

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenie	charakt. [kN/m ²]	γ_f	oblicz. [kN/m ²]
- blacha trapezowa TR60/235 gr.0,75mm	0,08	1,35	0,11
- rezerwa na podwieszenie	0,20	1,35	0,27
RAZEM :	0,28	1,35	0,38
- obciążenie użytkowe	0,4	1,5	0,6

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3

Lokalizacja: Adamówka, pow. Przeworski – strefa 3

wysokość nad poziomem morza – 194,75 m ----> $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Dach dwupołaciowy, kąt nachylenia obu połaci $\alpha = 6^\circ$ ----> $\mu_1 = 0,8$;

Teren normalny ----> $C_e = 1,0$; Współczynnik termiczny $C_t = 1,0$

Przypadek I [kPa]

- śnieg, połać lewa	$1,2 \cdot 0,8 =$	0,96	1,5	1,44
- śnieg, połać prawa	$1,2 \cdot 0,8 =$	0,96	1,5	1,44

Przypadek II [kPa]

- śnieg, połać lewa	$1,2 \cdot 0,8 \cdot 0,5 =$	0,48	1,5	0,72
- śnieg, połać prawa	$1,2 \cdot 0,8 =$	0,96	1,5	1,44

Przypadek III [kPa]

- śnieg, połać lewa	$1,2 \cdot 0,8 =$	0,96	1,5	1,44
- śnieg, połać prawa	$1,2 \cdot 0,8 \cdot 0,5 =$	0,48	1,5	0,72

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4

- strefa obciążenia wiatrem – 1, wys. nad poziomem morza 194,75m

$$q_{b,0} = 300 \text{ Pa}$$

Kategoria terenu III, wysokość budynku $z = 6 \text{ m}$ ----> $c_e(z) = 1,9(z/10)^{0,26} = 1,66$

Szczytowe ciśnienie prędkości wiatru $q_p(z) = q_{b,0} \cdot c_e(z) = 499,11 \text{ Pa}$

Współczynnik konstrukcyjny (budynek niższy niż 15m) $c_s c_d = 1$

Wysokość budynku $h_1 = 6 \text{ m}$

Długość budynku $b = 20 \text{ m}$

Szerokość budynku $d = 12 \text{ m}$

Graficzne przedstawienie obciążeń wiatrem na stronie następnej

OBCIĄŻENIE NA DACH

Współczynnik blokowania $\phi = 0$

Wiatr1 Obciążenie na dach charakterystyczne – maksimum

Pole	A	B	C	D
$C_{pe,net}$	0,65	1,8	1,35	0,4
w_e [kPa]	0,32	0,9	0,67	0,2

Globalny współczynnik siły $C_f = 0,35$

Wiatr2 Obciążenie na dach charakterystyczne – minimum

Pole	A	B	C	D
$C_{pe,net}$	-0,65	-1,45	-1,4	-1,25
w_e [kPa]	-0,32	-0,72	-0,7	-0,62

Globalny współczynnik siły $C_f = -0,65$

OBCIĄŻENIE NA ATTYKĘ

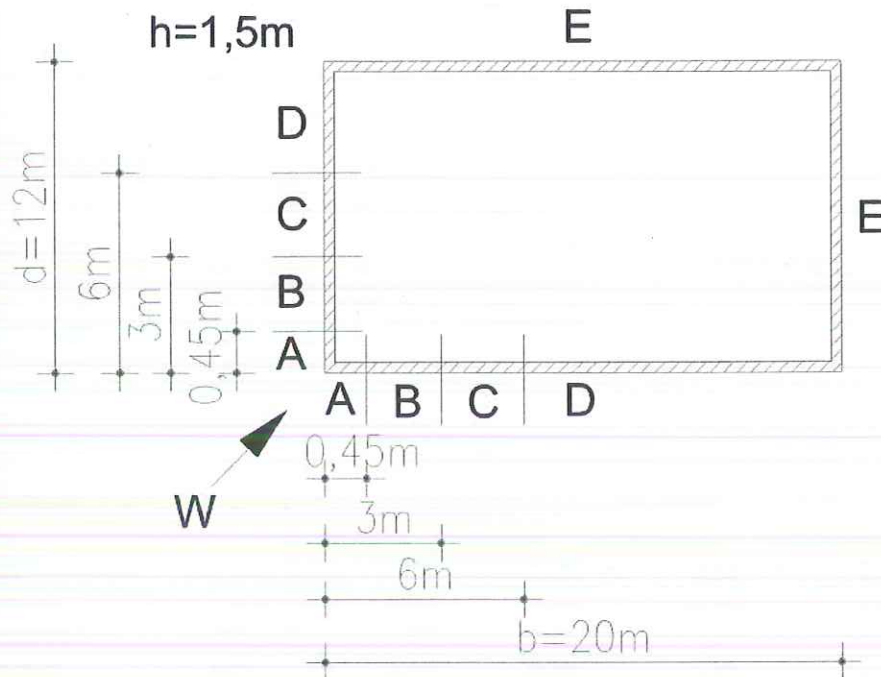
Współczynnik blokowania $\phi = 1$

Obciążenie na attykę charakterystyczne

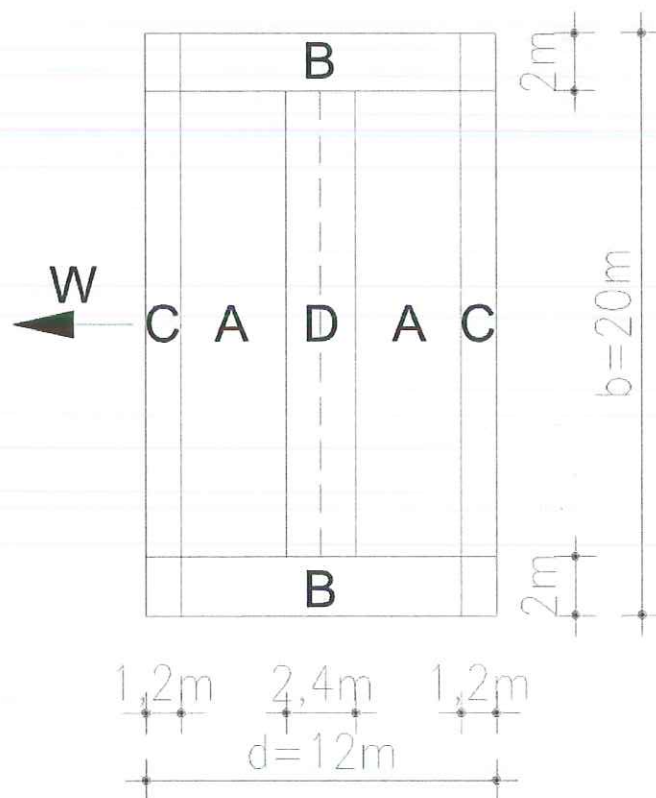
Pole	A	B	C	D	E
$C_{pe,net}$	2,1	1,8	1,4	1,2	-0,7
w_e [kPa]	1,05	0,9	0,7	0,6	-0,35

Współczynnik obliczeniowy $\gamma_f = 1,5$

OBCIĄŻENIE WIATREM ATTYKI PODDACHOWEJ



OBCIĄŻENIE WIATREM DACHU WIATY



KOMBINACJE

KOMB. NR	stałe g	użytkowe q	Śnieg – w.I s1	Śnieg-w.II s2	Śnieg-w.III s3	Wiatr – kier.1 w1	Wiatr-kier.2 w2
1	1,35	1,5	---	---	---	---	---
2	1,35	1,5	0,5*1,5	---	---	---	---
3	1,35	1,5	---	0,5*1,5	---	---	---
4	1,35	1,5	---	---	0,5*1,5	---	---
5	1,35	---	1,5	---	---	---	---
6	1,35	---	---	1,5	---	---	---
6	1,35	---	---	---	1,5	---	---
7	1,0	---	---	---	---	1,5	---
8	1,0	---	---	---	---	---	1,5
9	1,35	1,5	---	---	---	0,6*1,5	---
10	1,35	1,5	---	---	---	---	0,6*1,5

Rozstaw kratownic (ram)

5 m

Zestawienie obciążeń charakterystycznych

w [kN/m]		na ramę	Na płatwie		
			skrajna	przedkrajna	środkowa
Obciążenie stałe	g =	1,4	0,13	0,38	0,33
Obciążenie użytkowe	q =	2,00	0,19	0,55	0,47
Śnieg I – obie połacie	s1=	4,80	0,46	1,31	1,13
Śnieg II – połać lewa	s2l=	2,40	0,23	0,66	0,56
Śnieg II – połać prawa	s2p=	4,80	0,46	1,31	1,13
Śnieg III – połać lewa	s3l=	4,80	0,46	1,31	1,13
Śnieg III – połać prawa	s3p=	2,40	0,23	0,66	0,56
Wiatr 1 – pole A	w1A =	1,62	0,15	0,44	0,38
Wiatr 1 – pole B	w1B=	4,49	0,43	1,23	1,06
Wiatr 1 – pole C	w1C=	3,37	0,32	0,92	0,79
Wiatr 1 – pole D	w1D=	1,00	0,1	0,27	0,23
Wiatr 2 – pole A	w2A =	-1,62	-0,15	-0,44	-0,38
Wiatr 2 – pole B	w2B=	-3,62	-0,34	-0,99	-0,85
Wiatr 2 – pole C	w2C=	1,75	0,17	0,48	0,41
Wiatr 2 – pole D	w2D=	-3,12	-0,3	-0,85	-0,73

POZ.2.2 ŚCIANY – RYGLE o rozp. 5,0m

Rozstaw rygli

0,9 m

a.) ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ PIONOWYCH

Obciążenie	charakt. [kN/m]	γ_f	oblicz. [kN/m]
- blacha trapezowa TR60/235 gr.0,75mm	0,08	1,35	0,11
- obciążenie rezerwowe	0,05	1,5	0,08
RAZEM :	0,13	1,41	0,18

Obciążenie wiatrem , maksymalne, obliczeniowe- obciążenie poziome
 $W_s = 1,05 \text{ kN/m}^2 * 0,9 \text{ m} * 1,5 = 1,25 \text{ kN/m}$

Przyjęto rygle o przekroju Z – prod. Pruszyński

Przyjęto schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa, równomiernie obciążona

Rozpiętość dla kierunku „z” 5 m

Rozpiętość dla kierunku „y” 1,67 m

Charakterystyki płatwi

Profil	G (kg/m)	A (cm ²)	I _z (cm ⁴)	W _z (cm ³)	I _y (cm ⁴)	W _y (cm ³)
C150x48x2,5	5,2	6,45	210,23	28,6	18,64	5,78

Stal Re = 350MPa ,

Moment zginający w kierunku „z” $M_z = 4,09 \text{ kNm}$

Moment zginający w kierunku „y” $M_y = 0,08 \text{ kNm}$

Nośność przekroju na zginanie w kierunku „z” 8,72 kNm

Nośność przekroju na zginanie w kierunku „y” 1,76 kNm

Sprawdzenie nośności przekroju płatwi

$$M_z/M_{Rz} + M_y/M_{Ry} = 0,52 < 1$$

Sprawdzenie ugięcia

Ugięcie dopuszczalne dla kierunku 'z' - $f = I_z/150$ 3,33 cm

Ugięcie dopuszczalne dla kierunku 'y' - $f = I_y/150$ 1,11 cm

Ugięcie rzeczywiste w kierunku 'z' 1,54 cm $< f_{dop}$

Ugięcie rzeczywiste w kierunku 'y' 0,05 cm $< f_{dop}$

POZ.2.3 ŚCIANY – RYGLE o rozp. 6,0m

Rozstaw rygli

0,9 m

a.) ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ PIONOWYCH

Obciążenie	charakt. [kN/m]	γ_f	oblicz. [kN/m]
blacha trapezowa TR60/235 gr.0,75mm	0,08	1,35	0,11
obciążenie rezerwowe	0,05	1,5	0,08
RAZEM :	0,13	1,41	0,18

Obciążenie wiatrem , maksymalne, obliczeniowe- obciążenie poziome

$$W_s = 0,6 \text{ kN/m}^2 * 1,3 \text{ m} * 1,5 =$$

1,25 kN/m

Przyjęto rygle o przekroju Z – prod. Pruszyński

Przyjęto schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa, równomiernie obciążona

Rozpiętość dla kierunku „z” 6 m

Rozpiętość dla kierunku „y” 2 m

Charakterystyki płatwi

Profil	G (kg/m)	A (cm ²)	I _z (cm ⁴)	W _z (cm ³)	I _y (cm ⁴)	W _y (cm ³)
C150x48x2,5	5,2	6,45	210,23	28,6	18,64	5,78

Stal Re = 350MPa ,

Moment zginający w kierunku „z” $M_z =$ 5,88 kNm

Moment zginający w kierunku „y” $M_y =$ 0,12 kNm

Nośność przekroju na zginanie w kierunku „z” 8,72 kNm

Nośność przekroju na zginanie w kierunku „y” 1,76 kNm

Sprawdzenie nośności przekroju płatwi

$$M_z/M_{Rz} + M_y/M_{Ry} = 0,74 < 1$$

Sprawdzenie ugięcia

Ugięcie dopuszczalne dla kierunku 'z' - $f = l_z/150$ 4 cm

Ugięcie dopuszczalne dla kierunku 'y' - $f = l_y/150$ 1,33 cm

Ugięcie rzeczywiste w kierunku 'z' 3,19 cm $< f_{dop}$

Ugięcie rzeczywiste w kierunku 'y' 0,1 cm $< f_{dop}$

Przebudowa, rozbudowa i remont oczyszczalni ścieków w miejscowości Tryncza

STAROSTA PRZEWORSKI
ul. Jagiellońska 10
37-200 PRZEWORSK

Opracowała:

mgr inż. Hanna Ziolek

mgr inż. Hanna Ziolek
Upr. Bud. do projektowania bez ograniczeń
i wykonawcze z ograniczeniami
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr GP-KZ-7342/530/94
nr ewidencyjny KUP/BO/2909/01