



autorskie
biuro
architektoniczne

ARCH. WŁADYSŁAW MARKULIS

Autorskie Biuro
Architektoniczne
arch. Władysław Markulis

Adres: *ul. Kościuszki 11/201
25-310 Kielce
tel/fax 041 344 29 87*

OBIEKT: TARGOWICA MIEJSKA W CHMIELNIKU
PRZY ul. SZYDŁOWSKIEJ
nr ew. działek:572/4;579/24;579/22;580/4;579/17;593 i 577

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJA

Inwestor:

**Gmina Chmielnik
26-020 Plac Kościelny 5**

**Wykonawca: ABA-Autorskie Biuro Architektoniczne
arch. Władysław Markulis**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Nay Van Hoang
nr upr. KL-199/86**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Rafał Sędziewski
Nr upr. SWK/0028/POOK/05**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Sławomir Szymkiewicz

CZERWIEC 2010 r.

SPIS TREŚCI:

1. Spis treści.
2. Spis rysunków.
3. Opis techniczny.
4. Obliczenia statyczne.
5. Załączniki.
6. Wykazy stali zbrojeniowej i kształtowej.

SPIS RYSUNKÓW:

K-1 - Rzut fundamentów.	1 : 100
K-2 - Układ elementów konstrukcyjnych parteru.	1 : 100
K-3 - Układ elementów konstrukcyjnych dachu.	1 : 100
K-4 - Przekrój poprzeczny A-A.	1 : 50
K-5 - Fundamentowanie – stopa żelbetowa St1/St1’.	1:20
K-6 - Fundamentowanie – stopa żelbetowa St2/St2’.	1:20
K-7 - Wiązar dachowy stalowy W.1.	1:20
K-8 - Wiązar dachowy stalowy W.2/W.2*.	1:20
K-9 - Słup stalowy S.1/S.1*/S.2/S.2*.	1:20
K-10 - Stężenie pionowe St1/St.2/St.2*/St.3/St.3*.	1:20
K-11 - Stężenie połaciowe St4/St.5. Płatew stalowa P.1.	1:20

OPIS TECHNICZNY KONSTR. – BUDOWLANY

Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Wytyczne i podkłady branży architektonicznej.
- Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia.
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane :
 - PN-EN 1990: 2004/Apl Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
 - PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
 - PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-3: 2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
 - PN-B-02011:1977/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
 - PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03002: 1999/Ap1/Az1/Az2 - Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
 - PN-B-03264: 2002/Apl - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowe.
 - PN-80/B-01800 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
 - PN-86/B-01811 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo – strukturalna. Wymagania.
 - PN-91/B-01813 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
 - PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
 - Dziennik Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r. - Prawo Budowlane.
 - Dziennik Ustaw nr 10 z dn.08 lutego 1999 r.
 - Warunki techniczne, wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.
 - Zbiór przepisów i wymagań.
Aktualna literatura oraz prospekty i katalogi materiałowe.

Zakres opracowania i lokalizacja.

Niniejsze opracowanie projektowe, dotyczy projektu budowlanego części konstrukcyjnej Targowicy Miejskiej w Chmielniku przy ul. Szydłowskiej nr ew. działek: 572/4;579/24;579/22;580/4;579/17;593 i 577. Jego dokładne usytuowanie w terenie podano na planie zagospodarowania terenu - patrz projekt architektoniczny.

Założenia ogólne do obliczeń statycznych.

I - OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE.

- obciążenie śniegiem wg. PN-EN 1991-1-3: 2005.

3 strefa śniegowa

Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu: $A = 248,25 \text{ m.n.p.m.}$

$$Q_k = 0,006A - 0,6 = 0,89 < 1,20 \text{ kN/m}^2$$

Współczynnik ekspozycji: $c'_e = 1,0$

Współczynnik termiczny: $c'_t = 1,0$

Współczynnik kształtu dachu: $\mu_1 = 1,0$

Współczynnik obciążenia: $\gamma_f = 1,5$

głębokość przemarzania gruntu 1,1m

- obciążenie wiatrem wg. PN-B-02011:1977/Az1

I strefa wiatrowa

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

$$Q_k = 0,30 \times [1 + 0,0006(H - 300)]^2 = 0,281 \text{ kN/m}^2$$

Współczynnik działania porywów wiatru: $\beta = 1,8$

Współczynnik ekspozycji: $C_e = 0,5 + 0,05z = 0,7$

Współczynnik aerodynamiczny: $C = 1,0$

Współczynnik obciążenia: $\gamma_f = 1,5$

II - OBCIĄŻENIA STAŁE

- wg PN-EN 1991-1-1: 2004 brak

III – MATERIAŁY NA ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

- beton kl. B20 (C16/20) – fundamenty
- stal kształtowa S235JR
- elektrody ER146

Opis konstrukcyjno-budowlany.

Stopy fundamentowe wykonywać z betonu kl. B20 (C16/20) i stali zbrojeniowej kl. A-III, gatunku 34GS i stali kl. A-0 (St0S). Na dno wylać 10cm warstwę betonu podkładowego kl. B10 i przykleić dwie warstwy papy asfaltowej za pomocą lepiku asfaltowego. Boki ław i stóp fundamentowych zabezpieczyć ABIZOLEM 2R+P. Na wierzchu fundamentu przykleić dwie warstwy papy asfaltowej za pomocą lepiku asfaltowego.

Kratownice stalowe kratowe - pas dolny kratownicy wykonać z dwuteownika IPE80, krzyżulce wykonać z rur kwadratowych 40x4, pas górny z dwuteownika IPE80. Rozpiętość konstrukcji w osiach – 4,20m i 3,00m, rozstaw modułarny 3,00m. Na kratownicy są ułożone płatwie z dwuteowników IPE80 w rozstawie co ok. 0,90m.

Słupy wewnętrzne stalowe kratowe – słupki pionowe wykonać z dwuteownika HEA100, krzyżulce wykonać z rur kwadratowych 40x4. Rozstaw modułarny słupów 3,00m.

Słupy zewnętrzne stalowe – wykonać z rury kwadratowej RK80x4. Rozstaw modułarny słupów 3,00m.

W części rysunkowej podano szczegóły dotyczące elementów.

Ocena warunków gruntowo - wodnych

Dla potrzeb budowy budynku Targowicy Miejskiej położonego jw., wykonano dokumentację geotechniczną przez mgr inż. Wiesława Broclawika. Celem prac było rozpoznanie rodzaju podłoża gruntowego. Prace wykonano w 2009 roku.

W podłożu pod budynek wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa 0 – Gleba + nasyp - 0,4 – 1,0 m

Warstwa I – Piaszki i pyły ID = 0,35 Miąższość: 0,3 – 0,5 m

Warstwa II – Piaszki i pyły ID = 0,35 Miąższość: 0,3 – 0,5 m

Warstwa III – Gлина IL = 0,15 Miąższość: 0,3 – 1,5 m

Warstwa IV – Piasek peryglacjalny ID = 0,50, Miąższość: około 1,8 m

Woda gruntowa na poziomie 0,70 do 1,70m. Po wybraniu gruntów rodzimych w okresie wzmożonych opadów i roztopów wiosennych istnieje możliwość gromadzenia się wody na warstwie piasku gliniastego lub gliny.

Impregnacje, izolacje, zabezpieczenia antykorozyjne.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonać według projektu architektury.

Zabezpieczenia antykorozyjne:

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie farbami CARBOGUARD 890 producent Polifarb Cieszyn lub innymi o podobnych parametrach technicznych.

Wytyczne realizacji obiektu.

- Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.
- Na czas robót ziemnych, prowadzić w sposób ciągły odwodnienie wykopu.
- Wszystkie tzw. roboty zanikające potwierdzić odbiorami komisyjnymi oraz protokołami odbioru technicznego.
- Projekt niniejszy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i pozostałymi branżami.

Roboty budowlane.

1. Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i normami pod nadzorem osób uprawnionych.
2. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Zgodność powyższą po przeprowadzeniu bieżącej kontroli potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.
3. Do realizacji obiektu stosować beton zaprojektowany laboratoryjnie i sprawdzony na próbkach.
4. Beton układać w szalunkach zagęszczając go wibratorami wgnębnymi. Średnicę wibratorów i rozstaw miejsc wibrowanych odpowiednio dobrać.
5. Styki betonu w przerwach należy starannie przygotować do połączenia betonu wykonanego z betonem świeżym. Powierzchnię stykową betonu wykonanego oczyścić szczotkami stalowymi, nie później niż 6 – 8 godzin od zabetonowania. Bezpośrednio przed dalszym betonowaniem powierzchnię stykową silnie zwilżyć wodą i wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej w stosunku 1 : 1 o gr. 5 mm. Beton w obszarze styku należy starannie zawibrować.
6. Beton należy utrzymywać w stanie wilgotności przez okres co najmniej 14 dni polewając go stale wodą.
7. Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB.
8. Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania budynku wg niniejszego projektu rozwiązać należy przed rozpoczęciem budowy w ramach nadzoru autorskiego.

mgr inż. Nay Van Hoang
nr upr. KL-199/86

mgr inż. Rafał Sędziewski
Nr upr. SWK/0028/POOK/05

mgr inż. Sławomir Szymkiewicz

OBLICZENIA STATYCZNE

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Zebranie obciążeń stałych na 1m² rzutu poziomego dachu stalowego [kN/m²]
wg PN-EN 1991-1-1.

$$\alpha = 10\% = 6^\circ \quad \cos\alpha = 0,99 \approx 1 \quad \sin\alpha = 0,10$$

Obciążenie charakterystyczne <i>kN/m²</i>	Współ. Bezp.	Obciążenie obliczeniowe <i>kN/m²</i>	
- blacha stalowa trapezowa	0,11	1,2	0,13
- płatew stalowa	ciężar generowany automatycznie	-	-
- obciążenia technologiczne	0,50	1,3	0,65
Obciążenia wiatrem pominięto (wywołuje ssanie) wg PN-B-02011:1977/Az1	-	-	-
Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3: 2005 – strefa 3 $S_k = 1,20 \times 1,0 \times 1,0 = 1,20$	1,5	1,80	1,80
RAZEM	1,81	-	2,58

Obciążenia wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 – prostopadle do ściany.

- I strefa wiatrowa

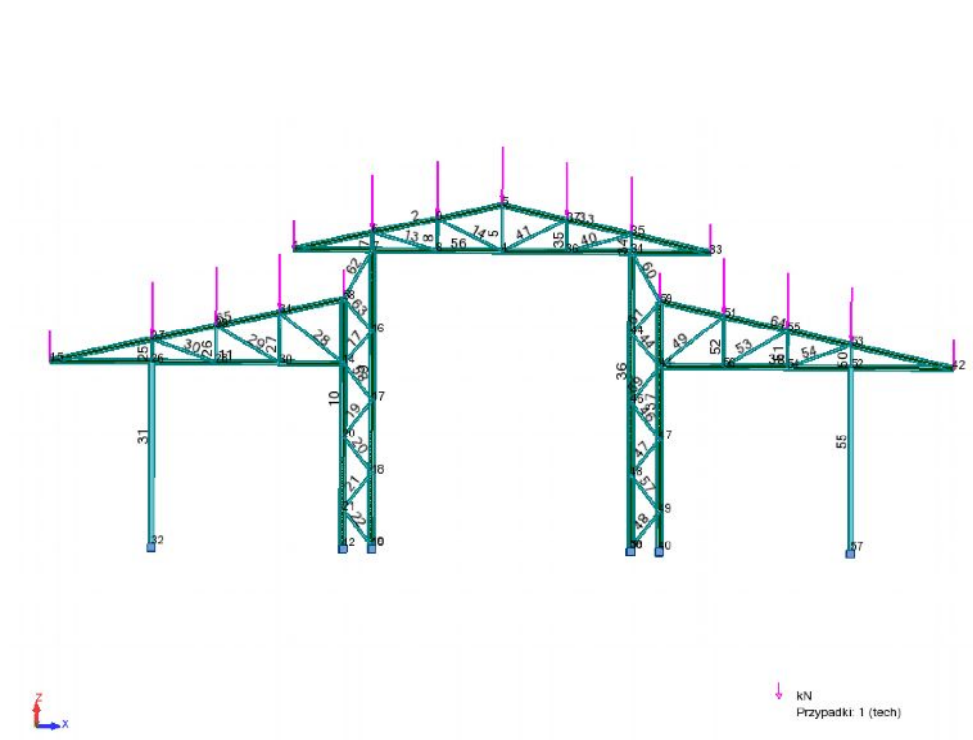
$$P_k = q_k \times C_e \times C \times B = 0,281 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,8 = 0,35 \text{ kN/m}^2$$

$$P_o = P_k \times V_e = 0,35 \times 1,5 = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

P.1. PŁATEW DACHOWA STALOWA – IPE80.

PRZYJĘTO KONSTRUKCYJNIE.

KONSTRUKCJA STALOWA KRATOWA.



Przemieszczenia - Przypadki: 1do6 8 : Ekstrema globalne: 1
 - Przypadki: 1do6 8

	UX (cm)	UZ (cm)
MAX	0,0	0,0
Węzeł	15	1
Przypadek	4 (K)	3
MIN	-0,1	-0,2
Węzeł	42	42
Przypadek	4 (K)	4 (K)

Wyteżenia poszczególnych prętów

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż	Przypadek
2 Belka_2	IPE80s	STAL	96.22	295.55	0.08	4 KOMB1
5 Pręt_5	RK 40x4	S 235	46.79	46.79	0.01	4 KOMB1
7 Pręt_7	RK 40x4	S 235	17.70	17.70	0.15	4 KOMB1
8 Pręt_8	RK 40x4	S 235	32.24	32.24	0.06	4 KOMB1
9 Słup1_9	HEB 100	STAL	17.16	169.43	0.14	4 KOMB1
10 Słup1_10	HEB 100	STAL	17.16	141.26	0.10	4 KOMB1
11 Belka_11	IPE80s	STAL	132.28	406.29	0.08	4 KOMB1
13 Pręt_13	RK 40x4	S 235	68.04	68.04	0.21	4 KOMB1
14 Pręt_14	RK 40x4	S 235	73.24	73.24	0.01	4 KOMB1
17 Pręt_17	RK 40x4	S 235	43.62	43.62	0.05	4 KOMB1
19 Pręt_19	RK 40x4	S 235	46.76	46.76	0.00	4 KOMB1
20 Pręt_20	RK 40x4	S 235	46.71	46.71	0.00	4 KOMB1
21 Pręt_21	RK 40x4	S 235	46.76	46.76	0.00	4 KOMB1
22 Pręt_22	RK 40x4	S 235	46.71	46.71	0.00	4 KOMB1
25 Pręt_25	RK 40x4	S 235	22.67	22.67	0.13	4 KOMB1
26 Pręt_26	RK 40x4	S 235	36.80	36.80	0.05	4 KOMB1
27 Pręt_27	RK 40x4	S 235	50.93	50.93	0.00	4 KOMB1
28 Pręt_28	RK 40x4	S 235	82.36	82.36	0.10	4 KOMB1
29 Pręt_29	RK 40x4	S 235	74.39	74.39	0.00	4 KOMB1
30 Pręt_30	RK 40x4	S 235	68.51	68.51	0.15	4 KOMB1
31 Słup_31	RK 80x4	S 235	86.01	86.01	0.09	4 KOMB1
33 Belka_33	IPE80s	STAL	96.22	295.55	0.08	4 KOMB1
34 Pręt_34	RK 40x4	S 235	17.70	17.70	0.15	4 KOMB1
35 Pręt_35	RK 40x4	S 235	32.24	32.24	0.06	4 KOMB1
36 Słup1_36	HEB 100	STAL	17.16	169.43	0.14	4 KOMB1
37 Słup1_37	HEB 100	STAL	17.16	141.26	0.10	4 KOMB1
38 Belka_38	IPE80s	STAL	132.28	406.29	0.08	4 KOMB1
40 Pręt_40	RK 40x4	S 235	68.04	68.04	0.21	4 KOMB1
41 Pręt_41	RK 40x4	S 235	73.24	73.24	0.01	4 KOMB1
44 Pręt_44	RK 40x4	S 235	43.62	43.62	0.05	4 KOMB1
46 Pręt_46	RK 40x4	S 235	46.76	46.76	0.00	4 KOMB1
47 Pręt_47	RK 40x4	S 235	46.71	46.71	0.00	4 KOMB1
48 Pręt_48	RK 40x4	S 235	46.71	46.71	0.00	4 KOMB1
49 Pręt_49	RK 40x4	S 235	82.36	82.36	0.10	4 KOMB1
50 Pręt_50	RK 40x4	S 235	22.67	22.67	0.13	4 KOMB1
51 Pręt_51	RK 40x4	S 235	36.80	36.80	0.05	4 KOMB1
52 Pręt_52	RK 40x4	S 235	50.93	50.93	0.00	4 KOMB1
53 Pręt_53	RK 40x4	S 235	74.39	74.39	0.00	4 KOMB1
54 Pręt_54	RK 40x4	S 235	68.51	68.51	0.15	4 KOMB1
55 Słup_55	RK 80x4	S 235	86.01	86.01	0.09	4 KOMB1
56 Belka_56	IPE80s	STAL	187.90	577.14	0.08	4 KOMB1
57 Pręt_57	RK 40x4	S 235	46.76	46.76	0.00	4 KOMB1
58 Pręt_58	RK 40x4	S 235	46.71	46.71	0.00	4 KOMB1
59 Pręt_59	RK 40x4	S 235	46.71	46.71	0.00	4 KOMB1
60 Pręt_60	RK 40x4	S 235	57.52	57.52	0.00	4 KOMB1
61 Pręt_61	RK 40x4	S 235	43.62	43.62	0.04	4 KOMB1
62 Pręt_62	RK 40x4	S 235	57.52	57.52	0.00	4 KOMB1
63 Pręt_63	RK 40x4	S 235	43.62	43.62	0.04	4 KOMB1
64 Belka_64	IPE80s	STAL	135.40	415.88	0.08	4 KOMB1
65 Belka_65	IPE80s	STAL	135.40	415.88	0.08	4 KOMB1

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 2 Belka_2

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.62$ $L = 1.937$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: STAL

$f_d = 215.000$ MPa

$E = 205000.000$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE80s

$h = 8.0$ cm

$b = 4.6$ cm

$t_w = 0.4$ cm

$t_f = 0.5$ cm

$A_y = 4.784$ cm²

$I_y = 80.100$ cm⁴

$W_{e,y} = 20.025$ cm³

$A_z = 3.040$ cm²

$I_z = 8.490$ cm⁴

$W_{e,z} = 3.691$ cm³

$A_x = 7.640$ cm²

$I_x = 0.700$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = -13.282$ kN

$N_{rt} = 164.260$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/N_{rt} = 13.282/164.260 = 0.08 < 1.00$ (31)

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 7 Pręt_7

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00$ $L = 0.000$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 215.000$ MPa

$E = 210000.000$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 40x4

$h = 4.0$ cm

$b = 4.0$ cm

$A_y = 2.675$ cm²

$A_z = 2.675$ cm²

$A_x = 5.350$ cm²

tw=0.4 cm
tf=0.4 cm

Iy=11.070 cm⁴
Wely=5.535 cm³

Iz=11.070 cm⁴
Welz=5.535 cm³

Ix=19.440 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 17.211 kN

Nrc = 115.025 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 0.255 m

Lwy = 0.255 m

Lambda y = 17.70

Lambda_y = 0.21

Ncr y = 3538.379 kN

fi y = 1.00



względem osi Z:

Lz = 0.255 m

Lwz = 0.255 m

Lambda z = 17.70

Lambda_z = 0.21

Ncr z = 3538.379 kN

fi z = 1.00

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(fi*Nrc) = 17.211/(1.00*115.025) = 0.15 < 1.00$ (39)

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 9 Słup1_9

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.000 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: STAL

fd = 215.000 MPa

E = 205000.000 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 100

h=10.0 cm

b=10.0 cm

tw=0.6 cm

tf=1.0 cm

Ay=20.000 cm²

Iy=450.000 cm⁴

Wely=90.000 cm³

Az=6.000 cm²

Iz=167.000 cm⁴

Welz=33.400 cm³

Ax=26.000 cm²

Ix=9.290 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 17.211 kN

Nrc = 559.000 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 0.714 m

Lwy = 0.714 m

Lambda y = 17.16

Lambda_y = 0.20

Ncr y = 17859.516 kN

fi y = 1.00



względem osi Z:

Lz = 4.294 m

Lwz = 4.294 m

Lambda z = 169.43

Lambda_z = 2.01

Ncr z = 183.251 kN

fi z = 0.21

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(f_i \cdot N_{rc}) = 17.211/(0.21 \cdot 559.000) = 0.14 < 1.00 \quad (39)$$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

GRUPA:**PRĘT:** 11 Belka_11**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.43 L = 1.861 m

OBCIĄŻENIA:*Decydujący przypadek obciążenia:* 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: STALf_d = 215.000 MPaE = 205000.000 MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** IPE80s

h=8.0 cm

b=4.6 cm

t_w=0.4 cmt_f=0.5 cmA_y=4.784 cm²I_y=80.100 cm⁴W_{ely}=20.025 cm³A_z=3.040 cm²I_z=8.490 cm⁴W_{elz}=3.691 cm³A_x=7.640 cm²I_x=0.700 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 13.128 kN

N_{rc} = 164.260 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(f_i \cdot N_{rc}) = 13.128/(1.00 \cdot 164.260) = 0.08 < 1.00 \quad (39)$$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

GRUPA:**PRĘT:** 21 Pręt_21**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 0.673 m

OBCIĄŻENIA:*Decydujący przypadek obciążenia:* 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: S 235f_d = 215.000 MPaE = 210000.000 MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** RK 40x4

h=4.0 cm

b=4.0 cm

tw=0.4 cm

tf=0.4 cm

Ay=2.675 cm²Iy=11.070 cm⁴Wey=5.535 cm³Az=2.675 cm²Iz=11.070 cm⁴Welz=5.535 cm³Ax=5.350 cm²Ix=19.440 cm⁴**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:*Profil poprawny !!!***OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH****NORMA:** PN-90/B-03200**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 31 Słup_31**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.000 m**OBCIĄŻENIA:***Decydujący przypadek obciążenia:* 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20**MATERIAŁ:** S 235

fd = 215.000 MPa

E = 210000.000 MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** RK 80x4

h=8.0 cm

b=8.0 cm

tw=0.4 cm

tf=0.4 cm

Ay=5.875 cm²Iy=111.040 cm⁴Wey=27.760 cm³Az=5.875 cm²Iz=111.040 cm⁴Welz=27.760 cm³Ax=11.750 cm²Ix=180.440 cm⁴**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

N = 14.760 kN

Nrc = 252.625 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

Ly = 2.644 m

Lwy = 2.644 m

Lambda_y = 1.01

Ncr y = 329.212 kN



względem osi Z:

Lz = 2.644 m

Lwz = 2.644 m

Lambda_z = 1.01

Ncr z = 329.212 kN

Lambda y = 86.01

fi y = 0.64

Lambda z = 86.01

fi z = 0.64

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(f_i \cdot N_{rc}) = 14.760 / (0.64 \cdot 252.625) = 0.09 < 1.00 \quad (39)$$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 56 Belka_56

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.66 L = 3.988 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: STAL

f_d = 215.000 MPa

E = 205000.000 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE80s

h=8.0 cm

b=4.6 cm

tw=0.4 cm

tf=0.5 cm

A_y=4.784 cm²

I_y=80.100 cm⁴

W_{ely}=20.025 cm³

A_z=3.040 cm²

I_z=8.490 cm⁴

W_{elz}=3.691 cm³

A_x=7.640 cm²

I_x=0.700 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 12.968 kN

N_{rc} = 164.260 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(f_i \cdot N_{rc}) = 12.968 / (1.00 \cdot 164.260) = 0.08 < 1.00 \quad (39)$$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 65 Belka_65

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.65 L = 2.857 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 1*1.30+2*1.50+3*1.10+5*1.20

MATERIAŁ: STAL

f_d = 215.000 MPa

E = 205000.000 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE80s

h=8.0 cm

b=4.6 cm

tw=0.4 cm

tf=0.5 cm

Ay=4.784 cm²

Iy=80.100 cm⁴

Wey=20.025 cm³

Az=3.040 cm²

Iz=8.490 cm⁴

Welz=3.691 cm³

Ax=7.640 cm²

Ix=0.700 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = -13.438 kN

Nrt = 164.260 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



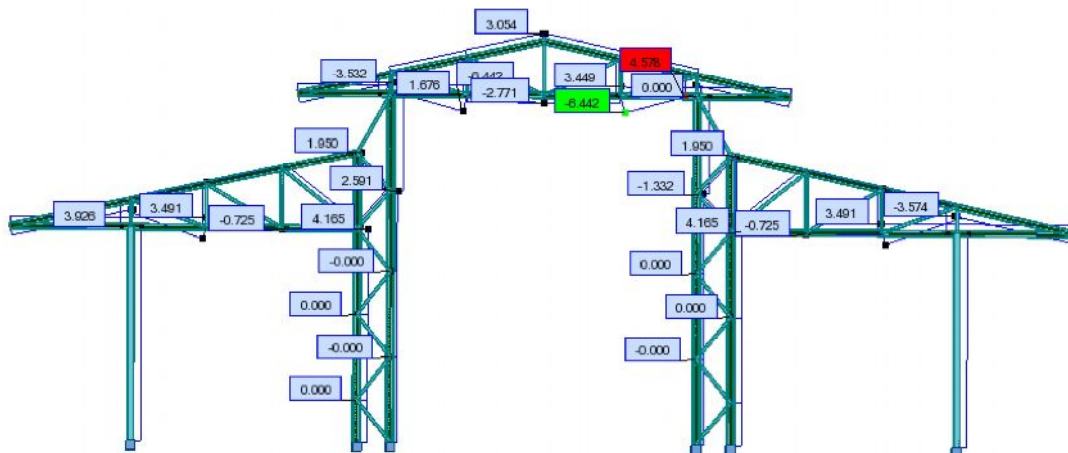
względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/Nrt = 13.438/164.260 = 0.08 < 1.00$ (31)

Profil poprawny !!!

Konstrukcja - FX; Przypadki: 1 (tech)



Fx+c Fx-t 10kN

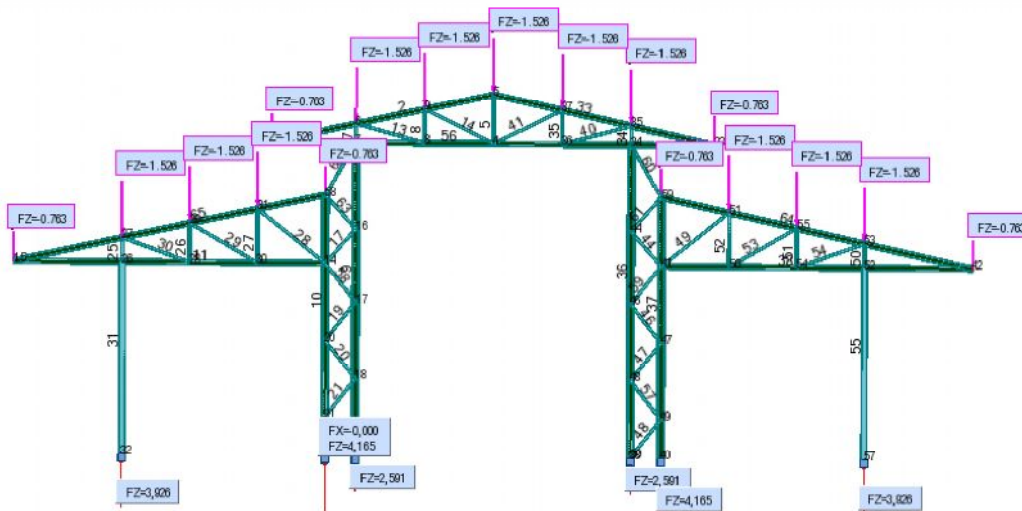
Max=4,578

Min=-6,442

Przypadki: 1 (tech)



Konstrukcja - Siły reakcji(kN); Przypadki: 1 (tech)



kN
Przypadki: 1 (tech)

St.1. STOPA FUNDAMENTOWA ŻELBETOWA - 130x80cm

1 Poziom:

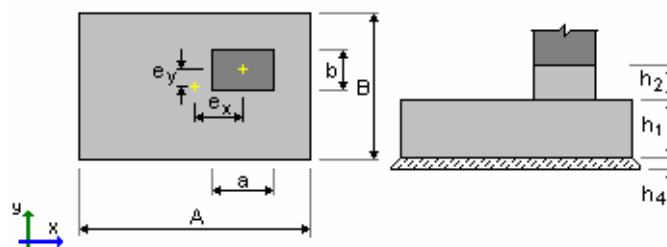
2 Stopa fundamentowa: Fundament1

Ilość: 1

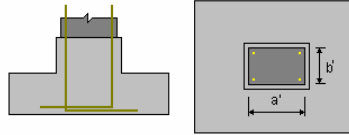
2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : $f_{c28} = 20,00$ (MPa)
ciężar objętościowy = 2447,32 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : typ RB 500 $f_e = 420,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : typ RB 500 $f_e = 420,00$ (MPa)

2.2 Geometria:



A	= 1,30 (m)	a	= 0,80 (m)
B	= 0,80 (m)	b	= 0,40 (m)
h1	= 0,40 (m)	e_x	= 0,00 (m)
h2	= 0,60 (m)	e_y	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



$$a' = 40,0 \text{ (cm)} \quad b' = 40,0 \text{ (cm)} \quad c = 5,0 \text{ (cm)}$$

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia geotechniczne wg. Normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg. Normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie średnie
- $S_{\text{dop}} = 3,0 \text{ (cm)}$
- czas realizacji budynku: $t_b > 12 \text{ miesięcy}$
- $\lambda = 1,00$
Przesunięcie
Obrót
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
- długotrwałych: w rdzeniu I
- całkowitych: w rdzeniu II

2.4 Obciążenia:

2.4.1 Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	Stan	N	Fx	Fy	Mx	My	Nd/Nc
Wsp. max				(kN)	(kN)	(kN)	(kN*m)	(kN*m)	
G1 1,10	stałe	1	----	37,88	0,00	0,00	0,00	0,00	----

2.4.2 Obciążenia naziomu:

Przypadek	Natura	Q1 (kN/m ²)

2.5 Grunt:

Wyliczone naprężenie w gruncie: $\sigma = 0,00 \text{ (MPa)}$

Poziom gruntu: $N_1 = 0,00 \text{ (m)}$

Poziom trzonu słupa: $N_a = -0,20 \text{ (m)}$

Glina

- Poziom gruntu: $0,00 \text{ (m)}$
- Ciężar właściwy gruntu mokrego: $2192,39 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
- Ciężar właściwy gruntu suchego: $2722,64 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
- Kąt tarcia wewnętrznego: $19,2 \text{ (Deg)}$
- Kohezja: $0,03 \text{ (MPa)}$
- IL / ID: $0,15$
- Symbol konsolidacji: B
- Typ wilgotności: ----
- M_o : $41,77 \text{ (MPa)}$
- M : $55,70 \text{ (MPa)}$

2.6 Wyniki obliczeniowe:

2.6.1 Zbrojenie teoretyczne

Stopa:

dolne: $A_{s_x} = 5,10 \text{ (cm}^2\text{/m)}$ $A_{s_y} = 5,10 \text{ (cm}^2\text{/m)}$ $A_{s_{\text{min}}} = 5,10 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne: $A'_{s_x} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$ $A'_{s_y} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne $A = 25,13 \text{ (cm}^2\text{)}$ $A_{\text{min}} = 4,80 \text{ (cm}^2\text{)}$

2.6.2 Rzeczywisty poziom posadowienia $= -1,20 \text{ (m)}$

2.6.3 Analiza stateczności

Obliczenia naprężeń

Kombinacja wymiarująca	SGN: 1.10G1
Naprężenie w gruncie:	0.07 (MPa)
Współczynnik bezpieczeństwa:	7.87
Osiadanie średnie	
Kombinacja wymiarująca	SGU: 1.00G1
Osiadanie średnie:	$S = 0,1 \text{ (cm)} < S_{adm} = 3,0 \text{ (cm)}$
Współczynnik bezpieczeństwa:	26.09
Odrywanie	
Odrywanie w SGN	
Kombinacja wymiarująca	SGN: 1.10G1
Powierzchnia odrywana:	$s = 100,00 \text{ (\%)} $
Limit powierzchni odrywanej:	$s_{lim} = 100,00 \text{ (\%)} $
Przesunięcie	
Kombinacja wymiarująca	SGN: 0.90G1
Składowa pionowa:	$V = 58,37 \text{ (kN)}$
Składowa pozioma:	$H = 0,00 \text{ (kN)}$
Stateczność na przesunięcie:	∞
Obrót	
Wokół osi OX	
Kombinacja wymiarująca	SGN: 0.90G1
Moment stabilizujący:	$M_{stab} = 23,35 \text{ (kN*m)}$
Moment obracający:	$M_{renv} = 0,00 \text{ (kN*m)}$
Stateczność na obrót:	∞
Wokół osi OY	
Kombinacja wymiarująca:	SGN: 0.90G1
Moment stabilizujący:	$M_{stab} = 37,94 \text{ (kN*m)}$
Moment obracający:	$M_{renv} = 0,00 \text{ (kN*m)}$
Stateczność na obrót:	∞

St.2. STOPA FUNDAMENTOWA ŻELBETOWA - 80x80cm

1 Poziom:

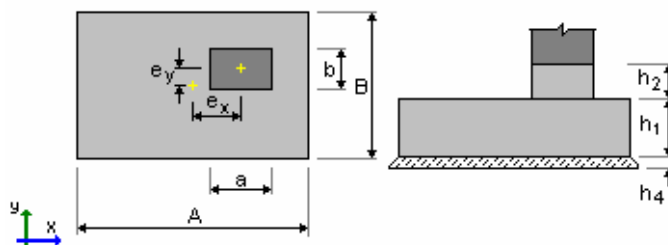
2 Stopa fundamentowa: Fundament1

Ilość: 1

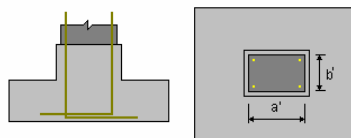
2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : $f_{c28} = 20,00 \text{ (MPa)}$
ciężar objętościowy = $2447,32 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
- Zbrojenie podłużne : typ RB 500 $f_e = 420,00 \text{ (MPa)}$
- Zbrojenie poprzeczne : typ RB 500 $f_e = 420,00 \text{ (MPa)}$

2.2 Geometria:



A	= 0,80 (m)	a	= 0,40 (m)
B	= 0,80 (m)	b	= 0,40 (m)
h1	= 0,40 (m)	e_x	= 0,00 (m)
	$h_2 = 0,60 \text{ (m)}$	e_y	= 0,00 (m)
	$h_4 = 0,05 \text{ (m)}$		



$$a' = 40,0 \text{ (cm)} \quad b' = 40,0 \text{ (cm)} \quad c = 5,0 \text{ (cm)}$$

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia geotechniczne wg. Normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg. Normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie średnie
- $S_{\text{dop}} = 3,0 \text{ (cm)}$
- czas realizacji budynku: $t_b > 12 \text{ (miesiące)}$
- $\lambda = 1,00$
Przesunięcie
Obrót
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
- długotrwałych: w rdzeniu I
- całkowitych: w rdzeniu II

2.4 Obciążenia:

2.4.1 Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	Stan	N	Fx	Fy	Mx	My	Nd/Nc
Wsp. max				(kN)	(kN)	(kN)	(kN*m)	(kN*m)	---
G1	stałe	1	---	33,22	0,00	0,00	0,00	0,00	---
1,10									

2.4.2 Obciążenia naziomu:

Przypadek	Natura	Q1 (kN/m ²)

2.5 Grunt:

Wyliczone naprężenie w gruncie: $\sigma = 0,00 \text{ (MPa)}$

Poziom gruntu: $N_1 = 0,00 \text{ (m)}$

Poziom trzonu słupa: $N_a = -0,20 \text{ (m)}$

Glina

- Poziom gruntu: $0,00 \text{ (m)}$
- Ciężar właściwy gruntu mokrego: $2192,39 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
- Ciężar właściwy gruntu suchego: $2722,64 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
- Kąt tarcia wewnętrzznego: $19,2 \text{ (Deg)}$
- Kohezja: $0,03 \text{ (MPa)}$
- IL / ID: $0,15$
- Symbol konsolidacji: B
- Typ wilgotności: ---
- M_o : $41,77 \text{ (MPa)}$
- M : $55,70 \text{ (MPa)}$

2.6 Wyniki obliczeniowe:

2.6.1 Zbrojenie teoretyczne

Stopa:

dolne: $A_{s_x} = 5,10 \text{ (cm}^2\text{/m)}$ $A_{s_y} = 5,10 \text{ (cm}^2\text{/m)}$ $A_{s_{\text{min}}} = 5,10 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne: $A'_{s_x} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$ $A'_{s_y} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne $A = 25,13 \text{ (cm}^2\text{)}$ $A_{\text{min}} = 2,40 \text{ (cm}^2\text{)}$

2.6.2 Rzeczywisty poziom posadowienia = $-1,20 \text{ (m)}$

2.6.3 Analiza stateczności

Obliczenia naprężeń

Kombinacja wymiarująca **SGN: 1.10G1**
 Napężenie w gruncie: 0.09 (MPa)
 Współczynnik bezpieczeństwa: 7.31
Osiadanie średnie
 Kombinacja wymiarująca **SGU: 1.00G1**
 Osiadanie średnie: $S = 0,1 \text{ (cm)} < S_{adm} = 3,0 \text{ (cm)}$
 Współczynnik bezpieczeństwa: 23.25
Odrywanie
 Odrywanie w SGN
 Kombinacja wymiarująca **SGN: 1.10G1**
 Powierzchnia odrywana: $s = 100,00 \text{ (\%)}$
 Limit powierzchni odrywanej: $s_{lim} = 100,00 \text{ (\%)}$
Przesunięcie
 Kombinacja wymiarująca **SGN: 0.90G1**
 Składowa pionowa: $V = 44,93 \text{ (kN)}$
 Składowa pozioma: $H = 0,00 \text{ (kN)}$
 Stateczność na przesunięcie: ∞
Obrót
 Wokół osi OX
 Kombinacja wymiarująca **SGN: 0.90G1**
 Moment stabilizujący: $M_{stab} = 17,97 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $M_{renv} = 0,00 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: ∞
 Wokół osi OY
 Kombinacja wymiarująca **SGN: 0.90G1**
 Moment stabilizujący: $M_{stab} = 17,97 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $M_{renv} = 0,00 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: ∞

KONIEC OBLICZEŃ
06.2010r

mgr inż. Nay Van Hoang
nr upr. KL-199/86

mgr inż. Rafał Sędziewski
Nr upr. SWK/0028/POOK/05

mgr inż. Sławomir Szymkiewicz

PROJEKTANT:

NAY VAN HOANG

Nr. Upr. KL-199/86

CZŁONEK Ś.O.I.I.B.

Nr. Ewid. SWK/BO/0197/01

SPRAWDZAJĄCY:

RAFAŁ SĘDZIELEWSKI

Nr. Upr. SWK/0028/POOK/05

CZŁONEK Ś.O.I.I.B.

Nr. Ewid. SWK/BO/0264/05

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany konstrukcyjny rozbudowy budynku Targowicy Miejskiej w Chmielniku przy ul. Szydłowskiej nr ew. działek: 572/4;579/24;579/22;580/4;579/17;593 i 577. Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może służyć celowi, dla którego został wykonany.

mgr inż. Nay Van Hoang
nr upr. KL-199/86

mgr inż. Rafał Sędziewski
Nr upr. SWK/0028/POOK/05

KIELCE 06.2010r.