



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

Tel.: (+48) 76-8401319

Fax: (+48) 76-744-27-97

email: buprojekt@post.pl

Wykonawca:	BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH Krzysztof Woźniakowski KARCZOWISKA 5B, 59-307 RASZÓWKA
Inwestor:	Szkoła Podstawowa nr 8 im. Jana Wyżykowskiego ul. Parkowa 2 59-300 Lubin
Obiekt:	Szkoła Podstawowa nr 8 w Lubinie, ul. Parkowa 2 dz. nr 437; gmina Lubin, jednostka ewidencyjna Lubin mia- sto 021101_1, obręb 003

Stadium: Projekt Budowlany
Tytuł opracowania: Projekt remontu i przebudowy kuchni w Szkole
Podstawowej nr 8 w Lubinie
Kategoria budynku - IX

Autorzy opracowania:

Projektant główny:	mgr inż. arch. Krystyna Biel spec. architektoniczna	nr upr. 117/94/Lw
Sprawdzający architekturę	mgr inż. arch. Marek Soszyński spec. architektoniczna	nr upr. 30/84/Lw
Projektant konstrukcji	mgr inż. Andrzej Retelski spec. konstrukcyjno-budowlana	nr upr. 85/DOŚ/15
Sprawdzający konstrukcje	mgr inż. Sławomir Grzelak spec. konstrukcyjno-budowlana	nr upr. LBS/0073/POOK/09
Projektant instalacji elektrycznych	mgr inż. Jerzy Korbela spec. instalacje elektryczne	nr upr. 13/98/Lw
Sprawdzający instalacje elektryczne	mgr inż. Henryk Kowalski spec. instalacje elektryczne	nr upr. 618/01/DUW
Projektant instalacji sanitarnych	mgr inż. Paweł Gaj spec. instalacje sanitarne	nr upr. 152/DOŚ/03
Sprawdzający instalacje sanitarne	mgr inż. Aleksandra Wszola spec. instalacje sanitarne	nr upr. 309/DOŚ/11
Asystent projektanta	mgr inż. arch. Małgorzata Szczerbińska spec. architektoniczna	
Asystent projektanta	mgr inż. Patrycja Hupałowska Spec. instalacje sanitarne	

20 marca 2018r.

SPIS TREŚCI

I.	WYKAZ AUTORÓW OPRACOWANIA I OŚWIADCZENIE	5
II.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW.....	6
III.	OPIS TECHNICZNY.....	7
1.	Podstawa opracowania.....	7
2.	Dane ewidencyjne.....	7
3.	Zakres opracowania.....	7
4.	Opis stanu istniejącego.....	7
5.	Opis inwestycji.....	7
6.	Charakterystyka warunków fizjograficznych.....	8
7.	Zagospodarowanie terenu.....	8
8.	Zabezpieczenie p.poż budynku.....	8
9.	Ochrona zabytków.....	8
10.	Wpływ eksploatacji górniczej.....	8
11.	Dostępność dla osób niepełnosprawnych.....	8
12.	Określenie oddziaływania obiektu.....	8
13.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.....	9
14.	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;.....	9
IV.	OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA.....	10
1.	Dane ogólne.....	10
1.1	Dane ewidencyjne.....	10
1.2	Zakres opracowania.....	10
1.3	Podstawa opracowania.....	10
2.	Dane szczegółowe.....	10
2.1	Przeznaczenie i program użytkowy.....	10
2.2	Forma architektoniczna.....	11
3.	Przebudowa – zakres prac.....	11
V.	OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ INSTALACYJNA.....	19
1.	Zakres projektowanych instalacji.....	19
2.	Wewnętrzna instalacja wody.....	19
2.1.	Stan istniejący.....	19
2.2.	Projektowana instalacja wody.....	19
2.3.	Ciepła woda użytkowa i cyrkulacyjna.....	20
2.4.	Pomiar wody w budynku.....	20
3.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji.....	20
3.1	Stan istniejący.....	20
3.2	Rozbudowa istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.....	21
4.	Instalacja C.O.....	21

4.1. Źródło ciepła	21
4.2. Projektowana rozbudowa instalacji c.o.....	21
4.3. Bilans cieplny pomieszczeń.....	21
5. Wewnętrzna instalacja gazu	22
6. Warunki BHP.....	22
7. Wytyczne montażowe.....	22
8. Uwagi ogólne dotyczące wykonania instalacji.....	23
OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	25
1. Podstawa opracowania	25
2. Założenia techniczne.....	25
3. Dostosowanie pomieszczeń do zmiany rodzaju wentylacji	26
4. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	26
5. Wentylacja toalet	27
6. Wykonanie instalacji wentylacyjnych	27
7. Izolacje	29
8. Rozwiązania oszczędzające energię przyjęte w projekcie.....	29
9. Lista urządzeń instalacji	29
10. Lista pozostałych części instalacji.....	29
11. Lista kanałów i kształtek prostokątnych ALNOR	30
VI. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	30
1. Podstawa opracowania	31
2. Przepisy i normy.....	31
3. Cel i zakres opracowania.....	31
4. Przyjęta charakterystyka sieci zasilającej niskiego napięcia	31
5. Warunki zasilania	31
6. Rozdzielnica TP	32
7. Szafa zasilająco sterownicza centrali SzZSC	32
8. Winda GMV-HL Home Lift.....	32
9. Wewnętrzna linia zasilająca	33
10. Instalacja oświetlenia i wentylacji (wentylatory kanałowe)	33
11. Instalacja oświetlenia awaryjnego	33
12. Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych.....	34
13. Instalacja gniazd wtykowych 3-fazowych.....	34
14. Pozostałe odbiorniki mocy	34
15. Połączenia wyrównawcze	35
16. Ochrona przeciwprzepięciowa	35
17. Ochrona przeciwporażeniowa.....	35
18. Ochrona odgromowa	35
19. Obliczenia techniczne.....	36
1.4 Dla linii kablowych.....	39
20. Uwagi końcowe	43
VII. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA	43



I OCHRONY ZDROWIA	44
1. Podstawa opracowania	44
2. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów. 45	
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:	45
4. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	45
5. Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie budowy.	45
6. Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników	45

I. WYKAZ AUTORÓW OPRACOWANIA I OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy „Prawo Budowlane” oświadczam, że Projekt Budowlany pt.: „Projekt remontu i przebudowy kuchni w Szkole Podstawowej nr 8 w Lubinie” zlokalizowanego w Lubinie, ul. Parkowa 2, dz. nr 437, gmina Lubin, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant architektury :	mgr inż. arch Krystyna Biel spec. Architektoniczna
Sprawdzający architektury	mgr inż. arch. Marek Soszyński spec. architektoniczna
Projektant konstrukcji	mgr inż. Andrzej Retelski spec. konstrukcyjno-budowlana
Sprawdzający konstrukcji	mgr inż. Sławomir Grzelak spec. konstrukcyjno-budowlana
Projektant instalacji elektrycznych	mgr inż. Jerzy Korbela spec. instalacje elektryczne
Sprawdzający instalacji elektrycznych	mgr inż. Henryk Kowalski spec. instalacje elektryczne
Projektant instalacji sanitarnych	mgr inż. Paweł Gaj spec. instalacje sanitarne
Sprawdzający instalacje sanitarne	mgr inż. Aleksandra Wszola spec. instalacje sanitarne

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW

ZAŁĄCZNIKI:

L.p.	Nazwa
1	Kopie uprawnień zawodowych projektantów,
2	Karta techniczna centrali wentylacyjnej
3	Karty techniczne okapów
4	Zestawienie kształtek i kanałów

RYSUNKI:

Nr rys.	Nazwa	Format	Skala
PB-01	Plan sytuacyjny	A3	1:500
PBIN-02	Rzut parteru – inwentaryzacja	A3	1:100
PBIN-03	Rzut piwnic - inwentaryzacja	A3	1:100
PB-04	Rzut parteru - projekt	A3	1:100
PB-05	Rzut piwnic - projekt	A3	1:100
PB-06	Rzut parteru – technologia	A3	1:100
PB-07	Rzut piwnic - technologia	A3	1:100
PB-08	Elewacja wschodnia – inwentaryzacja, projekt	A3	1:100
PB-09	Projekt szybu windy – rzut	A4	1:25
PB-10	Projekt szybu windy – przekrój A-A	A4	1:50
PB-11	Projekt szybu windy konstrukcja - zbrojenie	A3	1:50
IS-01	Rzut parteru – instalacja wodna	A3	1:100
IS-02	Rzut piwnic – instalacja wodna	A3	1:100
IS-03	Rzut piwnic – instalacja kanalizacji sanitarnej	A3	1:100
IS-04	Rzut parteru – instalacja wod.-kan	A3	1:100
IS-05	Rzut parteru – instalacja c.o.	A3	1:100
IS-06	Rzut piwnic – instalacja c.o.	A3	1:100
IS-07	Rzut parteru – instalacja gazowa	A3	1:100
IS-08	Rzut piwnic – instalacja gazowa	A3	1:100
PBI-01	Rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej	A1	1:25
PBI-02	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	A1	1:25
PBI-03	Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	A1	1:25
PB-EI/01	Rzut parteru - instalacja elektryczna	A3	1:100
PB-EI/02	Rzut piwnicy - instalacja elektryczna	A3	1:100
PB-EI/03	Rzut dachu – instalacja elektryczna	A3	1:50
PB-EI/04	Schemat kreskowy projektowanej rozdzielnicy TK	A3	-
PB-EI/05	Elewacja projektowanej rozdzielnicy TK	A4	-
PB-EI/06	Schemat kreskowy projektowanej rozdzielnicy TP	A3	-
PB-EI/07	Elewacja projektowanej rozdzielnicy TP	A4	-

III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- mapa zasadnicza 1:500,
- umowy o zaopatrzeniu w media – gaz, prąd, woda
- normy i obowiązujące przepisy

2. Dane ewidencyjne.

- temat : remont i przebudowa kuchni w Szkole Podstawowej nr 8 w Lubinie
- adres : Lubin, ul. Parkowa 2; dz. nr 437 gmina Lubin,
- inwestor : Szkoła Podstawowa nr 8 im. Jana Wyżykowskiego
ul. Parkowa 2
59-300 Lubin

3. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje remont i przebudowę kuchni zlokalizowanej na parterze i w piwnicy budynku Szkoły Podstawowej nr 8 w Lubinie. Remont i przebudowa będą polegały na nowym podziale pomieszczeń, wstawieniu windy osobowo-towarowej, zamontowaniu wentylacji mechanicznej, przebudowie instalacji elektrycznej .

W ramach niniejszego opracowania zostały również zaprojektowane lub przebudowane następujące instalacje:

- wodna –instalacja wewnętrzna,
- kanalizacyjna – instalacja wewnętrzna,
- elektryczna, - wewnętrzna instalacja elektryczna,
- centralnego ogrzewania – ogrzewanie pomieszczeń piwnicy i wymiana istn. grzejników,
- wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

4. Opis stanu istniejącego

Przedmiotowe pomieszczenia istniejącej kuchni znajdują się we wschodnim skrzydle budynku szkoły na parterze i w piwnicy. Wyposażone są w instalację kanalizacji sanitarnej, wody ciepłej i zimnej, instalację gazową, elektryczną oraz centralnego ogrzewania. Na parterze zlokalizowana jest kuchnia główna, przygotowalnia, zmywalnia, toaleta, pokój socjalny. W piwnicy zlokalizowane są pomieszczenia magazynowe, gospodarcze, szatnia.

Okna istniejące PVC z nawietrzakami. Drzwi wewnętrzne płycinowe, drzwi zewnętrzne

Działka nr 473

- powierzchnia zabudowy szkoły - 2182,00 m²,
- kubatura budynku szkoły - 22770,00 m³,
- wysokość budynku frontowego do kalenicy - 13,10m.
- szerokość elewacji frontowej – 8575,00 m

5. Opis inwestycji.

5.1. Przedmiotowa kuchnia zostanie przebudowana i wyremontowana. Na parterze pozostanie kuchnia główna, zmywalnia. W piwnicy zostanie zlokalizowana obróbka wstępna, szatnia, pom. Socjalne, toaleta z prysznicem, pom. magazynowe i gospodarcze.

Dane techniczne:

- powierzchnia użytkowa kuchni – 273,77 m²

- kubatura kuchni – parter - 548,5 m³
 - piwnica – 249,10 m³
- wysokość pomieszczeń – parter 3,15m
 - piwnica 2,50m

5.2. Dane dodatkowe.

Uzbrojenie terenu-

- Działka jest uzbrojona w instalację energetyczną, gazową, wod-kan, c.o. – instalacje pozostają bez zmian
- Chodniki i dojazd, miejsca postojowe – pozostają bez zmian
- Zagospodarowanie pozostałego terenu działki – pozostaje bez zmian

6. Charakterystyka warunków fizjograficznych.

Nie dotyczy

7. Zagospodarowanie terenu.

Bez zmian

8. Zabezpieczenie p.poż budynku.

Przedmiotowy budynek zaliczony jest do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. Klasa odporności ogniowej budynku „B”- zgodnie z Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r. z późniejszymi zmianami. Projektowany remont i przebudowa nie zmienia warunków pożarowych budynku. W szkole znajdują się hydranty wewnętrzne zgodnie z Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r. z późniejszymi zmianami. Kuchnia główna, na parterze, powinna być zaopatrzona w gaśnicę płynową ze środkiem gaśniczym typu ABF o pojemności 3dm³. W piwnica powinna być zaopatrzona w gaśnicę typu AB o pojemności 2kg. Gaśnice powinny być umieszczonych w miejscach łatwo dostępnych i widocznych. W miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Kuchnia ma dwa wyjścia ewakuacyjne. Jedno z poziomu parteru prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku i drugie z poziomu piwnicy prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku.

9. Ochrona zabytków.

Działka nr 473 nie podlega ochronie konserwatorskiej zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała nr XXXIII/248/2013 z dnia 24 stycznia 2013 roku.

10. Wpływ eksploatacji górniczej.

Teren inwestycji podlega wpływom eksploatacji górniczej.

11. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Budynek jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, kuchnia na poziomie parteru – sala jadalna - jest dostępna dla osób niepełnosprawnych.

12. Określenie oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania pozostaje bez zmian i obejmuje tylko działkę nr 437

- Lokalizacja obiektu budowlanego jest zgodna z Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 01.01.2014r §13 projektowana lokalizacja oraz wysokość obiektu budowlanego nie będzie ograniczać naturalnego oświetlenia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach sąsiednich zgodnie z § 57 i § 60 Dz. U. 75 poz. 690
- Lokalizacja obiektu budowlanego jest zgodna z Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 01.01.2014r §12 i związane z zaprojektowaną lokalizacją ograniczenia w zagospodarowaniu terenu dotyczą tylko wyżej wymienionej działki
- Lokalizacja obiektu budowlanego jest zgodna z Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 01.01.2014r § 271-273 obszar oddziaływania dotyczy tylko wyżej wymienionej działki

13. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Nie dotyczy.

Projektowany remont z przebudową budynku szkoły na podstawie z Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r. z późniejszymi zmianami, § 328 zgodnie z załącznikiem 2 do rozporządzenia spełnia minimalne warunki izolacyjności cieplnej budynku.

Wartość wskaźnika EP [kWh/(m² · rok)] określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do oświetlenia wbudowanego, obliczona według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków pozostaje bez zmian.

Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia ws. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz powierzchnia okien odpowiada wymaganiom określonym w pkt 2.1. załącznika nr 2 do w/w rozporządzenia.

Wymagania minimalne, o których mowa w pkt. 1 i 2 uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz powierzchnia okien odpowiada wymaganiom określonym w pkt 2.1. załącznika nr 2 do rozporządzenia

Charakterystyka energetyczna budynku pozostaje bez zmian.

14. 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;

W związku z projektowaną przebudową nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń gazowych oraz emisji hałasu i wibracji. Budynek nie będzie miał negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne. W związku z powyższym nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska.

IV. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA

1. Dane ogólne

1.1 Dane ewidencyjne

- temat: :remont i przebudowa kuchni w Szkole Podstawowej nr 8 w Lubinie
- adres: :Lubin, ul. Parkowa 2; dz. nr 437 gmina Lubin,
- inwestor: :Szkoła Podstawowa nr 8 im. Jana Wyżykowskiego
ul. Parkowa 2
59-300 Lubin

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i remont pomieszczeń kuchni szkolnej. Będzie ona polegała na wydzieleniu nowych pomieszczeń, wstawieniu windy osobowo – towarowej, montażu wentylacji mechanicznej

W ramach niniejszego opracowania zostały również zaprojektowane następujące instalacje:

- wewnętrzna instalacja wodna,
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna,
- wewnętrzna instalacja c.o.,
- wewnętrzna instalacja elektryczna,
- wentylacja mechaniczna

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Koncepcja architektoniczna
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała nr XXXIII/248/2013 z dnia 24 stycznia 2013 roku

2. Dane szczegółowe

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy

Remontowana i przebudowywana kuchnia znajduje się w budynku szkoły. Obiekt jest trzykondygnacyjnym budynkiem użytkowym z podpiwniczeniem.

Powierzchnia zabudowy istniejąca, bez zmian: 2182,00m²

Powierzchnia użytkowa kuchni 272,36m²

Kubatura kuchni istniejąca bez zmian 797,60m²

Wysokość budynku bez zmian: 13,10m

Nachylenie połaci dachowych istniejące bez zmian: 12°

Ilość kondygnacji: III

Kubatura budynku istniejąca bez zmian : 22770,00 m³

Zestawienie powierzchni według rysunku PB-04 - PB-05

2.2 Forma architektoniczna

Bryła budynku pozostaje bez zmian, drzwi zewnętrzne z kuchni oraz okna pozostają bez zmian. Na wschodnią elewację zostaną wyprowadzone kanały wentylacji mechanicznej. Prowadzić będą do centrali wentylacji mechanicznej zlokalizowanej na dachu.

3. Przebudowa – zakres prac

3.1 PARTER

Prace rozbiórkowe

- Wykucie otworu drzwiowego prowadzącego ze zmywalni do jadalni
- Wykucie otworu powiększającego okno podawcze z kuchni do jadalni
- Wykucie otworu drzwiowego ze zmywalni na korytarz
- Wyburzenie ścianki pomiędzy zmywalnią a istniejącą przygotowalnią
- Wyburzenie ścianek istniejącej toalety i pomieszczenia socjalnego
- Wycięcie otworu w stropie pomiędzy piwnicą a parterem pod projektowaną windę
- Przesunięcie otworu drzwiowego prowadzącego z kuchni do istniejącej przygotowalni
- Rozkucie komina wentylacyjnego na poziomie parteru pod wyprowadzenie wentylacji mechanicznej z piwnicy
- Wykucie otworu w ścianie zewnętrznej w celu wyprowadzenie wentylacji mechanicznej na zewnątrz budynku
- Demontaż drzwi prowadzących z kuchni do jadalni, demontaż drzwi toalety i istniejącego pom. socjalnego
- Skucie wszystkich okładzin ściennych z płytek ceramicznych, skucie tynków
- Skucie wszystkie płytki ceramiczne na posadzkach,
- Demontaż okna w istniejącym pomieszczeniu socjalnym

Gruz powstały po wyburzeniach ścianek, wykuciu otworów drzwiowych oraz skuciu posadzek i okładzin ściennych należy zutylizować

Ścianki działowe

Projektowane ścianki działowe oraz zamurowania wykonać zgodnie z projektem z bloczków gazobetonowych gr. 24cm, 12cm i 6cm na zaprawie klejowej.

Nadproża

Nadproża w wykutych otworach drzwiowych projektuje się jako prefabrykowane, żelbetowe L19, długość podparcia nadproży na ścianach powinna wynosić 15cm. W nowych ściankach działowych nadproża projektuje się jako systemowe prefabrykowane R30 zbrojone z betonu komórkowego.

Wyrównanie progów

Istniejący próg pomiędzy pomieszczeniem nr 6 i nr 1 zostanie wyrównany. Na podejście i dwóch stopniach istniejącą okładzinę z lastriko należy naciąć. Powierzchnie należy oczyścić, osuszyć i nałożyć grunt szczepny zgodnie z zaleceniami producenta. Poziom podłogi oraz stopnie należy wyrównać wyłewką cementową samopoziomującą podczas wykonywania warstwy wyrównującej na całej podłodze kuchni.

Podłoga

Po skuciu płytek podłogę należy oczyścić, następnie nałożyć grunt szpenny zgodnie z zaleceniami producenta. Podłoga należy wyrównać wylewką samopoziomującą grubości 2-3,5cm. W pomieszczeniach z odpływami podłogowymi należy wykonać spadek 1% w kierunku odpływu

Okładziny podłogowe

We wszystkich pomieszczeniach projektuje się na podłogach płytki gresowe na zaprawie klejowej, kolorystyka w odcieniach szarości, fugi elastyczne, odporne na ścieranie, hydrofobowe, zapobiegające rozwojowi grzybów i pleśni, kolor dopasowany do koloru płytek. Przed ułożeniem płytek podłogi należy zabezpieczyć płynną folią.

Okładziny ścienne

We wszystkich pomieszczeniach ściany należy wyłożyć płytkami ceramicznymi do wys. 2,0m na zaprawie klejowej, kolorystyka jasna, fugi elastyczne, odporne na ścieranie, hydrofobowe, zapobiegające rozwojowi grzybów i pleśni, kolor dopasowany do koloru płytek. W miejscach gdzie występują plamy zagrzybień ściany należy oczyścić szczotką o sztywnym włosiu i wodą, następnie, po wyschnięciu, zastosować środek do usuwania grzybów i pleśni, przeznaczony do powierzchni wcześniej malowanych i do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Przed ułożeniem płytek ściany należy zabezpieczyć płynną folią.

Wykończenie ścian i sufitów

Po skuciu tynków i płytek ceramicznych w miejscach gdzie występują plamy zagrzybień ściany należy oczyścić szczotką o sztywnym włosiu i wodą, następnie, po wyschnięciu, zastosować środek do usuwania grzybów i pleśni, przeznaczony do powierzchni wcześniej malowanych i do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

Na ściany należy położyć tynk cementowo-wapienny . Następnie należy je pomalować farbami lateksowymi, szorowalnymi, matowymi przeznaczonymi do pomieszczeń narażonych na zabrudzenia

Drzwi wewnętrzne

Drzwi projektuje się z PVC, w kolorze białym lub jasnoszarym, wszystkie drzwi muszą mieć podcięcia w dolnej części skrzydła ze względu na projektowaną wentylację mechaniczną. Minimalna powierzchnia otworów wentylacyjnych wynosi 0,022m²

Stolarka okienna

Po demontażu istniejącego okna oraz zwężeniu otworu okiennego należy zamontować okno PVC szklone szybą zespoloną. Współczynnik U dla okna nie powinien przekraczać 1,3 [W/m²xK].

Winda osobowo – towarowa

Drzwi do kabiny ze stali nierdzewnej, kabina windy wykończona z materiałów umożliwiających dezynfekcję środkami chemicznymi

Elewacja zewnętrzna

Położenie styropianu w miejscu częściowego zamurowania otworu okiennego, zabezpieczenie styropianu klejem na siatce oraz nałożenie tynku cienkowarstwowego o strukturze i kolorystyce zbliżonej do istniejącego tynku

Prace związane z nowymi instalacjami sanitarnymi, c.o., wentylacyjnymi i elektrycznymi według projektów branżowych.

3.2PIWNICA

Prace rozbiórkowe

- Demontaż istniejącego, nieużytkowanego pieca c.o.
- Demontaż istniejących, nieużytkowanych zbiorników na wodę
- Demontaż rur łączących nieużytkowany piec ze zbiornikami
- Wyburzenie ścianek działowych wydzielających pomieszczenia nr -4; -5; -6; -7
- Wykucie przejścia pomiędzy korytarzem a pom. nr -1
- Wykucie przejścia pomiędzy pom. nr -1 a pom. nr -2
- Wykucie otworu drzwiowego pomiędzy pom. nr -2 a pom. nr -3
- Wykucie otworu w kominie wentylacyjnym pod wyprowadzenie wentylacji mechanicznej na poziom parteru
- Skucie wszystkich posadzek - z płytek ceramicznych i wylewek cementowych
- Skucie tynków na ścianach i sufitach
- Demontaż wszystkich drzwi wewnętrznych
- Skucie podłogi pod montaż szybu dźwigowego na głębokość około 50cm

Gruz powstały po wyburzeniach ścianek, wykuciacz o tworów drzwiowych oraz skuciu posadzek i okładzin ściennych należy zutylizować

Ścianki działowe, zamurowania

Projektowane ścianki działowe oraz zamurowania wykonać zgodnie z projektem z bloczków gazobetonowych gr. 24cm, 12cm na zaprawie klejowej.

Nadproża

Nadproża w wykutych otworach drzwiowych projektuje się jako prefabrykowane, żelbetowe L19, długość podparcia nadproży na ścianach powinna wynosić 15cm. W nowych ściankach działowych nadproża projektuje się jako systemowe prefabrykowane R30 zbrojone z betonu komórkowego.

Podłoga

Po skuciu płytek oraz istniejących wylewek podłogę należy oczyścić, następnie nałożyć grunt szpenny zgodnie z zaleceniami producenta. Podłoga należy wyrównać wylewką samopoziomującą grubości 2-3,5cm. W pomieszczeniach z odpływami podłogowymi należy wykonać spadek 1% w kierunku odpływu,

Okładziny podłogowe

We wszystkich pomieszczeniach projektuje się na podłogach płytki gresowe na zaprawie klejowej, kolorystyka w odcieniach szarości, fugi elastyczne, odporne na ścieranie, hydrofobowe, zapobiegające rozwojowi grzybów i pleśni, kolor dopasowany do koloru płytek. Przed ułożeniem płytek podłogi należy zabezpieczyć płynną folią.

Okładziny ścienne

We wszystkich pomieszczeniach ściany należy wyłożyć płytkami ceramicznymi do wys. 2,0m na zaprawie klejowej, kolorystyka jasna, fugi elastyczne, odporne na ścieranie, hydrofobowe, zapobiegające rozwojowi grzybów i pleśni, kolor dopasowany do koloru płytek. W miejscach gdzie występują plamy zagrzybień ściany należy oczyścić szczotką o sztywnym włosiu i wodą, następnie, po wyschnięciu, zastosować środek do usuwania grzybów i pleśni, przeznaczony do powierzchni wcześniej malowanych i do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Przed ułożeniem płytek ściany należy zabezpieczyć płynną folią. W pomieszczeniu socjalnym nad blatem kuchennym należy wykonać „fartuch kuchenny” wys. 60cm z płytek ceramicznych

Wykończenie ścian i sufitów

Po skuciu tynków i płytek ceramicznych, w miejscach gdzie występują plamy zagrzybień, ściany należy oczyścić szczotką o sztywnym włosiu i wodą, następnie, po wyschnięciu, zastosować środek do usuwania grzybów i pleśni, przeznaczony do powierzchni wcześniej malowanych i do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

Na ściany należy położyć tynk cementowo-wapienny. Następnie ściany należy pomalować farbami lateksowymi, szorowalnymi, matowymi przeznaczonymi do pomieszczeń narażonych na zabrudzenia

Drzwi wewnętrzne

Drzwi projektuje się z PVC, w kolorze białym lub jasnoszarym, wszystkie drzwi muszą mieć podcięcia w dolnej części skrzydła ze względu na projektowaną wentylację mechaniczną. Minimalna powierzchnia otworów wentylacyjnych wynosi 0,022m²

Prace związane z nowymi instalacjami sanitarnymi, c.o., wentylacyjnymi i elektrycznymi według projektów branżowych

3.3 SZYB WINDOWY

Zaprojektowano szyb windy dla windy towarowo osobowej. Szyb zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej o wymiarach zewnętrznych 153x166cm; ściany, strop i płyta fundamentowa grubości 20cm wykonany jako monolityczny. Wszystkie elementy szybu zbrojone będą dwoma siatkami #10 stal B500sp o oczkach 150x150mm, beton klasy C25/30. Podkład pod płytę fundamentową z betonu C8/10 gr. 10cm. Izolacja pod płytą z papy podkładowej termozgrzewalnej gr. 3.2 mm. Wszystkie naroża ścian, płyty fundamentowej i stropowej należy dodatkowo dobroić prętami narożnymi w rozstawach jak pręty siatek.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych, istniejący strop (wykonany z płyt kanałowych) należy podstemplować wokół projektowanego otworu. Po zabezpieczeniu należy wyciąć otwór o wymiarach ca 166x153cm – lub minimalnie mniejszy, założeniem projektowym jest połączenie ścian szybu monolityczne z płytami stropowymi, w tym celu przy rozkuwaniu płyty stropowej kanałowej należy pozostawić zbrojenie płyt, które następnie należy umieścić w ścianie szybu. Zgodnie z projektem należy skuć posadzkę w projektowanej lokalizacji na głębokość około 50cm. Po oczyszczeniu dna otworu z części ruchomych należy wylać podkład betonowy gr. 10 cm. a następnie wykonać poziomą izolację przeciwwilgociową z podkładowej papy termozgrzewalnej. Przy wykonywaniu ścian windy należy uwzględnić połączenie ze zbrojeniem z płytą kanałową wycinanego stropu w sposób monolityczny. Jako wentylację przestrzeni szybu należy w stropie szybu osadzić rurę fi 50mm.

Zasilanie oraz oświetlenie szybu wg. projektu branżowego

3.4 TECHNOLOGIA KUCHNI

A. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny – budowlany
- Ustalenia zakresu opracowania z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.]

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [jednolity tekst Dz. U. Nr 169, poz. 1650]
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie wymagań
- higieniczno sanitarnych zakładów i wymagań dotyczących higieny w procesie produkcji i w obrocie artykułami oraz materiałami i wyrobami przeznaczonymi do kontaktu z tymi artykułami [Dz. U. Nr 234, poz. 234]
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r, w sprawie szczegółowego zakresu z dnia 29 kwietnia 2004r w sprawie higieny środków spożywczych.
- rozporządzenie (WE) Nr 853/2004 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 29 kwietnia 2004r ustanawiające szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (Dz. Urz. UE Nr 139 s_55 - 205)
- rozporządzenie (WE) Nr 854/2004 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 29 kwietnia 2004r ustanawiające szczególne przepisy dotyczące organizacji urzędowych kontroli w odniesieniu do produktów pochodzenia zwierzęcego przeznaczonych do spożycia przez ludzi.
- dane techniczno-technologiczne urządzeń gastronomicznych i wyposażenia technologicznego
- przepisy, normy, literatura techniczna.

B. Zakres opracowania

Projekt obejmuje opracowanie pod względem technologicznym ciągów do przygotowywania i wydawania posiłków oraz wyposażenia w wymagany sprzęt i urządzenia oraz wytyczne budowlane i instalacyjne do opracowań projektowych branżowych.

C. Charakterystyka działalności

Kuchnia ma za zadanie przygotowywanie dań obiadowych dla uczniów, kadry szkoły i dzieci przedszkola oraz dodatkowo przygotowywanie dań zimnych przed obiadem i herbaty. Odbiór posiłków i zwrot naczyń – wyłącznie przez konsumentów – uczniów i kadre.

Kuchnia będzie przygotowywać posiłki w pełnym zakresie.

W działalności kuchni wystąpi:

- dostawa i magazynowanie artykułów spożywczych,
- przygotowywanie surowców i wyrobów konsumpcyjnych (posiłków),
- zmywanie naczyń stołowych i kuchennych,
- podawanie napojów

Kuchnia główna znajduje się na poziomie parteru - gdzie będzie odbywać się przygotowywanie potraw, obróbka termiczna, wydawanie posiłków. Wstępna obróbka produktów (warzywa, mięso, ryby, dezynfekcja jaja) będzie odbywać się w przygotowalni na poziomie piwnicy – długość jednorazowego pobytu pracownika w przygotowalni nie będzie przekraczać dwóch godzin.

a. Dostarczanie produktów

Produkty dzieli się na produkty łatwo ulegające zepsuciu jak nabiał, ryby oraz trwałe surowce. Produkty psujące się należy magazynować w szafach chłodniczych zaś suche umieszczać na regałach lub pojemnikach. Jarzyny, warzywa i ziemniaki dostarczane będą na bieżąco wg zapotrzebowania dziennego do obróbki brudnej.

b. Przygotowanie surowców

Przygotowanie surowców odbywać się będzie wg. wydzielonych ciągów technologicznych

w przygotowaniu na poziomie piwnicy, skąd będą przewożone windą w zamkniętych pojemnikach do kuchni właściwej oraz na stanowiskach roboczych w kuchni właściwej.

c. Obróbka cieplna w kuchni

Obróbka cieplna i ostateczne przygotowywanie potraw odbywać się będzie w kuchni na poszczególnych stanowiskach roboczych. Zasadniczymi rodzajami obróbki cieplnej będzie: gotowanie, smażenie i pieczenie.

d. Wydawanie posiłków

Wydawanie posiłków na sale konsumpcyjną odbywać się będzie ze stanowiska ekspedycji. Posiłki dostarczane będą przez obsługę kuchni do okienka podawczego lub na wózki. Po konsumpcji naczynia stołowe będą zwracane do zmywalni naczyń stołowych przez okienko podawcze.

e. Zmywanie naczyń

W projekcie występują dwa stanowiska zmywania:

Mycie naczyń kuchennych

- odbywać się będzie na wydzielonym stanowisku.

Naczynia kuchenne po umyciu będą układane w dolnej części stołów roboczych lub na regałach.

Mycie naczyń stołowych

- w zmywalni naczyń stołowych przy kuchni z zachowaniem następujących faz mycia:

- oczyszczanie talerzy z resztek pokarmowych,
- spłukiwanie pod wodą bieżącą w zlewie,
- mycie i wyparzenie w zmywarce (w temperaturze + 85 C),
- osuszanie,
- układanie w szafie przelotowej

D. Wymagania szczegółowe wykończenia wnętrza pomieszczeń

a. Magazynowanie artykułów spożywczych suchych

Podłoga szczelna, gładka, łatwo zmywalna z materiału nienasiąkliwego – płytki gresowe.

Ściany do wysokości 2,0m gładkie łatwo zmywalne – płytki ceramiczne, powyżej malowane farbą lateksową szorowalną.

Drzwi gładkie bez załamań,

Wyposażenie:

- urządzenia wentylacyjne,
- gniazdka wtykowe,
- regały przenośne,
- waga dziesiętna.

b. Przechowywanie produktów łatwo psujących się

Ilość urządzeń została przyjęta wg ustalonego zapotrzebowania jak dla stołówki przy zachowaniu rozdziału poszczególnych asortymentów artykułów łatwo psujących się jak:

- mięsa surowego, podrobów i drobiu białego – ryb surowych,
- tłuszczów roślinnych i zwierzęcych oraz nabiału – wędlin i wyrobów wędliniarskich.

W urządzeniach chłodniczych należy zapewnić wymagane temperatury w zależności od przechowywanych artykułów.

Podłoga szczelna, gładka, łatwo zmywalna z materiału nienasiąkliwego – płytki gresowe.

Ściany do wysokości 2,0m gładkie łatwo zmywalne – płytki ceramiczne, powyżej malowane farbą lateksową szorowalną.

Drzwi gładkie bez załamań,

Wyposażenie:

- urządzenia wentylacyjne,
- gniazdka wtykowe,

c. Pomieszczenia produkcyjne

Wykończenie wewnątrz:

Podłogi - szczelne z materiału nienasiąkliwego, gładkiego, łatwo zmywalne - płytki ceramiczne.

Ściany - do wysokości min 2,0 m wyłożone płytkami ceramicznymi, powyżej malowane w kolorze jasnym farbami lateksowymi, szorowalnymi.

Drzwi – pvc, gładkie bez załamań z podcięciem

Oświetlenie naturalne (dienne) pomieszczeń przy spełnieniu wymogu powierzchni okien do podłogi 1:8

Oświetlenie ogólne 300 luksów i dodatkowe nad stanowiskami pracy 500 luksów.

Punkty świetlne (lampy zbrojone nad stanowiskami pracy).

Powiązanie funkcjonalne pomieszczeń i stanowisk roboczych powinno zapewniać najkrótszy i jednokierunkowy przebieg surowca z wykluczeniem powrotu tą samą drogą półprzetworów i gotowego wyrobu.

Umywalki do mycia rąk z dopływem wody zimnej i ciepłej znajdują się w pomieszczeniach produkcyjnych, ekspedycji i zmywalni, przygotowalni.

Umywalki powinny być zaopatrzone w mydłem w płynie, ręczniki papierowe

Umywalka ponadto należy wyposażyć w pojemnik plastikowy z płynnym środkiem dezynfekcyjnym 1% chloraminy lub w aerozolu AHD 2000.

d. Przygotownia wstępna

Wykończenie wewnątrz:

Podłogi - szczelne z materiału nienasiąkliwego, gładkiego, łatwo zmywalne - płytki ceramiczne.

Ściany - do wysokości min 2,0 m wyłożone płytkami ceramicznymi, powyżej malowane w kolorze jasnym farbami lateksowymi, szorowalnymi.

Przygotownia została zaprojektowana z wydzieleniem stanowisk pracy

- stanowisko obróbki ziemniaków, warzyw, surówek,
- stanowisko dezynfekcji jaj kurzych.
- stanowisko wstępnej obróbki mięsa
- stanowisko wstępnej obróbki ryb

Dezynfekcja jaj za pomocą naświetlania promieniami UV

Drzwi – pvc, gładkie bez załamań z podcięciem

e. Pomieszczenia socjalne dla pracowników

Pokój socjalny

Wykończenie wewnątrz:

Podłogi - szczelne z materiału nienasiąkliwego, gładkiego, łatwo zmywalne - płytki ceramiczne.

Ściany – malowane farbami lateksowymi szorowalnymi, nad blatem kuchennym należy wykonać „fartuch kuchenny” wys. 60cm z płytek ceramicznych

Drzwi – pvc, gładkie bez załamań z podcięciem

SzatniaWykończenie wewnątrz:

Podłogi - szczelne z materiału nienasiąkliwego, gładkiego, łatwo zmywalne - płytki ceramiczne.

Ściany – malowane farbami lateksowymi szorowalnymi,

Szatnia jest wyposażona w szafki ubraniowe z półkami na buty

Drzwi – pvc, gładkie bez załamań z podcięciem

ŁazienkaWykończenie wewnątrz:

Podłogi - szczelne z materiału nienasiąkliwego, gładkiego, łatwo zmywalne - płytki ceramiczne.

Ściany - do wysokości min 2,0 m wyłożone płytkami ceramicznymi, powyżej malowane w kolorze jasnym farbami lateksowymi, szorowalnymi.

Drzwi – pvc, gładkie bez załamań z podcięciem

f. Ciągi komunikacyjneWykończenie wewnątrz:

Podłogi - szczelne z materiału nienasiąkliwego, gładkiego, łatwo zmywalne - płytki ceramiczne.

Ściany – do wysokości min 2,0 m wyłożone płytkami ceramicznymi, powyżej malowane w kolorze jasnym farbami lateksowymi, szorowalnymi.

Narożniki ścian - przy ciągach komunikacyjnych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi listwami aluminiowymi.

Drzwi – pvc, gładkie bez załamań z podcięciem

4. Ekspertyza techniczna

Budynek została zbudowany w II połowie XX wieku w konstrukcji tradycyjnej ze stropami żelbetowymi z przeznaczeniem na budynek szkoły, budynek jest w ciągłej eksploatacji zgodnej z pierwotnym przeznaczeniem

Budynek z uwagi na użytkowanie jest poddawany regularnym przeglądom i bieżącym naprawom . W związku z tym jest w bardzo dobrym stanie technicznym. W trakcie dokonania inwentaryzacji dokonano ocenę techniczną poszczególnych elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych i nie stwierdzono żadnych wad konstrukcyjnych.

Planowana przebudowa nie zmienia funkcji obiektu a tym samym obciążenia charakterystycznych , na poziomie stropu nie przewiduje się też dodatkowych obciążeń stropu wyposażeniem technologicznym Wobec powyższego nie ma żadnych zastrzeżeń do dokonania przebudowy części budynku.

mgr inż. arch. Krystyna Biel

mgr inż. arch. Marek Soszyński

mgr. inż. Andrzej Retelski

mgr inż. Sławomir Grzelak

V. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ INSTALACYJNA

1. Zakres projektowanych instalacji

W budynku rozbudowywane są instalacje wewnętrzne:

- wody,
- kanalizacji,
- centralnego ogrzewania.

2. Wewnętrzna instalacja wody

2.1. Stan istniejący

Woda do budynku doprowadzana jest istniejącym przyłączem wody zlokalizowanym na poziomie piwnicy. Przyłącze wody zakończone zestawem wodomierza głównego. Istniejący ruraż systemu wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji częściowo w stali, częściowo zmodernizowany - PP. Na poziomie piwnicy ruraż trasowany podsufitowo z rozprowadzeniem do poszczególnych pionów. Na poziomie piętra instalacja zabudowana w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian z wykonanymi podejściami do poszczególnych elementów wyposażenia sanitarnego kuchni. Źródłem ciepła w budynku jest istniejący węzeł cieplny zasilany z sieci ciepłowniczej zewnętrznej. Węzeł cieplny znajduje się po za zakresem opracowania. Regulacja instalacji c.o. istniejąca. Automatyka i układ sterujący c.o. i c.w.u. na węźle cieplnym istniejący. Instalacja na poziomie piwnicy wykonane w warstwie izolacji termicznej 13mm.

2.2. Projektowana instalacja wody

Projektowane jest włączenie do istniejących przewodów poprzez system uniwersalnego łączenia rur PEX metodą zaciskową. Zwrócić szczególną uwagę na materiał istniejącej instalacji i dostosować łączenie PEX – stal oraz PP-PEX. Wpięcie poprzez zabudowanie trójników na włączeniu wykonać podczas odcięcia i odwodnienia istniejących rurociągów. Nie przewiduje się budowy nowych pionów zasilających poszczególne przybory sanitarne. Trasa nowo projektowanej instalacji na poziomie parteru w możliwie najkrótszych odcinkach przy wykorzystaniu istniejących podejść – w warstwie ściennej/bruzdzie uwzględniając możliwości techniczne. W piwnicy instalację trasować podsufitowo z rozdziałem dolnym. Instalację c.w.u. prowadzić w izolacji termicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i średnicą zastosowanego rurociągu. Przewidzieć zawory odcinające do przyborów. Istniejące przyłącze wodociągowe posiada wymagana przepustowość dla projektowanej przebudowy i wyposażenia technicznego pomieszczeń części piwnicy i parteru. Pompa obiega na węźle posiada wymagana rezerwę na potrzeby rozbudowy instalacji. Wewnętrzna instalacja zaprojektowana została z rur tworzywowych PEX łączonych za pomocą typowych uszczelki systemowych. Przewody rozdzielcze do poszczególnych przyborów prowadzone będą podposadzkowo w warstwie izolacji termicznej. Trasowanie przewodów i zasilanie poszczególnych przyborów wg części rysunkowej projektu budowlanego.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulei ochronnej wypełnionej plastyczną masą zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

2.3. Ciepła woda użytkowa i cyrkulacyjna

Poszczególne przybory zasilane wg części rysunkowej schematu instalacji. Źródłem ciepła dla instalacji jest istniejący węzeł ciepłowniczy – po za granicą opracowania. Temperatura na zasilaniu przyborów winna wynosić 55°C. Projekt nie przewiduje rozbudowy instalacji cyrkulacyjnej. Zaleca się docieplenie istniejącej izolacji termicznej przewodów na poziomie piwnicy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4

U w a g a :

¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

2.4. Pomiar wody w budynku

Zestaw wodomierza głównego istniejący, zlokalizowany w pomieszczeniu piwnicy 0/2.

Średnica przyłącza wodociągowego jest wystarczająca dla prawidłowego zasilania poszczególnych przyborów w media, zgodnie z bilansem wodnym dla projektowanego budynku.

3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji

4.1 Stan istniejący

Obiekt posiada system grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. Kanalizacja sanitarna wewnątrz budynku szkoły wykonana jest poprzez system

podejść i pionów, z odpowietrzeniem kanalizacji poprzez rurę wywiewną na dach. Instalacja wykonana jest na ścianach przy zastosowaniu podwiesi i częściowo w bruzdach ściennych/posadzkowych. W pomieszczeniu piwnicy rura jest trasowana podsufitowo, piony po zewnętrznej stronie ścian. Instalacja wykonana jest częściowo jako żeliwna, częściowo zmodernizowana w tworzywie PVC. W pomieszczeniu piwnicy 0/2 znajduje się czynna wewnętrzna studzienka kanalizacji.

4.2 Rozbudowa istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej

Rozbudowę wykonać poprzez wpięcie do istniejących pionów i podejść przy wykorzystaniu możliwie najkrótszych odcinków projektowanej instalacji. Projektowaną instalację łączyć kielichowo przy zastosowaniu końcówek bosych do rur żeliwnych. Rurociągi PVC łączone kielichowo. Zachować wymagane spadki i długości podejść do przyborów sanitarnych.

Ścieki bytowo - gospodarcze odprowadzane będą z budynku grawitacyjnie poprzez istniejący przykanalik do studzienki zbiorczej. Istniejący przykanalik posiada wystarczającą przepustowość na potrzeby rozbudowywanej instalacji.

Urządzenia kanalizacji ciśnieniowej:

Zlewozmywak w pomieszczeniu 1/1 oznaczony nr 23 w technologii kuchni wyposażyć w rozdrabniacz podumywalkowy odpadków. Na kondygnacji piwnicy, w pomieszczeniu 0/11 miskę ustępową i prysznic podłączyć do sanirozdrabniacza przystawkowego, jego wpięcie do pionu wykonać osobnym przewodem ciśnieniowym.

4. Instalacja C.O

4.1. Źródło ciepła

Budynek wyposażony jest w węzeł cieplny zasilany z sieci zewnętrznej. Istniejące zasilanie jest wystarczające na potrzeby rozbudowy instalacji c.o.

4.2. Projektowana rozbudowa instalacji c.o.

Na kondygnacji kuchni nie projektuje się dodatkowych elementów grzejnych. Przewidziane są istniejące grzejniki do wymiany, zachowując ich obecne parametry. Poziom kuchni ze względu na duże zyski energetyczne i zastosowana wentylację mechaniczno-nawiewną z odzyskiem ciepła nie wymaga rozbudowy instalacji. Poziom piwnicy posiada instalację c.o., suma wydajności cieplnej dla projektowanej przebudowy i zmiany funkcji pomieszczeń jest niewystraszający. Rozbudowę instalacji wykonać z rozdziałem dolnym poprzez wpięcie do istniejącego rurociągu c.o. wykonanego w miedzi.

Wpięcie wykonać metodą lutowania. Poszczególne pomieszczenia piwnicy wyposażone zostały w grzejniki płytowe stacjonarne, zlokalizowane w miejscach najbardziej niekorzystnych termicznie, o największych stratach energetycznych i możliwości technicznych montażu. Moc grzejników została dobrana na podstawie obciążenia cieplnego poszczególnych pomieszczeń.

4.3. Bilans cieplny pomieszczeń

Zapotrzebowanie cieplne pomieszczeń obliczono na podstawie programu Purmo O.Z.C, C.O oraz stosownych obowiązujących norm i przepisów.

Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło części budynku podlegającej przebudowie: **7,50 kW**.

Obciążenie cieplne pomieszczeń nieogrzewanych uwzględniono w strefie pomieszczeń ogrzewanych wg ich procentowego udziału względem powierzchni całkowitej i obciążenia cieplnego.

Zestawienie obliczeniowe projektowanej przebudowy c.o. tabela poniżej.

Lp.	PARTER	Powierzchnia [m2]	proj. temp. [°C]	Obciążenie cieplne pomieszczenia [W]
1	Przygotownia	20,00	12	1500
2	Korytarz	24,80	18	1860
3	Pom.porządkowe	2,50	20	190
4	mag. Warzyw i owoców	5,40	12	405
5	Boks śmietnikowy	3,20	12	240
6	Korytarz	3,60	18	270
7	mag. Suchy	2,60	12	200
8	Chłodnia	8,70	12	650
9	Pom.socjalne	11,80	20	885
10	Szatnia	8,04	24	600
11	Łazienka	7,90	24	590
12	Magazyn	1,40	12	110
SUMA				7500

5. Wewnętrzna instalacja gazu

Wewnętrzna instalacja gazu nie podlega przebudowie. Odcinki wykonane na złączu elastycznym podlegają wymianie oraz próbie szczelności. Wymagania szczegółowe w zakresie przeprowadzania prób wytrzymałości i szczelności określają Polskie Normy dotyczące systemów dostaw gazu, tj. PN-EN 12327:2004 *Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i nieruchamiania. Wymagania funkcjonalne*, oraz Rozp. Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, Dz.U poz.640 z dnia 04.06.2013r z późn. zm.

6. Warunki BHP

Projektowana instalacja jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Została zaprojektowana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami bhp i sanitarno- higienicznymi. Rozruch, uruchomienie i eksploatacja rozbudowywanej instalacji powinny nastąpić po uprzednim opracowaniu Instrukcji Obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez nadzór i obsługę. W instrukcji powinny być uwzględnione warunki BHP i p.poż. Poszczególne urządzenia zwłaszcza kotły i urządzenia sterujące, należy obsługiwać zgodnie z fabrycznymi DTR.

7. Wytyczne montażowe

Projektowaną instalację c.o. należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. Urządzenia należy montować ściśle wg DTR wydanych przez producentów zastosowanych materiałów i elementów grzejnych. Materiał na rurociągi grzejne z rur miedzianych zgodnie z PN-EN 1057+A1:2010. Łączenie przewodów przy zastosowaniu łączników na lutowanie kapilarne. Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia uszczelnić. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia, wyposażenie muszą być nowe, oryginalne, najlepszej jakości, dopuszczone do stosowania (posiadające aktualne atesty i dopuszczenia). Zrealizować oznaczenia rurociągów i urządzeń w zależności od prowadzonego medium za pomocą samoklejących kolorowych pasków i wskaźników poziomych. Roboty budowlane musi wykonać przedsiębiorstwo wyspecjalizowane. Dla

zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń należy przeprowadzać okresowe, zgodne z DTR-kami urządzeń, przeglądy serwisowe przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa.

Przewody stalowe na instalacji wody p.poż, a w szczególności złącza spawane i gwintowane oczyścić szczotkami z korozji i zanieczyszczeń w następujący sposób:

- Rurociągi gorące: – oczyścić powierzchnię do II-go stopnia czystości; – odtłuścić powierzchnię rozpuszczalnikiem organicznym; – malować dwa razy farbą podkładową przeciwrdzewną – malować jeden raz emalią ftalową (malować 3 razy rury nie izolowane cieplnie).
- Rurociągi zimne i konstrukcje: – oczyścić powierzchnie j.w.; – malować powierzchnie dwa razy farbą podkładową ftalowo-miniową 60%; – malować powierzchnie dwa razy emalią ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania. Roboty antykorozyjne wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

W celu odróżnienia rurociągów poszczególnych czynników należy je oznakować w zależności od przepływającego czynnika, stosując barwne malowanie lub oznakowanie przez stosowanie pasków identyfikacyjnych oraz strzałek oznaczających kierunek przepływu. Znakowanie rurociągów – wg PN-70/N-01270 i BN-77/8975-14.

8. Uwagi ogólne dotyczące wykonania instalacji

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 6 czerwca 2001 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 43, poz. 483).
- obowiązującymi normami i przepisami.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudzicki, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5.

Ponadto:

- Sposób montażu instalacji, urządzeń i armatury zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta, dokumentacjami techniczno – ruchowymi oraz dokumentacją.
- Przewierty i przebicia w ścianach i stropie pod instalacje należy wykonać w miejscach nie naruszających elementów konstrukcyjnych.

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, „Wymaganiami Technicznymi” wyd. COBRTI INSTAL oraz przepisami BHP, przeciwpożarowymi i dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń.

9. Instalacja wody p.poż w piwnicy

W pomieszczeniu korytarza projektowany jest hydrant wewnętrzny ZH25 z wężem elastycznym płasko składanym np. Supron 3 typ PN-EN 671-1[Z-25/30G] lub o parametrach podobnych. Hydrant zabudowany w szafce, zawieszony ok 1,2m ponad poziomem podłogi. Woda do hydrantu zasilana będzie z istniejącego przyłącza na poziomie piwnicy rurą stalową DN25. Wpięcie wykonać poprzez zabudowanie trójnika przelotowego na istniejącym rurociągu. Za wpięciem zamontować zawór odcinający.

Po wykonaniu instalacji wody zimnej, ciepłej i hydrantowej przeprowadzić próbę ciśnieniową wykonanych odcinków na mokro/sucho.

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno – konstrukcyjny

2. Założenia techniczne

Budynek szkoły zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej z obliczeniową temperaturą zewnętrzną okresu zimowego -18°C – zgodnie z wg PN-EN 12831.

Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

Parametry powietrza zewnętrznego:

Maksymalna temp. w okresie letnim $t_z = +30^{\circ}\text{C}$;
Minimalna temp. w okresie zimowym $t_z = -18^{\circ}\text{C}$;

Temperatury powietrza wewnętrznego w okresie zimowym:

Łazienki, WC $t_w = +24^{\circ}\text{C}$;
Pomieszczenie socjalne, szatnia $t_w = +20^{\circ}\text{C}$;
Jadalnia $t_w = +20^{\circ}\text{C}$;
Kuchnia, zmywalnia, przygotowalnia $t_w = +20^{\circ}\text{C}$;
Magazyny, pom. z chłodziarkami $t_w = +12^{\circ}\text{C}$
Pomieszczenia gospodarcze, korytarze $t_w = +16^{\circ}\text{C}$

Temperatury powietrza wewnętrznego w okresie letnim :

Łazienki, WC temperatura wynikowa
Pomieszczenie socjalne, szatnia $t_w = +24^{\circ}\text{C}$;
Jadalnia $t_w = +24-26^{\circ}\text{C}$;
Kuchnia, zmywalnia, przygotowalnia, korytarze $t_w = +24-26^{\circ}\text{C}$;
Magazyny, pom. z chłodziarkami $t_w = +20^{\circ}\text{C}$
Pomieszczenia gospodarcze bez wymagań

Parametry mediów:

Parametry czynnika grzewczego obiegu c.o.: $t_z/t_p = 70/55^{\circ}\text{C}$;

W budynku zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej.

Całkowity strumień powietrza wywiewanego – $6680\text{ m}^3/\text{h}$, całkowity strumień powietrza nawiewanego – kompensującego – $5350\text{ m}^3/\text{h}$ (80 %). Kuchnia jest szczególnym pomieszczeniem z punktu widzenia zaprojektowanego systemwentylacji. Ze względu na duże zyski wilgoci, produkty spalania gazu i zapachy zastosowana nadwyżka strumienia wywiewanego powietrza zapewni ich usuwanie i nierozprzestrzenianie się tych zanieczyszczeń do pozostałych pomieszczeń szkoły.

Strumień powietrza wentylacyjnego wyznaczony został na podstawie minimalnej krotności wymian powietrza „n”, która uzależniona jest od charakteru i przeznaczenia pomieszczenia jak również ze względu na prawidłową pracę okapów :

Jadalnia - $V = 364\text{ m}^3$, $n \approx 5$, nawiew – $1920\text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $500\text{ m}^3/\text{h}$

Kuchnia właściwa – $V = 100\text{ m}^3$ - okapy wywiew – $5000\text{ m}^3/\text{h}$, okapy nawiew – $2400\text{ m}^3/\text{h}$

Stanowisko zmywania naczyń kuchennych połączone z kuchnią

– $V = 18\text{ m}^3$, $n \approx 8$, nawiew – $220\text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $100\text{ m}^3/\text{h}$

Zmywalnia – $V = 30\text{ m}^3$, $n \approx 5$, nawiew – $120\text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $180\text{ m}^3/\text{h}$

Przygotownia – $V = 50 \text{ m}^3$, $n \approx 5$, nawiew – $250 \text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $130 \text{ m}^3/\text{h}$
Korytarze parter/piwnica - $V = 98 \text{ m}^3$, $n \approx 3$, nawiew – $280 \text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $220 \text{ m}^3/\text{h}$
Pomieszczenie socjalne - $V = 30 \text{ m}^3$, $n \approx 4$, nawiew – $120 \text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $80 \text{ m}^3/\text{h}$
Szatnia - $V = 20 \text{ m}^3$ – $n = 4$, nawiew – $120 \text{ m}^3/\text{h}$, wywiew – $40 \text{ m}^3/\text{h}$
Łazienka - $V = 16 \text{ m}^3$ – $n = 5$, wywiew – $80 \text{ m}^3/\text{h}$
Pomieszczenie porządkowe – $V = 6 \text{ m}^3$ - $n = 5$, wywiew – $30 \text{ m}^3/\text{h}$
Magazyny razem – $V = 20 \text{ m}^3$ - $n = 4$, wywiew – $90 \text{ m}^3/\text{h}$
Chłodnia – $V = 22 \text{ m}^3$ - $n = 4$, wywiew – $90 \text{ m}^3/\text{h}$
Boks śmietnikowy – $V = 8 \text{ m}^3$ - $n = 5$, wywiew – $40 \text{ m}^3/\text{h}$
WC piwnica – wywiew – $50 \text{ m}^3/\text{h}$
WC parter – wywiew – $50 \text{ m}^3/\text{h}$

Zaprojektowany został układ wentylacji nawiewno – wywiewnej, w którym powietrze wentylacyjne uzdatniane jest w centrali wentylacyjnej o wydajności nawiewu – $5350 \text{ m}^3/\text{h}$ i wywiewu – $6500 \text{ m}^3/\text{h}$. Wywiew z pomieszczeń WC i boksu śmietnikowego realizowany za pomocą 2 wentylatorów kanałowych i skierowany do istniejących kanałów kominowych.

3. Dostosowanie pomieszczeń do zmiany rodzaju wentylacji

Istniejące pomieszczenia jadalni oraz pomieszczenia piwnicy posiadają wentylację grawitacyjną. Istniejące nawietrzaki okienne, nawietrzaki podokienne, kanały wywiewne i niewykorzystane kanały wentylacyjne komina należy unieczynnić. W pomieszczeniach kuchni zdemontować istniejące kanały wentylacji wywiewnej i wentylator okienny. W pomieszczenia WC i łazienki wykonać sufity podwieszane.

4. Instalacja wentylacji mechanicznej

Do wentylacji pomieszczeń zaprojektowano jeden układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej. Centrala wentylacja zlokalizowana została na stropodachu wentylowanym budynku. Centrala wentylacyjna wyposażona zostanie w sekcje: filtrów z dodatkowym wstępnym filtrem tłuszczowym na wywiewie, wymiennika glikolowego, wentylatorów, nagrzewnicy wodnej, chłodnicy/nagrzewnicy freonowej, tłumik szumu na nawiewie.

Układ wentylacji nawiewno – wywiewnej jest system o zmiennym wydatku powietrza wentylującego (3 biegi). Nastawa wydajności następować będzie poprzez panel sterowania zainstalowany w kuchni.

Powietrze wentylujące będzie rozprowadzane siecią kanałów wentylacyjnych prostokątnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew powietrza odbywał się będzie za pośrednictwem okapów indukcyjnych i krtek nawiewnych instalowanych bezpośrednio na kanałach. Wywiew realizowany będzie za pomocą okapów, krtek wywiewnych instalowanych bezpośrednio na kanałach oraz w pomieszczeniach WC anemostatów wywiewnych ze skrzynkami regulacyjnymi.

Dobre 2 szt. okapów zlokalizowano nad kuchenkami gazowymi, patelniami elektrycznymi i piecem konwekcyjnym. Okapy nawiewno – wywiewne przechwytyją zanieczyszczone powietrze i kierują je do filtrów FTC, w których wychwytywane są cząstki tłuszczu i zanieczyszczenia. Następnie powietrze jest usuwane przez instalację wywiewną.

Poza funkcją wywiewną okapy pełnią również rolę urządzeń dostarczających świeże powietrze do pomieszczenia. Świeże powietrze dopływa z instalacji nawiewnej podłączonej do króćców umieszczonych w górnej części okapów za pomocą rurociągów elastycznych.

Zakłada się schłodzenie powietrza w centrali w okresie letnim do temperatury nawiewu równej $t_n = 22^\circ\text{C}$. W okresie zimowym przewiduje się wstępne podgrzanie powietrza uzdatnianego do temperatury równej temperaturze pomieszczenia, $t_n = 18^\circ\text{C}$ za. Dalsze podgrzanie powietrza w pomieszczeniach bez zysków ciepła będą pokrywać istniejące i nowoprojektowane grzejniki wodne.

Chłodzenie i zasadnicze grzanie realizowane będzie za pomocą odwracalnej pompy ciepła zainstalowanej w bezpośrednim sąsiedztwie centrali wentylacyjnej. W warunkach obliczeniowych dogrzanie powietrza będzie realizowane w kaskadzie nagrzewnicą wodną korzystającą z istniejącej instalacji c.o. obiektu.

Wszystkie urządzenia mają być montowane z kompletną automatyką zasilającą - sterującą. Wyposażenie centrali wentylacyjnej i automatyka powinna zapewnić realizację następujących parametrów pracy:

- pomiar temperatury powietrza zewnętrznego – czujnik temperatury,
- pomiar temperatury powietrza nawiewanego za wymiennikiem ciepła – czujnik temperatury,
- pomiar temperatury powietrza nawiewanego za nagrzewnicą – czujnik temperatury,
- pomiar temperatury powietrza wywiewanego – czujnik temperatury,
- pomiar temperatury powietrza wywiewanego za wymiennikiem odzysku ciepła – czujnik temperatury,
- sygnalizację zanieczyszczenia filtrów – presostaty ciśnienia,
- sterowanie wymiennikiem ciepła,
- zabezpieczenie przed zamrożeniem wymiennika – termostat przeciwarzamrozeniowy,
- otwarcie i zamknięcie przepustnic powietrza (od strony powietrza zewnętrznego) – siłowniki przepustnic,
- regulacja przepływu czynnika grzewczego – siłownik zaworu wraz z zaworem ,
- zasilanie pompy obiegowej wymiennika w centrali,
- czujnik temperatury czynnika grzewczego,
- regulacja wydajności powietrza na nawiewie i wywiewie,
- monitoring stanów pracy/awarii wentylatorów nawiewu/wywiewu,
- czujniki przepływu powietrza na wentylatorach,
- sterowanie pracą pompy ciepła,

Należy zapewnić pełne sterowanie i monitoring urządzeń technologicznych powiązanych tj. pompy ciepła z poziomu rozdzielnic automatyki dostarczanej w komplecie przez producenta centrali wentylacyjnej. Dostarczony wraz z rozdzielnicą automatyki sterownik swobodnie programowalny DDC powinien spełniać (w zakresie regulacji) wszelkie założenia projektowe branży mechanicznej.

Wyposażenie centrali powinno obejmować także:

- szafę zasilającą sterującą centrali,
- lokalny panel sterowania

5. Wentylacja toalet

Wentylacja toalet zostanie zrealizowana poprzez nawiew powietrza do pomieszczeń przyległych i wywiew wentylatorami dachowymi z pomieszczenia toalet. Wywiew powietrza z toalet możliwy będzie dzięki wytworzeniu w pomieszczeniach toalet podciśnienia względem pomieszczeń przyległych. Napływ powietrza kompensacyjnego możliwy będzie poprzez zastosowanie kratki kontaktowych zlokalizowanych w dolnej części drzwi pomiędzy pomieszczeniami a toaletami

6. Wykonanie instalacji wentylacyjnych

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-B-03434/99, PN-EN-1505 i PN-EN-1506, PN-EN-1507, PN-EN-12237:2005.

Szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie B.

Wymiary najdłuższego boku	Grubości stosowanej blachy
do 500 mm	0,6 mm
od 501 do 1000 mm	0,8 mm
od 1001 mm	1,0 mm

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprzężami wentylatorów projektowanego układu.

Przewody wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające przeprowadzenie okresowej inspekcji i konserwacji.

Kanały i urządzenia wentylacyjne zlokalizowane na zewnątrz budynku montować na systemowych stopach i wspornikach dachowych, zapewniających równomierne obciążenie oraz wibroizolację.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Montaż przewodów należy przeprowadzić starannie, tak, aby uzyskać szczelność połączeń. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie. We wszystkich kolanach oraz elementach trójników instalacji nawiewnej należy wykonać łopatki kierownicze.

Urządzenia wentylacyjne (wentylatory) i kanały wentylacyjne montować wg ich instrukcji montażu, na przewidzianych do tego celu konstrukcjach oraz systemowych konsolach np. firmy NICZUK lub Hilti.

Czerpnie powietrza w instalacji wentylacji zabezpieczyć należy przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Czerpnie powietrza sytuowane powinny być tak, aby dolna krawędź otworu wlotowego znajdowała się co najmniej 0,5 m powyżej poziomu dachu.

Wyrzutnie powietrza z centrali powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Dolna krawędź otworu wyrzutni z poziomym wylotem powietrza, usytuowanej na dachu budynku, powinna znajdować się co najmniej 0,5 m powyżej powierzchni dachu.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Łączenie kanałów prostokątnych stalowych wykonać za pomocą kołnierzy z uszczelkami **odpornymi na temp. 70°C**.

Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych nawiewnych muszą posiadać kierownice powietrza.

Regulacja ilości powietrza wentylującego odbywać się będzie za pomocą przepustnic regulacyjnych bezpośrednio przy kratkach wentylacyjnych oraz na odgałęzieniach głównych ciągów wentylacyjnych.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, wszystkie rewizje oznakować.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”,

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, instalację należy poddać próbie szczelności.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Elementy zakończenia instalacji wentylacji montować za pośrednictwem skrzynek rozprężnych. Skrzynki powinny być wyposażone w boczne króćce przyłączeniowe, wyposażone w przepustnice. Skrzynki mają być wykonane w wersji izolowanej.

Elementy zakończenia instalacji wentylacji - anemostaty podłączyć z kanałami wentylacyjnymi za pośrednictwem elastycznych, izolowanych akustycznie przewodów typu SONODUCT

7. Izolacje

Izolacja powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002r. z późniejszymi zmianami) oraz przywołanymi w nim przepisami.

Przewody prowadzone wewnątrz pomieszczeń – nawiewne - należy zaizolować otuliną z kauczuku syntetycznego o grubości 40 mm, wywiewne 25 mm. Przewody w obrębie jadalni obudować płytami kartonowo-gipsowymi. Izolacje pozostałych przewodów – nieobudowanych – zabezpieczyć wielowarstwową powłoką ochronną metalizowaną zmywalną np. system Armacell - Arma-Chec-Silver. Kanały wentylacyjne prowadzone tranzytem na zewnątrz budynku, należy zaizolować matami lub otulinami z wełny mineralnej z folią aluminiową o grubości 100 mm. Izolacja powinna być zabezpieczona przed negatywnym działaniem warunków atmosferycznych, za pomocą płaszcza z blachy stalowej

8. Rozwiązania oszczędzające energię przyjęte w projekcie

W projekcie przyjęto następujące rozwiązania ograniczające zużycie energii pierwotnej przez budynek:

- wysokosprawny wymiennik odzysku ciepła w centrali wentylacyjnej;
- obniżenie nocne strumienia powietrza wentylującego ;
- wysoką szczelność kanałów wentylacyjnych

9. Lista urządzeń instalacji

Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie, charakterystyka techniczna	Producent	Szt.
1.	Centrala wentylacyjna	NW1 nawiew 5350 m ³ /h, 400Pa wywiew 6500 m ³ /h, 550Pa nawiew : MCKS 055240RR wywiew: MCKS 056555L 6,0 kW, 3x400 VAC	KLIMOR	1 szt.
2.	Podstawa centrali wentylacyjnej	Konstrukcja stalowa 4000x1330 H=500/600 masa ca. 150 kg	Wyk. warsztatowe	1 szt.
3.	Zestaw odwracalnej pompy ciepła	AJY072LELAH J-IIIIL Heat pump 1 szt. Chłodnica DX 1 szt. UTY-VDGX moduł zaworu rozprężnego 1 szt. UTY-RNRY sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym) 1 szt. UTP-VX90 zestaw EEV 1 szt. 9.52<-12.70 Reducer 2 szt.	FUJITSU	1 kpl.
4.	Podstawa pompy ciepła	Konstrukcja stalowa 800x600 H=200/300 masa ca. 30 kg	Wyk. warsztatowe	1 szt.
5.	Wentylator kanałowy wyciągowy	WB 160 007-3716 280 m ³ /h , 50 Pa 0,04 kW, 230 VAC	DOSPEL	2 szt.
6.	Okap I	OIOC 2-1600x1200x450/O/F/1.4301 Filtr tłuszczowy FTC Nawiew na długości 1600 mm	CIECHOLEWSKI WENTYLACJE	2 kpl.
7.	Okap II	OIOC 2-1750x1000x450/O/F/1.4301 Filtr tłuszczowy FTC Nawiew na długości 1750 mm	CIECHOLEWSKI WENTYLACJE	2 kpl.

10. Lista pozostałych części instalacji

Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie, charakterystyka techniczna	Producent	Szt.
8.	Kolano czerpni centrali 45°	Blacha stalowa ocynkowana gr. 1,0 mm	Wyr. warsztat.	1 szt.
9.	Kolano wyrzutni centrali 45°	Blacha stalowa ocynkowana gr. 1,0 mm	Wyr. warsztat.	1 szt.
10.	Przepustnica prostokątna jednopłaszczyznowa	DSQ-300-200 z mechanizmem ręcznym	ALNOR	3 szt.
11.	Przepustnica prostokątna jednopłaszczyznowa	DSQ-250-200 z mechanizmem ręcznym		2 szt.
12.	Przepustnica prostokątna jednopłaszczyznowa	DSQ-200-200 z mechanizmem ręcznym		4 szt.
13.	Przepustnica prostokątna jednopłaszczyznowa	DSQ-200-150 z mechanizmem ręcznym		1 szt.
14.	Przepustnica regulacyjna okrągła	DARL-315		8 szt.
15.	Przepustnica regulacyjna okrągła	DARL-250		8 szt.
16.	Przepustnica regulacyjna okrągła	DARL-160		3 szt.
17.	Złączka mufowa	MSF-315		8 szt.
18.	Złączka mufowa	MSF-250		8 szt.
19.	Złączka mufowa	MSF-160		4 szt.
20.	Kolano tłoczone z uszczelką	BPL-250-90		8 szt.
21.	Trójnik	TPCL-160-160-160		1 szt.
22.	Kratka wentylacyjna do kana- łów prostokątnych	SHR-1-1-1-200-100		54 szt.
23.	Przepustnica do kratki SHR	SHR-DAW 200-100		ALNOR
24.	Ramka montażowa	SHR-RM-200-100	54 szt.	
25.	Aluminiowy półelastyczny przewód wentylacyjny	AF-AL.-250	18 m	
26.	Aluminiowy półelastyczny przewód wentylacyjny	AF-AL.-315	18 m	
27.	Izolowany przewód elastyczny z powłoką antybakteryjną	ALID-HY-L-160	10 m	
28.	Kwadratowy wywiewnik sufi- towy z perforacją	PELICAN CE HF a-200-600	SWEGON	3 szt.
29.	Skrzynka rozprężna regula- cyjno - pomiarowa	ALS-d-160-200	3 szt.	
30.	Wspornik kanałów W1	m = 50 kg	wg. rys.	1 szt.
31.	Wspornik kanałów W2	m = 33 kg	wg. rys.	3 szt.

11. Lista kanałów i kształtek prostokątnych ALNOR

Według załączników.

Projektował
mgr inż. Paweł Gaj
Sprawdzający
mgr inż. Aleksandra Wszola

Asystent projektanta
mgr inż. Patrycja Hupałowska

VI. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapa zasadnicza 1:500,
- umowy o zaopatrzeniu w media – gaz, prąd, woda
- normy i obowiązujące przepisy

2. Przepisy i normy

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o następujące przepisy i normy:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- Polskie Normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- Norma SEP N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych.
- Norma SEP N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne nn. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- normy i rozporządzenia obowiązujące w dniu projektowania

3. Cel i zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji:

- Zasilającej z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku RG,
- Rozdzielczej,
- Odbiorczej:
 - Zasilania i sterowania oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu,
 - Gniazd wtykowych 230V,
 - Gniazd wtykowych 400V,
 - Zasilania urządzeń klimatyzacji,
 - Zasilania urządzeń wentylacji,
 - Zasilającej instalacje windy
- Przebiegiową i połączeń wyrównawczych
- Oświetlenia awaryjnego
- Odgromową

4. Przyjęta charakterystyka sieci zasilającej niskiego napięcia

- Napięcie sieci $U_N = 400/230$ V,
- Układ pracy sieci TN-C,
- Linia zasilająca do kablowej szafki rozdzielczej zasilającej budynek typu YKY 4x120 mm²,

Ochrona przeciwporażeniowa – szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania oraz izolacja robocza kabli

5. Warunki zasilania

Zasilanie szkoły odbywa się z istniejącego złącza Z-dz. nr 437 zabudowanego na zewnątrz budynku, obok wejścia głównego, kablem YAKY 4x120 mm² do rozdzielnicy głównej RG zabudowanej w wiatrołapie na parterze budynku.

Rozdzielnica ta posiada niezbędną rezerwę mocy potrzebnej do zasilania modernizowanej części szkoły (kuchni z zapleczem). W szafce tej zabudowany jest rozłącznik izolacyjny z widoczną przerwą

stykową typu DPX-I ER 250A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy, realizujący funkcję głównego wyłącznika P.POŻ budynku.

Podział sieci (przejście z układu TN-C na TN-S) zrealizowany jest wewnątrz RG (przewód PEN WLZ-tu rozdzielono na przewody PE i N). Szyne PE w RG połączono (za pośrednictwem LgYżo 70 mm²) z główną szyną wyrównawczą budynku..

6. Rozdzielnica TP

Rozdzielnicę TP stanowić będzie szafa XL3-160 - IP 40(8), zabudowana natynkowo w komunikacji części piwnicznej (0/2). Jest ona podrozdzielnicą rozdzielnicy TK. Rozdzielnicę zasilic kablem YKY 5x10mm² z pola 4 rozdzielnicy TK, za pośrednictwem projektowanego rozłącznika izolacyjnego R 324 z bezpiecznikami D02 gG 35A.

Z rozdzielnicy tej przewidziano zasilanie:

- Gniazd wtykowych 230V, 400V,
- Wentylatora kanałowego,
- Oświetlenia: ogólnego, awaryjnego.

W rozdzielnicy zabudowany będzie rozłącznik FR301 zwierający styki serwisowe inwerterów opraw oświetlenia awaryjnego. Jego wyłączenie umożliwiłoby będzie prace konserwacyjne przy tych oprawach.

Rozdzielnicę wyposażono ponadto w: rozłączniki izolacyjne serii FR 300, podstawy bezpiecznikowe serii RB 300, samoczynne wyłączniki instalacyjne nadprądowe serii S300, wyłączniki różnicowoprądowe serii P300 oraz ochronniki przepięciowe typu ON 300 klasa 2(C). Rozdzielnicę oraz całościowa aparatura produkowana jest przez firmę Legrand. Przewiduje się górne doprowadzenie przewodów zasilających i odpływowych.

Szyne PE w rozdzielnicy połączyć (za pośrednictwem LgYd 6 mm²) z główną szyną wyrównawczą budynku.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek należy umieścić schemat jednokreskowy.

7. Szafa zasilająco sterownicza centrali SzZSC

Szafa zasilająco sterownicza centrali wentylacyjnej SzZSC znajdować się będzie na dachu budynku (zabudowana na samej centrali). Stanowić ją będzie uniwersalna sterownica do centrali MCKS firmy Klimor. Zasilona ona zostanie z wydzielonego obwodu rozdzielnicy TK. Jej praca sterowana będzie za pośrednictwem panela sterującego umieszczonego w pomieszczeniu kuchni (1/1). Całościowy projekt instalacji i urządzeń central wentylacyjnych leży w zakresie wykonawcy i dostawcy tych urządzeń i będzie wykonany wg odrębnego opracowania

8. Winda GMV-HL Home Lift

Zasilanie windy odbywało się będzie do jej szafy zasilająco sterowniczej SzZSW, z wydzielonego obwodu rozdzielnicy TK za pośrednictwem wyłącznika nadprądowego z członem różnicowoprądowym S312 C16. Winda napędzana będzie jednofazowym silnikiem o mocy wynoszącej 2,2 kW. W przypadku zaniku napięcia kabina zjeżdża na najniższy przystanek i otwiera drzwi. Całościowy projekt instalacji i urządzeń windy leży w zakresie wykonawcy i dostawcy tych urządzeń i będzie wykonany wg odrębnego opracowania.

9. Wewnętrzna linia zasilająca

Z rozdzielnic głównej budynku RG wyprowadzić WLZ – t, zasilający rozdzielnicę TK. WLZ-t ten wykonać kablem YKY 5x35 mm² prowadzonym w korycie instalacyjnym pod stropem komunikacji, stołówki i zmywalni. Przejścia przewodów przez ściany oraz pionowo między kondygnacjami prowadzić w rurach winidurowych sztywnych typu RB Max firmy Polam-Suwałki.

10. Instalacja oświetlenia i wentylacji (wentylatory kanałowe)

Instalację oświetlenia należy wykonać jako podtynkową przewodami YDY zo 3x1,5mm², YDY zo 4x1,5mm² z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego. W ścianach i sufitach z płyt g-k (w przestrzeniach bez możliwości inspekcji) przewody układać w rurkach elektroinstalacyjnych ICA 3321 16÷32;mm firmy Polam-Suwałki.

Przewiduje się wsparcie wentylacji grawitacyjnej, w pomieszczeniach toalety oraz boksu śmietnikowego, dwoma wentylatorami kanałowymi W(1; 2).

Łączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki.

Dla całego budynku zaprojektowano oprawy firmy Disano i Fosnova. Dla wszystkich pomieszczeń i wspomnianych opraw zaprojektowano (oraz obliczono programem komputerowym) wymagane wg. PN-EN 12464-1 („Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”) parametry świetlne.

W projekcie założono następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- Strefy komunikacyjne > 100 lx
- Magazyn > 100 lx
- Toalety > 200 lx
- Pomieszczenie porządkowe > 200 lx
- Przebieralnie, szatnie > 200 lx
- Pomieszczenia techniczne > 200 lx
- Pomieszczenie socjalne > 200 lx
- Biura > 400 lx
- Klatki schodowe > 150 lx
- Kuchnia > 500 lx
- Oświetlenie awaryjne > 5 Lx

W pomieszczeniach: kuchni, zmywalni, przygotowalni, boksu śmietnikowego, toaletach, szatniach (pomieszczeniach wilgotnych) zastosowano oprawy i osprzęt bryzgoszczelny.

Na rzutach przy wypustach oświetleniowych podano typy zastosowanych opraw, moc oraz stawiane im wymagania szczelności IP i rodzaj sterowania (wynika on również ze schematów kreskowych sterowania rozdzielnic).

11. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oprawy awaryjne przystosowane są do pracy awaryjnej (normalnie ciemne). Instalację oświetlenia wykonać przewodem:

- oprawy awaryjne YDYzo 3x1,5mm² (PE, N, faza stale podana na oprawę),

W celu umożliwienia konserwacji oraz napraw opraw w rozdzielnicach je zasilających przewidziano umieszczenie łączników typu FR301 zwierającego (lub rozwierającego) zaciski serwisowe inwertorów (zaciski opraw podłączone równolegle z FR301 dodatkowym przewodem YDYzo 2x1,5mm²).

Wymagania techniczne jak i świetlne oraz sposoby sterowania (dla pracy sieciowej) są identyczne jw. (p.8- Instalacja oświetlenia).

Na rzucie oprawy oznaczono jako:

- "AW" - oprawy awaryjne,

Zgodnie z wymaganiami EN wszystkie lampy ewakuacyjno-awaryjne:

- maja być oznaczone numerem logicznym czytelnym z poziomu podłogi.
- mają być oznaczone żółtym paskiem,
- mają być wyposażone w przycisk auto testu,
- mają być wyposażone w diodowe wskaźniki stanów pracy lampy umieszczone w lampie tak aby były czytelne z poziomu podłogi.

Oprawy oświetlenia awaryjnego (awaryjno sieciowe) wyposażone są w moduły awaryjne jedno godzinne firmy TM Technologie wyposażone w:

- układ kontroli ładowania - zapobiegający wystąpieniu zjawiska przeładowania niekorzystnie wpływającego na żywotność ogniw,
- układ kontroli rozładowania - akumulatorów zapobiegający zbyt głębokiemu rozładowaniu ogniw akumulatorowych,
- układ automatycznego przełączania - pomiędzy trybami pracy sieciowej i awaryjnej pozwala na płynne, stabilne przejście fluorescencyjnych źródeł światła z zasilania sieciowego na zasilanie z akumulatorów,
- układ sygnalizacji - zrealizowany na diodach LED dot. obecności napięcia zasilającego, oraz poprawnego podłączenia przetwornicy z akumulatorem i procesu ładowania,
- układ blokady - umożliwiający zdalne wyłączenie trybu pracy awaryjnej, niezbędny podczas prac remontowych i konserwacyjnych przez styki rozłączne R1÷R8 rozdzielnic,
- Automatyczne wykonywanie testów A i B

Na rzutach poszczególnych kondygnacji przy wypustach oświetleniowych podano typy zastosowanych opraw, moc oraz stawiane im wymagania szczelności IP i rodzaj sterowania (wynika on również ze schematów kreskowych sterowania rozdzielnic).

12. Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych

Instalację należy wykonać jako podtynkową przewodami YDY zo 3x2,5mm² z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego. W ścianach i sufitach z płyt g-k (w przestrzeniach bez możliwości inspekcji) przewody układać w rurkach elektroinstalacyjnych ICA 3321 20mm firmy Polam-Suwałki. Gniazda instalować na wysokości 0,25 m od posadzki (w pomieszczeniach suchych) natomiast w pomieszczeniach kuchni, zmywalni, przygotowalni, toaletach, szatniach itp. (pomieszczeniach wilgotnych), na wysokości 1,2 m. W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda i osprzęt bryzgoszczelny.

13. Instalacja gniazd wtykowych 3-fazowych

Instalację należy wykonać, jako podtynkową przewodami YDY zo 5x4mm², YDY zo 5x6mm² z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego. Gniazda instalować na wysokości 1,2m. Jako gniazda te, zastosować zestawy natynkowe - gniazdo siłowe z wyłącznikiem 0 - 1 (zero jeden) 1x32A/4P/400V, IP44. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny

14. Pozostałe odbiorniki mocy

Wszystkie zainstalowane na obiekcie urządzenia (odbiorcy) mocy posiadają zintegrowane układy rozdzielczo-sterowniczo zabezpieczające. Z tego też powodu dla tych obwodów przewidziano tylko zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe samych linii zasilających. Po zainstalowaniu

urządzeń należy zweryfikować ich zabezpieczenia i ewentualnie je dobezpieczyć (przełącznikami termicznymi, pod napięciowymi, asymetrii prądów lub napięć, kontrolni obrotów itp.). Instalację należy wykonać jako podtynkową, przewodami YDY, YKY z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego

15. Połączenia wyrównawcze

Do głównej szyny wyrównawczej budynku za pośrednictwem przewodów wyrównawczych LgYżo należy podłączyć szyny PE w TK, TP (przekroje zgodnie ze schematami rozdzielnic). W pomieszczeniach wilgotnych i z dużym nagromadzeniem mebli i urządzeń metalowych należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze połączone przewodem LgYżo (przekroje zgodnie ze schematami rozdzielnic). Do szyn tych za pośrednictwem połączeń wyrównawczych dodatkowych podłączyć wszystkie większe masy metalowe (np. zlew, rury instalacyjne, brodziki, urządzenia technologii itp.) oraz przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtykowych i wypustów oświetleniowych.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć również obudowy wszystkich urządzeń mocy np.: paneli, pieców, kuchni, agregatów wody lodowej, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, central wentylacyjnych itp.

16. Ochrona przeciwprzebieciowa

W budynku zastosowano dwustopniową ochronę przeciwprzebieciową:

- ochronniki klasy B i C w RG,
 - w projektowanych rozdzielnicach TK, TP, ochronniki klasy C typu ON 324 klasa 2(C) $I_n=5kA$, $U_p=1,2kV$, $I_{max}=15kA$

17. Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie instalacji elektrycznej zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim oraz pośrednim. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie izolacja robocza przewodów i osprzętu. Jako środek uzupełniający tę ochronę zastosowano wysokoczułe wyłącznik różnicowoprądowy na znamionowy prąd różnicowy 30mA. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (w czasie 0,2s, 0,5s). Wyłączniki różnicowoprądowe stanowią również zabezpieczenie przeciwpożarowe

18. Ochrona odgromowa

Do istniejącej instalacji odgromowej budynku za pośrednictwem zwodów poziomych niskich podłączyć ujęte w projekcie urządzenia klimatyzacji i wentylacji (centralę wentylacyjną oraz agregat chłodniczy). Zwody te wykonać drutem FeZn $\Phi 8$ mm mocowanym na uchwytych dachowych betonowych w tworzywie (nr 30.1, 30.2) rozmieszczonych, co $1 \div 1,5m$. Wszystkie elementy wystające ponad poziom dachu chronić przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym stosując do tego celu zwody pionowe zamocowane do chronionych obiektów. Zwody pionowe w postaci iglic z drutu FeZn $\Phi 10$ mm mają stworzyć kąty ochronne chronionych obiektów: kąt wewnętrzny 60° i kąt zewnętrzny 45° . Zwody poziome i pionowe należy leczyć za pomocą trwałych połączeń śrubowych złączami krzyżo-

wymi i trójkowymi (nr 1.1, 54.1) zabezpieczonych przed korozją. Do wykonania instalacji wykorzystać osprzęt firmy Elko-Bis.

Instalacje odgromową wykonać zgodnie z PN-IEC 61024

19. Obliczenia techniczne

Obliczenia wykonano na podstawie przepisów budowy, norm i dokumentacji technicznych urządzeń oraz założeń projektowych

A) Zestawienie obciążeń

Dla TK

Nr obw	Liczba	P _i gniazda [W]	P _n [W]	I _n [A]	cosφ	K _r	I _r [A]	U _n [V]	k _j	P[W]	Q [var]	Nazwa obwodu
4			10577		0,97			400	0,70	7404	1710	Rozdzielnica TP
5			6300	18,9	0,94	3	56,7	400	0,70	4410	1601	Szafa zasilająca Agregatu SzZA
6			5700	10,3	0,97	3	30,9	400	0,70	3990	921	Szafa zasilająco-sterownicza Centrali wentylacyjnej SzZSC
7			15800		0,98			400	0,50	7900	1604	Gniazdo 400V - Piec konwekcyjny Pk
8			9000		0,98			400	0,60	5400	1097	Gniazdo 400V - Patelnia przechyłana Pa1
9			9000		0,98			400	0,60	5400	1097	Gniazdo 400V - Patelnia Pa2
10			8400		0,98			400	0,60	5040	1023	Gniazdo 400V - Piekarnik Pi
11			13000		0,98			400	0,60	7800	1584	Gniazdo 400V - Zmywarka Zm
12			2200		0,94			230	0,10	220	80	Szafa zasilająco sterownicza windy SzZSW
13			500		0,94			230	0,70	350	127	Szafa sterownicza agregatu SzSA
14			150		0,98			230	0,60	90	18	Kocioł węzłowy Ko
15	2	2254	4508		0,98			230	0,30	1352	275	Gniazda ogólne G9 - Kuchnia
16	3	2254	6762		0,98			230	0,20	1352	275	Gniazda ogólne G10 - Kuchnia
17	5	2254	11270		0,98			230	0,20	2254	458	Gniazda ogólne G11 - Zmywalnia (młynek),

												Komunikacja
18			40		0,94			230	1,00	40	15	Wentylator W2 - Łazienka
19			133		0,9			230	0,80	106	52	Oświetlenie ogólne O4 : Korytarz, Toaleta, zewnętrzne
20			400		0,9			230	1,00	400	194	Oświetlenie ogólne O5 : Kuchnia, Zmywalnia, okapy OK (1;2)
21			4		0,9			230	0,50	2	1	Oświetlenie awaryjne AW2

TK

Szczytowa moc czynna P_s [W]	53511
Szczytowa moc bierna Q_s [var]	12129
Szczytowa moc pozorna S_s [va]	54868
$\cos\varphi_s$	0,975
Prąd szczytowy I_s [A]	79,2

Dla TP

Nr obw	Liczba	P_i gniazda [W]	P_n [W]	I_n [A]	$\cos\varphi$	Kr	I_r [A]	U_n [V]	kj	P [W]	Q [var]	Nazwa obwodu
4			1100	2,0	0,95	2	4,0	400	0,60	660	217	Gniazdo 400V - Obieraczka Ob.
5			512	5,8	0,93	2	11,6	400	0,80	410	162	Gniazdo 400V - Zamrażarka Za
6	5	2254	11270		0,98			230	0,10	1127	229	Gniazda ogólne G1 - Korytarz; Pom. Porządkowe
7	4	2254	9016		0,98			230	0,10	902	183	Gniazda ogólne G2 - Magazyny: suchy i warzyw i owoców
8	2	2254	4508		0,98			230	0,20	902	183	Gniazda ogólne G3 - Chłodnia
9	3	2254	6762		0,98			230	0,20	1352	275	Gniazda ogólne G4 - Chłodnia
10	3	2254	6762		0,98			230	0,10	676	137	Gniazda ogólne G5 - Magazyn, szatnia, łazienka
11	4	2254	9016		0,98			230	0,10	902	183	Gniazda ogólne G6 - pom. Socjalne

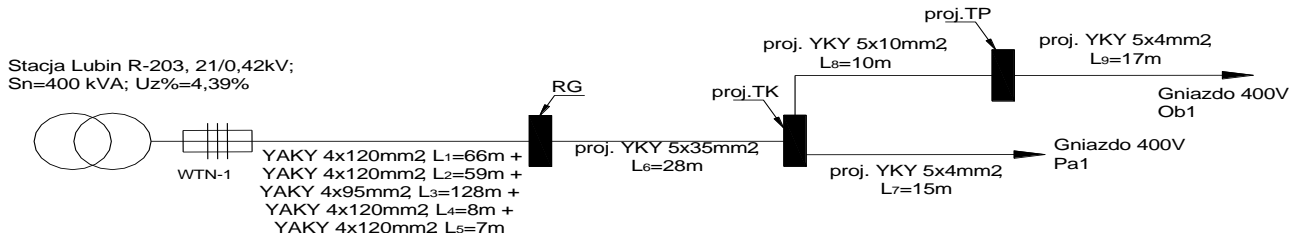
12	4	2254	9016		0,98			230	0,20	1803	366	Gniazda ogólne G7 - Przygotownia
13	3	2254	6762		0,98			230	0,20	1352	275	Gniazda ogólne G8 - Przygotownia
14			145		0,9			230	0,90	131	63	Oświetlenie ogólne O1 : Korytarz, ze- wnetrzne
15			263		0,9			230	0,90	237	115	Oświetlenie ogólne O2 - Magazyny: suchy i warzyw i owoców, chłodnia, pom. socjal- ne, szatnia, łazienka
16			89		0,9			230	0,90	80	39	Oświetlenie ogólne O3 - Pom. Porządko- we, przygotowalnia
17			40		0,94			230	1,00	40	15	Wentylator W1 - Boks śmietnikowy
18			8		0,9			230	0,50	4	2	Oświetlenie awaryjne AW1
4			1100	2,0	0,95	2	4,0	400	0,60	660	217	Gniazdo 400V - Obie- raczka Ob.

TP

Szczytowa moc czynna P_s [W]	10577
Szczytowa moc bierna Q_s [var]	2443
Szczytowa moc pozorna S_s [va]	10855
$\cos\phi_s$	0,974
Prąd szczytowy I_s [A]	15,7

B) Obliczenie impedancji pętli zwarcia i prądu zwarcowego

Schemat zasilania



Transformator Sn = 400kVA; $\Delta U_z\% = 4,39\%$; $\eta = 20/0,4$ kV

* $R_T = 0,0046 \square$

* $X_T = 0,0170 \square$

$$R_L = \frac{l}{\gamma_{(AL,Cu)} * S} ; \square_{AL} = 33 ; \square_{Cu} = 56 ; X_L = X' * l$$

1.4 Dla linii kablowych

	l[m]	s[mm ²]	R[\square]	X' [\square /km]	X _L [\square]
L ₁	66	120	0,0167	0,0630	0,0042
L ₂	59	120	0,0149	0,0630	0,0037
L ₃	128	95	0,0408	0,0640	0,0082
L ₄	8	120	0,0020	0,0630	0,0005
L ₅	7	120	0,0018	0,0630	0,0004
L ₆	28	35	0,0143	0,0670	0,0019
L ₇	15	4	0,0670	0,0990	0,0015
L ₈	10	10	0,0179	0,0870	0,0009
L ₉	17	4	0,0759	0,0990	0,0017

a) Wzory

Zwarcie trójfazowe

$$R_{k(3-faz)} = R_T + R_{L1} + R_{L2} + \dots + R_{LN}$$

$$X_{k(3-faz)} = X_T + X_{L1} + X_{L2} + \dots + X_{LN}$$

$$Z_{k(3-faz)} = \sqrt{R_{k(3-faz)}^2 + X_{k(3-faz)}^2}$$

b) Zwarcie jednofazowe

$$R_{k(1-faz)} = R_T + 1,24(R_{L1} + R_{L2} + \dots + R_{LN} + R_{PEL1} + R_{PEL2} + \dots + R_{PELN})$$

$$X_{k(1-faz)} = X_T + X_{L1} + X_{L2} + \dots + X_{LN} + X_{PEL1} + X_{PEL2} + \dots + X_{PELN}$$

$$Z_{k(1-faz)} = \sqrt{R_{k(1-faz)}^2 + X_{k(1-faz)}^2}$$

$$\text{Prąd zwarcia trójfazowego } I''_{k(3-faz)} = \frac{c * Un}{\sqrt{3} * Z_{k(3-faz)}} = \frac{1 * 400}{\sqrt{3} * Z_{k(3-faz)}} [A]$$

$$\text{Prąd zwarcia jednofazowego } I''_{k(1-faz)} = \frac{c * Un}{Z_{k(1-faz)}} = \frac{0,95 * 230}{Z_{k(1-faz)}} [A]$$

$$\text{Prąd udarowy } i_p = \sqrt{2} * \chi * I''_{k(3-faz)}; \chi = f\left(\frac{R_{k(3-faz)}}{X_{k(3-faz)}}\right)$$

b) Wyniki obliczeń

Przy zwarcu na:	$R_{k(3-faz)}$ [Ω]	$X_{k(3-faz)}$ [Ω]	$Z_{k(3-faz)}$ [Ω]	$I''_{k(3-faz)}$ [A]	$R_{k(1-faz)}$ [Ω]	$X_{k(1-faz)}$ [Ω]	$Z_{k(1-faz)}$ [Ω]	$I''_{k(1-faz)}$ [A]
Szynach RG	0,0808	0,0340	0,0876	2635	0,1935	0,0510	0,2001	1092
Szynach tablicy TK	0,0951	0,0358	0,1016	2273	0,2290	0,0547	0,2354	928
Szynach tablicy TP	0,1129	0,0367	0,1187	1945	0,2732	0,0565	0,2790	783
Gnieździe 400V Pa1	0,1620	0,0373	0,1663	1389	0,3950	0,0577	0,3992	547
Gnieździe 400V Ob	0,1888	0,0384	0,1927	1199	0,4615	0,0598	0,4653	470

Prąd udarowy na szynach TK: $i_p = 3343 A$

C) PRZYKŁADOWE OBLICZENIA DOBORU ZABEZPIECZEŃ

a) Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu WLZ zasilającego rozdzielnicę TK

- warunek na dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{DOP\%} \geq \Delta U_{OBL}$$

$$\Delta U_{OBL\%} = \frac{100 * P_s * I}{s * \gamma_{Al} * U_N^2} = \frac{100 * 53511 * 28}{35 * 56 * 400^2} = 0,48\%$$

2 % \geq 0,48 % - warunek spełniony

Prąd dopuszczalny długotrwale dla kabla **YKY 5x35mm²** przy ułożeniu w korytku $I_{dd} = 119 A$

Jako zabezpieczenie główne w RG przyjęto wkładki topikowe mocy **CH 22x58 gG 80A**

Sprawdzenie poprawności działania zabezpieczenia:

- sprawdzenie warunku nie działania zabezpieczenia w warunkach normalnych

$$I_B \leq I_n \leq I_Z ; 79,2 A \leq 80 A \leq 119 A - \text{warunek spełniony,}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach przeciążeniowych

$$I_2 \leq 1,45 I_Z ; 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z ; 128 A \leq 173 A - \text{warunek spełniony}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach zwarciovych na szynach RG

$$t_{obl} \geq t_{max} ; t_{obl} = \left(\frac{k * s}{I''_{k(3-faz)}}\right)^2 ; t_{obl} = \left(\frac{115 * 35}{2635}\right)^2 = 2,33s$$

Z charakterystyki czasowo-prądowej bezpiecznika dla $I''_{k(3-faz)}$ na szynach RG odczytano wartość $t_{max} < 0,01s$.

$2,33 \geq 0,01 s$ - warunek spełniony

- sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia dla $I''_k(1-faz)$ na szynach TK

Impedancja pętli zwarcia dla zwarcia 1-faz na szynach TK wynosi $Z_s = 0,2354 \square$

Współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia $k = 4,2$

Prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia I_a w określonym czasie

$$I_a = k * I_n = 4,2 * 80 = 336 A$$

$$Z_s * I_a \leq U_0; 0,2354 \square * 336 A \leq 230 V; 79 V \leq 230 V - \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenie i kabel dobrano poprawnie

b) Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu zasilającego obwód nr TK/8 (gniazdo 400V, Pa1)

- warunek na dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{DOP\%} \geq \Delta U_{OBL}$$

$$\Delta U_{OBL\%} = \frac{100 * P_s * l}{s * \gamma_{Cu} * U_N^2} = \frac{100 * 9000 * 15}{4 * 56 * 400^2} = 0,38\%$$

$2\% \geq 0,38\%$ - warunek spełniony

Prąd dopuszczalny długotrwale dla przewodu **YDYżo 5x4mm²** przy pojedynczym ułożeniu w tynku $I_{dd} = 23 A$

Jako zabezpieczenie w TK przyjęto wyłącznik nadprądowy **S 304 C16**

Sprawdzenie poprawności działania zabezpieczenia:

- sprawdzenie warunku nie działania zabezpieczenia w warunkach normalnych

$$I_B \leq I_n \leq I_Z ; 13,2 A \leq 16 A \leq 23 A - \text{warunek spełniony},$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach przeciążeniowych

$$I_2 \leq 1,45 I_Z ; 1,45 * I_n \leq 1,45 * I_Z ; 23,2 A \leq 33,3 A - \text{warunek spełniony}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach zwarciovych na szynach TK

$$t_{obl} \geq t_{max} ; t_{obl} = \left(\frac{k * s}{I''_{k(3-faz)}} \right)^2 ; t_{obl} = \left(\frac{115 * 4}{2273} \right)^2 = 0,04s$$

Z charakterystyki czasowo-prądowej wyłącznika dla $I''_{k(3-faz)}$ na szynach TK odczytano wartość $t_{max} \leq 0,004s$.

$0,04 s \geq 0,004 s$ - warunek spełniony

- sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia dla $I''_k(1-faz)$ na końcu obwodu

Impedancja pętli zwarcia dla zwarcia 1-faz na końcu obwodu wynosi $Z_s = 0,3992 \square$

Współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia $k = 10$

Prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia I_a w określonym czasie

$$I_a = k * I_n = 10 * 16 = 160 A$$

$$Z_s * I_a \leq U_0; 0,3992 \square * 160 A \leq 230 V; 64 V \leq 230 V - \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenie i kabel dobrano poprawnie

c) Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu WLZ zasilającego rozdzielnicę TP

- warunek na dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{DOP\%} \geq \Delta U_{OBL}$$

$$\Delta U_{OBL\%} = \frac{100 * P_s * l}{s * \gamma_{Al} * U_N^2} = \frac{100 * 10577 * 10}{10 * 56 * 400^2} = 0,12\%$$

2 % \geq 0,12 % - warunek spełniony

Prąd dopuszczalny długotrwale dla kabla **YKY 5x10mm²** przy ułożeniu w tynku $I_{dd} = 70$ A

Jako zabezpieczenie główne w TK przyjęto wkładki topikowe mocy **D02 gG 35A**

Sprawdzenie poprawności działania zabezpieczenia:

- sprawdzenie warunku nie działania zabezpieczenia w warunkach normalnych

$$I_B \leq I_n \leq I_Z ; 15,7A \leq 35 A \leq 70 A - \text{warunek spełniony,}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach przeciążeniowych

$$I_2 \leq 1,45I_Z ; 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z ; 56 A \leq 101A - \text{warunek spełniony}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach zwarciovych na szynach TK

$$t_{obl} \geq t_{max} ; t_{obl} = \left(\frac{k * s}{I''_{k(3-faz)}} \right)^2 ; t_{obl} = \left(\frac{115 * 10}{2273} \right)^2 = 0,256s$$

Z charakterystyki czasowo-prądowej bezpiecznika dla $I''_{k(3-faz)}$ na szynach TK odczytano wartość $t_{max} < 0,01s$.

0,256 \geq 0,01 s - warunek spełniony

- sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia dla $I''_{k(1-faz)}$ na szynach TP

Impedancja pętli zwarcia dla zwarcia 1-faz na szynach TP wynosi $Z_s = 0,2790 \square$

Współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia $k = 4,4$

Prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia I_a w określonym czasie

$$I_a = k * I_n = 4,4 * 35 = 155 A$$

$$Z_s * I_a \leq U_o ; 0,2790 \square * 155 A \leq 230 V ; 43 V \leq 230 V - \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenie i kabel dobrano poprawnie

d) Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu zasilającego obwód nr TP/4 (gniazdo 400V, Ob)

- warunek na dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{DOP\%} \geq \Delta U_{OBL}$$

$$\Delta U_{OBL\%} = \frac{100 * P_s * l}{s * \gamma_{Cu} * U_N^2} = \frac{100 * 1100 * 17}{4 * 56 * 400^2} = 0,05\%$$

2 % \geq 0,05 % - warunek spełniony

Prąd dopuszczalny długotrwale dla przewodu **YDYżo 5x4mm²** przy pojedynczym ułożeniu w tynku $I_{dd} = 23$ A

Jako zabezpieczenie w TK przyjęto wyłącznik nadprądowy **S 304 C16**

Sprawdzenie poprawności działania zabezpieczenia:

- sprawdzenie warunku nie działania zabezpieczenia w warunkach normalnych

$$I_B \leq I_n \leq I_Z ; 2 A \leq 16 A \leq 23 A - \text{warunek spełniony,}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach przeciążeniowych

$$I_2 \leq 1,45I_Z ; 1,45 * I_n \leq 1,45 * I_Z ; 23,2 A \leq 33,3 A - \text{warunek spełniony}$$

- sprawdzenie warunku zadziałania zabezpieczenia w warunkach zwarciovych na szynach TP

$$t_{obl} \geq t_{max} \quad ; \quad t_{obl} = \left(\frac{k * s}{I''_{k(3-faz)}} \right)^2 \quad ; \quad t_{obl} = \left(\frac{115 * 4}{1945} \right)^2 = 0,056s$$

Z charakterystyki czasowo-prądowej wyłącznika dla $I''_{k(3-faz)}$ na szynach TP odczytano wartość $t_{max} \leq 0,004s$.

$$0,056 s \geq 0,004 s \quad - \text{warunek spełniony}$$

- sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia dla $I_k''(1-faz)$ na końcu obwodu
Impedancja pętli zwarcia dla zwarcia 1-faz na końcu obwodu wynosi $Z_s = 0,4653 \square$

Współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia $k = 10$

Prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia I_a w określonym czasie

$$I_a = k * I_n = 10 * 16 = 160 A$$

$$Z_s * I_a \leq U_o; \quad 0,4653 \square * 160 A \leq 230 V; \quad 74 V \leq 230 V - \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenie i kabel dobrano poprawnie

Obliczenia wykonano na podstawie: przepisów budowy, norm i dokumentacji technicznych urządzeń oraz założeń projektowych.

20. Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonywania robót budowlano-montażowych” Tom V Instalacje elektryczne oraz obowiązujących norm i przepisów. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu ich rozwiązania.

Po zakończeniu robót należy sporządzić obowiązujące przy odbiorach technicznych protokoły pomiarów.

Prace montażowe z uwagi na zainstalowanie zabezpieczeń różnicowoprądowych należy wykonać szczególnie starannie, co zabezpieczy sieć elektryczną przed niezamierzonymi włączeniami zasilania a personel przed porażeniem prądem elektrycznym

Opracował: mgr inż. Jerzy Korbela

Sprawdził mgr inż. Henryk Kowalski



I OCHRONY ZDROWIA

Adres obiektu budowlanego: Lubin ul. Parkowa 2 , dz. nr 437, gmina Lubin

Inwestor: **Gmina Miejska Lubin**
Szkoła Podstawowa nr 8 im. Jana Wyżykowskiego
ul. Parkowa 2
59-300 Lubin

Informację sporządził:

Krystyna Biel
nr upr. 117/94/Lw
ul. Ogrodowa 3/2
59-220 Legnica

1. Podstawa opracowania

- projekt remontu i przebudowy kuchni w Szkole Podstawowej nr 8 w Lubinie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie inf. dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dz. U. Nr 13. poz.93.

- RMBiPMB z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych dz.u.nr 13 poz.93,
- RMPiPS z dnia 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- RMPiPS z dnia 08.02.1994r w sprawie obowiązku stosowania niektórych PN i norm branżowych, dot. Bezpieczeństwa i higieny pracy dz.u.nr 37 poz. 138.

2. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

– Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy

W zakresie : ogrodzenie, oświetlenie, oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojazd oraz wjazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów substancji, oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła do produkcji zapraw tynkarskich oraz pracy sprzętu zmechanizowanego.

– roboty ziemne : brak

– roboty budowlano montażowe :

- wykonanie ścian żelbetowych szybu windowego, konstrukcyjnych działowych poszczególnych kondygnacji, podciągów, nadproży,
- montaż i demontaż szalunków podciągów, żelbetowych monolitycznych wieńców i innych el. żelbetowych,
- montaż i demontaż rusztowań,
- roboty wykończeniowe – tynkarskie, posadzkarskie, stolarskie,

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Teren działki jest istniejącym budynkiem szkolnym.

4. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie projektuje się.

5. Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie budowy.

- roboty budowlano montażowe – możliwość upadku z wysokości, zabezpieczenia dróg komunikacyjnych,
- roboty zbrojarskie – ręczne przenoszenie elementów zbrojenia,
- roboty betonowe – nie dopuścić do przeciążenia szalunków i deskowania betonem,
- roboty ciesielskie – możliwość upadku z wysokości, prace ze środkami agresywnymi chemicznymi,
- roboty instalatorskie – porażenie prądem.

6. Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników

1. kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bioz zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego chyba, że zapewni warunki realizacji inwestycji, przy których, w realizacji budowy nie wystąpi żaden z rodzajów robót budowlanych wymienionych art. 21a pkt. 2 Prawa Budowlanego i nie będzie zatrudnienia jednoczesnego więcej niż 20 osób. Tym samym nie będzie przesłanek do wykonywania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
2. roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem kadry techniczne posiadającej odpowiednie uprawnienia,
3. przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie pracowników zgodnie z planem bioz,
4. należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty,

5. W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych instruktaż stanowiskowy,
6. Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, apteczki oraz środków i urządzeń gaśniczych,
7. Teren budowy należy zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych,
8. Nie można zastawiać dróg ewakuacyjnych ani hydrantów ppoż.

mgr inż. arch. Krystyna Biel