

- 1 Opis techniczny
2. Rysunki wg spisu

Spis rysunków

1. Rzut fundamentów
2. Pochylnie
3. Ławy fundamentowe, kanał instalacyjny
4. Schody monolityczne
5. Daszek nad wejściem
6. Słupy balkonów
10. Strop nad parterem, zbrojenie dolne
11. Strop nad parterem, zbrojenie górne
12. Strop kondygnacji powtarzalnej, zbrojenie dolne
13. Strop kondygnacji powtarzalnej, zbrojenie górne
14. Stropodach, zbrojenie dolne
15. Stropodach, zbrojenie górne
16. Balkon B1
17. Balkon B2
18. Balkon B3

Opis techniczny

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa formalno – prawna

Wg projektu architektury.

1.2. Założenia projektowe

- p.b. architektury;
- związane opracowania branżowe;
- dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego;
- uzgodnienia materiałowe dokonane z przedstawicielami Inwestora;
- obowiązujące normy, świadectwa techniczne oraz literatura techniczna.

2. Ogólny opis konstrukcji budynku

Projektowany budynek jest czterokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym budynkiem mieszkalnym. Ze względu na ukształtowanie terenu, a co za tym idzie różne poziomy parteru, poszczególne segmenty są oddylatowane od siebie

Budynek zaprojektowano z cegieł wapienno-piaskowych Silka M. Pozostałe elementy konstrukcji żelbetowe, monolityczne. Usztywnienie konstrukcji stanowią schody monolityczne oraz tarcze poprzecznych ścian nośnych budynków.

Klasyfikacja pożarowa:

Projektowany budynek jest budynkiem niskim (N) i kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL-IV. Dla budynku wymagana jest klasa D odporności pożarowej.

Dla głównych elementów konstrukcyjnych przyjęto klasę odporności ogniowej R 60 - spełniającą wymogi oddzielenia pożarowego dla budynków w klasie D.

Tak więc minimalna grubość otulenia wynosi:

- ściany - 2 cm;
- słupy - 2 cm;
- podciąg - 2 cm;
- płyty - 2 cm;

Klasy środowiska:

- pomieszczenia mieszkalne i towarzyszące – środowisko suche – kl. 1

$$a_{\text{dop}} = 0.3 \text{ mm};$$

minimalna grubość otulenia 1.5 cm;

maksymalny stosunek w/c 0.60;

minimalna zawartość cementu 300 kg/m³;

3. Warunki gruntowo-wodne

Budowa geologiczna podłoża została zbadana we wrześniu 2005 r. i opisana w Dokumentacji Geotechnicznej opracowanej w Zakładzie Usług Geologicznych „Geotechnika” Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61.

Teren pokrywa gleba o miąższości 0,3 – 0,4 m.

Podłoże pod budynkami 1,2,3,5,6,10 i 11 zbudowane jest z ciągłej warstwy piasków wodnolodowcowych zalegających do głębokości 4,5 – 6,0 m. Wykształcone są one jako piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$.

Pod budynkami 4,7 i 12 w podłożu zalegają gliny morenowe o miąższości 3,0 – 5,0 m. Na powierzchni glin spotykane są niewielkie płyty piasków o grubości 0,3 – 1,5 m. Gliny wykształcone są jako gliny piaszczyste i lokalnie jako piaski gliniaste, w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje na głębokości 3,5 – 5,8 m poniżej powierzchni terenu, a więc prace będą odbywać się bez udziału wody gruntowej.

Istniejące podłoże stanowi dobre podłoże do bezpośredniego posadawiania projektowanych obiektów.

W otworze nr 26 (pod budynkiem nr 12) zlokalizowano nasyp niebudowlany, który należy wybrać i zastąpić piaskiem średnim zagęszczanym warstwami do stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$. Zagęszczenie podsypki należy odebrać przez geologa.

W związku z powyższymi ustala się dla budynków pierwszą kategorię geotechniczną posadowienia.

Wytyczne do prowadzenia robót ziemnych

Wykopy pod fundamenty powinny być wykonywane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu. Roboty te należy prowadzić zgodnie z normą PN-68/B-06050 i PN-81/B-03020.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić warstwę do wyrównania ręcznego. Dalsze roboty należy prowadzić ręcznie.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia warstw nienośnych (humus lub nasypy) warstwę betonu podkładowego (minimum 10 cm) należy doprowadzić do nośnych warstw gruntu rodzimego. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów spoistych pod warstwą betonu podkładowego wykonać 10 cm podsypkę piaskową.

Projektuje się prowadzenie robót ziemnych bez udziału wody gruntowej (tj. powyżej stwierdzonego badaniami zwierciadła wody gruntowej).

Należy podjąć działania, aby nie dopuścić do zalania dna wykopów przez wody opadowe lub gruntowe. W przypadku zalania dna wykopu wodę należy usunąć, a następnie sprawdzić czy nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem.

Nie można dopuścić do przemarzania podłoża gruntowego przez odpowiednią ochronę, jednak nie zaleca się prowadzenia robót w okresie zimowym.

W przypadku stwierdzenia miejsc o słabszym podłożu niż określone w niniejszej dokumentacji, może dojść do wymiany w/w fragmentów podłoża.

4. Obliczenia statyczne

Do obliczeń płyt stropowych przyjęto schemat wieloprzęślowych, wolnopodpartych płyt krzyżowo zbrojonych.

Pozostałe elementy zginane; podciąg, płyty spoczników oparte na ścianach zaprojektowano również jako wolnopodparte.

5. Obciążenia

Obciążenia użytkowe wg PN-82/B-02003

- pomieszczenia mieszkalne	1.5 kN/m ²
- korytarze	2.0 kN/m ²
- klatki schodowe	3.0 kN/m ²
- balkony	5.0 kN/m ²

Obciążenia zastępcze od ścianek działowych wg PN-82/B-2003

- ścianka z pustaków Silka 8 cm

$$0.90 + 2 \times 0.015 \times 19.00 = 1.47 \text{ kN/m}^2 < 2.50 \text{ kN/m}^2$$

Przyjęto obciążenie zastępcze równomiernie rozłożone 1.25 kN/m².

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010

I strefa; $Q = 0.7 \text{ kN/m}^2$; $C=0.8$;

$$S_k = 0.7 \times 0.8 = 0.56 \text{ kN/m}^2; \quad \gamma_f = 1.4;$$

Obciążenie wiatrem wg PN-80/B-02010

I strefa; $q_k = 250 \text{ Pa} = 0.25 \text{ kN/m}^2$

Teren A dla $z < 20.0 \text{ m}$.

$$\text{Wsp. ekspozycji } C_e = 0.8 + 0.02 \times 12 = 1.04$$

Wsp. porywów $\beta = 1.8$

$$\gamma_f = 1.3;$$

Obciążenia gruntem wg PN-88/B-02014

$K_o = 0.5$ – przyjęto zasypkę gruntem niespoistym o $\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$ (piasek średni);

$q_n = 5.0 \text{ kN/m}^2$ – obciążenie naziomu;

$$\gamma_f = 1.2;$$

OBCIĄŻENIA ELEMENTÓW BUDYNKÓW (kN/m²)

Stropy

Obciążenia stałe			kN/m ²		
- pcv na kleju	1 cm		0,10	1,2	0,12
- gładź cementowa	5 cm	21,00	1,05	1,3	1,37
- styropian	2 cm	0,45	0,01	1,2	0,02
- płyta żelbetowa	20 cm	25,00	5,00	1,1	5,50
- tynk	1,5 cm	19,00	0,29	1,3	0,38
Razem stałe			6,45		7,39
Obc. od ścianek działowych	1,25x2,65/2,55		1,30	1,2	1,56
Obc. zmienne mieszkań			1,50	1,4	2,10
Obc. zmienne korytarzy			2,00	1,4	2,80

Stropodach

Obciążenia stałe			kN/m ²		
- 2xpapa	1 cm		0,15	1,2	0,18
- wełna	30 cm	1,20	0,36	1,2	0,43
- płyta żelbetowa	20 cm	25,00	5,00	1,1	5,50
- tynk	1,5 cm	19,00	0,29	1,3	0,38
Razem stałe			5,80		6,49
Obc. śniegiem	0,8x0,7=		0,56	1,4	0,78

Balkony

Obciążenia stałe			kN/m ²		
- gres	2 cm		0,48	1,2	0,58
- gładź cementowa	4 cm	21,00	0,84	1,3	1,09
- papa	1 cm	0,45	0,10	1,2	0,12
- płyta żelbetowa	16 cm	25,00	4,00	1,1	4,40
- tynk	1,5 cm	19,00	0,29	1,3	0,38
Razem stałe			5,71		6,47
Obc. zmienne			5,00	1,3	6,50

Schody

biegi

- gres (0,165+0,30)/0,30	2cm	24.00	0,74	1.2	0,89
- stopnie 0,5x0,165x0,30/0,30		24.00	1,98	1.1	2,18
- płyta stropowa	14 cm : 0,8829	25.00	3,97	1.1	4,36
- tynk cem.-wap.	1,5 cm : 0,8829	19.00	0,32	1.3	0,42
obc. stałe razem			7,01		7,85
- obc. zmienne			3,00	1.3	3,90

spoczniki

- gres	2 cm	24,00	0,48	1.2	0,58
- płyta stropowa	14 cm	25,00	3,50	1.1	3,85
- tynk cem.-wap.	1,5 cm	19,00	0,29	1.3	0,38
obc. stałe razem			4,27		4,81
- obc. zmienne			3,00	1.3	3,90

6. Opis projektowanych rozwiązań**6.1. Fundamenty**

Budynki posadowiono na monolitycznych ławach o wysokości 40 cm wykonanych na 10 cm warstwie betonu podkładowego B10 z izolacją z papy termozgrzewalnej, ułożonej na betonie podkładowym. Pod słupy balkonów zaprojektowano stopy monolityczne o wysokości 40 cm.

Wszystkie elementy żelbetowe wykonane z betonu B25, wodoszczelnego (W6), zbrojonego stalą A-IIIN (RB500).

Przy przejściach rur pod fundamentami warstwę betonu podkładowego należy pogrubzić, betonując tuleję ochronną.

Pod tarasy i schody wejściowe, pochylnie zaprojektowano ściany betonowe z betonu B25 o gr. 20 cm. Ściany należy zazbroić konstrukcyjnie siatkami #8 co 20 cm po obu stronach lub przy użyciu dowolnego zbrojenia rozproszonego wg zaleceń producenta.

6.2. Kanał instalacyjny

Dla prowadzenia instalacji wod. – kan. i c.o. zaprojektowano kanał o wymiarach podstawowych 80x35 cm, murowany z cegły pełnej 10 MPa lub bloczków betonowych na zaprawie cementowej, posadowiony na 15 cm podłożu betonowym z betonu B15. Kanał przykryty prefabrykowanymi indywidualnie płytami żelbetowymi o gr. 6 cm. Po ułożeniu płyt i ich zaspoinowaniu, całość zabezpieczyć przez smarowanie Abizolem 2R+G. Kanały wychodzące poza budynek, o ile występują, przed smarowaniem Abizolem, otynkować zaprawą cementową

W miejscach występowania zaworów zaprojektowano otwory rewizyjne nakryte zdejmowanymi płytami P2.

Ze względu na różne poziomy poszczególnych segmentów budynku zmianę poziomu prowadzenia kanałów realizowane są w studzienkach zlokalizowanych w korytarzach przy klatkach schodowych. Studzienki przykryte zdejmowanymi płytami P2.

6.3. Ściany i słupy budynku mieszkalnego

- ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o gr. 24 cm z bloczków betonowych w klasie 20 na zaprawie cementowej M10.

- ściany nośne

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne nośne z bloczków wapienno – piaskowych Silka M24 i M18 na zaprawie cementowo-wapiennej M5. Bloczki M18 dla wewnętrznych ścian dylatacyjnych pomiędzy segmentami.

- słupy balkonów

Słupy balkonów żelbetowe, monolityczne o wymiarach 30x30 cm wykonane z betonu B25 i stali A-IIIIN (RB500).

6.4. Stropy międzykondygnacyjne budynków mieszkalnych

Zaprojektowano stropy monolityczne. Stropy o grubości 20 cm projektowane jako płyty wieloprzęsłowe krzyżowe zbrojone, wykonywane z betonu B25, zbrojonego stalą A-IIIIN (RB500) oparte ścianach konstrukcyjnych oraz miejscowo na monolitycznych podciągach o wymiarach 24 x 40 cm.

Stropy zwieńczone na ścianach konstrukcyjnych wieńcami o wysokości stropów i szerokości odpowiadającej szerokości ścian.

6.5. Balkony

Konstrukcję balkonów stanowią płyty monolityczne o gr. 16 cm oparte na ścianach konstrukcyjnych i zakotwione w stropach poprzez atestowane łączniki termoizolacyjne, dodatkowo podparte zewnętrznym słupem monolitycznym. Beton i stal jak w pozostałych elementach budynku.

Płyty balkonów parteru wolnopodparte na ścianach konstrukcyjnych poprzez atestowane łączniki termoizolacyjne (wobec braku w tym poziomie stropów) i dodatkowo podparte dwoma słupami monolitycznymi.

Dobór łączników termoizolacyjnych należy powierzyć ich producentowi (np. f-mie Jordahl & Pfeifer, Halfen – Deha itp.), a następnie uzyskać akceptację projektanta niniejszego opracowania.

Płyty balkonów wykonywać ze spadkiem górnej powierzchni od budynku.

6.6. Schody

W budynkach zaprojektowano schody żelbetowe, monolityczne. Płyty biegów o grubości 14 cm oparte na belkach podestowych o wymiarach 24 x 47 cm i ścianie zewnętrznej budynku. Belki podestowe oparte na ścianach klatki. Płyty spoczników o gr. 14 cm wykonane łącznie z biegami. Wszystkie elementy wykonane z betonu B25 zbrojonego stalą A-IIIN (RB500).

6.7. Stropodach

Stropodach pełny oparty na konstrukcji płyty monolitycznej gr. 20 cm, jak dla stropów międzykondygnacyjnych. Ocieplenie układane na płycie z wykształconym spadkiem z wełny mineralnej.

6.8. Wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie budynku mieszkalnego.

Teren budowy powinien być ogrodzony, odpowiednio oznakowany i strzeżony przed dostępem osób nieupoważnionych. Miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia muszą być wydzielone i oznakowane, oraz odpowiednie zabezpieczone.

Granice obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz pre-

paratów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego powinny być wydzielone i oznakowane. Budowa powinna być wyposażona w odpowiednie środki gaśnicze oraz urządzenia przeciwpożarowe.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych konieczne jest przeprowadzenie instruktażu robotników celem określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Pracownicy na budowie muszą stosować środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed skutkami zagrożeń. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić pod nadzorem wyznaczonych w tym celu osób, posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Przy wykonywaniu robót trzeba zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia te będą powstawały przy pracach na wysokości powyżej 5,0 m, przy robotach z użyciem dźwigów. Prace na wysokości należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy; prace przy spawaniu i cięciu metali prowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartymi w odpowiednich przepisach.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy winno odbywać się w sposób eliminujący powstawanie zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Na terenie budowy powinny być udostępnione pomieszczenia higieniczno-sanitarne dla pracowników. Należy zapewnić wszystkim pracownikom wodę zdatną do picia lub inne napoje.

Przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych. Na budowie w widocznym miejscu umieścić tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

6.9. Uwagi końcowe

Wszystkie użyte materiały i elementy powinny posiadać świadectwa dopuszczenia, atesty i znaki bezpieczeństwa wymagane obowiązującym prawem.

Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie.

Przed betonowaniem elementów monolitycznych ułożyć ewentualne rurki do prowadzenia instalacji elektrycznej wg projektu elektrycznego i sprawdzić występowanie otworów z projektami związanymi.

W trakcie prac należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r.