



AP STUDIO 7

os. Wazów 1a
77-300 Człuchów
tel: +48 509-331-878
e-mail: biuro@apstudio7.pl

egz. nr

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej

Adres inwestycji: 77-310 Debrzno, m. Buca
działki nr ewid. 89/2

Inwestor: Miasto i Gmina Debrzno
77-310 Debrzno, ul. Romualda Traugutta 2

Branża: Konstrukcja

Stadium: Projekt konstrukcyjno – budowlany

Konstrukcja:

projektant:

inż. KRZYSZTOF OŁÓW

uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń
POM/0346/POOK/12

sprawdzający:

inż. JAN BELZEROWSKI

uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjnej
do projektowania bez ograniczeń
UAN-NB-7210/166/85

Człuchów, czerwiec 2013r.

Spis treści

OPIS TECHNICZNY	3
PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCYJNY	3
1.Część ogólna.....	3
1.1.Założenia ogólne.....	3
1.2.Opis konstrukcji	3
2.Projektowane rozwiązania konstrukcyjne.....	3
2.1.Fundamenty.....	3
2.2.Ławy fundamentowe.....	4
2.3.Ściany.....	5
2.4.Nadproża.....	5
2.5.Wieńce	5
2.6.Konstrukcja dachu.....	5
3.Uwagi końcowe.....	6
4.Obliczenia statyczno wytrzymałościowe.....	7
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	18

Spis rysunków :

- K1 : BRZUT FUNDAMENTÓW
- K2 : KONSTRUKCJA DACHU
- K3 :PRZEKRÓJ A-A
- K4 : ELEMENTY ŻELBETOWE
- K5 : KRATOWNICA KR-1

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCYJNY

1. Część ogólna

1.1. Założenia ogólne

Budynek zaprojektowano przy następujących założeniach:

- strefa obciążenia śniegiem: III ($Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$)
- strefa obciążenia wiatrem: I ($q_k = 300 \text{ Pa}$)
- strefa przemarzania gruntu: $h_z = 0,80 \text{ m}$

Obliczenia i projektowanie prowadzono przy wykorzystaniu następujących norm: PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02003, PN-82/B-02004, PN-80/B-02010, PN-77/B-02011, PN-88/B-02014, PN-90/B-03000, PN-76/B-03001, PN-B-03002/1999 ze zmianą PN-B-03002/Az1/2001 oraz poprawką PN-B-03002:1999/Ap1/2001, [PN-81/B-03020](#), PN-B-03150:2000 wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001, [PN-B-03264:2002](#), [PN-90/B-03200](#), [PN-B-03215:1998](#), PN-EN ISO 12944-1÷8/2001.

Wykorzystano również następujące publikacje i opracowania:

- „Projektowanie fundamentów” – I. Cios, S.Garwacka-Piórkowska;
- „Zarys Geotechniki” – Z.Witun;
- „Wytrzymałość Materiałów” - M.E.Niegodziński, T.Niegodziński;
- „Dynamika konstrukcji budowlanych” R.Lewandowski;
- „Konstrukcje żelbetowe” tom I -III – W. Starosolski;
- „Podstawy Projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych” A.Łapko, B.C.Jensen;
- „Obliczenia konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie”-J.Hoła, P.Pietraszek, K.Schabowicz;

Obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono wykorzystując programy komputerowe: RM-WIN 10.20; RM-ZELB 5.11; RM-OBC 3.2; FD-WIN 2.2; PL-WIN 2.36 firmy CadSis Opole.

1.2. Opis konstrukcji

Budynek wznoszony jest w technologii tradycyjnej, posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych. . Dach zaprojektowano w konstrukcji drewnianej dwuspadowy o spadku 25°.

2. Projektowane rozwiązania konstrukcyjne

2.1. Fundamenty

Do dobrania wielkości fundamentów przyjęto dopuszczalny nacisk na grunt 150kPa, oraz założenie, że poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia budynku. W przypadku wystąpienia innych warunków gruntowo wodnych fundament należy do tych warunków adaptować.

Podłoże gruntowe zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Zaprojektowano posadowienie obiektu w sposób bezpośredni na żelbetowych monolitycznych stopach i ławach fundamentowych. Ściany fundamentowe wykonać jako monolityczne betonowe lub murowane z bloczków betonowych M-6 gr. 24cm. Pod stopami fundamentowymi i ławami wykonać podkład z chudego betonu o gr. min. 10cm.

Na powierzchniach pionowych i poziomych fundamentu należy zastosować izolację przeciwwilgociową w systemie bitumicznym rozpuszczalnikowym.

Podłoże musi być stabilne, czyste, wolne od kurzu, smoły i innych powłok antyadhezyjnych. Wystające resztki zaprawy należy zbić, a krawędzie oczyścić z gruzu i ziemi. Głębokie spoiny i rysy należy uzupełnić.

We wszystkich kątach wewnętrznych należy wykonać fasety. Promień fasety nie powinien przekraczać 2 cm. Alternatywnie fasety możemy wykonać z zapraw mineralnych, wtedy ich promień wynosi 4-5 cm.

Do gruntowania pod izolację zastosować asfaltowo-żywiczny roztwór gruntujący. Zaleca się nakładanie masy na suche powierzchnie oraz wykonywanie prac w temperaturach dodatnich. Dokładnie wymieszaną masę nakłada się szczotką dekarską lub pędzlem i czekać ok. 6 godzin do wyschnięcia.

Na zagruntowane podłoże aplikujemy właściwą warstwę hydroizolacyjną z preparatu asfaltowo-żywicznego o grubości 0,7-0,8mm. Preparat aplikujemy przy pomocy ławkowca z twardym włosiem.

Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Jeżeli w miejscu posadowienia wystąpią grunty nienośne w postaci torfów, namulów, piasków luźnych posadowienie budynku należy wykonać po uprzedniej wymianie gruntu w miejscu lokalizacji budynku. Grunty nie nośne należy wybrać do głębokości zalegania warstw nośnych, a następnie wolną przestrzeń wypełnić podsypką żwirową lub piaskową zagęszczoną do $ID > 0,7$. Zaleca się wykonanie odpowiedniego ukształtowania terenu dla odprowadzenia wód opadowych. W przypadku wystąpienia innych warunków gruntowo-wodnych fundament należy do tych warunków adaptować.

2.2. Ławy fundamentowe

Ławy fundamentowe ŁF-1 projektuje się jako żelbetowe, wylwane na mokro z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-III 34GS, A-0 St0S. Wysokość ław 40cm, szerokość 40cm, zbrojenie podłużne 4φ12 A-III; strzemiona φ6 A-0 w rozstawie co 25cm.

Stopę fundamentową SF-2 (ława pod kominem) projektuje się jako żelbetową, wylwaną na mokro z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-III 34GS, A-0 St0S. Wysokość ław 40cm, szerokość 80x80cm, zbrojenie podłużne 4φ12 A-III co 20/20cm.

Otulina zbrojenia spodu fundamentu : 5,0cm

Otulina zbrojenia góry i boku fundamentu : 3,0cm

Głębokość posadowienia -0,85 m poniżej poziomu posadzki i nie mniej niż -0,80 m poniżej poziomu terenu.

2.3. Ściany

Mury fundamentowe zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe wykonane z bloczków betonowych M-6 gr. 24 cm murowane na zaprawie cementowej marki 8,0 MPa. Ściany nośne – gr. 24 cm murowane z bloczków Silka E24 kl.150 lub z gazobetonu kl.600. Filarki międzyokienne o szerokości do 100cm wymurować z bloczków Silka E24 kl.150 lub z cegły kl.150.

2.4. Nadproża

Nadproże nad projektowanymi otworami wykonać z prefabrykowanych belek żelbetowych typu L-19. W warstwie nośnej należy ułożyć 2 belki.

2.5. Wieńce

Wieńce W-1 wykonać o przekroju 24x24cm żelbetowe wylewane na mokro z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą 4ø12 A-III 34GS, oraz strzemionami ø6 A-0 St0S w rozstawie 25cm. Wieniec obwodowy wykonać na poziomie +3,05m(góra wieńca). W wieńcu w osiach A i B zatopić kotwy fajkowe M12 co 90cm.

2.6. Konstrukcja dachu

Dach zaprojektowano drewniany kratownicowy. Nachylenie 25° (46,6%) konstrukcja z drewna litego klasy C27. Rozpiętość konstrukcyjna dachu 7,24m.

Pasy dolny i górny wykonać z par desek 2x 3.2/12cm, pomiędzy nimi mocować krzyżulce i słupki z desek 5/14cm. Rozstaw kratownic dachowych max.90cm. Do spodu pasów górnych przybić deski wiatrowe 2,8/12cm.

Murłaty wykonać z bali 14/14cm i przykręcić je do wieńca za pomocą kotew fajkowych rozstawionych co 90cm.

Wszystkie elementy drewniane konstrukcyjne zabezpieczyć preparatem grzybobójczym i ogniochronnym np. FOBOS M-4. Elementy narażone na działanie czynników atmosferycznych dodatkowo powlec preparatem ochronno-dekoracyjnym np. Drewnokorn.

Elementy drewniane stykające się z murem lub żelbetem zabezpieczyć poprzez owinięcie 1x papą izolacyjną lub folią.

3. Uwagi końcowe

Wszelkie zmiany dotyczące wartości i charakteru działania obciążeń, geometrii całej konstrukcji lub jej elementów, muszą być poprzedzone odpowiednimi sprawdzającymi obliczeniami statyczno - wytrzymałościowymi, wykonanymi przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia projektowe. Wszelkie prace budowlano - montażowe muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonywania i odbioru robót budowlano - montażowych” pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Projektant:

inż. KRZYSZTOF OŁÓW

upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjnej

nr POM/0346/POOK/12

Sprawdzający :

inż. JAN BELZEROWSKI

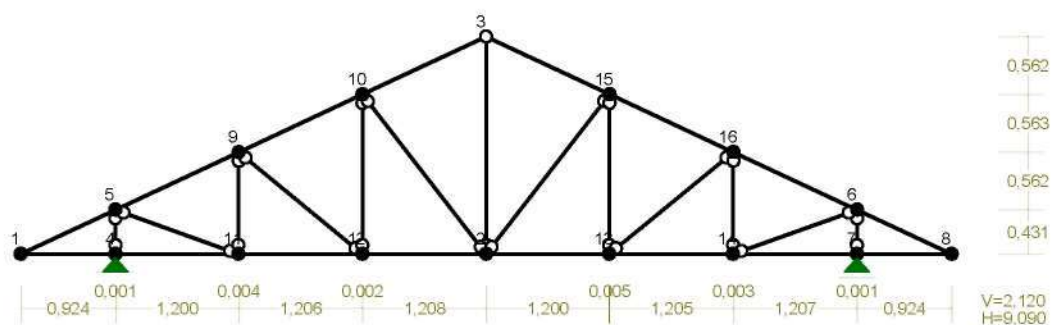
upr. bud. w specjalności konstrukcyjnej do

projektowania bez ograniczeń

UAN-NB-7210/166/85

4. Obliczenia statyczno wytrzymałościowe

WĘZŁY:

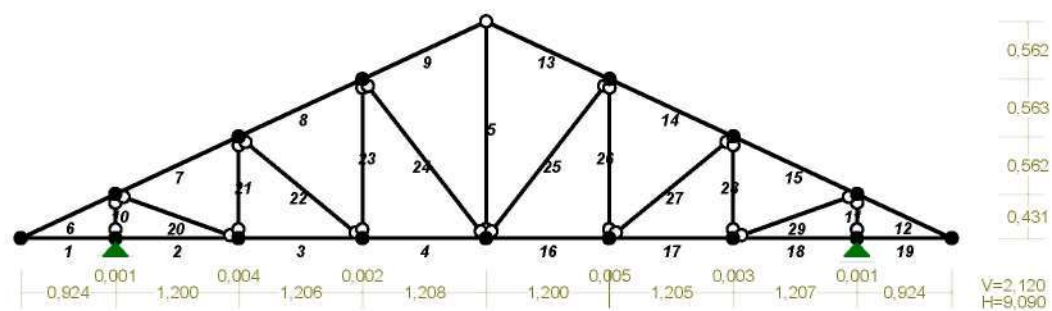


PODPORY:

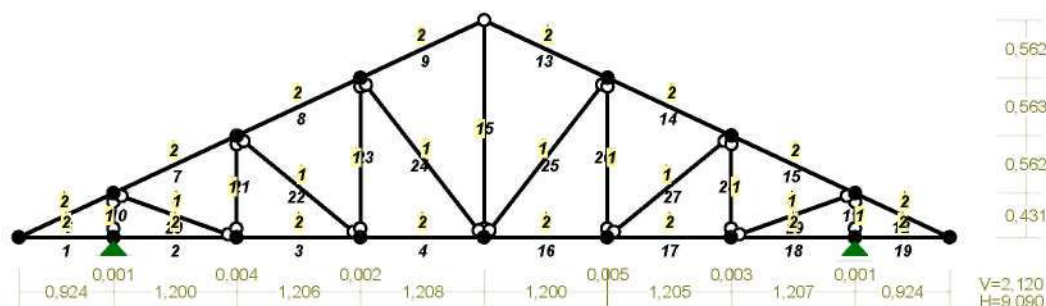
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*):	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]
4	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
7	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	4	0,925	0,000	0,925	1,000	2 IIIa 12x10
2	00	4	11	1,200	0,000	1,200	1,000	2 IIIa 12x10
3	00	11	12	1,210	0,000	1,210	1,000	2 IIIa 12x10
4	00	12	2	1,210	0,000	1,210	1,000	2 IIIa 12x10
5	11	2	3	0,000	2,120	2,120	1,000	1 B 150x38
6	00	1	5	0,924	0,431	1,020	1,000	2 IIIa 12x10
7	00	5	9	1,205	0,562	1,330	1,000	2 IIIa 12x10
8	00	9	10	1,208	0,564	1,333	1,000	2 IIIa 12x10
9	01	10	3	1,208	0,563	1,333	1,000	2 IIIa 12x10
10	11	4	5	-0,001	0,431	0,431	1,000	1 B 150x38
11	11	6	7	-0,001	-0,431	0,431	1,000	1 B 150x38
12	00	6	8	0,924	-0,431	1,020	1,000	2 IIIa 12x10
13	10	3	15	1,205	-0,562	1,330	1,000	2 IIIa 12x10
14	00	15	16	1,208	-0,564	1,333	1,000	2 IIIa 12x10
15	00	16	6	1,208	-0,563	1,333	1,000	2 IIIa 12x10
16	00	2	13	1,200	0,000	1,200	1,000	2 IIIa 12x10
17	00	13	14	1,210	0,000	1,210	1,000	2 IIIa 12x10
18	00	14	7	1,210	0,000	1,210	1,000	2 IIIa 12x10
19	00	7	8	0,925	0,000	0,925	1,000	2 IIIa 12x10
20	11	5	11	1,201	-0,431	1,276	1,000	1 B 150x38
21	11	11	9	0,004	0,993	0,993	1,000	1 B 150x38
22	11	9	12	1,206	-0,993	1,562	1,000	1 B 150x38
23	11	12	10	0,002	1,557	1,557	1,000	1 B 150x38
24	11	10	2	1,208	-1,557	1,971	1,000	1 B 150x38
25	11	2	15	1,205	1,558	1,970	1,000	1 B 150x38

26	11	15	13	-0,005	-1,558	1,558	1,000	1 B 150x38
27	11	13	16	1,213	0,994	1,568	1,000	1 B 150x38
28	11	16	14	-0,003	-0,994	0,994	1,000	1 B 150x38
29	11	14	6	1,211	0,431	1,285	1,000	1 B 150x38

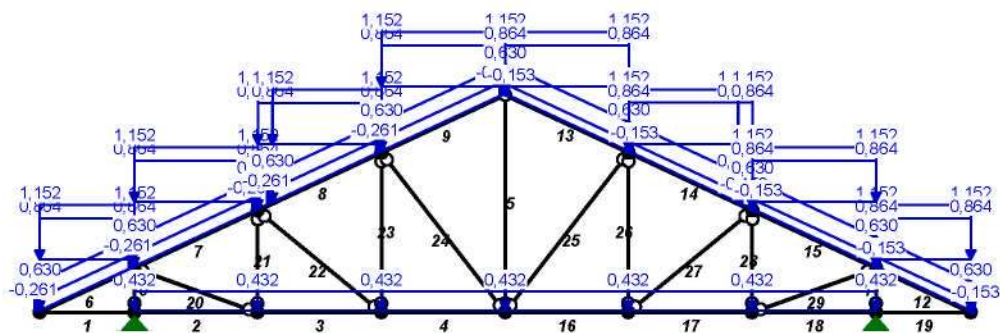
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	57,0	1069	69	143	143	15,0	95 Drewno C27
2	76,8	1006	922	154	154	12,0	95 Drewno C27

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
95 Drewno C27	12	27,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "Stale"				Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
2	Liniowe	0,0	0,432	0,432	0,00	1,20
	0.1.2. Sufit podwieszany p=0,480*0,900					
3	Liniowe	0,0	0,432	0,432	0,00	1,21

0.1.2. Sufit podwieszan p=0,480*0,900						
4	Liniowe	0,0	0,432	0,432	0,00	1,21
0.1.2. Sufit podwieszan p=0,480*0,900						
6	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,02
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
7	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,33
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
8	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	0,16
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
8	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,16	1,33
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
9	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,33
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
12	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,02
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
13	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,33
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
14	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,18
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
14	Liniowe	0,0	0,630	0,630	1,18	1,33
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
15	Liniowe	0,0	0,630	0,630	0,00	1,33
0.1.1. Poszycie dach p=0,700*0,900						
16	Liniowe	0,0	0,432	0,432	0,00	1,20
0.1.2. Sufit podwieszan p=0,480*0,900						
17	Liniowe	0,0	0,432	0,432	0,00	1,21
0.1.2. Sufit podwieszan p=0,480*0,900						
18	Liniowe	0,0	0,432	0,432	0,00	1,21
0.1.2. Sufit podwieszan p=0,480*0,900						
Grupa: B "Śnieg 1"						
			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$		
6	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,02
0.2.1. Dachy dwuspadow p=0,960*0,900						
7	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,33
0.2.1. Dachy dwuspadow p=0,960*0,900						
8	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	0,16
0.2.1. Dachy dwuspadow p=0,960*0,900						
8	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,16	1,33
0.2.1. Dachy dwuspadow p=0,960*0,900						
9	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,33
0.2.1. Dachy dwuspadow p=0,960*0,900						
12	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,02
13	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,33
14	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,18
14	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	1,18	1,33
15	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,33
Grupa: C "Śnieg 2"						
			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$		
6	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,02

7	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,33
8	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	0,16
8	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,16	1,33
9	Liniowe-Y	0,0	1,152	1,152	0,00	1,33
12	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,02
13	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,33
14	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,18
14	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	1,18	1,33
15	Liniowe-Y	0,0	0,864	0,864	0,00	1,33

Grupa: D "Wiatr"			Zmienne		$\gamma_f = 1,00$	
6	Liniowe	25,0	-0,261	-0,261	0,00	1,02
7	Liniowe	25,0	-0,261	-0,261	0,00	1,33
8	Liniowe	25,0	-0,261	-0,261	0,00	0,16
8	Liniowe	25,0	-0,261	-0,261	0,16	1,33
9	Liniowe	25,0	-0,261	-0,261	0,00	1,33
12	Liniowe	-25,0	-0,153	-0,153	0,00	1,02
13	Liniowe	-25,0	-0,153	-0,153	0,00	1,33
14	Liniowe	-25,0	-0,153	-0,153	0,00	1,18
14	Liniowe	-25,0	-0,153	-0,153	1,18	1,33
15	Liniowe	-25,0	-0,153	-0,153	0,00	1,33

=====

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

Kombinatoryka obciążeń

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :

Ciężar wł.			1,10
A -"Stałe"	Stałe		1,20
B -"Śnieg 1"	Zmienne	1	0,00
C -"Śnieg 2"	Zmienne	1	0,00
D -"Wiatr"	Zmienne	1	0,00

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Relacje:

ZAWSZE

EWENTUALNIE

EWENTUALNIE

EWENTUALNIE

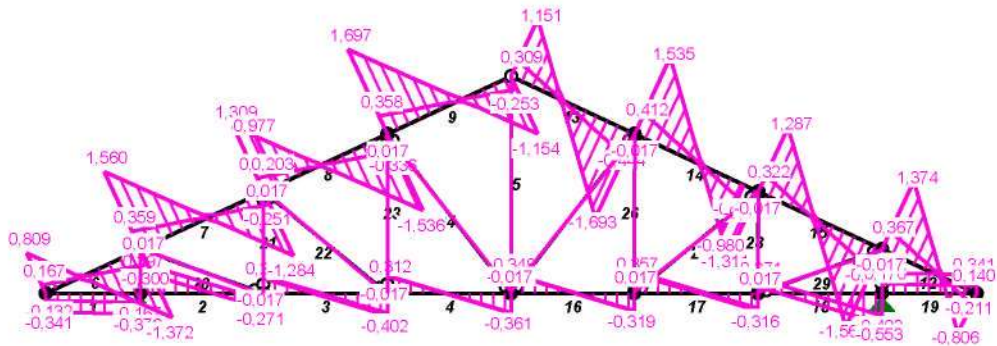
EWENTUALNIE

Nr: Specyfikacja:

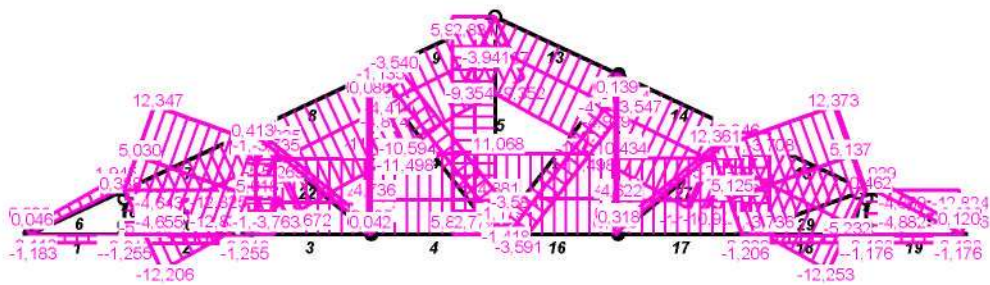
1 ZAWSZE : A
 EWENTUALNIE: B/C+D

[illegible]

TNAĆE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000	0,109*	-0,341	-1,183	AC
	0,925	-0,222*	-0,376	-1,183	AC
	0,925	-0,222	-0,376*	-1,183	AC
	0,925	-0,105	-0,167	-0,112*	AD
	0,000	0,033	-0,132	-0,112*	AD
	0,925	-0,222	-0,376	-1,183*	AC
	0,000	0,109	-0,341	-1,183*	AC
2	0,975	0,051*	0,009	-1,213	AC
	0,000	-0,222*	0,552	-1,213	AC
	0,000	-0,222	0,552*	-1,213	AC
	0,000	-0,119	0,415	-0,310*	A
	0,750	0,036	-0,002	-0,310*	A
	0,000	-0,208	0,533	-1,255*	ACD
	0,975	0,047	-0,010	-1,255*	ACD

3	0,454	0,105*	0,018	10,418	AC
	1,210	-0,055*	-0,357	4,381	AD
	1,210	-0,040	-0,402*	10,418	AC
	1,210	-0,040	-0,402	10,418*	AC
	0,454	0,105	0,018	10,418*	AC
	1,210	-0,055	-0,357	4,381*	AD
	0,605	0,060	-0,021	4,381*	AD
4	0,529	0,047*	0,018	11,068	AC
	1,210	-0,071*	-0,352	5,499	A
	1,210	-0,070	-0,361*	11,068	AC
	1,210	-0,070	-0,361	11,068*	AC
	0,529	0,047	0,018	11,068*	AC
	1,210	-0,070	-0,349	4,736*	AD
	0,605	0,039	-0,013	4,736*	AD
5	0,000	0,000*	0,000	5,889	AB
	2,120	0,000*	0,000	5,949	AB
	0,000	0,000*	0,000	5,889	AB
	2,120	0,000*	0,000	5,949	AB
	0,000	0,000	0,000*	5,889	AB
	2,120	0,000	0,000*	5,949	AB
	2,120	0,000	0,000	5,949*	AB
	0,000	0,000	0,000	2,772*	AD
6	0,382	0,044*	-0,009	1,310	AC
	1,020	-0,396*	-1,372	1,945	AC
	1,020	-0,396	-1,372*	1,945	AC
	1,020	-0,396	-1,372	1,945*	AC
	0,000	-0,033	0,167	0,046*	AD
7	0,748	0,172*	-0,040	-11,460	AC
	0,000	-0,396*	1,560	-12,206	AC
	0,000	-0,396	1,560*	-12,206	AC
	1,330	-0,029	-0,251	-4,678*	AD
	0,000	-0,396	1,560	-12,206*	AC
8	0,598	0,190*	0,035	-12,232	AC
	1,333	-0,362*	-1,536	-11,498	AC
	1,333	-0,362	-1,536*	-11,498	AC
	1,333	-0,070	-0,336	-4,874*	AD
	0,000	-0,213	1,309	-12,827*	AC
9	0,833	0,310*	-0,085	-9,763	AC
	0,000	-0,362*	1,697	-10,594	AC
	0,000	-0,362	1,697*	-10,594	AC
	1,333	0,000	-0,253	-3,967*	AD
	0,000	-0,362	1,697	-10,594*	AC
10	0,000	0,000*	-0,000	-12,837	AC
	0,431	-0,000*	0,000	-12,825	AC
	0,000	0,000*	-0,000	-12,837	AC
	0,431	-0,000*	0,000	-12,825	AC
	0,000	0,000	-0,000*	-12,837	AC
	0,431	-0,000	0,000*	-12,825	AC
	0,431	-0,000	0,000	-4,643*	AD
	0,000	0,000	-0,000	-12,837*	AC
11	0,000	0,000*	-0,000	-12,824	AB
	0,431	-0,000*	0,000	-12,836	AB
	0,000	0,000*	-0,000	-12,824	AB
	0,431	-0,000*	0,000	-12,836	AB
	0,000	0,000	-0,000*	-12,824	AB
	0,431	-0,000	0,000*	-12,836	AB
	0,000	0,000	-0,000	-4,869*	AD
	0,431	-0,000	0,000	-12,836*	AB
12	0,637	0,043*	0,011	1,303	AB
	0,000	-0,398*	1,374	1,939	AB
	0,000	-0,398	1,374*	1,939	AB
	0,000	-0,398	1,374	1,939*	AB
	1,020	-0,038	-0,211	0,120*	AD

13	0,499	0,308*	0,084	-9,765	AB
	1,330	-0,361*	-1,693	-10,594	AB
	1,330	-0,361	-1,693*	-10,594	AB
	0,000	0,000	0,309	-3,941*	AD
	1,330	-0,361	-1,693	-10,594*	AB
14	0,736	0,190*	-0,039	-12,233	AB
	0,000	-0,361*	1,535	-11,498	AB
	0,000	-0,361	1,535*	-11,498	AB
	0,000	-0,089	0,412	-4,929*	AD
	1,333	-0,214	-1,311	-12,827*	AB
15	0,583	0,173*	0,040	-11,506	AB
	1,333	-0,398*	-1,564	-12,253	AB
	1,333	-0,398	-1,564*	-12,253	AB
	0,000	-0,043	0,322	-4,785*	AD
	1,333	-0,398	-1,564	-12,253*	AB
16	0,675	0,046*	-0,017	11,068	AB
	0,000	-0,071*	0,350	5,500	A
	0,000	-0,070	0,359*	11,068	AB
	0,000	-0,070	0,359	11,068*	AB
	0,675	0,046	-0,017	11,068*	AB
	0,000	-0,070	0,348	4,881*	AD
	0,600	0,038	0,014	4,881*	AD
17	0,756	0,105*	-0,020	10,434	AB
	0,000	-0,053*	0,357	4,622	AD
	0,000	-0,039	0,401*	10,434	AB
	0,000	-0,039	0,401	10,434*	AB
	0,756	0,105	-0,020	10,434*	AB
	0,000	-0,053	0,357	4,622*	AD
	0,605	0,061	0,020	4,622*	AD
18	0,227	0,051*	-0,006	-1,206	AB
	1,210	-0,223*	-0,553	-1,206	AB
	1,210	-0,223	-0,553*	-1,206	AB
	1,210	-0,109	-0,403	-0,209*	AD
	0,454	0,037	0,018	-0,209*	AD
	1,210	-0,223	-0,553	-1,206*	AB
	0,227	0,051	-0,006	-1,206*	AB
19	0,925	0,109*	0,341	-1,176	AB
	0,000	-0,223*	0,376	-1,176	AB
	0,000	-0,223	0,376*	-1,176	AB
	0,000	-0,109	0,176	-0,198*	AD
	0,925	0,038	0,140	-0,198*	AD
	0,000	-0,223	0,376	-1,176*	AB
	0,925	0,109	0,341	-1,176*	AB
20	0,638	0,005*	-0,000	12,341	AC
	0,000	0,000*	0,017	12,347	AC
	1,276	-0,000*	-0,017	12,335	AC
	0,000	0,000	0,017*	12,347	AC
	1,276	-0,000	-0,017*	12,335	AC
	0,000	0,000	0,017	12,347*	AC
	1,276	-0,000	-0,017	5,018*	AD
21	0,869	0,000*	-0,000	-3,739	AC
	0,931	0,000*	-0,000	-3,737	AC
	0,248	0,000*	0,000	-3,756	AC
	0,000	0,000*	0,000	-3,763	AC
	0,993	0,000*	-0,000	-3,735	AC
	0,000	0,000	0,000*	-3,763	AC
	0,993	0,000	-0,000*	-3,735	AC
	0,993	0,000	-0,000	-1,064*	AD
	0,000	0,000	0,000	-3,763*	AC
22	0,781	0,007*	0,000	1,081	ABD
	0,000	0,000*	0,017	1,095	ABD
	1,562	0,000*	-0,017	1,067	ABD

	0,000	0,000	0,017*	1,095	ABD
	1,562	0,000	-0,017*	1,067	ABD
	0,000	0,000	0,017	1,095*	ABD
	1,562	0,000	-0,017	0,385*	A
23	1,265	0,000*	-0,000	0,488	A
	1,460	0,000*	-0,000	0,494	A
	0,584	0,000*	0,000	0,469	A
	0,000	0,000*	0,000	0,453	A
	1,557	-0,000*	-0,000	0,497	A
	0,000	0,000	0,000*	0,453	A
	1,557	-0,000	-0,000*	0,497	A
	1,557	-0,000	-0,000	0,497*	A
	0,000	0,000	0,000	0,042*	ABD
24	0,985	0,008*	-0,000	-3,562	AC
	0,000	0,000*	0,017	-3,540	AC
	1,971	-0,000*	-0,017	-3,584	AC
	0,000	0,000	0,017*	-3,540	AC
	1,971	-0,000	-0,017*	-3,584	AC
	0,000	0,000	0,017	-1,135*	AD
	1,971	-0,000	-0,017	-3,584*	AC
25	0,985	0,008*	0,000	-3,569	AB
	0,000	0,000*	0,017	-3,591	AB
	1,970	0,000*	-0,017	-3,547	AB
	0,000	0,000	0,017*	-3,591	AB
	1,970	0,000	-0,017*	-3,547	AB
	1,970	0,000	-0,017	-1,374*	AD
	0,000	0,000	0,017	-3,591*	AB
26	0,000	0,000*	-0,000	0,532	AD
	1,558	0,000*	0,000	0,488	AD
	1,266	-0,000*	0,000	0,496	AD
	0,487	-0,000*	-0,000	0,518	AD
	0,000	0,000	-0,000*	0,532	AD
	1,558	0,000	0,000*	0,488	AD
	0,000	0,000	-0,000	0,532*	AD
	1,558	0,000	0,000	0,095*	AC
27	0,784	0,007*	-0,000	0,998	AC
	0,000	0,000*	0,017	0,984	AC
	1,568	-0,000*	-0,017	1,012	AC
	0,000	0,000	0,017*	0,984	AC
	1,568	-0,000	-0,017*	1,012	AC
	1,568	-0,000	-0,017	1,012*	AC
	0,000	0,000	0,017	0,318*	AD
28	0,000	0,000*	-0,000	-3,708	AB
	0,994	-0,000*	0,000	-3,736	AB
	0,932	-0,000*	0,000	-3,734	AB
	0,435	-0,000*	-0,000	-3,720	AB
	0,000	0,000	-0,000*	-3,708	AB
	0,994	-0,000	0,000*	-3,736	AB
	0,000	0,000	-0,000	-1,087*	AD
	0,994	-0,000	0,000	-3,736*	AB
29	0,643	0,005*	0,000	12,367	AB
	0,000	0,000*	0,017	12,361	AB
	1,285	0,000*	-0,017	12,373	AB
	0,000	0,000	0,017*	12,361	AB
	1,285	0,000	-0,017*	12,373	AB
	1,285	0,000	-0,017	12,373*	AB
	0,000	0,000	0,017	5,125*	AD

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
4	0,229*	12,704	12,706		ACD
	0,229*	5,219	5,224		AD
	-0,000*	13,764	13,764		AC
	-0,000*	6,280	6,280		A
	-0,000	13,764*	13,764		AC
	0,229	5,219*	5,224		AD
	-0,000	13,764	13,764*		AC
7	0,000*	13,765	13,765		AB
	-0,000*	5,460	5,460		AD
	0,000*	6,280	6,280		A
	0,000	13,765*	13,765		AB
	-0,000	5,460*	5,460		AD
	0,000	13,765	13,765*		AB

* = Wartości ekstremalne

Projektant:

inż. KRZYSZTOF OŁÓW

upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjnej

nr POM/0346/POOK/12

Sprawdzający :

inż. JAN BELZEROWSKI

upr. bud. w specjalności konstrukcyjnej do

projektowania bez ograniczeń

UAN-NB-7210/166/85