

Jednostka projektowa:



47-100 Strzelce Opolskie
tel. (77) 461 25 97;
adres e-mail: biuro@grafsc.pl

ul. Jana Rychla 6/14
tel. kom. 882-444-777
www.graf.tech

PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY - AKTUALIZACJA

(opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju I Technologii z dnia 20 grudnia 2021r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego)
(Dz.U z 2021r. poz. 2454)

Nazwa zamówienia:

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW SALI GIMNASTYCZNEJ Z BUDYNKIEM SZKOŁY ORAZ PRZEDSZKOŁA WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I INSTALACJI C-O, REMONTEM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALOWANIEM URZĄDZEŃ FOTOWOLTAICZNYCH ORAZ PRZEBUDOWĄ DACHU ŁĄCZNIKA W MIEJSCOWOŚCI KROŚNICA.

Inwestycja w systemie zaprojektuj i wybuduj

w ramach zadania: „Poprawa efektywności energetycznej w województwie opolskim poprzez kompleksową modernizację energetyczną obiektów użyteczności publicznej (wraz z audytem) wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą źródeł ciepła”

Zamawiający:

Gmina Izbicko

Adres zamawiającego:

ul. Powstańców Śl. 12, 47-180 Izbicko

Adres obiektu budowlanego:

Krośnica, ul. Szkolna 18 , 47-180 Izbicko, działki nr ewid. 172, 174/1, 167 i 173/1 175/4 obręb Krośnica

Autor opracowania:

mgr inż. arch. Anna Stasz, upr. bud. nr 07/OPOKK/2018

Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

1. Strona tytułowa
2. Część opisowa
3. Część informacyjna

Strzelce Opolskie, styczeń 2025r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1.1. Cel zamówienia.....	5
1.2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	7
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
2.1. Uwarunkowania lokalizacyjne	8
2.2. Stan istniejący.....	9
2.3. Uwarunkowania formalno-prawne	13
2.4. Warunki zasilania w energię elektryczną	14
2.5 Uwarunkowania organizacyjne w zakresie dokumentacji projektowej i realizacji:	14
3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	15
4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	15
5. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	18
5.1. Zagospodarowanie terenu i roboty ziemne	19
5.2. Wymagania dotyczące izolacji zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachów, cokołu).....	19
5.3. Wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej.....	20
5.4. Wymagania dla przebudowy dachu z istniejącym odwodnieniem wewnętrznym w obrębie łącznika (części sanitarno- szatniowej) przy sali gimnastycznej wraz z dociepleniem dachu i wykonaniem nowego pokrycia	21
5.5. Wymagania dla wymiany instalacji c.o. wraz ze zmianą ogrzewania na pompę ciepła z dolnym źródłem.....	21
5.6. Wymagania dla wymiany instalacji odgromowej.....	27
5.7. Wymagania dla wymiany instalacji elektrycznej z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne, i wykonaniem nowych rozdzielnic w budynku	27
5.8. Wymagania dla wymiany instalacji niskoprądowej komputerowej w salach lekcyjnych i sali komputerowej z realizacją pomieszczeniem serwerowni,.....	30
5.9. Wymagania dla automatyki, opomiarowania i sterowania.....	31
5.10. Wymagania dla remontu instalacji wod.-kan. w zakresie wymiany nieefektywnych pionów i podejść kanalizacyjnych w toaletach budynku szkoły i przedszkola	32
5.11. Wymagania dla montażu instalacji fotowoltaicznej do 10 KW na budynku	33
5.12. Wymagania dla montażu instalacji monitoringu.....	35
5.13. Wymagania dla remontu wnętrza budynku, robót malarskich wewnątrz całego obiektu.....	35
6. Wymagania dla projektowania.....	36
6.1. Zakres dokumentacji projektowej.....	36
6.2. Format dokumentacji projektowej.....	37
6.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	37

6.4. Projekt wykonawczy	37
6.5. Dokumentacja powykonawcza	37
6.6. Dokumentacja rozruchu	38
6.7. Pozwolenie na budowę	38
6.8. Dokumenty budowy	38
6.9. Nadzory autorskie	39
7. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	39
7.1. Zgodność robót z umową	39
7.2. Zgodność robót z normami	40
7.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	40
7.4. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót	40
7.5. Bezpieczeństwo budowy	40
7.6. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń	41
7.7. Sprzęt i maszyny budowlane	41
7.8. Wykonanie robót - Ogólne wymagania	42
7.9. Kontrola jakości	42
7.10. Odbiór robót	44
CZĘŚĆ II INFORMACYJNA	45
1. Informacje ogólne	45
2. Inne posiadane informacje i dokumenty	45
3. Przepisy prawne związane z wykonaniem zamówienia	45
3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	45

KLASYFIKACJA WG SŁOWNIKA CPV:

Grupy robót:

45000000-7	Roboty budowlane
71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71240000-2	Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasy robót

45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne
45331110-0	Prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznej
45320000-6	Roboty izolacyjne
45331110-0	Instalowanie kotłów
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45410000-4	Tynkowanie
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45421131-1	Instalowanie drzwi
45421132-8	Instalowanie okien
45442100-8	Roboty malarskie
45431200-9	Kładzenie glazury

Kategorie robót

45261900-3	Naprawa i konserwacja dachów
45321000-3	Izolacja cieplna
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45261214-7	Kładzenie dachów bitumicznych
45261215-4	Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45261300-7 -	Kładzenie zaprawy i rynien
45331000-6 -	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3 -	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Cel zamówienia

Celem wykonania termomodernizacji opisanej w niniejszym programie jest kompleksowa modernizacja energetyczna (wraz z audytem) budynku sali gimnastycznej z budynkiem szkoły oraz przedszkola w miejscowości Krośnica, mająca na celu poprawę efektywności energetycznej wskutek zmniejszenia ilości oraz kosztów zużycia energii, redukcji emisji szkodliwych gazów do atmosfery, poprzez kompleksową termomodernizację w/w obiektów, oraz wymianę instalacji elektrycznej wraz ze zmianą źródeł światła na energooszczędne, wymianę instalacji c-o ze zmianą źródła ciepła na gruntową pompę ciepła, remont nieefektywnej instalacji kanalizacji sanitarnej (wymianę pionów kanalizacyjnych w budynku szkoły i przedszkola), instalację urządzeń OZE, montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu szkoły i przebudowę fragmentu dachu nad łącznikiem celem poprawy odprowadzenia wód opadowych w systemie zaprojektuj wybuduj.

Przedmiotowa inwestycja ma na celu zachowanie zasobów i walorów środowiska w stanie zapewniającym trwałe i nie doznające uszczerbku możliwości korzystania z nich, zarówno przez obecne, jak i przyszłe pokolenia.

Wszystkie załączone dokumenty i opracowania stanowią integralną część Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy, zwany dalej PFU, stanowi podstawę do:

- sporządzenia dokumentacji projektowej, projektów budowlanych i wykonawczych,
- planowania kosztów prac projektowych i robót budowlanych,
- składania ofert na realizację przedmiotowej inwestycji.
- zawarcia umowy z Wykonawcą na realizację zadania w systemie zaprojektuj- wybuduj.

Jest to opis celów, zasad rozwiązań projektowych oraz technologicznych, wraz z rekomendacjami Zamawiającego co do poszczególnych zagadnień. Wykonawca w ramach sporządzania dokumentacji projektowej jest zobowiązany uszczegółowić rozwiązania, opcjonalnie zaproponować inne niż w PFU jeśli w ten sposób uzyskane mogą być korzyści dla jakości, obniżenia kosztów lub poprawy walorów użytkowych. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia lub odrzucenia takich zmian w początkowym okresie prac projektowych.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy został opracowany na podstawie:

- umowy z Zamawiającym;
- materiałów przekazanych przez Zamawiającego;
- wytycznych i uzgodnień z Zamawiającym;
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r.. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego; (Dz. U z 2021r. poz. 2454)
- obowiązujących przepisów i norm
- inwentaryzacji budowlanej obiektów
- Audytu Energetycznego
- wizji lokalnej w terenie

1.2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja w systemie zaprojektuj i wybuduj:

- dokumentacji projektowej niezbędnej do realizacji zadania polegającego na kompleksowej termomodernizacji budynków sali gimnastycznej z budynkiem szkoły oraz przedszkola wraz z

wymianą instalacji elektrycznej i instalacji c-o, remontem instalacji kanalizacji sanitarnej, instalowaniem urządzeń fotowoltaicznych oraz przebudową dachu łącznika w miejscowości Krośnica wraz z uzyskaniem wymaganych przepisami uzgodnień, pozwoleń, zgłoszeń, w tym uzgodnień środowiskowych z RDOŚ itp.

- sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- wykonanie kosztorysów, harmonogramu rzeczowo- finansowego dla zakresu robót objętych zamówieniem,
- realizacja robót w zakresie Zadania inwestycyjnego
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po robotach ziemnych
- pełnienie nadzoru autorskiego nad realizowaną inwestycją
- wykonanie po realizacji Zadania audytu termomodernizacyjnego budynku sali gimnastycznej z budynkiem szkoły oraz przedszkola w miejscowości Krośnica celem potwierdzenia osiągnięcia założonych celów
- wykonaniu świadectwa charakterystyki energetycznej budynku sali gimnastycznej z budynkiem szkoły oraz przedszkola w miejscowości Krośnica po wykonaniu wszystkich robót budowlanych

Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych w budynku sali gimnastycznej, szkoły oraz przedszkola w oparciu o opracowaną dokumentację projektową obejmuje zakres prac przyjęty w audycie energetycznym polegający w szczególności na:

- termomodernizacji w zakresie ocieplenia ścian zewnętrznych i ścian fundamentowych z realizacją tzw. „zielonej ściany”(wym. 5x5m) i posadzeniem roślinności (8 szt. sadzonek bluszczu pospolitego (*Hedera Helix*), wraz z wykonaniem nowej opaski żwirowej szer. 50 cm z krawężnikiem wokół budynku Sali gimnastycznej i wokół budynku Szkoły po demontażu istniejących opasek z płyt chodnikowych i poza strefą istniejących utwardzeń w formie płaszczyzn z płyt betonowych
- termomodernizacji dachów budynku przedszkola i szkoły wraz z odnowieniem pokrycia, z wykonaniem izolacji wszystkich kanałów powietrznych (kominków, szachtów itp.) oraz wykonaniem nowej obróbki blacharskiej,
- termomodernizacji dachu Sali gimnastycznej polegającej na całkowitej wymianie pokrycia dachowego z założeniem blachy konstrukcyjnej i nowej izolacji dachu wraz z wykonaniem izolacji wszystkich kanałów powietrznych (kominków, szachtów itp.) oraz wykonaniem nowej obróbki blacharskiej,
- przebudowie dachu z istniejącym odwodnieniem wewnętrznym w obrębie łącznika (części sanitarno- szatniowej przy sali gimnastycznej) na dach dwuspadowy wraz z jego dociepleniem wykonaniem nowego pokrycia oraz nowego orynnowania w formie tradycyjnych rynien i rur spustowych zewnętrznych,
- wymianie istniejącego orynnowania ,
- wymianie zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej, wraz z wymianą parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- rozbiórka schodów zewnętrznych od strony elewacji południowo zachodniej z lastryka wraz z rozbiórką murków przy schodach z wykonaniem nowych schodów z granitu płomieniowanego. (3 stopnie – powierzchnia ok. 4,5 m²)
- wymianie instalacji c.o. wraz ze zmianą źródła ogrzewania z kotła na paliwo stałe na wysokotemperaturową pompę ciepła solanka/woda z dolnym źródłem ciepła w postaci odwiertów pionowych oraz z remontem pomieszczenia kotłowni.
- wymianie instalacji odgromowej,

- wymianie instalacji elektrycznej z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne, i wykonaniem nowych rozdzielnic w budynku,
- wymianie instalacji niskoprądowej komputerowej w salach lekcyjnych i sali komputerowej z realizacją pomieszczenia serwerowni,
- wyposażeniu w monitoring zewnętrzny
- wykonaniu remontu instalacji wod.-kan. w zakresie wymiany nieefektywnych pionów i podejść kanalizacyjnych w toaletach budynku szkoły i przedszkola,
- wykonaniu robót malarskich wewnątrz budynku sali gimnastycznej, szkoły oraz przedszkola,
- montażu instalacji fotowoltaicznej do 10 KW na dachu budynku szkoły.

Celem prac termomodernizacyjnych jest uzyskanie co najmniej następujących parametrów energetycznych budynku:

- Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ ścian do 0,2 [W/(m² * K)]
- Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ dachów, stropodachów do 0,15 [W/(m² * K)]
- Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ okien do 0,9 [W/(m² * K)]
- Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ drzwi zewnętrznych do 1,3 [W/(m² * K)]

Zamawiający obliguje wykonawcę do wyboru najbardziej optymalnych rozwiązań w zakresie termomodernizacji na podstawie audytu energetycznego.

1.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Przedmiotem inwestycji są 3 budynki użyteczności publicznej występujące w zwartej zabudowie. To budynek sali gimnastycznej, budynek szkoły oraz przedszkola w miejscowości Krośnica.

Budynek sali gimnastycznej to obiekt na rzucie nieregularnym, zbliżonym do prostokąta, częściowo jednokondygnacyjny(sala sportowa), częściowo dwukondygnacyjny(zaplecze sanitarno - szatniowe). Obiekt kryty płytą warstwową w układzie dwuspadowym o nachyleniu 5,6 ° (9,7%) , w części szatni 0,7°(1,3%) z wewnętrznym korytem odpływowym stropodach na stropie żelbetowym

Budynek szkoły to obiekt na rzucie nieregularnym, zbliżonym do prostokąta, dwukondygnacyjny. Obiekt zwieńczony stropodachem niewentylowanym o nachyleniu 3,6° (6,0%) kryty papą.

Budynek przedszkola to obiekt na rzucie zbliżonym do prostokąta, dwukondygnacyjny. Obiekt zwieńczony stropodachem wentylowanym o nachyleniu 3,4° (5,9%) kryty papą.

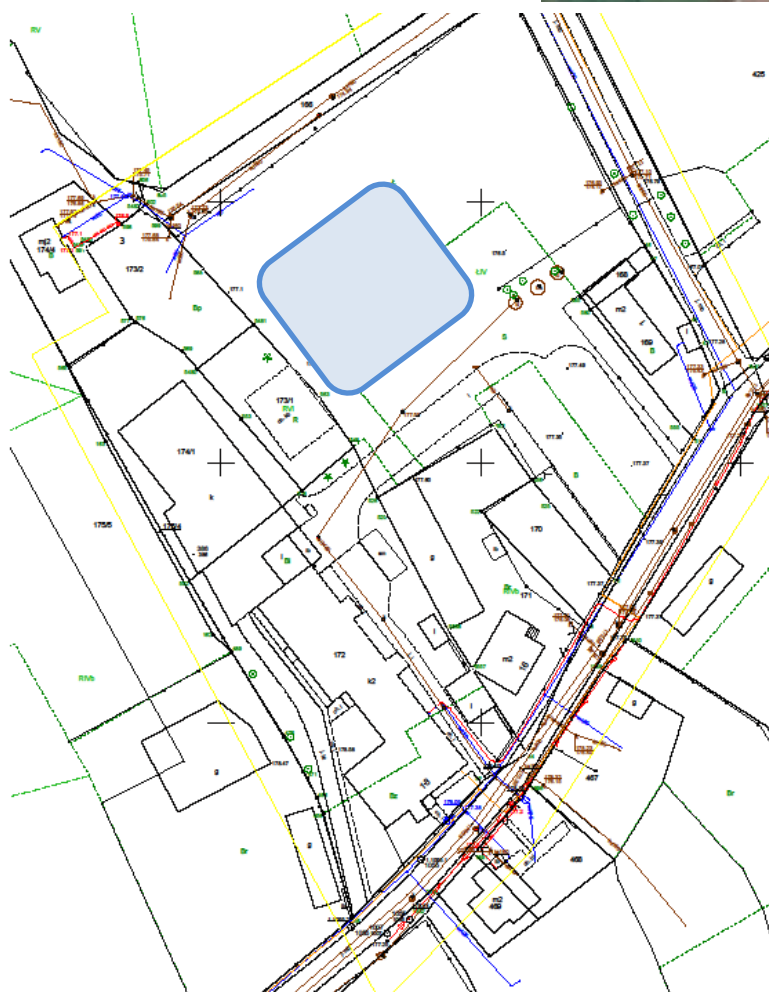
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. Uwarunkowania lokalizacyjne

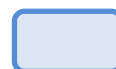
Lokalizacja inwestycji:
ul. Szkolna 18, Krośnica, 47-180 Izbicko

Działki: nr ewidencyjny 172, 174/1
obręb Krośnica
Id działek 161101_2.0043.172;
161101_2.0043.174/1;
161101_2.0043.16 ;
161101_2.0043.173/1;
161101_2.0043.175/4

FOT. 1 LOKALIZACJA ZADANIA
ŹRÓDŁO: GEOPORTAL.GOV.PL)



FOT. 2 UZBROJENIE TERENU
I LOKALIZACJA POMPY CIEPŁA - POD TERENEM ZIELONYM I BOISKIEM



2.2. Stan istniejący

Źródło ciepła – istniejący kocioł na paliwo stałe typu węgiel kamienny prod. Protech KARO o mocy 200 KWt i śr. Spr. 84%, wyprodukowany w roku 2005 przewidziany do likwidacji. Instalacja CO częściowo zaizolowana w przestrzeni kotłowni. W szkole grzejniki stalowe i fawiry z starymi głowicami termostatycznymi. W pomieszczeniu Hali Gimnastycznej nagrzewnice wodne typu Volcano. Źródło cwu to istniejące pojemnościowe i przepływowe ogrzewacze elektryczne. Stropodach niewentylowany cz. Szkoły - Stropodach dwudzielny, wykonany w technologii niewentylowanej z płyt Żerańskich oraz płyt Panwiowych. W strefie niewentylowanego powietrza zastosowana znikoma warstwa żużlu paleniskowego. Całość zabezpieczona warstwą hydroizolacyjną w postaci papy termo zgrzewanej. Stropodach nad łącznikiem dwudzielny, dwuspadowy, wykonany w technologii Teriva. Zaizolowany od zewnątrz warstwą wełny izolacyjnej gr 18 cm. Całość zabezpieczona warstwą hydroizolacyjną w postaci papy termo zgrzewanej. Stropodach zewnętrzny części Hali Gimnastycznej – stropodach wykonany w stalowej konstrukcji w postaci głównych ram poprzecznych na ryglach do których zamocowano stalowe płatywie dachowe z zastosowaniem pokrycia z płyty warstwowej gr. 15 cm. Ściany zewnętrzne części Sali Gimnastycznej i łącznika - ściany wykonane w technologii murowanej z cegły typu Porotherm gr 25 cm, obustronnie otynkowane. W stanie istniejącym ściany zaizolowane warstwą styropianu gr 10cm. Ściany zewnętrzne części Szkoły – ściany wykonane w technologii murowanej z cegły ceramicznej pełnej gr ok. 44-52 cm, obustronnie otynkowane. W stanie istniejącym ściany niezaizolowane termicznie. Ściany zewnętrzne cokołowe i poniżej gruntu części Szkoły – ściany wykonane w technologii murowanej z bloczków betonowych. W stanie istniejącym ściany nie zaizolowane termicznie.

Okna zewnętrzne części Szkoły w wykonaniu PVC, dwuszybowe, wykonane w roku 2007. Przyjmuje się, że okna w stanie istniejącym spełniały Warunki Techniczne na czas produkcji tj. 2007 – Dz.U. 2002 Nr 7 poz. 690; $U = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna zewnętrzne części Hali Gimnastycznej w wykonaniu PVC, dwuszybowe, wykonane w roku 2009. Przyjmuje się, że okna w stanie istniejącym spełniały Warunki Techniczne na czas produkcji tj. 2009 – Dz.U. 2008 Nr 201 poz. 1238; $U = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne części Szkoły, poddane termomodernizacji w roku 2007. Przyjmuje się, że zastosowane drzwi charakteryzują się sumaryczny współczynnik przenikania dla przegrody nie gorszym, niż określone w WT przypadających na rok montażu, tj. 2007 – Dz.U. 2002 Nr 7 poz. 690; $U = 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne części Hali Gimnastycznej, poddane produkcji w roku 2009. Przyjmuje się, że zastosowane drzwi charakteryzują się sumaryczny współczynnik przenikania dla przegrody nie gorszym, niż określone w WT przypadających na rok montażu, tj. Dz.U. 2008 Nr 201 poz. 1238; $U = 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$. Oświetlenie – tradycyjne oprawy oświetleniowe i żarówki. Brak instalacji PV.



FOT. 3 WIDOK NA BUDYNEK PRZEDSZKOLA



FOT. 4 WIDOK NA BUDYNEK SZKOŁY.



FOT. 5 WIDOK NA WEJŚCIE DO CZĘŚCI SZATNI I SANITARIATÓW PRZY SALI GIMNASTYCZNEJ.



FOT. 6 WIDOK NA SALĘ GIMNASTYCZNĄ. WIDOCZNY BRAK OPASKI WOKÓŁ BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ.



FOT. 7 STREFA COKOŁOWA I WEJŚCIE DO PRZEDSZKOŁA



FOT. 8 WEJŚCIE DO SALI GIMNASTYCZNEJ



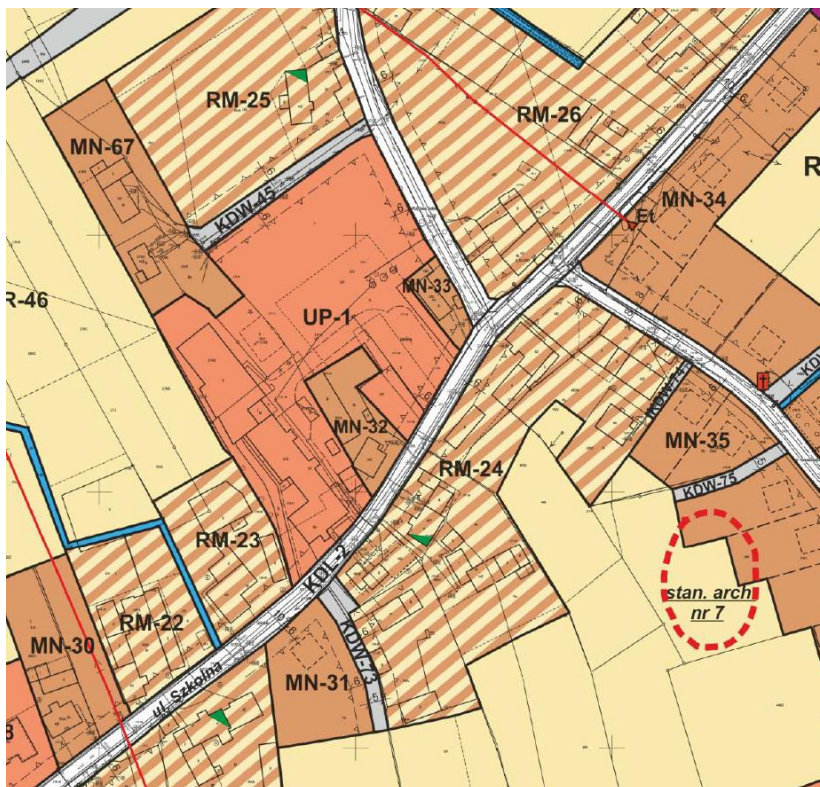
FOT. 9 DACH NAD ŁĄCZNIKIEM DO PRZEBUDOWY

Wymaga się od Wykonawcy, by dokonał wizji w terenie przed przystąpieniem do realizacji Zadania.

2.3. Uwarunkowania formalno-prawne

Budynki objęte opracowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków i nie są objęte ochroną konserwatora zabytków. Wjazd na teren inwestycji odbywa się od ulicy Szkolnej poprzez 2 wjazdy nawierzchnią utwardzoną. Realizacja przedmiotu zamówienia nie wpłynie negatywnie na środowisko, a po jego realizacji umożliwi korzystanie z obiektów z poszanowaniem środowiska zmniejszając emisyjność obiektów objętych zakresem zamówienia. Należy docieplenie budynków wykonać z poszanowaniem siedlisk ptasich możliwych do występowania w obrębie budynków. W tym celu zobowiązuje się wykonawcę do uzyskania opinii ornitologicznej i decyzji RDOŚ w przypadku konieczności likwidacji siedlisk gatunków chronionych.

Dla przedmiotowego terenu występuje Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony uchwałą nr XLVI.345.2022 RADY GMINY IZBICKO z dnia 24 października 2022 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego KROŚNICA, BORYCZ – 3. Budynki objęte niniejszym zadaniem zlokalizowane są na terenie o przeznaczeniu usług publicznych UP-1



FOT. 10 PRZEZNACZENIE TERENU ZGODNIE MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU UP-1

2.4. Warunki zasilania w energię elektryczną

Zamawiający przyjmuje, że projektowane instalacje realizowane będą w oparciu o istniejące przyłącza. Budynek zasilany w taryfie C-11 z mocą umowną 38,5kW. Wykonawca zobligowany jest przeprowadzić bilans zużycia energii przez istniejące wbudowane i nowe do zastosowania urządzenia i w przypadku stwierdzenia konieczności, wystąpić o zmianę warunków przyłączenia do dostawcy mediów.

2.5 Uwarunkowania organizacyjne w zakresie dokumentacji projektowej i realizacji:

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem termomodernizacji należy wykonać niezbędną dokumentację projektową, w zakresie:

- bilans zużycia energii przez planowane urządzenia elektryczne i instalacji sanitarnej.
- dokumentację projektową obejmującą projekty wykonawcze w podziale na branże,
- projekt kolorystyki budynków,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- harmonogram rzeczowo-finansowy, kosztorysy
- uzyskanie wszelkich pozwoleń oraz wykonanie robót budowlanych i dostaw na podstawie w/w opracowań.

Przed zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca jest zobowiązany do formalnego zakończenia robót budowlanych przez organem Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Strzelcach Opolskich (w przypadku takowego wymogu prawem budowlanym):

- dokumentacji powykonawczej wraz z audytem termomodernizacyjnym przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego,
- świadectwo charakterystyki energetycznej

3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

W wyniku realizacji zadania kompleksowej termomodernizacji budynków sali gimnastycznej z budynkiem szkoły oraz przedszkola wraz z wymianą instalacji elektrycznej i instalacji c-o, remontem instalacji kanalizacji sanitarnej, instalowaniem urządzeń fotowoltaicznych oraz przebudową dachu łącznika w miejscowości Krośnica- nie ulegnie zmianie dotychczasowy sposób użytkowania obiektów objętych inwestycją. Celem powyższego zamierzenia budowlanego jest umożliwienie użytkowania budynków z zachowaniem zasobów i walorów środowiska w stanie zapewniającym trwałe i nie doznające uszczerbku możliwości korzystania z nich, zarówno przez obecne, jak i przyszłe pokolenia. Realizacja robót budowlanych o wskazanym zakresie zwiększy trwałość przedmiotowych obiektów z poszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. Działania te muszą jednocześnie dążyć do zachowania trwałości procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej. Zastosowane w projekcie rozwiązania obniżające poziom zużycia energii w zakresie ogrzewania, oświetlenia, zwiększające izolacyjność termiczną przegród budowlanych oraz źródła OZE tj. instalacja fotowoltaiczna znacząco poprawią jakość środowiska oraz przyczynią się finalnie do redukcji emisji dwutlenku węgla. Zmiany te realnie odczuwalne będą w środowisku lokalnym zwiększając świadomość społeczności w zakresie ograniczenia emisyjności budynków.

4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe

Powierzchnia zabudowy sali gimnastycznej 776,74 m²

Powierzchnia zabudowy istniejącej szkoły 440,77 m²

Powierzchnia zabudowy istniejącego przedszkola 269,34 m²

Powierzchnia zabudowy zespołu powyższych obiektów 1486,85m²

Powierzchnia użytkowa zespołu powyższych obiektów 2054,85m²

Kubatura zespołu obiektów 12571,66m³

Wysokość budynku sali gimnastycznej 9,11 m

Wysokość budynku szkoły 9,40 m

Wysokość budynku przedszkola 7,80 m

Inwentaryzacja uproszczona budowlana stanowi załącznik do PFU. **Wykonawca w trakcie postępowania przetargowego zobligowany jest na własny koszt do dokonania weryfikacji zapisów objętych inwentaryzacją. Wszelkie odstępstwa pomiędzy dokumentacją a rzeczywistymi warunkami zastanymi w obiekcie a nieujawnionymi w dokumentacji należy uwzględnić podczas procedury przetargowej i składania ofert wykonania prac termomodernizacyjnych.**

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU ZESPOŁU PRZEDSZKOLNO-SZKOLNEGO					
Nr. pom.	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. podłogi [m ²]	Pow. użytkowa [m ²]	Wysokość pomieszczenia [m]
P0.01	Wiatrołap	Płytki ceramiczne	4,88	4,88	2,49
P0.02	Przedsiónek	Płytki ceramiczne	3,93	3,93	3,19
P0.03	Szatnia	Płytki ceramiczne	11,98	11,98	3,19
P0.04	Sala zabaw	Deski drewniane/Wykładzina	75,49	75,49	3,23
P0.05	WC	Płytki ceramiczne	13,77	13,77	3,23
P0.06	Korytarz	Płytki ceramiczne	3,23	3,23	3,22
P0.07	Kuchnia	Płytki ceramiczne	32,90	32,90	3,22
P0.08	Zmywak	Płytki ceramiczne	8,45	8,45	3,22

P0.09	Korytarz	Płytki ceramiczne	9,75	9,75	3,26
P0.10	Biuro	Płytki ceramiczne	6,56	6,56	3,24
P0.11	Magazyn	Płytki ceramiczne	5,68	5,68	3,26
P0.12	Magazyn	Płytki ceramiczne	7,23	7,23	3,22
P0.13	WC	Płytki ceramiczne	2,32	2,32	3,22
P0.14	Szatnia	Płytki ceramiczne	11,18	11,18	3,24
P0.15	Korytarz	Płytki ceramiczne	13,43	13,43	3,23
P0.16	Klatka schodowa	Płytki kamienne	9,14	7,90	3,29
P0.17	Wydawanie posiłków	Płytki ceramiczne	9,00	9,00	3,49
P0.18	Stołówka przedszkola	Płytki ceramiczne	37,11	37,11	3,47
S0.01	Korytarz	Płytki ceramiczne	48,25	48,25	2,50/3,18/6,35
S0.02	Korytarz	Płytki ceramiczne	18,60	18,60	2,69
S0.03	WC	Płytki ceramiczne	9,10	9,10	2,71
S0.04	Sprzątaczk	Płytki ceramiczne	9,01	9,01	2,69
S0.05	Szatnia	Płytki ceramiczne	20,16	20,16	2,89
S0.06	Szatnia	Płytki ceramiczne	19,72	19,72	2,89
S0.07	Łazienka	Płytki ceramiczne	21,96	21,96	2,89
S0.08	WC	Płytki ceramiczne	6,37	6,37	2,89
S0.09	Korytarz	Płytki ceramiczne	45,73	45,73	2,73
S0.10	Pokój nauczycielski	Płytki ceramiczne	14,28	14,28	3,15
S0.11	WC	Płytki ceramiczne	2,35	2,35	3,15
S0.12	Pokój nauczycielski	Płytki ceramiczne	6,35	6,35	3,15
S0.13	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	50,92	50,92	3,44
S0.14	Sala	Płytki ceramiczne	18,91	18,91	3,44
S0.15	Korytarz	Płytki kamienne	42,71	42,71	3,26/3,46
S0.16	Magazyn techniczny	Płytki kamienne	4,69	4,69	2,23
S0.17	Schowek	Płytki kamienne	5,08	0,97	0/2,23
S0.18	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	51,60	51,60	3,47
S0.19	WC	Płytki ceramiczne	8,98	8,98	3,47
S0.20	WC	Płytki ceramiczne	8,99	8,99	3,47
S0.21	Woźna	Płytki ceramiczne	12,06	12,06	3,47
S0.22	Wiatrołap	Płytki kamienne	6,36	6,36	3,48
S0.23	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	42,54	42,54	3,48
SG.01	Sala gimnastyczna	Posadzka sportowa	449,40	449,40	7,64/8,37
SG.02	Składzik sprzętu sportowego	Płytki ceramiczne	21,59	21,59	2,69
SG.03	Składzik sprzętu sportowego	Płytki ceramiczne	6,81	4,76	1,55/2,96
K0.01	Kotłownia	Wylewka cementowa	14,95	14,95	3,35
K0.02	Skład opału	Wylewka cementowa	4,94	4,94	3,35

K0.03	Pomieszczenie socjalne	Wylewka cementowa	6,62	6,62	3,35
K0.04	WC	Płytki ceramiczne	2,67	2,67	3,35
SUMA			1247,73	1240,33	-

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI 1 PIĘTRA ZESPOŁU PRZEDSZKOLNO-SZKOLNEGO					
Nr. pom.	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. podłogi [m ²]	Pow. użytkowa [m ²]	Wysokość pomieszczenia [m]
P1.01	Korytarz	Płytki ceramiczne	16,78	16,56	2,51
P1.02	Schody	Płytki ceramiczne	9,39	9,39	2,54/4,40
P1.03	Korytarz	Wykładzina PVC	12,69	12,69	2,52
P1.04	WC	Płytki ceramiczne	1,90	1,90	2,53
P1.05	Magazyn	Płytki ceramiczne	4,67	4,67	2,54
P1.06	Archiwum	Wylewka cementowa	13,65	13,65	2,55
P1.07	Pokój	Płytki ceramiczne	10,79	10,79	2,56
P1.08	Pokój	Wykładzina PVC	21,12	21,12	2,57
P1.09	Sala zabaw	Wykładzina PVC	37,90	37,64	2,58
P1.10	Sala zabaw	Wykładzina PVC	33,63	33,63	2,58
P1.11	Biuro	Dywan	16,57	16,57	2,58
P1.12	Szatnia	Panele	12,09	12,09	2,54
P1.13	Korytarz	Panele	17,30	17,30	2,59
P1.14	WC	Płytki ceramiczne	2,54	2,54	2,59
P1.15	WC	Płytki ceramiczne	2,33	2,33	2,59
P1.16	Magazyn	Płytki ceramiczne	3,78	3,78	2,59
S.1.01	Korytarz	Płytki ceramiczne	8,38	8,38	2,72
S.1.02	Schody	Płytki ceramiczne	12,67	12,67	2,72/4,52
S.1.03	Widownia ze schodami	Płytki ceramiczne	48,86	48,86	2,65/3,44
S.1.04	WC	Płytki ceramiczne	4,50	4,50	2,72
S.1.05	WC	Płytki ceramiczne	6,28	6,28	2,72
S.1.06	Świetlica	Płytki ceramiczne	35,76	35,76	2,72
S.1.07	Korytarz	Płytki ceramiczne	10,67	10,67	2,72
S.1.08	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	56,89	56,89	2,66
S.1.09	Szatnia	Płytki ceramiczne	8,67	8,67	2,72
S.1.10	Łazienka	Płytki ceramiczne	12,47	12,47	2,72
S.1.11	Magazyn	Płytki ceramiczne	11,43	11,43	2,72
S.1.12	WC	Płytki ceramiczne	3,52	3,52	2,72
S.1.13	WC	Płytki ceramiczne	3,05	3,05	2,72
S.1.14	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	53,58	53,58	3,50
S.1.15	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	53,61	53,61	3,50
S.1.16	Schody	Płytki ceramiczne	14,20	14,20	3,47/4,93
S.1.17	Korytarz	Wykładzina PVC	74,87	74,87	3,47

S.1.18	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	57,97	57,97	3,47
S.1.19	WC	Płytki ceramiczne	11,30	11,30	3,45
S.1.20	WC	Płytki ceramiczne	9,47	9,47	3,45
S.1.21	Gabinet dyrektora	Wykładzina	12,34	12,34	3,47
S.1.22	Sekretariat	Wykładzina PVC	7,13	7,13	3,47
S.1.23	Sala lekcyjna	Wykładzina PVC	46,61	46,61	3,47
S.1.24	Biblioteka	Wykładzina	33,64	33,64	3,47
SUMA			815,00	814,52	

5. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Zamawiający wymaga, by przegrody budowlane zaizolować zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, aby zapewnić spełnienie co najmniej wymagań dla wartości współczynnika przenikania ciepła (określonych w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) od 31.12.2020 roku.

Zamawiający obliguje Wykonawcę do przeprowadzenia bilansu zużycia energii przez istniejące ii projektowane urządzenia elektryczne i instalacji sanitarnych, celem określenia zapotrzebowania na energię przed realizacją Zadania. Zamawiający wymaga, by Wykonawca dążył do rozwiązań najbardziej optymalnych, umożliwiających uzyskanie możliwie niskich wskaźników zużycia ciepła na ogrzewanie, wykorzystania energii biernej i odpadowej, zminimalizowania zainstalowanej mocy oraz wpływu na środowisko, celem zapewnienia realizacji wskaźników zadania inwestycyjnego. Wykonawcę obliguje się do przeprowadzenia audytu powykonawczego w celu potwierdzenia, że osiągnięto założone cele przedmiotowego Zadania.

Wymaga się od Wykonawcy realizacji zamówienia z dostosowaniem do obowiązujących norm i przepisów prawa oraz przy użyciu materiałów budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych zapewniających użytkowanie budynku w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją. Zamawiający wymaga przyjęcia rozwiązań technicznych opartych na nowoczesnych, wysokiej jakości technologiach, materiałach, w oparciu o wysoki standard realizacji zadania. Przyjęte rozwiązania Wykonawca wdrożyć może dopiero po uprzednim przedstawieniu i pisemnej akceptacji Zamawiającego.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej - Dz.U.2024 poz. 275), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Przed realizacją zamówienia obliguje się Wykonawcę do wizji obiektu, a także zweryfikowania przedłożonej inwentaryzacji. Zamawiający wymaga, by do celów sporządzenia dokumentacji projektowej Zamówienia, Wykonawca wykonał wszelkie niezbędne i wymagane ekspertyzy oraz inwentaryzacje, a także uzyskał wszelkie wymagane prawem zgody na realizację Zamówienia.

Wymaga się realizacji racjonalnego planowania przez Wykonawcę realizacji robót z uwzględnieniem specyfiki obiektu i charakteru użytkowania, w sposób jak najmniej kolidujący z funkcjonowaniem placówek oświatowych i sali gimnastycznej z naciskiem na bezpieczne realizowanie robót i ograniczeniem ryzyka i zagrożeń.

Wymaga się od Wykonawcy dołączenia do oferty kosztorysu uproszczonego z wykazem materiałów i urządzeń z podaniem nazwy producenta i typu urządzenia w celu oceny równoważności. Na rzutach architektoniczno-budowlanych Wykonawca powinien nanieść lokalizację projektowanych tras instalacji grzejnikowej i urządzeń (pompy ciepła, bufor, pompy obiegowe, armatura) oraz schemat technologiczny węża grzewczego.

5.1. Zagospodarowanie terenu i roboty ziemne

W celu zapewnienia ciągłości izolacji oraz wyeliminowania mostków termicznych, w celu wykonania izolacji ścian fundamentowych i cokołu budynku należy rozebrać fragmentarycznie nawierzchnię z płyt betonowych 50 x 50cm i opaskę z płyt betonowych 50x 50 cm występujących w części zespołu budynków (tj. wokół budynku przedszkola i szkoły) z zabezpieczeniem materiału i składowaniem w wyznaczonym miejscu do dalszego użytku. W obrębie nawierzchni utwardzonej z płyt betonowych, po wykonaniu prac izolacyjnych i termomodernizacyjnych ścian fundamentowych wokół budynku przedszkola, należy przywrócić nawierzchnię betonową z zastosowaniem materiału z demontażu i docinając płyty do zaizolowane ściany, układając ją ze spadkiem 2% na zewnątrz budynku. Wokół budynku sali gimnastycznej i szkoły należy wykonać opaskę żwirową o szerokości 50cm z obrzeżem krawężnikowym (długość opaski ok. 131 mb). W zakresie zagospodarowania terenu wykonać montaż tzw. „Zielonej ściany” o wymiarze ok. 5,0 x 5,0m w formie kratki z drutu 5mm mocowanych systemowo hakami typu „S” lub „L” do ściany budynku Sali gimnastycznej od strony północno-wschodniej. Przed kratą i przed opaską obsadzić 8 szt sadzonek bluszczu pospolitego (*Hedera helix*). W ramach Zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest po realizacji robót do przywrócenia terenu do stanu sprzed wykonywania robót budowlanych, uprzątnięcia terenu i właściwego jego zagospodarowania. Roboty ziemne wykonywać w oparciu o wiedzę budowlaną, przestrzegając zasad i przepisów BHP.

5.2. Wymagania dotyczące izolacji zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachów, cokołu)

Rodzaj i grubość zastosowanych materiałów izolacyjnych Wykonawca przyjąć powinien w oparciu o przeprowadzony audyt energetyczny i zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej obowiązującymi od 31.12.2020r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225 z późn. zm).

- Stropodach niewentylowany cz. Szkoły - Ułożenie warstwy izolacyjnej w postaci wełny o wsp. 0,038 W/mK (lub korzystniejszym) i gr. 24cm. Wykonanie izolacji systemowej pod instalację PV z zastosowaniem dedykowanych, dwuwarstwowych systemów z wełny mineralnej skalnej ze specjalnie utwardzoną nawierzchnią. Wykonanie izolacji stropodachów „na gotowo” z ułożeniem nowego pokrycia papą NRO, wykonaniem izolacji wszystkich kanałów powietrznych (kominków, szachtów itp.), attyk oraz wykonania nowej obróbki blacharskiej wraz z pracami na instalacji odgromowej. (Powierzchnia 454,41 m²)
- Stropodach wentylowany w budynku Przedszkola -ocieplenie dwudzielnego stropodachu wentylowanego wykonać w postaci styropapy NRO gr. 20 cm. Wykonanie izolacji stropodachów „na gotowo” z ułożeniem nowego pokrycia papą NRO, z wykonaniem izolacji wszystkich kanałów powietrznych (kominków, szachtów itp.), attyk oraz wykonania nowej obróbki blacharskiej wraz z pracami na instalacji odgromowej. (Powierzchnia 281,90 m²)
- Dach dwuspadowy sali gimnastycznej -wymiana istniejącego poszycia z płyt warstwowych na nowe z blachy stalowej konstrukcyjnej dobranej w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę obliczenia statyczno- wytrzymałościowe z uwzględnieniem wymagań strefy klimatycznej, obciążeń, adekwatnie do istniejącego rozstawu płatwi dachowych. Na poszyciu z blachy ułożona zostanie warstwa paroizolacyjna. Następnie na niej należy ułożyć płyty wełny mineralnej o współczynniku $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ i gr. 24 cm mocowane mechanicznie do podłoża. Na poszyciu z wełny mineralnej układać membranę PCV gr. min. 1,2mm wzmocnioną siatką poliestrową lub z włókna szklanego z zastosowaniem zakładów zgodnie z technologią producenta. Wykonanie izolacji dachu „na gotowo” z wykonaniem izolacji wszystkich kanałów powietrznych (kominków, szachtów itp.), attyk oraz wykonania nowej obróbki blacharskiej wraz z pracami na instalacji odgromowej.

- Termomodernizacja ścian zewnętrznych Szkoły i Przedszkola z zastosowaniem materiału izolacyjnego typu styropian fasadowy 2 o wsp. $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ i gr. 20 cm – projektowana izolacja układana na ścianę metodą ETICS. Wykończenie ścian zewnętrznych wykonać z tynku strukturalnego silikonowego. Dobór kolorystyki na etapie projektu wykonawczego po uzgodnieniu z Zamawiającym. W miejscach wymaganych z uwagi na p.poż. stosować wełnę izolacyjną o wsp. $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ lub korzystniejszym o bliźniaczej grubości 20 cm, metodą ETICS, wykończenie ścian zewnętrznych wykonać z tynku strukturalnego silikonowego. (Powierzchnia ok. $922,7\text{m}^2$)
- Termomodernizacja ścian zewnętrznych Sali Gimnastycznej wraz z łącznikiem z zastosowaniem materiału izolacyjnego typu styropian fasadowy 1 o wsp. $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ i gr. 10 cm – projektowana izolacja układana na istniejącą izolację metodą ETICS, wykończenie ścian zewnętrznych wykonać z tynku strukturalnego silikonowego wraz z wykonaniem tzw. „zielonej ściany” na stalowej konstrukcji wsporczej, przytwierdzonej do ściany oraz posadzeniem roślinności ($5 \times 5 = \text{ok. } 25 \text{ m}^2$). (Powierzchnia ok. $511,04 \text{ m}^2$)
- Ściany zewnętrzne cokołowe i poniżej gruntu - docieplenie ścian zewnętrznych cokołowych oraz min. 1m poniżej gruntu z zastosowaniem materiału izolacyjnego typu XPS / styrodur $\Lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ o gr. 12 cm. Projektowana izolacja układana na ścianę metodą ETICS. Należy wykonać izolację przeciwwodną ścian fundamentowych. Wyprawa wierzchnia: środek gruntujący + tynk mozaikowy – dla ścian przy gruncie ponad poziomem terenu. Ściany poniżej gruntu z zastosowaniem hydroizolacji oraz folii kubełkowej. UWAGA: Modernizacja nie wpływająca na warunki termoizolacyjności dla pomieszczeń ogrzewanych, lecz stanowiąca element zachowania ciągłości izolacji w ramach zastosowania poprawnej technologii dociepleń. W zakresie termomodernizacji strefy cokołowej należy wymienić uszkodzone nawierzchnie schodów, podestów, na okładziny kamienne, skuć luźne tynki i wykonać nowe wyprawy z tynków mozaikowych. Malować elementy poręczy. (Długość cokołów ok. 264mb)

Tynk nawierzchniowy Należy stosować tynk silikatowo-silikonowy, barwiony w masie, do ręcznego wykonywania wypraw pocienionych w systemach ociepleń opartych na styropianie i wełnie mineralnej. Tynk powinien być wodoodporny i mrozoodporny. Musi charakteryzować się wysoką paro przepuszczalnością, elastycznością, hydrofobowością oraz odpornością na promieniowanie UV. Ponadto wymagana jest odporność na działanie pleśni i glonów. Uziarnienie: 1,5mm, 2mm

Tynk mozaikowy. W pasie cokołowym, w obrębie ścian pochylnej, schodów zewnętrznych, zastosować tynk mozaikowy odporny na uszkodzenia, paroprzepuszczalny, odporny na zabrudzenia, hydrofobowy, odporny na zmywanie i ścieranie. Uziarnienie 2 mm.

Wykonać renowację pokrycia w zadaszeniach betonowych z papy NRO wraz z wymianą orygowania i obróbek blacharskich.

5.3. Wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej

Przed wykonaniem ocieplenia elewacji należy dokonać wymiany stolarki okiennej i drzwiowej wraz z osadzeniem nowych parapetów zewnętrznych i wewnętrznych. Wymaga się od wykonawcy dokonania pomiaru stolarki okiennej i drzwiowej z natury przed wykonaniem wymiany. Projektowana stolarka musi spełniać wymagania izolacyjności cieplnej obowiązujące od 31.12.2020r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225 z późn. zm).

- Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ okien do $0,9 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$
- Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ drzwi zewnętrznych do $1,3 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$

Zamawiający obliguje wykonawcę do wyboru najbardziej optymalnych rozwiązań w zakresie termomodernizacji na podstawie audytu energetycznego.

Okna wyposażyć w nawiewniki okienne. Parapety wewnętrzne należy zaprojektować z konglomeratu po uzgodnieniu materiału i kolorystyki z Zamawiającym. Parapety zewnętrzne należy zaprojektować z blachy stalowej powlekanej po uzgodnieniu materiału i kolorystyki z Zamawiającym.

5.4. Wymagania dla przebudowy dachu z istniejącym odwodnieniem wewnętrznym w obrębie łącznika (części sanitarno- szatniowej) przy sali gimnastycznej wraz z dociepleniem dachu i wykonaniem nowego pokrycia

Zamawiający zleca wykonanie przebudowy dachu łącznika (w części sanitarno- szatniowej przy budynku Sali gimnastycznej) w celu wykonania zmiany dotychczasowego kierunku spływu wód opadowych z odprowadzenia do rynny wewnętrznej na nowy dach dwuspadowy z odprowadzeniem wód opadowych na zewnątrz budynku. Celem zmiany jest rozwiązanie problemu wadliwego odprowadzenia wody opadowej w tej części dachu, zastoisk wody i nieszczelności w obrębie rynny wewnętrznej. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania odkrywek, ekspertyzy stropodachu istniejącego w celu dostosowania przyjętej technologii i rodzaju konstrukcji nośnej stropodachu do zastanych warunków. Wykonawca przyjąć powinien rozwiązania najbardziej optymalne z uwagi na realizację i użytkowanie dachu, występujące warunki miejscowe, wymogi przepisów i norm oraz warunki statyczno- wytrzymałościowe materiału. Zaproponowane rozwiązania Wykonawca przyjąć może dopiero po pisemnej akceptacji Zamawiającego. Zamawiający przewiduje wykonanie konstrukcji nośnej dachu stalowej zabezpieczonej przed korozją z ułożeniem na niej płyt stalowych, następnie ułożeniem blachy stalowej konstrukcyjnej dobranej w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę obliczenia statyczno- wytrzymałościowe z uwzględnieniem wymagań strefy klimatycznej, obciążeń, przepisów i norm. Zamawiający planuje wykonanie warstw dachu w tej części z zastosowaniem folii paroizolacyjnej, izolacji termicznej układanej na folii z płyt wełny mineralnej o współczynniku $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ i gr. 24 cm mocowanych mechanicznie do podłoża, a następnie ułożeniu membrany PCV gr. min. 1,2mm wzmocnionej siatką poliestrową lub z włókna szklanego z zastosowaniem zakładów zgodnie z technologią producenta. Nachylenie dachu dostosować do dachów sąsiednich, parametrów określonych przez producenta membrany i wymagań technologicznych. Należy podnieść przez nadmurowanie istniejące kominy do 60 cm ponad płaszczyznę dachu oraz podnieść kominki wentylacyjne po zmianie nachylenia połaci i podniesieniu dachu w zakresie przebudowy. Zadanie obejmuje wykonanie izolacji dachu „na gotowo” z wykonaniem izolacji wszystkich kanałów powietrznych (kominków, szachtów itp.), attyk oraz wykonania nowej obróbki blacharskiej, ułożeniem nowej rynny dachowej i odprowadzeniem wody opadowej do projektowanych rur spustowych. (Powierzchnia ok. 257,82 m²)

5.5. Wymagania dla wymiany instalacji c.o. wraz ze zmianą ogrzewania na pompę ciepła z dolnym źródłem

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania technicznej dokumentacji wykonawczej, wykonawca sporządzi kompletny projekt techniczno - wykonawczy obejmujący:

- Projekt robót geologicznych,
- Projekt instalacji pompy ciepła z:
 - Opisem źródła ciepła wraz z doбором podstawowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji wraz z wpięciem się do instalacji c.o.
 - Schematem technologicznym,
 - Specyfikacją techniczną urządzeń,
 - Szkicem dolnego źródła ciepła wraz z pracami odtworzeniowymi dla gruntowej pompy ciepła
 - Projekt musi zawierać odpowiedni dobór długości sond
 - Opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,

- Karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów,
- Certyfikaty potwierdzające uprawnienia do projektowania i instalowania systemów OZE w zakresie pomp ciepła.
- Projekty należy wykonać zgodnie z wiedzą inżynierską oraz postępem technologicznym.

Zakres robót budowlano- instalacyjnych dot. wymiany instalacji c-o wraz ze zmianą ogrzewania na pompę ciepła z dolnym źródłem:

- modernizację układu termo- hydraulicznego w obszarze kotłowni wraz z zastosowaniem nowej armatury pompowej, regulacyjnej, pomiarowej, zabezpieczającej oraz odcinającej, remontem kotłowni obejmującym wykonanie posadzki z gresu technicznego, odmalowaniu ścian i sufitów,
- zastosowanie czujnika temperatury zewnętrznej, zsynchronizowanego z nowym źródłem,
- wymianę istniejących grzejników wraz z głowicami termostatycznymi na nowe, pracujące na parametr grzewczy określony przy nowoprojektowanym źródle ciepła wraz z zastosowaniem nowych głowic termostatycznych o działaniu proporcjonalno - całkującym PI.
- wymiana w Sali gimnastycznej istniejących nagrzewnic wodnych na nowe, pracujące na parametr grzewczy określony przy nowoprojektowanym źródle ciepła wraz z zastosowaniem nowych układów regulacyjnych – zawory mieszające, jeśli ich wymiana będzie uzasadniona względami technologicznymi (należy wykonać weryfikację skuteczności działania istniejących nagrzewnic i wentylacji Sali gimnastycznej) w celu zapewnienia odpowiedniego komfortu termicznego i wentylacji pomieszczeń osobom przebywającym na Sali gimnastycznej i na antresoli jako widowni. **W przypadku konieczności wymiany na nowe urządzenia grzewczo-wentylacyjne ich montaż zostanie wykonany z uwzględnieniem bezpieczeństwa spełniając stany graniczne nośności i użytkowania układu konstrukcyjnego obiektu**
- demontaż i utylizację starej instalacji c-o, grzejników, orurowania wraz z demontażem kotła na paliwo stałe i urządzeń towarzyszących
- zagipsowanie wnęk grzejnikowych i przekuć po montażu instalacji c-o.

Projektowane grzejniki muszą zapewnić moc określoną w projekcie. Zamawiający obliguje Wykonawcę do przeprowadzenia bilansu zapotrzebowania na ciepło dobranego do funkcji pomieszczenia, jego kubatury i wymagań normowych celem ustalenia rodzaju i mocy grzejników. Przy doborze sprawdzić, czy wymiary grzejników nie powodują powstawania kolizji. Grzejniki umieszczać w miarę możliwości we wnękach podokiennych lub pod oknami. Na grzejnikach przewidzieć montaż zaworów i głowic termostatycznych z nastawą wstępną (ustawienie w czasie regulacji i uruchamiania instalacji). W pomieszczeniach na pobyt dzieci w przedszkolu należy wyposażyć grzejniki w odpowiednie osłony. Odpowietrzanie instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach oraz za pomocą zaworów odpowietrzających zamontowanych w najwyższych punktach pionów i instalacji c.o. Dla zaworów odpowietrzających przewidzieć szafki z zamknięciami.

Projektowanym źródłem ciepła jest pompa ciepła solanka/woda.

Zastosowana pompa musi charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących eko projektu dla produktów związanych z energią energii – dla pomp z silnikami elektrycznymi o mocy 0,75-375kW muszą spełniać wymagania klasy sprawności IE3 lub IE2 jeśli są wyposażone w napęd o zmiennej częstotliwości.

Jako rozwiązanie źródła ciepła dla systemu grzewczego dla Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Krośnicy przewiduje się zastosowanie kaskady gruntowych pomp ciepła.

Opis techniczny źródła ciepła stanowi układ, w celu zwiększenia niezawodności systemu, dwóch (wymóg konieczny) gruntowych pomp ciepła z czynnikiem roboczym R134a, mogących pracować na czynniku obiegowym woda lub solanka. Pompy ciepła można zintegrować zarówno z gruntowym płaszczyznowym wymiennikiem ciepła jak i z sondami (odwiertami) pionowymi. Ze względu na brak możliwości zastosowania ogrzewania płaszczyznowego i konieczność zainstalowania konwencjonalnej instalacji grzejnikowej urządzenia muszą osiągać maksymalną temperaturę roboczą nie mniejszą niż 65°C przy temperaturze dolnego źródła -5°C oraz nie mniejszą niż 70°C przy temperaturze dolnego źródła 10°C (wymóg konieczny).

Dodatkowe informacje techniczne zaprojektowanych urządzeń:

- COP dla parametru W10W35 nie mniejszy niż 5,8 (na podstawie EN 14511),
- COP przy parametrze W10W65 nie mniej niż 3,0 (na podstawie EN 14511),
- Maksymalny poziom mocy akustycznej nie więcej niż 63,5 dB (EN 12102),
- Maksymalna temperatura robocza nie mniej niż 70°C,
- Maksymalne ciśnienie robocze nie mniej niż 16 bar.
- Możliwość podłączenie do Internetu przez złącze Ethernet, oraz do BMS przez protokół MODBUS

Dodatkowe informacje techniczne zaprojektowanych urządzeń:

- Wentylatory, z silnikiem EC o minimalnym wydatku i nie mniejsze niż 6000 m³/h,
- Efektywna moc elektryczna (Pelec) nie większa niż 0,75 kW,
- Poziom mocy akustycznej (LWA) nie więcej niż 55 dB,
- Moc grzewcza pojedynczego urządzenia przy parametrach projektowych nie mniejsza niż 28,0 kW (50/30°C), Dane techniczne muszą zostać potwierdzone zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/2281.

Dobór pompy ciepła powinien zostać dokonany w oparciu o analizę zapotrzebowania na ciepło na cele ogrzewania. W ramach przedsięwzięcia planuje się dostosowanie pompy ciepła tak, aby jej praca mogła zaspokoić 100 % zapotrzebowania obiektu na ciepło.

Dla zamontowanej pompy ciepła wymagane jest pierwsze uruchomienie przez serwis producenta. Przewidzieć 5 letnią gwarancję producenta. W celu wykonania kolektora pionowego wykonać „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi”.

Dla zasilenia w ciepło projektowanej pomp ciepła wykonać pionowy gruntowy wymiennik ciepła - system zamknięty. W systemie zamkniętym ciepło przenoszone jest do pompy ciepła za pomocą kolektora zabudowanego w ziemi, gdzie medium transportującym ciepło jest substancja wypełniająca rury kolektora, krążąca w systemie zamkniętym, tj. bez bezpośredniego kontaktu z otoczeniem.

Pionowy gruntowy wymiennik ciepła jest planowany w postaci sond typu U. Dokładną wydajność cieplną określi projekt robót geologicznych. Sondy wykonane z rur PE100 PN16 PE40mm. Sondy z odwiertów łączone kolektorem rozdzielaczowym z rotametrami (8-38 l/min) zlokalizowanym w studni kolektorowej. Dla potwierdzenia wydajności cieplnej gruntu na początkowym etapie inwestycji zostanie wykonana próba TRT. W zależności od wyników próby ostateczna długość wymiennika zostanie skorygowana.

Główny rurociąg PE100 PN10 PE110mm zasilający pompę ciepła prowadzony zostanie na głębokości 1,5m poniżej powierzchni gruntu w otulinie kauczukowej. Studnia kolektorowa i sondy połączone będą rurociągiem PE100 PN10 PE40mm. Czynnikiem obiegowym będzie solanka z roztworem glikolu propylenowego, biodegradowalnego, obojętnego dla środowiska. Należy zwrócić szczególną uwagę na

technologię zasypywania kanału, która powinna odpowiadać procedurom producenta. Bardzo istotny jest odpowiedni dobór jakości wykonania i zagęszczenia gruntu nasypowego nie tylko w strefie

bezpośrednio przylegającej do rury, ale także w warstwie minimum 30cm ponad wierzch rury. **W związku z tym, że w chwili wykonywania projektu nie są znane warunki geologiczne gruntu podczas wykonywania odwiertów firma wykonawcza powinna zweryfikować projektowane głębokości oraz założenia.**

Firma wykonująca prace wiertnicze powinna posiadać stosowne uprawnienia i kwalifikacje zgodnie z obowiązującym prawem geologicznym i górnictwem. W każdym przypadku należy wykonać projekt prac wiertniczych w uzgodnieniu z Inwestorem. Sondę gruntową oraz jej zasilanie i powrót należy instalować w odległości przynajmniej 70 cm od przewodów rurowych wod-kan oraz innych przewodów zasilających. W przypadku skrzyżowania należy przewody rurowe zaizolować. Aby ułatwić przenoszenie sond należy je wcześniej napełnić wodą. Sondę należy wprowadzić do odwiertu stosując odpowiednie oprzyrządowanie (np. wciągarkę). Aby solidnie zamknąć pierścieniową szczelinę należy wprowadzić do odwiertu razem z sondą przewód rurowy na podsypkę. Przed napełnieniem odwiertu podsypką zamknąć końcówki sondy odpowiednimi kołpakami. Aby zapewnić swobodny przepływ ciepła należy zespolić pierścieniową przestrzeń odwiertu. Można to uczynić stosując przewód rurowy na podsypkę i zespalać odwiert od góry i od dołu. Jako podsypkę zespalającą można wykorzystać mieszankę bentonitu, cementu hutniczego, piasku i wody. W zależności od właściwości gruntu można też stosować dodatki w postaci mączki kwarcowej, piasku kwarcowego, wyłącznie sam drobny żwir lub wyłukiwany z odwiertu materiał. Otwory należy wykonać wiertnicą szybkoobrotową na tzw. „prawym biegu” z zastosowaniem płuczki bentonitowej.

Należy je wykonać w następujący sposób:

- do głębokości 8 m p.p.t. wiercenie metodą okrężno–udarową w rurze osłonowej 245mm. Rurę osłonową zabudować w płaszczu cementowym w celu zabezpieczenia płuczki przed niekontrolowanym wypływem,

- do głębokości powyżej 8m p.p.t. wiercenie prowadzić bez rur osłonowych świdrem gryzowym typu BM 149mm na tzw. „prawym obiegu” z zastosowaniem płuczki polimerowo-bentonitowej o odpowiedniej gęstości zapewniającej stabilność otworu oraz izolację horyzontów wodonośnych w czasie wiercenia. Do wywierconego otworu należy wprowadzić pojedynczą sondę U wykonaną z rury polietylenowej klasy PE100 SDR11 40x3,7mm z dodatkową (trzecią) rurą iniekcyjną. Aby Przed zapuszczeniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową szczelności wymiennika. Badanie szczelności rurociągów z polietylenu należy przeprowadzić wg normy PN-EN 805 - „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowe”. Ciśnieniowa kontrola działania powinna zostać przeprowadzona przy ciśnieniu 10 barów (czas trwania próby 60 minut, wstępne obciążenie 30 minut, maksymalny spadek ciśnienia 0,2bara). Aby zamknąć pierścieniową szczelinę należy wprowadzić do odwiertu razem z sondą trzeci przewód rurowy w celu wypełnienia (iniekcji). Wypełnienie zapewni swobodny przepływ ciepła i wypełni pierścieniową przestrzeń odwiertu (swobodna przestrzeń między ścianką odwiertu i sondą). Trzecim przewodem rurowym wprowadzamy

materiał wypełniający odwiert od dołu do góry. Jako wypełnienie należy stosować, z powodu dobrego przewodnictwa cieplnego, mieszankę bentonitu. Jeżeli materiał wypełniający rozpoczyna wypływać z wylotu odwiertu, to jest to znak, że odwiert został całkowicie napełniony.

System rur poziomych klasy PE100 SDR11 (odcinek od otworu do studni zbiorczej) o średnicy 40x3,0mm należy poprowadzić na głębokości 1,5m. Rury zasilające i powrotne należy układać w wykopie zachowując odległość od siebie min 0,6m. Połączenie poziome (odcinek studnia zbiorcza - budynek) należy wykonać z rur klasy PE100 SDR17 o średnicy 110mm na głębokości 1,5m. Rury zasilające i powrotne należy układać w wykopie zachowując odległość od siebie min 0,6m. Po pozytywnym wyniku próby szczelności napełnić wymiennik gruntowy roztworem glikolu propylenowego, neutralnego dla środowiska naturalnego i ulegającego biodegradacji. Po zabudowaniu gruntowego wymiennika usuwamy rurę osłonową z otworu. Po aplikacji sondy należy przeprowadzić próbę ciśnieniową (1,5 ciśnienia roboczego) oraz próbę wydajności przepływu.

Roboty ziemne związane z układaniem rurociągu powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami m.in.:

- PN-EN 1046, PN-B-10736:1999 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”,
- PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m. Odkład urobku powinien być wykonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,5 m od krawędzi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Łączenie przewodów PE wykonać za pomocą złączek elektrooporowych (kolanka i mufy). Przewody układać ze spadkiem 0,5% do 2% w kierunku otworów na głębokości min. 1,5m (zgodnie z rzędną terenu). Przewody poziome należy układać w obsypce piaskowej o minimalnej grubości 30 cm. Nad przewodami poziomymi ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową 30-40cm nad rurą. Grunt wypełniający wykop z boków rur powinien być zasypywany i zagęszczany warstwami wg PN-B-06050:1999. Przy przejściach przez ścianę rury dobiegowe należy zaizolować chroniąc ją przed wodą kondensacyjną, umieścić w rurach osłonowych (przejścia szczelne) i uszczelnić masą wodoszczelną. Podczas prowadzenia przewodów zachować minimalne promienie gięcia rur HDPE podawane przez producenta dla określonej temperatury montażu.

Studnia zbiorcza zostanie umieszczona na terenie jako gotowy prefabrykat. Dobrano jednokomorową studnię wykonaną z polietylenu wzmocnioną uźebrowaniem. Wewnątrz studni wmontowany jest na stałe kolektor wielosekcyjny wykonany z polietylenu PE100. Przejścia sekcji kolektora przez ścianki studni są szczelne, uniemożliwiając przedostanie się wód gruntowych do wnętrza zakopanej w ziemi studni kolektorowej. Studnię należy wyposażyć w kaptur uszczelniający, pierścień odciążający i właz kanałowy. Wykop pod studnię zbiorczą powinien być około 15 cm głębszy niż planowana rzędna dna studzienki i minimum 100 cm szerszy niż średnica zewnętrzna studni. Na dnie wykopu należy zastosować 15 centymetrową, wyrównaną, wypoziomowaną i zagęszczoną (do 95% wg skali Proctora)

podsypkę piaskową. Studnię należy na dnie wykopu wypoziomować. Zasypywanie wykopów pod studnię powinno następować etapowo i być przeprowadzane bezpośrednio po wykonaniu w nich określonych prac. Przed rozpoczęciem zasypywania, dno powinno być oczyszczone, a w przypadku zalegania wody, odwodnione. Do zasypywania wykopu i jego stabilizacji wykorzystać należy drobny, czysty piasek o uziarnieniu 0,5 do 2mm. Obsypka piaskowa winna mieć szerokość co najmniej 50cm. Każda warstwa piasku (do grubości 30 cm) przy zasypywaniu, powinna być zagęszczana (używając lekkiego sprzętu aby nie dopuścić do uszkodzenia studni). Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94% stopnia zagęszczenia. Przed podłączeniem hydraulicznym studni należy w pierwszej kolejności wykonać podsypkę pod rury a następnie je podłączyć. W studniach należy zbudować rozdzielacz powrotny i zasilający z armaturą regulacyjno-odcinającą. Studnia wyposażona będzie w rozdzielacz min. 27-sekcyjny. Na rozdzielaczu powrotnym należy umieścić zawory regulacyjne z bezpośrednim odczytem przepływu DN25 (zakres wskazań 8-38l/min $K_v=5,1m^3/h$) Po odpowietrzeniu i przepłukaniu instalacji dolnego źródła na regulatorach przepływu należy ustawić równe przepływy o wartości 13l/min. Rozdzielacz zasilający wyposażyć w zawory odcinające kulowe, dopuszczone do pracy w temperaturach ujemnych.

Rurociągi i armatura

Rurociągi technologiczne w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, średnie wg PN-80-H-74219, łączone przez spawanie. Przewody mocować do ścian przy pomocy wsporników i uchwytów metalowych. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych izolowane akustycznie. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. Wszystkie elementy stalowe projektowanego węzła wymagające zabezpieczenia przed korozją i nie zabezpieczone fabrycznie przez Producenta (w tym rury i kształtki przewodowe stalowe oraz rury ochronne stalowe) oraz uszkodzone powłoki antykorozyjne należy

zabezpieczyć poprzez malowanie. Przed malowaniem wszystkie powierzchnie przeznaczone do pomalowania należy oczyścić mechanicznie poprzez szrotkowanie do drugiego stopnia czystości, a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową w kolorze żółtym. Użyte do tego celu wyroby malarskie muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem.

Odwodnienie i napowietrzenie. Należy zapewnić skuteczne i stałe odpowietrzanie układu przez odpowiednie rozmieszczenie odpowietrzników na instalacji i separatorów powietrza. Dla umożliwienia odwodnienia instalacji, we wszystkich jej najniższych punktach należy wykonać armaturę spustową o

średnicy nie mniejszej niż 15 mm ze złączką do węża. Armaturę spustową należy wykonać przy armaturze odcinającej na odgałęzieniach, na rozdzielaczach oraz przy armaturze odcinającej (bezpieczeństwo w razie awarii - brak unieruchomienia całej instalacji)

Próby szczelności. Należy wykonać badanie szczelności instalacji wężła na zimno i na ciepło.

Izolacja termiczna. Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Planowane jest również zasilanie gruntuowej pompy ciepła z systemu instalacji fotowoltaicznej o mocy min 10 kWp. W tym celu do urządzenia pompy ciepła powinna zostać przygotowana tak instalacja , aby te urządzenia mogły ze sobą współpracować.

Celem wykonania studni z rozdzielaczem na potrzeby sond pionowych, Wykonawca powinien:

- Wykonać sondy pionowe dobranych wg projektu,
- Wykonać rurociąg od studni z rozdzielaczami do pomieszczenia w którym usytuowana będzie pompa ciepła,
- Zapewnić przepusty wodoszczelne na zasilaniu i powrocie,
- Wykonać demontaż istniejącej kotłowni na paliwo stałe.
- Dostosować pomieszczenia kotłowni poprzez demontaże zbędnych urządzeń i oprzyrządowania wraz z ich utylizacją oraz uzupełnienie ubytków tynku, malowanie ścian i sufitu wraz z wykonaniem posadzki z gresu technicznego,
- Zamontować pompę ciepła i zasobniki buforowe ,
- Wykonać przejścia przez przegrody (fundamenty, stropy, ściany) dla przewodów i ich zabezpieczenie,
- Wykonać odprowadzenie skroplin zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uszczelnić przepusty w miejscach przejść rurociągów,

- Wykonać nową instalację elektryczną zasilającą kotłownię ,
- Wykonać nową instalację c-o
- Przeprowadzić uruchomienie i rozruch instalacji pomp ciepła,
- Przeprowadzić w niezbędnym zakresie próby eksploatacyjne, ciśnień , szczelności układu i nastaw regulatora
- Przeszkolić użytkowników z zakresu obsługi i eksploatacji instalacji pomp ciepła.

Należy także wykonać prace porządkowe mające na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego. Wykonawca musi posiadać certyfikaty potwierdzające uprawnienia UDT wykonawcy do instalowania systemów OZE w zakresie pomp ciepła. Wykonawca musi posiadać Kierownika robót geologicznych.

5.6. Wymagania dla wymiany instalacji odgromowej

Uziom pełniący funkcję ekwipotencjalną budynku, odgromową oraz uziemienia ochronnego, należy wykonać jako uziom sztuczny za pomocą taśmy FeZn. Przy wykonaniu i doborze elementów uziomu należy zwrócić szczególną uwagę na zjawisko występowania korozji galwanicznej. Obiekty wyposażać w ochronę odgromową oraz przepięciową, na podstawie przeprowadzonej analizy zagrożenia piorunowego oraz skuteczności zastosowanych środków ochrony odgromowej, zgodnie z normą PN-EN 62305. Wyniki i założenia przyjęte do analizy ryzyka wyładowań piorunowych zawrzeć w projekcie budowlanym.

Do ochrony przed przepięciami łączeniowymi i przepięciami od wyładowań atmosferycznych bezpośrednich i pośrednich, zastosować skoordynowany, wielostopniowy, układ SPD (w rozdzielnicach głównej i podrozdzielnicach), zarówno dla linii elektroenergetycznych, jak i linii sygnałowych.

Przewiduje się utworzenie siatki uziomów pozwalających na ekwipotencjalizację wszystkich obiektów technologicznych i potrzeb własnych zajezdni z punktem zasilającym. Po wykonaniu instalacji odgromowej Wykonawca dokona odbioru instalacji odgromowej i protokołarnie potwierdzi prawidłowość jej wykonania.

5.7. Wymagania dla wymiany instalacji elektrycznej z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne, i wykonaniem nowych rozdzielnic w budynku

Instalacje wewnętrzne w obiektach i rozdzielnice główne – jeżeli wymagane

W wydzielonym, wentylowanym, zamkniętym pomieszczeniu, przewiduje się zainstalowanie m. in.: prefabrykowanej rozdzielniczy głównej RG, wolnostojącej, o stopniu ochrony min. IP 30, wykonaną w I klasie ochronności oraz baterii do kompensacji mocy biernej BKD. Rozdzielnicze RG mają zawierać wyłącznik pełniący funkcję ppoż. wyłącznika prądu, ochronniki przepięciowe, wzorcowane liczniki zużycia energii elektrycznej, zabezpieczenia WLZ, analizator parametrów sieci. Ponadto, z rozdzielniczy głównej zasilane będą odbiorniki, które winny pracować przy zasilaniu wyłączonym przy pomocy wyłącznika ppoż. Odpływy zabezpieczyć czterobiegunowym wyłącznikiem (lub wyłącznikami) różnicowoprądowym selektywnym, typ AC, 500/300 mA, celem ochrony przeciwpożarowej.

Zastosowany analizator parametrów sieci powinien zapewniać co najmniej:

- pomiar wartości skutecznej napięcia i prądu,
- pomiar mocy i energii czynnej, biernej i pozornej,
- pomiar 4-kwadrantowy mocy czynnej i biernej,
- pomiar współczynników mocy,
- pomiar częstotliwości,
- pomiar mocy czynnych średnich np. 15 - minutowych,
- możliwość przesłania wartości każdej z mierzonych wielkości do systemu nadrzędnego interfejsem RS-485.

Rozdzielnice oddziałowe, podrozdzielnice.

Ilość oraz lokalizację rozdzielnic oddziałowych dobrać przy zachowaniu niezależnych funkcjonalnie części obiektu.

Podrozdzielnice, wykonać w miarę możliwości jako wnekowe, w klasie izolacji II. Na zasilaniu stosować czterobiegunowe rozłączniki izolacyjne. Rozdzielnice wykonać z zastosowaniem aparatury modułowej na szynie TH 35. W każdej rozdzielnicy zabudować kontrolę obecności napięcia i ochronę przeciwprzepięciową. Zapewnić co najmniej 10 % rezerwy w zabezpieczeniach odpływowych (obwody oświetleniowe i gniazd ogólnych) oraz 30 % rezerwy wolnego miejsca do późniejszej rozbudowy. Stopień IP dobrać do warunków środowiskowych (nie mniej jednak jak IP30). Rozdzielnice oddziałowe zasilić z rozdzielnicy głównej RG kablami miedzianymi 0,6/1 kV w systemie TN-S.

Instalacje zasilające 400/230 V -jeżeli wymagane

Przewody należy prowadzić w korytach, w przestrzeni międzysufitowej oraz w tynku. Z jednego obwodu nie należy zasilć więcej jak 10 gniazd elektrycznych 230V, maksymalnie 4 punkty dostępowe elektryczno- logiczne, tzw. PEL-e jedno urządzenie technologiczne.

Na zestaw PEL składają się 3 gniazda 230 V oraz 2 gniazda RJ45 we wspólnej ramce.

Każdy obwód odbiorczy zabezpieczyć odpowiednim wyłącznikiem nadprądowym. Z jednego czterobiegunowego wyłącznika różnicowo- prądowego wyprowadzić nie więcej jak 3 obwody gniazd ogólnych. Stosować przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, do układania na stałe, miedziane, jednodrutowe 450 V/750 V wyprowadzone z rozdzielnic odbiorczych.

Dla pomieszczeń biurowych i konferencyjnych zachować zasadę minimum jednego zestawu PEL na 10 m², nie mniej jednak niż 2 na pomieszczenie, dodatkowo:

Przewiduje się wykonanie zasilania elektrycznego dla:

- urządzeń instalacji teletechnicznych i teleinformatycznych np. system BMS
- instalacji OZE,
- innych odbiorników wynikających z rozwiązań technologicznych.

Wymiana oświetlenia na energooszczędne

Zamontować nowe oświetlenie zewnętrzne ze źródłem światła LED na włączniku zmierzchowym. Rodzaj oprawy i kolorystykę dostosować do całości projektu kolorystyki elewacji i przedstawić do akceptacji Zamawiającego. Zobowiązuje się Wykonawcę przed realizacją dokumentacji projektowej do przeprowadzenia bilansu natężenie oświetlenia, celem określenia wymaganej ilości opraw oświetleniowych LED z uwzględnieniem wymagań normowych oświetlenia w zależności od wysokości pomieszczenia i funkcji użytkowej, celem zmniejszenie zużycia energii na oświetlenie zespołu budynków w realizowanym Zadaniu.

We wszystkich pomieszczeniach wymagane jest zastosowanie źródeł światła LED. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie z pomieszczeń, za pomocą włączników. W pomieszczeniach socjalnych (toalety, łazienki, szatnie, itp.) zabudować oprawy z indywidualnym czujnikiem ruchu. Instalacja oświetleniowa ma być zasilana z wydzielonych obwodów. Instalację zasilającą oświetlenie prowadzić podtynkowo i/lub w przestrzeniach między sufitowych.

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-11:2012: „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Przy spełnieniu wartości wielkości takich jak:

- poziom natężenia oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- równomierność oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- oślnienie,
- rozkład luminancji,
- barwa światła (ma sprzyjać pracy,) i oddawanie barw.

Projektując oświetlenie należy kierować się analizą techniczno-ekonomiczną. W analizie tej należy uwzględnić:

- parametry źródeł światła,
- rodzaj zastosowanych opraw oświetleniowych,
- zakładaną trwałość i niezawodność urządzeń oświetleniowych,
- komfort pracy i zdrowie ludzi,
- spełnienie wymagań technicznych oświetlanych powierzchni,
- zakładane nakłady finansowe na realizację projektu,
- oszczędność energii elektrycznej i jej koszt zakupu,
- koszty serwisowania urządzeń oświetleniowych podczas zakładanego okresu eksploatacji.

Zaleca się zastosowanie opraw liniowych i/lub rastrowych. Należy minimalizować ilość zastosowanych rodzajów opraw oświetleniowych w obiekcie. Stosować przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, do układania na stałe, miedziane, jednodrutowe 450 V/750 V.

Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie samoczynnie, z chwilą zaniku napięcia w obwodach oświetlenia ogólnego. Powinno osiągnąć poziom 50 % wymaganego natężenia w ciągu 5 sek., zaś wartość wymaganą w ciągu 60 sek. od chwili załączenia. Oświetlenie awaryjne realizować w oparciu o centralną baterię i oprawy o źródłach LED wyposażone w umieszczony wewnątrz inwerter (przetwornik). Czas działania w trybie pracy awaryjnej (z akumulatora) - minimum 1 godzina. Akumulatory muszą być ładowane po przywróceniu zasilania z sieci. Czas ładowania akumulatorów maksymalnie do 24 godzin. Stan ładowania sygnalizowany czerwoną diodą LED. Napięcie zasilania: 220-240 V, 50-60 Hz. Akumulator powinien spełniać wymagania normy w zakresie ogniw akumulatorów przeznaczonych do ładowania ciągłego, w podwyższonych temperaturach. Przewiduje się stosowanie opraw z optyką (krzywą rozsyłu strumienia światła) przystosowaną do przestrzeni otwartych oraz do korytarzy.

Stosować wyłącznie oprawy ze świadectwami dopuszczenia CNBOP.

- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego (według PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”) powinny gwarantować, aby oświetlenie spełniało następujące wymagania:
- oświetlało znaki ewakuacyjne (piktogramy kierunkowe). Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone (oświetlenie od wewnątrz przez wewnętrzne źródło światła LED), aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.
- zapewniało oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa),
- zabezpieczało czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.
- posiadało możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego,
- zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować włączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach,
- zabezpieczało przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Musi istnieć możliwość testowania opraw oświetlenia awaryjnego bez wyłączania zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący (np. mikroprocesor) lub być podłączone do zdalnego układu testującego umożliwiającego:

wykonanie testu funkcjonalnego - symulacji awarii zasilania i przełączeniu oprawy w tryb pracy awaryjnej, sprawdzenie czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej do momentu rozładowania

akumulatorów, nadzorowanie prądu ładowania akumulatorów, sygnalizowanie uszkodzenia oprawy awaryjnej poprzez zaświecenie czerwonej diody LED.

Po zakończeniu montażu Wykonawca uporządkuje i przywróci do stanu pierwotnego ściany i sufity obiektu poprzez wykonanie uzupełnień i wyrównanie podłoża oraz odnowienie powłok ścian i sufitów poprzez malowanie farbami lateksowymi nietoksycznymi całych powierzchni ścian i sufitów.

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca przeprowadzi odpowiednie badania i pomiary oraz sporządzi stosowne protokoły w zakresie pomiaru natężenia oświetlenia w pomieszczeniach w których zainstalowano nowe oświetlenia oraz niezbędne dokumenty związane z odbiorem robót, w tym dokumentacji powykonawczej

5.8. Wymagania dla wymiany instalacji niskoprądowej komputerowej w salach lekcyjnych i sali komputerowej z realizacją pomieszczeniem serwerowni,

W pomieszczeniu sali komputerowej zamontować serwerownię. W sali zastosować klimatyzator naścienny typu Split ze względu na dużą koncentrację urządzeń pracujących w sposób ciągły i wydzielających duże ilości ciepła. Wydajność klimatyzacji powinna zostać obliczona i dostosowana do podanej przez producentów sprzętu emisji ciepła. Wymagania dla urządzenia klimatyzacji- możliwość ustawienia temperatury, automatyczne wyłączenie urządzenia po osiągnięciu wskazanej temperatury, automatyczny restart po wyłączeniu napięcia, niski poziom hałasu, pilot bezprzewodowy,

Urządzenie musi posiadać certyfikat CE oraz atest PZH oraz musi się mieścić w klasie energetycznej A. Do pomieszczenia sali komputerowej / serwerowni zamontować drzwi antywłamaniowe o podwyższonej odporności ogniowej.

Szafa serwerowa

W pomieszczeniu Sali komputerowej należy zaprojektować lokalizację Serwera w zaprojektowanej szafce teleinformatycznej typu RACK do której należy doprowadzić okablowanie strukturalne sieci LAN i TEL. W szafie RACK należy zainstalować wyposażenie systemu SSWiN oraz CCTV. Projektowany Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) należy podłączyć do sieci teletechnicznej w ustaleniu z Inwestorem. Oprzewodowanie sieci LAN prowadzić należy pod tynkiem w elektroinstalacyjnych rurach osłonowych. Dobór szafki należy przedstawić w dokumentacji wykonawczej. Wszystkie przejścia przewodami poprzez przegrody wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masami ogniochronnymi do wartości EI przegród.

Założenia ogólne

- instalacja przewidziana jest do zasilania urządzeń aktywnych w budynkowych punktach dystrybucyjnych oraz dedykowana do punktów elektryczno-logicznych PEL,
- przewody elektryczne prowadzone będą wspólnymi trasami z okablowaniem szkieletowym i zakończone w gniazdach elektrycznych 230V.

Założenia i wytyczne dla instalacji elektrycznej, dedykowanej

- instalacja systemu zasilania dedykowanego dla budowanego systemu sieci szkieletowej powinna zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach, montaż gniazd, przewodów, instalację odrębnych tablic rozdzielczych wraz z kompletem wymaganych zabezpieczeń),
- obwody energetyczne, zabezpieczające prace urządzeń w serwerowni (klimatyzator, szafy, centralka alarmowa, kontrola dostępu) stanowić będą odrębne samodzielne obwody z wydzieloną sekcją zabezpieczeń w rozdzielni serwerowni,
- do rozdzielni komputerowych zlokalizowanych w pomieszczeniu serwerowni, w Sali komputerowej należy doprowadzić niezależne linie zasilające (WLZ) z Rozdzielni Głównej z miejsca wskazanego przez Zamawiającego,

- zabezpieczyć przepięciowo wszystkie rozdzielnie,
- aktualna moc przyłączeniowa budynku wynosi 38,5 kW i powinna zostać zweryfikowana w projekcie instalacji elektrycznych. Jeżeli moc obliczeniowa przewyższy moc dostępną Wykonawca wystąpi do zakładu energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej i dostosuje instalację do nowych warunków określonych przez Zakład Energetyczny,
- każdy z obwodów elektrycznych musi zostać wyposażony w osobny obwód zabezpieczający w rozdzielni komputerowej. Nie należy przekraczać podłączenia większej ilości niż 4 PEL na jeden obwód elektryczny. Należy dążyć do tego żeby obwody elektryczne z jednego pomieszczenia nie zasilaty również gniazd w innym pomieszczeniu,
- obwody dedykowanych gniazd wtykowych 230V powinny być wykonane przewodami YDY 3x2,5 żo 750V
- rozdzielnie i gniazda elektryczne powinny być jednoznacznie i trwale opisane. Z opisu powinno wynikać z której rozdzielni i z którego obwodu elektrycznego zasilane jest każde gniazdo elektryczne,
- instalacja musi być wyposażona w ochronę przepięciową,
- wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafy kablowe 19" wraz z osprzętem sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń,
- wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów należy wykonać w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją.

Pomiary instalacji elektrycznej dedykowanej

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać końcowe pomiary i sporządzić stosowne protokoły badań:

- rezystancji izolacji,
- ciągłości obwodów elektrycznych,
- impedancji pętli zwarcia dla wszystkich obwodów odbiorczych,
- prądu i czasu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych oraz prawidłowości działania przycisku testowego. Pomiary należy wykonać miernikiem wielkości elektrycznych posiadającym aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Protokoły pomiarowe należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.9. Wymagania dla automatyki, opomiarowania i sterowania.

Przedmiotem zamówienia dla tej części Programu Funkcjonalno- użytkowego są projekty budowlane i wykonawcze, dokumentacja powykonawcza, wszelkie instrukcje obsługi oraz dostarczenie wszystkich niezbędnych urządzeń wykonawczych, aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, układów sterujących wraz z programami i algorytmami sterowania, jak również wykonanie i uruchomienie wymienionych instalacji na poziomie warstw: fizycznej, sterowania oraz integracji z systemami BMS dla systemów umożliwiających kompleksowy, ciągły monitoring i pomiar zużycia mediów

Wykonawca jest obowiązany niniejsze prace uzgodnić z Zamawiającym oraz koordynować prace międzybranżowo w ramach zadania przetargowego.

Obiekt należy wyposażyć w system pomiarowo – sterujący BMS pozwalający na realizację następujących funkcji:

- Zarządzanie energią cieplną w budynku poprzez zintegrowany system zarządzania pracą źródła ciepła, odbiorników i rozprowadzenia ciepła w obiekcie
- Zarządzania energią elektryczną w szczególności wyprodukowaną z odnawialnego źródła energii – instalacji fotowoltaicznej
- Monitoring i wizualizacja zużycia energii elektrycznej oraz ciepła
- Archiwizacja danych pomiarowych w postaci bazy danych z dostępem z poziomu wewnętrznej i zewnętrznej sieci internetowej

W tym celu należy zaprojektować i wykonać system w oparciu o :

- Analizatory sieci rejestrujące parametry elektryczne obiektu

- Liczniki zużycia ciepła na węźle centralnym i sekcyjne dla kondygnacji
- Układy wykonawcze programowania i zarządzania produkcją ciepła z źródła ciepła szczególnie w zakresie generowanych parametrów temperaturowych
- System zarządzania i archiwizacji danych oparty o jednostkę komputerową/sterującą z wewnętrznym układem pamięci

Wszystkie monitorowane zużycia mediów muszą mieć możliwość z poziomu systemu BMS:

- określania częstotliwości zapisu, archiwizowania i raportowania (fizyczne zapewnienie macierzy dyskowych dla archiwizowanych danych),
- wyznaczania określonych raportów zbiorczych za dane okresy,
- możliwości wykreślenia trendów za określony czas,
- wyznaczania (w danym okresie) wartości maksymalnych, minimalnych oraz uśrednionych,
- pełną wizualizację pomiarów,
- możliwość analizy („obróbki”) dzięki zaimplementowanym algorytmom analizy danych (określanie i wskazywanie potencjalnych błędów, awarii, zbyt dużego i nieekonomicznego zużycia energii, etc.)

System BMS w szczególności należy wyposażać w układ zarządzania produkcją i konsumpcją energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej. Regulacja eksportu energii do sieci musi występować w zakresie 0 - 100%. W tym celu należy wyposażać główną rozdzielnię w analizatory zużycia energii w obiekcie komunikujące się z systemem BMS (komponentem bloкера).

5.10. Wymagania dla remontu instalacji wod.-kan. w zakresie wymiany nieefektywnych pionów i podejść kanalizacyjnych w toaletach budynku szkoły i przedszkola

Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji sanitarnej z żeliwnych rur kielichowych. W obrębie toalet budynku szkoły i przedszkola istniejąca kanalizacja nie spełnia wymagań w odprowadzeniu ścieków do kanalizacji sanitarnej z budynku. Istniejące piony są niedrożne i generują wypływ nieczystości. Niniejsze Zadanie obejmuje wymianę istniejących pionów żeliwnych i zastąpienie ich projektowaną kanalizacją sanitarną w technologii rur niskosumowych PVC-U, o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową. Średnice rur należy dobrać zgodnie z adekwatnie do podłączanych urządzeń. W miejscach przejść przez przegrody budowlane instalację prowadzić w rurach – stalowych tulejach osłonowych i zabezpieczyć opaskami ognioodpornymi o klasie odporności ogniowej danej przegrody. Piony kanalizacyjne zabudować z płyt g-k na stelażach systemowych. Wykonać szpachlowanie połączeń płyt, gruntownie podłóża wraz z malowaniem w kolorze ścian pomieszczenia.

Odbiór instalacji wewnętrznej wod-kan.

Odbiór instalacji wod – kan należy przeprowadzić wg “ Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe “ - wymagania techniczne odbioru COBRTI Instal.

Stosować urządzenia ze świadectwem dopuszczającym do wbudowania na terenie RP. Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej doświadczenie zawodowe i uprawnienia budowlane w zakresie instalacji sanitarnych.

5.11. Wymagania dla montażu instalacji fotowoltaicznej do 10 KW na budynku



FOT. 11 PROPONOWANA LOKALIZACJA INSTALACJI PV



FOT. 12 UKSZTAŁTOWANIE DACHÓW ZESPOŁU BUDYNKÓW.

Wymagania w zakresie lokalizacji:

Moduły fotowoltaiczne należy lokalizować w miejscach nie zacienionych. Zobowiązuje się Wykonawcę do analizy usytuowania planowanej instalacji celem wyboru wariantu najbardziej efektywnego. Zamawiający przyjął instalację fotowoltaiczną z 21 modułów mono krystalicznych po 460W każdy. Odstępy między rzędami fotoogniw na dachu budynku szkoły zaleca się dobrać tak, aby pierwszego dnia zimy linia cienia w południe słoneczne zatrzymywała się na dolnej krawędzi pierwszego rzędu modułów. Z uwagi na minimalizację skutków zacienienia na dachu płaskim, zaleca się montaż modułów z krzemu krystalicznego w układzie poziomym. W przypadku instalacji na dachach płaskich jeżeli nie jest zachowana powyższa zasada, bezwzględnie odstępy między rzędami muszą gwarantować brak zacienienia między rzędami także 1 dnia zimy. Należy zastosować optymalizatory mocy zintegrowane z modułami PV.

Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej należy uzależnić od wcześniejszych pomiarów profilu konsumpcji energii. Ukierunkowanie należy dobrać i wykazać obliczeniami bądź symulacjami produktywności do akceptacji Zamawiającego z uwzględnieniem wyznaczenia % wykorzystania energii na potrzeby własne.

Parametry instalacji:

Moc generatora PV	9,87 kWp
Powierzchnia generatora PV	45,3 m ²
Liczba modułów PV	21
Liczba falowników	1
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	9 627 kWh
Energia oddana do sieci	9 627 kWh
Regulacja w punkcie zasilania	0 %
Udział konsumpcja własna energii	0,0 %
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	0,0 %
Spec. uzysk roczny	974,32 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	88,6 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	1,6 %Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	4 520 kg/rok
Nachylenie	15 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	45,3 m ²

Układ zabezpieczeń.

Należy zaprojektować i wykonać układy zabezpieczeń zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa zaprojektowane do parametrów dobranej technologii zarówno w zakresie ochrony przeciwporażeniowej jak i przepięciowej. Stronę DC generatora fotowoltaicznego należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed powstaniem w łańcuchach modułów prądów wstecznych. W skrzynkach rozdzielczych DC należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe chroniące moduły od skutków wyładowań atmosferycznych oraz bezpieczniki rozłącznikowe uniemożliwiające uszkodzenie łańcuchów modułów w skutek przepływu prądu wstecznego. Dobór napięcia pracy ochronników PP oraz prądu bezpieczników powinien uwzględniać sposób połączenia modułów oraz ich parametry elektryczne. Wszystkie zainstalowane skrzynki zabezpieczeń stałoprądowych powinny posiadać klasę ochronności przynajmniej IP65 jak i być odporne na działanie szkodliwych warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

Instalację fotowoltaiczną należy wyposażać w układy pomiarowe monitorujące prace instalacji.

Układ pomiarowy.

Pomiar napięcia i prądu poszczególnych stringów po stronie DC z minimalnymi czasami rejestracji parametrów 0,5 s; pomiar napięcia i prądu poszczególnych połączeń równoległych stringów po stronie DC z minimalnymi czasami rejestracji parametrów 0,5 s; pomiar napięcia, prądu, cos fi, częstotliwości, mocy czynnej, mocy biernej, mocy pozornej, pomiar symetrii faz, pomiar współczynnika THD, pomiar harmonicznym minimum do 20 harmonicznym po stronie AC dla poszczególnych falowników oraz osobno jako pomiar zbiorczy pełnej mocy elektrowni z czasami poniżej 0,1 s; redukcję emisji CO₂ wynikającą z produkcji energii z instalacji fotowoltaicznej. Układ pomiarowy należy wyposażać w urządzenie typu dataloger.

W zakresie układów pomiarowych należy uwzględnić również układy pomiarowe wymagane przez Operatora sieci dystrybucyjnej po wcześniejszych uzgodnieniach i wydanych przez niego warunkach – za uzgodnienia i wydanie warunków odpowiada Wykonawca.

Układy zabezpieczenia wypływu energii do sieci

Elektrownię należy wyposażać w router energii pozwalający na zarządzanie energią produkowaną i konsumowaną w taki sposób aby zabezpieczyć potencjalny wypływ energii do sieci elektroenergetycznej a jednocześnie aby maksymalizować konsumpcję własną produkowanej energii na obiekcie.

Rozdzielnie elektryczne

Ilość oraz lokalizację rozdzielnic dobrać przy zachowaniu niezależnych funkcjonalnie części instalacji. Podrozdzielnice wewnętrzne, wykonać w klasie izolacji II. Na zasilaniu stosować czterobiegunowe rozłączniki izolacyjne. Rozdzielnice wykonać z zastosowaniem aparatury modułowej na szynie TH 35. W każdej rozdzielnicy zabudować kontrolę obecności napięcia i ochronę przeciwprzepięciową. Zapewnić co najmniej 10 % rezerwy w zabezpieczeniach odpływowych (obwody oświetleniowe i gniazd ogólnych) oraz 30 % rezerwy wolego miejsca do późniejszej rozbudowy. Stopień IP dobrać do warunków środowiskowych (nie mniej jednak jak IP30). Rozdzielnice oddziałowe połączyć do rozdzielnicy głównej RG kablami miedzianymi w systemie TN-S.

Konstrukcje montażowe

Producent konstrukcji wsporczej musi spełniać normę PN-EN 1090-1+A1:2012. Dopuszcza się oprócz stali nierdzewnej oraz aluminium zastosowanie stali ocynkowanej ogniowo. Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN - EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C4. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20 letnią odporność na korozję (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawcę systemu). Cynkowanie należy wykonać na gotowych elementach. Nie dopuszcza się przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza się stosowania stali ocynkowanej do wykonania podpórek bezpośrednio pod modułami.

5.12. Wymagania dla montażu instalacji monitoringu

Przedmiotowy teren zewnętrznym przy budynku należy objąć systemem monitoringu CCTV umożliwiający zdalny podgląd z sekretariatu budynku szkoły w Krośnicy. System należy wykonać w oparciu o platformę programową typu klient-serwer w technologii IP umożliwiającej:

- Utworzenie wysokiej jakości systemu monitoringu,
- Dowolność w zakresie lokalizacji montażu urządzeń wynikającą z topografii okablowania,
- Zdalną konfigurację urządzeń wchodzących w skład systemu,
- Przesyłanie danych i zasilania po pojedynczym przewodzie symetrycznym (standard Poe).

System należy wykonać przy wykorzystaniu megapikselowych dualnych kamer IP z wbudowanymi doświetlaczami IR i obiektywami o regulowanej ogniskowej. Pozwoli to na optymalne ustawienie obserwowanej sceny i obserwację nadzorowanego obszaru także przy zupełnym braku oświetlenia. Wykonawca wykona projekt instalacji ze wskazaniem ilości i lokalizacji oraz parametrów wymaganych urządzeń. Schematy połączeń systemu zostaną przedstawione w dokumentacji wykonawczej. Stacja operatorska wyposażona zostanie w monitor LCD 43'' przeznaczony do pracy ciągłej, będzie umożliwiać bieżący podgląd ze wszystkich kamer w podziale konfigurowanym przez operatora.

5.13. Wymagania dla remontu wnętrza budynku, robót malarskich wewnątrz całego obiektu.

Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana parapetów, wymiana instalacji elektrycznej z wymianą opraw oświetleniowych i wymiana instalacji c-o obejmuje ukrycie prowadzonych instalacji w bruzdach w ścianach i sufitach. Zakres prac związanych z wymianą instalacji obejmuje tynkowanie bruzd i zacieranie tynku na gładko wraz z odmalowaniem wszystkich powierzchni ścian i sufitów w budynkach Sali gimnastycznej, Szkoły i Przedszkola, które zostały uszkodzone w wyniku prowadzonych prac instalacyjnych. Zakres prac związanych z wymianą pionów kanalizacyjnych obejmuje obudowę nowych pionów z zastosowaniem płyt g-k wraz z ich przygotowaniem do malowania i malowaniem w kolorze ścian pomieszczenia. Należy dobrać kolorystykę po uzgodnieniu z Zamawiającym. Zaleca się stosowanie tonowanych, pastelowych barw w budynku. Zamawiający przewiduje zastosowanie lamperii na ścianach w korytarzach, holach i przestrzeni klatek schodowych z ekologicznej, jednoskładnikowej emalii poliuretanowej w kolorze ściany i wykończeniu matt zapewniającą wysoce zmywalne i łatwe do utrzymania w czystości wykończenie, zwiększające

trwałość powłok malarskich. Do wnętr należy stosować farby lateksowe, obiektowe, nietoksyczne. Wypełnienia bruzd należy przewidzieć z tynku gipsowego wykończonego gładzią gipsową. Zobowiązuje się Wykonawcę, by na czas prowadzonych robót, zabezpieczyć elementy wyposażenia poprzez przeniesienie ich w miejsce wskazane przez Zamawiającego, lub zastosowanie innych rozwiązań zabezpieczających. Przyjęte rozwiązanie podlega uzgodnieniu z Zamawiającym. Na czas prowadzenia prac instalacyjnych należy bezwzględnie zabezpieczyć istniejące posadzki przed ewentualnymi uszkodzeniami. Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pomieszczeń do stanu pierwotnego w zakresie umeblowania i wykończenia podłóg po zakończeniu robót. Wykonawca zobowiązany jest do uzupełnienia wykładziny, jeśli po dokonaniu przebudowy instalacji c.o. wystąpią jej braki. Do uzupełnień należy stosować materiały o zbliżonej kolorystyce, strukturze. Za wszelkie szkody wynikłe z prowadzonych robót budowlanych odpowiada Wykonawca i zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Podstawę roszczeń stanowić będzie Protokół Przekazania Terenu Budowy.

6. Wymagania dla projektowania

6.1. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca opracuje kompletną dokumentację projektową niezbędną do wykonania i ukończenia robót objętych niniejszym PFU.

Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące dokumenty Wykonawcy:

- wykonanie projektu docieplenia ścian i dachów z przedstawieniem kolorystyki elewacji
- wykonanie projektu wykonawczego systemu grzewczego opartego na pompie ciepła gruntowej wraz z technologią źródła dla potrzeb centralnego ogrzewania,
- wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji grzejnikowej,
- wykonanie projektu wykonawczego instalacji elektrycznej zawierającego: projekt instalacji elektrycznej wraz z nowymi rozdzielnicami w budynku, zasilanie zaprojektowanych urządzeń, oświetlenie pomieszczenia pompy ciepła, wymianę oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na energooszczędne, projekt wykonawczy automatyki i zdalnego monitoringu pracy systemu grzewczego, projekt monitoringu zewnętrznego, projekt instalacji niskoprądowej komputerowej w salach lekcyjnych i sali komputerowej z realizacją pomieszczeniem serwerowni, projekt instalacji PV do 10kW
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej w całym obiekcie,
- wykonanie projektu budowlanego w zakresie przebudowy konstrukcji dachu nad częścią sanitarno-szatniową w obrębie sali gimnastycznej polegającego na zmianie nachylenia połaci dachu celem eliminacji zastoisk wody powstających wskutek wadliwej technologii istniejącego koryta wewnętrznego do odprowadzenia wód opadowych do wewnątrz budynku.
- wykonanie kosztorysów dla zakresu robót objętych zamówieniem,
- wykonanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,
- uzyskanie wynikających z przepisów opinii, uzgodnień i pozwoleń, w tym uzyskanie pozwolenia na budowę, jeżeli będzie wymagane,
- opracowanie harmonogramu rzeczowo - finansowego realizacji inwestycji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej, geodezyjnej, łącznie z naniesieniem zmian do zasobów mapowych,
- wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej,
- wykonanie dokumentacji oraz przeprowadzenie odbioru urządzeń podlegających dozorowi UDT.

Zamawiający wymaga, by dokumentacja projektowa wykonana w ramach przedmiotowego Zamówienia zawierała rozwiązania projektowe umożliwiające zrealizowanie robót budowlanych. Do wykonania projektu budowlanego podstawowymi dokumentami będą niniejszy Program funkcjonalno- użytkowy, inwentaryzacja wykonana przez Wykonawcę, wymagane uzgodnienia i decyzje do realizacji przedmiotowego zadania oraz informacje uzyskane do Zamawiającego obejmującego pełny zakres robót budowlanych planowanych do wykonania w ramach Zamówienia.

6.2. Format dokumentacji projektowej

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres dokumentów Wykonawcy w znormalizowanym rozmiarze spięte do formatu A4. Projekt budowlany spełniać musi wymagania zg. z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r. poz.1679) . Obliczenia i opisy, harmonogramy powinny być jako wydruk wersji papierowej wpięte do formatu A4.

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- rysunki, schematy – format obsługiwany przez aplikację CAD oraz w formacie pdf
- opisy, zestawienia, specyfikacje – format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel, oraz w formacie pdf
- harmonogramy – format obsługiwany przez aplikację MS Word, MS Excel oraz w formacie pdf
- wersja elektroniczna dokumentacji projektowej zostanie przedstawiona w formie zapisu na płytach kompaktowych lub nośniku sprzętowym na przykład pamięci mobilnej.

6.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Wykonawca zatrudni do projektowania robót projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy, a także geotechnika z uprawnieniami do projektowania robót geologicznych.

Ponadto Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia konieczne do właściwego zaprojektowania i wykonania robót, w szczególności:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami BHP oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zgodność z wymaganiami ochrony środowiska naturalnego

6.4. Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmujący rysunki i opisy wszystkich elementów robót. Projekt wykonawczy przedstawiać będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów. W zakresie termomodernizacji Zamawiający wymaga przedstawienia do uzgodnienia z Zamawiającym projektu zastosowanych materiałów elewacyjnych wraz z określeniem i doбором kolorystyki.

6.5. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać zmiany Wykonawcy w realizacji robót w stosunku do stanu projektowanego.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić przyjęte rozwiązania projektowe na etapie projektu budowlanego – wykonawczego. Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu harmonogramu rzeczowo – finansowego robót budowlanych do uzgodnienia. Harmonogram musi uwzględniać etapowe prowadzenie robót w sposób możliwie najmniej ograniczający funkcjonowanie Szkoły, Przedszkola, korzystania z Sali Gimnastycznej. Przed przystąpieniem do robót budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest podpisać Protokół Przekazania Terenu Budowy. Protokół stanowić będzie część opisowa i część fotograficzna wykonana w dniu odbioru terenu budowy. Protokół będzie podstawą przeprowadzenia odbioru robót budowlanych przez Zamawiającego.

6.6. Dokumentacja rozruchu

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:

- instrukcja rozruchu,
- instrukcja obsługi i konserwacji,
- instrukcje bhp i ochrony pożarowej,
- raporty, protokoły z Prób Końcowych,
- Dokumentacje Techniczno Ruchowe (DTR) Urządzeń

6.7. Pozwolenie na budowę

Wykonawca wystąpi na mocy udzielonego pełnomocnictwa do właściwego organu o wydanie pozwolenia na budowę o ile będzie wymagane lub zgłosi zamiar prowadzenia robót dla elementów nie wymagających pozwolenia na budowę. Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa na załatwianie na rzecz i w jego imieniu wszelkich pozwoleń i decyzji niezbędnych do realizacji Zamówienia.

6.8. Dokumenty budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

Dokumenty budowy stanowią:

- umowa o wykonanie zamówienia.
- ostateczna decyzja pozwolenia na budowę.
- projekt budowlany, projekt wykonawczy.
- zawiadomienia i zgłoszenia dokonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obowiązkami.
- pozwolenia, zezwolenia, oświadczenia i warunki (w tym warunki techniczne) właściwych organów oraz właścicieli / zarządców terenu, sieci, instalacji i urządzeń dotyczące wykonywania robót.
- kwalifikacja zamierzonych odstępień od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę dokonana przez projektanta wraz z odpowiednią informacją zamieszczona w projekcie budowlanym (rysunek i opis), plan BIOZ.
- Instrukcje i dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym.
- harmonogram realizacji zamierzenia, harmonogram płatności,
- dokumenty rozliczenia finansowego robót. dziennik budowy.
- protokół przekazania placu budowy.
- szkice tyczenia i pomiarów geodezyjnych.
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza i mapy powykonawcze, zarejestrowane we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
- badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie (jeśli dotyczy inwestycji).
- wszelka korespondencja dotycząca spraw formalnych, prawnych, technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
- protokoły kontroli, badań, prób, sprawdzeń i odbiorów. dokumenty laboratoryjne

- dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie oraz ich jakość i pochodzenie.
- dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń (DTR) wraz z kartami gwarancyjnymi. instrukcje obsługi i eksploatacji.
- instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów materiałów. protokoły, operaty i sprawozdania z prób i sprawdzeń, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych.
- świadectwa energetyczne budynków
- audyt powykonawczy potwierdzający realizację założonych celów
- dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji.

6.9. Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- a) kontrole zgodności wykonania robót z treścią dokumentacji projektowej dokonywane przez projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym ważnym etapie robót, po uprzednim zgłoszeniu przystąpienia do realizacji. Kontrola projektantów – autorów należy dokumentować wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji robót.
- b) weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do dokumentacji powykonawczej

7. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

7.1. Zgodność robót z umową

Zamawiający obliguje wykonawcę do przeprowadzenia wizji lokalnej, bilansu natężenia i ilości oświetlenia, bilansu zapotrzebowania na energię, ekspertyz, inwentaryzacji i badań celem optymalizacji rozwiązań projektowych. Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z umową, zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową i jego poleceniami. **Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.** Wszystkie wykonane części dokumentacji projektowej, roboty, dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z umową. Dane określone w umowie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z zamówieniem i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane zostaną na koszt Wykonawcy.

Roboty budowlane wewnątrz budynku należy prowadzić poza sezonem grzewczym. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Polecenia przedstawiciela Zamawiającego i Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić stałą obecność Inżyniera Budowy podczas trwania robót budowlanych. Zadaniem Inżyniera Budowy będzie nadzór nad jakością robót i ich zgodnością z dokumentacją projektową, a także organizacja pracy na terenie budowy.

7.2. Zgodność robót z normami

Normy przywołane w Programie Funkcjonalno – Użytkowym traktować należy jako integralną część PFU. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych Polskich Norm w tym w szczególności Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych zamówieniem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ). Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

7.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z realizacją zamówienia podane zostały w Części Informacyjnej przedmiotowego Programu Funkcjonalno- Użytkowego.

Zamawiający wymaga, by Wykonawca znał wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są związane z projektowaniem zakresu przedmiotowego Zamówienia i robotami budowlanymi będącymi przedmiotem niniejszego Zamówienia. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za przestrzeganie tych praw i przepisów przy sporządzaniu dokumentacji projektowej i podczas prowadzenia robót.

7.4. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska. Podczas wykonywania i zakończenia robót Wykonawca powinien podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przestrzegania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem placu budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw publicznych lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikające z zastosowanej metodologii.

Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, magazynów, placów składowych, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych. Zastosuje niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:

- a) zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy,
- b) zanieczyszczeniu środowiska przez odpady,
- c) hałasowi,
- d) zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne(tekst jednolity Dz. U z 2023r. poz. 1487)
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U z 2024r. poz. 54)
- stosować się Ustawy z 14 grudnia 2012r. o odpadach. (tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz. 1587)

7.5. Bezpieczeństwo budowy

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,

- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia robót. Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

7.6. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia dostarczone na budowę muszą posiadać stosowne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i być zgodne z wymaganiami umowy.

W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w umowie nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom, na żądanie Zamawiającego, zostaną usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w których będą wykorzystywane materiały nieodpowiednie Wykonawca wykonuje na własną odpowiedzialność licząc się z nieodebraniem tych robót i niezapłaceniem za takie roboty.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w umowie, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 14 dni przed ich użyciem lub wcześniej. Wybrany zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być użyty bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wszelkie koszty i opłaty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy ponosi Wykonawca.

7.7. Sprzęt i maszyny budowlane

Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, środowisko, bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w STWiOR, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski. Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu ma gwarantować ciągłość i odpowiedni postęp robót oraz ich zakończenie w terminie przewidzianym Kontraktem.

Wykonawca odpowiada za utrzymanie używanego do celów realizacji zamówienia sprzętu i środków transportu w dobrym stanie i w gotowości. Parametry sprzętu oraz środków transportu muszą odpowiadać właściwym normom i obowiązującym przepisom.

Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu oraz środków transportu do użytkowania.

Sprzęt, środki transportu, maszyny, urządzenia lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i bezpieczeństwa robót oraz nie spełniające warunków kontraktu mogą zostać przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy ruchu sprzętu oraz środków transportu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w tym przepisów w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

W zakresie wynikającym z prowadzonych robót Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt i odpowiedzialność.

Transport odpadów winien być prowadzony w oparciu o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach).

W zakresie rusztowań zewnętrznych niezbędnych do realizacji umowy Wykonawca jest zobowiązany przedstawić przepisane prawem dokumenty dopuszczające rusztowania do pracy.

Elementy, materiały budowlane oraz urządzenia mogą być przewożone przez dostawców materiałów lub Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy uwzględnieniu wskazań i zaleceń producentów tak, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy jego i jego dostawców na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7.8. Wykonanie robót - Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, jakością zastosowanych materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń i jakością wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR, programem zapewnienia jakości, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania badań materiałów oraz robót.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem wymaganych przepisami lub ustaleniami badań, sprawdzeń i pomiarów. Czynności te Wykonawca powierzy osobom uprawnionym, które potwierdzą protokolarnie ich wyniki. Do ich przeprowadzenia należy używać przyrządów posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom przepisów określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania, sprawdzenia i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

7.9. Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości robót:

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
- wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

- przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
- wykonawca będzie prowadzić pomiary i badanie materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.
- minimalne wymagania, co do zakresu badań i częstotliwości są określone w STWiOR, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.
- wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach, dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści do ich użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte a jakość tych materiałów zostanie potwierdzona. Wszystkie koszty związane z organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiOR. Stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia materiałów, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu wszelką pomoc potrzebną ze strony producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z STWiOR i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i STWiOR. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez STWiOR, każda partia materiału dostarczana do robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

7.10.Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w tym próby szczelności instalacji, które ulegną zakryciu,
- Odbiór częściowy. Zamawiający dopuszcza odbiory częściowe robót zgodnie z przedstawionym i uzgodnionym harmonogramem,
- Odbiór ostateczny po okresie gwarancji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego .

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym telefonicznym i pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu pięciu dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Odbiór ostateczny

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

CZĘŚĆ II INFORMACYJNA

1. Informacje ogólne

- Zamawiający udostępni wykonawcy posiadane opracowania techniczne dotyczące przedmiotu zamówienia.
- **Zamawiający obliguje Wykonawcę do dokonania wizji lokalnej przed złożeniem ofert oraz zdobycia wszelkich koniecznych informacji do prawidłowego wykonania i wyceny zadania.**
- Przed złożeniem wniosków przez Wykonawcę do właściwych organów administracyjnych w celu uzyskania stosownych opinii, uzgodnień, pozwoleń, decyzji administracyjnych, konieczne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym, a także projekcie wykonawczym.
- Wymagany okres gwarancji na wykonane roboty (materiały i robociznę) wynosi 60 miesięcy od dnia odebrania przez Zamawiającego robót budowlanych i podpisania (bez uwag) protokołu końcowego.

2. Inne posiadane informacje i dokumenty

Dalsze dokumenty Zamawiającego dołączono do Programu Funkcjonału użytkowego jako załączniki:

1. załącznik 1 – Mapa zasadnicza w formie wektorowej wraz z licencją
2. załącznik 2 – Rysunki inwentaryzacji budowlanej IN-1 do IN-10
3. załącznik 3 – Rysunki inwentaryzacji kanalizacji sanitarnej INS-1 do INS-2
4. załącznik 4- Propozycja rozmieszczenia opraw oświetleniowych INE-1 do INE-3
5. załącznik 5- Projekt koncepcyjny PK-1 do PK-2
6. załącznik 6- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotu Zamówienia

3. Przepisy prawne związane z wykonaniem zamówienia

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Dokument oświadczenia Zamawiający dostarczy Wykonawcy przed rozpoczęciem procedury uzyskiwania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych.

3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, spełniając wymagania niżej wymienionych przepisów prawa i Polskich Norm:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. z 2023r. poz. 682 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 21.11.2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. z 202r. poz. 2496 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2023, poz. 997 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity - Dz.U. z 2023r. poz. 1752 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. z 2024r., poz. 275);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. z 2023r., poz. 215);
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz.U. z 2015 poz. 1483);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023r. poz. 1605);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021r., poz. 1213);

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2021 r. poz. 247 z późn. zm.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2021 r. poz. 1098) i Dyrektywą Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r., poz. 2233 z późn. zm.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz.U. z 2024r., poz. 266).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz.U. z 2023, poz. 1622);
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych (tekst jednolity - Dz.U. z 2019r poz. 1781);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (tekst jednolity - Dz.U. z 2023r poz. 1587);
- Rozporządzenia:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022r. poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz. 2405 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (tekst jednolity Dz. U. z 2015 poz 3706 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (tekst jednolity Dz. U. z 2021 poz. 2458 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019r. w sprawie w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.(Dz.U.01.138.1554),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane z dnia 25 czerwca 2021r. (Dz. U. z 2021 poz. 1170)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 963)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury I Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym z dnia 17 listopada 2016r. (tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz. 873)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. (tekst jednolity Dz. U. z 2014 poz. 1040)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz.U.02.191.1596. Zmiana: Dz.U.03.178.1745,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010 (tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz.822
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U.2009 Nr 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17.12.2013 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu. (Dz.U.2014 poz. 111),
Normy:
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-534:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne

- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-B-02440:1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
- PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
- N-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania
- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 10077-1:2007
PN-EN ISO 10077-1:2007/AC:2010 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN ISO 10077-2:2012 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłe właściwości użytkowe budynków - Przenoszenie ciepła przez grunt - Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłe właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania

- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania
- PN-EN 1990*); PN-EN 1991*); Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- N-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- N-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- N-IEC 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
 - PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - PN-EN 50200:2003 Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających
 - PN-EN 50174-2:2010; PN-EN 50174-2:2010/A1:2011; PN-EN 50174-2:2010/AC:2014-10; PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02 PN-EN 50174-2:2010/Ap1:2016-12 Technika Informatyczna - Instalacje okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
 - PN-EN 1990*): Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1993*): Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
 - PN-EN 1991-1-2:2006 ; PN-EN 1991-1-2:2006/Ap1:2010; PN-EN 1991-1-2:2006/Ap2:2014-12 PN-EN 1991-1-2:2006/AC:2013-0; 1991-1-2:2006/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
 - PN-EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
 - PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
 - PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
 - PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
 - PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
 - PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
 - PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
 - PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
 - PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Badania techniczne przy odbiorze.
 - PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
 - PN- 72/8-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-93/C-89440 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.
 - PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych obowiązującym prawem polskim.