

Obciążenia

1.1 Dach

1. Obciążenia stałe - połac nieocieplona

L.p.	Obciążenie stałe	Charakt. (kN/m ²)	γ_k	Oblicz. (kN/m ²)
1.	Blachodachówka z konstrukcją	0,40	1,35	0,54
Razem (część strychu): $g_{k,r} =$		0,40	$g_d =$	0,54

1.2 Wiatr

Strefa I $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ $H = 0 \text{ [m n.p.m.]}$
 $\alpha = 30$ $h = 12,65 \text{ [m]}$
 $C_e = 1,13$ Teren A
 $C_{zI} = 0,015 \cdot \alpha - 0,2 = 0,25$
 $C_{zII} = -0,045 \cdot (40 - \alpha) = -0,45$

L.p.	Wartość obciążenia w konkretnym schemacie	Charakt. (kN/m ²)	γ_k	Oblicz. (kN/m ²)
1.	dach główny - nawietrzna (variant II) $q_k \cdot C_e \cdot C_{zI} \cdot 1,8 =$	0,15	1,5	0,23
2.	dach główny - nawietrzna (variant I) $q_k \cdot C_e \cdot C_{zII} \cdot 1,8 =$	-0,27	1,5	-0,41
3.	dach główny -zawietrzna $q_k \cdot C_e \cdot (-0,4) \cdot 1,8 =$	-0,24	1,5	-0,37

1.3 Śnieg, dach o kącie $\alpha = 30^\circ$

Strefa 4		p.p.p.[m.n.p.m.] =	$Q_k = 1,60$	
		Kąt dachu	$\alpha = 30$	
L.p.	Obciążenie (połac swobodna)	Charakt. (kN/m ²)	γ_k	Oblicz. (kN/m ²)
1.	Na konstrukcje dachu: $C=C_2=C_1=0,8$ 0,80 $S_{k,r}=1,60 \cdot 0,8$	1,28	1,5	1,92

1.4 Strop nad parterem

L.p.	Obciążenie stałe	Charakt. (kN/m ²)	γ_k	Oblicz. (kN/m ²)
1.	Izolacja grubości 40cm ;	0,20	1,35	0,27
2.	Płyta żelbetowa gr. 15cm:	3,75	1,35	5,06
3.	Tynk cem.-wap. 1,5cm;	0,29	1,35	0,39
Razem: $g_{k,r} =$		4,24	$g_d =$	5,72

L.p.	Obciążenie zmienne	Charakt. (kN/m ²)	γ_k	Oblicz. (kN/m ²)
1.	Obciążenie użytkowe pomieszczeń	0,50	1,5	0,75

1.5 Ściana wewnętrzna, $h = 2,85 \text{ m}$

L.p.	Obciążenie stałe	Charakt. (kN/m)	γ_k	Oblicz. (kN/m)
1.	Tynk cem.-wap.;	1,62	1,35	2,19
2.	Cegła gr.24cm;	10,33	1,35	13,95
Razem: $g_{k,r} =$		11,95	$g_d =$	16,14

Obliczenia

1 Dach

Ze względu na dużą rozpiętość dachu budynku i obciążenia stałe i zmienne przyjęto konstrukcję dachu krokwiowo – płatwiową nad budynkiem. Dach pochylony pod kątem 15° i 30° . Łaty dachowe przyjęto konstrukcyjnie: 4x5cm w rozstawie podpór maksymalnie co 0,80m (rozstaw krokwi).

1.1 Krokwie – C24 6x20cm co 0,80m.

Przyjęto krokwie o przekroju 6x20cm w rozstawie co 80cm.

Przyjęto połączenie na jeden wkręt SPAX 8x240mm wkręcany prostopadle do górnej płaszczyzny krokwi.

1.2 Płatew środkowa – C24 16x20cm.

Przyjęto płatew środkowa 16x20cm z drewna klasy minimum C24. Oparcie płatwi na słupach o przekroju 16x20cm w rozstawie co max 2,50m. Zamocowanie płatwi do słupów za pomocą złączy kątowych z obu stron typu „90” + gwoździe 4x60mm.

1.3 Krokiew narożna na dachu głównym – C24 14*22cm.

Przyjęto krokiew narożną na dachu głównym 14*22cm z drewna klasy minimum C24. Połączone z murlatą i płatwią środkową na jeden wkręt SPAX 8x260mm wkręcany prostopadle do górnej płaszczyzny krokwi.

1.4 Krokiew narożna na dachu dobudówki – C24 14*20cm.

Przyjęto krokiew narożną na dachu dobudówki 14*20cm z drewna klasy minimum C24. Połączone z murlatą i belką przy ścianie na jeden wkręt SPAX 8x160mm wkręcany prostopadle do górnej płaszczyzny krokwi.

1.5 Murlata – C24 14x14cm.

Przyjęto murlatę 14x14cm z drewna klasy minimum C24. Zamocowanie murlaty do wieńca za pomocą kotew fajkowych M12 maksymalnie co 2,0m.

2 Strop nad parterem – C20/25 grubości 15cm.

Dane materiałowe :

Klasa betonu C20/25

Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB 500)

Otulina zbrojenia podporowego $c_{nom} = 2,5$ cm

Grubość płyty $h = 15$ cm

Przyjęto płytę stropową nad częścią rozbudowywaną o grubości 15cm. Zbrojenie dolne #10 co 15cm oraz górne #10 co 20cm.

3 Podciąg

3.1 Podciąg w dobudówce (łącznie ze stropem) – C20/25, b x h = 24/40cm

Dane materiałowe:

Klasa betonu C20/25

Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB 500)

Otulina zbrojenia podporowego $c_{nom} = 2,5$ cm

Wymiary nadproża $b \times h = 24 \times 40$ cm

Przyjęto zbrojenie dolne 5#16, zbrojenie górne 2#16 + 3#16 nad słupem (wypuścić po 1,0m na boki słupa) przyjęto strzemiona $\phi 8$ co 18cm oraz zagęszczone $\phi 8$ co 8cm na odcinku 0,48m – przy słupie i przy ścianie zewnętrznej.

Rdzeń żelbetowy z jednej strony o wymiarze 24x25cm. Zbrojenie główne 4#12, strzemiona $\phi 6$ co 10/20cm.

3.2 Nadciąg przy dobudówce (łącznie ze stropem i powyżej) – C20/25, b_{xh} = 24/25cm

Dane materiałowe:

Klasa betonu C20/25
Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB 500)
Otulina zbrojenia podporowego $c_{nom} = 2,5$ cm
Wymiary nadproża $b_{xh} = 24 \times 25$ cm

Przyjęto zbrojenie dolne 4#12, zbrojenie górne 2#12 przyjęto strzemiona $\phi 6$ co 15cm.

Rdzeń żelbetowy z jednej strony o wymiarze 24x25cm. Zbrojenie główne 4#12, strzemiona $\phi 6$ co 10/20cm.

4 Nadproża

4.1 Nadproże w bramie wjazdowej w dobudówce (łącznie ze stropem) – C20/25, b_{xh} = 24/47cm.

Dane materiałowe:

Klasa betonu C20/25
Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB 500)
Otulina zbrojenia podporowego $c_{nom} = 2,5$ cm
Wymiary nadproża $b_{xh} = 24 \times 47$ cm

Przyjęto zbrojenie dolne 5#16, zbrojenie górne 3#16, przyjęto strzemiona $\phi 8$ co 20cm oraz zagęszczone strzemiona przy podporach z obu stron $\phi 8$ co 7cm na odcinku 0,70m.

Rdzeń żelbetowy z obu stron otworu o wymiarze 24x25cm. Zbrojenie główne 4#12, strzemiona $\phi 6$ co 10/20cm.

4.2 Nadproże na parterze w dobudówce w oknach (łącznie ze stropem) – C20/25, b_{xh} = 24/34cm

Dane materiałowe:

Klasa betonu C20/25
Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB 500)
Otulina zbrojenia podporowego $c_{nom} = 2,5$ cm
Wymiary nadproża $b_{xh} = 24 \times 34$ cm

Przyjęto zbrojenie dolne 3#12, zbrojenie górne 2#12 przyjęto strzemiona $\phi 6$ co 15cm.

4.3 Nadproże na parterze w dobudówce w drzwiach (nad otworem) – C20/25, b_{xh} = 24/25cm

Dane materiałowe:

Klasa betonu C20/25
Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB 500)
Otulina zbrojenia podporowego $c_{nom} = 2,5$ cm
Wymiary nadproża $b_{xh} = 24 \times 25$ cm

Przyjęto zbrojenie dolne 3#12, zbrojenie górne 2#12 przyjęto strzemiona $\phi 6$ co 15cm.

4.4 Nadproże na parterze w istniejących ścianach – w szatni i w pom. technicznym (nad otworem) – S₂₃₅, b_{xh} = 22x21cm stalowe HEA220

Dane materiałowe:

Klasa stali S₂₃₅
Wymiary nadproża $b_{xh} = 22 \times 21$ cm

Przyjęto belkę stalową o profilu dwuteowym typu HEA 220.
Oparcie wykonać na ścianie na minimum 30cm na stronę.

Rdzeń żelbetowy z obu stron otworu o wymiarze 30x30cm. Zbrojenie główne 6#12, strzemiona $\phi 6$ co 10/20cm.

5 Fundament

Fundamenty obliczono na maksymalny opór graniczny dla piasku drobnego o $I_D = 0,45$. Budynek kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej, głębokość posadowienia $h_z = -3,42\text{m}$. W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków, zmian materiałowych lub innych niezgodności w stosunku do przyjętych założeń należy zawiadomić autora projektu celem dokonania odpowiednich korekt.

Ściany fundamentowe obsypać do projektowanego poziomu terenu wokół budynku w celu zapewnienia min. głębokości posadowienia ze względu na głębokość przemarzania dla tej lokalizacji. Ściany fundamentowe nie są projektowane jako ściany oporowe.

Projektowanie posadowienia odbywa się powyżej zwierciadła wody gruntowej i zaleca się wykonywanie fundamentów w suchych okresach roku. Zabronione jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w okresach wysokich stanów wód gruntowych.

Przyjęto ławy wysokości 40cm, zbrojone podłużnie 4#12 (RB500) i poprzecznie strzemionami $\phi 6$ (RB500) co 30cm.

Przyjęto ławy fundamentowe pod ścianami w dobudowywanej części zewnętrzными i wewnętrznymi o szerokości 60cm.

Przyjęto stopę fundamentową pod słup przy wejściu o wymiarze 60x60cm. Zbrojenie dołem #12 co 15cm w obu kierunkach.

Przyjęto stopę fundamentową pod słup przy podciagu o wymiarze 100x120cm. Zbrojenie dołem #12 co 15cm w obu kierunkach.

Autor opracowania:

mgr inż. Dariusz Lipiszko upr PDL/0007/PWBKb/17

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Tylicki upr. nr PDL/0004/PBKb/21