

JKL-PROJEKTY I USŁUGI BUDOWLANE

76-200 SŁUPSK UL. SUCHARSKIEGO 99

TEL.(0-59)842-10-80

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCYJNY-

WIEŻA WIDOKOWA

działka nr 8184 obręb Piecnik Mirosławiec

WIEŻA WIDOKOWA - OBSZAR WIEJSKI

LP	OPRACOWANIE ZAWIERA		
1	STRONA TYTUŁOWA	1	STR
2	SPIS TREŚCI	2	STR
3	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	2	STR
4	OPIS TECHNICZNY	3-4	STR
5	UPRAWNIENIA I IZBY	5-9	STR
6	OBLICZENIA STATYCZNE	10-27	STR
7	RYSUNKI	28-36	STR

INWESTOR : Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze
ul.Wąska 13 71-415 Szczecin

STREFA WIATROWA – II
STREFA ŚNIEGOWA - III

PROJEKTOWAŁ :

mgr inż. Leszek Lao

upr.bud.nr ewid.BK.II F.7342/1304/96
w spec. Kontr. bud

mgr inż. Leszek Lao
upr. bud. do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
BK-7342/1304/96

SPRAWDZIŁ :

mgr inż. Paweł Kowalczyk

upr.bud.nr ewid.BK.II F.7342/1345/96
w spec. Kontr. bud

mgr inż. Paweł Kowalczyk
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
BK-7342/1345/96

Wydział AB Starostwa Powiatowego w Mirosławcu

Załącznik Nr 2

SŁUPSK listopad 2013

do decyzji o pozwoleniu na budowę

Nr 82/2014 z dnia 15.04.2014r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Opis techniczny

II OBLICZENIA

III. Część rysunkowa :

STRONA	KOD	NAZWA	SKALA
28 K	1	SCHEMAT FUNDAMENTÓW	1:25
29 K	2	PLATFORMA 1	1:25
30 K	3	PLATFORMA 2	1:25
31 K	4	SCHEMAT WIEŻBY DACHOWEJ	1:25
32 K	5	ŚCIANA 1	1:25
33 K	6	ŚCIANA 2	1:25
34 K	7	ŚCIANA 3	1:25
35 K	8	ŚCIANA 4	1:25
36 K	9	ZESTAWIENIE TARCICY	1:25

SŁUPSK 2012-05-28

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że

Projekt WIEŻY WIDOKOWEJ działka nr 8184 obręb Piecnik Mirosławiec

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Leszek Lao
upr. bud. do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
BK-7342/1304/96

mgr inż. Paweł Kowalczyk
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
Up.cnr BK II F 7342/1345/98

OPIS TECHNICZNY

Temat i zakres :

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji WIEŻY WIDOKOWEJ działka nr 8184 obręb Piecnik Mirosławiec. Zakresem opracowania objęto część konstrukcyjną .

Schematy obciążeń i sposób liczenia

Do obliczenia konstrukcji przyjęto schematy obciążeń zgodnie z Polskimi Normami obowiązującymi na dzień 1 stycznia 2012r.

PN-82/B-02000- Obciążenia budowli .Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02000- Obciążenia budowli .Obciążenia stałe

PN-82/B-02003- Obciążenia budowli .Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-80/B-02010- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem (z uzupełnieniem z 2006 roku)

PN-77/B-02011- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem

PN-86/B-02015- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą

PN-90/B-03000- Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

Dodatkowo przyjęto ciężary materiałów budowlanych przedstawionych przez Inwestora w założeniach do projektu ,zgodnie z specyfikacjami podanymi przez producentów.

Obliczenia statyczne wykonano przy pomocy programu obliczeniowego „MINISTAT” i „ABC Płyta” dla 5 schematów obciążenia

Wymiarowanie konstrukcji wykonano zgodnie z Polskimi Normami obowiązującymi na dzień 1 maja 2002r.

PN-B-03150- Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264- Konstrukcje betonowe ,żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-90/B-03200- Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-85/B-03215- Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.

Wymiarowanie przeprowadzono przy pomocy autorskiej procedury optymalizacyjnej opracowanej w arkuszu kalkulacyjnym EXCEL.

OPINIA GEOTECHNICZNA:

Warunki wodno-gruntowe :

-według rozpoznania geotechnicznego warunki gruntowe umożliwiają bezpośrednie posadowienie w warstwie średnio zagęszczonych piasków średnich. (Uwaga w przypadku wystąpienia piasków pylastych i pyłów w poziomie posadowienia należy zastąpić 25 cm warstwę gruntu pod stopami chudym betonem)

KATEGORIA GEOTECHNICZNA PIERWSZA

PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Fundamenty :

Stopy betonowe 100/100 i 80/80 wysokości 84 cm na 25cm podkładzie z chudego betonu w przypadku gruntów wysadzinowych. Stopy dozbrojone koszem w miejscu kotwienia elementów do mocowania słupów Otulina zbrojenia min 35mm. Beton C16/20 stal A-III, A-I.

Ramy ścienne główne

Konstrukcji drewnianej z słupów rygli i płatwi połączonych ze sobą przy pomocy stalowych łączników i na zaciosy.. Tarcica C24 o wilgotności 12 % impregnowana

Stropy :

Konstrukcji drewnianej z belek połączonych do rygli i słupów przy pomocy stalowych wieszaków WBZ 31 i 37 Tarcica C24 o wilgotności 12 % impregnowana

Schody :

Konstrukcji drewnianej policzkowe. Tarcica C24 o wilgotności 12 % impregnowana preparatem

Więźba dachowa :

Więźba drewniana o konstrukcji drewnianej. Tarcica C24 o wilgotności 12% .Elementy drewniane zaimpregnować

Instalacja odgromowa :

Zaprojektowano instalację odgromową w postaci liny stalowej na odciegach połączonej z obwodem z bednarki ocynkowanej 40/5 ułożonej w poziomie posadowienia.

Zabezpieczenia antykorozyjne

.Konstrukcja drewniana nasyczona preparatem grzybobójczo-ogniochronnym
(zabezpieczenie do stopnia N.R.O.);

.Elementy stalowe ocynkowane ogniowo

Uwaga:

Używać wyłącznie środków i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie na terenie kraju.

Rozwiązania techniczne szczegółów mogą odbiegać od przedstawionych w projekcie, jeżeli przyczynią się do podniesienia jakości i uproszczenia konstrukcji, nie może to mieć jednak wpływu na formę i ostateczny wygląd elementów; każdorazowo należy taką propozycję konsultować z projektantem.

Opracował :

mgr inż. L. Lao

**URZĄD WOJEWÓDZKI
w SŁUPSKU**

BK.IIF.7342/1304/96

Słupsk, 17 października 1996 r.

DECYZJA NR 5/96

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 poz. 414) oraz § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 roku poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Leszka Lao z dnia 3.09.1996 roku

NADAJĘ

Panu Leszkowi Lao
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonego dnia 8 marca 1968 roku w Słupsku

**UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEN**

**w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej.**

Pan LESZEK LAO jest upoważniony do:

1. projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
2. sprawdzania projektów budowlanych oraz
3. sprawowania nadzoru autorskiego
4. kierowania budową i innymi robotami budowlanymi,
5. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontrolowania technicznego wytwarzania tych elementów,
6. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
7. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Z zakresu powyższych uprawnień budowlanych wyłącza się obiekty budowlane gospodarki wodnej, morskiej i komunikacji.

UZASADNIENIE.

Na podstawie przeprowadzonego postępowania administracyjnego stwierdzono, że Pan Leszek Lao spełnił wymagania art. 12 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 poz. 414), to znaczy:

1. posiada odpowiednie wykształcenie techniczne,
2. odbył wymaganą praktykę zawodową,
3. zdał w dniu 11 października 1996 roku egzamin na uprawnienia budowlane z zastrzeżeniem zawartym w protokole z przeprowadzonego egzaminu tj. wnioskiem Komisji Egzaminacyjnej d/s uprawnień budowlanych o uznanie egzaminu na zdany i wydanie uprawnień budowlanych za wyjątkiem budowli hydrotechnicznych morskich i melioracyjnych oraz budowli budownictwa drogowo-mostowego.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za pośrednictwem Wojewody Słupskiego.

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Addmski
DYREKTOR
Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Komunikacji

**URZĄD WOJEWÓDZKI
w SŁUPSKU**

BK.IIF.7342/1345/98

Słupsk, 20 listopada 1998 roku

DECYZJA NR 71/98

Na podstawie art. 12 ust. 1, art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) oraz § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 roku Nr 8 poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego, po rozpatrzeniu wniosku Pana Pawła Kowalczuka dnia 8 października 1998 roku

NADAJĘ

**Panu Pawłowi Kowalczukowi
magistrowi inżynierowi budownictwa wodnego
urodzonemu dnia 18 września 1967 roku w Węgorzewie**

**UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Paweł Kowalczuk jest upoważniony do:

- 1.projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- 2.sprawdzania projektów budowlanych,
- 3.sprawowania nadzoru autorskiego,
- 4.kierowania budową i innymi robotami budowlanymi,
- 5.kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontrolowania technicznego wytwarzania tych elementów,
- 6.wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 7.sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Z zakresu powyższych uprawnień budowlanych wyłącza się wykonawstwo obiektów budownictwa drogowego oraz projektowanie obiektów budownictwa morskiego i sieci melioracyjnych.

UZASADNIENIE

Na podstawie przeprowadzonego postępowania administracyjnego stwierdzono, że Pan Paweł Kowalczyk spełnił wszystkie wymagania art. 12 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami), to znaczy:

1. posiada odpowiednie wykształcenie techniczne,
2. odbył wymaganą praktykę zawodową,
3. zdał w dniu 17 listopada 1998 roku egzamin na uprawnienia budowlane z zastrzeżeniem zawartym w protokole z przeprowadzonego egzaminu, tj. wnioskiem Komisji Egzaminacyjnej d/s uprawnień budowlanych o uznanie egzaminu za zdany i wydanie uprawnień budowlanych z wyłączeniem wykonawstwa i projektowania obiektów budownictwa drogowego oraz projektowania obiektów hydrotechnicznych morskich i sieci melioracyjnych.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za pośrednictwem Wojewody Słupskiego.



Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Andrzej Rosa
ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Komunikacji
Architekt Wojewódzki

Otrzymują:

1. Pan Paweł Kowalczyk
ul. Witosa 68
76-251 Kobylnica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42
00-926 Warszawa
3. a/a

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

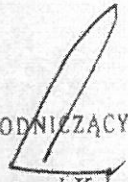
Pan(i) **Leszek Lao**
76-200 Słupsk ul. Sucharskiego 99

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/2666/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2013-01-01 do 2013-12-31

Gdańsk 2012-12-27 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4C.44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Paweł Kowalczuk**
76-251 Kobylnica ul. Witosa 68

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/2301/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2013-01-01 do 2013-12-31

Gdańsk 2012-12-21 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4C.44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

OBLICZENIA STATYCZNE

WIEŻA WIDOKOWA

działka nr 8184 obręb Piecnik Mirosławiec

Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze
ul.Wąska 13 71-415 Szczecin

OPRACOWAŁ MGR INŻ. LESZEK LAO

mgr inż. Leszek Lao
upr. bud. do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
BK-7342/1904/96

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

CELEM OPRACOWANIA JEST WYBRANIE NAJOPTYMALNIEJSZYCH ROZWIĄZAŃ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH DLA WIEŻY

2. OBCIĄŻENIA

obciążenia stałe więźba 35stopni

lp	warstwa	gr.	ciężar jed	q char.	wsp.obci.	q obl.
a	b	c	d	e	f	g
1	gont bitumiczny	-	0,5	0,005	1,300	0,007
2	deskowanie	0,025	9	0,225	1,300	0,293
3	krokwie	0,01	9	0,122	1,300	0,158
Razem				0,352	1,300	0,457

35 stopni

0,43

1,30

0,56

2. Śnieg

lp	nachylenie	Qk	c	Sk	f	S
1	35	1,2	0,67	0,80	1,50	1,20
			1,00	1,20	1,50	2,16

3. wiatr

lp	nachylenie	qk	Ce	C	beta	pk	f	p
1	BUDOWLA OTWARTA WIATR TYP A KĄT 35 STOPNI	0,42	1	2,00	2,2	1,85	1,5	2,77
	PRZEGRODY PIONOWE WIATR BUDOWLA OTWARTA	0,42	1	2,00	2,2	1,85	1,5	2,77
	ELEMENTY PIONOWE	0,42	1	1,35	2,2	1,24	1,5	1,87
	ELEMENTY POZIOME	0,42	1	1,60	2,2	1,48	1,5	2,22

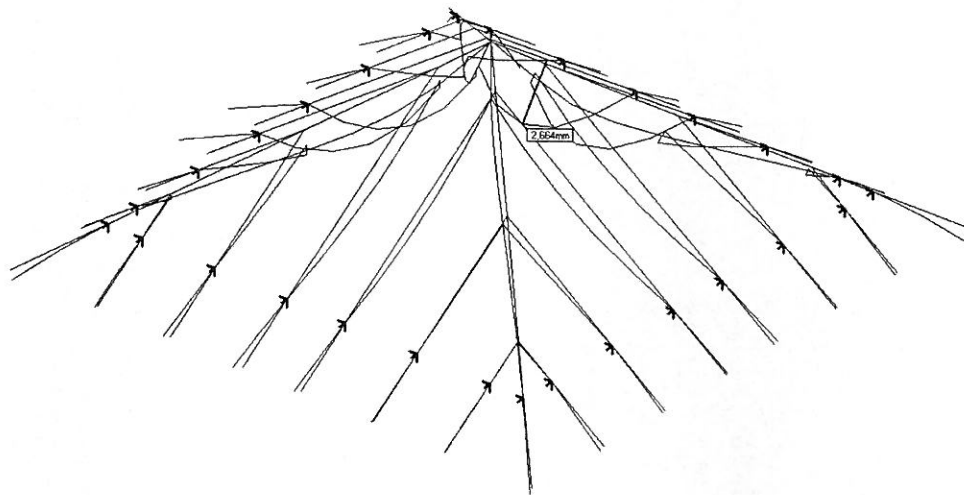
stropy

lp	warstwa	gr.	ciężar jed	q char.	wsp.obci.	q obl.
a	b	c	d	e	f	g
1	daskowanie	0,05	9	0,450	1,300	0,585
Razem				0,450	1,300	0,585

3. OBLICZENIA DACHU

Piętewietrzyszczyna XYZ - Skala 205x

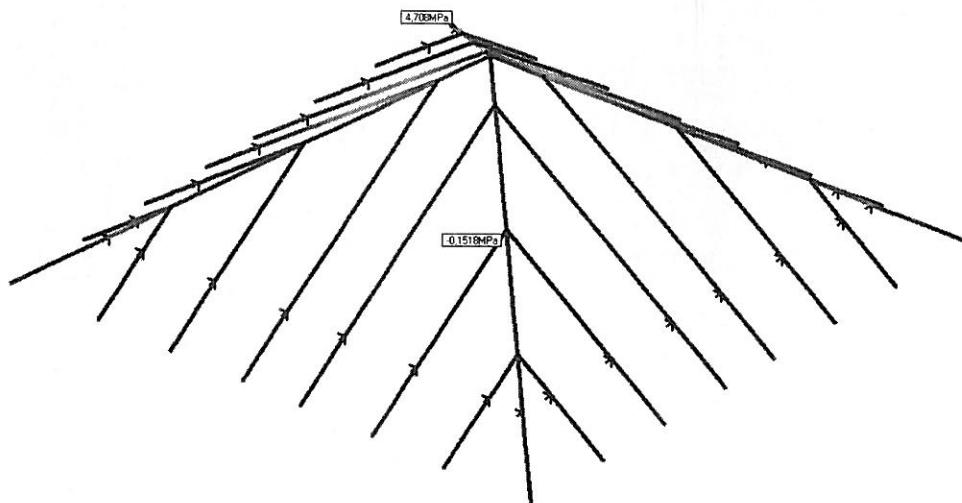
Obwiednia - przez sunowanie (Min - Obliczeniowe)



[2013-11-16] Zadanie: DACH1
Napięcia [MPa]

Rys. 1

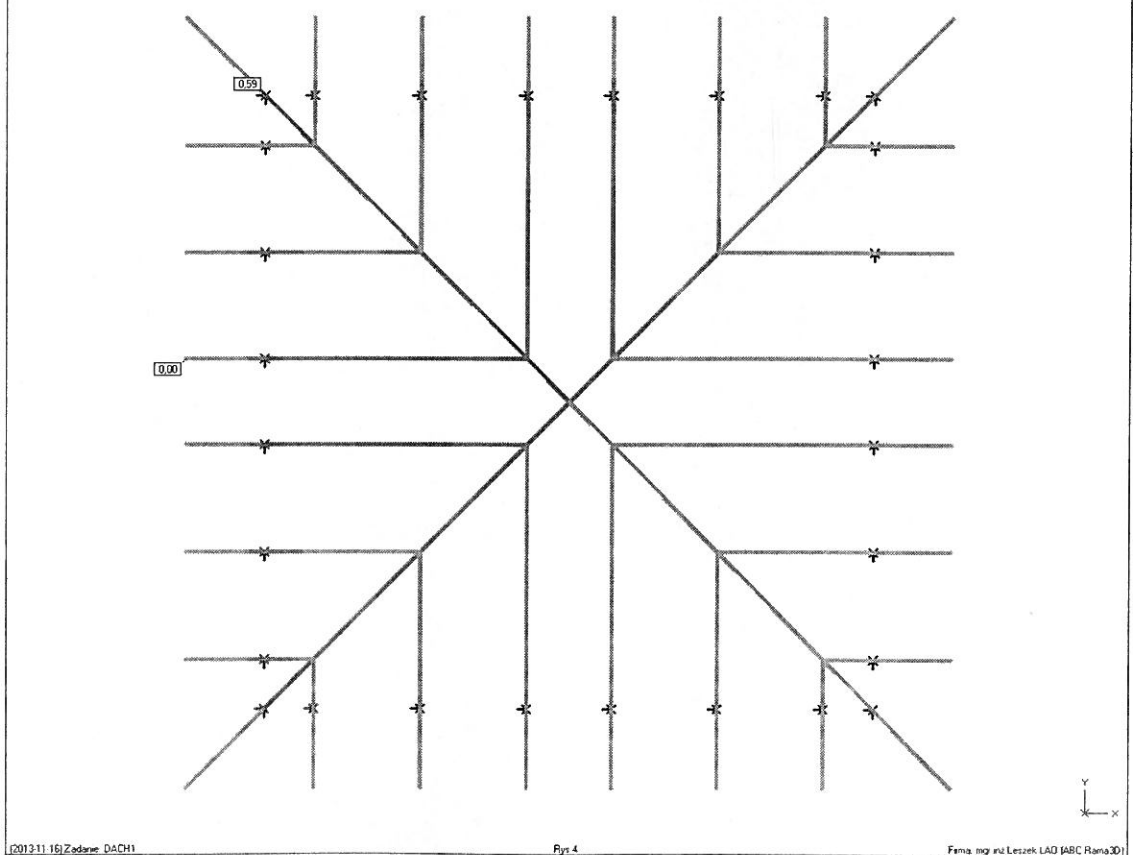
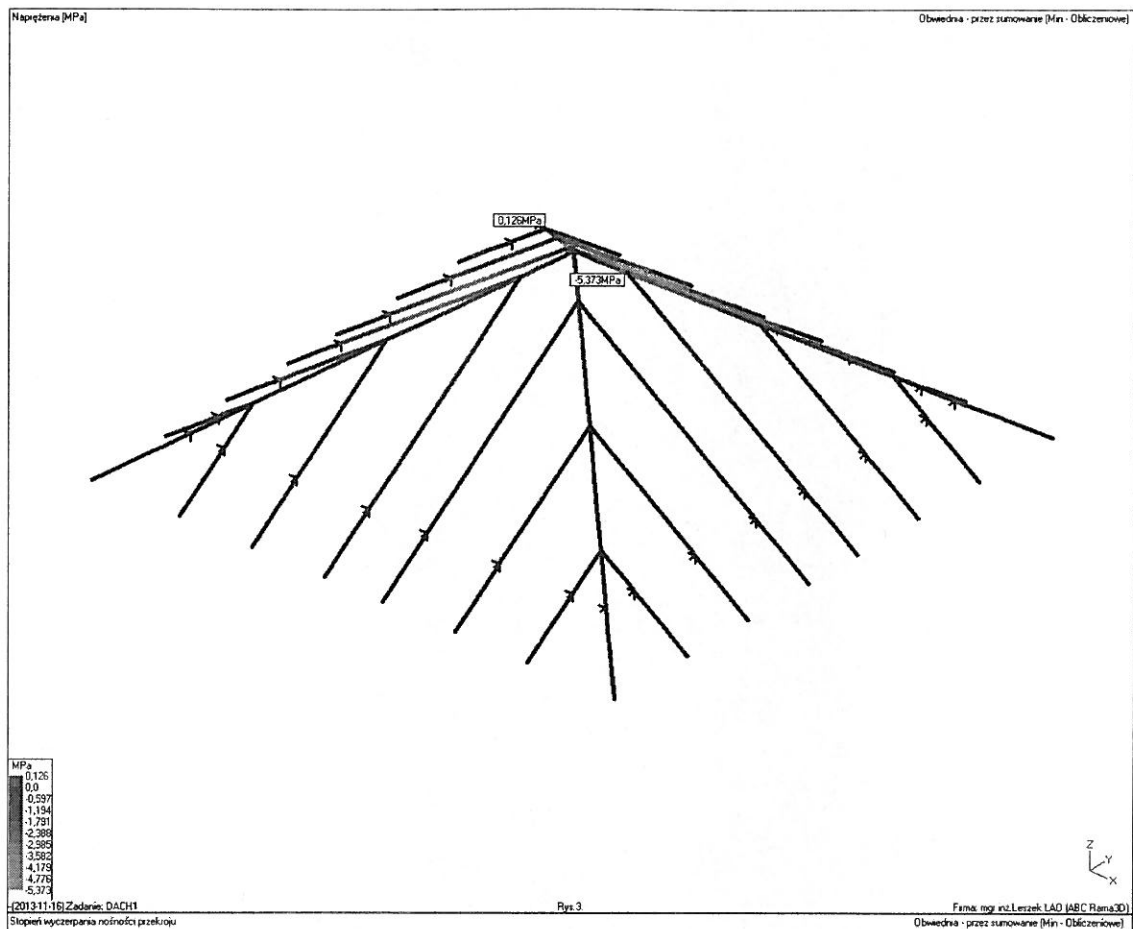
Fmax: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)
Obwiednia - przez sunowanie (Max - Obliczeniowe)



[2013-11-16] Zadanie: DACH1

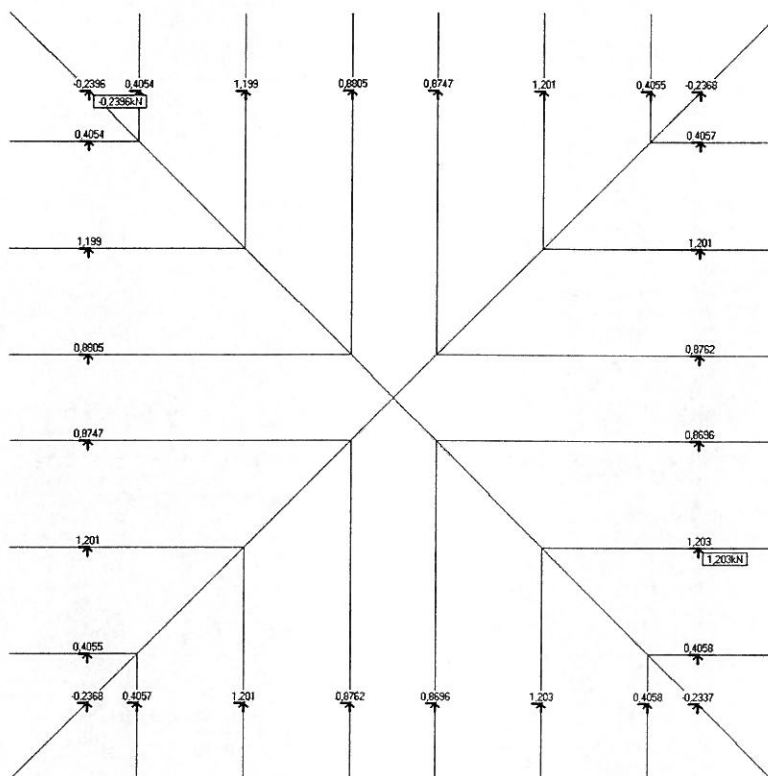
Rys. 2

Fmax: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)



Reakcje: Z
Suma: 2*18,91kN

Wariant: 1 (Ciepły wiatry)



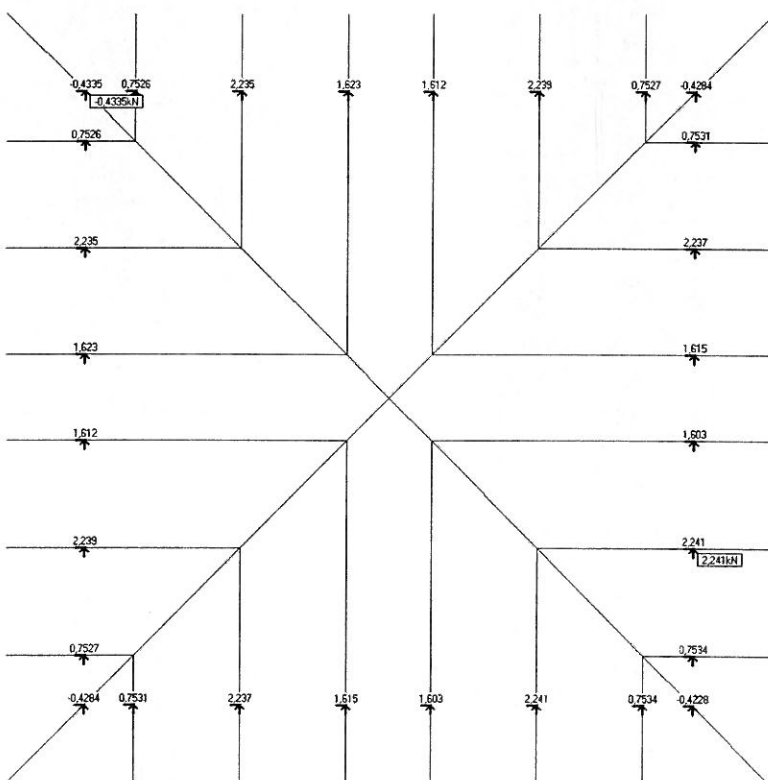
[2013-11-16] Zadanie: DACH1

Rys. 5

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)

Reakcje: Z
Suma: 2*35,12kN

Wariant: 2 (SNIEG)



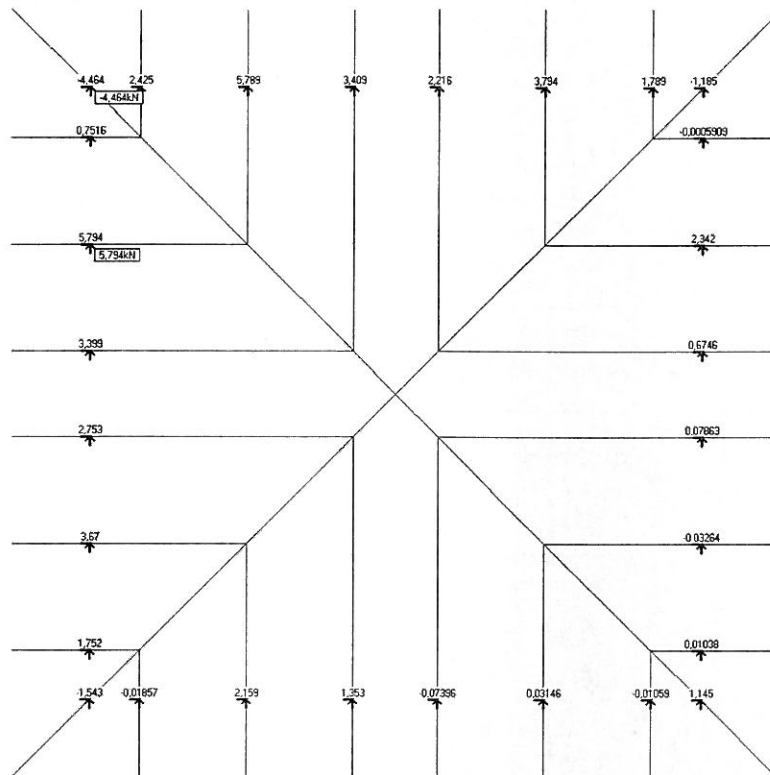
[2013-11-16] Zadanie: DACH1

Rys. 6

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)

Reakcje Z
Suma Z=38,01kN

Wariant 3 (Wiatr)



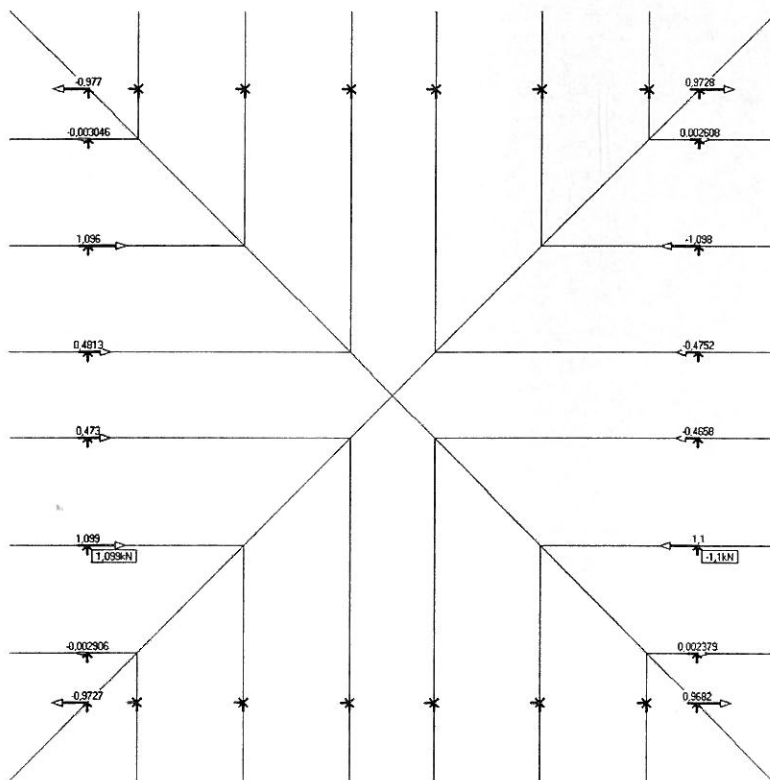
[2013-11-16] Zadanie: DACH1

Rys. 7

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Reakcje X
Suma X=0,0kN

Wariant: 1 (Ciężar własny)



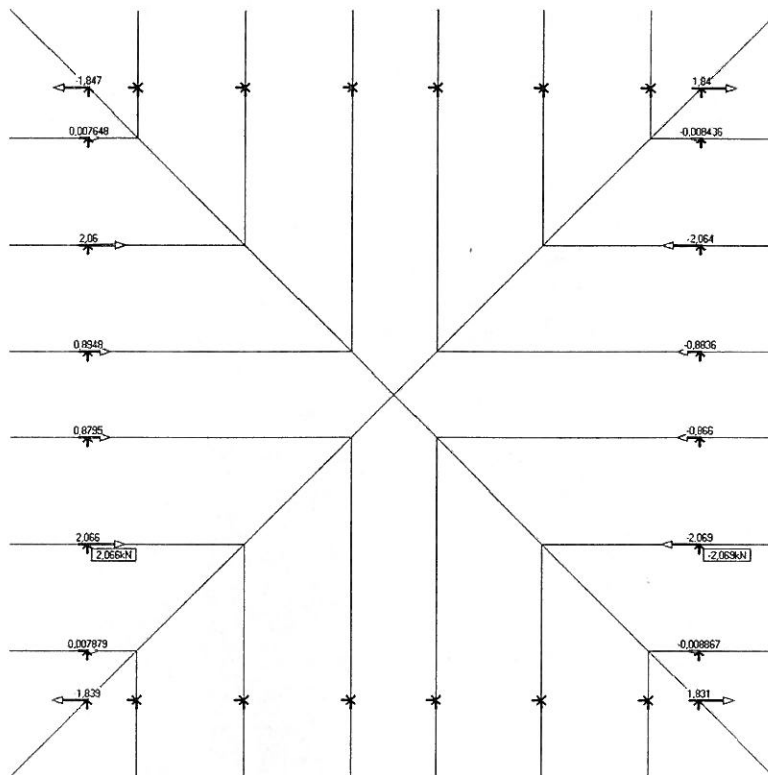
[2013-11-16] Zadanie: DACH1

Rys. 8

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Reakcje X
Suma: X=0,0kN

Wariant 2 (SNIEG)



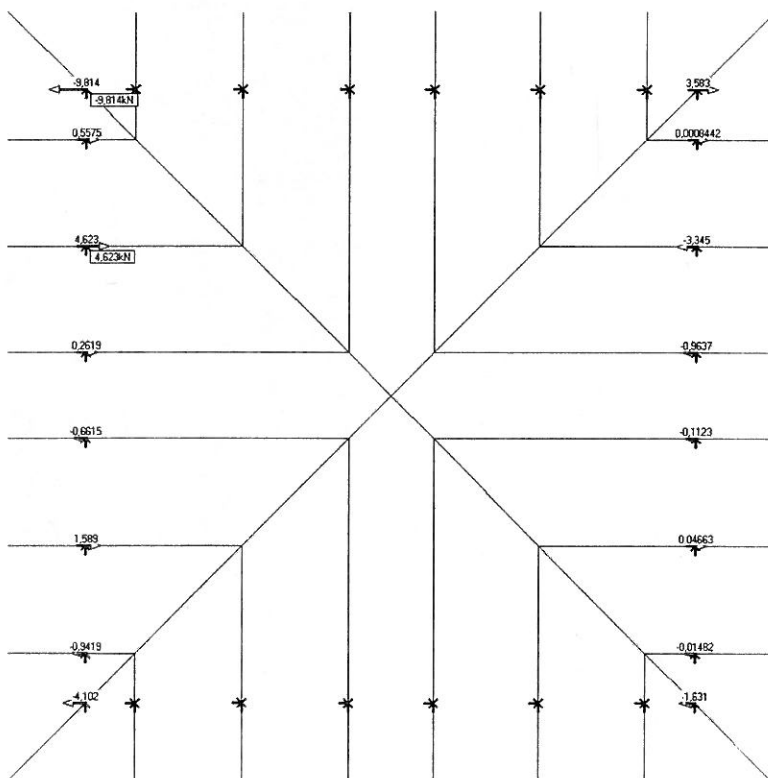
(2013.11.16) Zadanie: DACH1

Rys 9

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Reakcje X
Suma: X=10,92kN

Wariant 3 (WATRI)



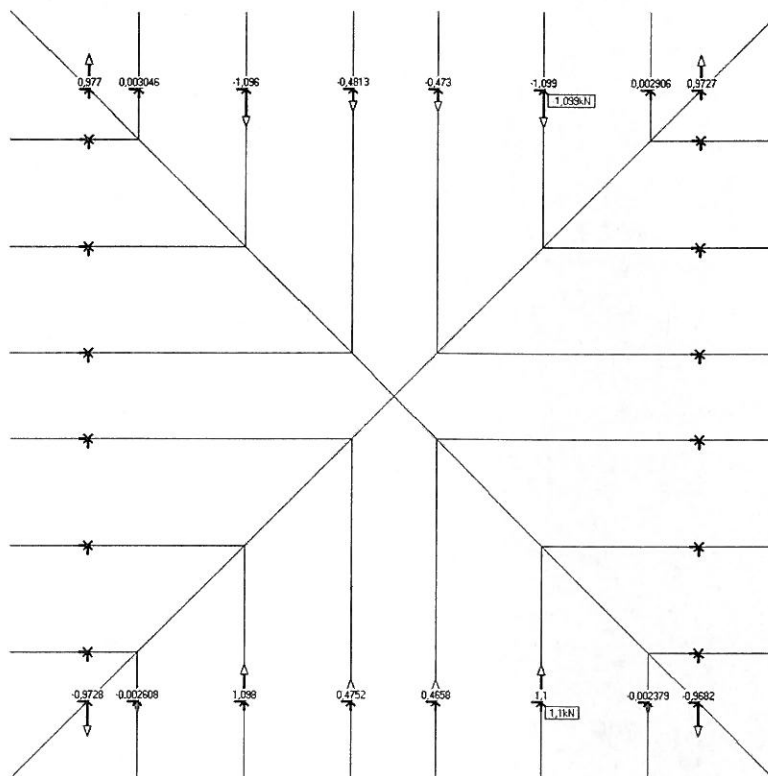
(2013.11.16) Zadanie: DACH1

Rys 10

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Reakcje: Y
Suma: Y=0,0kN

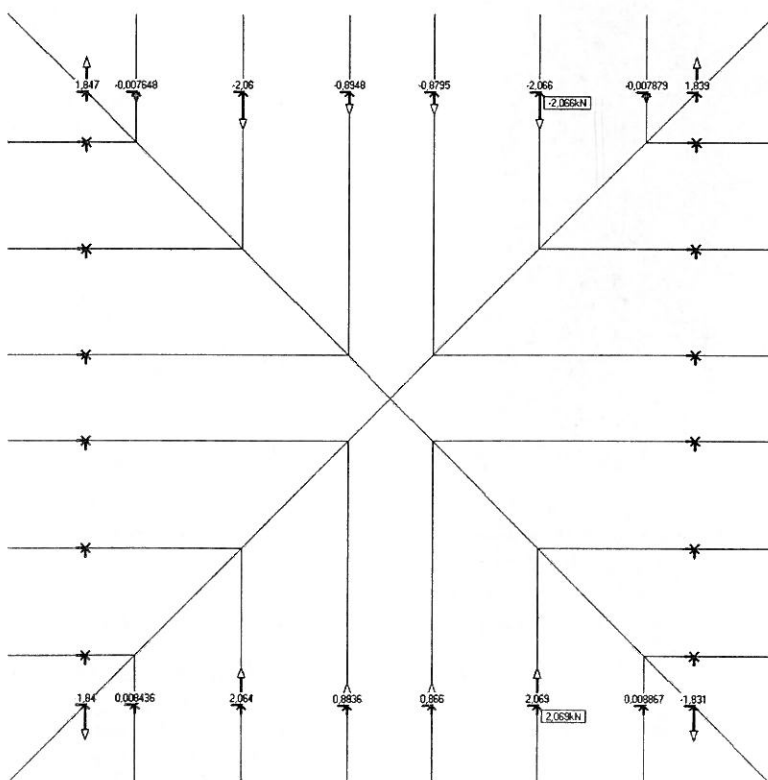
Wariant: 1 (Ciepła wiatry)



[2013-11-16] Zadanie: DACH1
Reakcje: Y
Suma: Y=0,0kN

Rys 11.

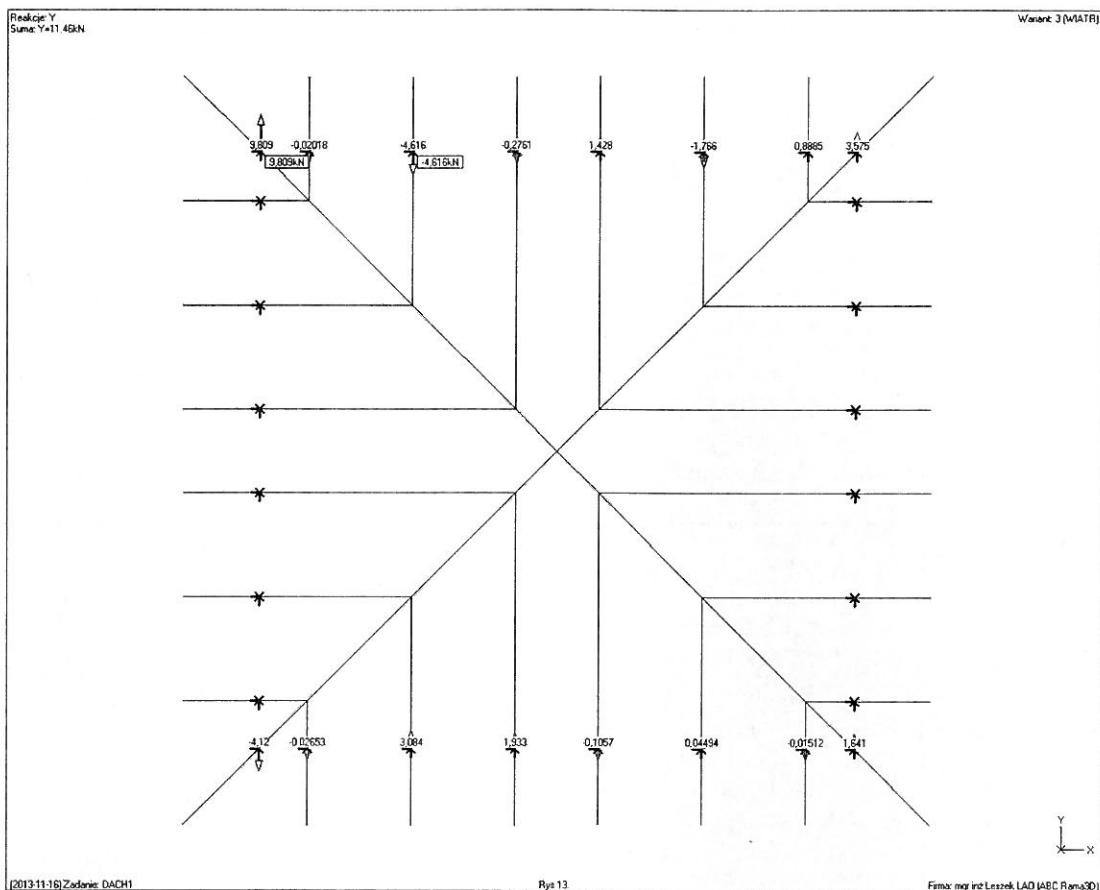
Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)
Wariant: 2 (SNIEG)



[2013-11-16] Zadanie: DACH1

Rys 12.

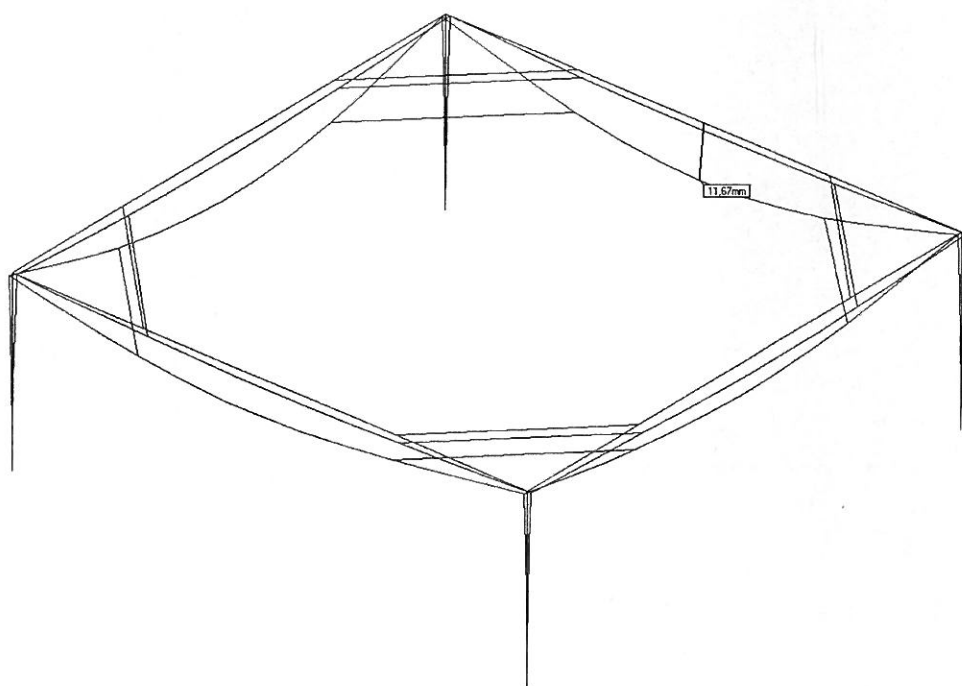
Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)



Płatew podpierająca krokwie

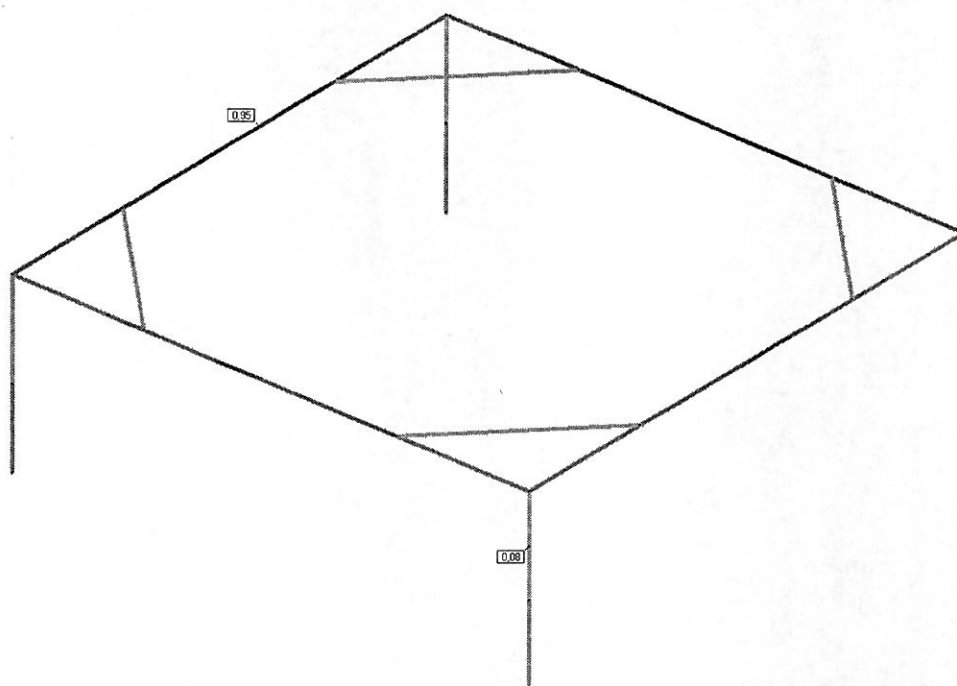
Przemietczenie XYZ - Skala 35x

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



Stopień wyczerpania nośności przekroju

Obwódna - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



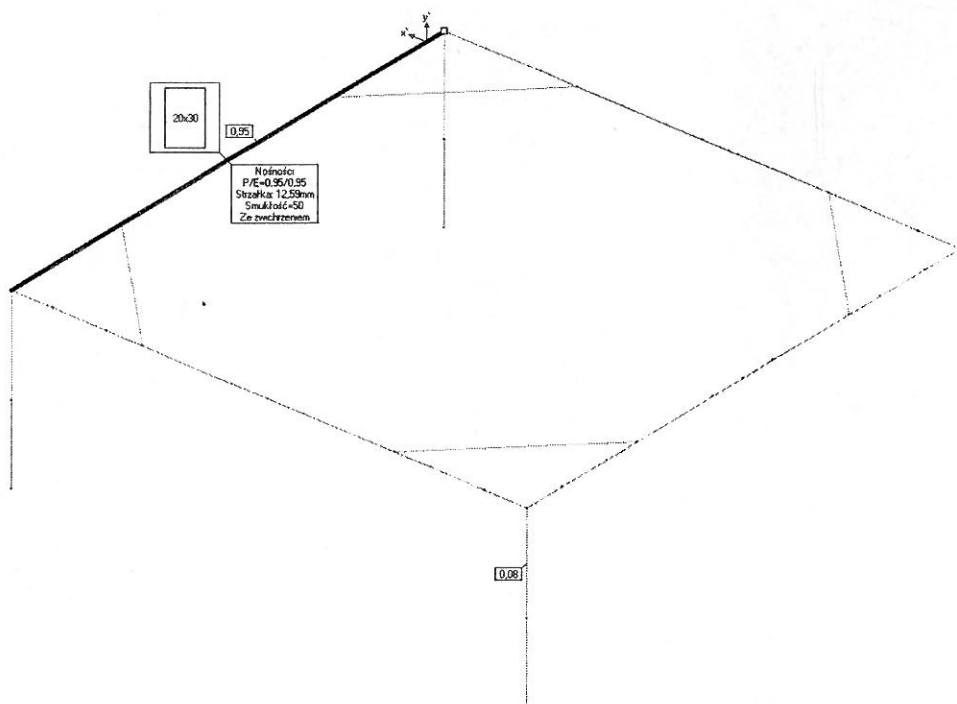
[201311-21] Zadanie: DACHopiecz1

Rys. 7

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Stopień wyczerpania nośności przekroju

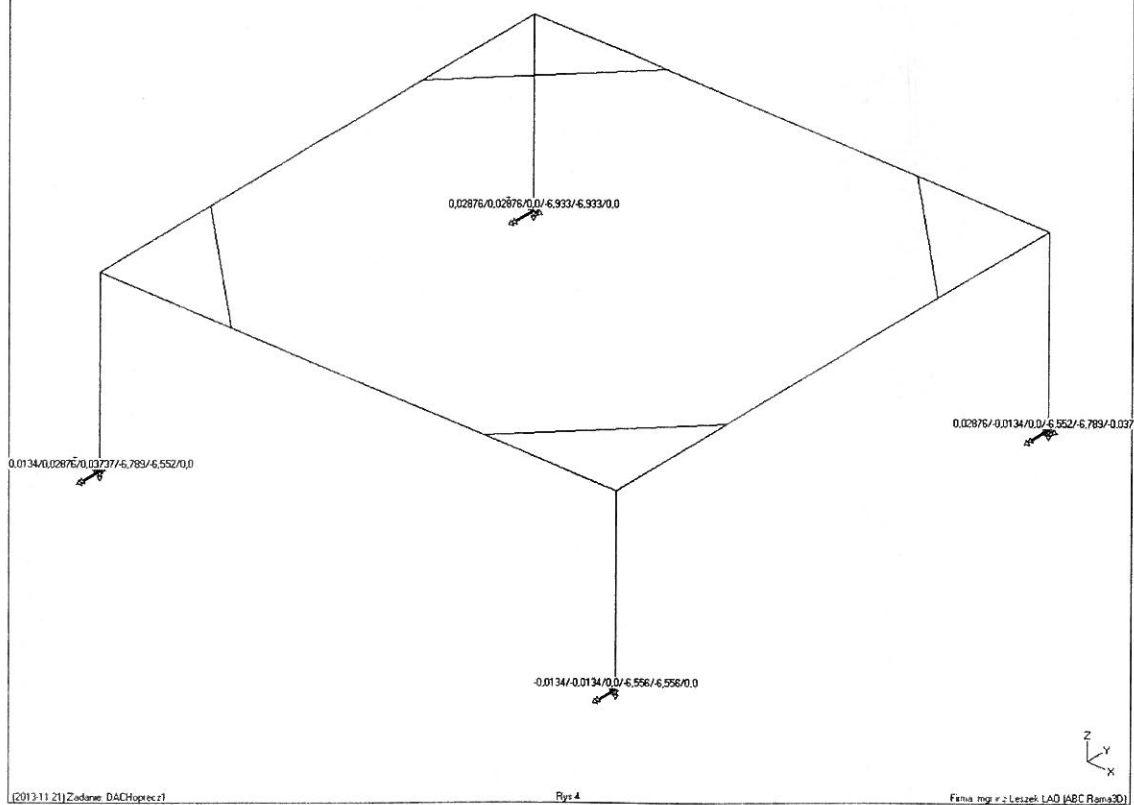
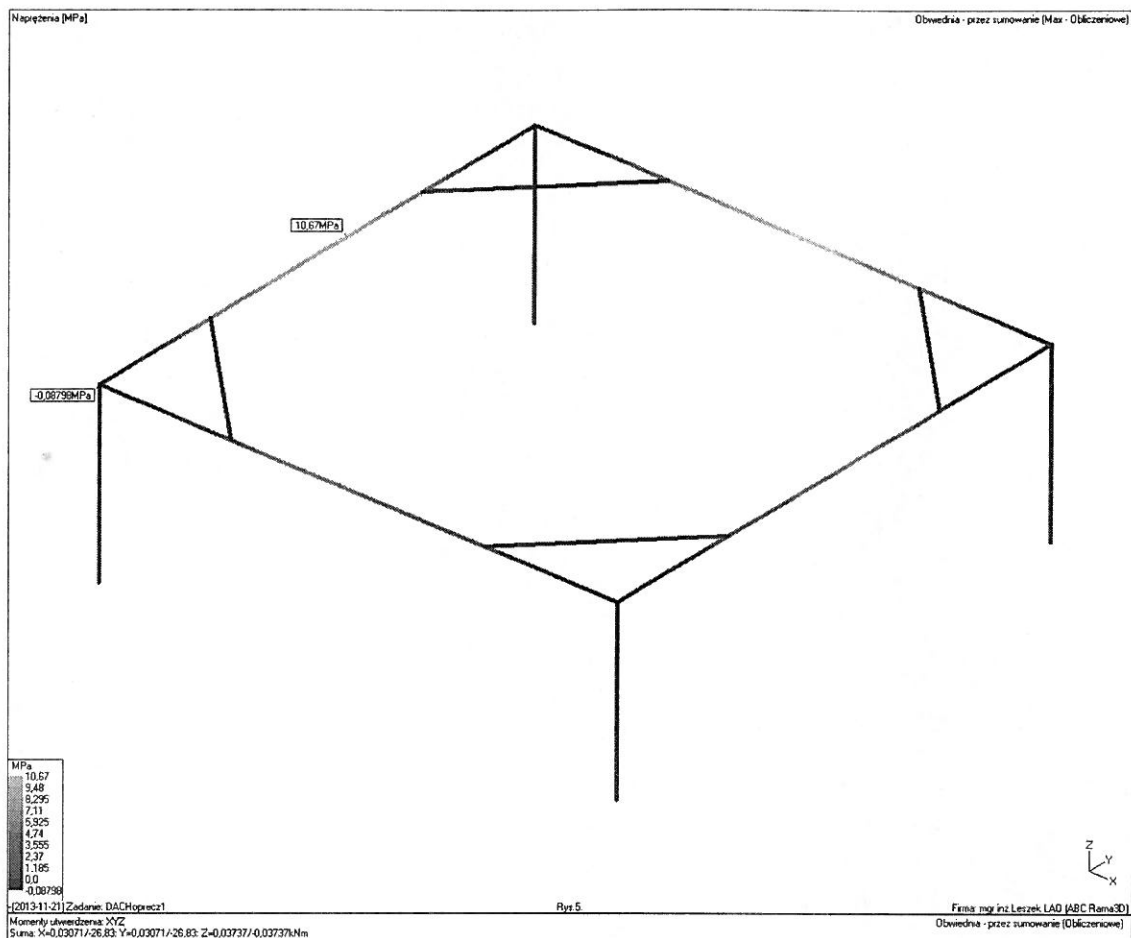
Obwódna - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



[201311-21] Zadanie: DACHopiecz1

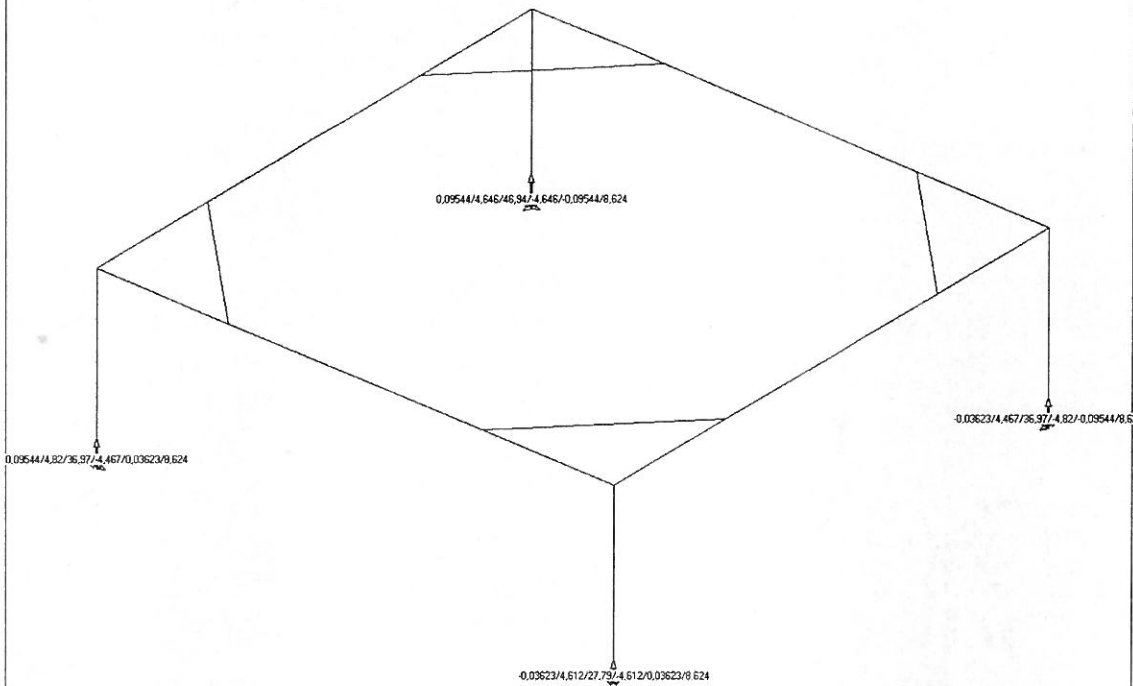
Rys. 6

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)



Realizacja: XYZ
Suma: X=0,1184/18,54 Y=18,54/0,1184 Z=148,734,5kN

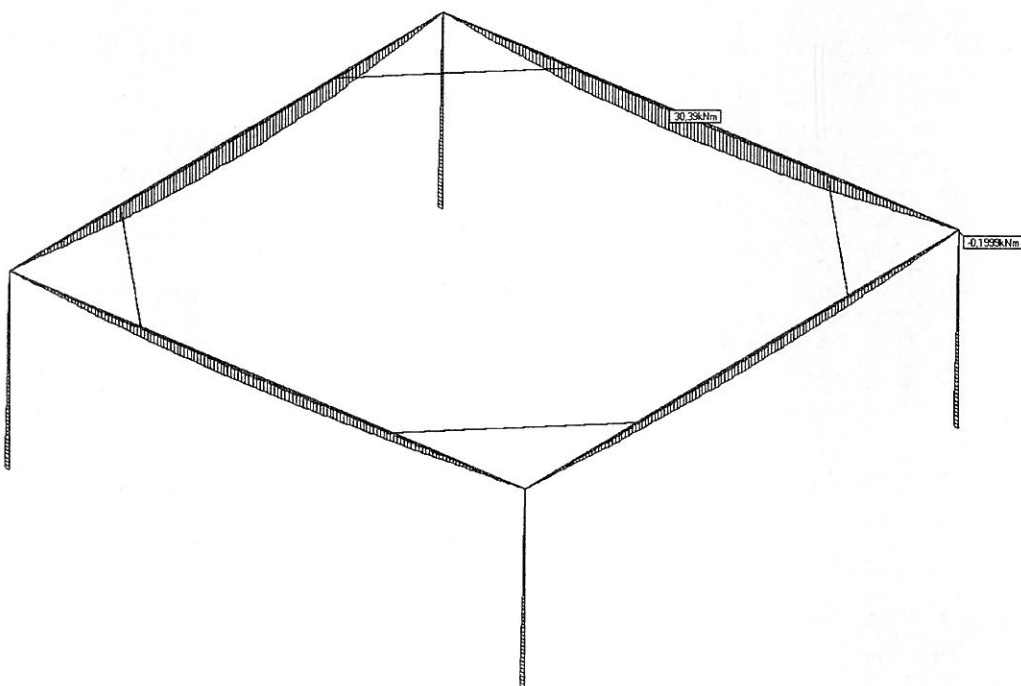
Obwódka - przez sumowanie (Obliczeniowe)



[2013-11-21] Zadanie: DACHopieczni
Momenty gięcze Mz [kNm]

Rys. 3

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)
Obwódka - przez sumowanie (Obliczeniowe)



[2013-11-21] Zadanie: DACHopieczni

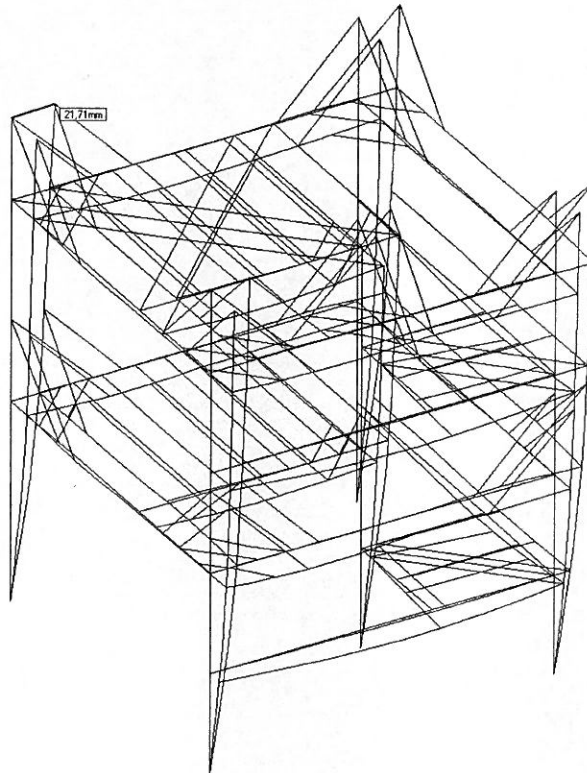
Rys. 2

Firma: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Konstrukcja wieży

Przemieszczenia WYŻ - Skala 25x

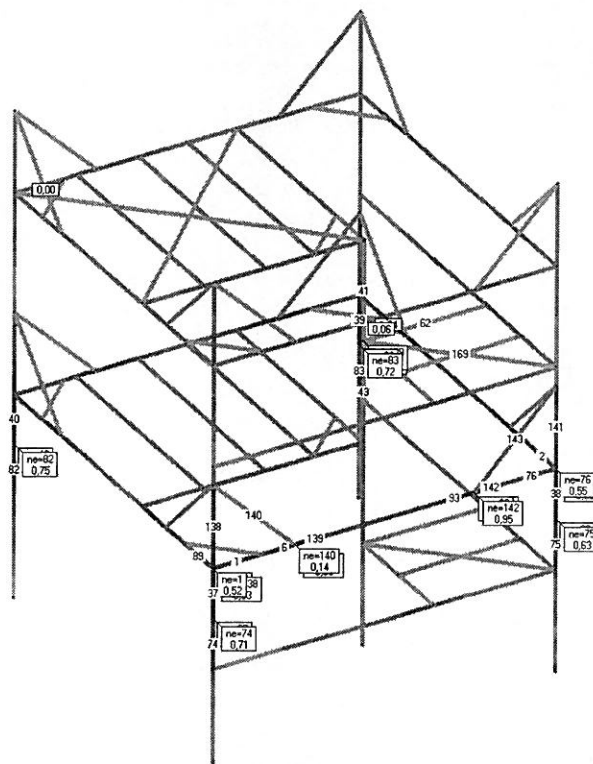
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



[2013-11-21] Zadanie: wteq11111
Stopień wyczerpania nośności przekroj

Rys.1.

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)
Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)



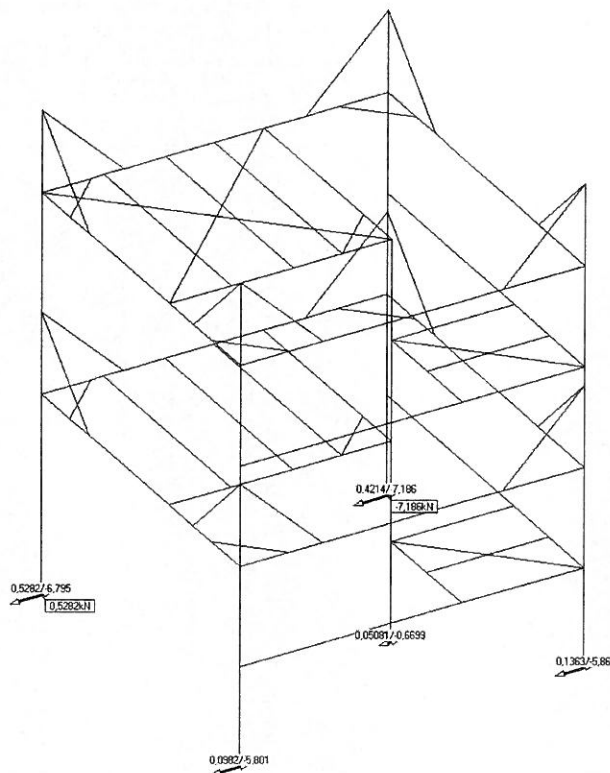
[2013-11-21] Zadanie: wteq11111

Rys.12.

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)

Reakcje X
Suma X=1,235/-26,31kN

Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



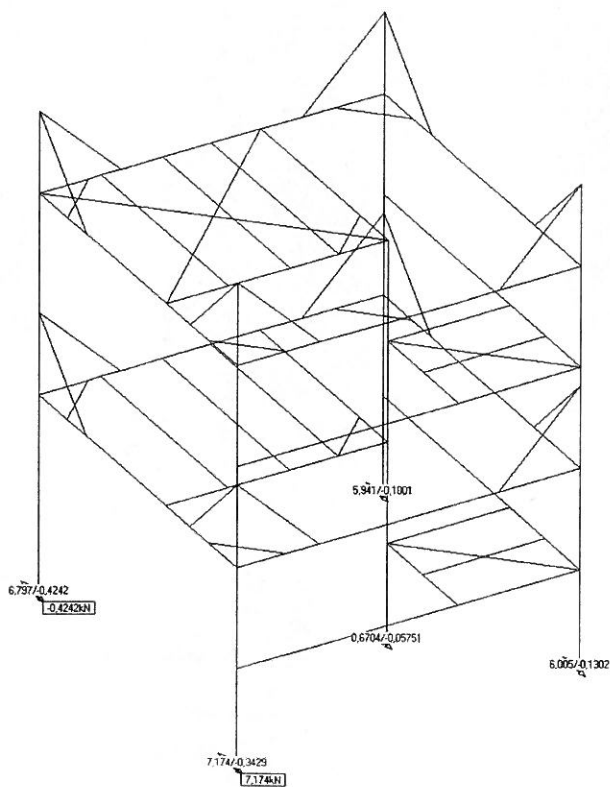
[20131121] Zadanie: wież11111

Rys.11

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama 3D)

Reakcje Y
Suma Y=26,59/-1,099kN

Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



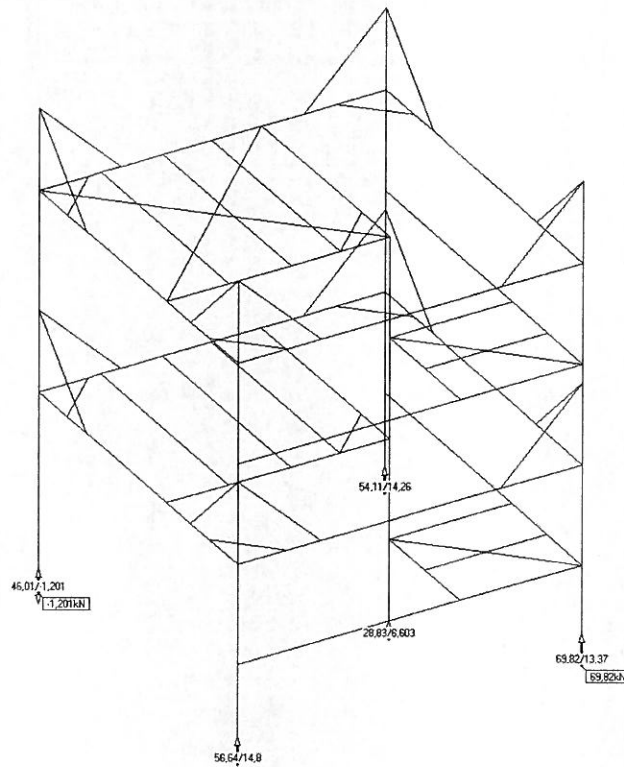
[20131121] Zadanie: wież11111

Rys.10

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama 3D)

Reakcje Z
Suma Z=295,4/47,83kN

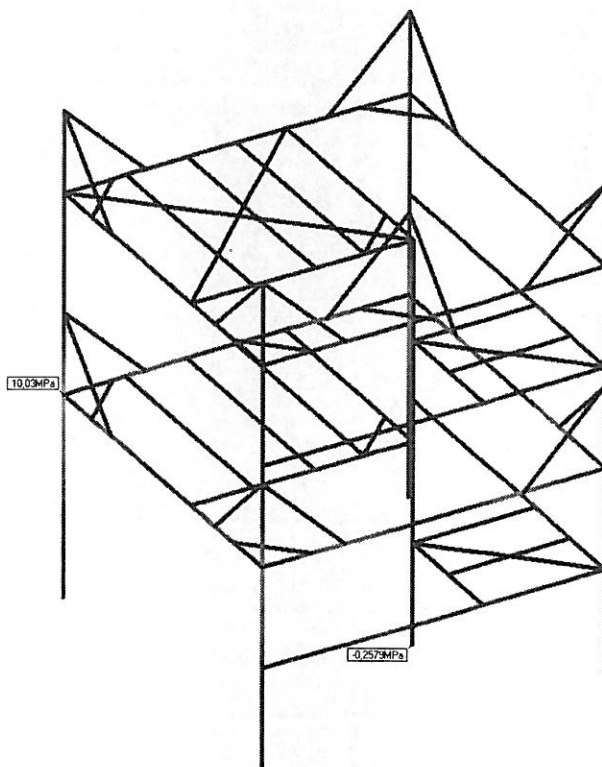
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



[2013-11-21] Zadanie wież11111
Napięcia [MPa]

Rys.9

Fema, mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)
Obwiednia - przez sumowanie (Max - Charakterystyczne)



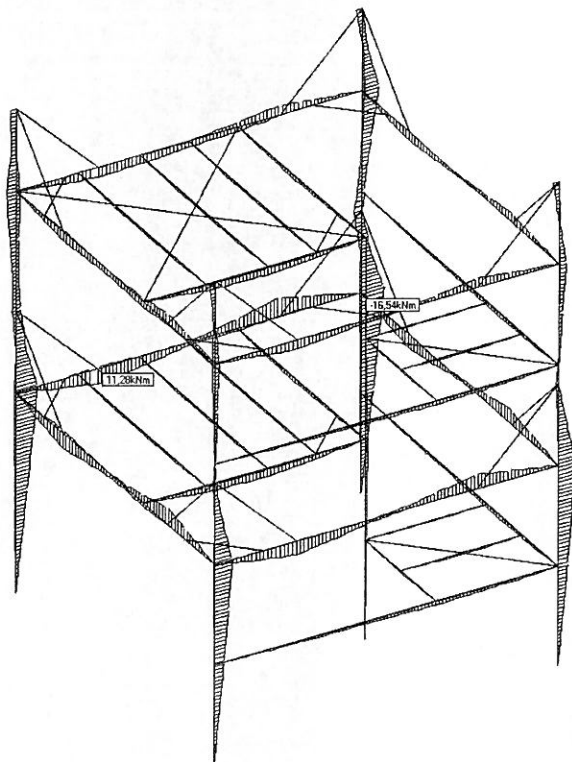
[2013-11-21] Zadanie wież11111

Rys.8

Fema, mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Momenty gięce M_z [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



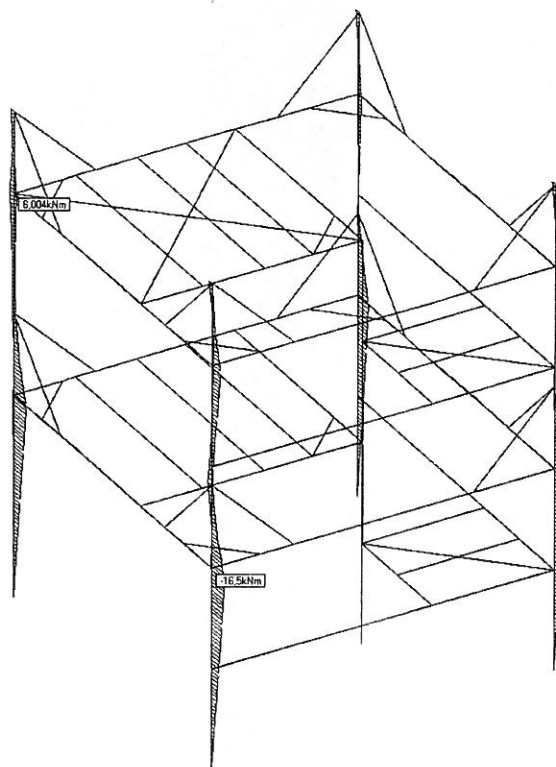
[2013-11-21] Zadanie: wież11111

Rys. 7

Finax: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)

Momenty gięce M_y [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



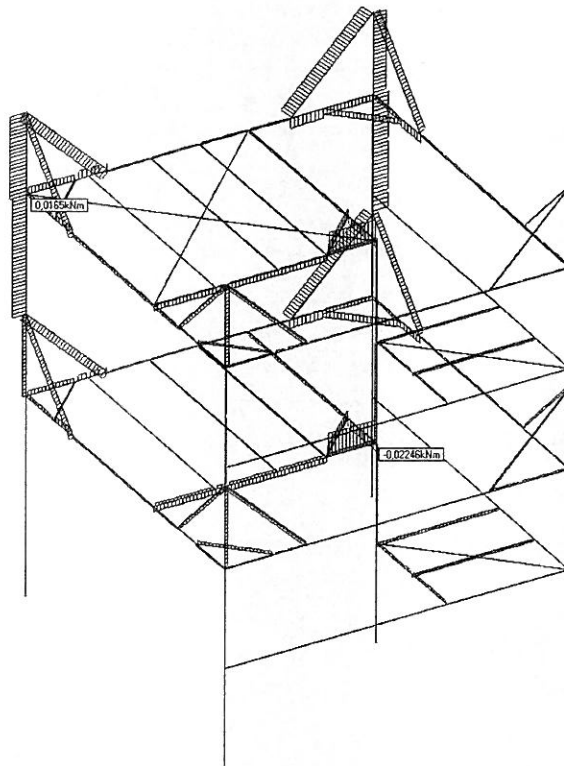
[2013-11-21] Zadanie: wież11111

Rys. 6

Finax: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)

Momenty skłujące [Nm]

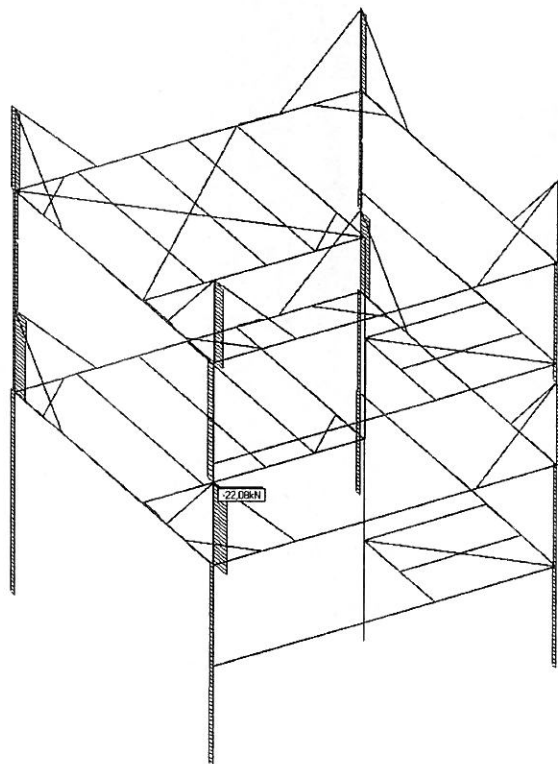
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



[2013-11-21] Zadanie: w10q11111
Siły poprzeczne Tz [kN]

Rys. 5

Fmax: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



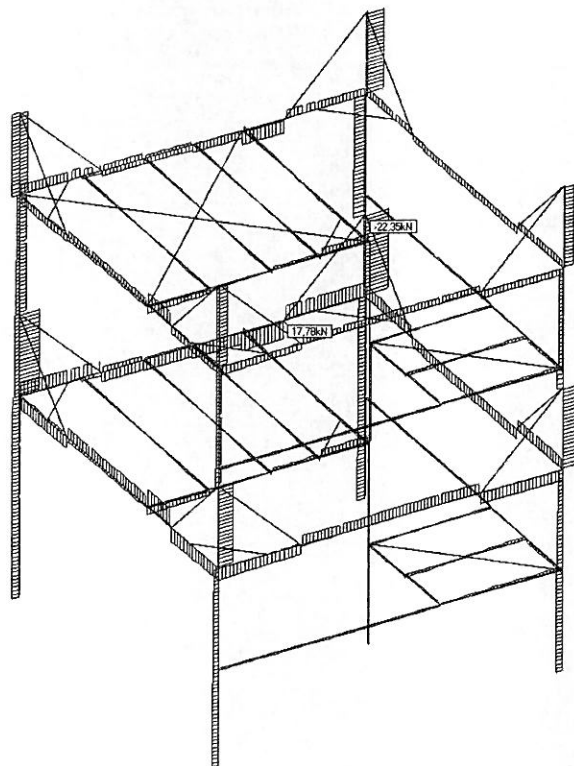
[2013-11-21] Zadanie: w10q11111

Rys. 4

Fmax: mgr inż. Leszek LAD (ABC Rama3D)

Sily poprzeczne Ty [kN]

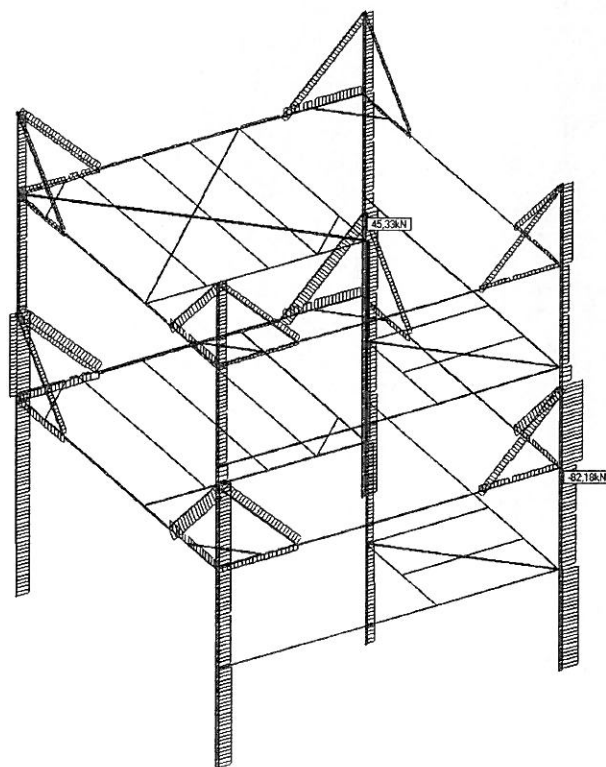
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



[2013-11-21] Zadanie: wież11111
Sily osiowe N [kN]

Rys. 3

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



[2013-11-21] Zadanie: wież11111

Rys. 2

Firma: mgr inż. Leszek LAO (ABC Rama3D)

OPRACOWAŁ LESZEK LAO

LP	RODZAJ	ELEMENT	DLUGOSC	PRZEKRÓJ		ILOSC	LACZNA DLUGOSC	LACZNA OBJETOSC
				H	B			
			m	cm	cm	szt	mb	m3
1	SLUP S.1	S1	7,55	27	27	4	30,20	2,202
RAZEM SLUPY S1							30,20	2,202
2	SLUP S.2	S2	4,75	20	20	1	4,75	0,190
RAZEM SLUPY S2							4,75	0,190
3	SLUPY S.B	S.B.1	5,85	12	12	1	5,85	0,084
		S.B.2	1,45	12	12	2	2,89	0,042
		S.B.3	2,55	12	12	2	5,10	0,073
		S.B.4	1,47	12	12	1	1,47	0,021
		S.B.5	1,34	12	12	9	12,06	0,174
		S.B.6	4,51	12	12	1	4,51	0,065
RAZEM SLUPY S.B.							31,88	0,459
4	RYGLE	R1	3,93	24	18	4	15,72	0,679
RAZEM RYGLE R1							15,72	0,679
5	RYGLE	R2	3,93	24	16	4	15,72	0,604
RAZEM RYGLE R2							15,72	0,604
6	RYGLE	R3	4,21	22	10	4	16,84	0,370
RAZEM RYGLE R3							16,84	0,370
7	ZASTRZALY	Z1	1,61	16	12	8	12,88	0,247
		Z2	1,68	16	12	8	13,44	0,258
		Z3	2,55	8	10	10	25,55	0,204
RAZEM ZASTRZALY.							41,62	0,719
8	BELKI STROPOWE	B.S.1	2,59	24	14	4	10,36	0,348
		B.S.2	2,63	22	10	6	15,78	0,347
		B.S.3	1,26	22	10	4	5,04	0,111
		B.SCHOD.1	1,55	22	10	2	3,10	0,068
		B.SCHOD.2	1,26	22	10	4	5,04	0,111
RAZEM BELKI STROPOWE							39,32	0,985
9	PLATWIE P1	R1	4,47	30	20	4	17,88	1,073
RAZEM PLATWIE P1							17,88	1,073
10	KROKWIE K	K1	3,25	16	12	4	13,00	0,250
		K2	1,68	16	12	4	6,72	0,129
		K3	2,55	8	10	4	10,20	0,082
RAZEM KROKWIE K							29,92	0,460
11	KROKWIE KN	KN1	4,55	20	10	4	18,20	0,364
RAZEM KROKWIE NAROZNE							18,20	0,364
LACZNIE TARCICY								8,095

TARCICA IMPREGNOWANA METODA NAMACZANIA

C24 O WILGOTNOŚCI 12%

ŚRUBY ŁĄCZĄCE RYGLE ,SŁUPYI ZASTRZALY KLASY 8.8 M16

ŚRUBY ŁĄCZĄCE SŁUPU Z FUNDAMENTAMI KLASY 8.8 M20

JKL PROJEKTY I USŁUGI BUDOWLANE

OBIEKT:	WIEŻA WIDOKOWA - działka nr 8184 obręb Piecnik Mirosławiec				
INWESTOR :	ZACHODNIOPOMORSKIE TOWARZYSTWO PRZYRODNICZE UL.WĄSKA 13 71-415 SZCZECIN				
STADIUM :	PROJEKT BUDOWLANY				
ZESTAWIENIE TARCICY					DATA LISTOPAD 2013
					SKALA 1:25
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	L.Lao	BK-7342/1304/96		NR K9
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	P.Kowalczyk	BK-7342/1345/98		