

USŁUGI INŻYNIERSKIE
KAJETAN RUKS

PROJEKT TECHNICZNY: KONSTRUKCJA

Nazwa zamierzenia:	Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku prosektorium w części parterowej na część o przeznaczeniu gospodarczym oraz rozbudowa ww. budynku o nowe prosektorium, budowie zadaszonego łącznika pomiędzy budynkami wraz z zadaszeniem dla karetek oraz budowa nowych miejsc postojowych i wiaty na składowanie odpadów stałych
Adres obiektu:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Obornikach, ul. Szpitalna 2, 64-600 Oborniki.
Identyfikator działki ewidencyjnej:	Dz. nr 1635/1, obręb ewidencyjny 0001 Oborniki Jednostka ewidencyjna 301601_5 Oborniki
Inwestor:	Powiat Obornicki, ul. 11 listopada 2a, 64-600 Oborniki
Jednostka projektowa:	Kajetan Ruks Usługi Inżynierskie ul. Chopina 10, 64-600 Oborniki, tel. 509-401-157
Kategoria obiektu:	XI

Imię i nazwisko projektanta:	Data opracowania	Uprawnienia i podpis
------------------------------	------------------	----------------------

KONSTRUKCJA:

projektant:

Mgr inż. Kajetan Ruks

Upr. nr: WKP/0014/POOK/19

04.2022

mgr inż. Kajetan Ruks
Uprawnienia budowlane do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
WKP/0073/OWOK/17
WKP/0014/POOK/19

projektant sprawdzający:

Mgr inż. Adrian Nowak

Upr. nr: WKP/0013/POOK/19

04.2022

mgr inż. Adrian Nowak
Uprawnienia budowlane do projektowania oraz
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
WKP/0013/POOK/19
WKP/0308/OWOK/17

OBLICZENIA STATYCZNE

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Podstawa opracowania

Część konstrukcyjną projektu opracowano na podstawie koncepcji architektonicznej oraz rezultatów analizy rozwiązań statyczno-konstrukcyjnych.

1.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Obliczenia konstrukcji przeprowadzono zgodnie z aktualnymi normami:

- 1) PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
- 2) PN-EN 1991-1-1 Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- 3) PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- 4) PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
- 5) PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne dla budynków.
- 6) PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- 7) PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

1.3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Zakresem opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku prosektorium w części parterowej na część o przeznaczeniu gospodarczym oraz rozbudowa ww. budynku o nowe prosektorium, budowie zadaszonego łącznika pomiędzy budynkami wraz z zadaszeniem dla karetek oraz budowa nowych miejsc postojowych i wiaty na składowanie odpadów stałych.

Nowy budynek prosektorium zaprojektowano w konstrukcji murowej, główną nośną część obiektu stanowią drewniane więzary kratownicowe, oparte na wieńcach. Posadowienie na ławach fundamentowych powyżej poziomu posadowienia obecnego budynku. Przykrycie dachu z papy termozgrzewalnej.

Przebudowa obecnego prosektorium bez większych ingerencji w konstrukcję obiektu. Nowe ściany oraz uzupełnienie otworów wykonać z bloczków betonu komórkowego, nadproża w istniejących murach wykonać z dwuteowników IPE140 skrzęconych ze sobą.

Wiaty na karetki zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Główną część nośną obiektu stanowią sztywne ramy stalowe zamocowane przegubowo w stopach fundamentowych. Przekrycie dachu stanowią płatwie stalowe i blacha trapezowa.

Zadaszona wiata na śmieci, została zaprojektowana w konstrukcji stalowej z rur kwadratowych Rk12x12x4 posadowiona na stopach fundamentowych, jako pokrycie dachu przewidziano blachę trapezową na płatwiach stalowych

Zadaszony łącznik między budynkiem prosektorium a istniejącym szpitalem składać się będzie z konstrukcji stalowej opartej na ławach fundamentowych.

1.4. Właściwości materiałów zastosowanych w elementach konstrukcyjnych

- klasa wytrzymałości betonu C20/25 (PN-EN 1992-1-1 Tablica 3.1)

- charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie: $f_{ck} = 20$ MPa
- charakterystyczna średnia wytrzymałość na rozciąganie: $f_{ctm} = 2,2$ MPa
- współczynnik częściowy dla betonu: $\gamma_c = 1,4$

- klasa stali zbrojeniowej A-IIIN B500SP

- charakterystyczna granica plastyczności stali: $f_{yk} = 500$ MPa
- współczynnik częściowy dla stali: $\gamma_s = 1,15$

- klasa ekspozycji betonu:

XC1 (Suche lub stale mokre, beton we wnętrzach o niskiej wilgotności powietrza lub stale zanurzone w wodzie)

- klasa stali profilowej S235JR

- minimalna granica plastyczności stało: 235 MPa

- klasa konstrukcji:

Przyjęto klasę konstrukcji S4 – orientacyjny projektowy okres użytkowania 50 lat

1.5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Projektowany obiekt posadowiono na stopach i ławach fundamentowych. Obiekty znajdują się w strefie, dla której głębokość przemarzania wynosi $h_z = 0,80$ m. Przyjęto poziom posadowienia fundamentów: -1,00 m poniżej poziomu posadzki.

W przypadku występowania w poziomie posadowienia nasypów niebudowlanych bądź gruntów słabszych od przyjętych do obliczeń, grunt należy wymienić lub zastąpić chudym betonem. Stopy fundamentowe należy wykonać z betonu minimum C20/25 (B25) oraz stali A-IIIN B500SP. Podczas zasypywania fundamentów należy zagęszczać grunt warstwami co 20 cm za pomocą wibratorów powierzchniowych do $I_s = 0,98$. Pod fundamentami należy wykonać podbeton C8/10 (B10) grubości min. 10 cm.

1.6. Ocena stanu technicznego obecnego budynku prosektorium

Objęty opracowaniem obiekt prosektorium wybudowany jest w technologii tradycyjnej, murowanej ze stropami żelbetowymi, ze stropodachem przekrytym papą termozgrzewalną. Parametry budynku przedstawiono w części rysunkowej dołączonej do niniejszej dokumentacji. Oględziny obiektu nie wykazały żadnych znaków świadczących o nieprawidłowościach konstrukcyjnych w postaci pęknięć bądź zarysowań ścian lub stropów czy też niewystarczającej nośności fundamentów obiektu. W obiekcie nie znaleziono żadnych zawilgoceń na ścianach lub stropach świadczących o złym zaizolowaniu przeciwwodnym obiektu. Konstrukcja w jakiej wykonano obiekt pozwala na zrealizowanie inwestycji przebudowy i zmiany sposobu użytkowania zgodnie z niniejszym opracowaniem.

Przed przystąpieniem do prac związanych z dobudową pochylni wskazanym jest dokonanie odkrywek w zakresie fragmentu ściany budynku, do którego dobudowywany podjazd oraz

weryfikację korelacji fundamentowania istniejącego obiektu z nowoprojektowanym fundamentowaniem prosekatorium oraz wiaty na karetki. Nie dopuszcza się możliwości zagłębiania nowych fundamentów poniżej poziomu posadowienia fundamentów istniejących. W przypadku braku możliwości spełnienia założonych warunków należy bezwzględnie powiadomić o tym projektanta konstrukcji.

1.7. Zestawienie obciążeń wykorzystywanych w obliczeniach

OBCIĄŻENIA STAŁE

Tablica 1. OBCIĄŻENIE STAŁE NA DACH

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa termozgrzewalna	0,15	1,35	0,20
2.	Łaty i kontrłaty grub. 4 cm	0,06	1,10	0,07
3.	Deskowanie grub. 3,5 cm	0,19	1,35	0,26
		Σ: 0,45	1,34	0,53

Tablica 2. OBCIĄŻENIE STAŁE WYKOŃCZENIA DACHU

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 30 cm [0,6kN/m ³ ·0,30m]	0,18	1,20	0,22
2.	Ruszt aluminiowy grub. 0,2 cm [27,0kN/m ³ ·0,002m]	0,05	1,10	0,06
3.	Warstwa gipsowa bez piasku grub. 2,4 cm [12,0kN/m ³ ·0,024m]	0,29	1,20	0,35
		Σ: 0,52	1,19	0,62

Tablica 3. OBCIĄŻENIE ŚCIANĄ NOŚNĄ ZEWNĘTRZNĄ

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	0,49
2.	Cegła budowlana wypalana z gliny, kratówka grub. 25 cm [13,0kN/m ³ ·0,25m]	3,25	1,20	3,90
3.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,11	1,20	0,13
4.	Tynk zewnętrzny na siatce grub. 0,5 cm [14,0kN/m ³ ·0,005m]	0,07	1,30	0,09
		Σ: 3,81	1,21	4,62

Tablica 4. ŚCIANA FUNDAMENTOWA

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Cegła cementowa pełna grub. 25 cm [22,0kN/m ³ ·0,25m]	5,50	1,35	7,43
2.	izolacja przeciwilgociowa grub. 2x0,5 cm [11,0kN/m ³ ·0,01m]	0,11	1,35	0,15
3.	Styropian grub. 15cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,05	1,35	0,07
		Σ: 5,66	1,35	7,64

Warstwy dachu (wiata oraz zadaszenie)

Rodzaj obciążenia	Ciężar [kN/m ³]	Grubość [cm]	Obc. char. [kN/m ²]	γ_f	Obc. obl. [kN/m ²]
Blacha trapezowa	-	-	0,100	1,35	0,135
Σ			0,100	1,35	0,135

OBCIĄŻENIA ZMIENNE**Obciążenie technologiczne**

Rodzaj obciążenia	Obc. char. [kN/m ²]	γ_f	Obc. obl. [kN/m ²]
Obciążenie technologiczne (kat. E)	0,200	1,50	0,300
Σ	0,200	1,50	0,300

Obciążenie wiatrem

Przy zbieraniu obciążenia od wiatru posłużono się współczynnikami i strefami przedstawionymi w normie PN-EN 1991-1-4 2008.

Strefa wiatrowa

Kategoria terenu

Wysokość nad poziomem gruntu

Wysokość nad poziomem morza

Gęstość powietrza

Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru

Średnie bazowe ciśnienie prędkości

Współczynnik pory roku

Współczynnik ekspozycji

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości

Wymiary budynku

Długość

Szerokość

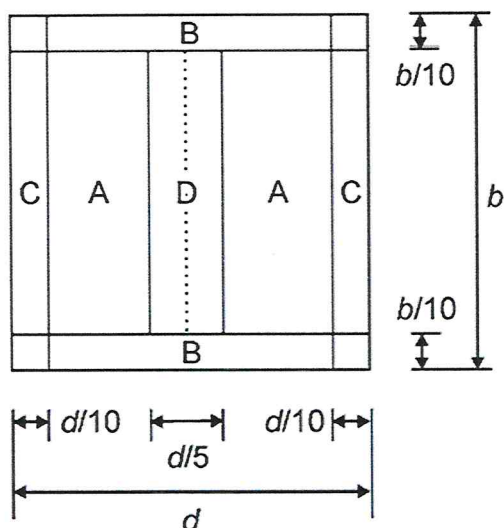
	"I"	
	"II"	
z_e	4,5	m
A	100	m n.p.m.
ρ	1,25	kg/m ³
$v_{b,0}$	22,00	m/s
$q_{b,0}$	0,30	kN/m ²
c_{season}	1	

$c_e(z)$	1,90	
$q_p(z)$	0,57	kN/m ²

b	11	m
d	10	m

Współczynniki ciśnienia netto $c_{p,net}$

Plan



Oddziaływanie wiatru na dach

Pole	C_{pe}	Obc. char. w_e [kN/m ²]	γ_f	Obc. obl. w_e [kN/m ²]
A	0,70	0,40	1,50	0,60
	-1,30	-0,74	1,50	-1,11
B	1,80	1,03	1,50	1,54
	-2,00	-1,14	1,50	-1,71
C	1,40	0,80	1,50	1,20
	-1,80	-1,03	1,50	-1,54
D	0,40	0,23	1,50	0,34
	-1,80	-1,03	1,50	-1,54

Obciążenie śniegiem

Przy zbieraniu obciążenia od śniegu posłużono się współczynnikami i strefami przedstawionymi w normie PN-EN 1991-1-3 2005.

Strefa obciążenia śniegiem

Wysokość nad poziomem morza

Kąt pochylenia połaci dachowej

Współczynnik ekspozycji

Współczynnik termiczny

Współczynnik kształtu dachu

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu

Obciążenie śniegiem $s = \mu_1 C_e C_t s_k$

	"2"	
A	100	m n.p.m.
α	11	°
C_e	1,0	
C_t	1,0	
μ_1	0,80	
s_k	0,90	kN/m ²
s	0,72	kN/m ²

Rodzaj obciążenia	Obc. char. [kN/m ²]	γ_f	Obc. obl. [kN/m ²]
Przypadek (i)	0,72	1,50	1,08

1.7. Wymiarowanie elementów konstrukcji

FUNDAMENTY

SF.1 Stopa fundamentowa 180x180x40 cm (**wiata na karetki**)

1. Zebranie obciążeń

Stopę fundamentową obciążono reakcją od słupa stalowego oraz warstwami zalegającego gruntu i posadzki.

2. Wymiarowanie

Przyjęto stopę fundamentową o wymiarach 180x180x40 cm z betonu C20/25 (B25) W6, zbrojonego stalą A-IIIIN B500SP. Stopę należy zbroić dołem prętami $\varnothing 12$ co 15 cm. Pod stopą fundamentową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/10 (B10), o grubości minimum 10 cm. Przy wymiarowaniu stopy fundamentowej przyjęto graniczną wartość naprężeń pod fundamentem, równą 150 kPa.

SF.2 Stopa fundamentowa 180x220x40 cm (**wiata na karetki**)

1. Zebranie obciążeń

Stopę fundamentową obciążono reakcją od słupa stalowego oraz warstwami zalegającego gruntu i posadzki.

2. Wymiarowanie

Przyjęto stopę fundamentową o wymiarach 180x220x40 cm z betonu C20/25 (B25) W6, zbrojonego stalą A-IIIIN B500SP. Stopę należy zbroić dołem prętami $\varnothing 12$ co 15 cm. Pod stopą fundamentową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/10 (B10), o grubości minimum 10 cm. Przy wymiarowaniu stopy fundamentowej przyjęto graniczną wartość naprężeń pod fundamentem, równą 150 kPa.

ST.1 Stopa fundamentowa 80x106x40 cm (**budynek nowego prosektorium**)

1. Zebranie obciążeń

Stopę fundamentową obciążono reakcją od słupa żelbetowego oraz warstwami zalegającego gruntu i posadzki.

2. Wymiarowanie

Przyjęto stopę fundamentową o wymiarach 80x106x40 cm z betonu C20/25 (B25) W6, zbrojonego stalą A-IIIIN B500SP. Stopę należy zbroić dołem prętami $\varnothing 12$ co 10 cm. Pod stopą fundamentową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/10 (B10), o grubości minimum 10 cm. Przy wymiarowaniu stopy fundamentowej przyjęto graniczną wartość naprężeń pod fundamentem, równą 150 kPa.

ŁW.1 Ława fundamentowa 60x40 cm (**budynek nowego prosektorium**)

1. Zebranie obciążeń

Ławę fundamentową obciążono ciężarem ściany murowanej, trzpieni, wieńców, stropu, dachu oraz warstwami posadzki i zalegającego naziomu..

2. Wymiarowanie

Ławę fundamentową zaprojektowano o przekroju 60x40 cm z betonu C20/25 (B25) W6. Ławę należy zbroić prętami 4 ϕ 12, strzemionami ϕ 6 co 25 cm. Pod ławą fundamentową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/10 (B10) o grubości minimum 10 cm. Przy wymiarowaniu ławy fundamentowej przyjęto graniczną wartość naprężeń pod fundamentem, równą 150 kPa. Posadowienie fundamentu na poziomie -1,20 m poniżej poziomu posadzki.

ŁW.2 Ława fundamentowa 50x40 cm (zadaszony łącznik)

1. Zebranie obciążeń

Ławę fundamentową obciążono ciężarem ściany, dachu oraz warstwami posadzki i zalegającego naziomu..

2. Wymiarowanie

Ławę fundamentową zaprojektowano o przekroju 50x40 cm z betonu C20/25 (B25) W6. Ławę należy zbroić prętami 4 ϕ 12, strzemionami ϕ 6 co 25 cm. Pod ławą fundamentową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/10 (B10) o grubości minimum 10 cm. Przy wymiarowaniu ławy fundamentowej przyjęto graniczną wartość naprężeń pod fundamentem, równą 150 kPa. Posadowienie fundamentu na poziomie -1,20 m poniżej poziomu posadzki.

ST.2 Stopa fundamentowa 80x80x40 cm (Wiata na śmieci)

1. Zebranie obciążeń

Stopę fundamentową obciążono reakcją od słupa stalowego oraz warstwami zalegającego gruntu i posadzki.

2. Wymiarowanie

Przyjęto stopę fundamentową o wymiarach 80x80x40 cm z betonu C20/25 (B25) W6, zbrojonego stalą A-IIIIN B500SP. Stopę należy zbroić dołem prętami ϕ 12 co 10 cm. Pod stopą fundamentową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/10 (B10), o grubości minimum 10 cm. Przy wymiarowaniu stopy fundamentowej przyjęto graniczną wartość naprężeń pod fundamentem, równą 150 kPa.

DACH

Dach nad budynkiem nowego prosektorium nad parterem zaprojektowano dach wiązarowy.

1. Zebranie obciążeń

Obciążenia zebrano uwzględniając obciążenie wiatrem, śniegiem oraz obciążeniem technologicznym a także warstwami stałych obciążeń.

2. Wymiarowanie

Przyjęto drewno klasy C24, wiązar jednospadowy pas dolny i górny o przekroju 45x145mm, skratowanie o przekroju 45x95mm. Połączenie na płytki kolczaste. Przed zamówieniem wykonać projekt wykonawczy u dostawcy konstrukcji.

SŁUPY

S.1 Słup

Słupy zaprojektowano o wymiarach 24x50 cm wykonane z betonu C20/25 (B25) W6 i zbrojone stalą A-IIIIN RB500W. Przyjęto następujące zbrojenie: podłużne 6 ϕ 12 oraz strzemiona dwucięte ϕ 8 co 15 cm (rozstaw zagęszczony co 10 cm). Przez słupy należy

przeprowadzić zbrojenie wieńców oraz podciągów żelbetowych. Słupy należy zakotwić w ławie / stopie fundamentowej.

TRZPIENIE

Tż.1 Trzpień

Trzpień zaprojektowano o wymiarach 24x24 cm wykonane z betonu C20/25 (B25) i zbrojone stalą A-IIIN RB500W. Przyjęto następujące zbrojenie: podłużne 4ø12 oraz strzemiona dwucięte ø6 co 25 cm. Przez trzpień należy przeprowadzić zbrojenie wieńców żelbetowych. Trzpień należy zakotwić w ławie / stopie fundamentowej.

PODCIĄGI

P.1 Podciąg

Podciąg zaprojektowano o wymiarach 24x40 cm wykonany z betonu C20/25 (B25) i zbrojony stalą A-IIIN RB500W. Przyjęto następujące zbrojenie: podłużne dołem: 4ø16, górą: 2ø16 oraz strzemiona dwucięte ø8 co 15 cm z dogęszczeniem przy podporach do 10 cm.

P.2 Podciąg

Podciąg zaprojektowano o wymiarach 24x40 cm wykonany z betonu C20/25 (B25) i zbrojony stalą A-IIIN RB500W. Przyjęto następujące zbrojenie: podłużne dołem: 2ø12, górą: 2ø12 oraz strzemiona dwucięte ø8 co 20 cm z dogęszczeniem przy podporach do 10 cm.

WIEŃCE

WŻ.1 Wieniec żelbetowy

Wieniec wieńczący ściany parteru zaprojektowano o wymiarach 24x24 cm wykonany z betonu C20/25 (B25) i zbrojony stalą A-IIIN RB500W. Przyjęto zbrojenie podłużne: 4ø12 oraz strzemiona dwucięte ø6 co 25 cm.

RAMA STALOWA WIATA NA KARETKI

1. Zebranie obciążeń

Układ słupów i rygli zamodelowano jako płaską ramę. Ramę obciążono reakcjami pochodzących od płatwi. W obliczeniach uwzględniono ciężar własny konstrukcji. Jako obszar zbierania obciążenia przyjęto wartość 5,5 m – osiowy rozstaw ram.

Rama główna					
Rodzaj obciążenia	Obszar zbierania obc. [m]	Obc. char. [kN/m ²]	Obc. char. [kN/m]	γ _f	Obc. obl. [kN/m]
Obciążenia stałe					
Warstwy dachu	5,50	0,10	0,55	1,35	0,74
Σ			0,55		0,74
Obciążenia zmienne					
Obciążenie śniegiem	5,50	0,72	3,96	1,50	5,94
Obciążenie technologiczne (kat. E)	5,50	0,20	1,10		1,65
Wiatr parcie (pole A)	5,50	0,40	2,19		3,29
Wiatr ssanie (pole A)	5,50	-0,74	-4,07		-6,11

Σ (zmienne maksymalne)	7,25		10,88
Σ (zmienne minimalne)	-4,07		-6,11
Σ (stałe + zmienne maksymalne)	7,80	1,49	11,62

2. Schemat statyczny

Projektowane rygle ramy stalowej, o rozpiętości 9,73 m połączone są sztywno ze słupem. Pochylenie połaci dachu wynosi 11°. Słupy zamodelowano o wysokości 3,22 m. Połączenie rygla w kalenicy zaprojektowano jako sztywne. Połączenie słupa z fundamentem zaprojektowano jako przegubowe.

3. Wymiarowanie

Do obliczeń rygla przyjęto przekrój z dwuteownika IPE270 ze stali S235JR.

Do obliczeń słupa przyjęto przekrój z dwuteownika IPE270 ze stali S235JR.

Dobrane przekroje spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowalności.

P.1 Płatew

1. Zebranie obciążeń

Obciążenia na płatew zebrano z pola o szerokości 1,62 m. W obliczeniach uwzględniono ciężar własny konstrukcji.

P.1 Płatew					
Rodzaj obciążenia	Obszar zbierania obc. [m]	Obc. char. [kN/m ²]	Obc. char. [kN/m]	γ _f	Obc. obl. [kN/m]
Obciążenia stałe					
Warstwy dachu	1,62	0,10	0,16	1,35	0,22
Σ			0,16		0,22
Obciążenia zmienne					
Obciążenie śniegiem	1,62	0,72	1,17	1,50	1,75
Obciążenie technologiczne (kat. E)	1,62	0,20	0,32		0,49
Wiatr parcie (pole A)	1,62	0,00	0,00		0,00
Σ			1,49		2,24
Σ (stałe + zmienne)			1,65	1,49	2,45

2. Schemat statyczny

Płatew zaprojektowano jako belkę jednoprzęsłową. Maksymalna rozpiętość między podporami wynosi 1,62 m.

3. Wymiarowanie

Do obliczeń przyjęto przekrój z rury prostokątnej RP 140x80x4 ze stali S235JR.

Dobraný przekrój spełnia warunki stanu granicznego nośności i użytkowalności.

ST.1 Stężenie połaciowe

Stężenia połaciowe wiaty zaprojektowano w każdym polu układu konstrukcyjnego. Zaprojektowano stężenia połaciowe o przekroju $\varnothing 12$ ze stali S355JR.

Pokrycie dachowe

Jako pokrycie dachowe dobrano blachę trapezową wieloprzęsłową T35E o gr. 0,50 mm.
Do sprawdzenia warunków nośności, odległość między podporami przyjęto 1,62 m.

RAMA STALOWA ZADASZENIA ŚMIETNIKA

4. Zebranie obciążeń

Układ słupów i rygli zamodelowano jako płaską ramę. Ramę obciążono reakcjami pochodzących od płatwi. W obliczeniach uwzględniono ciężar własny konstrukcji. Jako obszar zbierania obciążenia przyjęto wartość 2,5 m – osiowy rozstaw ram.

Rama główna					
Rodzaj obciążenia	Obszar zbierania obc. [m]	Obc. char. [kN/m ²]	Obc. char. [kN/m]	γ _f	Obc. obl. [kN/m]
Obciążenia stałe					
Warstwy dachu	2,50	0,10	0,55	1,35	0,74
Σ			0,55		0,74
Obciążenia zmienne					
Obciążenie śniegiem	2,50	0,72	3,96	1,50	5,94
Obciążenie technologiczne (kat. E)	2,50	0,20	1,10		1,65
Wiatr parcie (pole A)	2,50	0,40	2,19		3,29
Wiatr ssanie (pole A)	2,50	-0,74	-4,07		-6,11
Σ (zmienne maksymalne)			7,25		10,88
Σ (zmienne minimalne)			-4,07		-6,11
Σ (stałe + zmienne maksymalne)			7,80	1,49	11,62

5. Schemat statyczny

Projektowane rygle ramy stalowej, o rozpiętości 5 m połączone są sztywno ze słupem. Pochylenie połaci dachu wynosi 3°. Słupy zamodelowano o wysokości 3,105 m. Połączenie rygla w kalenicy zaprojektowano jako sztywne. Połączenie słupa z fundamentem zaprojektowano jako przegubowe.

6. Wymiarowanie

Do obliczeń rygla przyjęto przekrój RK120x120x4 ze stali S235JR.

Do obliczeń słupa przyjęto przekrój RK120x120x4 ze stali S235JR.

Dobre przekroje spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowości.

P.1 Płatów

4. Wymiarowanie

Do obliczeń przyjęto przekrój z rury prostokątnej RK 120x120x4 ze stali S235JR.

Dobry przekrój spełnia warunki stanu granicznego nośności i użytkowości.

Pokrycie dachowe

Jako pokrycie dachowe dobrano blachę trapezową wieloprzęsłową T55 o gr. 0,50 mm.
Do sprawdzenia warunków nośności, odległość między podporami przyjęto 2,32 m.

UWAGI

1. Obiekt należy posadowić na gruntach nośnych, wszelkie zalegające w podłożu, w miejscu posadowienia budynku grunty nienośne (torfy, nasypy) wybrać i zastąpić betonem C12/15 (B15) lub pospółką zagęszczoną mechanicznie.
2. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z "Prawem Budowlanym", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych", przepisami BHP, sanitarnymi, wiedzą techniczną i innymi obowiązującymi przepisami.
3. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia wszystkich wymiarów i rzędnych na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, przy konsultacji z projektantem, zachowując zasady zawarte w projekcie.
4. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do zastosowania muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.
5. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż, tj. całą dokumentacją techniczną obiektu.

2. CZĘŚCI RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
K1	Rzut fundamentów- budynek prosektorium	1:50
K1a	Detale fundamentów- budynek prosektorium	1:20
K2	Rzut konstrukcji dachu- budynek prosektorium	1:50
K3	Rzut konstrukcji parteru- budynek prosektorium	1:50
K4	Detale żelbetowe- budynek prosektorium	1:20
KW1	Rzut fundamentów- wiata na karetki przy wjeździe	1:50
KW1a	Rzut fundamentów- wiata na karetki przy prosektorium	1:50
KW2	Rzut przyziemia- wiaty na karetki	1:50
KW3	Rzut konstrukcji dachu- wiaty na karetki	1:50
KW4	Rzut dachu- wiaty na karetki	1:50
KW5	Przekrój AA- wiaty na karetki	1:50
KW6	Przekrój BB- wiaty na karetki	1:50
KS1	Rzut fundamentów - wiata na pojemniki do odpadów	1:50
KS2	Rzut przyziemia - wiata na pojemniki do odpadów	1:50
KS3	Rzut konstrukcji dachu- wiata na pojemniki do odpadów	1:50
KS4	Przekrój AA - wiata na pojemniki do odpadów	1:50
KŁ1	Wiata nad chodnikiem	1:50

