



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 29 listopada 2012

Zaświadczenie

Pani MAŁGORZATA SZTUKIEWICZ

miejsce zamieszkania:

ul. SPORTOWA 13

08-110 SIEDLCE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/BO/2151/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2013 r. do dnia: 31 grudnia 2013 r.

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

8.0 Uprawnienia

Siedlce, 1985 - 11 - 22

DAN - 4224/ 127 / 99 / 85

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Wewnętrznej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/ stwierdza się, że Obywatelka MAŁGORZATA SZTUKIEWICZ - TORGOWCEW magister inżynier budownictwa urodzona 9 listopada 1955 r. w Krakowie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Obywatelka MAŁGORZATA SZTUKIEWICZ - TORGOWCEW jest upoważniona

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymuje:

Ob. Małgorzata Sztukiewicz - Torgowcew
zam. Siedlce, ul. Sportowa 13

[Podpis]
Inż. Bogusław Chodorowski



UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

Dla grubości stropu 10cm, wykonanego z betonu B20, wymagane zbrojenie to: w narożnikach siatka mieszana z prętów #12 i #16 w rozstawie co 10cm górami w kierunku X i Y. Dołem #8 w rozstawie co 20cm w kierunku X i Y. Po wykonaniu odkrywek należy zweryfikować zbrojenie stropu.

7.0 Uwagi i wnioski końcowe

Dach Żelbetowy

- Dla stropów o grubości 10 cm, wykonanych z betonu B20, wymagane zbrojenie podano na poszczególnych rysunkach (głównie zbrojenie #8/20cm)
- W razie występowania mniejszego zbrojenia, niż przyjęte do obliczeń, należy się skontaktować z opiniodawcą
- Wykonanie otworów pod wentylatory i klapy oddymiające, dla przyjętych danych, nie powoduje obniżenia nośności stropów.

Dach stalowy

- Przed zamontowaniem klapy oddymiającej, należy wykonać wymiany w postaci belek stalowych z dwuteowników IPN 100
- Wymiany należy zamontować w taki sposób, aby były jednocześnie oparciem dla blachy trapezowej i pozostałych warstw dachu
- Wymiany stalowe przykręcić, za pomocą przynajmniej dwóch śrub M10 z każdej strony, do płatki stalowej wykonanej z dwuteownika 160 i belki znajdującej się przy ścianie zewnętrznej.

Mgr inż. Małgorzata Sztukiewicz
UAN- 4224/127/99/85

Małgorzata Sztukiewicz
mgr inż. bud. lądowego
oprac. UAN-4224/127/99/85
Spec. konstr. bud.



Data: 2013-11-18; Czas: 14:55:26; Zadanie: HOL_II; Typ: Płyta

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC3

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop

Kruszywo kwarcytowe: 16 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : B20

Wytrzymałość fcd : 10,67 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 28500 MPa

Wytrzymałość fcd* : 8,89 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2

Wytrzymałość fctd : 0,89 MPa

Wytrzymałość fctd*: 0,74 MPa

Zbrojenie DOLNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 66kg

Zbr.zadane/dodane: 42kg/13kg

Zbrojenie DOLNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 59kg

Zbr.zadane/dodane: 37kg/10kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 11kg

Zbr.zadane/dodane: 2kg/0kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 14kg

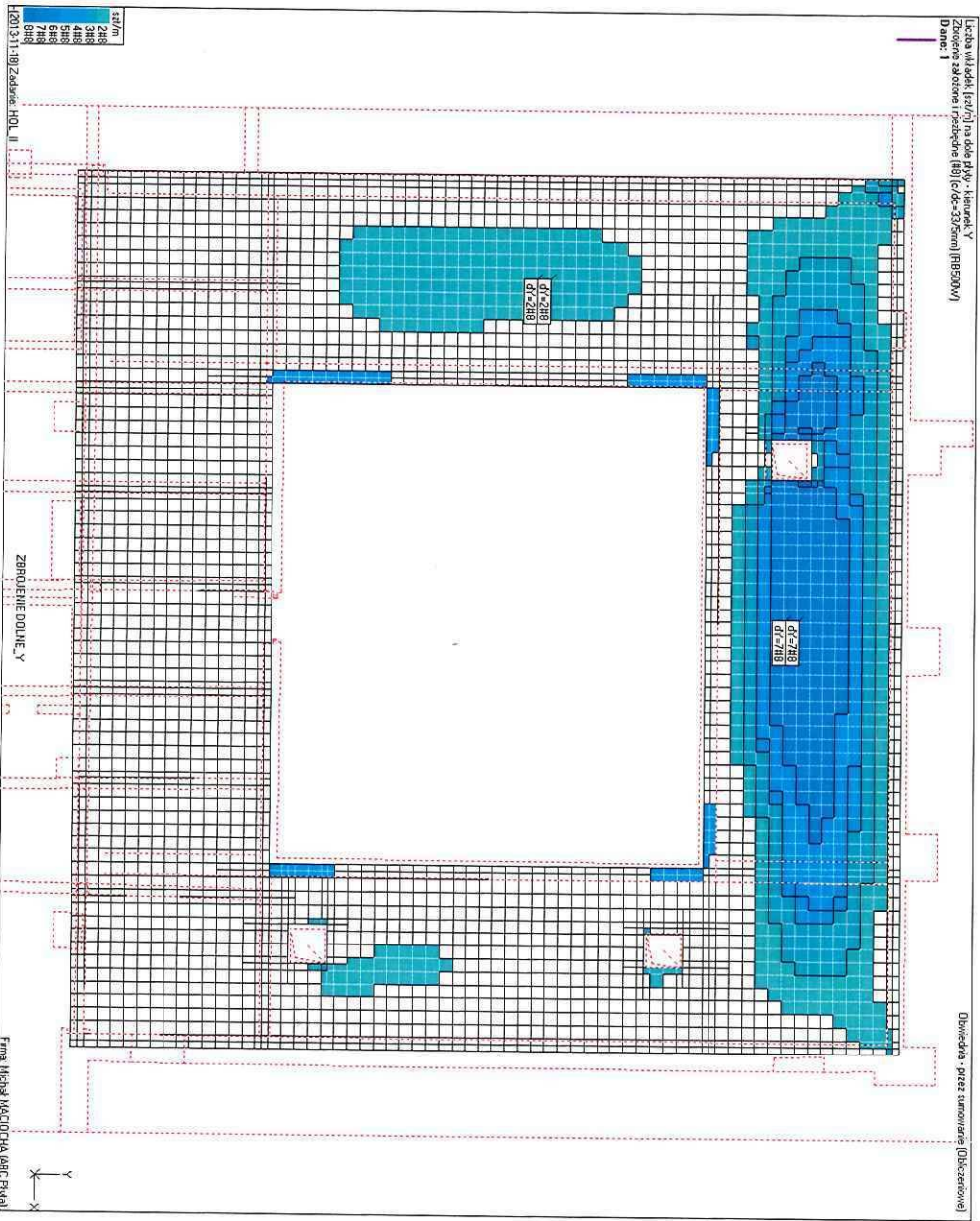
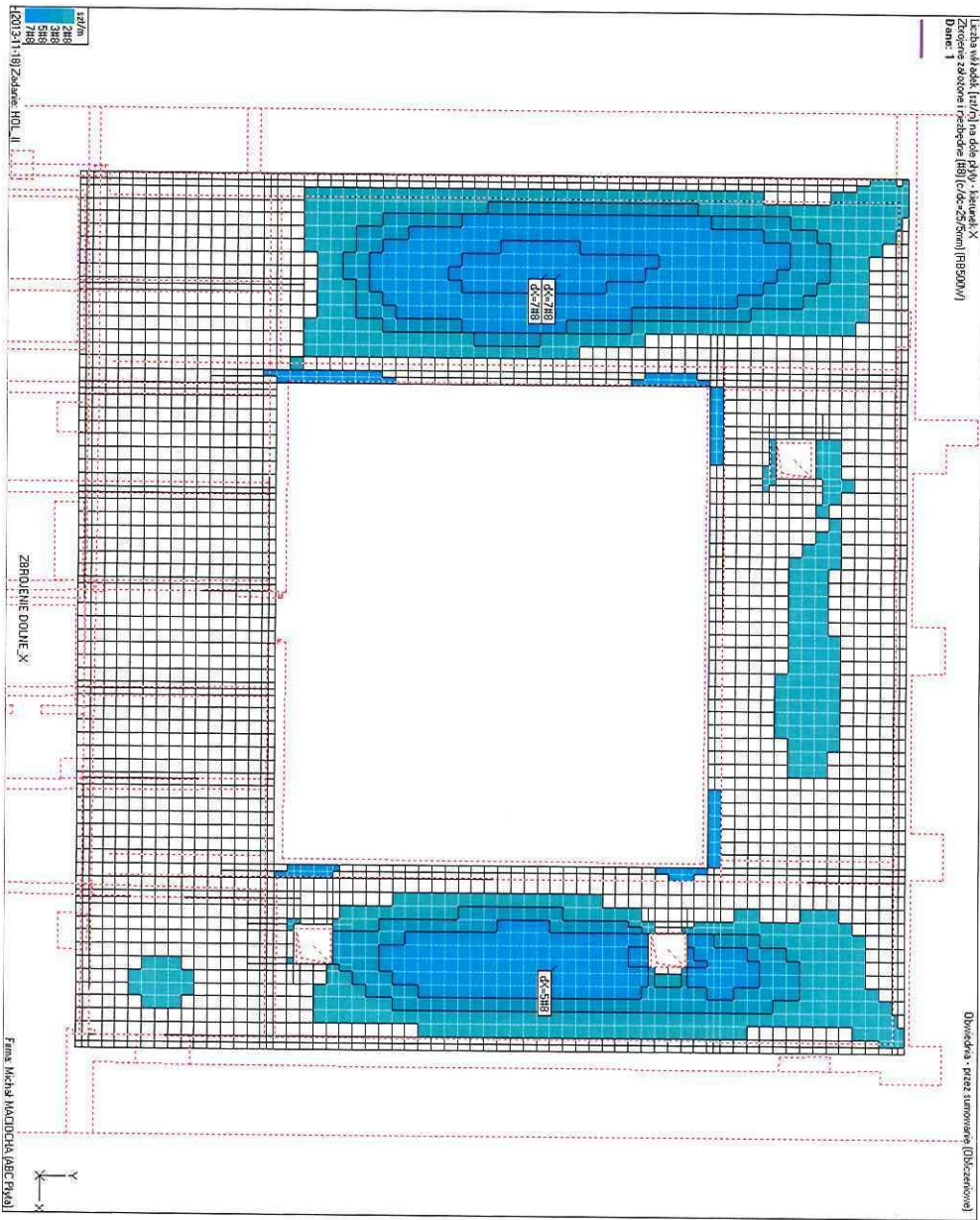
Zbr.zadane/dodane: 2kg/0kg

=====
Całkowite pole powierzchni: 185,9 m2
Pole zazbrojone : 103,6 m2 (56%)
Pole zbrojenia niezbędego: 103,6 m2 (56%)
Pole zbrojenia zadanego : 39,0 m2 (21%)

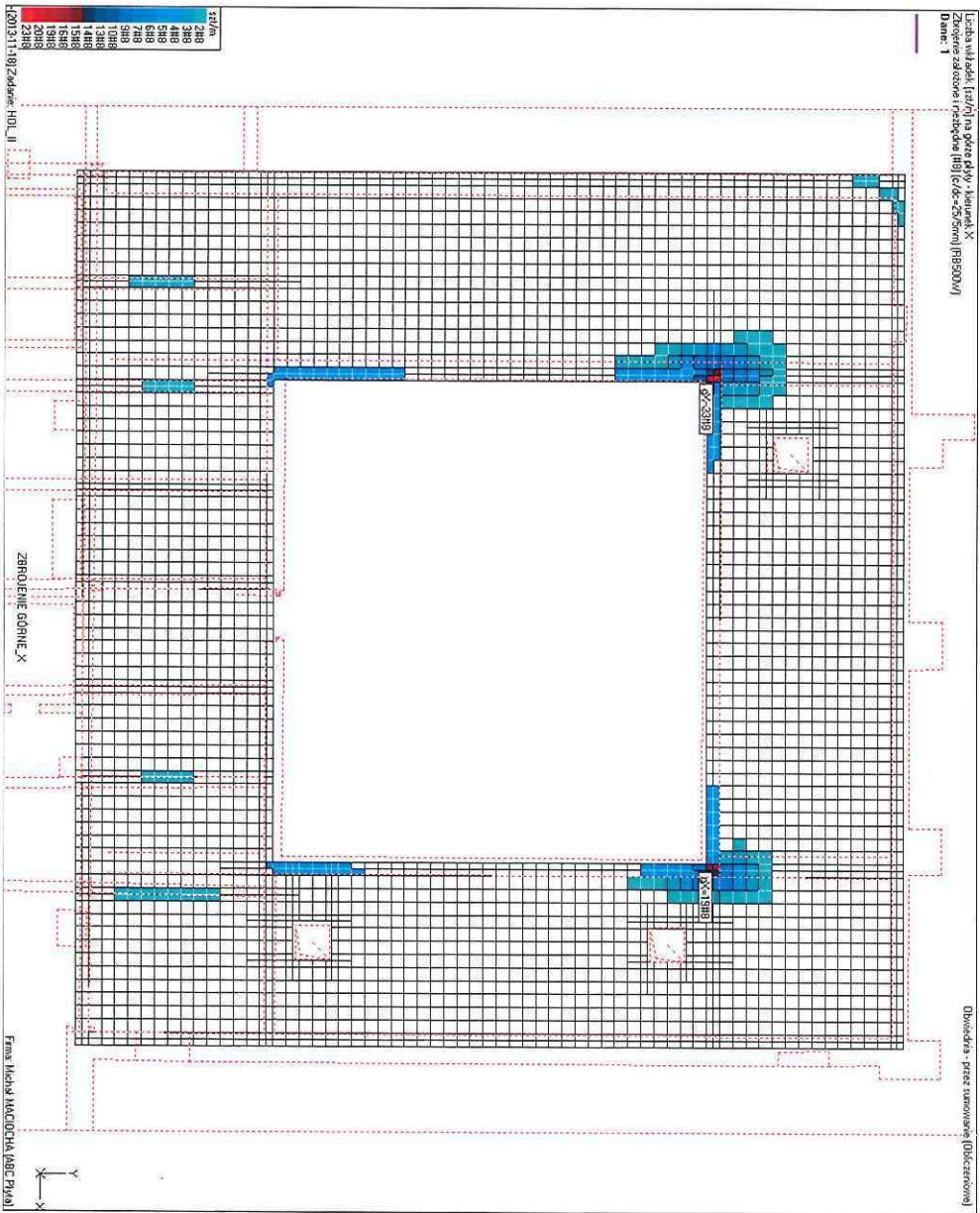
Beton (Objętość/Masa): 19,49 m3 / 48,7 t

Masa stali : 150kg/82kg/23kg Niezbędne/Zadane/Dodane

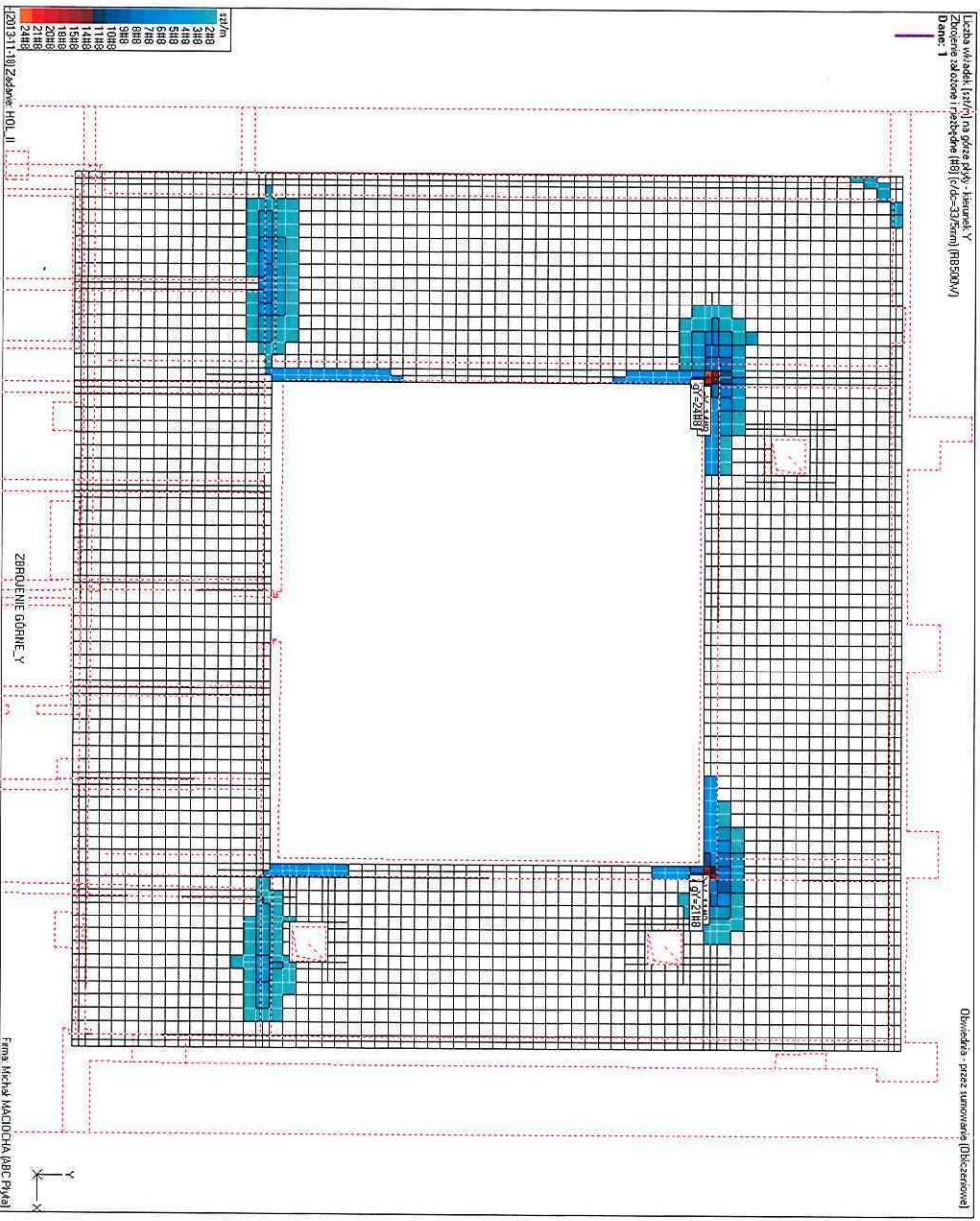
Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]



Układ wiaduk [tst/m] na górze płyty - kierunek X
Zwiększe założone i rzeczywiste [tst] (C/dc=25.5mm) [R8500M]
Dane: 1



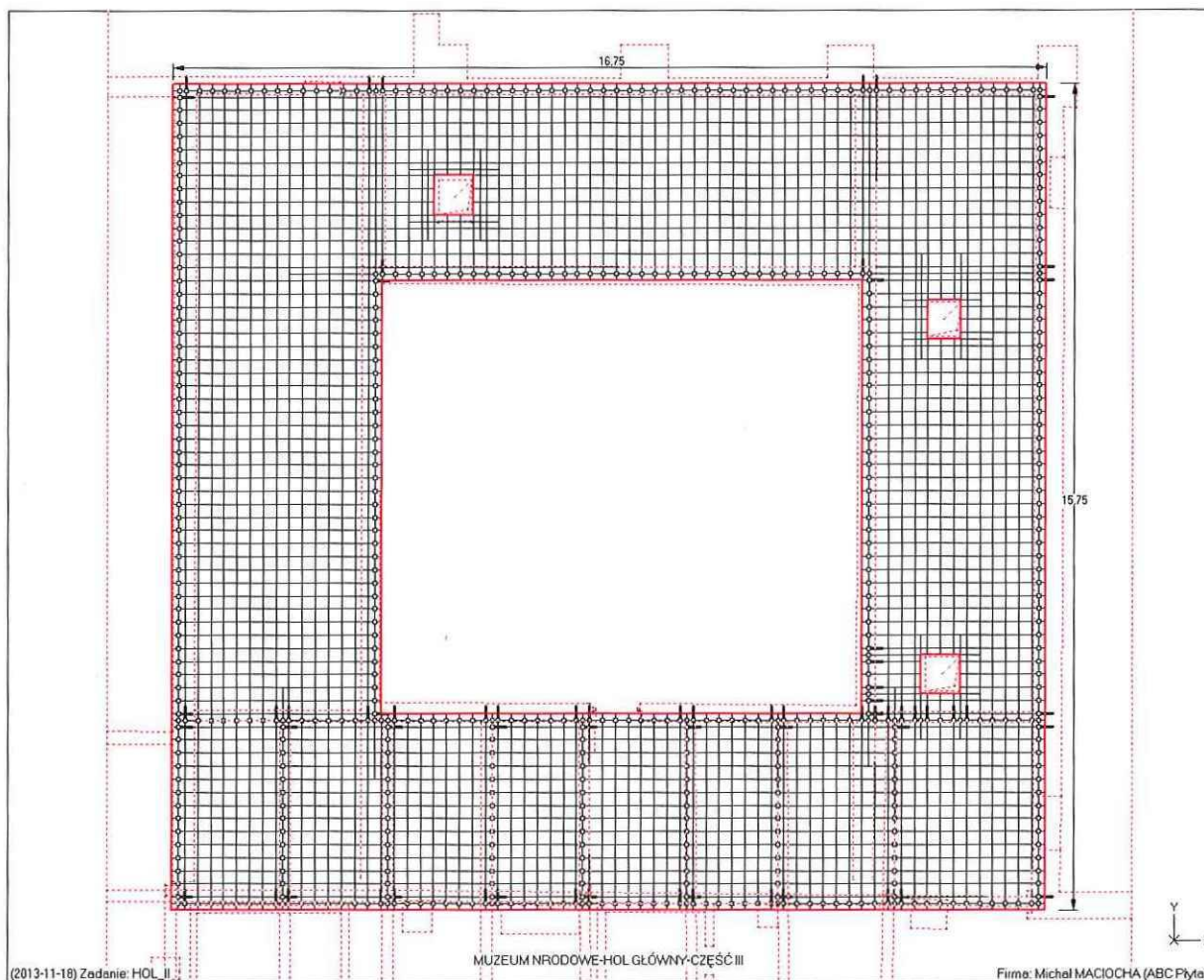
Układ wiaduk [tst/m] na górze płyty - kierunek Y
Zwiększe założone i rzeczywiste [tst] (C/dc=25.5mm) [R8500M]
Dane: 1



Dla grubości stropu 10cm, wykonanego z betonu B20, wymagane zbrojenie to: #8 w rozstawie co 20cm góra w kierunku X i Y i #8 w rozstawie co 20cm dołem w kierunku X i Y. Po wykonaniu odkrywek należy zweryfikować zbrojenie stropu.

6.6. Hol główny-część III

Wykonanie 3 otworów, o wymiarach 650mmx650mm, pod wentylatory oddymiające typu BvD500-30-4 o masie 297kg.



Data: 2013-11-18; Czas: 14:36:04; Zadanie: HOL_G; Typ: Płyta

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC3

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop

Kruszywo kwarcytowe: 8 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : B20

Wytrzymałość fcd : 10,67 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 28500 MPa

Wytrzymałość fcd* : 8,89 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2

Wytrzymałość fctd : 0,89 MPa

Wytrzymałość fctd*: 0,74 MPa

Zbrojenie DOLNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 0kg

Zbrojenie DOLNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 1kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 1kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 1kg

Całkowite pole powierzchni: 84,6 m2

Pole zazbrojone : 4,4 m2 (5%)

Pole zbrojenia niezbędnego: 4,4 m2 (5%)

Beton (Objętość/Masa): 8,46 m3 / 21,1 t

Masa stali : 3kg/0kg/0kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

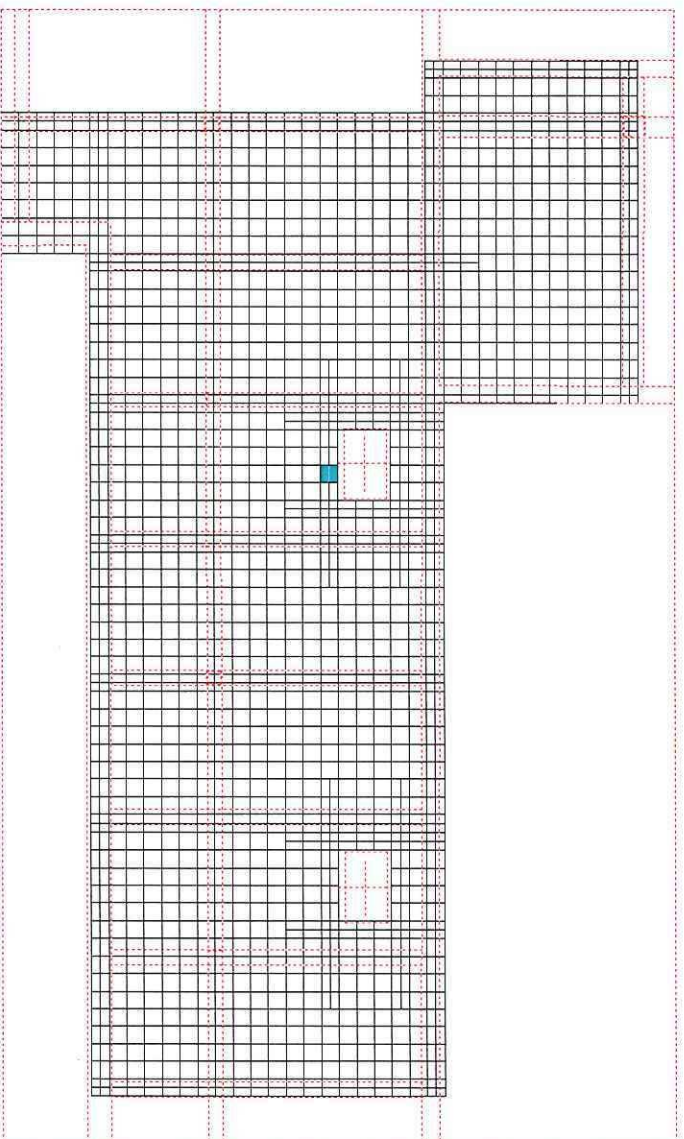
8

3

UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

Łatka wlotek [x/y] na dół płyty - kierunek X
Zbiornik wlotkowy [B8] [c/d=23/5cm] [R8500V]
Dane: 1

Otwórka - przez surowizację [Obliczeniowa]



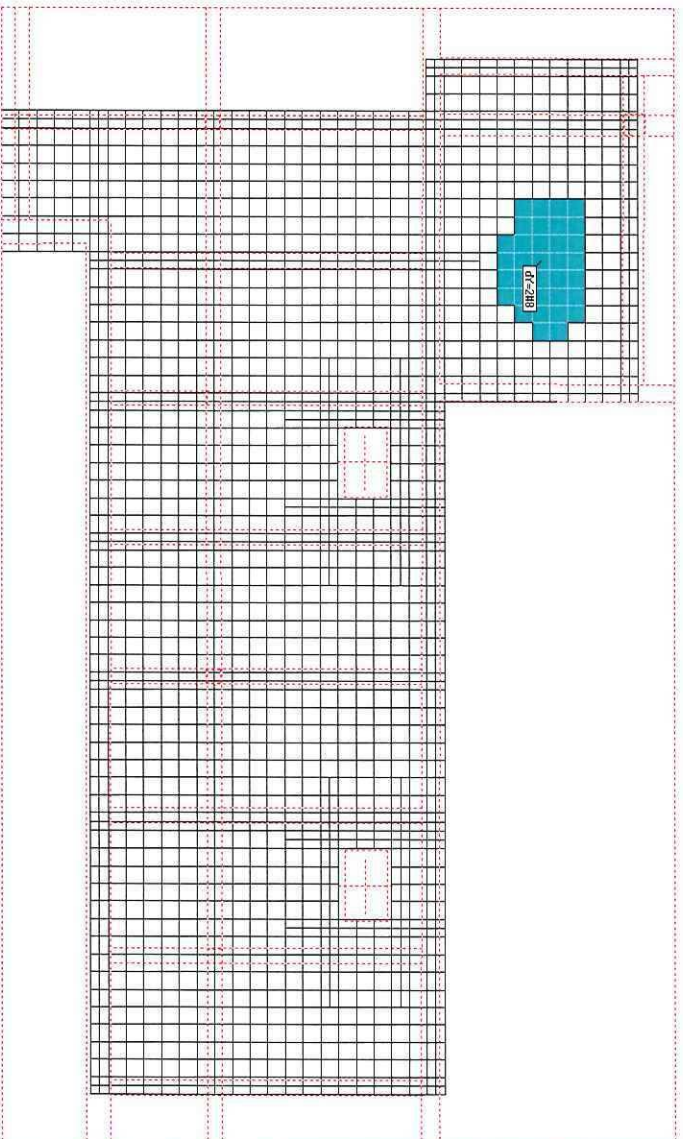
Łatka wlotek [x/y] na dół płyty - kierunek X
Zbiornik wlotkowy [B8] [c/d=23/5cm] [R8500V]
Dane: 1

ZBIORNIK DOLNE X

Firma MKNIAJ MACIOCHA [ABC Pym]

Łatka wlotek [x/y] na dół płyty - kierunek Y
Zbiornik wlotkowy [B8] [c/d=23/5cm] [R8500V]
Dane: 1

Otwórka - przez surowizację [Obliczeniowa]



Łatka wlotek [x/y] na dół płyty - kierunek Y
Zbiornik wlotkowy [B8] [c/d=23/5cm] [R8500V]
Dane: 1

ZBIORNIK DOLNE Y

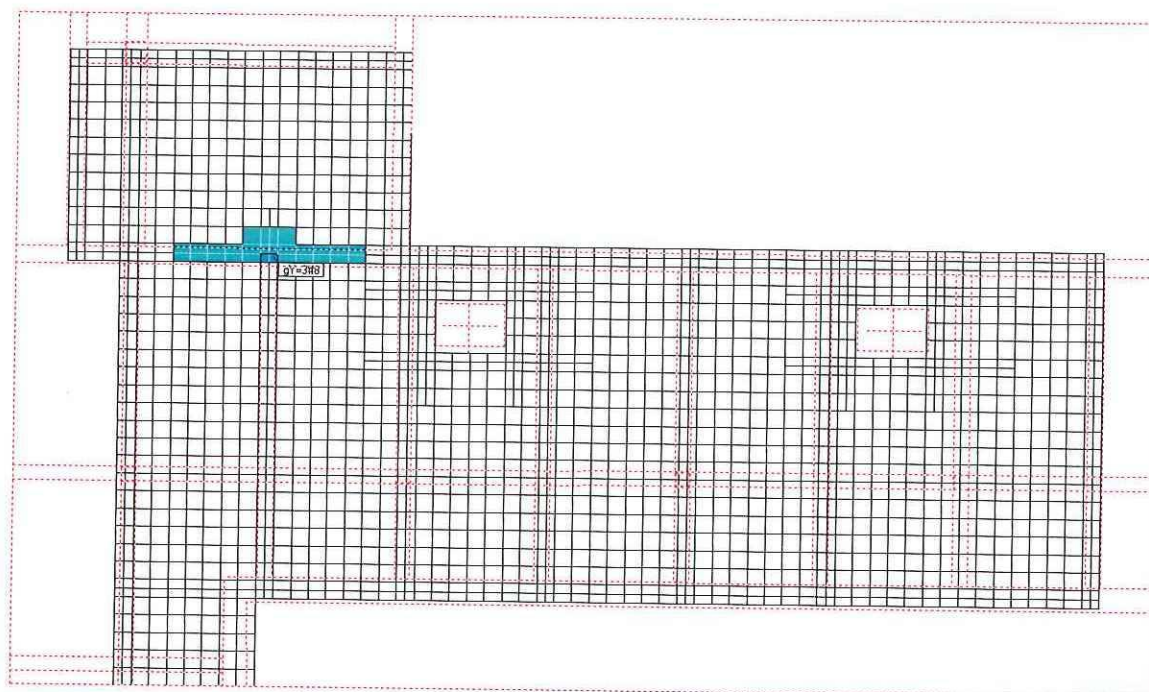
Firma MKNIAJ MACIOCHA [ABC Pym]



szt/m
288
(2013-11-18)Zadanie: HOL_G

ZBROJENIE GÓRNE_X

Firma: Michał MACIOCHA (ABC Płyta)



szt/m
288
388
(2013-11-18)Zadanie: HOL_G

ZBROJENIE GÓRNE_Y

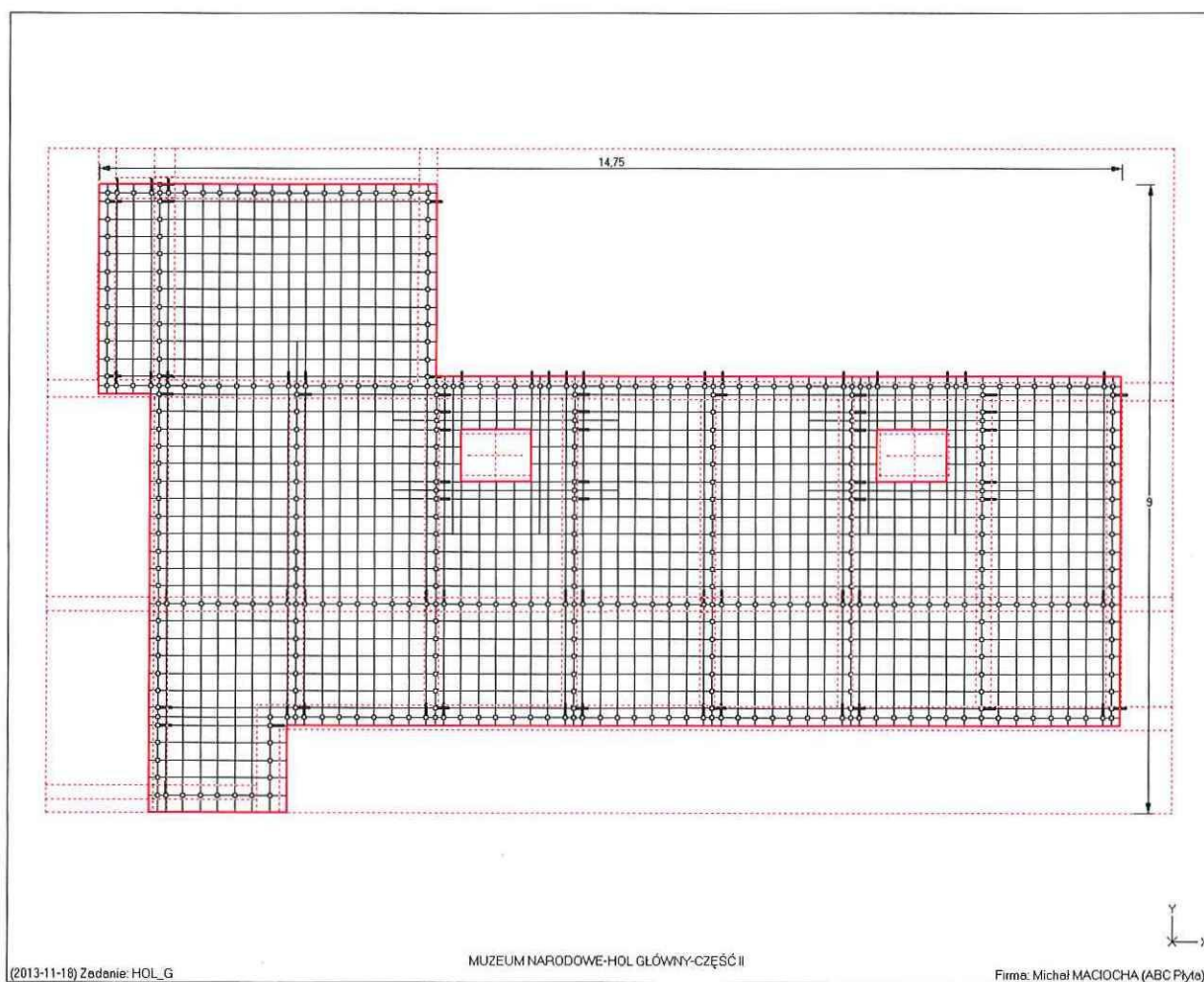
Firma: Michał MACIOCHA (ABC Płyta)

UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

Dla grubości stropu 10cm, wykonanego z betonu B20, wymagane zbrojenie to: w narożnikach siatka mieszana z prętów #12 i #16 w rozstawie co 10cm góra w kierunku X i Y. Dołem #8 w rozstawie co 20cm w kierunku X i Y. Po wykonaniu odkrywek należy zweryfikować zbrojenie stropu.

6.5. Hol główny-część II

Wykonanie 2 otworów, o wymiarach 1000mmx600mm, pod wentylatory oddymiające typu BvD630-25-4 o masie 385kg.



Data: 2013-11-18; Czas: 14:26:11; Zadanie: HOL_I; Typ: Płyta

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC3

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop

Kruszywo kwarcytowe: 16 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : B20

Wytrzymałość fcd : 10,67 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 28500 MPa

Wytrzymałość fcd* : 8,89 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2

Wytrzymałość fctd : 0,89 MPa

Wytrzymałość fctd*: 0,74 MPa

Zbrojenie DOLNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 77kg

Zbr.zadane/dodane: 50kg/15kg

Zbrojenie DOLNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 74kg

Zbr.zadane/dodane: 51kg/12kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 13kg

Zbr.zadane/dodane: 2kg/1kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 18kg

Zbr.zadane/dodane: 2kg/1kg

Całkowite pole powierzchni: 189,8 m2

Pole zazbrojone : 113,4 m2 (60%)

Pole zbrojenia niezbednego: 113,4 m2 (60%)

Pole zbrojenia zadanego : 48,7 m2 (26%)

Beton (Objętość/Masa): 19,88 m3 / 49,7 t

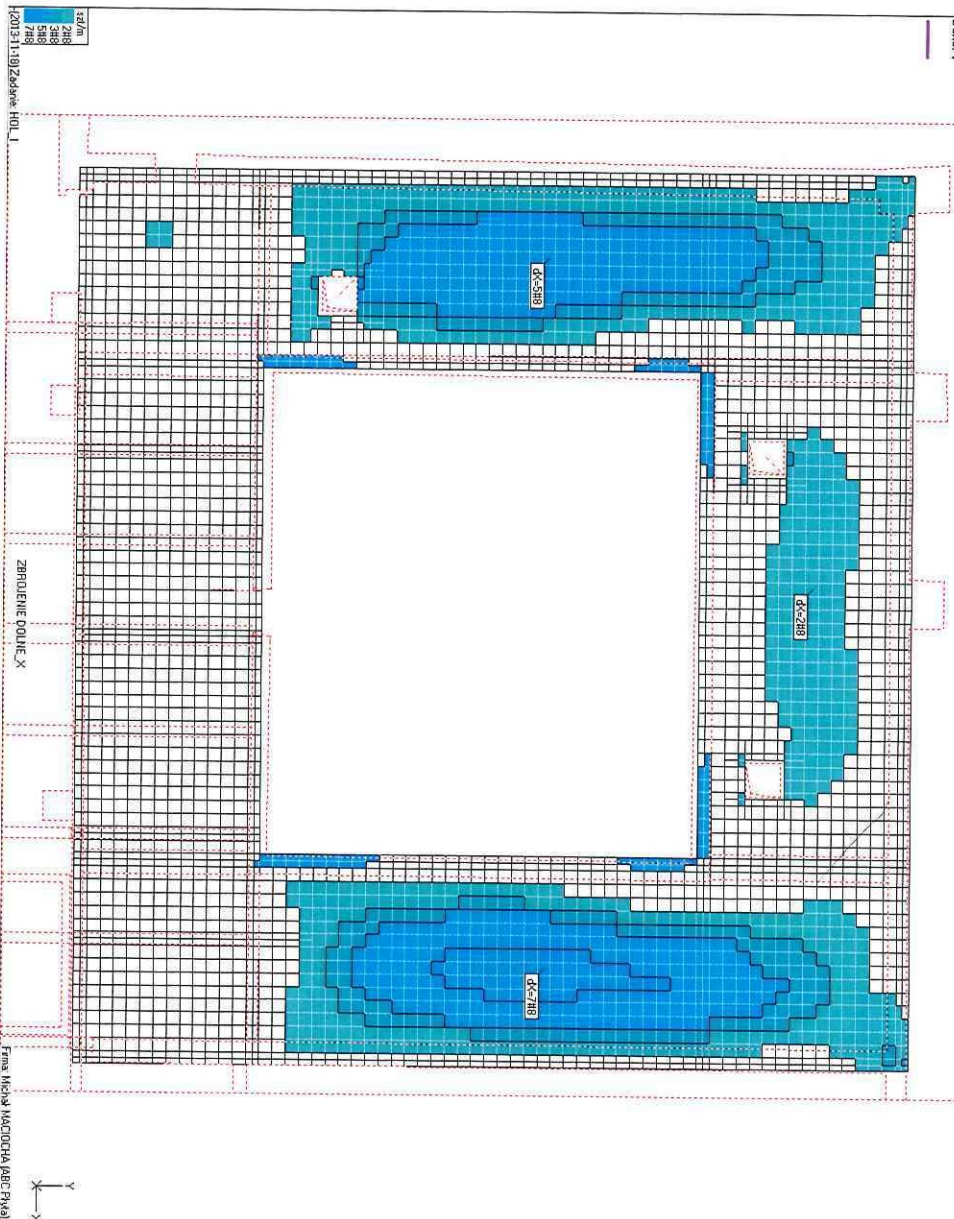
Masa stali : 182kg/105kg/28kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

8 210

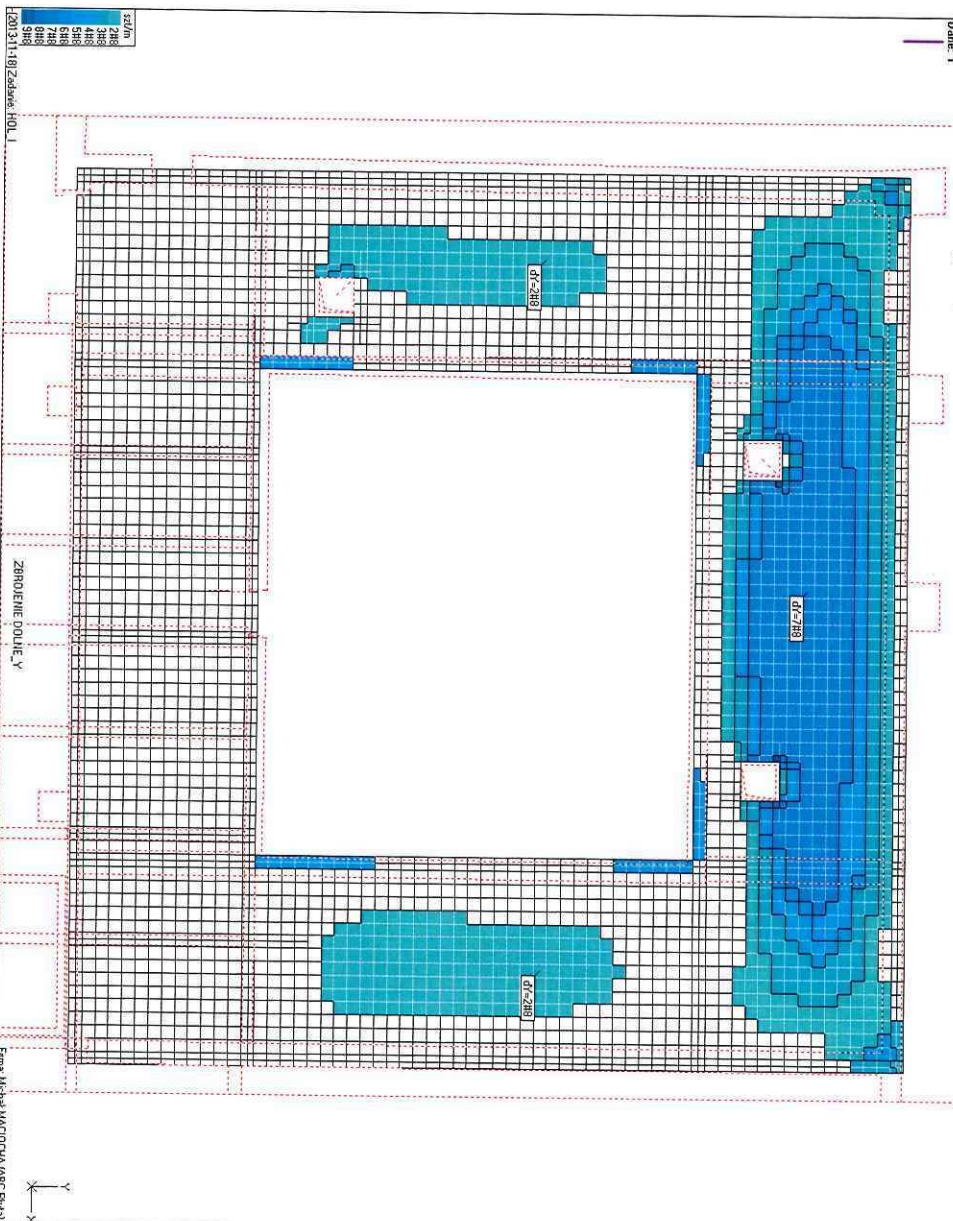
Uchováva kódy (utf8) na dle plyn - hromad X
Zdroje záloh i nezáloh (f8) (c/d=25.5mm) (R500W)
Datum: 1

Ověřeno - přes umělé (Obtížnost)



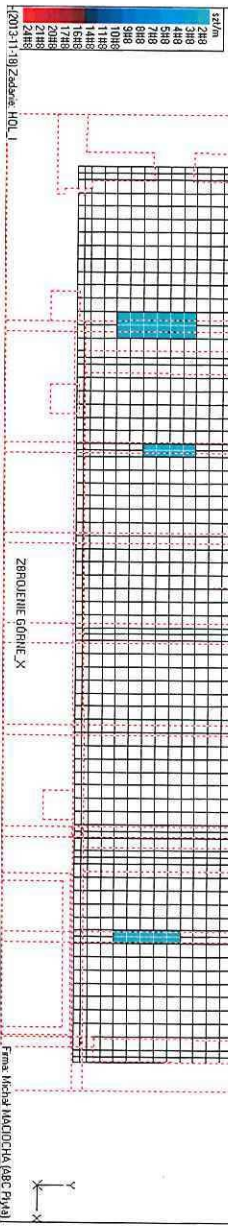
Uchováva kódy (utf8) na dle plyn - hromad Y
Zdroje záloh i nezáloh (f8) (c/d=30.5mm) (R500W)
Datum: 1

Ověřeno - přes umělé (Obtížnost)



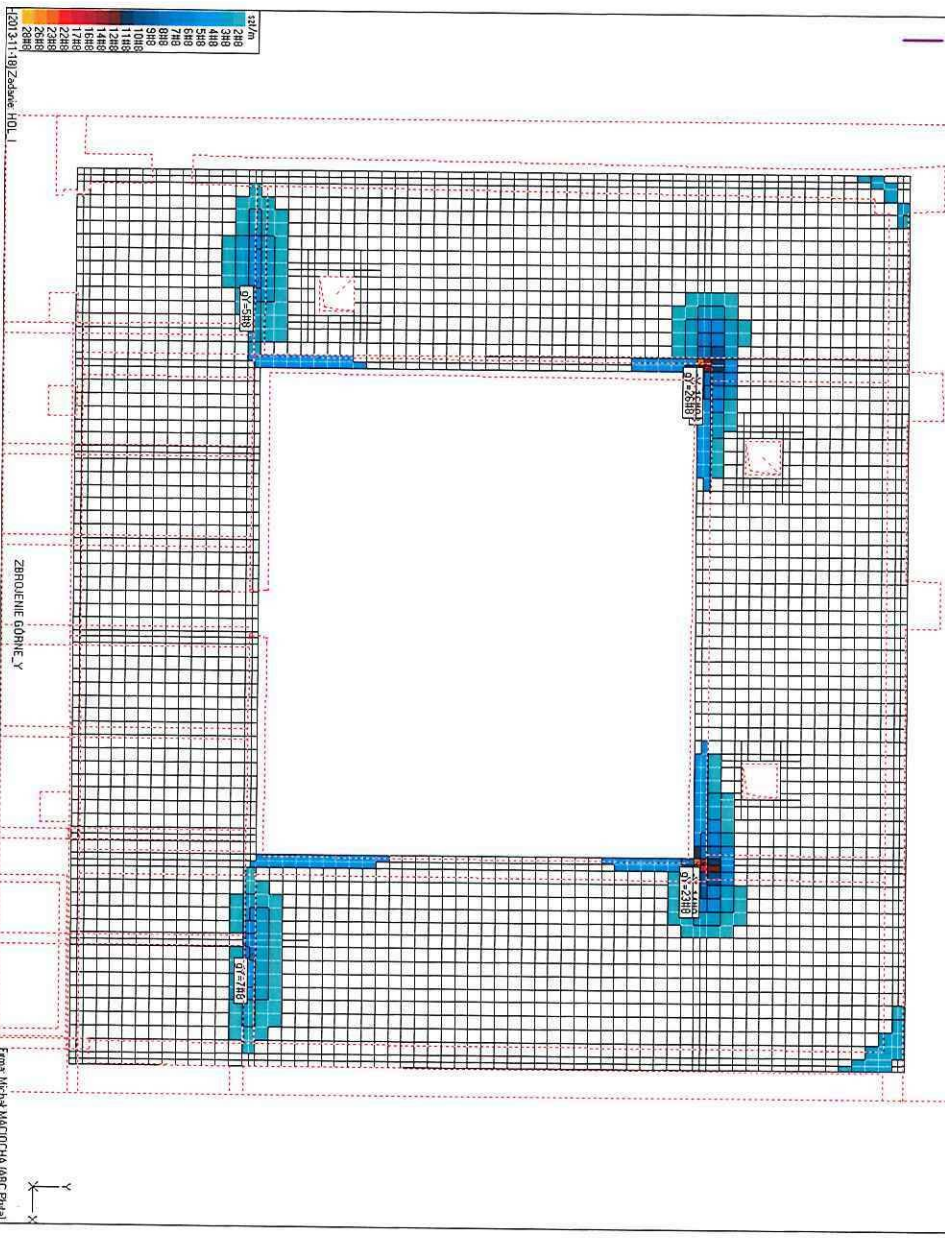
Ładunek wiatru (kN/m²) na górze dachu - kierunek X
Zobaczona wartość (kN/m²) (c/d=250mm) (R0500M)
Data: 1

Otwórka - przez umiarkowanie (Obliczeniowa)



Ładunek wiatru (kN/m²) na górze dachu - kierunek Y
Zobaczona wartość (kN/m²) (c/d=335mm) (R0500M)
Data: 1

Otwórka - przez umiarkowanie (Obliczeniowa)



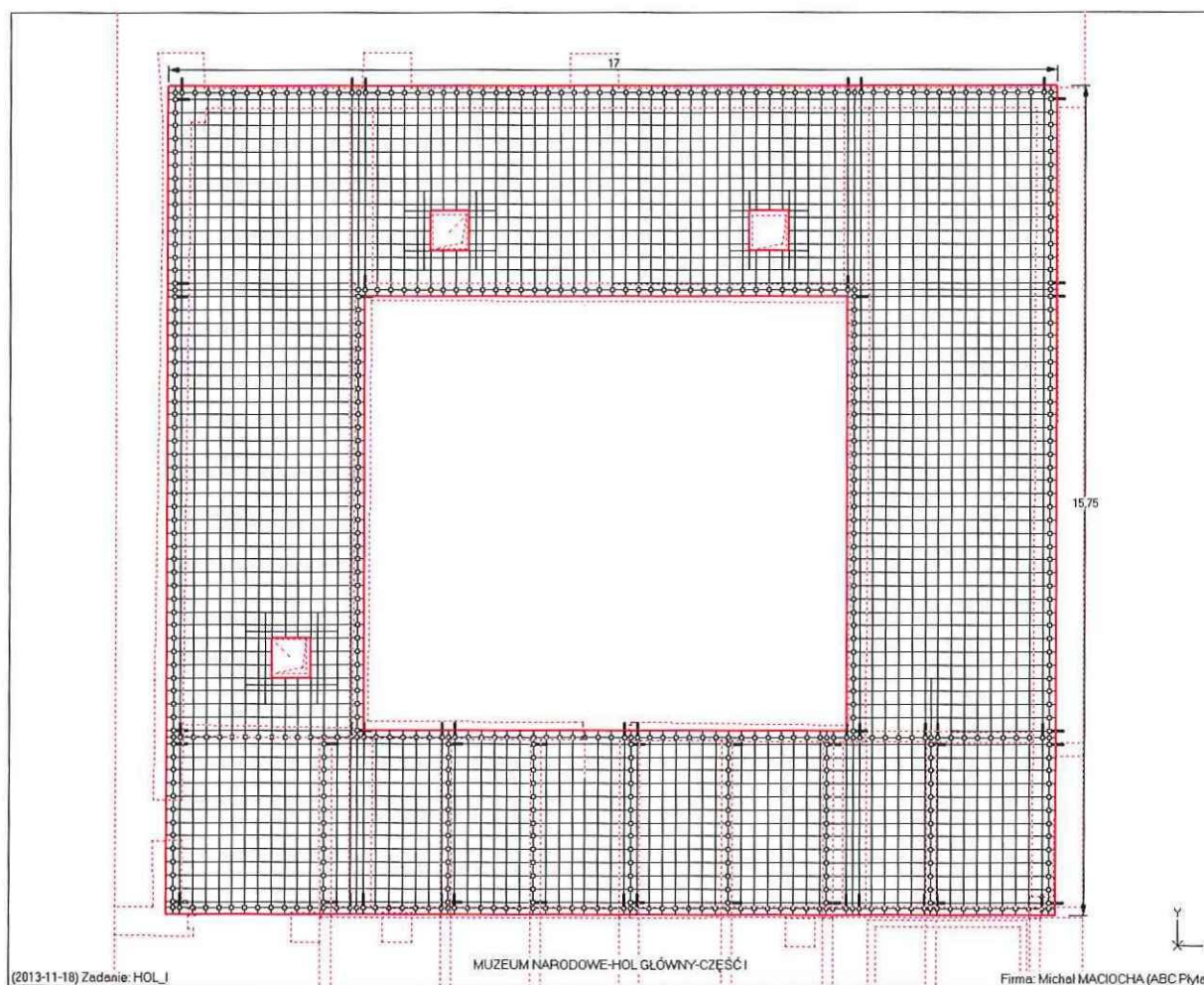
Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{\max} = 0.051$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego: $U_{\text{dop}} = 0.486 \text{ cm}$

Oparcie klapy żaluzjowej zaleca się wykonać w postaci wymianów z dwuteowników IPN 100, przykręconych do płatwi z dwuteownika 160 i belki znajdującej się przy ścianie zewnętrznej.

6.4. Hol główny-część I

Wykonanie 3 otworów, o wymiarach 650mmx650mm, pod wentylatory oddymiające typu BvD500-30-4 o masie 297kg.



Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 100.0 x 4.5; 50.0 x 6.8

$A = 10.600 \text{ cm}^2$

$I_x = 171.000 \text{ cm}^4$

$W_x = 34.200 \text{ cm}^3$

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny $\psi = 0.000$

Długość przęsła: 1.700 m

Klasa stali przęsła: St3S

Współczynnik momentów $\beta = 1.000$

Największy rozstaw żeber poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$$M_{rx} = 7.868 \text{ kNm}$$

$$V_{ry} = 56.115 \text{ kN}$$

$$M_{rxv \max} = 7.868 \text{ kNm}$$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 0.850 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{x\max} = 0.816 \text{ kNm} \quad V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 1.700 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\varphi_L = 1.000$

$$\frac{M_v}{\varphi_L \cdot M_{rx}} = 0.104 \leq 1$$

$$\frac{M_v}{M_{rxv}} = 0.104 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 0.000 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{x\min} = 0.000 \text{ kNm} \quad V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 1.700 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\varphi_L = 1.000$

$$\frac{M_v}{\varphi_L \cdot M_{rx}} = 0.000 \leq 1$$

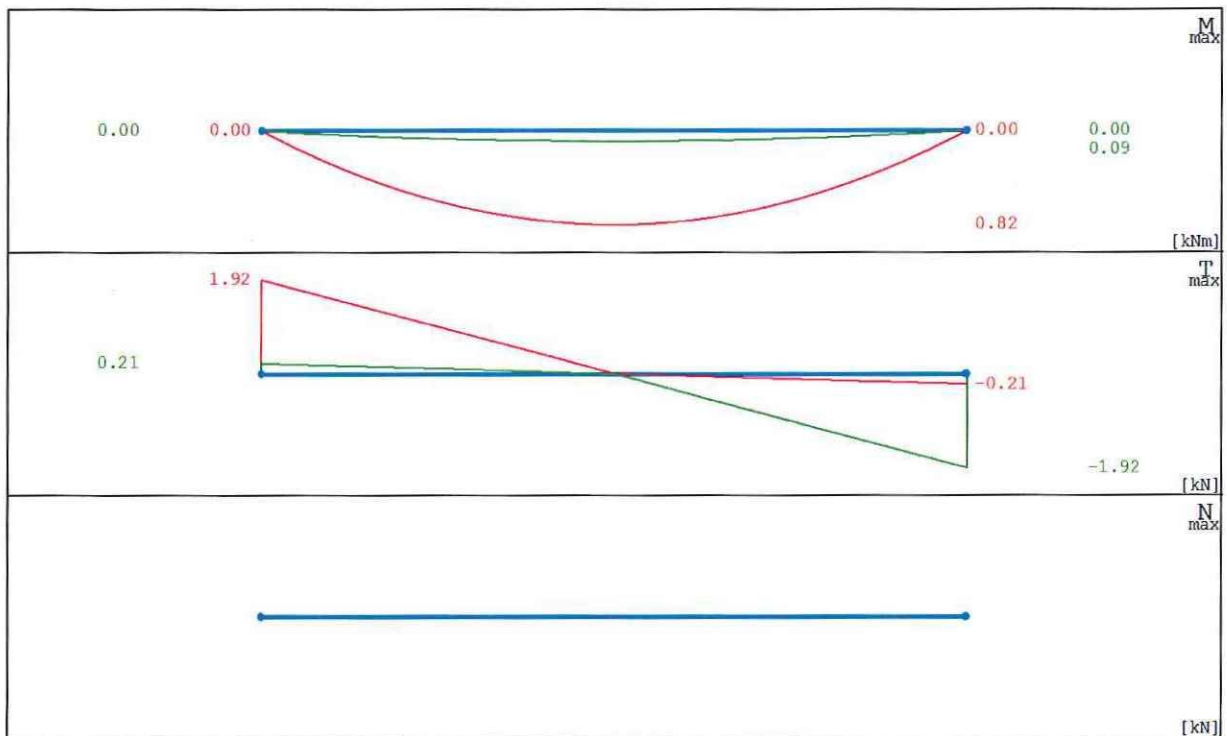
$$\frac{M_v}{M_{rxv}} = 0.000 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

$$\text{Siły: } V_{y\max} = 1.919 \text{ kN} \quad V_{ry} = 56.115 \text{ kN}$$

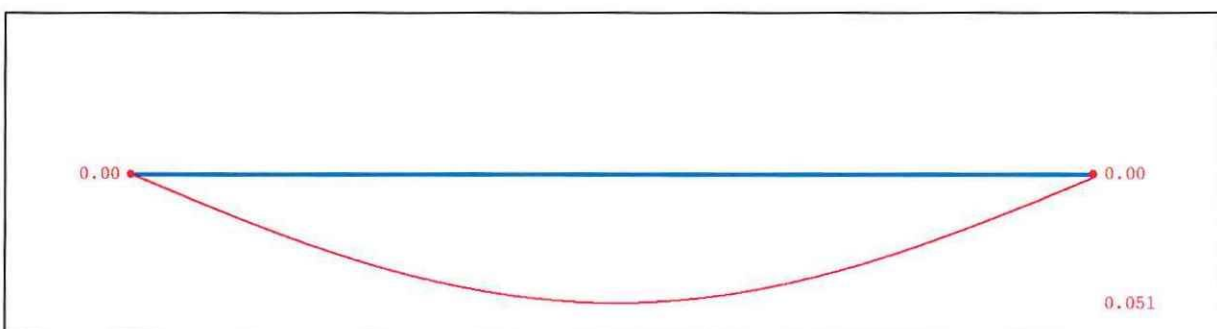
$$\frac{V_v}{V_{ry}} = 0.034$$

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 1

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:	
Ciężar własny	
grupa1	
grupa2	
grupa3	

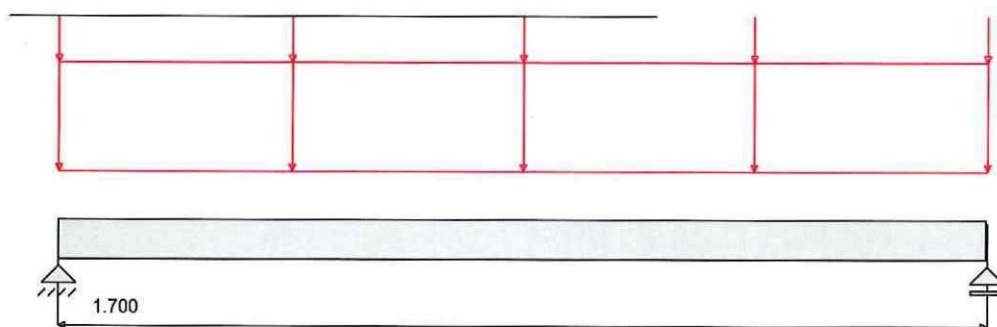


X [m]	0.000	0.354	0.708	0.850	1.204	1.558	1.686
Y [cm]	0.000	0.032	0.050	0.051	0.040	0.012	0.000

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]	Co [mm]
1		równomier- ne	0.57	-	0.00	1.70	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.200

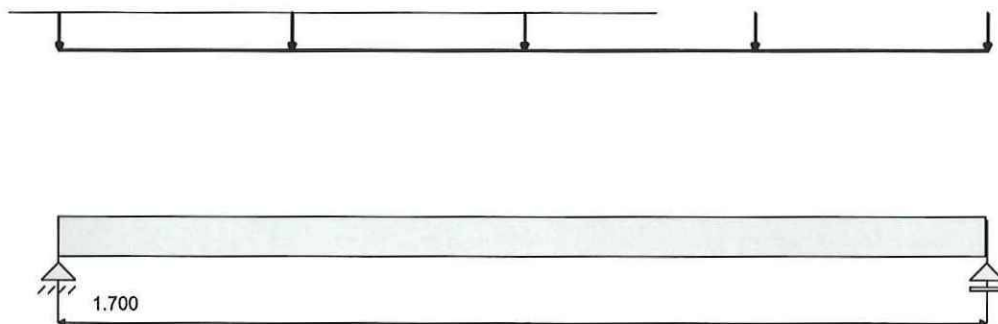
Lista obciążeń grupa3



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]	Co [mm]
2		równomier- ne	0.20	-	0.00	1.70	-
3		równomier- ne	0.65	-	0.00	1.70	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.500

Lista obciążeń grupa1

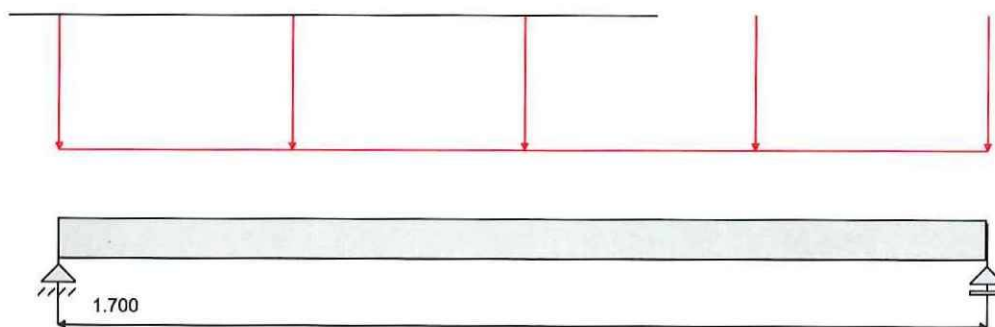


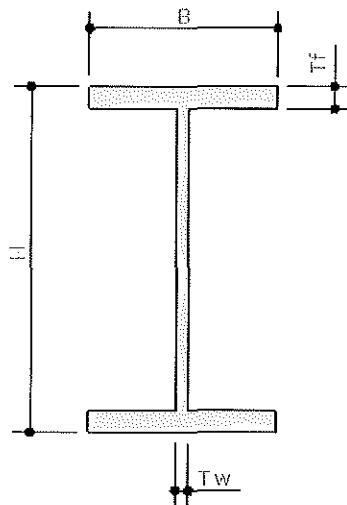
Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]	Co [mm]
0		równomier- ne	0.16	-	0.00	1.70	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.300

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

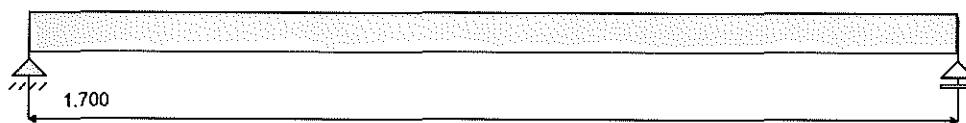
Lista obciążeń grupa2





IPN 100 - Stal: ST3S

H [mm]	100.0	A [cm ²]	10.60
B [mm]	50.0	J _x [cm ⁴]	171.00
T _f [mm]	6.8	J _y [cm ⁴]	12.20
T _w [mm]	4.5	W _x [cm ³]	34.20
		W _y [cm ³]	4.88

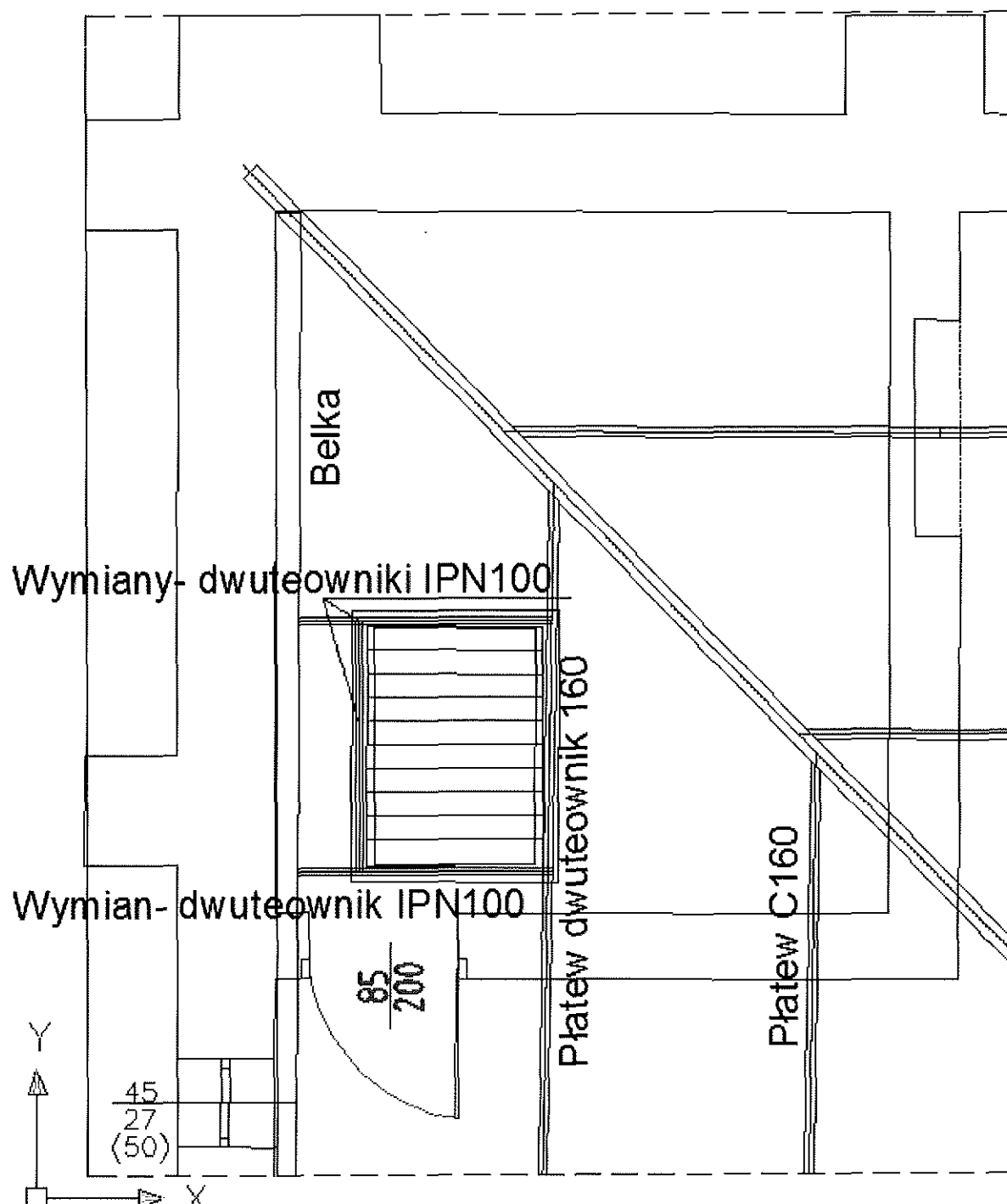


Lista przęseł

Nr przęsła	Długość [m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.70	IPN 100	przegub nieprzesuwny	przegub przesuwny

6.3. Klatka schodowa nr 6

Wykonanie otworu w dachu stalowym, o wymiarach 1050mmx1550mm, pod klapę oddymiającą o łącznej masie 82 kg.



Zbrojenie DOLNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 15kg

Zbr.zadane/dodane: 9kg/3kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 3kg

Zbr.zadane/dodane: 0kg/0kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 8kg

Zbr.zadane/dodane: 4kg/1kg

Całkowite pole powierzchni: 53,7 m2

Pole zazbrojone : 28,7 m2 (53%)

Pole zbrojenia niezbędnego: 28,7 m2 (53%)

Pole zbrojenia zadanego : 6,6 m2 (12%)

Beton (Objętość/Masa): 5,37 m3 / 13,4 t

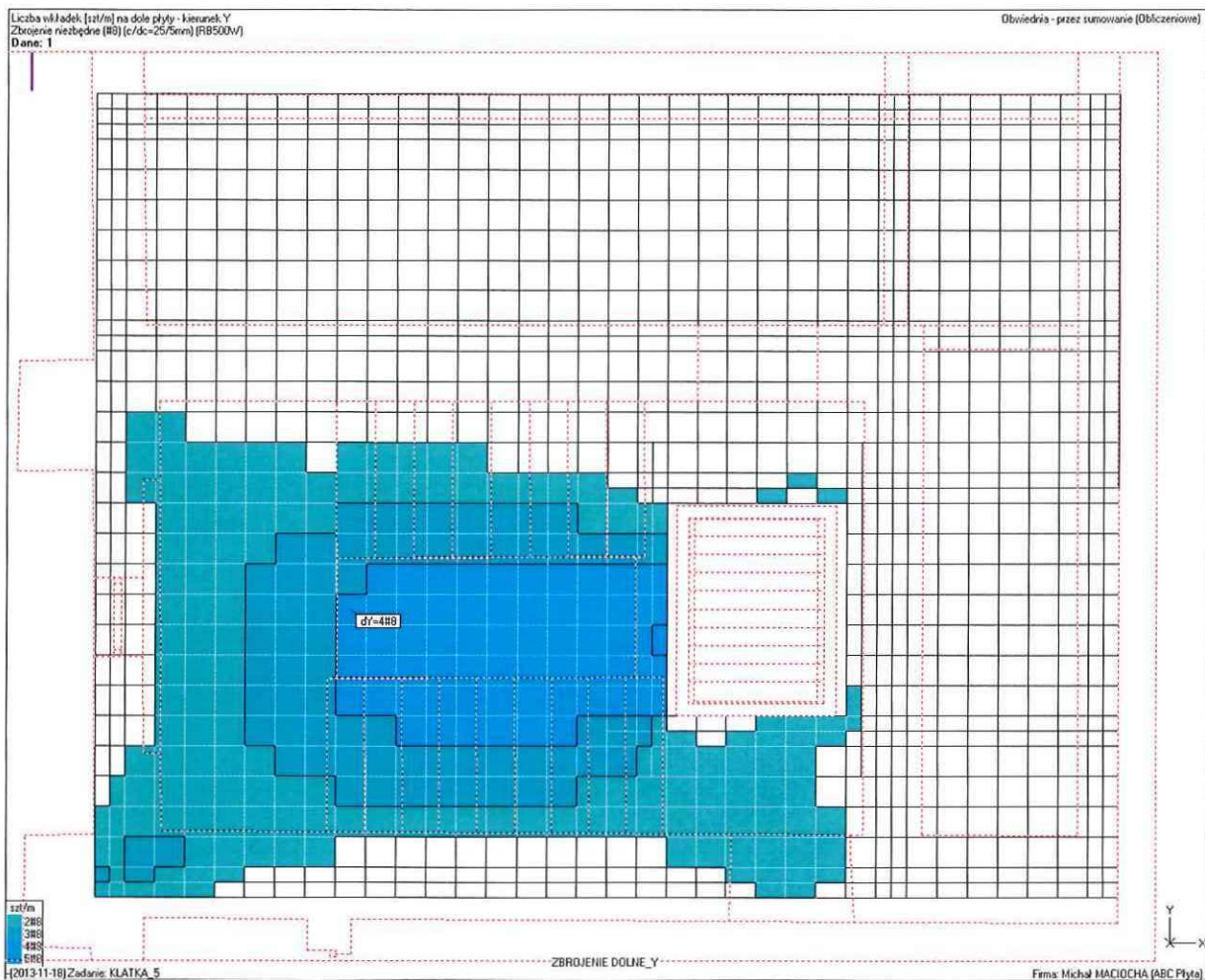
Masa stali : 37kg/13kg/4kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

8 41

UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

Dla grubości stropu 10cm, wykonanego z betonu B20, wymagane zbrojenie to: #8 w rozstawie co 10cm górną w kierunku Y i #8 w rozstawie co 20cm dołem w kierunku X i Y. Po wykonaniu odkrywek należy zweryfikować zbrojenie stropu.



Data: 2013-11-18; Czas: 13:39:49; Zadanie: KLATKA_5; Typ: Płyta

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC3

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop

Kruszywo kwarcytowe: 16 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : B20 Wytrzymałość f_{cd} : 10,67 MPa

Wsp.sprężystości E_{cm} : 28500 MPa Wytrzymałość f_{cd}^* : 8,89 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość f_{ctd} : 0,89 MPa

Wytrzymałość f_{ctd}^* : 0,74 MPa

Zbrojenie DOLNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe f_{yd} : 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

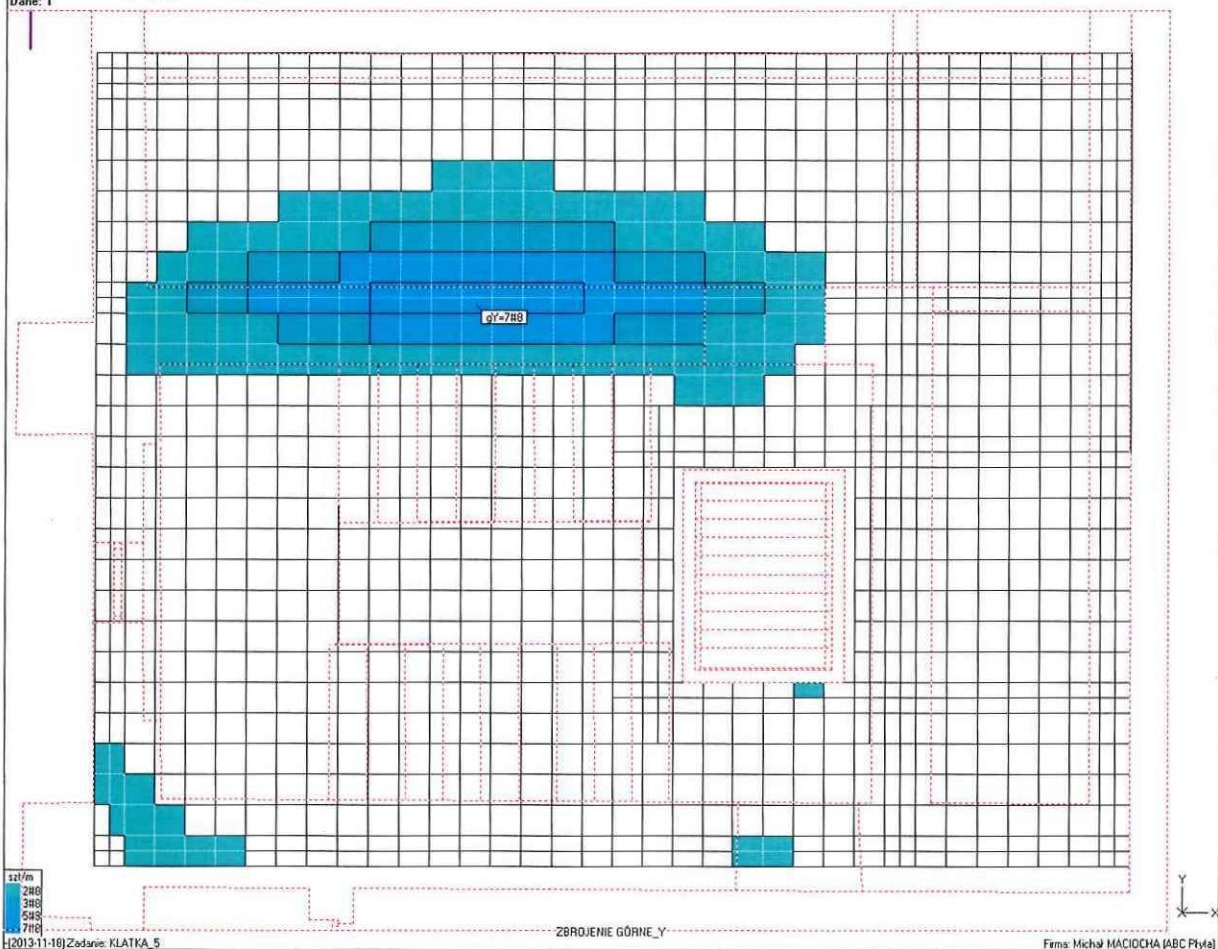
Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 11kg

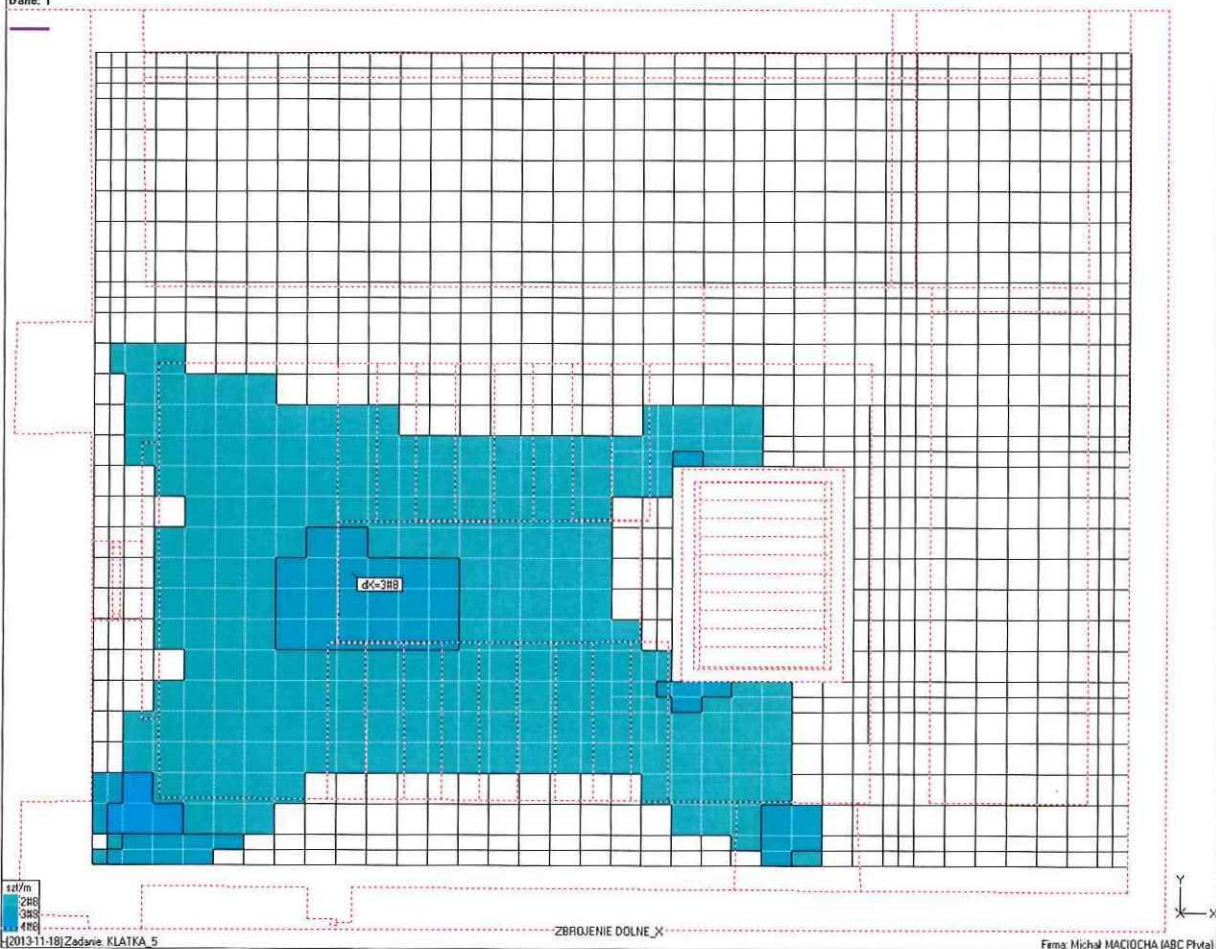
Liczba wkładek [szt/m] na górze płyty - kierunek Y
Zbrojenie założone i niezbędne (R8) (c/dc=25/5mm) (R8500W)
Dane: 1

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



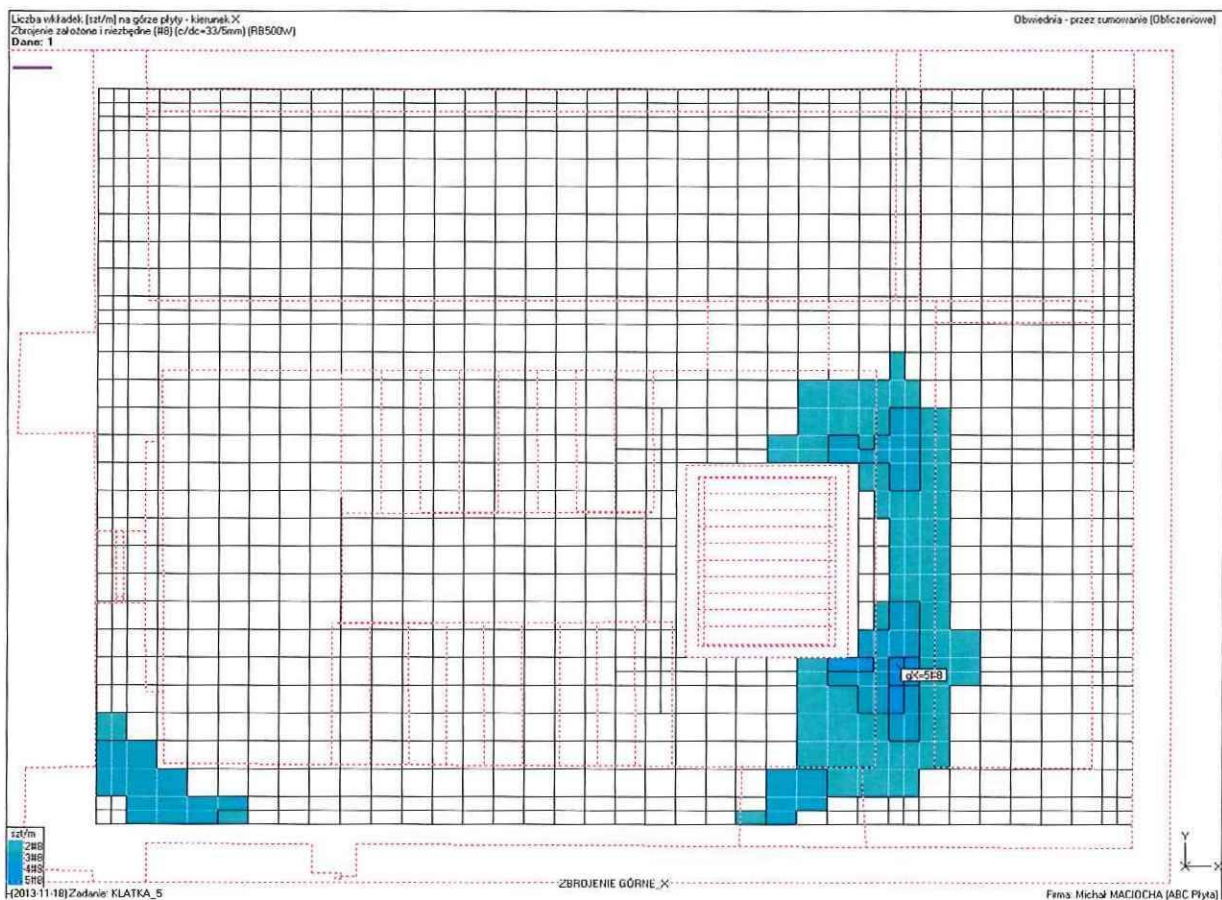
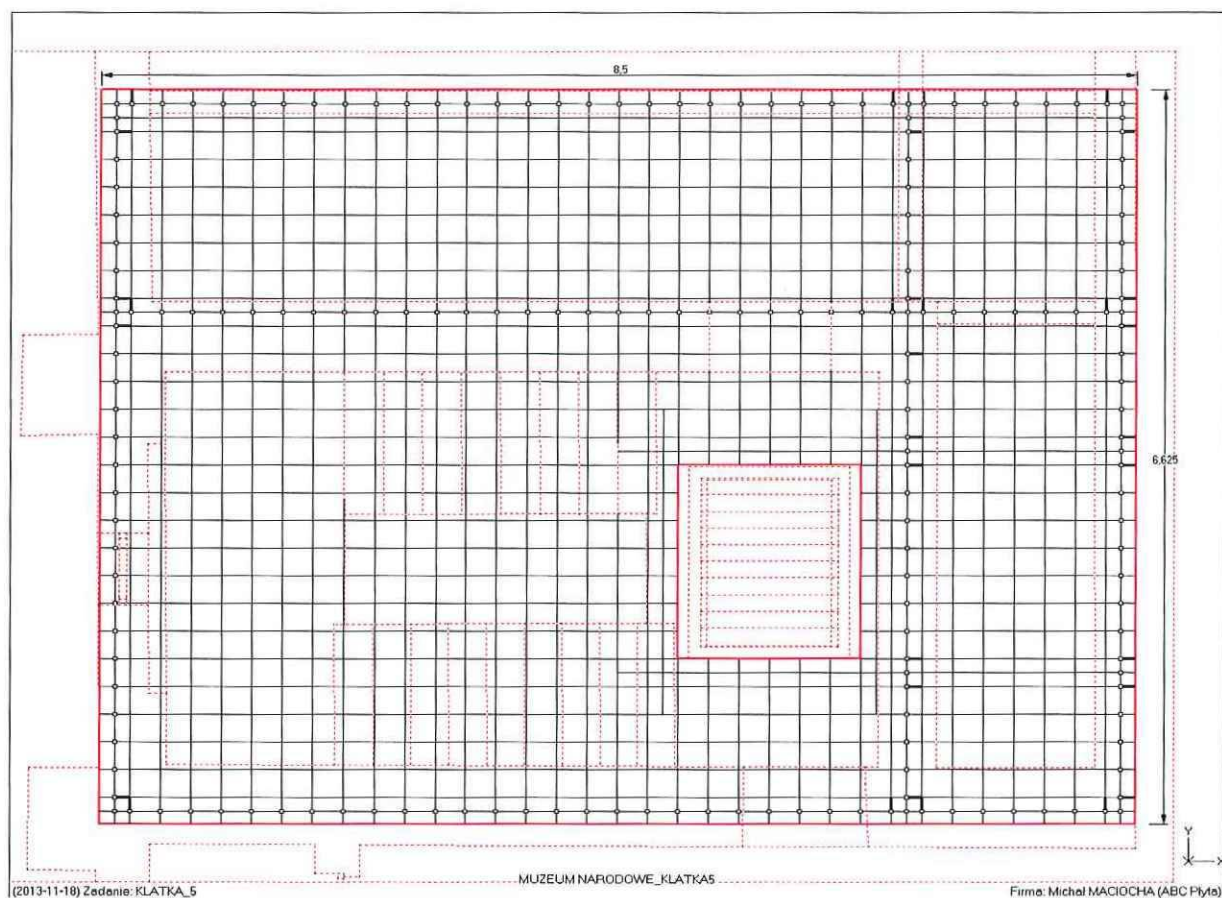
Liczba wkładek [szt/m] na dole płyty - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (R8) (c/dc=33/5mm) (R8500W)
Dane: 1

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



6.2. Klatka schodowa nr 5

Wykonanie otworu, o wymiarach 1050mmx1550mm, pod klapę oddymiającą o łącznej masie 82 kg.



Zbrojenie DOLNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 20kg

Zbr.zadane/dodane: 12kg/4kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 0kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 25 mm

Niezbędnej: 10kg

Zbr.zadane/dodane: 6kg/2kg

=====
Całkowite pole powierzchni: 52,9 m²

Pole zazbrojone : 31,3 m² (59%)

Pole zbrojenia niezbędnego: 31,3 m² (59%)

Pole zbrojenia zadanego : 9,4 m² (18%)

Beton (Objętość/Masa): 5,29 m³ / 13,2 t

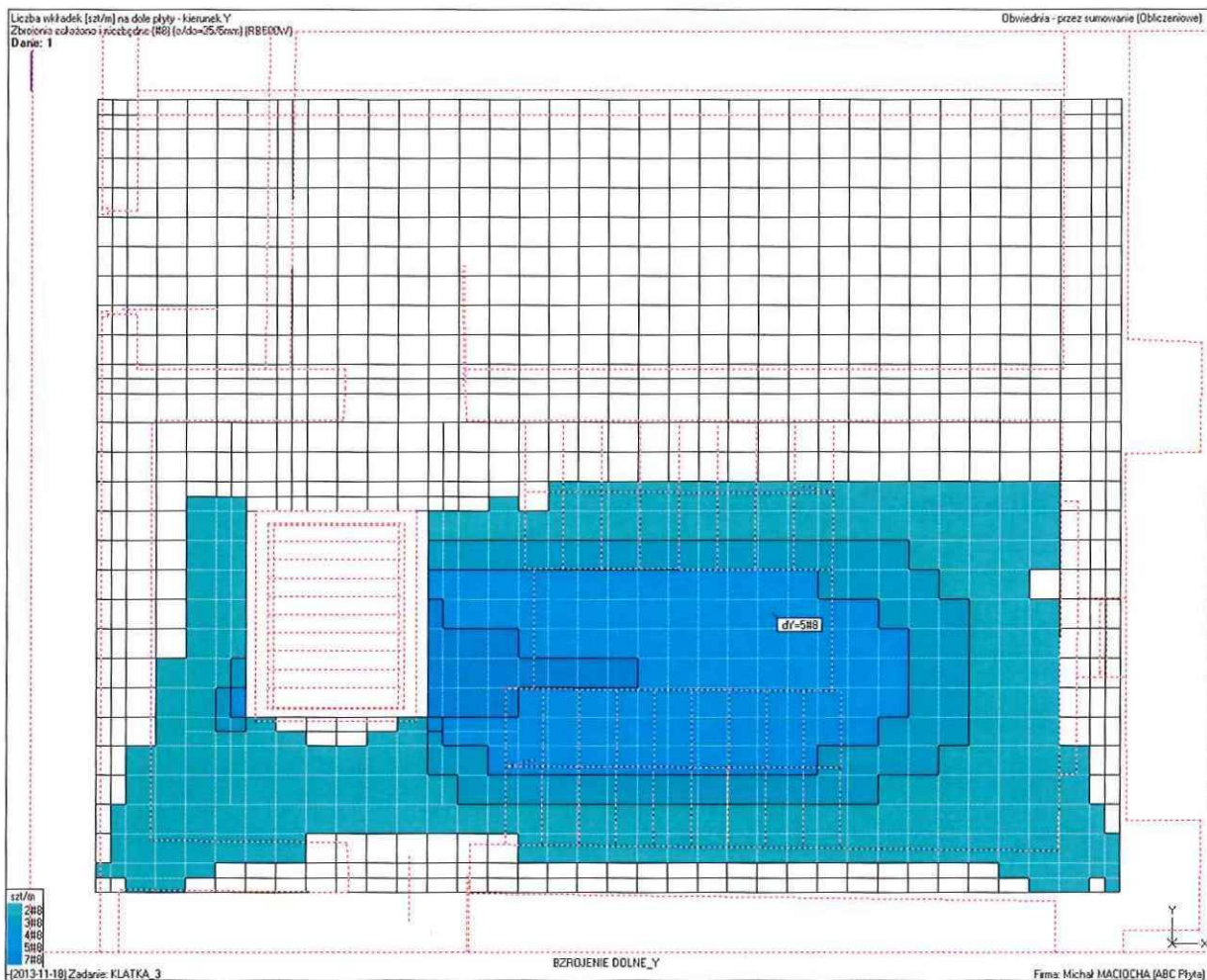
Masa stali : 38kg/18kg/6kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

8 44

UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

=====
Dla grubości stropu 10cm, wykonanego z betonu B20, wymagane zbrojenie to: #8 w rozstawie co 10cm górną w kierunku Y i #8 w rozstawie co 20cm dołem w kierunku X i Y. Po wykonaniu odkrywek należy zweryfikować zbrojenie stropu.



Data: 2013-11-18; Czas: 13:11:58; Zadanie: KLATKA_3; Typ: Płyta

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC3

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop

Kruszywo kwarcytowe: 16 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : B20

Wytrzymałość f_{cd} : 10,67 MPa

Wsp.sprężystości E_{cm} : 28500 MPa

Wytrzymałość f_{cd}^* : 8,89 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2

Wytrzymałość f_{ctd} : 0,89 MPa

Wytrzymałość f_{ctd}^* : 0,74 MPa

Zbrojenie DOLNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe f_{yd} : 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

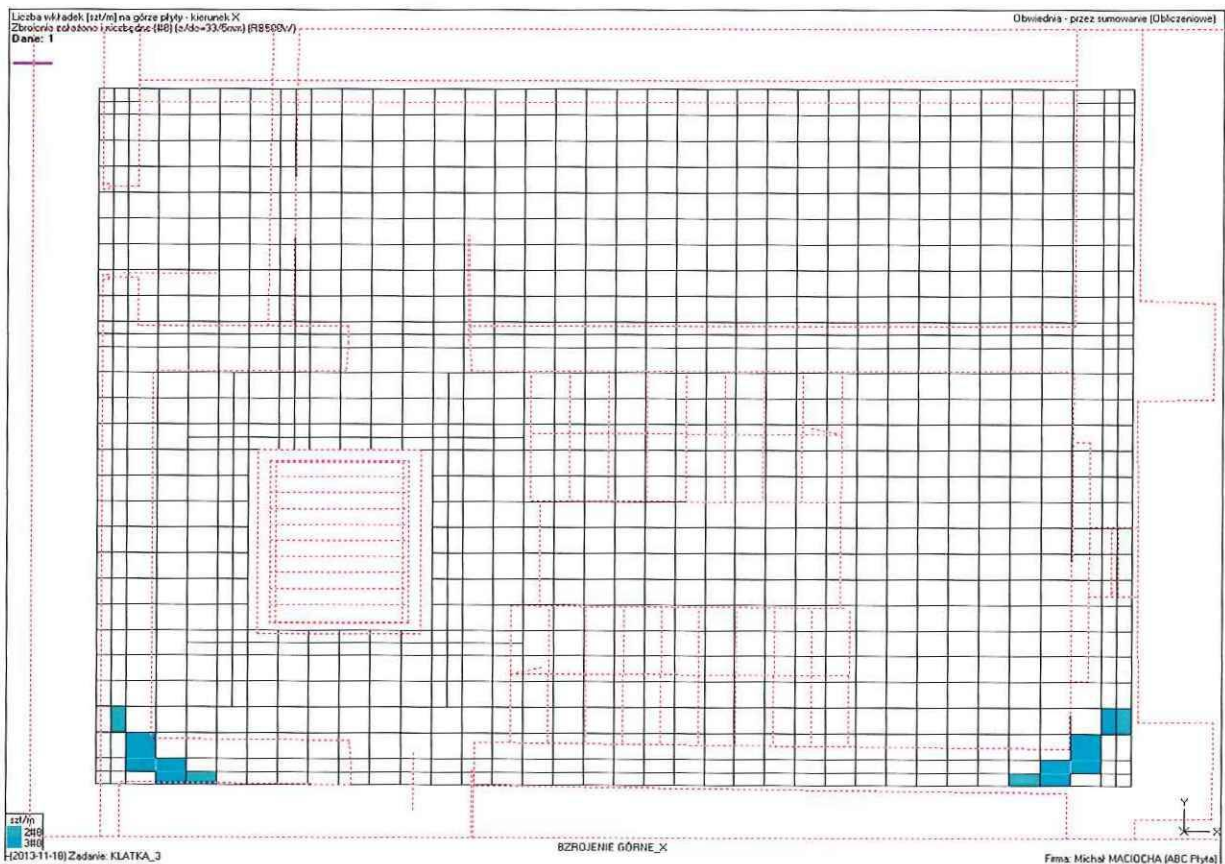
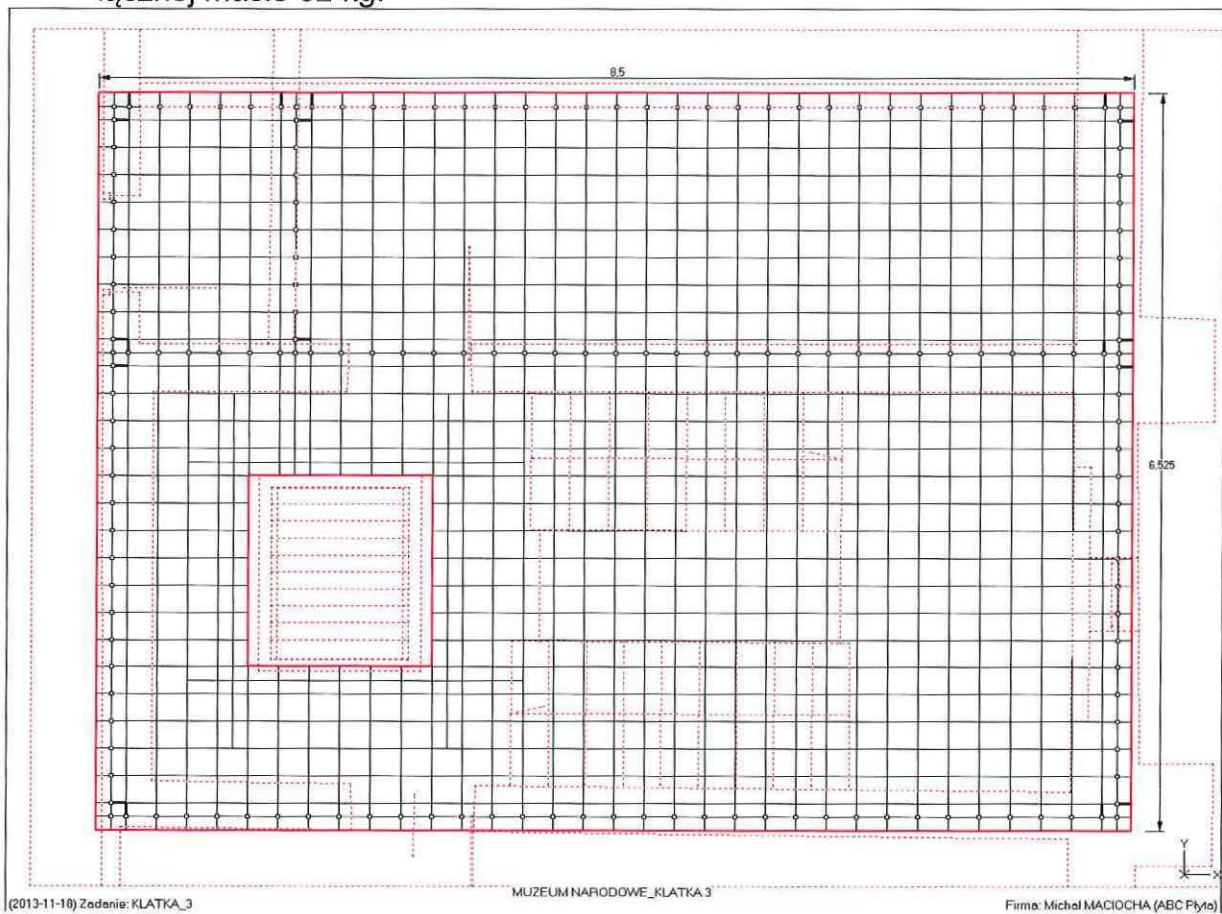
Masa stali

Wielkość otuliny: 33 mm

Niezbędnej: 8kg

6.1. Klatka schodowa nr 3

Wykonanie otworu, o wymiarach 1050mmx1550mm, pod klapę oddymiającą o łącznej masie 82 kg.



Zestawienie obciążeń dla dachu stalowego

Obciążenie	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia - γ_f	Wartość obliczeniowa
	$\left[\frac{kN}{m^2} \right]$	$[-]$	$\left[\frac{kN}{m^2} \right]$
Obciążenia stałe - g			
2x papa	0,12	1,2	0,144
Wełna mineralna	0,4	1,2	0,48
Blacha trapezowa	0,01	1,2	0,01
Razem	0,53	1,2	0,636
Ciężary projektowanych instalacji	[kN]		[kN]
Kłapa oddymiająca żaluzjowa- masa kompletu-82kg	0,82	1,3	1,066
Obciążenia zmienne	$\left[\frac{kN}{m^2} \right]$	$[-]$	$\left[\frac{kN}{m^2} \right]$
Obciążenie wiatrem $C_z = 0,015 \cdot 34 - 0,2 = 0,31$ $p_k = 0,35 \cdot 0,8 \cdot 0,31 \cdot 1,8$	0,156	1,5	0,234
Obciążenie śniegiem $C_z = 1,2 \cdot \left(\frac{60 - 34}{60} \right) = 1,04$ $S_k = 0,9 \cdot 1,04$	0,94	1,5	1,41

6. Analiza wytrzymałościowa konstrukcji

Do obliczeń przyjęto dach żelbetowy o grubości 10cm, wykonany z betonu B20 (C16/20), zbrojony prętami o średnicy #8 ze stali AIII-N.

Zestawienie obciążeń dla dachów żelbetowych

Obciążenie	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia - γ_f	Wartość obliczeniowa
	$[kN/m^2]$	$[-]$	$[kN/m^2]$
Obciążenia stałe - g			
2x papa	0,12	1,2	0,144
Ciężary projektowanych instalacji	[kN]		[kN]
Kłapa oddymiająca żaluzjowa- masa kompletu-82kg	0,82	1,3	1,066
Wentylator oddymiający BVD630-25-4	3,85	1,3	5,005
Wentylator oddymiający BVD500-30-4	2,97	1,3	3,861
Obciążenia zmienne	$[kN/m^2]$	$[-]$	$[kN/m^2]$
Obciążenie zmienne technologiczne - p	0,5	1,4	0,7
Obciążenie śniegiem	0,72	1,5	1,08

1. Cel opracowania

Wykonanie ekspertyzy technicznej nośności dachu, dobór rozwiązań ewentualnego wzmocnienia dachu.

2. Podstawa formalna

Zlecenie od firmy MOLIS Sławomir Zduniak

3. Podstawa opracowania

- Otrzymana dokumentacja architektoniczna i konstrukcyjna od firmy MOLIS Sławomir Zduniak
- Projekt oddymiania
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie prawa budowlanego
- Oględziny własne

4. Opis planowanego przedsięwzięcia

W ramach planowanego przedsięwzięcia założono oddymianie i wentylowanie klatek schodowych i głównego holu Muzeum Narodowego. W tym celu konieczne jest wykonanie otworów w dachach, obciążonych projektowanymi instalacjami. Na dachu zaplanowano umieszczenie ośmiu wentylatorów i trzy klapy oddymiające klatki schodowe.

5. Opis istniejących elementów konstrukcyjnych

W skrzydłach 1,2,6,7 dach jest wykonany z dwunawowych ram stalowych, na których znajduje się blacha trapezowa, wełna mineralna i papa. Skrzydła 3,4,5 - dach żelbetowy, płytowo-belkowy z belkami dwuprzęsłowymi opartymi na ścianach zewnętrznych i słupach. W części środkowej dachu znajdują się świetliki.

Zawartość opracowania

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa formalna**
- 3. Podstawa opracowania**
- 4. Opis planowanego przedsięwzięcia**
- 5. Opis konstrukcji**
- 6. Analiza wytrzymałościowa konstrukcji**
- 7. Uwagi i wnioski końcowe**
- 8. Uprawnienia**

OPINIA TECHNICZNA
DOTYCZĄCA OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI
WENTYLATORAMI I KLAPAMI ODDYMIAJĄCYMI W
POZIOMIE DACHU MUZEUM NARODOWEGO

LOKALIZACJA

Aleje Jerozolimskie 3
00-495 Warszawa

INWESTOR

MUZEUM NARODOWE
Aleje Jerozolimskie 3,
00 – 495 Warszawa

AUTOR

MCONCEPT
ul. Bolecha 50 lok 1,
01 – 419 WARSZAWA

mgr inż. Małgorzata Sztukiewicz
upr. proj. UAN-4224/127/99/85

inż. Michał Maciocha

inż. Małgorzata Wyczechowska

Małgorzata Sztukiewicz
mgr inż. bud. lądowego
upr. proj. UAN-4224/127/99/85
Spec. konstr. bud

Listopad 2013