

PROJEKT ARCHITEKTURY

Spis zawartości opracowania

1.Część opisowa – opis techniczny

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Opis rozwiązań architektonicznych , program użytkowy i funkcja obiektu
- 1.4. Dane liczbowe i zestawienie powierzchni
- 1.5. Opis rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych
- 1.6. Instalacje wewnętrzne wg opracowań branżowych
- 1.7. Opis zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne
- 1.8. Warunki ochrony przeciwpożarowej
- 1.9. Wpływ obiektu na środowisko naturalne
- 1.10. Instalacje specjalne umożliwiające dostęp do mycia paneli
- 1.11. Obliczenia techniczne w zakresie rozwiązań akustycznych

2 Część rysunkowa

- 2.1. Wizualizacja 1
- 2.2. Wizualizacja 2

SZKOŁA I PRZEDSZKOLE

- | | | |
|-------|--|----------|
| 2.3. | Rzut parteru | A s– 01 |
| 2.4. | Rzut piętra | A s– 02 |
| 2.5. | Rzut więźby dachowej | A s– 03 |
| 2.6. | Rzut dachu | A s –04 |
| 2.7. | Przekrój C-C | A s - 05 |
| 2.8. | Przekrój D-D | A s– 06 |
| 2.9. | Przekrój F-F | A s –07 |
| 2.10. | Przekrój F-F' | A-s -08 |
| 2.11. | .Zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej wewnętrznej | Z s - 01 |
| 2.12. | Zestawienie ślusarki zewnętrznej | Z s - 02 |
| 2.13. | Zestawienie balustrad | Z s - 03 |

SALA GIMNASTYCZNA

- | | | |
|-------|----------------------|----------|
| 2.14. | Rzut parteru | A g– 01 |
| 2.15. | Rzut poddasza | A g– 02 |
| 2.16. | Rzut więźby dachowej | A g– 03 |
| 2.17. | Rzut dachu | A g –04 |
| 2.18. | Przekrój A-A | A g - 05 |

2.19. Przekrój A'-A'	A g – 06
2.20. Przekrój B-B	A g – 07
2.21. Zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej wewnętrznej	Z g – 01
2.22. Zestawienie ślusarki zewnętrznej	Z g - 02
2.23. Zestawienie balustrad	Z g - 03

ELEWACJE

2.24. Rozwinięcie elewacji wewnętrznej południowej szkoły i sali gimnastycznej i zachodniej przedszkola	A-E 1
2.25. Elewacja północna szkoły i sali gimnastycznej	A-E 2
2.26. Elewacja wschodnia przedszkola	A-E 3
2.27. Elewacja południowa przedszkola	A-E 4
2.28. Elewacja zachodnia sali gimnastycznej	A-E 5
2.29. Przekrój E-E	A sg - 01

DETALE

2.30. Detal połączenia ściany i dachu	D-1
2.31. Detal fundamentu	D-2
2.32. Detal mocowania ślusarki drzwiowej	D-3
2.33. Detal mocowania okna	D-4
2.34. Detal dylatacji szkoły z zapleczem sali gimnastycznej	D-5
2.35. Detal montażu czerpni	D-6

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczny wykonawczy dla inwestycji pn. **BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KWIATKOWICACH**

O CHARAKTERYSTYCE NISKOEMISYJNEJ

wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną w tym:

- instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, wentylacją mechaniczną, c.o., instalacją elektryczną i niskoprądową, instalację fotowoltaiki
 - infrastrukturą techniczną tj. kanalizacją sanitarną do istniejącej oczyszczalni ścieków, kanalizacją opadową do odparownika, instalacją elektryczną – wlz , wewnętrznym przyłączem wodociągu, odwiertami i instalacją pomp ciepła, komunikacją wewnętrzną.
- dz. nr 209/3 w Kwiatkowicach gm. Wodzierady.
- rozbiórka istniejących budynków : szkoły , budynku gospodarczego , śmietnika

Projektowany obiekt składa się z dwóch części oddzielonych dylatacją :

I- Budynek szkoły podstawowej i przedszkola

II- Budynek sali gimnastycznej z zapleczem szatniowym

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa o wykonanie prac projektowych
- pełnomocnictwo dla Bożeny Bończa Tomaszewskiej wydane przez Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- dokumentacja geologiczno-inżynierska
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia oraz program funkcjonalno-użytkowy
- wypisy z rejestru gruntów dla działek objętych opracowaniem,
- przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane i branżowe oraz dane z literatury fachowej.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH , PROGRAM UŻYTKOWY I FUNKCJA OBIEKTU

Budynek Szkoły Podstawowej w Kwiatkowicach zostanie usytuowany na terenie istniejącej szkoły – Gimnazjum , po wyburzeniu starych obiektów szkoły.

Projektowanego obiekt posiada kształt wynikający z układu funkcjonalnego **budynków szkoły i sali gimnastycznej**, jak również z najistotniejszych cech jakimi powinny charakteryzować się budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię tj prostotę, brak skomplikowania konstrukcyjnego, orientację, w miarę możliwości, południowo-północną. Celem projektu jest wykorzystanie wszystkich naturalnych sposobów pobierania i magazynowania potrzebnej energii do poprawnego - oszczędnego funkcjonowania obiektu. Budynek szkoły podstawowej zaprojektowano jako dwukondygnacyjny, budynek przedszkola – jednokondygnacyjny, sala gimnastyczna oraz jej zaplecze – to również budynki jednokondygnacyjne.

Narożne wejście do budynku szkoły poprzez hol z klatką schodową łączy parterowy budynek, w którym znajduje się świetlica i jadalnia szkolna a w dalszej części przedszkole z piętrowym budynkiem szkoły.

Pomiędzy budynkiem szkoły podstawowej a budynkiem gimnazjum zaprojektowano przewiązkę na poziomie pierwszego piętra, która umożliwia uczniom gimnazjum przejście do sali gimnastycznej i jej zaplecza szatniowego.

Wejście do holu szkolnego przewidziano z poziomu terenu, podobnie jak niezależne wejścia do przedszkola i sali gimnastycznej.

Takie rozwiązania komunikacyjne umożliwiają niezależne działanie każdej z części zespołu szkolnego.

Budynek szkoły, dwukondygnacyjny, w układzie osiowym - trójtraktowy pełnić będzie funkcję edukacyjną- podstawową od I do VI klasy.

Układ przestrzenny budynku cechuje czytelność założenia komunikacyjno- funkcjonalnego:

- na parterze znajduje się :
od strony północnej – pokój nauczycielski, szatnia dostępna z holu, węzeł sanitarny, gabinet pielęgniarki i lekarza, zaplecze sal lekcyjnych, od strony południowej trzy sale lekcyjne oraz pomieszczenie zaplecza.
- na piętrze – od strony północnej –, sala komputerowa, pomieszczenia zaplecza sal lekcyjnych, wentylatornia, węzeł sanitarny, od strony południowej - trzy sale lekcyjne z zapleczem.

We wschodnim skrzydle budynku na parterze zaprojektowano : świetlicę, jadalnię szkolną z zapleczem kuchennym obsługującą również część przedszkolną.

Część przedszkolna - parterowa , w układzie konstrukcyjnym trójosiowa zawiera dwa oddziały przedszkolne od strony południowo-zachodniej, oraz szatnię , pomieszczenie socjalne nauczycieli przedszkolnych i pomieszczenia pomocnicze .

Budynek sali gimnastycznej – parterowy z częścią zawierającą: szatnie , magazyny , pom. trenera, oraz maszynownię wentylacyjną zlokalizowaną nad magazynem sali, na poddaszu obiektu – zgodnie z §3 pkt. 16 WT (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) nie stanowiącego kondygnacji.

Naturalne doświetlenie i nasłonecznienie pomieszczeń w projektowanym obiekcie spełnia określone wymagania z uwzględnieniem zapisów § 13 .pkt.4. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami .

4. DANE LICZBOWE

I – SZKOŁA PODSTAWOWA I PRZEDSZKOLE

Powierzchnia zabudowy

I - szkoła podstawowa i przedszkole	1 156,28 m ²
II – sala gimnastyczna	681,84 m ²
Razem powierzchnia zabudowy całego obiektu	1 838,12 m²

Powierzchnia netto w tym :

I – SZKOŁA PODSTAWOWA I PRZEDSZKOLE

Powierzchnia użytkowa

szkoły	782,76 m ²
przedszkola	273,36 m ²
razem	1 056,12 m²

Powierzchnia ruchu

szkoły	436,69 m ²
przedszkola	24,55 m ²
razem	461,24 m²

Powierzchnia usługowa

szkoły	28,13 m ²
przedszkola	47,65 m ²
razem	75,78 m²

Powierzchnia netto (użytkowa , ruchu , usługowa) **1 593,14 m²**

II – SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM

Powierzchnia użytkowa	575,17 m ²
Powierzchnia ruchu	30,62 m ²
Powierzchnia usługowa	49,61 m ²
Powierzchnia netto (użytkowa , ruchu , usługowa)	655,40 m²

RAZEM POWIERZCHNIA NETTO CAŁEGO OBIEKTU **2 248,54 m²**

Powierzchnia całkowita (brutto)

I - Szkoła podstawowa z przedszkolem	2 312,56 m ²
II - Sala gimnastyczna	681,84 m ²

RAZEM POWIERZCHNIA CAŁKOWITA CAŁEGO OBIEKTU **2 994,40 m²**

Kubatura brutto

I - Szkoła podstawowa z przedszkolem	9372,94 m ³
II -Sala gimnastyczna	5 600,87 m ³

RAZEM KUBATURA BRUTTO CAŁEGO OBIEKTU **14 973,81 m³**

Wysokość od poziomu najniżej położonego wejścia do szczytu dachu:

szkoły podstawowej	12,56 m do kalenicy
do stropu nad najwyższą kondygnacją – 8,56m	
przedszkola	8,43 m do kalenicy
sali gimnastycznej	11,69 m do kalenicy
zaplecza szatniowego sali gimnastycznej	5,24 m do kalenicy

Zero budynków zostało przyjęte na poziomie: + - 0,00= 151,49 mnpm

5. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWYCH

W opracowaniu przyjęto przykładowo materiały spełniające parametry techniczne i kryteria założone w projekcie z możliwością zamiany na materiały równorzędne.

Obiekt i wszystkie jego rozwiązania projektowe mają służyć oszczędności energetycznej, obiekt projektowany jest w standardzie obiektu pasywnego.

Współczynniki przenikania dla poszczególnych przegród pionowych i poziomych powinny spełniać następujące warunki :

Ściany zewnętrzne $U \leq 0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Podłoga na gruncie $U \leq 0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Dach $U \leq 0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Stolarka okienna: $U \leq 0,80 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Drzwi zewnętrzne- $U \leq 0,80 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Budynek szkoły podstawowej projektuje się w konstrukcji tradycyjnej murowano-żelbetowej opartej na module najlepiej odpowiadającym założeniom programowym.

Zastosowanie w budynku szkoły wewnętrznego układu podłużnego zezwalać będzie na dużą uniwersalność w kształtowaniu przestrzeni i funkcji oraz zmiany usytuowania przegród poprzecznych .

W konstrukcji przewidziano szachty umożliwiające prowadzenie instalacji w pionie .

Posadowienie budynków na ławach i stopach żelbetowych. Sztywność przestrzenną budynków uzyskuje się przez układ stropów ,ściany klatki schodowej , ściany usztywniające poprzeczne , wieńce .

W traktach komunikacyjnych przewiduje się montaż sufitów podwieszonych .

Przestrzeń między dolną krawędzią stropu a sufitem podwieszonym będzie wykorzystywana na prowadzenie instalacji tj. zbiorczych kanałów wentylacyjnych oraz ciągów pozostałych instalacji .

W rozwiązaniach elewacyjnych przyjęto przy wejściu do holu głównego szkoły jako materiał okładzinowy płyty np. alucobond lub równoważny.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Lp	Elementy budowli	Opis – dane materiałowe
1	Konstrukcja	<p><u>Budynek szkoły - trzykondygnacyjny</u></p> <p>Przyjęto moduł osiowy głównej konstrukcji nośnej budynku szkoły w kierunku poprzecznym co 300 cm w kierunku podłużnym – 650, 330, 510 cm</p> <p>Konstrukcja budynku – zewnętrzne ściany murowane z bloczków betonu komórkowego np. Ytong , wewnętrzne ściany murowane z bloczków silikatowych (grubości 24,18 i 12 cm) stropy żelbetowe monolityczne. Ławy żelbetowe – monolityczne , ściany fundamentowe – betonowe. Zachowanie pełnej linii izolacji termicznej ścian fundamentowych i płyt posadzki na gruncie.</p> <p>Odcięcie izolacyjne ścian fundamentowych wewnętrznych bloczkiem np.Stahlton Isomur Plus ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$) lub zamiennym .</p> <p>Konstrukcja dachu – więzar kratowy drewniany .</p> <p><u>Budynek przedszkola</u></p> <p>Przyjęto moduł osiowy głównej konstrukcji nośnej budynku szkoły w kierunku poprzecznym co 300 cm w kierunku podłużnym – 600, 300, 690 cm</p> <p>Konstrukcja budynku – zewnętrzne ściany murowane z bloczków betonu komórkowego np. Ytong Energo , wewnętrzne ściany murowane z bloczków silikatowych (grubości 24,18 i 12 cm) strop żelbetowy monolityczny. Ławy żelbetowe – monolityczne , ściany fundamentowe – betonowe. Zachowanie pełnej linii izolacji termicznej ścian fundamentowych i płyt posadzki na gruncie.</p> <p>Odcięcie izolacyjne ścian fundamentowych wewnętrznych bloczkiem np.Stahlton Isomur Plus ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$) lub zamiennym .</p> <p>Konstrukcja dachu – więzar kratowy drewniany .</p> <p><u>Budynek sali gimnastycznej</u></p> <p>Konstrukcja budynku – zewnętrzne ściany murowane z bloczków betonu komórkowego np. Ytong Energo, wzmocnione słupami monolitycznymi w liniach ścian zewnętrznych .Moduł osiowy głównej konstrukcji nośnej w kierunku poprzecznym co 600 cm . Konstrukcję</p>

			<p>przekrycia hali stanowią drewniane klejone więzary deskowe.</p> <p>Zaplecze sali gimnastycznej- Konstrukcja budynku – zewnętrzne ściany murowane z bloczków betonu komórkowego np. Ytong Energo, wewnętrzne ściany murowane z bloczków silikatowych (grubości 18 i 12 cm) strop żelbetowy monolityczny. Ławy żelbetowe – monolityczne, ściany fundamentowe – betonowe. Zachowanie pełnej linii izolacji termicznej ścian fundamentowych i płyt posadzki na gruncie. Odcięcie izolacyjne ścian fundamentowych wewnętrznych bloczkiem np. Stahlton Isomur Plus ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$) lub zamiennym .</p>
2	Ściany fundamentowe		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 22cm i po wewnętrznej stronie ścian fundamentowych 12 cm – polistyren ekstrudowany $\lambda=0,034\text{W/mK}$ folia ochronna – kubełkowa od strony gruntu zasypowego
3	Dylatacje		<p>Szczeliny dylatacyjne szer. 3 cm</p> <p>wypełnione wełną mineralną, uszczelnienie taśmą uszczelniającą oraz osłoną dylatacyjną systemową , dylatacje w posadzkach oraz dylatacje pionowe - systemowe aluminiowe</p>

Stropy i dachy

1	Stropy		
		St 1 U=0,10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 cm wykończenie podłogi – linoleum naturalne np. Marmoleum Forbo ▪ 0,3 cm wylewka samopoziomująca ▪ 4,5 cm wylewka cementowa ▪ 15 cm płyta betonowa zbrojona ▪ 20 cm pianka rezolowa K3 $\lambda=0,021\text{W/mK}$ ▪ izolacja – papa termozgrzewalna ▪ 10 cm chudy beton
		St 1' posadzka w pom. sanitarnych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 cm wykończenie podłogi – płytki ceramiczne ▪ folia w płynie ▪ 4 cm wylewka cementowa w spadku ▪ 15 cm płyta betonowa zbrojona

		i tech. U=0,10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 cm pianka rezolowa K3 $\lambda=0,021\text{W/mK}$ ▪ izolacja – papa termozgrzewalna ▪ 10 cm chudy beton
		St 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 cm wykończenie podłogi – linoleum naturalne np. Marmoleum Forbo ▪ 0,3 cm wylewka samopoziomująca ▪ 5 cm jastrych cementowy mikrobrojony ▪ 1x folia budowlana ▪ 3 cm styropian akustyczny ▪ 3 cm styropian twardy EPS 100 ▪ paroizolacja – 1x folia ▪ konstrukcja żelbetowa stropu ▪ 2 cm tynk akustyczny np. Sonaspray
		St 2'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 cm wykończenie podłogi – linoleum naturalne np. Marmoleum Forbo ▪ 0,3 cm wylewka samopoziomująca ▪ 5 cm jastrych cementowy mikrobrojony ▪ 1x folia budowlana ▪ 3 cm styropian akustyczny ▪ 3 cm styropian twardy EPS 100 ▪ paroizolacja – 1x folia ▪ konstrukcja żelbetowa stropu ▪ pustka instalacyjna ▪ sufit podwieszany systemowy
		St 2" Posadzka w pom. sanitarnych i tech.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 cm wykończenie podłogi – płytki gresowe ▪ folia w płynie ▪ 7 cm jastrych cementowy mikrobrojony w spadku ▪ 1x folia budowlana ▪ 3 cm styropian twardy EPS 100 ▪ paroizolacja – 1x folia ▪ konstrukcja żelbetowa stropu ▪ pustka instalacyjna ▪ sufit podwieszany rastrowy na wieszakach syst.

		St 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ posadzka sportowa na legarach ▪ 18 cm płyta betonowa zbrojona ▪ 1x folia budowlana ▪ 20 cm pianka rezolowa K3 $\lambda=0,021\text{W/mK}$ ▪ izolacja – papa termozgrzewalna ▪ 10 cm chudy beton
	Dachy		
		D 1 U=0,101	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 cm blacha powlekana na rąbek np.Ruukki ▪ 2 cm deskowanie ▪ 3,2 cm kontrłaty ▪ folia paroprzepuszczalna ▪ płyty OSB ▪ 35 cm belki np.Kronopol BS-D 350 zabezpieczone przeciwogniowo (np.Pyroplast HW) wypełnienie wełna mineralna- 35 cm $\lambda=0,030\text{W/mK}$ ▪ płyty OSB ▪ uchwyty elastyczne systemowe -4,5 cm (wełna mineralna- $\lambda=0,030\text{W/mK}$) ▪ folia paroizolacyjna ▪ 1,2 cm płyty gk ▪ tynk akustyczny celulozowy utwardzany żywicą ▪ więzary deskowe z drewna klejonego
		D 1' U=0,101	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 15 cm panele fotowoltaiczne ▪ papa termozgrzewalna 2x ▪ 2 cm deskowanie ▪ 3,2 cm kontrłaty (w części łukowej dopasowane do krzywizny) ▪ folia paroprzepuszczalna ▪ płyty OSB ▪ 35 cm belki np.Kronopol BS-D 350 zabezpieczone przeciwogniowo (np.Pyroplast HW) wypełnienie wełna mineralna- 35 cm $\lambda=0,030\text{W/mK}$

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ płyty OSB ▪ uchwyty elastyczne systemowe -4,5 cm (wełna mineralna- $\lambda=0,030\text{W/mK}$) ▪ folia paroizolacyjna ▪ 1,2 cm płyty gk ▪ tynk akustyczny celulozowy utwardzany żywicą ▪ więzary deskowe z drewna klejonego
		D 2 U=0,098	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 cm blacha powlekana na rąbek np. Ruukki ▪ 2 cm deski impregnowane ▪ więzary deskowe ▪ pustka powietrzna ▪ deski impregnowane ▪ 33 cm izolacja termiczna – wełna mineralna $\lambda=0,030\text{W/mK}$ ▪ paroizolacja – papa termozgrzewalna ▪ 20 cm – płyta żelbetowa ▪ tynk akustyczny – np. Sonaspray
		D 2' U=0,098	<ul style="list-style-type: none"> ▪ panele fotowoltaiczne ▪ papa termozgrzewalna 2x ▪ 2 cm deski impregnowane ▪ więzary deskowe ▪ pustka powietrzna ▪ deski impregnowane ▪ 33 cm izolacja termiczna – wełna mineralna $\lambda=0,030\text{W/mK}$ ▪ paroizolacja – papa termozgrzewalna ▪ 20 cm – płyta żelbetowa ▪ tynk akustyczny – np. Sonaspray
		D 2'' U=0,098	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 cm blacha powlekana na rąbek np. Ruukki ▪ 2 cm deski impregnowane ▪ więzary deskowe ▪ pustka powietrzna ▪ deski impregnowane ▪ 33 cm izolacja termiczna – wełna mineralna $\lambda=0,030\text{W/mK}$ ▪ paroizolacja – papa termozgrzewalna

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 cm – płyta żelbetowa ▪ pustka instalacyjna ▪ sufit podwieszany systemowy
2	Attyki		Płyty elewacyjne np. Kingspan 6cm na podkonstrukcji stalowej
3	Odprowadzenie wód opadowych		Do systemowych rynien oraz koryt wykonanych z płyt elewacyjnych Kingspan 6 cm

Roboty wykończeniowe – wewnętrzne

1	Ściany wewnętrzne		<p>Ściany działowe</p> <p>Ściany działowe murowane</p> <ul style="list-style-type: none"> • bloczki silikatowe drążone o zwiększonej izolacyjności akustycznej • wykończenie wewnętrzne–tynk gipsowy maszynowy , malowany (w zależności od pomieszczenia) <p>ściany wewnętrzne – gipsowo – kartonowe na ruszcie z profili stalowych z wypełnieniem z wełny mineralnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • ściany GK 120 mm -wypełnione wewnątrz wełną mineralną o grubości 60 mm , o gęstości 25 kg/m³ , płyty obustronnie 2 x płyta gips-karton 12,5 mm , Izolacyjność akustyczna przegród zgodnie z pkt. 1.10 • boksy sanitariatów – systemowe , laminat
		Sw1	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy • 18 cm bloczki silikatowe • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy
		Sw1'	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy • 18 cm żelbet
		Sw2	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy • 24 cm bloczki silikatowe akustyczne • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy
		Sw2'	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy

			<ul style="list-style-type: none"> • 24 cm żelbet • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy
		Sw3	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy • 12 cm bloczki silikatowe • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy
		Sw4	<ul style="list-style-type: none"> • płyty g-k x 2(GKB) • profile stalowe CW 70 + wełna mineralna skalna gr.60 mm • płyty g-k x 2 (GKB)
		Sw5 W pomieszczeni ach mokrych płyta wodoodporna	<ul style="list-style-type: none"> • wykończenie wewn. (w zależności od pomieszczenia) • płyty g-k x 2(GKB) • profile stalowe CW 70 + wełna mineralna skalna gr.60 mm • płyty g-k x 2 (GKB) • wykończenie wewn. (w zależności od pomieszczenia)
		Sw6	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy • 24 cm bloczki silikatowe drażone • szczelina dylatacyjna- wypełnienie wełna mineralna • 24 cm bloczki silikatowe drażone • 1,5 cm tynk gipsowy maszynowy
		Sw7	<ul style="list-style-type: none"> • ścianka mobilna przesuwna
		Sw8	<ul style="list-style-type: none"> • ścianki systemowe do kabin WC
2	Szachty i ich obudowa		Szachty instalacyjne – obudowa – z płyt gipsowo kartonowych na ruszcie systemowym , klasa odp. ogniowej wg części graficznej opracowania p.poż. , żelbetowe
3	Posadzki		<ul style="list-style-type: none"> • Hol , komunikacja , pomieszczenia sal lekcyjnych ,

			<p>pomieszczenia zapleczy – linoleum np. Marmoleum Forbo</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomieszczenia techniczne – płytki gresowe • pomieszczenia sanitarne – wylewki w spadku gr początkowa 7cm z zabezpieczeniem przeciwwodnym – folia w płynie, płytki ceramiczne • Dylatacja posadzek od ścian mata z ekstrudowanej pianki polietylenowej
4.	Wycieraczki		System wycieraczek z 2 strefami czyszczenia wysokość wycieraczki- 22mm , wysokość ramy 25 mm
5.	Klatki schodowe	Sch1	<ul style="list-style-type: none"> • 6 cm – lastriko - prefabrykat • konstrukcja żelbetowa • tynk gipsowy
6.	Balustrady i pochwyt		balustrady w klatce schodowej głównej– konstrukcja mocująca – stal nierdzewna, pochwyt stal nierdzewna, wypełnienie – płyty HPL 1cm
7.	Sufity		<p>Sufity podwieszone</p> <ul style="list-style-type: none"> • korytarze – sufity podwieszone systemowe system korytarzowy z bandrastrami z blachy stal. z wcięciem dla lamp oświetleniowych – kolor RAL 9007 • sala gimnastyczna -sufity akustyczne • sekretariat, pokoje dyrektora ,pokój nauczycielski sufity podwieszone rastrowe systemowe • pomieszczenia sanitarne – sufity podwieszone o zwiększonej odporności na wilgoć z płyt gipsowo-kartonowych GKI <p>Sufity tynkowane</p> <ul style="list-style-type: none"> • w klasach , bibliotece – sufity natryskowe akustyczne • pomieszczenia techniczne – brak sufitów podwieszonych, stropy tynowane , malowane
8.	Wykończenie ścian		<ul style="list-style-type: none"> • tynk gipsowy maszynowy –malowanie farbami

	wewnętrznych – faktury		<p>silikatowymi zgodnie z projektem wewnątrz</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomieszczenia sanitarne (tynki gipsowe) – płytki ceramiczne do wysokości sufitu podwieszonego
9.	Stolarka i ślusarka wewnętrzna		<p>Stolarka drzwiowa – drzwi wewnętrzne płycinowe (płyta wiórowo otworowa) kolor zgodnie z projektem wewnątrz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drzwi o izolacyjności akustycznej do klas- min. 25 dB, do pokoju nauczycielskiego – min.35 dB wyposażenie dodatkowe: - odbojniki • Drzwi do pomieszczeń sanitarnych ze szczeliną wentylacyjną ,oraz samozamykaczem. Od strony wnętrza pomieszczeń w sanitariatach, schowkach porządkowych drzwi odporne na wilgoć wyposażenie dodatkowe: - samozamykacze - odbojniki <p>Pomieszczenia techniczno– magazynowe drzwi stalowe lakierowane proszkowo, izolacyjność akustyczna- $R_w > 27$ dB – w kolorze drzwi drewnianych</p> <p>- systemowe wewnętrzne drzwi i ścianki aluminiowe</p> <p>W klatkach schodowych – drzwi EI 30 , przeszklenia stałe EI60</p> <p>wyposażenie dodatkowe: - samozamykacze - odbojniki (2 szt.)</p> <p>Wszystkie przeszklenia do wysokości 200 cm -szklenie bezpieczne</p>
11.	Klamki , okucia		<p>Klamki z szyldami jednoczęściowymi-w standardowym zestawie klamka z zamkiem - niklowane</p> <p>W drzwiach prowadzących na zewnątrz– system antypaniczny</p> <p>W drzwiach aluminiowych w korytarzach - do klatek schodowych ewakuacyjnych – antaby i samozamykacze</p> <p>W drzwiach z korytarza do wc samozamykacze .</p>

12.	Podnośnik		<p>W budynku zaprojektowano podnośnik osobowy dostosowany do przewozu osób niepełnosprawnych</p> <p>Pomieszczenie maszynowni nie występuje.</p> <p>Wyposażenie</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykończenie ścian – stal malowana proszkowo kolor szary - dźwig umożliwia dojazd do najbliższego przystanku i otwarcie drzwi w przypadku zaniku napięcia - wykończenie podłogi wykładziną PCV - zjazd awaryjny po zaniku napięcia na najniższy przystanek
14.	Parapety , obróbki blacharskie		<p>Parapety zewnętrzne , obróbki blacharskie:</p> <p>aluminiowe - powlekane w kolorze RAL 9007</p>
15	Parapety wewnętrzne		<p>Parapety wewnętrzne w salach lekcyjnych i pomieszczeniach użytkowych z konglomeratu , w sanitariatach ,pomieszczeniach kuchni z płytek ceramicznych .</p>
16.	Zabezpieczenia p.poż.		<p>W korytarzach na parterze i piętrze zastosowano drzwi aluminiowe EI30 oddzielające wydzieloną klatkę schodową .</p> <p>Drzwi stalowe do pomieszczeń technicznych – o odporności ogniowej EI 30 .</p> <p>Hydranty p.poż wewn. Dn.25 umieszczone w części komunikacyjnej</p> <p>Kłapa dymowa w klatce schodowej –uchylana siłownikiem np. Mercor</p>

Ściany zewnętrzne i osłonowe „ wykończenie zewnętrzne”

1	Faktury – ściany zewnętrzne		<p>Okładziny , ściany osłonowe zewnętrzne , stolarka i ślusarka zewnętrzna:</p> <p>styropian grafitowy (λ 0,031 W/mK) grubość – 22 cm np: Thermo organika Termonium Plus , Swisspor, z tynkiem zewnętrznym na siatce z włókna szklanego</p> <p>fragmentarycznie z płyt rezolowych K5 (λ 0,020 W/mK)</p> <p>ściany cokołowe – ocieplenie –polistyren ekstrudowany 22cm (λ 0,034 W/mK)</p>
---	-----------------------------	--	--

		Sz1 U=0,102	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tynk silikatowy na siatce z włókna szklanego ▪ 22 cm izolacja termiczna – styropian np. Termo organika Termonium Plus, Swisspor $\lambda = 0,031$ W/mK ▪ 24 cm bloczki betonu komórkowego np. Ytong Energo ▪ 1,5 cm tynk gipsowy
		Sz2 U=0,101	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,3 cm płyty elewacyjne ceramiczne klejone ▪ 15 cm izolacja termiczna – pianka rezolowa K5 $\lambda = 0,020$ W/mK ▪ 24 cm bloczki betonu komórkowego np. Ytong Energo ▪ 1,5 cm tynk gipsowy
		Sz2' U=0,101	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,3 cm płyty elewacyjne ceramiczne klejone ▪ 20 cm izolacja termiczna – pianka rezolowa K5 $\lambda = 0,020$ W/mK ▪ 24 cm żelbet ▪ 1,5 cm tynk gipsowy
		Sz3 U=0,104	<ul style="list-style-type: none"> ▪ płyty elewacyjne np.alucobond ▪ 4cm przestrzeń wentylacyjna ▪ 20 cm izolacja termiczna – wełna mineralna $\lambda = 0,030$ W/mK ▪ 24 cm bloczki betonu komórkowego np. Ytong Energo ▪ 1,5 cm tynk gipsowy
		Sz4 U=0,098	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tynk silikatowy na siatce z włókna szklanego ▪ 2 cm izolacja termiczna – styropian np. Termo organika Termonium Plus, Swisspor $\lambda = 0,031$ W/mK ▪ 20 cm izolacja termiczna - pianka rezolowa K5 $\lambda = 0,020$ W/mK ▪ 24 cm bloczki betonu komórkowego np. Ytong Energo ▪ 1,5 cm tynk gipsowy
	Ściana w gruncie	Sz5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ folia ochronna ▪ 22 cm polistyren ekstrudowany $\lambda = 0,034$ W/mK ▪ izolacja np.Sopro ▪ 24 cm żelbet ▪ izolacja np.Sopro

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 12 cm polistyren ekstrudowany
	Ślusarka aluminiowa, stolarka		<ul style="list-style-type: none"> • Okna PCV np. Elwiz energio passiv $U_f=0,73 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_w=0,65 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ • okna aluminiowe - ślusarka o podwyższonej izolacyjności np. MB-TT50 szklona zestawami dwukomorowymi: zestaw szklany dwukomorowy Szkło bezbarwne współczynnik $U_g \text{ (W/(m}^2\text{K))}$ 0.5 szkło nieprzezierne – emalia RAL 7021

CECHY MATERIAŁÓW

W opracowaniu przyjęto przykładowo materiały spełniające parametry techniczne i kryteria założone w projekcie z możliwością zamiany na materiały równorzędne.

Elementy ścian murowanych

YTONG ENERGO gr. 24 cm

Wymiary Długość [mm] $599 \pm 1,5$ Wysokość [mm] 199 ± 1 Szerokość [mm] $240 \pm 1,5$ Gęstość objętościowa brutto w stanie suchym [kg/m³] 325 ± 25
Średnia wytrzymałość na ściskanie w stanie wilgotności 6 ± 2 % (kategoria I) [MPa] 2
Klasa ognioodporności A1 (niepalne)
Współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym i temperaturze + 10oC, wartość deklarowana $\lambda_{10,dry}$ [W/(m K)] 0,095
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m² K)] 0,37
Współczynnik izolacyjności akustycznej RA1R [dB] 40
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej 9
Mrozoodporność [ilość cykli, ubytek masy] 15, $\leq 15\%$
Zużycie na 1 m² [szt.] 8,33
Zużycie zaprawy [kg/m²] 3,6
Normy produktowe PN-EN 771-4:2004/A1:2006

SILIKAT np.Silka

Parametry techniczne:

wymiary [mm]:	250x240x220
masa elementu [kg]:	17,1
liczba elementów na palecie [szt.]:	64
orientacyjna masa palety [kg]:	1150
kategoria odchyłek wymiarowych:	T2
zużycie na zaprawie tradycyjnej [szt./m ²]:	17,4
zużycie na zaprawie klejowej [szt./m ²]:	18
klasa gęstości:	1,4
znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]:	15
współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]:	0,46
reakcja na ogień:	A1
nasiąkliwość [%]:	< 16
mrozoodporność [cykle]:	50
przepuszczalność pary wodnej [mhhPa]:	$72,6 \cdot 10^{-4}$
kategoria wyrobu wg PN-EN 771-2:	kategoria I
grupa elementów murowych wg PN-EN 1996-1-1:	grupa 1

wytrzymałość spoiny dla zapraw ogólnego zastosowania [N/mm ²]:	0,15
wytrzymałość spoin dla zapraw do cienkich spoin [N/mm ²]:	0,30

SILIKAT A

Element murowy o wysokiej izolacyjności akustycznej. Masa jednego bloczka 18,6 kg oraz specjalny uchwyt pozwalają na łatwe murowanie.

Gładkie powierzchnie czołowe (bez profilowań - piór i wpustów oraz uchwytów montażowych) wymaga wypełnienia zaprawą wszystkich spoin, również pionowych. Dzięki temu unika się nieszczelności, jakie przy niestarannym wykonawstwie mogą pojawić się przy połączeniu pióro-wpust.

Zmieniając kierunek ustawienia bloczka w murze można wykonać ścianę grubości 18 i 25cm.

Parametry techniczne:

wymiary [mm]:	250x180x220
masa elementu [kg]:	18,6
liczba elementów na palecie [szt.]:	80
orientacyjna masa palety [kg]:	1500
kategoria odchyłek wymiarowych:	T2
zużycie na zaprawie tradycyjnej (grubość muru 18cm) [szt./m ²]:	17,4
zużycie na zaprawie tradycyjnej (grubość muru 25cm) [szt./m ²]:	22,9
zużycie na zaprawie klejowej (grubość muru 18cm) [szt./m ²]:	18
zużycie na zaprawie klejowej (grubość muru 25cm) [szt./m ²]:	24,7
klasa gęstości:	2,0
znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]:	20
współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]:	1,05
reakcja na ogień:	A1
nasiąkliwość [%]:	< 16
mrozoodporność [cykle]:	50
przepuszczalność pary wodnej [mhhPa]:	72,6·10 ⁻⁴
kategoria wyrobu wg PN-EN 771-2:	kategoria I
grupa elementów murowych wg PN-EN 1996-1-1:	grupa 1
wytrzymałość spoiny dla zapraw ogólnego zastosowania [N/mm ²]:	0,15
wytrzymałość spoiny dla zapraw do cienkich spoin [N/mm ²]:	0,30

IZOLACE TERMICZNE

Termoizolacje ścian

Właściwości płyt styropianowych

Poziom wytrzymałości na zginanie BS100 ≥ 100 kPa

Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych

DS(N)2 $\pm 0,2\%$

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 48 h, 70°C)

DS(70,-)2 $\pm 2\%$

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych

TR100 ≥ 100 kPa

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl.}}$ w temp. 10°C 0,031 W/(m·K)

Klasa reakcji na ogień E

Termoizolacje ścian– np.płyty rezolowe Kooltherm K5 Kingspan

termoizolacja ścian

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła:

$\lambda_D = 0,022$ W/(mK) grubość nominalna 20mm – 44mm

$\lambda_D = 0,020$ W/(mK) grubość nominalna 45mm – 120mm

Kooltherm K3

Izolacja posadzek

Opis:

Kooltherm®K3 to płyta do termoizolacji posadzek ze sztywnej pianki rezolowej w obustronnej okładzinie z białego welonu szklanego.

Standardowe wymiary i wykończenie boków płyt:

Płyty Kooltherm®K3 produkowane są w wymiarach 1200x600mm dla grubości $25\text{mm} \leq d \leq 120\text{mm}$ z prostymi krawędziami.

Zastosowanie:

Do wykonania termoizolacji posadzek na gruncie, na stropie oraz tarasów i balkonów zarówno w budynkach mieszkalnych, przemysłowych jak i użyteczności publicznej.

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła:

$\lambda_D = 0,022$ W/(mK) grubość nominalna 20mm – 44mm

$\lambda_D = 0,020$ W/(mK) grubość nominalna 45mm – 120mm

Gęstość:

Minimum 35 kg/m³

Odporność na ściskanie:

(przy 10% odkształcenia) ≥ 100 kPa

Zawartość zamkniętych komórek:

> 90% cel zamkniętych

Wartości termoizolacyjne płyt względem ich grubości:

Opór cieplny (wartość R) zmienia się wraz z grubością płyty i jest obliczany jako iloraz grubości płyty (wyrażonej metrach) oraz jej przewodności cieplnej (λ).

TERMOIZOLACYJNE WODOODPORNE PŁYTY EKSTRUDOWANE**Wodoodporna płyta ekstrudowana typu N-III-L.**

Produkt produkowany jest na bazie CO₂.

Właściwości

- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu – 300 kPa;
- wykończenie boków – zakładkowe;
- powierzchnia – gładka;
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 - 0,036$ W/mK.

Zastosowanie

- izolacja ściany piwnicy;
- izolacja cokołu;
- izolacja ławy fundamentowej;
- izolacja dachu odwróconego;
- izolacja stropu;
- izolacja podłogi na gruncie.

Parametry produktu

Grubość (mm)	Szerokość (mm)	Długość (mm)	Współczynnik przewodności cieplnej λ [W/mK]	Ilość w paczce (m ²)
40	600	1 250	0,034	7,500
50	600	1 250	0,034	6,000
60	600	1 250	0,034	5,250
80	600	1 250	0,036	3,750
100	600	1 250	0,036	3,000
120	600	1 250	0,036	2,250

Wodoodporna płyta ekstrudowana typu N-VII-L.

Produkt produkowany jest na bazie CO₂.

Właściwości

- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu – 700 kPa;
- wykończenie boków – zakładkowe;
- powierzchnia – gładka;
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 - 0,037 \text{ W/mK}$.

Zastosowanie

- izolacja ławy fundamentowej;
- izolacja podłogi na gruncie;
- izolacja elementu konstrukcyjnego;
- izolacja posadzki przemysłowej;
- izolacja parkingu;
- izolacja ciągu komunikacyjnego.

Warstwa odcinająca strefę mrozową w budownictwie drogowym i kolejowym.

Parametry produktu

Grubość (mm)	Szerokość (mm)	Długość (mm)	Współczynnik przewodzenia ciepła λ (W/mK)	Ilość w paczce (m ²)
60	600	1 250	0,036	5,250
80	600	1 250	0,037	3,750
100	600	1 250	0,037	3,000

Wełna mineralna ozn. cech materiału np. ISOVER Multimax 30

Płyty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych o najlepszym współczynniku przewodności cieplnej λ (lambda).

Zastosowanie

Izolacja cieplna murów warstwowych, fasad wentylowanych, konstrukcji szkieletowych.

Klasyfikacja

Polska Norma PN-EN 13162:2013 (IDT. EN - 13162:2012)

Atest higieniczny PZH: HK/B/1609/01/2010

– Klasyfikacja ogniowa: A1

Parametry

Współczynnik przewodzenia ciepła:

- $\lambda_D = 0,030 \text{ W/mK}$
- Kod oznaczenia: MW-EN13162-T5-MU1-WS-WL(P)-AFr5

Zastosowanie

- izolacja ścian oddzielenia przeciwpożarowego;
- izolacja ścian wewnętrznych w lekkiej technologii g-k
- izolacja dachu
- izolacja drewnianych przegród poziomych

Folia paroizolacyjna np.ISOVER Vario Duplex -

Wzmocniona, aktywnie oddychająca inteligentna paroizolacja. Charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością na rozerwanie. Specjalne oznakowanie linii styk/nakładka oraz nadrukowana kratka o wymiarach 10x10 cm ułatwia montaż i przycinanie.

ZASTOSOWANIE:

Szczelna paroizolacja dachów skośnych, domów wykonanych w drewnianej konstrukcji szkieletowej oraz prefabrykowanych.

W zimie zabezpiecza konstrukcję przed wykraplaniem się wilgoci wewnątrz przegrody, a latem umożliwia jej swobodne odparowanie

ISOVER Vario DoubleFit - uszczelnienie paroizolacji

Materiał uszczelniający komponent systemu ISOVER VARIO niezawierający rozpuszczalników, wytrzymały na rozrywanie, o bardzo wysokiej przyczepności, do wykonywania wszelkich połączeń folii do elementów konstrukcyjnych np. ściany szczytowej, ścianki kolankowej, płyty OSB, płatwi, okien, drzwi. Doskonała przyczepność do murów, betonów, porobetonów, tynków, drewna i metali. Prezentuje wysoką elastyczność i niezawodność nawet nierównych połączeń

ISOVER Vario Multitape - uszczelnienie paroizolacji

Jednostronna bardzo elastyczna taśma klejąca.

Unikatowa elastyczność i rozciągliwość, oraz bardzo duża siła klejenia, sprawia że jest to idealne rozwiązanie dla hermetycznego wykonywania kłopotliwych połączeń na przejściach, np. kabli, rur itp

Membrana dachowa ISOVER - folia paroprzepuszczalna

Paroprzepuszczalna membrana dachowa.

ZASTOSOWANIE:

Membrana dachowa Isover:

- zapobiega wywiewaniu ciepła z wnętrza izolacji cieplnej
- wypuszcza parę wodną za zewnątrz dachu

- zabezpiecza materiał termoizolacyjny przed zamknięciem

Membrana dachowa Isover może być układana bezpośrednio na równe i gładkie deskowanie np. strugane deski lub płyty ze sklejki. Membranę układa się napisami na zewnątrz przegrody.

– Klasyfikacja

Deklaracja zgodności wydana przez producenta

Atest higieniczny: 409/PB/251/596/2002

Klasyfikacja ogniowa: trudno zapalny

Polska Norma PN-EN 13859

Parametry

Równoważna grubość warstwy powietrza $S_d \leq 0,01\text{m}$

Przepuszczalność pary wodnej: $2000\text{ g / (m}^2\text{ (24h))}$

Maksymalna siła rozciągająca (50 mm):

- wzdłuż: 180 N

- w poprzek: 120 N

Odporność na działanie czynników atmosferycznych: 3 miesiące

Temperatura użytkowa: od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$

Gramatura: 115 g / m^2

Isomur Plus powoduje zamknięcie przerwy w izolacji termicznej na styku:

- ściany konstrukcyjnej ze ścianą fundamentową
- ściany działowej ze stropem nad nie ogrzewaną piwnicą/garażem
- płytą przyziemia w budynku niepodpiwniczonym

W efekcie powoduje to zamknięcie pasa izolacji „ocieplenie ściany zewnętrznej-ocieplenie posadzki” i termiczne „odcięcie” budynku od gruntu. Pozwala to bardzo skutecznie na zlikwidowanie występującego w tej strefie znacznego mostka cieplnego w kierunku pionowym

Stosowanie bloczków izolacyjnych wpływa na podniesienie poziomu temperatury wewnętrznych powierzchni ścian w cokole budynku znacznie powyżej temperatury punktu rosy (wykroplenie się pary wodnej) i skutecznie eliminuje ryzyko powstawania zarodników grzybów pleśniowych.

ISOMUR® Plus zbudowany jest z nośnego szkieletu z lekkiego betonu zbrojonego włóknem szklanym i izolacji ze styropianu EPS. Dzięki oryginalnemu ukształtowaniu przestrzennemu rdzenia nośnego, może on przenosić znaczne naprężenia ściskające na ściany fundamentowe obiektu i pozwala na wznoszenie na nim budynków do czterech naziemnych kondygnacji.

Isomur jest zatem elementem spełniającym dwie funkcje: *izolację termiczną cokołu budynku oraz przenoszenie obciążeń ściskających ze ścian konstrukcyjnych na fundament budynku.*

Oprócz tego ze względu na dobór odpowiedniej mieszanki lekkiego betonu oraz jego struktury (niski stopień porowatości) uzyskuje się efekt dodatkowej poziomej izolacji przeciwwilgociowej, zapobiegającej kapilarnemu podciąganiu wody do posadowionych na bloczku warstw muru.

Dane techniczne:

- Długość elementów w cm: 60

- Szerokości bloczków w cm: 11,5/15,0/17,5/20,0/24,0/30,0
- Wysokość elementów w cm: 11,3
- Współczynnik przewodności cieplnej dla Isomuru Plus: $\lambda_{\text{pion}}=0,33 \text{ W/m}^*\text{K}$, $\lambda_{\text{poz}}=0,14 \text{ W/m}^*\text{K}$
- Wytrzymałość na ściskanie: 20 Mpa
- Maks. nasiąkliwość: do 4% objętości
- Współczynnik przewodności cieplnej dla styropianu EPS (25 kg/m³): $\lambda_{\text{EPS}}= 0,035 \text{ W/m}^*\text{K}$
- Współczynnik przewodności cieplnej dla lekkiego betonu: $\lambda_{\text{Beton}}=0,56 \text{ W/m}^*\text{K}$

BLACHA NA RĄBEK STOJĄCY NP. RUUKKI CLASSIC PREMIUM

Blachy z powłoką Pural zostały opracowane specjalnie do systemów dachowych i rynnowych. Jest to doskonały materiał na dachy z rąbkem stojącym. Ta powierzchnia o delikatnej strukturze cechuje się dobrą odpornością na ścieranie mechaniczne oraz promieniowanie UV. Łatwo nią operować podczas produkcji i charakteryzuje się doskonałą odpornością na korozję.

Arkusze stalowe z powłokami organicznymi są produkowane zgodnie z normą EN 10169.

WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

SCHODY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

Schody żelbetowe wewnętrzne projektuje się jako żelbetowe, wykończone lastriko , stopnie blokowe (prefabrykat) lastrico kolor biały , drobne kruszywo , spoczniki płytki lastriko w tym samym kolorze. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” krawędzie stopni schodowych zostaną wyróżnione ryflowaniem.

Zakończenia spoczników schodowych kondygnacyjnych oraz międzykondygnacyjnych wyróżnione zostaną poprzez zastosowanie na szerokości 30cm od krawędzi spoczników płytek lastriko o innym kolorze i fakturze.

Dane techniczne:

1. Reakcja na ogień : A1fl
2. Odporność na warunki atmosferyczne : Klasa B
3. Wytrzymałość na zginanie : TT
4. Odporność na poślizg : zadowalająca

POSADZKI

wykładziny podłogowe – linoleum np. Marmoleum Forbo

Naturalna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego o grubości 2,5 mm, zabezpieczona powłoką ochronną nie wymagającą konserwacji po ułożeniu.

- homogeniczna wykładzina naturalna linoleum
- dodatkowe trwałe, fabryczne zabezpieczenie światło utwardzalną, ekologiczną powłoką ochronną na bazie wody, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu
- klasa użytkowa EN 685 - 23/34/43
- grubość całkowita EN 428 - 2,5 mm
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – Metoda 3: niebieska skala minimum 6
- pozostałość wgniecenia PE EN-ISO 24343-1 - 0,15 mm
- giętkość i ugięcie PE EN-ISO 24344 - \varnothing 40 mm
- gwarancja 10-letnia
- rezystancja elektryczna PE EN 1081 – $1 \times 10^6 < R_1 < 1 \times 10^8 \Omega$ rozpraszające ładunki
- możliwość zastosowania jednokolorowych lub wielokolorowych sznurów do zgrzewania lub fluorescencyjnego (drogi ewakuacyjne)
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 - R9
- naturalne właściwości bakteriostatyczne (odporność na gronkowca złocistego, listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA) i bakteriobójcze
- odporność na żar papierosa
- długość rolki EN 426 - min 32 mb (mniej łączów)
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2 - $\leq 5\text{dB}$
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Cfls1
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041
- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 - Odporne na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu

wykładzina dywanowa np. Forbo

igłowana w rolce

- klasyfikacja EN1470 - klasa 33
- grubość całkowita ISO 1765 - 6,5mm
- waga całkowita ISO 8543 - 1,5 kg/m²

- warstwa wierzchnia 100%PA (poliamid)
- waga runa - 750g/m²
- warstwa spodnia poliester
- budowa – całkowicie impregnowana
- szerokość rolki 2m
- długość rolki 30mb
- redukcja odgłosów ISO 140-8 - $\Delta L_w = 22\text{dB}$
- współczynnik pochłaniania dźwięku EN ISO 354 - $\alpha_w = 0.20$ (H)
- reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfls1
- odporność na kółka meblowe EN 985 tak
- napiecie elektrostatyczne osób ISO 6356 $\leq 2\text{kV}$
- opór elektryczny ISO 10965 $\leq 10^7 \Omega$
- trwałość barw ISO 105 B02 >6
- przewodność cieplna ISO 8302 - $0,07 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

wykładzina podłogowa – linoleum w obiektach sportowych.

Naturalna wykładzina linoleum o grubości 3,2 mm, do zastosowania w obiektach sportowych

Marmoleum Sport 3,2 mm na podkonstrukcji drewnianej

- **homogeniczna wykładzina naturalna linoleum**
- bez zabezpieczenia powierzchni
- grubość całkowita EN 428 - **3,2 mm**
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – **min .6 w 8-stopniowej skali**
- pozostałość wgniecenia EN 433 - **0,10 mm**
- gwarancja **10-letnia**
- rekomendacja **PZPS**
- możliwość zastosowania **wielokolorowego sznura do zgrzewania**
- reakcja na ogień EN 13501-1 – **Cfls1**
- spełnia normy DIN 18032-2 - odbicie światła **$\geq 0,20$** ; współczynnik tarcia **0,4-0,6**

- naturalne właściwości **bakteriostatyczne** (odporność na gronkowca złocistego, listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA)
- odporność na **żar papierosa**
- długość rolki EN 426 - **min 28 mb** (mniej łączeń)
- tłumienie odgłosów EN ISO 717-2 - **≤6dB**
- odporność na kółka EN 425 – **odpowiednie do miejsc z krzesłami na kółkach**
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041

plytki gresowe - płytki podłogowe gresowe – wymiar: 30x60,30x30,

5 klasa ścieralności, gres nieszkliwiony, nasiąkliwość wodna: <0,5, wytrzymałość na zginanie: min. 35 Mpa, siła łamiąca: min. 1300 N, odporność na ścieranie wgłębne: max. 175 mm², współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym: min. 0,24, odporność na działanie środków domowego użytku: min. UB, odporność na plamienie: min. 3 klasa,

Izolacja akustyczna ścian działowych – wełna mineralna

Informacje techniczne

Obszar	Opis
Kod wyrobu	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-MU1
Polska Norma	PN-EN 13162:2009
Certyfikat CE	1390-CPD-0072/07/P
EC Deklaracja zgodności	Nr CIG 00001/09
Współczynnik przewodzenia ciepła:	
- deklarowany	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$
- obliczeniowy	$\lambda_{obl} = 0,039 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	0,30 kN/m ³
Klasa reakcji na ogień	A1 - wyrób niepalny
Atest higieniczny	HK/B/0439/01/2011

Płyty gipsowo-kartonowe oznaczenie

- zalecana do wykonywania zabudów o dużych, intensywnie oświetlonych powierzchniach, gdzie

występują połączenia krawędzi poprzecznych

przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70%

- produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1)
- nie rozprzestrzeniająca ognia

oraz płyty impregnowane przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70 % a okresowo (przez maximum 10 godzin na dobę) o podwyższonej wilgotności powietrza do 85 %

DYLATACJE

Dylatacje elementów wykończeniowych

a) dylatacje poziome posadzek

Zaprojektowano dylatacje w postaci profili dylatacyjnych aluminiowych kwasoodpornych z uszczelkami kauczukowymi,

b) dylatacje pionowe ścian wewnętrznych

Zaprojektowano dylatacje w postaci listew dylatacyjnych systemowych aluminiowych

WYKOŃCZENIA ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

Stolarka okienna

Montaż prawidłowy stolarki pasywnej energio passiv w strefie izolacji (wg załącznika).

Wysunięcie od lica ściany : 20mm w strefę docieplenia lub wg najlepszego przebiegu izoterm wskazanego przez Inwestora (architekt, nadzór).

Orientacyjny skład materiałów do montażu :

1. Wspornik boczny : np.JB-D100(150)/10-40AM8-T
2. Konsola dolna : np. JB-DK100(150)/10-HVW30 nr art. 1172607 (j.w)
3. Konsola dolna : np.JB-DK100(150)/10-HVP30 nr art. 1172608 (j.w)
4. Mocowanie : np.FB-FK-T30-7,5mm nr art. 1089936
5. Końcówki montażowe do gniazda typu TORX
T25-70-HEX1/4" (l=70 mm) 1167067

T30-70-HEX1/4" (l=70 mm) 23488

6. Zaślepki otworów Ø10,5

Montaż uszczelniający - warstwowy zawiera :

1. Folia okienna 75-150mm butyl Vlies akustik o stałym Sd.

- do skorygowania jeżeli luzy są większe montażowe jak 20mm na stronę (max. 25mm na stronę)

2. Pianka nisko-rozprężna.

3. Taśma rozprężna uszczelniająca-dylatacyjna 15/6/8 mm na zewnątrz (wymagane ościeże ze styropianu od zewnątrz- na termin montażu wg instrukcji - załącznik)

4. Butyl

Montaż przy pomocy profilu instalacyjnego illbruck PR007

Innowacyjna montażowa ościeznica okienna illbruck PR007 zbudowana jest z materiału konstrukcyjnego o wysokiej wytrzymałości na obciążenia mechaniczne. Umożliwia optymalne przymocowanie i uszczelnienie okien w płaszczyźnie izolacji. Montażowa ościeznica okienna jest łatwa w stosowaniu i posiada dobre właściwości termoizolacyjne. Montażowa ościeznica okienna illbruck PR007 przyklejana jest na miejscu do muru za pomocą kleju illbruck SP340 Soforthaft-Kleber. Klej ten przenosi wszystkie działające siły, takie jak siłę wiatru, siłę wynikającą z ciężaru własnego i obciążeń użytkowych na ścianę nośną. Przymocowanie i uszczelnienie okien następuje za pomocą ogólnie dostępnych w handlu śrub ramowych oraz taśmy illbruckTP652 illmod trioplex+. Jako wykończenie do ościeznicy okiennej przytwierdzany jest klin izolacyjny PR008 za pomocą kleju uniwersalnego illbruck SP050. Ułatwia on późniejsze bezszcelinowe uzupełnienie termoizolacji. System montażu przedścianki illbruck został zbadany zgodnie z wytyczną ift MO-01/1 w zakresie uszczelnień i mocowania.

Poliuretanowa pianka sztywna wolna od związków FCKW i HFCKW z dodatkiem środka wiążącego.

Materiał :Poliuretanowa pianka sztywna wolna od związków FCKW i HFCKW z dodatkiem środka wiążącego.

Zalety produktu:

- Wymiana okien bez niszczenia elewacji
- Spełnia wymagania rozporządzenia EnEV 2012 Dyrektywy UE w sprawie budynków
- Badanie systemowe zgodnie z wytyczną ift MO-01/1
- Szybkie i proste mocowanie i uszczelnienie okna

Wersja

Nr zamówieniowy 319513 319514

Opis mm illbruck PR007 illbruck PR008

Głęb. / szer. Spoiny 1400 x 90 x 90 1400 x 82 x 82
dł. x szer. x wys.

Montażowa ościeżnica okienna illbruck PR007 –Dane techniczne

	DIN	Klasyfikacja
Klasa materiałów budowlanych	4102	B2
Przewodność cieplna		λ 0,07 W/(mK)
Gęstość objętościowa		50 kg/m ³
Napężenie ściskające	EN 826	4 Mpa
Wytrzymałość na zginanie	EN 12089	4 Mpa
Pęcznienie na grubości	DIN EN 687360,	8%
Wytrzymałość na wyciągnięcie śruby M6 x 16		400 N
Trwałość		zwykle materiały budowlane
Odporność termiczna	DIN 53423	od -50°C do +100°C
Dopuszczalny okres magazynowania		24 miesiące

Klin izolacyjny illbruck PR008 – Dane techniczne

	DIN	Klasyfikacja
Klasa materiałów budowlanych	4102	B1 trudno palny
Przewodność cieplna		λ 0,032 W/(mK)
Napężenie ściskające		150 Mpa
Trwałość	EN 826	zwykle materiały budowlane, poza rozpuszczalnikami, materiały zawierające rozpuszczalniki oraz materiały negatywnie wpły- wające na polistyren. W pojedyn- czych przypadkach zapytać o tolerancje
Odporność termiczna	DIN 53423	od -20°C do +85°C
Dopuszczalny okres magazynowania		24 miesiące

ŚLUSARKA ALUMINIOWA

Fasada aluminiowo-szklana np. MB-TT50: fasada systemowa aluminiowo-szklana w systemie ciepłym (z wkładką termiczną), projektowany (wymagany) współczynnik przenikania ciepła dla całych zestawów (profile aluminiowe + szklenie): max: 0,8 W/m²K, profile ościeżnic – aluminiowe, stolarka malowana proszkowo - kolor wg rysunku elewacji.

STOLARKA OKIENNA -PCV

system: *energeto 8000 - modyfikowany rozwiązanie technologiczne - wynalazek firmy Elwiz S.A. chroniony - zgłoszeniem patentowym nr P.396141,*
okucia: *Roto NT designo,*
oszklenie: *GLASSOLUTIONS Climatop Lux - 4/SWS-V18Ar/4/SWS-V18Ar/4; U = 0,6 / g= 62% / Lt = 73%,*
statyka: *szyba wklejana: klej dwuskładnikowy - SIKASIL WT - 480 "A" i "B" WINDOW TECHNOLOGY,*
uszczelka: *EPDM - wciągana ręcznie.*

ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

ZABEZPIECZENIE DREWNA

Np. BURNBLOCK, Pyroplast HW, Fobos M4, Ogniochron i inne, odpowiednie do danego zastosowania i wymaganych parametrów zabezpieczenia. W szczególności wymagane parametry:

- elementy budynku – NRO (nie rozprzestrzeniające ognia – w tym w szczególności: konstrukcja i przekrycia dachu, elementy stropów)
- niezapalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia – sufity podwieszane, okładziny sufitów,
- trudno zapalne – wykładziny podłóg, okładziny ścian wewnętrznych

BURNBLOCK zatwierdzony przez duńskie władze w 2003 roku (BDI – „Duński Instytut Pożarnictwa”, DIFT - „Danish Institute of Fire and Security Technology”), wykorzystywany był do tej pory głównie przez producentów tekstyliów, dywanów, farb i papieru.

Jednostką certyfikującą w Polsce jest ITB - „Instytut Techniki Budowlanej”, Zakład Aprobat Technicznych w Warszawie, członek UEAtc - „Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie” oraz członek EOTA - „Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych”.

Ponieważ środek ten przeszedł pozytywne testy i badania wg norm europejskich (EN 13501-1:2007, EN 13823, EN 11925-1, DS/EN 14135, DS/INSTA 411) oraz próby ogniowe w rurach płomiennych zgodnie z ASTM E 69-02, może być stosowany również do impregnacji elementów z drewna surowego. Skutecznie bowiem zabezpiecza drewno stosowane wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.

Zakres stosowania/metody aplikacji:

- 1. w przypadku tkanin- natrysk lub metodą kąpieli.
- 2. w przypadku drewna i wyrobów drewnopochodnych
 - natrysk/nanoszenie pędzlem/wałkiem lub metodą kąpieli
 - metodami wgłębnymi (impregnacja ciśnieniowa)
 - dodawanie uniepalniacza w fazie produkcji wyrobów drewnopochodnych
- 3. w przypadku papieru/tekstury
 - natrysk/nanoszenie pędzlem/wałkiem lub metodą kąpieli/dodawanie uniepalniacza do np. masy celulozowej w fazie produkcji

Wydajność i sposoby impregnacji

Metoda impregnacji - powierzchniowa natrysk malowanie lub kąpiel bezciśnieniowa.

- 1 litr środka BURNBLOCK zabezpiecza do 15m² (dot. tkanin itp.) w zależności od właściwości impregnowanego materiału i zdolności do/lub absorpcji płynu. Po zabezpieczeniu uzyskuje się następujące cechy dla tkanin i papieru/tektury - materiał NIEZAPALNY

DREWNO KRAJOWE (deski i elementy)

- Stosując roztwór wodny środka o standardowym stężeniu 18,5 % (natryskiwanie, malowanie lub kąpiel zimna bezciśnieniowa w roztworze (możliwość regulacji stężenia w zależności od potrzeb 12% do 25%) zużycie co najmniej 175 g / 1m² drewna. Po zabezpieczeniu NIEZAPALNE
W przypadku impregnacji powierzchniowej środek nie utrwała się w drewnie i pod wpływem długotrwałego działania opadów atmosferycznych ulega wymywaniu.
Powierzchnie po ewentualnych cięciach oraz pęknięciach po przesychaniu drewna należy miejsca te zaimpregnować ponownie.
Istnieje także możliwość impregnacji drewna metodą ciśnieniową-próżniową w wyspecjalizowanych zakładach lub tartakach, po zabezpieczeniu uzyskuje się następujące cechy:
- dla drewna krajowego EUROKLASA - klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych w zakresie reakcji na ogień - B-s2-d0, podstawa klasyfikacji EN 13501-1, EN 13823, EN 11925-1
- Dla płyt wiórowych - klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych w zakresie reakcji na ogień - B-s1-d0, podstawa klasyfikacji EN 13501-1, EN 13823, EN 11925-1
Dla sklejek : klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych w zakresie reakcji na ogień - C-s2-d0 (odpowiednik „trudno zapalności”) oraz Bfl-s1, podstawa klasyfikacji EN 13501-1, EN 13823, EN 11925-1, PN-EN ISO 9239-1,

OBUDOWA DACHU KLATEK SCHODOWYCH

Obudowa z płyt gipsowo-włóknowych np.Fermacell firmy Xella

Wg normy PN-EN 1365-2:2001 strop 2H21 z okładzinami z płyt gipsowowłóknowych Fermacell firmy Xella , na belkach drewnianych z drewna iglastego klasy minimum C18 wg EN 338, dla których poziom wykorzystania i nośności w przypadku belek jednoprzęsłowych wynosi maksimum $\alpha_b \leq 0,74$, wykonany zgodnie z opisem , sklasyfikowany został w klasie odporności ogniowej REI60- według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010(2.3)

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Wszystkie obróbki blacharskie oraz opierzenia zaprojektowano z blachy aluminiowej powlekanej kolor zgodny z kolorem ślusarki aluminiowej.

Żaluzje zewnętrzne - Aluminiowe opuszczane zewnętrzne .

UWAGA:

OSTATECZNY DOBÓR MATERIAŁÓW NALEŻY UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM

6. INSTALACJE WEWNĘTRZNE wg opracowań branżowych

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

Instalacja ogrzewania i chłodzenia: Wszystkie pomieszczenia szkoły, sali gimnastycznej i przedszkola są wyposażone w instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z wysokosprawnym odzyskiem ciepła na wymiennikach obrotowych.

Projektuje się oddzielne centrale dla różnych stref budynków zgodnie z przeznaczeniem oraz zgodnie ze specyfiką użytkowania. Strumień powietrza doprowadzany do niektórych pomieszczeń (np. sal dydaktycznych) będzie sterowany regulatorami zmiennego wydatku powietrza (VAV) sygnałem z czujników CO₂ lub/oraz temperatury. W przypadku dużej ilości osób regulator zwiększy strumień powietrza, przy małej liczbie osób strumień zostanie zredukowany przy zachowaniu minimum niezbędnego do utrzymania temperatury. Centrale wentylacyjne obsługujące sale dydaktyczne będą wyposażone w higroskopijny odzysk ciepła. Projektuje się nawiew na okna. Kanały prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego w korytarzu. Wszystkie centrale wyposażone w tłumiki akustyczne. Źródłem ciepła dla central i c.w.u. będą pompy ciepła z pionowymi sondami. Projektuje się osobne węzły instalacyjne dla każdego budynku.

Pompy ciepła rewersyjne, zapewnią w zimie ciepło do nagrzewnic w centralach i dla potrzeb c.w.u., natomiast w lecie – chłód.

Pompy ciepła będą wyposażone również w opcję chłodzenia pasywnego (naturalnego), czyli możliwość kierowania cieczy niezamarzającej z odwiertów przez wymiennik pośredni do wymiennika w centralach wentylacyjnych.

Odwierty zaprojektowano na terenach zielonych. Projektuje się odwierty do 100 m głębokości. Wydajność pomp ciepła zaprojektowano tak, aby mogły pokryć szczytowe zapotrzebowanie na ciepło przez dłuższy czas z uwzględnieniem częściowego spadku wydajności w okresach skrajnie dużego poboru ciepła z gruntu. Szczytowe pokrycie w skrajnie zimnych okresach zapewnią grzałki elektryczne w zasobnikach ciepłej wody grzewczej. Pompy ciepła są również źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. Praca pomp jest sterowana z priorytetem ciepłej wody.

Projektowane urządzenia są wyposażone w dodatkowy wymiennik ciepła umożliwiający chłodzenie pasywne (naturalne), czyli wykorzystanie chłodu z gruntu i skierowanie go w okresach ciepłych do częściowego obniżenia temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Oprócz tego pompy ciepła projektuje się jako rewersyjne, umożliwiające wytwarzanie chłodu na potrzeby klimakonwektorów (przy ich zastosowaniu).

Temperatura wody chłodzącej 6/12 °C

Temperatury pracy obiegów grzewczych 40/33 °C

Temperatury pracy pomp ciepła: 45/38 °C

Temperatura pomieszczeń w zimie +20°C, w lecie – wynikowa

Wilgotność względna – wynikowa

Minimalny strumień powietrza świeżego na 1 osobę 20 m³/h

Centrale podłączone do systemu BMS z możliwością monitoringu oraz sterowania strumieniem powietrza i temperaturą nawiewu :

- Wielostopniowa regulacja strumienia powietrza do kuchni ,sterowana ręcznie z kuchni oraz z poziomu BMS.

- Przy zbyt wysokiej temperaturze w pomieszczeniach, pompa ciepła przechodzi w tryb chłodzenia pasywnego, czyli chłód z odwiertów jest kierowany przez wymiennik do centrali w celu częściowego obniżenia temperatury nawiewu.

- Automatyka centrali:

- przy zbyt wysokiej temperaturze powrotu powietrza w zimie – obniżenie temperatury nawiewu i odwrotnie – przy zbyt niskiej – podniesienie temperatury nawiewu
 - odcinanie przepustnic na centrali oraz na wyrzutniach ściennych przy wyłączonej centrali
 - tryb ogrzewania nocnego (100% recyrkulacji)
- regulatory powietrza na salach dydaktycznych sterowane czujnikiem CO₂ z minimum ograniczonym pomiarem temperatury w zimie

Dolne źródło ciepła dla pomp ciepła

Dolne źródła ciepła zostały podzielone na oddzielne układy:

Nr 1 – przedszkole

Nr 2 – szkoła

Nr 3 – sala gimnastyczna

Każdy z układów zbiera płyn niezamarzający do studzienki z rozdzielaczem i odprowadza w wyznaczone miejsce do węzła w budynku. Rury należy układać w gruncie na głębokości poniżej 1.2m. Minimalna odległość pomiędzy sondami wynosi 6m.

Podgrzew wody użytkowej za pomocą pompy ciepła

Założono możliwość podgrzewu c.w.u. z obu jednostek pomp ciepła łącznie. Ładowanie podgrzewacza c.w.u. dla przekazania mocy od pomp ciepła poprzez wymiennik płytowy

INSTALACJA WODOCIĄGOWA , KANALIZACYJNA , C.O Przyłącze wodociągowe, będzie dostarczać wodę do celów sanitarnych oraz p.pożarowych. Zabudowa zestawu wodomierzowego będzie zrealizowana w wydzielonym pomieszczeniu. Pomiar zużycia wody nastąpi poprzez wodomierz dobrany zgodnie z obliczeniami. Za zestawem wodomierzowym – zawór antyskażeniowy . Ścieki sanitarne będą odprowadzone grawitacyjnie poprzez przyłącze do zewnętrznej kanalizacji. Źródłem wody zimnej dla budynku będzie przyłącze wody zimnej, źródłem wody ciepłej –zasobnik ciepłej wody .Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane będą do oczyszczalni ścieków. Na zakończeniach przewodów odpływowych zostaną montowane piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową. Piony wentylacyjne kanalizacji prowadzone w szachtach instalacyjnych. Rewizje wykonane na odcinkach znajdujących się przy wyjściach przewodów kanalizacyjnych przez ściany zewnętrzne budynku.

Odrębna instalacja wody do celów sanitarnych oraz do celów zasilania hydrantów wewnętrznych.

ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH

Ścieki deszczowe z dachu budynku będą odprowadzane poprzez projektowane przyłącza do odprowadnika. Odwodnienie dachów wykonane do rynien i koryt oraz rur spustowych podgrzewanych elektrycznie.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA I NISKOPRĄDOWA WG OPRACOWAŃ BRANŻOWYCH

Projekt instalacji elektrycznej zakładać będzie zasilanie urządzeń zgodnie z założeniami instalacji wentylacji i ogrzewania , oraz technologię budynku , projekt instalacji oświetleniowej w oparciu o lampy LED.

Oświetlenie zewnętrzne – lampy LED.

Projektuje się system BMS do sterowania systemem wentylacyjno-grzewczym.

7. OPIS ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Obiekt został dostosowany w pełni dla osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich , osób niedowidzących i niedosłyszących .

Wejście do budynku zostało zaprojektowane jako bezprogowe dostępne dla osób na wózkach inwalidzkich bezpośrednio z chodnika .

Komunikację pionową wewnątrz budynku zapewni podnośnik osobowy w pełni dostosowany do transportu osób niepełnosprawnych wyposażony w sygnał dźwiękowy, panel na obniżonej wysokości nad posadzką z napisami w alfabecie Braille'a .

W budynku na każdej kondygnacji zaprojektowano pomieszczenia WC dla osób niepełnosprawnych. Zostaną one wyposażone w niezbędny sprzęt obejmujący m.in. uchwyty, osłony syfonu umywalki, specjalne lustro, obniżone przybory, itp. rozmieszczenie i dostęp do przyborów sanitarnych - zgodnie z przepisami.

Na poziomie terenu zaprojektowano miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 360 x 500 cm .

8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

8.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego

Budynek Szkoły Podstawowej w Kwiatkowicach składający się z:

Etap I - budynku szkoły z przedszkolem:

Etap II- sali gimnastycznej z zapleczem

połączonych wydzieloną klatką schodową .

8.2. Powierzchnia

Powierzchnia wewnętrzna

szkoły	1196,50 m ²
przedszkola	412,75 m ²
sali gimnastycznej z zapleczem szatniowym	626,38 m ²
razem	2235,63 m²

8.3. Wysokość budynku :

Szkoła podstawowa - od poziomu terenu do stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową przeznaczoną na pobyt ludzi (wraz z jego grubością i izolacją termiczną) – 8,56 m (maksymalna wysokość nad główną klatką schodową 11,50 m do kalenicy) –budynek niski

przedszkole - do kalenicy - 8,43 m – budynek niski

sala gimnastyczna – do kalenicy - 11,69 m - budynek niski

zaplecze szatniowe sali gimnastycznej do kalenicy - 5,24 m – budynek niski

Zero budynków zostało przyjęte na poziomie: + - 0,00= 151,49 mnpm

8.4. Liczba kondygnacji:

przedszkole – 1 kondygnacja

szkoła- 2 kondygnacje

sala gimnastyczna –1 kondygnacja

8.5. Warunki usytuowania

Na terenie działki znajduje się budynek gimnazjum o wysokości 10,50m, który będzie połączony przewiązką na kondygnacji pierwszego piętra z projektowaną obudowaną klatką schodową szkoły podstawowej (przewidziano ściany oddzielenia p.pożarowego dla zapewnienia odrębności stref pożarowych istniejącego budynku gimnazjum i budynku projektowanego).

Odległość obiektu do budynków na sąsiednich działkach – 33,20m.

Odległość od obiektów sąsiednich oraz względem części projektowanego obiektu (szkoły , przedszkola, sali gimnastycznej) projektowana z uwzględnieniem wymagań dotyczących udziału procentowego ścian zewnętrznych z zachowaną wymaganą dla nich klasą odporności ogniowej oraz z uwzględnieniem stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany i dachy budynków.

8.6. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem użyteczności publicznej- kategoria zagrożenia ludzi – szkoła-ZL III , przedszkole – ZL II, sala gimnastyczna - ZL I , istniejący budynek gimnazjum – ZL III –dwukondygnacyjny.

8.7. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznej. Parametry pożarowe występujących substancji palnych. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W budynku nie przewiduje się materiałów niebezpiecznych pożarowo. Nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych - do 500 MJ/m².

8.8. Klasa odporności pożarowej

Projektowany obiekt składający się z trzech części posiada następujące wymagane klasy odporności pożarowej zgodnie z §212 ust.2 i ust. 3 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” przyjęta jest jak dla budynków niskich - „D”

o minimalnej odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku :

główna konstrukcja nośna	- R30
konstrukcja dachu	- bez wymagań
stropy	- REI 30
ściany zewnętrzne	- EI30
ściany wewnętrzne	- bez wymagań
przekrycia dachu	- bez wymagań
biegi i spoczniki schodów	- R30

Klasy odporności oddzielenia przeciwpożarowego ścian– REI 60 , stropów –REI 30 (pomiędzy strefami ZL i PM – REI 60), drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych EI 30. Przy doprowadzeniu ściany oddzielenia ppoż. do ściany zewnętrznej zastosowano pionowy pas z materiału niepalnego, o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Otwory w ścianie oddzielenia ppoż., zamknięte

elementami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60, stanowią nie więcej niż 15% powierzchni ściany.

Dach części niższych obiektu, stanowiących odrębne strefy pożarowe w stosunku do części wyższych, przylegający do ścian z oknami, w pasie 8 m: konstrukcja dachu R30, przekrycie dachu RE30 – zgodnie z §218 „Warunków Technicznych”.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów (dla klap przeciwpożarowych na instalacji wentylacyjnej lub obudowy tej instalacji wymagane parametry EIS z odpowiednią klasą odporności ogniowej).

Elementy budynku wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Elementy oddzielenia przeciwpożarowego z materiałów niepalnych. Pasy o szerokości 200cm i klasie EI60 z materiałów niepalnych – w miejscach doprowadzenia ściany oddzielenia p.poż. do ściany zewnętrznej.

Maszynownie wentylacyjne , pomieszczenie na odpadki , wydzielone przegrodami co najmniej EI60.

8.9. Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:

Budynek posiada trzy strefy pożarowe – powierzchnia każdej ze stref pożarowych nie przekracza 5000 m² , zgodnie z wymaganiami przepisów wydzielono pomieszczenia techniczne wentylatorni .

8.10. Warunki ewakuacji , oświetlenie awaryjne

Z pomieszczeń, w których mogą przebywać ludzie, zapewniono bezpieczne wyjścia prowadzące drogami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – w szkole EI 15

- w Sali gimnastycznej , zapleczu sali gimnastycznej i przedszkolu EI15

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi ponad 140 cm

Dopuszczalna długość dość ewakuacyjnych w strefie ZLIII przy jednym dośćiu 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej , przy dwóch dośćiach 60 m oraz w strefie ZLI i II przy jednym dośćiu 10 m przy co najmniej dwóch dośćiach 40 m - została spełniona .

Dośćie ewakuacyjne jest liczone albo do wyjścia na zewnątrz budynku, albo do odpowiednio wydzielonej i zabezpieczonej przed zadymieniem klatki schodowej. W budynku projektowane są dwie klatki schodowe, jedna z nich – wydzielona obudowana elementami co najmniej REI 60, zamknięta drzwiami co najmniej EI 30, wyposażona w klapę oddymiającą –na ostatniej kondygnacji uruchamianą siłownikiem ,sterowane czujkami dymu zlokalizowanymi na każdej kondygnacji klatki schodowej oraz przyciskami ręcznego uruchamiania.

Przejścia ewakuacyjne w pomieszczeniach nie przekraczają 40 m. Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia, żadnym z tych pomieszczeń nie jest przestrzeń przeznaczona do komunikacji ogólnej.

Korytarz stanowiący drogę ewakuacyjną w strefie pożarowej ZL nie jest dłuższy niż 50 m.

W sali gimnastycznej (strefa ZL I) oraz w pomieszczeniu świetlicy-jadalni przewidziano dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m i otwierane na zewnątrz .

Skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną , nie mogą po ich całkowitym otwarciu zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi .

Drzwi wieloskrzydłowe posiadają jedno nieblokowane skrzydło o szerokości 90 cm.

Wyjście z klatki schodowej na strych lub poddasze – zamykane drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 15 .

Oświetlenie awaryjne , ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym min. 1 lux (w obrębie hydrantów wewnętrznych – 5 lux).Oprawy oświetleniowe – czas działania co najmniej 1 godz. W sali gimnastycznej oświetlenie strefy otwartej 0,5 lux. Pozostałe wymagania dotyczące oświetlenia ewakuacyjnego (np. równomierność , rozmieszczenie opraw) wg odpowiedniej PN.

Oznakowanie na potrzeby ewakuacji.

Kierunki ewakuacji projektuje się oznakować znakami fotoluminescencyjnymi ustalonymi w Polskich Normach , zgodnie z PN 92/N-01256/02.

8.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Instalacja wentylacyjna

Wentylacja - niepalne materiały, okładziny NRO, należy spełnić wymagania §268 Warunków technicznych, a w szczególności:

- a) Odpowiednie mocowanie i przeprowadzenie przez ściany (kompensacja wydłużeń, maksymalna siła oddziaływania na ściany, strop w razie pożaru – 1 kN)
- b) Odpowiednie mocowanie (niepalne) – wytrzymałe przez czas, jaki jest wymagany dla klap odcinających lub obudowy przewodów
- c) Piony kanałów wentylacyjnych prowadzone z pomieszczeń technicznych do lub przez wyższe kondygnacje: zabezpieczenie przepustów prowadzonych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych – odpowiednia obudowa lub klapy odcinające w klasie EIS60

- d) Zabezpieczenie przepustów prowadzonych przez elementy budynku nie będące elementami oddzielen ppoż., dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 - obudowa lub klapy odcinające w klasie tych elementów- obowiązek dotyczy pomieszczeń zamkniętych.
- e) Podwieszane centrale wentylacyjne itp. elementy montowane w instalacji wentylacyjnej, projektowane zgodnie z wymaganiami m.in. §268 ust. 3 WT

Instalacja gazowa – nie występuje

Instalacja wod.-kan. i c.o.

- a) Izolacja instalacji – NRO
- b) Przyłącze wody z rur z tworzywa sztucznego – zmiana na niepalny poza budynkiem lub w pomieszczeniu wydzielonym pożarowo (pom. przyłącza)
- c) Instalacja wodna – z materiałów niepalnych lub palne obudowane do klasy EI 60 lub inaczej zabezpieczona przed niekontrolowanym wypływem wody w związku z wymaganymi hydrantami wewnętrznymi
- d) Zabezpieczenie przepustów prowadzonych przez elementy budynku dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 - obudowa lub opaski zaciskające w klasie tych elementów- obowiązek nie dotyczy pomieszczeń zamkniętych.

Elektroenergetyczna

- a) Przeciwpowarowy wyłącznik prądu przed każdą częścią obiektu.

Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpowarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Wyłącznik znajdować się będzie przy głównych wejściach do budynku. Odcięcie dopływu prądu przeciwpowarowym wyłącznikiem nie będzie mogło powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne i inne urządzenia związane z bezpieczeństwem pożarowym, zwłaszcza obwodów załączających instalacje, urządzenia i systemy, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru. Wyłączniki przed każdą częścią obiektu – przyciski sterujące wyłącznikami napięcia w zestawie złączowo – pomiarowym. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe instalacji fotowoltaicznej, w

tym z uwzględnieniem wymagania dot. zapewnienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla obiektu – wg branży elektrycznej (m.in. obudowa kabli prowadzonych z wydzielonych pożarowo pomieszczeń z inwerterami do zestawu złączowo – pomiarowego w klasie co najmniej EI 120 odpowiednimi zestawami materiałów).

b) Instalacje prowadzone w obrębie klatek schodowych i korytarzy – zabezpieczenie zgodnie z PN dotyczącymi m.in. prowadzenia instalacji przez drogi ewakuacyjne; w szczególności **PN-IEC 60364-4-482:1999** *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa*

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku

Przepusty instalacyjne w innych elementach (nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi), wymagają zabezpieczenia wówczas, jeśli ich średnica jest większa niż 4 cm oraz klasa odporności ogniowej elementów, przez które instalacje te są prowadzone, wynosi co najmniej (R)EI 60 i elementy te wydzielają pomieszczenia zamknięte.

Instalacje prowadzone przez przestrzeń drewnianych przegród poziomych, przez przestrzeń poddaszy, itp. części budynków z elementów palnych – obudowane do klasy odporności ogniowej co najmniej EI 30 (strych).

Ochrona odgromowa

Obiekt wyposażono w podstawową ochronę odgromową zgodnie z PN.

8.12. Urządzenia przeciwpożarowe

Przeciwpożarowe klapy odcinające na instalacji wentylacyjnej w miejscach przejść przez elementy budynku (ściany, stropy), dla których wymagana klasa odporności ogniowej to (R) EI 60, EI120 tam gdzie nie zastosowano innego zabezpieczenia (np. obudowy instalacji)

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Hydranty wewnętrzne dn 25

- a) Wydajność z jednego hydrantu 1 l/s przy dwóch jednocześnie działających
- b) Maksymalne ciśnienie na zaworze – 1,2 MPa
- c) Minimalne ciśnienie na zaworze – 0,2 MPa

- Zasięg instalacji hydrantowej zapewniający pokrycie 100% chronionej powierzchni wynikający z długości węża i zasięgu rzutu prądu wody (30 +3 m), w sali gimnastycznej - 30+10m.

Ilość pionów nie większa niż 3 , ilość hydrantów na przewodach rozprowadzających nie więcej niż 5 .

System zabezpieczenia klatek schodowych przed zadymieniem – kłapa dymowa – otwierana siłownikiem na ostatniej kondygnacji, nawiew powietrza przez drzwi zewnętrzne na parterze budynku.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – na drogach komunikacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w sali sportowej i na drogach ewakuacyjnych z niej prowadzących.

8.13. Wyposażenie w gaśnice

Pomieszczenia projektuje się wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości :

-jedna gaśnica proszkowa 2 kg na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej ZL oraz w pomieszczeniach technicznych.

Gaśnice w obiektach zostaną rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności: przy wejściach do budynku, na klatkach schodowych, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz, w miarę możliwości - w tych samych miejscach na każdej kondygnacji. Gaśnice będą znajdować się w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła . Gaśnice powinny być tak rozmieszczone, żeby odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie była większa niż 30 m, a dostęp miał szerokość, co najmniej 1 m.

8.14. Drogi pożarowe.

Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni , umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku stanowi droga dojazdowa do obiektu od strony wschodniej oraz południowej.

Pomiędzy w/w drogą a budynkiem nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3,0 m. Odległość dróg od budynku mieści się w określonym przepisami P.poż. przedziale 5-15 m. Zewnętrzne promienie łuków nie mniejsze niż 11 m, szerokość dróg stanowiących drogę pożarową ponad 4 m wzdłuż całego obiektu, z zapewnieniem nachylenia podłużnego nie większego niż 5%. Droga pożarowa połączona z

wyjściami ewakuacyjnymi budynku dojściami o szer. co najmniej 1,5 m i długości do 30 m w sposób zapewniający dostęp do każdej strefy pożarowej.

8.15. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla budynku wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru to 20 l/s. Wodę do celów przeciwpożarowych zapewnia istniejąca sieć wodociągowa.

Hydranty zewnętrzne istniejące na sieci wodociągowej przeciwpożarowej zostały rozmieszczone wzdłuż drogi, przy zachowaniu odległości między hydrantami - do 150 m; od zewnętrznej krawędzi drogi lub ulicy - do 15 m; od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m (hydrant bliższy) i do 150 m (hydranty dalszy), a od ściany budynku - co najmniej 5 m.

8.16. Inne ważne dane

Wymogi certyfikacyjne.

Wszystkie elementy zabudowane w obiekcie muszą posiadać wymagane prawem dokumenty dopuszczające do stosowania, potwierdzające odpowiednie właściwości

Elementy wystroju wnętrz

W projektowanym obiekcie należy uwzględnić następujące wymagania w zakresie wykończenia wnętrz :

- nie będą stosowane do wykończenia wnętrz materiały, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie stosować materiałów łatwo zapalnych,
- okładziny sufitów oraz sufitów podwieszanych wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia,
- nie będą stosowane stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz, przegrody oraz wykładziny podłogowe z materiałów łatwo zapalnych.

- w hali sportowej należy zastosować (zgodnie z §261 WT): siedziska z materiałów trudno zapalnych oraz niewydzielających produktów rozkładu i spalania, szerokość przejść między rzędami siedzeń nie mniejszą niż 0,45m, liczbę siedzeń w rzędzie nie większą niż 16 pomiędzy przejściami i 8 w rzędzie przyściennym, przy czym dopuszcza się zwiększenie liczby miejsc w rzędach odpowiednio do 40 i 20 pod warunkiem zwiększenia odstępu między rzędami siedzeń o

1cm na każde dodatkowe siedzenie odpowiednio powyżej 16 lub 8, szerokość przejść komunikacyjnych nie mniejsza niż 120 cm przy liczbie osób do 150 .

Rzędy siedzeń trwale umocowane .

UWAGA: przed zastosowaniem danego materiału wykończeniowego Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od producenta / dostawcy świadectwa, dopuszczenia bądź aprobaty techniczne potwierdzające bezpieczeństwo stosowania materiału.

9. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO NATURALNE

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH , EMISJA HAŁASU, WIBRACJI, PROMIENIOWANIA, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

W projektowanym budynku nie projektuje się urządzeń mogących w znaczny sposób emitować zanieczyszczenia gazowe i znacząco wpływać na środowisko, jak również brak źródeł pola elektromagnetycznego .

DANE TECHNICZNE O WYTWARZANYCH ODPADACH

W trakcie funkcjonowania budynku powstają odpady związane z pobytem uczniów oraz z obsługą całego obiektu.

W fazie eksploatacji będą powstawać:

1) odpady niebezpieczne:

- zużyte lampy (jako zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy) –

kod 16 02 13

2) odpady inne niż niebezpieczne:

- niesegregowane odpady komunalne - kod 20 03 01

- odpady z czyszczenia ulic i placów - kod 20 03 03

Odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne przekazywane będą firmom posiadającym stosowne zezwolenia. Sposób zagospodarowania ma na celu w pierwszej kolejności ich odzysk, następnie unieszkodliwianie, a wyłącznie w ostateczności składowanie

10.

PWB-2.2 – OBLICZENIA TECHNICZNE W ZAKRESIE ROZWIĄZAŃ AKUSTYCZNYCH I CIEPLNO-WILGOTNOSCIOWYCH

Ściany wewnętrzne

grubości	opis warstw ściennych	RA1R
12 cm	1xGKB na profilu cw 100 z wełną wewnątrz x 1GKB	43 Db
20 cm	ściana murowana silikat akustyczny 18cm obustronnie tynkowany tynkiem gipsowym	48 Db
24 cm	ściana żelbetowa obustronnie tynkowana tynkiem cementowo - wapiennym	59 Db

Stropy międzykondygnacyjne

- linoleum
- wylewka cementowa mikrobrojona
- styropian akustyczny 3 cm
- styropian twardy EPS100- 3cm
- folia budowlana
- płyta żelbetowa monolityczna gr. 200 mm,
- sufit podwieszany rastrowy na wieszakach systemowych lub sufit natryskowy akustyczny

Przewidywana wartość wskaźników izolacyjności akustycznej wynikająca z prawa masy:

d[m]	M [kg/m ²]	R _{wR} [dB]	R _{1AR} [dB]	R _{A2R} [dB]
0,20	580	56	54	51

Szacunkowa wartość wskaźnika ważonego poziomu uderzeniowego znormalizowanego przybliżonego dla stropu bez podłogi wynosi: $L'_{n,w} = L'_{n,w} + K = 64 + 2 = 66$ [dB].

Stosując podłogę pływającą o wskaźniku ważonym zmniejszenia poziomu uderzeniowego $\Delta L_w = 28$ [dB], uzyskano wynik $L'_{n,w} = 38$ [dB]. Niniejszy warunek jest zgodny z wymogami norm ($L'_{n,w} = 53$ do 63 [dB], $R'_{A2} = 50$ [dB])