

LIPSKI i WUJEK

Spółka z o.o.

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO-URBANISTYCZNA

90-562 ŁÓDŹ, UL. ŁAKOWA 11
TEL: (+48 42) 639-52-67, 639-52-68, 639-52-69, FAX: 639-52-70
E-MAIL: liw@pro.onet.pl, WWW: www.liw.com.pl, NIP 725-001-28-12

Temat: Kompleks obiektów: hala sportowa, gimnazjum,
rozbudowa szkoły podstawowej

Adres: Przedbórz, ul. Mostowa 35

Numery
ewidencyjne działek: Obręb7, dz. 12/2, 12/3

Inwestor: Urząd Miejski w Przedborzu
97-570 Przedbórz, ul. Mostowa 29

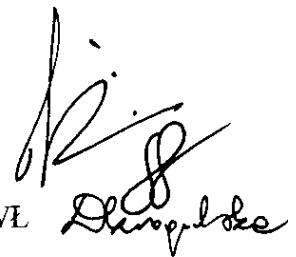
Umowa: 8/2004 z dnia 17.02.2004 r.

Stadium: Projekt wykonawczy

Branża: Architektura

Zespół głównego
projektanta:

arch. Jakub Wujek upr. bud. nr 80/65
arch. Zdzisław Lipski upr. bud. nr 426/63
arch. Dominika Krogulska upr. bud. nr 133/99/WŁ



Współpraca:

techn. Dobrosława Pakulska
arch. Agnieszka Siemaszko upr. bud. nr 17/R17/ŁIA/02

Sprawdzający:

arch. Marcin Ziółkowski upr. bud. nr 128/01/WŁ



Łódź, czerwiec 2004 roku

Projekt jest opracowaniem autorskim i podlega ochronie prawnej

Spis treści

A. Opis techniczny		
B. Rysunki		
A.1.1. Rzut piwnicy		1:100
A.1.2. Rzut parteru		1:100
A.1.3. Rzut piętra		1:100
A.1.4. Rzut dachu		1:100
A.1.5. Przekroje A-A, B-B		1:100
A.1.6. Przekroje C-C, D-D		1:100
A.1.7. Elewacje		1:100
A.1.8. Elewacje		1:100
A.1.9. Elewacje		1:100
A.2.1. Rzut toalet dla widzów	- hala sportowa	1:50
A.2.2. Rzut zespołu natrysk. przebiegarni	- hala sportowa	1:50
A.2.3. Rzut zesp. sanit. instruktorów	- hala sportowa	1:50
A.2.4. Rzut toalet dla zawodników	- hala sportowa	1:50
A.2.5. Rzut toalety dla niepełnospr.	- gimnazjum	1:50
A.2.6. Rzut toalet dla uczniów	- gimnazjum	1:50
A.2.7. Rzut toalet dla pracowników	- gimnazjum	1:50
A.2.8.a. Zestawienie drzwi	- gimnazjum	1:50
A.2.8.b. Zestawienie drzwi	- sala sportowa, szk. podst.	1:50
A.2.9. Zestawienie okien i świetlików		1:50

A.3.1. Daszek nad wejściem do budynku szatniowego	1:50
A.3.2. Daszki nad wejściem do gimnazjum i szkoły podstawowej	1:50
A.3.3. Daszek nad wejściem do sali sportowej	1:50
A.3.4. Daszki nad wyjściami ewakuacyjnymi z sali sportowej	1:50
A.3.5. Łączniki pomiędzy budynkami	1:50
A.3.6. Obudowa boksów szatniowych – budynek szatniowy	1:25
A.3.7. Obudowa boksów szatniowych – budynek gimnazjum	1:25
A.3.8. Drabinka dachowa	1:20
A.3.9. Kraty zewnętrzne na okna	1:10
A.3.10. Linie boisk do gry	1:100
A.4.1. Balustrada widownia – poziom dolny	1:50, 1:10
A.4.2. Balustrada widowni – poziom górny	1:50, 1:10
A.4.3. Balustrada schodów na widownię	1:50, 1:10
A.4.4. Balustrada klatki ewakuacyjnej z widowni	1:50, 1:10
A.4.5. Balustrada pochylni dla niepełnosprawnych i zewnętrznych schodów do gimnazjum	1:25
A.4.6. Balustrada schodów wejściowych do gimnazjum	1:50, 1:10
A.4.7. Balustrada schodów głównych w gimnazjum	1:50, 1:10
A.4.8. Balustrada klatki ewakuacyjnej w gimnazjum	1:50, 1:10

Spis treści opisu technicznego

1. Informacje ogólne

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Cel opracowania
- 1.3. Materiały wejściowe do projektowania
- 1.4. Sprawy autorskie
- 1.5. Informacje o terenie i sąsiadach

2. Projekt zagospodarowania terenu

- 2.1. Przedmiot inwestycji
 - 2.1.1. Określenie zakresu
 - 2.1.2. Kolejność realizacji obiektów
- 2.2. Istniejący stan zagospodarowania
 - 2.2.1. Dotychczasowe zagospodarowanie terenu
 - 2.2.2. Adaptacje i rozbiórki
- 2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 2.3.1. Projektowane ukształtowanie przestrzenne terenu
 - 2.3.2. Układ komunikacyjny
 - 2.3.3. Sieci i przyłącza (na terenie inwestycji)
 - 2.3.3.1. Wodociąg
 - 2.3.3.2. Kanalizacja sanitarna
 - 2.3.3.3. Kanalizacja deszczowa
 - 2.3.3.4. Sieci kablowe ŚN
 - 2.3.3.5. Przyłącza co
 - 2.3.4. P-pożarowe zaopatrzenie w wodę
 - 2.3.5. Zieleń
- 2.4. Zestawienie powierzchni

3. Projekt architektoniczno – budowlany

- 3.1. Wskaźniki programowo - techniczne
 - 3.1.1. Przeznaczenie obiektu
 - 3.1.2. Program
 - 3.1.3. Kubatura
 - 3.1.4. Powierzchnia
- 3.2. Rozwiązanie architektoniczno - budowlane
 - 3.2.1. Koncepcja funkcjonalno - przestrzenna
 - 3.2.2. Wykończenie wewnętrzne
 - 3.2.3. Wykończenie zewnętrzne

- 3.3. Konstrukcja
 - 3.3.1. Układ konstrukcyjny
 - 3.3.2. Zastosowane schematy statyczne
 - 3.3.3. Założenia przyjęte do obliczeń i podstawowe wyniki
 - 3.3.4. Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne podstawowych elementów
 - 3.3.5. Warunki i sposób posadowienia
 - 3.3.6. Przegrody wewnętrzne i zewnętrzne
 - 3.3.7. Sposób wznoszenia obiektu
- 3.4. Dostęp do obiektu dla osób niepełnosprawnych
- 3.5. Dane technologiczne
- 3.6. Instalacje, powiązania z sieciami zewnętrznymi, założenia przyjęte do obliczeń, podstawowe wyniki obliczeń, uzasadnienia doboru
 - 3.6.1. Instalacja wodociągowa
 - 3.6.2. Kanalizacja sanitarna
 - 3.6.3. Kanalizacja deszczowa
 - 3.6.4. Instalacja grzewcza
 - 3.6.5. Instalacja elektryczna
 - 3.6.6. Wentylacja
 - 3.6.6.1. Wentylacja grawitacyjna
 - 3.6.6.2. Wentylacja mechaniczna
 - 3.6.7. Kotłownia
- 3.7. Charakterystyka energetyczna obiektu
 - 3.7.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych lub energetycznych
 - 3.7.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych
 - 3.7.2.1. Ściany pełne
 - 3.7.2.2. Drzwi
 - 3.7.2.3. Okna
- 3.8. Charakterystyka ekologiczna obiektu
 - 3.8.1. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzanie ścieków
 - 3.8.2. Emisja zanieczyszczeń
 - 3.8.3. Emisja hałasu
 - 3.8.4. Wpływ obiektu na istniejące warunki przyrodnicze
- 3.9. Warunki ochrony p.poż.
- 3.10. Warunki higieniczno-sanitarne
- 3.11. Warunki ochrony i bezpieczeństwa pracy

A. Opis techniczny

1. Informacje ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa 08/2004 z dnia 17.02.2004 r. pomiędzy Urzędem Miejskim w Przedborzu a Pracownią Architektoniczno-Urbanistyczną „Lipski i Wujek” Sp. z o.o.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego Nr ZPG-7331/3/04 z dnia 14.04.2004 r.

1.2. Cel opracowania

Budowa kompleksu obiektów składającego się z istniejącej szkoły podstawowej rozbudowywanej o zespół szatniowy oraz projektowanych: gimnazjum i hali sportowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

1.3. Materiały wejściowe do projektowania

- Mapa numeryczna do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez Geodetę Uprawnionego.
- Dokumentacja geotechniczna wykonana przez Zakład Usług Geologicznych „Geotechnika” w Łodzi ul. Wojska Polskiego 55/61, wrzesień 2002 r.
- Wypisy z rejestru gruntów
- Wytyczne programowe Inwestora
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego Nr ZPG-7331/3/04 z dnia 14.04.2004 r.

1.4. Sprawy autorskie

Opracowanie jest projektem autorskim Pracowni Architektoniczno-Urbanistycznej „Lipski i Wujek” Sp. z o.o. w Łodzi ul. Łąkowa 11 i podlega ochronie prawnej.

1.5. Informacje o terenie i sąsiadach

Terren, na którym znajduje się obiekt jest ograniczony :

- od północy działką nr 12/1
- od zachodu działkami nr 7, 8/2, 11
- od południa działką nr 42 – ulica Mostowa
- od wschodu działką nr 85
- i obejmuje następujące działki w obrębie7: 12/2, 12/3

2. Projekt zagospodarowania terenu

2.1. Przedmiot inwestycji

2.1.1. Określenie zakresu

Projekt obejmuje zagospodarowanie terenu obejmującego działki 12/2 i 12/3.

W skład inwestycji wchodzi:

- istniejąca szkoła podstawowa,
- projektowany zespół szatniowy dla szkoły podstawowej,
- projektowany budynek gimnazjum,
- projektowany budynek hali sportowej z widownią dla 200 osób,
- zewnętrzne boisko do tenisa ziemnego,
- układ drogowy z dwoma wjazdami z ulicy Mostowej oraz 12 miejscami parkingowymi przed wejściem do sali sportowej
- sieci i przyłącza w zakresie wod. - kan. i elektroenergetycznych,

2.1.2. Kolejność realizacji obiektów

Układ zaprojektowano w sposób dający możliwość budowy kolejno poszczególnych obiektów.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania

2.2.1. Dotychczasowe wykorzystanie terenu

Obecnie na terenie znajduje się budynek szkoły podstawowej, budynek garażowy oraz fundamenty obiektu mającego służyć w przeszłości jako kiosk spożywczy, którego ukończenia zaniechano. Wzdłuż zachodniej granicy działki znajduje się droga służąca jako dojazd do pomieszczeń technicznych szkoły oraz jako dojazd do znajdującej się w głębi działki, na której znajduje się internat. Północna część terenu jest nieutwardzona i służy jako zewnętrzne boisko szkoły.

2.2.2. Adaptacje i rozbiórki

Do adaptacji przeznaczono budynek szkoły podstawowej. Do rozbiórki przeznaczono niewielki budynek garażowy w zachodniej części działki oraz niedokończone fundamenty kiosku w południowo-wschodnim narożniku działki.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

2.3.1. Projektowane ukształtowanie przestrzenne terenu

Kompleks budynków znajduje się w centrum działki: szkoła podstawowa od strony południowej, zespół szatniowy w części południowo-wschodniej, gimnazjum od strony północno-wschodniej, sala sportowa w części północno-zachodniej. Budynki zostały zaprojektowane jako niezależne bryły w układzie atrialnym, z przeszklonymi łącznikami pomiędzy poszczególnymi obiektami. Na wewnętrznym placu zaprojektowano boisko do tenisa ziemnego.

Na terenie działki zaprojektowano miejsce na śmietnik. Po ustaleniu rodzaju i ilości pojemników na śmieci należy wykonać obudowę śmietnika – ścianki z cegły klinkierowej i zadaszenie z blachy trapezowej na konstrukcji stalowej w kolorze szarym RAL 7012.

2.3.2. Układ komunikacyjny

Układ drogowy otacza budynki biegnąc wzdłuż granic terenu od strony zachodniej, północnej i wschodniej – z dwoma wjazdami z ulicy Mostowej, zapewniając dojazd gospodarczy i pożarowy do poszczególnych obiektów. Drogę wzdłuż zachodniej granicy działki zaprojektowano szerokości 5 m. i zlokalizowano przy niej miejsca postojowe, pozostałe drogi mają szerokość 4 m.

2.3.3. Sieci i przyłącza

2.3.3.1. Wodociąg

W ul. Mostowej istnieje wodociąg miejski wykonany z azbestocementu o dn 150mm . Ze względu na kolizję istniejącej sieci wody z projektowaną salą sportową należy odcinek wody przełożyć i dobudować przyłącza do projektowanych obiektów . Ze względów pożarowych należy istniejące przyłącze zamknąć w pierścień tak aby możliwe było dwustronne zasilanie hydrantów zlokalizowanych na terenie szkoły . Zestaw wodomierzowy usytuowany zostanie w budynku .

2.3.3.2. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne powstawać będą w części socjalnej budynku tam gdzie zlokalizowane zostały szatnie, umywalnie, wc i pomieszczenia porządkowe . Skład ścieków sanitarnych nie przekroczy dopuszczalnych norm. Dla ścieków gospodarczo-bytowych i można odprowadzać je bezpośrednio do kanalizacji . Układ kanalizacji zaprojektowano na planie sytuacyjnym tak aby można było w sposób grawitacyjny odprowadzić powstające ścieki do istniejącego kanału sanitarnego. Na terenie działki zaprojektowano nową trasę sieci kanalizacji sanitarnej odbierającej ścieki z istniejących i projektowanych budynków Projektowana sieć przebiegać będzie przez teren szkoły wzdłuż budynków aż do budynku gimnazjum.

2.3.3.3. Kanalizacja deszczowa

Ścieki deszczowe powstawać będą z opadów atmosferycznych gromadzonych na terenach utwardzonych /alejach ,dojazdach i chodnikach/ i dachu budynku. Ze względu na brak kanalizacji deszczowej w miejscowości ścieki z dachu będą odprowadzane jako wody umownie czyste na teren.

Zastosowany system Azura umożliwiający gromadzenie wód opadowych pod powierzchnią terenu i powolne rozsączanie do gruntu .

System ten zastosowany na stałe zostanie pod płytą boiska zewnętrznego /kortu ziemnego i na okres przejściowy dla wód opadowych Po wybudowaniu kanalizacji deszczowej w ul. mostowej wody opadowe odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej miejskiej.

W okresie przejściowym wody opadowe z części dróg utwardzonych odprowadzane będą zgodnie z ustaleniami na tereny miejskie .

2.3.3.4. Sieci kablowe n.n.

Na rozpatrywanym terenie przewiduje się następujący zakres prac związanych z sieciami energetycznymi:

- usunięcie kolizji z siecią kablową nn,
- usunięcie kolizji z siecią napowietrzną nn,
- zasilanie kablowe nn proj. budynku.

Wewnętrzną drogę projektuje się oświetlić oprawami sodowymi instalowanymi na słupach blaszanych. Zasilanie latarni linią kablową wyprowadzoną z tablicy budynku szkoły.

2.3.3.5. Przyłącza co

Opracowanie obejmuje projekt budowlany przyłączy co i cwu do budynku szarni, gimnazjum i sali gimnastycznej zespołu szkolnego w Przedborzu.

Źródłem ciepła jest kotłownia znajdująca się w piwnicy istniejącego budynku szkoły. Jest to kotłownia zasilana paliwem stałym peletami. Parametry wody 90/70°C. Z kotłowni projektuje się 2 gałęzie zasilające projektowane budynki szkoły. Gałąź nr 1 o średnicy 2 x dn 32 mm zasila budynek szatni. Trasa ciepłociągu prowadzi przez chodniki i trawnik zlokalizowane przed szkołą. Przyłącze wprowadzone jest do budynku szatni do pomieszczenia pomocniczego , gdzie zlokalizowany jest podwężel co. Podwężel ten składa się z rozdzielaczy oraz odgałęzień dla instalacji co budynku. Na odgałęzieniach tych znajdują się zawory tródrogowe, zawory odcinające i pompy obiegowe dla poszczególnych zładów co.

Gałąź nr 2 o średnicy co 2 x dn 80 mm dla co i 1 x dn 40 cwu i 1 x dn 25 cyrkulacja zasila budynek gimnazjum i sali gimnastycznej , prowadzona jest na zapleczu szkoły w trawnikach i chodnikach. Przyłącza wprowadzone są bezpośrednio do pomieszczeń przyłączy co. Pomieszczenie przyłączy co gimnazjum znajduje się w piwnicy budynku. Pomieszczenie przyłączy co sali na parterze przy wejściu. Podwężel co składają się z rozdzielaczy oraz odgałęzień dla instalacji co i zasilenia nagrzewnic danego budynku. Na odgałęzieniach tych znajdują się zawory tródrogowe, zawory odcinające i pompy obiegowe dla poszczególnych zładów co i wentylacji.

2.3.4. P-pożarowe zaopatrzenie w wodę

Przewiduje się montaż trzech hydrantów na terenie nieruchomości, rozmieszczonych tak aby stanowiły zabezpieczenie wody do gaszenia pożaru w ilości 20dm³/s.

Przyjmuje się zapewnienie wody dla dwóch hydrantów czynnych jednocześnie z wydajnością 10dm³/s każdy przy ciśnieniu na wypływie 0,2Mpa.

Hydrant projektuje się nadziemne o dn 80mm z podwójnym zamknięciem.

2.3.4. Zieleni

Na obszarze objętym opracowaniem znajdują się drzewa owocowe. Część z nich znajduje się w kolizji z projektowanym układem dróg i budynkiem szatniowym, przeznaczono je do likwidacji.

2.4. Zestawienie powierzchni

• Powierzchnia terenu	11 085,27 m ²
w tym:	
• Powierzchnia zabudowy budynków adaptowanych	1 579,32 m ²
• Powierzchnia zabudowy budynków projektowanych	2 363,89 m ²
• Powierzchnia dróg, parkingów	1 491,17 m ²
• Powierzchnia chodników	1 995,97 m ²
• Powierzchnia zieleni	3 654,92 m ²

3. Projekt architektoniczno – budowlany:

3.1. Wskaźniki programowo - techniczne

3.1.1. Przeznaczenie obiektu

Kompleks składa się z trzech obiektów: szkoły podstawowej, gimnazjum i sali sportowej. Został zaprojektowany w sposób zapewniający w razie potrzeby możliwość niezależnego lub wspólnego funkcjonowania poszczególnych obiektów.

- Hala sportowa z trybunami dla: 200 widzów. Arena przeznaczona jest do gier zespołowych jak koszykówka, siatkówka, mini siatkówka, tenis, a także dla innych dyscyplin sportu.
- Istniejąca szkoła podstawowa rozbudowywana o zespół szatniowy
- Gimnazjum – zawierające 12 sal lekcyjnych

3.1.2. Program

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m ²	Oznaczenia na rys. rzutu	Wysokość pomieszczenia w świetle (m)
ZESPOŁ SZATNIOWY				
1	Przedsiónek	7,63	0/01S	2,95
2	Hall	93,33	0/02S	2,95
3	Pomieszczenie woźnego	9,21	0/03S	2,95
4	Boksy szatniowe	25,76	0/04S	2,95
5	Boksy szatniowe	25,75	0/05S	2,95

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m ²	Oznaczenia na rys. rzutu	Wysokość pomieszczenia w światle (m)
6	Boksy szaniowe	25,75	0/06S	2,95
7	Boksy szatniowe	25,86	0/07S	2,95
8	Łącznik	13,44	0/08S	2,2-2,5
GIMNAZJUM				
Piwnica				
10	Komunikacja	40,54	-1/01G	2,56
11	Klatka schodowa	14,96	-1/02G	---
12	Pomieszczenie woźnego	20,69	-1/03G	2,56
13	Pomieszczenie porządkowe	3,63	-1/04G	2,56
14	Szatnia	12,29	-1/05G	2,56
15	Szatnia	12,22	-1/06G	2,56
16	Szatnia	12,29	-1/07G	2,56
17	Szatnia	12,29	-1/08G	2,56
18	Szatnia	12,36	-1/09G	2,56
19	Szatnia	12,36	-1/10G	2,56
20	Szatnia	12,36	-1/11G	2,56
21	Szatnia	12,36	-1/12G	2,56
22	Szatnia	13,91	-1/13G	2,56
23	Szatnia	13,91	-1/14G	2,56
24	Szatnia	14,47	-1/15G	2,56
25	Szatnia	14,47	-1/16G	2,56
26	Pomieszczenie przyłącza co	17,99	-1/17G	2,56
27	Magazyn	13,73	-1/18G	2,56
28	Schówek	12,37	-1/19G	2,56
29	Winda	2,13	-1/20G	---
30	Magazyn	36,03	-1/21G	2,56
31	Komunikacja	45,51	-1/22G	2,56
Parter				
32	Przedsiónek	8,09	0/01G	4,64
33	Hall	154,03	0/02G	3,31
34	Klatka schodowa	15,35	0/03G	---
35	Portier	14,46	0/04G	3,31
36	WC damski	14,46	0/05G	3,31
37	WC męski	14,46	0/06G	3,31
38	Sala lekcyjna	50,69	0/07G	3,31
39	Sala lekcyjna	50,69	0/08G	3,31
40	Sala lekcyjna	53,19	0/09G	3,31
41	Sala lekcyjna	53,19	0/10G	3,31

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m ²	Oznaczenia na rys. rzutu	Wysokość pomieszczenia w świetle (m)
42	Pokój dyrektora	16,19	0/11G	3,31
43	Sekretariat	24,49	0/12G	3,31
44	Pokój z-cy dyrektora	15,87	0/13G	3,31
45	Pokój pielęgniarki	16,56	0/14G	3,31
46	Pokój lekarza	16,56	0/15G	3,31
47	WC nauczycieli	3,38	0/16G	3,31
48	Sala lekcyjna fizyki	53,19	0/17G	3,31
49	Zaplecze sali	12,47	0/18G	3,31
50	Pokój nauczycielski	45,45	0/19G	3,31
51	Klatka schodowa	16,31	0/20G	---
52	Winda	2,13	0/21G	---
Piętro				
53	Łącznik	26,33	1/01G	2,50-2,80
54	Świetlica	34,44	1/02G	3,00
55	Klatka schodowa	15,35	1/03G	---
56	Komunikacja	161,36	1/04G	3,31
57	WC damski	14,46	1/05G	3,31
58	WC męski	14,46	1/06G	3,31
59	Sala lekcyjna	50,69	1/07G	3,31
60	Sala lekcyjna	50,69	1/08G	3,31
61	Sala lekcyjna	53,19	1/09G	3,31
62	Sala lekcyjna	53,19	1/10G	3,31
63	Sala lekcyjna	48,96	1/11G	3,31
64	Pokój psychologa	16,19	1/12G	3,31
65	Pomieszczenie porządkowe	4,90	1/13G	3,31
66	Zaplecze sali	15,50	1/14G	3,31
67	Sala lekcyjna biologii	62,88	1/15G	3,31
68	WC nauczycieli	3,38	1/16G	3,31
69	Sala lekcyjna chemii	53,19	1/17G	3,31
70	Zaplecze sali	12,47	1/18G	3,31
71	Klatka schodowa	16,31	1/19G	---
72	WC dla niepełnosprawnych	3,35	1/20G	3,31
73	Winda	2,13	1/21G	---
HALA SPORTOWA				
Parter				
74	Sala gimnastyczna	806,70	0/01H	8,10
75	Magazyn	81,60	0/02H	4,50
76	Zespół WC dla widzów	25,23	0/03H	3,00

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m ²	Oznaczenia na rys. rzutu	Wysokość pomieszczenia w świetle (m)
77	Przedsiónek	9,00	0/04H	---
78	Hall wejściowy	58,09	0/05H	3,25
79	Przebieralnia	17,88	0/06H	2,50
80	Zespół sanitarny	15,19	0/07H	2,50
81	Przebieralnia	17,24	0/08H	2,50
82	Przebieralnia	17,60	0/09H	2,50
83	Zespół sanitarny	15,19	0/10H	2,50
84	Przebieralnia	18,47	0/11H	2,50
85	Komunikacja	44,04	0/12H	2,32
86	Pokój trenera	10,25	0/13H	2,50
87	WC	4,52	0/14H	2,50
88	Zespół sanit. dla niepełnospr.	3,83	0/15H	2,50
89	WC męskie - zawodnicy	8,59	0/16H	3,00
90	WC damskie - zawodnicy	7,36	0/17H	3,00
91	Hall ogólny	29,08	0/18 H	3,00
92	Klatka schodowa	15,95	0/19H	---
93	Pomieszczenie techniczne	13,23	0/20H	2,37
Piętro				
94	Widownia	245,39	1/01H	4,56-5,66
95	Klatka schodowa	15,95	1/02H	---
96	Hall	10,78	1/03H	2,29
97	Klatka schodowa	15,95	1/04H	---
98	Hall	10,78	1/05H	3,00
Powierzchnia użytkowa razem:		3 472,20		

3.1.3. Kubatura

Kubatura budynków adaptowanych	11 088 m ³
<u>Kubatura budynków projektowanych</u>	<u>20 820 m³</u>
Łącznie:	31 908 m ³

3.1.4. Powierzchnie

Powierzchnia zabudowy budynków adaptowanych	1 579,32 m ²
Powierzchnia zabudowy budynków projektowanych	2 363,89 m ²
Powierzchnia użytkowa budynków projektowanych	3 472,20 m ²

Budynek gimnazjum

Jest to budynek murowany dwu- i pół traktowy o podłużnym układzie ścian nośnych . Posiada dwie kondygnacje nadziemne , jest częściowo podpiwniczony . Szerokości traktów : (6,00 +3,00 + 6,00) m .

Wysokości poszczególnych kondygnacji w świetle :

- piwnica 2,565 m
- parter 3,65 m
- piętro 3,31 m

W poziomie piętra budynek jest połączony łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły podstawowej .

Zespół szatniowy

Jest to parterowy budynek o konstrukcji mieszanej . Ustrój nośny stanowią murowane ściany zewnętrzne i podciąg dwuprzęsłowy oparte na słupach żelbetowych i na ścianach zewnętrznych .

Przed wejściem zaprojektowano przeszklony daszek o konstrukcji stalowej .

Budynek jest połączony ze szkołą podstawową murowanym łącznikiem . Górna część łącznika będzie przeszklona .

3.3.2. Zastosowane schematy statyczne

Hala sportowa

Schematem głównego ustroju nośnego jest jednonawowa rama , której rygłem jest dwuspadowa kratownica oparta przegubowo na słupach . Steżenia połaciowe i pionowe dachu są ustrojami kratownicowymi . Słupy zamocowane są w stopach fundamentowych . Stropy trybun mają schemat płyt wolnopodpartych , podobnie stropy i stropodachy w przybudówkach .

Budynek gimnazjum

Dla stropów TERIVA przyjęto schematy belek wolnopodpartych , choć nad podporami zastosowano dodatkowe zbrojenie zgodnie z instrukcją . Podciąg w stropach oraz belki spocznikowe schodów też są belkami jednoprzęsłowymi wolnopodpartymi .

Usztywnienie budynku w kierunku poprzecznym stanowią tarcze poprzecznych ścian murowanych o grubości 25 cm .

Zespół szatniowy

Dla stropu TERIVA stropodachu przyjęto schematy belek wolnopodpartych .

Natomiast podciąg dwuprzęsłowy podparte słupem przeliczono jako ramę „T” z węzłem sztywnym i przegubowym oparciem końców rygli na ścianach zewnętrznych . Strop i schody w łączniku są płytą wolnopodpartą , rozpiętą w poprzek między murowanymi ścianami łącznika .

pomieszczeniach $3,00 \text{ kN/m}^2$.

Budynek gimnazjum

Dach budynku (z płytek korytkowych) przeliczono na obciążenie ciężarem własnym , ciężarem pokrycia i śniegiem .Obciążenie od dachu przekazuje się za pośrednictwem ścianek ażurowych na strop TERIVA –I nad piętrem . Obliczeniowy moment dla pasma szer. 60 cm wynosi $17,77 \text{ kNm}$ i jest mniejszy od granicznego równego $19,35 \text{ kNm}$.

Strop nad parterem przeliczono na obciążenie ciężarem własnym , ciężarem posadzki i tynku oraz na normowe obciążenie zmienne : dla sal szkolnych $2,00 \text{ kN/m}^2$, a dla korytarzy $2,50 \text{ kN/m}^2$.

Obliczeniowe momenty dla pasm o szer. 60 cm wynoszą :

- dla klas $M = 19,22 \text{ kNm} < 19,35 \text{ kNm}$

- dla korytarzy $M = 5,23 \text{ kNm} < 6,84 \text{ kNm}$

Pod ściankami działowymi zastosowano żebra wzmocnione .

Strop nad piwnicą obciążony jest tak , jak strop nad parterem .

Ściany – w najbardziej obciążonych filarkach międzyokiennych parteru max. siła wynosi $151,03 \text{ kN}$ i jest mniejsza od nośności wynoszącej $216,6 \text{ kN}$ (dla cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$) .

Schody przeliczono na obciążenie ciężarem własnym , ciężarem posadzki i tynku oraz na normowe obciążenie zmienne $p = 4,00 \text{ kN/m}^2$.

Ławy fundamentowe – zróżnicowano w zależności od nośności podłoża . Pod częścią niepodpiwniczoną występuje grunt skalisty - tu obliczony jednostkowy opór graniczny podłoża wyniósł $q_f = 0,420 \text{ MPa}$ (nie wykorzystano w pełni takiej nośności , gdyż wtedy ławy musiałyby być dużo węższe od ścian fundamentowych) .

Pod częścią podpiwniczoną występuje grunt piaszczysty oraz mułki – tu jednostkowy opór graniczny podłoża wyniósł $q_f = 0,215 \text{ Mpa}$.

~~**Zespół szatniowy**~~

~~Dach budynku (z płytek korytkowych) przeliczono na obciążenie ciężarem własnym , ciężarem pokrycia i śniegiem .Obciążenie od dachu przekazuje się za pośrednictwem ścianek ażurowych na strop TERIVA –1.~~

~~Obliczeniowy moment dla pasma stropu o szer. 60 cm wynosi $11,61 \text{ KNm}$ i jest mniejszy od granicznego równego $19,35 \text{ KNm}$.~~

~~Ramy T przeliczono na obciążenie od stropu TERIVA stropodachu .~~

~~Przy założeniu przekroju rygli $40 \times 55 \text{ cm}$ i betonu B 20 niezbędne jest zbrojenie w przęśle $4 \text{ } \varnothing 18$ (34GS) , a na podporze $7 \text{ } \varnothing 18$. W słupach o przekroju $40 \times 40 \text{ cm}$ niezbędne jest zbrojenie ogółem $10 \text{ } \varnothing 12$ (34GS).~~

~~Stopy fundamentowe przyjęto w wyniku obliczeń o podstawie $180 \times 240 \text{ cm}$, a ławy fundamentowe pod ściany zewnętrzne o szer. 45 cm .~~

~~Nadproża~~ typu „L-19” oraz monolityczne
~~Fundamenty~~ – zaprojektowano ławy żelbetowe monolityczne .

Budynek gimnazjum

Stropodach budynku stanowią typowe płytki korytkowe spoczywające za pośrednictwem ścianek ażurowych z cegły dziurawki na stropie TERIVA – I .

Stropy międzykondygnacyjne przyjęto również typu TERIVA – I .

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne przyjęto murowane z cegły ceramicznej pełnej (szczegóły patrz p. 2.3.6.)

Nadproża przyjęto typu „L-19” oraz monolityczne .

Schody zaprojektowano żelbetowe , płytowe , monolityczne .

Fundamenty ścian stanowią ławy żelbetowe monolityczne

Łączniki mają konstrukcję stropu płytowo-żebrową , żelbetową monolityczną .

Na stropie zaprojektowano ściany podokienne z cegły , a powyżej przeszklenie ścian i dachu nad łącznikiem na konstrukcji stalowej .

Zespół szatniowy

Stropodach stanowią typowe płytki korytkowe spoczywające za pośrednictwem ścianek ażurowych z cegły dziurawki na stropie TERIVA - I .

Podciągi i słupy (ramy) – żelbetowe monolityczne

Ściany zewnętrzne przyjęto warstwowe murowane z cegły ceramicznej (patrz p. 2.3.6.) .

Nadproża przyjęto typu „L-19” .

Stopy i ławy – żelbetowe monolityczne .

3.3.5. Warunki i sposób posadowienia

Dokumentację geotechniczną wykonał Zakład Usług Geologicznych GEOTECHNIKA w Łodzi , ul. Wojska Polskiego 55/61 w kwietniu 2004 r .

Teren projektowanej inwestycji leży w obrębie makroregionu Wyżyn Środkowopolskich w paśmie Przedborsko – Małogoskim .

W podłożu badanego terenu występują głównie skaliste osady wieku jurajskiego w stropie bardzo spękane i zwiertzałe . Miąższość tego skalistego kompleksu przekracza 20 m . Strop utworów skalistych na badanym terenie wykazuje duże zróżnicowanie i występuje tuż pod powierzchnią na głębokości 1,2 m w odkrywce nr 1 (północno-zachodni narożnik projektowanej hali sportowej) lub ponad 8 m ppt w otworze E (południowa część projektowanego budynku gimnazjum) .

Na stropie wapieni zalegają gliniasto – kamieniste zwiertzeliny o miąższości dochodzącej do 1,5 m , powstałe w wyniku wietrzenia starszego podłoża . Zagłębienia stropu starszego podłoża wypełniają czwartorzędowe osady jeziorne w postaci mułków zastoiskowych i piasków wodnolodowcowych o miąższości do ~7,5 m .

Całość osadów rodzimych przykryta jest warstwą gleby .

W zbadanym podłożu nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 8,0 m ppt . Ale występujące grunty były wilgotne . Wody opadowe po roztopach lub długotrwałych opadach mogą utrzymywać się w zagłębieniach piaszczystych na glinach .

Podłoże działki charakteryzuje więc złożona budowa geologiczna . Możliwe jest

bezpośrednie posadowienie budynków, jednak należy wziąć pod uwagę różnice parametrów fizyko-mechanicznych między gruntami skalistymi a osadowymi.

Hala sportowa

Główne słupy konstrukcji hali posadowiono na żelbetowych stopach monolitycznych o zróżnicowanych podstawach w zależności od parametrów gruntu. Większość stóp spoczywa na gruncie skalistym, część na nieskalistych wietrzelinowych, a kilka stóp w narożniku płd. – wschodnim na czwartorzędowych piaskach lub pyłach. Ściany posadowiono na żelbetowych ławach monolitycznych.

Budynek gimnazjum

Ściany posadowiono na ławach żelbetowych monolitycznych. Zróżnicowano obliczeniowe jednostkowe obciążenia gruntu pod ławami w zależności od tego, czy jest to grunt skalisty, czy też piaski lub mułki.

Część podpiwniczoną gimnazjum zlokalizowano od strony południowej, gdzie łatwiej wykonać wykopy (grunty skaliste występują głębiej).

Zespół szatniowy

Ściany zewnętrzne posadowiono na ławach fundamentowych żelbetowych, a wewnętrzne słupy na stopach żelbetowych monolitycznych.

Słupki daszku przed wejściem posadowiono na ławach żelbetowych.

3.3.6. Przegrody wewnętrzne i zewnętrzne

Hala sportowa

Ściany nośne wewnętrzne o grubości 25 cm oraz 38 cm (wspólne ściany hali sportowej i przybudówek) zaprojektowano murowane z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cementowo – wapiennej $R_z = 3$ MPa.

Ściany zewnętrzne budynku hali są ścianami murowanymi z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cem. – wap. $R_z = 3$ Mpa z ociepleniem metodą lekką styropianem. Fragmenty dolne ścian mają oblicówkę klinkierową; są to ściany warstwowe. Kolejność warstw od wewnątrz:

- 38 cm ściana z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cem.-wap. $R_z = 3$ MPa
- 8 cm styropian
- 12 cm oblicówka z cegły klinkierowej kl. min. 25 Mpa na zaprawie cem. $R_z = 5$ MPa

Ściany zewnętrzne przybudówek – warstwowe jw., lecz o grubości ściany nośnej 25 cm z oblicówką klinkierową na całej powierzchni.

Ściany poniżej poziomu gruntu murować na zaprawie cementowej $R_z = 5$ MPa.

Ścianki działowe na stropach przyjęto z cegły dziurawki klasy 5 MPa na zaprawie cem. $R_z = 5$ MPa. Na parterze hali sportowej i przybudówek przyjęto ścianki działowe z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cem. $R_z = 5$ MPa.

Budynek gimnazjum

Wewnętrzne ściany nośne o grubości 25 i 38 cm zaprojektowano z cegły pełnej kl. 10 MPa na zaprawie cem. – wap. $R_z = 3 \text{ MPa}$.

Przeważająca część ścian zewnętrznych są to ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cem.-wap. $R_z = 3 \text{ MPa}$ z ociepleniem metodą lekką styropianem .Jedynie filarki międzyokienne należy murować na zaprawie cementowej 5 MPa . Fragmenty ścian mają oblicówkę klinkierową (patrz elewacje) . Są to ściany warstwowe .

Kolejność warstw od wewnątrz :

- 25 cm ściana z cegły pełnej ceramicznej kl.10 MPa na zaprawie cem.- wap. $R_z = 3 \text{ MPa}$
- 8 cm styropian
- 12 cm oblicówka z cegły klinkierowej kl . min. 25 MPa na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$

Ściany poniżej poziomu gruntu należy murować na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$ Ścianki działowe na stropach przyjęto z cegły dziurawki kl. 5 MPa na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$, a na posadzce parteru (w części niepodpiwniczonej) oraz w piwnicy - z cegły pełnej kl. 10 MPa na zaprawie cem. $R_z = 5 \text{ MPa}$.

Zespół szatniowy

Ściany zewnętrzne zaprojektowano murowane warstwowe .

Układ warstw od wewnątrz :

- 25 cm ściana z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cem.-wap. $R_z = 3 \text{ MPa}$
- 8 cm styropian
- 12 cm oblicówka z cegły klinkierowej kl. min 25 MPa na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$.

Poniżej terenu ściany i oblicówka z cegły pełnej ceramicznej kl. 10 MPa na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$.

Ścianki działowe przy wejściu z cegły pełnej kl. 10 MPa na zaprawie cementowej $R_z = 5 \text{ MPa}$.

3.3.7. Sposób wznoszenia obiektu

Realizację należy rozpocząć od geodezyjnego wytyczenia obiektów w terenie .

Następnie można przystąpić do wykonywania wykopów .

W miejscach stóp i ław fundamentowych ułożyć 10 cm warstwę betonu podłoża . Na podłożu wykonać izolację poprzez :

- zagruntowanie 2 x ABIZOLEM „R”
- posmarowanie 2 x ABIZOLEM „P + G”

Na izolacji ułożyć 5 cm warstwę betonu ochronnego .

Po stwardnieniu betonu można zmontować zbrojenie fundamentów , ustawić szalunki boczne i zabetonować stopy i ławy fundamentowe .

Następnie wykonać ściany fundamentowe (ściany piwnic w gimnazjum) i dolne odcinki słupów żelbetowych . Powierzchnie boczne i górne fundamentów oraz powierzchnie ścian fundamentowych stykające się z gruntem zabezpieczyć

3.6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W budynkach zaprojektowano jeden układ instalacji kanalizacji. Zaprojektowano poziomy kanalizacji i do nich podłączono zaprojektowane piony i kratki.

3.6.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachu poprzez system rynien i rur spustowych odprowadzane będą na tereny zielone działki systemem azura aż do czasu wybudowania kanalizacji deszczowej w ul. Mostowej.

3.6.4. Instalacja grzewcza

Opracowanie obejmuje instalacje c.o. projektowanych nowych budynków:

- Gimnazjum
- Hala sportowa
- Szatnia

oraz modernizację instalacji c.o. istniejącego budynku szkolnego wraz z salą gimnastyczną.

Wszystkie budynki zasilane będą z modernizowanej kotłowni znajdującej się w piwnicy budynku istniejącego. Kotłownia wodna na paliwo stałe (pelety) pracować będzie w systemie pompowym i za pośrednictwem sieci zewnętrznej c.o. dostarczy do poszczególnych budynków wodę o temperaturze 90/70°C.

Budynek gimnazjum

W budynku zaprojektowano instalację c.o. wodną w układzie zamkniętym z rozprowadzeniem rurociągów w piwnicy budynku pod stropem, pionami w bruzdach ściennych i rozprowadzeniem w warstwach podłogowych do grzejników na poszczególnych kondygnacjach. Instalacja obliczona jest na temperaturę 75/55°C.

W pomieszczeniu węzła c.o. przewidziano układ podmieszania pompowego zapewniający ten układ temperatur.

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe Purmo V zasilane od dołu, wyposażone w zawory termostatyczne, zestawy przyłączeniowe Multiflex umożliwiające indywidualne odłączanie i spuszczenie wody z grzejników oraz odpowietrzniki.

W salach lekcyjnych i pracowniach zastosowano grzejniki Purmo Air wyposażone w urządzenia do nawiewu powietrza zewnętrznego.

Hala sportowa

W budynku zaprojektowano instalację c.o. wodną w układzie zamkniętym z rozprowadzeniem rurociągów w przestrzeni nad stropem podwieszonym w korytarzu między szatniami i halą sportową i w warstwach posadzkowych do grzejników w poszczególnych pomieszczeniach. Instalacja obliczona jest na temperaturę 75/55°C.

W pomieszczeniu węzła c.o. przewidziano układ podmieszania pompowego zapewniający ten układ temperatur.

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe Purmo V zasilane od dołu, wyposażone w zawory termostatyczne, zestawy przyłączeniowe Multiflex umożliwiające indywidualne odłączanie i spuszczenie wody z grzejników oraz odpowietrzniki.

W hali sportowej i na widowni zaprojektowano ogrzewanie dyżurne do temperatury +5°C, a w instalacji wentylacji nawiewnej wydajność nagrzewnicy należy dodatkowo

3.6.5. Instalacja elektryczna

Dla projektowanych obiektów przewiduje się niezależną tablicę główną. Dla budynku szkoły podstawowej pozostawia się istniejącą tablicę.

Tablica w wykonaniu wnekowym zlokalizowana będzie w przedsionku wejściowym. Przy wyjściu z budynku zainstalowany będzie przycisk umożliwiający awaryjne wyłączenie tablicy głównej.

Budynek wyposażony będzie w instalacje odbiorcze:

- oświetlenia podstawowego, oprawy świetlówkowe stropowe,
- oświetlenia awaryjnego, przewidziano na korytarzach, klatkach schodowych i sali gimnastycznej,
- gniazd wtyczkowych, rozmieszczenie uwzględnia przewidywane zagospodarowanie pomieszczeń,
- zasilania i sterowania wentylacji mechanicznej,
- sygnalizacji pauzowej, załączanej samoczynnie,
- telefoniczna,
- odgromowa, w formie zwodów poziomych na dachu,
- ochrony od przepięć,
- ochrony od porażeń,
- połączeń wyrównawczych.

3.6.6. Wentylacja

3.6.6.1. Wentylacja grawitacyjna

W budynku gimnazjum wentylację grawitacyjną zaprojektowano we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem szatni oraz sal lekcyjnych, w których zastosowano wentylację mechaniczną. W pomieszczeniach sanitariatów bez okien wentylacja grawitacyjna wspomagana jest wentylatorami kanałowymi.

W budynku sali sportowej wentylację grawitacyjną zastosowano w pomieszczeniach węzła cieplnego i magazynu. W pomieszczeniach sanitariatów bez okien wentylacja grawitacyjna wspomagana jest wentylatorami kanałowymi.

2.6.6.2. Wentylacja mechaniczna

Opracowanie obejmują rozwiązanie wentylacji w projektowanych budynkach hali sportowej, gimnazjum i szatni oraz instalację zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych. Projektowane instalacje ciepłownicze będą zasilane czynnikiem grzewczym z kotłowni zlokalizowanej w istniejącym budynku szkoły. Dla projektowanej instalacji zasilania nagrzewnic projektuje się czynnik grzewczy o parametrach 90/70°C.

UKŁAD NAWIEWNO-WYWIEWNY NI/WI

- ilość powietrza wentylacyjnego nawiew – 8000 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego wywiew – 8000 m³/h
- zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie powietrza wentylacyjnego – 92 kW (w tym 23 kW na ogrzewanie powietrzne sali)
- temperatura powietrza nawiewanego zimą – 26°C
- temperatura powietrza w pomieszczeniu zimą – 16°C

Ilość powietrza świeżego nawiewanego do sali przyjęto w oparciu o następujące obliczenia:

- minimalna ilość powietrza dla 1 osoby przy oknach nie otwieranych - 30 m³/h
- przyjęto ilość powietrza świeżego dla 1 sportowca na sali - 50 m³/h
- ilość osób na widowni - 200
- ilość sportowców - 40

$$V_n = 200 \cdot 30 + 40 \cdot 50 = 8000 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Funkcję wentylacji oraz częściowo funkcję ogrzewania sali sportowej przyjmuje na siebie centrala wentylacyjna w wykonaniu dachowym CV-A 3-P/XH-1355C/7-7/7-7 firmy VTS Clima. Instalacja wentylacyjna ma za zadanie dostarczyć do sali 23 kW ciepła na jej ogrzanie (obliczenia cieplne wg projektu c.o.). Centrala wentylacyjna wyposażona została w nagrzewnicę wodną o mocy 92 kW. Jest to moc niezbędna do ogrzania 6000 m³/h od temperatury -20°C do wymaganej temperatury nawiewu 26°C. W celu ograniczenia zużycia energii centralę wentylacyjną wyposażono w wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła oraz układ recyrkulacji powietrza. Automatyka centrali wentylacyjnej wyposażona jest w układ tzw „szybkiego dogrzania”, który umożliwia w szybkim czasie dogrzanie pomieszczenia do wymaganej temperatury poprzez pracę na powietrzu recyrkulacyjnym. W momencie osiągnięcia wymaganej temperatury centrala przechodzi w stan pracy na powietrzu świeżym.

Do rozprowadzenia powietrza wentylacyjnego zaprojektowano kanały o przekroju okrągłym. Nawiew powietrza do sali odbywa się za pomocą nawiewników wirowych VBF-1 firmy Panol, natomiast wywiew powietrza odbywa się za pomocą kratki wywiewnych CSD firmy Panol. Regulacja instalacji dokonywana jest za pomocą przepustnic kanałowych umieszczonych przed nawiewnikami wirowymi oraz przepustnic na kratkach wywiewnych.

UKŁAD NAWIEWNO-WYWIEWNY N2/W2A-W2B

- ilość powietrza wentylacyjnego nawiew – 1120 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego wywiew – 1120 m³/h
- zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie powietrza wentylacyjnego – 16,6 kW
- temperatura powietrza nawiewanego zimą – 24°C
- temperatura powietrza w pomieszczeniu zimą – 24°C

Układ N2/W2A-W2B obsługuje **zaplecze sali gimnastycznej** czyli szatnie oraz zespoły nstrykowo-sanitarne. Nawiew powietrza realizowany jest przez centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną CV-P 1-P/NS-10A/7-7 firmy VTS Clima. Powietrze nawiewane jest do szatni oraz korytarzy. Wyciąg powietrza realizowany za pomocą wentylatorów dachowych DAs-250 firmy Uniwersal. Powietrze wywiewane jest z pomieszczeń natrysków oraz WC. W celu ułatwienia przepływu powietrza pomiędzy pomieszczeniami szatni, a pomieszczeniami natrysków w ścianach oddzielających projektuje się kratki transferowe GTC firmy Panol. Do rozprowadzenia powietrza wentylacyjnego zaprojektowano kanały o przekroju okrągłym. Nawiew oraz wywiew powietrza odbywa się za pomocą kratki wentylacyjnych CSD firmy Panol.

Regulacja instalacji dokonywana jest za pomocą przepustnic na kratkach wentylacyjnych.

W pozostałych sanitariatach w budynku sali sportowej projektuje się wyciąg powietrza za pomocą wentylatorów łazienkowych EDM 160 firmy Venture Industries.

UKŁAD NAWIEWNO-WYWIEWNY N3/W3

- ilość powietrza wentylacyjnego nawiew – 1630 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego wywiew – 1630 m³/h
- zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie powietrza wentylacyjnego – 19,7 kW
- temperatura powietrza nawiewanego zimą – 16°C
- temperatura powietrza w pomieszczeniu zimą – 16°C

Układ N3/W3 obsługuje szatnię w piwnicy budynku gimnazjum. Nawiew powietrza realizowany jest przez centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną CV-P 1-P/NS-10A/7-7 firmy VTS Clima. Powietrze nawiewane jest do boksów szatni traktowanych jako jedna kubatura ze względu na ścianki oraz drzwi wykonane z siatki. Wyciąg powietrza realizowany za pomocą wentylatora dachowego DAs-315 firmy Uniwersal. Powietrze wywiewane jest z korytarza. Do rozprowadzenia powietrza wentylacyjnego zaprojektowany kanały o przekroju okrągłym. Nawiew oraz wywiew powietrza odbywa się za pomocą krated wentylacyjnych CSD firmy Panol. Regulacja instalacji dokonywana jest za pomocą przepustnic na kratkach wentylacyjnych.

UKŁAD NAWIEWNO-WYWIEWNY N4/W4

- ilość powietrza wentylacyjnego nawiew – 2320 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego wywiew – 2320 m³/h
- zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie powietrza wentylacyjnego – 28,1 kW
- temperatura powietrza nawiewanego zimą – 16°C
- temperatura powietrza w pomieszczeniu zimą – 16°C

Układ N4/W4 obsługuje budynek szatni. Nawiew powietrza realizowany jest przez centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną CV-P 2-P/NS-10A/7-7 firmy VTS Clima. Powietrze nawiewane jest do boksów szatni oraz hallu. Pomieszczenia te traktowane są jako jedna kubatura ze względu na ścianki i drzwi wykonane z siatki. Wyciąg powietrza realizowany za pomocą wentylatora dachowych DAs-315 firmy Uniwersal. Powietrze wywiewane jest z hallu oraz boksów szatni. Do rozprowadzenia powietrza wentylacyjnego zaprojektowany kanały o przekroju okrągłym. Nawiew oraz wywiew powietrza odbywa się za pomocą krated wentylacyjnych CSD firmy Panol. Regulacja instalacji dokonywana jest za pomocą przepustnic na kratkach wentylacyjnych.

UKŁADY WYWIEWNE Z SAL W BUDYNKU GIMNAZJUM

W budynku gimnazjum, do sal lekcyjnych oraz sal nauczycieli powietrze dostarczane jest za pomocą grzejnikowego systemu nawiewu Purmo Air.

Przyjęto nawiew 20 m³/h na jednego ucznia. W każdej sali przewiduje się 25 uczniów co daje ilość powietrza wentylacyjnego na poziomie 500 m³/h. Wywiew powietrza z pomieszczeń poprzez kanały wentylacji grawitacyjnej z wentylatorem dachowym DAs-160 firmy Uniwersal.

W bezokiennych pomieszczeniach WC w budynku gimnazjum (pomieszczenia 0/16G, 1/16G, 1/20G) projektuje się wyciąg powietrza za pomocą wentylatorów łazienkowych EDM 160 firmy Venture Industries.

3.6.7. Kotłownia

Celem opracowania jest technologia kotłowni opalanej paliwem stałym drewnem (pelety lub zrębki). Kotłownia będzie zasilala obiekty szkolne w wodę gorącą o parametrach 90/70°C w ciepło oraz w ciepłą wodę użytkową.

Z kotłowni zasilane będą następujące budynki:

- istniejący budynek Szkoły Podstawowej
- projektowany budynek szatni
- projektowany budynek gimnazjum
- projektowany budynek sali gimnastycznej wraz z zapleczem

Kotłownia będzie źródłem ciepła dla układu wodnego zasilającego w powyższych budynkach:

- instalację co - układ grzejnikowy
- instalację co – układ nagrzewnic central wentylacyjnych

Projektowana kotłownia będzie zlokalizowana w części podpiwniczonej budynku Szkoły Podstawowej w miejscu pomieszczeń hali kotłów i składu paliwa istniejącej kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowano:

- kotły wodne na paliwo stałe – 2 kotły o mocy 200kW i 1 kocioł o mocy 100 kW
- pompy obiegowe z zaworami trójdrogowymi dla poszczególnych obiegów
- układ automatyki obiegów kotłowych
- zbiorniki buforowe
- zasobnik ciepłej wody użytkowej
- rozdzielacze grzewcze obiegów
- urządzenia i armaturę zabezpieczającą pracę kotłowni
- urządzenie do zmiękczenia wody oraz napełniania zładu.
- 3 układy czopuchów i kominy dla projektowanych kotłów – dla każdego kotła niezależne

Projektowana kotłownia będzie działała w oparciu o kotły niskotemperaturowe na paliwo stałe f-my HDG Bavaria, a mianowicie: bezobsługowe kotły opalane zrębkami drzewnymi, trocinami i pelletkami HDG Compact C 200 i C 100.

Kotły te pracować będą w układzie otwartym, zabezpieczone naczyniem wzbiorczym systemu otwartego. W części węzła zastosowany jest wymiennik ciepła typu Jad. Instalacja wewnętrzna pracuje w systemie zamkniętym zabezpieczona naczyniem wzbiorczym typu Reflex. Kotły zasilane są paliwem stałym peletami. Skład pelet projektuje się w istniejącej części składu paliwa. Wydzielone zostaje pomieszczenie o wielkości 6 m x 10 m . Przewidywana wysokość składowania 2,0 m. W składzie paliwa projektuje się układ ruchomej podłogi oraz układ transporterów ślimakowych w celu dostarczenia paliwa do kotłów. Dla układu napełnienia składu paliwa projektuje się zespół transporterów który będzie przesypywał paliwo z leja zasypowego przed kotłownią. W pomieszczeniu hali kotłów zlokalizowane są

gospodarczo-bytowych i można odprowadzać je bezpośrednio do kanalizacji .

3.8.2. Emisja zanieczyszczeń

Nie występuje.

3.8.3. Emisja hałasu

Obiekt nie będzie emitował hałasu. Zastosowane zespoły – bloki wentylacyjne wg danych producenta będą mieściły się w granicach norm.

3.8.4. Wpływ obiektu na istniejące warunki przyrodnicze

W projekcie uwzględniono wycięcie jedynie 8 drzew owocowych.

3.9. Warunki ochrony p.poż.

Proces projektowy rozbudowy i modernizacji kompleksu szkolnego w zakresie zagadnień dotyczących wymaganego poziomu bezpieczeństwa pożarowego realizowany jest w trybie następujących aktów prawnych:

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 roku ,poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.Nr 121 z 2003 roku,poz. 1139),
- rozporządzenia MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U.Nr 121/ 2003, poz. 1138,
- innych przepisów szczegółowych oraz polskich norm

- dane o kompleksie. Przyjęte założenia projektowe.

Projektowane obiekty w kompleksie kwalifikowane są do grupy obiektów niskich, poniżej 12 m wysokości w trybie § 8 w/wymienionego rozporządzenia MI.

Ilość kondygnacji – do dwóch kondygnacji użytkowych (parter, I-sze piętro), nieużytkowe wentylowane poddasza, częściowe podpiwniczenia z przeznaczeniem na funkcję użytkową w postaci szatni szkolnych a w niewielkim fragmencie obszary (pomieszczenia) o charakterze techniczno – magazynowym, jak kotłownia lokalna na paliwo stałe wraz z magazynem prasowanych wiórów drzewnych, węzeł cieplny – tzw. rozdzielnia, magazyn sprzętu sportowego przy sali gimnastycznej.

- założenia klasyfikacyjne

Założenia programowe – obiekt użyteczności publicznej o docelowej funkcji – działalność dydaktyczna. Zakładana i przyjęta klasyfikacja obiektu – kategoria ZL III zagrożenia ludzi.

Obiekty projektowane o charakterze dydaktycznym przewiduje się w wykonaniu klasy „C” odporności pożarowej, natomiast budynek hali sportowej w klasie „D” odporności pożarowej, przy założeniu że słupy nośne hali, słupy żelbetowe spełnią wymogi R 60 minut odporności ogniowej , natomiast rozwiązania konstrukcyjne dachu przy projektowanych NRO, pozostawia się bez wymogów odpornościowych, jak dla klasy

„D” odporności pożarowej.

Konstrukcja widowni hali (konstrukcja żelbetowa) spełnia wymogi jak dla klasy „C”.

- założenia projektowe

Proces projektowy zawarty w treści dokumentacji przewiduje i wymaga zrealizowania następujących zadań:

- zapewnienia dojazdu pożarowego do kompleksu w tym wszystkich jego budynków w trybie § 11 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.Nr 121 z 2003 roku,poz. 1139), albowiem istniejące posadowienie w stosunku do ulicy Mostowej uznaje się za nie wyczerpujące,
- wymagane jest zapewnienie dla ochrony docelowo, całego kompleksu, wody do celów gaśniczych do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości minimum $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ z co najmniej dwóch hydrantów zewnętrznych 80 mm (wynika to z wielkości kubatury i powierzchni użytkowej) a powyższy problem przewiduje się rozwiązać przez sieć wodociagową obwodową na terenie działki z lokalizacją hydrantów zewnętrznych 80, kolumnowych, zasilaną z sieci miejskiej biegnącej w ulicy Mostowej z lokalizacją hydrantów zewnętrznych w odległościach do 75 od chronionego obiektu, przy odległościach do 150 m między hydrantami,
- wymagane jest zapewnienie ochrony każdego z obiektów w kompleksie siecią hydrantów wewnętrznych 25, licząc pełną ochronę na każdej kondygnacji użytkowej przy uwzględnieniu zastosowania hydrantu z węzłem półsztywnym , długością węża do 30 m i końcówką puszczka na prąd rozproszony stożkowy o zasięgu do 3 m (wymogi określa PN-EN 671-1),
- kompleks nie wymaga projektowania instalacji sygnalizacji alarmu pożaru ani instalacji dźwiękowych systemów ostrzegawczych, wymaga natomiast zastosowania do jego ochrony podręcznego sprzętu w postaci gaśnic (gaśnice proszkowe i śniegowe) rozmieszczonego na wszystkich kondygnacjach użytkowych (parter i I-sze piętro, obszar szatni- piwnice) w przynajmniej dwóch skrajnie usytuowanych punktach gaśniczych na każdej z kondygnacji użytkowych (łącna ilość gaśnic w każdym z punktów gaśniczych -2 szt, w tym 1- GPr 6Z, 1- GSn-5X),
- wymagane jest projektowanie systemu oświetlenia bezpieczeństwa – ewakuacyjnego w szczególności z uwagi na zaciemniony i oświetlony wyłącznie światłem sztucznym, układ korytarzowo – komunikacyjny, zgodnie z postanowieniami § 181 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 roku ,poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).
- kompleks jako całość składająca się z odrębnych budynków, stanowić będzie zespół odrębnych stref pożarowych, co nie narusza dopuszczalnej wielkości powierzchni każdej strefy określonej postanowieniami § 227 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 roku ,poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami). Ponieważ poszczególne obiekty kompleksu szkolnego zlokalizowane zostały w odległościach poniżej wymaganych 8 m, żeby zachować ich odrębność w tym odrębność stref , zastosowano rozwiązania § 232 rozp. MI, jak dla klasy „C” odporności pożarowej, projektując drzwi klasy EI 60 na przejściach – łącznikach między obiektami, projektując przeciwległe ściany szczytowe klasy REI 120.

- przyjęte rozwiązania projektowe doprowadzają do wyodrębnienia, wydzielenia następujących obszarów w obiekcie. Jest to kotłownia lokalna na paliwo stałe wraz z magazynem drewna, węzeł cieplny oraz magazyn sprzętu sportowego przy hali sportowej, które wydziela się ścianami klasy nie mniej niż REI 120 minut, stropami REI 120 dla kotłowni i REI dla węzła cieplnego i zamyka drzwiami EI 60 kotłownię i magazyn, zgodnie z postanowieniami § 220 i 231 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 roku ,poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).
- dla utrzymania właściwych warunków ewakuacji w tym utrzymania na właściwym poziomie długości dojść ewakuacyjnych a także dla zachowania odrębności poszczególnych kondygnacji, klatki schodowe we wszystkich projektowanych obiektach zamyka się drzwiami EI 30 i wyposaża w oddymianie. Są odrębność w obiekcie a zasadniczo można mówić o odrębnej strefie pożarowej stanowić będzie zatem każda kondygnacja z osobna,
- zostaje projektowane wyposażenie każdego z budynków w wyłaz dachowy, zgodnie z postanowieniami § 308 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 roku ,poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami),

- w zakresie dróg i dojazdów pożarowych

zgodnie z przytoczonym na wstępie przepisem tj. rozporządzeniem MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, określonym Dz.U. Nr 121 z dnia 11 lipca 2003 r.,poz. 1139, kompleks szkolny wymaga projektowania dojazdów pożarowych a ponieważ położenie kompleksu w stosunku do ulicy Mostowej nie wyczerpuje warunków technicznych określonych postanowieniami wymienionego wyżej przepisu, projektuje się przebieg drogi przez teren działki szkolnej w sposób okalający całość kompleksu obiektów, umożliwiając bezkolizyjny wjazd i wyjazd jednostek ratowniczych i odpowiednią odległość drogi od obiektów chronionych. Powyższe rozwiązania techniczne zaznaczono w sposób szczegółowy na załączonym planie sytuacyjnym uwzględniając jednocześnie warunki w tej kwestii zawarte w stanowisku Komendy Wojewódzkiej PSP w Łodzi Nr. WZ – 5560/4/2004 z dnia 14 kwietnia 2004. Proces projektowy uwzględnił zbliżenie krawędzi drogi pożarowej do ściany jednego z budynków kompleksu szkolnego a także rozwiązanie polegające na zapewnieniu utwardzonego dojścia od strony ulicy Mostowej dla ekip ratowniczych o długości poniżej 50 m do

istniejącego wejścia do budynku szkolnego zgodnie z trybem § 11 ust. 3 wymienionego wyżej przepisu.

- zagadnienia organizacyjne

kompleksowi szkolnemu przypisany jest wymóg posiadania „instrukcji bezpieczeństwa pożarowego,, , zgodnie z trybem § 11 ust. 1 rozporządzenia MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U.Nr 121/ 2003, po. 1138 a także obowiązek praktycznego sprawdzenia jej treści szczególnie w obszarze zagadnień w niej zawartych obejmujących zagadnienia ewakuacyjne.

3.10. Warunki higieniczno-sanitarne

W budynku sali sportowej zaprojektowano oddzielne ustępy dla zawodników oraz dla widzów. W części przeznaczony dla widzów znajduje się również wc dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie porządkowe.

W budynku gimnazjum na każdej kondygnacji zaprojektowano toalety dla uczniów oraz pracowników. Na pierwszym piętrze znajduje się również wc dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie porządkowe.

Projekt został pozytywnie zaopiniowany na etapie projektu budowlanego pod względem zgodności z przepisami sanitarnymi.

3.11. Warunki ochrony i bezpieczeństwa pracy

W obiekcie problematyka higieniczno-sanitarna i bezpieczeństwa pracy generalnie się pokrywa. Dlatego nie powtarza się tu informacji zamieszczonej w pkt. 3.10.

Projekt został pozytywnie zaopiniowany na etapie projektu budowlanego pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymogami ergonomicznymi.