

PROJEKT BUDOWLANY

Sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 września 2018 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z dn. 9 października 2018 r. Poz. 1935 z późn. zm.).

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p>ArchiCon Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock NIP 774-290-32-73</p>	Miejsce na pieczęć urzędu
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ WOD-KAN, C.O. ORAZ BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Krakówka 4, 09-400 Płock	
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:	dz. nr 1024/1, 1407/2, 1405/2, 1403/3, 1402/6, 1401/6, 1402/4, 1401/4, 1404/2, 1401/4, 1405/3, 1404/3, 1403/4 Obręb: 0012, j. ewid.: 146201_1	
INWESTOR:	GMINA PŁOCK 09-400 Płock, ul. Krakówka 4	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX – budynek szkolny	

TOM I - BRANŻA BUDOWLANA ORAZ ELEKTRYCZNA

nazwiska projektantów opracowujących wszystkie części projektu budowlanego, wraz z określeniem zakresu ich opracowania, specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, oraz datę opracowania i podpisy.

Branża	Projektanci
Architektura	mgr inż. arch. Joanna Kwiatkowska-Kacprzak - uprawniony do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr upr. 4/WMOKK/2018 Data : 07.2020r. podpis
Konstrukcja	<u>GLÓWNY PROJEKTANT</u> mgr inż. Marcin Zawadka - uprawniony do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr upr. MAZ/0484/PBKb/18 Data : 07.2020r. podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Tomasz Flak - uprawniony do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. MAZ/0543/PWOE/14 Data : 07.2020r. podpis

DATA OPRACOWANIA:	Wg spisu treści
DATA OPRACOWANIA:	lipiec 2020 r.
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI), BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE. Dz. Ust. z dn. 23.02.1994 - Nr 24 poz. 83 - Ustawa PRAWO AUTORSKIE	

Egz. Nr 1, 2, 3, 4

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p>ArchiCon Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock NIP 774-290-32-73</p>		Miejsce na pieczęć urzędu
NAZWA i ADRES INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA BŁOKU ŻYWIENIOWEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ WOD-KAN, C.O. ORAZ BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Krakówka 4, 09-400 Płock		
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:	dz. nr 1024/1, 1407/2, 1405/2, 1403/3, 1402/6, 1401/6, 1402/4, 1401/4, 1404/2, 1401/4, 1405/3, 1404,3, 1403,4 Obręb: 0012, j. ewid.: 146201_1		
INWESTOR:	GMINA PŁOCK 09-400 Płock, ul. Krakówka 4		
<p><i>Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019r. Poz. 1186 z późniejszymi zmianami)</i></p> <p><u>OŚWIADCZAM</u></p> <p><i>że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i></p>			
Branża	Projektanci		
Architektura	mgr inż. arch. Joanna Kwiatkowska-Kacprzak - uprawniony do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr upr. 4/WMOKK/2018 Data : 07.2020r. podpis		
Konstrukcja	<p style="text-align: right;"><u>GŁÓWNY PROJEKTANT</u></p> mgr inż. Marcin Zawadka - uprawniony do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr upr. MAZ/0484/PBKb/18 Data : 07.2020r. podpis		
Instalacje elektryczne	mgr inż. Tomasz Flak - uprawniony do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. MAZ/0543/PWOE/14 Data : 07.2020r. podpis		
lipiec 2020 r.			

SPIS TREŚCI

Oświadczenia projektantów	2
Uprawnienia projektantów	4
Przynależność projektantów do Izby	8
 Opis do projektu zagospodarowania działki - branża architektoniczna	10
1. Dane ogólne, przedmiot inwestycji	10
2. Podstawa formalna opracowania	10
3. Podstawowe materiały	10
4. Podstawy merytoryczne	10
5. Opis stanu istniejącego	11
6. Opis stanu projektowanego	12
7. Bilans terenu	12
8. Odpadki stałe	12
9. Dane o wpisie do rej. zabytków i ochr. wg ustaleń miejscowego planu	12
10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego	13
11. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	13
 Opis techniczny - branża architektoniczna	14
1. Dane Ogólne	14
2. Podstawowe materiały do projektowania	14
3. Dane budynku	14
4. Zakres prac budowlanych	16
5. Normy i przepisy użyte w opracowaniu	18
6. Warunki wykonawstwa	18
7. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko i jego wykorzystanie	18
Obszar oddziaływania obiektu budowlanego	19
Warunki pożarowe obiektu	23
Opinia techniczna	32
Technologia bloku żywieniowego	34
Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	41
 Opis techniczny - branża elektryczna	56
1. Podstawy opracowania	56
2. Uwaga	56
3. Dane techniczne	57
4. Bilans mocy	67
5. Dobór WLZ	68
6. Zestawienie materiałów	77
Opinia sanitarna	79
Rysunki architektoniczno-budowlane	81
Rysunki br. elektrycznej	92



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/1182/17/18/K

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Marcin Zawadka
ur. dnia 1 lipca 1986 roku w Płocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0484/PBKb/18
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

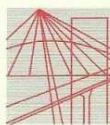
dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Izba Zawadka Piotr – nowa ważna od września musi być



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/713/14/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Tomaszowi Flak
ur. dnia 23 lipca 1984 roku w Płocku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0543/PWOE/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IJT-B5H-G7G *

Pan TOMASZ FLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0138/15
adres zamieszkania ul. 3 MAJA 9/ 16, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



BRANŻA BUDOWLANA

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne, przedmiot inwestycji

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa nr 57/WIR/Z/605/2020, podpisana z Inwestorem – Gmina Miasto Płock, ul. Stary Rynek 1, 09-400 Płock

2. Podstawa formalna opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa bloku żywieniowego wraz z przebudową wod-kan, c.o. oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej w budynku szkoły SP nr 5 zlokalizowanej przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

Budynek zlokalizowano:

Województwo: mazowieckie

Powiat: płocki

Położenie: m. Płock

Jednostka ewidencyjna: 146201_1 - M. Płock

Obręb: Nr 0012 – Radziwie

Działka nr ewid.: 1024/1, 1407/2, 1405/2, 1403/3, 1402/6, 1401/6, 1402/4, 1401/4, 1404/2, 1401/4, 1405/3, 1404, 3, 1403, 4

3. Podstawowe materiały do projektowania

2.1. Aktualna mapa zasadnicza

2.2. Uzgodnienia z inwestorem

4. Podstawy merytoryczne

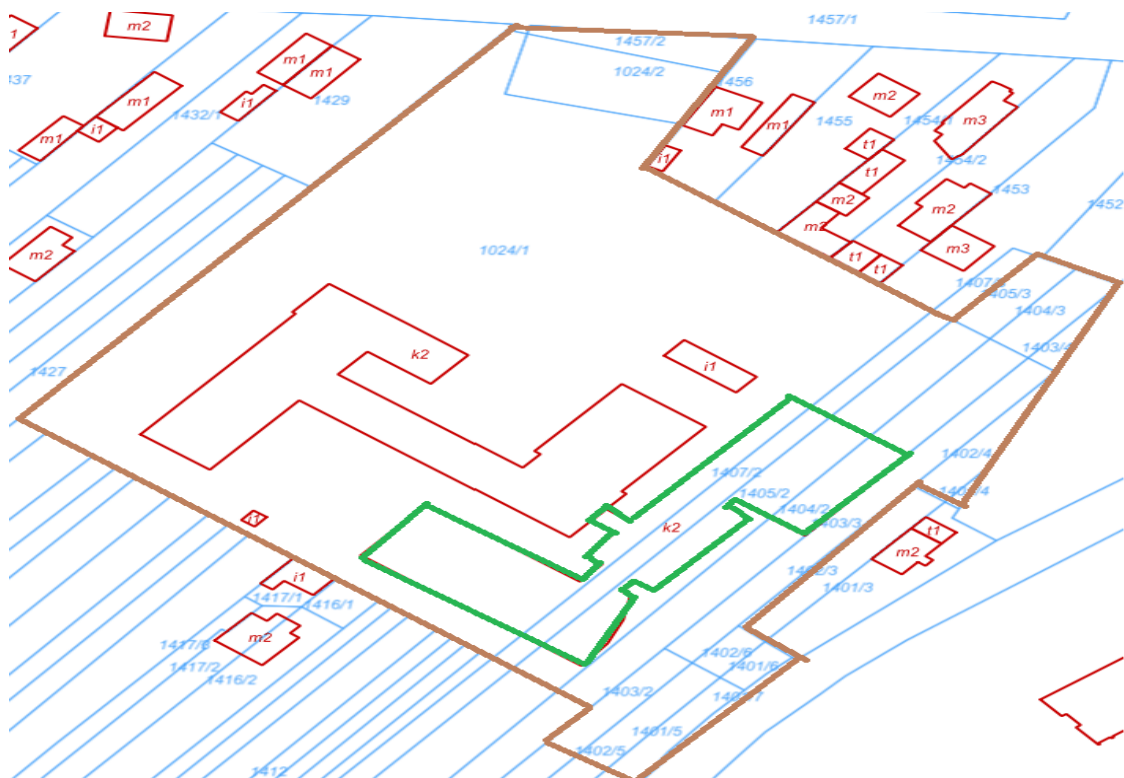
Podstawy merytoryczne opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem.
- Informacje, dane i ustalenia przekazane przez Inwestora/Użytkownika.
- Wyniki wizji lokalnych przeprowadzonych na obiekcie, podczas których wykonano niezbędną inwentaryzację techniczną obiektu, oględziny zawilgoconej ściany oraz dokumentację fotograficzną,
- Archiwalny projekt budowlany dla obiektu: Projekt Techniczny Rozbudowa obiektów Szkoły nr 5 w Płocku o Gimnazjum 8 , Projekt Firma Inwestycyjno-Handlowa ABI
- Obowiązujące przepisy techniczno–budowlane takie jak:
 - ustawy z dnia 7 czerwca 2018 roku Prawo budowlane Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami
 - Ustawa z dnia 13 kwietnia 2018 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018, poz. 799)

- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z 21 grudnia 2015 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016.71)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r., w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74, poz. 836).

5. Opis stanu istniejącego działki

Budynek szkoły posiada dostęp do drogi publicznej z ul. Krakówka 4 poprzez istniejący zjazd. Teren działki zagospodarowany posiada - zabudowany budynkiem szkoły boiskami oraz parkingiem. Działka jest uzbrojona, wyposażona w przyłącza energetyczne, wodk-kan i instalację gazową. Budynek charakteryzuje się prostą bryłą. Zlokalizowany jest w południowo wschodniej części działki o nr ewid. 1024/1,1407/2, 1405/2,1403/3,1402/3,1402/2,1402/6,1401/6,1402/4,1401/4, 1404/2,1407/2,1401/4, 1405/3, 1404,3,1403,4 zgodnie z rysunkiem



6. Opis stanu projektowanego działki

Projektowane roboty budowlane nieznacznie wpływają na zagospodarowanie terenu. Wszystkie prace prowadzone będą w obrębie istniejącej zabudowy. Wykonanie schodów wpłynie na zmianę powierzchni utwardzonej na terenie działki 1024/1

Budynek pełnić będzie funkcję identyczną jak przed remontem

7. Bilans terenu

	Segment od ul. Cichej	Segment od ul. Krakówka	łącznie
Powierzchnia działki			17600,00 m²
Powierzchnia zabudowy	1750,20 m ²	2039,00 m ²	3789,20 m ²
Powierzchnia użytkowa	2526,88 m ²	3592,00 m ²	6118,88 m ²
Powierzchnia całkowita	-	4285,00 m ²	-
Kubatura	11510,45 m ³	19501,00 m ³	31011,45 m ³
Wysokość	do 12 m	do 12 m	do 12 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	2	2	2
Liczba kondygnacji podziemnych	1	1	1

Na działce znajduje się ok 15 miejsc postojowych.

Zgodnie z Uchwałą nr 482/XXXVIII/2017 Rady miasta Płocka z dn. 31.01.2017r, / inwestycja zlokalizowana jest w I Strefie parkingowej par.6.1 kolumna I dla szkół podstawowych i ponadpodstawowych ustala się maksymalną liczbę miejsc postojowych 10/10 izb lekcyjnych.

Uchwałą nie ustala minimalnej liczby miejsc postojowych. Interpretując zapisy w/w Uchwały przyjęto 5 miejsc postojowych jest wystarczająca dla obsługi inwestycji.

8. Odpadki stałe

Odpady stałe będą gromadzone w wyznaczonych miejscach i odbierane przez uprawnione jednostki, na dotychczasowych zasadach

9. Dane o wpisie do rejestru zabytków i ochronie wg ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zamierzenie budowlane nie podlega ochronie wynikającej z przepisów ustawy z dn. 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 roku Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami).

10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Działka, na której jest projektowany obiekt budowlany nie znajduje się w granicy terenu górniczego i brak jest wpływu eksploatacji górniczej na działkę.

11. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Rodzaj projektowanej budowy nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 13.04.2018r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. 2018.799.).

Obiekt budowany nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego i jego otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Zasięg strefy oddziaływania na środowisko i uciążliwość w stosunku do sąsiednich działek jest ograniczony do działki będącej własnością inwestora. Obiekt jest zlokalizowany w sposób umożliwiający jego wykorzystanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Ewentualne uciążliwości ograniczone będą wyłącznie do etapu prowadzenia prac budowlanych i ustaną z chwilą zakończenia realizacji inwestycji. Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu inwestycji na krajobraz.

II OPIS TECHNICZNY - BRANŻA ARCHITEKTYCZNA

1. Dane Ogólne

Przedmiotem opracowania jest przebudowa bloku żywieniowego wraz z przebudową wod-kan, c.o. oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej w budynku szkoły SP nr 5 zlokalizowanej przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

Budynek zlokalizowano:

Województwo: mazowieckie
Powiat: płocki
Położenie: m. Płock
Jednostka ewidencyjna: 146201_1 - M. Płock
Obręb: Nr 0012 – Radziwie
Działka nr ewid.: 1024/1, 1407/2, 1405/2, 1403/3, 1402/6, 1401/6, 1402/4, 1401/4, 1404/2, 1401/4, 1405/3, 1404,3, 1403,4

2. Podstawowe materiały do projektowania

2.1. Aktualna mapa zasadnicza

2.2. Uzgodnienia z inwestorem

3. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest budynek użyteczności publicznej Szkoły Podstawowej nr 5

Zaprojektowane w planie litery "L" jako obiekt dwuskrzydłowy. Obiekt jest dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony

Wysokość kondygnacji w świetle konstrukcji

- piwnica 250cm

- parter i piętro 340cm

Układ dwutraktowy, podłużny, złożony z ciągłych ścian nośnych i odcinków słupów z belkami podciągowymi.

FUNDAMENT:

Ławy i stopu żelbetowe

ŚCIANY ZEWNĘTRZE:

Murowane z pustaka Porotherm, ocieplone wełną min., pustka powietrzna warstwa dociskowa - cegła licowa

STROP:

Typu Teriva III

SCHODY

Żelbetowe, monolityczne

WIEŻBA

Stropodach niewentylowany

TYNKI WEWNĘTRZNE:

Cementowo-wapienne, malowane

STOLARKA OKIENNA:

Drewniana

STOLARKA DRZWIOWA

Aluminiowa

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- Elektryczna 230 V na każdej kondygnacji budynku, przewody prowadzone są pod tynkiem.
- Instalacja siłowa 400 V.
- Instalacje teletechniczne.
- Wentylacji grawitacyjnej.
- Wodociągowa zimnej i ciepłej wody i kanalizacyjna sanitarna.
- Odgromowa na całym obiekcie w wykonaniu podstawowym.
- Centralnego ogrzewania z sieci miejskiej przez węzeł c. o. usytuowany na poziomie piwnicy w budynku.

Budynek przystosowany jest dla osób niepełnosprawnych. W budynku znajdują się platformy dla niepełnosprawnych.

Zestawienie powierzchni pomieszczeń - bloku żywieniowego		
Numer strefy	Nazwa strefy	Obliczona powierzchnia [m²]
1	Komunikacja	12,40
2	WC personelu	3,40
3	Pomieszczenie gospodarcze	1,70
4	Magazyn I	8,00
5	Magazyn II	5,00
6	Pom. obróbkę warzyw, owoców i jaj	5,70
7	Pom. socjalne z szatnią	4,40
8	Kuchnia	37,00
9	Zmywalnia naczyń stołowych	15,75
10	Jadalnia/stołówka	11,50
11	Wentylatorownia	8,80
12	Pom. magazynowe	3,70
Razem		117,35 m²

4. Ogólny zakres prac

Zakres remontu:

Wykaz pomieszczeń z zakresem prac:

Korytarz nr 1

- 1) malowanie ścian między 2m do 3,4m
- 2) malowanie sufitu

Łazienka nr 2

- 1) demontaż umywalki
- 2) uzupełnienie płytek ściennych po demontażu umywalki 1,5m²
- 3) uzupełnienie płytek gress wykonaniu instalacji wod-kan 3m²
- 4) malowanie ścian między 2m do 3,4m
- 5) malowanie sufitu
- 6) montaż umywalki i sedesu

Pom. Gospodarcze nr 3

- 1) demontaż umywalki
- 2) uzupełnienie płytek ściennych po demontażu umywalki 1,5m²
- 3) uzupełnienie płytek gress wykonaniu instalacji wod-kan 3m²
- 4) malowanie ścian między 2m do 3,4m
- 5) malowanie sufitu
- 6) montaż umywalki i sedesu

Pom. magazynowe nr 4,5,6 (po. obróbki, warzyw, owoców i jaj)

- 1) demontaż umywalki i zlewu pom.4 i 6
- 2) malowanie ścian między 2m do 3,4m
- 3) malowanie sufitu

Pom. socjalne z szatnią nr 7

- 1) demontaż umywalki i zlewu pom.4
- 2) skucie płytek 4m² wraz z otworzeniem
- 3) malowanie ścian między 2m do 3,4m
- 4) malowanie sufitu

Kuchnia nr 8

- 1) demontaż zlewów (wraz z zabudową) oraz niepotrzebnych 2) podejść instalacyjnych
- 3) skucie płytek posadzkowych
- 4) skucie płytek ściennych (wys. 200cm)
- 5) wyburzenie ścianek działowych zgodnie z rysunkiem
- 6) przerobienie tras instalacji wodno-kanalizacyjnej (trasy poprowadzić w bruzdach ściennych)
- 7) uzupełnienie tynków
- 8) ułożenie płytek antypoślizgowych na posadzce
- 9) licowanie ścian płytkami do wysokości 2,00m
- 10) szpachlowanie oraz malowanie sufitu oraz ścian powyżej płytek

Zmywalnia nr 9

- 1) demontaż zlewów (wraz z zabudową) oraz niepotrzebnych podejść instalacyjnych
- 2) skucie płytek posadzkowych
- 3) skucie płytek ściennych (wys. 200cm)

- 4) przerobienie tras instalacji wodno-kanalizacyjnej (trasy poprowadzić w bruzdach ściennych)
- 5) uzupełnienie tynków
- 6) ułożenie płytek antypoślizgowych na posadzce
- 7) licowanie ścian płytkami do wysokości 2,00m
- 8) szpachlowanie oraz malowanie sufitu oraz ścian powyżej płytek
- 9) wykonanie sufitu podwieszanego kasetonowego 60x60 wraz ze stelażem

Jadalnia/stołówka nr10

- 1) malowanie ścian między 2m do 3,4m
- 2) malowanie sufitu
- 3) wykonani zabudowy gkf EI30

Wentylatorownia nr 11

- 1) zamurowanie drzwi 90x200 zgodnie z rysunkiem
- 2) wykucie otworu drzwiowego 90x200
- 3) malowanie ścian między do wys.3,4m
- 4) malowanie sufitu
- 5) montaż drzwi

Uwaga: Opis techniczny i rysunki stanowią całość. Należy je rozpatrywać razem, a w razie wątpliwości lub rozbieżności należy skontaktować się bezzwłocznie z projektantem. Wymienione w dokumentacji projektowej materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Należy przed przystąpieniem do wykonywania robót zweryfikować założenia projektowe

- Wszystkie materiały wykończeniowe przed zastosowaniem muszą być uzgodnione w formie pisemnej z zamawiającym.
- Wszystkie materiały powinny posiadać Atesty Higieniczne i Świadectwa Jakości Zdrowotnej PZH oraz wszystkie materiały i urządzenia związane z ochroną przeciwpożarową muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących, akredytowanych przez PCBC np. ITB i CNBOP.
- Wszystkie projektowane prace należy wykonywać stosując się do zasad określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” ITB tom I, wydawnictwo „Arkady”, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem stosownych
- Przepisów BHP w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.

- Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 1, poz. 48., rozdział 2).

5. Normy i przepisy użyte w opracowaniu

PN-EN 1990:2004 /Ap1 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod1: Podstawy projektowania konstrukcji. Oddziaływania na konstrukcję Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-B-03264:2002/Ap1 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03002:1999/Ap1/Az1/Az2 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

6. Warunki wykonawstwa

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami oraz pod nadzorem osoby uprawnionej. Wykonawca powinien zachować określone wymagania ochrony i bezpieczeństwa zdrowia wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz winien stosować się do wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać świadectwa i atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.

7. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzującego jego wpływ na środowisko i jego wykorzystanie

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno przestrzenne oraz techniczne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Zapotrzebowanie ilość i jakość wody, oraz ilości i jakości odprowadzanych ścieków.	Budynek zaopatrywany jest w wodę z miejskiej sieci. W obiekcie powstawać będą ścieki socjalno-bytowe, związane z użytkowaniem budynku, które będą
--	---

	odprowadzane do sieci miejskiej.
Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i innych.	Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny.
Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.	Obiekt w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń.
Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.

III Określenie obszaru oddziaływania obiektu budowlanego.

Zgodnie z poniższą analizą oddziaływania obiektu kubaturowego, oraz analizą uwarunkowań formalno-prawnych, stwierdzono że zasięg oddziaływania obiektu budowlanego znajdują się w zasięgu działki nr ewid. 1024/1,1407/2, 1405/2, 1403/3,1402/3,1402/2,1402/6,1401/6, 1402/4,1401/4, 1404/2,1407/2,1401/4, 1405/3, 1404,3,1403,4 – będącą własnością inwestora.

Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego

1. W zakresie funkcji

Obiekt zostały zaprojektowane zgodnie z przepisami: pożarowymi (budynek średniowysoki (SW) – poniżej 12 m wysokości, budynki zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL V – budynki szkolne, wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku ze względu na wysokość i kategorię zagrożenia ludzi - „B”, sanitarnymi, elektrycznymi oraz z przepisami bezpieczeństwa i higieny, oraz zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania.

2. Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły(formy) które dotyczy:

- a) **Przesłaniania** - Zjawisko przesłaniania analizuje się na podstawie §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Analiza spełnia warunki, budynek, nie powoduje przesłaniania innych obiektów znajdujących się poza granicami działki inwestora.
W następstwie powstania projektowanego budynku, nie zostaje ograniczona możliwość lokalizacji budynków na sąsiednich działkach tzn. nie wpływa na możliwość kształtowania zabudowy na sąsiednich działkach, zgodnie z warunkiem §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- b) **Zacienianie** - Zjawisko zacieniania reguluje §60 oraz §40 (dla placów w zabudowie wielorodzinnej) rozporządzenia w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Analiza projektowanego budynku spełnia minimalne wymagania w zakresie zacieniania. Pokoje mieszkalne mają zapewniony czas nasłonecznienia co najmniej 3 godziny w dniach równonocy – w godzinach 7.00-17.00. Natomiast zasięg zacienienia nie powoduje ograniczenia możliwości lokalizacji budynków na sąsiednich działkach, zgodnie warunkiem §60 oraz §40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, względem już istniejących obiektów.

Analiza uwarunkowań formalno-prawnych - obejmuje przepisy techniczno-budowlane oraz pozostałe przepisy, których unormowania mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania obiektu.

1. Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2015.1422 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 czerwca 2018 r. Prawo budowlane -Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zmianami) odniesienia szczegółowe do przepisu:

Dział II. Zabudowa i zagospodarowanie działki

- Rozdział 1, Usytuowanie budynku § 13.1. *Naturalne oświetlenie – przesłanianie* (Patrz punkt I.2.a) oraz I.2.b))
- Rozdział 3, Miejsca postojowe dla samochodów osobowych §18, 19.

Miejsca postojowe dla budynku na działce jak również poza granicami działki.

- Rozdział 4, Miejsca gromadzenia odpadów stałych. *Usytuowanie kontenerów na odpady zgodne z WT* § 23.3.

Umiejscowienie miejsc gromadzenia odpadów stałych nie wprowadza ograniczeń dla działek sąsiednich.

- Rozdział 6, Studnie § 31. – nie dotyczy
- Rozdział 7, Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, § 36.1. – nie dotyczy
- Rozdział 8, Zieleń i urządzenie rekreacyjne, § 40. – Zieleń nie wprowadza ograniczeń dla działek sąsiednich, nie zaprojektowano urządzeń rekreacyjnych.

Dział III. Budynki i pomieszczenia

- Rozdział 2, Oświetlenie i nasłonecznienie § 60. (patrz punkt I.2.b))

Dział VI. Bezpieczeństwo pożarowe

- Rozdział 7, Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, § 271.

"ArchiCon" Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka, 09-408 Płock, ul. Kurpiowska 8, tel. 505-534-612

Budynek niski (SW) – powyżej 12 m wysokości

Budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL V – Szkoły

Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku ze względu na wysokość i kategorię zagrożenia ludzi - „B”.

Warunki ewakuacji:

Długość dojścia przy jednym dojściu nie przekracza 30m.

2. Lista najczęściej stosowanych przepisów wraz z analizą zastosowania dla przedmiotowej inwestycji.

Lp.	Przepisy	Przepis / ograniczenia
1.	Obwieszczenie z dnia 7 czerwca 2018 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zmianami)	Zastosowanie znajduje: art. 5 ust. 1 –projektowane obiekty nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych
2.	Ustawa z dnia 13 kwietnia 2018 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018, poz. 799)	Warunki spełniono, projektowane obiekty nie doprowadzą do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań
3.	Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z 21 grudnia 2015 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016.71)	Rodzaj inwestycji nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.
4.	Załącznik do Obwieszczenia Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112)	Nie dotyczy
5.	Ustawa z dnia 8 listopada 2017 r. o odpadach (Dz. U. z 2017 r.2187)	Nie dotyczy
6.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 września 2014 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.	Nie dotyczy

	U. z 2014 r., poz. 1446)	
7.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej Ustawa z dnia 10 września 2014 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446)	Obiekty nie jest objęte ochroną.
8.	Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)	Nie dotyczy, projektowane obiekty nie doprowadzą do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań

Podsumowanie:

Zgodnie z powyższą analizą oddziaływania obiektu, oraz analizą uwarunkowań formalno-prawnych, stwierdzono że zasięg prac nie oddziałuje na inną działkę.

IV WARUNKI POŻAROWE OBIEKTU

1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa bloku żywieniowego wraz z przebudową instalacji wod-kan, c.o. oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 5 zlokalizowanej przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

Blok żywieniowy zlokalizowany jest na parterze budynku Szkoły, który jest obiektem dwukondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym, zaliczonym do grupy wysokości – niski.

Szczegółowe dane techniczne projektowanej bloku żywieniowego :

- powierzchnia zabudowy – 270,00 m²,
- powierzchnia wewnętrzna – 228,39 m²,
- powierzchnia użytkowa – 117,35 m²,
- kubatura – 776,52 m³,
- liczba kondygnacji nadziemnych – 1/2,
- liczba kondygnacji podziemnych – 0,
- wysokość kondygnacji – 3,40 m.

Dane techniczne budynku Szkoły :

	Segment od ul. Cichej	Segment od ul. Krakówka	łącznie
Powierzchnia zabudowy	1750,20 m ²	2039,00 m ²	3789,20 m ²
Powierzchnia użytkowa	2526,88 m ²	3592,00 m ²	6118,88 m ²
Powierzchnia całkowita	-	4285,00 m ²	-
Kubatura	11510,45 m ³	19501,00 m ³	31011,45 m ³
Wysokość	do 12 m	do 12 m	do 12 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	2	2	2
Liczba kondygnacji podziemnych	1	1	1

2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

W budynku nie będą składowane, przechowywane oraz użytkowane materiały niebezpieczne pożarowo.

Pozostałe materiały palne, które mogą występować w obiekcie to materiały palne stanowiące jego wyposażenie i wystrój, takie jak :

- papier , kartony,
- wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych (meble) ,
- pianki poliuretanowe w meblach,
- komputery, monitory, projektory,
- ubrania,
- opakowania z tworzyw sztucznych,
- wyroby spożywcze,
- wykładziny podłogowe.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Lp.	Substancja - materiał	Charakterystyka pożarowa materiału
1.	Drewno, materiały drewnopochodne	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – temperatura zapalenia 300 °C – 400 °C, – ciepło spalania 16,0 MJ/kg – 18,0 MJ/kg
2.	Papier, karton	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – temperatura zapalenia 230 °C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko – ciepło spalania 16,0 MJ/kg
3.	Polietylen (PE)	<ul style="list-style-type: none"> – palny o małej odporności na działanie ciepła, – polietylen pali się żółtym świecącym płomieniem, w środku niebieski, po krótkim okresie palenia spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach; – temperatura zapalenia 420 °C, – podczas palenia wydzielają duże ilości dymu, – ciepło spalania 40,3 MJ/kg
4.	Polichlorek – wyroby plastyfikowane (PCV)	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – temperatura zapalenia 400 °C – 500 °C, – podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych, – ciepło spalania 25,0 MJ/kg
5.	Polipropylen (PP)	<ul style="list-style-type: none"> – ciało stałe w temp. 20 °C, – palny, – podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych, – ciepło spalania 43,0 MJ/kg
6.	ABS (elementy sprzętu AGD)	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – temperatura zapalenia 390 °C. – ciepło spalania 36,0 MJ/kg
7.	Poliamid	<ul style="list-style-type: none"> – palny, samogasnący, – temperatura zapalenia 230 °C, – ciepło spalania 29,0 MJ/kg
8.	Poliester	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła, – temperatura zapalenia 235 °C, – ciepło spalania 31,0 MJ/kg
9.	Wyroby gumowe	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – temperatura zapalenia 340 °C, – ciepło spalania 40,0 MJ/kg

Lp.	Substancja - materiał	Charakterystyka pożarowa materiału
10.	Pianka poliuretanowa	– palny, – temperatura zapalenia 410 °C, – ciepło spalania 26,0 MJ/kg
11.	Artykuły spożywcze	– palny, – temperatura zapłonu od 200 °C - 440 °C. – ciepło spalania od 15,0 MJ/kg – 36,7 MJ/kg

3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Zgodnie z § 209 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Szkoła Podstawowa oraz pomieszczenia bloku żywieniowego z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zakwalifikowana jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – użyteczności publicznej.

W analizowanym budynku znajdują się pomieszczenia produkcyjno-magazynowe (PM) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² (pomieszczenie techniczne - wentylatornia).

Przewidywana maksymalna ilość osób mogących przebywać w pomieszczeniach bloku żywieniowego wynosi do 100 osób, a w całym budynku Szkoły Podstawowej przewidywana maksymalna ilość osób wynosi około 370 uczniów oraz około 30 pracowników Szkoły.

W budynku znajdują się pomieszczenia, w których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń, stołówki przy bloku żywieniowym, pomieszczenia sali gimnastycznej, pomieszczenia higieniczno-sanitarne - umywalnie i wydzielone ustępy.

4. Informacja o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.

W strefach zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego. W analizowanym budynku znajdują się pomieszczenia produkcyjno-magazynowe (PM) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² (wentylatornia).

5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie występują strefy i pomieszczenia zagrożone wybuchem.

6. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla dwukondygnacyjnego, niskiego (N) budynku biurowego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana klasa odporności pożarowej „C”.

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15	RE 15

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1.

Oznaczenia w tabeli:

R — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) — nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (*R*) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą nasłietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy *E I* 60, a dla drzwi komór zsypu klasy *E I* 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy) w klasie odporności ogniowej EI 15.

W strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Przebudowywany blok żywieniowy stanowi jedną strefę pożarową SP 1 o powierzchni 228,39 m² , dwukondygnacyjną, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Pozostała część Szkoły stanowi strefę pożarową SP 2 o powierzchni około 7000 m² , dwukondygnacyjną, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Powierzchnia strefy pożarowej SP 1 nie przekracza powierzchni dopuszczalnej dla budynku niskiego, dwukondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, która wynosi 8000 m².

Powierzchnia strefy pożarowej SP 1 nie przekracza powierzchni dopuszczalnej dla budynku niskiego, dwukondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, która wynosi 8000 m².

Budynek na granicy stref pożarowych posiada ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz strop o klasie odporności ogniowej REI 60.

Ściany i stropy stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego są wykonane z materiałów niepalnych.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropie oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Dopuszcza się nieinstalowanie uszczelnień przepustów instalacyjnych dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Na wykonanie zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy wykonać dokumentację techniczną.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność EIS 120 uruchamiane wyzwalaczem termicznym.

W budynku na granicy stref pożarowych zastosowano pas o szerokości 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60 wykonany z materiału niepalnego (wełna kamienna lub szklana).

Drzwi w klasie odporności ogniowej należy wyposażyć w samozamykacze.

Pomieszczenie wentylatorni nie zostało wydzielone pożarowo ponieważ budynek Szkoły Podstawowej jest dwukondygnacyjny.

8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Budynek Szkoły Podstawowej stanowi kompleks usytuowany na działkach o numerze ewidencyjnym gruntu 1024/1, 1407/2, 1405/2, 1403/3, 1402/3, 1402/2, 1402/6, 1401/6, 1402/4, 1401/4, 1404/2, 1407/2, 1401/4, 1405/3, 1404/3, 1403/4. Lokalizacja budynku Szkoły nie ulega zamianie.

9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.

Warunki ewakuacji dotyczą tylko przebudowywanego bloku żywieniowego.

Warunki ewakuacji ludzi

1. Ilość wyjść ewakuacyjnych.

Z bloku żywieniowego na zewnątrz prowadzą cztery wyjścia, w tym wszystkie wyjścia są ewakuacyjne otwierające się na zewnątrz. Jedno wyjście prowadzi z

pomieszczenia stołówki do sąsiedniej strefy pożarowej i jest to drugie wyjście ewakuacyjne ze stołówki przeznaczonej dla około 100 osób.

2. Szerokość i wysokość wyjść ewakuacyjnych.

Szerokość drzwi w świetle ościeżnicy wychodzących z pomieszczeń użytkowych wynosi w świetle ościeżnicy 0,9 m, a wysokość w świetle ościeżnicy wynosi 2,0 m. Szerokość drzwi ewakuacyjnych dwuskrzydłowych prowadzących z pomieszczenia stołówki na zewnątrz wynosi 1,80 m (0,90 m + 0,90 m) i do sąsiedniej strefy pożarowej wynosi 2,00 m (1,00 m + 1,00 m), a wysokość w świetle ościeżnicy wynosi 2,0 m.

3. Kierunki i sposoby otwierania drzwi.

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń w części projektowanej budynku otwierają się na zewnątrz i do wnętrza pomieszczeń.

4. Przejścia ewakuacyjne.

Długość przejścia ewakuacyjnego w części ZL od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na drogę ewakuacyjną lub do wyjścia na zewnątrz budynku nie przekracza 40 m i wynosi od 3,50 m do maksymalnie 20,00 m. W bloku żywieniowym występują przejścia przez jedno, dwa i trzy pomieszczenia.

5. Dojścia ewakuacyjne.

W budynku nie występują dojścia ewakuacyjne.

Strategia ewakuacji ludzi

Z bloku żywieniowego ewakuacja prowadzona jest przejściem ewakuacyjnym przez jedno, dwa lub trzy pomieszczenia bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości 0,90 m z części socjalnej i z pomieszczeń kuchni oraz drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 1,80 m i 2,00 m z pomieszczenia stołówki na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej.

Ewakuacja z całego budynku Szkoły będzie całkowita i jednocześnie.

10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

Instalacje użytkowe (elektryczna, wodociągowa, kanalizacyjna, wentylacyjna, c.o.) zaprojektowane zostaną według odrębnych projektów branżowych.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

- W budynku zaprojektowano instalację wentylacji naturalnej (grawitacyjnej) oraz mechanicznej w bloku żywieniowym.
- W budynku zaprojektowano c.o. z sieci miejskiej.
- W budynku zaprojektowano instalację wodociągową zimnej i ciepłej wody.
- W budynku znajduje się instalacja kanalizacji sanitarnej.

- W budynku zaprojektowano instalację elektryczną do oświetlenia pomieszczeń oraz zasilania gniazd wtyczkowych.
- W bloku żywieniowym zastosowano instalację wentylacji mechanicznej.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia..

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w przeciwpożarowe kłapy odcinające w klasie odporności ogniowej EIS (szczelność, izolacyjność ogniowa oraz dymoszczelność) elementu przez który przechodzą przewody wentylacyjne lub poprzez zastosowanie obudowy kanału płytami do wymaganej klasy EIS wg rozwiązania systemowego. Kłapy odcinające uruchamiane z wewnętrznego termowyzwalacza.

- Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Dopuszcza się nieinstalowanie uszczelnień przepustów instalacyjnych dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Na wykonanie zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy wykonać dokumentację techniczną.

11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

Obiekt zostanie wyposażony w niżej wymienione urządzenia przeciwpożarowe :

- Ze względu na kubaturę przekraczającą 1000 m³ budynek Szkoły Podstawowej

jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany z przyciskiem uruchamiającym usytuowanym przy wejściu głównym do budynku oraz oznakowany znakiem zgodnie z Polskimi Normami.

- Przewody wentylacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające w klasie odporności ogniowej EIS 120 (szczelność, izolacyjność ogniowa oraz dymoszczelność) elementu przez który przechodzą przewody wentylacyjne lub poprzez zastosowanie obudowy kanału płytami do wymaganej klasy EIS wg rozwiązania systemowego. Klapy odcinające uruchamiane z wewnętrznego termowyzwalacza.
- Budynek Szkoły wyposażony jest w hydranty wewnętrzne 25 mm.

Pomieszczenia bloku żywieniowego nie wymagają wyposażenia w urządzenia przeciwpożarowe i nie są w nie wyposażone.

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem branżowym uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice.

Zgodnie z § 32 ust. 1 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.), pomieszczenia bloku żywieniowego należy wyposażyć w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

Zaleca się wyposażenie budynku w gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grupy A, B, C.

Gaśnice w obiektach muszą być rozmieszczone:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - a) przy wejściach do budynków,
 - b) na klatkach schodowych,
 - c) na korytarzach,
 - d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- 2) w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
- 3) w obiektach wielokondygnacyjnych - w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki.

Przy rozmieszczaniu gaśnic muszą być spełnione następujące warunki:

- 1) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- 2) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Dla budynku Szkoły jest wymagane zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm³/s. Jest ona zapewniona w ramach ilości wody przewidzianej dla jednostki osadniczej z hydrantów zewnętrznych zainstalowanych na sieci wodociągowej w miejscowości Płock – pierwszy hydrant usytuowany jest w odległości 25,00 m od chronionego obiektu Szkoły oraz drugi hydrant usytuowany jest w odległości 48,00 m od chronionego obiektu. Lokalizacja hydrantów wskazana jest na planie zagospodarowania terenu.

Do budynku Szkoły Podstawowej jest wymagana droga pożarowa. Do obiektu zapewniono drogę pożarową z dwóch stron budynku o szerokości 4,0 m od ul. Krakówka oraz z drugiej strony od ul. Cicha z możliwością zawracania w inny sposób – w kształcie litery „T”.

14. Obiekt wyposażony jest w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

15. Dla obiektu Szkoły opracowana jest instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

V OPINIA TECHNICZNA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa bloku żywieniowego wraz z przebudową wod-kan, c.o. oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej w budynku szkoły SP nr 5 zlokalizowanej przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

1.3 Cel opracowania

1.4 Materiały wykorzystane przy opracowaniu

1.5 Lokalizacja

2. Dane szczegółowe

2.1 Charakterystyka budynku

2.2 Ogólna ocena stanu istniejącego

2.3 Istniejące i przewidywane obciążenia

3. Wnioski i zalecenia

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną stanowią:

- Inwentaryzacja budynku istniejącego,
- Polskie Normy i przepisy budowlane.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa bloku żywieniowego wraz z przebudową wod-kan, c.o. oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej w budynku szkoły SP nr 5 zlokalizowanej przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego istniejącego budynku pod kątem potrzeby przebudowy.

1.4 Materiały wykorzystane przy opracowaniu

Przy sporządzaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

- Inwentaryzacja budynku istniejącego,

1.5 Lokalizacja

Budynek zlokalizowano:

Województwo: mazowieckie

Powiat: płocki

Położenie: m. Płock

Jednostka ewidencyjna: 146201_1 - M. Płock

"ArchiCon" Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka, 09-408 Płock, ul. Kurpiowska 8, tel. 505-534-612

Obręb: Nr 0012 – Radziwie
Działka nr ewid.: 1024/1,1407/2,1405/2,1403/3,1402/6,1401/6, 1402/4,1401/4,
1404/2,1401/4, 1405/3, 1404,3,1403,4

2. Dane szczegółowe

2.1 Ogólna ocena stanu istniejącego

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej, stwierdza się, że stan techniczny budynku – na dzień przeprowadzonej wizji lokalnej jest dobry.

Stwierdza się iż:

Poszczególne elementy konstrukcji nie wykazują uszkodzenia, projektowane zmiany nie spowodują znany w obciążeniu użytkowym budynku - nie zmieniają jego funkcji.

Stan poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku ustalono jako dobry zapewniający spełnienie wymagań bezpieczeństwa konstrukcji, pożarowych, bezpieczeństwa użytkowania, warunków higienicznych i zdrowotnych .

3. Wnioski i zalecenia

Dokonane oględziny i ocena techniczna poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku pozwalają na stwierdzenie, że obiekt znajduje się w stanie technicznym dobrym. Aktualny stan techniczny przedmiotowego obiektu upoważnia do podjęcia robót budowlanych polegających na przebudowie bloku żywieniowego

VI TECHNOLOGIA BLOKU ŻYWIENIOWEGO

I. DANE OGÓLNE

I.1. DANE DOTYCZĄCE INWESTYCJI

RODZAJ INWESTYCJI	Blok żywieniowy w Szkole Podstawowej nr 5
ADRES INWESTYCJI	ul.. Krakówka 4 09-401 PŁOCK
INWESTOR	Gmina Płock

I.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Szczegółowe uzgodnienia z Inwestorem dotyczące robót budowlanych i wykończeniowych
- Obowiązujące normy i przepisy

I.3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest projekt technologiczny przebudowy bloku żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 5 w Płocku przy ul. Krakówka 4.

2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Blok żywieniowy znajduje się w na parterze w budynku Szkoły Podstawowej nr 5 przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

Wejście do zaplecza kuchennego jest bezpośrednio z zewnątrz.

Wejście dla personelu i dostawy towaru od strony zaplecza.

Wejście dla uczniów korzystających ze stołówki - jadalni jest z komunikacji ogólnej szkoły.

Przyjmuje się, że jednocześnie ze stołówki korzystać będzie nie więcej niż 50 osób.

W kuchni prowadzona będzie produkcja dań obiadowych.

Przygotowywanie dań i sałatek na bazie surowców:

- warzyw okopowych, sałaty, pomidora, cebuli, kapusty, papryki, itp., owoców – obróbka wstępna dla potrzeb której wydzielono pomieszczenie: obróbki wstępnej warzyw, owoców i jaj.

Magazynowanie warzyw przewidziano w magazynie zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia obróbki wstępnej (dostawa na bieżąco według potrzeb),

- jaj – na wydzielonym stanowisku w pomieszczeniu wstępnej obróbki warzyw,
- porcjowanego mięsa drobiowego, wieprzowego, wołowego – wstępne obróbka polegająca na myciu, rozdrabnianiu (krojeniu, mieleniu) na wydzielonym stanowisku ze zlewem w przestrzeni kuchni.

Magazynowanie surowców przewidziano w pomieszczeniu magazynowym (zaopatrzenie w surowce według potrzeb).

Konsumpcja dań obiadowych na miejscu – stołówka szkolna w naczyniach wielorazowego użytku.

Opis przyjętych rozwiązań

- Do wszystkich pomieszczeń przewidziano wejścia z wewnętrznej komunikacji ogólnej
- Pomieszczenie socjalne z szatnią
- Toaletę dla personelu
- Pomieszczenie porządkowe wyposażone w zlew zainstalowany 50 cm n.p.p., wieszak na mopy oraz szafkę na środki czystości,
- Magazyn I
- Magazyn II
- Pomieszczenie obróbki wstępnej warzyw, owoców i jaj
- Kuchnię, gdzie wydzielono stanowiska: przygotowania i gorącą obróbkę, mycia sprzętu, mycia rąk,
- Zmywalnię naczyń stołowych – wyposażoną w zlew dwukomorowy i zmywarkę do mycia naczyń stołowych z funkcją wyparzania min. 85°C oraz szafy przelotowe połączone bezpośrednio z kuchnią.

Kolejność czynności po rozpoczęciu pracy:

- Przyjęcie dostawy surowców
- Obróbka warzyw
- Obróbka mięsa
- Czynności porządkowe po zakończonej wstępnej obróbce
- Przygotowanie dań w tym obróbka gorąca
- Obsługa uczniów
- Czynności porządkowe bieżące w kuchni
- Mycie naczyń stołowych
- Czynności porządkowe, końcowe przed zamknięciem kuchni.

2.1. ŚCIANY- WYKOŃCZENIE ŚCIAN I ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

Ściany w pomieszczeniach mokrych do wysokości sufitu lub stropu. malowane farbą podkładową, a następnie farbą właściwą.

Materiały budowlane użyte w lokalu do budowy ścian wewnętrznych w tym ścianek działowych powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO),

Ściany na zapleczu malowane na kolor biały. Wszystkie ściany w bloku kuchennym malowane farbami odpornymi na zmywanie przeznaczonymi do sanitariatów. W celu zabezpieczenia powierzchni przed zawilgoceniem i zabrudzeniem na zapleczu w pomieszczeniach mokrych do wysokości min. +2,00m dla zabezpieczenia powierzchni przed zawilgoceniem i zabrudzeniem - projekt zakłada wyłożenie płytek do wysokości drzwi około +2.2m.

2.2. POSADZKA

W pomieszczeniach zaplecza i sanitariatach płytki podłogowe. Płytki powinny być gładkie, łatwe do utrzymania w czystości i antypoślizgowe

2.3. WYPOSAŻENIE

Wypośażenie stanowią meble na sali konsumpcyjnej – stołówce takie jak: stoliki i krzesła.

Wypośażenie zaplecza według rysunku.

Wszystkie użyte w lokalu materiały budowlane winny posiadać cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Stałe elementy wyposażenia wnętrz oraz materiały wykończeniowe co najmniej trudno zapalne.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać Deklaracje Właściwości Użytkowych.

2.4. WYTYCZNE DO WYPOSAŻENIA

Wykaz wyposażenia na rysunku.

- Podane w projekcie wyposażenie jest wyposażeniem przykładowym, przy zmianie należy zachować przyjęte w opracowaniu ciągi technologiczne,
- Blaty robocze, szafki, wózki, regały z materiału - stal nierdzewna
- Zlewy – stal nierdzewna.
- Umywalki - typowe ceramiczne lub stal nierdzewna.
- Szafa przelotowa na czyste naczynia – z materiału - stal nierdzewna
- Szafy odzieżowe i na środki czystości z materiału - stal nierdzewna.
- Nad stołami roboczymi w kuchni przewidzieć gniazda wtykowe do podłączenia drobnego przenośnego sprzętu,

- Wewnętrzne pojemniki transportowe z materiału dopuszczonego do kontaktu z żywnością, łatwego do utrzymania czystości
- Pojemniki na odpady z pokrywą z materiału łatwozmywalnego
- Zlew porządkowy zamontować na wysokości 50 cm n.p.p.; baterię na wysokości min. 45 cm od górnej krawędzi zlewu.

2.5. ORGANIZACJA PRACY I ZATRUDNIENIE

Kuchnia pracować będzie w godzinach od 7.00 do 15.00.

Przewidywane zatrudnienie: 4 osoby.

Przewidywana ilość miejsc konsumpcyjnych – 50.

Szatnię dla pracowników zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu.

Pracownicy w zakresie odzieży ochronnej zostaną wyposażeni w fartuszki oraz okrycia głowy.

2.6. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

W bloku żywieniowym powstawać będą odpady typu komunalnego, które gromadzone będą w zamykanych pojemnikach z wkładem foliowym, a następnie wynoszone do pojemników zlokalizowanych na zewnątrz budynku. Wywóz przez wyspecjalizowaną jednostkę zgodnie z zawartą umową na wywóz śmieci. Lokalizacja śmietnika zgodnie z przepisami prawa budowlanego. Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.7. WODA I ŚCIEKI

Zaopatrzenie w wodę z istniejącej instalacji - sieci miejskiej. Woda ciepła dostarczana z sieci miejskiej. Odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji. Ilość ścieków równa 90% zużycia wody.

2.8. WENTYLACJA, OSWIETLENIE SZTUCZNE

Ogólne wytyczne do wentylacji mechanicznej:

- Pomieszczenia o różnym poziomie wymagań sanitarnych nie mogą być łączone we wspólny ciąg.
- Nad urządzeniami technologicznymi grzewczymi wydzielającymi większe ilości ciepła i wilgoci zastosowany zostanie okap.
- Dopuszczalny poziom hałasu wytwarzany przez instalację wentylacji mech. nie powinien przekraczać 45 dB, w pom. pracy.

Wymagane temperatury pomieszczeń powinny być zgodne z obowiązującymi normami temperatur obliczeniowych dla pomieszczeń ogrzewanych.

Instalacja elektryczna – oświetlenie:

- ✓ Oświetlenie ogólne: komunikacja, WC, stołówka.
- ✓ Oświetlenie ogólne i miejscowe nad stanowiskami pracy; gniazda wtykowe do podłączenia urządzeń nad blatami lub w miejscach łatwo-dostępnych; wykonanie kropłoszczelne: kuchnia, zmywalnia naczyń stołowych, pomieszczenie obróbki wstępnej warzyw, owoców i jaj.
- ✓ Oświetlenie ogólne, zasilanie urządzeń: magazyn, pomieszczenie socjalne z szatnią.

2.9. WARUNKI SANITARNO - HIGIENICZNE

Zachowanie należytych warunków sanitarno-higienicznych zapewnia się poprzez:

- ✓ **Właściwe rozwiązania funkcjonalne.**
- ✓ **Wyposażenie w sprzęt i urządzenia,**
- ✓ **Właściwego wykończenia ścian i podłóg.**
- ✓ **Rozmieszczenie punktów czerpalnych wody zimnej i ciepłej do mycia rąk oraz dozowników z płynem do dezynfekcji rąk.**
- ✓ **Podanie wytycznych budowlano - instalacyjnych dla uzyskania prawidłowych warunków higieniczno-zdrowotnych.**
- ✓ **Prowadzenie do stosowania po uruchomieniu obiektu Dobrych Praktyk Produkcyjnych i Higienicznych.**

2.10. INSTALACJE

- Wentylacja grawitacyjna i mechaniczna
- Elektryczna
- Wodno– kanalizacyjna

2.12. UWAGI

Wszystkie materiały użyte do wyposażenia wnętrza muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania na terenie całej Polski. Pozostałe materiały, rozwiązania techniczne i wykonawstwo zgodne z Polskimi Normami i Warunkami Technicznymi robót budowlanych.

ZESTAWIENIE SPRZETU

ZESTAWIENIE SPRZETU

VII PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa bloku żywieniowego wraz z przebudową wod-kan, c.o. oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej w budynku szkoły SP nr 5 zlokalizowanej przy ul. Krakówka 4 w Płocku.

Budynek zlokalizowano:

Województwo: mazowieckie
Powiat: płocki
Położenie: m. Płock
Jednostka ewidencyjna: 146201_1 - M. Płock
Obręb: Nr 0012 – Radziwie
Działka nr ewid.: 1024/1,1407/2,1405/2,1403/3,1402/6,1401/6,
1402/4,1401/4, 1404/2,1401/4, 1405/3, 1404,3,1403,4

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. Zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. Roboty rozbiórkowe
- 1.3. Roboty budowlano-montażowe
- 1.4. Roboty wykończeniowe
- 1.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

1.1 Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) Ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych
- b) Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi pieszego na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i

oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych, jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. **Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:** a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV, b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV, c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV, d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV, e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. **Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:** a)

Przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, b) Przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, c) Przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń. Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. **Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:** a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków, c) 30 l – przy pracach niewymienionych w pkt. „a” i „b”. Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.) **Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:** a) Posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, b) Napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy. Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace: - związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca. **Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:** - przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C. Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. **Jadalnia powinna składać się z dwóch części:** a) Jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać, co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, b) Pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń

stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunienia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. **Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:** a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

1.2 Roboty rozbiórkowe

Rozbiórka elementów obiektów budowlanych zostaną wykonane metodą tradycyjną.

Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej.

- Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych należy:
 - zapoznać z projektem robót rozbiórkowych;
 - poinstruować o bezpiecznym sposobie wykonywania robót;
 - wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej: hełmy ochronne, rękawice, szelki bezpieczeństwa itp. oraz urządzenia pomocnicze i narzędzia pracy.
- Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy obiekt odłączyć od sieci gazowej, ciepłej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr – jest zabronione.
- Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.
- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach – jest zabronione.
- Usuwanie jednego elementu nie może wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego elementu.
- Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie – jest zabronione.
- W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi, wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.
- Miejsce i sposób ustawiania oraz oparcia drabin i innych narzędzi pomocniczych (np. pomostów, rusztowań itp.) powinno być wskazane przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
- Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice lub rynny spustowe.
- Rynny zsypowe powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.
- Opuszczanie i gromadzenie gruzu powinno odbywać się tylko w miejscach wyznaczonych przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
- W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobem przewracania, długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a ich umocowanie powinno być niezawodne.
- Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem.
- Przy zakładaniu liny – należy pracowników zabezpieczyć przed spadaniem przypadkowo strąconych cegieł lub gruzu.
- Gromadzenie gruzu i materiałów odzyskanych z rozbiórki na stropach, płytach balkonowych, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach rozbieranego obiektu – jest zabronione.
- Strefa niebezpieczna wynosi zasadniczo co najmniej 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty lub materiały – jednak nie mniej niż 6,0 m. Przy obalaniu elementów

konstrukcyjnych, strefę niebezpieczną należy powiększyć do rozmiarów obalanych elementów z uwzględnieniem rozrzutu materiałów i elementów konstrukcji.

- Prowadzenie robót rozbiórkowych o zmroku lub przy sztucznym świetle – jest zabronione.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- a) Upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- b) Przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- a) Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- b) Przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- a) Przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- b) Składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- a) Krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- b) Pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą. Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

1.4. Roboty wykończeniowe

"ArchiCon" Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka, 09-408 Płock, ul. Kurpiowska 8, tel. 505-534-612

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- a) Upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- b) Uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni usuwać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- a) Gogle lub przyłbice ochronne,
- b) Hełmy ochronne,
- c) Rękawice wzmocnione skórą,
- d) Obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

1.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- a) Pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- b) Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- c) Porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- a) Zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- b) Osłonięte w okresie zimowym.

2. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Zagrożenie ludzi podczas prowadzenia budowy ze strony zagospodarowania terenu nie wystąpi.

3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

L.p	Rodzaj zagrożenia	Miejsce i czas występowania
1	Potknięcie się na tym samym poziomie	- przez cały okres budowy
2	Poślizgnięciem się na tym samym poziomie	
3	Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu	
4	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
5	Najechanie przez środki transportu drogowego	
6	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
7	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
8	Porażenie prądem	
9	Hałas	
10	Spadające przedmioty	- w czasie załadunku i rozładunku – w czasie przemieszczania materiałów - podczas prac na wysokości
11	Zachłapanie oczu	- w czasie betonowania -w czasie malowania,
12	Zaprószenie oczu	- w czasie rozkuwania betonu,
13	Wdychanie substancji szkodliwych	- podczas wykonywania robót izolacyjnych
14	Wibracje	- podczas zagęszczania gruntu oraz mieszanki betonowej - podczas wykuwania bruzd

4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót budowlanych i instalacyjnych Wykonawca jest obowiązany przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy a w szczególności poinformować pracowników o:

- 1) rodzaju prac (podziału obowiązków), do jakich pracownik został przydzielony ze względu na jego kwalifikacje, uprawnienia.
- 2) rodzaju prac szczególnie niebezpiecznych związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników i prawdopodobieństwie ich występowania w zakresie pracy przydzielonej pracownikowi jak i w skali całej budowy,
- 2) zasadach postępowania pracownika mogących wyeliminować lub zmniejszyć narażenie,
- 3) wymaganiach związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 4) obowiązku noszenia i stosowania środków ochrony indywidualnej,
- 5) udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku oraz wydzielonych punktach pierwszej pomocy,

Przyjęcie do wiadomości przez pracownika przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz różnych form szkoleń i instruktaży stanowiskowych musi być potwierdzone jego własnoręcznym podpisem w Rejestrze Ewidencji Szkoleń. Obowiązek ten dotyczy wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie oraz podwykonawców.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed rozpoczęciem budowy należy sporządzić „**Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**”, w celu zapewnienia bezpiecznych warunków pracy chroniących ludzi, środowisko i majątek przed zdarzeniem wypadkowym, urazem, awarią, uszkodzeniem czy chorobą, która mogłaby nastąpić podczas realizacji budowy.

Pracownicy zatrudnieni przez Inwestora, Wykonawcę oraz ich Podwykonawców zobowiązani są do ścisłego przestrzegania wytycznych ujętych w „Planie bezpieczeństwa” oraz w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie „Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”, a w szczególności:

- 1) znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddawać się wymagany egzaminom sprawdzającym,

- 2) wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych,
- 3) dbać o należyty stan maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzęt oraz o porządek i ład w miejscu pracy,
- 4) stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem.
- 5) poddać się wstępnym, okresowym i kontrolnym oraz innym zaleconym badaniom lekarskim i stosować się do wskazań lekarskich,
- 6) niezwłocznie zawiadomić przełożonego o zauważonym na budowie wypadku albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego oraz ostrzec współpracowników, a także inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia, o grożącym im niebezpieczeństwie,
- 7) współdziałać z pracodawcą i przełożonymi w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest obowiązany poinformować pracowników o zagrożeniach dla zdrowia oraz o podjętych działaniach zapobiegawczych zmniejszających ryzyko zawodowe.

W trakcie prowadzenia budowy należy przestrzegać przepisy rozporządzenia ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie „**Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy**”.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,

- 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
- 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego, 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- 2) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

🕒 Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. nr 62 poz.287)
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 4 listopada 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz.U. 2016.2067, Dz.U. 1998 nr 159 poz. 1057 1999.01.01, Dz.U. 2001 nr 37 poz. 451 2001.05.12, Dz.U. 2001 nr 128 poz. 1405 2002.07.02, Dz.U. 2010 nr 240 poz. 1611 2010.12.21)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ.U. z 1997r. nr109, poz.704 z późn. zm., tj. Dz.U. 2004 nr 246 poz. 2468 2005.07.01, Dz.U. 2005 nr 117 poz. 986 2005.07.01)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003.169.1650 z późn. zm. tj. Dz.U. 2002 nr 91 poz. 811 2003.06.29, Dz.U. 2007 nr 49 poz. 330 2007.06.20, Dz.U. 2008 nr 108 poz. 690 2008.07.09, Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034 2011.09.06)

- Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2018.583)

BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- podkłady architektoniczne
- obowiązujące normy i przepisy

2. UWAGA

1. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firmy dostawców i producentów należy taktować, jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.
3. Prace powinny być prowadzone zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, w szczególności z:
 - Ustawą o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 (tekst jednolity Dz.U.09.178.1380),
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U.13.0.492),
 - Rozporządzeniem ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U.03.47.401),
 - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

- Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną,
4. Całość prac sprawdzających dla zakresu nN projektu należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”. Wyniki pomiarów, prób oraz sprawdzeń należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu. W szczególności należy wykonać pomiary:
- Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
 - Samoczynnego wyłączenia zasilania (pomiar impedancji pętli zwarciorowej),
5. Wszystkie prace wykonywać bez napięcia (zabrania się prac pod napięciem).
6. Pracę wykonywać zgodnie z przepisami BHP.
7. Dla wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych należy zachować następujące zasady:
- Odpowiednich rozmiarów kieszeń na schematy należy zaplanować od wewnętrznej strony drzwi.
 - Całe wyposażenie musi być zainstalowane na wspornikach z profili oraz łatwo dostępne od przodu szafy, w celu jego zamocowania, podłączenia, konserwacji lub ewentualnej wymiany.
 - Każde urządzenie musi być oznakowane, informacją o odbiorniku zgodnie ze schematem; oznakowanie to w sposób jednoznaczny określa nazwę zasilanych urządzeń.
 - Dostęp do przedziałów kablowych i do przewodów musi być możliwy od przodu szafy.
 - Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami:
 - niebieski dla przewodu "N"
 - zielono-żółty dla uziemienia
 - przewody fazowe: czarny, brązowy, szary
 - Wszystkie przewody muszą być ponumerowane. Oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi) oraz normą N-SEP-E-004
 - Przewody muszą być zabezpieczone przed ryzykiem uszkodzenia izolacji na poziomie wejścia do szafy. Wejścia przewodów należy wykonać przy pomocy kołnierzy, dławików lub elementów podobnych
 - Poszczególne aparaty, a przede wszystkim wyłączniki, należy wyposażać w osłony zacisków
8. Zbędne instalacje elektryczne należy zdemonstować.

3. Dane techniczne

Stan istniejący

Zasilanie istniejącej tablicy kuchni TK zlokalizowanej w korytarzu o zapotrzebowaniu na moc elektryczną 49kW zrealizowane jest z rozdzielnic głównej RG kablem YKY5x35. Zabezpieczenie WLZ-tu RB 3xgG100A.

Stan projektowany

Po przebudowie bloku żywieniowego zapotrzebowanie na moc elektryczną wynosi 44,5kW. Zasilanie wykonać istniejącym kablem YKY5x35, w RG należy wymienić wkładki topikowe na 3xgG80A. Zasilanie projektowanej tablicy wentylacji TW2 o zapotrzebowaniu na moc elektryczną 10kW wykonać z tablicy kuchni przewodem YDY5x10 (S303 C25).

Zasilanie tablicy TW1 bez zmian.

Tablica kuchni TK

Moc przyłączeniowa	40kW 3x400/230V 50Hz
Zasilanie podstawowe	Jednostronne przewodem YKY5x35
Zasilanie awaryjne	Brak
Zasilanie gwarantowane	Brak
Układ sieci	TN-S
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie w RG rozłącznik bezpiecznikowy 3xgG80A

Tablica wentylacji TW2

Moc przyłączeniowa	10kW 3x400/230V 50Hz
Zasilanie podstawowe	Jednostronne przewodem YDY5x10
Zasilanie awaryjne	Brak
Zasilanie gwarantowane	Brak
Układ sieci	TN-S
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie w TK wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S303 C25

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych bloku żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 5 w Płocku. W skład opracowania wchodzi:

- Zasilanie tablicy kuchni TK
- Zasilanie tablicy wentylacji TW2
- Rozdzielnice / tablice elektryczne
- Wewnętrzne linie zasilające
- Istniejące wewnętrzne instalacje bloku żywieniowego

"ArchiCon" Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka, 09-408 Płock, ul. Kurpiowska 8, tel. 505-534-612

- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja gniazd wtykowych
- Zasilanie urządzeń technologicznych
- Instalacja wentylacji
- Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych
- Instalacja odgromowa
- Instalacja ochrony od porażeń
- Obliczenia

Zasilanie tablicy kuchni TK

Zasilanie istniejącej tablicy kuchni TK nN 0,4kV pozostaje bez zmian tj. zasilanie z rozdzielnic głównej RG kablem YKY5x35. Zabezpieczenie istniejącego WLZ-tu jest wykonane rozłącznikiem bezpiecznikowym o podstawie 160A z wkładkami topikowymi NH00 3xG100A. Istniejące wkładki topikowe należy wymienić na NH00 3xG80A. Z tablicy TK należy zasilić wewnętrzne instalacje elektryczne zlokalizowane w pomieszczeniach bloku żywieniowego oraz projektowaną tablicę wentylacji TW2.

Zasilanie tablicy wentylacji TW2

Na potrzeby zasilania i sterowania projektowanymi urządzeniami wentylacyjnymi została przewidziana tablica wentylacji TW2 o zapotrzebowaniu na moc elektryczną 10kW. Zasilanie tablicy TW2 należy wykonać z istniejącej tablicy kuchni TK przewodem YDY5x10 układanym pod tynkiem. Z tablicy TW2 należy zasilić urządzenia wentylacyjne przewidziane dla pomieszczeń bloku żywieniowego z wyłączeniem pomieszczenia stołówki. Dla pomieszczenia stołówki istniejący układ wentylacji zasilany i sterowany z istniejącej tablicy wentylacji TW1.

Rozdzielnice / tablice elektryczne

Projekt w swoim zakresie obejmuje:

- ✓ Istniejącą tablicę kuchni TK – przebudowa
- ✓ Tablicę elektryczną wentylacji TW2 – nowoprojektowana
- ✓ Istniejącą tablicę wentylacji TW1 – pozostaje bez zmian (należy przepiąć wentylator WW-OKP-2 z tablicy TW1 do tablicy TW2)

Istniejąca tablica kuchni TK nN 0,4kV

Obecnie w korytarzu bloku żywieniowego istnieje tablica kuchni TK nN 0,4kV o zapotrzebowaniu na moc elektryczną około 50kW, która zasilana jest z rozdzielnic głównej RG kablem YKY5x35 zgodnie z dokumentacją „Rozbudowa Szkoły

o Gimnazjum" (projekt budowlany). Kabel zasilający pozostaje bez zmian.

W związku z przebudową bloku żywieniowego istniejąca tablica TK podlega przebudowie, która polega na:

- Wymiana obudowy o wyższym IP (IP40 na IP43)
- Wymianie całej aparatury modułowej zgodnie ze schematem tablicy TK

Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla tablicy TK po przebudowie będzie wynosiło około 40kW. Z tablicy TK należy zasilić następujące urządzenia zlokalizowane w bloku żywieniowym:

- oświetlenie podstawowe,
- gniazda wtykowe,
- tablicę TW2,
- kurtynę powietrzną,
- klimatyzację

Tablicę elektryczną wentylacji TW2

W celu zasilania projektowanych i istniejących (wentylator dachowy WW-OKP-2) urządzeń wentylacyjnych została przewidziana nowa tablica wentylacji TW2 o zapotrzebowaniu na moc elektryczną około 10kW. Tablicę TW2 należy zasilić z tablicy TK przewodem YDY5x10.

Z tablicy TW2 należy zasilić:

- projektowaną centralę wentylacyjną AUH-KUCHNIA-1
- projektowany wentylator kanałowy WW-OKP-1
- istniejący wentylator dachowy WW-OKP-2
- projektowany wentylator kanałowy WN-G2
- projektowany wentylator łazienkowy WŁ-1
- projektowaną przepustnicę PE
- projektowany wentylator kanałowy WW-OBIER-1
- projektowany wentylator kanałowy WWW-MAG-1

Tablicę TW2 należy wykonać w obudowie wnekowej IP43. Wejście i wyjście przewodów od góry. Tablicę TW2 wykonać zgodnie ze schematem.

Istniejącą tablicę wentylacji TW1

W pomieszczeniu wentylatorowni istnieje obecnie tablica wentylacji TW1 zasilana z rozdzielniczy głównej RG. Tablica TW1 pozostaje bez zmian. Należy wykonać przełączenie zasilania wentylatora WW-OKP-2 z tablicy TW do TW2. Aparaturę w TW1 od wentylatora WW-OKP-2 pozostawić w TW2 jako rezerwę.

Wewnętrzne linie zasilające

Wszystkie projektowane wewnętrzne linie zasilające w budynku zostały zaprojektowane w układzie TN-S, pięcioletowymi przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów”. Wszystkie przewody układać pod tynkiem.

Przewody zasilające urządzenia na wyspie kuchennej należy układać w posadzce w rurze ochronnej. Urządzenia technologiczne kuchni wymagające zasilania 400V należy wykonać poprzez wyłączniki krzywkowe 0-I 3P 40A IP44 do montażu natynkowego. Do łączników krzywkowych prowadzić przewody typu YDY, natomiast od wyłączników do urządzeń technologicznych stosować przewody typu OWY.

Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego lub przez strop należy zabezpieczyć za pomocą masy ognioodpornej. Stosować masę o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Istniejące wewnętrzne instalacje bloku żywieniowego

Obecnie w pomieszczeniach bloku żywieniowego wykonana jest instalacja elektryczną taka jak: oświetlenie podstawowe, gniazda wtykowe, zasilani urządzeń branży sanitarnej. Ze względu na przebudowę bloku żywieniowego w/w instalacje elektryczne podlegają przebudowie, która polega na:

- demontażu kolidujących opraw oświetleniowych
- przesunięciu kolidujących opraw oświetleniowych w nowe miejsca
- dołożeniu nowych opraw oświetleniowych
- demontażu kolidujących gniazd wtykowych 230V i 400V
- demontażu kolidujących łączników krzywkowych
- demontażu zbędnych przewodów
- demontażu łączników oświetleniowych
- dołożeniu i doprojektowaniu nowych łączników oświetleniowych
- przeniesieniu zasilania wentylatora dachowego WW-OKAP-2 z tablicy TW1 do tablicy TW2
- budowie nowej tablicy TW2
- wykonaniu zasilania i sterowania nowoprojektowanych urządzeń branży sanitarnej
- przebudowaniu tablicy kuchni TK

Zdemontowane urządzenia należy przekazać Inwestorowi.

Instalacja oświetlenia podstawowego

Zgodnie z dokumentacją „Rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 5 o Gimnazjum” (projekt budowlany) istniejące oświetlenie podstawowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach”.

W związku z przebudową bloku żywieniowego istniejące oświetlenie podstawowe podlega przebudowie, które polega na:

- Pomieszczenie kuchni
 - Demontaż dwóch opraw ledowych oznaczonych symbolem A03 (2 szt.)
 - Dołożeniu nowych opraw ledowych oznaczonych symbolem A02 (3 szt.)
 - Demontaż dwóch łączników oświetleniowych
 - Dołożeniu jednego łącznika oświetleniowego
 - Demontaż zbędnego okablowania
 - Wykonanie nowego okablowania
 - Wykonanie zasilania oświetlenia okapu
- Pomieszczenie magazynowe
 - Przeniesienie istniejącej oprawy ledowej A02 z sufitu na ścianę
 - Demontaż zbędnego okablowania
 - Wykonanie zasilania przeniesionej oprawy
- Pomieszczenie WC
 - Przeniesienie istniejącej oprawy ledowej A02 z sufitu na ścianę
 - Demontaż zbędnego okablowania
 - Wykonanie zasilania przeniesionej oprawy
- Pomieszczenie wentylatorowni
 - Przeniesienie istniejącej oprawy ledowej A02 z sufitu na ścianę
 - Demontaż istniejącego łącznika oświetleniowego
 - Demontaż zbędnego okablowania
 - Montaż nowego łącznika oświetleniowego
 - Wykonanie zasilania przeniesionej oprawy poprzez projektowany łącznik oświetleniowy

W kuchni stosować oprawy i łączniki oświetleniowe minimum IP44. Łączniki oświetleniowe montowanym przy drzwiach na wysokości 1,4m. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDYp3x1,5mm² z poszczególnych obwodów.

Instalacja gniazd wtykowych

W pomieszczeniach bloku żywieniowego istniejące gniazda wtykowe 230V i 400V wraz z łącznikami krzywkowymi kolidującymi z projektowaną zabudową należy zdemontować.

W projektowanym bloku żywieniowym zostały przewidziane następujące gniazda wtykowe:

- ✓ Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia 16A/230V IP44 (1P+N+PE)
- ✓ Gniazda wtykowe 16A/400V IP44 (3P+N+PE)
- ✓ Zestaw gniazd 16A/400V (3P+N+PE) i 2x16A/230V (1P+N+PE)
- ✓ Wypust 400V (3P+N+PE)

Stosować wyłącznie gniazda wtykowe z bolcem ochronnym. Zasilanie gniazd wykonać przewodami YDYp3(5)x2,5(4,6)mm² z tablicy TK. Zasilanie gniazd wtykowych 400V i wypustów 400V należy wykonać poprzez wyłączniki krzywkowe 0-I 3P 40A IP44 do montażu natynkowego. Do łączników krzywkowych prowadzić przewody typu YDY, natomiast od wyłączników do urządzeń technologicznych stosować przewody typu OWY. Przekrój przewodu zgodnie ze schematem TK.

Gniazda wtykowe na wyspie kuchennej mocować do konstrukcji wykonanej z blachy kwasoodpornej w celu umożliwienia podłączenia urządzeń zlokalizowanych na wyspie. Konstrukcję wykonać zgodnie z wytycznymi Inwestora. Konstrukcja z blachy kwasoodpornej po stornie branży elektrycznej.

Zasilanie urządzeń technologicznych

Zgodnie z wytycznymi został przewidziane następujące urządzenia technologiczne wymagające podłączenia energii elektrycznej:

- Szafa chłodnicza P=0,2kW/230V – gniazdo wtykowe 16A/230V IP44
- Lodówka P=0,2kW/230V – gniazdo wtykowe 16A/230V IP44
- Piec konwekcyjny P=6,4kW/400V – gniazdo wtykowe 16A/400V IP44 (wyspa – montaż na konstrukcji z blachy kwasoodpornej)
- Taboret elektryczny P=5kW/400V – gniazdo wtykowe 16A/400V IP44 (wyspa – montaż na konstrukcji z blachy kwasoodpornej) – 2szt.
- Kuchnia elektryczna P=15kW/400V – wypust 400V
- Patelnia elektryczna P=6kW/400V – gniazdo wtykowe 16A/400V IP44 (wyspa – montaż na konstrukcji z blachy kwasoodpornej).
- Zmywarka kapturowa P=8,6kW/400V – zestaw gniazd 16A/400V (3P+N+PE) i 2x16A/230V (1P+N+PE)

W/w urządzenia należy zasilć z tablicy kuchni TK przewodami podanymi na schemacie TK.

Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej zostały przewidziane następujące urządzenia:

- Centrala wentylacyjna (AHU-KUCHNIA-1) P=0,65kW/230V produkcji VTS
- Wentylator kanałowy (WN-G1) TD800-200 P=0,12kW/230V

"ArchiCon" Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka, 09-408 Płock, ul. Kurpiowska 8, tel. 505-534-612

- Wentylator kanałowy (WW-OBIER-1) VENT-100 NK P=0,041kW/230V
- Wentylator kanałowy (WW-MAG-1) VENT-100 NK P=0,041kW/230V
- Wentylator kanałowy (WW-OKP-1) HARMAN COOKVENT 355/5800 P=0,66kW/230V
- Istniejący wentylatory dachowy (WW-OKP-2) TFEQ 355-4 P=0,3kW/230V
- Wentylator łazienkowy od ŁK-1 do ŁK-5 P=0,008kW/230V
- Przepustnica z siłownikiem 230V z sprężyną

W/w urządzenia należy zasilć z nowej tablicy wentylacji TW2 przewodami zgodnie ze schematem TW2. Wentylatory WN-G1, WW-OBIER-1, WW-MAG-1, WW-OKP-1 należy zasilć poprzez wyłącznik serwisowy zlokalizowany w pobliżu danego urządzenia.

Zasilanie istniejącego wentylatora WW-OKP-2 należy przełożyć z tablicy TW1 do TW2.

W tym celu nad tablicą TW1 zamontować puszkę IP44 z listwą zaciskową, w którym wykonać przełączenie zasilania wentylatora dachowego WW-OKP-2 z tablicy TW1 na TW2. Zasilanie wentylatora WW-OKP-2 wykonać poprzez regulator napięcia (tyrystorowy REE-2) dedykowanego do wentylatora TFEQ 355-4 zlokalizowany w tablicy TW2.

Zasilanie wentylatora WW-OKP-1 wykonać poprzez dedykowany regulator napięcia ATR zlokalizowany w TW2.

Załączenie wentylacji dla stołówki należy wykonać z przeniesionej kasety sterowniczej stołówki KSS zlokalizowanej w korytarzu. Pomiędzy kaseta sterowniczą KSS a istniejący układem wentylacji tablica TW1 ułożyć nowy kabel YKSY6x1,5.

Na potrzeby załączenia wentylacji kuchni i zmywalni zostały przewidziane odpowiednio kasety sterownicze KSK (kaseta sterownicza wentylacji kuchni) i KSZ (kaseta sterownicza wentylacji zmywalni). Kasetę KSK zlokalizowana jest w korytarzu, kasetę KSZ – zmywalnia.

Kaseta KSK i KSZ wyposażona jest w przycisk monostabilny zwierny, przycisk monostabilny rozwierny oraz lampka zielona (sygnalizacja załączenia układu wentylacji). Kasety wykonać w obudowie IP44.

Sterowanie

Załączenie OKAP-1 (przycisk „START” w kasecie KSK) powoduje załączenie centrali wentylacyjnej AHU-KUCHNIA-1 oraz załączenie wentylatora WW-OKP-1. Przycisk „STOP” w kasecie KSK powoduje wyłączenie w/w urządzeń.

Załączenie OKAP-2 (przycisk „START” w kasecie KSZ) powoduje załączenie wentylatora

WN-G2 na wyższy bieg, załączenie istniejącego wentylatora dachowego WW-OKP-2 otwarcie przepustnicy (przepustnica z siłownikiem 230VAC z sprężyną) oraz wyłączenie wentylatora WŁ1. Przycisk „STOP” w kasecie KSZ powoduje załączenie wentylatora WN-G2 na niższy bieg, wyłączenie WW-OKP-2, zamknięcie przepustnicy oraz załączenie wentylatora WŁ-1.

Wentylatory łazienkowe WŁ-2,WŁ-3,WŁ-4,WŁ-5 zasilane są z obwodów oświetleniowych, sterowanie z załączeniem oświetlenia w danym pomieszczeniu. Wentylator WW-OBIER-1 o WW-MAG-1 praca ciągła.

W dla centrali wentylacyjnej AUH-KUCHNIA-1 została przewidziana jednostka zewnętrzna klimatyzacji JZ2 o zapotrzebowaniu na moc elektryczną 2,9kW/400V. Zasilanie wykonać z tablicy kuchni TK kablem YKY5x2,5. Pomiędzy jednostką zewnętrzną JZ2 a jednostką wewnętrzną JZ2 (zlokalizowaną w centrali) ułożyć kabel sterowniczy YKSY2x1,5.

W dla pomieszczenia zmywalni została przewidziana klimatyzacja składająca się z jednostki zewnętrznej JZ1 i wewnętrznej JW1 o zapotrzebowaniu na moc elektryczną 2,5kW/230V. Zasilanie wykonać z tablicy kuchni TK kablem YKY3x2,5,któredoprowadzić do jednostki zewnętrznej JZ1. Pomiędzy jednostką zewnętrzną JZ1 a jednostką wewnętrzną JZ1 (zlokalizowaną w centrali) ułożyć kabel zasilająco-sterowniczy YKSY6x1,5.

Szafa sterownicza do centrali, wszystkie regulator obrotów wentylatorów, wyłączniki serwisowe dostarczane są przez branżę sanitarną.

Wymagania od Simensa:

- Sterownik do nowej centrali powinien zapewniać komunikację z istniejącym SZE zainstalowanym w obiekcie. W tym celu powinien być wyposażony w otwarty protokół komunikacyjny: **BacNET IP (preferowany)** lub Modbus RTU lub Modbus TCP.
- W kotłowni należy zainstalować podlicznik ciepła w obwodzie grzewczym zasilającym centrale wentylacyjne (nowe i istniejące). Licznik powinien obsługiwać protokół komunikacyjny M-Bus i powinien zostać wpięty do istniejącej magistrali M-Bus. W tym celu należy licznik połączyć z magistralą M-BUS kablem YTKSYekw 1x2x0,5
- Urządzenia sterujące zainstalowane w kotłowni do zasilania central wentylacyjnych muszą być podłączone do SZE.

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej w obiekcie zostały przewidziane trzy dodatkowe pompy na ciepłe obiegowym:

- Pompa krótkiego obiegu AHU-KUCHNIA-1 typu WILO YONOS MAXO 25/0,5-7 P=0,12kW/230V zasilana i sterowana z szafy automatyki centrali AHU-KUCHNIA-1
- Pompa krótkiego obiegu AHU-SALA GIMNASTYCZN-1 typu WILO YONOS MAXO 25/0,5-7 P=0,12kW/230V zasilana i sterowana z szafy automatyki centrali AHU-SALA GIMNASTYCZN-1

- Pompa krótkiego obiegu NAGRZEWNICA ZMYWALNI typu WILO YONOS PICO 25/1-4 25 P=0,12kW/230V, która dostarczana jest razem z automatyką. Zasilanie automatyki wykonać z obwodu zasilającego wentylator zmywalni.

Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów. Główne szyny wyrównawcze (GSW) zaprojektowano w tablicy elektrycznej TK. Szynę należy połączyć z uziemem budynku, przewodem PE, obudową tablic oraz wszystkimi metalowymi elementami.

Do głównych szyny połączeń wyrównawczych należy podłączyć wszystkie metalowe urządzenia. Główne połączenia wyrównawcze należy wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn25x4mm lub LgY16mm² natomiast miejscowe połączenia wyrównawcze za pomocą LgY6mm² (zastosowane przewody do połączeń wyrównawczych powinny posiadać izolację w kolorze żółto-zielonym).

Z tablicy elektrycznej TK należy wyprowadzić przewód LgY16mm² w kierunku wyspy kuchennej.

Instalacja odgromowa

W budynku istnieje instalacja odgromowa. W związku z prowadzeniem kanałów wentylacyjnych na dachu budynku istniejącą instalację odgromową należy przebudować. Wg poniższych wytycznych:

- Kanały wentylacyjne chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym za pomocą projektowanych iglic odgromowych z zachowaniem odstępu izolacyjnego 50cm
- Istniejące zwody poziome należy przebudować z zachowaniem odstępu od części stalowych projektowanego kanału wentylacyjnego około 40cm.

Instalacja ochrony od porażeń

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu pracuje w układzie sieciowym TN-S. Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, zastosowane zostanie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych.

Jako system ochrony dodatkowej zostaną zastosowane także pojedyncze i grupowe wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA. Typ wyłączników różnicowo-prądowych dobrany do charakteru instalacji.

Bezpieczeństwo przeciwporażeń zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Połączeniami wyrównawczymi objęte będą wszystkie metalowe części przewodzących mogących znaleźć się pod napięciem. Główne połączenia wyrównawcze wykonać za pomocą bednarki FeZn25x4mm lub linki

LgYżo16mm², natomiast miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać linką LgYżo6mm².

Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń.

Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami i polskimi przepisami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

4. Bilans mocy

BILANS MOCY									
Lp									
	Symbol odbiornika	Nazwa odbiornika	PN	kj	cos	n	P	Q	S
			[kW]	[-]	[-]	[%]	[kW]	[kvar]	[kVA]
TABLICA KUCHNI TK									
1	TK/01	TABLICA WENTYLACJI TW2	2,52	-	-	-	2,5	0,8	2,7
2	TK/02	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE - OKAP	0,5	0,8	0,95	100	0,4	0,1	0,4
3	TK/03	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	0,5	0,8	0,95	100	0,4	0,1	0,4
4	TK/04	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	0,5	0,8	0,95	100	0,4	0,1	0,4
5	TK/05	GNIAZDA WTYKOWE 1F	2	0,5	0,95	100	1,0	0,3	1,1
6	TK/06	GNIAZDA WTYKOWE 1F	2	0,5	0,95	100	1,0	0,3	1,1
7	TK/07	KURTYNA POWIETRZNA	0,25	0,8	0,95	100	0,2	0,1	0,2
7	TK/07	GNIAZDA WTYKOWE 1F	2	0,5	0,95	100	1,0	0,3	1,1
8	TK/08	GNIAZDA WTYKOWE 1F - SZAFKA CHŁODNICZA	0,2	1	0,95	100	0,2	0,1	0,2
9	TK/09	GNIAZDA WTYKOWE 1F - LODÓWKA	0,2	1	0,95	100	0,2	0,1	0,2
10	TK/10	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A - PIEC KONWEKCYJNY	6,4	0,7	0,95	100	4,5	1,5	4,7
11	TK/11	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A -TABORET ELEKTRYCZNY	5	0,7	0,95	100	3,5	1,2	3,7
12	TK/12	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A -TABORET ELEKTRYCZNY	5	0,7	0,95	100	3,5	1,2	3,7
13	TK/13	WYPUST KABLOWY 3F - ZASILANIE KUCHNI ELEKTRYCZNEJ	15	0,7	0,95	100	10,5	3,5	11,1
14	TK/14	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A -PATELNIĄ ELEKTRYCZNA	6	0,7	0,95	100	4,2	1,4	4,4
15	TK/15	ZMYWARKA KAPTUROWA	8,6	0,7	0,95	100	6,0	2,0	6,3
16	TK/16	KLIMATYZACJA JZ1	2,9	0,96	0,95	100	2,8	0,9	2,9
17	TK/17	KLIMATYZACJA JZ2	2,9	0,9	0,95	100	2,6	0,9	2,7
TABLICA KUCHNI TK - SUMA							44,9	14,8	47,3
TABLICA WENTYLACJI TW2									
1	TW2/01	CENTRALA WENTYLACYJNA AHU-KUCHNIA-1	0,65	1	0,95	100	0,7	0,2	0,7
2	TW2/02	WENTYLATOR WW-OKAP-1 (ZASILANIE POPRZECZ AZK)	0,66	1	0,95	100	0,7	0,2	0,7
3	TW2/03	SYGNAŁ "START" DO CENTRALI AUH-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

		KUCHNIA-1							
4	TW2/04	ISTNIEJĄCY WENTYLATOR WW-OKP-2 (ZASILANIE POPRZECZ AZK)	0,66	1	0,95	100	0,7	0,2	0,7
5	TW2/05	ZASILANIE WENTYLATORA WN-G2	0,15	1	0,95	100	0,2	0,0	0,2
6	TW2/06	ZASILANIE WENTYLATORA WŁ1	0,1	1	0,95	100	0,1	0,0	0,1
7	TW2/07	ZASILANIE PRZEPUSTNIY PE (SIŁOWNIK 230VAC Z SPRĘŻYNĄ)	0,1	1	0,95	100	0,1	0,0	0,1
8	TW2/08	ZASILANIE WENTYLATORA WW-OBIER-1	0,1	1	0,95	100	0,1	0,0	0,1
9	TW2/09	ZASILANIE WENTYLATORA WW-MAG-1	0,1	1	0,95	100	0,1	0,0	0,1
TABLICA WENTYLACJI TW2 - SUMA							2,5	0,8	2,7

Moc przyłączeniowa docelowa dla tablicy TK (44,5kW) jest mniejsza niż zapotrzebowanie na moc elektryczną dla TK (49kW) zgodnie z dokumentacją „Rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 5 o Gimnazjum” (projekt budowlany)

5. Dobór WLZ

1. Prąd zwarciovowy

Impedancja systemu elektroenergetycznego na szynach rozdzielnic SN została obliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{kQ} = \frac{c \cdot U_n^2}{S_{kQ}^i}$$

gdzie:

- ✓ U_n – napięcie nominalne sieci w [V],
- ✓ c – wartość współczynnika korekcyjnego siły elektromotorycznej obwodu zwarciovowego, dla napięć o wartości większej niż 1kV:
 - $c = c_{max} = 1,1$ (przy obliczaniu największego prądu zwarciovowego),
 - $c = c_{min} = 1$ (przy obliczaniu najmniejszego prądu zwarciovowego),
- ✓ S''_{kQ} – moc zwarciovowa na szynach rozdzielnic SN.

Na bazie powyższej impedancji została obliczona wartość zastępczej rezystancji R_{kQ} oraz zastępczej reaktancji X_{kQ} systemu elektroenergetycznego:

$$X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} [\Omega]$$

$$R_{kQ} = 0,1 \cdot X_{kQ} [\Omega]$$

Wartość rezystancji R_{k1} oraz reaktancji X_{k1} kabla SN (R_{k2} , X_{k2} dla kabli nn) biegnącego z rozdzielnic SN do zacisków transformatora SN/nn lub kabla nn została odczytana z katalogu producenta dla konkretnego typu, przekroju oraz długości kabla lub obliczona za pomocą poniższych wzorów:

$$R_{k1} = \frac{l}{\gamma \cdot s} [\Omega]$$

gdzie:

- ✓ l – długość kabla w [m],
- ✓ γ – przewodność żyły kabla w $\left[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2} \right]$
- ✓ $\gamma = 56$ dla żyły miedzianej,
- ✓ $\gamma = 34$ dla żyły aluminiowej,
- ✓ s – przekrój żyły kabla w [mm²].

Reaktancja kabla dla napięcia < 1kV została obliczona z poniższego wzoru:

$$X_{k1} = l \cdot 0,08 [\Omega]$$

Reaktancja kabla dla napięcia ≥ 1kV została obliczona z poniższego wzoru:

$$X_{k1} = l \cdot 0,1 [\Omega]$$

Wartość rezystancji R_T , reaktancji X_T oraz parametrów transformatora S_N/n_n została obliczona na bazie poniższych wzorów:

Składowa czynna napięcia zwarcia:

$$u_R = \frac{\Delta P_{obczn}}{S_{nT}}$$

Składowa bierna napięcia zwarcia:

$$u_X = \sqrt{u_k^2 - u_R^2}$$

Rezystancja transformatora:

$$R_T = u_R \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}} [\Omega]$$

Reaktancja transformatora:

$$X_T = u_X \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}} [\Omega]$$

gdzie:

- ✓ ΔP_{obczn} – straty obciążeniowe znamionowe transformatora [kW],
- ✓ S_{nT} – moc znamionowa transformatora [kVA],
- ✓ u_k – napięcie zwarcia transformatora [-].

Wartość impedancji zastępczej Z_k dla miejsca zwarcia została obliczona na bazie poniższego wzoru:

$$Z_k = \sqrt{(R_{kQ} + R_{k1} + R_T + R_{k2})^2 + (X_{kQ} + X_{k1} + X_T + X_{k2})^2} [\Omega]$$

Wszystkie wartości impedancji będące na innym napięciu niż zwarcia zostały przeliczone zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{nn} = Z_{SN} \cdot \left(\frac{U_{nn}}{U_{SN}} \right)^2 [\Omega]$$

Początkowy prąd zwarcia trójfazowy symetryczny został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$I_{k3} = \frac{\sqrt{3} \cdot U}{Z_k} [\text{A}]$$

Iloraz R/X dla danego miejsca systemu elektroenergetycznego został obliczony zgodnie z poniższą zależnością:

$$\frac{R_k}{X_k} = \frac{R_{kQ} + R_{k1} + R_T + R_{k2}}{X_{kQ} + X_{k1} + X_T + X_{k2}}$$

Współczynnik udaru χ został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$\chi = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_k}{X_k}}$$

Prąd zwarcia udarowy i_p został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k3}$$

Elektromagnetyczna stała czasowa T została obliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$T = \frac{X_k}{\omega} = \frac{X_k}{2 \cdot \pi \cdot f} [\text{s}]$$

Współczynnik m został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$m = \frac{T}{T_k} \cdot \left(1 - e^{-\frac{2 \cdot T_k}{T}} \right)$$

gdzie:

✓ T_k – czas trwania zwarcia [s],

Prąd zwarciovzy zastępczy ciepłny lth został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$I_{th} = I_{k3} \cdot \sqrt{1 + m}$$

2. Warunek na długotrwałą obciążalność prądową

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos\varphi} \quad \text{- obwód jednofazowy}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} \quad \text{- obwód trójfazowy}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

- ✓ I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],
- ✓ I_Z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],
- ✓ k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:
 - 1,6–2,1 – dla wkładek bezpiecznikowych,
 - 1,45 – dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D,
 - 1,2 – dla wyłączników nadprądowych selektywnych (charakterystyka E), dla przekaźników termobimetalowych i elektronicznych współpracujących ze stycznikami wyłącznikami sieciowymi stacijnymi.

3. Warunek na spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\% \quad \text{- obwód jednofazowy}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\% \quad \text{- obwód trójfazowy}$$

Lp.	Nr obwodu	Nazwa urządzenia	Dane			Prąd	Zabezpieczenia				Przewód/Kabel						Spadek napięcia		Obciążalność			Skut. Wyl.			Zwar cie	
			P	U	cos		I0	Nazwa	kz	k2	Typ	L	k _{tot}	I _{dd}	Ułożenie	dU	Warunek	Iz	$\frac{k_2 \cdot}{1,4}$	Warunek	Ik1	Ia	Warunek	Ik3		
			kW	-		A	-		-	-		m	-	A		%		A	A		kA	A		kA		
ROZDZILENICA GŁÓWNA RG																										
1	-	TABLICA KUCHNI TK	40	400	0,95	60,8	SPX	gG	80	4,9	1,6	YKY 5X35	57	1,12	83	A	1,75	OK	92,96	88,3	OK	1,57	0,39	OK	3,5	
TABLICA KUCHNI TK																										
1	TK/01	TABLICA WENTYLACJI TW2	2,52	400	0,95	3,8	S303	C	32	10,0	1,45	YDY 5x10	8	0,9	39	A	1,77	OK	35,1	32	OK	1,28	0,32	OK	2,9	
2	TK/02	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE - OKAP	0,5	230	0,95	2,3	S301	B	10	5,0	1,45	YDY 3x1,5	25	1	14	A	0,55	OK	14	10,0	OK	0,27	0,05	OK	0,7	
3	TK/03	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	0,5	230	0,95	2,3	S301	B	10	5,0	1,45	YDY 3x1,5	25	1	14	A	0,55	OK	14	10,0	OK	0,27	0,05	OK	0,7	
4	TK/04	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	0,5	230	0,95	2,3	S301	B	10	5,0	1,45	YDY 3x1,5	31	1	14	A	0,69	OK	14	10,0	OK	0,22	0,05	OK	0,6	
5	TK/05	GNIAZDA WTYKOWE 1F	2	230	0,95	9,2	S301	B	16	5,0	1,45	YDY 3x2,5	22	1	19	A	1,17	OK	18,5	16,0	OK	0,44	0,08	OK	1,1	
6	TK/06	GNIAZDA WTYKOWE 1F	2	230	0,95	9,2	S301	B	16	5,0	1,45	YDY 3x2,5	12	1	19	A	0,64	OK	18,5	16,0	OK	0,66	0,08	OK	1,6	
8	TK/07	GNIAZDA WTYKOWE 1F	2	230	0,95	9,2	S301	B	16	5,0	1,45	YDY 3x2,5	20	1	19	A	1,07	OK	18,5	16,0	OK	0,47	0,08	OK	1,2	
7	TK/08	KURTYNA POWIETRZNA	0,25	230	0,95	1,1	S301	B	16	5,0	1,45	YDY 3x2,5	8	1	19	A	0,05	OK	18,5	16,0	OK	0,82	0,08	OK	2,0	
9	TK/09	GNIAZDA WTYKOWE 1F - SZAFKA CHŁODNICZA	0,2	230	0,95	0,9	S301	B	16	5,0	1,45	YDY 3x2,5	17	1	19	A	0,09	OK	18,5	16,0	OK	0,53	0,08	OK	1,3	
10	TK/10	GNIAZDA WTYKOWE 1F - ŁODÓWKI	0,2	230	0,95	0,9	S301	B	16	5,0	1,45	YDY 3x2,5	17	1	19	A	0,09	OK	18,5	16,0	OK	0,53	0,08	OK	1,3	
11	TK/11	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A - PIEC KONWEKCYJNY	6,4	400	0,95	9,7	S303	C	16	10,0	1,45	YDY 5x2,5	18	1	18	A	0,51	OK	17,5	16,0	OK	0,51	0,16	OK	1,2	
12	TK/12	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A -TABORET ELEKTRYCZNY	5	400	0,95	7,6	S303	C	16	10,0	1,45	YDY 5x2,5	18	1	18	A	0,40	OK	17,5	16,0	OK	0,51	0,16	OK	1,2	
13	TK/13	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A -TABORET ELEKTRYCZNY	5	400	0,95	7,6	S303	C	16	10,0	1,45	YDY 5x2,5	18	1	18	A	0,40	OK	17,5	16,0	OK	0,51	0,16	OK	1,2	
14	TK/14	WYPUST KABLOWY 3F - ZASILANIE KUCHNI ELEKTRYCZNEJ	15	400	0,95	22,8	S303	C	40	10,0	1,45	OWY 5x16	18	1	52	A	0,19	OK	52	40,0	OK	1,19	0,4	OK	2,8	
15	TK/15	GNIAZDO WTYKOWE 400V/16A -PATELNIKA ELEKTRYCZNA	6	400	0,95	9,1	S303	C	16	10,0	1,45	YDY 5x2,5	18	1	18	A	0,48	OK	17,5	16,0	OK	0,51	0,16	OK	1,2	
17	TK/17	KLIMATYZACJA JZ1	2,5	230	0,95	11,4	S303	C	16	10,0	1,45	YDY 3x2,5	18	1	19	A	1,20	OK	18,5	16,0	OK	0,51	0,16	OK	1,2	
18	TK/18	KLIMATYZACJA JZ2	2,9	400	0,95	4,4	S303	C	16	10,0	1,45	YDY 5x2,5	18	1	18	A	0,23	OK	17,5	16,0	OK	0,51	0,16	OK	1,2	

Lp.	Nr obwodu	Nazwa urządzenia	Dane			Prąd	Zabezpieczenia			Przewód/Kabel							Spadek napięcia		Obciążalność			Skut. Wyl.			Zwar cie	
			P	U	cos		I0	Nazwa	kz	k2	Typ	L	k _{tot}	I _{dd}	Ułożeni	dU	Warun ek	Iz	k ₂	Warun ek	I _{k1}	I _a	Warun ek	I _{k3}		
			kW	-		A	-		-	-		m	-	A		%		A	A		kA	A		kA		
TABLICA WENTYLACJI TW2																										
1	TW2/01	CENTRALA WENTYLACYJNA AHU-KUCHNIA-1	0,65	400	0,95	1,0	S301	C	16	10,0	1,45	YDY 3x2,5	22	1	19	A	1,84	OK	18,5	16,0	OK	0,44	0,16	OK	1,1	
2	TW2/02	WENTYLATOR WW-OKAP-1 (ZASILANIE POPRZEZ AZK)	0,66	230	0,95	3,0	S301	C	16	5,0	1,45	YDY4x2,5	18	1	19	A	0,53	OK	18,5	16,0	OK	0,35	0,08	OK	0,9	
3	TW2/03	SYGNAŁ "START" DO CENTRALI AUH-KUCHNIA-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	TW2/04	ISTNIEJĄCY WENTYLATOR WW-OKP-2 (ZASILANIE POPRZEZ AZK)	0,66	230	0,95	3,0	S301	C	16	10,0	1,45	YDY 4x2,5	40	1	19	A	1,17	OK	18,5	16,0	OK	0,18	0,16	OK	0,4	
5	TW2/05	ZASILANIE WENTYLATORA WN-G2	0,15	230	0,95	0,7	S301	B	6	5,0	1,45	YDY4x1,5	11	1	14	A	0,04	OK	14	6,0	OK	0,70	0,03	OK	1,7	
6	TW2/06	ZASILANIE WENTYLATORA WŁ1	0,1	230	0,95	0,5	S301	B	6	5,0	1,45	YDY 3x1,5	27	1	14	A	0,07	OK	14	6,0	OK	0,38	0,03	OK	0,9	
8	TW2/07	ZASILANIE PRZEPUSTNIY PE (SIŁOWNIK 230VAC Z SPRĘŻYNĄ)	0,1	230	0,95	0,5	S301	B	6	5,0	1,45	YDY 3x1,5	18	1	14	A	0,05	OK	14	6,0	OK	0,51	0,03	OK	1,2	
7	TW2/08	ZASILANIE WENTYLATORA WW-OBIER-1	0,1	230	0,95	0,5	S301	B	6	5,0	1,45	YDY 3x1,5	9	1	14	A	0,02	OK	14	6,0	OK	0,78	0,03	OK	1,9	
9	TW2/09	ZASILANIE WENTYLATORA WW-MAG-1	0,1	230	0,95	0,5	S301	B	6	5,0	1,45	YDY 3x1,5	9	1	14	A	0,02	OK	14	6,0	OK	0,78	0,03	OK	1,9	

DO OBLICZEŃ PRZYJĘTO

- Trafo – 400 kVA
- Zasilanie ZK+P - YAKY4x240 L=100m
- Zasilanie RG – YKY5x35 L=57m

Legenda oznaczeń:

- P – moc znamionowa urządzenia [kW]
- U – napięcie [V]
- $\cos\varphi$ – współczynnik mocy [-]
- I_0 – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]
- k_z – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia powodujący wyłączenie w określonym czasie [-]
- k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [-]
- k_{tot} – zbiorczy współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla [-]
- L – długość [m]
- I_{dd} – długotrwała dopuszczalna obciążalność przewodu odczytana z normy [A]
- dU – spadek napięcia [%]
- I_z – długotrwała obciążalność przewodu lub kabla [A]
- I_{k1} – prąd zwarciaowy jednofazowy [kA]
- I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia w określonym czasie [kA]
- I_{k3} – początkowy trójfazowy prąd zwarciaowy [kA]

6. Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - DEMONTAŻE

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Tablica kuchni TK wraz aparaturą modułową	1	kpl.
2	Łączniki krzywkowy 0-I	6	kpl.
3	Zestaw gniazd wtykowych	6	kpl.
4	Gniazdo elektryczne pojedyncze IP44 z bolcem ochronnym 1P+N+PE, 10/16A, 230V n/t	2	kpl.
5	Gniazdo elektryczne pojedyncze IP44 z bolcem ochronnym 1P+N+PE, 10/16A	9	kpl.
6	Gniazdo elektryczne pojedyncze IP20 z bolcem ochronnym 1P+N+PE, 10/16A	1	kpl.
7	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy uniwersalny 10/16A, 250V, IP44	4	kpl.
8	Wentylator łazienkowy	1	kpl.
9	Oprawa A01- oprawa oświetleniowa LED ESSE 16 ILPM200-3060-S-W-A-5K	2	kpl.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Kaseta sterownicza wentylacją KSS	1	kpl.
2	Oprawa A02 - oprawa oświetleniowa LED SNARTHERMETIC 40W, 4700lm, IP65	3	kpl.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Tablica kuchni TK –wg schematu	1	kpl.
2	Tablica wentylacji TW2 – wg schematu	1	kpl.
3	Kaseta sterownicza wentylacją KSK	1	kpl.
4	Kaseta sterownicza wentylacją KSZ	1	kpl.
5	Łączniki krzywkowy 0-I 40A IP44 natynkowe	6	kpl.
6	Zestaw gniazd 1x16A/400V, 2x16A/230V	1	kpl.
7	Gniazdo elektryczne trójfazowe 3P+N+PE, 16A, 400V IP44	4	kpl.
8	Gniazdo elektryczne pojedyncze 1P+N+PE, 10/16A, 230V IP44	10	kpl.
9	Iglica odgromowa h=3m na podstawie betonowej	4	kpl.
10	Rura Peszel 36	20	mb.
11	Rura Peszel 48	5	mb.
12	Oprawa A02 - oprawa oświetleniowa LED SNARTHERMETIC 40W, 4700lm, IP65	3	kpl.
13	Oprawa oświetleniowa LED zewnętrzna IP44	1	kpl.
14	Łącznik instalacyjny świecznikowy 10/16A, 250V, IP44	1	kpl.
15	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy uniwersalny 10/16A, 250V, IP44	1	kpl.
16	Puszka natynkowa IP44 z listwą zaciskową	1	kpl.
17	Przewód YDY5x10mm ²	10	mb

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
18	Przewód YDYp 3x2,5mm ²	170	mb.
19	Przewód YDYp 5x2,5mm ²	96	mb.
20	Przewód OWY 5x2,5mm ²	32	mb.
21	Przewód YDYp 5x16mm ²	12	mb.
22	Przewód OWY 5x16mm ²	8	mb.
23	Kabel YKY 5x2,5mm ²	16	mb.
24	Kabel YKY 5x2,5mm ²	16	mb.
25	Kabel YKSY 2x1,5mm ²	28	mb.
26	Kabel YKSY 6x1,5mm ²	50	mb.
27	Przewód YDYp 4x2,5mm ²	34	mb.
28	Przewód OWY 4x2,5mm ²	4	mb.
29	Przewód YDYp 4x1,5mm ²	12	mb.
30	Przewód OWY 4x1,5mm ²	4	mb.
31	Przewód YDY 3x1,5mm ²	88	mb.
32	Przewód OWY 3x1,5mm ²	8	mb.
33	Linka LgY6mm ²	30	mb.
34	Linka LgY16mm ²	20	mb.
35	Kabel YTKSYekw 1x2x0,5	20	mb.
36	Konstrukcja z blachy kwasoodpornej do montażu 4 gniazd 3F/16A	1	kpl.
37	Puszki instalacyjne	20	kpl.
38	Iglica odgromowa h=3m z podstawą betonową	4	kpl.
39	Drut stalowy ocynkowane FeZn Ø8mm	20	mb.
40	Podstawy do zwodów poziomy klejone do wierzchniej warstwy dachu	20	kpl..
41	Złącze drut-drut	4	kpl.
42	Klej do podstaw	1	kpl.
43	Wkładki NH 3xgG80A	3	szt.
44	Pozostałe materiały wg KNR lub KNNR	-	-

CZĘŚĆ RYSUNKOWA