**I. STRONA TYTUŁOWA**

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**dla projektu (nazwa zadania):**

**„ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

 **W GMINIE MIŃSK MAZOWIECKI”**

**Adres obiektów budowlanych, których dotyczy program funkcjonalno-użytkowy:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **l. dz.** | **Adres** | **Rodzaj instalacji** | **l. dz.** | **Adres** | **Rodzaj instalacji** |
| **1** | ul. Północna 44, Brzóze | CWU | **95** | Marianka 68 A, Marianka | CWU |
| **2** | ul. Wierzbowa 17 A, Nowe Osiny | CWU | **96** | ul. Żwirowa 29, Nowe Osiny | CWU |
| **3** | ul. Długa 93 C, Budy Barcząckie | CWU | **97** | Józefów 3, Józefów | CWU |
| **4** | ul. Miła 1, Brzóze | CWU | **98** | ul. Osiedlowa 17, Zamienie | CWU |
| **5** | Józefów 12, Józefów | CWU | **99** | Grabina 13, Grabina | CWU |
| **6** | Józefów 19, Józefów | CWU | **100** | ul. Wspólna 12, Maliszew | CWU |
| **7** | ul. Długa 1, Brzóze | CWU | **101** |  ul. Brzozowa dz. 998 Zamienie | CWU |
| **8** | ul. Wspólna 108, Królewiec | CWU | **102** | ul. Wspólna 10, Maliszew | CWU |
| **9** | ul. Brzozowa 37, Anielew | CWU | **103** | ul. Wspólna 6, Maliszew | CWU |
| **10** | ul. Kwiatowa 44, Nowe Osiny | CWU | **104** | ul. Kościelna 48, Zamienie | CWU |
| **11** | ul. Długa 10 A, Huta Mińska | CWU | **105** | ul. Książęca 32, Stojadła | CWU |
| **12** | ul. Warszawska 23, Nowe Osiny | CWU | **106** | Marianka 66, Marianka | CWU |
| **13** | Gliniak 38, Gliniak | CWU | **107** | Gliniak 33 A, Gliniak | CWU |
| **14** | ul. Stanisławowska 49, Brzóze | CWU | **108** | ul. Długa 17 F, Huta Mińska | CWU |
| **15** | ul. Wspólna 4, Zamienie | CWU | **109** | Grabina 15, Grabina | CWU |
| **16** | ul. Kościelna 39 A, Zamienie | CWU | **110** | ul. Warszawska 27, Nowe Osiny | CWU |
| **17** | ul. Długa 128 A, Budy Barcząckie | CWU | **111** | ul. Długa 17 D, Huta Mińska | CWU |
| **18** | ul. Długa 1, Brzóze | CWU | **112** | ul. Długa 17 G, Huta Mińska | CWU |
| **19** | ul. Słoneczna 8, Nowe Osiny | CWU | **113** | ul. Wspólna 75, Maliszew | CWU |
| **20** | ul. Ogrodowa 15, Budy Barcząckie | CWU | **114** | ul. Długa 148, Budy Barcząckie | CWU |
| **21** | Żuków 6, Żuków  | CWU | **115** | ul. Leśna 45, Zamienie  | CWU |
| **22** | ul. Warszawska 12, Stojadła | CWU | **116** | ul. Leśna 9, Maliszew | CWU |
| **23** | Żuków 24 A, Żuków  | CWU | **117** |  ul. Wspólna dz. 323/3 Grębiszew | CWU |
| **24** | ul. Długa 1 A, Huta Mińska | CWU | **118** | ul. Leśna 71, Budy Barcząckie | CWU |
| **25** | ul. Miodowa 9, Nowe Osiny | CWU | **119** |  Marianka 31 B dz. 52/2 | CWU |
| **26** | ul. Wierzbowa 15, Nowe Osiny | CWU | **120** | ul. Leśna 24, Kolonia Janów | CWU |
| **27** | Grabina 57, Grabina | CWU | **121** | ul. Warszawska 90, Janów  | CWU |
| **28** | ul. Długa 19 dz. 325, Brzóze | CWU | **122** | ul. Źwirowa 10, Nowe Osiny | CWU |
| **29** | ul. Strażacka 33, Brzóze | CWU | **123** |  ul. Warszawska 83 dz. 206 Janów | CWU |
| **30** | ul. Miła 3, Brzóze | CWU | **124** | ul. Mazowiecka 113 A , Stara Niedziałka | CWU |
| **31** | ul. Strażacka 13 A, Brzóze | CWU | **125** | ul. Miodowa 26, Budy Barcząckie | CWU |
| **32** | ul. Wspólna 47, Grębiszew | CWU | **126** |  ul. Księżycowa 10 dz. 235/5 Targówka | CWU |
| **33** | ul. Mazowiecka 25 A, Barcząca | CWU | **127** | ul. Zdrojowa 75, Karolina | CWU |
| **34** | ul. Leśna 55, Budy Barcząckie | CWU | **128** | ul. Łąkowa 4, Stara Niedziałka | CWU |
| **35** | Józefów dz. 268/2, Józefów | CWU | **129** | ul. Wspólna 7 A, Maliszew | CWU |
| **36** | ul. Szkolna 10, Brzóze | CWU | **130** | ul. Spacerowa 5, Budy Barcząckie | CWU |
| **37** | ul. Szkolna 10 A, Brzóze | CWU | **131** | ul. Zdrojowa 75 B, Karolina | CWU |
| **38** | ul. Szkolna 1, Huta Mińska | CWU | **132** |  dz. 72/5 Stojadła | CWU |
| **39** | ul. Wspólna 50, Grębiszew | CWU | **133** | ul. Warszawska 81, Janów | CWU |
| **40** | ul. Wiejska 13, Osiny | CWU | **134** | ul. Świętego Józefa 17, Nowe Osiny | CWU |
| **41** | ul. Zdrojowa 111, Karolina | CWU | **135** | ul. Łąkowa 25, Zamienie | CWU |
| **42** | ul. Szczęśliwa 6, Budy Barcząckie | CWU | **136** |  ul. Północna 47 H dz. 181/9 Brzóze | CWU |
| **43** | ul. Warszawska 18, Osiny | CWU | **137** | Chmielew 7, Chmielew | CWU |
| **44** | Arynów 6, Arynów | CWU | **138** | ul. Wierzbowa 40, Osiny | CWU |
| **45** |  ul. Leśna dz. 28/8, Kolonia Janów | CWU | **139** | ul. Brzozowa 5 A, Targówka | CWU |
| **46** | ul. Szczęśliwa 5, Budy Barcząckie | CWU | **140** | ul. Łąkowa 23, Zamienie | CWU |
| **47** | ul. Leśna 38, Kolonia Janów | CWU | **141** |  ul. Kwiatowa 1 dz. 68/2 Targówka | CWU |
| **48** | ul. Mazowiecka 45, Stara Niedziałka | CWU | **142** | Cielechowizna 7 dz. 110/1 | CWU |
| **49** | ul. Kościelna 39 C, Zamienie | CWU | **143** | ul. Północna 47 E, Brzóze | CWU |
| **50** | ul. Zdrojowa 105 A, Karolina | CWU | **144** | ul. Lipowa 4, Królewiec | CWU |
| **51** | ul. Olszowa 1, Wólka Mińska | CWU | **145** | ul. Willowa 16, Podrudzie | CWU |
| **52** | ul. Wspólna 19, Stojadła | CWU | **146** | ul. Wspólna 23, Maliszew | CWU |
| **53** |  ul. Długa 83 D dz. 76/11, Budy Barcząckie | CWU | **147** | Gliniak 38 N dz. 187/16 | CWU |
| **54** | ul. Mazowiecka 45, Targówka | CWU | **148** | Gliniak 38 G, Gliniak | CWU |
| **55** | Mikanów 34, Mikanów | CWU | **149** | Gliniak 38 H, Gliniak | CWU |
| **56** | ul. Kwiatowa 42, Nowe Osiny | CWU | **150** | Gliniak 38 F, Gliniak  | CWU |
| **57** | ul. Kolejowa 131 C, Targówka | CWU | **151** | ul. Wierzbowa 38 dz. 9 Osiny | CWU |
| **58** | ul. Mazowiecka 80 dz. 99/4, Wólka Mińska | CWU | **152** | dz. 157/10 Gliniak | CWU |
| **59** |  ul. Kolejowa 131 dz. 312/32 Targówka | CWU | **153** | ul. Kościelna 30, Brzóze | CWU |
| **60** | ul. Północna 47, Brzóze | CWU | **154** | ul. Zdrojowa 95, Karolina | CWU |
| **61** | ul. Strażacka 14, Brzóze | CWU | **155** |  dz. 193/19 Gliniak | CWU |
| **62** | ul. Kościelna 12, Brzóze | CWU | **156** | Gliniak 27 G, Gliniak | CWU |
| **63** | ul. Północna 4, Brzóze | CWU | **157** |  dz. 193/20 Gliniak | CWU |
| **64** | ul. Słoneczna 8, Brzóze | CWU | **158** | Gliniak 48 A dz. 85 | CWU |
| **65** | ul. Strażacka 11, Brzóze | CWU | **159** | Gliniak 24 D, Gliniak | CWU |
| **66** | ul. Polna 18, Brzóze | CWU | **160** |  ul. Zacisze 5 dz. 430/51 Barcząca | CWU |
| **67** | ul. Górna 18, Janów | CWU | **161** | Mikanów 40 A, Mikanów | CWU |
| **68** | ul. Warszawska 28, Osiny  | CWU | **162** | ul. Mazowiecka 36 A, Stara Niedziałka | CWU |
| **69** | ul. Słoneczna 8, Kolonia Janów | CWU | **163** | Gliniak 63, Gliniak | CWU |
| **70** | ul. Mazowiecka 47 A, Stara Niedziałka | CWU | **164** |  dz. 114 Gliniak | CWU |
| **71** | ul. Mazowiecka 47 , Stara Niedziałka | CWU | **165** | Gliniak 54 G, Gliniak | CWU |
| **72** |  ul. Książęca 18 dz. 244/6 Stojadła | CWU | **166** | dz. 46/7 Gliniak | CWU |
| **73** | Arynów 18, Arynów | CWU | **167** | Żuków 26, Żuków  | CWU |
| **74** | ul. Leśna 55, Zamienie | CWU | **168** | ul. Wspólna 6, Grębiszew | CWU |
| **75** | ul. Natolin 35, Stara Niedziałka | CWU | **169** | ul. Osiedlowa 15C, Targówka | CWU |
| **76** | ul. Słoneczna 5, Budy Barcząckie | CWU | **170** | ul. Południowa 20, Mińsk Mazowiecki | PC ZS Stojadła |
| **77** | ul. Lipowa 18, Targówka | CWU | **171** | ul. Strażacka 2, Brzóze | PV OSP Brzóze |
| **78** | ul. Stanisławowska 33, Brzóze | CWU | **~~172~~** | ~~Kraszewo Czubaki 23A, Raciąż~~ | ~~PC grzanie Grupa Zdrowie~~ |
| **79** | ul. Jaśminowa 77, Budy Janowskie | CWU | **~~173~~** | ~~Kraszewo Czubaki 23A, Raciąż~~ | ~~PC chłód Grupa Zdrowie~~ |
| **80** | ul. Ogrodowa 3, Brzóze | CWU | **~~174~~** | ~~Kraszewo Czubaki 23A, Raciąż~~ | ~~PV Grupa Zdrowie~~ |
| **81** | ul. Paderewskiego 6, Nowe Osiny | CWU | **175** | ul. Strażacka 3, Stojadła | PC OSP Stojadła |
| **82** | ul. Długa 3, Brzóze | CWU | **176** | ul. Strażacka 3, Stojadła | PV OSP Stojadła |
| **83** | ul. Lipowa 26, Targówka | CWU | **177** | ul. Miła 2/11 , Janów | KOL Wspólnota |
| **84** | ul. Osiedlowa 6, Targówka | CWU | **178** | Stojadła | PV PŚ Stojadła |
| **85** | ul. Długa 71, Budy Barcząckie | CWU | **179** | Grębiszew | PV PW Grębiszew |
| **86** | Gamratka 20 B, Gamratka | CWU | **180** | Janów | PV OŚ Janów |
| **87** | ul. Małaszczyckiej 128 A, Karolina | CWU | **181** | Królewiec | PV SUW Królewiec |
| **88** | ul. Polna 8, Brzóze | CWU | **182** | Zamienie | PV SUW Zamienie |
| **89** | ul. Mazowiecka 9, Barcząca | CWU | **183** | Janów | PV SUW Janów |
| **90** | ul. Mazowiecka 34 A, Stara Niedziałka | CWU | **184** | ul. Kołbielska 34, Mińsk Mazowiecki | PV ZS Zamienie |
| **91** | ul. Długa 9 , Brzóze | CWU | **185** | Marianka 42, Mińsk Mazowiecki | PV SP Marianka |
| **92** |  dz. 229/6 Stojadła | CWU | **186** | ul. Mazowiecka 154, Mińsk Mazowiecki | PV ZS Stara Niedziałka |
| **93** | ul. Książęca 31, Stojadła | CWU | **187** | ul. Piękna 21, Mińsk Mazowiecki | PV PP Nowe Osiny |
| **94** | ul. Północna 9 D, Brzóze | CWU | **188** | ul. Południowa 20, Mińsk Mazowiecki | PV ZS Stojadła |

**Klasy robót:**

09300000-2 - Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa

09310000-5 – Elektryczność

09330000-1 - Energia słoneczna

09331000-8 - Baterie słoneczne

42511110-5 - Pompy grzewcze

45317000-2 - Inne instalacje elektryczne

45317300-5 - Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

44112000-8 - Różne konstrukcje budowlane

44212000-9 - Wyroby konstrukcyjne i części, z wyjątkiem budynków z gotowych elementów

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

71220000-6 - Usługi projektowania architektonicznego

71320000-7 - Usługi inżynieryjne z zakresie projektowania

45111250-5 - Badanie gruntu

45120000-4 - Próbne wiercenia i wykopy

09331100-9 - Kolektory słoneczne do produkcji ciepła

**Nazwa zamawiającego oraz jego adres:**

Gmina Mińsk Mazowiecki

al. Chełmońskiego 14

05-300 Mińsk Mazowiecki

Telefon: 22 756-25-00

Faks: 22 756-25-50

Http: www.minskmazowiecki.pl

NIP: 822 106 25 58

REGON: 000549559

**Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno-użytkowy:**

Mgr inż. Mateusz Berger,

Dr inż. Grzegorz Maśloch,

Dr Remigiusz Górniak,

Spis treści

[**I. STRONA TYTUŁOWA** 1](#_Toc463618540)

[**II. CZĘŚĆ OPISOWA** 8](#_Toc463618541)

[**II.I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** 8](#_Toc463618542)

[**II.II. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** 15](#_Toc463618543)

[**III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO** 39](#_Toc463618544)

[**ZAŁĄCZNIK 1. OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW PRAC PROJEKTOWYCH ORAZ PLANOWANYCH KOSZTÓW ROBÓT BUDOWLANYCH** 45](#_Toc463618545)

# **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

**II.I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót w zakresie instalacji powietrznych pomp ciepła do ciepłej wody użytkowej dla budynków mieszkalnych, instalacji powietrznej pompy ciepła do centralnego ogrzewania, instalacji gruntowej pompy ciepła do centralnego ogrzewania dla budynku szkoły i budynku Grupy Zdrowie, instalacji kolektorów słonecznych do ciepłej wody użytkowej na budynku wspólnoty oraz instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej dla Grupy Zdrowie oraz innych budynków na terenie gminy Mińsk Mazowiecki.

**1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych**

**Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla stanowiąca całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

**Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dach.

**Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury.

**Urządzenie budowlane związane z obiektem budowlanym** - urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza
i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania lub zbiornik dla gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Budowa** - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego.

**Roboty budowlane** - budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** - uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru nad robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

**Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zeszyt
z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Zadanie** - część przedsięwzięcia, stanowiąca odrębną całość w ramach realizowanego kontrakt.

**2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem opracowania jest Program Funkcjonalno-Użytkowy dla robót budowlanych polegających na zaprojektowaniu, dostawie, montażu urządzeń i uruchomieniu instalacji pomp ciepła dla budynków mieszkalnych oraz instalacji pompy ciepła dla budynku szkoły ~~i budynku Grupy Zdrowie~~, instalacji kolektorów słonecznych na budynku wspólnoty
i instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na budynkach gminy Mińsk Mazowiecki.

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r poz. 907, 984 i 1047)
i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno–Użytkowego
(Dz. U. 2013. 1129 j.t.)

**Zestawienie instalacji:**

* Pompa ciepła powietrzna do c.w.u. o mocy min. 2,3 kW – 169 szt.
* Pompa ciepła gruntowa do c.o. o mocy min. 100kW – 1 szt.
* Pompa ciepła powietrzna do c.o. o mocy min. 13kW – 1 szt.
* ~~Kaskada gruntowych pomp ciepła rewersyjnych do instalacji centralnego ogrzewania o mocy grzewczej min. 2x245 kW i mocy chłodniczej min. 2x285 kW – 1 szt~~
* Kolektory słoneczne do c.w.u. o mocy min 24kW – 1 szt.
* Instalacja fotowoltaiczna do en. el. o mocy:
	+ min. 3 kW – 1 szt.
	+ min. 6 kW – 1 szt.
	+ min. 8 kW – 1 szt.
	+ min. 10 kW – 1 szt.
	+ min. 12 kW – 1 szt.
	+ min. 33 kW – 1 szt.
	+ min. 34 kW – 1 szt.
	+ min. 40 kW – 2szt.
	+ min. 65 kW – 1 szt.
	+ min. 70 kW – 1 szt.
	+ min. 100 kW – 2 szt.
	+ ~~min. 900 kW – 1 szt.~~

Planowane przedsięwzięcie ma na celu zastosowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii poprzez montaż pomp ciepła do produkcji energii cieplnej wykorzystywanej do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków mieszkalnych, instalacji pompy ciepła do centralnego ogrzewania dla budynku szkoły, ~~budynku Grupy Zdrowie~~ oraz budynku Ochotniczej Straży Pożarnej, instalacji kolektorów słonecznych dla budynku wspólnoty oraz instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej dla budynków Ochotniczej Straży Pożarnej, Stacjach Uzdatniania Wody, Oczyszczalni Ścieków, Przepompowni Ścieków, Pompowni Wody, Grupy Zdrowie oraz 5 szkół. Celem projektu jest zmniejszenie ponoszonych kosztów na energię cieplną i elektryczną, zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, podniesienie świadomości w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i promowanie czystej energetyki poprzez wdrożenie odnawialnych źródeł energii.

**3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

***Nie dotyczy***

**4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

**Zamówienie obejmuje swoim zakresem:**

* Sporządzenie dokumentacji projektowych oraz specyfikacji technicznych wykonania
i odbioru robót niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia;
* Uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń, decyzji, opinii w celu realizacji zadania;
* Wykonanie robót określonych niniejszym Programem,
* Przeprowadzenie wymaganych prób i badań przed uzyskaniem odbiorów robót
i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania zrealizowanej inwestycji.

Zakres prac budowlano – montażowych należy wykonać w oparciu o własny projekt wykonawczo-budowlany przygotowany przez osoby do tego uprawnione (zlecony przez Wykonawcę i uzgodniony z Zamawiającym).

**Projekt należy wykonać zgodnie z:**

* Wymaganiami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia,
* Programem funkcjonalno-użytkowym,
* Obowiązującymi normami i przepisami prawa.

**Dokumentacja techniczna winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:**

* Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. z 2015 r. z późn. zm.),
* Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz.462),
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
(Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
* 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),
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013, poz. 1129).
* Przepisami techniczno - budowlanymi,
* Obowiązującymi normami,
* Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

**Dokumentacja projektowa sporządzona odrębnie dla każdego obiektu zawierać powinna:**

* Pełny opis wraz z wszystkimi obliczeniami niezbędnymi do jednoznacznego wykonania instalacji,
* Rysunek/ schemat technologiczny instalacji,
* Rysunek/rzut rozmieszczenia urządzeń,
* Wytyczne dotyczące przygotowania przez użytkownika placu budowy,
* Wytyczne ogólnobudowlane i elektryczne,
* Uproszczony kosztorys materiałów i prac niezbędnych dla instalacji, który winien zawierać zestawienie wszelkich koniecznych do wykonania robót i materiałów zgodne ze szczegółowym zakresem przedmiotu zamówienia.

Dokumentacja projektowa zostanie wykonana oddzielnie dla każdego budynku.

**Wytyczne dotyczące wykonania robót**

**Wykonanie robót w zakresie instalacji powietrznych pomp ciepła obejmuje:**

* Wykonanie dokumentacji projektowej instalacji powietrznych pomp ciepła do przygotowania c.w.u.,
* Dostawę i montaż pompy ciepła zintegrowanej z zasobnikiem c.w.u.,
* Montaż elementów instalacji,
* Montaż rurociągów,
* Montaż armatury tj. zaworów, odpowietrzników itp.,
* Wpięcie do istniejącej instalacji,
* Montaż automatyki,
* Izolowanie przewodów,
* Rozruch instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
* Opracowania instrukcji obsługi i przeszkolenie użytkowników.

**Wykonanie robót w zakresie instalacji powietrznych pomp ciepła do instalacji c.o. obejmuje:**

* Dostawę i montaż pompy ciepła (jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej),
* Montaż elementów instalacji,
* Montaż rurociągów,
* Montaż armatury tj. zaworów, odpowietrzników itp.,
* Wpięcie do istniejącej instalacji,
* Montaż automatyki,
* Izolowanie przewodów,
* Rozruch instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
* Przeszkolenie użytkowników.

**Wykonanie robót w zakresie instalacji gruntowych pomp ciepła obejmuje:**

* Dostawę i montaż pomp ciepła,
* Montaż elementów instalacji,
* Montaż rurociągów,
* Montaż armatury tj. zaworów, odpowietrzników itp.,
* Montaż zasobników,
* Wpięcie do istniejącej instalacji,
* Montaż automatyki,
* Izolowanie przewodów,
* Wykonanie dolnego źródła ciepła w postaci odwiertów pionowych wraz z doprowadzeniem do kotłowni,
* Rozruch instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
* Przeszkolenie użytkowników.

**Wykonanie robót w zakresie instalacji kolektorów słonecznych obejmuje:**

* Wykonanie dokumentacji projektowej instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania c.w.u.,
* Dostarczenie i montaż kolektorów słonecznych,
* Dostarczenie i montaż uchwytów montażowych do kolektorów słonecznych,
* Montaż rurociągów solarnych,
* Montaż elementów instalacji tj. zasobników naczyń przeponowych, pomp, podgrzewaczy,
* Montaż armatury tj. zaworów, odpowietrzników itp.,
* Wpięcie wykonanej instalacji do istniejącej instalacji,
* Montaż automatyki,
* Wykonanie prób ciśnieniowych, płukanie instalacji,
* Napełnienie instalacji glikolem,
* Izolowanie przewodów,
* Rozruch instalacji i sprawdzenie poprawności działania.

**Wykonanie robót w zakresie instalacji fotowoltaicznych obejmuje:**

* Dostarczenie i montaż paneli fotowoltaicznych,
* Dostarczenie i montaż uchwytów montażowych do paneli fotowoltaicznych,
* Dostarczenie i montaż inwerterów,
* Dostarczenie i montaż okablowania,
* Dostarczenie i montaż elementów niezbędnych do prawidłowego działania instalacji,
* Rozruch instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
* Przeszkolenie użytkowników
* Wpięcie do sieci operatora.

**II.II. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. Cechy obiektów dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się z wymaganiami Zamawiającego oraz poszukiwania wyjaśnień, jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub jest według niego szkodliwe dla projektu.

Zakłada się że obecny stan pokrycia dachowego pozwala na montaż instalacji fotowoltaicznej. Ewentualne przebudowanie, wzmocnienie lub dostosowanie dachu należy do obowiązków Użytkownika/Zamawiającego. Wyklucza się zabudowę instalacji kolektorów słonecznych lub instalacji fotowoltaicznej na dachach pokrytych eternitem, strzechą oraz gontem drewnianym.

Zakłada się, że budynki objęte przedmiotem zamówienia dysponują pomieszczeniem spełniającym minimalne wymogi pozwalające na montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych lub urządzeń przeznaczonych do instalacji fotowoltaicznych.

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania instalacji pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym
w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz wymaganiom odpowiednich norm
i aprobat technicznych. Pompy ciepła dla budynków mieszkalnych, zainstalowane w zakresie niniejszego zamówienia muszą pochodzić od jednego producenta. Kolektory słoneczne zainstalowane w zakresie niniejszego zamówienia muszą pochodzić od jednego producenta. Panele fotowoltaiczne zainstalowane w zakresie niniejszego zamówienia muszą pochodzić od jednego producenta. Urządzenia wchodzące w skład instalacji powinny być fabrycznie nowe, posiadać gwarancję producentów oraz posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót instalacyjnych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania
w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie
i zgodnie z obowiązującymi normami.

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi itp. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów,
w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania
w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie
i zgodnie z obowiązującymi normami. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy. Każdy rodzaj robót,
w którym znajdą się zakwestionowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Dopuszcza się inne rozwiązania techniczne o takim samym lub wyższym standardzie. Wprowadzenie zmian należy uzgodnić z Inwestorem.

**2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych**

**Pompy ciepła do c.w.u.**

Kompaktowe pompy ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej zostaną zamontowane w budynkach, do których gmina Mińsk Mazowiecki posiada prawo do dysponowania na podstawie zgody pisemnej właściciela wyrażonej w zawartej z gminą Mińsk Mazowiecki umowie. Szacowana ilość instalacji powietrznych pomp ciepła do przygotowania c.w.u. 169 szt.

**Minimalne parametry pomp ciepła do c.w.u.**:

* kompaktowa obudowa urządzenia – zintegrowany zbiornik z pompą ciepła do montażu wewnątrz budynku,
* współczynnik COP wg EN 14511 (A15/W35) – min. 3,80,
* moc grzewcza pompy ciepła - Min. 2300 W
* pojemność zbiornika na wodę - Min. 260 l
* grzałka elektryczna - Min. 1500 W
* czynnik chłodzący - R410A
* ochrona zbiornika - Anoda magnezowa
* izolacja cieplna - 70 mm pianka PU
* przyłącze kanału powietrza - Max. 160 mm
* urządzenia muszą posiadać certyfikat CE

**Pozostały osprzęt i armatura:**

W ramach kompleksowego wykonania podłączenia pompy ciepła Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i zamontowania:

* zaworów zwrotnych,
* zaworów odcinających,
* naczynia przeponowego z zaworem bezpieczeństwa,
* zaworu spustowego,
* rurociągów wraz z izolacją cieplną,

Wielkość naczynia przeponowego należy dobrać przy założeniu, że woda
w podgrzewaczu nie przekroczy temperatury 85°C.

Podłączenie drugiego źródła ciepła do górnej wężownicy można wykonać z rur ze stali lub miedzi. Rurociągi zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonać z rur PP dopuszczonych do stosowania w budownictwie i do wody pitnej.

Na dopływie zimnej wody zastosować zawory odcinające, zawór redukcyjny, zawór bezpieczeństwa o średnicy dolotowej 3/4" o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa., oraz zawór spustowy przy podgrzewaczu PC.

Sterownik pompy ciepła należy podłączyć do zabezpieczonego obwodu gniazda elektrycznego, spełniającego wymogi polskich norm i obowiązujących przepisów prawa. Instalację elektryczną spełniającą wymogi obowiązujących norm i przepisów prawa
w pomieszczeniu pompy ciepła wykona użytkownik budynku we własnym zakresie. Użytkownik we własnym zakresie wykona zabezpieczenia elektryczne do pompy ciepła tj. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, oddzielny obwód do pompy ciepła: zabezpieczenie różnicowo-prądowe, wyłącznik nadprądowy. Zaleca się montaż czujnika zaniku faz.

**Sterownik powinien posiadać następujące funkcje:**

* panel obsługi graficzny, czytelny wyświetlacz,
* automatyczny i ręczny tryb pracy,
* sterowanie czasowe i temperaturowe dodatkowym źródłem dogrzewu (kocioł, grzałka) oraz pompą cyrkulacyjną
* funkcję bilansowania mocy i energii,
* funkcję wskazania ilości wyprodukowanej energii.

**Minimalne parametry pomp ciepła powietrze/woda do instalacji c.o. i c.w.u.**

* wydajność cieplna min. 13,00 kW max. 14,00 kW dla parametrów +7⁰C / +35⁰C,
* współczynnik efektywności COP min. 4,0 wyliczony zgodnie z normą EN 14511 dla parametrów +7⁰C / +35⁰C,
* temperatura wody zasilającej do 60⁰C bez wykorzystania grzałek elektrycznych w całym zakresie temperatur pracy,
* klasa energetyczna min. A+
* system programowania z wyświetlaczem LED,
* system ochrony antybakteryjnej,
* pompa cyrkulacyjna o zmiennej prędkości obrotowej,
* automatyczny przełącznik lato/zima,
* funkcja szybkiego ładowania c.w.u.
* automatyczny tryb pracy grzanie/chłodzenie,
* współpraca z centralą komunikacyjną do zdalnej (internetowej) obsługi pompy,
* jednostka zewnętrzna izolowana termicznie i akustycznie,
* płynna modulacja prędkości sprężarki w zakresie 16-100%,
* automatyczny system odszraniania,
* zarządzanie ciepłą wodą użytkową przy użyciu opcjonalnego zasobnika c.w.u.,
* program do zarządzania 2 obiegami grzewczymi,
* elektroniczny reduktor ciśnienia,
* obudowa zewnętrzna zabezpieczona antykorozyjnie,
* zbiornik czynnika chłodniczego,
* zawór rozprężny,

**Pozostały osprzęt i armatura:**

W ramach kompleksowego wykonania podłączenia pompy ciepła Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i zamontowania:

* rurociągów pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną wraz z izolacją,
* rurociągów wraz z izolacją i armaturą niezbędnych do wpięcia w istniejącą instalację
* zaworów trójdrogowych jeżeli będą wymagane,
* zbiornika buforowego,
* pompy ładującej zasobnik c.w.u. jeżeli będzie wymagana,
* zaworów zwrotnych,
* zaworów odcinających,
* naczynia przeponowego o pojemności dostosowanej do instalacji oraz zaworów bezpieczeństwa,
* zaworu spustowego.

**Zamawiający wymaga podłączenia instalacji pompy ciepła do istniejącego zasobnika c.w.u. Wykonawca dostarcza zasobnik c.w.u. w przypadku gdy:**

* Użytkownik nie posiada zasobnika,
* Nie ma technicznych możliwości podłączenia istniejącego zasobnika do pompy ciepła.

Pompę ciepła należy podłączyć do zabezpieczonego obwodu gniazda elektrycznego, spełniającego wymogi polskich norm i obowiązujących przepisów prawa. Instalację elektryczną spełniającą wymogi obowiązujących norm i przepisów prawa dla pompy ciepła wykona użytkownik we własnym zakresie. Użytkownik we własnym zakresie wykona zabezpieczenia elektryczne do pompy ciepła tj. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, oddzielny obwód do pompy ciepła: zabezpieczenie różnicowo-prądowe, wyłącznik nadprądowy. Zaleca się montaż czujnika zaniku faz. Zamawiający wymaga aby odbiór instalacji pomp ciepła został dokonany przez autoryzowany serwis producenta.

**Kolektory słoneczne do c.w.u.**

Elementy zestawów solarnych usytuowane będą na budynku do którego Gmina Mińsk Mazowiecki posiada prawo do dysponowania na podstawie zgody pisemnej właściciela wyrażonej w zawartej z Gminą Mińsk Mazowiecki umowie.

Na podstawie dotychczasowego zużycia wody należy przyjąć iż moc zamontowanych kolektorów słonecznych powinna wynosić min. 24 kW, oraz minimalna pojemność podgrzewacza c.w.u. 2000 l. Dobór pozostałego osprzętu zostanie zweryfikowany
w dokumentacji projektowej wykonanej w ramach przedmiotowego zamówienia przez Wykonawcę instalacji solarnej.

Pola kolektorów słonecznych należy posadowić na dachu obiektu. Wykonanie dodatkowych podkonstrukcji pod kolektory, niezbędnych do montażu kolektora na systemowych konstrukcjach producenta, pozostaje w gestii użytkownika instalacji. W gestii Użytkownika pozostaje udrożnienie wyjść na dach (o ile takie występują) celem umożliwienia ekipie montażowej dotarcia do miejsca montażu.

**Minimalne parametry techniczne dla płaskich kolektorów słonecznych:**

Wykonawca powinien zaprojektować i zamontować zestawy solarne w oparciu
o kolektory słoneczne płaskie  o parametrach eksploatacyjnych udokumentowanych badaniami wykonanymi przez niezależne od producenta instytucje badawcze. Zastosowane kolektory słoneczne mają spełniać wymogi normy PN EN 12975.

**Minimalne parametry techniczne, jakie mają posiadać zastosowane płaskie kolektory słoneczne:**



**Rurociągi solarne**

Orurowanie ze stali czarnej lub miedzi o średnicy zależnej od ilości kolektorów słonecznych w instalacji izolowane otuliną z kauczuku syntetycznego o odporności na promieniowanie UV zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi co najmniej trwałą osłoną z folii odpornej na UV.

**Zbiornik solarny c.w.u.**

**Zasobnik ciepłej wody użytkowej musi posiadać minimalne parametry:**

* Zabezpieczenie antykorozyjne zasobnika i wężownicy emalią oraz dodatkowe zabezpieczenie aktywne elektrodą tytanową,
* Izolacja zewnętrzna pianką poliuretanową o grubości min. 50mm,
* Wbudowany termometr,
* Dwie wężownice jedna dla układu solarnego druga dla układu istniejącego c. w. u.,
* Króciec pozwalający na zamontowanie grzałki elektrycznej,
* Zewnętrzny płaszcz zbiornika z tworzywa sztucznego.

**Grupa pompowa**

Dla potrzeb projektowanej instalacji solarnej dobrano grupę pompową dwudrogową, która wymuszać będzie przepływ nośnika ciepła w obiegu hydraulicznym kolektorów
i podgrzewacza c.w.u. Grupa pompowa sterowana jest przez regulator solarny dedykowany dla tego typu układów.

**Grupa pompowa powinna posiadać:**

* pompę elektroniczną obiegu solarnego EEI ≤ 0,27,
* zawór bezpieczeństwa 6 bar,
* zawory zwrotne, zawory odcinające oraz termometry na pionach zasilenia i powrotu,
* armaturę do napełniania,
* manometr 0-6 bar,
* separator powietrza z odpowietrznikiem,

**Sterownik solarny z czujnikami**

Zaprojektowany regulator elektroniczny sterować będzie pracą układu solarnego. Sterownik powinien posiadać następujące funkcje:

* wyświetlacz graficzny i system obsługi Touch&Play,
* obsługa dwóch pomp obiegowych oraz współpraca z przepływomierzem elektronicznym i anodą tytanową,
* wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur mających wpływ na działanie regulatora (min 4 wejścia pomiarowe),
* obliczanie uzysków ciepła uzyskanego z kolektora min. przez okres trwałości projektu z możliwością odczytu danych z okresu 12 miesięcy,
* ochrona odbiorników ciepła przed przegrzaniem,
* ochrona kolektora przed przegrzaniem i zamarzaniem,
* funkcja pracy odwróconej (chłodzenie układu),
* tryb urlopowy,
* funkcja okresowej sterylizacji zasobnika c.w.u. – usuwanie bakterii Legionella,
* programy czasowe – ustawianie harmonogramów dla c.w.u. i cyrkulacji,
* tryb STOP ustawiany na czas wyłączenia instalacji,
* sygnalizację stanów alarmowych,
* port komunikacyjny umożliwiający łączność z innymi urządzeniami,

**Zawór mieszający**

Zawór mieszający ma za zadanie pełnić funkcję przeciwpoparzeniową poprzez utrzymanie temperatury wody kierowanej do punktów poboru wody nie wyższej niż 45 - 60°C.

**Naczynia przeponowe i zawory bezpieczeństwa**

Do zabezpieczenia instalacji w obiegu glikolowym i po stronie wody wodociągowej zastosować membranowe zawory bezpieczeństwa posiadające dopuszczenie i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Urzędu Dozoru Technicznego, ciśnienie otwarcia zaworu - 6 bar. W obiegu glikolowym zastosować przeponowe naczynie wzbiorcze na maksymalne ciśnienie pracy 8 bar oraz po stronie wodnej na maksymalne ciśnienie pracy 6 bar dopuszczenia i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Urzędu Dozoru Technicznego.

**Fotowoltaika**

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną wraz z niezbędnym osprzętem. Instalacja fotowoltaiczna pracować będzie na potrzeby własne budynków.

Ze względów na ograniczenia techniczne, które mogą pojawić się podczas projektowania istnieje możliwość podziału poszczególnych instalacji PV na inny podział mocy poszczególnych instalacji z zachowaniem mocy dla poszczególnych zespołów budynków jednak maksymalna moc pojedynczej instalacji nie może przekraczać 40 kW. Nie dotyczy instalacji w Janowie, Mariance, Starej Niedziałce, Zamieniu i instalacji Grupy Zdrowie.

**Minimalna moc instalacji fotowoltaicznych dla poszczególnych budynków:**

* Ochotnicza Straż Pożarna w Brzóze, ul. Strażacka 10, Brzóze – 3kW.
* Ochotnicza Straż Pożarna w Stojadłach, ul. Strażacka 3, Stojadła – 8kW.
* Stacja Uzdatniania Wody w Janowie, działka nr 232/1, Janów – 100 kW.
* Stacja Uzdatniania Wody w Zamieniu, działka nr 921/7, Zamienie  - 33 kW.
* Stacja Uzdatniania Wody w Królewcu, działka nr 403, 402, 401, Królewiec - 34 kW.
* Oczyszczalnia ścieków w Janowie, działka nr 232/1, Janów  - 10 kW.
* Pompownia Ścieków P3 w Stojadłach, działka nr 404/13, Stojadła – 6 kW.
* Przepompownia wody w Grębiszewie, działka nr 50/1, Grębiszew – 12 kW.
* Zespół Szkół im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Zamieniu, ul. Kołbielska 34, Zamienie, działki nr 296/4, 294/3, 293/8, 292/6 - 65 kW.
* Szkoła Podstawowa im. Generała Józefa Hallera w Mariance, Marianka 42, działka nr 110/2 - 70 kW.
* Zespół Szkół w Starej Niedziałce, ul. Mazowiecka 154, Stara Niedziałka, działka nr 503/20 – 100 kW.
* Publiczne Przedszkole "AKWARELKA" w Nowych Osinach, ul. Piękna 21, Nowe Osiny działka nr 177/2 – 40 kW.
* Zespołu Szkół im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Stojadłach, ul. Południowa 20, Stojadła, działki nr 597/2, 598/2, 599/2, 600/2, 601/2, 602, 603/2 – 40 kW.
* ~~Grupa Zdrowie Kraszewo Czubaki 23A, Gmina Raciąż, powiat płoński, 09-140 Raciąż – 900kW.~~

**Minimalne wymagania dla modułów PV:**

Dane techniczne modułu w odniesieniu do warunków STC

* Moc znamionowa modułu fotowoltaicznego: 350 Wp.
* Napięcie jałowe Uoc: 48,0 V
* Napięcie MPP Umpp: 38,4 V
* Prąd zwarciowy Isc: 9,82 A
* Natężenie MPP Imp: 9,17 A
* Sprawność: 17,54 %
* Technologia monokrystaliczna (ogniwa PERC)
* Współczynnik wypełnienia charakterystyki prądowo-napięciowej FF>0,75

**Współczynniki temperaturowe nie gorsze niż:**

* TK Isc 0,042 %/K
* TK Uoc -0,304 %/K
* TK Pmpp -0,43 %/K

**Pozostałe parametry:**

* Dodatnia tolerancja mocy +5 Wp, brak tolerancji ujemnej
* Moc znamionowa od drugiego roku eksploatacji przez okres co najmniej 24-u lat będzie spadać o nie więcej niż 0,7% / rok mocy znamionowej
* Stopnień ochrony, nie gorszy niż: IP65
* Obciążalność mechaniczna 5.4 kN/m²
* Odporny na obciążenia nacisku/ssania wiatru 3,1 kN/m²
* Współczynnik wypełnienia FF>=0,75

**Zgodność z normami:**

* DIN EN / IEC 61215 Ed 2.: Crystalline silicon terrestrial photovoltaic modules design qualification and type approval
* DIN EN 61730 incl. PC II: Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 1: Requirements for construction
* DIN EN 61701: Testy modułów fotowoltaicznych na korozję poprzez słoną mgłę
* DIN EN 60068-2-60: Odporność na piasek i kurz
* IEC 62716 - Odporność na amoniak

**Minimalne wymagania dla konstrukcji wsporczej:**

Konstrukcja nośna powinna być kompatybilna z zastosowanymi modułami fotowoltaicznymi oraz zaakceptowana przez producenta modułów fotowoltaicznych pod względem utrzymania warunków gwarancyjnych na moduły fotowoltaiczne. Wykonana
z aluminium, elementy mocujące aluminiowe bądź ze stali nierdzewnej. Konstrukcja
z klemami przystosowanymi do szybkiego montażu. W przypadku konieczności wykonania podkonstrukcji niezbędnej do zamontowania paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach producenta, wykonanie podkonstrukcji pozostaje po stronie użytkownika instalacji.

**Minimalne wymagania dla inwerterów:**

* + Sprawność max inwerterów: >98,5%
	+ Stopień ochrony: IP65 lub wyższy
	+ Pomiar rezystancji izolacji DC
	+ Chłodzenie konwekcyjne (brak wentylatorów)
	+ Zintegrowany rozłącznik DC
	+ Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe SPD na każde niezależne wejście i wyjście
	+ Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RDC
	+ Możliwość monitoringu każdego podłączonego stringu
	+ Zgodność z normami: EN50438;
	+ Zgodne z dyrektywą “Niskonapięciową” (2006/95/EC) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/EC)

**System monitorowania instalacji**

Projektowane systemy fotowoltaiczne powinny mieć możliwość zdalnego monitorowania podstawowych parametrów instalacji. Wymaga się aby każda instalacja miała możliwość bezpłatnego dostępu do profilu na stronie producenta inwerterów poprzez sieć internetową. Dostęp do profilu umożliwi monitorowanie podstawowych parametrów pracy instalacji takich jak produkcja w zadanym okresie czasu, moc chwilowa. Wymaga się aby co najmniej 5%
z liczby wszystkich instalacji było monitorowanych przez okres gwarancyjny. Wykonanie monitoringu wybranych instalacji należy do obowiązków wykonawcy zaś zapewnienie łącza internetowego oraz koszt utrzymania łącza należą do obowiązków zamawiającego/użytkownika instalacji.

Wymaga się aby system monitorowania miał możliwość rejestracji, archiwizacji
i wizualizacji danych z możliwością ich analizy i generowania powiadomień o awariach na podany adres e-mail.

**Wymagane parametry do monitorowania:**

* podgląd parametrów pracy zainstalowanych inwerterów,
* podgląd produkcji energii elektrycznej,
* podgląd mocy chwilowej każdego z inwerterów
* podgląd mocy chwilowej całego systemu sumarycznie,

Wymagana jest możliwość przeprowadzania analizy porównawczej działania wybranych modułów w celach diagnostycznych. Wszystkie parametry powinny mieć możliwość przedstawienia wyników w postaci graficznej. Grafika produkcji oraz konsumpcji powinna mieć możliwość przedstawienia na wykresach w zestawieniu dniowym, miesięcznym, rocznym, oraz całościowym od dnia uruchomienia instalacji. Wymaga się aby system monitorowania był wyposażony w funkcje diagnostyczne podłączonych inwerterów, porównywania pracy danych inwerterów oraz ich poszczególnych stringów, zapisywał historię pracy inwerterów (załączenia, wyłączenia, błędy itp.), generowania raportu diagnostycznego.

System powinien być wyposażony w możliwość wysyłania powiadomień o błędach
w pracy instalacji fotowoltaicznej oraz historię powiadomień które zostały wygenerowane.

**Rezystancja izolacji przewodów DC**

Pomiar należy wykonać za pomocą urządzenia dedykowanego do instalacji fotowoltaicznych. Pomiar powinien być przeprowadzany zgodnie z wytycznymi dla normy IEC/EN62446.

Urządzenie pomiarowe powinno umożliwiać pomiar rezystancji izolacji całego stringu modułów fotowoltaicznych. Pomiar rezystancji izolacji dla szeregu modułów – urządzenie automatycznie realizuje wewnętrzne zwarcie, pomiędzy biegunem dodatnim i ujemnym modułów.

**Zgodność urządzenia pomiarowego ze standardami:**

* Bezpieczeństwo IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-031
* Pomiary IEC/EN62446s
* Kategoria ochrony CAT III 300 V do uziemienia, maks. 1000 V pomiędzy wejściami
* CE MARK
* IEC/EN61557-1
* IEC/EN61557-2
* IEC/EN61557-4
* LVD 2006/95/CE Dyrektywa ; EMC 2004/108/CE Dyrektywa

**Kontrola jakości robót**

**Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:**

* zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
* prawidłowość mocowania konstrukcji i urządzeń,
* właściwe wykonanie instalacji i podłączenie urządzeń,
* wykonanie wymaganych pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

**Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia przy wykonywaniu instalacji elektrycznych**

**Wszystkie prace wykonać zgodnie:**

* z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U
z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
* z Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
* warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót, instalacje na napięciu do 1,0kV i powyżej 1kV;

**Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.**

**Mogą wystąpić następujące zagrożenia podczas pracy:**

* Porażenie prądem elektrycznym
* Upadek z wysokości powyżej 5m

**Pomiar wydajności instalacji fotowoltaicznej**

Pomiar należy wykonać za pomocą urządzenia dedykowanego do instalacji fotowoltaicznych. Pomiar wydajności instalacji fotowoltaicznej powinien być wykonany
z uwzględnieniem warunków meteorologicznych podczas wykonywania pomiarów. Wymaga się, aby urządzenie posiadało możliwość pomiaru nasłonecznienia oraz temperatury modułów.

**Zgodność urządzenia pomiarowego ze standardami:**

* Bezpieczeństwo: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-031, IEC/EN61010-2-032
* Literatura techniczna: IEC/EN61187
* Jakość zasilania: IEC/EN50160
* Jakość energii: IEC/EN61000-4-30 klasa B

Kategoria ochrony: CAT IV 600 V do uziemienia, maks. 1000 V pomiędzy wejściami

Urządzenie pomiarowe powinno spełniać wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/EC (LVD) oraz dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/EC (EMC).

**Oględziny instalacji elektrycznych**

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

**Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:**

* spełniają wymagania bezpieczeństwa;
* zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem;
* nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

**Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:**

* wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji);
* ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
* doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych;
* ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
* doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia;
* wykonania połączeń obwodów;
* doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
* umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących;
* rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu;
* oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych;
* umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.;
* wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

**Uwagi końcowe**

* + Wszystkie prace budowlano montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” – „Instalacje sanitarne i przemysłowe;
	+ Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta;
	+ Prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.;
	+ Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu.
	+ Wykonawca nie jest odpowiedzialny za ogrodzenie, oświetlenie i okamerowanie instalacji lub uzyskanie i wykonanie warunków przyłączenia instalacji do sieci energetycznej dla budynku Grupa Zdrowie. Za wykonanie odpowiedzialny jest Użytkownik instalacji.

**Ponadto Wykonawca dokonuje:**

* + Przeszkolenia użytkowników;
	+ Sporządzenia instrukcji obsługi;
	+ Sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

**Kontrola jakości wyrobów robót montażowo – instalacyjnych**

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” opr. Przez COBRTI Instal - zeszyt 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona
 w czasie wszystkich faz robót. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

**Odbiory końcowe**

Przy odbiorze końcowym instalacji fotowoltaicznej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych oraz wyniki pomiarów a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego
z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

**Gruntowa pompa ciepła do instalacji centralnego ogrzewania – szkoła:**

Pompa ciepła do centralnego ogrzewania zostanie zamontowana w budynku szkoły Zespołu Szkół im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Stojadłach, ul. Południowa 20, Stojadła, działki nr 597/2, 598/2, 599/2, 600/2, 601/2, 602, 603/2 o mocy min. 100kW.

Przewiduje się wykonanie pompy ciepła solanka –woda o mocy min. 100 kW z przeznaczeniem na zasilanie instalacji c.o.

**Typ pompy ciepła - solanka/woda w wykonaniu ze zintegrowanym układem chłodzenia pasywnego:**

* Nominalna moc grzewcza (B0W35 EN 14511) - min. 100 kW w jednym urządzeniu
* COP (B0W35 EN 14511) min. 4,2
* Pobór mocy elektrycznej (B0W35) max. 23,9 kW
* Ilość sprężarek - min. 2 hermetyczne, scroll
* Ilość stopni mocy / podział stopni mocy - min.2 / 50%/50%.
* Max. temperatura na zasilaniu - min. 60st.C
* Automatyka pompy ciepła producenta, zintegrowana; zarządzająca produkcją ciepła
* Czynnik chłodniczy - R 410A
* Konstrukcja samonośna, ramowa

**Dodatkowe wymagania:**

* soft-starty elektroniczne;
* elektroniczne zawory rozprężne;
* sprężynowe podstawy antywibracyjne;
* manometry niskiego i wysokiego ciśnienia.

**~~Gruntowa pompa ciepła do instalacji centralnego ogrzewania – Grupa Zdrowie~~**

~~Pompa ciepła do centralnego ogrzewania zostanie zamontowana w budynku Grupy Zdrowie, Kraszewo-Czubaki 23A, Raciąż, o mocy min. 490kW.~~

~~Przewiduje się wykonanie pompy ciepła solanka –woda w kaskadzie pomp ciepła
o mocy min. 2x245 kW z przeznaczeniem na zasilanie instalacji c.o. oraz mocy min. 2x285kW na zasilanie instalacji chłodzenia. Kaskada pomp ciepła ma za zadanie pracować przy temperaturze zasilania 70⁰C i należy podłączyć ją do istniejącej instalacji. Pracę pomp ciepła należy dostosować do parametrów pracy istniejącej instalacji c.o. (Δ20°C).~~

**~~Typ pompy ciepła - solanka/woda w wykonaniu ze zintegrowanym układem chłodzenia pasywnego:~~**

* ~~Nominalna moc grzewcza (B0W35 EN 14511) - min. 245 kW w jednym urządzeniu, min. 490kW w dwóch urządzeniach.~~
* ~~moc elektryczna wg. EN 14511 – max. 61 kW w jednym urządzeniu, max. 122kW w dwóch urządzeniach.~~
* ~~współczynnik COP wg. EN 14511 B0/W35 - min. 4,1~~
* ~~moc chłodzenia pasywnego – 163 kW~~
* ~~czynnik chłodniczy - R 410A~~
* ~~minimalna temperatura wody grzewczej – 60 ⁰C~~
* ~~ilość sprężarek - min. 4 hermetyczne, scroll~~
* ~~ilość stopni mocy / podział stopni mocy - min.4~~
* ~~konstrukcja samonośna, ramowa~~
* ~~moc akustyczna zgodnie z ISO 9614 – 82 dB (A)~~

**~~Dodatkowe wymagania:~~**

* ~~soft-starty elektroniczne~~
* ~~elektroniczne zawory rozprężne~~
* ~~sprężynowe podstawy antywibracyjne~~
* ~~manometry niskiego i wysokiego ciśnienia~~

**Dolne źródło ciepła**

Należy zastosować w otworach wiertniczych pionowe kolektory gruntowe HDPE RC 40x3,7 mm PN16 SDR11 z zespoloną fabrycznie głowicą. Kolektory te posiadają wewnętrzny profil turbo, który optymalizuje przepływ roztworu w sondzie. W otworach wiertniczych zostaną zamontowane sondy w formie podwójnej (2xU-rurka) o długości 220 m każda, dzięki czemu uzyskać można znacznie mniejsze opory przepływu niż na pojedynczej sondzie,
a także większą powierzchnię odbioru ciepła z gruntu. W układzie zamkniętym dolnego źródła krążyć będzie biodegradowalny, 30% wodny roztwór glikolu propylenowego. Po wykonaniu otworów i zabudowaniu w nich pionowych wymienników ciepła, wolną przestrzeń należy wypełnić zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie robót geologicznych. ~~Należy wykonać Test Reakcji Termicznej dla budynku Grupa Zdrowie.~~

Kolektory pionowe zostaną połączone ze studnią rozdzielaczową PEHD 1600 mm, poprzez redukcję, przewodami HDPE RC o średnicy 50  mm PN10 SDR17. Wszelkie łączenia należy wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego. Studnia wyposażona jest
w zawory oraz rotametry na każdej sondzie. Ze studni, przewodami instalacja dolnego źródła podłączona zostanie do pomieszczenia z pompą ciepła. Wszelkie przewody poziome należy układać poniżej granicy przemarzania gruntu.

Przewiduje się odwierty o głębokości min. 220 m. Projektując należy założyć, że kolektor gruntowy powinien zapewnić pełną pracę układu w przeciągu całego roku eksploatacji.

Wymaga się aby przy realizacji inwestycji zapewniony był stały nadzór geologiczny. Geolog nadzorujący musi wykazać się posiadaniem uprawnień do wykonywania, dozorowania i kierowania pracami geologicznymi kategorii V, wydanymi na podstawie ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo geologiczne i górnicze.

Ponadto wymaga się stałej obecności osoby posiadającej uprawnienia górnicze. Musi być to osoba posiadająca uprawnienia dozoru wyższego w specjalności wiertniczej,
w zakładach wykonujących roboty geologiczne metodą otworową, wydawane na mocy ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo geologiczne i górnicze.

**Do zadań nadzoru geologicznego należeć będzie:**

* przestrzeganie zgodności wykonywanych robót geologicznych z projektem robót geologicznych
* przeprowadzanie niezbędnych badań, pomiarów, obserwacji w trakcie wykonywania wierceń, w tym opisu próbek geologicznych oraz sporządzenie profilu geologicznego
* możliwość wprowadzania zmian w stosunku do zgłoszonego projektu robót geologicznych, jeżeli zajdzie taka konieczność, w porozumieniu z kierownikiem budowy i inwestorem
* przestrzeganie, aby realizowane prace były zgodnie z przepisania prawa.
* kontrola technologii wiercenia
* kontrola pracy załogi
* kontrola stanu technicznego urządzeń i osprzętu wiertniczego.

Wymaga się również obecności osoby posiadającej kwalifikacje górnicze
w charakterze kierownika ruchu zakładu w zakładach wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą, metodą otworową. Kwalifikacje te stwierdza właściwy miejscowo Okręgowy Urząd Górniczy.

**Podstawowe dane dotyczące uzbrojenia instalacji źródła ciepła.**

**Instalację pomp ciepła należy wyposażyć minimum w:**

* zbiorniki buforowe
* pompy obiegowe
* izolacja termiczna – dla rurociągów c.o – wg wymagań technicznych
* rurociągi wewnętrzne jako stalowe bez szwu po stronie dolnego źródła, a także jako stalowe ze szwem po stronie górnego źródła.

**Lokalizacja maszynowni pompy ciepła i minimalny zakres prac budowlanych**

Należy przewidzieć odnowienie tynków wewnętrznych cementowo–wapiennych kategorii III i pomalować farbą emulsyjną. Wykonać fundamenty pod główne urządzenia. Należy przewidzieć ewentualny otwór montażowy lub wymianę istniejących drzwi w celu wniesienia projektowanych urządzeń. W pomieszczeniu należy zapewnić niezbędne instalacje do właściwej pracy układu.

**Wykaz podstawowych urządzeń**

Powyższe urządzenia dobrano jako minimalne do określenia szacunkowej wielkości urządzeń, dokładne obliczenia należy wykonać na etapie projektu technicznego.

**2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych**

**Zakres prac do wykonania przez Zamawiającego/Użytkownika i Wykonawcę**

W pomieszczeniu przeznaczonym na montaż urządzeń instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła Użytkownik zapewni wyprowadzenia wody zimnej, wody ciepłej
i cyrkulacji (jeżeli istnieje) oraz instalacji centralnego ogrzewania. Instalacje należy zakończyć zaworami odcinającymi.

Wykonawca wykona podłączenie instalacji do istniejącego kotła centralnego ogrzewania. W przypadku gdy istniejąca instalacja jest instalacją o przepływie niewymuszonym, koszt dostawy pompy obiegowej jest po stronie Użytkownika.

W pomieszczeniu przeznaczonym do montażu urządzeń instalacji kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznej Użytkownik zapewni instalację elektryczną umożliwiającą wpięcie urządzeń instalacji OZE, spełniającą wymogi obowiązujących norm i przepisów prawa. W przypadku instalacji niespełniającej powyższych wymogów, koszt modernizacji instalacji elektrycznej pokrywa użytkownik.

**Roboty budowlane niezbędne do wykonania instalacji, których wykonanie należy do obowiązków użytkownika instalacji:**

* zapewnienie minimalnego wymiaru wejścia do kotłowni lub konieczność demontażu drzwi (ewentualnie poszerzenia otworu wejściowego do pomieszczenia),
* dla kompaktowych pomp ciepła przeznaczonych do przygotowania c.w.u. Użytkownik wskaże pomieszczenie z oknem, czyste, niezapylone. W przypadku braku takiego pomieszczenia Użytkownik wykona kanały doprowadzające i odprowadzające powietrze do i z pompy ciepła. Kanały należy wykonać z rur typu Spiro o średnicy min. 160 mm oraz wyposażyć w czerpnię i wyrzutnię powietrza. Kanały muszą zostać wyprowadzone na zewnątrz budynku.
* montaż reduktora ciśnienia na istniejącej instalacji (jeżeli będzie wymagany),
* zapewnienie drogi transportu,
* zapewnienie odpowiedniej odległości pomiędzy zasobnikiem a kotłem c.o.
* wykonanie stabilnego podłoża pod zasobnik lub pompę ciepła – utwardzona posadzka betonowa, fundament lub płytki ceramiczne – gres
* uprzątnięcie pomieszczenia – usunięcie zabudowy, mebli itp.
* zapewnienie oświetlenia w pomieszczeniu oraz wentylacji co najmniej grawitacyjnej,
* wykonanie instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniu montażu zbiornika lub pompy ciepła m.in. wpust podłogowy do kanalizacji sanitarnej,
* demontaż urządzeń w kotłowni np. starych zasobników itp.
* uprzątniecie trasy prowadzenia instalacji – demontaż szafek, pawlaczy, zabudów itp.
* wykonanie dodatkowych podkonstrukcji pod kolektory, niezbędnych do montażu kolektora na systemowych konstrukcjach producenta, pozostają w gestii użytkownika instalacji.
* wykonanie wykończenia otworów w ścianach zewnętrznych budynku pozostaje w gestii użytkownika instalacji.
* w gestii właściciela budynku pozostaje udrożnienie wyjść na dach (o ile takie występują) celem umożliwienia ekipie montażowej dotarcia do miejsca montażu.
* zakup i utrzymanie łącza internetowego (w przypadku gdy jest ono wymagane) należy do obowiązków użytkownika instalacji,
* zapewnienie odpowiedniej mocy elektrycznej gwarantującej prawidłową pracę pompy ciepła.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie wszystkich prac fachowo, z zachowaniem najwyższej staranności, z materiałów i urządzeń spełniających najwyższe standardy oraz wymogi niniejszej dokumentacji. Wszystkie prace wykonane zostaną zgodnie
z obowiązującymi normami oraz zasadami sztuki budowlanej. Po zakończeniu prac Wykonawca sporządzi szczegółową instrukcję użytkowania i eksploatacji instalacji oraz dokona przeszkolenia instruktażowego użytkowania instalacji solarnych, fotowoltaicznych oraz użytkowników pomp ciepła.

**Wymagania dotyczące wykonania robót instalacyjnych**

**Montaż rurociągów instalacji solarnej**

Rurociągi łączone będą zgodnie z zaleceniami producenta oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6,7. Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji powinny być montowane z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie. Rurociągi w pomieszczeniu zasobnika c.w.u lub w pomieszczeniu pompy ciepła należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie bądź mocować na konstrukcjach wsporczych. Pompy oraz wszystkie podstawowe urządzenia instalacji c.w.u powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów węzła bez konieczności demontażu innych urządzeń.

**Montaż kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub instalacji fotowoltaicznej**

Kolektory słoneczne, pompy ciepła oraz panele fotowoltaiczne należy montować zgodnie z dokumentacją przekazaną przez producenta urządzeń.

**Montaż armatury i osprzętu.**

**Ogólne wymagania dotyczące montażu armatury:**

* Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
* Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji,
* Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
* Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych
 z zastosowaniem kształtek,

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

**Badanie i uruchomienie instalacji**

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa oraz odciętych naczyniach wzbiorczych. Próby szczelności obiegu wodnego wykonać przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa oraz odciętych naczyniach wzbiorczych. Badania wyregulowania zaworów bezpieczeństwa należy przeprowadzić poprzez powolny wzrost ciśnienia wody powyżej wartości dopuszczalnej w miejscach ich zamontowania. Zadziałanie zaworów bezpieczeństwa powinno nastąpić z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10%.

**Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Materiały przeznaczane do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Izolację należy zaprojektować i zamontować o grubościach oraz w ilościach gwarantujących należytą izolację wszystkich rurociągów, występujących w danym systemie.

**Przeprowadzenie wymaganych prób i badań**

Należy przeprowadzić wymagane próby i badania przed uzyskaniem odbiorów robót
 i przygotowaniem dokumentów związanych z przekazaniem do użytkowania wybudowanych systemów. Czynności regulacyjne powinny zostać przeprowadzone zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń i zasadami wiedzy technicznej.

**Przekazanie użytkownikom instrukcji obsługi i użytkowania**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania instrukcji obsługi i użytkowania dla wykonanej instalacji solarnej, instalacji pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznej oraz przeszkolenie użytkowników w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji.

**Uwagi końcowe:**

* + Wszystkie prace budowlano montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” – „Instalacje sanitarne i przemysłowe,”
	+ Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
	+ Prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.,

**Ponadto Wykonawca dokonuje:**

* + Przeszkolenia użytkowników,
	+ Sporządzenia instrukcji obsługi,
	+ Sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

**Kontrola jakości wyrobów robót montażowo – instalacyjnych**

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” opr. Przez COBRTI Instal - zeszyt 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

**Odbiory końcowe**

Przy odbiorze końcowym instalacji kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego
z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

**Końcowe uporządkowanie terenu**

Po zakończeniu i wykonaniu prób na części robot Wykonawca usunie wszelkie odpady i nadmiar urobku z placu budowy i okolicy, włączając w to wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane które były użyte przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców do wykonania robot. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania robot i zostawienia porządku na placu budowy.

**III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

**1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;**

Nie dotyczy

**2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami wymienionymi w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowm na cele budowlane na podstawie pisemnej zgody Właściciela wyrażonej w zawartej z Gminą umowie.

**3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

* PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
* PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
* PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
* PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
* PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
* PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
* PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
* PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
* PN-IEC 60364-5-523:2001Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
* PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
* PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
* PN-IEC 60364-5-56:1999Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
* PN-IEC 60364-6-61:2000Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
* PN-EN 62446:2009 Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej – Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe
i wymagania kontrolne
* PN-IEC 60364-7-701:1999Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
* PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
* PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
* PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyna, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
* PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyna, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
* PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
* PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
* PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Cześć 1: Wymagania ogólne
* PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
* PN-EN 60898-1:2003 (U) oprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Cześć 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
* PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
* PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
* PN-EN 61008-1:2005 (U)Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
* PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
* PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
* PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
* PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm2. Wymagania i badania.
* PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne
i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm2. Wymagania i badania (Zmiana Az1).
* PN-E-93210:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

**Ustawy**

* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016
z pózn. zmianami).

**Rozporządzenia**

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

**Inne dokumenty i instrukcje**

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
* Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

**4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:**

a) kopię mapy zasadniczej,

***Nie dotyczy***

b) wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów,

***Nie dotyczy***

c) zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.

***Nie dotyczy***

d) inwentaryzację zieleni,

***Nie dotyczy***

e) dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,

***Nie dotyczy***

f) pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,

***Nie dotyczy***

g) 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.

***Nie dotyczy***

h) 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***

i) dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

***Nie dotyczy***

**ZAŁĄCZNIK 1. OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW PRAC PROJEKTOWYCH ORAZ PLANOWANYCH KOSZTÓW ROBÓT BUDOWLANYCH**

Niniejszy załącznik zawiera wycenę sporządzoną dla określenia szacunkowej wartości zadania. Opracowanie składa się z 5 części:

* Przedstawienie poniesionych kosztów przygotowawczych ,
* Obliczanie planowanych kosztów robót budowlanych ,
* Obliczanie planowanych kosztów prac projektowych,
* Obliczanie planowanych kosztów nadzoru inwestorskiego.
* Obliczanie planowanych kosztów promocji projektu.

Podstawę obliczenia wartości zadania stanowi program funkcjonalno-użytkowy. Szacowanie odbyło się zgodnie z rozporządzenie Ministra Infrastruktury „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.2004.130.1389).

1. **Przedstawienie poniesionych kosztów przygotowawczych**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa Jednostki** | **Wartość jednostki brutto** |
| 1 | Program funkcjonalno-użytkowy + Studium wykonalności – 1szt | 28 900,00zł |
| **RAZEM** | **28 900,00zł** |

1. **Szacowanie planowanych kosztów robót budowlanych**

Szacowanie wartości planowanych kosztów robót budowlanych opracowane zostało
na podstawie:

* Sekocenbud – biuletyn Cen Obiektów Budowlanych BCO cz. II obiekty inżynieryjne
na I kwartał 2016r.
* Sekocenbud – biuletyn Ceny robót elektrycznych inwestycyjny i remontowych BRE
na I kwartał 2016r.
* Sekocenbud – biuletyn Cen Asortymentów Robót BCA na I kwartał 2016r.

|  |
| --- |
| **Instalacje pomp ciepła do c.w.u.** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Jednostka wewnętrzna pompy ciepła z wyposażeniem standardowym | 3 624,00 zł | 169 | Kpl. | 8% | 661 452,48 zł |
| 2 | Instalacje elektryczne i sterownicze | 500,00 zł | 169 | Kpl. | 8% | 91 260,00 zł |
| 3 | Naczynia przeponowe, pompy obiegowe, pompy cyrkulacyjne oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania  | 1 000,00 zł | 169 | Kpl. | 8% | 182 520,00 zł |
| 4 | Rurociągi wraz z izolacją oraz armatura w | 540,00 zł | 169 | Kpl. | 8% | 98 560,80 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 600,00 zł | 169 | Kpl. | 8% | 109 512,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 540,00 zł | 169 | Kpl. | 8% | 98 560,80 zł |
| **Suma** | **6 804,00 zł** |   |   |   | **1 241 866,08 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja pompy ciepła do co - ZS Stojadła** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Pompa ciepła z wyposażeniem standardowym i sterowaniem | 100 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 123 000,00 zł |
| 2 | Instalacje elektryczne i sterownicze | 25 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 30 750,00 zł |
| 3 | Naczynia przeponowe, pompy obiegowe, pompy cyrkulacyjne oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania kotłowni | 25 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 30 750,00 zł |
| 4 | Zasobniki ciepła pionowe. | 9 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 11 070,00 zł |
| 5 | Rurociągi wraz z izolacją oraz armatura w kotłowni | 15 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 18 450,00 zł |
| 6 | Montaż i uruchomienie kotłowni c.o. | 4 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 4 920,00 zł |
| 7 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 10 000,00 zł | 1 | kpl | 23% | 12 300,00 zł |
| 8 | Wykonanie dolnego źródła tj. odwiertów pionowych wraz z doprowadzeniem do budynku | 152 200,00 zł | 1 | kpl | 23% | 187 206,00 zł |
| **Suma** | **340 200,00 zł** |   |   |   | **418 446,00 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - Brzóze** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 5 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 6 150,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 2 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 2 460,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 700,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 861,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 1 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 230,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 1 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 230,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 506,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 622,38 zł |
| **Suma** | **10 206,00 zł** |   |   |   | **12 553,38 zł** |

|  |
| --- |
| **~~Instalacja pomp ciepła grzanie - Grupa Zdrowie~~** |
| **~~Lp.~~** | **~~Opis~~** | **~~Wartość netto~~** | **~~Obmiar~~** | **~~Jedn.~~** | **~~Vat~~** | **~~Wartość brutto~~** |
| ~~1~~ | ~~Pompa ciepła z wyposażeniem standardowym i sterowaniem~~ | ~~320 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~393 600,00 zł~~ |
| ~~2~~ | ~~Instalacje elektryczne i sterownicze~~ | ~~60 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~73 800,00 zł~~ |
| ~~3~~ | ~~Naczynia przeponowe, pompy obiegowe, pompy cyrkulacyjne oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania kotłowni~~ | ~~60 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~73 800,00 zł~~ |
| ~~4~~ | ~~Zasobniki ciepła pionowe.~~ | ~~20 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~24 600,00 zł~~ |
| ~~5~~ | ~~Rurociągi wraz z izolacją oraz armatura w kotłowni~~ | ~~35 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~43 050,00 zł~~ |
| ~~6~~ | ~~Montaż i uruchomienie kotłowni c.o.~~ | ~~38 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~46 740,00 zł~~ |
| ~~7~~ | ~~Usługi serwisowe w okresie gwarancji~~ | ~~20 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~24 600,00 zł~~ |
| ~~8~~ | ~~Wykonanie dolnego źródła tj. odwiertów pionowych wraz z doprowadzeniem do budynku~~ | ~~399 560,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~491 458,80 zł~~ |
| **~~Suma~~** | **~~952 560,00 zł~~** |  |  |  | **~~1 171 648,80 zł~~** |

|  |
| --- |
| **~~Instalacja pomp ciepła chłód - Grupa Zdrowie~~** |
| **~~Lp.~~** | **~~Opis~~** | **~~Wartość netto~~** | **~~Obmiar~~** | **~~Jedn.~~** | **~~Vat~~** | **~~Wartość brutto~~** |
| ~~1~~ | ~~Pompa ciepła z wyposażeniem standardowym i sterowaniem~~ | ~~371 080,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~456 428,40 zł~~ |
| ~~2~~ | ~~Instalacje elektryczne i sterownicze~~ | ~~65 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~79 950,00 zł~~ |
| ~~3~~ | ~~Naczynia przeponowe, pompy obiegowe, pompy cyrkulacyjne oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania kotłowni~~ | ~~65 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~79 950,00 zł~~ |
| ~~4~~ | ~~Zasobniki ciepła pionowe.~~ | ~~20 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~24 600,00 zł~~ |
| ~~5~~ | ~~Rurociągi wraz z izolacją oraz armatura w kotłowni~~ | ~~35 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~43 050,00 zł~~ |
| ~~6~~ | ~~Montaż i uruchomienie kotłowni c.o.~~ | ~~32 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~39 360,00 zł~~ |
| ~~7~~ | ~~Usługi serwisowe w okresie gwarancji~~ | ~~20 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~24 600,00 zł~~ |
| ~~8~~ | ~~Wykonanie dolnego źródła tj. odwiertów pionowych wraz z doprowadzeniem do budynku~~ | ~~500 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~kpl~~ | ~~23%~~ | ~~615 000,00 zł~~ |
| **~~Suma~~** | **~~1 108 080,00 zł~~** |  |  |  | **~~1 362 938,40 zł~~** |

|  |
| --- |
| **~~Instalacja fotowoltaiczna - Grupa Zdrowie~~** |
| **Lp.** | **~~Opis~~** | **~~Wartość netto~~** | **~~Obmiar~~** | **~~Jedn.~~** | **~~Vat~~** | **~~Wartość brutto~~** |
| ~~1~~ | ~~Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze~~ | ~~1 800 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~Kpl.~~ | ~~23%~~ | ~~2 214 000,00 zł~~ |
| ~~2~~ | ~~Aparat elektryczny - inwerter~~ | ~~550 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~Kpl.~~ | ~~23%~~ | ~~676 500,00 zł~~ |
| ~~3~~ | ~~Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe~~ | ~~429 200,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~Kpl.~~ | ~~23%~~ | ~~527 916,00 zł~~ |
| ~~4~~ | ~~Przewody i uziemienie~~ | ~~300 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~Kpl.~~ | ~~23%~~ | ~~369 000,00 zł~~ |
| ~~5~~ | ~~Montaż i uruchomienie~~ | ~~320 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~Kpl.~~ | ~~23%~~ | ~~393 600,00 zł~~ |
| ~~6~~ | ~~Usługi serwisowe w okresie gwarancji~~ | ~~100 000,00 zł~~ | ~~1~~ | ~~Kpl.~~ | ~~23%~~ | ~~123 000,00 zł~~ |
| **~~Suma~~** | **~~3 499 200,00 zł~~** |  |  |  | **~~4 304 016,00 zł~~** |

|  |
| --- |
| **Instalacja pompy ciepła do co - OSP Stojadła** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Jednostka wewnętrzna pompy ciepła z wyposażeniem standardowym | 10 076,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 393,48 zł |
| 2 | Jednostka zewnętrzna pompy ciepła z wyposażeniem standardowym | 12 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 14 760,00 zł |
| 3 | Instalacje elektryczne i sterownicze | 2 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 2 460,00 zł |
| 4 | Naczynia przeponowe, pompy obiegowe, pompy cyrkulacyjne oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania  | 3 200,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 936,00 zł |
| 5 | Rurociągi wraz z izolacją oraz armatura w | 1 400,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 722,00 zł |
| 6 | Montaż i uruchomienie | 2 320,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 2 853,60 zł |
| 7 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 1 080,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 328,40 zł |
| **Suma** | **32 076,00 zł** |   |   |   | **39 453,48 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - OSP Stojadła** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 16 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 19 680,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 4 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 5 535,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 2 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 075,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 1 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 845,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 1 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 845,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 1 216,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 495,68 zł |
| **Suma** | **27 216,00 zł** |   |   |   | **33 475,68 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja kolektorów słonecznych - Wspólnota** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Kolektory słoneczne z stelażem | 30 000,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 32 400,00 zł |
| 2 | Instalacje elektryczne i sterownicze | 5 000,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 5 400,00 zł |
| 3 | Naczynia przeponowe, pompy obiegowe, pompy cyrkulacyjne oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania  | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 10 800,00 zł |
| 4 | Zasobniki ciepła pionowe. | 11 760,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 12 700,80 zł |
| 5 | Rurociągi wraz z izolacją oraz armatura w | 5 000,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 5 400,00 zł |
| 6 | Montaż i uruchomienie | 12 000,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 12 960,00 zł |
| 7 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 4 000,00 zł | 1 | Kpl. | 8% | 4 320,00 zł |
| **Suma** | **77 760,00 zł** |   |   |   | **83 980,80 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - PŚ Stojadła** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 300,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 3 696,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 4 546,08 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 2 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 075,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 1 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 845,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 1 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 845,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 1 216,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 1 495,68 zł |
| **Suma** | **20 412,00 zł** |   |   |   | **25 106,76 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - PW Grębiszew** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 22 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 27 060,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 6 824,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 8 393,52 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 4 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 4 920,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 3 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 690,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 3 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 690,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 2 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 2 460,00 zł |
| **Suma** | **40 824,00 zł** |   |   |   | **50 213,52 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - OŚ Janów** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 19 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 23 370,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 4 520,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 5 559,60 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 3 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 4 305,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 2 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 075,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 2 500,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 075,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 2 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 2 460,00 zł |
| **Suma** | **34 020,00 zł** |   |   |   | **41 844,60 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - SUW Królewiec** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 69 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 84 870,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 15 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 18 450,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 15 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 18 450,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 4 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 4 920,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 300,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 2 668,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 3 281,64 zł |
| **Suma** | **115 668,00 zł** |   |   |   | **142 271,64 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - SUW Zamienie** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 68 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 83 640,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 14 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 17 220,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 14 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 17 220,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 4 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 4 920,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 300,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 2 266,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 2 787,18 zł |
| **Suma** | **112 266,00 zł** |   |   |   | **138 087,18 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - SUW Janów** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 210 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 258 300,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 40 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 49 200,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 40 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 49 200,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 15 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 18 450,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 27 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 33 210,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 8 200,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 10 086,00 zł |
| **Suma** | **340 200,00 zł** |  |   |   | **418 446,00 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - ZS Zamienie** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 140 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 172 200,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 32 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 39 360,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 20 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 24 600,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 9 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 11 070,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 15 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 18 450,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 5 130,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 6 309,90 zł |
| **Suma** | **221 130,00 zł** |   |   |   | **271 989,90 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - SP Marianka** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 150 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 184 500,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 32 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 39 360,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 25 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 30 750,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 300,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 16 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 19 680,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 5 140,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 6 322,20 zł |
| **Suma** | **238 140,00 zł** |   |   |   | **292 912,20 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - ZS Stara Niedziałka** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 210 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 258 300,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 40 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 49 200,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 40 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 49 200,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 15 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 18 450,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 27 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 33 210,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 8 200,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 10 086,00 zł |
| **Suma** | **340 200,00 zł** |  |   |   | **418 446,00 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - PP Nowe Osiny** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 85 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 104 550,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 15 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 18 450,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 14 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 17 220,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 8 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 9 840,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 300,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 4 080,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 5 018,40 zł |
| **Suma** | **136 080,00 zł** |   |   |   | **167 378,40 zł** |

|  |
| --- |
| **Instalacja fotowoltaiczna - ZS Stojadła** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Obmiar** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Moduły fotowoltaiczne i konstrukcje wsporcze | 85 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 104 550,00 zł |
| 2 | Aparat elektryczny - inwerter | 16 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 19 680,00 zł |
| 3 | Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe | 16 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 19 680,00 zł |
| 4 | Przewody i uziemienie | 4 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 4 920,00 zł |
| 5 | Montaż i uruchomienie | 10 000,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 12 300,00 zł |
| 6 | Usługi serwisowe w okresie gwarancji | 5 080,00 zł | 1 | Kpl. | 23% | 6 248,40 zł |
| **Suma** | **136 080,00 zł** |   |   |   | **167 378,40 zł** |

1. **Obliczanie planowanych kosztów prac projektowych.**

Na podstawie wyliczonych planowanych kosztów robót budowlanych oszacowane zostały wartości planowanych prac projektowych. Jako wskaźniki procentowe została przyjęta wartość:

* Wskaźniki procentowe do obliczenia wartości prac projektowych w kosztach robót budowlano-montażowych dla inwestycji kubaturowych. Kategoria I – 2,80 %.

|  |
| --- |
| **3. OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW PRAC PROJEKTOWYCH** |
| **Lp.** | **Budynek** | **Wskaźnik procentowy** | **Planowane koszty robót budowlanych brutto** | **Planowane koszty prac projektowych - cena jednostkowa brutto** | **Ilość jednostek** | **Wartość brutto** |
| 1 | Instalacje pomp ciepła do cwu | 2,80% | 7 560,00 zł | 211,68 zł | 169 | 35 773,92 zł |
| 2 | Instalacja pompy ciepła do co - ZS Stojadła | 2,80% | 430 500,00 zł | 12 054,00 zł | 1 | 12 054,00 zł |
| 3 | Instalacja fotowoltaiczna - Brzóze | 2,80% | 12 915,00 zł | 361,62 zł | 1 | 361,62 zł |
| 4 | Instalacja pomp ciepła grzanie - Grupa Zdrowie | 2,80% | 1 205 400,00 zł | 33 751,20 zł | 1 | 33 751,20 zł |
| 5 | Instalacja pomp ciepła chłód - Grupa Zdrowie | 2,80% | 1 402 200,00 zł | 39 261,60 zł | 1 | 39 261,60 zł |
| 6 | Instalacja fotowoltaiczna - Grupa Zdrowie | 2,80% | 4 428 000,00 zł | 123 984,00 zł | 1 | 123 984,00 zł |
| 7 | Instalacja pompy ciepła do co - OSP Stojadła | 2,80% | 40 590,00 zł | 1 136,52 zł | 1 | 1 136,52 zł |
| 8 | Instalacja fotowoltaiczna - OSP Stojadła | 2,80% | 34 440,00 zł | 964,32 zł | 1 | 964,32 zł |
| 9 | Instalacja kolektorów słonecznych - Wspólnota | 2,80% | 86 400,00 zł | 2 419,20 zł | 1 | 2 419,20 zł |
| 10 | Instalacja fotowoltaiczna - PŚ Stojadła | 2,80% | 25 830,00 zł | 723,24 zł | 1 | 723,24 zł |
| 11 | Instalacja fotowoltaiczna - PW Grębiszew | 2,80% | 51 660,00 zł | 1 446,48 zł | 1 | 1 446,48 zł |
| 12 | Instalacja fotowoltaiczna - OŚ Janów | 2,80% | 43 050,00 zł | 1 205,40 zł | 1 | 1 205,40 zł |
| 13 | Instalacja fotowoltaiczna - SUW Królewiec | 2,80% | 146 370,00 zł | 4 098,36 zł | 1 | 4 098,36 zł |
| 14 | Instalacja fotowoltaiczna - SUW Zamienie | 2,80% | 142 065,00 zł | 3 977,82 zł | 1 | 3 977,82 zł |
| 15 | Instalacja fotowoltaiczna - SUW Janów | 2,80% | 430 500,00 zł | 12 054,00 zł | 1 | 12 054,00 zł |
| 16 | Instalacja fotowoltaiczna - ZS Zamienie | 2,80% | 279 825,00 zł | 7 835,10 zł | 1 | 7 835,10 zł |
| 17 | Instalacja fotowoltaiczna - SP Marianka | 2,80% | 301 350,00 zł | 8 437,80 zł | 1 | 8 437,80 zł |
| 18 | Instalacja fotowoltaiczna - ZS Stara Niedziałka | 2,80% | 430 500,00 zł | 12 054,00 zł | 1 | 12 054,00 zł |
| 19 | Instalacja fotowoltaiczna - PP Nowe Osiny | 2,80% | 172 200,00 zł | 4 821,60 zł | 1 | 4 821,60 zł |
| 20 | Instalacja fotowoltaiczna - ZS Stojadła | 2,80% | 172 200,00 zł | 4 821,60 zł | 1 | 4 821,60 zł |
| **SUMA:** | **311 181,78 zł** |

1. **Obliczanie planowanych kosztów nadzoru inwestorskiego.**

|  |
| --- |
| **4 OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW NADZORU INWESTORSKIEGO** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Nadzór inwestorski  | 73 000,00 zł | Kpl. | 23% | 89 790,00 zł |
| **Suma** | **73 000,00 zł** |   |   | **89 790,00 zł** |

1. **Obliczanie planowanych kosztów promocji projektu.**

|  |
| --- |
| **5 OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW PROMOCJI PROJEKTU** |
| **Lp.** | **Opis** | **Wartość netto** | **Jedn.** | **Vat** | **Wartość brutto** |
| 1 | Promocja projektu | 26 000,00 zł | Kpl. | 23% | 31 980,00 zł |
| **Suma** | **26 000,00 zł** |   |   | **31 980,00 zł** |

Całkowita wartość zadania przedstawiona została w tabeli poniżej.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa Jednostki** | **Wartość jednostki brutto** |
| 1 | Program funkcjonalno-użytkowy + Studium wykonalności | 28 900,00 zł |
| 2 | Instalacje pomp ciepła do cwu | 1 277 640,00 zł |
| 3 | Instalacja pompy ciepła do co - ZS Stojadła | 430 500,00 zł |
| 4 | Instalacja fotowoltaiczna - Brzóze | 12 915,00 zł |
| ~~5~~ | ~~Instalacja pomp ciepła grzanie - Grupa Zdrowie~~ | ~~1 205 400,00 zł~~ |
| ~~6~~ | ~~Instalacja pomp ciepła chłód - Grupa Zdrowie~~ | ~~1 402 200,00 zł~~ |
| ~~7~~ | ~~Instalacja fotowoltaiczna - Grupa Zdrowie~~ | ~~4 428 000,00 zł~~ |
| 8 | Instalacja pompy ciepła do co - OSP Stojadła | 40 590,00 zł |
| 9 | Instalacja fotowoltaiczna - OSP Stojadła | 34 440,00 zł |
| 10 | Instalacja kolektorów słonecznych - Wspólnota | 86 400,00 zł |
| 11 | Instalacja fotowoltaiczna - PŚ Stojadła | 25 830,00 zł |
| 12 | Instalacja fotowoltaiczna - PW Grębiszew | 51 660,00 zł |
| 13 | Instalacja fotowoltaiczna - OŚ Janów | 43 050,00 zł |
| 14 | Instalacja fotowoltaiczna - SUW Królewiec | 146 370,00 zł |
| 15 | Instalacja fotowoltaiczna - SUW Zamienie | 142 065,00 zł |
| 16 | Instalacja fotowoltaiczna - SUW Janów | 430 500,00 zł |
| 17 | Instalacja fotowoltaiczna - ZS Zamienie | 279 825,00 zł |
| 18 | Instalacja fotowoltaiczna - SP Marianka | 301 350,00 zł |
| 19 | Instalacja fotowoltaiczna - ZS Stara Niedziałka | 430 500,00 zł |
| 20 | Instalacja fotowoltaiczna - PP Nowe Osiny | 172 200,00 zł |
| 21 | Instalacja fotowoltaiczna - ZS Stojadła | 172 200,00 zł |
| 22 | Nadzór inwestorski | 89 790,00 zł |
| 23 | Promocja projektu | 31 980,00 zł |
| **~~RAZEM~~** | **~~11 264 305,00 zł~~** |