczenia kotłowni tj. odnowienie posadzek, tynków, wymiana oświetlenia itd. Należy zabezpieczyć instalację przed wzrostem objętości czynnika grzewczego za pomocą naczynia zbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa. W dokumentacji należy przewidzieć zasilanie pompy ciepła (pomp ciepła) w energię elektryczną. Szacowana moc elektryczna wynosi 27 kW. Moc pompy ciepła należy dobrać do aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Pompa ciepła powinna posiadać Europejski znak jakości pompy ciepła (EHPA-Q). Należy przewidzieć wykorzystanie pompy ciepła do celów chłodniczych tj. chłodzenia pomieszczeń w okresie letnim.

### **C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW.**

Zamawiający informuje, iż Wykonawca, w ramach Ceny Kontraktowej, będzie zobowiązany do zebrania i ujęcia w opracowaniach projektowych wszystkich wymaganych prawem i niezbędnych dokumentów potwierdzających zgodność przedmiotowego zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

#### **2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.**

Zamawiający informuje, iż posiada pełne prawo do dysponowania na cele budowlane. nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie.

#### **3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.**

Zamawiający informuje, że przy projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych obowiązującymi są wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się: europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe, Polskie Normy, polskie aprobaty techniczne.

Ponadto Zamawiający informuje, że Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać i stosować niżej wymienione akty prawne i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych /Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177 z późniejszymi zmianami/ - tekst jednolity Dz.U. 2010 nr 113 poz. 759,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami/ - tekst jednolity Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych /Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami/,
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji /Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386 z późn. zm./,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności /Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późn. zm./,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej /Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późn. zm./,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody /Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm./,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach /Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm./,

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719/,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej /Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym /Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania /Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 stycznia 2011 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu /Dz.U. 2011 nr 23 poz. 122/,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania /Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375/,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą /Dz.U. 2002 nr 241 poz. 2077 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania /Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późn. zm./,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm./,
- Rozporządzenie 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. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126/,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym /Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389/,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 grudnia 1998 r. w sprawie określenia wzoru i zakresu ewidencji rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania obiektów budowlanych /Dz.U. 1998 nr 153 poz. 1007/,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397/,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz.U. 2004 nr 202, poz. 2072 z późn. zm./,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego /Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554/,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę /Dz.U. 2003 nr 120 poz.1127 z późn. zm./,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133 z późn. zm./,
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 z późn. zm./,
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy /Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833/,
  - Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi /M.P. 1996 nr 19 poz. 231/,
- Zamawiający informuje, że Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeniach, ustawach przepisach itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej i podczas prowadzenia robót.

**4. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**4.1. Kopia mapy zasadniczej**

Zamawiający informuje, że nie posiada aktualnej mapy do celów projektowych.

**4.2. WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW**

Zamawiający informuje, że nie dysponuje badaniami gruntowo-wodnymi.

**4.3. ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW**

Zamawiający informuje, że działka jest częściowo w strefie ochrony konserwatorskiej B (przedmieścia XIX i XX w.).

**4.4. INWENTARYZACJĘ ZIELENI**

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni.

**4.5. DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA**

Zamawiający informuje, że przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

**4.6. POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŹLIWOŚCI**

Nie dotyczy.

**4.7. INWENTARYZACJĘ LUB DOKUMENTACJĘ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, JEŻELI PODLEGAJĄ ONE PRZEBUDOWIE, ODBUDOWIE, ROZBUDOWIE, NADBUDOWIE, ROZBIÓRKOM LUB REMONTOM W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE WSKAZANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE ZACHOWANIA URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH I PODZIEMNYCH ORAZ OBIEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI I EWENTUALNE UWARUNKOWANIA TYCH ROZBIÓREK**

Zamawiający informuje, iż nie posiada inwentaryzacji obiektu.

**4.8. POROZUMIENIA, ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LUB WODNYCH**

Nie dotyczy.

**4.9. DODATKOWE WYTTCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM.**

Zamawiający informuje, że zawarte w PFU liczby dotyczące ilości, wymiarów, wagi lub innych parametrów, mają wyłącznie charakter informacyjny i są jedynie bazą dla parametrów, jednakową dla wszystkich wykonawców biorących udział w postępowaniu. Faktyczne ilości



PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY „ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I ROZRUCH INSTALACJI  
GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA NA TERENIE ORAZ NA POTRZEBY OŚRODKA EDUKACJI I DYREKCJI  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”

wykonanych robót, dostaw i usług, które okażą się niezbędne do wykonania po opracowaniu projektu budowlanego przez Wykonawcę nie będą miały znaczenia dla Ceny Kontraktowej.

**ZAŁĄCZNIKI :**

- Oświadczenie Zamawiającego potwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane( na nośniku DVD - kopia PDF).
- Analiza techniczno-ekonomiczna.

Opracował:  
mgr inż. Maciej Grzegolec







## **ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA ŹRÓDEŁ CIEPŁA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania źródeł ciepła w celu zaopatrzenia w energię i ciepło budynek ŚPN w Bodzentynie. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto następujące sposoby zasilania budynku w ciepło:

- wybudowanie indywidualnej kotłowni na węgiel kamienny
- zastosowanie pompy ciepła typu powietrze/woda
- zastosowanie pompy ciepła typu solanka/woda
- różnicę w kosztach obliczono w odniesieniu do kotłowni olejowej (instalacja odniesienia)

Dla analizowanego wariantu wykonano analizę opłacalności inwestycyjnej z zastosowaniem metod:

- czasu zwrotu inwestycji SPBT wyrażonej w latach
- metody wartości zaktualizowanej netto NPV

Analizę sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami technicznymi.

Prosty czas zwrotu nakładów SPBT jest to okres (w latach), w którym wpływy (oszczędności) zrównoważą poniesione nakłady inwestycyjne. Wartość bieżąca netto NPV to suma wartości dyskontowanych, przy stałej stopie dyskonta, sald rocznych netto, naliczana dla całego okresu ekonomicznego życia przedsięwzięcia. Im krótszy jest czas zwrotu nakładów, tym inwestycja jest korzystniejsza. Ujemna wartość NPV świadczy o nieopłacalności danego rozwiązania.

UWAGA:

- 1) Dla potrzeb analizy przyjęto, iż instalacja fotowoltaiczna zapewni bezkosztowe dostarczenie energii elektrycznej w ilości 60%.

3. Charakterystyka energetyczna rozpatrywanych źródeł ciepła			Kotłownia na olej opałowy	Kotłownia na węgiel kamienny	Pompa ciepła powietrze/woda	Pompa ciepła solanka/woda
1.	Rodzaj energii pierwotnej użytej do wytworzenia ciepła	-	olej opałowy	węgiel kamienny	elektryczna	elektryczna
2.	Całkowita ilość energii pierwotnej potrzebna do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[GJ/rok]	1178,58	1303,37	346,21	235,72
3.	Całkowita ilość energii pierwotnej potrzebna do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[kWh/rok]	327 384	362 048	96 169	65 477
4.	Pobór energii elektrycznej potrzebnej do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[kWh/rok]	-	-	96 169	65 477
5.	Pobór paliwa (olej opałowy) potrzebnego do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[dm3/rok]	31 015	-	-	-
6.	Pobór paliwa gazowego potrzebnego do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[dm3/rok]	-	-	-	-
7.	Zużycie peletu/węgla potrzebnego do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[t/rok]	-	50	-	-
8.	Pobór ciepła sieciowego potrzebnego do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[GJ/rok]	-	-	-	-

4. Koszty poszczególnych nośników energii, UWAGA: koszty mogą ulegać aprecjacji lub deprecjacji w zależności od wyboru dostawcy			
<b>Koszty paliwa - węgiel kamienny</b>			
2.	Cena za tonę węgla kamiennego	[zł/t]	1400,00
<b>Koszty energii elektrycznej</b>			
4.	Stawka opłaty na 1 kWh energii elektrycznej	[zł/kWh]	0,90
<b>Koszty paliwa - olej opałowy</b>			
5.	Cena paliwa olej opałowy	[zł/dm <sup>3</sup> ]	4,90

5. Całkowite koszty dostarczenia/wytworzenia energii cieplnej w celu pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło w zależności od przyjętego rozwiązania źródła ciepła			
Kotłownia na olej			
1.	Pobór ciepła ze spalania oleju opałowego do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[GJ/rok]	31 015
2.	<b>Całkowite koszty zakupu paliwa w celu pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło przy zastosowaniu indywidualnej kotłowni olejowej</b>	[zł/rok]	<b>151 974,97</b>
3.	<b>Całkowite koszt zakupu paliwa w przeliczeniu na GJ</b>	[zł/GJ]	<b>150,37</b>
Kotłownia na węgiel kamienny			
1.	Pobór paliwa potrzebnego do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[GJ/rok]	50
2.	<b>Całkowite koszty zakupu paliwa w celu pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło przy zastosowaniu indywidualnej kotłowni</b>	[zł/rok]	<b>70 181,59</b>
3.	<b>Całkowite koszty zakupu paliwa w przeliczeniu na GJ</b>	[zł/GJ]	<b>50,13</b>

Pompa ciepła powietrze-woda			
1.	Całkowita ilość energii elektrycznej potrzebna do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[kWh/rok]	96 169
2.	<b>Całkowite koszty zakupu energii elektrycznej w celu pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło przy zastosowaniu pompy ciepła powietrze-woda</b>	[zł/rok]	<b>86 552,07</b>
3.	<b>Całkowite koszty zakupu energii elektrycznej w przeliczeniu na GJ</b>	[zł/GJ]	<b>235,39</b>
Pompa ciepła solanka-woda			
1.	Całkowita ilość energii elektrycznej potrzebna do pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem sprawności systemu	[kWh/rok]	65 477
2.	<b>Całkowite koszty zakupu energii elektrycznej w celu pokrycia sezonowego zapotrzebowania na ciepło przy zastosowaniu pompy ciepła powietrze-woda</b>	[zł/rok]	<b>58 929,07</b>
3.	<b>Całkowite koszty zakupu energii elektrycznej w przeliczeniu na GJ</b>	[zł/GJ]	<b>58,31</b>

6. Koszty inwestycyjne poszczególnych źródeł ciepła			
Indywidualna kotłownia olejowa			
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	140 000
Indywidualna kotłownia na węgiel kamienny			
	Nazwa urządzenia	ilość	wartość
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	130 000
Pompa ciepła powietrze/woda			
	Nazwa urządzenia	ilość	wartość
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	500 000
Pompa ciepła solanka/woda			
	Nazwa urządzenia	ilość	wartość
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	525 000



6. Koszty inwestycyjne poszczególnych źródeł ciepła			
Indywidualna kotłownia olejowa			
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	140 000
Indywidualna kotłownia na węgiel kamienny			
	Nazwa urządzenia	ilość	wartość
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	130 000
Pompa ciepła powietrze/woda			
	Nazwa urządzenia	ilość	wartość
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	280 000
Pompa ciepła solanka/woda			
	Nazwa urządzenia	ilość	wartość
1.	Całkowite koszty zakupu	[zł]	300 000

7. Porównanie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych			Kotłownia na olej opałowy	Kotłownia na węgiel kamienny	Pompa ciepła powietrze/woda	Pompa ciepła solanka-woda
1.	Koszty inwestycyjne związane z zakupem urządzeń wchodzących w skład źródła ciepła	[zł]	0	130 000	280 000	300 000
2.	Całkowite koszty zakupu nośników energii (-40% dla PC)	[zł/rok]	151 974,97	70 182	51 931	35 357
3.	Koszty serwisu i konserwacji	[zł/rok]	4800	3 600	6 000	10 000
4.	Całkowite koszty eksploatacji	[zł/rok]	156 774,97	73 782	57 931	45 357
8. Porównanie kosztów poniesionych w okresie 15 lat użytkowania źródła ciepła przy stałych kosztach zakupu paliwa i energii			Kotłownia na olej opałowy	Kotłownia na węgiel kamienny	Pompa ciepła powietrze/woda	Pompa ciepła solanka-woda
1.	Koszty poniesione w okresie 15 lat użytkowania instalacji	[zł]	2 351 625	1 236 724	1 148 969	980 362
9. Ocena i wybór źródła ciepła prowadzącego do zminimalizowania całkowitych kosztów eksploatacyjnych (w odniesieniu do kosztów eksploatacyjnych kotłowni na olej opałowy)			Kotłownia na olej opałowy	Kotłownia na węgiel kamienny	Pompa ciepła powietrze/woda	Pompa ciepła solanka-woda
1.	Całkowite koszty eksploatacji	[zł/rok]	156 774,97	73 782	57 931	45 357
2.	Oszczędność/koszty wynikające z eksploatacji (w odniesieniu do kotłowni na olej opałowy)	[zł/rok]	-	82 993,4	98 843,7	111 418
3.	Różnica kosztów inwestycyjnych związanych z zakupem urządzeń wchodzących w skład źródła ciepła (w odniesieniu do kotłowni na olej opałowy oraz z uwzględnieniem dofinansowania 50% dla OZE)	[zł]	-	130 000,0	140 000,0	150 000
4.	Czas zwrotu inwestycji SPBT	lata	-	1,6	1,4	1,3

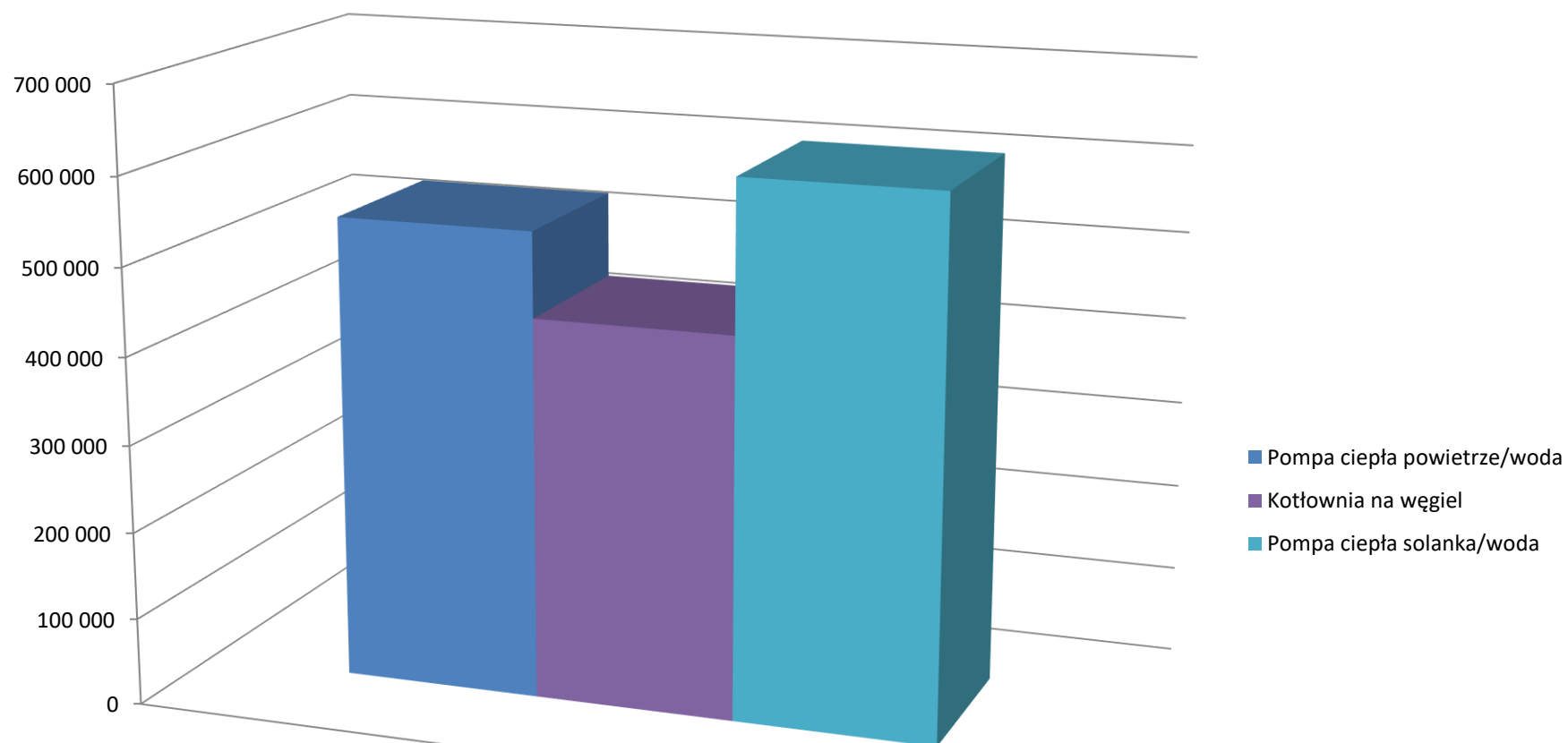
10. Ocena i wybór źródła ciepła metodą wartości zaktualizowanej netto (NPV) (w odniesieniu do kotłowni olejowej)			
1.	Okres obliczeniowy	lata	15
2.	Wysokość stopy dyskonta	%	10%

Obliczenia NPV na węgiel kamienny			
	Kolejny rok realizacji i eksploatacji	Współczynnik dyskonta	Wartość zaktualizowana netto
	1	0,91	-118 182
	2	0,83	68 590
	3	0,75	62 354
	4	0,68	56 686
	5	0,62	51 532
	6	0,56	46 848
	7	0,51	42 589
	8	0,47	38 717
	9	0,42	35 197
	10	0,39	31 998
	11	0,35	29 089
	12	0,32	26 444
	13	0,29	24 040
	14	0,26	21 855
	15	0,24	19 868
	<b>NPV=</b>		<b>437 624</b>

Obliczenia NPV dla pompy ciepła powietrze - woda			
	Kolejny rok realizacji i eksploatacji	Współczynnik dyskonta	Wartość zaktualizowana netto
	1	0,91	-127 273
	2	0,83	81 689
	3	0,75	74 263
	4	0,68	67 512
	5	0,62	61 374
	6	0,56	55 795
	7	0,51	50 722
	8	0,47	46 111
	9	0,42	41 919
	10	0,39	38 109
	11	0,35	34 644
	12	0,32	31 495
	13	0,29	28 632
	14	0,26	26 029
	15	0,24	23 662
		<b>NPV=</b>	<b>534 683</b>

Obliczenia NPV dla elektrycznej pompy solanka - woda			
	Kolejny rok realizacji i eksploatacji	Współczynnik dyskonta	Wartość zaktualizowana netto
	1	0,91	-136 364
	2	0,83	92 081
	3	0,75	83 710
	4	0,68	76 100
	5	0,62	69 182
	6	0,56	62 892
	7	0,51	57 175
	8	0,47	51 977
	9	0,42	47 252
	10	0,39	42 956
	11	0,35	39 051
	12	0,32	35 501
	13	0,29	32 274
	14	0,26	29 340
	15	0,24	26 672
	<b>NPV=</b>		<b>609 798</b>

## NPV



	1
Pompa ciepła powietrze/woda	534 683
Kotłownia na węgiel	437 624
Pompa ciepła solanka/woda	609 798

W celu określenia czasu zwrotu poszczególnych inwestycji porównano proponowane rozwiązania z przedsięwzięciem najbardziej niekorzystnym pod względem kosztów eksploatacyjnych tj. zastosowaniem kotłowni olejowej.

**Uwaga:**

Podane urządzenia wyznaczają dane techniczne przyjęte do analizy. Na etapie projektu należy zweryfikować dobór wszystkich urządzeń przedstawionych w analizie.

Poniżej przedstawiono porównanie przedmiotowych systemów:

## ZALETY I WADY POSZCZEGÓLNYCH ROZWIĄZAŃ

### 1. Indywidualna kotłownia na paliwo stałe (węgiel kamienny)

#### Zalety systemu:

- Stosunkowo niskie koszty zakupu paliwa
- łatwy w modyfikacji np.: późniejsze doposażenie w układ kolektorów słonecznych wspomagających przygotowanie c.w.u
- niskie koszty serwisowania

#### Wady systemu

- duże wymagania dla pomieszczeń kotłowni (kubatura, p.poż, lokalizacja składu paliwa)
- bardziej niekorzystny wpływ na środowisko w stosunku do innych źródeł energii
- konieczność częstego ładowania zasobnika z paliwem i związana z tym konieczność zatrudnienia pracownika

### 2. Pompa ciepła powietrze/woda

#### Zalety systemu:

- brak przyłączy gazu
- możliwość wykorzystania do chłodzenia w okresie letnim
- wykorzystanie energii odnawialnej w ilości powyżej 50% całkowitej energii wygenerowanej przez układ
- brak kolektorów pionowych lub poziomych

#### Wady systemu:

- wyższe koszty serwisowania
- utrudniona modyfikacja np.: późniejsze doposażenie w układ kolektorów słonecznych wspomagających przygotowanie c.w.u
- **mała sprawność energetyczna przy niskich temperaturach**
- wysokie koszty inwestycyjne
- montaż tylko na zewnątrz obiektu
- emisja hałasu podczas pracy



### **3. Pompa ciepła solanka/woda**

#### Zalety systemu:

- brak przyłączy gazu
- możliwość wykorzystania do chłodzenia w okresie letnim
- wysoka sprawność wytwarzania energii cieplnej
- cicha praca

#### Wady systemu:

- wyższe koszty serwisowania
- utrudniona modyfikacja np.: późniejsze doposażenie w układ kolektorów słonecznych wspomagających przygotowanie c.w.u
- wysokie koszty inwestycyjne
- wymagane bardzo dokładne wykonania odwiertów pionowych