

OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE

BUDOWA DŹWIGU OSOBOWEGO I POCHYLNI DLA OSÓB NIEPELNOSPRAWNYCH PRZY W BUDYNKU SZKOŁY

80-288 Gdańsk, ul. Traugutta 92

Jedn. Ewidencyjna 226101_1, M. Gdańsk, obręb 0055

działka nr: 19/1 i 23/1; obręb 0052

Zawartość opracowania

I. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

1.0. Zestawienie obciążeń

2.0. Elementy konstrukcyjne szybu windy-część żelbetowa

2.1 Płyta fundamentowa pod szyb windy

OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1.0. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

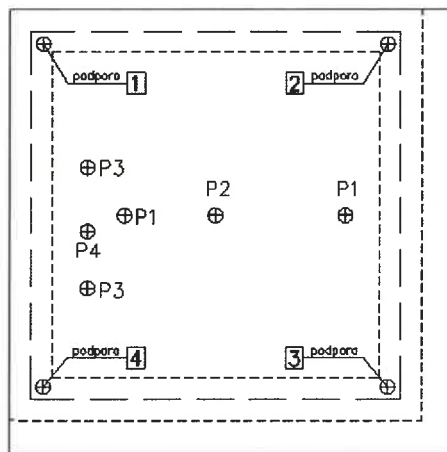
1.1. OBCIĄŻENIA STAŁE I EKSPLOATACYJNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

Tablica 1. Płyta podszycia -techniczny gr. 40cm -strop żelbetowy

L.p.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwy wykończeniowe	0,50	1,35	0,68
2.	Obciążenie zmienne (techniczne) [1,5kN/m ²]	1,5	1,50	2,25
Σ:		2,0	(~1,47)	2,93

Tablica 2. Obciążenia technologiczne na płytę szybu windy (zgodnie z wytycznymi producenta windy firmy „WITTUR sp. z o.o. lub PPUH „ELSZYK”)

Rys. nr 1



Siła P1 szt. 2 , wartość sił (obciążenie charakterystyczne) = 32,75KN

Siła P2 szt. 1 , wartość siły (obciążenie charakterystyczne) = 68,82KN

Siła P3 szt. 2 , wartość siły (obciążenie charakterystyczne) = 6,32KN

Siła P4 szt. 1 , wartość siły (obciążenie charakterystyczne) = 55,96KN

UWAGA: Siły P1 i P2 oraz siły P3 i P4 nigdy nie występują jednocześnie

Tablica 3. Obciążenia charakterystyczne na ściany szybu windy (zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcji szybu windy firmy „Lift Construction”)

-oznaczenia i lokalizacja patrz Rys. nr 1

Dla podpory nr 1:

Siła $R_x = 9,62\text{KN}$

Siła $R_y = 6,82\text{KN}$

Dla podpory nr 2:

Siła $R_x = 9,93\text{KN}$

Siła $R_y = 19,58\text{KN}$

Dla podpory nr 3:

Siła $R_x = 21,63\text{KN}$

Siła $R_y = 20,14\text{KN}$

Dla podpory nr 4:

Siła $R_x = 21,24\text{KN}$

Siła $R_y = 7,36\text{KN}$

1.2. CIĘŻARY ŚCIAN

Tablica 4. Ściana –monolityczna 24cm, h=120cm

L.p.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	Żelbet gr. 24cm [25,0kN/m ³ ·1,20m·0,24m]	7,20	1,35	9,72
Σ:		7,20	1,35	9,72

2.0 Elementy konstrukcyjne windy – płyta fundamentowa

1. Dane konstrukcji

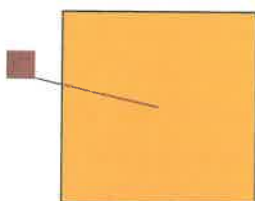
1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Sztyw. spr. podł.
1	400mm	6.40m ²	0.00m	C30/37	10000kN/m ³

1.2. Sztywności płyt

Symbol	D _x	D _y	D _{xy}	G _{xy}	Opcje
1	177778kNm	177778kNm	35556kNm	71109kNm	

1.3. Model konstrukcyjny



1.4. Lista materiałów

beton C30/37

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 37 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 21.43 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 32 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0.2$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0.000010 \text{ 1/K}$
Gęstość	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

stal fyk=500

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 434.78 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$
Gęstość	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

1.5. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1.35	1.0					
A		stałe	1.35	1.0					
B	użytkowe	stałe	1.5	1.0					
C	obciążenie z góry	stałe	1.39	1.0					

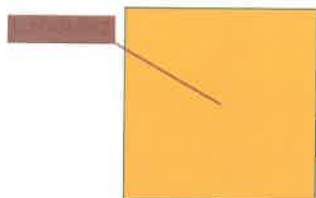
1.6. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	Wartość obc.	Współrzedne
1	A	cała płyta	1.35	1.0	0.50kN/m ²	płyta "1"
2	B	cała płyta	1.5	1.0	1.50kN/m ²	płyta "1"
3	C	siła	1.39	1.0	32.8kN	(1.90; 1.36)
4	C	siła	1.39	1.0	32.8kN	(0.65; 1.36)

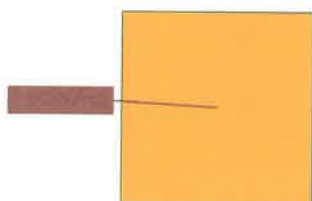
5	C	siła	1.39	1.0	68.8kN	(1.16; 1.36)
6	C	siła	1.39	1.0	7.4kN	(0.19; 0.39)
7	C	siła	1.39	1.0	6.8kN	(0.19; 2.34)
8	C	siła	1.39	1.0	19.6kN	(2.14; 2.34)
9	C	siła	1.39	1.0	20.1kN	(2.14; 0.39)

1.7. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

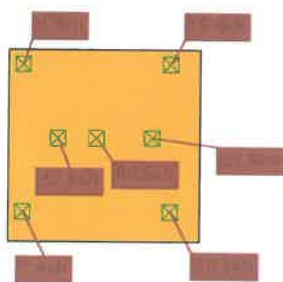
Grupa A



Grupa B



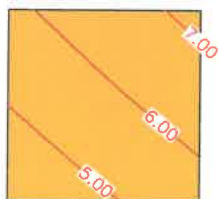
Grupa C



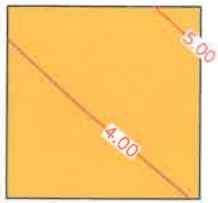
2. Analiza

2.1. Płyty - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

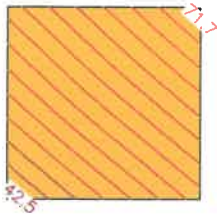


Wartości minimalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

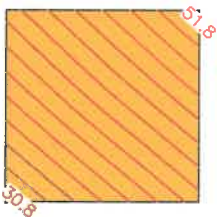


2.2. Płyty - odpór podłoża rwk

Wartości maksymalne [kN/m²] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



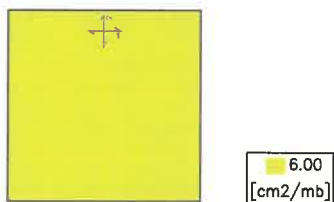
Wartości minimalne [kN/m²] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



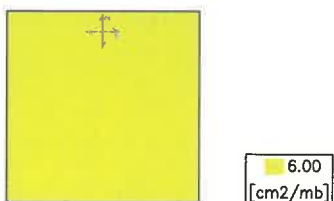
3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

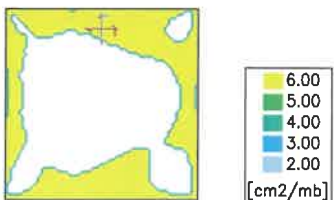
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [cm²/mb] Skala rys. 1:100



Zbrojenie dolne - kierunek 2 [cm²/mb] Skala rys. 1:100

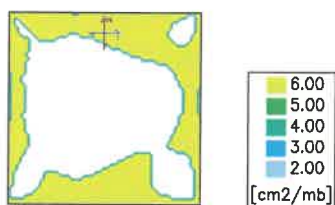


Zbrojenie górne - kierunek 1 [cm²/mb] Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne - kierunek 2 [cm²/mb]

Skala rys. 1:100



3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

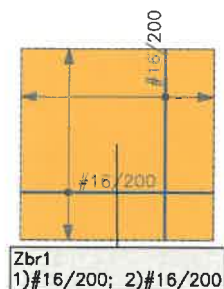
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	$f_{yk}=500$	#16/200	#16/200	20mm	0.00°	6.40m ²

Zbrojenie górne

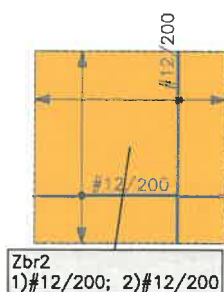
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	$f_{yk}=500$	#12/200	#12/200	20mm	0.00°	6.40m ²

3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



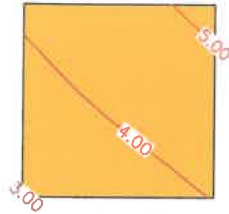
Zbrojenie górne



4. Analiza stanu granicznego użytkowości (wg PN-EN 1992:2005)

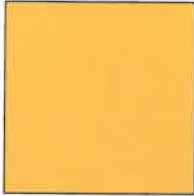
4.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100



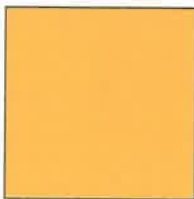
4.2. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. dolnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100



4.3. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. górnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100



obliczenia wykonat:

mgr inż. Jerzy Gabiec
KONSTRUKTOR
nr upr. 4321/GD/89