		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 0	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		1/

**Inwestycja
budowlana:** TARGOWISKO Czyzew

Inwestor:

Adres budowy: 18-220 Czyzew

Wykonawca: KB JAKUB LEWANDOWSKI

Numer projektu: 161974

Opracowane przez: Lindab Buildings s.r.o.

Kojetínská 71

CZ-75053 Přerov

Czech Republic

Tel: +420 581 250-222

Projektował: Bohumil Tomasek

Sprawdzał:

Data: 25/02/13

Obliczenia zostały wykonane zgodnie z zasadami:

POLSKA (EC3)

ADOM 5.0.7.793

Spis treści

1 Dane ogólne	3
1.1 Dane ogólne	3
1.1.1 Przekazywanie obciążeń i stateczność ogólna	3
1.1.2 Konstrukcja dachu	3
1.1.3 Konstrukcja ścian	4
1.1.4 Stężenia wiatrowe	5
1.1.5 Główna konstrukcja nośna	5
1.2 Metoda wymiarowania konstrukcji oraz stosowane normy	6
1.3 Literatura	7
2 Dane techniczne budynku	8
2.1 Dane ogólne	8
2.2 Rzut poziomy	10
2.3 Obciążenia	10
2.3.1 Obciążenia ciężarem własnym i oddziaływaniami atmosferycznymi	10
2.3.2 Obciążenia wywołane suwnicą	10
2.4 Schemat statyczny ram głównych	10
3 Reakcje podporowe	13
3.1 Ramy główne - Reakcje podporowe	13
3.2 Stateczność podłużna hali	23
3.2.1 Stężenia oraz słupy wiatrowe (jeżeli występują)	24

Rozdział 1 - Dane ogólne

1.1 Dane ogólne

Przedmiotem niniejszych obliczeń jest hala wykonana i zbudowana w systemie hal prefabrykowanych "ASTRON".

Konstrukcja składa się z następujących części składowych:

- Konstrukcja dachu
- Konstrukcja ścian
- Stężenia
- Główna konstrukcja nośna

Produkcja części składowych hali odbywa się w jednej z następujących fabryk Lindab-Astron:

- Diekirch (Luksemburg),
- Přerov (Republika Czeska),
- Yaroslavl (Rosja).

1.1.1 Przekazywanie obciążeń i stateczność ogólna

Obciążenia pionowe (obciążenia zewnętrzne, ciężar własny) są przenoszone z połaci dachowych przez płatwie i główną konstrukcję nośną na fundamenty.

Obciążenia poziome (np. wiatr) działające w kierunku poprzecznym do osi hali, są przenoszone z płaszczyzny ścian, przez rygle na główną konstrukcję nośną, a stamtąd na fundamenty. Stateczność w kierunku poprzecznym hali jest przy tym zapewniona przez sztywność głównej konstrukcji nośnej.


W kierunku osi podłużnej hali obciążenia poziome są przenoszone z płaszczyzny ścian przez rygle na słupy ścian szczytowych, skąd obciążenia te są przenoszone przez stężenia dachowe do stężeń wiatrowych ścian, słupów lub ram wiatrowych, a następnie są przekazywane na fundament.

1.1.2 Konstrukcja dachu

Lindab-Astron dostarcza 4 różne rodzaje dachów. Główne właściwości konstrukcyjne tych dachów są następujące:

Typ dachu 1: panele (PR lub LPR1000) są bezpośrednio mocowane do płatwi. Blacho-wkręty są używane na zakładach podłużnych. Izobloki mogą być użyte między płatwiami oraz panelami w celu zapewnienia odpowiedniej izolacji termicznej.

Typ dachu 2: panele (PF lub LMR600) są mocowane do płatwi za pomocą klipów umieszczonych w zakładach podłużnych. Dla LMR600 zakłady podłużne są kształtowane na budowie za pomocą specjalnej maszyny, fałdującej podwójny zamek 360° w zakładach.

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 1	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Dane ogólne

Typ dachu 3: dach dwuwarstwowy. Dolna warstwa poszycia dachu jest bezpośrednio przykręcona do płatwi. Blachy są połączone wkrętami na zakładach podłużnych. Na dolnej warstwie poszycia oparty jest system dystansowy, składający się z podpórek dystansowych ("omegi") oraz nośnych profili zimnogiętych. Do tych profili przymocowana jest górna (zewnątrzna) warstwa poszycia. Zewnętrzna warstwa poszycia może być przykręcona bezpośrednio do tych profili lub pośrednio za pomocą wsporników jak w dachu typu 2. Przestrzeń pomiędzy warstwami poszycia może być wypełniona warstwą izolacji termicznej.

Typ dachu 4: dach jednowarstwowy, ale blachy poszycia są przymocowane do mostku dystansowego, który jest oparty na płatwiach dachowych. Rozwiązanie to pozwala na zastosowanie podobnie jak w dachu typu 3, większych grubości izolacji termicznej, ale bez instalowania dolnej warstwy poszycia.

Typ dachu zastosowany w tym budynku jest wymieniony w odpowiednich miejscach tego dokumentu.

Dach jest pokryty ocynkowaną, powlekaną blachą stalową, profilowaną w wyżej wymienionych zakładach (LPR1000, PR, LMR600 i PF) lub jest pokryty gotowymi płytami warstwowymi (PM).

Płatwie (zetowniki, zazwyczaj w rozstawach 1 500 mm w przypadku LPR1000, PR, LMR600 i PF, lub 3 000 mm w przypadku PM) są wykonane jako stalowe cienkościenne profile, profilowane na zimno ze stali S355 zgodnie z EN 10025 lub S350GD + Z275 zgodnie z EN 10346.

Płatwie są mocowane do rygli ram i tam łączone na zakład (belka ciągła).

Obliczenie płatwi jest wykonane albo na podstawie Aprobaty Technicznej (Zulassungsbescheid) wydanej przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (Berlin, Deutsches Institut für Bautechnik), albo za pomocą programu komputerowego, nazwanego CFDM (Cold Formed Design Module). Kontrola paneli w przypadku dachu typu LPR1000, PR, LMR600 lub PF, jest wykonana na podstawie Aprobaty Technicznej (Zulassungsbescheid) wydanej przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej.

Dla dachu typu 3 (dach dwuwarstwowy), sprawdzenie nośności od obciążeń klimatycznych wykonane jest jedynie dla zewnętrznej blachy poszycia. Dolna warstwa poszycia podlega jedynie działaniu wewnętrznego ciśnienia (ssanie lub parcie) co nie wymaga sprawdzenia.

1.1.3 Konstrukcja ścian

Lindab-Astron dostarcza 5 różnych rodzajów ścian (1, 3, 4, 5 i 6). Główne właściwości konstrukcyjne rodzajów ścian 1, 3 i 4 są identyczne z właściwościami konstrukcyjnymi odpowiednich typów dachów (patrz powyżej). Typ ściany 5 jest to poziome poszycie, a typ ściany 6 jest wykonany z "kaset".

Typ obudowy ściany zastosowany w tym budynku jest wymieniony w odpowiednich miejscach tego dokumentu.

Poszycie ścian jest wykonane z ocynkowanej, powlekanej blachy stalowej, profilowanej w wyżej wymienionych zakładach (PA i PE), lub z gotowych płyt warstwowych (PN). Może być jednak montowane również poszycie pochodzące od innego producenta.

Rygle ściennie są to stalowe profile cienkościenne, profilowane na zimno ze stali S355 zgodnie z

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 1	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Dane ogólne	5/

EN 10025 lub S350GD+Z275 zgodnie z EN 10346. Są one zazwyczaj mocowane do zewnętrznego pasa słupa (belka ciągła), ale mogą być również umieszczone między słupami (belka wolnopodparta). Oba rozwiązania są możliwe dla ścian bocznych jak również dla ścian szczytowych.

Obliczenie rygli ściennych jest wykonane albo na podstawie Aprobaty Technicznej (Zulassungsbescheid) wydanej przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (Berlin, Deutsches Institut für Bautechnik), albo za pomocą programu komputerowego, nazwanego CFDM (Cold Formed Design Module).

1.1.4 Stężenia wiatrowe

Stężenia wiatrowe znajdują się w dachu w jednym albo w kilku polach pośrednich, zależnie od wielkości obciążeń i długości oraz szerokości budynku.x"

Stężenia wiatrowe są wykonane na ogół z krzyżowo umieszczonych prętów o nagwintowanych końcach.

Jako elementy ściskane stosuje się wzmocnione (podwójne) płatwie lub rygle ściennie albo (przy dużych siłach normalnych) rury okrągłe ze stali S235JR, zgodnie z EN 10 025.

Jeżeli istnienie stężeń wiatrowych w ścianach bocznych jest niepożądane, wówczas istnieje możliwość zastąpienia ich spawanymi słupami wiatrowymi albo ramami portalowymi, przenoszącymi parcie wiatru, wykonanymi ze stali S355J2+N, zgodnie z EN 10 025.

1.1.5 Główna konstrukcja nośna

Główna konstrukcja nośna hali składa się z ram pośrednich (oznaczenie IF), a także ze specjalnych ram ścian szczytowych (oznaczenie BF).


Elementy ram wykonuje się jako spawane blachownice i łączy poprzez sztywne węzły. Wymiary przekroju są przy tym dostosowane do rozkładu sił poprzecznych i momentów zginających w ramie. Ramy główne mogą być jednonawowe albo mogą posiadać jeden lub kilka słupów pośrednich, wykonanych z rur albo spawanych profili dwuteowych. Możliwe jest wykonanie ramy o przegubowym lub sztywnym połączeniu z fundamentem.

Konstrukcja nośna ścian szczytowych jest wykonana zazwyczaj ze specjalnej ramy ściany szczytowej (BF), może jednak składać się ze spawanych ram głównych.

Ramy "BF" tworzą ustrój składający się ze spawanych słupów ścian szczytowych o przekroju dwuteowym, rygla (belka ciągła o profilu Z) i pionowego stężenia (skratowanie typu X albo sztywno zamocowane słupy narożne).

Wszystkie elementy spawane są wykonane z blach stalowych, gatunku S355J2+N zgodnie z EN 10025. Zetowniki rygla 'BF' są wykonane ze stalowych przekrojów cienkościennych, profilowanych na zimno, gatunku S355 zgodnie z EN 10025 lub S350GD+Z275 zgodnie z EN 10346.

Do spawania środników i pasów stosuje się w dużym stopniu całkowicie zautomatyzowaną metodę spawania łukiem krytym (UP). Okresowe kontrole, zgodnie z DIN 4100/ załącznik 1, są wykonywane przez SLV Duisburg.

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 1	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Dane ogólne


Do połączeń montażowych części spawanych są przewidziane śruby HV, zgodnie z EN ISO 898-1, o klasie jakości 10.9 / 8.8.

1.2 Metoda wymiarowania konstrukcji oraz stosowane normy.

Projektowanie elementów konstrukcyjnych jest wykonywane zgodnie z zasadami obliczeniowymi z Eurokodu 3: EN 1993-1-1 i EN 1993-1-5, oraz z ZK odnoszącemu się do kraju, w którym konstrukcja będzie montowana, jeśli dokument ten jest dostępny.

Tym niemniej, ograniczenia do tego ogólnego rozporządzenia, jeżeli istnieją, są zawarte w odpowiednich paragrafach tekstu oraz w obliczeniach.

Wszystkie obciążenia, współczynniki obciążeń, kombinacje obciążeń i częściowe współczynniki obciążeń dla materiałów są przyjmowane z normy dla kraju, w którym konstrukcja jest montowana i z ZK odnoszącego się do odpowiedniej normy EN 1990 i EN 1993-1-3. Wartości te są podane w odpowiednich częściach obliczeń statycznych, głównie na wydrukach komputerowych.

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 1	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Dane ogólne	7/

1.3 Literatura

- 1) EN 1993-1-1: Eurocode 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1.1: Reguły ogólne i reguły dla budynków z właściwym ZK.
EN 1993-1-3: Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1.3: Reguły ogólne - reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
EN 1993-1-5: Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-5: Blachownice.
EN 1993-1-8: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie połączeń
- 2) Aprobaty Techniczne (Zulassungsbescheide) systemów dachowych Astron:
Z-14.1-88 dla PR oraz LPR1000 -Dachy
Z-14.1-190 dla dachu typu Astrotec
Z-14.1-399 dla LMR600-Dachy
Z-10.4-152 i Z-10.4-166 dla dachu typu Polar
- 3) Ekspertyza wykonana przez Prof. H. Pasternak dotycząca nośności i zachowania wsporników belek podsuwnicowych; "Untersuchungen des Tragverhaltens von Kranbahnkonsolen-Stützen-Verbindungen für den leichten Kranbetrieb":
raport z badań, Cottbus, 21.11.1997;
raport z badań (Abschlussbericht), Cottbus, 27.07.1998.
- 4) Ekspertyza (Gutachten) Nr. 961010, wykonana przez Prof. R. Baehre dotycząca wartości obliczeniowych rozciąganych prętów, wykonanych ze stali St 52-3 oraz ich nagwintowanych końców; "Ermittlung der Bemessungswerte von zugbeanspruchten ASTRON-Rundstüben aus kaltgezogenem Stahl St52-3 und ihrem Gewindeenden". Karlsruhe, 10.10.1996.
- 5) Ekspertyza (Gutachten) wykonana przez Profesora F. Wenera, Bauhaus Universität Weimar, 18. Juli 2008: "Methodik für die Bemessung von dünnwandigen, kalt geformten Tragelementen - CFDM aus dem ASTRON Stahlleichtbausystem" (Metoda obliczeń profili cienkościennych walcowanych na zimno, CFDM, pochodzące z systemu konstrukcyjnego ASTRON).

Rozdział 2 - Dane techniczne budynku

2.1 Dane ogólne


Głównymi parametrami hali są:

Typ budynku:	AZM1		
Rozpiętość:	17.000		
Pochylenie połaci dachu:	10		
Wysokość okapu:	4.917	od +/- 0,000	
Wszystkie słupy na poziomie:	0.000		
Długość całkowita:	68.004		
Rozstawy ram:	9*7.556		
Podzaj dachu:	1		
Panel dachowy:	LRE	- kolor	A01
Panel ścienny:	PAQ	- kolor	A01
Obróbki szczytów, rynny		- kolor	
Rury spustowe		- kolor	
Konstrukcja drugorzędowa		- kolor	
Konstrukcja główna		- kolor	F81

Informacje o klasie konsekwencji

Norma: EN1990

Klasa konsekwencji: CC2


		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 2	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Dane techniczne budynku	9/

Współczynnik Kfi = 1.00

Informacje o klasie wykonania

Wykonanie konstrukcji jest oparte na normie EN1990. Domyślną klasą wykonania w Lindabie dla wszystkich elementów konstrukcyjnych pierwszorzędowych i drugorzędowych i ich detali jest to EXC2, oprócz szyn belek podsuwnicowych, dla których jest to EXC3. W przypadku klasy wykonania innej niż EXC2 dla indywidualnego elementu lub detalu, jest to szczegółowo oznaczone na rysunkach warsztatowych i w obliczeniach statycznych.

Szczegółowy rzut poziomy znajduje się w rozdziale 2.2.

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 2	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Dane techniczne budynku	10/

2.2 Obciążenia

2.2.1 Obciążenia ciężarem własnym i oddziaływaniami atmosferycznymi

W obliczeniach hali uwzględniono następujące obciążenia ciężarem własnym:

Ciężar własny ramy	-	uwzględniony w programie komputerowym
Ciężar własny konstrukcji dachu	-	0.120 kN/m ²
Ciężar własny izolacji	-	0.000 kN/m ²
Obciążenie dodatkowe	-	0.100 kN/m ²

Oprócz tego na halę oddziałują następujące obciążenia, wynikające z warunków klimatycznych:

Śnieg	-	0.960 kN/m ²
Wiatr	-	0.760 kN/m ²


Współczynniki aerodynamiczne, które trzeba uwzględnić przy obliczaniu hali, są zestawione na następnych stronach.

Współczynniki aerodynamiczne

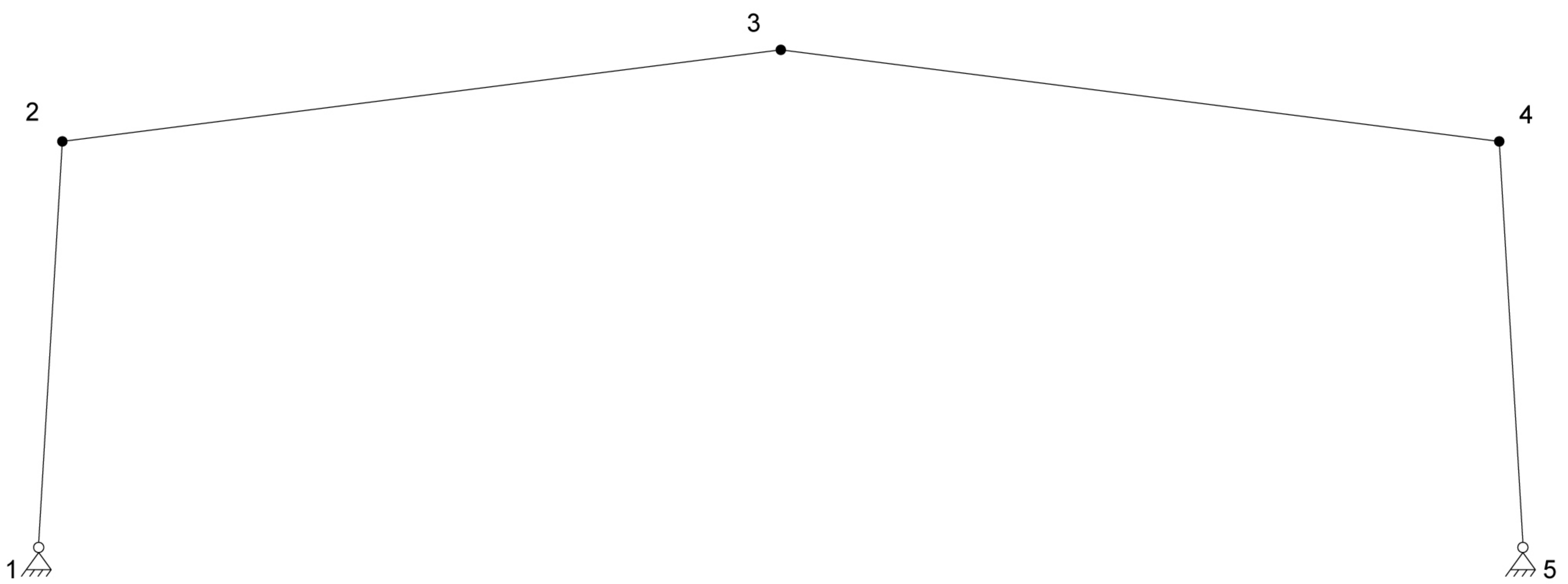
2.2.2 Obciążenia wywołane suwnicą

W projekcie nie przewidziano suwnic.


2.3 Schemat statyczny ram głównych

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 2	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Dane techniczne budynku	11/

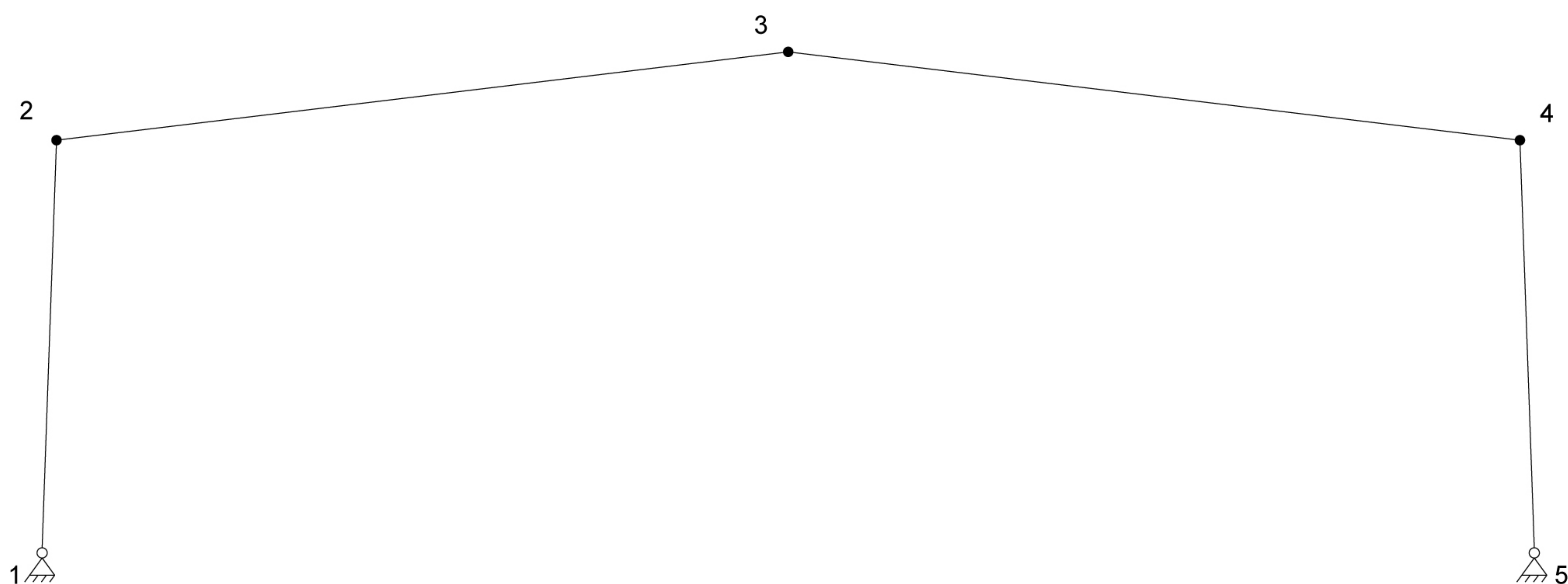
Tytuł : OS 2-9
BRId : M1.J161974A
Inżynier : Tomasek Bohumil
Data : 08/02/13 – 14h02
Norma : EUROCODE 3



Rozpiętość (mm): 17000
Wysokość okapu (mm): 4917
Pochylenie dachu (%): 10
Rozstaw ram (mm): 7560

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 2	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Dane techniczne budynku	12/

Tytuł : OS 1 / 10
BRId : M1.J161974B
Inżynier : Tomasek Bohumil
Data : 08/02/13 – 14h07
Norma : EUROCODE 3



Rozpiętość (mm): 17000
Wysokość okapu (mm): 4917
Pochylenie dachu (%): 10
Rozstaw ram (mm): 3500


Rozdział 3 - Reakcje podporowe

3.1 Ramy główne - Reakcje podporowe

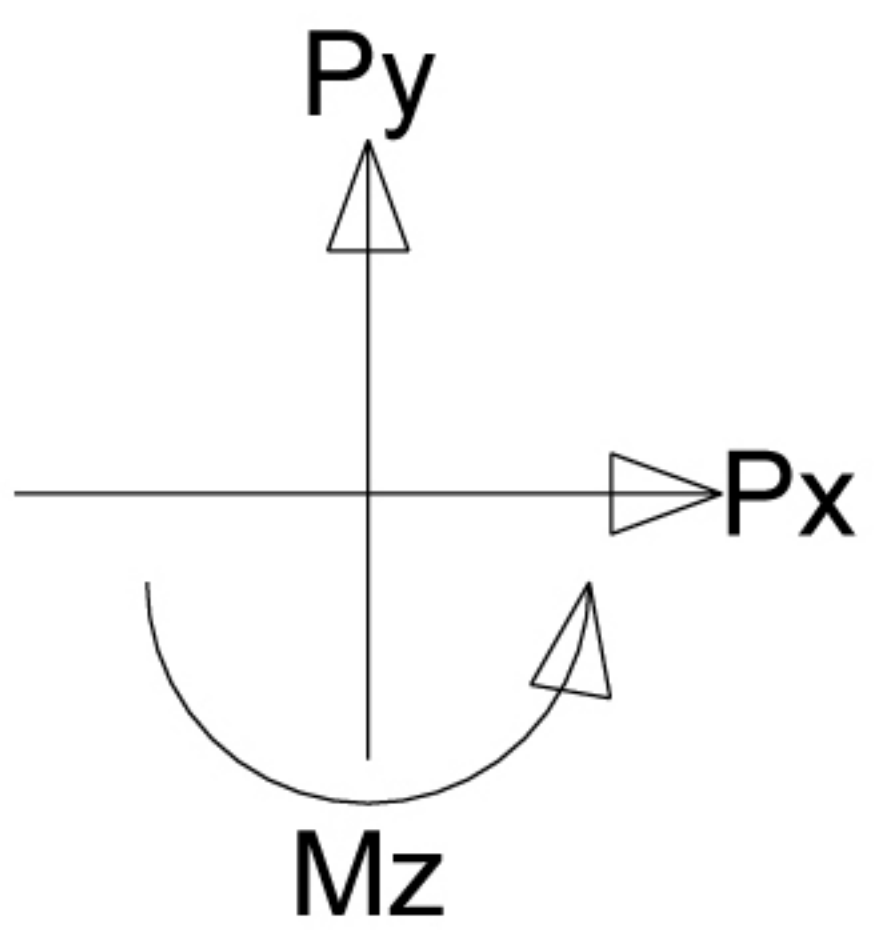
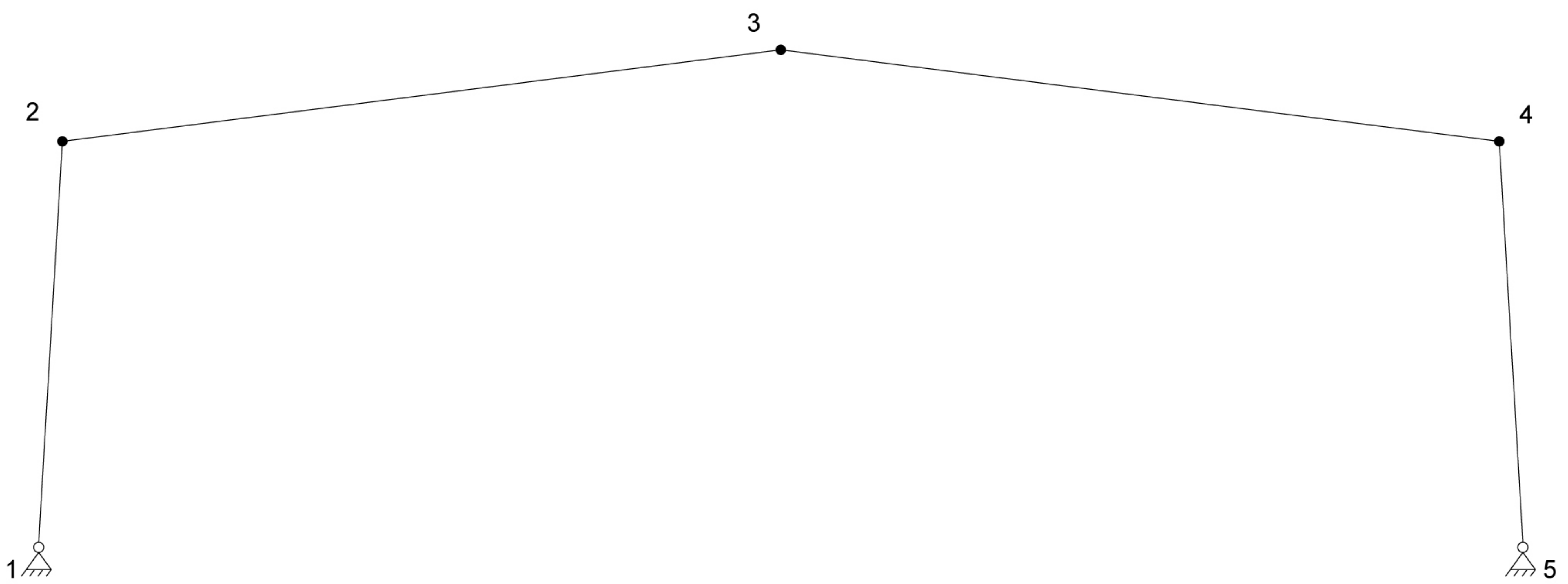
Na następnych stronach podano reakcje podporowe ram hali oraz elementów stabilizacji podłużnej hali.

Położenie różnych ram oznaczono na rzucie poziomym w rozdziale 2.2 i w tytule każdej ramy.


Reakcje fundamentowe podano osobno dla każdego przypadku obciążenia oraz bez współczynników obciążeń.

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

Tytuł : OS 2-9
BRId : M1.J161974A
Inżynier : Tomasek Bohumil
Data : 08/02/13 – 14h02
Norma : EUROCODE 3




Rozpiętość (mm): 17000
Wysokość okapu (mm): 4917
Pochylenie dachu (%): 10
Rozstaw ram (mm): 7560

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

DEFINICJA PRZYPADKU OBCIĄŻENIA

- FRDL** : Ciężar własny ramy, obliczany automatycznie (gęstość 78.50 kN/m³)
- SIDL** : Równomiernie rozłożone obciążenie pionowe 0.12 [KN/m²] wzdłuż pochylenia elementu przyłożone do elementów:
2 – 3
4 – 3
- ADDL** : Równomiernie rozłożone obciążenie pionowe 0.10 [KN/m²] wzdłuż rzutu elementów, przyłożone do elementów:
2 – 3
4 – 3
- SLB** : Obciążenie śniegiem 0.96 [KN/m²] przyłożone do elementów:
2 – 3
4 – 3
- WLL1** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
–0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3
- WLL2** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
- WLL3** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
–1.30 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
1.30 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3
- WLL4** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
–1.30 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
- WLR1** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
–0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3
- WLR2** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
–0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Reakcje podporowe	16/

DEFINICJA PRZYPADKU OBCIĄŻENIA (CIĄG DALSZY)

- WLR3** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
- 1.30 w prawo (- dla działania w lewo) 2 – 3
1.30 w prawo (- dla działania w lewo) 4 – 3
- WLR4** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
- 1.30 w prawo (- dla działania w lewo) 4 – 3
- WLL** : Obciążenia elementów ramy :
Obciążenie trapezowe na osi 1 – 2
elementu 4000[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- Obciążenie trapezowe na osi 5 – 4
elementu 4000[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- WLR** : Obciążenia elementów ramy :
Obciążenie trapezowe na osi 1 – 2
elementu 4000[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- Obciążenie trapezowe na osi 5 – 4
elementu 4000[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- SLBL** : Obciążenia elementów ramy :
Obciążenie trapezowe na osi 2 – 3
elementu 0[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-7.30[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 8338[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-7.30[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- Obciążenie trapezowe na osi 4 – 3
elementu 0[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-3.60[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 8338[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-3.60[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie


		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

DEFINICJA PRZYPADKU OBCIĄŻENIA (CIĄG DALSZY)

SLBR : Obciążenia elementów ramy :


Obciążenie trapezowe na osi 2 – 3
elementu 0[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-3.60[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
elementu 8338[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-3.60[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
Składowe w układzie

Obciążenie trapezowe na osi 4 – 3
elementu 0[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-7.30[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
elementu 8338[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-7.30[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
Składowe w układzie

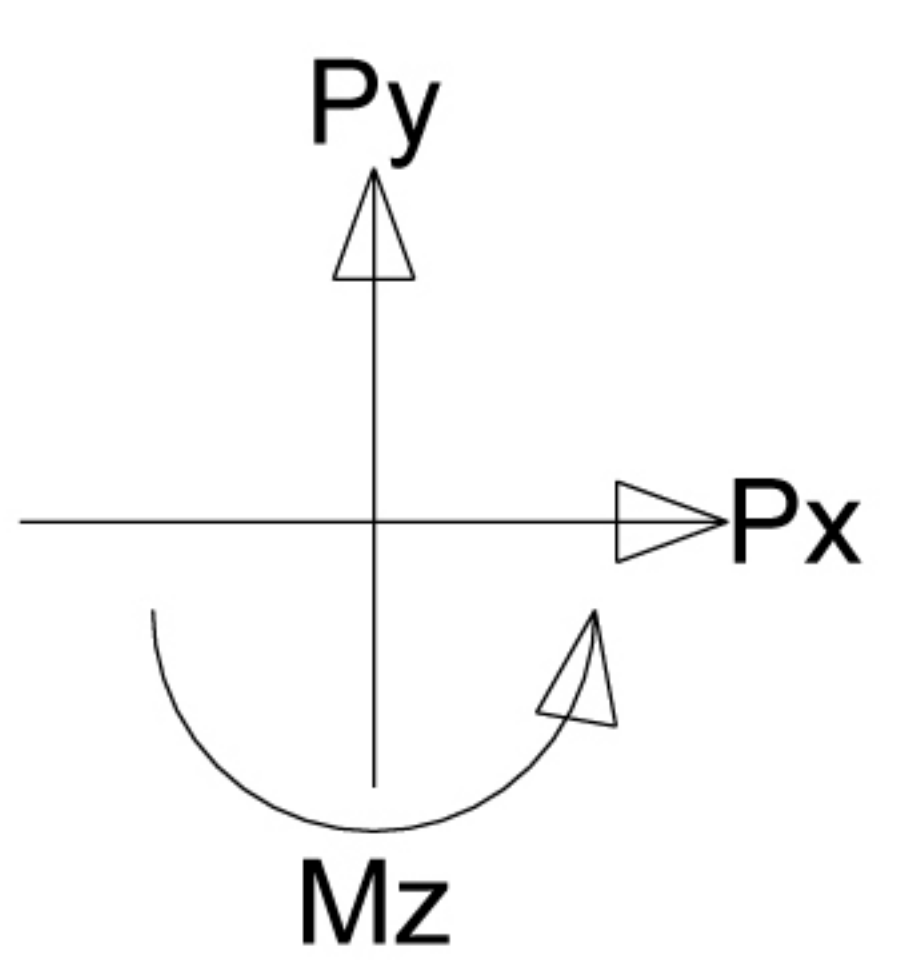
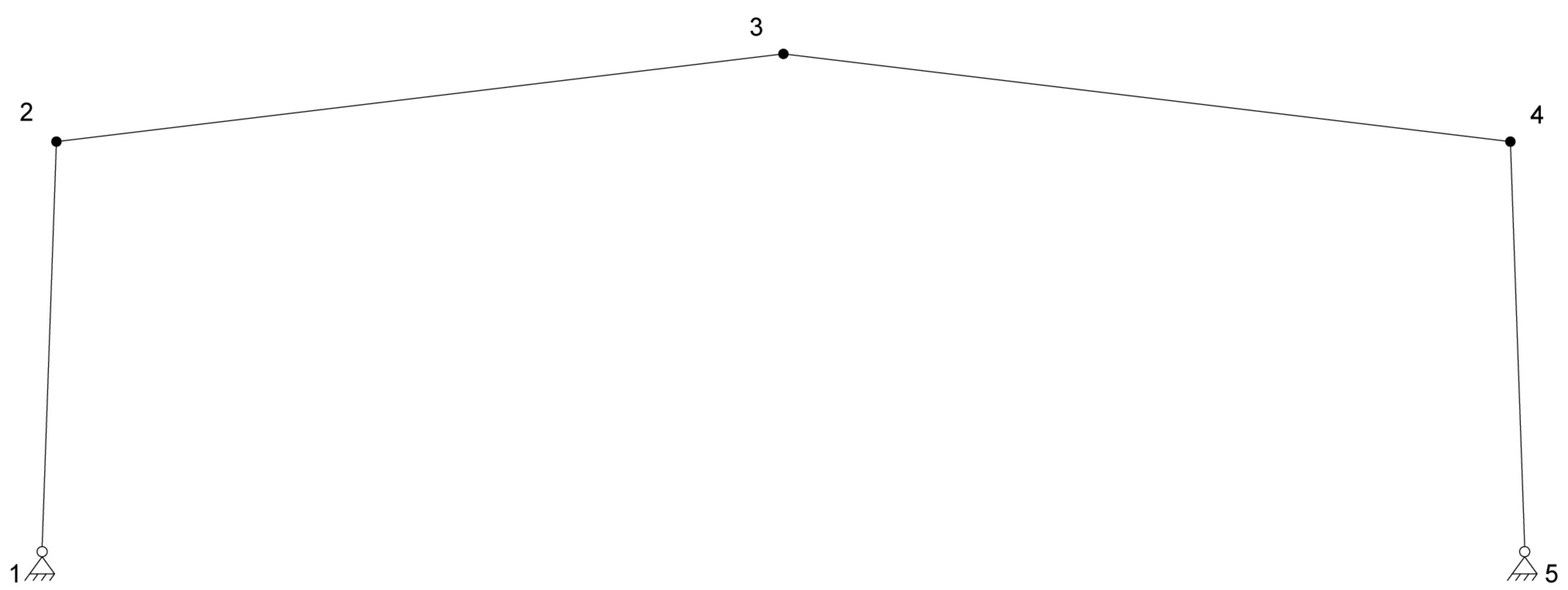
		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Cyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

REAKCJE NA PODPORACH


Przypadek obciążenia (Wszystkie siły bez współczynnika obciążeń)		Węzły Nr	Px (kN)	Py (kN)	Mz (kNm)
FRDL		1	1.68	4.85	0.00
Ciezar własny ramy		5	-1.68	4.85	0.00
SIDL		1	4.75	7.75	0.00
Ciezar własny dachu		5	-4.75	7.75	0.00
ADDL		1	3.94	6.43	0.00
Obciążenie dodatkowe		5	-3.94	6.43	0.00
SLB		1	37.93	61.69	0.00
Obciążenie śniegiem		5	-37.93	61.69	0.00
WLL1		1	17.93	29.30	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	-17.93	29.30	0.00
WLL2		1	7.50	21.36	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	-10.43	7.95	0.00
WLL3		1	-38.63	-63.49	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	38.63	-63.49	0.00
WLL4		1	-16.14	-46.34	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	22.49	-17.15	0.00
WLR1		1	17.93	29.30	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	-17.93	29.30	0.00
WLR2		1	10.43	7.95	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	-7.50	21.36	0.00
WLR3		1	-38.63	-63.49	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	38.63	-63.49	0.00
WLR4		1	-22.49	-17.15	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	16.14	-46.34	0.00
WLL		1	-5.06	-2.71	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	-5.06	2.71	0.00
WLR		1	5.06	2.71	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	5.06	-2.71	0.00
SLBL		1	28.76	53.26	0.00
Snow load 100% + 50%		5	-28.76	37.63	0.00
SLBR		1	28.76	37.63	0.00
Snow load 50% + 100%		5	-28.76	53.26	0.00

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

Tytuł : OS 1 / 10
BRId : M1.J161974B
Inżynier : Tomasek Bohumil
Data : 08/02/13 – 14h07
Norma : EUROCODE 3




Rozpiętość (mm): 17000
Wysokość okapu (mm): 4917
Pochylenie dachu (%): 10
Rozstaw ram (mm): 3500

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Reakcje podporowe	20/

DEFINICJA PRZYPADKU OBCIĄŻENIA

- FRDL** : Ciężar własny ramy, obliczany automatycznie (gęstość 78.50 kN/m³)
- SIDL** : Równomiernie rozłożone obciążenie pionowe 0.12 [KN/m²] wzdłuż pochylenia elementu przyłożone do elementów:
2 – 3
4 – 3
- ADDL** : Równomiernie rozłożone obciążenie pionowe 0.10 [KN/m²] wzdłuż rzutu elementów, przyłożone do elementów:
2 – 3
4 – 3
- SLB** : Obciążenie śniegiem 0.96 [KN/m²] przyłożone do elementów:
2 – 3
4 – 3
- WLL1** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
–0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3
- WLL2** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
- WLL3** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
–1.30 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
1.30 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3
- WLL4** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
–1.30 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
- WLR1** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 2 – 3
–0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3
- WLR2** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
–0.60 w prawo (– dla działania w lewo) 4 – 3

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Reakcje podporowe	21/


DEFINICJA PRZYPADKU OBCIĄŻENIA (CIĄG DALSZY)

- WLR3** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
-1.30 w prawo (- dla działania w lewo) 2 – 3
1.30 w prawo (- dla działania w lewo) 4 – 3
- WLR4** : Obciążenie wiatrem 0.76 [KN/m²]
Współczynniki parcia wiatru: znak + wskazuje, że wypadkowe działanie jest składową działającą
1.30 w prawo (- dla działania w lewo) 4 – 3
- WLL** : Obciążenia elementów ramy :
Obciążenie trapezowe na osi 1 – 2
elementu 4000[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie

Obciążenie trapezowe na osi 5 – 4
elementu 4000[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- WLR** : Obciążenia elementów ramy :
Obciążenie trapezowe na osi 1 – 2
elementu 4000[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie

Obciążenie trapezowe na osi 5 – 4
elementu 4000[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 4733[mm] : X=-6.90[KN/m], Y=0.00[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie
- SLBL** : Obciążenia elementów ramy :
Obciążenie trapezowe na osi 2 – 3
elementu 0[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-3.40[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 8338[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-3.40[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie

Obciążenie trapezowe na osi 4 – 3
elementu 0[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-1.70[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
elementu 8338[mm] : X=0.00[KN/m], Y=-1.70[KN/m], Z=0.00[KNm/m]
Składowe w układzie


		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

DEFINICJA PRZYPADKU OBCIĄŻENIA (CIĄG DALSZY)

SLBR : Obciążenia elementów ramy :


Obciążenie trapezowe na osi 2 – 3
elementu 0[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-1.70[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
elementu 8338[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-1.70[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
Składowe w układzie

Obciążenie trapezowe na osi 4 – 3
elementu 0[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-3.40[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
elementu 8338[mm] : $X=0.00[\text{KN/m}]$, $Y=-3.40[\text{KN/m}]$, $Z=0.00[\text{KNm/m}]$
Składowe w układzie

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Cyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe


REAKCJE NA PODPORACH

Przypadek obciążenia (Wszystkie siły bez współczynnika obciążeń)		Węzły Nr	Px (kN)	Py (kN)	Mz (kNm)
FRDL		1	1.32	3.71	0.00
Ciezar własny ramy		5	-1.32	3.71	0.00
SIDL		1	2.10	3.59	0.00
Ciezar własny dachu		5	-2.10	3.59	0.00
ADDL		1	1.74	2.98	0.00
Obciążenie dodatkowe		5	-1.74	2.97	0.00
SLB		1	16.76	28.56	0.00
Obciążenie śniegiem		5	-16.76	28.56	0.00
WLL1		1	7.92	13.57	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	-7.92	13.57	0.00
WLL2		1	3.28	9.89	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	-4.64	3.68	0.00
WLL3		1	-17.07	-29.39	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	17.07	-29.39	0.00
WLL4		1	-7.07	-21.44	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	10.01	-7.95	0.00
WLR1		1	7.92	13.57	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	-7.92	13.57	0.00
WLR2		1	4.64	3.68	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	-3.28	9.89	0.00
WLR3		1	-17.07	-29.39	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	17.07	-29.39	0.00
WLR4		1	-10.01	-7.95	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	7.07	-21.44	0.00
WLL		1	-5.07	-2.70	0.00
Obc. wiatrem z lewej strony		5	-5.05	2.70	0.00
WLR		1	5.05	2.70	0.00
Obc. wiatrem z prawej strony		5	5.07	-2.70	0.00
SLBL		1	12.84	24.85	0.00
Snow load 100% + 50%		5	-12.84	17.67	0.00
SLBR		1	12.84	17.67	0.00
Snow load 50% + 100%		5	-12.84	24.85	0.00

		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13		Reakcje podporowe

3.2 Stateczność podłużna hali

3.2.1 Stężenia oraz słupy wiatrowe (jeżeli występują)

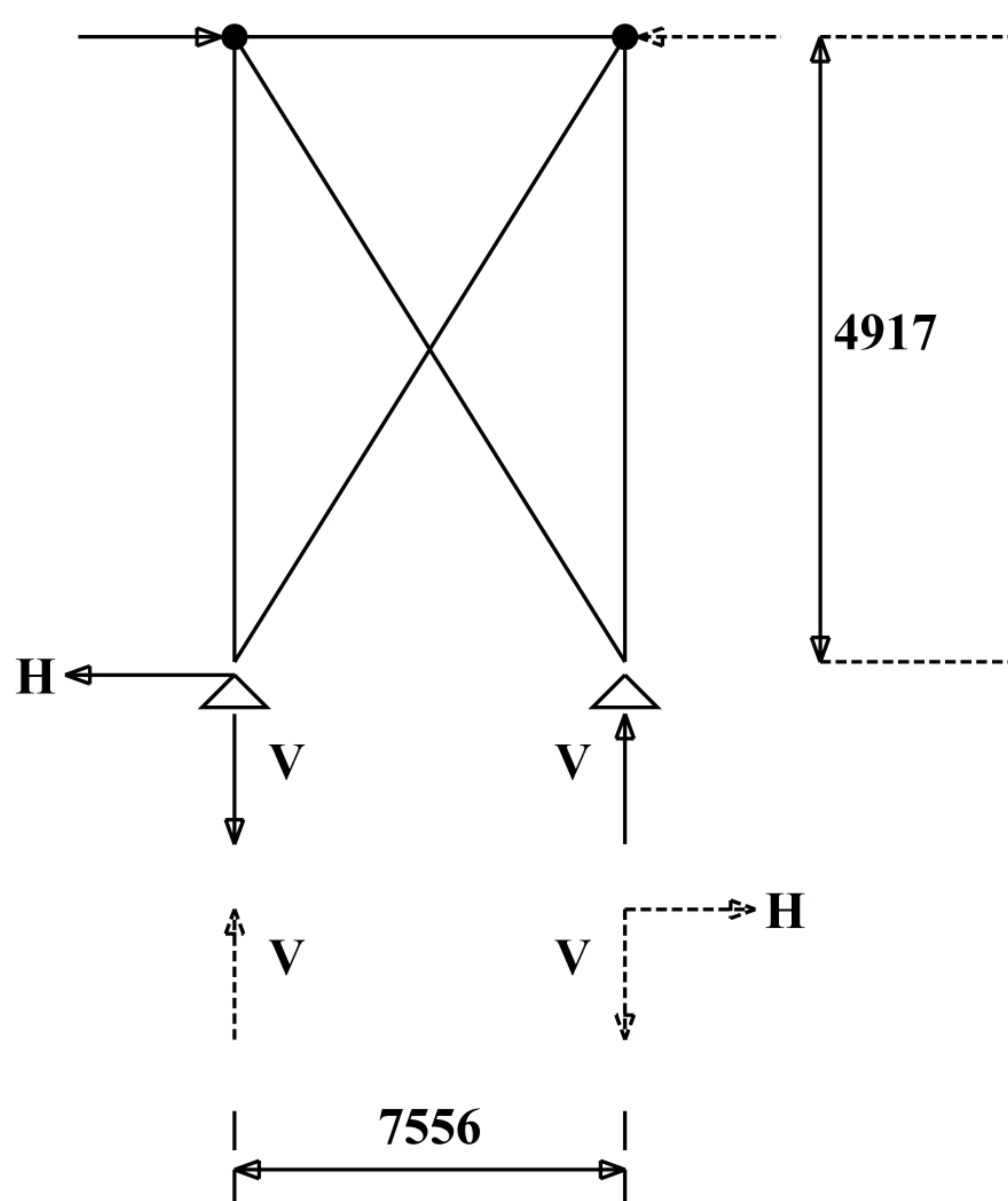
		PROJEKT	INŻ.	DATA	Rozdział 3	STR.
REF.	161974	TARGOWISKO Czyzew	BT	25/02/13	Reakcje podporowe	25/

Tytuł: WB-1: Os 2-3,8-9;
Nazwa pliku: WB1
Inżynier: Tomasek Bohumil
Data: 08/02/13 - 14h56
Norma: EC3

Lewa strona – oś A,2-3 – skratowanie(a)

Kombinacja obciążeń !! bez współczyn. obciąż !!	H [kN]	V [kN]
Wiatr (+tarcie)	11.37	7.40
APL/EWC (*)	27.00	17.57
Obc. z suwnic	0.00	0.00
Utrata stateczn.	10.23	6.66
Obc. z antresol	0.00	0.00

(*)Dodatkowe obc. skupione
ze słupów



Prawa strona – oś B,2-3 – skratowanie(a)

Kombinacja obciążeń !! bez współczyn. obciąż !!	H [kN]	V [kN]
Wiatr (+tarcie)	11.37	7.40
APL/EWC (*)	27.00	17.57
Obc. z suwnic	0.00	0.00
Utrata stateczn.	10.23	6.66
Obc. z antresol	0.00	0.00

(*)Dodatkowe obc. skupione
ze słupów

