

# OPINIA GEOTECHNICZNA

Przedmiot inwestycji:

Przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego wielorodzinnego na dzienny dom pobytu dla seniorów.

Lokalizacja: Jędrzejów , nr ewid. dz. 367.

## 1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek mieszkalny będący przedmiotem niniejszego opracowania należy do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – Dz. U. 2012, poz. 463).

## 2. WARUNKI GRUNTOWE

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano jakościowej oceny gruntu. Do głębokości posadawiania nie stwierdzono wody gruntowej, a grunty na których ma być posadowiony budynek mieszkalny, są jednorodne i nośne. Odpowiednie do bezpośredniego posadawiania warunki gruntowe proste. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność wykonania dokumentacji badań podłoża gruntowego. Mając na uwadze możliwość zmiany poziomu posadawiania, gdyby w trakcie wykonywania robót ziemnych stwierdzono wodę gruntową, nietypowe uwarstwienie, obecność gruntu organicznego lub nasypowych należy dodatkowo określić szczegółowo rodzaj gruntu oraz jego fizyczne i mechaniczne parametry a otrzymane wyniki uwzględnić przy wykonywaniu posadawiania i w razie potrzeby wykonać projekt wykonawczy.

## 3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

W czasie wykonywania fundamentów należy przeprowadzić środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża, czy też zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe. W przypadku uplastycznienia się podłoża warstwy uplastycznione należy bezwzględnie wybrać i zastąpić warstwą chudego betonu B-10.

Opracował:

mgr inż. Robert Szmagielski  
uprawnienia do projektowania nadzorowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
Nr upr. KL-357/88, KL-707/94  
32-200 Miechów ul. Szpitalna 5/F  
tel. 041 38 32 222

stanu istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego z funkcją handlową ( apteka )  
w miejscowości Jędrzejów, położonego na działce o nr ewid. 367.

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

1. Podstawa opracowania:  
Zlecenie w sprawie opracowania ekspertyzy
2. Cel ekspertyzy:

Celem wykonania ekspertyzy technicznej jest stwierdzenie stanu bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego i ewentualny wpływ robót budowlanych, mających na celu przebudowę oraz zmianę sposobu użytkowania na dziennej dom pobytu dla seniorów, na konstrukcję budynku.

3. Podjęte czynności:
  - ☐ Przeprowadzenie wizji lokalnej w budynkach.
  - ☐ Przeprowadzenie rozpoznania w zakresie istniejących opracowań dotyczących budynków
  - ☐ Opracowanie ekspertyzy
  4. Opis budynku:  
Budynek wybudowany w roku 1965. Obiekt posiada trzy kondygnacje nadziemne oraz jeden poziom przeznaczony na piwnice.

5. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku:
  - ☐ Ściany fundamentowe - z kamienia łamanego w dostatecznym stanie technicznym: nie stwierdzono żadnych pęknięć i zarysowań
  - ☐ Ściany konstrukcyjne budynku - wykonane z cegły kratówki, cegły wapienno-piaskowej, cegły ceramicznej pełnej: w dostatecznym stanie technicznym. Nie stwierdzono pęknięć czy zarysowań.
  - ☐ Schody wewnętrzne z piwnicy na parter o konstrukcji żelbetowej - w dostatecznym stanie technicznym: nie stwierdzono żadnych pęknięć ani nadmiernej ugięć.
  - ☐ Strop nad piwnicą i parterem - żelbetowe prefabrykowane: w dostatecznym stanie technicznym: nie stwierdzono żadnych pęknięć czy nadmiernej ugięć.
  - ☐ Dach - z płyt żelbetowych prefabrykowanych korytkowych - w dostatecznym stanie technicznym: nie stwierdzono żadnych pęknięć ani zarysowań w elementach konstrukcyjnych.
  - ☐ Komin i trzony kominowe - z cegły ceramicznej pełnej klasy 150.: w dostatecznym stanie technicznym.

6. Stwierdzenie stanu bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania:  
Zarówno poszczególne elementy konstrukcyjne jak i całość konstrukcji budynku spełnia warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w każdym z jego elementów i w całej konstrukcji.  
W budynku nie występują lokalne uszkodzenia w tym rysy które mogłyby wpłynąć na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji.  
Poszczególne elementy konstrukcyjne nie posiadają odkształceń i przemieszczeń ujemnie wpływających na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową.

7. Sposób oddziaływania na budynek, wywołany przez termomodernizację:  
Projekt przebudowy budynku nie zmienia obciążen i nie spowoduje przekroczenia nośności  
gruntu pod ławami fundamentowymi oraz nie wpłynie ujemnie na istniejącą konstrukcję  
budynku.  
W chwili obecnej podłoże gruntove pod budynkiem znajduje się w  
dostatecznym stanie technicznym.

mgr inż. Robert Szmitowski  
poradnictwo do projektowania nadzorowane  
i kierowanie robotami budowlanymi  
Nr upr. KL-357/88, KL-707/94  
32-200 Miechów ul. Szpitalna 5/5  
tel. 041 38 32 222

KONSTRUKCJA

mgr inż. Robert Szniński  
Leczenie do projektowania nadzorowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
Nr upr. KL-357/98, KL-707/91  
32-200 Miechów ul. Szpitalna 5/5  
tel. 041 38 32 202

## OPIS TECHNICZNY

### I. Podstawa opracowania:

- umowa - zlecenie na opracowanie projektu

### 2. Charakterystyka obiektu:

Projektuje się przebudowę oraz zmianę sposobu użytkowania budynku mieszkalnego wielorodzinnego na dzienny dom pobytu dla seniorów.  
W ramach w/w inwestycji projektuje się przebudowę oraz poszerzenie otworów okiennych w ścianach nośnych poziomu parteru budynku. Projektuje się również wyburzenie istniejących schodów o konstrukcji żelbetowej prowadzących z poziomu piwnicy do poziomu parteru. W miejsce wyburzonych schodów projektuje się nowe schody o konstrukcji żelbetowej.

### 3. Zastosowane Polskie Normy:

PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.  
PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.  
PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.  
PN-80/B-02010/Az1 - Zmiana do Polskiej Normy  
PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.  
PN-B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obciążenia statyczne i projektowanie.  
PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obciążenia statyczne i projektowanie.

### 5. Otrzymane wyniki:

W oparciu o w/w założenia otrzymano następujące wyniki:

- ☐ **Nadproża żelbetowe:** z 4 sztuk ceownika C100.
- ☐ **Projektowane schody żelbetowe:** z betonu B20, o gr. płyty - 12cm.
- Zbrojenie prętami ze stali A-III o średnicy  $d=12\text{mm}$  zgodnie z załączonymi rysunkami konstrukcyjnymi. Pręty rozdzielcze o średnicy  $d=8\text{mm}$  w rozstawie co 20cm.

mgr inż. Robert Szmidt  
Kierownik do projektowania nadzorującego  
i kierowania robotami budowlanymi  
Nr upr. KL-357/88, KL-707/94  
32-200 Miechów ul. Szpitalna 4/5  
tel. 041 38 32 222

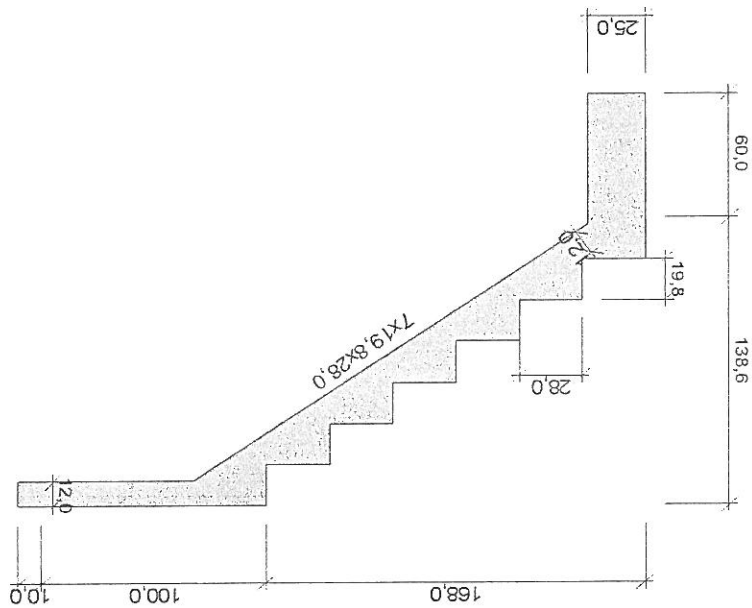
## Obliczenia statyczne

mgr inż. Robert Szmidt  
Uprawnienia do projektowania nadzorowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
Nr upr. KL-357/88, KL-707/94  
32-200 Miechów ul. Szpitalna 5/5  
tel. 041 38 32 222

Schody płytowe Norma: PN-B-03264; 2002 Wersja: 2.5			Klient:	
Biuro:			Data:	
Autor:			Projekt:	

# Jednobiegowie z belką fundamentową

Wsp. wyłączenia: 0.66  
 Poprawność: zweryfikowano



## Dane geometryczne konstrukcji:

Płyta biegowa:  
 $n_1 = 7$  ilość stopni biegu pierwszego  
 $b_1 = 90$  [cm] Szerokość biegu pierwszego  
 $b_{s1} = 28$  [cm] Posuw stopnia  
 $h_{s1} = 20$  [cm] Wysokość stopnia  
 $h_{o1} = 12$  [cm] Grubość płyty biegowej

Płyta spocznikowa:  
 $b_{so2} = 100$  [cm] Szerokość płyty spocznikowej drugiej  
 $h_{so2} = 12$  [cm] Grubość płyty spocznikowej drugiej  
 $l_{s2} = 10$  [cm] Głębokość oparcia spocznika drugiego na murze

Fundament biegu:  
 $b_{bo} = 25$  [cm] Szerokość fundamentu  
 $h_{bo} = 60$  [cm] Wysokość fundamentu  
 $a = 2$  [cm] Otulina dla prętów

## Definicja obciążenia konstrukcji:

Ciężar własny jest automatycznie uwzględniany!

$q_{ch}$  - Całkowite obciążenie charakterystyczne  
 $q_{comp}$  - Całkowite obciążenie obliczeniowe  
 $q_{ind}$  - Długotrwała część obciążenia charakterystycznego

Obciążenie płyty biegowej konstrukcji na 1m<sup>2</sup> rzutu schodów

Lp.	Opis	$q_{ch}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_{comp}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{ind}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Materiał dowolny	0.6	1.20	0.7	1.0
2					
Razem:		0.6	-	0.7	1.0
Obciążenie zmienne:		3.0	1.20	3.6	3.0



Schody płytowe		Wersja : 2.5	
Norma: PN-B-03264: 2002			
Biurowo :	Data :	Klient :	
Autor :	Projekt :		

Lp.	Opis	$q_{ch}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_{comp}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{lnd}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Materiał dowolny	0,6	1,20	0,7	1,0
2					
Razem:		0,6	-	0,7	1,0
Obciążenie zmienne:		3,0	1,20	3,6	3,0

#### Dane materiałowe:

#### Beton konstrukcji schodów:

$f_{cd}$	10,6	[MPa]	Wytrzymałość obciążeniowa na ściskanie
$f_{ck}$	16,0	[MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie
$f_{ctm}$	1,9	[MPa]	Wytrzymałość średnia na rozciąganie
$f_{ctd}$	0,9	[MPa]	Wytrzymałość obciążeniowa na rozciąganie
$f_{dba}$	1,1	[MPa]	Obliczeniowe naprężenie przy czepności (pręty gładkie)
$f_{dbz}$	2,3	[MPa]	Obliczeniowe naprężenie przy czepności (pręty zbrojone)
$\rho$	25,0	[kN/m <sup>3</sup> ]	Ciepota właściwa betonu
$E_{cm}$	27500,0	[MPa]	Moduł sprężystości

#### Stal zbrojeniowa dla prętów głównych płyty:

$f_{yk}$	410,0	[MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna
$f_{vd}$	350,0	[MPa]	Obliczeniowa granica plastyczności stali
$E_s$	200000,0	[MPa]	Moduł sprężystości
$\zeta_{lim\,eff}$	0,53		Graniczne wartości względnej wysokości strefy ściskanej przekroju

#### Nazwa: 34GS (A-III)

#### Klasa: A-III

$f_{yk}$	410,0	[MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna
$f_{vd}$	350,0	[MPa]	Obliczeniowa granica plastyczności stali
$E_s$	200000,0	[MPa]	Moduł sprężystości
$\zeta_{lim\,eff}$	0,53		Graniczne wartości względnej wysokości strefy ściskanej przekroju

#### Stal zbrojeniowa dla strzemiion belki spocznikowej:

#### Nazwa: St3SX-b (A-I)

#### Klasa: A-I

$f_{yk}$	240,0	[MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna
$f_{vd}$	210,0	[MPa]	Obliczeniowa granica plastyczności stali
$E_s$	200000,0	[MPa]	Moduł sprężystości

#### Weryfikacja konstrukcji schodów:

Lp.	Typ konstrukcji	$E_d$
1	Schody. Bieg pierwszy	0,66

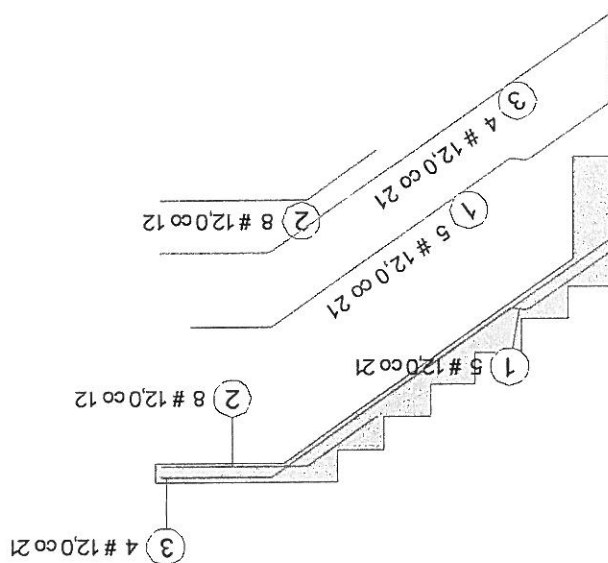
mgr inż. Robert Szmidt  
 Usługi do projektowania nadzoru  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 Nr upr. KL-357/88, KL-707/94  
 32-200 Młochów ul. Szpilna 5/f  
 tel. 041 38 32 222



Schody płytowe		Wersja : 2.5	
Norma: PN-B-03264: 2002			
Biuro :		Data :	
Autor :		Projekt :	
Klient :			

Poprawność: Zweryfikowano  
Wsp. wyłączenia: 0,66

#### Płyta biegowa pierwsza



#### Parametry całkowitego zbrojenia płyt konstrukcji:

$\phi_d$  - Średnica prętów dolnych  
 $\phi_a$  - Średnica prętów górnych  
 $a_d$  - Otwilina prętów dolnych w poszczególnych elementach konstrukcji  
 $a_a$  - Otwilina prętów górnych w poszczególnych elementach konstrukcji

Nazwa elementu	$\phi_d$ [mm]	$\phi_a$ [mm]	$a_d$ [cm]	$a_a$ [cm]
Płyta biegowa (bieg pierwszy)	12,0	12,0	2	2
Płyta spocznikowa druga	12,0	12,0	2	2

$s_{max} = 25$  [cm] Maksymalny dopuszczalny rozstaw zbrojenia  
 $s_{min} = 4$  [cm] Minimalny dopuszczalny rozstaw zbrojenia  
 $a_{edo} = 2$  [cm] Otwilina pomiędzy prętami a krawędzią płyty

#### Zestawienie zbrojenia:

Lp	Nr pręta	Typ pręta	$\phi_s$ [mm]	$S_s$ [cm]	$L_s$ [cm]	$A_s$ [cm <sup>2</sup> ]	$\alpha_{HL}$ [°]	$\alpha_{HP}$ [°]
1	1	B1510	12,0	21	355	1	-	-
2	2	B8	12,0	12	141	1	-	-
3	3	B1211	12,0	21	319	1	-	-

$\phi_s$  - Średnica prętów  
 $S_s$  - Rozstaw prętów  
 $L_s$  - Długość prętów  
 $A_s$  - Powierzchnia pojedynczego pręta  
 $A_{sc}$  - Całkowita powierzchnia prętów  
 $\alpha_{HL}$  - Kąt zagłębienia haka lewego pręta  
 $\alpha_{HP}$  - Kąt zagłębienia haka prawego pręta

Schody płytowe		Norma: PN-B-03264: 2002		Wersja: 2.5	
Biurowo:		Data:		Klient:	
Autor:		Projekt:			

Tabela zbiorcza, ilościowa

Lp	Nr pręta	Stal	Ilość	$m_s$ [kg]	$m_{sc}$ [kg]	$A_{sc}$ [cm <sup>2</sup> ]
1	1 34GS (A-III)		5	3,1	15,7	6
2	2 34GS (A-III)		8	1,3	10,0	9
3	3 34GS (A-III)		4	2,8	11,3	5
Razem:				37,1		19

$m_s$  - Masa jednego pręta  
 $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów  
 $A_{sc}$  - Całkowite pole powierzchni prętów

Tabela zestawienia prętów według średnic

Lp	Stal	$\phi_s$ [mm]	$L_s$ [cm]	$m_{sc}$ [kg]
1 34GS (A-III)		12,0	4177	37,1

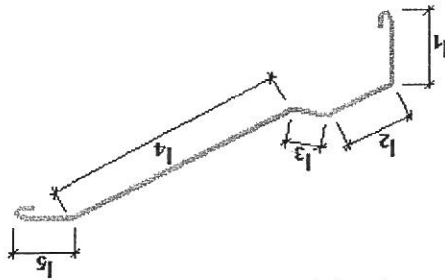
$\phi_s$  - Średnice prętów zbrojeniowych  
 $L_s$  - Długości prętów zbrojeniowych  
 $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów

Szczegółowe zestawienie poszczególnych prętów:

$l_i$  - Długość poszczególnych części pręta  
 $\alpha_i$  - Kąt nachylenia poszczególnych części pręta

Pręt nr: 1. Typ pręta: B1510

Lp.	$\alpha_i$ [°]	$l_i$ [cm]
1	0,0	56
2	54,7	62
3	45,0	10
4	45,0	179
5	35,3	48



$\alpha_{HL}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HL}$  = 0 [cm]  
 $\alpha_{HP}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HP}$  = 0 [cm]  
 Kąt zagięcia haka początkowego  
 Długość haka początkowego  
 Kąt zagięcia haka końcowego  
 Długość haka końcowego

Pręt nr: 2. Typ pręta: B8

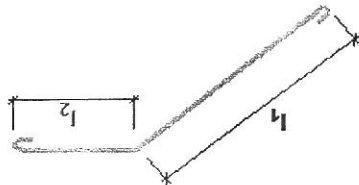
Lp.	$\alpha_i$ [°]	$l_i$ [cm]
1	0,0	53
2	35,3	88



$\alpha_{HL}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HL}$  = 0 [cm]  
 $\alpha_{HP}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HP}$  = 0 [cm]  
 Kąt zagięcia haka początkowego  
 Długość haka początkowego  
 Kąt zagięcia haka końcowego  
 Długość haka końcowego

Pręt nr: 3. Typ pręta: B1211

Lp.	$\alpha_i$ [°]	$l_i$ [cm]
1	0,0	252
2	35,3	67



$\alpha_{HL}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HL}$  = 0 [cm]  
 $\alpha_{HP}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HP}$  = 0 [cm]  
 Kąt zagięcia haka początkowego  
 Długość haka początkowego  
 Kąt zagięcia haka końcowego  
 Długość haka końcowego

Norma: PN-B-03264: 2002  
Versja : 2.5

2.5 : Versja :

Klient :

Data :

Data :

Projekt

Projekt

Projekt

$A_{sc}$  - Całkowite pole powierzchni przętów

[illegible]

Lp.	Stal	$\phi_s$ [mm]	$L_s$ [cm]	$m_{sc}$ [kg]
1	34GS (A-III)	12,0	4177	37,1

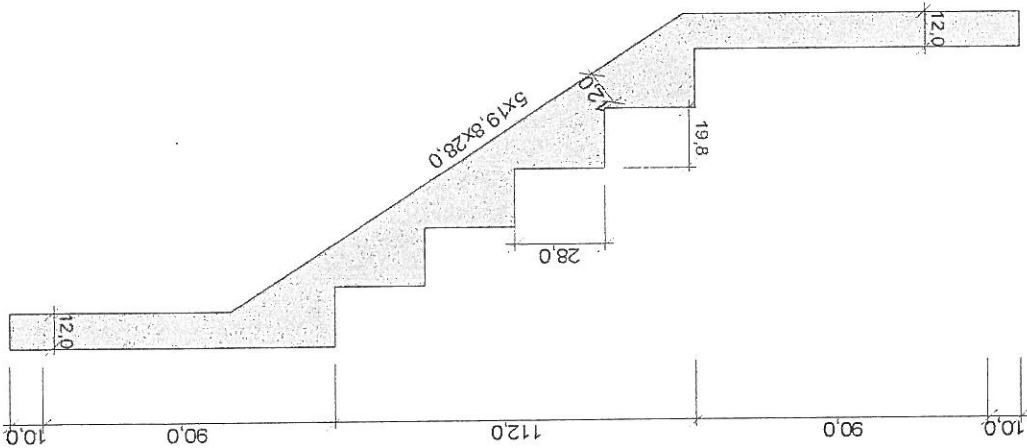
- $\phi$  - Średnice prętów zbrojenionych
- $L_s$  - Długości prętów zbrojenionych
- $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów

mgr inż. Robert Szmidt  
Leczenie i projektowanie nadzoru, a  
Kierownika robót budowlanych  
Nr upr. KL-357/88, KL-70/94  
32-200 Milechów ul. Szpitalna 4/5  
tel. 041 38 32 222

Schody płytowe		Norma: PN-B-03264: 2002		Wersja: 2.5	
Biurowo		Data:		Klient:	
Autor:		Projekt:			

Poprawność: zweryfikowano  
Wsp. wyłączenia: 0,92

Jednobiegowe



### Dane geometryczne konstrukcji:

Płyta biegowa:	$n_1 = 5$	Ilość stopni biegu pierwszego
	$b_1 = 100$ [cm]	Szerokość biegu pierwszego
	$b_{s1} = 28$ [cm]	Posuw stopnia
	$h_{s1} = 20$ [cm]	Wysokość stopnia
	$h_{o1} = 12$ [cm]	Grubość płyty biegowej

Płyta spocznikowa:	$b_{s1} = 90$ [cm]	Szerokość płyty spocznikowej pierwszej
	$h_{s1} = 12$ [cm]	Grubość płyty spocznikowej pierwszej
	$l_{s1} = 10$ [cm]	Głębokość oparcia spocznika pierwszego na murze
	$b_{s2} = 90$ [cm]	Szerokość płyty spocznikowej drugiej
	$h_{s2} = 12$ [cm]	Grubość płyty spocznikowej drugiej
	$l_{s2} = 10$ [cm]	Głębokość oparcia spocznika drugiego na murze

### Definicja obciążenia konstrukcji:

Ciężar własny jest automatycznie uwzględniany!

- $q_m$  - Całkowite obciążenie charakterystyczne
- $q_{comp}$  - Całkowite obciążenie obliczeniowe
- $q_{ino}$  - Długotrwała część obciążenia charakterystycznego

Lp.	Opis	$q_{ch}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_{comp}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{ino}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Materiał dowolny	0,6	1,20	0,7	1,0
2					
Razem:		0,6	-	0,7	1,0
Obciążenie zmienne:		3,0	1,20	3,6	3,0

Obciążenie płyt spocznikowej pierwszej na 1m<sup>2</sup> rzutu schodów:

Schody płytowe		Norma: PN-B-03264: 2002		Wersja: 2.5	
Biurowo:		Data:		Klient:	
Autor:		Projekt:			

Lp.	Opis	$q_{ch}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_{comp}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{ind}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Materiał dowolny	0,6	1,20	0,7	1,0
2					
Razem:		0,6	-	0,7	1,0
Obciążenie zmienne:		3,0	1,20	3,6	3,0

Obciążenie płyt spocznikowej druciel na 1m<sup>2</sup> rzutu schodów

Lp.	Opis	$q_{ch}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_{comp}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{ind}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Materiał dowolny	0,6	1,20	0,7	1,0
2					
Razem:		0,6	-	0,7	1,0
Obciążenie zmienne:		3,0	1,20	3,6	3,0

#### Dane materiałowe:

Beton konstrukcji schodów:

Klasa: B20

$f_{cd}$	[MPa]	10,6	Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie
$f_{ck}$	[MPa]	16,0	Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie
$f_{ctm}$	[MPa]	1,9	Wytrzymałość średnia na rozciąganie
$f_{ctd}$	[MPa]	0,9	Wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie
$f_{dbz}$	[MPa]	1,1	Obliczeniowe napężenie przy czepności (pręty gładkie)
$f_{dbz}$	[MPa]	2,3	Obliczeniowe napężenie przy czepności (pręty zbrojane)
$\rho$	[kN/m <sup>3</sup> ]	25,0	CieŜar właściwy betonu
$E_{cm}$	[MPa]	27500,0	Moduł sprężystości

Stal zbrojenkowa dla prętów głównych płyty:

Nazwa: 34GS (A-III)

Klasa: A-III

$f_{yk}$	[MPa]	410,0	Wytrzymałość charakterystyczna
$f_{vd}$	[MPa]	350,0	Obliczeniowa granica plastyczności stali
$E_s$	[MPa]	200000,0	Moduł sprężystości
$\zeta_{lim\,alt}$		0,53	Graniczne wartości względnej wysokości strefy ściskanej przekroju

#### Weryfikacja konstrukcji schodów:

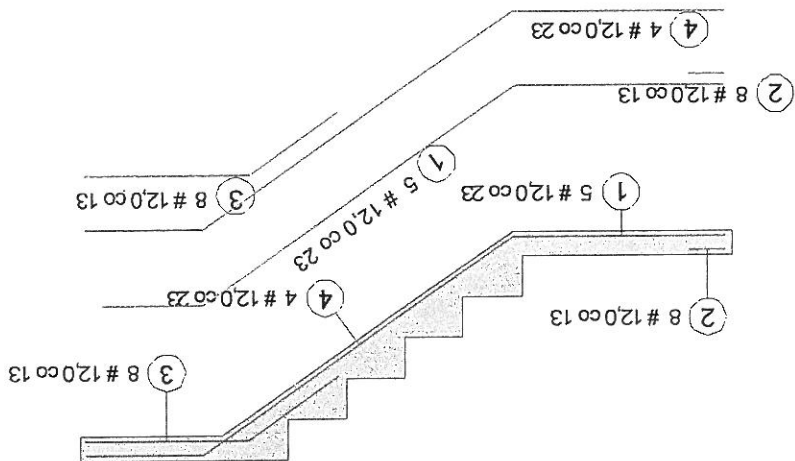
Lp.	Typ konstrukcji	$E_d$
1	Schody. Bieg pierwszy	0,92

mgr inż. Robert Szmidt  
 i kierowania do projektowania nadzoru  
 32-200 Miechów ul. Szpitalna 5/5  
 191 041 38 32 222

Schody płytowe Norma: PN-B-03264: 2002 Wersja : 2.5		Biurowo
Autor :		Projekt :
Data :		Klient :

Poprawność: Zweryfikowano  
 Wsp. wyłożenia: 0.92

#### Płyta biegowa pierwsza



#### Parametry całkowitego zbrojenia płyt konstrukcji:

- $\phi_d$  - Średnica prętów dolnych
- $\phi_a$  - Średnica prętów górnych
- $a_d$  - Otulina prętów dolnych w poszczególnych elementach konstrukcji
- $a_a$  - Otulina prętów górnych w poszczególnych elementach konstrukcji

Nazwa elementu	$\phi_d$ [mm]	$\phi_a$ [mm]	$a_d$ [cm]	$a_a$ [cm]
Płyta spocznikowa pierwsza	12,0	12,0	2	2
Płyta biegowa (bieg pierwszy)	12,0	12,0	2	2
Płyta spocznikowa druga	12,0	12,0	2	2

- $s_{max}$  = 25 [cm]
  - $s_{min}$  = 4 [cm]
  - $a_{eda}$  = 2 [cm]
- Maksymalny dopuszczalny rozstaw zbrojenia  
 Minimalny dopuszczalny rozstaw zbrojenia  
 Otulina pomiędzy prętami a krawędzią płyty

#### Zestawienie Zbrojenia:

Lp	Nr pręta	Typ pręta	$\phi_s$ [mm]	$S_s$ [cm]	$L_s$ [cm]	$A_s$ [cm <sup>2</sup> ]	$\alpha_{HL}$ [°]	$\alpha_{HP}$ [°]
1	1	B11210	12,0	23	332	1	-	-
2	2	T2	12,0	13	17	1	-	-
3	3	B8	12,0	13	131	1	-	-
4	4	B11211	12,0	23	340	1	-	-

- $\phi_s$  - Średnica prętów
- $S_s$  - Rozstaw prętów
- $L_s$  - Długość prętów
- $A_s$  - Powierzchnia pojedynczego pręta
- $A_{sc}$  - Całkowita powierzchnia prętów
- $\alpha_{HL}$  - Kąt zagięcia haka lewego pręta
- $\alpha_{HP}$  - Kąt zagięcia haka prawego pręta



Schody płytowe		Norma: PN-B-03264: 2002		Wersja: 2.5	
Biurowo:		Data:		Klient:	
Autor:		Projekt:			

Lp	Nr pręta	Stal	Ilość	$m_s$ [kg]	$m_{sc}$ [kg]	$A_{sc}$ [cm <sup>2</sup> ]
1	1 34GS (A-III)		5	2,9	14,7	6
2	2 34GS (A-III)		8	0,2	1,2	9
3	3 34GS (A-III)		8	1,2	9,3	9
4	4 34GS (A-III)		4	3,0	12,1	5
Razem:					37,4	28

$m_s$  - Masa jednego pręta  
 $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów  
 $A_{sc}$  - Całkowite pole powierzchni prętów

Lp.	Stal	$\phi_s$ [mm]	$L_s$ [cm]	$m_{sc}$ [kg]
1	34GS (A-III)	12,0	4209	37,4

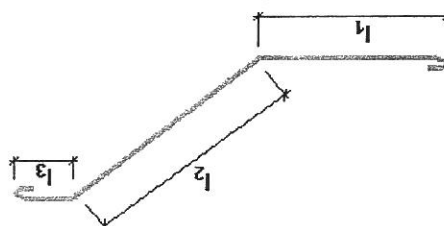
Tabela zestawienia prętów według średnic

$\phi_s$  - Średnice prętów zbrojeniowych  
 $L_s$  - Długości prętów zbrojeniowych  
 $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów

### Szczegółowe zestawienie poszczególnych prętów:

$l_1$  - Długość poszczególnych części pręta  
 $\alpha_1$  - Kąt nachylenia poszczególnych części pręta

Pręt nr: 1. Typ pręta: B11210					
Lp.	$\alpha_i$ [°]	$l_i$ [cm]	1	2	3
			0,0	35,3	35,3
			100	183	48



$\alpha_{HL}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HL}$  = 0 [cm]  
 $\alpha_{HP}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HP}$  = 0 [cm]  
 Kąt zagięcia haka początkowego [°]  
 Długość haka początkowego [cm]  
 Kąt zagięcia haka końcowego [°]  
 Długość haka końcowego [cm]

Lp.	$l_1$ [cm]	$\alpha_1$ [°]	1	2
			0,0	17



$\alpha_{HL}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HL}$  = 0 [cm]  
 $\alpha_{HP}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HP}$  = 0 [cm]  
 Kąt zagięcia haka początkowego [°]  
 Długość haka początkowego [cm]  
 Kąt zagięcia haka końcowego [°]  
 Długość haka końcowego [cm]

Lp.	$l_1$ [cm]	$\alpha_1$ [°]	1	2
			0,0	35,3
			53	78



$\alpha_{HL}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HL}$  = 0 [cm]  
 $\alpha_{HP}$  = 0,0 [°]  
 $L_{HP}$  = 0 [cm]  
 Kąt zagięcia haka początkowego [°]  
 Długość haka początkowego [cm]  
 Kąt zagięcia haka końcowego [°]  
 Długość haka końcowego [cm]

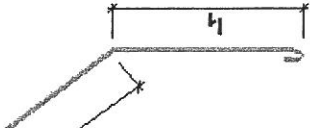


Lp.	$l_1$ [cm]	$\alpha_1$ [°]	1	2
			0,0	35,3
			53	78

Pręt nr: 4. Typ pręta: B11211

<b>Schody płytowe</b> Norma: PN-B-03264:2002 Wersja : 2.5		Klient :
Biuro :	Data :	Projekt :
Autor :		

$L_{HP}$	[°]	[cm]
1	0,0	100
2	35,3	183
3	35,3	57



$\alpha_{HL} =$	0,0	[°]	Kąt zagięcia haka początkowego
$L_{HL} =$	0	[cm]	Długość haka początkowego
$\alpha_{HP} =$	0,0	[°]	Kąt zagięcia haka końcowego
$L_{HP} =$	0	[cm]	Długość haka końcowego

mgr inż. Robert Szynigalski  
 Urządzenie do projektowania nadzoru  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 Nr upr. KL-357/88, KL-707/82  
 32-200 Miechów ul. Szpilem 5/F  
 tel. 041 38 32 222

Schody płytowe		
Norma: PN-B-03264: 2002		
Wersja: 2.5		
Biuro:	Autor:	
Data:	Projekt:	
Klient:		

$\phi_s$  - Średnica prętów  
 $L_s$  - Długość prętów  
 $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów  
 $A_{sc}$  - Całkowite pole powierzchni prętów

Pęty główne:

Lp.	Nr pręta	Stal	Typ pręta	$\phi_s$ [mm]	$L_s$ [cm]	Ilość	$m_{sc}$ [kg]	$A_{sc}$ [cm <sup>2</sup> ]
1	1	34GS (A-III)	B11210	12,0	332	5	14,7	6
2	2	34GS (A-III)	T2	12,0	17	8	1,2	9
3	3	34GS (A-III)	B8	12,0	131	8	9,3	9
4	4	34GS (A-III)	B11211	12,0	340	4	12,1	5
Razem:							37,4	28

Tabela zestawienia prętów według średnic

Lp.	Stal	$\phi_s$ [mm]	$L_s$ [cm]	$m_{sc}$ [kg]
1	34GS (A-III)	12,0	4209	37,4

$\phi_s$  - Średnice prętów zbrojeniowych  
 $L_s$  - Długości prętów zbrojeniowych  
 $m_{sc}$  - Masa całkowita prętów

mgr inż. Robert Szmagiński  
 Lokowanie do projektowania nadzoru  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 Nr upr. KL-357/88, KL-767/14  
 32-200 Miechów, ul. Szpitalna 5/7  
 tel. 041 38 32 000

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytęż.	Przypadek	Prop.(uy)
1 Belka 1	2 C 80	STAL	38.66	36.07	0.21	4 KOMB1	0.00

Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)	Prop.(vx)	Przyp.(vx)	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
1 STA1	0.14	5 KOMB2	0.00	1 STA1	0.00	1 STA1

mgr inż. Robert Samojlik  
 kierownika robót  
 Nr upraw. KL-357/88, KL-703/93  
 32-200 Miechów ul. Szpitalna 57  
 tel. 041 39 32 32