

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

w ramach zadania pn.

## **„Termomodernizacja budynku oraz modernizacja instalacji grzewczej i elektrycznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Krupskim Młynie”**



<b>Adres inwestycji:</b>	Szkoła Podstawowa nr 1 w Krupskim Młynie
<b>Nazwa zamówienia:</b>	ul. Dąbrowskiego 2, 42-693 Krupski Młyn
<b>Zamawiający:</b>	Gmina Krupski Młyn
<b>Adres Zamawiającego:</b>	ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn
<b>Zakres opracowania:</b>	termomodernizacja budynku, modernizacja instalacji elektrycznej i instalacji grzewczej

Opracował:

Persem Sp. z o.o.  
Kędzierzyńska 17A  
41-902 Bytom

REGON: 522433522  
NIP: 6343011489  
e-mail: [k.lipka@persem.pl](mailto:k.lipka@persem.pl)



Autorzy opracowania:

Krzysztof Lipka – uprawniony do dozoru i eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym: urządzeń i instalacji elektrycznych – Nr uprawnień E1/755/679/24, D1/756/679/24; urządzeń cieplnych – Nr uprawnień E2/753/679/24, D2/754/679/24

Jan Jędrusiak – uprawniony do dozoru i eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym urządzeń cieplnych – Nr uprawnień E2/752/679/24, D2/751/679/24

mgr inż. arch. Łukasz Kruczyński w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Nr uprawnień: 36/SLOKK/2023/II

mgr inż. arch. Julia Reszkowska

mgr inż. Joanna Hołoweńko

**czerwiec, 2024 r.**

Kod zamówień wg CPV	7422200-1 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania 45000000-7 Roboty budowlane 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne 45321000-3 Izolacja cieplna 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45313100-5 - Instalowanie wind
Grupy, klasy, kategorie robót	Grupa 451 – Roboty związane z przygotowaniem terenu pod budowę Klasa 451-1: Prace przygotowawcze Kategoria robót 451-1.1 Oczyszczenie i przygotowanie terenu Klasa 452-3: Konstrukcje metalowe Kategoria robót 452-9.2 Rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie Klasa 452-11: Montaż urządzeń i wyposażenia Kategoria robót 452-11.1 Montaż wyposażenia technologicznego centralnego ogrzewania Klasa 453-6: Instalacje elektryczne 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne, 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego, 45315700-5 - Montaż rozdzielnic elektrycznych, 45312310-3 - Ochrona odgromowa. Klasa 454-1: Wykończenie ścian i stropów Kategoria robót 454-1.1 Tynki Kategoria robót 454-1.2 Okładziny Kategoria robót 454-1.3 Malowanie

<b>WSTĘP .....</b>	<b>6</b>
<b>Dane ogólne.....</b>	<b>7</b>
<b>Zakres i podstawa opracowania .....</b>	<b>9</b>
<b>I CZĘŚĆ I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU .....</b>	<b>10</b>
<b>I.1 Część opisowa.....</b>	<b>10</b>
I.1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia w odniesieniu do termomodernizacji .....	10
I.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	10
I.1.2.1 Uwarunkowania formalno-prawne.....	10
I.1.2.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne .....	11
I.1.2.3 Uwarunkowania środowiskowe .....	12
I.1.2.4 Opis stanu istniejącego .....	12
I.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	13
I.1.4 Wytyczne realizacyjne robót ogólnobudowlanych budynku .....	13
I.1.5 Szczegółowy zakres prac.....	13
I.1.5.1 Rozwiązania materiałowe i technologiczne .....	13
I.1.5.2 Przygotowanie terenu budowy.....	14
I.1.5.3 Wytyczne ocieplenia dachu - styropoapa .....	14
I.1.5.4 Wytyczne ocieplenia dachu – granulatu z wełny mineralnej.....	15
I.1.5.5 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej .....	16
I.1.5.6 Winda gastronomiczna.....	17
I.1.5.7 Prace remontowe .....	17
I.1.5.8 Uwagi końcowe.....	23
<b>II CZĘŚĆ II – SANITARNA – INSTALACJA GRZEWczo-CHŁODZĄCA.....</b>	<b>24</b>
<b>II.1 Część opisowa.....</b>	<b>24</b>
II.1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia w odniesieniu do instalacji sanitarnej .....	24
II.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	24
II.1.3 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych w zakresie instalacji c.o.....	24
II.1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	28
II.1.5 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	28
II.1.5.1 Wykonanie niezbędnych analiz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń .....	28
II.1.5.2 Wymagania stawiane urządzeniom .....	28
<b>III CZĘŚĆ III – INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>31</b>
<b>III.1 Część opisowa.....</b>	<b>31</b>
III.1.1 Przedmiot zamówienia .....	31
III.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	32
III.1.3 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych .....	32
III.1.4 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	52
III.1.4.1 Wykonanie niezbędnych dokumentów oraz wykonanie odpowiednich zgłoszeń .....	52
III.1.4.2 Wymagania stawiane urządzeniom .....	53
III.1.4.3 Wymagania dotyczące badań i odbioru prac .....	55
<b>IV WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE WARUNKÓW WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>57</b>
<b>V CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>60</b>
<b>V.1 Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów .....</b>	<b>60</b>

<b>V.2</b>	<b>Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością.....</b>	<b>60</b>
<b>V.3</b>	<b>Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....</b>	<b>60</b>
<b>V.4</b>	<b>Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem .....</b>	<b>61</b>
<b>V.5</b>	<b>Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych robót do wykonania przez Zamawiającego.....</b>	<b>62</b>
<b>VI</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>62</b>

Tabela 1. Zestawienie prac remontowych - PIWNICA.....	18
Tabela 2. Zestawienie prac remontowych – PARTER.....	19
Tabela 3. Zestawienie prac remontowych - I PIĘTRO.....	22
Tabela 4. Dane stanu istniejącego systemu ogrzewania .....	24
Tabela 5. Minimalne wymagania obudów i rozdzielnic .....	35
Tabela 6. Minimalne wartości zegara sterującego impulsowego .....	44
Tabela 7. Dane podstawowe techniczne wideodomofonu - minimum .....	46
Tabela 8. Minimalne parametry urządzenia UPS.....	49
Tabela 9. Wymagania na poszczególne części zestawów .....	50
Tabela 10. Minimalne wymagania i cechy fotometryczne i energetyczne dla opraw oświetlenia ogólnego LED .....	53
Tabela 11. Zestawienie materiałów instalacji elektrycznej .....	54

Fotografia 1. Lokalizacje inwestycji – numer działki .....	8
Fotografia 2. Lokalizacja – widok z lotu ptaka.....	8
Fotografia 3. Zdjęcia przykładowe ślusarki okiennej.....	16
Fotografia 4. Przykładowe oświetlenie sali szkolnej.....	42
Fotografia 5. Złącze kablowe ZK1 (RE-5-ZK4017) .....	62
Fotografia 6. Rozdzielnica RG1+WG (do przeniesienia). .....	62
Fotografia 7. Rozdzielnica RZG z podlicznikiem do sali gimnastycznej.....	63
Fotografia 8. Rozdzielnica syreny alarmowej .....	63
Fotografia 9. Rozdzielnica sali gimnastycznej.....	63
Fotografia 10. Rozdzielnica TBK.....	64
Fotografia 11. Rozdzielnica TBK1.....	64
Fotografia 12. Rozdzielnica TB1.1 .....	64
Fotografia 13. Rozdzielnica TB1.2 .....	65
Fotografia 14. Złącze kablowe ZK1 .....	65
Fotografia 15. Rozdzielnica w szatni do demontażu .....	65
Fotografia 16. Miejsce na zabudowę rozdzielnic TB0 , zasilana z RG2+WG ( w piwnicy, w pom.A.0.9 .....	66
Fotografia 17. Rozdzielnica TB2.1 .....	66

NR RYS.	SPIS RYSUNKÓW	SKALA
<b>A.01</b>	Rzut piwnicy	1:100
<b>A.02</b>	Rzut parteru	1:100
<b>A.03</b>	Rzut i piętra	1:100
<b>A.04</b>	Rzut dachu	1:100
<b>A.05</b>	Przekrój a-a	1:100
<b>A.06</b>	Elewacje – południowa, północna	1:100
<b>A.07</b>	Elewacje – wschodnie	1:100
<b>A.08</b>	Elewacje - zachodnie	1:100
<b>A.09</b>	Zestawienie ślusarki okiennej	1:50
<b>A.10</b>	Zestawienie ślusarki i stolarki drzwiowej	1:50

## Wstęp

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji.

Program funkcjonalno-użytkowy stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami oraz wszelkimi pracami budowlano-montażowymi, przeprowadzenie instruktażu osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji.

**Gmina Krupski Młyn planuje zrealizować inwestycję polegającą na termomodernizacji budynku oraz modernizacji instalacji grzewczej i instalacji elektrycznej w budynku Szkoły Podstawowej w Krupskim Młynie.**

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów instalacji stanowią jedynie rozwiązania przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji mają być równoważne, o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym programie.

Zamawiający, mając na uwadze, że jeżeli w jakimkolwiek miejscu w PFU oraz jej załącznikach zostały wskazane nazwy producenta, nazwy własne, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania dostaw wraz z instalacją będących przedmiotem zamówienia – dopuszcza możliwość zastosowania materiałów i urządzeń równoważnych. Oznacza to, że przewidziane przez Wykonawcę do zastosowania na etapie realizacji robót urządzenia i materiały powinny spełniać co najmniej parametry określone w dokumentacji i nie powinny być gorsze od jej założeń. Zamawiający dopuszcza wszelkie rynkowe odpowiedniki o parametrach równych lub lepszych niż wskazane. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) jest równoważny w stosunku do wymogu określonego przez Zamawiającego spoczywa na składającym ofertę. W takim wypadku Wykonawca musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania, oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne lub lepsze. Wszystkie materiały i urządzenia, które będą wbudowane lub zainstalowane, muszą wcześniej być zaakceptowane przez Zamawiającego.

*Niniejszy dokument, służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych, dostawy i prac montażowych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty.*

## **Dane ogólne**

### ***Nazwa zamówienia***

**„Termomodernizacja budynku oraz modernizacja instalacji grzewczej i instalacji elektrycznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Krupskim Młynie”**

### ***Dane instytucji zamawiającej***

Nazwa Zamawiającego	Gmina Krupski Młyn
REGON	276258948
NIP	6452511021
Adres siedziby	ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn
Telefon	32 285 70 16
Adres e-mail	<a href="mailto:gmina@bip.krupskimlyn.pl">gmina@bip.krupskimlyn.pl</a>
Forma prawna	wspólnoty samorządowe

### ***Cel i podstawa opracowania***

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) został sporządzony na zlecenie Gminy Krupski Młyn.

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454). Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców.

Oferta dostarczona przez oferentów musi być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Oferta musi obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do przekazania jej Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy inwestycji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilności działania wszystkich instalacji w projekcie, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania dla całego zakresu przedsięwzięcia.

### ***Stan własności***

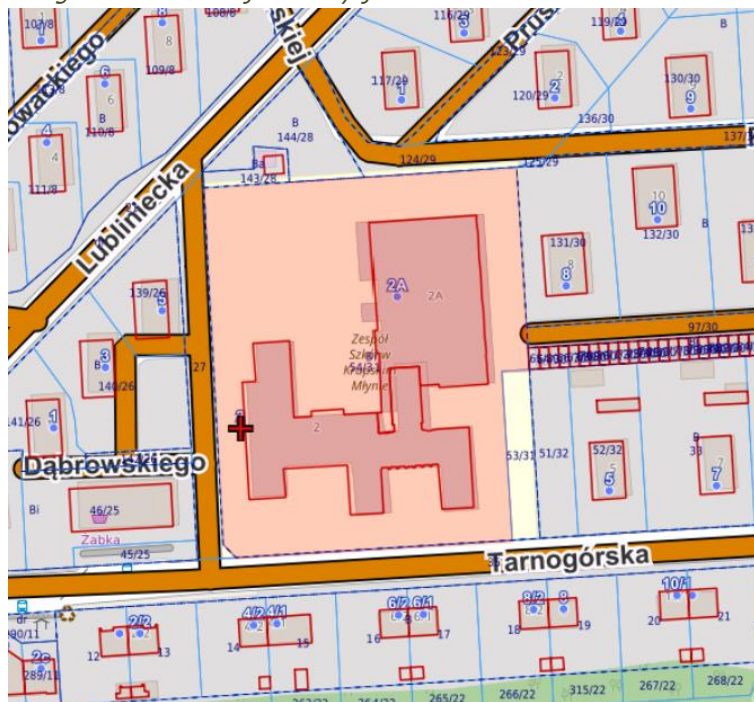
Zamawiający oświadcza, że dysponuje nieruchomością wskazaną w PFU.

### ***Lokalizacja***

Inwestycja zostanie zrealizowana na terenie:

województwo	śląskie
powiat	tarnogórski
gmina	Krupski Młyn
adres:	ul. Dąbrowskiego 2, 42-693 Krupski Młyn
nr działki, obręb	54/31, obręb 0001 Krupski Młyn

Fotografia 1. Lokalizacja inwestycji – numer działki



Fotografia 2. Lokalizacja – widok z lotu ptaka





## **Zakres i podstawa opracowania**

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego.

W ramach niniejszego projektu przewiduje się prace projektowe oraz prace budowlane – termomodernizacyjne oraz prace projektowe i budowlane związane z modernizacją instalacji grzewczej i instalacji elektrycznej w budynku użyteczności publicznej w Gminie Krupski Młyn.

### **Planowane przedsięwzięcie wpłynie na poprawę efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej w Krupskim Młynie.**

Podstawą do opracowania Programu funkcjonalno-użytkowego są:

- Umowa z Zamawiającym na opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i normy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami; tekst jednolity (Dz.U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225);
- Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 31 maja 2023 r. w sprawie wymagań technicznych, warunków przyłączania oraz współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym (Dz.U. 2023 poz. 1098).
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2023 poz. 1436)
- Obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane;
- Ogólne wytyczne Zamawiającego dla budynku;
- Wizyta w obiekcie;
- Inwentaryzacja na podstawie skanu 3D, wykonana skanerem Leica BLK360.

# **I CZĘŚĆ I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU**

## **I.1 Część opisowa**

### **I.1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia w odniesieniu do termomodernizacji**

Zakres robót zadania inwestycyjnego w odniesieniu do termomodernizacji obejmuje:

- wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej,
- docieplenie dachu styropapą (część A, B i D) z uwzględnieniem wcześniejszego demontażu modułów fotowoltaicznych i konstrukcji balastowej z dachu,
- ponowny montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu po wykonaniu docieplenia styropapą,
- docieplenie dachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej (część C)
- nadbudowa kominów i attyki,
- tynkowanie kominów i attyki,
- wykonanie nowych czap kominowych,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- wymiana rynien i rur spustowych,
- inne prace i czynności niezbędne do kompletnego i prawidłowego wykonania termomodernizacji, prace remontowe zestawione w rozdz. I.1.5.7 niniejszego opracowania oraz w tabelach na załączonych rysunkach.

Wykonanie termomodernizacji ma na celu poprawienie stanu technicznego wszystkich przegród zewnętrznych, dostosowanie izolacyjności do wymagań obowiązującej normy, poprawienie mikroklimatu pomieszczeń oraz oszczędność energii cieplnej zużywanej do ogrzania pomieszczeń.

Wykonawca w ramach realizacji projektu musi zweryfikować rozwiązania techniczne zaproponowane przez Zamawiającego, dokonać doboru szczegółowych rozwiązań technicznych wraz z przedłożeniem rozwiązań do akceptacji Zamawiającemu.

Po akceptacji technicznej rozwiązań, Wykonawca winien dokonać przedłożenia rozwiązań materiałowych (wymagana akceptacja materiału w postaci karty materiałowej), a następnie realizacja na podstawie zatwierdzonych dokumentów. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokonanie stosownej procedury administracyjnej dla zakresu realizowanych prac, jeżeli będzie ona wymagana przepisami prawa.

W przypadku zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań technicznych i technologicznych, dla których niezbędne będzie uzyskanie dodatkowych wymaganych przepisami prawa pozwoleń i zgłoszeń, to Zamawiający w przedmiotowym zakresie udzieli stosownego pełnomocnictwa na pisemny wniosek Wykonawcy.

### **I.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

#### **I.1.2.1 Uwarunkowania formalno-prawne**

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp. przy czym Wykonawca samodzielnie zadecyduje o rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót. Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego również do:

- dokonania wizji lokalnej obiektu, oceny stanu technicznego oraz inwentaryzacji instalacji elektrycznej i ciepłowniczej w zakresie niezbędnym do modernizacji,
- zlecenie wykonania mapy do celów projektowych,

- uzyskanie uzgodnień z zarządcami sieci,
- zlecenie wykonania ekspertyzy stanu technicznego osobie posiadającej stosowne uprawnienia
- uzgodnienia z Zamawiającym koncepcji wszystkich rozwiązań materiałowych oraz rodzajów i typów urządzeń (wymagana pisemna akceptacja Zamawiającego),
- złożenia we właściwym Urzędzie kompletnego wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia robót budowlanych i uzyskania, odpowiedniej dla wnioskowania, prawomocnej zgody na rozpoczęcie prac budowlanych, jeżeli będzie taka konieczność,
- wykonania robót budowlano-montażowych,
- wywiezienia odpadów budowlanych, zdemontowanych urządzeń (po ustaleniu z Zamawiającym) na koncesjonowane wysypisko komunalne,
- dostarczenia i zamontowania wszelkich niezbędnych urządzeń i wyposażenia,
- dokonania odbiorów, rozruchu i szkoleń z obsługi,
- przygotowania wszystkich protokołów niezbędnych do zgłoszenia zakończenia robót budowlanych w Inspektoracie Nadzoru Budowlanego bądź, ew. uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego,
- wykonania i dostarczenia Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej oraz świadectwa charakterystyki energetycznej po zakończeniu robót budowlanych.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- sporządzenia planu zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót,
- wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- opracowania opinii konstruktorskiej dotyczącej wytrzymałości stropu i ścian nośnych,
- opracowania harmonogramu planowanych wyłączeń zasilania.

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Kadra Wykonawcy musi:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie,
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

#### UWAGA:

Wymaga się, aby przed złożeniem oferty zarówno zespół projektowy jak i wykonawca prac budowlanych dokonał wizji lokalnej na terenie obiektu i na własne ryzyko i koszt dokonał realnej oceny zakresu prac koniecznych do zaprojektowania i wykonania zadania, dla uzyskania efektu końcowego umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie obiektów zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Oferta musi obejmować wszystkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do sporządzenia dokumentacji projektowej, do uzyskania pozwolenia na budowę w warunkach lokalnych Zamawiającego oraz do prowadzenia robót budowlano-montażowych. Zapisy niniejszego opracowania nie zwalniają Projektanta ani Wykonawcy prac budowlanych z wyceny pełnego zakresu prac, jakie należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji. PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakresu zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania dokumentacji wymienionych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

#### **I.1.2.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne**

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgodnić z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie której prowadzone będą prace.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

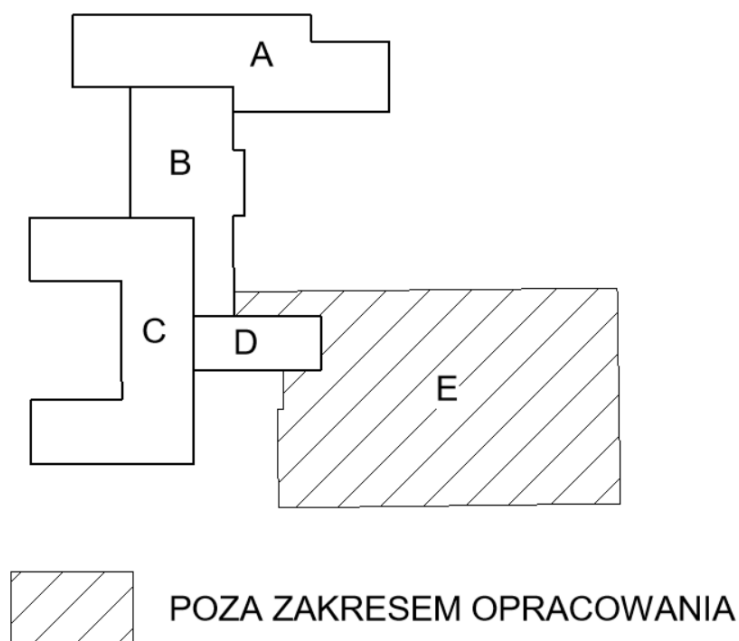
### **I.1.2.3 Uwarunkowania środowiskowe**

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Zastosowane rozwiązania technologiczne pozytywnie wpłyną na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy 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 wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją zadania nie mogą w żaden sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.

### **I.1.2.4 Opis stanu istniejącego**

Przedmiotem opracowania jest budynek oświaty - szkoła podstawowa, wybudowany w latach 1955-1965. Szkoła zlokalizowana jest w luźnej zabudowie miejskiej. Obiekt składa się z segmentu dwukondygnacyjnego w zbliżonym kształcie do litery Z (segment A) połączony parterowym łącznikiem (segment B) z segmentem dwukondygnacyjnym w kształcie litery „U”. Segment B i C połączony jest z małą halą sportową (segment D) i łącznikiem do dużej sali gimnastycznej (segment E – nie będący przedmiotem opracowania), częściowo podpiwniczony. Segment C kryty dachem płaskim, wentylowanym pokrytym papą, segment A, B, D kryty dachem płaskim niewentylowanym pokrytym papą. Dachy ocieplone są niedostatecznie, wymagają docieplenia, ściany są ocieplone – nie wymagają docieplenia, okna i drzwi nie spełniają aktualnych wymagań warunków technicznych względem współczynnika przenikania ciepła – wymagają wymiany. Wnętrze budynku wymaga odświeżenia poprzez malowanie ścian i sufitów oraz wymiany posadzek, część pomieszczeń wymaga generalnego remontu.

*Rysunek 1. Schemat budynku szkoły*



Konstrukcja budynku:

- fundament: ceglano-betonowy,
- ściany konstrukcyjne: cegła pełna ceramiczna na zaprawie cementowo-wapiennej, pustak

- stropy: betonowe
- dach: dach o konstrukcji drewnianej, kryty papą.

Instalacje w budynku:

- wodna,
- kanalizacyjna,
- energetyczna,
- gaz ziemny,
- ogrzewanie budynku – węzeł cieplny,
- ogrzewanie ciepłej wody użytkowej - na paliwo gazowe.

Powierzchnia zabudowy: 1812,8 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 3081,2 m<sup>2</sup>

Kubatura: 9007,2 m<sup>3</sup>

### **I.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Budynek po wykonaniu wyszczególnionych prac ogólnobudowlanych oraz pozostałych robót nie zmieni swojej dotychczasowej funkcji tzn. nadal będzie pełnić funkcję szkoły. Po wykonaniu przedmiotowych robót nie zmieni się również charakter zagospodarowania terenu wokół budynku.

### **I.1.4 Wytyczne realizacyjne robót ogólnobudowlanych budynku**

Wykonawca przed przystąpieniem do prac musi wykonać szczegółową dokumentację techniczną (projekt budowlany i wykonawczy), który stanowić będzie rozwinięcie wytycznych przedstawionych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym, a w szczególności rozwiązań rysunkowych i wskazań na schematach jako wytycznych do realizacji. Przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji Wykonawca winien sporządzić szczegółową inwentaryzację obiektu (w wersji elektronicznej – format edytowalny DWG i PDF i papierowej). Przed przystąpieniem do opracowywania dokumentacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania odkrywek celem przyjęcia jednoznacznych i ostatecznych rozwiązań technicznych na etapie projektowym. Przed przystąpieniem do prac dokumentacja techniczna musi zostać odebrana przez Zamawiającego i skierowana do realizacji.

Dokumentacja winna być wykonana w szczególności w zakresie:

- Prace przygotowawcze i rozbiórkowe.
- Roboty ogólnobudowlane m.in.: roboty tynkarskie i malarskie, parapetów zewnętrznych, wymiana parapetów zewnętrznych oraz drzwiowej i okiennej stolarki, ocieplenie dachu, wymiana windy gastronomicznej.

Dokumentacja w ww. zakresach winna zostać opracowana przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności w odniesieniu do zakresu projektowanej części opracowania.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi następujące dokumenty:

- projekt budowlany i wykonawczy (2 egz.) w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

### **I.1.5 Szczegółowy zakres prac**

#### **I.1.5.1 Rozwiązania materiałowe i technologiczne**

Docieplenie dachu płaskiego styropapą o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,033$  W/m<sup>2</sup>K o grubości 20 cm (segment A) i 22 cm (segment B i D). Dach wentylowany ocieplić granulatem z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,037$  W/m<sup>2</sup>K o grubości 20 cm (segment C).

Okna należy wymienić na nowe, aluminiowe, o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Drzwi wejściowe należy wymienić na nowe, aluminiowe z ościeżnicą, o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Stolarka okienna i drzwiowa powinna mieć charakter odtworzeniowy, stolarka dołączona do projektu. Zestawienie nie służy do zamówienia stolarki, lecz do wyceny. Przed zamówieniem należy sprawdzić wymiary podane w zestawieniu ze stanem rzeczywistym na budowie inwentaryzując wszystkie otwory.

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót blacharskich.

Konstrukcja (parametry) pozostaje bez zmian. Proponowane ocieplenie dachu nie przekroczy dopuszczalnego obciążenia stropodachu.

### **I.1.5.2 Przygotowanie terenu budowy**

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

### **I.1.5.3 Wytyczne ocieplenia dachu - styropoapa**

#### **Roboty przygotowawcze**

Prace związane z remontem należy poprzedzić uprzątnięciem z powierzchni dachu elementów kolidujących z pracami, w tym istniejących stelaży pod urządzenia, istniejącą instalację fotowoltaiczną (konstrukcja i moduły), instalację odgromową. Po wykonaniu prac instalację fotowoltaiczną należy zamontować ponownie na konstrukcji klejonej do papy.

Należy rozebrać istniejące obróbki blacharskie nie nadające się do użytku z kominów oraz ścian attykowych. Istniejące pokrycie z papy asfaltowej należy przygotować (w razie konieczności wyrównać) oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniami mogącymi powstać w czasie wykonywania prac poprzedzających ułożenie nowej warstwy ocieplenia, w przypadku stwierdzenia uszkodzeń w istniejącym pokryciu należy je miejscowo naprawić.

## **Remont dachu – nadbudowa kominów i attyk**

Istniejące blaszane i betonowe czapy kominów do nadbudowy i skorodowane obróbki blacharskie attyk do nadbudowy należy rozebrać. Istniejące tynki kominów i attyk do nadbudowy skuć, nierówności ścian powyżej 10 mm należy wyrównać warstwą zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej. Powierzchnia ścian kominów powinna być stabilna, sucha i bez zanieczyszczeń. Stare powłoki malarskie należy usunąć, powierzchnie ścian kominowych oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą wody pod ciśnieniem lub mechanicznie np. przy użyciu szczotek drucianych. Podłoża stare, chłonne i pyłące należy zagruntować.

Istniejące przewody kominowe znajdujące się poniżej 60 cm nad powierzchnią dachu należy nadmurować z cegły pełnej, by wyloty znalazły się minimum 40 cm nad powierzchnią dachu. Attyki nadmurować z cegły pełnej o minimum 30 cm. Nadbudowane elementy kominów pokryć tynkiem cementowo-wapiennym i pomalować farbą emulsyjną zewnętrzną. Nadbudowane elementy ścian attykowych zabezpieczyć papą.

Na remontowanych kominach wykonać nowe betonowe czapy kominowe i zastosować analogiczne do stanu istniejącego nakrywy blaszane.

## **Ocieplenie dachu - styropapą**

Na istniejące pokrycie (po sprawdzeniu i naprawie ewentualnych uszkodzeń i montażu belki krawędziowej o wysokości ocieplenia) należy zastosować styropapę o grubości 20 cm i współczynniku przenikania ciepła  $\lambda=0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Obróbki i uszczelnienia pokrycia wykonać z membrany PCV.

## **Odwodnienie dachu**

Należy zdemontować istniejące rury spustowe i wymienić na nowe.

Zamontować nowe powlekane rynny systemowe. Haki należy montować w rozstawie maksymalnie 60 cm, pamiętając że nie mogą być oddalone dalej niż 15 cm od odpływów, łączników i narożników. Obejmy na rurze spustowej mocujemy do ściany odpowiedniej długości hakiem do obejmy. Obejmy należy montować nie rzadziej niż co 2,0 m.

Elementy systemu rynnowego należy ze sobą wzajemnie mocować za pomocą lutowania. Elementy muszą zostać prawidłowo przygotowane do lutowania, dlatego muszą nachodzić na siebie z odpowiednim zakładem. Jego optymalna szerokość wynosi 10-15 mm. Szerokość szczeliny lutowniczej nie może być większa niż 0,5 mm.

W przypadku szerszej szczeliny połączenie lutowane jest mniej trwałe. Płyn do lutowania (topik) należy nakładać obficie pędzlem i na całej powierzchni zakładu elementów, które mają być połączone. Do mocowania rynien do budynku stosować systemowe haki z blachy stalowej, które mocowane są do konstrukcji dachu przy pomocy wkrętów lub karbowanych gwoździ.

## **Obróbki blacharskie**

Na kominach i attykach należy umieścić nową obróbkę blacharską. Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej malowanej, grubości 0,7 mm. Obróbki zakładać niezwłocznie po zakończeniu prac tynkarskich. Skrajne części blachy powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min. 2 cm.

### **I.1.5.4 Wytyczne ocieplenia dachu – granulāt z wełny mineralnej**

Ocieplenie dachu wentylowanego wykonać metodą wdmuchiwania granulatu z wełny mineralnej o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda=0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ . W wyniku dokonanych obliczeń ciepłno-wilgotnościowych grubości zasypu granulatu ustalono na 20 cm. W celu uzyskania wymaganej grubości zasypu należy nasypać o ok. 2 cm więcej granulatu, w zależności od klasy osiadania materiału izolacyjnego.

W razie konieczności wykonać kominki wentylacyjne o średnicy 110 cm usytuowanych w kalenicy dachu celem zapewnienia odpowiedniej wentylacji.



### I.1.5.5 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

#### Ślusarka okienna

- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 96 mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła 106 mm
- szkło zespolone, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279-5:2018 o  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki RAL9003 – biały naturalny
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha epdm GF300
- wymiary sprawdzić na budowie z szerokością istniejących otworów, stolarkę dostosować do istniejących otworów w przypadku do rozbieżności w wymiarach
- okna wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe lub higrosterowane zgodnie z projektem i zestawieniem stolarki okiennej
- wykonać zgodnie z projektem i zestawieniem stolarki okiennej
- okna stałe lokalizowane w holu głównym pokryć mrożoną folią kolorową.

Poniżej zdjęcia przykładowe:

Fotografia 3. Zdjęcia przykładowe ślusarki okiennej



#### Nawiewniki ciśnieniowe

Samoregulacja poziomu wentylacji – wmontowana w urządzenie blokada nie pozwalająca na zwiększenie przepływu powietrza (np. przy silnych podmuchach wiatru). Dodatkowa blokada ręczna, umożliwiająca ograniczenie nawiewu do minimum. Wydajność nawiewnika 7 m<sup>3</sup>/h - 28 m<sup>3</sup>/h. Tłumienie akustyczne przy otwartym nawiewniku 32 dB.

#### Ślusarka drzwiowa

- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78 mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78 mm
- zawiasy nakładkowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek, samozamykacz, dwustronnie klamka
- szkło zespolone, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279-5:2018 o  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_d < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki RAL 9003 – biały naturalny



- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha epdm GF300.

Rozmiar i podział drzwi wg rysunków stolarki drzwiowej. Wymiary sprawdzić na budowie z szerokością istniejących otworów, stolarkę dostosować do istniejących otworów w przypadku do rozbieżności w wymiarach.

### **Stolarka drzwiowa**

- drzwi o podwyższonych parametrach akustycznych  $R_w=42\text{dB}$
- wzmocniona ościeżnica
- okleina CPL
- zamek
- dwustronnie klamka
- samozamykacz

Rozmiar i podział drzwi wg rysunków stolarki drzwiowej. Wymiary sprawdzić na budowie z szerokością istniejących otworów, stolarkę dostosować do istniejących otworów w przypadku do rozbieżności w wymiarach.

### **Parapety zewnętrzne i wewnętrzne**

Parapety zewnętrzne blachy cynk.-tytan. gr. 0,7mm

Parapety zewnętrzne zamontować przed tynkowaniem ościeży.

- 1) Przygotowanie miejsca do montażu parapetu – należy najpierw ocieplić ościeże i pokryć go warstwą zbrojącą z siatki, a powierzchnię podłoża wyrównać zaprawą.
- 2) Osadzenie parapetu – należy go zamocować do listwy progowej poprzez wprowadzenie kołnierza pod profil progowy ościeżnicy. Opcjonalnie można także zamontować parapet do czoła profilu okna (najpierw nakleja się na kołnierz parapetu taśmę rozprężną, a potem przykręca go do profilu). Trzeba pamiętać, aby pozostawić szczelinę dylatacyjną między brzegami parapetu a otworem okiennym (nie jest to konieczne w przypadku parapetów stalowych).
- 3) Montaż parapetu z odpowiednim spadkiem – bardzo ważne jest, aby parapet opadał w dół w kierunku zewnętrznym, ponieważ dzięki temu będzie mógł skutecznie odprowadzać wodę – taki spadek powinien wynosić około 5%.
- 4) Uszczelnienie szczelin i połączeń w obrębie wnęki okiennej – należy do tego użyć silikonu.

Parapety wewnętrzne komorowe wykonane z tworzywa PVC w kolorze białym, powleczony wytrzymałą folią, odporny na promienie UV. Grubość parapetów z PVC – 3 cm.

### **Prace odtworzeniowe**

W związku z wymianą okien oraz drzwi należy:

- wyrównać i ujednolicić strukturę ścian po wymianie stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonać prace odtworzeniowe po wykonanej wymianie stolarki celem przywrócenia stanu pierwotnego.

#### **I.1.5.6 Winda gastronomiczna**

Należy wymienić windę gastronomiczną na nową.

- wymiary wewnętrzne kabiny 50x100 cm;
- podwójna, separowane drzwi do przewozu brudnych i czystych produktów;
- drzwi na wysokości podłogi i parapetu;
- maszynownia nad szybem.

#### **I.1.5.7 Prace remontowe**

Wykonać prace remontowe zgodnie z tabelą:

Tabela 1. Zestawienie prac remontowych - PIWNICA

Zestawienie prac remontowych - PIWNICA				
Numer	Nazwa	Powierzchnia	Objętość	Prace remontowe (budowlane)
<b>A.0.1</b>	Hol	65.06 m <sup>2</sup>	157.12 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>A.0.2</b>	Szatnia	65.53 m <sup>2</sup>	142.87 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian i malowanie ścian i sufitów wymiana krat w boksach
<b>A.0.3</b>	Warsztat	26.87 m <sup>2</sup>	58.58 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>A.0.4</b>	Magazyn	8.34 m <sup>2</sup>	25.21 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>A.0.5</b>	Szatnia	19.64 m <sup>2</sup>	42.82 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian i malowanie ścian i sufitów wymiana krat w boksach
<b>A.0.6</b>	Szatnia	16.95 m <sup>2</sup>	36.95 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian i malowanie ścian i sufitów wymiana krat w boksach
<b>A.0.7</b>	Szatnia	14.91 m <sup>2</sup>	32.49 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian i malowanie ścian i sufitów wymiana krat w boksach
<b>A.0.8</b>	Magazyn	53.06 m <sup>2</sup>	115.66 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>A.0.9</b>	Magazyn	15.12 m <sup>2</sup>	39.97 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>A.0.10</b>	Pomieszczenie nieobjęte inwentaryzacją	13.28 m <sup>2</sup>	28.96 m <sup>3</sup>	Brak prac
<b>A</b>		298.77 m <sup>2</sup>	680.63 m <sup>3</sup>	
<b>B.0.1</b>	Korytarz	19.70 m <sup>2</sup>	42.95 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.2</b>	Biuro	8.37 m <sup>2</sup>	18.24 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.3</b>	Magazyn chłodniczy	5.29 m <sup>2</sup>	11.52 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.4</b>	Obieralnia	5.45 m <sup>2</sup>	11.87 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.5</b>	Pokój socjalny	12.17 m <sup>2</sup>	26.53 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.6</b>	Przedsionek	1.34 m <sup>2</sup>	2.92 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.7</b>	WC	2.02 m <sup>2</sup>	4.41 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.8</b>	Korytarz	13.40 m <sup>2</sup>	29.20 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.9</b>	Magayn suchy	8.60 m <sup>2</sup>	18.74 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.10</b>	Mycie jaj, mycie warzyw	9.48 m <sup>2</sup>	20.66 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.11</b>	Obróbka mięs i ryb	4.83 m <sup>2</sup>	10.53 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.12</b>	Kuchnia	41.76 m <sup>2</sup>	90.98 m <sup>3</sup>	Wymiana windy gastronomicznej, naprawa uszkodzeń na kominie i przy oknach (odgrzybianie), wykonanie nowych gładzi na ścianach, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.13</b>	Magazyn suchy	2.56 m <sup>2</sup>	5.57 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B.0.14</b>	Pomieszczenie	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>B</b>		134.94 m <sup>2</sup>	294.12 m <sup>3</sup>	
<b>C.0.1</b>	Klatka schodowa	16.25 m <sup>2</sup>	42.60 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>C.0.2</b>	Pom. techniczne	23.29 m <sup>2</sup>	39.56 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>C.0.3</b>	Pom. techniczne	22.98 m <sup>2</sup>	26.42 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>C.0.4</b>	Pom. techniczne	56.35 m <sup>2</sup>	64.80 m <sup>3</sup>	Wyrównanie ścian, malowanie ścian i sufitów
<b>C</b>		118.86 m <sup>2</sup>	173.39 m <sup>3</sup>	
<b>Suma ogólna</b>		552.57 m <sup>2</sup>	1148.15 m <sup>3</sup>	

Tabela 2. Zestawienie prac remontowych – PARTER

Zestawienie prac remontowych - PARTER					
Numer	Nr sali	Nazwa	Powierzchnia	Objętość	Prace remontowe (budowlane)
<b>A.1.1</b>		Hol wejściowy	31.36 m <sup>2</sup>	99.42 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga i schody), wymiana balustrad i poręczy, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.2</b>		Korytarz	146.52 m <sup>2</sup>	453.32 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenia, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych płytek, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.3</b>		Przedsionek	4.01 m <sup>2</sup>	12.71 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.4</b>		Sekretariat	10.93 m <sup>2</sup>	34.65 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.5</b>		Pokój dyrektorski	26.25 m <sup>2</sup>	83.20 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, wymiana drzwi na akustyczne, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.6</b>		Toaleta	3.16 m <sup>2</sup>	10.03 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.7</b>		Przedsionek z umywalkami	6.35 m <sup>2</sup>	20.13 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.8</b>		Sanitariaty	16.33 m <sup>2</sup>	51.78 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.9</b>	Sala 5	Gabinet pedagoga	15.20 m <sup>2</sup>	48.19 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, wymiana drzwi na akustyczne, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.10</b>	Sala 4	Pokój nauczycielski	50.41 m <sup>2</sup>	159.81 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.11</b>	Sala 3	Sala lekcyjna	50.48 m <sup>2</sup>	160.01 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.12</b>	Sala 2	Sala lekcyjna	49.80 m <sup>2</sup>	157.87 m <sup>3</sup>	Malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.13</b>	Sala 1	Gabinet psychologa	21.01 m <sup>2</sup>	66.60 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, wymiana drzwi na akustyczne, malowanie ścian, sufitów
<b>A.1.14</b>		Pom. nieobjęte inwentaryzacją	34.34 m <sup>2</sup>	108.86 m <sup>3</sup>	Brak prac
<b>A</b>			466.17 m <sup>2</sup>	1466.58 m <sup>3</sup>	
<b>B.1.1</b>		Korytarz	148.71 m <sup>2</sup>	559.90 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenia, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych płytek, malowanie ścian, sufitów
<b>B.1.2</b>		Klatka schodowa	12.10 m <sup>2</sup>	47.79 m <sup>3</sup>	Malowanie ścian, uzupełnienie fug i wymiana popękanych kafli
<b>B.1.3</b>		Archiwum	10.30 m <sup>2</sup>	32.49 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>B.1.4</b>		Jadalnia	76.58 m <sup>2</sup>	241.62 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>B.1.5</b>		Biuro	14.93 m <sup>2</sup>	47.11 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów

<b>B.1.6</b>		Bawialnia	39.97 m <sup>2</sup>	126.11 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>B.1.7</b>		Umywalnia	9.14 m <sup>2</sup>	28.85 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej)
<b>B.1.8</b>		Wydawka	10.81 m <sup>2</sup>	34.10 m <sup>3</sup>	Wymiana powierzchni kafelkowanych, malowanie ścian, sufitów
<b>B.1.9</b>		Zmywak	6.56 m <sup>2</sup>	20.70 m <sup>3</sup>	Wymiana powierzchni kafelkowanych, malowanie ścian, sufitów
<b>B.1.10</b>		Korytarz	24.56 m <sup>2</sup>	58.96 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV, malowanie ścian, sufitów,
<b>B</b>			353.65 m <sup>2</sup>	1197.62 m <sup>3</sup>	
<b>C.1.1</b>		Korytarz	40.47 m <sup>2</sup>	109.90 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga, pochylnia i schody), malowanie ścian, sufitów, montaż paneli akustycznych na ścianach i suficie
<b>C.1.2</b>	Sala 26	Teatr	49.25 m <sup>2</sup>	134.55 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV (podłoga i schody), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.3</b>	Sala 13	Sala lekcyjna	49.89 m <sup>2</sup>	135.47 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.4</b>	Sala 14	Sala lekcyjna	50.39 m <sup>2</sup>	136.81 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.5</b>		Korytarz i klatki schodowe	92.35 m <sup>2</sup>	259.32 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga i schody), wymiana balustrad i poręczy, malowanie ścian, sufitów, montaż paneli akustycznych na ścianach i suficie
<b>C.1.6</b>		Wiatrołap	1.35 m <sup>2</sup>	3.66 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.7</b>	Sala 16	Szatnia	10.15 m <sup>2</sup>	27.57 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.8</b>	Sala 16	Natryski	11.51 m <sup>2</sup>	31.25 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.9</b>		Pok. obsługi sprzątającej	14.42 m <sup>2</sup>	39.14 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.10</b>	Sala 25	Pracownia informatyczna	27.40 m <sup>2</sup>	74.39 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.11</b>		Toaleta	5.85 m <sup>2</sup>	15.88 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.12</b>	Sala 15	Pracownia biologiczna	73.08 m <sup>2</sup>	198.43 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.13</b>	Sala 15	Pracownia artystyczna	24.12 m <sup>2</sup>	65.50 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.14</b>	Sala 15	Zaplecze	2.88 m <sup>2</sup>	7.82 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>C.1.15</b>		Pom. nieobjęte inwentaryzacją	89.53 m <sup>2</sup>	243.09 m <sup>3</sup>	Brak prac
<b>C</b>			542.64 m <sup>2</sup>	1482.78 m <sup>3</sup>	

<b>D.1.2</b>	Sala 16	Przedsiónek	3.60 m <sup>2</sup>	11.18 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów, montaż paneli akustycznych na ścianach i suficie
<b>D.1.3</b>	Sala 16	Sala gimnastyczna mała	127.84 m <sup>2</sup>	608.14 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>D.1.4</b>	Sala 16	Magazyn	6.93 m <sup>2</sup>	19.43 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>D.1.5</b>	Sala 16	Pom. trenera	3.68 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>D</b>			142.04 m <sup>2</sup>	648.25 m <sup>3</sup>	
<b>Suma ogólna</b>			1504.49 m <sup>2</sup>	4795.24 m <sup>3</sup>	

Tabela 3. Zestawienie prac remontowych - I PIĘTRO

Zestawienie prac remontowych - I PIĘTRO					
Numer	Nr sali	Nazwa	Powierzchnia	Objętość	Prace remontowe (budowlane)
<b>A.2.1</b>		Korytarz	149.47 m <sup>2</sup>	479.61 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga i schody), wymiana balustrad i poręczy, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.2</b>	Sala 7	Sala lekcyjna	65.95 m <sup>2</sup>	213.00 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.3</b>	Sala 7	Zaplecze	13.79 m <sup>2</sup>	44.53 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.4</b>		WC	3.36 m <sup>2</sup>	10.85 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.5</b>		Przedsionek z umywalkami	6.44 m <sup>2</sup>	20.80 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.6</b>		Sanitariaty	16.77 m <sup>2</sup>	54.17 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.7</b>	Sala 8	Pracownia informatyczna	49.96 m <sup>2</sup>	161.49 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.8</b>	Sala 9	Sala lekcyjna	49.83 m <sup>2</sup>	160.94 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.9</b>	Sala 10	Sala lekcyjna	49.97 m <sup>2</sup>	161.40 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.10</b>	Sala 11	Sala lekcyjna	49.44 m <sup>2</sup>	160.07 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A.2.11</b>	Sala 12	Gabinet nauczyciela	21.22 m <sup>2</sup>	68.80 m <sup>3</sup>	Wymiana wykładziny z PCV, malowanie ścian, sufitów
<b>A</b>			476.18 m <sup>2</sup>	1535.67 m <sup>3</sup>	
<b>C.2.1</b>		Korytarz	29.29 m <sup>2</sup>	79.97 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga i schody), wymiana balustrad i poręczy, malowanie ścian, sufitów, montaż paneli akustycznych na ścianach i suficie
<b>C.2.2</b>		Przedsionek z umywalkami	4.12 m <sup>2</sup>	11.25 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.3</b>		Sanitariaty	6.81 m <sup>2</sup>	18.59 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.4</b>	Sala 17	Sala lekcyjna	50.32 m <sup>2</sup>	137.36 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.5</b>	Sala 18	Sala lekcyjna	49.19 m <sup>2</sup>	134.28 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.6</b>	Sala 19	Sala lekcyjna	49.69 m <sup>2</sup>	135.66 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów

<b>C.2.7</b>		Korytarz	100.53 m <sup>2</sup>	274.43 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.8</b>	Sala 24	Sala lekcyjna	26.48 m <sup>2</sup>	104.46 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.9</b>	Sala 20	Sala lekcyjna	41.35 m <sup>2</sup>	112.87 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.10</b>		Korytarz	30.91 m <sup>2</sup>	84.37 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga i schody), wymiana balustrad i poręczy, malowanie ścian, sufitów, montaż paneli akustycznych na ścianach i suficie
<b>C.2.11</b>		Sanitariaty	9.78 m <sup>2</sup>	26.69 m <sup>3</sup>	Remont generalny (wymiana posadzek gresowych, płytek ściennych, armatury łazienkowej), malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.12</b>	Sala 21	Sala lekcyjna	49.90 m <sup>2</sup>	136.22 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.13</b>	Sala 22	Biblioteka	36.72 m <sup>2</sup>	100.23 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.14</b>	Sala 23	Sala lekcyjna	50.90 m <sup>2</sup>	138.95 m <sup>3</sup>	Renowacja posadzki, czyszczenie, cyklinowanie, uzupełnienie ubytków, wymiana uszkodzonych desek, malowanie ścian, sufitów
<b>C.2.15</b>	Sala 23	Zaplecze	12.01 m <sup>2</sup>	32.78 m <sup>3</sup>	Nowa posadzka z wykładziny PCV (podłoga), malowanie ścian, sufitów
<b>C</b>			547.98 m <sup>2</sup>	1528.09 m <sup>3</sup>	
<b>Suma ogólna</b>			1024.16 m <sup>2</sup>	3063.77 m <sup>3</sup>	

#### I.1.5.8 Uwagi końcowe

1. Wymiary przyjęte w dokumentacji sprawdzić na budowie przed rozpoczęciem prac budowlanych.
2. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy skontaktować się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.
3. Kolorystykę elementów ostatecznie ustalić z Zamawiającym.

## II CZĘŚĆ II – SANITARNA – INSTALACJA GRZEWCO-CHŁODZĄCA

### II.1 Część opisowa

#### II.1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia w odniesieniu do instalacji sanitarnej

Przedmiotem niniejszej części programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego dla instalacji grzewczej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Krupskim Młynie. Zadaniem instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków higienicznosanitarnych i temperaturowych.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu budowlanego oraz wykonanie przewidzianych w nim prac.

Podstawą dla stworzenia dokumentacji projektowej:

- wymagania Zamawiającego,
- wizja lokalna,
- zapisy PFU,
- wymagania stawiane przez producentów projektowanych urządzeń,
- obowiązujące przepisy, akty i normy prawne
- wiedza i doświadczenie projektanta.

**Po stronie Wykonawcy jest uzyskanie wszystkich warunków oraz opinii niezbędnych do zrealizowania dokumentacji projektowej, a następnie uzyskanie zgód i pozwoleń.**

Dokumentację projektową należy wykonać w oparciu o poniższe założenia, a wszelkie odstępstwa od nich należy konsultować z Zamawiającym.

Za zakończenie prowadzenia prac uznaje się przekazanie Zamawiającemu gotowej, zrealizowanej w całości inwestycji wraz z pełną dokumentacją budowlano-wykonawczą i powykonawczą oraz dokumentami wynikającymi z prowadzenia całego procesu budowlanego

#### II.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

*Tabela 4. Dane stanu istniejącego systemu ogrzewania*

LP.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Typ instalacji	Istniejącym źródłem ciepła na cele c.o. dla szkoły jest przyłączyć sieci ciepłowniczej niskoparametrowej 90/70°C.
2.	Parametry pracy instalacji	90/70 °C
3.	Przewody w instalacji	Stalowe, czarne, spawane, prowadzone po wierzchu, bez zaworów podpionowych . Przewody poziome izolowane.
4.	Rodzaje grzejników	Stalowe
5.	Oslonięcie grzejników	Brak
6.	Zawory termostacyjne	Tak, częściowo

#### II.1.3 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych w zakresie instalacji c.o.

W projekcie przewidziano demontaż istniejącej instalacji c.o. opartej o grzejniki płytowe i żeliwne, zasilanej z niskoparametrowej sieci ciepłowniczej, a następnie montaż wymiennikowego węzła



ciepłego, wykonanie nowej instalacji grzewczo-chłodzącej opartej o klimakonwektory 2-rurowe oraz nowe grzejniki płytowe. Nowa instalacja zasilana będzie biwalentnie z sieci ciepłowniczej oraz pomp ciepła powietrze-woda – instalacja samych pomp ciepła wykonana będzie w ramach odrębnego opracowania i postępowania.

W ramach zadania należy również wykonać, zgodnie z załączoną opinią kominiarską, grawitacyjne nawiewy powietrza  $\Phi 150$  do pomieszczenia sali teatralnej oraz kuchni.

Aby zadanie mogło zostać zrealizowane, niezbędne jest podjęcie działań w zakresie:

- a. prac projektowych,
- b. robót montażowych i instalatorskich,
- c. prac organizacyjno-szkoleniowych.

## **Prace projektowe**

---

Przed podjęciem prac projektowych Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji wodnych i ciepłych w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji technicznej dla całości przedsięwzięcia, a także wykona wszelkie konieczne opracowania lub ekspertyzy (jeśli będą wymagane).

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi projekt techniczny obejmujący:

- część opisową,
- niezbędne obliczenia techniczne,
- schematy, rzuty, rysunki,
- karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów, certyfikaty potwierdzające uprawnienia wykonawcy.

Dokumentacja projektowa musi być wykonana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń.

Dokumentacja musi zawierać wytyczne międzybranżowe wystarczające dla wykonania instalacji elektrycznej oraz wykonania prac ogólnobudowlanych (jeżeli będą wymagane). Projekt, a potem montaż instalacji musi uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne istniejących budynków oraz terenu.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji, Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszystkie wymagane prawem pozwolenia, zgłoszenia, ekspertyzy.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest wykonać i zweryfikować informacje przekazane przez Zamawiającego. Dokumentacje muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm, a zastosowane materiały posiadać atesty i certyfikaty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

Wykonawca przedłoży kompletny projekt do akceptacji przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie. W imieniu Zamawiającego projekt zatwierdzi powołany Inspektor nadzoru dla branży sanitarnej.

Należy wykonać dokumentację techniczną planowanych prac zawierającą m.in.:

- dobór i lokalizację urządzeń grzewczo-chłodzących,
- obliczenia cieplne,
- dobór orurowania,
- dobór armatury i urządzeń,
- sposób prowadzenia orurowania.

Wykonawca musi w dokumentacji zawrzeć także wszelkie rysunki, schematy i rzuty umożliwiające poprawne wykonanie instalacji. Dokumentacja musi zostać wyposażona we wszelkie uzupełniające opracowania niezbędne do wykonania instalacji oraz oświadczenia projektantów określone prawem.

Dokumentacja musi być opracowana w języku polskim.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi następujące dokumenty:

- projekt budowlany i wykonawczy z podziałem na branże (2 egz.) w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

Projekt musi być skonsultowany z Zamawiającym oraz wymaga akceptacji nadzoru inwestorskiego. Ostateczna akceptacja dokumentacji powykonawczej dokonywana będzie z kolei przez inspektora nadzoru w trakcie odbioru instalacji.

### **Roboty montażowe i instalatorskie**

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca wykona prace budowlano-instalacyjne, a także inne prace obejmujące:

W zakresie instalacji grzewczo-chłodzącej	<ul style="list-style-type: none"><li>- prace demontażowe i utylizacja elementów</li><li>- montaż klimakonwektorów i grzejników,</li><li>- montaż kompaktowego węzła cieplnego,</li><li>- montaż armatury, orurowania, pomp obiegowych,</li><li>- wykonanie wszelkich prac elektrycznych,</li><li>- wykonanie odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych,</li><li>- zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez przegrody rurami osłonowymi,</li><li>- izolacja termiczna rurociągów, armatury, kanałów (zgodnie z rozporządzeniem i/lub normą),</li><li>- wykonanie zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym np. z siatki pod zamontowanymi na sali gimnastycznej urządzeniami,</li><li>- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu,</li><li>- montaż sterowników naściennych,</li><li>- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebiecia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),</li><li>- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,</li><li>- przeprowadzenie rozruchu instalacji i sprawdzenie poprawności działania,</li><li>- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,</li><li>- inne niewyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.</li></ul>
W zakresie instalacji wentylacyjnej	<ul style="list-style-type: none"><li>- wykonanie przebić w przegrodach zewnętrznych</li><li>- zabezpieczenie przebić przed zawilgoceniem</li><li>- montaż rur wentylacyjnych spiroizolowanych wraz z kratkami wentylacyjnymi</li><li>- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego</li><li>- odbiór kominiarski</li></ul>

### **Prace organizacyjno-szkoleniowe**

- sporządzenie instrukcji eksploatacji instalacji w języku polskim,
- przeprowadzenie instruktażu dla osób wskazanych przez Zamawiającego, z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji,
- sporządzenie protokołu z instruktażu z wyszczególnieniem co było przedmiotem instruktażu i przekazanie instrukcji.

## **Zasady gwarancji i serwisowania**

---

Wykonawca zapewni serwisowanie zamontowanych urządzeń w okresie objętym gwarancją i rękojmią. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji (rękojmi):

- roboty budowlano-montażowe – minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego,
- klimakonwektory – gwarancja producenta minimum 5 lat od daty pierwszego uruchomienia instalacji poświadczona przez producenta, gwarancja (rękojmia) Wykonawcy minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego,
- grzejniki płytowe - gwarancja producenta minimum 10 lat od daty pierwszego uruchomienia instalacji poświadczona przez producenta, gwarancja (rękojmia) Wykonawcy minimum 10 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego,
- pozostałe materiały i urządzenia – minimum 5 lat liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego.

Zasady serwisowania:

- wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie napraw awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych lub sam będzie posiadał serwis urządzeń;
- bezpłatne przeglądy serwisowe w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe (minimum 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego);
- czas weryfikacji awarii/usterki on-line, telefoniczne, na miejscu (w zależności od potrzeby) oraz czas na usunięcie awarii nie dłuższy niż 72 godz.;
- czas dojazdu serwisanta będzie nie dłuższy niż 4 dni robocze od zgłoszenia awarii (w okresie gwarancji);
- do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki – wszelkie koszty napraw i kosztów eksploatacyjnych w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe są po stronie Wykonawcy;
- przed zakończeniem trwałości projektu (na 30 dni) wykonawca wykona przegląd instalacji, który będzie obejmował ogląd wizualny instalacji, sprawdzenie wszystkich połączeń, wykonanie wszystkich pomiarów zgodnych z wymaganiami w protokole odbioru końcowego. Jeżeli w czasie przeglądu ujawnione zostaną nieprawidłowości w działaniu instalacji Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia usterek.

Ponadto w okresie obowiązywania okresu gwarancji Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia w ramach wynagrodzenia okresowych przeglądów i konserwacji instalacji i ich poszczególnych elementów zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń (instrukcją obsługi i dokumentacją techniczną urządzeń) oraz zgodnie z przedłożoną ofertą.

## **II.1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Zastosowanie klimakonwektorów 2-rurowych umożliwia efektywne ogrzewanie oraz chłodzenie budynku z wykorzystaniem ciepła niskoparametrowego pochodzącego z pomp ciepła powietrze-woda. Układ umożliwiać będzie pracę instalacji z trybie grzania z wykorzystaniem wyłącznie pomp ciepła do temperatury około -5°C, następnie pracę równoczesną pomp ciepła oraz wężła cieplnego, poniżej temperatury -10°C wyłącznie wężła cieplnego. W okresie letnim będzie możliwe chłodzenie budynku poprzez wykorzystanie pomp ciepła.

W projekcie przewidziano demontaż istniejącej instalacji c.o. opartej o grzejniki płytowe i żeliwne, zasilanej z niskoparametrowej sieci ciepłowniczej, a następnie montaż wymiennikowego wężła cieplnego, wykonanie nowej instalacji grzewczo-chłodzącej opartej o klimakonwektory 2-rurowe oraz nowe grzejniki płytowe. Nowa instalacja zasilana będzie biwalentnie z sieci ciepłowniczej oraz pomp ciepła powietrze-woda – instalacja pomp ciepła wg odrębnego opracowania i postępowania.

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

## **II.1.5 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **II.1.5.1 Wykonanie niezbędnych analiz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz, oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji modernizacji instalacji sanitarnej.

Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

### **II.1.5.2 Wymagania stawiane urządzeniom**

Minimalne parametry kluczowe dla inwestycji:

Wymiennikowy węzeł cieplny:

- kompaktowy stojący wymiennikowy węzeł cieplny, kompletnie okablowany z rozdzielnicą zasilająco-sterującą
- moc cieplna 170 kW
- sieć ciepłownicza: woda 90/70°C DN65
- instalacja c.o.: woda 45/40°C DN100
- wyposażony w płytowy lutowany wymiennik ciepła, kompletne oczujnikowanie, zawór regulacyjny z siłownikiem, zawór regulacyjny różnicy ciśnień, filtry/odmulacze, zawory odcinające, zwrotne, spustowe, odpowietrzające, izolację.

Klimakonwektory:

- zakłada się montaż jednostek kasetonowych oraz przypodłogowych
- urządzenia wyposażone w wentylatory EC o bezstopniowej regulacji
- urządzenia 2-rurowe do grzania i chłodzenia
- wbudowane pompki skroplin
- moce grzewcze i chłodnicze przedstawiono w szacunkowym zestawieniu materiałów
- regulacja poprzez automatyczne zawory regulacyjne niezależne od ciśnienia (tzw. PICV) z siłownikami termoelektrycznymi
- urządzenia sterowane poprzez zadajniki ściennie przewodowe
- urządzenia muszą mieć możliwość zablokowania trybu chłodzenia w wybranych urządzeniach
- parametry dla trybu grzania: woda 45/40°C  $T_i=20^{\circ}\text{C}$
- parametry dla trybu chłodzenia: woda 7/12°C  $T_{i_s}=27^{\circ}\text{C}$   $T_{i_m}=19^{\circ}\text{C}$ .

#### Grzejniki płytowe:

- grzejniki stalowe, malowane proszkowo, zasilane od boku, niezintegrowane wg EN442-1 oraz EN10130, PN10,  $t_{max}=110^{\circ}C$
- regulacja poprzez zawory termostatyczne niezależne od ciśnienia z głowicami termostatycznymi, na powrocie zawór powrotny kątowy
- grzejniki stosować dla pomieszczeń pomocniczych o niskim zapotrzebowaniu na ciepło  $< ok. 600W$
- przyłącza 4x1/2"
- grzejniki dostarczane z zawieszami, korkiem i odpowietrznikiem ręcznym.

#### Orurowanie:

- dla średnic powyżej DN50 stosować rurociągi wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404 z kształtkami nierdzewnymi łączonymi poprzez zaciskanie
- dla średnic mniejszych lub równych DN50 stosować rurociągi tworzywowe wielowarstwowe PERT/AL/PERT łączone poprzez kształtki zaprasowywane.

#### Dodatkowe wymagania:

- stabilizacja ciśnienia w instalacji grzewczo-chłodzącej realizowana poprzez kompresorowy układ stabilizacji ciśnienia
- w instalacji grzewczo-chłodzącej zastosować układ próżniowego odgazowania wody
- woda w instalacji uzupełniana poprzez stację uzdatniania wody
- instalacja podzielona na co najmniej na 2 obiegi o zbliżonej mocy, każdy obieg z własną pompą obiegową.

### **Wytyczne montażowe**

#### **Klimakonwektory**

Montaż musi być zgodny z instrukcją producenta urządzenia. Dla jednostek kasetonowych montowanych „na wierzchu” bez sufitów podwieszanych należy wykonać obudowy z płyt kartonowo-gipsowych lub zastosować fabryczne obudowy dla tego typu jednostek. Klimakonwektory kasetonowe muszą być montowane na wibroizolatorach.

Jednostki powinny zapewniać równomierne rozprowadzenie powietrza w pomieszczeniach. Stosować jednostki kasetonowe oraz przypodłogowe. Z jednostek przeznaczonych do pracy chłodzącej wykonać odprowadzenie skroplin.

Skropliny powinny być odprowadzone w miarę możliwości grawitacyjnie, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować pompki skroplin.

Elementy instalacji narażone na uszkodzenie mechaniczne np. uderzenia piłką należy zabezpieczyć od dołu przed uszkodzeniem mechanicznym np. poprzez montaż siatki lub poprzez inne rozwiązanie zaakceptowane przez Zamawiającego.

#### **Grzejniki**

Grzejniki należy wypoziomować oraz montować z wykorzystaniem systemu zawiesi producenta. Każdy grzejnik wyposażać w odpowietrznik ręczny, korek, zawór termostatyczny niezależny od ciśnienia z głowicą termostatyczną, zawór powrotny kątowy.

#### **Orurowanie**

Dla średnic powyżej DN50 stosować rurociągi wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404 z kształtkami nierdzewnymi łączonymi poprzez zaciskanie. Dla średnic mniejszych lub równych DN50 stosować rurociągi tworzywowe wielowarstwowe PERT/AL/PERT łączone poprzez kształtki zaprasowywane

Rurociągi skroplin wykonywać z rur PP jednorodnych PN16 łączonych poprzez zgrzewanie o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż średnica odprowadzenia skroplin z urządzeń.

Rurociągi wentylacji nawiewnej wykonać z rur ocynkowanych okrągłych typu spiro o średnicy min.  $\Phi 150$  mm wykonanych wg normy PN-EN 1506: 2007 i EN 12237:2005. Kanał zakończyć kratkami wentylacyjnymi ocynkowanymi na zewnątrz i wewnątrz budynku.

Izolacja cieplna rur i kanałów wewnątrz budynku musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225). Należy zastosować izolację cieplną o grubości zgodnej z załącznikiem nr 1 do powyższego rozporządzenia, oraz z materiału o klasie reakcji na ogień dopuszczonej zgodnie z załącznikiem nr 2. Na rurociągach wentylacji grawitacyjnej nawiewnej zastosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii alu o grubości 50 mm.

### **Armatura**

Armatura zastosowania do realizacji inwestycji powinna być dostosowana do panujących w instalacji warunków temperaturowych i ciśnieniowych oraz być odporna na działanie zastosowanego glikolu (jeżeli dotyczy). Armaturę do DN50 włącznie łączyć na gwint, dla armatury od DN65 włącznie wykorzystywać połączenia kołnierzowe.

### **Dodatkowe wymagania**

Należy wykonać instalację elektryczną oraz zabezpieczenie od skutków przepięć – zgodnie z instrukcją producenta urządzeń oraz zgodnie z normą PN-HD-60364 lub równoważną. Należy wykonać instalację automatyki umożliwiającą sterowanie układem grzewczo-chłodzącym.

## **III CZĘŚĆ III – INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **III.1 Część opisowa**

Przedmiotem niniejszej części programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego dla instalacji elektrycznej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Krupskim Młynie.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu wykonawczego oraz wykonanie przewidzianych w nim prac.

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne dla Wykonawców należytego wykonania projektu i realizacji robót budowlanych i montażowych.

Podstawą do opracowania Programu funkcjonalno-użytkowego są:

- Umowa z Zamawiającym na opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego;
- Wizja lokalna w lokalizacjach objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym;
- Robocze uzgodnienia z Zamawiającym i Użytkownikiem dotyczące rozwiązań;
- Mapa zasadnicza (kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem);
- Uzgodnienia miejsca montażu instalacji z Zamawiającym;
- Wizja lokalna;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.

#### **III.1.1 Przedmiot zamówienia**

Celem przedsięwzięcia jest:

- Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla zakresu prac będących przedmiotem zamówienia.
- Wykonanie na podstawie sporządzonej dokumentacji projektowej robót budowlanych, w szczególności: wymiany i modernizacji instalacji elektrycznych w obiekcie.
- Realizacja kompletnego zasilania obiektu dla nowych potrzeb .
- Zapewnienie nadzoru autorskiego przez projektantów wszystkich branż na każdym etapie inwestycji.
- Uzyskanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, pozwoleń na użytkowanie dla nowo powstałego obiektu.

Opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych dla Szkoły Podstawowej nr 1 w Krupskim Młynie, PFU obejmuje:

- tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze
- instalację przycisków głównego wyłącznika prądu (GWP) p.poż.
- wewnętrzne linie zasilające
- instalację oświetlenia podstawowego, ewakuacyjnego i awaryjnego
- instalację gniazd wtyczkowych 230V AC i 400 V AC
- instalację gniazd wtyczkowych 230V AC dedykowanych do obwodów komputerowych
- instalację zasilania odbiorników technologicznych, w tym wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- instalację awaryjnych, miejscowych systemów UPS dla urządzeń wymagających braku przerw w dostawie prądu
- instalację ochrony przeciwporażeniowej – dodatkowej
- instalację uziemień ochronnych i roboczych
- instalację odgromową i przeciwprzepięciową
- instalację zasilania oświetlenia zewnętrznego obiektu
- instalację telefoniczną
- instalację systemu monitoringu / telewizji dozorowej (CCTV)

- instalację zasilania windy
- instalację zasilania urządzeń kuchennych
- instalację zasilania pomp ciepła.

**Po stronie Wykonawcy jest uzyskanie wszystkich warunków oraz opinii niezbędnych do zrealizowania dokumentacji projektowej, a następnie uzyskanie zgód i pozwoleń.**

Dokumentację projektową należy wykonać w oparciu o poniższe założenia, a wszelkie odstępstwa od nich należy konsultować z Zamawiającym.

Za zakończenie prowadzenia prac uznaje się przekazanie Zamawiającemu gotowej, zrealizowanej w całości inwestycji wraz z pełną dokumentacją budowlano-wykonawczą i powykonawczą oraz dokumentami wynikającymi z prowadzenia całego procesu budowlanego.

Wykonawca na każdym etapie realizacji zamówienia zobowiązany jest do stosowania się do obowiązujących przepisów prawa, norm krajowych i europejskich, norm przywołanych w PFU, przepisów powszechnie obowiązujących (nawet jeśli te wprost nie zostały przywołane w dokumentacji przetargowej, ale znajdują zastosowanie z uwagi na zakres zamówienia). Wykonawca zobowiązuje się stosować do wszelkich wytycznych oraz wymogów wydanych przez właściwe organy (w zakresie ich kompetencji), jeśli te mają zastosowanie odnośnie sposobu wykonania przedmiotu umowy.

### **III.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Teren inwestycji, media i zasilanie:

Teren płaski, uporządkowany, uzbrojony. W pobliżu inwestycji znajdują się wszystkie potrzebne media (prąd, woda, kanalizacja, gaz, światłowód).

Budynek szkoły posiada 2 niezależne przyłącza energetyczne, i tak:

- dla przyłącza nr 1, PPE nr 590322413500767345 zasil. ze złącza nr 1 moc przyłączeniowa wynosi 100 kW, dlatego nie ma konieczności wydawania nowych warunków przyłączenia.
- dla przyłącza nr 2, PPE nr 590322413500338958 zasil. ze złącza nr 2 moc przyłączeniowa wynosi 60 kW, wydano nowe warunki przyłączenia WP/038899/2024/O03R06 z dnia 2024-04-09

Budynek szkoły posiada podłączenia do powyższych sieci miejskich, przyłącze energetyczne ze złącza nr 2 należy zmodyfikować wg wydanych Warunków Przyłączenia przez Tauron.

Instalacja elektryczna jest stara, zdewastowana i nie odpowiada aktualnym wymaganiom. Instalacja stanowi zagrożenie dla osób przebywających w obiekcie. Konieczna jest jej wymiana.

### **III.1.3 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych**

Aby zadanie mogło zostać zrealizowane, niezbędne jest podjęcie działań w zakresie:

- prac projektowych,
- robót montażowych i instalatorskich,
- prac organizacyjno-szkoleniowych.

#### **Prace projektowe**

Przed podjęciem prac projektowych Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanego obiektu oraz stanu faktycznego instalacji elektrycznych w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla całości przedsięwzięcia, a także opracuje wszelkie konieczne ekspertyzy (np. pomiary natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach i inne ekspertyzy jeśli będą wymagane).

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi kompletny projekt techniczny obejmujący:



W zakresie instalacji elektrycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- część opisową,</li> <li>- niezbędne obliczenia techniczne, obliczone parametry powinny spełniać wymagania stawiane przez poszczególne urządzenia i aparaturę,</li> <li>- dobór zabezpieczeń przepięciowych i ochrony przed porażeniem,</li> <li>- dobór kabli i zabezpieczeń nadprądowych,</li> <li>- współdziałanie istniejącej instalacji PV z instalacją odgromową,</li> <li>- jeśli zamontowana instalacja odgromowa koliduje z instalacją PV należy opracować projekt przebudowy i/lub modernizacji instalacji odgromowej,</li> <li>- testy i pomiary instalacji elektrycznej,</li> <li>- schematy, rzuty, rysunki instalacji elektrycznej zasilającej poszczególne elementy inst. elektrycznej, urządzenia i odbiorniki.,</li> <li>- karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów,</li> <li>- certyfikaty potwierdzające uprawnienia wykonawcy do instalowania instalacji elektrycznych;</li> <li>- instalację zasilania pomp ciepła,</li> <li>- podłączenie zasilanie istniejącej instalacji PV z rozdzielnicą RZG w piwnicy (przewód istniejący).</li> </ul>
------------------------------------	---

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane bez ograniczeń i w specjalnościach:

- instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,

Projekt techniczny powinien być sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do wykonania kosztorysu powykonawczego. Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351).

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi następujące dokumenty:

- projekt techniczny wykonawczy z podziałem na branże: elektryczną oraz instalacyjną (2 egz.) w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

Wykonawca przedłoży projekt techniczny do akceptacji przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie. W imieniu Zamawiającego projekt zatwierdzą powołani Inspektorzy nadzoru:

- dla branży elektrycznej – inspektor nadzoru w branży elektrycznej.

Ostateczna akceptacja projektu technicznego przez Inspektora nadzoru nastąpi w czasie odbioru instalacji.

Zakres właściwego projektu technicznego wykonawczego powinien obejmować instalację elektryczną, w szczególności:

- należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty techniczne instalacji w branży elektrycznej.

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki, opis techniczny, niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej.

## **MINIMALNE WYMAGANIA PROJEKTOWE**

### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – PRZYŁĄCZA KABLOWE:**

Budynek szkoły posiada 2 niezależne przyłącza energetyczne, i tak:

- dla przyłącza nr 1, PPE nr 590322413500767345 zasil. ze złącza nr 1 moc przyłączeniowa wynosi 100 kW, dlatego nie ma konieczności wydawania nowych warunków przyłączenia, przyłączy kablowe od ZK 1 (RE5-ZK4017) do RG1 bez zmian. Istniejącą moc umowną należy zwiększyć do wartości, nie większej niż 100 kW, wynikającej z obliczeń zapotrzebowania na moc dla odbiorów elektrycznych zasilanych z przyłącza nr 1. Należy wystąpić o zwiększenie mocy umownej do sprzedawcy energii i odpowiednio zmodernizować ist. układ pomiarowy w rozdzielni głównej.
- dla przyłącza nr 2, PPE nr 590322413500338958 zasil. ze złącza nr ZK 2 (RE5-ZK4016) moc przyłączeniowa zwiększona do 60 kW, wydano nowe warunki przyłączenia WP/038899/2024/O03R06 z dnia 2024-04-09; Należy opracować nowy przyłączy kablowy dla zwiększonej mocy, istniejące złącze ZK 2 dostosować do nowych warunków pracy i opracować projekt nowego układu pomiarowego, który należy uzgodnić w Tauronie, Wydziale Pomiarów w Opolu przy ul. Waryńskiego 1. Ze złącza ZK 2 zasilają RG 2.

Budynek wyposażać w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zabudowane przy każdej rozdzielni głównej zasilanych z ZK 1 i ZK 2. Przyciski p.poż. dla Gł. Wył. Prądu zlokalizować przy wszystkich wejściach do budynku szkoły.

Przy wszystkich wyjściach lub dojazdach do dróg ewakuacyjnych będą stosowane ręczne ostrzegacze. Maksymalna odległość pomiędzy dwoma ręcznymi ostrzegaczami a automatycznymi jest ustalana zgodnie z obowiązującymi przepisami – przyjęto 30 m.

Uruchomienie któregośkolwiek przycisku winno rozłączyć zasilanie wszystkich obwodów z rozdzielnic głównych z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, jeśli nie posiadają własnych zespołów akumulatorowych. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego. Wyłączniki odpowiednio oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kabel sterujący działaniem wyłącznika posiada klasę odporności ogniowej E90 (HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>/PH90) wraz z jego elementami mocującymi. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadają 90 minut odporności ogniowej

### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – ROZDZIELNICE:**

1) Rozdzielnice elektryczne główne:

Obciążenie szyn głównych i aparatów wg obliczeń projektowych.

Rozdzielnicę wykonać jako trzysekcyjną(mogą być wydzielone obudowy wiszące):

- zasilanie odbiorów dedykowanych
- zasilanie odbiorów ogólnego przeznaczenia
- zasilanie odbiorów technicznych

Sekcje wykonać w oddzielnych obudowach, każda sekcja posiadać ma rozłącznik grupowy danej sekcji wraz z lampkami sygnalizacyjnymi.

Rozdzielnice wyposażać w oddzielną obudowę kablową dla wyprowadzenia instalacji. Stosować konstrukcję stalową, z obudową metalową, ścianami pełnymi i drzwiami, wyposażoną w otwory z dławikami dla wyprowadzenia instalacji( w przypadku rozdzielnic natynkowych).

Rozdzielnice główne wyposażać w lampki kontrolne zasilania.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej zgodnie z wymaganiami dostawcy energii i warunkami przyłączenia do sieci. Uwaga: przy sytuowaniu układu pomiarowego oraz innych

zewnętrznych elementów instalacji (złącze kablowe, wyłącznik główny) należy uwzględnić estetykę elewacji budynku – wybierać nieekspozowane fragmenty elewacji lub stosować obudowy maskujące.

Wyłącznik główny przeciwpożarowy odcinający zasilanie dla budynku zainstalować w bezpośredniej bliskości układu pomiarowego.

Ochronę przeciwprzepięciową instalacji wykonać w układzie min. 2- stopniowym (ochronniki kl. B i C).

## 2) Rozdzielnice elektryczne obiektowe:

Rozdzielnice obiektowe instalować na każdej kondygnacji. Rozdzielnice wtynkowe. Każdą rozdzielnicę elektryczną wyposażać w schemat powykonawczy oraz opis elementów wyposażenia (napisy przy aparatach, opis wewnątrz na drzwiczkach). W każdej rozdzielnicy na dopływie zasilania zainstalować rozłącznik z widocznym rozłączeniem, umożliwiający odcięcie zasilania do rozdzielnicy, lampki sygnalizujące obecność napięcia.

Rozdzielnice elektryczne to zaawansowane elementy, przystosowane do potrzeb nowoczesnych instalacji. Pod uwagę warto wziąć różnorodność urządzeń, do których montażu są przeznaczone. Mogą być to między innymi:

- wyłączniki nadprądowe: to podstawowe elementy ochrony przed przeciążeniami i zwarciami w instalacji elektrycznej. W zależności od potrzeb konstruktora i użytkowników, mogą być stosowane na różnych poziomach, od poszczególnych obwodów po główne wyłączniki dla całej instalacji;
- ochronniki przeciwprzepięciowe: ich przeznaczenie to ochrona przed przepięciami. Chronią urządzenia przed uszkodzeniem w wyniku nagłych zmian napięcia;
- wyłączniki różnicoprądowe: zapewniają ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym i wykrywają niewłaściwą pracę instalacji elektrycznej;
- przekształtniki napięcia: używane do dostosowania napięcia zgodnie z potrzebami konkretnej instalacji;
- moduły automatyki: pozwalają na zdalne sterowanie różnymi urządzeniami elektrycznymi, w które wyposażone są budynki. Pamiętajmy, że przyszłości ich liczba w domach i obiektach komercyjnych będzie stale rosła;
- gniazda bezpiecznikowe na wkładki topikowe;
- komponenty pomiarowe: liczniki zużycia energii, amperomierze czy woltomierze, które pozwalają na monitorowanie i kontrolowanie parametrów instalacji.

Przy doborze zabezpieczeń nadprądowych i zwarciovych obwodów stosować podział funkcjonalny odbiorów:

- oprawy oświetleniowe (max. 20 opraw w obwodzie, oddzielne obwody dla odrębnych funkcjonalnie pomieszczeń jak korytarze, garaż, klatki schodowe, zewnętrzne, itp.),
- gniazda wtykowe (max. 10 gniazd w obwodzie gniazd ogólnego przeznaczenia, max. 4 gniazda w obwodzie gniazd dedykowanych, oddzielne obwody dla pojedynczych gniazd zasilających odbiorniki zainstalowane na stałe, jak zmywarki, ekspresy do kawy, suszarki do rąk, itp.),
- odbiory siłowe.

Tabela 5. Minimalne wymagania obudów i rozdzielnic

napięcie znamionowe	230/400V
- napięcie znamionowe izolacji	690 V
- prąd znamionowy	630 A
- stopień ochrony	IP44
- odporność na uderzenia mechaniczne	IK 10
- klasa izolacji	II
- kategoria palności	FH 2-40
- odporność na prądy pełzające CTI 600	

- wysoka trwałość
- możliwość wymiany uszkodzonych części możliwość podziału zarówno w pionie jak i w poziomie
- możliwość rozbudowy złącza
- wentylacja zapewniająca odprowadzenie nadmiaru wilgoci
- materiał odporny na UV
- optymalna głębokość
- blokady uniemożliwiające podważenie drzwi

Obudowy muszą być zgodne z przepisami dyrektywy 73/23/EWG ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 93/68/EWG oraz PN-EN60439, PN-EN60529, PN-EN50102, PN-EN50298.

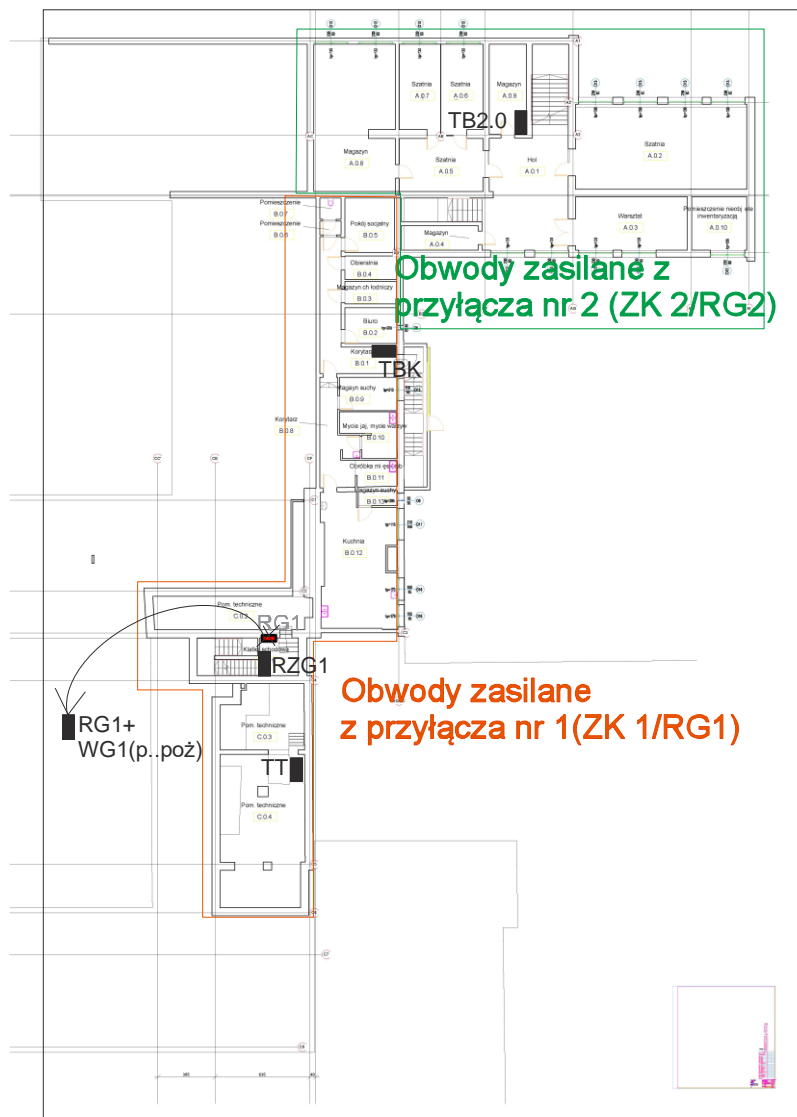
Rozdzielnica wnekowe powinna znajdować się w suchym miejscu, z dala od źródeł wilgoci. Dzięki temu można uniknąć ryzyka uszkodzenia urządzeń elektrycznych oraz zapewnić użytkownikom ochronę przed przypadkowym porażeniem prądem. Konieczne jest ponadto zachowanie odpowiedniej odległości od rur gazowych.

Kolejny ważny aspekt to łatwość dostępu do rozdzielnic. Ma istotne znaczenie w przypadku awarii, pożaru lub innych nagłych sytuacji, znacznie usprawnia też prace inspekcyjne. Dlatego też rozdzielnica elektryczna powinna być umieszczona w miejscu, które jest łatwo dostępne dla personelu odpowiedzialnego za naprawy i konserwację. Zalecane jest umieszczenie jej na wysokości od 1,1 m do 1,85 m nad podłogą. Zapewnia się w ten sposób wygodny dostęp, przy jednoczesnym uniknięciu konieczności używania drabin lub podestów.

Lokalizację rozdzielnic elektrycznej regulują normy. Określają one minimalne odległości od innych obiektów oraz przestrzeń komunikacyjną wokół niej. Zgodnie z przepisami, przed rozdzielnia należy pozostawić ciąg komunikacyjny o szerokości co najmniej 1,2 m. Nie zaleca się umieszczania jej nad schodami. Odległość pomiędzy podłogą a górną krawędzią obudowy rozdzielnic elektrycznych nie może przekraczać 2 m. Pomiedzy ścianką rozdzielni a ścianą należy zachować odstęp 30-40 cm. Umożliwi to bezproblemowe otwieranie drzwiczki oraz dostęp do znajdujących się we wnętrzu przełączników. Dodatkowo, rozdzielnica elektryczna nie powinna być umieszczona w rogu pomieszczenia – należy pozostawić minimum 30 cm wolnej przestrzeni wokół niej.

## PIWNICE

*Rysunek 2.* Lokalizacja w piwnicy projektowanych rozdzielnic oraz podział inst. elektr. zasilanej ze złącza nr 1 i złącza nr 2



Istniejącą rozdzielnicę RG1+WGp.poż. należy przenieść na zewnątrz obiektu, ze względu na to, że zadziałanie wyl.p.poż ma odciąć zasilanie budynku w energię elektryczną. Do zasilania tej rozdzielni należy wykorzystać istniejący kabel od złącza ZK1 (YAKY 4x120mm<sup>2</sup>). Z rozdzielni RG1 należy zasilić istniejącą rozdzielnię RZG (rozdzielnica zabezpieczeń głównych) o przekroju dobranym na podstawie obliczeń zapotrzebowania mocy uzgodnionej z inwestorem.

Z rozdzielnicy RZG zasilić:

- Istniejącą rozdzielnię główną sali gimnastycznej na parterze (istniejący podlicznik do sali gimnastycznej musi pozostać), kabel zasilający b/z
- Istniejącą tablicę TBK w kuchni w piwnicy, kabel zasilający b/z
- Nowoprojektowaną rozd. TB1.1 na parterze (kabel zasilający na podstawie obliczeń w zależności od zainstalowanych odbiorów)

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnicy RT:

- C.0.1, C.0.2, C.03 C.04 ;

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnicy TBK:

- B.0.1, B.0.2, B.0.3, B.0.4, B.0.5, B.0.6, B.0.7, B.0.8, B.0.9, B.0.10, B.0.11, B.0.12, winda, TBK1;

Na podstawie wydanych Warunków Przyłączenia należy opracować nowy układ pomiarowy z uwzględnieniem wyłącznika p.poż. (RG2+WG) i zabudować go na zewnątrz budynku obok złącza ZK2. Istniejące zasilanie ze złącza ZK2 należy zdemontować. Z rozdzielni RG2 należy zasilić nową rozdzielnię

TB2.0 kablem o przekroju dobranym na podstawie obliczeń zapotrzebowania mocy uzgodnionej z inwestorem.

Z rozdzielnic TB2.0 zasilic ;

- Nowoprojektowaną rozdzielnicę TB2.1 na parterze
- Nowoprojektowaną rozdzielnicę TB2.2 na piętrze

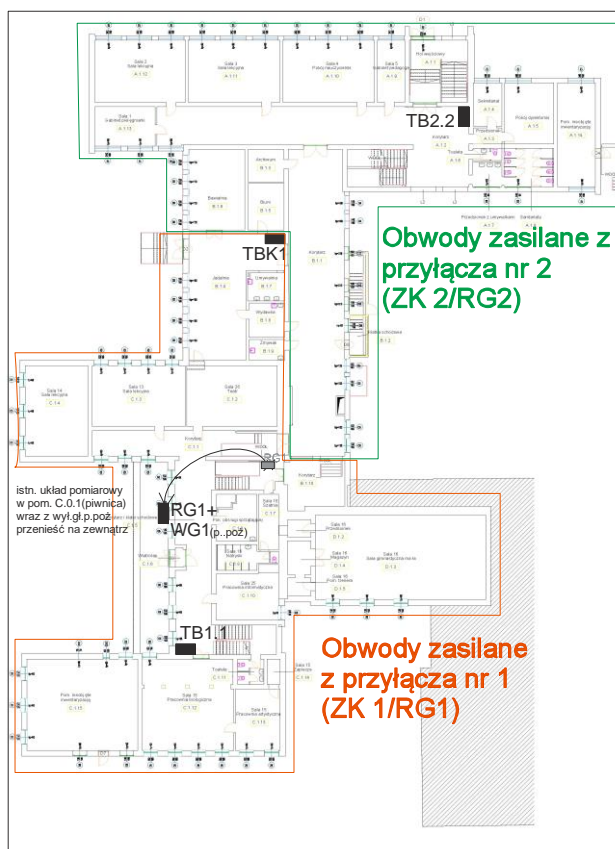
Istniejące stare tablice w szatni, na korytarzu, TB2.1 i TB2.2 zdemontować.

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnic TB2.0:

- A.0.1, A.0.2, A.0.3, A.0.4, A.0.5, A.0.6, A.0.7, A.0.8, A.0.9, A.0.10;

## PARTER

*Rysunek 3. Lokalizacja na parterze projektowanych rozdzielnic oraz podział inst. elektr. zasilanej ze złącza nr 1 i złącza nr2.*



Istniejącą tablicę TB1.1 zdemontować i zaprojektować nową rozdzielnicę TB1.1.

Istniejąca tablica TBK1 w jadalni na parterze pozostaje bez zmian, kabel zasilający z TBK b/z

Istniejącą tablicę TB2.1 zdemontować i zaprojektować nową rozdzielnicę TB2.1 na parterze (zasilanie z TB2.0, kabel zasilający na podstawie obliczeń w zależności od zainstalowanych odbiorów)

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnic TB1.1:

- C.1.1, C.1.2, C.1.3, C.1.4, C.1.5, C.1.6, C.1.7, C.1.8, C.1.9, C.1.10, C.1.11, C.1.12, C.1.13, C.1.14, C.1.15; TB1.2

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnic TBK1:

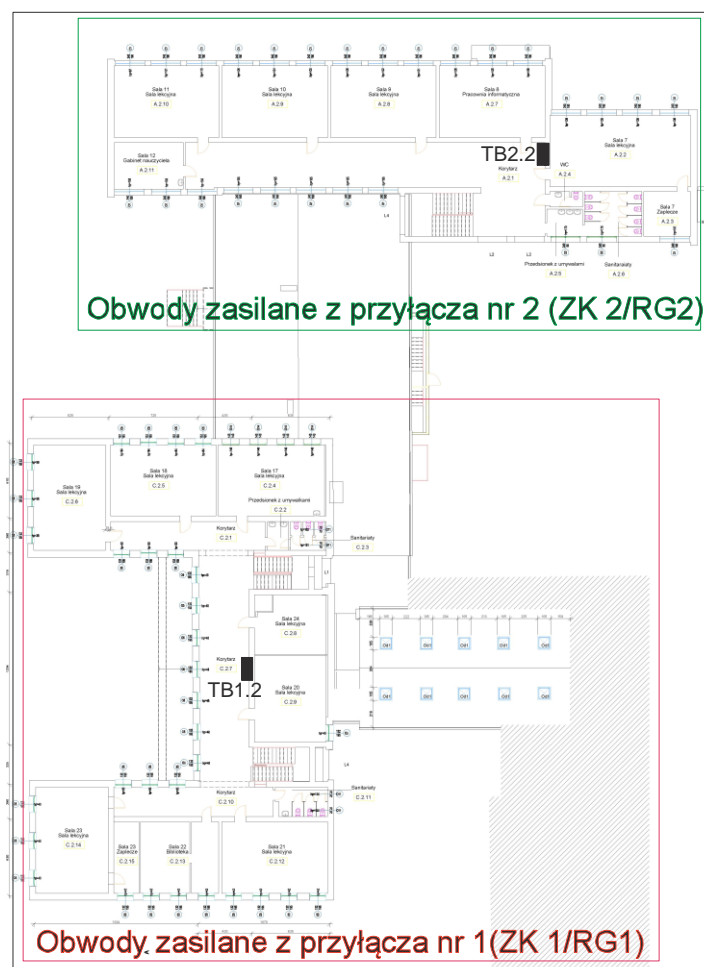
- B.1.13, B.1.14, B.1.15, B.1.16, B.1.17, B.1.18, B.1.19;

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnic TB2.1:

- A.1.1, A.1.2, A.1.3, A.1.4, A.1.5, A.1.6, A.1.7, A.1.8, A.1.9, A.1.10, A.1.11, A.1.12, A.1.13;

## PIĘTRO

Rysunek 4. Lokalizacja na parterze projektowanych rozdzielnic oraz podział inst. elektr. zasilanej ze złącza nr 1 i złącza nr 2



Istniejącą tablicę TB1.2 zdemontować i zaprojektować nową rozdzielnicę TB1.2 (zasilanie z TB1.1, kabel zasilający na podstawie obliczeń w zależności od zainstalowanych odbiorów).

Istniejącą tablicę TB2.2 zdemontować i zaprojektować nową rozdzielnicę TB2.2 i zabudować ją w nowym miejscu (na korytarzu, zasilanie z TB2.0, kabel zasilający na podstawie obliczeń w zależności od zainstalowanych odbiorów).

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnicy TB1.2:

- C.2.1, C.2.2, C.2.3, C.2.4, C.2.5, C.2.6, C.2.7, C.2.8, C.2.9, C.2.10, C.2.11, C.2.12, C.2.13, C.2.14, C.2.15;

Wykaz pomieszczeń w których instalacja jest zasilana z rozdzielnicy TB2.2:

- A.2.1, A.2.2, A.2.3, A.2.4, A.2.5, A.2.6, A.2.7, A.2.8, A.2.9, A.2.10, A.2.11;

### WYMAGANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH:

W budynku instalować gniazda 230V i 400V.

W pomieszczeniach magazynowych, gospodarczych, technicznych, kuchennych, łazienkach, toaletach gniazda szczelne – IP44.

Wszystkie gniazda 230V – 2P+Z.

Wszystkie gniazda 400V – 3P+N+Z.

### WYMAGANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA ODGROMOWA (PV):

W projekcie dotyczącym instalacji odgromowej, w związku z istniejącą instalacją PV, należy uwzględnić co najmniej.:



- współdziałanie instalacji PV z instalacją odgromową,
- jeśli zamontowana instalacja odgromowa koliduje z instalacją PV należy opracować projekt przebudowy i/lub modernizacji instalacji odgromowej,
- przy ewentualnej przebudowie instalacji odgromowej stosować drut stalowy-ocynkowany o przekroju 8 mm i uchwyty odgromowe klejone.,
- Projekt powinien zawierać wpięcie istniejącej instalacji modułów PV w nową instalację elektroenergetyczną oraz niezbędne obliczenia, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia.

Projekt wymaga akceptacji Zamawiającego i powołanego Inspektora nadzoru. Wszelkie uzgodnienia dotyczące zaprojektowanej instalacji muszą zostać uzgodnione z Zamawiającym i Inspektorem nadzoru.

#### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – OŚWIETLENIE:**

Dla oświetlania pomieszczeń stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Temperatura światła – 4000 K. Dopuszcza się zmianę barwy oświetlenia którego rolą jest funkcja dekoracyjna i aranżacyjna.

W pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane oprawy w wersji do wbudowania w sufit podwieszany. W łazienkach, toaletach oprawy linowe LED nad lustrami, nad każdą umywalką, załączane oddzielnym łącznikiem lub czujnikiem.

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1, lecz nie mniejsze niż:

- w czytelnich i bibliotekach na powierzchni roboczej (0,80m) powinno wynosić 500 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80.;
- w czytelnich i bibliotekach na regałach książkowych na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 200 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- na szkolnych tablicach na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 500 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.70. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80.;
- na halach wejściowych na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 200 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.40. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 22. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80.;
- na kantynach szkolnych na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 200 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.40. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 22. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- na kreślarniach (0,80m) na powierzchni płaszczyzny powinno wynosić 500 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w kuchniach (0,80m) na powierzchni płaszczyzny powinno wynosić 500 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 22. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w laboratoriach językowych na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 300 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w pokoju nauczycielskim na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 300 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w pomieszczeniach do ćwiczeń muzycznych na powierzchni płaszczyzny (0,80m) powinno wynosić 300 lx (luksów) równomierność ( $E_{min}/E_m$ ) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;



- w pomieszczeniach dydaktycznych i seminariach pomiaru dokonujemy w płaszczyźnie (0.80m) natężenie oświetlenia powinno wynosić 300 lx (luksów). Równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w pomieszczeniach komputerowych powinno wykonać się na płaszczyźnie (0.80m) jej poziom natężenia to 300 lx (luksów). Równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w pomieszczeniach pomocy naukowych pomiar dokonujemy (0.80m) powinno wynosić 100 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.40. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 25. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w halach sportowych na powierzchni płaszczyzny (1m) powinno wynosić 300 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 22. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w pomieszczeniach rysunku technicznego mierzone na wysokości blatu roboczego (0.80m) powinno wynosić 750 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.70. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 16. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w pomieszczeniach wspólnych dla uczniów, miejscach zgromadzeń, pomiar powinno dokonywać się na wysokości (0.80m) natężenie powinno wynosić 200 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.40. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 22. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w powierzchniach komunikacyjnych, korytarzach (0.00m) powinno wynosić 100 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.40. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 25. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w salach wykładowych przy pomiarze na wysokości (0.80m) powinno wynosić 500 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały niski współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- oświetlenia na schodach w placówkach oświaty. Pomiaru dokonuje się przy podłodze.(0.00m) natężenie oświetlenia powinno Wynosić 150 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.40. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 25. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- w warsztatach szkoleniowych powinny być mierzone na wysokości (0.80m) . Natężenie oświetlenia powinno Wynosić 500 lx (luksów) równomierność (Emin/Em) utrzymana na poziomie 0.60. Ważne jest aby oprawy miały współczynnik UGR 19. Indeks oddawania barw CRI powyżej 80;
- toalety/łazienki, pokoje socjalne, gospodarcze, magazynowe, pomocnicze – 200 lx;
- pom. techniczne, garderoby– 500 lx;

Równomierność rozkładu natężenia oświetlenia – zgodnie z PN-EN 12464-1.

Stosować oprawy odpowiednie do charakteru pomieszczeń.

Przy projektowaniu oświetlenia pomieszczeń biurowych, wyposażonych w komputery główny nacisk należy położyć na eliminacji powstawania odbić na ekranach monitorów komputerowych. Zaleca się stosowanie specjalnych opraw oświetleniowych, ograniczających olśnienie o  $UGR < 19$ . Dla poświadczenia parametrów oprawy wymaga się posiadania certyfikatu ENEC lub równoważnego.

Całość oświetlenia ma zapewniać zabezpieczenie przed olśnieniem poprzez:

- stosowanie odpowiednich elementów konstrukcyjnych opraw osłaniających źródła światła,
- właściwe rozmieszczenie opraw oświetleniowych,
- ograniczenie luminacji opraw.

Oświetlenie pomieszczeń powinno być tak zaprojektowane, aby uniknąć efektu migotania definiowanego jako odczucie niestabilności wrażenia wzrokowego powodowane przez bodziec świetlny, którego

luminacja lub rozkład widmowy zmieniają się w czasie, zachowując wysoką częstotliwość mrugnięć i wpływając źle na samopoczucie użytkowników.

Projekt oświetlenia musi zawierać symulacje oświetlenia wszystkich pomieszczeń. Projektant wyznaczy siatkę obliczeniową rozkładu oświetlenia w projekcie, a wykonawca zastosuje ją do pomiarów i w dokumentacji odbiorowej.

Przed wejściami zabudować oprawy z czujnikiem ruchu.

#### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – SALE LEKCYJNE**

Oprawy oświetleniowe, w każdej sali lekcyjnej należy umieścić równomiernie na całej powierzchni sufitu oraz zamontować oprawę antystroboskopową nad tablicą.

W każdej sali przewidzieć zasilanie do rzutnika, który będzie zainstalowany na środku sufitu naprzeciw tablicy.

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych:

- Obok stolika nauczyciela przewidzieć 2 gn. wtyczkowe 230 V
- Obok tablicy przewidzieć 2 gn. wtyczkowe 230 V
- na przeciwległej ścianie od tablicy przewidzieć 2 gn. wtyczkowe 230 V

*Fotografia 4. Przykładowe oświetlenie sali szkolnej*



#### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – OŚWIETLЕНИЕ AWARYJNE I EWAKUACYJNE**

Poza standardowym oświetleniem w szkole wymagane jest również oświetlenie awaryjne. Jego zadaniem jest umożliwienie bezpiecznego opuszczenia budynku szkoły podczas awarii oświetlenia lub wypadku.

Oświetlenie awaryjne jest stosowane podczas wystąpienia awarii zasilania. Jest niezależne od oświetlenia podstawowego, warto pamiętać, że oświetlenie awaryjne nie jest tym samym co oświetlenie rezerwowe. W przypadku nagłego zaniku prądu, następuje duże utrudnienie w poruszaniu się i np. wydostaniu z budynku. Takie sytuacje mogą zagrażać zdrowiu a nawet życiu. Aby uniknąć takich groźnych sytuacji, szczególnie w pomieszczeniach, w których przebywa jednocześnie duża ilość osób, a co za tym idzie ryzyko wystąpienia paniki jest większe, zaczęto stosowanie oświetlenia niezależnego od oświetlenia podstawowego. Zamontowanie opraw umożliwiających swobodne poruszanie się po obiekcie

w czasie awarii zasilania, jest nieocenioną pomocą i ułatwieniem w zapanowaniu nad sytuacją. Z tych powodów oświetlenie awaryjne jest ważną sprawą, której nie należy lekceważyć. Dlatego wykonanie prawidłowego projektu, a następnie terminowe kontrole są ważne i trzeba o nich pamiętać. Najnowsze rozporządzenie omawiające wymagania dot. oświetlenia awaryjnego to PN-EN 1838:2013-11. W szkołach instalacja awaryjna powinna oświetlać i wskazywać drogę do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego w bezpieczny sposób. Podstawowym zadaniem oświetlenia ewakuacyjnego jest oświetlenie drogi dla szybkiego i bezpiecznego wyjścia z budynku w czasie awarii oświetlenia podstawowego.

Wszystkie prace przy oświetleniu awaryjnym wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym
- Normą PN-EN 50172
- Normą PN-EN 1838
- Normą DIN-VDE 0108
- Normą PN-92/N-01256/02

Normy te zawierają informację o wymaganiach dotyczących obwodów oświetlenia ewakuacyjnego.

W budynku zastosowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne obejmujące drogi komunikacji ogólnej w budynku (korytarze, przestrzeń klatek schodowych, hol, sale edukacyjne i pracownie), zgodne z PN-EN 1838 (Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne) oraz PN-EN 50172 (Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego). Zastosowano indywidualne oprawy 1xTL8W wyposażone w moduły testujące. Tryb pracy opraw: ciemny, tzn. przy zasilaniu z sieci lampa jest w trybie czuwania, świetlówka nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej.

Oprócz tego:

- natężenie oświetlenia awaryjnego w celu właściwego oświetlenia dróg ewakuacyjnych musi wynosić, co najmniej 1 lx w czasie załączenia do 2 sekund, przy hydrantach i przyciskach 5 lx. Czas działania opraw wynosi 120 minut od zaniku napięcia w sieci oświetlenia podstawowego,
- stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia światła wzdłuż linii drogi ewakuacyjnej musi być większy niż 40,
- w strefach otwartych natężenie światła nie może być niższe niż 0,5 lx,
- oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą być umieszczone na wysokości przynajmniej 2 m nad ziemią,
- niezależnie od powyższego przewidziano zastosowanie oznakowania ewakuacyjnego wyjść i kierunków ewakuacji, odpowiadające wymaganiom normowym PN-92/N-01256/02, w zakresie szczegółowych rodzajów i wymiarów.

Zasilanie poszczególnych opraw wykonać z istniejących najbliższych obwodów oświetleniowych z punktów będących pod stałym napięciem zasilającym.

Wszystkie prace związane z układaniem przewodów i montażu opraw prowadzić zgodnie z przepisami eksploatacji i budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz BHP. Przed podłączeniem instalacji do wspólnej sieci należy wykonać pomiary, stanu izolacji i natężenia oświetlenia.

Każdy znak ewakuacyjny musi być odpowiednio oświetlony.

#### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – PROGRAMOWANY SYSTEM ZEGAROWY, DZWONEK POZYTYWKOWY**

Należy zaprojektować i zabudować impulsowy dzwonek pozytywkowy razem z zegarem **sterującym programowalnym** służącym do sterowania czasowymi urządzeniami w układach automatyki według indywidualnego programu czasowego ustalonego przez użytkownika, **do załączania dzwonek szkolnych** lub innych urządzeń, które wymagają krótkich załączeń o określonych godzinach.

Zegar łączy urządzenie **o zaprogramowanej godzinie** i wyłącza po ustawionym czasie (impulsie) w cyklach: dobowym, tygodniowym, dni roboczych ( $P_n \div P_t$ ) lub weekendowym ( $S_o, N_d$ ). Długość impulsu:  $1s \div 99min59s$ . Przekaznik posiada dwie, niezależnie programowane, przełączalne linie

programowe sterujące alternatywnie podłączonym odbiornikiem (pozwala to na stworzenie, np. programu sterowania dzwonkiem szkolnym dla lekcji normalnych i osobnego programu dla lekcji skróconych).

#### Funkcje zegara

PRACA AUTOMATYCZNA - praca według rozkazów WŁĄCZ-WYŁĄCZ zaprogramowanych przez użytkownika w pamięci zegara.

PRACA RĘCZNA - [ON] trwałe załączenie styku (poz.1-5) lub [OFF] trwałe rozłączenie styku (poz.1-6)

PROGRAM - jedna z dwóch linii programowych z indywidualnymi wpisami rozkazów WŁĄCZ-TRZYMAJ, sterująca stykiem załączającym odbiornik

ROZKAZ WŁĄCZ-TRZYMAJ - pojedynczy wpis programu, według którego nastąpi włączenie i wyłączenie odbiornika.

CYKL PRACY - ustawialny, tygodniowy cykl, w którym realizowane są załączenia odbiornika zgodne z zaprogramowanymi ROZKAZAMI WŁĄCZ-TRZYMAJ:

- pojedynczy dzień tygodnia: Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa lub Su;
- dni robocze: Mo, Tu, We, Th, Fr (od poniedziałku do piątku)
- dni weekendowe: Sa, Su (sobota i niedziela)
- codziennie: Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa, Su (od poniedziałku do niedzieli).

AUTOMATYCZNA ZMIANA CZASU - Zmiana czasu z zimowego na letni dokonywana jest automatycznie w nocy, w ostatnią niedzielę marca o godzinie 2.00 (poprzez dodanie 1 godziny do bieżącego czasu). Zmiana czasu z letniego na zimowy wykonana jest automatycznie w nocy, w ostatnią niedzielę października o godzinie 3.00 (poprzez odjęcie 1 godziny od bieżącego czasu).

DST - Daylight Saving Time - globalna nazwa czasu letniego (wolne tłumaczenie: czas pozyskiwania światła słonecznego). Funkcja umożliwiająca wyłączenie automatycznej zmiany czasu.

PODGLĄD DATY - W trybie PRACA AUTOMATYCZNA naciśnięcie przycisku OK wyświetla ustawioną datę (dd-mm-yy). Po 5sek. zegar automatycznie przejdzie do poziomu głównego.

RESTART - Restartowanie procesora specjalnym przyciskiem - konieczne w przypadku zawieszenia funkcji pracy zegara. Nie kasuje ustawień DATY i CZASU oraz wpisów KONFIGURACJI w pamięci.

ZEROWANIE PAMIĘCI ("głęboki" reset) - kasownie wszystkich wcześniejszych ustawień DATY, GODZINY i wszystkich rozkazów WŁĄCZ-TRZYMAJ z pamięci.

Tabela 6. Minimalne wartości zegara sterującego impulsowego

Typ	programowalny szkolny
Napięcie zasilania	24÷264 V AC/DC
Element wykonawczy	przełącznik
Maksymalny prąd obciążenia	16 A
Konfiguracja styków	1 × NO/NC
Separacja styku	TAK
Zakres nastawy czasu trzymania	1s÷99min59s
Czas podtrzymania pracy zegara	6 lat
Typ baterii	2032 (litowa)
Dokładność wskazań zegara	1 s
Błąd czasu	±1 s / 24 h
Dokładność nastawy czasu programu	1 min.
Liczba komórek pamięci programu	120 rozkazów
Czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
Dokładność nastawy czasu trzymania	1 s
Przyłącze	zaciski śrubowe 4,0 mm <sup>2</sup>
Moment dokręcający	0,5 Nm
Pobór mocy	1,5 W

Temperatura pracy	-20÷50°C
Wymiary	2 moduły (35 mm)
Montaż	na szynie 35 mm
Stopień ochrony	IP20

Zegar zabudować w sekretariacie.

Klasyczne dzwonki zastąpić należy bezstresowymi stosując odpowiedniej mocy wzmacniacze i głośniki. Przewidzieć dzwonki szkolne w których generowane są nowoczesne dynamiczne melodie sygnałowe zamiast dotychczas stosowanych i nieprzyjemnych dzwonków mechanicznych. Większość tego typu rozwiązań polega na odtwarzaniu dźwięków typu audio, które na dodatek możemy sobie sami wgrać i tym samym dobrać odpowiednie. Melodie łatwiej wpadają w ucho i przy częstym słuchaniu nie nudzą się, są dobrze słyszalne w budynku szkolnym wewnątrz jak i na zewnątrz (przy zastosowaniu specjalnych głośników tubowych).

Zabudować nowoczesny bardzo głośny 116 dB z regulacją głośności uniwersalny pojedynczy dzwonek szkolny, bezstresowy odtwarzający dowolne dźwięki, melodie, zapowiedzi słowne lub muzykę do 50 sekund, odtwarzane z karty pamięci µSD. Można nagrywać dowolnymi utworami, dzwonkami komórkowymi, własnymi nagraniami, o sygnale tradycyjnego dzwonka z czaszą lub innymi dowolnym pobranymi z Internetu w pliku MP3. Głośnik wiesz się w miejsce starego dzwonka mechanicznego na 230V, włącza do gniazdka dzwonekowego.

- Głośność: 116db
- Odtwarzanie: z karty mikro SD
- Zasilanie: 230V

## WYMAGANIA PROJEKTOWE – DOMOFON

Należy przewidzieć zabudowę wideodomofonu przed wejściem do szkoły.

Wideodomofon winien być wyposażony w kolorowy monitor LCD o przekątnej ekranu 10 cala. Monitor umożliwia zapis obrazów lub rejestrację filmów na karcie microSD (dostępnej osobno) o maksymalnej pojemności 128 GB. Monitor obsługuje sygnał wideo w technologii AHD, który pozwala na pracę monitora w rozdzielczości 1024x600 pikseli, zapewniając w ten sposób najwyższą jakość obrazu.

Wideodomofon winien być intuicyjny w obsłudze. Po naciśnięciu przycisku wywołania na kasecie zewnętrznej następuje równoległe wywołanie monitora oraz smartfona wyposażonego w aplikację mobilną Tuya Smart, dzięki której możliwe jest odbieranie połączeń, sterowanie rygłem elektromagnetycznym i automatem bramowym, wykonywanie zdjęć oraz rejestrowanie filmów w trakcie trwania połączenia. Aplikacja dostępna jest na platformy Android i iOS.

Wejście na posesję może być realizowane za pomocą czytnika zbliżeniowego, który obsługuje breloki i karty lub szyfratora po wpisaniu kodu PIN. Czytnik pracuje w standardzie Mifare 13,56 MHz.

Urządzenie powinno umożliwić dostosowanie głośności rozmowy, jasności oraz nasycenie obrazu. Użytkownik ma mieć do dyspozycji 12 melodii gongu.

Wideodomofon winien pozwalać na rozbudowę o dodatkową kasetę zewnętrzną, 5 monitorów podrzędnych (Slave) oraz o 2 kamery IC-00C5 (patrz tabela kompatybilności).

W zestawie wraz z wideodomofonem znajdować się powinna kasetka zewnętrzna, która rejestruje obraz w rozdzielczości Full HD 1080p z obiektywem o polu widzenia w poziomie do około 140 stopni i około 60 stopni w pionie. Kasetka posiada współczynnik ochrony IP65, który umożliwia prawidłową pracę urządzenia nawet w trudnych warunkach atmosferycznych. Dzięki wysokiej jakości kamerze, która ma posiadać 5 diod LED, użytkownik otrzyma doskonałe parametry obrazu.

Tabela 7. Dane podstawowe techniczne wideodomofonu - minimum

Parametry minimum wideodomofonu		
1.	Rodzaj produktu:	Wideodomofon
2.	Zasilanie:	Sieciowe
3.	Funkcje:	Czytnik kart i breloków zbliżeniowych, Domofoon do furtki, Funkcja interkom, Regulacja głośności
4.	System łączenia:	4-żyłowy, Wi-fi
5.	Typ:	Jednorodzinny
6.	Montaż:	Natynkowy
7.	Bezprzewodowy:	Nie
8.	Domofoon do furtki:	Tak
9.	Funkcja interkom:	Tak
10.	Czytnik kart i breloków zbliżeniowych:	Tak
11.	Możliwość rozbudowy o dodatkowy panel zewnętrzny:	Tak
12.	Możliwość rozbudowy o dodatkowy unifon:	Nie
13.	Regulacja głośności:	Tak
14.	Liczba dźwięków dzwonka:	12
15.	System łączenia:	4-żyłowy, Wi-fi
16.	Montaż:	Natynkowy
17.	Zasilanie:	Sieciowe
18.	Możliwość rozbudowy o dodatkowy monitor:	Tak
19.	Rodzaj produktu:	Wideodomofon
20.	Załączona dokumentacja:	Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna
21.	Typ:	Jednorodzinny
22.	Wi-Fi:	Tak

#### WYMAGANIA PROJEKTOWE – POMPY CIEPŁA

W budynku zaplanowano wymianę źródła ciepła w ramach odrębnego postępowania. Nowa instalacja zasilana będzie biwalentnie z sieci ciepłowniczej oraz pomp ciepła powietrze-woda.

Sama instalacja pomp ciepła stanowi oddzielne opracowanie i postępowanie.

Po stronie Wykonawcy prac w zakresie instalacji elektrycznych jest przygotowanie instalacji pod montaż pomp ciepła.

Zabudowane będą dwie pompy ciepła.

Z RG 1 ( $P_p=100$  kW) pompa o mocy 35 kW

Z RG 2 ( $P_p=60$  kW) pompa o mocy 16 kW

#### WYMAGANIA PROJEKTOWE – MONITORING

W budynku wykonać instalację telewizji dozorowej dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania obiektu, zapewnienia możliwości obserwacji oraz wykrywania i rejestrowania niepożądanych zdarzeń. Obserwacji przez system wizyjny objąć:

- przy wejściu głównym
- korytarz nowa góra
- szatnia
- łącznik
- korytarz stary dół

- korytarz stara góra
- nowy dół
- plac zabaw
- boisko szkolne
- boisko asfaltowe.

Do obserwacji pomieszczeń i terenu zastosować kamery kolorowe d/n, wandaloodporne, kompaktowe instalowane na uchwytych ściennych, wewnętrzne kamery kopułkowe. Dla obserwacji terenu zewnętrznego kamery na podczerwień w obudowach szczelnych.

Do rejestracji obrazu zastosować rejestratory cyfrowe, z dyskiem twardym. Przyjęto instalowanie urządzeń cyfrowych IP. Rejestratory w szafie RACK w sali 4 na parterze (pokój nauczycielski).

#### Wymagania system CCTV IP:

System monitoringu CCTV IP musi być zaawansowanym systemem bezpieczeństwa i zarządzania zdarzeniami wykorzystującym narzędzia IT zgodne ze standardami. System należy oprzeć na technologii transmisji obrazu po sieci IP zgodnie z wymaganiami opisanymi w części dotyczącej systemu okablowania strukturalnego sieci LAN dla monitoringu CCTV. System CCTV IP należy bezwzględnie uzgodnić z użytkownikiem na etapie przygotowania projektu i dokładnie ustalić lokalizację kamer oraz obraz, który ma być objęty zakresem systemu. Szczególną uwagę należy zwrócić na wejścia do budynku. Ilość i dokładna lokalizacja kamer musi odpowiadać uzgodnieniom z Użytkownikiem oraz spełniać wszystkie wymagania normalizacyjne i wynikające z przepisów prawa.

Kompletny system monitoringu CCTV IP musi zawierać:

- Kamery IP.
- Rejestrator sieciowy Network Video Recorders (NVR).
- Klienta video IP.
- Zunifikowany system zarządzania bezpieczeństwem.
- Integrację z innymi systemami (KD, SSP).
- Otwarte SDK / API (dla potrzeb użytkownika).

Wymagania ogólne:

- Prosty interfejs WEB.
- Możliwość przeglądania, filtrowania, analityki i śledzenia nagrań.
- Aplikacja klienta mobilnego.
- Zarządzanie strumieniem video zapewniające jakość obrazu w ograniczonych środowiskach. Dostępność analityki video nie wymagająca dodatkowych opłat czy licencji.
- Monitorowanie stanu system w czasie rzeczywistym.

Automatyczne wykrywanie kamer IP

#### Funkcjonalność:

Szybka przepustowość: min. 800 Mbps przepustowości video (400 Mbps na dysk/400 Mbps do klienta), wsparcie dla maksymalnie 10 kamer przy maksymalnej częstotliwości wyświetlania klatek, bez utraty jakości obrazu.

Analityka video: analityka dostępna w systemie bez dodatkowych opłat, umożliwia użytkownikowi sprawne i aktywne wykorzystanie systemu monitoringu CCTV IP.

Inteligentne wyszukiwanie: wykorzystanie danych zabranych podczas nagrywania obrazu pozwala na szybkie i sprawne przeszukiwanie nagrań w razie potrzeby ich wykorzystania.

Archiwizacja: System musi mieć możliwość przechowywania danych na własnych dyskach oraz możliwość współpracy z wszystkimi systemami przechowywania danych na rynku.

Programowanie i zarządzanie: prosty i intuicyjny interfejs.

Automatyczne wykrywanie kamer: funkcjonalność musi umożliwiać automatyczną detekcję kamery w systemie i przypisanie do niej adresu IP.



### Kamery IP:

Kamera wewnętrzna kopułkowa wewnętrzna wyposażona w promiennik podczerwieni oraz spełniająca minimalne wymagania poniżej:

- Kamera IP wandaloodporna; 4 MPX, CMOS 1/2.9" SmartSens; czułość: od 0.005 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw:  $f=2.8 \sim 12$  mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 2; kompresja: H.264, H.265, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, utrata ostrości; zasięg IR do 50 m; wej. audio; obsługa kart: microSD; średnica: 112 mm; obudowa: IP 67; obudowa: wandaloodporna IK10, aluminiowa, w kolorze białym; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy:  $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ;
- Kamera zewnętrzna typu bullet Kamera IP motor-zoom z analizą obrazu w oparciu o Deep Learning; 4 MPX, CMOS 1/2.8" SONY STARVIS; czułość: 0.003 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: motor-zoom z automatyczną przysłoną,  $f=2.8 \sim 12$  mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja twarzy, detekcja osób, zliczanie przekroczeń linii, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, detekcja pojazdów, zliczanie pojazdów; zasięg IR do 50 m; wej. audio wbudowany mikrofon; obsługa kart: microSD; średnica: 112 mm; obudowa: IP 67; obudowa: wandaloodporna IK10, aluminiowa, w kolorze białym; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy:  $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ;

Kamery montować na ścianach lub pod sufitem.

Kamery podłączyć do sieci budynku, do wyznaczonej szafy serwerowej. Kamery łączyć przewodowo. Rejestrator, UPS i osprzęt obsługujący lokalizować w pokoju nauczycielskim. Wszystkie kamery podłączyć do rejestratorów video. Rejestratory i kamery podłączyć do zasilacza UPS.

Rejestrator ma posiadać dyski twarde o pojemności umożliwiającej przechowywanie obrazów ze wszystkich kamer, w pełnej rozdzielczości i częstotliwości zapisu 12 klatek na sekundę, przez okres minimum 22dni (w pętli).

Kamery, obiektywy, obudowy, osprzęt, rejestratory, UPS, i kompletne działające wyposażenie obsługujące, aplikacje i elementy pomocnicze wchodzi w zakres niniejszego zamówienia.

W ustalonej z Użytkownikiem lokalizacji przygotować dostarczyć i uruchomić urządzenia umożliwiające podgląd z kamer na żywo na monitorze LCD o rozdzielczości 4k i wielkości ekranu min. 26cali, zamontowanym w pomieszczeniu.

Należy zamontować osprzętowanie i oprogramowanie umożliwiające podgląd z obrazu wszystkich kamer, zarówno w sieci własnej jak i zdalnie - poprzez złącze internetowe na urządzeniach zewnętrznych (PC, Android i iOS).

### **WYMAGANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA KOMPUTEROWA**

Planuje się, że podstawową salą informatyczną będzie sala na piętrze w „nowej” szkole (A.2.7). Obecna sala informatyczna na parterze (C.1.10) będzie rezerwową. Montaż gniazdek elektrycznych i sieciowych według obecnego rozmieszczenia miejsc w tych salach.

Lokalizację szaf serwerowych uzgodnić z inwestorem. Do szafy serwerowej wymaga się doprowadzenie wszystkich przewodów okablowania teletechnicznego sieci oraz instalacji i peszli zgodnie z opisami szczegółowymi. Wszystkie wyprowadzenia okablowania infrastrukturalnego podłączyć do PatchPaneli systemu szaf krosowniczych 19' w kategorii 6A z diodami sygnalizującymi stan



podpięcia. Pomieszczenie musi być klimatyzowane z mocą pozwalającą na automatyczne utrzymanie temperatury w przedziale wymaganym przez wszystkie urządzenia tam zlokalizowane. W serwerowni przewidzieć miejsce na UPS.

UPS musi podtrzymywać wszystkie podpięte do niego urządzenia przy pełnej jego mocy nominalnej przez czas min. 60 minut. Do UPS podpiąć wybrane przez użytkownika gniazda typu DATA oraz kamery, alarm, wszystkie znajdujące się w serwerowni centrale i urządzenia sterujące oraz kontrolę dostępu.

Elementy montować w szafie krosowniczej 19' w standardzie „U”.

*Tabela 8. Minimalne parametry urządzenia UPS*

• Rodzaj UPS: Online,
• Technologia: TRUE ON-LINE Double Conversion (prawdziwa podwójna konwersja),
• Power Factor wyjściowy: 1.0,
• Porty komunikacyjne: USB, EMBS, złącza pracy równoległej,
• Zerowy czas przełączania w tryb awaryjny,
• Wyłącznik EPO umożliwia natychmiastowe odłączenie zasilania od odbiorników,
• Wyłącznik REPO umożliwia zdalne odłączenie zasilania odbiorników w przypadku pożaru,
• Panel kontrolno-monitorujący LCD oraz wskaźnik LED,
• Złącze dla zewnętrznego modułu bateryjnego,
• Inteligentny Slot na moduł rozszerzeń (np. SNMP do kontroli zdalnej),
• moduł SNMP,

Dla każdego zaprojektowanego stanowiska pracy należy zaprojektować punkt elektryczno-logiczny (PEL) składający się z:

- 1 gniazdo zasilania 230V,
- 2 gniazda zasilania 230 V (DATA) zabezpieczonych kluczem uprawniającym (obwód zasilania przeznaczony wyłącznie do komputerów).
- 2 gniazda RJ45 kategorii zgodnej z zainstalowanym okablowaniem.

Dodatkowe punkty (rezerwa) zostaną naniesione na plany po konsultacji Zespołu Informatyki z odpowiednimi kierownikami działów.

PEL należy zabudować w poniższych pomieszczeniach:

#### PARTER

- pom.nr A.1.10 (2 szt),
- pom.nr A.1.9 (1 szt),
- pom.nr A.1.4 (1 szt),
- pom.nr A.1.5 (1 szt),
- pom.nr C.1.10 (11 szt),

#### PIĘTRO

- pom.nr A.2.7 (15 szt),
- pom.nr C.2.13 (4 szt),

Punkty Elektryczno-Logiczne powinny być podłączone do wyodrębnionej instalacji elektrycznej, a w rozdzielnicach powinien być odpowiednio opisany każdy z pokoi.

Okablowanie sieci LAN w budynku: minimum kategorii 6 ekranowane.

#### Węzeł sieci LAN wyposażony w:

- Zamykana, wentylowana Szafa RACK
- 2 listwy zasilająca jedna z UPS druga z zasilania komputerowego min 8 gniazd
- Urządzenie UPS (wyposażone w moduł SNMP) umożliwiające podtrzymanie urządzeń zlokalizowanych w szafie na czas min 1 godziny.

- Przełączniki sieciowy kompatybilne z posiadanym sprzętem przez UM, PoE, wkładki SFP+ do połączeń między obiektowych (10 G) - (do ustalenia na spotkaniach technicznych)
- Pomiar warunków środowiskowych szafy/pomieszczenia (temperatura, wilgotność, czujnik zalania – zarządzalne SNMP)
- Panel krosowniczy z łączami optycznymi
- CCTV, alarm

#### Wymagania dotyczące panela krosowego okablowania miedzianego:

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o pojemności do 24 gniazd. Każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system kolorowych ikon. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu ułożenia i zamocowania do niego kabli, oraz zacisk uziemiający.

Panele mają być wyposażone w gniazda RJ45 tego samego typu co w punktach dostępowych Użytkownika (punktach logicznych).

Kable obszaru roboczego (przyłączane do stacji użytkownika), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej S/FTP 600MHz. Wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tak aby zapewnić kontakt elektryczny z obudową ekranowanych gniazd RJ45 po całym obwodzie złącza. Wymaga się standardowej sekwencji rozszycia kabla T568B (preferowana) lub T568A. Osłona zewnętrzna kabli ma być typu LSZH.

Wszystkie kable obszaru roboczego i krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania.

#### Wymagania dla przełączników LAN:

Parametry: 20 lub 44 RJ-45 autosensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 4 RJ-45 dual-personality 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+) 2 module slots 1 stacking module slot 1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B) 1 USB 1.1 1 RJ-45 out-of-band management port. Opoźnienie 100 Mb < 9.0  $\mu$ s (FIFO 64-byte packets), Opoźnienie 1000 Mb < 3.3  $\mu$ s (FIFO 64-byte packets), Opoźnienie 10Gb < 3.3  $\mu$ s (FIFO 64-byte packets), Przepustowość 95.2 million pps/ 130.9 million pps, Przełączane: 128 Gb/s / 176 Gb/s, Tablica routingu 2048 entries (IPv4), 256 entries (IPv6), Tablica adresów MAC 16000 entries.

Zgodność z normami: EN 55024, CISPR 24, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3.

#### Kontroler WIFI:

Dla sieci WIFI należy zastosować kontroler pozwalający na sprawne i proste zarządzanie urządzeniami dostępowymi oraz całą siecią WIFI w budynku i na zewnątrz. W celu łatwego połączenia, konfiguracji i zarządzania zaleca się aby kontroler pochodził z oferty tego samego producenta co urządzenia aktywne oraz punkty dostępowe AP.

Wymagania na poszczególne części zestawów:

Monitor LED/LCD o przekątnej min. 75"- 1 szt.

*Tabela 9. Wymagania na poszczególne części zestawów*

Wymagania na poszczególne części zestawów monitor LED	
Rozdzielczość	min 1920 x 1080(Full HD)
Matryca	LED bądź równoważna pod względem osiąganego celu,
Kąty widzenia (poziom/pion)	178/178 stopni

Jasność	min 400cd/m2
Kontrast	min3000:1
Podświetlenie	LED bądź równoważne pod względem osiąganego celu,
Czas reakcji matrycy	nie więcej niż 8 ms
Format ekranu	16:9
Powłoka powierzchni ekranu	antyodblaskowa
Porty	1xDVI, 2xHDMI, 1xDisplayPort, 1x composite, 3xUSB, złącze sieci Ethernet
system operacyjny	umożliwiający instalowanie aplikacji przez użytkownika
Menu	w jęz. polskim,
Karta bezprzewodowa	Wi-Fi wbudowana
pilot	W komplecie
system mocowania	w standardzie VESA

## Roboty montażowe i instalatorskie

W zakresie instalacji elektrycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demontaż starej instalacji,</li> <li>- zamontowanie rozdzielnic elektrycznych,</li> <li>- zamontowanie zabezpieczeń i wyposażenie osprzętu w rozdzielnicach</li> <li>- podłączenie rozdzielnic do systemu elektroenergetycznego,</li> <li>- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebiecia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, kucie bruzd, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),</li> <li>- układanie przewodów elektrycznych</li> <li>- montaż osprzętu elektrycznego (gniazdka, wyłączniki, domofon, kamery )</li> <li>- montaż opraw oświetleniowych</li> <li>- podłączenie urządzeń elektrycznych w obiekcie</li> <li>- wykonanie i montaż instalacji uziemiającej,</li> <li>- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,</li> <li>- przeprowadzenie rozruchu instalacji,</li> <li>- przeprowadzenie badań instalacji elektrycznej (ochrony przeciwporażeniowej; rezystancji izolacji; rezystancji uziemienia; impedancji pętli zwarcia; natężenie oświetlenia),</li> <li>- wykonanie zabezpieczenia przeciwpożarowego zgodnie z zaleceniami rzeczoznawcy ppoż,</li> <li>- jeżeli instalacja odgromowa koliduje z instalacją PV należy wykonać przebudowanie lub zmodernizowanie instalacji odgromowej,</li> <li>- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,</li> <li>- inne nie wyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.</li> </ul>
------------------------------------	--

## **Prace organizacyjno-szkoleniowe**

---

- sporządzenie instrukcji eksploatacji instalacji w języku polskim,
- przeprowadzenie instruktażu dla osób wskazanych przez Zamawiającego, z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji,
- sporządzenie protokołu z instruktażu z wyszczególnieniem co było przedmiotem instruktażu i przekazanie instrukcji.

## **Zasady gwarancji i serwisowania**

---

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją i rękojmią. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi pokrywa Wykonawca.

- W ramach przedmiotu zamówienia ustala się gwarancję (rękojmię) na roboty budowlano-montażowe oraz prace projektowe – minimum 60 miesięcy, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego. Gwarancję, liczoną od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, na poszczególne urządzenia na co najmniej 5 lat od daty odbioru końcowego, na roboty budowlano-montażowe – minimum 5 lat.

Zasady serwisowania:

- wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie napraw awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych lub sam będzie posiadał serwis urządzeń;
- bezpłatne przeglądy serwisowe w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe (minimum 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego);
- czas weryfikacji awarii/usterki on-line, telefoniczne, na miejscu (w zależności od potrzeby) oraz czas na usunięcie awarii nie dłuższy niż 72 godz.;
- czas dojazdu serwisanta będzie nie dłuższy niż 4 dni robocze od zgłoszenia awarii (w okresie gwarancji);
- do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki – wszelkie koszty napraw i kosztów eksploatacyjnych w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe są po stronie Wykonawcy;
- przed zakończeniem trwałości projektu (na 30 dni) wykonawca wykona przegląd instalacji, który będzie obejmował ogląd wizualny instalacji, sprawdzenie wszystkich połączeń, wykonanie wszystkich pomiarów zgodnych z wymaganiami w protokole odbioru końcowego. Jeżeli w czasie przeglądu ujawnione zostaną nieprawidłowości w działaniu instalacji Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia usterek.

### **III.1.4 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

#### **III.1.4.1 Wykonanie niezbędnych dokumentów oraz wykonanie odpowiednich zgłoszeń**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji dostawy i montażu kompletnej instalacji elektrycznej.

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia (w tym m.in. uzgodnienia z zakładem energetycznym).

Wymagania formalne:

- należy opracować dokumentację techniczną instalacji elektrycznej;

- należy dokonać uzgodnienia instalacji elektrycznej z Zakładem Energetycznym (układy pomiarowe)
- zgodnie z art. 29 w ust. 1 pkt 16 Ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351), dla instalacji o mocy powyżej 6,5 kW, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz wdrożyć jego zalecenia.

Wykonawca winien uzyskać wymagane prawem pozwolenia na realizację tych prac, które zezwoleń wymagają. Wykonawca w ramach zadania powinien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do uzyskania wszystkich koniecznych decyzji administracyjnych mających na celu wykonanie przedmiotu zamówienia.

### III.1.4.2 Wymagania stawiane urządzeniom

*Tabela 10. Minimalne wymagania i cechy fotometryczne i energetyczne dla opraw oświetlenia ogólnego LED*

• MTBF: 65000h,
• stabilność temp. barwowej: 3 SDCM,
• temperatura światła powinna być jak najbardziej zbliżona do naturalnej. Temperatura w przedziale 4000 – 4500 K nie męczy wzroku i nie powoduje senności
• W salach dydaktycznych i innych pomieszczeniach szkolnych minimalne Ra powinno wynosić 80.
• <b>równomierność oświetlenia</b> – światło w salach lekcyjnych nie może być zbyt skupione. Stosując specjalne oprawy o dużym kącie emitowania światła masz pewność, że każda ławka w klasie będzie odpowiednio oświetlona.
• <b>ośnienie</b> – zbyt intensywne lub oślepiające źródło światła tylko utrudni wykonywanie zadań.
• <b>migotanie światła</b> – nowoczesne źródła LED nie mają tego problemu, jednak w nieco starszych świetłówkach można było zauważyć brak ciągłości pracy. Migotanie jest bardzo uciążliwe i może powodować dyskomfort fizjologiczny.
• <b>rozkład luminancji w otoczeniu</b> – właściwy rozkład luminancji zapewnia komfort i wygodę widzenia.
• <b>koszty konserwacji opraw</b> – należy zwrócić uwagę, czy wybrane oprawy lub panele LED nie wymagają demontażu lub użycia specjalistycznych narzędzi do ich konserwacji.
• <b>koszty związane z zakupem i eksploatacją nowoczesnych opraw</b> – bardzo często kupując droższe oprawy LED, mimo początkowo większego wydatku na dłuższą metę można sporo oszczędzić..
• <b>trwałość i niezawodność urządzeń</b> – źródła światła LED charakteryzują się zdecydowanie dłuższą żywotnością i zapewniają bezawaryjną pracę przez długi czas.
• żywotność: 50000h (L80B20)
• Ra>90
• IK05
• obudowa z aluminium
• klasa energetyczna A++
• zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471
• cosφ=0,96

#### Kable zmiennoprądowe

Instalacja wykonana jest w oparciu o kabel i przewody typu YDY (YKY) o przekroju zgodnym z obliczeniami w projekcie. Przekrój kabla musi być dobrany na podstawie wykonanych obliczeń przez Wykonawcę. Dopuszczalna temperatura pracy min 65 °C. Do układania na stałe w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, na tynku i pod tynkiem – na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń oraz w gruncie. Budowa kabla – miedziana.

Ważną normą, której musi odpowiadać kabel YDY, jest również **PN-EN 50525**. Dotyczy ona przewodów i kabli elektrycznych o napięciu znamionowym do i włącznie 450/750 V. Norma ta określa wymagania dotyczące przewodnictwa, izolacji i bezpieczeństwa kabla. Spełnienie tych norm gwarantuje, że kabel YDY będzie bezpieczny i niezawodny w każdych warunkach.

Podczas układania kabla YDY istotne jest, aby nie doprowadzić do jego przeciążenia, co może skutkować przegrzaniem i awarią. Przekrój żył kabla musi być dobrany odpowiednio do przewidywanego

obciążenia i rodzaju urządzenia, które będzie zasilane. W trakcie instalacji zaleca się również zachowanie odpowiednich odstępów między kablami, co pozwoli uniknąć zakłóceń i przegrzewania.

### Warunki środowiskowe

Inwestycja przyczyni się do poprawy warunków w szkole.

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w ustawie 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. 2023 poz. 1094).

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów z dnia 27.04.2001 r. ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54) oraz ustawy 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. 2023 poz. 1094) wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku

*Tabela 11. Zestawienie materiałów instalacji elektrycznej*

Lp.	Nazwa	jm.	ilość
1.	Zestaw pomiarowy RG1+WG	kpl.	1
2.	Zestaw pomiarowy RG2+WG	kpl.	1
3.	Rozdzielnica TB0	kpl.	1
4.	Rozdzielnica TB1.1	kpl.	1
5.	Rozdzielnica TB2.1	kpl.	1
6.	Rozdzielnica TB1.2	kpl.	1
7.	Rozdzielnica TB2.2	kpl.	1
8.	Rejestrator	kpl.	1
9.	Monitor	kpl.	1
10.	Dysk twardy do rejestratora	szt.	1
11.	Switch	kpl.	1
12.	Szafa Rack	kpl.	1
13.	Klawiatura	kpl.	1
14.	UPS	kpl.	1
15.	Przycisk ROP	szt.	4
16.	Sygnalizator akustyczno-optyczny	szt.	4
17.	Kamera wewnętrzna kopułkowa	szt.	7
18.	Kamera cyfrowa zewnętrzna	szt.	3
19.	Wideodomofon	szt.	1
20.	Programowany system zegarowy	kpl.	1
21.	Dzwonek pozytywkowy	szt.	5
22.	Elektrozaczep do drzwi	szt.	1
23.	Oprawa plafoniera PFX LED	szt.	30
24.	Oprawa ewakuacyjna E 1x8W	szt.	16
25.	Oprawa sufitowa LED	szt.	240
26.	Oprawa awaryjna sufitowa LED	szt.	40
27.	Oprawa antystroboskopowa LED	szt.	25

28.	Oprawa plafoniera z czujnikiem ruch	szt.	2
29.	Łącznik 1-bieg. p/t	szt.	30
30.	Łącznik 2-bieg. p/t	szt.	35
31.	Łącznik schodowy p/t	szt.	14
32.	Łącznik 1-bieg. hermetyczny	szt.	20
33.	Gniazdo hermetyczne 10A/Z n/t	szt.	38
34.	Gniazdo bryzgoszczelne 5-biegunowe	szt.	3
35.	Gniazdo pojedyncze z uziemieniem p/t	szt.	320
36.	Gniazdo DATA	szt.	35
37.	Gniazdo RJ45 podwójne	szt.	35
38.	Gniazdo RJ45 podwójne	szt.	35
39.	Puszka podtynkowa 60mm	szt.	450
40.	Puszka podtynkowa rozgałęźna 80mm	szt.	300
41.	Puszka hermetyczna rozgałęźna	szt.	35
42.	Przewód UTP cat.6	m.	700
43.	Przewód HDGs 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m.	640
44.	Przewód YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m.	3200
45.	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m.	5400
46.	Przewód YDY 4x1,5 mm <sup>2</sup>	m.	400
47.	Przewód YDY 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m.	600
48.	Przewód YDY 5x4 mm <sup>2</sup>	m.	400
49.	Przewód YDY 5x6 mm <sup>2</sup>	m.	340
50.	Kabel YAKY 4x16 mm <sup>2</sup>	m.	140
51.	Kabel YKY 4x10 mm <sup>2</sup>	m.	540
52.	Kabel YKY 5x16 mm <sup>2</sup>	m.	240
53.	Bednarka stalowa-ocynkowana 30x4 mm	m.	80
54.	Przewód LgY 16 mm <sup>2</sup>	m.	160
55.	Uziom szpilkowy	m.	18

#### III.1.4.3 Wymagania dotyczące badań i odbioru prac

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów i testów zgodnie z normami PN-EN 62446:2016 oraz 60364-6:2008 dla:

- a) instalacji elektrycznej wewnątrz budynków w zakresie odnoszących się do zamontowanej instalacji elektrycznej,

Pomiary i testy muszą być potwierdzone raportami podpisanymi przez uprawnioną osobę posiadającą kwalifikacje opisane w SWZ.

Pomiary należy wykonać urządzeniem pomiarowym (miernik) z aktualnym wzorcowaniem, nie starszym niż 12 miesięcy.

Dla instalacji elektrycznej wymaga się przeprowadzenia badań w zakresie:

- ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji,
- natężenia oświetlenia,
- rezystancji uziemienia.



Dla instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary i testy określone wymogami obowiązujących norm, wymaganych przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego zwanego dalej OSD do którego sieci zostanie podłączona instalacja.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do nadzoru nad pomiarami i testami osobiście lub poprzez osobę sprawującą nadzór inwestorski. Przed przystąpieniem do pomiarów i testów wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego o dokładnym czasie i terminie pomiarów.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu, który polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Sieć Elektroenergetyczną oraz Zamawiającego. Osoba pełniąca nadzór inwestorski, odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne w zgodzie z Kartą Współpracy Sieci Elektroenergetycznej,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

W przypadku, gdy według Inspektora nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor nadzoru.



## **IV Wymagania Zamawiającego dotyczące warunków wykonania robót budowlanych**

### **Przygotowanie terenu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji poszczególnych etapów zadania.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i doprowadzenia pomieszczenia montażu magazynu energii do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania budynku.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki w poszczególnych zakresach działań tj.:

#### **a) *Zabezpieczenie terenu***

Wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany będzie do utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji zamówienia są zawarte w cenie montażu magazynu i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

#### **b) *Zabezpieczenie interesów osób trzecich***

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla osób korzystających z obiektów. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp.

Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektów, zarówno na terenie montażu instalacji jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### **c) *Ochrona środowiska***

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich przestrzeganie. Wykonawca ma zatem obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- stosować się do wymagań związanych z ochroną środowiska oraz będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych; środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstawania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

#### **d) *Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego***

Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich warunków bezpieczeństwa w zakresie ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu realizacji zadania. Dotyczy to zarówno zasad bezpieczeństwa podczas transportu

instalacji, przemieszczania osób, jak również zabezpieczenia terenu, na którym będzie wykonywana instalacja.

#### e) *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

### **Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

---

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowane osoby, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną z poszanowaniem materiałów i terenu wykonania.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym стандартам w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Dopuszczone do użycia mogą być tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

## **Wymagania Zamawiającego dotyczące wykończenia**

---

Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejącego budynku (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z Zamawiającym oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich oraz należy wykonać ostateczne wykończenie miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia.

Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

## **Wymagania dotyczące przeprowadzenia instruktażu obsługi**

---

Przeprowadzenie instruktażu z obsługi ma na celu zapoznanie właścicieli obiektów z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

## **V CZEŚĆ INFORMACYJNA**

### **V.1 Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów**

Planowana inwestycja jest zgodna z przepisami prawa.

### **V.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele objęte PFU. Jeżeli w trakcie realizacji zadania zajdzie potrzeba zajęcia pasa drogowego lub konieczność wejścia na posesję sąsiednią, to formalności i opłaty z tym związane są po stronie Wykonawcy zadania. Ponadto obszar gdzie przewidziana jest instalacja nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

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

Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Przepisy prawne:

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym (Dz.U. 2023 poz. 977)
2. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2023 poz. 1752)
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679)
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54)
7. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085)
8. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266)
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024 poz. 275)
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023 poz. 215)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822)
13. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1860)
14. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650)
15. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2023 poz. 1436)
16. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 2020)

17. Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych w określonej kolejności:
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
  - Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
  - Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny
  - Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
  - Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne
  - Polskie Normy
  - Polskie aprobaty techniczne
  - Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw
  - Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

#### **V.4 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

1. W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z Zamawiającym w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
2. Złom z ewentualnego demontażu pozostaje do zagospodarowania według decyzji Zamawiającego.
3. Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów budowlanych we własnym zakresie zgodnie z Ustawą o odpadach.
4. W trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo osób z niej korzystających. Prace montażowe powinny odbywać się w czasie uzgodnionym z Zamawiającym.
5. Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w budynkach eksploatowanych, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.
6. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
7. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować lub postąpić zgodnie z decyzją Zamawiającego.
8. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalację w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.
9. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu w 2 egzemplarzach w formie utrwalonej na piśmie oraz 1 egzemplarz w formie

elektronicznej następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą,
- b) dokumentację techniczno-ruchową zamontowanych urządzeń,
- c) atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,
- d) karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
- e) protokoły z wykonanych prób i pomiarów.

## **V.5 Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych robót do wykonania przez Zamawiającego**

W gestii Zamawiającego pozostają:

- 1) Udostępnienie budynku dla prawidłowej realizacji inwestycji.
- 2) Zamawiający w okresie gwarancji udostępni instalację Wykonawcy, w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności konserwacyjno-serwisowych, przeglądów instalacji, oraz wykonania niezbędnych regulacji umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie instalacji.

## **VI Załączniki**

1. Audyt energetyczny
2. Opinia kominiarska
3. Zestawienie elementów – instalacja sanitarna
4. Dokumentacja zdjęciowa

*Fotografia 5. Złącze kablowe ZK1 (RE-5-ZK4017)*



*Fotografia 6. Rozdzielnica RG1+WG (do przeniesienia).*





Fotografia 7. Rozdzielnica RZG z podlicznikiem do sali gimnastycznej



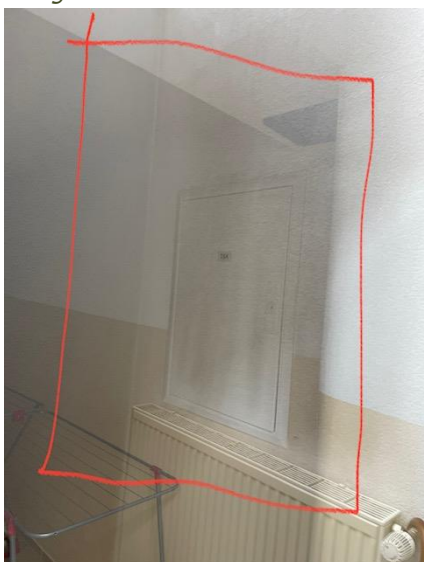
Fotografia 8. Rozdzielnica syreny alarmowej



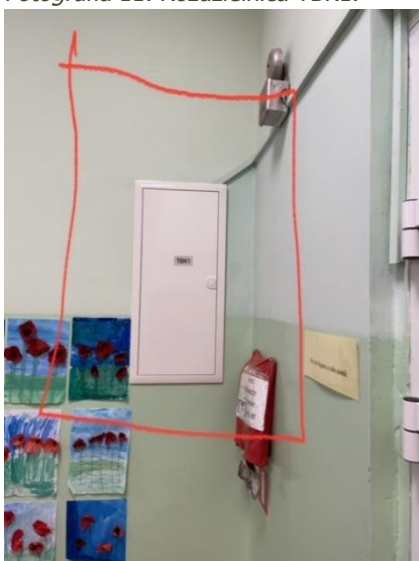
Fotografia 9. Rozdzielnica sali gimnastycznej



*Fotografia 10. Rozdzielnica TBK*



*Fotografia 11. Rozdzielnica TBK1.*

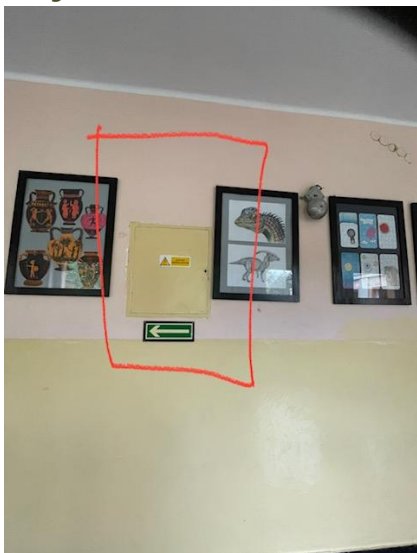


*Fotografia 12. Rozdzielnica TB1.1*





Fotografia 13. Rozdzielnica TB1.2



Fotografia 14. Złącze kablowe ZK1



Fotografia 15. Rozdzielnica w szatni do demontażu



Fotografia 16. Miejsce na zabudowę rozdzielnicy TB0 , zasilana z RG2+WG ( w piwnicy, w pom.A.0.9



Fotografia 17. Rozdzielnica TB2.1



## 5. Uprawnienia budowlane



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY ARCHITEKTÓW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Znak sprawy: OKK/UP-UW/B/2/15

Katowice, dnia 11 stycznia 2024 roku

**DECYZJA nr 36/SLOKK/2023/II**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 551), w związku z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.); zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2023 r. poz. 775), po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego,

**nadaje się**

**Panu magistrowi inżynierowi architektowi Łukaszowi Kruczyńskiemu**

urodzonego w dniu 5 marca 1984 roku w Żywcu,  
po stwierdzeniu posiadania odpowiedniego wykształcenia technicznego i odbycia wymaganej praktyki zawodowej  
oraz po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu,

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ**

Niniejsze uprawnienia upoważniają do: projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego i kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, nie wymaga uzasadnienia.

arch. Maciej Piwowarczyk

arch. Wojciech Podleski

arch. Jerzy Witeczek

arch. Szymon Opania

arch. Andrzej Grzybowski

arch. Zygmunt Konopka

arch. Tomasz Studniarek

arch. Michał Tomanek

arch. Dorota Wróbel

arch. Walenty Wróbel

arch. Henryk Zubeł



#### **Pouczenie:**

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SLOIA RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Wnioskodawcy przysługuje prawo do zrzeczenia się odwołania, skutkującego tym, że w dniu doręczenia oświadczenia w tej sprawie, decyzja stanie się ostateczna i prawomocna.

#### **Otrzymują:**

1. Wnioskodawca: Łukasz Kruczyński
2. Rada Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP
3. aa



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
**(wypis z listy architektów)**

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. ŁUKASZ KAZIMIERZ KRUCZYŃSKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **36/SLOKK/2023/II**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-2256**.

Członek czynny od: 07-02-2024 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 28-02-2024 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-09-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-2256-3764-7B5B-DD93-59CE**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.