

OPIS KONSTRUKCJI

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt wykonawczy konstrukcji budynku przedszkola ośmioddziałowego wykonano w oparciu o projekt budowlany oraz część architektoniczną projektu wykonawczego, opracowaną przez arch. Kamilę Orszewską-Hubczak.

1.2. Inwestor.

Gmina Suszec, ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec.

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje konstrukcję fundamentów, konstrukcję stropu nad parterem i stropodachu wraz z wieńcami, podciągami i słupami żelbetowymi oraz klatkę schodową

2. Opis projektowanej konstrukcji.

2.1. Opis podłoża gruntowego.

Opis podłoża gruntowego wykonano w oparciu o opinię geotechniczną autorstwa inż. Martyny Banaś wykonaną w maju 2019r przez firmę BIO-GEO Wioleta Małecka z Rybnika. Podłoże terenu do głębokości rozpoznania, a więc do 3,0 m ppt, pod warstwą humusu budują piaski drobne wodnolodowcowe, przewarstwione gliną, gliną pylastą i gliną piaszczystą.

Piaski występują w stanie średniozagęszczonym, o współczynniku $I_D=0,65$ (warstwa Ia) oraz $I_D=0,50$ (warstwa Ib). Rozdzielająca je warstwa glin jest w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,00$.

W trakcie badań geotechnicznych nie stwierdzono występowania do głębokości rozpoznania zwierciadła wód gruntowych.

Kategoria geotechniczna II, warunki gruntowe proste.

2.2. Konstrukcja fundamentów

Pod projektowane ściany i słupy projektuje się ławy i stopy fundamentowe żelbetowe o wysokości 40cm z betonu C20/25 zbrojonego stalą AIIIIN.

Ze względu na nachylenie terenu działki w obrębie posadowienia budynku pod ścianami podłużnymi przyjęto ławy żelbetowe schodkowe. Poziom posadowienia ław w stosunku do przyjętego poziomu posadzki parteru wynosi od -1,65m do -3,65m.

Pod ławami wykonać warstwę betonu podkładowego gr. 10cm.

Przyjęty w projekcie poziom posadowienia znajduje się w warstwie piasków drobnych.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów gliniastych, należy je wymienić na pospółkę, zagęszczając warstwami gr. 30 cm do stopnia zagęszczenia $I_s=0,97$.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 25 cm. Szczegółowe rozwiązania zostały zawarte na rys. 1K i 2K.

2.3. Konstrukcja ścian

Projektowane ściany nośne należy wykonać z bloczków silikatowych na zaprawie klejowej. Ścianki działowe parteru gr. 25 oraz 12cm również wykonać z bloczków silikatowych na zaprawie klejowej.

Ścianki działowe piętra z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu z profili stalowych zimnogiętych z wypełnieniem rusztu płytami z wełny mineralnej.

2.4. Konstrukcja stropów

W budynku projektuje się stropy w postaci prefabrykowanych sprężonych płyt kanałowych gr. 32cm. Nad budynkiem wykonać stropodach w oparciu o strop z prefabrykowanych sprężonych płyt kanałowych gr. 32cm. Płyty stropowe oparte na ścianach konstrukcyjnych oraz na podciągach żelbetowych. Ze względu na możliwość przyszłej nadbudowy płyty stropodachowe powinny posiadać nośność odpowiednią do wykorzystania ich w charakterze stropu kondygnacji użytkowej według zestawienia obciążeń w p. 3.

W płytach stropowych zaprojektowano otwory dla przewodów wentylacyjnych.

Nad klatką schodową, holem wejściowym oraz nad szybem windy zaprojektowano płyty żelbetowe o grubości 20 cm, wylewane na budowie.

2.5. Konstrukcja nadproży, podciągów, słupów i wieńców żelbetowych

Konstrukcję nadproży nad projektowanymi otworami projektuje się z belek żelbetowych typu L19 oraz wylewanych na budowie żelbetowych nadproży.

Projektowane podciągi żelbetowe oparte na słupach żelbetowych oraz ścianach nośnych. Wymiary i lokalizacja elementów żelbetowych wg rysunków konstrukcyjnych.

Wszystkie projektowane elementy żelbetowe wykonywane na budowie wykonać z betonu C25/30 zbrojonego prętami ze stali AIIIIN .

2.6. Konstrukcja schodów żelbetowych

Konstrukcję schodów wewnętrznych wykonać jako konstrukcję żelbetową, wylewaną na miejscu budowy. Schody dwubiegowe, ze spocznikiem i podestem.

Spocznik schodów mocować w wykutych w ścianach nośnych klatki schodowej bruzdach na głębokość 15 cm. Biegi schodowe opierać na fundamencie oraz spoczniku i stropie.

Płyta spoczniku o grubości 20cm, płyty biegów schodowych 20cm. Konstrukcję schodów wykonać z betonu C25/30 zbrojonego prętami ze stali AIIIIN.

2.7. Konstrukcja daszków żelbetowych

Projektowane daszki nad wejściami do budynku w postaci płyt żelbetowych gr. 16cm wylewanych na budowie. Płyty mocować do konstrukcji budynku za pomocą łączników termoizolacyjnych typu Isokorb.

3. Zestawienie obciążeń budynku

Obciążenia przyjęto zgodnie z projektem budowlanym. Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku ustalono w oparciu o następujące normy:

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

PN-80/B-02010. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. PN-80/B-02010/Azl. Zmiana do PN-80/B-02010.

PN-82/B-0200 I. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

1. Obciążenie śniegiem

$$0,70 \cdot 0,80 = 0,56 \cdot 1,5 = \mathbf{0,84 \text{ kN/m}^2}$$

2. Ciężar stropodachu

• Papa zgrzewana gr. 0,56cm	$11,0 \cdot 0,0056 = 0,06$	1,2	0,07
• Płyty wełny mineralnej 30-80cm	$1,0 \cdot 0,8 = 0,8$	1,2	0,96
• Paroizolacja folia PE			
• Płyta kanałowa 32,0cm	4,36	1,1	4,80
• Tynk cementowo-wapienny	$19,0 \cdot 0,005 = 0,1$	1,3	0,13
	5,32 kN/m²		5,96 kN/m²

3. Zestawienie obciążeń dla projektowanego stropu

• Wykładzina PCV	0,1	1,3	0,13
• Wylewka samopoziomująca	$21,0 \cdot 0,01 = 0,21$	1,3	0,27
• Wylewka betonowa	$21,0 \cdot 0,04 = 0,84$	1,3	1,09
• Styropian FS 20 2cm	$0,45 \cdot 0,02 = 0,01$	1,2	0,01
• Płyta kanałowa 32,0cm	4,36	1,1	4,80
• Tynk cementowo-wapienny	$19,0 \cdot 0,005 = 0,1$	1,3	0,13
• Obciążenie użytkowe	2,0	1,3	2,60
• Obciążenie zastępcze od ścianek dział.	0,25	1,2	0,30
	7,87 kN/m²		9,33 kN/m²

4. Ciężar 1mb ściany zewnętrznej konstrukcyjnej 1 kondygnacji

• Tynk akrylowy na siatce	$19,0 \cdot 0,003 \cdot 3,5 = 0,20$	1,3	0,26
• Styropian FS 15 14cm	$0,15 \cdot 0,45 \cdot 3,5 = 0,24$	1,2	0,29
• Klej do styropianu	$19,0 \cdot 0,003 \cdot 3,5 = 0,20$	1,3	0,26
• Ściana 24cm z bl. silikatowych	$0,24 \cdot 14,0 \cdot 3,5 = 11,76$	1,1	12,94
• Wieniec żelbetowy 25*24cm	$24,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 = 1,44$	1,2	1,73
• Warstwa tynku 2 cm	$0,015 \cdot 19,0 \cdot 3,5 = 1,00$	1,3	1,30
	14,84 kN/m		16,79 kN/m

5. Ciężar 1mb ściany wewnętrznej konstrukcyjnej 1 kondygnacji

• Warstwa tynku 1,5 cm	$0,015 \cdot 19,0 \cdot 3,5 = 1,00$	1,3	1,30
• Ściana 24cm z bl. silikatowych	$0,24 \cdot 14,0 \cdot 3,5 = 11,76$	1,1	12,94
• Wieniec żelbetowy 25*24cm	$24,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 = 1,44$	1,2	1,73
• Warstwa tynku 1,5 cm	$0,015 \cdot 19,0 \cdot 3,5 = 1,00$	1,3	1,30
	15,20 kN/m		17,27 kN/m

6. Ciężar 1mb ściany wewnętrznej parteru działowej gr. 12cm 1 kondygnacji

• Warstwa tynku 1,5 cm	$0,015 \cdot 19,0 \cdot 3,5 = 1,00$	1,3	1,30
• Ściana 12cm z bl. Silikatowych	$0,12 \cdot 14,0 \cdot 3,5 = 5,88$	1,1	6,47
• Warstwa tynku 1,5 cm	$0,015 \cdot 19,0 \cdot 3,5 = 1,00$	1,3	1,30
	7,90 kN/m		9,07 kN/m

7. Zestawienie obciążeń dla projektowanych schodów wewnętrznych – biegi i spoczniki

• Warstwa wykończeniowa	$20,0 \cdot 0,0 = 0,8$	1,3	1,04
• Płyta żelbetowa 20cm	$24,0 \cdot 0,2 = 4,8$	1,1	5,28
• Tynk cementowo-wapienny	$19,0 \cdot 0,005 = 0,1$	1,3	0,13
• Obciążenie użytkowe	3,0	1,3	3,9
	8,70 kN/m²		10,35 kN/m²

8. Ciężar 1mb ściany fundamentowej zewnętrznej			
• Ściana fundamentowa 25cm	$3,00 \cdot 0,25 \cdot 22,0 = 16,5$	1,1	18,15
• Wieniec żelbetowy	$0,24 \cdot 0,25 \cdot 24,0 = 1,44$	1,3	1,87
• Polistyren ekstrudowany 8cm	$1,25 \cdot 0,08 \cdot 0,45 = 0,05$	1,2	0,06
			17,99 kN/m 20,08 kN/m
9. Ciężar 1mb ściany fundamentowej wewnętrznej			
• Ściana fundamentowa 25cm	$3,00 \cdot 0,25 \cdot 22,0 = 16,5$	1,1	18,15
• Wieniec żelbetowy	$0,24 \cdot 0,25 \cdot 24,0 = 1,44$	1,3	1,87
			17,94 kN/m 20,02 kN/m

Zbiorcze zestawienie obciążeń

Rodzaj obciążenia	Wartość charakterystyczna	γ_f	Wartość obliczeniowa
Obciążenie śniegiem	0,560	1,5	0,84
Obciążenie wiatrem – parcie (dach)	-0,405	1,3	-0,527
Obciążenie wiatrem – ssanie (dach)	-0,180	1,3	-0,234
Obciążenie wiatrem – parcie (ściany)	0,315	1,3	0,410
Obciążenie wiatrem – ssanie (ściany)	-0,180	1,3	-0,234
Obciążenie stropodachu - stałe	5,32		5,96
Obciążenie stropu - stałe	5,87		6,73
Obciążenie stropu kond. powt. - użytkowe	2,0	1,3	2,6
Obciążenie zast. od ścianek działowych	0,25	1,1	0,30
Ciężar 1mb ściany zewnętrznej konstrukcyjnej (jednej kondygnacji)	14,86		16,79
Ciężar 1mb ściany wewnętrznej konstrukcyjnej	15,20		17,27
Ciężar 1mb ściany wewnętrznej działowej	7,90		9,07
Obciążenie schodów wewnętrznych - stałe	5,70		6,45
Obciążenie schodów wewnętrznych - użytkowe	3,0	1,3	3,9