

SBR PROJECT Dawid Blicharz Ul. Janowska 36/1, 23-400 Biłgoraj Tel.: 662 157 478		Egz. nr 1
<i>Nazwa elementu projektu budowlanego:</i> <div style="text-align: center;">PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY</div>		
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego:</i> <div style="text-align: center;">Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród</div>		
<i>Adres obiektu budowlanego:</i>	1. Urząd Miejski w Krasnobrodzie, ul. 3 Maja 36, 22-440 Krasnobród 2. Krasnobrodzki Dom Kultury, ul. 3 Maja 26, 22-440 Krasnobród 3. Warsztaty Terapii Zajęciowej w Dominikanówce, Dominikanówka 92, 22-440 Krasnobród	
<i>Imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora:</i>	Gmina Krasnobród Ul. 3 Maja 36 22-440 Krasnobród	
<i>Kody CPV:</i>	45000000-7 Roboty budowlane 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych	

Zespół autorski Branża/Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Budowlana	mgr inż. Dawid Blicharz	LUB/0125/OWOK/06	12.2022	
Sanitarna	mgr inż. Radosław Zaklekta	LUB/0310/POOS/12	12.2022	
Elektryczna	mgr inż. Matusz Blicharz	LUB/0270/PWBE/15	12.2022	

Spis treści

1. BRANŻA BUDOWLANA- część opisowa	5
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.1.1. Informacje podstawowe	5
1.1.2. Zakres zamówienia	5
1.1.3. Przedmiot zamówienia	5
1.1.4. Wizja lokalna	5
1.1.5. Zdjęcia poglądowe obiektów objętych opracowaniem	6
2.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	11
2.1.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
2.2. Szczegółowy zakres zamówienia	11
2.2.1. Budynek Urzędu Miejskiego w Krasnobrodzie	11
2.2.2. Budynek Krasnobrodzkiego Domu Kultury	17
2.2.3. Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	17
2.3. Wymagania dotyczących dokumentacji projektowej.	18
2.3.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	18
2.3.2. Zawartość dokumentacji projektowej	19
2.4. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów	19
2.4.1. Urząd Miejski w Krasnobrodzie	19
2.4.2. Krasnobrodzki Dom Kultury	21
2.4.3. Budynek Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	22
3. BRANŻA ELEKTRYCZNA	22
3.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	22
3.1.1. Informacje podstawowe	22
3.1.2. Zakres zamówienia	22
3.1.3. Przedmiot zamówienia	22
3.1.4. Wizja lokalna	23
3.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	23
3.2.1. Instalacje elektryczne	23
3.2.2. Instalacje fotowoltaiczne	24
3.2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania instalacji fotowoltaicznych	24

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród

3.2.4.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	25
3.2.5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	26
3.3.	Szczegółowy zakres zamówienia	26
3.3.1.	Budynek Urzędu Miejskiego w Krasnobrodzie	26
3.3.2.	Budynek Krasnobrodzkiego Domu Kultury	30
3.3.3.	Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	33
3.4.	Wymagania dotyczących dokumentacji projektowej.	36
3.4.1.	Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	36
3.4.2.	Zawartość dokumentacji projektowej	37
3.5.	Wymagania dotyczące stosowanych materiałów	37
3.5.1.	Urząd Miejski w Krasnobrodzie	37
3.5.2.	Krasnobrodzki Dom Kultury	40
3.5.3.	Budynek Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	42
4.	BRANŻA SANITARNA.....	45
4.1.	Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	45
4.1.1	Instalacja centralnego ogrzewania.....	45
4.1.2	Instalacja klimatyzacji typu SPLIT.....	46
4.1.3	Lokalizacja projektowanych central wentylacyjnych	46
4.2.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	48
4.3.	Klimatyzacja	49
4.4.	Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej:	51
4.5.	Zawartość dokumentacji projektowej	52
4.6.	Urząd Miejski w Krasnobrodzie	52
4.6.1	Instalacja centralnego ogrzewania.....	52
4.6.2	Instalacja klimatyzacji typu VRF.	53
4.7.	Wymagania materiałowe dla instalacji.....	53
4.7.1	Instalacja centralnego ogrzewania.....	53
4.7.2	Klimatyzacja	55
4.7.3	Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	57
4.7.4	Zawartość dokumentacji projektowej	59
4.8.	Lokalizacja projektowanych central wentylacyjnych	59
4.9.	Krasnobrodzki Dom Kultury	59
4.9.1	Instalacja centralnego ogrzewania.....	59
4.9.2	Instalacja klimatyzacji typu VRF.	60
4.9.3	Wymagania materiałowe dla instalacji.....	60

PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród

4.9.4	Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	65
4.9.5	Zawartość dokumentacji projektowej	67
4.9.6	Lokalizacja projektowanych central wentylacyjnych	67
	68

1. BRANŻA BUDOWLANA- część opisowa

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1.1. Informacje podstawowe

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy (PFU) opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego względem realizowanego zadania inwestycyjnego które obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród.

Roboty wszystkich branż prowadzone będą na obiektach użyteczności publicznej będących w ciągłym użytkowaniu. Harmonogram robót – kolejność ich wykonywania należy bezwarunkowo, każdorazowo uzgadniać z użytkownikami obiektów. Roboty należy planować w sposób stwarzający jak najmniejsze uciążliwości dla funkcjonujących obiektów.

Ponadto, w trakcie wykonywania robót remontowych sanitariatów w budynku Urzędu Miejskiego należy zapewnić możliwość korzystania z jednego z sanitariatów w trakcie wykonywania remontu drugiego.

1.1.2. Zakres zamówienia

Zamówienie obejmuje swym zakresem opracowanie dokumentacji projektowych oraz wykonanie robót budowlanych związanych z termomodernizacją następujących obiektów:

L.p	Obiekt	Adres inwestycji
1.	Urząd Miejski w Krasnobrodzie	ul. 3 Maja 36, 22-440 Krasnobród
2.	Krasnobrodzki Dom Kultury	ul. 3 Maja 26, 22-440 Krasnobród
3.	Warsztaty Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	Dominikanówka 92, 22-440 Krasnobród

1.1.3. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

➤ **Opracowanie dokumentacji projektowych:**

Należy opracować dokumentacje projektowe (jeżeli charakter robót tego wymaga) dla robót budowlanych w każdej z w/w lokalizacji. Wykonane dokumentacje projektowe swym zakresem muszą obejmować zakresy robót przewidzianych do wykonania na poszczególnych obiektach.

➤ **Wykonanie robót budowlanych**

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie wcześniej wykonanych i uzgodnionych z Zamawiającym dokumentacji projektowych.

1.1.4. Wizja lokalna

Przed przystąpieniem do prac projektowych, Wykonawca dokona wizji lokalnej realizowanych obiektów, oceny stanu technicznego danego obiektu, oraz uzgodni z

Zamawiającym zakres robót koniecznych do wykonania indywidualnie dla każdej z lokalizacji.

1.1.5. Zdjęcia poglądowe obiektów objętych opracowaniem

1.1.5.1. Urząd Miejski w Krasnobrodzie



1. Widok z przodu



2. Widok z boku



3. Widok z boku



4.. Widok z tyłu



5..Widok z boku`



6.Widok z boku

1.1.5.2. Krasnobrodzki Dom Kultury



1. Widok z przodu



2. Widok z przodu

1.1.5.3. Warsztaty Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród



1. Widok z przodu



2. Widok z przodu

2.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

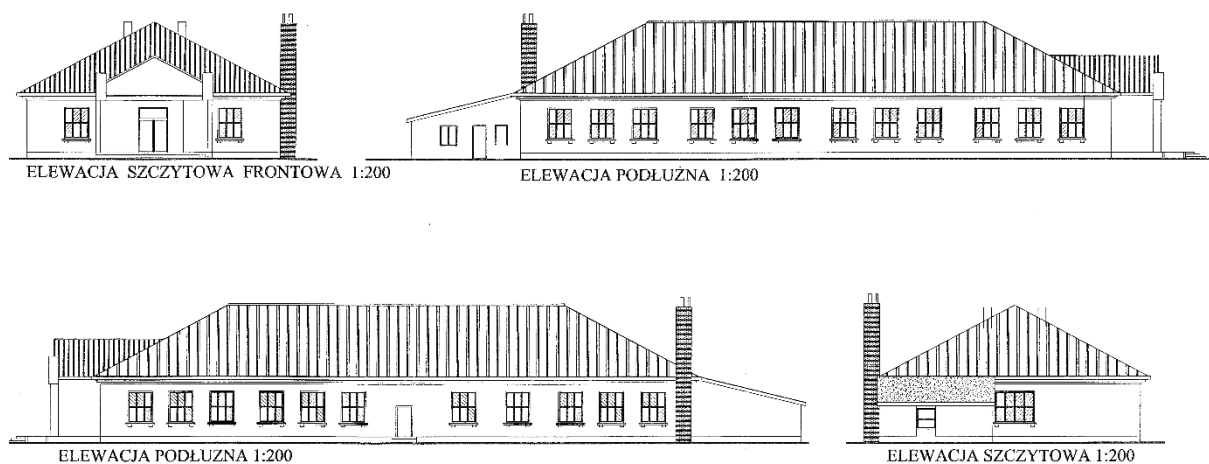
2.1.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym celem przedmiotu zamówienia jest wykonanie robót budowlanych mających na celu poprawę warunków funkcjonalno-użytkowych obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Krasnobród.

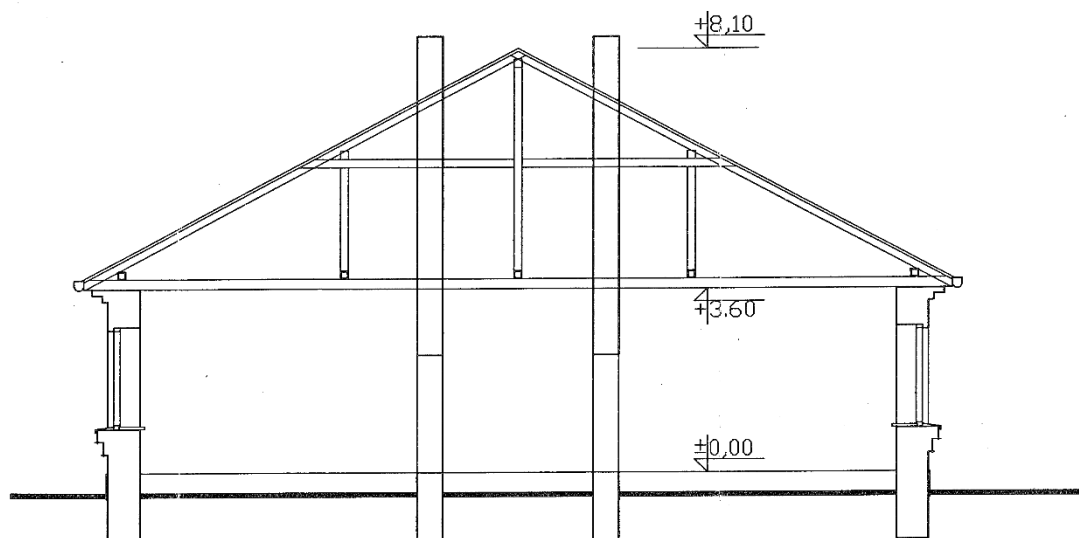
Zakres robót budowlanych polegał będzie na wykonaniu robót towarzyszących dla robót instalacyjnych sanitarnych i elektrycznych związanych z wykonaniem wymiany kotłów gazowych oraz z budową instalacji fotowoltaicznych na wszystkich trzech obiektach. Ponadto na budynku Urzędu Gminy roboty budowlane polegały będą na wymianie istniejącego pokrycia dachowego, więźby dachowej, dociepleniu stropu oraz remoncie łazienek i wykonaniu dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego z budynku.

2.2. Szczegółowy zakres zamówienia

2.2.1. Budynek Urzędu Miejskiego w Krasnobrodzie



1. Widok elewacji i dachu



2. Przekrój poprzeczny

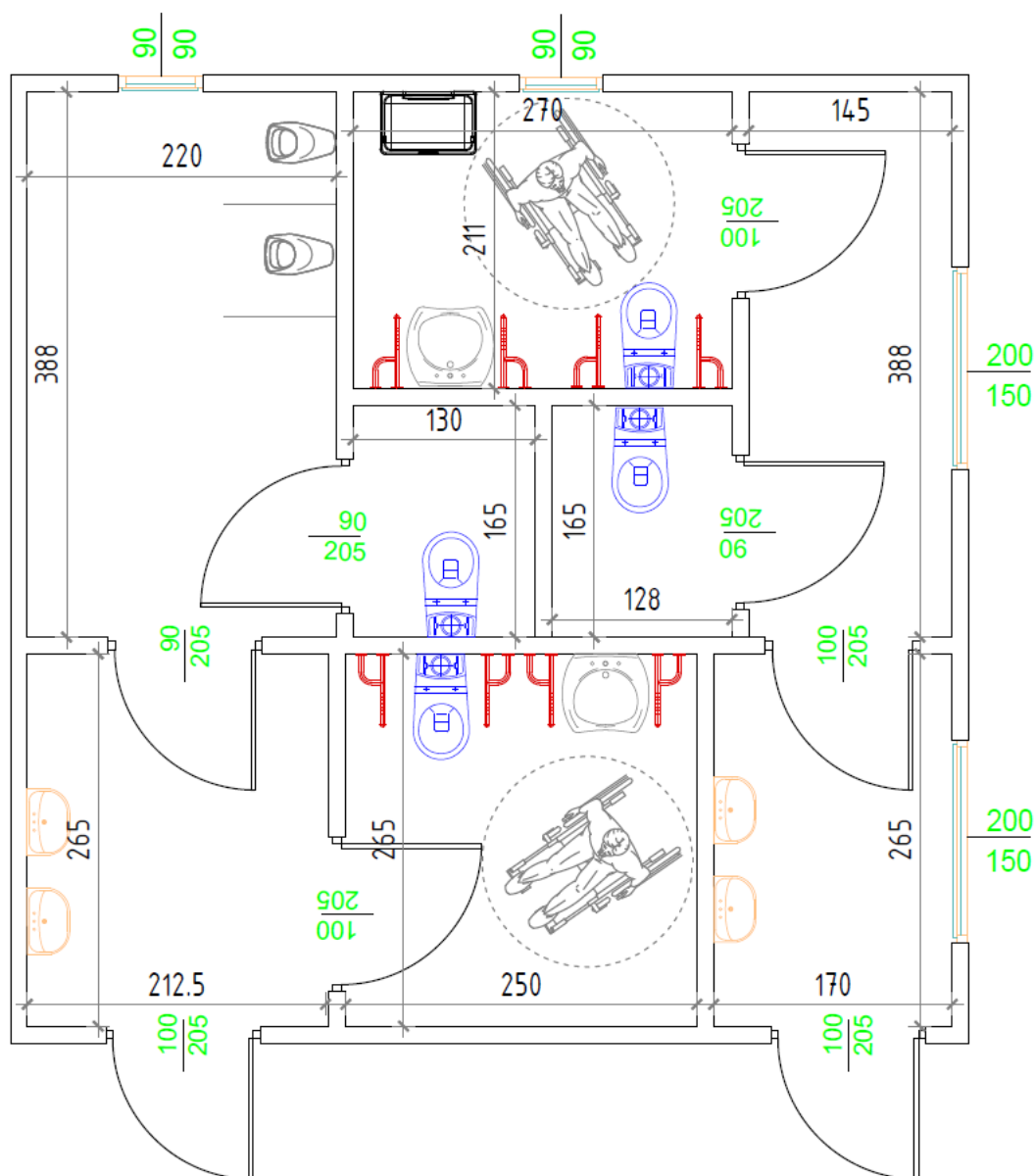
Szczegółowy zakres robót związanych z wymianą dachu na budynku:

- Rozebranie istniejącego pokrycia dachowego z blachy
- Rozebranie istniejącej konstrukcji dachu (więźby dachowej)
- Demontaż i ponowny montaż masztu radiowego
- Oczyszczenie i miejscowe uzupełnienie stropu nad parterem
- Demontaż istniejącego wyłazu strychowego
- Przemurowanie i okucie kominów blachą powlekaną gr. 0,5mm w kolorze pokrycia dachowego
- Wykonanie wieńca żelbetowego, spinającego pod posadowienie murłaty
- Wykonanie nowej konstrukcji dachu (więźby dachowej) z drewna sosnowego klasy C24, murłaty 16x16cm, krokwie 8x16cm
- Wykonanie ołączenia połaci dachowej z drewna sosnowego klasy C24, łąty 30x80mm
- Wykonanie izolacji z membrany dachowej o gramaturze min. 180g/m²
- Wykonanie izolacji z membrany dachowej z opłotem pod blachy na rąbek stojący o gramaturze min. 450g/m²
- Wykonanie pokrycia dachowego z blachy powlekanej gr. 0,7mm na rąbek zatrzaskowy (click), z przetłoczeniem wzmacniającym, kolor blachy ciemny brąz np. RAL 8017 (ostatecznie kolor blachy oraz wykończenie (mat czy połysk) – do uzgodnienia z Zamawiającym)
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy powlekanej gr. 0,5mm w kolorze pokrycia dachowego
- Wykonanie podbitki z blachy powlekanej T-6 w kolorze pokrycia dachowego
- Wykonanie kompletu orynnowania i rur spustowych w kolorze pokrycia dachowego

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród

- Montaż barier śniegowych systemowych, drabinkowych
- Wykonanie instalacji odgromowej
- Wykonanie izolacji cieplnej stropu z wełny mineralnej gr. 25cm na paroizolacji z folii polietylenowej
- Wywóz materiałów rozbiórkowych
- Wykonanie konstrukcji i pomostu roboczego szer. 1,2 na strychu z desek sosnowych gr. 32mm
- Montaż fabrycznego przeszklonego wylazu dachowego o wym. 86x86cm na dach
- Montaż fabrycznych schodów strychowych o wym. 70x130cm posiadających drabinę metalową, współczynnik przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$
- Zabezpieczenie budynku przed opadami atmosferycznymi na okres prowadzenia robót

Szczegółowy zakres robót związanych z remontem sanitariatów damskich i męskich:



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród

- Demontaż istniejącej stolarki drzwiowej (8 szt.)
- Demontaż istniejącej stolarki okiennej (4szt.)
- Demontaż misek ustępowych
- Demontaż pisuarów
- Demontaż umywalek
- Demontaż grzejników
- Demontaż przepływowych ogrzewaczy wody
- Demontaż zaworów czerpalnych
- Demontaż opraw oświetleniowych
- Demontaż kratki wentylacyjnych
- Demontaż luster
- Skucie istniejących okładzin ściennych z płytek ceramicznych
- Skucie istniejących okładzin posadzkowych z gresu
- Skucie istniejących tynków na ścianach i sufitach
- Skucie istniejących podkładów i posadzek cementowych
- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- Demontaż istniejącej instalacji wod. – kan. i c.o.
- Wykonanie ścianek działowych do pełnej wysokości pomieszczenia
- Wykonanie instalacji wod. -kan. i c.o.
- Wykonanie instalacji elektrycznej
- Wykonanie tynków cementowo- wapiennych na ścianach i stropach
- Wykonanie gładzi gipsowych na ścianach i sufitach
- Wykonanie izolacji cieplnej posadzki ze styropianu gr. 10cm
- Wykonanie podkładów i pasadzek cementowych
- Wykonanie licowania ścian płytkami gresowymi o wym. min 20x50cm, klasa ścieralności IV, klasa antypoślizgowa R10 (kolor płytek bezwarunkowo należy uzgodnić z Zamawiającym)
- Wykonanie posadzek z płytek gresowych o wym. min. 50x50cm, klasa ścieralności IV, klasa antypoślizgowa R10 (kolor płytek bezwarunkowo należy uzgodnić z Zamawiającym)
- Montaż stolarki okiennej PCV, w kolorze białym, $U_f \leq 1,0 [W/m^2K]$
- Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej, drzwi wewnętrzne do pomieszczeń drewniane płytowe, typowe, pełne, fabrycznie wykończone, rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego. Drzwi w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych szklone małą szybą, z kratką wentylacyjną na dole drzwi
- Montaż ścianek z płyt HPL gr. 10mm
- Wykonanie sufitów podwieszanych z płyt g-k wodoodpornych
- Montaż armatury łazienkowej: miski ustępowe, pisuary, umywalki
- Montaż pod umywalkowych przepływowych podgrzewaczy wody
- Montaż grzejników
- Montaż kratki wentylatorów
- Montaż opraw oświetleniowych, kinkietów, gniazd i łączników
- Montaż systemów przyzywowych

- Montaż poręczy dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej
- Montaż luster nad umywalkami
- Montaż podajników(dozowników) ręczników papierowych ze stali nierdzewnej
- Montaż suszarek do rąk ze stali nierdzewnej
- Montaż podajników na papier toaletowy ze stali nierdzewnej
- Montaż przewijaka dla niemowląt ze stali nierdzewnej
- Dostawa koszy na śmieci ze stali nierdzewnej

Szczegółowy zakres robót związanych z wykonaniem dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego:

- Demontaż istniejącej stolarki okiennej
- Demontaż grzejnika
- Wykucie otworu dla montażu drzwi aluminiowych
- Wykonanie nadproża
- Montaż drzwi aluminiowych o szer. 1,80m przeszklonych z profili aluminiowych o szer. min. 75mm, czterokomorowych, z przegrodą termiczną, pakiet szybowy dwukomorowy, szyby obustronnie bezpieczne, współczynnik przenikania ciepła dla drzwi jako całości $U \leq 1,30 [W/m^2K]$, drzwi wyposażone w samozamykacz mechaniczny
- Wykonanie robót wykończeniowych – tynki, malowanie
- Montaż grzejnika na ścianie przyległej pomiędzy wejściami do sanitariatów
- Wykonanie spocznika o min. wym. 1,5x3,0m i schodów z betonowej kostki brukowej gr. 6cm, obramowanie palisada betonowa, kolor kostki i palisady grafit
- Wykonanie daszku szklanego ze szkła bezpiecznego, hartowanego o wym. 1,5x3,0 nad wyjściem

Szczegółowy zakres robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji i instalacji fotowoltaicznej:

- Wykonanie koniecznych dla prowadzenia instalacji otworów i przebić
- Zaprawienie bruzd i otworów po wykonaniu instalacji (jeżeli instalacje prowadzone w ścianach i stropach)
- Demontaż i ponowny montaż sufitów podwieszanych
- Wykonanie zabudowy z płyt g-k wykonanych instalacji (jeżeli instalacje prowadzone po ścianach i stropach bez listew wykończeniowych)
- Wykonanie robót wykończeniowych – tynki, malowanie, uzupełnienie okładzin na trasie prowadzonych instalacji
- Wykonanie ogrodzenia centrali wentylacyjnej zewnętrznej z paneli ogrodzeniowych

Szczegółowy opis robót budowlanych:

Należy zaprojektować i wykonać wymianę istniejącego pokrycia dachowego i konstrukcji dachu na budynku Urzędu Miejskiego. W związku z planowanym montażem instalacji fotowoltaicznej na nowo projektowanym dachu należy, w trakcie projektowania konstrukcji dachu, przewidzieć możliwość montażu konstrukcji i paneli fotowoltaicznych w ilości

wskazanej w części elektrycznej PFU. Ponadto należy przewidzieć wykonanie nowej instalacji odgromowej.

W trakcie wykonywania inwentaryzacji istniejącej więźby dachowej należy ocenić i przewidzieć wykonanie wieńca żelbetowego po obwodzie budynku w celu wykonania posadowienia pod murlatę nowoprojektowanego dachu.

W zakresie robót należy przewidzieć wykonanie przemurowania kominów oraz ich okucie ponad dachem blachą powlekaną w kolorze pokrycia dachowego. Wszystkie obróbki blacharskie oraz podbitkę wykonywać z blachy w kolorze pokrycia dachowego. Po wykonaniu pokrycia dachowego zamontować bariery śniegowe w postaci drabinek systemowych.

Po wykonaniu dachu należy wykonać docieplenie istniejącego stropu nad parterem wełną mineralną gr. 25cm układaną na foli paroprzepuszczalnej. Po wykonaniu izolacji cieplnej z wełny należy wykonać pomost roboczy na całej długości budynku oraz do dojścia do wyłazów zapewniający możliwość poruszania się po strychu w celu dokonywania przeglądów technicznych.

W trakcie wykonywania robót należy wykonać demontaż i ponowny montaż masztu antenowego.

W zakresie remontu łazienek należy przewidzieć wykonanie kompleksowych robót rozbiórkowych istniejących sanitariatów i zlokalizowanego tam wyposażenia oraz wyminę istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej. Po wykonaniu robót rozbiórkowych przystąpić do wykonania instalacji wod. – kan. i c.o. oraz podkładów i posadzek betonowych i tynków. Po wykonaniu robót budowlanych i instalacyjnych przystąpić do wykonania robót wykończeniowych. Płytki na ścianach układać do wysokości min. 2,0m, powierzchnie ścian nad płytkami oraz sufity wykończyć gładzią gipsową i pomalować na kolor biały. Wykończenie narożników z płytek wykonać na styk poprzez zacięcie płytek na 45° lub poprzez montaż listew narożnych aluminiowych. Zakończenie płytek „od góry” wykonać poprzez montaż listwy wykończeniowej aluminiowej. Płytki na posadzkach układać w sposób prosty (nie karo) jako jedną powierzchnię, wchodząc z pomieszczenia głównego do kabin. Styk płytek ściennych i podłogowych wykończyć sylikonem w kolorze zastosowanej spoiny (fugi). Po wykonaniu robót glazurniczych wykonać montaż ścianek HPL pomiędzy pisuarami oraz montaż armatury łazienkowej, osprzętu elektrycznego i wyposażenia.

W zakresie wykonania dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego z budynku należy zaprojektować i wykonać montaż drzwi aluminiowych przeszklonych oraz wykonanie spocznika i schodów wejściowych z kostki brukowej. Przed wykonaniem montażu drzwi wykonać demontaż grzejnika oraz lokalną przebudowę instalacji centralnego ogrzewania w celu ponownego zamontowania grzejnika na przyległej ścianie pomiędzy wejściami do sanitariatów. Wykonać demontaż istniejącego okna oraz powiększyć otwór okienny do wymiarów projektowanych drzwi. Nad otworem drzwiowym wykonać nadproże betonowe. Po wykonaniu robót przygotowawczych dokonać montażu drzwi aluminiowych o szer. 1,80m. Przed budynkiem wykonać spocznik o min. wym. 1,5x3,0 m oraz schody z betonowej kostki brukowej. Obramowanie schodów i spocznika wykonać z palisady betonowej. Do wykonania powyższych robót stosować galanterię betonową w kolorze grafitowym. Nad wejściem zamontować daszek szklany ze szkła bezpiecznego, hartowanego o min. wym. 1,5x3,0.

W zakresie robót towarzyszących przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy wykonać ewentualne wykucia przejść i bruzd jeżeli instalacje będą prowadzone podtynkowo. W przypadku prowadzenia instalacji natynkowo lecz bez listew wykończeniowych należy je obudować płytami g-k. W przypadku gdy instalacje prowadzone będą w przestrzeni między sufitem a stropem należy wykonać rozbiórkę sufitów w wymaganym zakresie oraz ich odtworzenie po wykonaniu robót instalacyjnych. Ze względu na projektowaną centralę klimatyzacyjną montowaną poza budynkiem na gruncie należy przewidzieć i wykonać ogrodzenie centrali z paneli ogrodzeniowych z drutu stalowego ocynkowanego.

Ponadto w zakresie robót budowlanych należy przewidzieć i wykonać wszystkie roboty mające na celu zachowanie odpowiedniej estetyki i funkcjonalności obiektów po wykonaniu robót instalacyjnych.

2.2.2. Budynek Krasnobrodzkiego Domu Kultury

Szczegółowy zakres robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji i instalacji fotowoltaicznej:

- Wykonanie koniecznych dla prowadzenia instalacji otworów i przebić
- Zaprawienie bruzd i otworów po wykonaniu instalacji (jeżeli instalacje prowadzone w ścianach i stropach)
- Demontaż i ponowny montaż sufitów podwieszanych
- Wykonanie zabudowy z płyt g-k wykonanych instalacji (jeżeli instalacje prowadzone po ścianach i stropach bez listew wykończeniowych)
- Wykonanie robót wykończeniowych – tynki, malowanie, uzupełnienie okładzin na trasie prowadzonych instalacji

Szczegółowy opis robót budowlanych:

W zakresie robót towarzyszących przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy wykonać ewentualne wykucia przejść i bruzd jeżeli instalacje będą prowadzone podtynkowo. W przypadku prowadzenia instalacji natynkowo lecz bez listew wykończeniowych należy je obudować płytami g-k. W przypadku gdy instalacje prowadzone będą w przestrzeni między sufitem a stropem należy wykonać rozbiórkę sufitów w wymaganym zakresie oraz ich odtworzenie po wykonaniu robót instalacyjnych.

Ponadto w zakresie robót budowlanych należy przewidzieć i wykonać wszystkie roboty mające na celu zachowanie odpowiedniej estetyki i funkcjonalności obiektów po wykonaniu robót instalacyjnych.

2.2.3. Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

Szczegółowy zakres robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji i instalacji fotowoltaicznej:

- Wykonanie koniecznych dla prowadzenia instalacji otworów i przebić
- Zaprawienie bruzd i otworów po wykonaniu instalacji (jeżeli instalacje prowadzone w ścianach i stropach)

- Demontaż i ponowny montaż sufitów podwieszanych
- Wykonanie zabudowy z płyt g-k wykonanych instalacji (jeżeli instalacje prowadzone po ścianach i stropach bez listew wykończeniowych)
- Wykonanie robót wykończeniowych – tynki, malowanie, uzupełnienie okładzin na trasie prowadzonych instalacji

Szczegółowy opis robót budowlanych:

W zakresie robót towarzyszących przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy wykonać ewentualne wykucia przejść i bruzd jeżeli instalacje będą prowadzone podtynkowo. W przypadku prowadzenia instalacji natynkowo lecz bez listew wykończeniowych należy je obudować płytami g-k. W przypadku gdy instalacje prowadzone będą w przestrzeni między sufitem a stropem należy wykonać rozbiórkę sufitów w wymaganym zakresie oraz ich odtworzenie po wykonaniu robót instalacyjnych.

Ponadto w zakresie robót budowlanych należy przewidzieć i wykonać wszystkie roboty mające na celu zachowanie odpowiedniej estetyki i funkcjonalności obiektów po wykonaniu robót instalacyjnych.

2.3. Wymagania dotyczących dokumentacji projektowej.

2.3.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

- Dokumentację projektową (jeżeli zakres robót tego wymaga) należy wykonać dla każdej lokalizacji odrębnie w następujących ilościach:
 - a) Projekt budowlany- jeśli jest wymagany, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
 - b) Projekt techniczny, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
 - d) Kosztorys inwestorski na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z

dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym

- e) Dokumentację powykonawczą, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 1 egz. w formie pisemnej.
- Dokumentacja musi obejmować cały zakres realizowanego zadania w danej lokalizacji.
 - Przed podjęciem prac projektowych, Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji elektrycznych obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji dla całości przedsięwzięcia, a także wykona wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą konieczne).
 - Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej, miejsca montażu, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.
 - Dokumentacja musi opisywać technologię wykonania robót w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację projektowanych urządzeń i konstrukcji.
 - Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji przez osoby posiadające stosowane uprawnienia (w szczególności uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń, uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych)
 - Dokumentacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami PN-EN.
 - Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji dokumentacji przed przystąpieniem do robót budowlanych, w aspekcie zgodności z założeniami niniejszego PFU.
 - W przypadku zmiany przepisów prawa w trakcie realizacji zamówienia skutkujących koniecznością uzyskania innych uzgodnień, niż wskazanych w niniejszym PFU, ich uzyskanie będzie leżało po stronie Wykonawcy.

2.3.2. Zawartość dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi zawierać:

- opisy i rysunki techniczne,
- opinie techniczne dotyczące oceny technicznej obiektów,
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem wymagań ochrony przeciwpożarowej, uzgodnienie z Państwową Inspekcją Sanitarną zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (jeżeli wymagane).

2.4. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

2.4.1. Urząd Miejski w Krasnobrodzie

Minimalne parametry techniczne materiałów przeznaczonych do wykonania robot budowlanych muszą spełniać poniższe warunki:

Dach:

- Pokrycie dachu – blacha płaska powlekana na rąbek o min. gr. 0,7mm, kolor blachy ciemny brąz np. RAL 8017 (do uzgodnienia z Zamawiającym)
- Obróbki blacharskie – blacha płaska powlekana o min. gr. 0,5mm, w kolorze pokrycia dachowego
- Rynny stalowe – śr. 150mm, w kolorze pokrycia dachowego
- Rury spustowe stalowe – śr. 120mm, w kolorze pokrycia dachowego
- Podbitka okapu – blacha powlekana T-6 gr. 0,5mm, w kolorze pokrycia dachowego
- Bariery śniegowe – drabinkowe, systemowe
- Wyłaz dachowy – fabrycznie wykończony, przeszklony o min. wymiarach 86x86 cm
- Drewno konstrukcyjne sosnowe klasy C24
- Murłaty o min. przekroju 16x16cm
- Krokwie o min. przekroju 8x16cm
- Płatwie o min. przekroju 16x16cm
- Słupki o min. przekroju 16x16cm
- Wymiany o min. przekroju 8x16cm
- Deskowanie połaci dachowej– deski sosnowe gr. 25mm
- Kontrłaty – drewno sosnowe min. gr. 25mm
- Łaty – drewno sosnowe o min. przekroju 38x50 mm
- Pomost roboczy – deski sosnowe min. gr. 32mm
- Wszystkie w/w elementy drewniane zabezpieczone do osiągnięcia stopnia NRO
- Membrana dachowa – min. gramatura 180g/m²
- Wełna mineralna gr. 25cm, min. współczynnik izolacji cieplnej Lambda 0.039 W/mK

Stolarka okienna i drzwiowa:

- Okna z PCV, profil min. sześciokomorowy, w kolorze białym, $U_f \leq 1,0$ [W/m²K]. Pakiet szklenia dwukomorowy, trzyszybowy, $U_g \leq 0,6$ [W/m²K]. Współczynnik przenikania ciepła dla okien $U_w \leq 0,9$ [W/m²K]. Okna z mikrouchyleniem. Wymiar dostosować do istniejących otworów.
- Drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe, z profili aluminiowych szer. min. 75 mm, czterokomorowych, z przegrodą termiczną, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Szklenie pakietem szyb dwukomorowym, szyby obustronnie bezpieczne. Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi jako całości $U < 1,30$ [W/m²K]. Drzwi wyposażone w samozamykacz mechaniczny.
- Parapety wewnętrzne aglomarmurowe o min. gr. 20 mm
- Podokienniki zewnętrzne z blachy powlekanej gr. 0,50 mm

Sanitariaty:

- Płytki ściennie gresowe o min. wymiarach 20x50cm, klasa ścieralności IV, klasa antypoślizgowa R10 (kolor płytek bezwarunkowo należy uzgodnić z Zamawiającym)
- Płytki podłogowe gresowe o min. wymiarach 50x50, klasa ścieralności IV, klasa antypoślizgowa R10 (kolor płytek bezwarunkowo należy uzgodnić z Zamawiającym)
- Klej elastyczny do płytek wielkoformatowych
- Listwy wykończeniowe aluminiowe
- Stelaże podtynkowe z kompletnym wyposażeniem dla montażu misek ustępowych (w tym dla niepełnosprawnych)
- Miski ustępowe wiszące na stelażu podtynkowym, deska wolnoopadająca z duroplastu (w tym dla niepełnosprawnych)
- Umywalki o min. szer. 60cm
- Umywalki dla niepełnosprawnych
- Baterie umywalkowe, syfony, przyciski spłuczek oraz inne przy armaturze łazienkowej chromowane
- Przepływowe podgrzewacze wody moc min. 3kW
- Grzejniki stalowe, płytowe, moc dobrana do pomieszczeń
- Poręcze dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej
- Lustra nad umywalkami o min. wymiarach 60x80cm
- Podajniki (dozowniki) ręczników papierowych ze stali nierdzewnej
- Suszarki do rąk ze stali nierdzewnej, moc min. 2300W
- Uchwyty na papier toaletowy ze stali nierdzewnej
- Przewijak dla niemowląt ze stali nierdzewnej
- Kosze na śmiecie ze stali nierdzewnej

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą,
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono obowiązującej normy.

2.4.2. Krasnobrodzki Dom Kultury

Do wykonania robót budowlanych towarzyszących robotom instalacyjnym jak również do odtworzenia i naprawy uszkodzonych elementów budynków należy stosować materiały identyczne lub podobne do tych które zostały napotkane w stanie istniejącym.

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą,
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono obowiązującej normy.

2.4.3. Budynek Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

Do wykonania robót budowlanych towarzyszących robotom instalacyjnym jak również do odtworzenia i naprawy uszkodzonych elementów budynków należy stosować materiały identyczne lub podobne do tych które zostały napotkane w stanie istniejącym.

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą,
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono obowiązującej normy.

3. BRANŻA ELEKTRYCZNA

3.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

3.1.1. Informacje podstawowe

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy (PFU) opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego względem realizowanego zadania inwestycyjnego które obejmuje zaprojektowanie i montaż instalacji fotowoltaicznych oraz instalacji elektrycznych związanych z zakresem robót objętych postępowaniem dla 3 placówek użyteczności publicznej.

3.1.2. Zakres zamówienia

Zamówienie obejmuje swym zakresem opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z termomodernizacją następujących obiektów:

- Budynek Urzędu Miejskiego w Krasnobrodzie
- Budynek Krasnobrodzkiego Domu Kultury w Krasnobrodzie
- Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

3.1.3. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- Opracowanie dokumentacji projektowych:

Należy opracować dokumentację projektową dla każdej z w/w lokalizacji. Wykonane dokumentacje projektowe swym zakresem mają obejmować montaż instalacji fotowoltaicznych oraz modernizację istniejących instalacji elektrycznych.

- Wykonanie robót budowlanych
Roboty budowlane należy wykonać na podstawie wcześniej wykonanych i uzgodnionych dokumentacji projektowych.
- Wykonanie prób i pomiarów powykonawczych
Przed przekazaniem do eksploatacji należy wykonać próby i pomiary powykonawcze wykonanych instalacji. Wykonane próby i pomiary należy udokumentować w postaci protokołów.
- Uruchomienie i zgłoszenie wykonanych instalacji
Wykonawca dokona pierwszego uruchomienia wykonanych instalacji elektrycznych i fotowoltaicznych celem sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania.
Wykonane instalacje fotowoltaiczne, Wykonawca robót zgłosi w imieniu Zamawiającego do:
 - Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) celem przyłączenia wykonanych instalacji fotowoltaicznych do systemu energetycznego,
 - Odpowiedniego oddziału Państwowej Straży Pożarnej.
- Opracowanie skróconych instrukcji obsługi instalacji fotowoltaicznych.
- Przeszkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w danej placówce w zakresie obsługi oraz bezpiecznego użytkowania instalacji.
- Świadczenie usług konserwacyjnych i naprawczych w okresie udzielonej gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

3.1.4. Wizja lokalna

Przed przystąpieniem do prac projektowych, Wykonawca dokona wizji lokalnej, oceny stanu technicznego danego budynku, oraz uzgodni z Zamawiającym lokalizację elementów instalacji fotowoltaicznej indywidualnie dla każdej z lokalizacji.

3.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

3.2.1. Instalacje elektryczne

W ramach niniejszego zadania należy wykonać następujące roboty budowlane:

- wymiana istniejących instalacji elektrycznych,
- montaż instalacji zasilających dla projektowanych urządzeń
- przystosowanie obiektów do zwiększenia mocy przyłączeniowych.

Szczegółowy zakres robót zgodnie z dalszym opisem.

3.2.2. Instalacje fotowoltaiczne

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy przewiduje dostawę i montaż trzech zestawów instalacji fotowoltaicznych o następujących mocach:

L.p	Obiekt	Adres inwestycji	Przewidywana moc instalacji fotowoltaicznej do zainstalowania [kWp]
1.	Urząd Miejski w Krasnobrodzie	ul. 3 Maja 36, 22-440 Krasnobród	39,5 - 40
2.	Krasnobrodzki Dom Kultury	ul. 3 Maja 26, 22-440 Krasnobród	26,5 - 27
3.	Warsztaty Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	Dominikanówka 92, 22-440 Krasnobród	14,6 - 15

3.2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania instalacji fotowoltaicznych

- Obiekty objęte przedmiotem zamówienia charakteryzują się różnorodnymi warunkami do wykorzystania energii promieniowania słonecznego.
- Na poniższych rysunkach przedstawione zostały obiekty gdzie będą montowane instalacje fotowoltaiczne

1) Urząd Miejski w Krasnobrodzie



2) Krasnobrodzki Dom Kultury



3) Warsztaty Terapii Zajęciowej w Dominikanówce



3.2.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym celem przedmiotu zamówienia jest wykonanie instalacji fotowoltaicznych dla budynków objętych niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym w celu ograniczenia kosztów za energię elektryczną oraz przystosowanie istniejących instalacji elektrycznych do zasilania projektowanych urządzeń.

W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę braku możliwości wykonania instalacji fotowoltaicznej na dachu danego obiektu, Zamawiający wskaże rozwiązanie alternatywne lub odstąpi od realizacji instalacji w tej lokalizacji.

3.2.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Aktualne moce przyłączeniowe i grupy taryfowe obiektów objętych inwestycją:

L.p	Placówka	Grupa taryfowa	Moc przyłączeniowa
1.	Urząd Miejski w Krasnobrodzie	C12A	9
2.	Krasnobrodzki Dom Kultury	C12A	40
3.	Warsztaty Terapii Zajęciowej w Dominikanówce	C12A	17

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Zamawiający dokona zwiększenia mocy przyłączeniowych do mocy wynikających z montowanych instalacji fotowoltaicznych. Wykonawca w ofercie uwzględni koszty przystosowania istniejących instalacji do zwiększenia mocy przyłączeniowych.

Zaprojektowane i zamontowane instalacje fotowoltaiczne nie mogą przekraczać mocy 40kW w celu pozostania w obecnej grupie taryfowej.

3.3. Szczegółowy zakres zamówienia

3.3.1. Budynek Urzędu Miejskiego w Krasnobrodzie

Szczegółowy zakres robót:

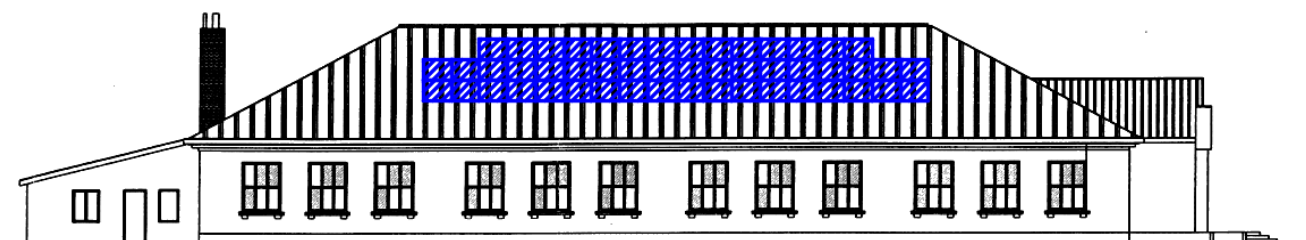
- Przystosowanie układu pomiarowego do zwiększenia mocy przyłączeniowej zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia,
- wymianę wewnętrznej linii zasilającej na odcinku od złącza licznikowego do głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu,
- wymianę głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu z uwzględnieniem rozbudowy o dodatkowy osprzęt do zabezpieczenia projektowanych urządzeń (instalacji fotowoltaicznej, klimatyzacji),
- wymiana instalacji elektrycznej gniazd wtykowych oraz oświetlenia ogólnego łazienek,
- oświetlenie nowego wejścia do budynku,
- przystosowanie instalacji elektrycznej kotłowni do projektowanego kotła gazowego,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej jednostkę zewnętrzną instalacji klimatyzacji,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej do instalacji fotowoltaicznej,
- dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej,
- opracowanie dokumentacji projektowej dla całego zakresu inwestycji.

Szczegółowy opis robót budowlanych:

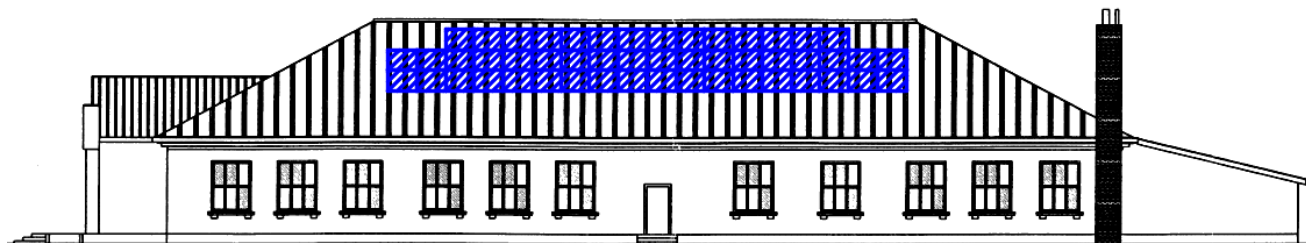
Instalacja fotowoltaiczna:

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną składającą się z modułów monokrystalicznych o mocy nie mniejszej jak 400Wp, szczegółowe parametry modułów podano w dalszej części opisu. Moc całkowita wybudowanej instalacji fotowoltaicznej musi zawierać się w zakresie 39,5kWp – 40 kWp.

Montaż modułów fotowoltaicznych przewiduje się na dachu Budynku Urzędu Miejskiego w Krasnobrodzie- układ modułów wschód-zachód. Ze względu na stan techniczny istniejący dach podlega wymianie. Moduły należy montować wykorzystując typowy system konstrukcji wsporczych na dach skośny. Konstrukcję należy dobrać do projektowanego poszycia dachu. Konstrukcje wsporcze wykonane w całości z aluminium i/lub stali nierdzewnej. Proponowana lokalizacja modułów zgodnie z poniższymi rysunkami.



Elewacja wschodnia



Elewacja zachodnia

W instalacji należy zastosować falownik fotowoltaiczny o mocy znamionowej 30kW- szczegółowe parametry w dalszym opisie. Wstępnie przewiduje się montaż falownika w pomieszczeniu kotłowni. Podczas montażu falownika należy zachować minimalne wymagane odległości zalecane przez producenta urządzenia. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy potwierdzić lokalizację falownika. W celu przyłączenia falownika do istniejącej instalacji elektrycznej należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą od głównej rozdzielniczy elektrycznej zlokalizowanej przy wejściu głównym do budynku. Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać przewodem 5-ci żyłowym dobranym wg. obliczeń. W pobliżu falownika należy zamontować rozdzielnicę AC oraz DC instalacji fotowoltaicznej. Rozdzielnicę AC należy wyposażyć w ograniczniki przepięć typu 1+2 oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe w kierunku falownika. Rozdzielnicę DC należy wyposażyć w podstawy DC wraz z wkładkami bezpiecznikowymi typu gPV o prądzie znamionowym dobranym do zastosowanych modułów oraz ograniczniki przepięć DC typu

1+2 dla każdego obwodu DC. Ograniczniki przepięć należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej (GSU) kotłowni. Należy wykonać pomiar kontrolny uziemienia, w przypadku jeśli w kotłowni nie ma głównej szyny uziemiającej, należy wykonać uziemienie o wartości $\leq 10\Omega$ oraz zamontować GSU.

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć w obwody wykorzystując fabryczne przewody dołączone do modułów fotowoltaicznych. W celu wykonania połączeń pomiędzy następnymi rzędami modułów oraz z rozdzielnicą R DC należy stosować przewody solarne o przekroju 6mm^2 o żyłach miedzianych wielodrutowych dla napięcia stałego DC co najmniej 1500V. Przewody w podwójnej izolacji odpornej na szkodliwe warunki atmosferyczne a w szczególności na promieniowanie UV, ozon oraz powinny posiadać zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne. Przewody należy prowadzić w taki sposób aby przewody z potencjałem dodatnim (+) i przewody z potencjałem ujemnym (-) tych samych łańcuchów (stringów) były montowane jak najbliżej siebie w celu uniknięcia tworzenia dużych pętli przewodów w których dochodzi do indukowania się napięcia. Nadmiar przewodów należy mocować za pomocą odpowiednich uchwytów lub opasek zaciskowych odpornych na UV do konstrukcji, ramy modułu. Poza strefami modułów przewody należy prowadzić w rurach osłonowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Zaleca się stosowanie peszli stalowych w powłoce PCV.

W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować wyłącznik bezpieczeństwa DC. Wyłącznik należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta możliwie jak najbliżej modułów fotowoltaicznych na zewnątrz budynku- nie dopuszcza się wprowadzenia przewodów DC przed wyłącznikiem bezpieczeństwa do budynku. Sterowanie wyłącznikiem należy wykonać z rozdzielniczy AC instalacji fotowoltaicznej wykorzystując czujnik zaniku faz. Przewód sterujący należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. **Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych wyłączników (przycisków) przeciwpożarowych PWP-** obiekt może być wyposażony tylko w jeden wyłącznik PWP.

Przed pierwszym uruchomieniem instalacji należy wykonać komplet pomiarów powykonawczych.

Instalacje elektryczne:

a) Przystosowanie obiektu do zwiększenia mocy przyłączeniowej

W związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej należy przystosować istniejący układ pomiarowy zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia oraz wymienić istniejącą wewnętrzną linię zasilającą WLZ. WLZ należy wykonać przewodem 5-ci żyłowym o przekroju dobranym wg. obliczeń.

b) Zasilenie projektowanych urządzeń, instalacji

Zasilenie jednostki zewnętrznej klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy wykonać przewodami 5-cio żyłowymi o przekroju dobranym wg. obliczeń z projektowanej rozdzielniczy głównej budynku. Wszystkie przewody prowadzone korytarzami należy

układać podtynkowo. Wykute bruzdy należy zaprawić i pomalować w istniejącym kolorze ścian.

Ze względu na brak miejsca w istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku, należy ją wymienić na większą. Istniejące wyposażenie rozdzielnicy:

- wyłącznik różnicowoprądowy 4p, 40A, 30mA – 1szt
- lamki kontroli faz – 1 kpl
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S301 B16 - 17

Należy zastosować rozdzielnicę podtynkową w konfiguracji co najmniej 4x18, szczegółowe parametry rozdzielnicy w dalszej części opisu. W rozdzielnicy należy zamontować nowy osprzęt dla istniejącej instalacji elektrycznej zgodnie z powyższym wykazem oraz dodatkowe zabezpieczenia dla projektowanych urządzeń:

- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S303 o wartości dobranej do projektowanych urządzeń – 2szt
- dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy dla projektowanych urządzeń – 1szt
- ograniczniki przepięć typu 1+2 – 1szt

c) Oświetlenie projektowanego wejścia do budynku

W związku z wykonaniem dodatkowego wejścia do budynku należy zaprojektować i wykonać dodatkowe oświetlenie zewnętrzne- montaż oprawy oświetlenia zewnętrznego na czujnik ruchu na drzwiach. Zasilenie oprawy należy wykonać z najbliższej istniejącej puszki oświetlenia ogólnego.

d) Remont łazienek

W związku z projektowanym remontem łazienek należy wykonać wymianę istniejących instalacji elektrycznych wraz z osprzętem. Na chwilę obecną łazienki wyposażone są w następujące urządzenia:

WC męski:

- wentylator ścienny – 3szt
- przepływowy podgrzewacz wody – 2 szt
- oprawy oświetleniowe – 7 szt
- oprawa oświetleniowa typu kinkiet – 2szt

WC damski:

- wentylator ścienny – 3szt
- przepływowy podgrzewacz wody – 3 szt
- oprawy oświetleniowe – 6 szt
- oprawa oświetleniowa typu kinkiet – 3szt

W ramach niniejszej inwestycji należy zdemontować istniejącą instalację elektryczną i wykonać nową jako podtynkową. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDY 3x1,5mm², natomiast instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm². Do oświetlenia pomieszczeń należy stosować oprawy natynkowe o stopniu ochrony co najmniej IP44. Oprawy oświetleniowe należy dobrać zgodnie z

obowiązującymi przepisami i normami w celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia. Nad lustrami należy zastosować kinkiety łazienkowe o stopniu ochrony co najmniej IP44, długość kinkietu co najmniej 40cm. Przy każdej z umywalek należy wykonać gniazdo wtykowe oraz włącznik do kinkietu. Do zasilenia przepływowych podgrzewaczy wody należy wykonać dodatkowe gniazda wtykowe lub wypusty kablowe w zależności od zastosowanych urządzeń. Wentylatory należy zasilć z obwodów oświetleniowych. Należy zastosować wentylatory z nastawą czasową (timerem).

Zasilenie projektowanych urządzeń należy wykonać z najbliższych puszek instalacyjnych zlokalizowanych na korytarzu w pobliżu pomieszczeń łazienek. Załączanie oświetlenia ogólnego należy zrealizować za pomocą czujników ruchu i obecności.

e) przystosowanie instalacji elektrycznej kotłowni

W związku z wymianą istniejącego kotła, na nowy kocioł gazowy należy przewidzieć przystosowanie istniejącej instalacji kotłowej do podłączenia niezbędnego osprzętu.

3.3.2. Budynek Krasnobrodzkiego Domu Kultury

Szczegółowy zakres robót:

- wymianę wewnętrznej linii zasilającej na odcinku od złącza licznikowego do głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu,
- montaż dodatkowej rozdzielnicy elektrycznej w celu zasilenia projektowanych urządzeń,
- modernizacja instalacji elektrycznej kotłowni- dostosowanie istniejącej instalacji do projektowanego kotła gazowego,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej jednostki zewnętrznej instalacji klimatyzacji,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej do instalacji fotowoltaicznej,
- dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej,
- opracowanie dokumentacji projektowej dla całego zakresu inwestycji.

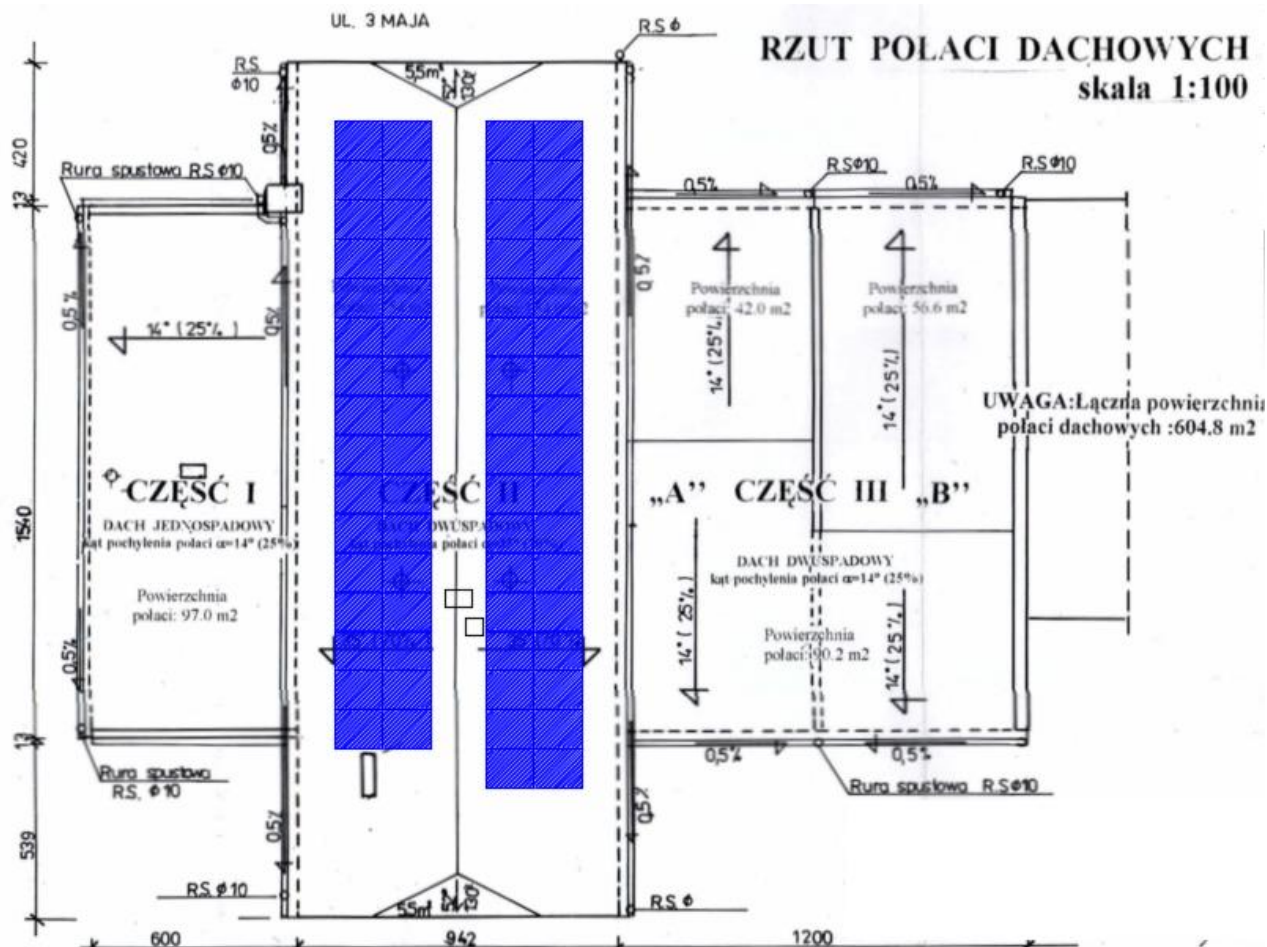
Szczegółowy opis robót budowlanych:

Instalacja fotowoltaiczna:

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną składającą się z modułów monokrystalicznych o mocy nie mniejszej jak 400Wp, szczegółowe parametry modułów podano w dalszej części opisu. Moc całkowita wybudowanej instalacji fotowoltaicznej musi zawierać się w zakresie 26,5kWp – 27kWp.

Montaż modułów fotowoltaicznych przewiduje się na dachu Budynku Krasnobrodzkiego Domu Kultury - układ modułów wschód-zachód. Moduły należy montować wykorzystując typowy system konstrukcji wsporczych na dach skośny. Konstrukcję należy dobrać do poszycia dachu. Konstrukcje wsporcze wykonane w całości z aluminium i/lub stali nierdzewnej. Proponowana lokalizacja modułów zgodnie z poniższymi rysunkami.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród



W instalacji należy zastosować falownik fotowoltaiczny o mocy znamionowej 20kW- szczególne parametry w dalszym opisie. Wstępnie przewiduje się montaż falownika w pomieszczeniu technicznym w pobliżu istniejącej rozdzielniczy głównej budynku. Podczas montażu falownika należy zachować minimalne wymagane odległości zalecane przez producenta urządzenia. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy potwierdzić lokalizację falownika. W celu przyłączenia falownika do istniejącej instalacji elektrycznej należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą od głównej rozdzielniczy elektrycznej. Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać przewodem 5-ci żyłowym dobranym wg. obliczeń. W pobliżu falownika należy zamontować rozdzielnicę AC oraz DC instalacji fotowoltaicznej. Rozdzielnicę AC należy wyposażyć w ograniczniki przepięć typu 1+2 oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe w kierunku falownika. Rozdzielnicę DC należy wyposażyć w podstawy DC wraz z wkładkami bezpiecznikowymi typu gPV o prądzie znamionowym dobranym do zastosowanych modułów oraz ograniczniki przepięć DC typu 1+2 dla każdego obwodu DC. Ograniczniki przepięć należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej (GSU) kotłowni. Należy wykonać pomiar kontrolny uziemienia, w przypadku jeśli w kotłowni nie ma głównej szyny uziemiającej, należy wykonać uziemienie o wartości $\leq 10\Omega$ oraz zamontować GSU.

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć w obwody wykorzystując fabryczne przewody dołączone do modułów fotowoltaicznych. W celu wykonania połączeń pomiędzy następnymi rzędami modułów oraz z rozdzielnicą R DC należy stosować przewody solarne o przekroju 6mm² o żyłach miedzianych wielodrutowych dla napięcia stałego DC co najmniej 1500V. Przewody w podwójnej izolacji odpornej na szkodliwe warunki atmosferyczne, a w szczególności na promieniowanie UV, ozon oraz powinny posiadać zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne. Przewody należy prowadzić w taki sposób aby przewody z potencjałem dodatnim (+) i przewody z potencjałem ujemnym (-) tych samych łańcuchów (stringów) były montowane jak najbliżej siebie w celu uniknięcia tworzenia dużych pętli przewodów w których dochodzi do indukowania się napięcia. Nadmiar przewodów należy mocować za pomocą odpowiednich uchwyty lub opasek zaciskowych odpornych na UV do konstrukcji, ramy modułu. Poza strefami modułów przewody należy prowadzić w rurach osłonowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Zaleca się stosowanie peszli stalowych w powłoce PCV.

W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować wyłącznik bezpieczeństwa DC. Wyłącznik należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta możliwie jak najbliżej modułów fotowoltaicznych na zewnątrz budynku- nie dopuszcza się wprowadzenia przewodów DC przed wyłącznikiem bezpieczeństwa do budynku. Sterowanie wyłącznikiem należy wykonać z rozdzielnic AC instalacji fotowoltaicznej wykorzystując czujnik zaniku faz. Przewód sterujący należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. **Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych wyłączników (przycisków) przeciwpożarowych PWP-** obiekt może być wyposażony tylko w jeden wyłącznik PWP.

Przed pierwszym uruchomieniem instalacji należy wykonać komplet pomiarów powykonawczych.

Instalacje elektryczne:

a) Zasilenie projektowanych urządzeń, instalacji

Zasilenie jednostek zewnętrznej klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy wykonać przewodami 5 i 3 żyłowymi o przekroju dobranym wg. obliczeń z projektowanej rozdzielnic. Wszystkie przewody prowadzone korytarzami należy układać podtynkowo. Wykute bruzdy należy zaprawić i pomalować w istniejącym kolorze ścian.

Ze względu na brak miejsca w istniejącej głównej rozdzielnicie elektrycznej budynku, należy zamontować dodatkową rozdzielnicę w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnic głównej.

Należy zastosować rozdzielnicę natynkową w konfiguracji co najmniej 3x18, szczegółowe parametry rozdzielnic w dalszej części opisu. W rozdzielnic należy zamontować nowy osprzęt dla istniejącej instalacji elektrycznej zgodnie z powyższym wykazem oraz dodatkowe zabezpieczenia dla projektowanych urządzeń:

- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S303 o wartości dobranej do projektowanych urządzeń – wg. zapotrzebowania

- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S301 o wartości dobranej do projektowanych urządzeń – wg. zapotrzebowania
- dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy dla projektowanych urządzeń – 1szt
- ograniczniki przepięć typu 1+2 – 1szt

b) przystosowanie instalacji elektrycznej kotłowni

W związku z wymianą istniejącego kotła, na nowy kocioł gazowy należy przewidzieć przystosowanie istniejącej instalacji kotłowej do podłączenia niezbędnego osprzętu.

3.3.3. Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

Szczegółowy zakres robót:

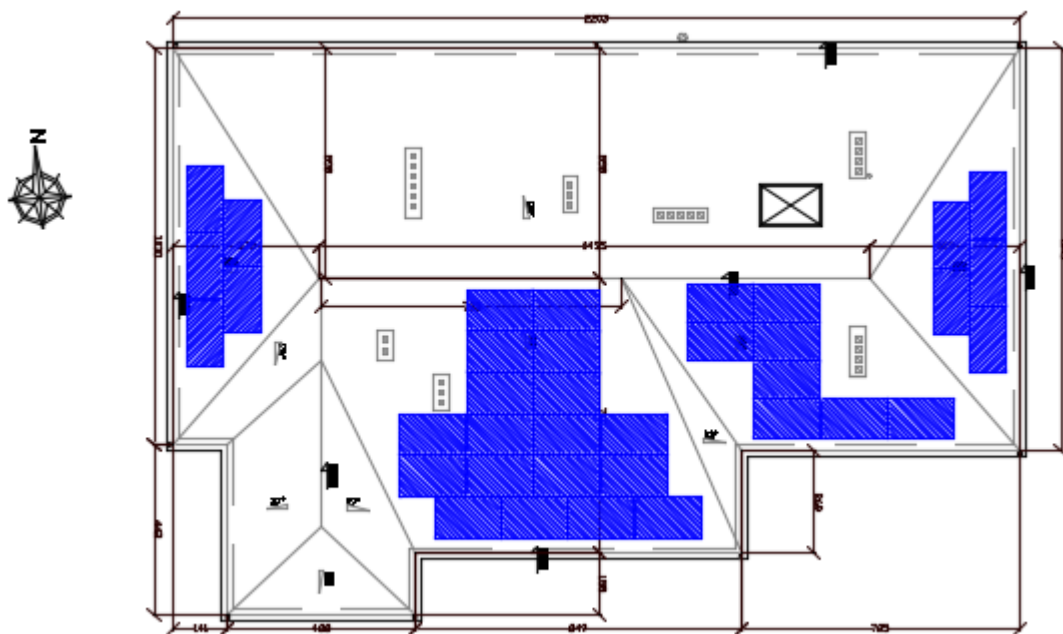
- Wymiana głównej rozdzielnicy elektrycznej z uwzględnieniem dodatkowego wyposażenia pod projektowane urządzenia,
- modernizacja instalacji elektrycznej kotłowni- dostosowanie istniejącej instalacji do projektowanego kotła gazowego,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej jednostki zewnętrznej instalacji klimatyzacji,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej do instalacji fotowoltaicznej,
- dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej,
- opracowanie dokumentacji projektowej dla całego zakresu inwestycji.

Szczegółowy opis robót budowlanych:

Instalacja fotowoltaiczna:

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną składającą się z modułów monokrystalicznych o mocy nie mniejszej jak 400Wp, szczegółowe parametry modułów podano w dalszej części opisu. Moc całkowita wybudowanej instalacji fotowoltaicznej musi zawierać się w zakresie 14,6kWp – 15kWp.

Montaż modułów fotowoltaicznych przewiduje się na dachu Budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce. Moduły należy montować wykorzystując typowy system konstrukcji wsporczych na dach skośny- układ modułów wschód-południe-zachód. Ze względu na układ modułów oraz możliwość zacienienia instalację należy wykonać z pełną optymalizacją- każdy moduł należy wyposażać w optymalizator mocy. Konstrukcję należy dobrać do poszycia dachu oraz stanu więźby dachowej. Konstrukcje wsporcze wykonane w całości z aluminium i/lub stali nierdzewnej. Proponowana lokalizacja modułów zgodnie z poniższymi rysunkami.



W instalacji należy zastosować falownik fotowoltaiczny o mocy znamionowej 12kW- szczególne parametry w dalszym opisie. Wstępnie przewiduje się montaż falownika w pomieszczeniu technicznym przy drugim wejściu do budynku. Podczas montażu falownika należy zachować minimalne wymagane odległości zalecane przez producenta urządzenia. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy potwierdzić lokalizację falownika. W celu przyłączenia falownika do istniejącej instalacji elektrycznej należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą od głównej rozdzielnicy elektrycznej zlokalizowanej przy wejściu głównym do budynku. Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać przewodem 5-ci żyłowym dobranym wg. obliczeń. W pobliżu falownika należy zamontować rozdzielnicę AC oraz DC instalacji fotowoltaicznej. Rozdzielnicę AC należy wyposażać w ograniczniki przepięć typu 1+2 oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe w kierunku falownika. Rozdzielnicę DC należy wyposażać w podstawy DC wraz z wkładkami bezpiecznikowymi typu gPV o prądzie znamionowym dobranym do zastosowanych modułów oraz ograniczniki przepięć DC typu 1+2 dla każdego obwodu DC. Ograniczniki przepięć należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej (GSU). Należy wykonać uziemienie o wartości $\leq 10\Omega$ oraz zamontować GSU.

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć w obwody wykorzystując fabryczne przewody dołączone do modułów fotowoltaicznych. W celu wykonania połączeń pomiędzy następnymi rzędami modułów oraz z rozdzielnicą R DC należy stosować przewody solarne o przekroju 6mm^2 o żyłach miedzianych wielodrutowych dla napięcia stałego DC co najmniej 1500V. Przewody w podwójnej izolacji odpornej na szkodliwe warunki atmosferyczne a w szczególności na promieniowanie UV, ozon oraz powinny posiadać zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne. Przewody należy prowadzić w taki sposób aby przewody z potencjałem dodatnim (+) i przewody z potencjałem ujemnym (-) tych samych łańcuchów (stringów) były montowane jak najbliżej siebie w celu uniknięcia

tworzenia dużych pętli przewodów w których dochodzi do indukowania się napięcia. Nadmiar przewodów należy mocować za pomocą odpowiednich uchwytów lub opasek zaciskowych odpornych na UV do konstrukcji, ramy modułu. Poza strefami modułów przewody należy prowadzić w rurach osłonowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Zaleca się stosowanie peszli stalowych w powłoce PCV.

Ze względu na wykonanie pełnej optymalizacji nie przewiduje się montażu wyłącznika bezpieczeństwa DC.

Przed pierwszym uruchomieniem instalacji należy wykonać komplet pomiarów powykonawczych.

Instalacje elektryczne:

a) Zasilenie projektowanych urządzeń, instalacji

Zasilenie jednostek zewnętrznej klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy wykonać przewodami 5-cio żyłowymi o przekroju dobranym wg. obliczeń z projektowanej rozdzielniczy głównej budynku. Wszystkie przewody prowadzone korytarzami należy układać w listwach elektroinstalacyjnych.

Ze względu na brak miejsca w istniejącej głównej rozdzielniczy elektrycznej budynku, należy ją wymienić na większą. Istniejące wyposażenie rozdzielniczy:

- wyłącznik różnicowoprądowy 4p, 40A, 30mA – 1szt
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S301 B10 – 3szt
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S301 B16 – 3szt
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S301 B20 – 8szt
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S303 B20 – 2szt
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S303 B25 – 1szt

Należy zastosować rozdzielnicę podtynkową w konfiguracji co najmniej 4x18, szczegółowe parametry rozdzielniczy w dalszej części opisu. W rozdzielniczy należy zamontować nowy osprzęt dla istniejącej instalacji elektrycznej zgodnie z powyższym wykazem oraz dodatkowe zabezpieczenia dla projektowanych urządzeń:

- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S303 o wartości dobranej do projektowanych urządzeń – wg. zapotrzebowania
- dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy dla projektowanych urządzeń – 1szt
- ograniczniki przepięć typu 1+2 – 1szt

b) przystosowanie instalacji elektrycznej kotłowni

W związku z wymianą istniejącego kotła, na nowy kocioł gazowy należy przewidzieć przystosowanie istniejącej instalacji kotłowej do podłączenia niezbędnego osprzętu.

3.4. Wymagania dotyczących dokumentacji projektowej.

3.4.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

- Dokumentację projektową należy wykonać dla każdej lokalizacji odrębnie w następujących ilościach:
 - a) Projekt budowlany- jeśli jest wymagany, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
 - b) Projekt techniczny, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
 - d) Kosztorys inwestorski na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
 - e) Dokumentację powykonawczą, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 1 egz. w formie pisemnej.
- Dokumentacja musi obejmować cały zakres realizowanego zadania w danej lokalizacji.
- Przed podjęciem prac projektowych, Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji elektrycznych obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji dla całości przedsięwzięcia, a także wykona wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą konieczne).
- Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia pod względem wytrzymałościowym możliwości montażu modułów fotowoltaicznych na dachach budynków. Dokument potwierdzający możliwość montażu musi być podpisany przez osobę uprawnioną (musi posiadać uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń).

- Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej, miejsca montażu, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.
- Dokumentacja musi opisywać technologię wykonania instalacji fotowoltaicznej w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację projektowanych urządzeń i konstrukcji.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji przez osoby posiadające stosowane uprawnienia (w szczególności uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno- budowlanej bez ograniczeń, uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń)
- Dokumentacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami PN-EN, SEP.
- Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji dokumentacji przed przystąpieniem do robót budowlanych, w aspekcie zgodności z założeniami niniejszego PFU.
- W przypadku zmiany przepisów prawa w trakcie realizacji zamówienia skutkujących konieczność uzyskania innych uzgodnień, niż wskazanych w niniejszym PFU, ich uzyskanie będzie leżało po stronie Wykonawcy.

3.4.2. Zawartość dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi zawierać:

- opisy i rysunki techniczne, a w szczególności:
 - a) Opis techniczny,
 - b) schematy elektryczne,
 - c) rysunki techniczne,
- opinie techniczne dotyczące oceny nośności konstrukcji przeznaczonej pod montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku,
- wykaz urządzeń instalacji wraz ze specyfikacją techniczną tych urządzeń,
- obliczenia techniczne dotyczące doboru przewodów, zabezpieczeń i innych elementów instalacji,
- kwestie współdziałania z instalacją odgromową jeżeli na danym obiekcie występuje,
- kwestie współdziałania z istniejącą instalacją elektryczną obiektu,
- informację dotyczącą zabezpieczenia przeciwpożarowego
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem wymagań ochrony przeciwpożarowej zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

3.5. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

3.5.1. Urząd Miejski w Krasnobrodzie

Instalacje elektryczne:

- Przewody AC

Do wykonania instalacji elektrycznej AC należy stosować przewody elektryczne w izolacji 450/750V. Typ i przekrój znamionowy przewodów należy dobierać do mocy zainstalowanych urządzeń.

➤ **Główna rozdzielnica elektryczna**

Jako główną rozdzielnicę elektryczną należy zastosować rozdzielnicę podtynkową w konfiguracji 4x18. Rozdzielnica wyposażona w drzwi metalowe malowane w kolorze białym zamykana na klucz.

Podstawowe parametry:

- Stopień ochrony IP40
- Klasa izolacji II
- Napięcie izolacji co najmniej 500V

➤ **Aparatura modułowa**

Do wyposażenia rozdzielnicy elektrycznej należy stosować zabezpieczenie różnicowo-prądowe i nadmiarowo-prądowe tego samego producenta.

➤ **Oprawy oświetleniowe**

W pomieszczeniach łazienek należy stosować oprawy natynkowe o stopniu ochrony co najmniej IP 44. Moc opraw należy dobrać zgodnie z obowiązującymi przepisami w celu zapewnienia wymaganego natężenia oświetlenia. Barwa światła 4000K.

➤ **Osprzęt instalacyjny**

W pomieszczeniach łazienek należy stosować osprzęt instalacyjny bryzgoszczelny (IP44).

Instalacja fotowoltaiczna:

➤ **Konstrukcja wsporcza**

Należy stosować typowe systemy fotowoltaiczne przeznaczone do montażu modułów fotowoltaicznych na dachu skośnym. Typ stosowanego systemu należy dostosować do stanu technicznego konstrukcji i poszycia dachu.

Należy stosować konstrukcje wykonane z aluminium i/lub stali nierdzewnej.

➤ **Moduły fotowoltaiczne**

Należy stosować moduły monokrystaliczne w ramie aluminiowej anodowanej w kolorze czarnym lub innym po uzgodnieniu z zamawiającym o parametrach nie gorszych niż określono poniżej:

- Gwarancja producenta co najmniej 12lat
- Gwarancja na liniową moc wyjściową co najmniej 25lat
- Moc modułów po 25 latach nie mniej jak 83% wartości nominalnej
- Sprawność modułu co najmniej 20,5 %
- Maksymalna obciążalność stateczna (przód) co najmniej 5400Pa
- Maksymalna obciążalność stateczna (tył) co najmniej 2400Pa
- Temperatura pracy od -40°C do +85°C
- Przednia powłoka wykonana ze szkła hartowanego o grubości 3,2mm

- Maksymalne napięcie układu co najmniej 1000V DC
- Temperaturowy współczynnik mocy nie mniejszy jak -0,34%/°C
- Moc znamionowa modułu co najmniej 400W
- Wymiar i waga modułu dostosowana do warunków technicznych konstrukcji dachu.
- Moduły posiadające certyfikaty IEC 61215, IEC 61730, 61730 lub równoważne

➤ Przewody DC

Do łączenia modułów należy wykorzystać fabryczne przewody dostarczone wraz z modułami. W celu podłączenia modułów do falownika należy stosować przewody DC o przekroju żyły 6mm² na napięcie znamionowe co najmniej 1500V DC. Przewody w podwójnej izolacji odpornej na szkodliwe warunki atmosferyczne a w szczególności na promieniowanie UV, ozon oraz powinny posiadać zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry stosowanych przewodów:

- napięcie znamionowe co najmniej 1000V DC
- temperatura pracy -40°C - +90°C
- podwójna izolacja
- przekrój 6mm²
- żyła miedziana wielodrutowa klasy 5 wg. PN/EN-60228
- powłoka polwinitowi odporna na UV

➤ Wyłącznik bezpieczeństwa

Należy zamontować na zewnątrz budynku w miejscu osłoniętym przed działaniem warunków atmosferycznych wyłącznik bezpieczeństwa instalacji fotowoltaicznej. Wyłącznik należy dostosować do ilości zaprojektowanych obwodów DC. Sterowanie wyłącznika należy podłączyć do instalacji elektrycznej obiektu (jeden wyłącznik PWP dla obiektu)

Podstawowe dane:

- Napięcie znamionowe co najmniej 1000V DC
- Maksymalny prąd obwodu co najmniej 25A

➤ Falownik

Należy zastosować falownik dedykowany do instalacji fotowoltaicznych o parametrach nie gorszych jak:

- Moc znamionowa falownika 30kW
- Maksymalne napięcie wejściowe co najmniej 1000V DC
- Maksymalne napięcie startowe nie większe jak 250V DC
- Współczynnik THD nie więcej jak 3%
- Pobór energii nocą nie więcej jak 3W
- Sprawność europejska co najmniej 98%
- Falownik wyposażony w wyświetlacz
- Gwarancja co najmniej 7 lat
- Metody komunikacji WLAN/Ethernet

- Falownik posiadający zabezpieczenie przed pracą wyspową.
- Falownik posiadający certyfikat NC RFG
- Rozdzielnica DC PV
Rozdzielnicę DC należy wykonać w obudowie natynkowej o izolacji co najmniej 1000V DC o stopniu ochrony IP 65.
Rozdzielnicę należy wyposażać w następujący osprzęt:
 - Podstawy bezpiecznikowe DC 2P o prądzie znamionowy co najmniej 32A wraz z wkładkami bezpiecznikowymi gPV o prądzie dobranym do prądu obwodu,
 - Ograniczniki przepięć DC 2P typu 1+2.
- Rozdzielnica AC PV
Rozdzielnicę należy wykonać w obudowie natynkowej o izolacji co najmniej 500V AC o stopniu ochrony IP 65.
Rozdzielnicę należy wyposażać w następujący osprzęt:
 - Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dobrane do prądu znamionowego falownika
 - Ograniczniki przepięć AC 4P typu 1+2
- Połączenia wyrównawcze
Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem żółtozielonym o przekroju 16mm².

3.5.2. Krasnobrodzki Dom Kultury

Instalacje elektryczne:

- Przewody AC
Do wykonania instalacji elektrycznej AC należy stosować przewody elektryczne w izolacji 450/750V. Typ i przekrój znamionowy przewodów należy dobierać do mocy zainstalowanych urządzeń.
- Rozdzielnia elektryczna
Należy zastosować rozdzielnicę natynkową w konfiguracji co najmniej 3x18.
Podstawowe parametry:
 - Stopień ochrony IP40
 - Klasa izolacji II
 - Napięcie izolacji co najmniej 500V
- Aparatura modułowa
Do wyposażenia rozdzielni elektrycznej należy stosować zabezpieczenie różnicowo-prądowe i nadmiarowo-prądowe tego samego producenta.

Instalacja fotowoltaiczna:

- Konstrukcja wsporcza

Należy stosować typowe systemy fotowoltaiczne przeznaczone do montażu modułów fotowoltaicznych na dachu skośnym. Typ stosowanego systemu należy dostosować do stanu technicznego konstrukcji i poszycia dachu.

Należy stosować konstrukcje wykonane z aluminium i/lub stali nierdzewnej.

➤ **Moduły fotowoltaiczne**

Należy stosować moduły monokrystaliczne w ramie aluminiowej anodowanej w kolorze czarnym lub innym po uzgodnieniu z zamawiającym o parametrach nie gorszych niż określono poniżej:

- Gwarancja producenta co najmniej 12lat
- Gwarancja na liniową moc wyjściową co najmniej 25lat
- Moc modułów po 25 latach nie mniej jak 83% wartości nominalnej
- Sprawność modułu co najmniej 20,5 %
- Maksymalna obciążalność stateczna (przód) co najmniej 5400Pa
- Maksymalna obciążalność stateczna (tył) co najmniej 2400Pa
- Temperatura pracy od -40°C do +85°C
- Przednia powłoka wykonana ze szkła hartowanego o grubości 3,2mm
- Maksymalne napięcie układu co najmniej 1000V DC
- Temperaturowy współczynnik mocy nie mniejszy jak -0,34%/°C
- Moc znamionowa modułu co najmniej 400W
- Wymiar i waga modułu dostosowana do warunków technicznych konstrukcji dachu.
- Moduły posiadające certyfikaty IEC 61215, IEC 61730, 61730 lub równoważne

➤ **Przewody DC**

Do łączenia modułów należy wykorzystać fabryczne przewody dostarczone wraz z modułami. W celu podłączenia modułów do falownika należy stosować przewody DC o przekroju żyły 6mm² na napięcie znamionowe co najmniej 1500V DC. Przewody w podwójnej izolacji odpornej na szkodliwe warunki atmosferyczne a w szczególności na promieniowanie UV, ozon oraz powinny posiadać zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry stosowanych przewodów:

- napięcie znamionowe co najmniej 1000V DC
- temperatura pracy -40°C - +90°C
- podwójna izolacja
- przekrój 6mm²
- żyła miedziana wielodrutowa klasy 5 wg. PN/EN-60228
- powłoka polwinitowi odporna na UV

➤ **Wyłącznik bezpieczeństwa**

Należy zamontować na zewnątrz budynku w miejscu osłoniętym przed działaniem warunków atmosferycznych wyłącznik bezpieczeństwa instalacji fotowoltaicznej. Wyłącznik należy dostosować do ilości zaprojektowanych obwodów DC. Sterowanie

wyłącznika należy podłączyć do instalacji elektrycznej obiektu (jeden wyłącznik PWP dla obiektu)

Podstawowe dane:

- Napięcie znamionowe co najmniej 1000V DC
- Maksymalny prąd obwodu co najmniej 25A

➤ Falownik

Należy zastosować falownik dedykowany do instalacji fotowoltaicznych o parametrach nie gorszych jak:

- Moc znamionowa falownika 20kW
- Maksymalne napięcie wejściowe co najmniej 1000V DC
- Maksymalne napięcie startowe nie większe jak 250V DC
- Współczynnik THD nie więcej jak 3%
- Pobór energii nocą nie więcej jak 3W
- Sprawność europejska co najmniej 98%
- Falownik wyposażony w wyświetlacz
- Gwarancja co najmniej 7 lat
- Metody komunikacji WLAN/Ethernet
- Falownik posiadający zabezpieczenie przed pracą wyspową.
- Falownik posiadający certyfikat NC RFG

➤ Rozdzielnica DC PV

Rozdzielnicę DC należy wykonać w obudowie natynkowej o izolacji co najmniej 1000V DC o stopniu ochrony IP 65.

Rozdzielnicę należy wyposażać w następujący osprzęt:

- Podstawy bezpiecznikowe DC 2P o prądzie znamionowy co najmniej 32A wraz z wkładkami bezpiecznikowymi gPV o prądzie dobranym do prądu obwodu,
- Ograniczniki przepięć DC 2P typu 1+2.

➤ Rozdzielnica AC PV

Rozdzielnicę należy wykonać w obudowie natynkowej o izolacji co najmniej 500V AC o stopniu ochrony IP 65.

Rozdzielnicę należy wyposażać w następujący osprzęt:

- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dobrane do prądu znamionowego falownika
- Ograniczniki przepięć AC 4P typu 1+2

➤ Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem żółtozielonym o przekroju 16mm².

3.5.3. Budynek Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

Instalacje elektryczne:

➤ Przewody AC

Do wykonania instalacji elektrycznej AC należy stosować przewody elektryczne w izolacji 450/750V. Typ i przekrój znamionowy przewodów należy dobierać do mocy zainstalowanych urządzeń.

➤ **Rozdzielnia elektryczna**

Jako główną rozdzielnicę elektryczną należy zastosować rozdzielnicę podtynkową w konfiguracji 4x18. Rozdzielnica wyposażona w drzwi metalowe malowane w kolorze białym zamykana na klucz.

Podstawowe parametry:

- Stopień ochrony IP40
- Klasa izolacji II
- Napięcie izolacji co najmniej 500V

➤ **Aparatura modułowa**

Do wyposażenia rozdzielnicy elektrycznej należy stosować zabezpieczenie różnicowo-prądowe i nadmiarowo-prądowe tego samego producenta.

Instalacja fotowoltaiczna:

➤ **Konstrukcja wsporcza**

Należy stosować typowe systemy fotowoltaiczne przeznaczone do montażu modułów fotowoltaicznych na dachu skośnym. Typ stosowanego systemu należy dostosować do stanu technicznego konstrukcji i poszycia dachu.

Należy stosować konstrukcje wykonane z aluminium i/lub stali nierdzewnej.

➤ **Moduły fotowoltaiczne**

Należy stosować moduły monokrystaliczne w ramie aluminiowej anodowanej w kolorze czarnym lub innym po uzgodnieniu z zamawiającym o parametrach nie gorszych niż określono poniżej:

- Gwarancja producenta co najmniej 12lat
- Gwarancja na liniową moc wyjściową co najmniej 25lat
- Moc modułów po 25 latach nie mniej jak 83% wartości nominalnej
- Sprawność modułu co najmniej 20,5 %
- Maksymalna obciążalność stateczna (przód) co najmniej 5400Pa
- Maksymalna obciążalność stateczna (tył) co najmniej 2400Pa
- Temperatura pracy od -40°C do +85°C
- Przednia powłoka wykonana ze szkła hartowanego o grubości 3,2mm
- Maksymalne napięcie układu co najmniej 1000V DC
- Temperaturowy współczynnik mocy nie mniejszy jak -0,34%/°C
- Moc znamionowa modułu co najmniej 400W
- Wymiar i waga modułu dostosowana do warunków technicznych konstrukcji dachu.
- Moduły posiadające certyfikaty IEC 61215, IEC 61730, 61730 lub równoważne

➤ **Przewody DC**

Do łączenia modułów należy wykorzystać fabryczne przewody dostarczone wraz z modułami. W celu podłączenia modułów do falownika należy stosować przewody DC o przekroju żyły 6mm² na napięcie znamionowe co najmniej 1500V DC. Przewody w podwójnej izolacji odpornej na szkodliwe warunki atmosferyczne a w szczególności na promieniowanie UV, ozon oraz powinny posiadać zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry stosowanych przewodów:

- napięcie znamionowe co najmniej 1000V DC
- temperatura pracy -40°C - +90°C
- podwójna izolacja
- przekrój 6mm²
- żyła miedziana wielodrutowa klasy 5 wg. PN/EN-60228
- powłoka polwinitowi odporna na UV

➤ Wyłącznik bezpieczeństwa

Należy zamontować na zewnątrz budynku w miejscu osłoniętym przed działaniem warunków atmosferycznych wyłącznik bezpieczeństwa instalacji fotowoltaicznej. Wyłącznik należy dostosować do ilości zaprojektowanych obwodów DC. Sterowanie wyłącznika należy podłączyć do instalacji elektrycznej obiektu (jeden wyłącznik PWP dla obiektu)

Podstawowe dane:

- Napięcie znamionowe co najmniej 1000V DC
- Maksymalny prąd obwodu co najmniej 25A

➤ Falownik

Należy zastosować falownik dedykowany do instalacji fotowoltaicznych o parametrach nie gorszych jak:

- Moc znamionowa falownika 12kW
- Maksymalne napięcie wejściowe co najmniej 1000V DC
- Maksymalne napięcie startowe nie większe jak 250V DC
- Współczynnik THD nie więcej jak 3%
- Pobór energii nocą nie więcej jak 5,5W
- Sprawność europejska co najmniej 98%
- Falownik wyposażony w wyświetlacz
- Gwarancja co najmniej 7 lat
- Metody komunikacji WLAN/Ethernet
- Falownik posiadający zabezpieczenie przed pracą wyspową.
- Falownik współpracuje z optymalizatorami mocy
- Falownik posiadający certyfikat NC RFG

➤ Optymalizatory mocy

Podstawowe parametry optymalizatorów mocy:

- Temperatura pracy od -40°C do +85°C

- Znamionowa moc wyjściowa co najmniej 400W
- Maksymalna sprawność co najmniej 99,5%
- Optymalizatory posiadające Bypass wyjściowy
- Rozdzielnica DC PV
Rozdzielnicę DC należy wykonać w obudowie natynkowej o izolacji co najmniej 1000V DC o stopniu ochrony IP 65.
Rozdzielnicę należy wyposażać w następujący osprzęt:
 - Podstawy bezpiecznikowe DC 2P o prądzie znamionowy co najmniej 32A wraz z wkładkami bezpiecznikowymi gPV o prądzie dobranym do prądu obwodu,
 - Ograniczniki przepięć DC 2P typu 1+2.
- Rozdzielnica AC PV
Rozdzielnicę należy wykonać w obudowie natynkowej o izolacji co najmniej 500V AC o stopniu ochrony IP 65.
Rozdzielnicę należy wyposażać w następujący osprzęt:
 - Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dobrane do prądu znamionowego falownika
 - Ograniczniki przepięć AC 4P typu 1+2
- Połączenia wyrównawcze
Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem żółtozielonym o przekroju 16mm².

4. BRANŻA SANITARNA

4.1. Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej w Dominikanówce

1. Szczegółowy zakres zamówienia obejmuje realizację:

4.1.1 Instalacja centralnego ogrzewania

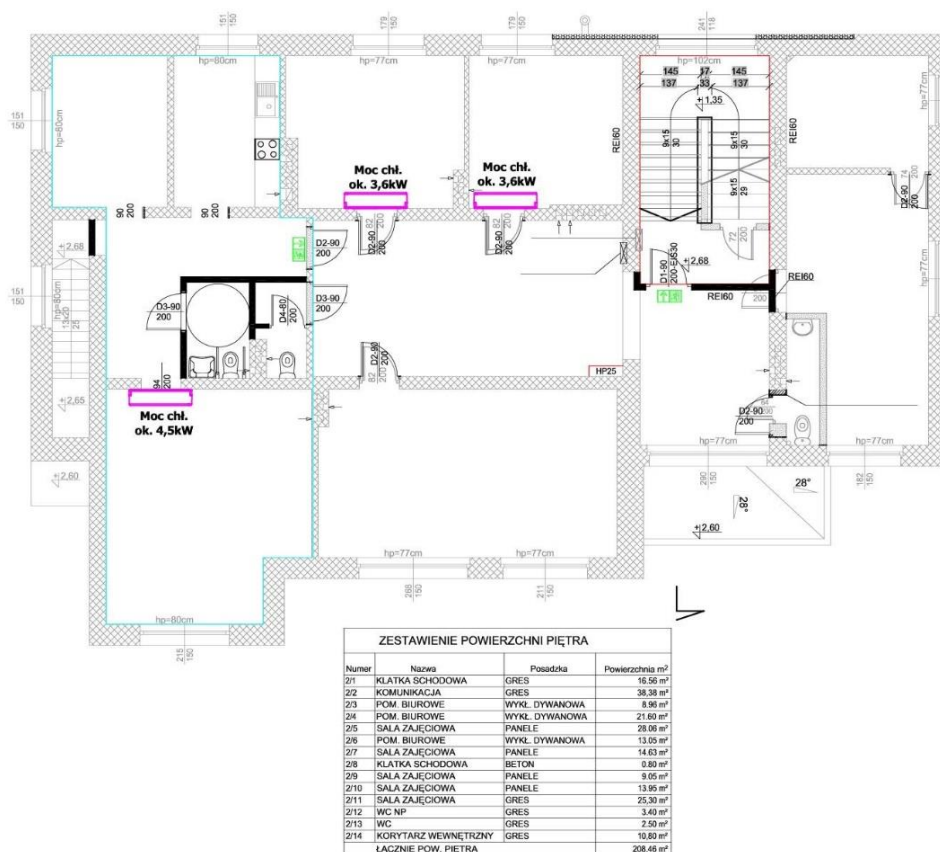
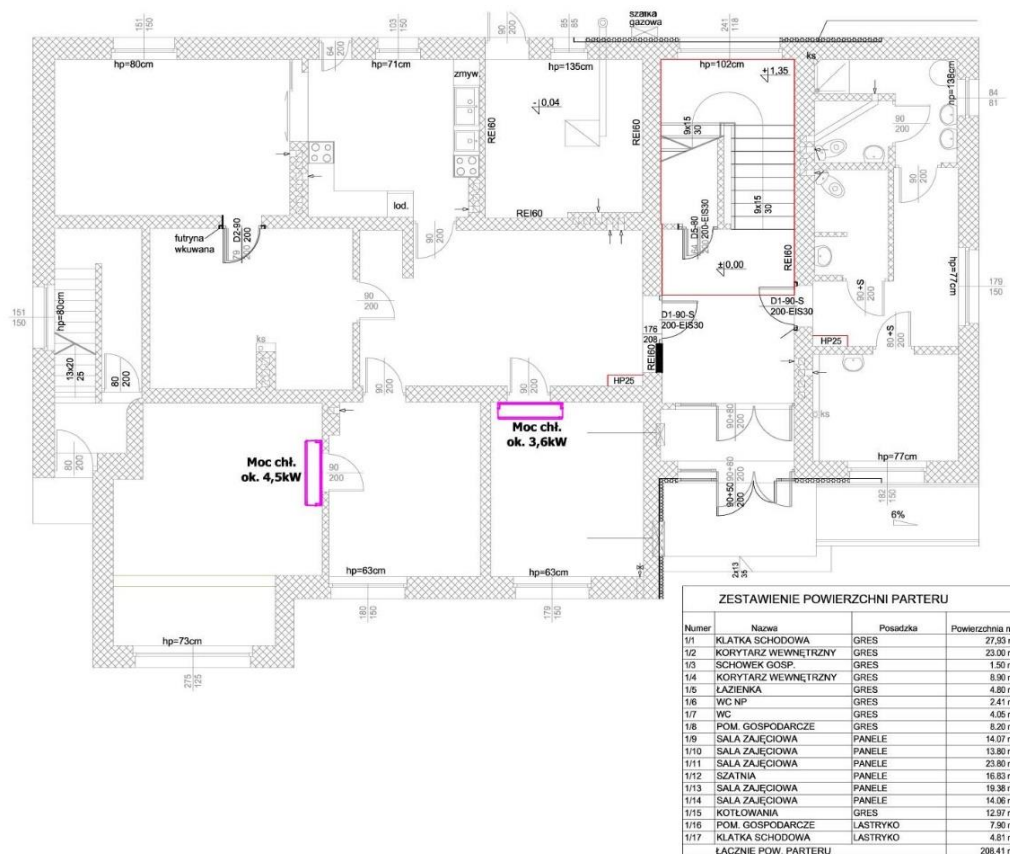
- likwidacja istniejącego stojącego kotła gazowego o mocy 32kW wraz z armaturą, kominem,
- montaż nowego kotła gazowego wiszącego o mocy 32kW wraz z nowym przewodem powietrzno spalinowym,
- przebudowa instalacji gazowej w związku z zmianą lokalizacją kotła,
- przebudowa instalacji c.o. wraz z montażem nowej armatury w związku ze zmianą lokalizacją kotła.
- izolacja wszystkich nowo wykonanych przewodów, armatury wewnątrz kotłowni,
- przeprowadzenie prób szczelności, regulacji, rozruchu i sprawdzeń wykonanej instalacji oraz odpowietrzenie instalacji wraz z uruchomieniem instalacji c.o. a także i uzyskanie poprawnej temperatury w grzejnikach.

4.1.2 Instalacja klimatyzacji typu SPLIT.

- montaż 5 szt. jednostek wewnętrznych o mocy od 2,2-5,6kW z pilotami bezprzewodowymi w wybranych przez użytkownika budynku, pomieszczeniach biurowych i salach zajęć,
- montaż 2 lub 3 szt. jednostek zewnętrznych do podłączenia ww. jednostek, w miejscach nie powodujących strat wizerunkowych budynku (na tyle budynku).
- ułożenie korytek PVC do schowania przewodów instalacji klimatyzacji,
- wykonanie instalacji odprowadzającej skropliny,
- przebicie otworów w ścianach do przeprowadzenia przewodów,
- zamurowanie otworów po przeprowadzeniu przewodów,
- przeprowadzenie prób szczelności, regulacji, rozruchu i sprawdzeń wykonanej instalacji.

4.1.3 Lokalizacja projektowanych central wentylacyjnych

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród



Wymagania materiałowe dla instalacji

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Kocioł gazowy

Wykonawca zastosuje urządzenia o parametrach nie gorszych niż opisane poniżej. Charakterystyczne parametry techniczne gazowego kotła kondensacyjnego, z zamkniętą komorą spalania i doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz:

- Minimalna moc znamionowa: - ok. 32kW. Wykonawca powinien przeprowadzić szczegółowe inwentaryzacje stanu istniejącego budynków w celu doboru mocy kotłów.
- pneumatyczna automatyka gazowa,
- wymiennik główny ze stali nierdzewnej,
- wbudowany dynamiczny separator powietrza,
- możliwa praca bez bypassu i bez sprzęgła hydraulicznego,
- maksymalne ciśnienie robocze 4 bar,
- zakres modulacji 20-100 % mocy nominalnej
- sezonowa efektywność energetyczna 94% (klasa ErP A+ w połączeniu z regulatorem VI klasy),
- sterowana elektronicznie pompa wysokiej efektywności.
- typ gazu: zbiorniki na gaz płynny LPG

Sterowanie urządzeniami grzewczymi

- należy wykonać sterowanie pogodowe urządzeniem grzewczym,
- centralkę sterowania zlokalizować w dostępnym miejscu pomieszczenia kotłowni,
- zastosować czujnik temperatury zewnętrznej oraz czujniki wewnątrz budynku
- przygotować instrukcję obsługi w języku polskim i przekazać Zamawiającemu

Przewody zasilające i powrotne

Przewody zasilające i powrotne w kotłowni wykonać z rur ze stali niestopowej 1.0308 zgodnych z PN-EN 10305-3 ocynkowanych zewnętrznie łączonych kształtkami zaprasowywanymi.

Izolacje termiczne rurociągów

Przewody w kotłowni zaizolować otuliną ze spienionego poliuretanu z płaszczem PVC o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035\text{W/mK}$ przy temperaturze 40°C i grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacja kominowa

- należy zaprojektować i wykonać instalację kominową z rur stalowych nierdzewnych dostosowanych do odprowadzenia spalin kotła,

- średnicę przewodów należy dopasować do obowiązujących przepisów oraz wymagań i zaleceń producenta kotła grzewczego,
- w miarę możliwości rury odprowadzenia spalin umieścić w istniejących przewodach kominowych, przy czym zakłada się wkład stalowy nierdzewny na długości całego przewodu,
- należy sprawdzić zgodność instalacji z wymogami formalno-prawnymi, w przypadku pozostawienia dotychczasowej instalacji nawiewno-wywiewnej
- należy przeprowadzić prace remontowo-naprawcze elementów instalacji,
- należy wykonać kontrolę sprawności przewodów oraz odbiory wymagane przepisami.

Instalacja gazowa

- należy przewidzieć wykonanie instalacji w zakresie niezbędnym dla zadania z uwzględnieniem wymogów technicznych oraz przepisów i norm,
- instalację prowadzić z rur stalowych bez szwu,
- przed kotłem przewidzieć filtr gazu,
- dobór średnic rurociągu wykonać na podstawie zapotrzebowania instalacji kotła,
- prace wykonać na podstawie dokumentacji projektowej,
- wykonać próby szczelności oraz wymagane odbiory instalacji

4.3. Klimatyzacja

Jednostka zewnętrzna typu SPLIT:

- klasa energetyczna na chłodzeniu typu „A+++”,
- klasa energetyczna na grzaniu typu „A+”
- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,8
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,6
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 58 dB(A)
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -25 ~ + 50 °C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -30 ~ + 30 °C

MOCE JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH.

Podane moce jednostek wewnętrznych należy rozpatrywać pod kątem parametrów do spełnienia jednostki wewnętrznej a nie do obligatoryjnego zastosowania. W każdym zamontowanym pomieszczeniu, należy dobrać indywidualną moc chłodniczą jednostki wewnętrznej.

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,

- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 30-33 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 31-35 dB(A)

Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu Split zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwolił będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

Przewody

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 9 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z urządzeń należy odprowadzić przez zasyfonowanie do kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku z rur PP klejonych. Do odprowadzenia skroplin należy wykonać przewód grawitacyjny lub przez pompkę skroplin z zamontowaniem syfonu kulowego.

Przeglądy techniczne w okresie gwarancji

W okresie trwania gwarancji należy wykonywać okresowe przeglądy techniczne instalacji klimatyzacji zgodnie z zaleceniami producenta użytych urządzeń. Wykonywanie przeglądów, dostarczanie oraz wymianę filtrów należy uwzględnić w cenie ofertowej.

4.4. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej:

- Dokumentację projektową należy wykonać dla każdej lokalizacji odrębnie w następujących ilościach:
 - a) Projekt budowlany- jeśli jest wymagany, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
 - b) Projekt techniczny, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
 - d) Kosztorys inwestorski na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym

- e) Dokumentację powykonawczą, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 1 egz. w formie pisemnej.
- Dokumentacja musi obejmować cały zakres realizowanego zadania w danej lokalizacji.
- Przed podjęciem prac projektowych, Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji sanitarnych obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji dla całości przedsięwzięcia, a także wykona wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą konieczne).
- Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej, miejsca montażu, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.
- Dokumentacja musi opisywać technologię wykonania instalacji sanitarnych w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację projektowanych urządzeń i konstrukcji.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji przez osoby posiadające stosowane uprawnienia budowlane.
- Dokumentacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami PN-EN.
- Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji dokumentacji przed przystąpieniem do robót budowlanych, w aspekcie zgodności z założeniami niniejszego PFU.
- W przypadku zmiany przepisów prawa w trakcie realizacji zamówienia skutkujących koniecznością uzyskania innych uzgodnień, niż wskazanych w niniejszym PFU, ich uzyskanie będzie leżało po stronie Wykonawcy.

4.5. Zawartość dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi zawierać:

- opisy i rysunki techniczne, a w szczególności:
 - d) Opis techniczny,
 - e) Schematy,
 - f) Rysunki techniczne,
- wykaz urządzeń instalacji wraz ze specyfikacją techniczną tych urządzeń,
- obliczenia techniczne dotyczące doboru przewodów i innych elementów instalacji,
- kwestie współdziałania z istniejącą instalacją obiektu,
- informację dotyczącą zabezpieczenia przeciwpożarowego
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem wymagań ochrony przeciwpożarowej zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

4.6. Urząd Miejski w Krasnobrodzie

Szczegółowy zakres zamówienia obejmuje realizację:

4.6.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania

- całkowita likwidacja istniejącej instalacji w pomieszczeniu kotłowni tj. stojącego kotła gazowego o mocy 71kW wraz z rozdzielaczami, armaturą, pompami, przewodem spalinowym,
- montaż nowego kotła gazowego wiszącego o mocy ok. 70kW wraz z nowym przewodem powietrzno spalinowym,
- montaż nowej instalacji c.o. w pomieszczeniu kotłowni tj. montaż nowych pomp obiegowych, sprzęgła hydraulicznego, naczynia przeponowego, zaworów.
- przebudowa instalacji gazowej w związku z zmianą lokalizacją kotła,
- montaż zaworu MAG w szafce na zewnątrz budynku wraz z detekcją gazu,
- izolacja wszystkich przewodów, armatury wewnątrz kotłowni,
- przeprowadzenie prób szczelności, regulacji, rozruchu i sprawdzeń wykonanej instalacji oraz odpowietrzenie instalacji wraz z uruchomieniem instalacji c.o. a także i uzyskanie poprawnej temperatury w grzejnikach.

4.6.2 Instalacja klimatyzacji typu VRF.

- montaż 18 szt. jednostek wewnętrznych o mocy od 2,5-5kW z pilotami bezprzewodowymi we wszystkich pomieszczeniach biurowych Urzędu,
- montaż 1 szt. jednostek zewnętrznych do podłączenia ww. jednostek typu VRF,
- ułożenie korytek PVC do schowania przewodów instalacji klimatyzacji w widocznych miejscach. Główny ciąg przewodów na korytarzu zostanie schowany nad sufitem podwieszanym, korytka będą potrzebne jedynie w pomieszczeniach z jednostkami wewnętrznymi i w pozostałych lokalizacja gdzie przewody będą przebiegać po wierzchu ścian.
- wykonanie instalacji odprowadzającej skropliny,
- przebicie otworów w ścianach do przeprowadzenia przewodów,
- zamurowanie otworów po przeprowadzeniu przewodów,
- przeprowadzenie prób szczelności, regulacji, rozruchu i sprawdzeń wykonanej instalacji.
- **ogrodzenie z paneli stalowych z furtką jednostki zewnętrznej VRF.**

4.7. Wymagania materiałowe dla instalacji

4.7.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Kocioł gazowy

Wykonawca zastosuje urządzenia o parametrach nie gorszych niż opisane poniżej. Charakterystyczne parametry techniczne gazowego kotła kondensacyjnego, z zamkniętą komorą spalania i doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz:

- Minimalna moc znamionowa: - ok. 70kW. Wykonawca powinien przeprowadzić szczegółowe inwentaryzacje stanu istniejącego budynków w celu doboru mocy kotłów,
- pneumatyczna automatyka gazowa,
- wymiennik główny ze stali nierdzewnej,

- wbudowany dynamiczny separator powietrza,
- możliwa praca bez bypassu i bez sprzęgła hydraulicznego,
- maksymalne ciśnienie robocze 4 bar,
- zakres modulacji 20-100 % mocy nominalnej
- sezonowa efektywność energetyczna 94% (klasa ErP A+ w połączeniu z regulatorem VI klasy),
- sterowana elektronicznie pompa wysokiej efektywności.
- typ gazu: E

Sterowanie urządzeniami grzewczymi

- należy wykonać sterowanie pogodowe urządzeniem grzewczym,
- centralkę sterowania zlokalizować w dostępnym miejscu pomieszczenia kotłowni,
- zastosować czujnik temperatury zewnętrznej oraz czujniki wewnątrz budynku
- przygotować instrukcję obsługi w języku polskim i przekazać Zamawiającemu, dokonać szkolenia z obsługi dla pracowników zamawiającego

Przewody zasilające i powrotne

Przewody zasilające i powrotne w kotłowni wykonać z rur miedzianych.

Izolacje termiczne rurociągów

Przewody w kotłowni zaizolować otuliną ze spienionego poliuretanu z płaszczem PVC o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035\text{W/mK}$ przy temperaturze 40°C i grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacja kominowa

- należy zaprojektować i wykonać instalację kominową z rur stalowych nierdzewnych dostosowanych do odprowadzenia spalin kotła,
- średnicę przewodów należy dopasować do obowiązujących przepisów oraz wymagań i zaleceń producenta kotła grzewczego,
- w miarę możliwości rury odprowadzenia spalin umieścić w istniejących przewodach kominowych, przy czym zakłada się wkład stalowy nierdzewny na długości całego przewodu,
- należy sprawdzić zgodność instalacji z wymogami formalno-prawnymi, w przypadku pozostawienia dotychczasowej instalacji nawiewno-wywiewnej
- należy przeprowadzić prace remontowo-naprawcze elementów instalacji,
- należy wykonać kontrolę sprawności przewodów oraz odbiory wymagane przepisami.

Instalacja gazowa

- należy przewidzieć wykonanie instalacji w zakresie niezbędnym dla zadania

- z uwzględnieniem wymogów technicznych oraz przepisów i norm,
- instalację prowadzić z rur stalowych bez szwu,
 - przed kotłem przewidzieć filtr gazu,
 - dobór średnic rurociągu wykonać na podstawie zapotrzebowania instalacji kotła,
 - prace wykonać na podstawie dokumentacji projektowej,
 - wykonać próby szczelności oraz wymagane odbiory instalacji

4.7.2 Klimatyzacja

Jednostka zewnętrzna VRF:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 2,33
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 6,42
- poziom głośności nie więcej niż 61 dB(A)
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-400V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -25 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A

MOCE JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH.

Podane moce jednostek wewnętrznych należy rozpatrywać pod kątem parametrów do spełnienia jednostki wewnętrznej a nie do obligatoryjnego zastosowania. W każdym zamontowanym pomieszczeniu, należy dobrać indywidualną moc chłodniczą jednostki wewnętrznej.

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 30-33 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna

- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 31-35 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 5,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 6,3 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 34-38 dB(A)

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 7,1 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 7,1 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 8,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 36-44 dB(A)

Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe oraz centralny. Sterowniki pozwolą na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

Sterowanie centralne

Przewiduje się zastosowanie sterowania centralnego za pomocą sterownika, który pozwoli na centralne sterowanie całym systemem z jednego miejsca.

Podstawowe funkcje sterowania centralnego:

- sterowanie wszystkimi jednostkami
 - nastawa temperatury (co 0,5°C)
 - blokada sterownika indywidualnego
 - programator czasowy
 - prezentacja temperatury w pomieszczeniu sterowanego klimatyzatora, temp. zewnętrznej i temp. powietrza wpływającego z klimatyzatora.

dotatkowe funkcje sterownika centralnego:

- Kontrola zabrudzenia filtra
- Blokada funkcji indywidualnego sterownika przewodowego
- Blokada trybu pracy
- Blokada klawiszy

- Sterownik dotykowy
- Programator tygodniowy
- Wyświetlanie kodu błędu
- Podświetlany ekran

Przewody

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z urządzeń należy odprowadzić przez zasyfonowanie do kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku z rur PP klejonych. Do odprowadzenia skroplin należy wykonać przewód grawitacyjny lub przez pompkę skroplin z zamontowaniem syfonu kulowego.

Przeglądy techniczne w okresie gwarancji

W okresie trwania gwarancji należy wykonywać okresowe przeglądy techniczne instalacji klimatyzacji zgodnie z zaleceniami producenta użytych urządzeń. Wykonywanie przeglądów, dostarczanie oraz wymianę filtrów należy uwzględnić w cenie ofertowej.

4.7.3 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

- Dokumentację projektową należy wykonać dla każdej lokalizacji odrębnie w następujących ilościach:
 - a) Projekt budowlany- jeśli jest wymagany, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z

ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- b) Projekt techniczny, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
 - d) Kosztorys inwestorski na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
 - e) Dokumentację powykonawczą, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 1 egz. w formie pisemnej.
- Dokumentacja musi obejmować cały zakres realizowanego zadania w danej lokalizacji.
 - Przed podjęciem prac projektowych, Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji sanitarnych obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji dla całości przedsięwzięcia, a także wykona wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą konieczne).
 - Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej, miejsca montażu, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.
 - Dokumentacja musi opisywać technologię wykonania instalacji sanitarnych w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację projektowanych urządzeń i konstrukcji.
 - Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji przez osoby posiadające stosowane uprawnienia budowlane.
 - Dokumentacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami PN-EN.
 - Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji dokumentacji przed przystąpieniem

do robót budowlanych, w aspekcie zgodności z założeniami niniejszego PFU.

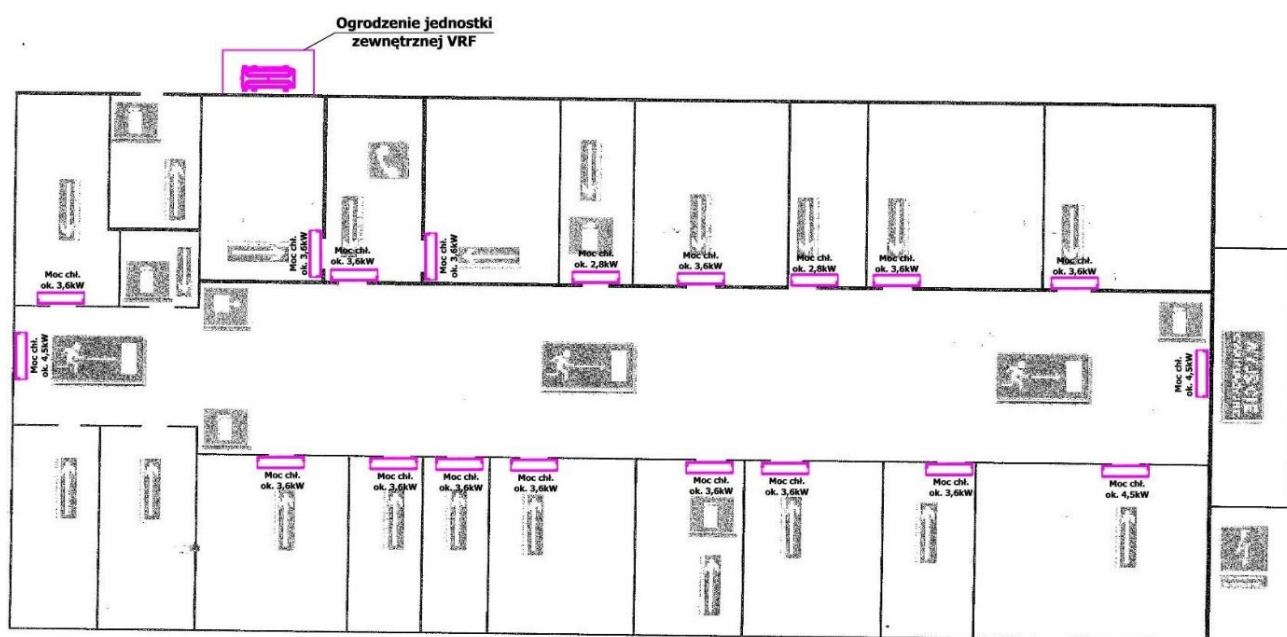
- W przypadku zmiany przepisów prawa w trakcie realizacji zamówienia skutkujących konieczność uzyskania innych uzgodnień, niż wskazanych w niniejszym PFU, ich uzyskanie będzie leżało po stronie Wykonawcy.

4.7.4 Zawartość dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi zawierać:

- opisy i rysunki techniczne, a w szczególności:
 - g) Opis techniczny,
 - h) Schematy,
 - i) Rysunki techniczne,
- wykaz urządzeń instalacji wraz ze specyfikacją techniczną tych urządzeń,
- obliczenia techniczne dotyczące doboru przewodów i innych elementów instalacji,
- kwestie współdziałania z istniejącą instalacją obiektu,
- informację dotyczącą zabezpieczenia przeciwpożarowego
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem wymagań ochrony przeciwpożarowej zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

4.8. Lokalizacja projektowanych central wentylacyjnych



4.9. Krasnobrodzki Dom Kultury

Szczegółowy zakres zamówienia obejmuje realizację:

4.9.1 Instalacja centralnego ogrzewania

- całkowita likwidacja istniejącej instalacji w pomieszczeniu kotłowni tj. stojącego kotła gazowego o mocy 125kW wraz z rozdzielaczami, armaturą, pompami, przewodem spalinowym,

- montaż 2 nowych kotłów gazowych wiszących o łącznej mocy min. 125kW wraz z nowym przewodem powietrzno spalinywym zbiorczym,
- montaż nowej instalacji c.o. w pomieszczeniu kotłowni tj. montaż nowych pomp obiegowych, sprzęgła hydraulicznego, naczynia przeponowego, zaworów.
- przebudowa instalacji gazowej w związku z zmianą lokalizacją kotłów,
- montaż zaworu MAG w szafce na zewnątrz budynku wraz z detekcją gazu,
- izolacja wszystkich przewodów, armatury wewnątrz kotłowni,
- przeprowadzenie prób szczelności, regulacji, rozruchu i sprawdzeń wykonanej instalacji oraz odpowietrzenie instalacji wraz z uruchomieniem instalacji c.o. a także i uzyskanie poprawnej temperatury w grzejnikach.
- przygotowanie dokumentów i zgłoszenie do UDT.

4.9.2 Instalacja klimatyzacji typu VRF.

- montaż 10-13 szt. jednostek wewnętrznych o zróżnicowanej mocy z pilotami bezprzewodowymi. Ze względu na odległą lokalizację pomieszczeń od siebie dopuszcza się montaż klimatyzacji typu SPLIT jak i VRF w miejscach nie powodujących strat wizerunkowych budynku (na tyle budynku)

Jednostki wewnętrzne będą montowane w:

- Pokój Dyrektora - 1 szt. jednostki wewnętrznej
- Pokój Księgowej - 1 szt. jednostki wewnętrznej
- Pracownia komputerowa - 1 szt. jednostki wewnętrznej
- Sala - 1 szt. jednostki wewnętrznej
- Sali konferencyjnej o powierzchni ok. 150m² - 2-3 szt. jednostki wewnętrznej
- Sali widowiskowej z możliwością przebywania ok. 150 osób - 4-6 szt. jednostki wewnętrznej ściennych lub sufitowych,
- montaż 4 szt. jednostek zewnętrznych do podłączenia ww. jednostek typu SPLIT
- montaż 1 szt. jednostek zewnętrznych do podłączenia ww. jednostek typu VRF,
- ułożenie korytek PVC do schowania przewodów instalacji klimatyzacji w widocznych miejscach. Główny ciąg przewodów zostanie schowany nad sufitem podwieszanym, korytka będą potrzebne jedynie w pomieszczeniach z jednostkami wewnętrznymi.
- wykonanie instalacji odprowadzającej skropliny,
- przebicie otworów w ścianach do przeprowadzenia przewodów,
- zamurowanie otworów po przeprowadzeniu przewodów,
- przeprowadzenie prób szczelności, regulacji, rozruchu i sprawdzeń wykonanej instalacji.

4.9.3 Wymagania materiałowe dla instalacji

Instalacja centralnego ogrzewania

Kocioł gazowy

Wykonawca zastosuje urządzenia o parametrach nie gorszych niż opisane poniżej. Charakterystyczne parametry techniczne gazowego kotła kondensacyjnego, z zamkniętą komorą spalania i doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz:

- Minimalna moc znamionowa: - ok. 125kW. Wykonawca powinien przeprowadzić szczegółowe inwentaryzacje stanu istniejącego budynków w celu doboru mocy kotłów,
- pneumatyczna automatyka gazowa,
- wymiennik główny ze stali nierdzewnej,
- wbudowany dynamiczny separator powietrza,
- możliwa praca bez bypassu i bez sprzęgła hydraulicznego,
- maksymalne ciśnienie robocze 4 bar,
- zakres modulacji 20-100 % mocy nominalnej
- sezonowa efektywność energetyczna 94% (klasa ErP A+ w połączeniu z regulatorem VI klasy),
- sterowana elektronicznie pompa wysokiej efektywności.
- typ gazu: E

Sterowanie urządzeniami grzewczymi

- należy wykonać sterowanie pogodowe urządzeniem grzewczym,
- centralkę sterowania zlokalizować w dostępnym miejscu pomieszczenia kotłowni,
- zastosować czujnik temperatury zewnętrznej oraz czujniki wewnątrz budynku
- przygotować instrukcję obsługi w języku polskim i przekazać Zamawiającemu

Przewody zasilające i powrotne

Przewody zasilające i powrotne w kotłowni wykonać z rur ze stali niestopowej 1.0308 zgodnych z PN-EN 10305-3 ocynkowanych zewnętrznie łączonych kształtkami zaprasowywanymi.

Izolacje termiczne rurociągów

Przewody w kotłowni zaizolować otuliną ze spienionego poliuretanu z płaszczem PVC o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035\text{W/mK}$ przy temperaturze 40°C i grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacja kominowa

- należy zaprojektować i wykonać instalację kominową z rur stalowych nierdzewnych dostosowanych do odprowadzenia spalin kotła,
- średnicę przewodów należy dopasować do obowiązujących przepisów oraz wymagań i zaleceń producenta kotła grzewczego,
- w miarę możliwości rury odprowadzenia spalin umieścić w istniejących przewodach kominowych, przy czym zakłada się wkład stalowy nierdzewny na długości całego

przewodu,

- należy sprawdzić zgodność instalacji z wymogami formalno-prawnymi, w przypadku pozostawienia dotychczasowej instalacji nawiewno-wywiewnej
- należy przeprowadzić prace remontowo naprawcze elementów instalacji,
- należy wykonać kontrolę sprawności przewodów oraz odbiory wymagane przepisami.

Instalacja gazowa

- należy przewidzieć wykonanie instalacji w zakresie niezbędnym dla zadania z uwzględnieniem wymogów technicznych oraz przepisów i norm,
- instalację prowadzić z rur stalowych bez szwu,
- przed kotłem przewidzieć filtr gazu,
- dobór średnic rurociągu wykonać na podstawie zapotrzebowania instalacji kotła,
- prace wykonać na podstawie dokumentacji projektowej,
- wykonać próby szczelności oraz wymagane odbiory instalacji

Klimatyzacja

Jednostka zewnętrzna VRF:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 2,33
- współczynnik SEER (kW) nie mniejszy niż 6,42
- poziom głośności nie więcej niż 61 dB(A)
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-400V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -25 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A lub R32

Jednostka zewnętrzna typu SPLIT:

- klasa energetyczna na chłodzeniu typu „A+++”,
- klasa energetyczna na grzaniu typu „A+”
- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,8
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,6
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 58 dB(A)
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -25 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -30 ~ + 30 C

MOCE JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH.

Podane moce jednostek wewnętrznych należy rozpatrywać pod kątem parametrów do spełnienia jednostki wewnętrznej a nie do obligatoryjnego zastosowania. W każdym

zamontowanym pomieszczeniu, należy dobrać indywidualną moc chłodniczą jednostki wewnętrznej.

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 30-33 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 31-35 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 5,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 6,3 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 34-38 dB(A)

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 7,1 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 7,1 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 8,0 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 36-44 dB(A)

Jednostka wewnętrzna sufitowa o wydajności chłodniczej 12 kW:

- model jednostki wewnętrznej: sufitowy
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 12 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 13,5 kW,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza,
- tryb cichy,
- nawiew 360^o,
- poziom głośności max 66 dB(A)

Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu Split zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwolił będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w centralny sterownik przewodowy. Sterowniki pozwolą na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury każdej jednostki odrębnie.

Sterowanie centralne

Przewiduje się zastosowanie sterowania centralnego za pomocą sterownika, który pozwoli na centralne sterowanie całym systemem z jednego miejsca.

Podstawowe funkcje sterowania centralnego:

- sterowanie wszystkimi jednostkami
 - nastawa temperatury (co 0,5°C)
 - blokada sterownika indywidualnego
 - programator czasowy
 - prezentacja temperatury w pomieszczeniu sterowanego klimatyzatora, temp. zewnętrznej i temp. powietrza wpływającego z klimatyzatora.

dodatkowe funkcje sterownika centralnego:

- Kontrola zabrudzenia filtra
- Blokada funkcji indywidualnego sterownika przewodowego
- Blokada trybu pracy
- Blokada klawiszy
- Sterownik dotykowy
- Programator tygodniowy
- Wyświetlanie kodu błędu
- Podświetlany ekran

Przewody

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.
W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z urządzeń należy odprowadzić przez zasyfonowanie do kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku z rur PP klejonych. Do odprowadzenia skroplin należy wykonać przewód grawitacyjny lub przez pompkę skroplin z zamontowaniem syfonu kulowego.

Przeglądy techniczne w okresie gwarancji

W okresie trwania gwarancji należy wykonywać okresowe przeglądy techniczne instalacji klimatyzacji zgodnie z zaleceniami producenta użytych urządzeń. Wykonywanie przeglądów, dostarczanie oraz wymianę filtrów należy uwzględnić w cenie ofertowej.

4.9.4 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

- Dokumentację projektową należy wykonać dla każdej lokalizacji odrębnie w następujących ilościach:
 - a) Projekt budowlany- jeśli jest wymagany, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

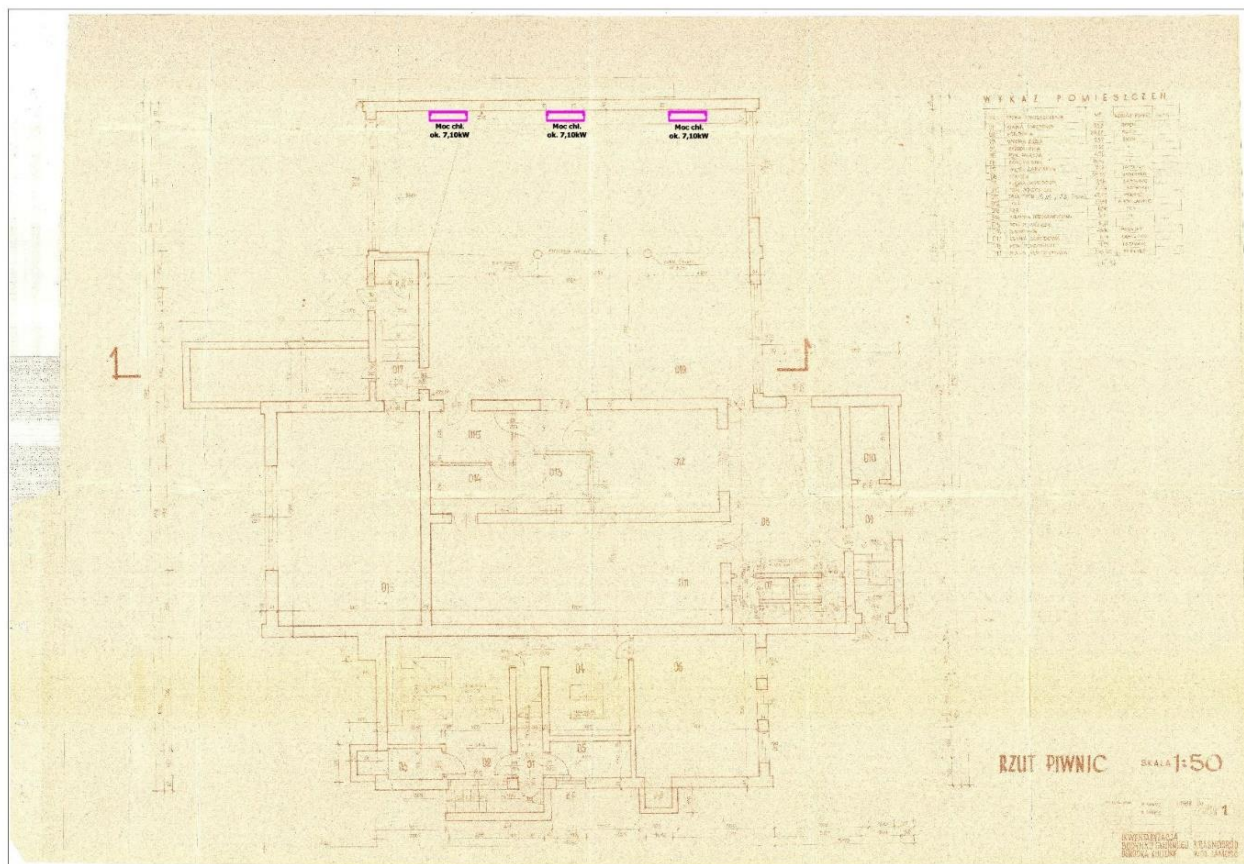
- b) Projekt techniczny, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
 - d) Kosztorys inwestorski na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz 2 egz. w formie pisemnej opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
 - e) Dokumentację powykonawczą, w formie elektronicznej na płytach CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 1 egz. w formie pisemnej.
- Dokumentacja musi obejmować cały zakres realizowanego zadania w danej lokalizacji.
 - Przed podjęciem prac projektowych, Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji sanitarnych obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji dla całości przedsięwzięcia, a także wykona wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą konieczne).
 - Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej, miejsca montażu, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.
 - Dokumentacja musi opisywać technologię wykonania instalacji sanitarnych w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację projektowanych urządzeń i konstrukcji.
 - Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji przez osoby posiadające stosowane uprawnienia budowlane.
 - Dokumentacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami PN-EN.
 - Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji dokumentacji przed przystąpieniem do robót budowlanych, w aspekcie zgodności z założeniami niniejszego PFU.
 - W przypadku zmiany przepisów prawa w trakcie realizacji zamówienia skutkujących koniecznością uzyskania innych uzgodnień, niż wskazanych w niniejszym PFU, ich uzyskanie będzie leżało po stronie Wykonawcy.

4.9.5 Zawartość dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi zawierać:

- opisy i rysunki techniczne, a w szczególności:
 - j) Opis techniczny,
 - k) Schematy,
 - l) Rysunki techniczne,
- wykaz urządzeń instalacji wraz ze specyfikacją techniczną tych urządzeń,
- obliczenia techniczne dotyczące doboru przewodów i innych elementów instalacji,
- kwestie współdziałania z istniejącą instalacją obiektu,
- informację dotyczącą zabezpieczenia przeciwpożarowego
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem wymagań ochrony przeciwpożarowej zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

4.9.6 Lokalizacja projektowanych central wentylacyjnych



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla inwestycji pn.:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród

