



Firma Projektowo Handlowo
Usługowa REMER
Adam Kalisz
30-538 KRAKÓW - PL
UL. WEGIERSKA 7
TEL. (48) 12 421 20 50
KOM 601 493 083
adamkalisz@a4.pl
NIP 649-131-63-53

BRE Bank S.A. Wydział Bankowości Detalicznej mBank
Al. Mickiewicza 10, 90-050 Łódź
nr rachunku: 81 1140 2004 0000 3902 3064 8750

STAROSTWO POWIATOWE
w Cieszynie
ul. Bobrecka 29
43 - 400 CIESZYN

F.P.H.U. - REMER-

TOM 2 PROJEKT KONSTRUKCJI

TEMAT: „RYNEK JAKO SALON MIASTA – REWITALIZACJA RYNKU W USTRONIU”
PROJEKT BUDOWLANY RYNKU MIEJSKIEGO NA DZIAŁKACH NR 297/ 1,
297/3, 297/4, 297/5, 298/2, 298/3, 4792, 99pb ORAZ CZĘŚCIOWO NA
DZIAŁKACH NR 296, 295, 102pb, 4790/2,
PRZY ULICACH A. BRODY I 3-go MAJA W USTRONIU.

INWESTOR: **Miasto Ustroń**
43-450 Ustroń, Rynek 1

ADRES INWESTYCJI: 43-450 USTRONŃ, RYNEK

DZIAŁKA : 297/ 1, 297/3, 297/4, 297/5, 298/2, 298/3, 4792, 99pb
oraz częściowo działki nr 296, 295, 102pb, 4790/2,

AUTOR: mgr inż. Przemysław Ruchała upr. MAP/0024/POOK/05

zespół: mgr inż. Magdalena Multan *Multan Magdalena*

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tadeusz Skrabacz UPR. 1532/58

mgr inż. Przemysław Ruchała
33-370 Muszyna, ul. T. Kościuszki 19a
tel. 506 164 755, e-mail: ruchała@tlen.pl
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewid. MAP/0042/POOK/05
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Tadeusz Skrabacz
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami
budowl. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 1532/58

USTROŃ VIII 2006

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	STAROSTWO POWIATOWE w Cieszyńsku ul. Bobrecka 29 43-400 CIESZYN	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA		3
3.	OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI.....		3
4.	OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....		4
5.	MATERIAŁY.....		5
6.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.....		5
6.1.	PRZEKRYCIE SCENY		5
6.1.1.	Ciężar własny konstrukcji		5
6.1.2.	Obciążenie śniegiem		5
6.1.3.	Obciążenie wiatrem		6
6.2.	PALISADA		6
6.2.1.	Ciężar własny		6
6.2.2.	Obciążenie wiatrem		7
6.3.	BARIERKA		7
6.3.1.	Ciężar własny		7
6.3.2.	Obciążenie zmienne		7
7.	WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH.....		8
7.1.	PRZEKRYCIE SCENY		8
7.2.	PALISADA		11
7.3.	BARIERKA		14
8.	WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....		18
8.1.	SŁUPY PALISADY		18

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany rewitalizacji rynku. Projekt zawiera konstrukcję przekrycia sceny, palisady słupów za sceną, budynków gastronomiczno – handlowo – usługowych oraz elementów małej architektury, tj. balustrady i murków oporowych pod obniżenia terenu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie firmy REMER Adam Kalisz.

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- *projekt architektoniczny* opracowany przez arch. Adama Kalisza.
- *dokumentacja geotechniczna* opracowana przez mgr inż. Ludwika Sordyla i mgr Władysława Kondelę (lipiec 2005)
- normy i przepisy, a w szczególności:
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stale
 - PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
 - PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
 - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

Budynki gastronomiczno – handlowo - usługowe zaprojektowano jako niepodpiwniczone, parterowe. Układ konstrukcyjny budynku stanowią ściany murowane na których rozpięty jest dach drewniany. Konstrukcja dachu opiera się na wieńcu żelbetowym. Fundamenty stanowi układ ław betonowych.

Fundamenty zaprojektowano jako ławy żelbetowe szer. 70 i wys. 40cm posadowione min. 1,20m ppt. na warstwie chudego betonu gr. 5cm, zbrojone podłużnie prętami #10 co 15cm. Należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego fundamentów, szczególnie w ich narożach.

W projekcie przyjęto obliczeniową nośność podłoża gruntowego ~300 kPa oraz poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia. W razie wykonania dodatkowych badań i stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów o własnościach innych niż przyjęte w poniższym opracowaniu należy wymiary fundamentów dostosować do istniejących warunków geologicznych.

Ściany fundamentowe została zaprojektowana o grubości 25cm (ściany zewnętrzne) zbrojone prętami #10 co 15cm pionowo i poziomo.

Ściany nośne murowane zostały zaprojektowane o grubości 25cm z pustaków ceramicznych.

Wieńce (nadproża) zaprojektowano jako żelbetowe o wymiarach 30x25cm, zbrojone 4-a prętami #10 i strzemionami $\phi 8$ co 15cm.

Dach zaprojektowano jako drewniany krokwiowy z drewna klasy C30. Krokwie zaprojektowano jako belki prostokątne o wymiarach 7x14cm (w rozstawie co 85cm). Murlatę zaprojektowano o przekroju 14x14cm, murlatę należy przykręcić do wieńca za pomocą śrub kotwiących $\phi 12$ nie rzadziej niż co 1.5 m. Połączenie murlaty z krokwią należy zrealizować za pomocą łączników kątowych BMF typu 105 stosując po dwie sztuki na oparcie oraz gwoździ $\phi 4.5 \times 75$ cm.

Przekrycie sceny zaprojektowano jako stalową, rurową konstrukcję przestrzenną. Główne elementy nośne to łuki wykonane z rur okrągłych $\phi 219,1$ gr.20mm stężone rurami okrągłymi $\phi 101,6$ gr.10mm. Funkcję osłonową pełnią tafle szklane gr.16mm oparte na rurach stężeń.

Palisadę słupów zaprojektowano jako ramę płaską. Słupy z profili HEB 280, rygle z rur kwadratowych 120x80x4. Stal 18G2.

Fundamenty pod słupami zaprojektowano jako stopy o wymiarach 2,0x2,0x0,7m zbrojone wg załączonych rysunków.

Ściana fundamentowa w osi palisady zaprojektowana została o gr.20cm z poszerzeniami pod słupy.

Barierkę podjazdów sceny zaprojektowano ze stali nierdzewnej 0H18N9 z rur kwadratowych (słupki – RK 80x5) oraz okrągłych (pręty RO 48,3x3,6 i RO 25x4). Szczegóły połączeń na załączonym rysunku..

Murki oporowe w rejonie płyty rynku zaprojektowano o gr.25cm zbrojone prętami #10 co 15cm w obu kierunkach.

4. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Przyjęto posadowienie na podłożu odpowiadającemu grantom niespoistym (zagliniona mieszanina żwirów, pospólek i otoczków) o odporze jednostkowym $\sim 300 \text{ kPa}$. W przypadku, jeżeli okaże się, że w podłożu występuje inny grunt niż założono należy ponownie sprawdzić naprężenia pod fundamentami. Zaleca się, aby geolog odebrał podłoże wykopu przed wykonaniem fundamentów.

Uwzględniając rodzaj warunków gruntowych (założono proste warunki gruntowe) oraz czynniki konstrukcyjne **zakwalifikowano obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej.**

5. MATERIAŁY

Beton B 25

Stal zbrojeniowa A-III (34GS); A-I (St3SX)

Stal konstrukcyjna 18G2; R 35

Stal nierdzewna 0H18N9

Drewno: C30

6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

6.1. Przekrycie sceny

6.1.1. Ciężar własny konstrukcji

- ciężar własny profili stalowych
wg programu obliczeniowego
- ciężar tafli szklanych przekrycia sceny gr.16mm

$$q_k = 26 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.016 \text{m} \cdot 1 \text{m} = 0.42 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

6.1.2. Obciążenie śniegiem

- IV strefa obciążenia śniegiem

$$\text{obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu: } Q_k = 1.1 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\text{obciążenie zebrane z 1m dł. łuku: } S_k = C \cdot Q_k \cdot d$$

- śnieg rozłożony równomiernie:

α [°]	C	$d = 1 \text{m} \cdot \cos \alpha$	S_k [kN/m]
39	0.8	0.78	0.68
34	0.8	0.83	0.73
28	0.8	0.88	0.78
23	0.8	0.92	0.81
17	0.8	0.96	0.84
11	0.8	0.98	0.86
6	0.8	0.99	0.87
0	0.8	1.00	0.88

- śnieg rozłożony nierównomiernie

α [°]	C^{sr}	$C^{sr}_{1/2}$	$d = 1 \text{m} \cdot \cos \alpha$	S_k [kN/m]	$S_{k \ 1/2}$ [kN/m]
--------------	----------	----------------	------------------------------------	--------------	----------------------

39	1.94	0.97	0.78	1.66	0.83
34	1.75	0.87	0.83	1.60	0.80
28	1.49	0.74	0.88	1.45	0.72
23	1.21	0.60	0.92	1.23	0.61
17	0.92	0.46	0.96	0.97	0.48
11	0.62	0.31	0.98	0.67	0.33
6	0.32	0.16	0.99	0.35	0.17
0	0.08	0.04	1.00	0.09	0.04

STAROSTWO POWIATOWE
w Cieszyńsku
ul. Sobieska 20
43-400 CIESZYŃ

6.1.3. Obciążenie wiatrem

- III strefa obciążenia wiatrem, teren A
charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 $q_k = 250 + 0.5 \cdot H = 250 + 0.5 \cdot 360 = 430 \text{ Pa}$
współczynnik ekspozycji: $C_e = 1.0$
współczynnik działania porywów wiatru: $\beta = 1.8$
- przypadek 1 – wiatu parcie:
średni kąt nachylenia połaci: $\alpha = 20^\circ$
połaciek nawietrzna: $C_p^{\text{nawietrzna}} = 1.8$
 $p_k^{\text{nawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 1.8 \cdot 1.8 = 1.39$
połaciek zawietrzna: $C_p^{\text{zawietrzna}} = 0.5$
 $p_k^{\text{zawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 0.5 \cdot 1.8 = 0.39$
- przypadek 2 – wiatu ssanie:
średni kąt nachylenia połaci: $\alpha = 20^\circ$
połaciek nawietrzna: $C_p^{\text{nawietrzna}} = 0.2$
 $p_k^{\text{nawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 0.2 \cdot 1.8 = 0.15$
połaciek zawietrzna: $C_p^{\text{zawietrzna}} = 0.5$
 $p_k^{\text{zawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 0.5 \cdot 1.8 = 0.39$
- przypadek 3 – wiatu ssanie:
połaciek nawietrzna cz.I: $C_z^{\text{nawietrzna}} = 0.62$
 $p_k^{\text{nawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 0.62 \cdot 1.8 = 0.48$
połaciek nawietrzna cz.II: $C_z^{\text{nawietrzna}} = 0.71$
 $p_k^{\text{nawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 0.71 \cdot 1.8 = 0.55$
połaciek zawietrzna: $C_z^{\text{zawietrzna}} = 0.4$
 $p_k^{\text{zawietrzna}} = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 0.4 \cdot 1.8 = 0.31$

6.2. Palisada

6.2.1. Ciężar własny

- ciężar własny profili stalowych

6.2.2. Obciążenie wiatrem

- III strefa obciążenia wiatrem, teren A
 charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

$$q_k = 250 + 0.5 \cdot H = 250 + 0.5 \cdot 360 = 430 \text{ Pa}$$
 współczynnik ekspozycji: $C_e = 1.0$
 współczynnik działania porywów wiatru: $\beta = 1.8$
- wiatr działający na profile stalowe
 - słupy $C_{\infty}^{\perp} = 2.05$ $\lambda = \frac{2H}{D} = \frac{2 \cdot 5}{0.3} = 33.3$
 $k = 0.26 - 0.38 \cdot \lg \frac{1}{\lambda} = 0.26 - 0.38 \cdot \lg \frac{1}{33.3} = 0.84$
 $C_X^{\perp} = k \cdot C_{\infty}^{\perp} = 0.84 \cdot 2.05 = 1.72$
 $P^{\perp} = q_k \cdot C_e \cdot C_X^{\perp} \cdot l \cdot d \cdot \beta = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 1.72 \cdot 5 \cdot 0.3 \cdot 1.8 = 2.00 \text{ kN}$
 - stężenia $C_{\infty}^{\perp} = 2.10$ $\lambda = \infty$ $k = 1.0$
 $C_X^{\perp} = k \cdot C_{\infty}^{\perp} = 1.0 \cdot 2.05 = 2.10$
 $P^{\perp} = q_k \cdot C_e \cdot C_X^{\perp} \cdot l \cdot d \cdot \beta = 0.43 \cdot 1.0 \cdot 2.10 \cdot 5 \cdot 0.12 \cdot 1.8 = 0.98 \text{ kN}$
- wiatr działający na baner wys. 5m
 $P = 1,6 \cdot q_k \cdot C_e \cdot h \cdot l \cdot \beta = 1.6 \cdot 0.43 \cdot 1.0 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 1.8 = 30.96 \text{ kN}$
- wiatr działający na baner wys. 1.25m
 $P = 1,6 \cdot q_k \cdot C_e \cdot h \cdot l \cdot \beta = 1.6 \cdot 0.43 \cdot 1.0 \cdot 1.25 \cdot 1.8 = 1.55 \text{ kN}$

6.3. Barijerka**6.3.1. Ciężar własny**

- ciężar własny profili stalowych
 wg programu obliczeniowego

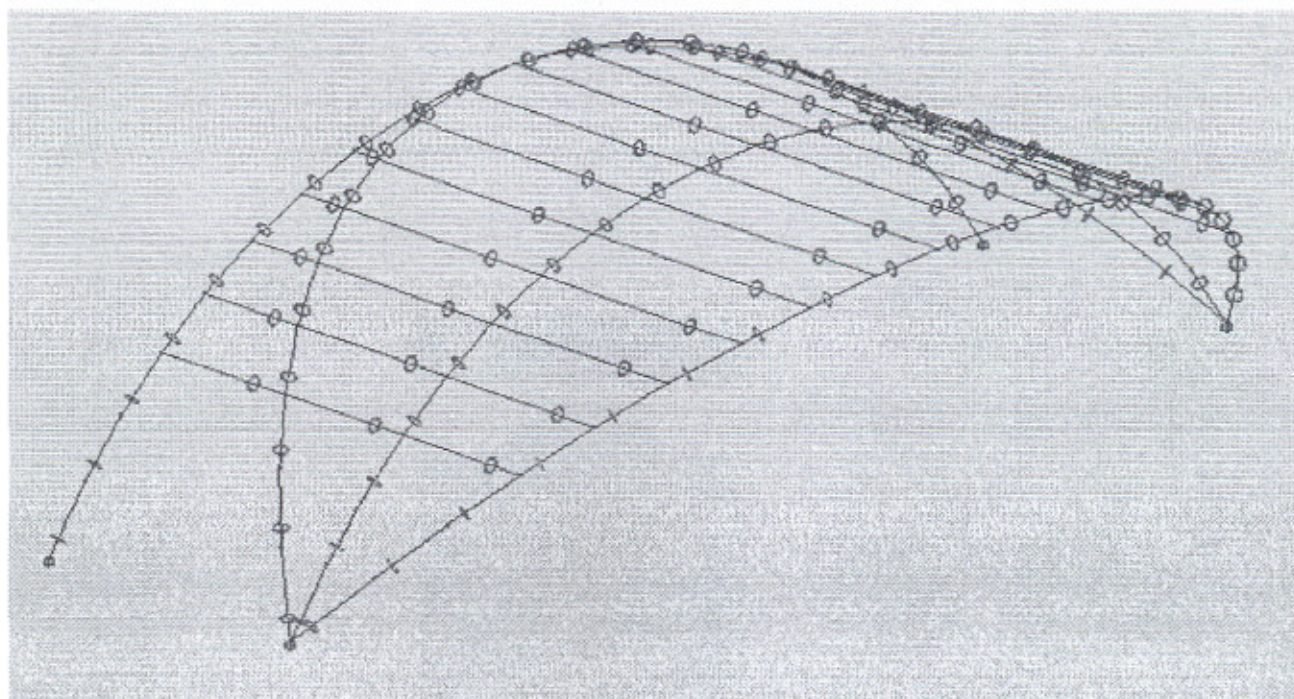
6.3.2. Obciążenie zmienne

- obciążenie tłumem napierającym na balustradę: $q_k = 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
- obciążenie od osoby stojącej na szczeblach balustrady: $P_k = 0.7 \text{ kN}$

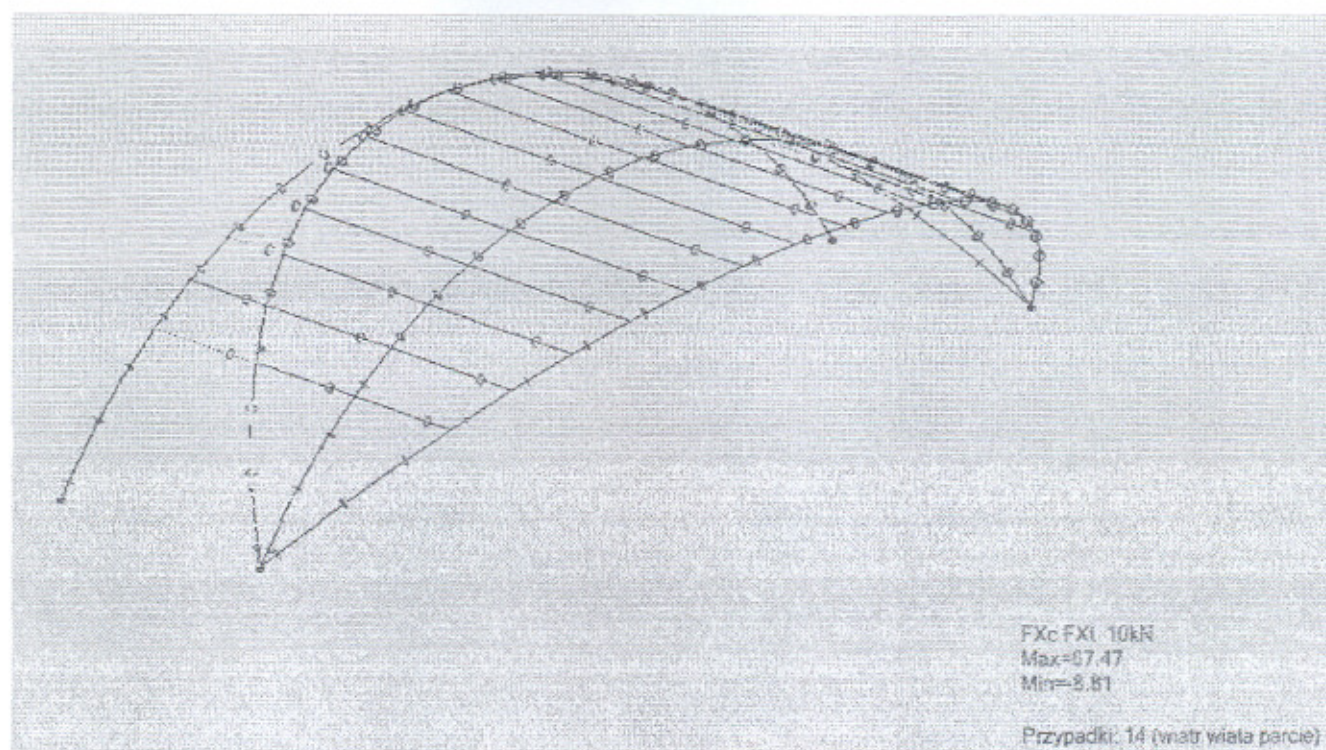
7. Wyniki obliczeń statycznych

STAROSTWO POWIATOWE
w Cieszyń
ul. Bolesława 29
43-400 CIESZYŃ

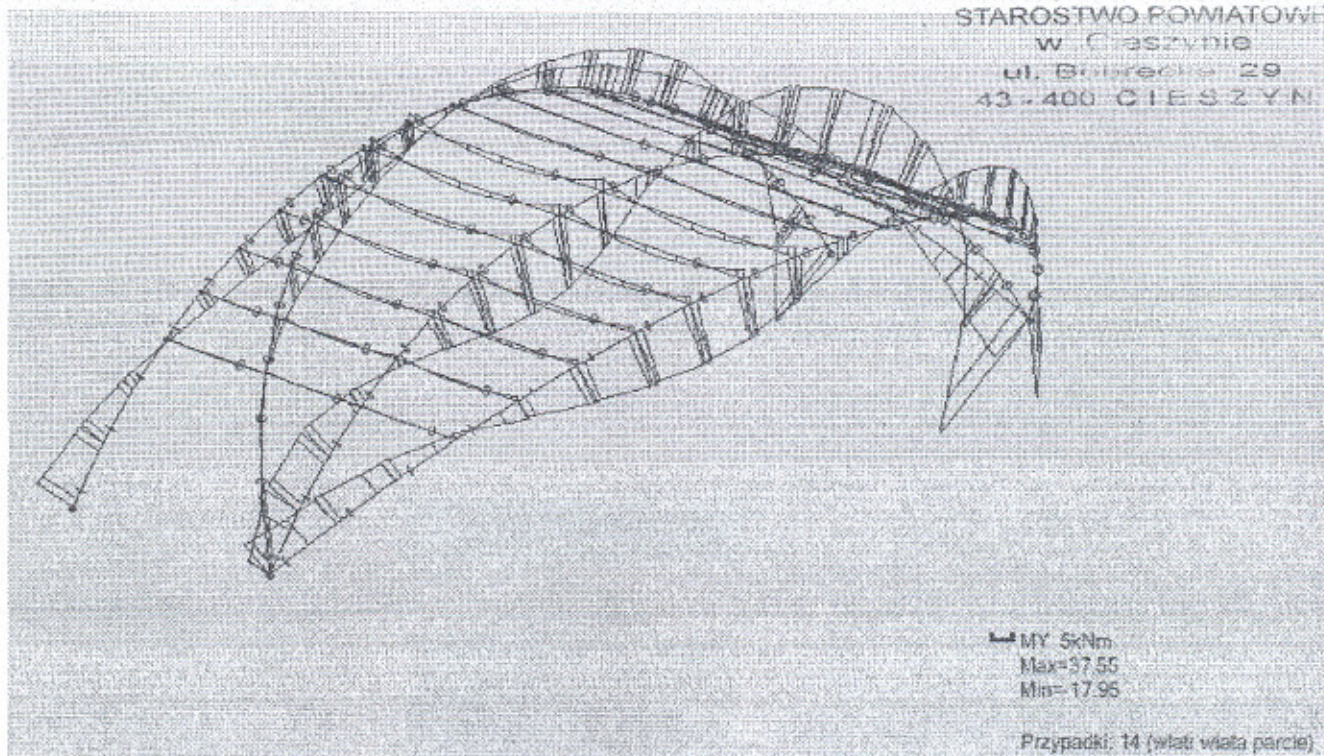
7.1. Przekrycie sceny



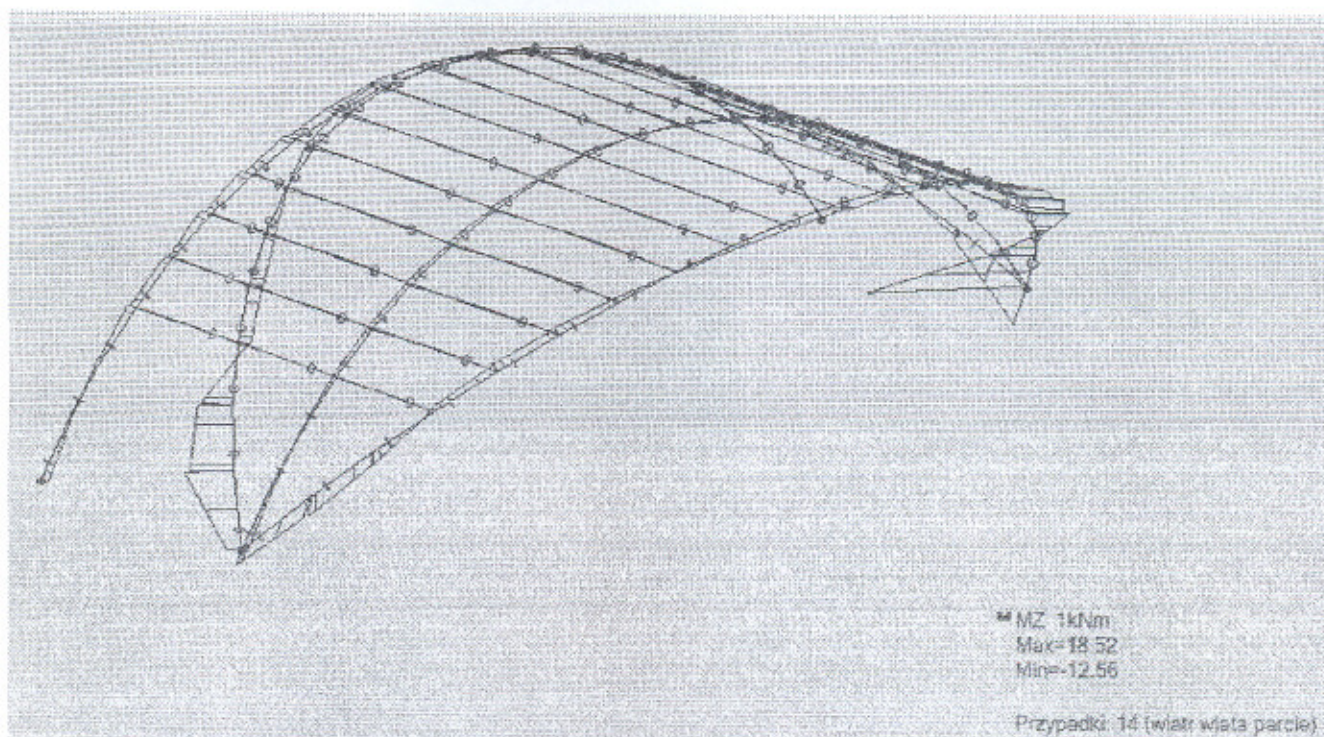
Rys. 1. Schemat statyczny – widok od strony płyty rynku



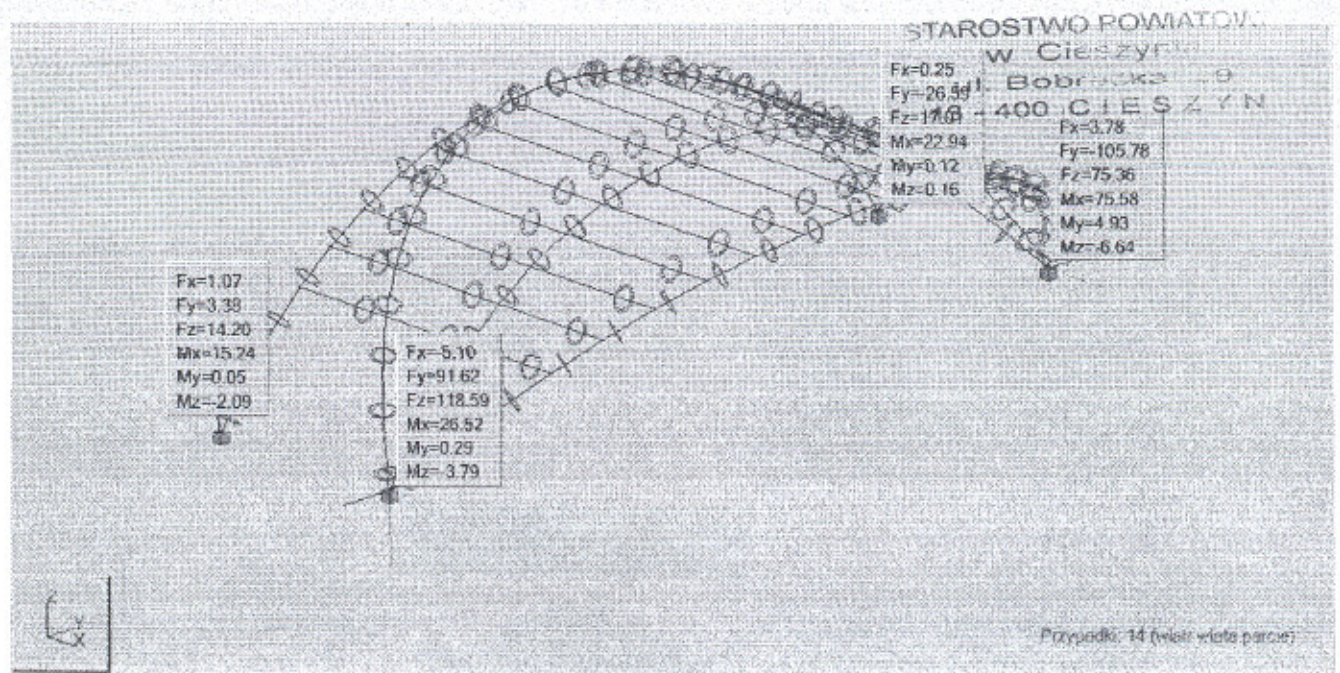
Rys. 2. Siła podłużna - Fx [kN]



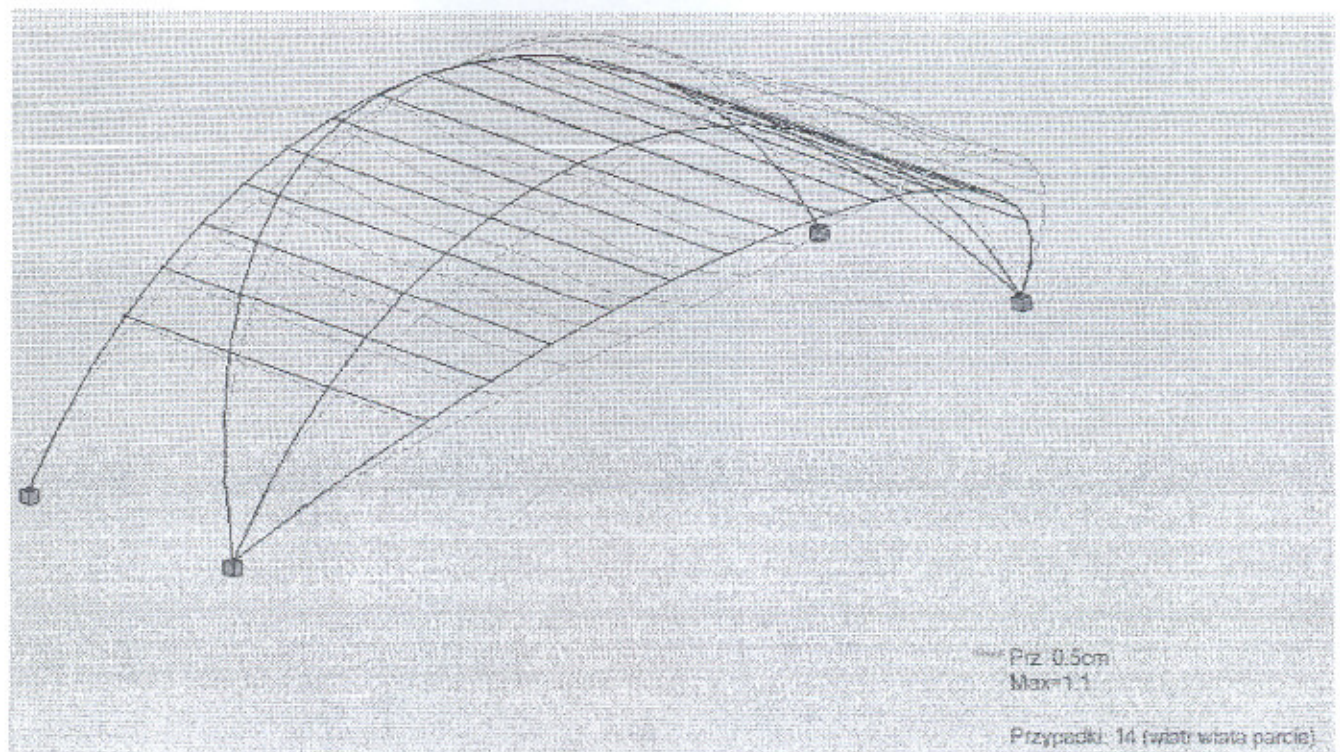
Rys. 3. Moment zginający z płaszczyzny przekrycia - M_y [kNm]



Rys. 4. Moment zginający w płaszczyźnie przekrycia - M_z [kNm]



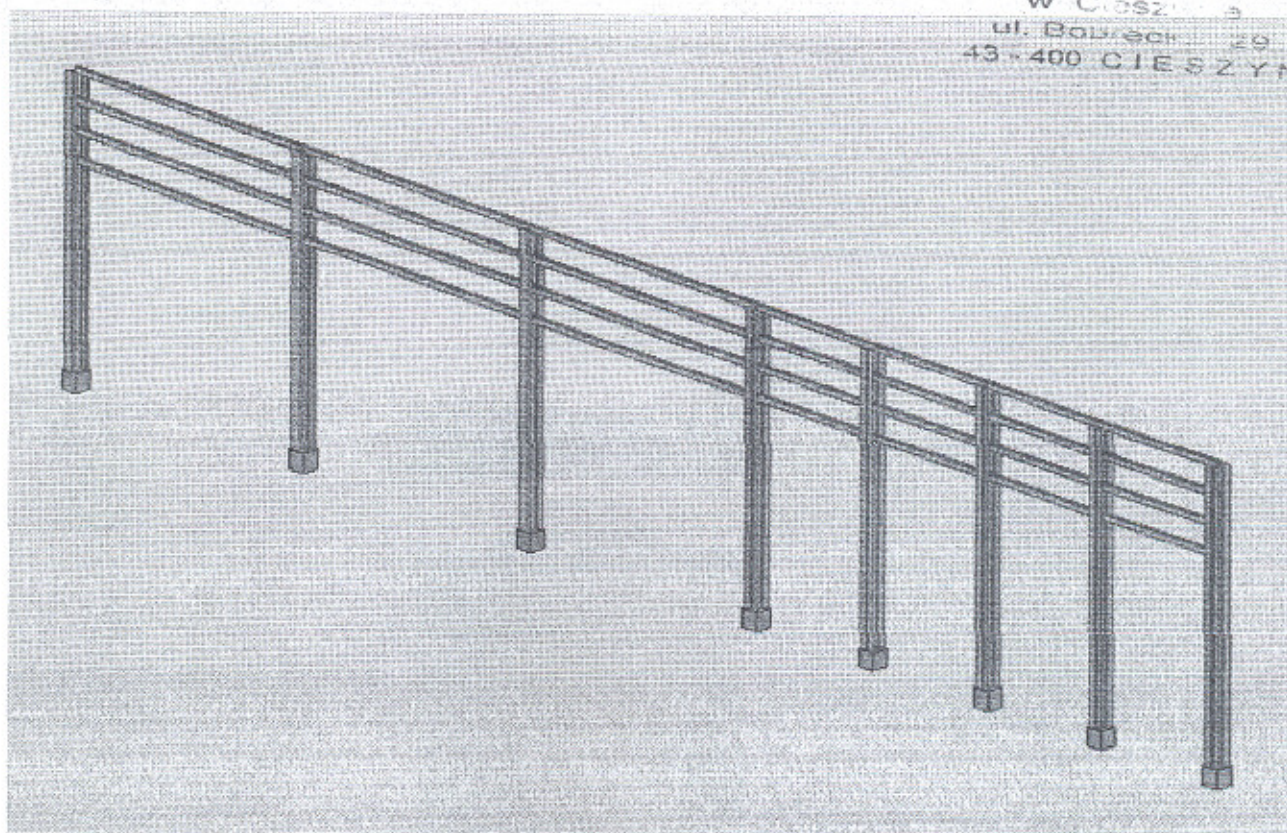
Rys. 5. Reakcje.



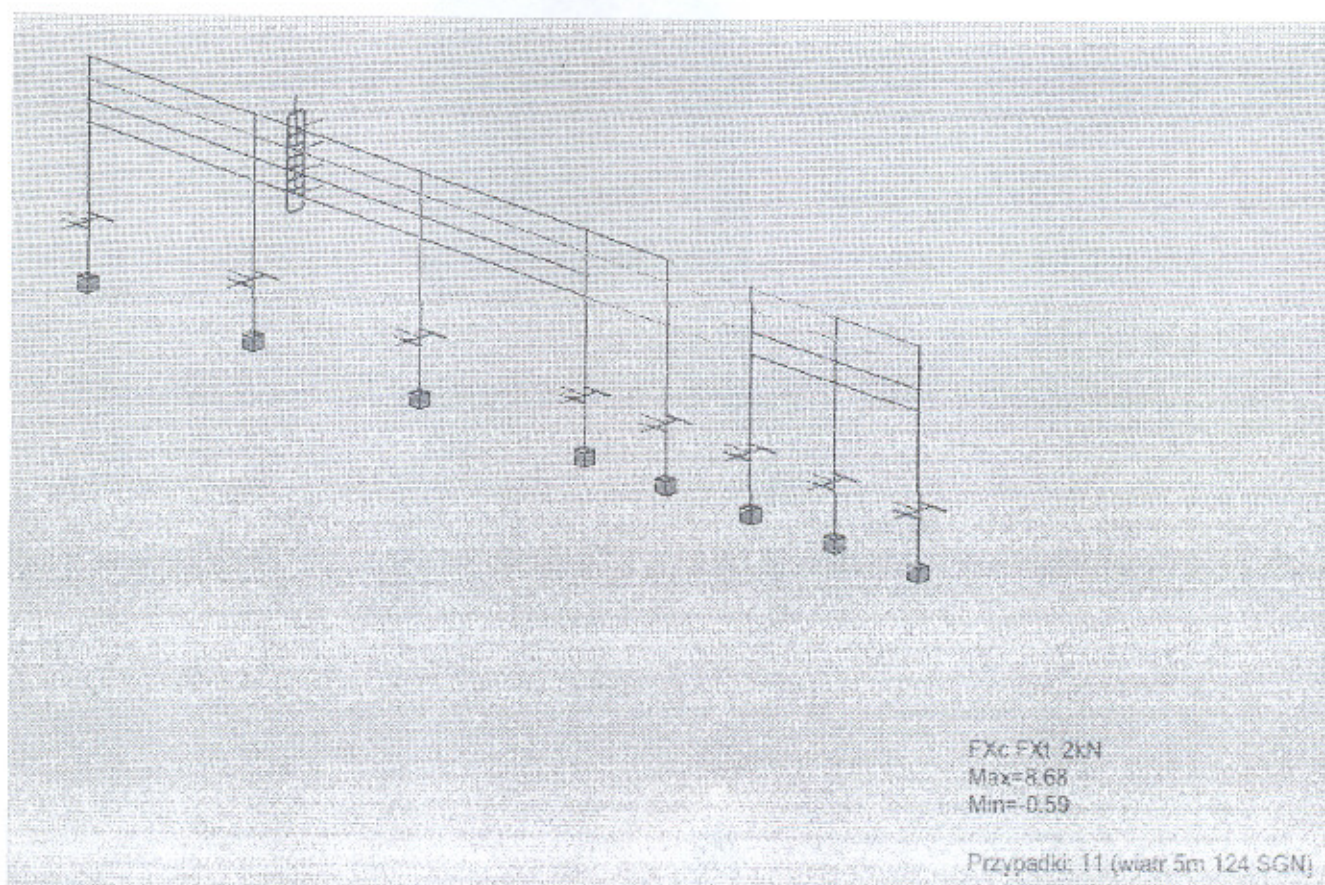
Rys. 6. Deformacja.

7.2. Palisada

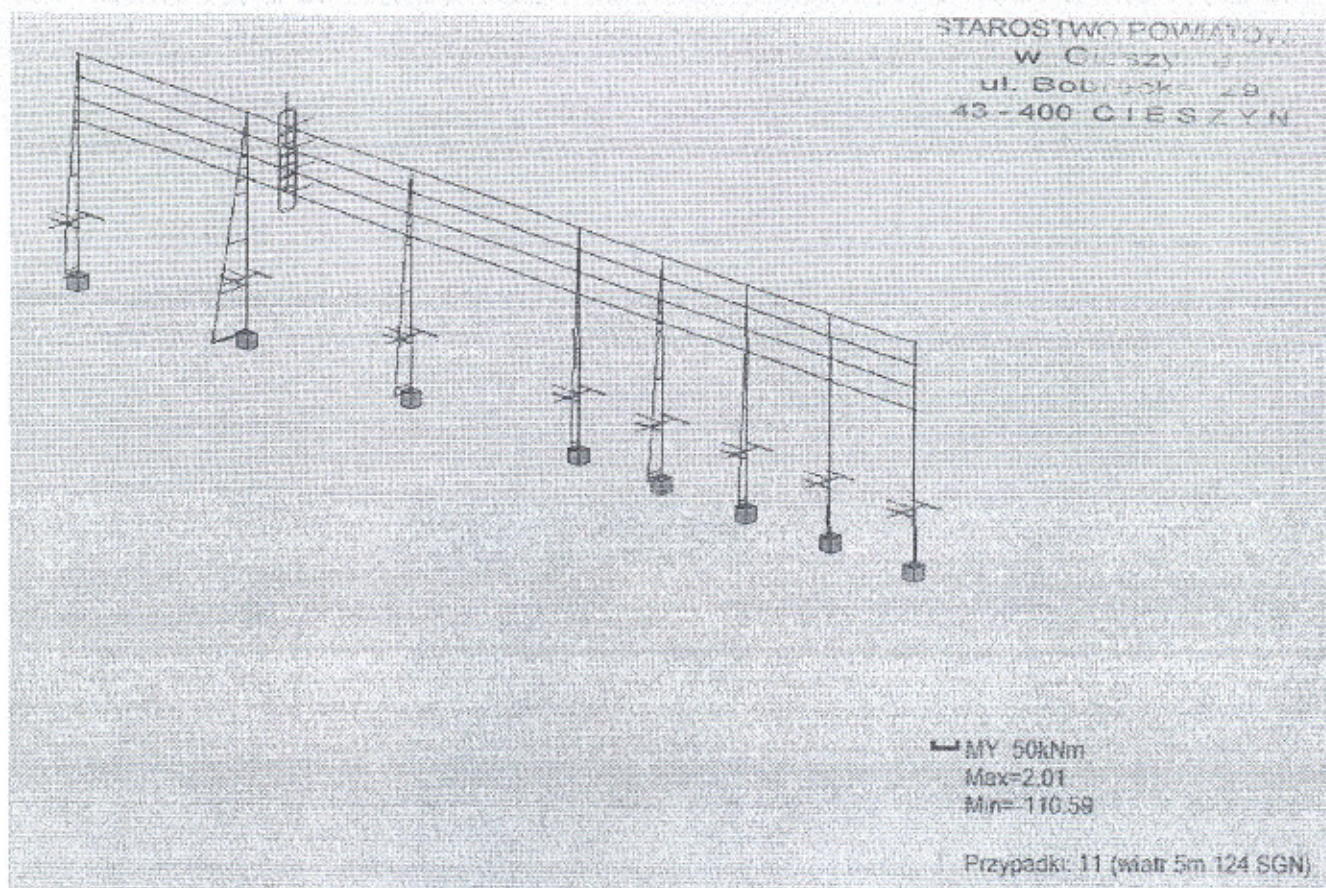
STAROSTWO POWIATOWE
w Cieszyńsku
ul. Bolchej 29
43-400 CIESZYŃ



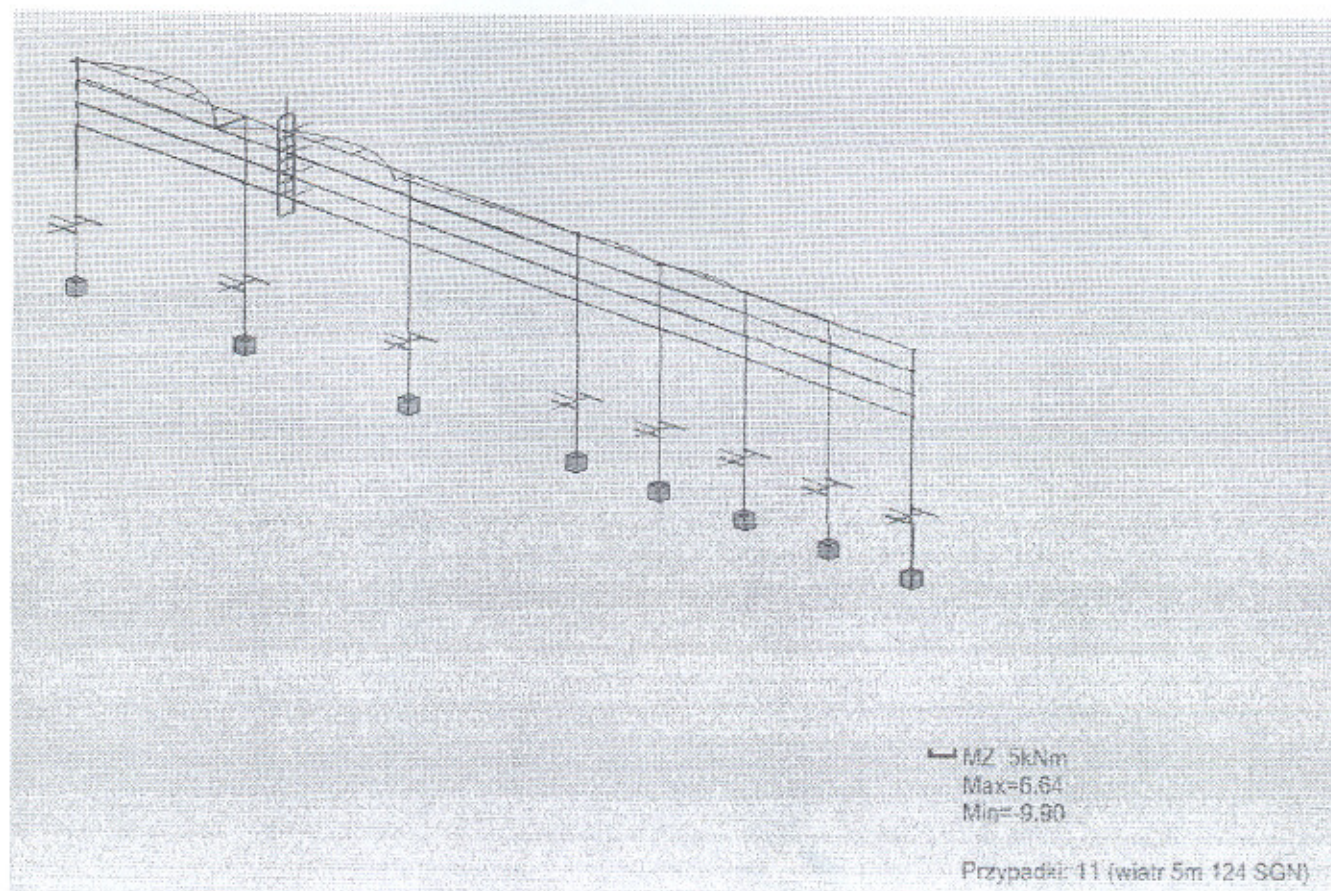
Rys.7. Model.



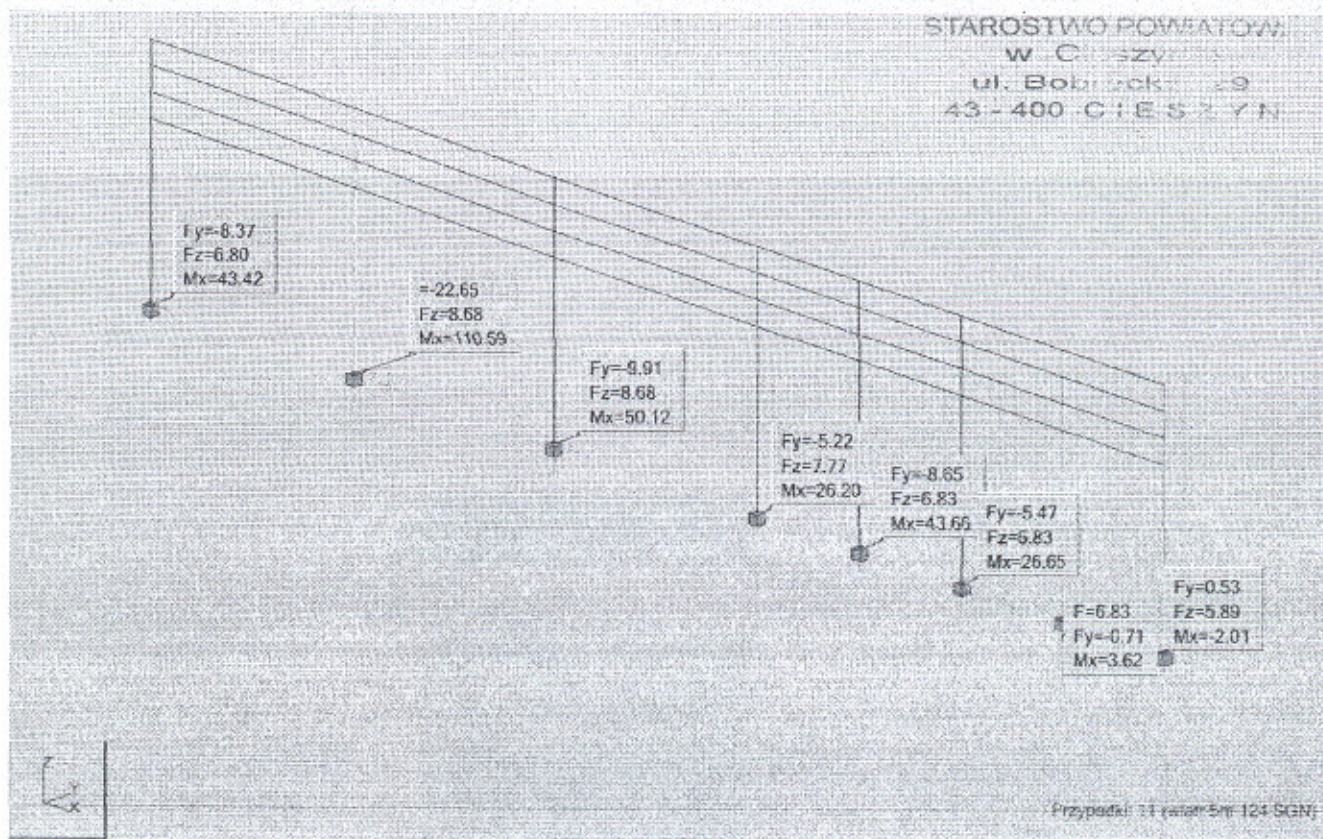
Rys.8. Siły osiowe F_x [kN].



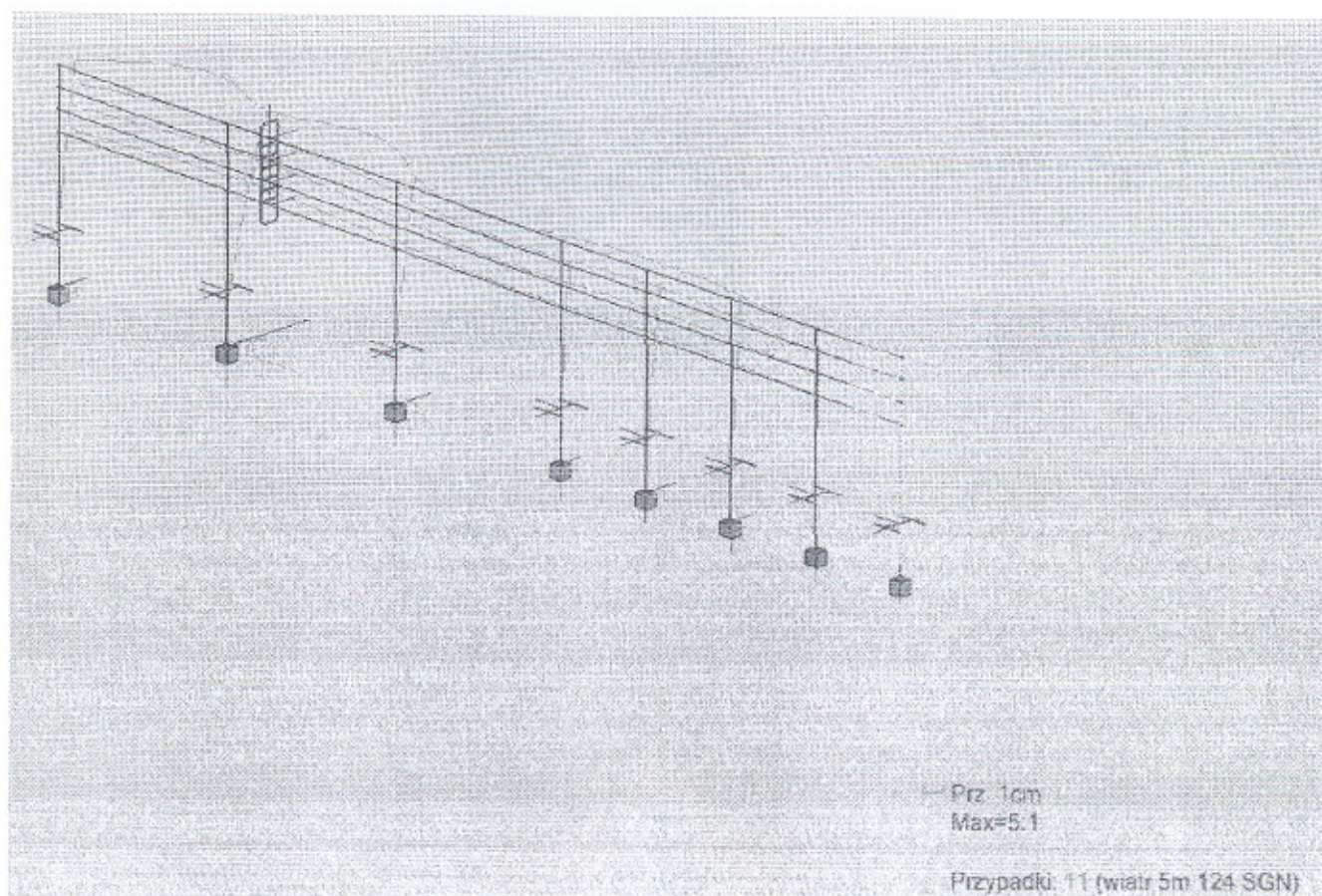
Rys.9. Momenty zginające z płaszczyzny palisady M_y [kNm].



Rys.10. Momenty zginające w płaszczyźnie palisady M_z [kNm].

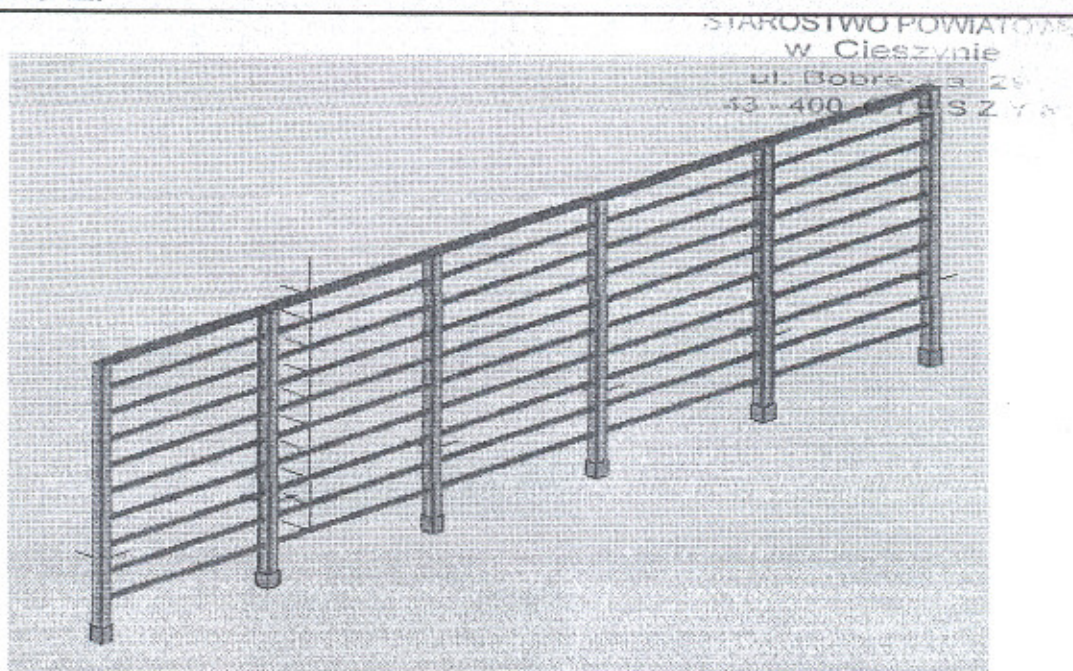


Rys.11. Reakcje [kN, kNm].

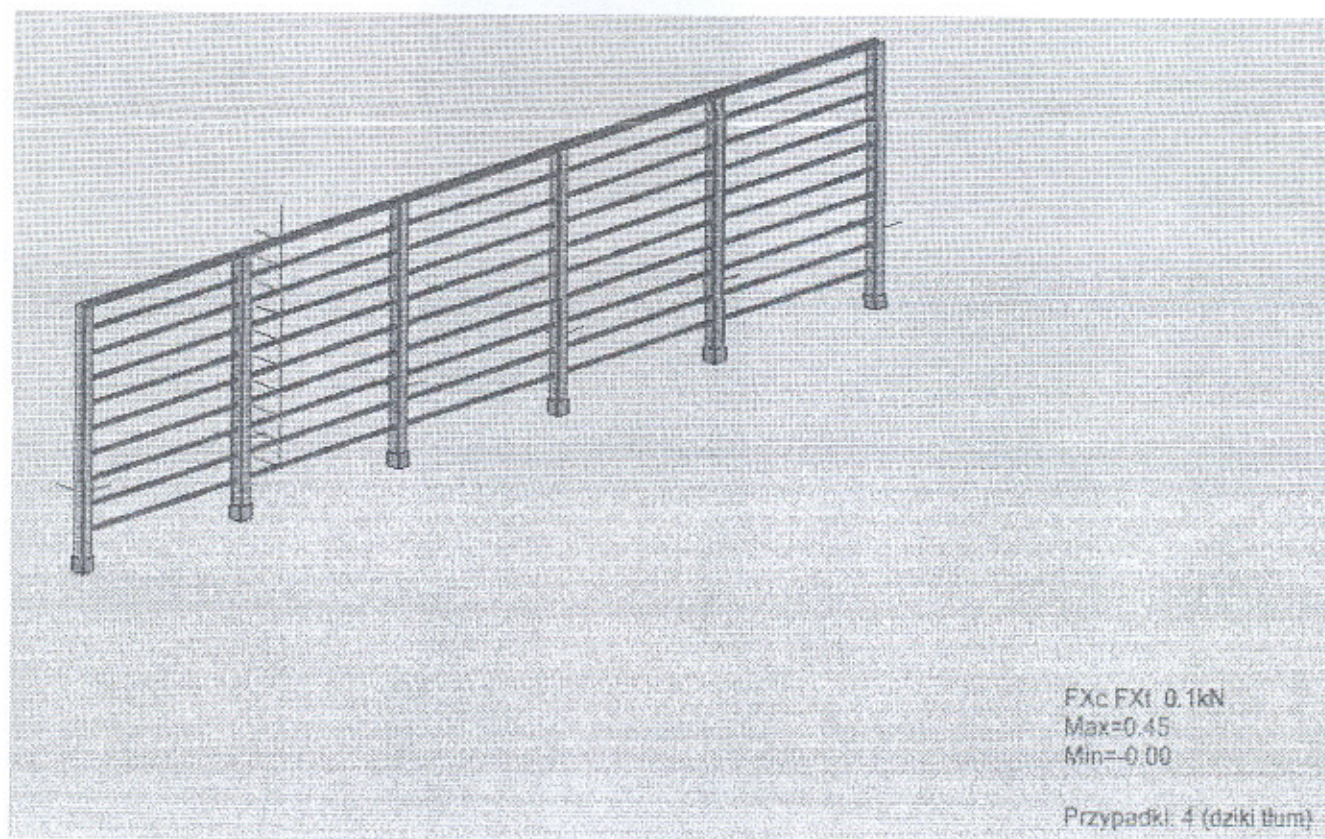


Rys.12. Deformacja [cm].

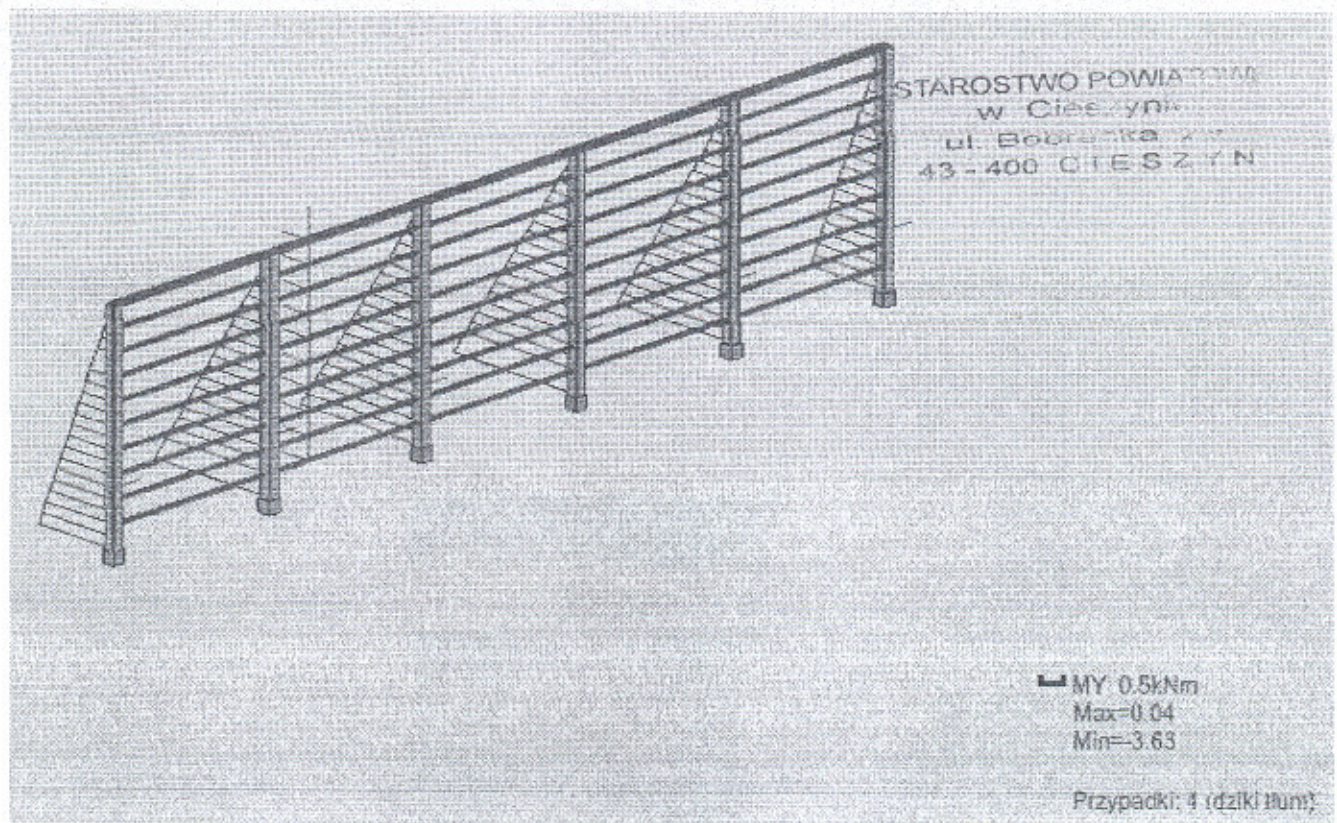
7.3. Barierka



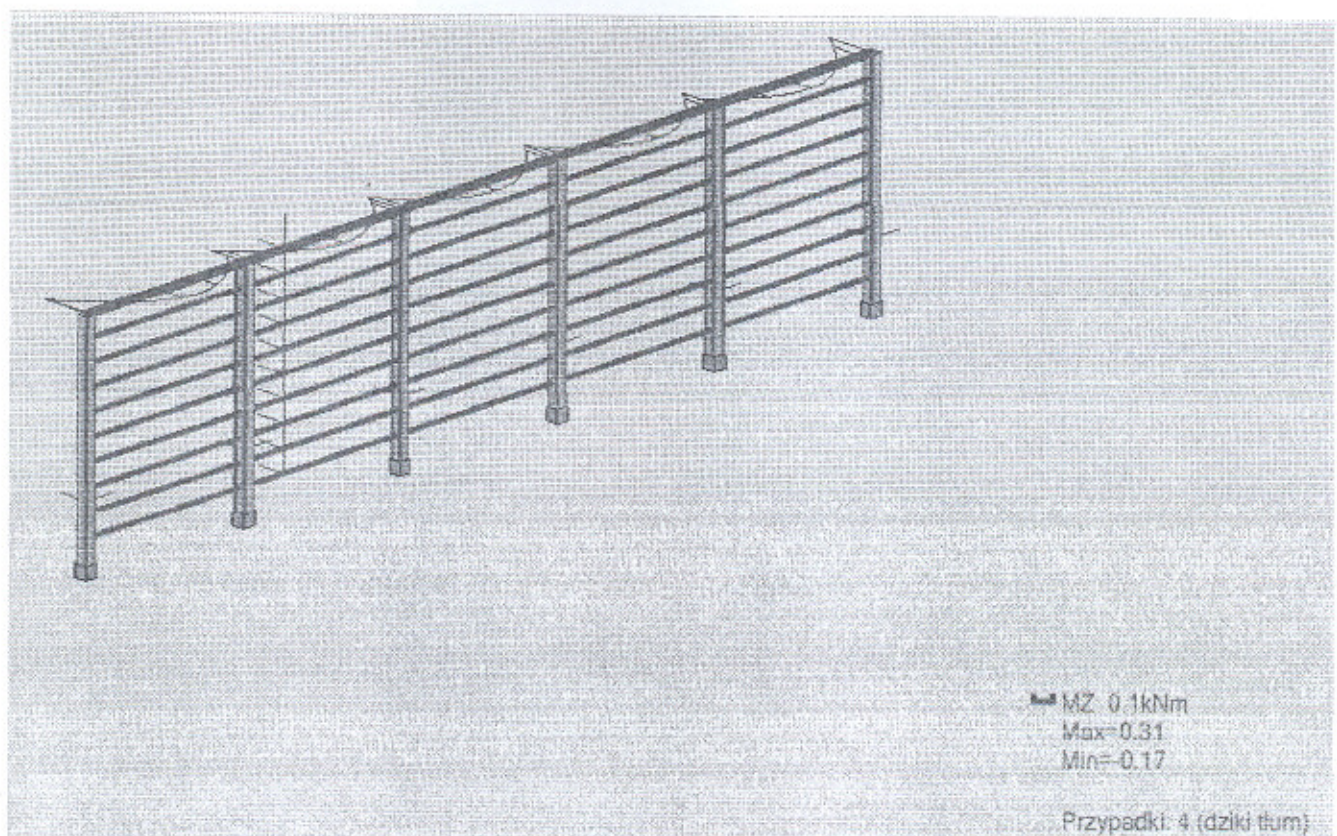
Rys.13. Model 5-cio przęsłowy.



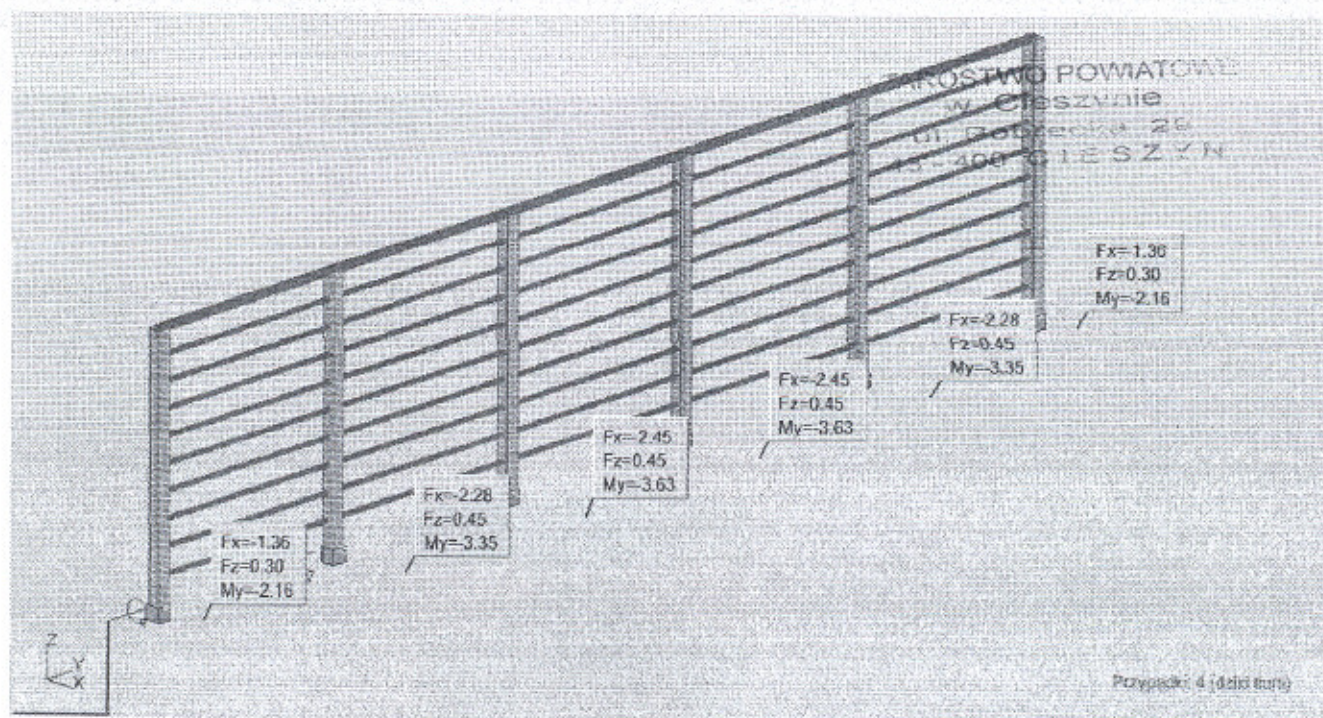
Rys.14. Siły osiowe - F_x [kN].



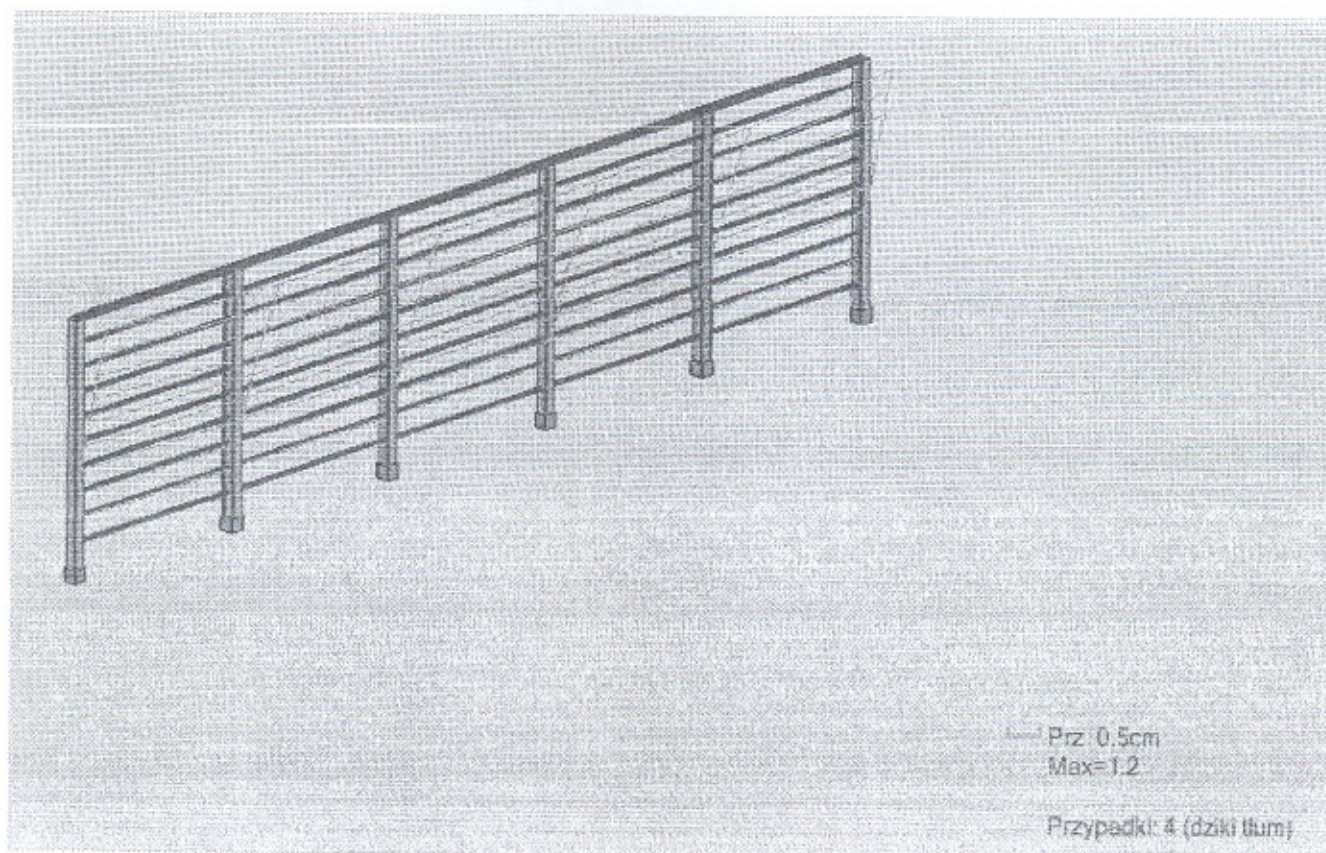
Rys.15. Momenty zginające z płaszczyzny barierki – M_y [kNm] – słupki.



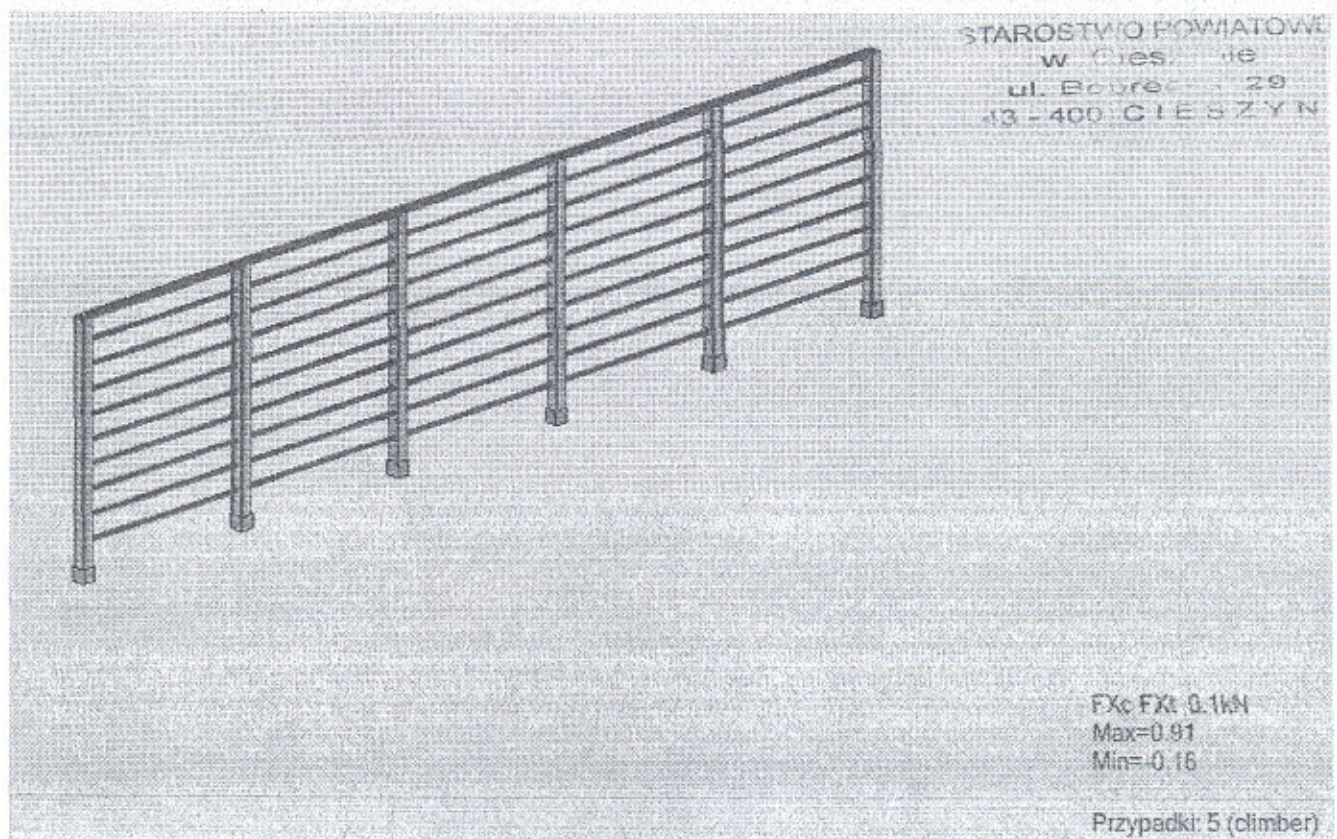
Rys.16. Momenty zginające z płaszczyzny barierki – M_z [kNm] – poręcz.



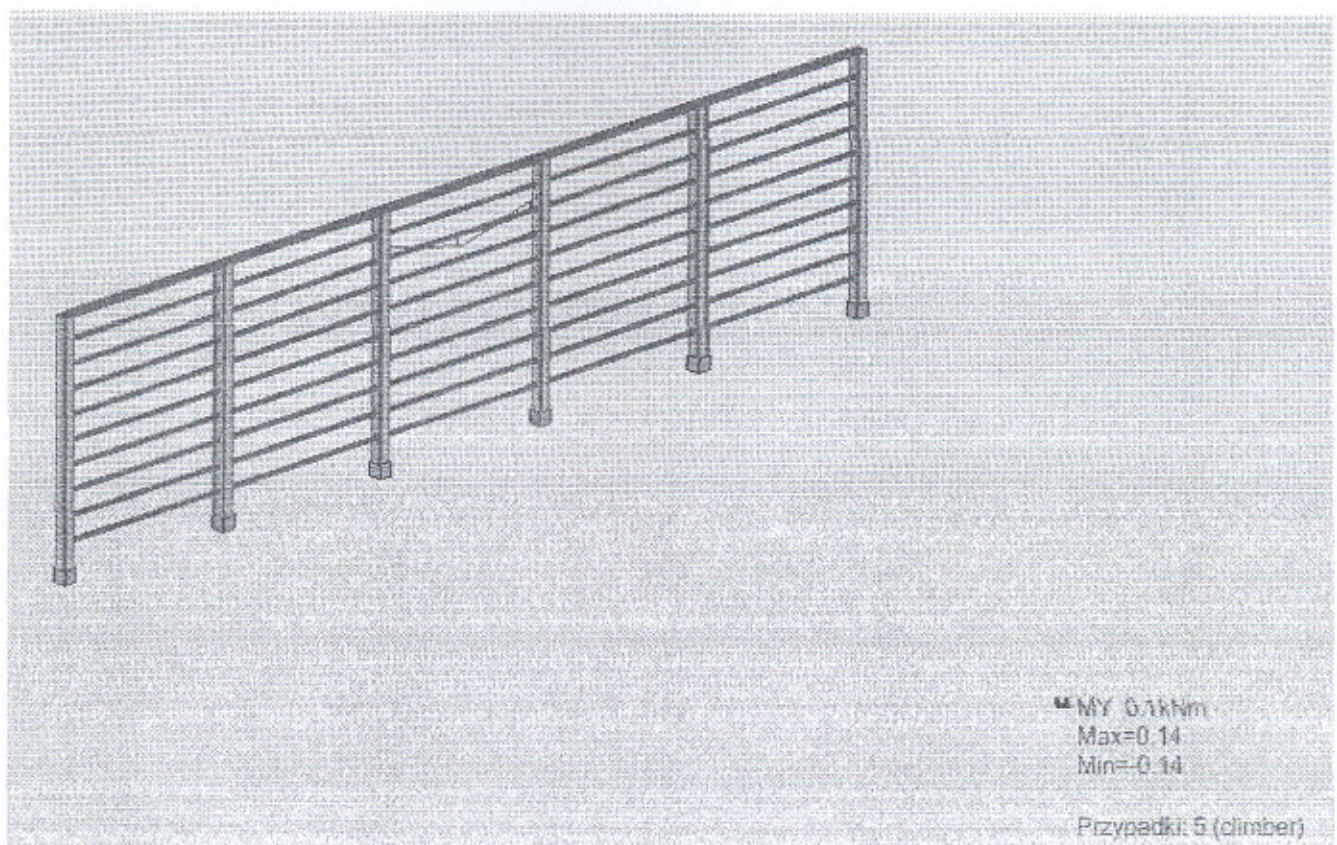
Rys.17. Reakcje [kN, kNm].



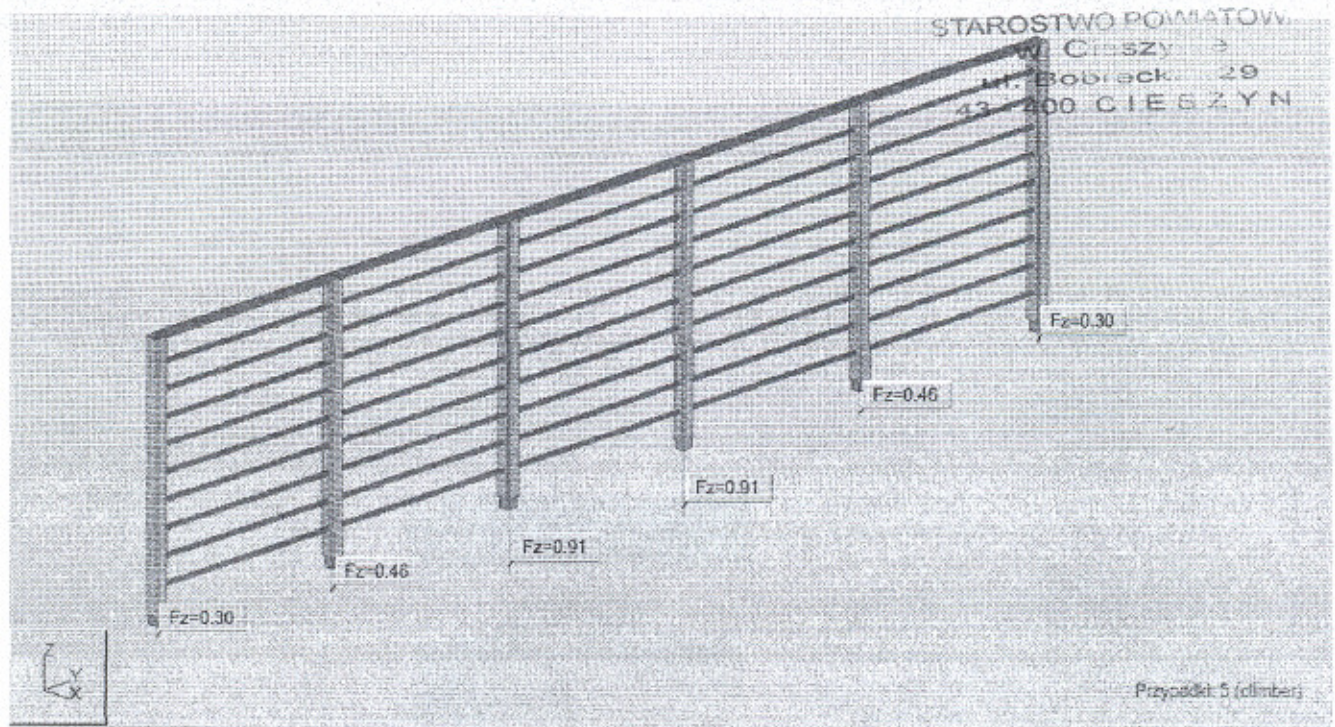
Rys.18. Deformacja [cm].



Rys.19. Siły osiowe – Fx [kN].



Rys.20. Momenty zginające w płaszczyźnie barierki – My [kNm] – pręty poziome.



Rys.21. Reakcje.

8. Wymiarowanie elementów konstrukcji

8.1. Słupy palisady

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 2

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00$ $L = 0.00$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 11 wiatr 5m 124 SGN $1*1.10+4*1.30$

MATERIAŁ:

STAL 18G2-305 $f_d = 295.00$ N/mm²



PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 260

$h=26.0$ cm

$b=26.0$ cm

$t_w=1.0$ cm

$t_f=1.8$ cm

$A_y=91.000$ cm²

$I_y=14920.000$ cm⁴

$W_{ey}=1147.692$ cm³

$A_z=26.000$ cm²

$I_z=5130.000$ cm⁴

$W_{ez}=394.615$ cm³

$A_x=118.000$ cm²

$I_x=124.000$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 8.68$ kN

$N_{rc} = 3481.00$ kN

$M_y = -110.59$ kN*m

$M_{ry} = 338.57$ kN*m

$M_{ryv} = 338.57$ kN*m

$M_z = -0.05$ kN*m

$M_{rz} = 116.41$ kN*m

$M_{rzv} = 116.41$ kN*m

$V_y = -0.04$ kN

$V_{ry} = 1557.01$ kN

$V_z = 22.65$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y * M_{y\max} = -110.59$ kN*m

$B_z * M_{z\max} = -0.05$ kN*m

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 5.00 m

Lwy = 10.00 m

Lambda y = 88.93

Lambda_y = 1.23

Ncr y = 3018.72 kN

fi y = 0.51



względem osi Z:

Lz = 5.00 m

Lwz = 10.00 m

Lambda z = 151.66

STAROSTWO POWIATOWE
w Cieszyń

ul. Bobrecka 19

43-400 CIESZYŃ

Lambda_z = 2.11

Ncr z = 1037.94 kN

fi z = 0.20

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(fi \cdot N_{cr}) + B_y \cdot M_{y_{max}}/(fi_L \cdot M_{ry}) + B_z \cdot M_{z_{max}}/M_{rz} = 0.34 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \text{ (58)}$$
$$V_y/V_{ry} = 0.00 < 1.00 \quad V_z/V_{rz} = 0.05 < 1.00 \text{ (53)}$$
Profil poprawny !!!

KONIEC OBLICZEŃ

2006-07-18

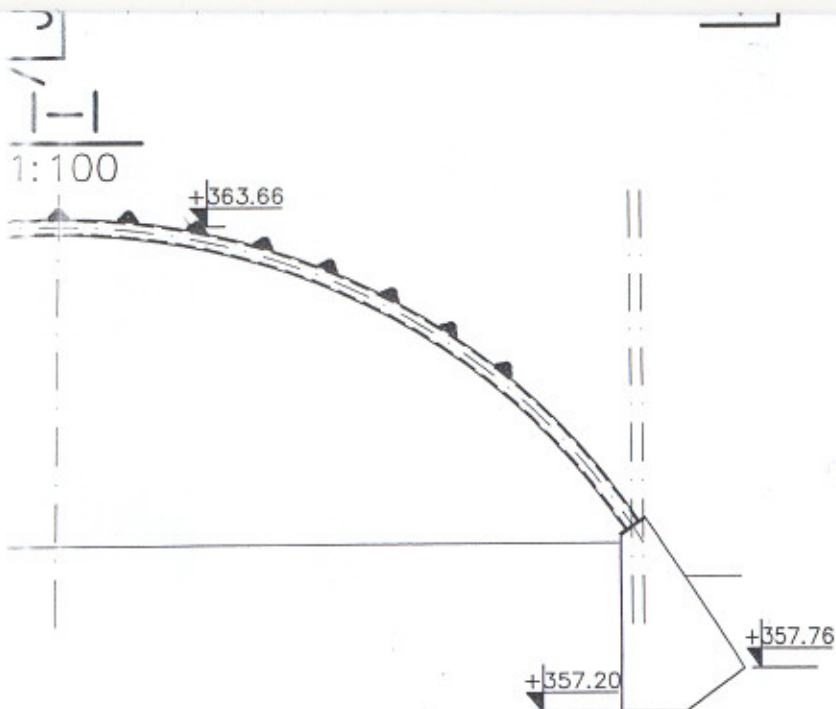
mgr inż. Tadeusz Skrabacz
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania i kierowania robotami
 budowl. bez ograniczeń w specjalności
 konstrukcyjno-budowlanej
 Nr ewid. 1532/58

mgr inż. Przemysław Kuciel
 33-370 Muszyna, ul. T. Kościuszki 19a
 tel. 506 164 755, e-mail: pruckola@tlen.pl
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 nr. ewid. MAP/0042/POOK/05
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

SPECYFIKACJA ZBROJENIA DO RYSUNKU NR

201

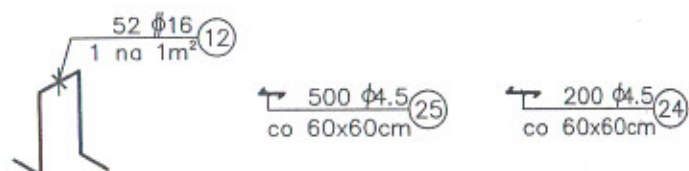
[illegible]



UWAGI:

- 1) Dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geologa.
- 2) W przypadku wykonywania styków montażowych położenie uzgodnić z projektantem lub wykonać na pełną nośność.
- 3) Poz. $\pm 0,00$ dla bud. usługowych czytać z pt architektury.

Zbrojenie dodatkowe



R35 – przekrycie sceny Stal nierdzewna OH18N9 – barierka

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE (USTAWA 83 Z DN. 04 II 1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH) W SZCZEGÓLNOŚCI: INDYWIDUALNE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE NIE MOGĄ BYĆ ZASTOSOWANE W INNYM OBIEKCIE A RYSUNKI NIE MOGĄ BYĆ KOPIOWANE BEZ ZGODY AUTORÓW,

Firma Projektowo Handlowo Usługowa

REMER Adam Kalisz

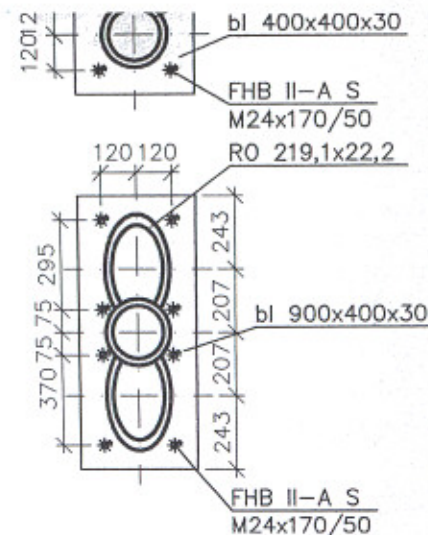
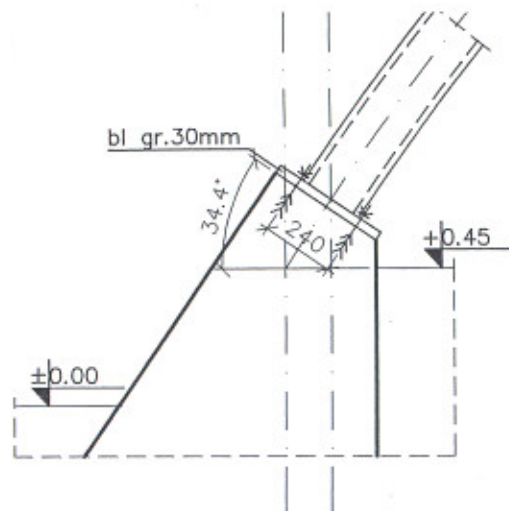
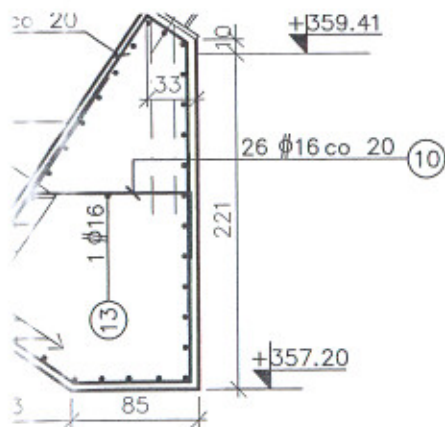
30 538 Kraków,

ul. Węgierska 7 tel. (48) 12 421 20 50

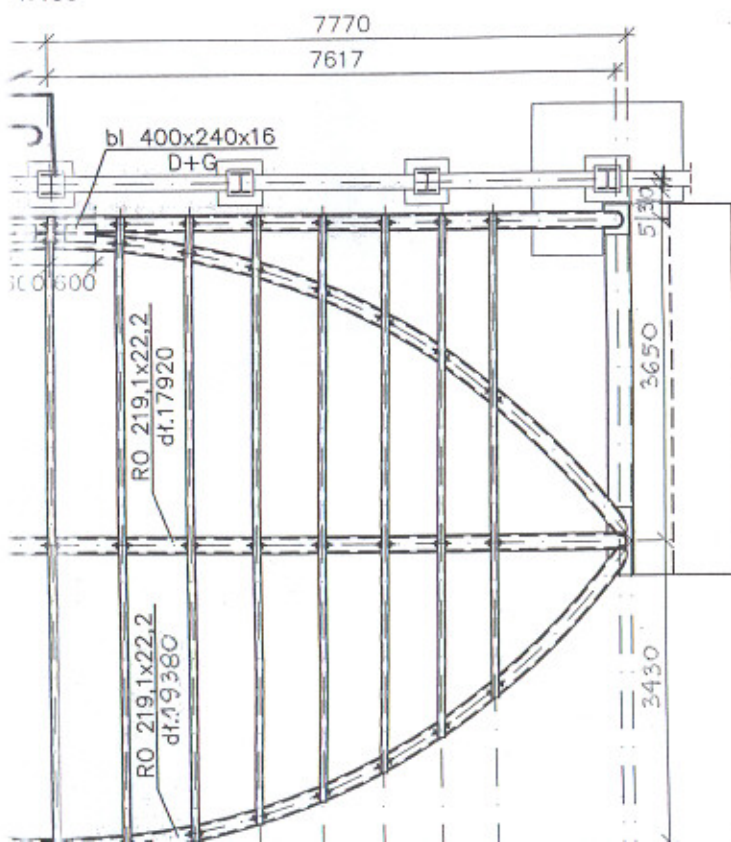


FIRMA

TEMAT	"Rynek jako salon miasta - rewitalizacja Rynku w Ustroniu"		
OBIEKT	Płyta Rynku w Ustroniu		
INWESTOR	Miasto Ustroń Rynek 1, 43-450 Ustroń		
BRANZA	Konstrukcja	18.07.2006 DATA	
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY		
RYSUNEK	STALOWE I ŻELBETOWE ELEMENTY KONSTRUKCJI		1: 100, 1:50, 1:25 SKALA
AUTORZY	mgr inż. Przemysław Ruchała Upr. nr MAP/0024/POOK/05 mgr inż. Magdalena Multan Multan Magdalena		NR OPRACOWANIA
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tadeusz Skrabacz Upr. nr 1532/58		201 RYS. NR

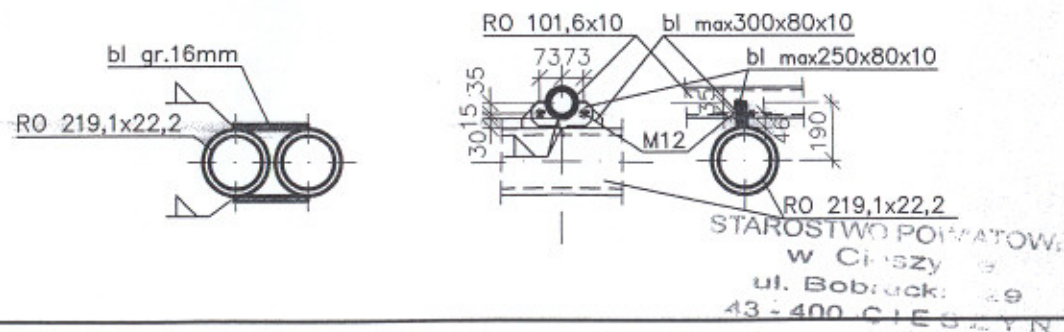


Wycie sceny

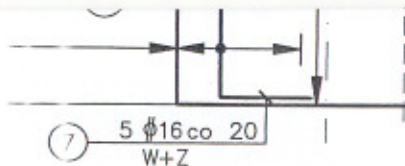


Szczegóły połączeń łuków i stężeń

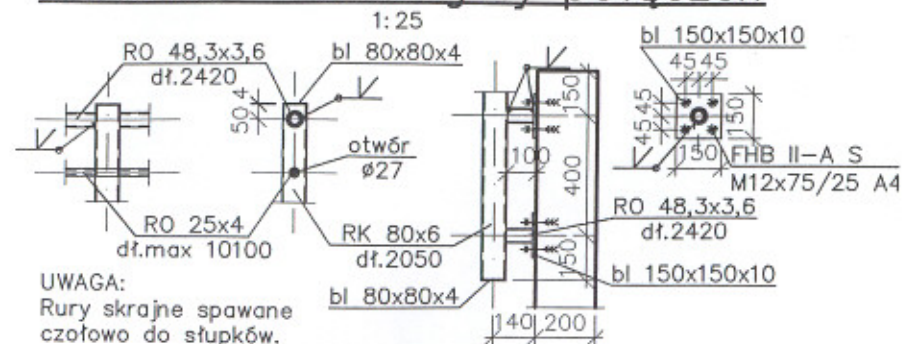
1:25



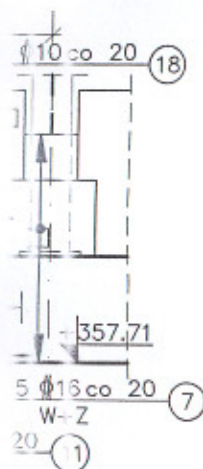
Beton B25
 Stal zbrojeniowa
 A-III (34GS)
 A-0 (St3SX)
 Stal ocynkowana
 18G2A – palisada



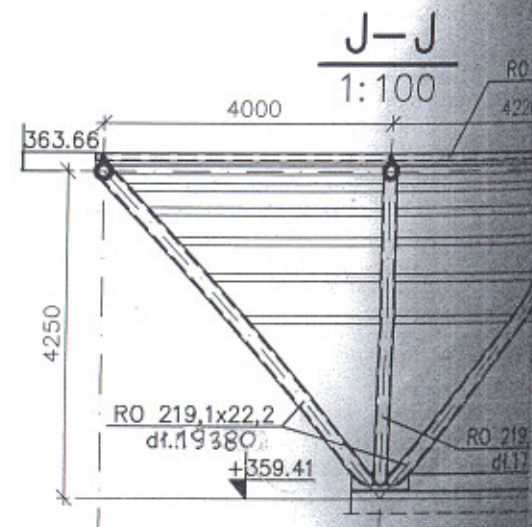
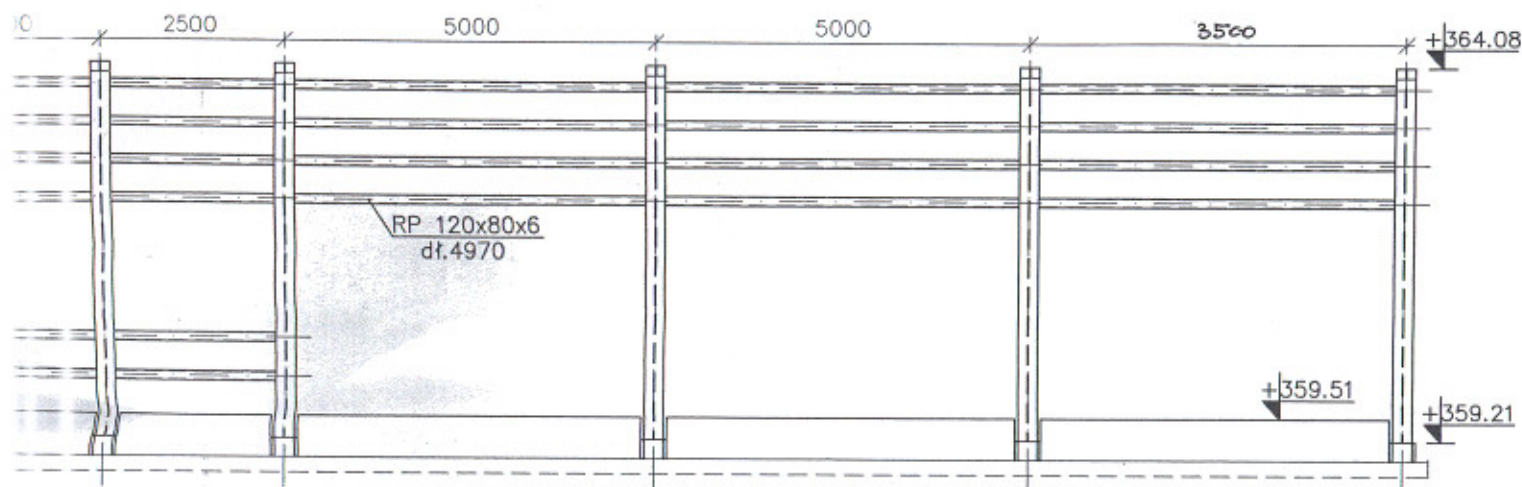
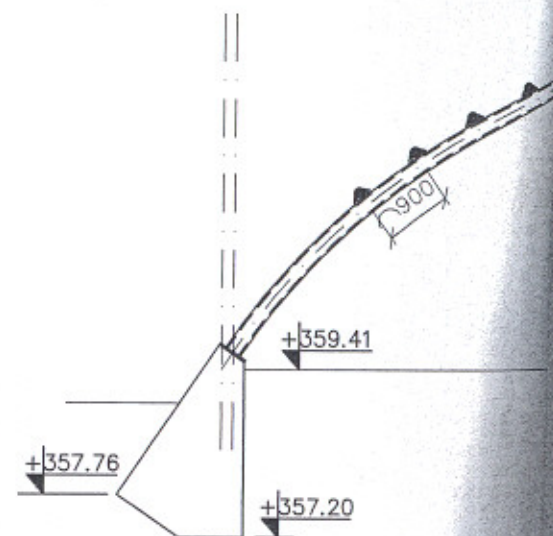
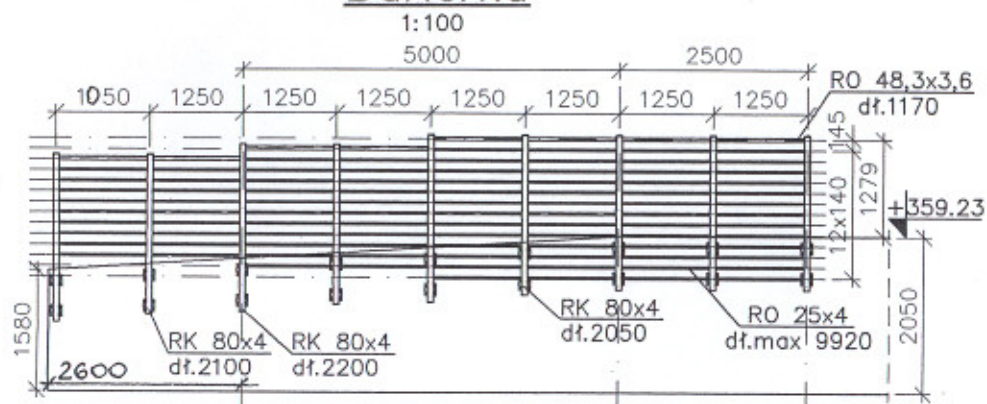
Barierka – szczegóły połączeń

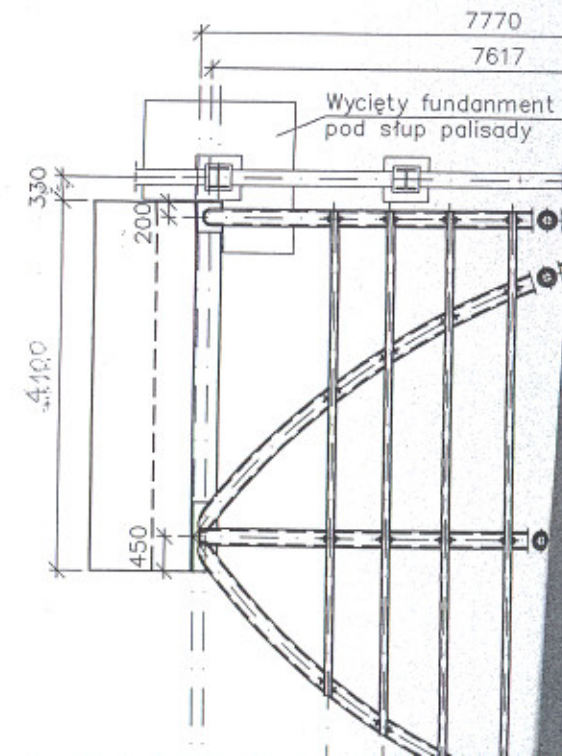
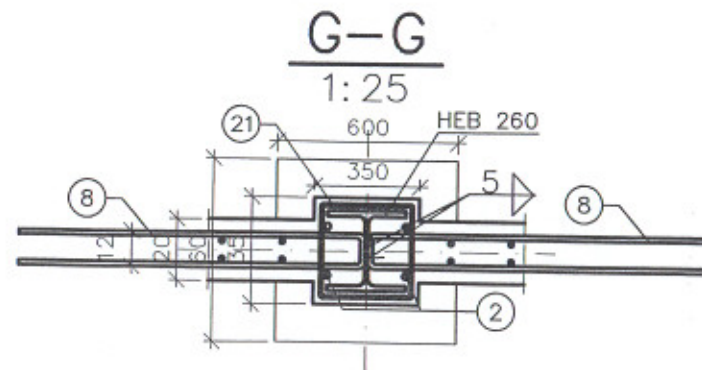
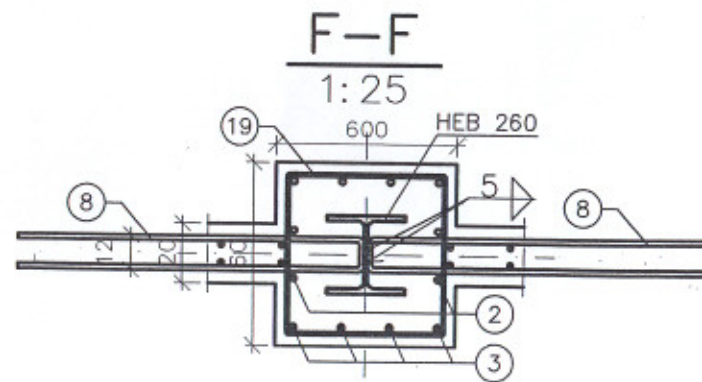
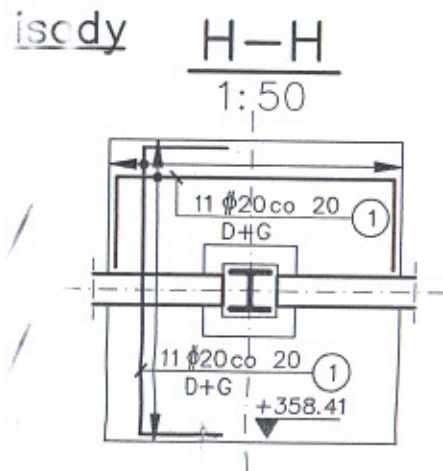
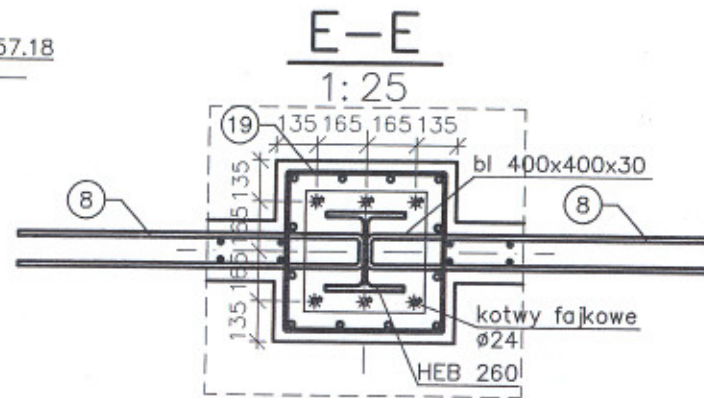
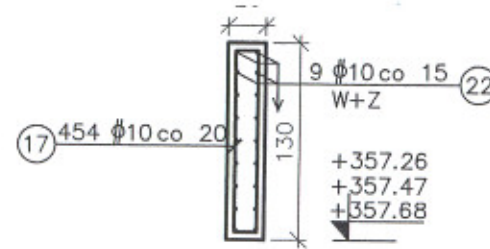
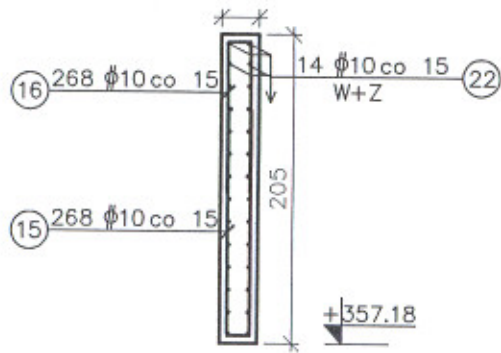


alisadę

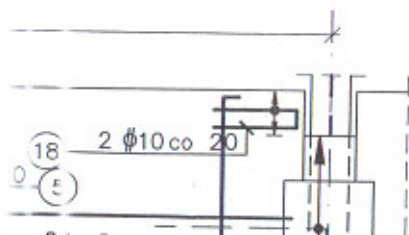


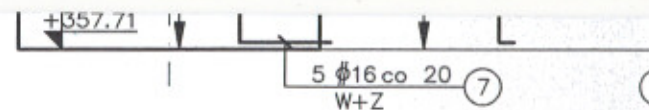
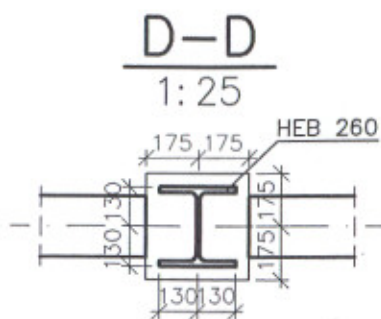
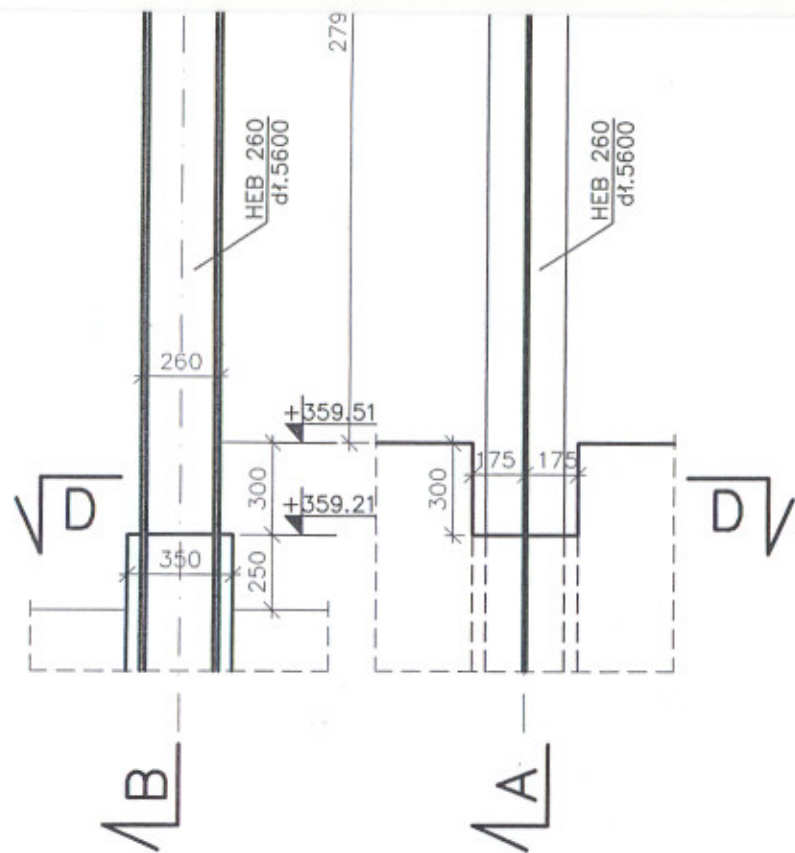
Barierka



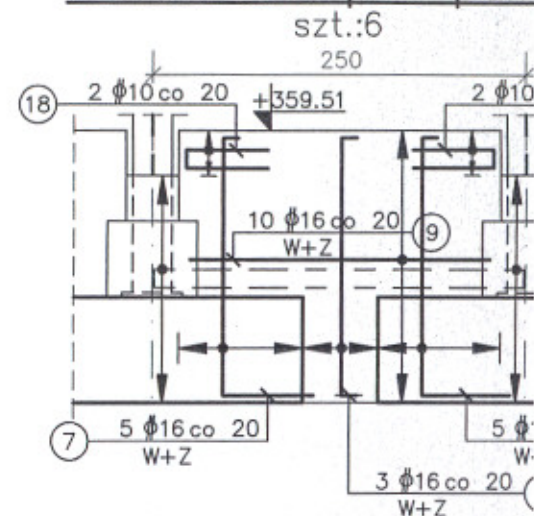


d palisadę



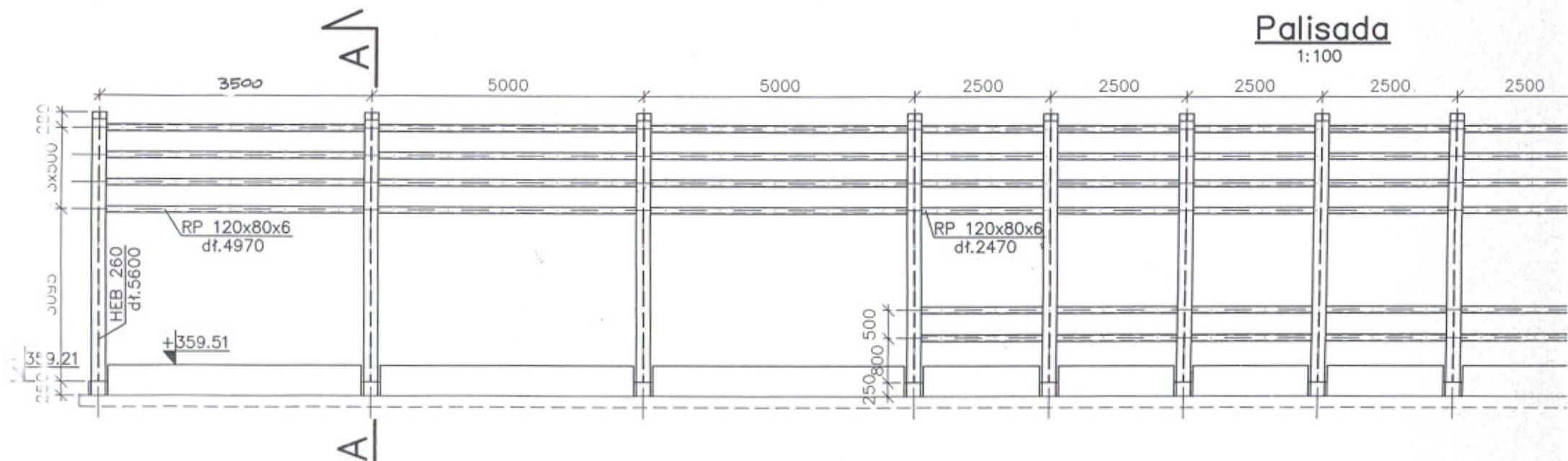


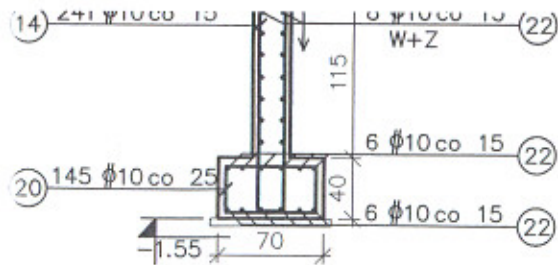
Fundament pod palis



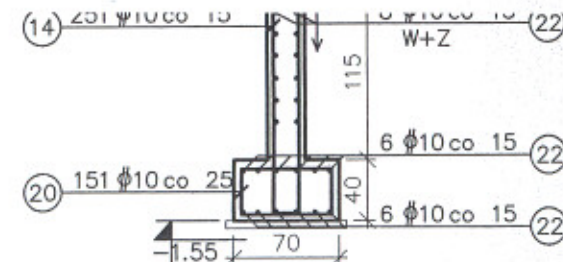
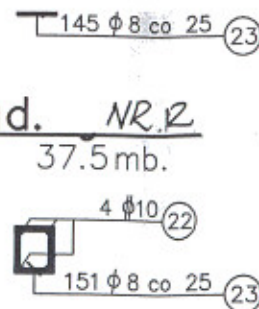
Palisada

1:100





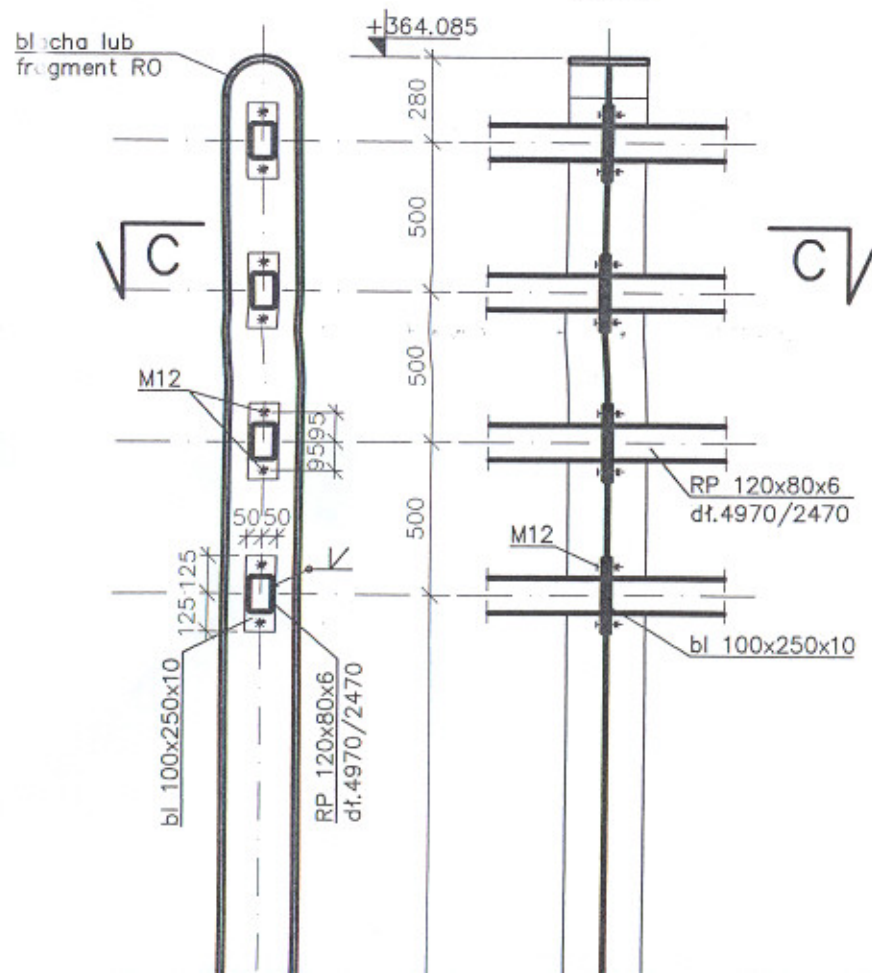
Wieniec bud. NR. 2
37.5 mb.



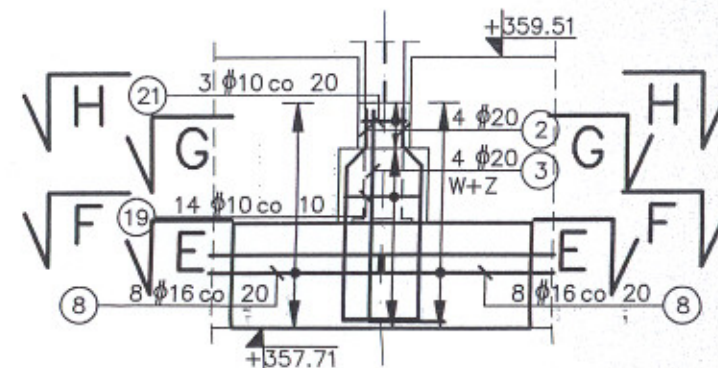
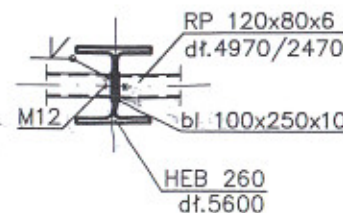
A-A
1:25

B-B
1:25

Fundamenty pod słupy palisad
szt.:13



C-C
1:25



Fundament pod
szt.:6
500

