

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO – WYKONAWCZE BUDOWNICTWA
ŚWIEBUD**

tel./fax 068 4751290
NIP 9271723850

Marcin Wojewódka
Os. Kopernika 126, 66-200 Świebodzin
tel. kom. 0509876540

STAROSTWO POWIATOWE
w Świebodzinie
66-200 Świebodzin
ul. Kolejowa 2
email swiebud@o2.pl
REGON 978069715

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt budowlany zatwierdzam
zgodnie z uwagami
podanymi w decyzji.
Nr 255/08 z dnia 17.07.08

Adres inwestycji: Łagów, ul. Szkolna 1, dz. nr ewid. 158/19

Inwestor: Gmina Łagów
ul. 1 Lutego 7, 66-220 Łagów

Z up. STAROSTY

Paweł Jakub Zięba
Naczelnik Wydziału
Architektury i Budownictwa

Zadanie: REMONT ZESPOŁU EDUKACYJNEGO W
ŁAGOWIE W RAMACH PROGRAMU "POPRAWA
STANDARDU EDUKACJI DZIECI I MŁODZIEŻY -
modernizacja budynku szkoły położonego na
działce nr ewid. 158/19 przy ul. Szkolnej 1 w
Łagowie"

Opracowanie zakończono: w maju 2009 roku

Opracował	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Autor	mgr inż. Marcin Wojewódka Upr. bud. nr LBS/0072/PWOK/08 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ogr. w spec. konstrukcyjno - budowlanej		<i>Wojewódka</i>
Autor			

OŚWIADCZENIE:

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY PROJEKT
WYKONANY ZOSTAŁ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY
TECHNICZNEJ ORAZ, ŻE JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ

Branża: architektura + konstrukcja

Spis zawartości projektu

A. Opis techniczny		str. 6 - 19
B. Informacja na temat Planu BIOZ		str. 20 - 21
C. Załączniki		str. 22 - 55
1. Instrukcja wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych		str. 22 - 46
2. Wytyczne wykonania dociepleń stropodachów		str. 47 - 51
3. Wytyczne montażu platform schodowych		str. 52 - 55
D. Rysunki		str. 56 - 107
1. Rys. nr I1 – Rzut piwnic – część kuchenna – inwentaryzacja	skala 1:50	str. 56
2. Rys. nr I2 – Rzut parteru – część kuchenna – inwentaryzacja	skala 1:50	str. 57
3. Rys. nr I3 – Rzut parteru – budynek dydaktyczny – inwentaryzacja	skala 1:50	str. 58
4. Rys. nr I4 – Rzut parteru – sala gimnastyczna – inwentaryzacja	skala 1:50	str. 59
5. Rys. nr I5 – Rzut piętra – budynek dydaktyczny – inwentaryzacja	skala 1:50	str. 60
6. Rys. nr I6 – Rzut piwnic – sala gimnastyczna – inwentaryzacja	skala 1:50	str. 61
7. Rys. nr I7 – Rzut dachu – inwentaryzacja	skala 1:200	str. 62
8. Rys. nr 2 – Elewacje 1	skala 1:100	str. 63
9. Rys. nr 3 – Elewacje 2	skala 1:100	str. 64
10. Rys. nr 4 – Elewacje 3	skala 1:100	str. 65
11. Rys. nr 5 – Elewacje 4	skala 1:100	str. 66

12.	Rys. nr 6 – Zest. stolarki drzwiowej 1	skala 1:50	str. 67
13.	Rys. nr 7 – Zest. stolarki drzwiowej 2	skala 1:50	str. 68
14.	Rys. nr 8 – Zest. stolarki drzwiowej 3	skala 1:50	str. 69
15.	Rys. nr 9 – Zest. stolarki drzwiowej 4	skala 1:50	str. 70
16.	Rys. nr 10 – Zest. stolarki drzwiowej 5	skala 1:50	str. 71
17.	Rys. nr 11 – Zest. stolarki drzwiowej 6	skala 1:50	str. 72
18.	Rys. nr 12 – Zest. stolarki okiennej	skala 1:50	str. 73
19.	Rys. nr A1 – Rzut piwnic – cz. kuchenna	skala 1:50	str. 74
20.	Rys. nr A2 – Rzut parteru – cz. kuchenna	skala 1:50	str. 75
21.	Rys. nr A3 – Rzut parteru – budynek dydaktyczny	skala 1:50	str. 76
22.	Rys. nr A4 – Rzut parteru – sala gimnastyczna	skala 1:50	str. 77
23.	Rys. nr A5 – Rzut piętra – budynek dydaktyczny	skala 1:50	str. 78
24.	Rys. nr A6 – Rzut piwnic – sala gimnastyczna	skala 1:50	str. 79
25.	Rys. nr A7 – Rzut dachu	skala 1:200	str. 80
26.	Rys. nr K1 – Rzut konstrukcyjny piwnic – cz. kuchenna	skala 1:100	str. 81
27.	Rys. nr K2 – Rzut konstrukcyjny parteru	skala 1:100	str. 82
28.	Rys. nr K3 – Rzut konstrukcyjny piętra	skala 1:100	str. 83
29.	Rys. nr K4 – Rzut konstrukcyjny piwnic – sala gimnastyczna	skala 1:100	str. 84
30.	Rys. nr K5 – Klatka schodowa – rzut fundamentów	skala 1:50	str. 85

31.	Rys. nr K6 – Klatka schodowa – szczegóły fundamentów skala 1:25	str. 86
32.	Rys. nr K7 – Klatka schodowa – przekrój skala 1:50	str. 87
33.	Rys. nr K8 – Klatka schodowa – płyta stropowa skala 1:25	str. 88
34.	Rys. nr K9 – Klatka schodowa – belka spocznikowa skala 1:25	str. 89
35.	Rys. nr K10 – Klatka schodowa – belka w podeście skala 1:25	str. 90
36.	Rys. nr K11 – Klatka schodowa – bieg schodowy 2 skala 1:25	str. 91
37.	Rys. nr K12 – Klatka schodowa – bieg schodowy 1 skala 1:25	str. 92
38.	Rys. nr K13 – Pochylnia + schody wejściowe – rzut + przekroje skala 1:50	str. 93
39.	Rys. nr K14 – Pochylnia + schody wejściowe – rzut fundamentów skala 1:50	str. 94
40.	Rys. nr K15 – Pochylnia + schody wejściowe – słup zadaszenia skala 1:25	str. 95
41.	Rys. nr K16 – Pochylnia + schody wejściowe – szczegóły skala 1:25	str. 96
42.	Rys. nr K17 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 1.2. skala 1:25	str. 97
43.	Rys. nr K18 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 1.3. skala 1:25	str. 98
44.	Rys. nr K19 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 1.4. skala 1:25	str. 99
45.	Rys. nr K20 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 1.5. skala 1:25	str. 100
46.	Rys. nr K21 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 1.6. skala 1:25	str. 101

- | | | | |
|-----|---|------------|----------|
| 47. | Rys. nr K22 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 1.7. i 1.8. | skala 1:25 | str. 102 |
| 48. | Rys. nr K23 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 2.3. | skala 1:25 | str. 103 |
| 49. | Rys. nr K24 – Pochylnia + schody wejściowe – poz. 2.2. | skala 1:25 | str. 104 |
| 50. | Rys. nr K25 – Szczegół pokrycia dachu 1 | skala 1:10 | str. 105 |
| 51. | Rys. nr K26 – Szczegół pokrycia dachu 2 | skala 1:10 | str. 106 |
| 52. | Rys. nr K27 – Szczegół izolacji ścian | skala 1:10 | str. 107 |

A. OPIS TECHNICZNY

Inwestor: Gmina Łagów
ul. 1-go Lutego 7
66-220 Łagów

Lokalizacja: ul. Szkolna 1, dz. nr ewid. 158/19
66-220 Łagów

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem;
- 1.2. Inwentaryzacja;
- 1.3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500, opracowana przez Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych mgr inż. Felicjan Cytrycki z siedzibą w Nowej Soli przy ul. Zielonogórskiej 134a;
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont Zespołu Edukacyjnego w Łagowie w ramach programu „Poprawa Standardu Edukacji Dzieci i Młodzieży – modernizacja budynku szkoły położonego na dz. nr ewid. 158/19 przy ul. Szkolnej 1 w Łagowie”, obejmujący swym zakresem termomodernizację, dostosowanie obiektu dla potrzeb osób niepełnosprawnych, przebudowę kuchni i sanitariatów, wymianę posadzek, stolarki drzwiowej oraz poprawę komunikacji wraz z dobudową klatki schodowej.

3. Stan istniejący

Budynek Zespołu Edukacyjnego w Łagowie powstał w latach sześćdziesiątych XX wieku. Przez cały czas użytkowania nie przechodził on poważniejszych remontów. Składa się on z trzech części: budynku dydaktycznego, sali gimnastycznej oraz bloku kuchennego. Sala gimnastyczna i blok kuchenny połączone są łącznikami z budynkiem dydaktycznym.

Budynek dydaktyczny – piętrowy, niepodpiwniczony budynek o konstrukcji ramowej żelbetowej, przekryty stropodachem wentylowanym, pokrytym papą. Stan elementów konstrukcyjnych nie budzi zastrzeżeń. Kominy ponad dachem nadają się do naprawy. Całość posadzek, poza korytarzem na parterze nadaje się do wymiany. Obiekt posiada nową stolarkę okienną wykonaną z profili PCV. Stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna w całości kwalifikuje się do wymiany. Po remoncie są sanitariaty na każdej kondygnacji, lecz nie spełniają one wymogów sanitarno – higienicznych.

Sala gimnastyczna – parterowy, częściowo podpiwniczony budynek o konstrukcji mieszanej (ramowej i tradycyjnej). Zaplecze sali gimnastycznej przekryte jest stropodachem wentylowanym pokrytym papą. Sala gimnastyczna

posiada przekrycie o konstrukcji stalowej, dach pokryty papą. Stan elementów konstrukcyjnych jest dobry i poza nadprożem jednego z okien nie wymaga napraw. Wspomniane nadproże (żelbetowe) posiada ubytki i widoczne jest jego zbrojenie. Całość posadzek zaplecza sali gimnastycznej nadaje się do wymiany. Parkiet sali gimnastycznej także jest już wyeksploatowany. Obiekt posiada nową stolarkę okienną wykonaną z profili PCV. Stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna w całości kwalifikuje się do wymiany. Brak jest właściwego zaplecza sanitarnego. Piwnica to zaplecze gospodarcze. Posadzka betonowa, nierówna – nadaje się do wymiany łącznie z wykonaniem izolacji termicznej i przeciwwilgociowej.

Blok kuchenny – budynek parterowy podpiwniczony o konstrukcji ramowej żelbetowej, przekryty stropodachem wentylowanym pokrytym papą. Strop części podziemnej (dawny skład opału) o konstrukcji żelbetowej jest w bardzo złym stanie. Widoczna jest daleko posunięta korozja elementów żelbetowych. Ze względu na małą wysokość tego pomieszczenia, a co za tym idzie ograniczone możliwości jego wykorzystania, należy skorodowany strop zerwać, a pomieszczenie zasypać. Poza tym, stan konstrukcyjny budynku nie budzi zastrzeżeń. Komin ponad dachem nadaje się do naprawy. Całość posadzek nadaje się do wymiany. Obiekt posiada nową stolarkę okienną wykonaną z profili PCV. Stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna w całości kwalifikuje się do wymiany. Pomieszczenia kuchenne i sanitariaty nie spełniają wymogów higieniczno – sanitarnych i BHP. Duża część posadzek w piwnicy jest zniszczona, nierówna i zawilgocona.

Zespół Edukacyjny w Łagowie nie jest przystosowany do korzystania z niego przez osoby niepełnosprawne. Elewacja obiektu jest brudna i częściowo zniszczona. Budynek dydaktyczny ocieplony został wełną mineralną „miękką” i pokryty okładziną ścienną typu SIDING na ruszcie drewnianym. Okładzina ta jest częściowo zniszczona, a jej termoizolacyjność niewystarczająca. Całość obiektu wymaga „odświeżenia” poprzez naprawę tynków wewnętrznych, wymianę okładzin ściennych oraz malowanie ścian i sufitów.

Powierzchnia zabudowy: 1907,5 m²;

Powierzchnia użytkowa: 3063,5 m².

4. Stan projektowany

Powierzchnia zabudowy: 1936,0 m²;

Powierzchnia użytkowa: 2993,0 m².

Kubatura: 9480,0 m³.

4.1. Termomodernizacja

4.1.1. Ściany zewnętrzne

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych ścian należy zdemontować okładzinę ścienną typu SIDING wraz z ociepleniem i rusztem budynku dydaktycznego. Podłoże należy oczyścić i usunąć osypujące się części tynku. Należy naprawić zewnętrzne elementy konstrukcyjne. Aby wykonać ocieplenie ścian fundamentowych, należy dokonać ich odkrywki. Należy robić to odcinkami. Niezbędna będzie też rozbiórka elementów znajdujących się

bezpośrednio przy ścianach, tj. opasek betonowych, schodów, chodników, podejść. Elementy te należy odtworzyć lub wykonać jako nowe przy użyciu innych materiałów, zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Docieplenie ścian należy wykonać ze styropianu metodą lekką moką.

Do ocieplenia ścian parteru i piętra należy użyć styropianu EPS70-040 FASADA grubości 12 cm, natomiast ściany fundamentowe i piwnic styropianem EPS100-038 grubości 8 cm. Elewację należy wykończyć, zgodnie z projektem elewacji, tynkiem mineralnym o fakturze baranka grubości ziarna 2 mm i pomalować farbą silikonową oraz klinkierowymi płytkami elewacyjnymi w kolorze naturalnej czerwieni i wymiarach 250x65x13 mm. Docieplenie ścian należy wykonać zgodnie z załączoną „Szczegółową instrukcją wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych systemem FAST SM/ FAST SA”.

4.1.2. Stropodachy

Docieplenie istniejących stropodachów sali gimnastycznej (bez zaplecza) oraz łączników sali gimnastycznej i bloku kuchennego należy wykonać używając płyt wełny mineralnej grubości 10 cm powleczone bitumem, np. MONROCK – ICOBIT. Płyty te należy przykleić do przygotowanego podłoża klejem bitumicznym (po uprzednim zagruntowaniu podłoża) lub klejem poliuretanowym. Klej należy nanosić plackami lub ewentualnie pasmowo. Płyty te pokryć papą wentylacyjną (perforowaną) oraz jednowarstwową papą termozgrzewalną modyfikowaną SBS gr. 5,2 mm. Należy pamiętać o montażu kominków wentylacyjnych w ilości 1 szt. na każde 40 m² dachu.

Dach projektowanej klatki schodowej należy zaizolować wełną mineralną w systemie ROCKWOOL DACHROCK SPS po uprzednim wykonaniu paroizolacji z dwóch warstw folii paroszczelnej. Izolację cieplną należy pokryć dwoma warstwami papy – podkładową termozgrzewalną modyfikowaną SBS o gr. 4,6 mm i wierzchniego krycia termozgrzewalną modyfikowaną SBS o gr. 5,2 mm.

Pozostałe stropodachy należy docieplić przy użyciu granulatu GRANROCK z wełny mineralnej ROCKWOOL o grubości 20 cm. Prace te należy wykonać zgodnie z załączonymi „Wytężnymi wykonania dociepleń stropodachów wentylowanych przy użyciu granulatu GRANROCK z wełny mineralnej ROCKWOOL”. Wierzch stropodachu należy pokryć papą wentylacyjną (perforowaną) oraz jednowarstwową papą termozgrzewalną modyfikowaną SBS gr. 5,2 mm. Należy pamiętać o montażu kominków wentylacyjnych w ilości 1 szt. na każde 40 m² dachu.

4.1.3. Posadzki piwnic

Istniejące posadzki piwnic należy rozebrać łącznie z izolacjami i podkładami. Nowe posadzki należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr K7 używając styropianu EPS100-038 gr. 10 cm. Izolację przeciwwilgociową wykonać z dwóch warstw folii do izolacji posadzek. Do wykończenia posadzek, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, należy użyć zgrzewanych wykładzin podłogowych homogenicznych PCV 2,0 mm po uprzednim wykonaniu cienkowarstwowej wylewki samopoziomującej oraz płytek kamionkowych GRES (cm bezpośrednio na posadzce cementowej.

4.2. Dostosowanie obiektu na potrzeby osób niepełnosprawnych

W celu ułatwienia dostępu osobom niepełnosprawnym do pomieszczeń Zespołu Edukacyjnego, projektuje się wykonanie następujących elementów:

4.2.1. **Przebudowa wejścia głównego do budynku**

Istniejące schody zewnętrzne prowadzące do wejścia głównego budynku dydaktycznego należy rozebrać. Projektuje się wykonanie nowych schodów i pochylni dla osób niepełnosprawnych o konstrukcji żelbetowej częściowo prefabrykowanej. Elementy te należy wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi. **Przed przystąpieniem do wykonywania pochylni i schodów należy przełożyć odcinek sieci gazowej zgodnie z projektem branży sanitarnej.**

Ponadto, podest przed wejściem do budynku należy przekryć daszkiem z poliwęglanu o konstrukcji stalowej z elementów gotowych przymocowanym do ściany budynku i opartym na dwóch filarach z cegły klinkierowej w kolorze naturalnej czerwieni, które należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr K15.

Krawężniki pochylni należy obłożyć płytkami klinkierowymi w kolorze naturalnej czerwieni o wymiarach 250x65x13 mm, natomiast płaszczyznę ruchu po uprzednim wykonaniu cienkowarstwowej, mrozoodpornej warstwy wyrównawczej wykończyć w systemie StoCretec, który obejmuje:

- gruntowanie standardowe suchych podłoży;
- malowanie powierzchni obciążonych ruchem pieszym StoPox IHS BV, posypka antypoślizgowa z piasku kwarcowego technicznego o uziarnieniu 0,3 – 0,8 mm;
- malowanie dwukrotne zamykające lakierem epoksydowym StoPox PH-DVE w kolorze uzgodnionym z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego.

Pochylnia powinna mieć obustronne poręcze, które należy wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi.

Poręcze schodów wykonać również dwustronnie. Balustrady schodów i pochylni wykonać z gotowych elementów chromoniklowanych o wysokości mierzonej do wierzchu poręczy 110 cm i maksymalnym prześwicie lub wymiarze otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady 12 cm. Poręcze przyścienne, również wykonane z gotowych elementów chromoniklowanych, powinny być oddalone od ściany co najmniej o 5 cm.

Schody należy wykończyć płytkami klinkierowymi podłogowymi antypoślizgowymi (stopnica z kapinosem + podstopnica) w kolorze naturalnej czerwieni. W podeście należy zainstalować wycieraczkę do obuwia o konstrukcji ze stali nierdzewnej i wymiarach 50x200 cm.

4.2.2. **Pochylnie dla osób niepełnosprawnych wewnętrzne**

Pochylnie te należy wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Poręcze i balustrady należy wykonać zgodnie z opisem w punkcie 4.2.1. Płaszczyznę ruchu pochylni należy wykończyć wykładziną antypoślizgową homogeniczną.

4.2.3. Platformy dla osób niepełnosprawnych

W miejscach, gdzie różnice poziomów nie pozwalają poruszać się osobom niepełnosprawnym na wózkach inwalidzkich, a wykonanie stałej pochylni jest niemożliwe ze względu na ograniczenia architektoniczne, projektuje się montaż platform dla osób niepełnosprawnych. Ich usytuowanie pokazano w projekcie technologicznym. Przed zamówieniem elementów platform należy sprawdzić wymiary na budowie. Szczegóły montażu oraz parametry urządzeń przedstawiono w załączniku.

4.3. Roboty rozbiórkowe

- 4.3.1. Wyburzenia ścian – pokazano na rysunkach inwentaryzacyjnych poszczególnych kondygnacji;
- 4.3.2. Posadzki piwnic – wszystkie wraz z izolacjami i podkładami;
- 4.3.3. Posadzki parteru i piętra – warstwy wykończeniowe wszystkie celem wyrównania poziomów;
- 4.3.4. Rampa żelbetowa przy kuchni;
- 4.3.5. ~~Opierzenia, rynny i rury spustowe wraz z uchwytyami – wszystkie;~~
- 4.3.6. ~~Parapety zewnętrzne – wszystkie;~~
- 4.3.7. Fundamenty betonowe – dawna kotłownia – pom. nr 36 (inwentaryzacja);
- 4.3.8. Konstrukcja żelbetowa – dawny skład opału – pom. nr 39 (inwentaryzacja). Pomieszczenie przeznaczone do zasypania;
- 4.3.9. Schody zewnętrzne – wszystkie;
- 4.3.10. Balustrady i poręcze – wszystkie;
- 4.3.11. Stolarka drzwiowa – całość łącznie z ościeżnicami (z wyjątkiem drzwi do kotłowni gazowej – pom. nr 37 (inwentaryzacja).
- 4.3.12. Okładzina ścian zewnętrznych z paneli – całość;
- 4.3.13. Okładziny ścian wewnętrznych z płyt wiórowych – całość;
- 4.3.14. Okładziny ścian wewnętrznych z płytek ceramicznych – całość;
- 4.3.15. Daszki wejściowe – wszystkie;
- 4.3.16. Wyłazy dachowe – wszystkie;
- 4.3.17. Szafy wnękowe – wszystkie;
- 4.3.18. Drabinki w sali gimnastycznej, karnisze – do ponownego montażu;
- 4.3.19. Nawierzchnie betonowe i wykonane z elementów typu TRYLINKA – zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu

4.4. Elementy konstrukcyjne

4.4.1. Fundamenty

Projektowane fundamenty należy wykonać, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi, jako żelbetowe.

4.4.2. Nadproża

Nadproża należy wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Projektuje się nadproża stalowe oraz prefabrykowane żelbetowe typu L-19 lub strunobetonowe.

Uszkodzone nadproże sali gimnastycznej należy naprawić przy użyciu zapraw naprawczych.

4.4.3. Strop klatki schodowej

Strop należy wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi jako żelbetowy typu FILIGRAN.

4.4.4. Schody wewnętrzne

Nowoprojektowane schody należy wykonać jako płytowe żelbetowe wykonane na budowie lub prefabrykowane. Szczegóły konstrukcji schodów pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

4.5. Projektowane przemurowania i ściany

Uzupełnienia ścian zewnętrznych oraz nowoprojektowane ściany nośne klatki schodowej na poziomie piwnic należy wykonać z bloczków betonowych. Pozostałe przemurowania wykonać z bloczków betonu komórkowego lub z cegły ceramicznej pełnej.

4.6. Schody zewnętrzne przy wejściach do łączników bloku kuchennego i sali gimnastycznej

Schody należy wykonać, jak pokazano na rzutach parteru, po zrobieniu izolacji termicznej i przeciwwilgociowej ścian fundamentowych. Konstrukcja schodów jest betonowa, oparta w gruncie na ławach żelbetowych 35x35 cm zazbrojonych prętami żebrowanymi o średnicy 12 mm i strzemionami ze stali gładkiej o średnicy 6 mm co 25 cm. Schody należy wokół obmurować bloczkami betonowymi gr. 25 cm na zaprawie cementowej. Podkład pod betonową płytę schodów wykonać z zagęszczonej podsypki piaskowej oraz chudego betonu grubości 10 cm. Wykończenie schodów oraz balustrady i poręczę wykonać zgodnie z opisem w punkcie 4.2.1.

4.7. Ścianki działowe

Projektowane ścianki działowe, na gruncie, należy wykonać z bloczków betonu komórkowego grubości 12 i 8 cm zgodnie z rysunkami, natomiast na stropach ścianki działowe wykonać w systemie suchej zabudowy z płyt gipsowo – włóknowych I na stelażu stalowym o grubości 12 cm (grubość płyty 12,5 mm) z wypełnieniem pustki wełną mineralną gr. 10 cm.

Zabudowę wystających elementów instalacji sanitarnych oraz stelaży WC, pisuarów i umywalek wykonać również z płyt gipsowo – włóknowych o gr. 12,5 mm.

Kabiny WC w pomieszczeniach nr D21, D22, D2.14 i D2.15 należy wykonać z laminowanych płyt wiórowych o wysokości co najmniej 200 cm z prześwitem nad podłogą 15 cm. Kabiny należy wyposażać w zamki typu łazienkowego oraz uchwyty papieru toaletowego.

4.8. Izolacje przeciwwilgociowe

4.8.1. Posadzki na gruncie (piwnica)

Izolację posadzek piwnicy wykonać zgodnie z rysunkiem nr K7 i opisie punkcie 4.1.3.

4.8.2. Izolacja pionowa ścian fundamentowych

Ściany fundamentowe, po wykonaniu docieplenia metodą lekką mokrą, należy zaizolować przy użyciu folii kubełkowej zgodnie z rysunkami technicznymi.

4.9. Podłogi i posadzki

Wykonanie podłóg w piwnicy opisano w punkcie 4.1.3.

Podłogi na pozostałych kondygnacjach, po zerwaniu posadzek, należy wyrównać samopoziomującym podkładem podłogowym, tak aby uzyskać poziomy wskazane na rzutach kondygnacji bez progów i uskoków. Do wykończenia posadzek, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, należy użyć zgrzewanych wykładzin podłogowych homogenicznych PCV 2 mm oraz płytek kamionkowych GRES 10x10 cm.

Parkiet sali gimnastycznej należy zerwać. Posadzkę wyrównać samopoziomującym podkładem podłogowym. Na tak przygotowanym podkładzie należy wykonać nawierzchnię o grubości 6,5 mm wraz z liniami boisk. Kolorystykę i ilość boisk należy uzgodnić z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego.

Wykończenie schodów wewnętrznych istniejących projektuje się wykonać w systemie ochrony betonu. Reprofilacja schodów w systemie obejmuje:

- mechaniczne usunięcie ewentualnych starych powłok z betonu;
- wykonanie na odkrytych elementach zbrojenia mostka łączącego (działanie antykorozyjne);
- wyrównanie szpachlami do betonu (grubość ziarna w zależności od grubości powłoki wyrównującej);
- szpachlowanie powierzchni na gładko szpachlówką drobnoziarnistą
- gruntowanie gruntem akrylowym
- malowanie dwukrotne farbą akrylową do betonu
- malowanie powierzchni obciążonych ruchem pieszym posypka antypoślizgowa z piasku kwarcowego technicznego o uziarnieniu 0,3 – 0,8 mm;
- malowanie dwukrotne zamykające lakierem epoksydowym w kolorze uzgodnionym z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego.

Wykończenie schodów wewnętrznych nowoprojektowanych projektuje się wykonać w systemie który obejmuje:

- gruntowanie standardowe suchych podłoży;

- malowanie powierzchni obciążonych ruchem pieszym
posypka antypoślizgowa z piasku kwarcowego technicznego o uziarnieniu
0,3 – 0,8 mm;
- malowanie dwukrotne zamykające lakierem epoksydowym
w kolorze uzgodnionym z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego.

Schody zewnętrzne należy wykończyć w sposób opisany w punkcie 4.2.1.
Cokoliki posadzek o wysokości 10 cm wykonać z tego samego materiału co
posadzka.

Posadzki pomieszczeń nr P5, P8, P11, P26, K4, K5, K6, K7, K10, K14, K21,
D21, D22, D23, S8, S10, D2.14, D2.15, D2.16 należy dodatkowo, przed ułożeniem
płytek, zaizolować podwójną warstwą folii w płynie.

Do spoinowania posadzek z płytek należy użyć zaprawy spoinującej
elastycznej, wodoszczelnej i odpornej na zabrudzenia,

Kolory podłóg ustalić z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego.

4.10. Tynki i okładziny ścienne wewnętrzne

Istniejące wewnętrzne ściany oraz sufity należy oczyścić ze starej farby i
ewentualnie skuć odspojone tynki. Tynki należy wzmocnić preparatem gruntującym
i wyrównać tynkiem maszynowym nakładanym ręcznie lub mechanicznie, a
następnie wygładzić przy użyciu gładzi gipsowej. W przypadku niewielkich
nierówności lub ich braku ściany i sufity wystarczy po zagruntowaniu
przeszpachlować gładzią gipsową.

Nowoprojektowane ściany i ścianki murowane oraz przemurowania należy
zagruntować i otynkować przy użyciu gipsowego tynku maszynowego. Tak
przygotowane podłoże należy pokryć gładzią gipsową.

Wszystkie narożniki zewnętrzne zabezpieczyć kątownikami aluminiowymi.
Na korytarzach należy zastosować dodatkowo zewnętrzne narożniki ochronne do
wysokości 1,5 m.

Otynkowane i zagruntowane ściany pomieszczeń sanitarnych oraz
niektórych pomieszczeń kuchni, tj. pomieszczeń nr P5, P8, P11, P26, K4, K5, K6,
K10, K14, K21, D21, D22, D23, S8, S10, D2.14, D2.15, D2.16 należy wykończyć na
pełną wysokość pomieszczenia płytkami ceramicznymi

Ściany natrysków, przed ułożeniem płytek, należy dodatkowo zaizolować
podwójną warstwą folii w płynie.

Ściany przy projektowanych umywalkach i zlewozmywakach należy wyłożyć
płytkami ceramicznymi

Do spoinowania okładzin z płytek należy użyć zaprawy spoinującej
elastycznej, wodoszczelnej i odpornej na zabrudzenia,

4.11. Stolarka

4.11.1. Drzwiowa

Stolarkę drzwiową należy wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi i poniższym opisem.

- D1 drzwi wejściowe aluminiowe, ciepłe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D2 drzwi wewnętrzne aluminiowe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D3 skrzydło drzwiowe pełne "90" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa ---- malowana na budowie); *Febzart*
- D3' skrzydło drzwiowe pełne "90" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna mała” metalowa ----, malowana na budowie);
- D4 skrzydło drzwiowe pełne "70" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa ----, malowana na budowie);
- D5 skrzydło drzwiowe pełne "60" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa ---- malowana na budowie);
- D6 skrzydło drzwiowe pełne "70" EI30 (wypełnienie skrzydła stanowi wełna mineralna; kolor: biały; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica metalowa kątowna o szerokości profilu 100 mm, wykonana z blachy stalowej, dwustronnie ocynkowanej dyfuzyjnie, o grubości 1,5 mm, lakierowana proszkowo farbą podkładową na kolor biały (RAL 9016);
- D7 skrzydło drzwiowe pełne "110" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, zamek z blokadą łazienkową; ościeżnica „kątowna duża” metalowa malowana na budowie);

- D8 drzwi wewnętrzne aluminiowe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D9 skrzydło drzwiowe pełne "80" l (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa malowana na budowie);
- D10 drzwi wejściowe aluminiowe, ciepłe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D11 skrzydło drzwiowe pełne "90" l + skrzydło drzwiowe pełne "60" (wypełnienie skrzydeł stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna mała” metalowa malowana na budowie);
- D12 skrzydło drzwiowe pełne "100" l (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa malowana na budowie);
- D13 skrzydło drzwiowe pełne "90" l (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, zamek z blokadą łazienkową; ościeżnica kątowna metalowa malowana na budowie);
- D14 skrzydło drzwiowe pełne "100" l (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, zamek z blokadą łazienkową; ościeżnica kątowna metalowa malowana na budowie);
- D15 drzwi zewnętrzne metalowe pełne "90" białe (wypełnienie termoizolacyjne); wyposażone w klamkę i zamki antywłamaniowe; ościeżnice systemowe w komplecie w kolorze skrzydła;
- D16 drzwi wejściowe aluminiowe, ciepłe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D17 drzwi wewnętrzne aluminiowe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki

- antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D18 drzwi zewnętrzne metalowe pełne "110" białe (wypełnienie termoizolacyjne); wyposażone w klamkę i zamki antywłamaniowe; ościeżnice systemowe w komplecie w kolorze skrzydła;
- D19 drzwi wewnętrzne pełne "90" białe wykonane z profili PCV z szyldem, klamką i zamkiem na wkładkę patentową;
- D20 skrzydło drzwiowe pełne "90" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa malowana na budowie);
- D21 drzwi wejściowe aluminiowe, ciepłe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D22 drzwi wewnętrzne aluminiowe, białe, malowane proszkowo, przeszklone szkłem bezpiecznym podwójnie (szyby zespolone), z samozamykaczem, wyposażone w zamki antywłamaniowe, ościeżnice systemowe aluminiowe, w komplecie, malowane proszkowo w kolorze skrzydła;
- D23 skrzydło drzwiowe pełne "100" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, wkładka patentowa; ościeżnica „kątowna duża” metalowa malowana na budowie);
- D24 skrzydło drzwiowe pełne "110" (wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; tuleje wentylacyjne; kolor: jabłoń; klamka z szyldem, zamek z blokadą łazienkową; ościeżnica kątowna metalowa malowana na budowie);
- D25 drzwi zewnętrzne metalowe pełne "100" białe (wypełnienie termoizolacyjne); wyposażone w klamkę i zamki antywłamaniowe; ościeżnice systemowe w komplecie w kolorze skrzydła;
- D26 brama garażowa ocieplana segmentowa w kolorze białym;
- D27 brama garażowa nieocieplana segmentowa w kolorze białym;
- D28 brama garażowa ocieplana segmentowa kolorze białym;
- D29 drzwi zewnętrzne metalowe pełne "60" białe (wypełnienie termoizolacyjne); wyposażone w klamkę i zamki antywłamaniowe; ościeżnice systemowe w komplecie w kolorze skrzydła;

- D30 drzwi zewnętrzne pełne "90" białe wykonane z profili PCV z szyldem, klamką i zamkami na wkładkę patentową (wypełnienie termoizolacyjne);

4.11.2. Okienna

Stolarkę okienną należy wykonać jako białą z profili PCV zgodnie z rysunkami technicznymi. Okna zewnętrzne powinny posiadać profil pięciokomorowy i szyby o współczynniku przenikania ciepła $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$.

Parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy aluminiowej powlekanej gr. 1,2 mm w kolorze białym.

Parapety wewnętrzne należy poddać renowacji przy zastosowaniu systemu renowacji elementów betonowych PCC z wykonaniem ostatniej warstwy w kolorze uzgodnionym z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego.

Należy wymienić wszystkie wyłazy dachowe oraz uzupełnić lub naprawić klamry do nich prowadzące.

4.12. Malowanie wewnątrz

Przed przystąpieniem do malowania, podłóża należy zagruntować,

Do wysokości górnej krawędzi ościeżnic drzwiowych projektuje się wykonać natrysk kropelkowy. Do malowania powierzchni ścian powyżej natrysku i sufitów należy użyć emulsji akrylowej matowej. Sufity należy pomalować na biało, natomiast kolory ścian uzgodnić z Dyrekcją Zespołu Edukacyjnego. W pomieszczeniach z natryskami oraz kuchni należy użyć farb o zwiększonej odporności na wilgoć.

4.13. Rynny i rury spustowe

Rynny oraz rury spustowe należy wykonać jako nowe zgodnie z rysunkiem „Rzut dachu” z blachy tytanowo – cynkowej grubości 0,6 mm.

4.14. Opierzenia

Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytanowo – cynkowej grubości 0,6 mm.

4.15. Balustrady i poręcze wewnętrzne

Poręcze schodów wykonać dwustronnie. Balustrady schodów, pochylni oraz przy oknach w ścianie szczytowej w korytarzach na parterze i piętrze budynku dydaktycznego wykonać z gotowych elementów chromoniklowanych o wysokości mierzonej do wierzchu poręczy 110 cm i maksymalnym prześwicie lub wymiarze otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady 12 cm. Poręcze przyściennie, również wykonane z gotowych elementów chromoniklowanych, powinny być oddalone od ściany co najmniej o 5 cm.

4.16. Elementy zagospodarowania terenu

4.16.1. Nawierzchnie utwardzone

Istniejące nawierzchnie typu TRYLINKA, z płyt chodnikowych i inne betonowe przy szkole, należy rozebrać i wykonać nowe z kostki betonowej typu POLBRUK. Kostkę tę należy układać bez zmiany istniejących rzędnych terenu na zagęszczonej podsypce piaskowej 15 cm. Do wyłożenia ciągów pieszych należy użyć kostki grubości 6 cm, natomiast ciagi jezdne i pieszo – jezdne wyłożyć kostką gr. 8 cm.

4.16.2. Elementy małej architektury

Murki oporowe wykonane z kamienia oraz schody betonowe zlokalizowane po południowej stronie budynku szkoły należy naprawić i uzupełnić.

4.16.3. Ogrodzenie

Istniejące ogrodzenie należy zdemontować i wykonać nowe o wysokości 1,5 m na całym obwodzie działki z siatki stalowej ocynkowanej powleczonej PCV o wielkości oczka 40x40 mm i średnicy wewnętrznej drutu min. 2mm. Słupki ogrodzenia stalowe powlekane z kapturkiem 45x2mm rozstawić co 2,5 m. Słupki w gruncie należy obetonować przy użyciu betonu B15. Bramy (przesuwne – 4,0m) oraz furtki wejściowe (rozwierane – 1,1 m) wykonać jako systemowe wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo i malowane proszkowo.

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- 5.1. ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 12.04.2002 R. W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE (DZ.U. NR 75 Z 15.06.2002 R. POZ. 690).
- 5.2. WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH. TOM II „INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE”.
- 5.3. MONTAŻ URZĄDZEŃ WYKONAĆ ZGODNIE Z WARUNKAMI I ZALECENIAMI PRODUCENTA.
- 5.4. OBOWIAZUJĄCYMI NORMAMI I PRZEPISAMI BHP PRZEZ PRACOWNIKÓW POSIADAJĄCYCH ODPOWIEDNIE KWALIFIKACJE ZAWODOWE.

PODANE W PROJEKCIE URZĄDZENIA, MATERIAŁY SĄ PROPOZYCJĄ AUTORA PROJEKTU I NIE STANOWIĄ ROZWIĄZAŃ WIAŻĄCYCH Z PUNKTU WIDZENIA USTAWY O ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH, A SŁUŻĄ JEDYNNIE

OKREŚLENIU STANDARDU, GDZIE OSTATECZNIE DOBRANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA NIE MOGĄ POSIADAĆ PARAMETRÓW NIŻSZYCH (SZCZEGÓLNIE TECHNICZNYCH) NIŻ PRZYJĘTE W PROJEKCIE.

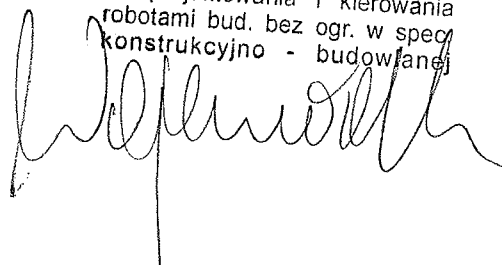
PONADTO WSZYSTKIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA JAKIE BĘDĄ WBUDOWANE W PROJEKTOWANYM OBIEKCIE MUSZĄ POSIADAĆ OBOWIĄZUJĄCE ATESTY, ŚWIADECTWA I BYĆ DOPUSZCZONE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

UWAGA :

PRZY PROWADZENIU ROBÓT ZIEMNYCH ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ NA ISTNIEJĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU.

WSZELKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE, A JAKIEKOLWIEK NIEZGODNOŚCI CZĘŚCI RYSUNKOWEJ ZE STANEM FAKTYCZNYM NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W POROZUMIENIU Z NADZOREM AUTORSKIM

mgr inż. Marcin Wojewódka
Upr. bud. nr LBS/0072/PWOK/08
do projektowania i kierowania
robotami bud. bez ogr. w spec.
konstrukcyjno - budowlanej



2.8 Wentylacja

Przedmiotem opracowania jest projekt wentylacji mechanicznej wyciągowej z pomieszczeń dydaktycznych, sali gimnastycznej, zaplecza sanitarno-magazynowego sali gimnastycznej, węzłów sanitarnych; projekt instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej kuchni i pomieszczeń pomocniczych, jadalni oraz czytelnicy i biblioteki w Zespole Edukacyjnym na ul. Szkolnej 1 w Łagowie.

Ilość powietrza, jaką ze względów higienicznych należy odprowadzić i jednocześnie doprowadzić określona jest w PN 83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. Niezbędny strumień powietrza świeżego, jaki należy doprowadzić do poszczególnych pomieszczeń przyjęto na podstawie wymaganej krotności wymian lub ze względów higienicznych.

Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem należy wszystkie urządzenia wentylacyjne podłączyć do prawidłowo wykonanej instalacji uziemiającej. W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zamontować szyny ochronne, do której należy podłączyć przewodami o odpowiednim przekroju kanały wentylacyjne oraz wszystkie inne metalowe elementy konstrukcyjne. Do sterowania pracą wentylacji należy zastosować timer tygodniowy.

W projekcie branży architektonicznej należy uwzględnić:

- elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do wentylatorów wyciągowych,
- w miejscach wskazanych na załączonych rysunkach należy wykonać wyrzutnie dachowe,
- zabezpieczenia przed przenoszeniem hałasu przez odpowiednią konstrukcję i posadowienie przegród budowlanych itp.
- drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach sanitarnych i w.c. wykorzystywane do transferu powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju o powierzchni co najmniej 200 cm² (netto).
- wykonać otwory w ścianach konstrukcyjnych dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- wykonać zabudowy z płyty g-k przewodów wentylacyjnych,
- podczas produkcji stolarki okiennej należy wykonać otwory pod nawiewniki okienne, ilość i miejsce wg projektu wentylacji.

W projektach branży instalacji elektrycznej należy uwzględnić:

- przewidzieć zasilanie silników wentylatorów wyciągowych wg wytycznych oraz central wentylacyjnych wg kart katalogowych urządzeń,
- przewidzieć umiejscowienie rozdzielnic RW10 (2szt.) zasilania niskociśnieniowych nasad kominowych VBP042: 8-12 V DC; dopuszczalne tętnienia napięcia zasilania 10%; max natężenie prądu 1,5A; moc silnika 16W,
- przewidzieć doprowadzenie zasilania do rozdzielnic: 230V, poszczególnych nasad należy poprowadzić oddzielny przewód o przekroju min 3 x 1,5 mm.

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany, w którym zaprojektowano przedmiotową instalację wentylacyjną, określonych w przepisach wymagań podstawowych:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii.

Po zmontowaniu instalacji wentylacyjnej przeprowadzić regulację hydrauliczną poszczególnych linii wentylacyjnych, aby uzyskać wydajności i przepływy powietrza zgodne z obliczeniowymi.

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -tom II" - "Instalacje sanitarne i przemysłowe - 1988r." oraz z aktualne normy i przepisy bhp.

Podstawowe warunki dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zawarte są również w publikacji „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

2.8.1 Wentylacja części dydaktycznej

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń przewiduje się przez montowane w oknach nawiewniki okienne higrosterowane oraz z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza. W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylującego.

Wywiew powietrza z węzłów sanitarnych odbywać się będzie przy pomocy wentylatorów wyciągowych 80 (3 szt.), typ 80 (1 szt.) umieszczonych pod stropem pomieszczeń w przestrzeni stropów podwieszonych lub w miejscowych obudowach.

Powietrze będzie wyciągane z pomieszczeń systemem przewodów blachy stalowej ocynkowanej ze szwem spiralnym rozprowadzonych w przestrzeni międzystropowej i wyrzucone na zewnątrz za pomocą istniejących kanałów murowanych.

W czasie remontu budynku należy bezwzględnie wykonać sprawdzenie drożności kanałów wentylacji grawitacyjnej oraz w przypadkach zablokowanych należy je udrożnić.

Wyciąg powietrza będzie realizowany przez kratki wyciągowe z króćcem Ø125.

W pomieszczeniach dydaktycznych projektuje się wentylację wciągową przy pomocy nasad kominowych (19 szt.). Instalację należy wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM.

W szachtach pionów wentylacji, w poziomie każdego stropu należy wykonać poziome przepony.

Przed nasadami zostaną umieszczone skrzynki tłumiące (lub tłumiki), izolowane wewnętrznie matami z wełny mineralnej w płaszczy z włókna szklanego gr. 30 mm. Nasady kominowe montowane będą na czapie kominowej za pomocą króćców przyłączeniowych lub skrzynek rozprężnych. Kołnierze (podstawy) nasad kominowych mocowane będą do kołnierza z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 mm i wyposażonej po przeciwnej stronie w króciec nakładany uszczelką EPDM do podłączenia pionu wentylacji. Kołnierz ten należy ułożyć na uszczelnieniu z gumy porowatej i przytwierdzić do czapy kominowej za pomocą dybli.

Należy przewidzieć doprowadzenie zasilania elektrycznego do nasad wentylacyjnych z rozdzielni elektrycznych **RW10** (2 szt.).

2.8.2 Wentylacja kuchni i zaplecza kuchennego

Dla zaprojektowania poprawnej wentylacji kuchni konieczna jest znajomość powstawania i kształtowania się w tym pomieszczeniu powietrza, które decydują o jej skutecznym działaniu. Nad gorącymi urządzeniami kuchennymi wydzielają się gorące zanieczyszczenia parowo-gazowe, które mieszając się z nawiewanym powietrzem tworzą unoszące się strumienie konwekcyjne. Ilość świeżego powietrza nawiewanego do kuchni jest uzależniona od ilości ciepła i zanieczyszczeń, wydzielanych przez urządzenia kuchenne.

Do wyznaczenia strumieni powietrza należy korzystać z tablic zawierających jednostkowe zyski ciepła jawnego zainstalowanych urządzeń. Na tej podstawie można obliczyć udział konwekcji:

$$\dot{Q}_{s,k} = b \cdot \dot{Q}_s \cdot P \quad [W]$$

gdzie:

b – współczynnik obciążenia urządzenia, przyjęto $b = 0,5$

\dot{Q}_s - jednostkowe zyski ciepła jawnego [W/kW]

P – moc urządzenia [kW]

Konwekcyjny strumień powietrza powyżej urządzeń kuchennych nie może być już uważany za swobodny strumień izotermiczny, indukuje otaczające powietrze ze wszystkich stron. Oblicza się na podstawie wzoru:

$$V_{th} = k \cdot \dot{Q}_{S,K}^{1/3} \cdot (z + 1,7 \cdot d_{hydr})^{5/3} \cdot \varphi \quad [m^3 / h]$$

gdzie:

k – współczynnik empiryczny, $k = 18 \text{ m}^{4/3} \text{ W}^{-1/3} \text{ h}^{-1}$

d_{hydr} – średnica hydrauliczna [m]

$d_{hydr} = 2 \cdot L \cdot B / (L + B)$

L – długość źródła ciepła (bloku kuchennego) [m]

B – szerokość źródła ciepła (bloku kuchennego) [m]

z – wysokość nad źródłem ciepła (blokiem kuchennym) [m]

φ – współczynnik jednoczesności użycia, przyjęto $\varphi = 0,8$

Kuchnia wyposażona jest w:

- zestaw kotłów warzelnych o mocy 18 kW,
- 2 patelnie elektryczne o mocy 12 kW każda,
- kuchnię gazową 6-palnikową z piekarnikiem elektrycznym o mocy 7 kW.

$$\dot{Q}_{S,K} = 0,5 \cdot (35 \cdot 18 + 2 \cdot 330 \cdot 12 + 200 \cdot 7) = 4975 \text{ W}$$

$$V_{th} = 18 \cdot 4975^{1/3} \cdot (1,0 + 1,7 \cdot \frac{2 \cdot 5 \cdot 2}{5 + 2})^{5/3} \cdot 0,5 = 2877 \text{ m}^3 / h$$

Ponieważ konwekcyjne strumienie powietrza są zaburzane przez doprowadzane strumienie nawiewnego świeżego powietrza, stąd też przy ich obliczaniu należy stosować współczynnik zwiększający „a”. Strumień powietrza ujmowanego w okapach kuchennych obliczamy wg:

$$\dot{V}_{Erf} = \dot{V}_{th} \cdot a \quad [m^3 / h]$$

gdzie:

a – stopień wypłukiwania, $a = 1,15$

$$\dot{V}_{Erf} = 2877 \cdot 1,15 = 3308 \text{ m}^3 / h$$

Strumień powietrza nawiewanego \dot{V}_{Ab} oblicza się jako sumę strumienia powietrza \dot{V}_{Erf} oraz strumieni powietrza dodatkowo nawiewanych, których zadaniem jest zapobieganie się rozprzestrzenianiu się strumieni konwekcyjnych nad źródłami ciepła $\dot{V}_{th,ne}$ oraz wyrównanie ciśnień \dot{V}_A .

$$\dot{V}_{Ab} = \sum_{i=1}^n \dot{V}_{Erf} + \dot{V}_{th,ne} + \dot{V}_A \quad [m^3 / h]$$

$$\dot{V}_{th,ne} + \dot{V}_A \geq 0,1 \sum_{i=1}^n \dot{V}_{Erf}$$

Strumień \dot{V}_A jest strumieniem wyrównawczym, który powinien być usuwany przez sufit kuchni, poza okapami nadkuchennymi. Strumień ten wraz ze strumieniem dodatkowo nawiewanego powietrza $\dot{V}_{th,ne}$, powinien stanowić co najmniej 10% powietrza usuwanego w okapach nadkuchennych. Przyjęto 10% nadwyżkę, zatem ilość powietrza nawiewanego:

$$\dot{V}_{Ab} = 3640 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla pomieszczenia kuchni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Zastosowano centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym

Zaprojektowano 2 wyciągi okapowe o łącznym wyciągu 3430 m³/h.

Dla pozostałych pomieszczeń, tj. jadalnia, magazyny, przygotowalnia, pomieszczenie socjalne, świetlica, czytelnia, biblioteka zaprojektowano podobnie system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Zastosowano centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym

W niektórych pomieszczeniach zastosowano nawiew poprzez okienne i ściennie nawiewniki

2.8.3 Wentylacja sali gimnastycznej

Dla obliczenia strumienia powietrza wentylacyjnego w sali gimnastycznej przyjęto następujące założenia:

- ilość osób ćwiczących – 40 osób – zajęcia lekcyjne,
- strumień powietrza wentylacyjnego – 50 m³/h na każdą osobę ćwiczącą.

Biorąc pod uwagę powyższe dane, wymagany strumień powietrza dla sali gimnastycznej to:

$$V_{1SG} = (40 \text{ osób} \times 50 \text{ m}^3/\text{h}) = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew świeżego powietrza do sali gimnastycznej następuje poprzez okienne nawiewniki o zwiększonym przepływie, 5÷35 m³/h. Ilość nawiewników: 24 szt.

Wyciąg powietrza z sali gimnastycznej projektuje się za pomocą dwóch wentylatorów wyciągowych z elektronicznym sterownikiem prędkości. Do sterowania pracą wentylatorów zastosować timer tygodniowy.

2.8.4 Wentylacja pomieszczeń w piwnicy

Poziom piwnicy to pomieszczenia magazynowe, sale zajęć dodatkowych, sala ćwiczeń korekcyjnych, szatnia ubrań wierzchnich oraz pomieszczenia sanitarne.

Nawiew zorganizowano poprzez nawiewniki ściennie ... oraz okienne.

Wywiew realizowany będzie poprzez cztery kanałowe wentylatory ... Wyrzut powietrza poprzez trzy wyrzutnie ściennie i jedną wyrzutnię dachową.

Pomieszczenia nr P19, P20, P21 należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną wywiewną w postaci kratki wyciągowych z higrosterowaniem wraz z kanałem w kształcie litery „Z” wyprowadzonym ponad poziom teren

2.8.5 Kanały wentylacyjne, wyposażenie

Kanały wentylacyjne wywiewne

Kanały wywiewne prostokątne (przy centrali) i okrągłe, przepustnice regulacyjne, tłumiki akustyczne) należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne należy prowadzić w szachtach pionowych w miejscu pokazanym na rysunku.

Zaprojektowano prostokątne (przy centrali) oraz okrągłe kanały spiro i kształtki wentylacyjne linii wywiewnych:

- klasa wykonania (wg normy PN-B-03434) – niskociśnieniowe typu N
- (od -400 Pa do +1000 Pa),
- klasa szczelności przewodów: A – o normalnej szczelności wg normy PN-B-76001,
- połączenie przewodów wentylacyjnych wg PN-EN,
- zawiesia: przy użyciu prętów gwintowanych (tzw. szpilek) lub taśm montażowych,

Trasy przewodów i wymiary na głównych odcinkach pokazano w części rysunkowej projektu.

Elementy nawiewne, wywiewne

W poszczególnych częściach obiektu zostaną zamontowane:

- nawiewniki okienne higrosterowane
- nawiewniki okienne higrosterowane
- nawiewniki ściennie higrosterowane
- kratki wyciągowe higrosterowane
- anemostaty wyciągowe
- nawiewniki sufitowe

Typ, wielkość, miejsce lokalizacji oraz pozostałe elementy podano w części rysunkowej opracowania.

Izolacja cieplna kanałów powietrza

Kanały wentylacyjne należy zaizolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej grubości 30 mm.

Elementy zawieszonych przewodów wentylacyjnych

Zaprojektowano, że wentylacyjne kanały okrągłe zostaną zawieszone na typowych zawiesiach w zależności od gabarytów: na typowych taśmach, zawiesiach do przewodów o przekroju kołowym.

Pozostałe elementy instalacji wentylacyjnej

Pozostałe elementy instalacji wentylacyjnej takie jak tłumiki akustyczne należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

2.8.6 Zestawienie nawiewników i kratek

Zestawienie nawiewników

Kondygnacja				Nawiewnik sufitowy okrągły z przepustnicą $\Phi 125$	Nawiewnik sufitowy okrągły z przepustnicą $\Phi 160$	Nawiewnik sufitowy okrągły z przepustnicą $\Phi 250$
piwnica	22	0	13	0	0	0
parter	90	1	2	5	12	7
I piętro	100	0	0	0	0	0
Sala gimnastyczna	8	24	0	0	0	0
SUMA	220	25	15	5	12	7

Zestawienie kratek

Kondygnacja		Anemostat wywiewny z przepustnicą $\Phi 125$	Anemostat wywiewny z przepustnicą $\Phi 160$
piwnica	4	23	0
parter	55	15	10
I piętro	46	0	0
Sala gimnastyczna	10	0	0
SUMA	105	38	10

Zestawienie wentylatorów

Kondygnacja		100		80
piwnica	1	2	0	0
parter	7	2	1	3
I piętro	2	1	0	0
SUMA	10	5	1	3