

# PROJEKT BUDOWLANY

**BRANŻA:** Konstrukcja

**TEMAT:** Zagospodarowanie przestrzeni publicznej w Kałuszynie  
- Plac Kilińskiego

**OBIEKT:** Scena, fontanna

**ADRES:** 05-310 Kałuszyn,  
Plac Kilińskiego,  
działka nr geod.3242

**INWESTOR:** Gmina Kałuszyn,  
05-310 Kałuszyn,  
ul. Pocztowa 1

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektował	inż. Henryk Lech	Wa-492/01	
Sprawdził	inż. Mirosław Fiuk	Wa-489/01	
Opracował	mgr inż. Paweł Olszewski		

Siedlce, Maj 2010

## SPIS ZAWARTOŚCI

	Str.
1. OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA	3-7
2. PROJEKT BUDOWLANY	8-51
2.1. Opis techniczny	8-14
2.2. Obliczenia statyczne	15-34
2.3. Rysunki:	35-51
KS-1 – Scena. Rzut fundamentów.	36
KS-2 – Scena. Płyta żelbetowa, pochylnia – schemat szalunkowy.	37
KS-3 – Scena. Stopa F-1, F-2 – zbrojenie	38
KS-4 – Scena. Stopa F-3; ława Ł-1, Ł-2 – zbrojenie	39
KS-5 – Scena. Płyta żelbetowa – zbrojenie dolne. Belki – zbrojenie	40
KS-6 – Scena. Płyta żelbetowa – zbrojenie górne	41
KS-7 – Scena. Pochylnia – zbrojenie	42
KS-8 – Scena. Schody, rdzenie, wieńce – zbrojenie. Ściana ŚŻ-02 – zbrojenie	43
KF-1 – Fontanna. Rzut płyty stropowej i dennej – pomieszczenie maszynowni.	44
KF-2 – Fontanna. Przekroje – pomieszczenie maszynowni.	45
KF-3 – Fontanna. Płyta denna maszynowni – zbrojenie dolne.	46
KF-4 – Fontanna. Płyta denna maszynowni – zbrojenie górne.	47
KF-5 – Fontanna. Ściany pomieszczenia maszynowni – zbrojenie.	48
KF-6 – Fontanna. Płyta górna maszynowni – zbrojenie.	49
KF-7 – Fontanna. Rzut niecki fontanny – schemat szalunkowy	50
KF-8 – Fontanna. Niecka fontanny – zbrojenie.	51

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. Nr 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam że projekt budowlany branży konstrukcyjnej, dotyczący konstrukcji sceny i podziemnego pomieszczenia maszynowni na potrzeby fontanny, stanowiących fragment Zagospodarowania Przestrzeni Publicznej – Kałuszyn, Plac Kilińskiego sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

# PROJEKT BUDOWLANY

Zagospodarowanie przestrzeni publicznej (scena i fontanna); 05-310  
Kałuszyn, Plac Kilińskiego, działka nr geod.3242

*INWESTOR:* Gmina Kałuszyn  
05-310 Kałuszyn  
ul. Poczтова 1

## 2.1 OPIS TECHNICZNY

### 2.1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie wykonania projektu budowlanego konstrukcyjnego, otrzymane od architekta
- uzgodnienia z architektem w trakcie projektowania

### 2.1.2. Merytoryczne podstawy opracowania

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy
- Polskie Normy:
  - PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.”
  - PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.”;
  - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.”;
  - PN-77/B-02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.”
  - PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.”
  - PN-86/B-02015 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą.”
  - PN-B-03264: „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
  - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
- Opracowanie „Konstrukcje żelbetowe”, Jerzy Kobiak, Wiesław Stachurski
- Opracowanie „Żelbetowe konstrukcje cienkościenne”, Kalikst Grabiec,

- praca zbiorowa „Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków”, Instalator Polski, Warszawa 98 r.

### **2.1.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA - SCENA**

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji sceny widowiskowej, będącej elementem zagospodarowania przestrzeni publicznej – Kałuszyn, Plac Kilińskiego. Obiekt ma kształt płaskiej płyty żelbetowej gr. 20cm, wylewanej na miejscu budowy, wyniesionej 1m nad poziom terenu. Na poziom płyty od strony wschodniej prowadzą żelbetowe schody. Od strony wschodniej i północnej dostęp zapewnia pochylnia, również żelbetowa. Obiekt na stałe jest nie zadaszony, dopuszcza się montaż tymczasowej, lekkiej konstrukcji zadaszania.

### **2.1.4 Konstrukcja**

#### 2.1.4.1 Podstawowe dane i założenia

Konstrukcję sceny zaprojektowano z uwzględnieniem następujących obciążeń zewnętrznych:

- obciążenia stałe od warstw wykończeniowych sceny – 1,80 kN/m<sup>2</sup>.
- obciążenia zmienne – 5 kN/m<sup>2</sup>.
- obciążenia temperaturą – różnica temperatur wierzchu i spodu płyty żelbetowej ( $\Delta=20^{\circ}\text{C}$ ).
- obciążenie od ciężaru tymczasowej konstrukcji zadaszania i ścianek murowanych na płycie.

#### 2.1.4.2 Charakterystyka obiektu

Obiekt zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, wylewanej na placu budowy.

- Głównym elementem konstrukcyjnym obiektu jest żelbetowa płyta grubości 20cm uźebrowana belkami w rozstawie 3,25m
- Elementami podpierającymi płytę są żelbetowe rdzenie posadowione na stopach fundamentowych oraz ścianki murowane do spodu żeber płyty, stojące na ławie fundamentowej.
- Żelbetowa płyta grubości 12cm stanowiąca pochylnię, podparta żelbetowymi rdzeniami i ściankami stojącymi na ławach fundamentowych.

#### 2.1.4.3 Materiały konstrukcyjne

- Beton klasy B20
- Stal zbrojeniowa – B500SP.

#### **2.1.5 Warunki gruntowo-wodne**

Do obliczeń na podstawie wyciągu z dokumentacji geotechnicznej w poziomie posadowienia ( ~-1,0 m ppt. ) przyjęto:

piasek średni, żółty (strop warstwy ok. 0,4m ppt.):

- stan gruntu:  $I_D=0,6$
- ciężar objętościowy:  $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$ ,
- kąt tarcia wew.:  $\phi_u^{(n)} = 33,6^\circ$

Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

#### **2.1.6 Posadowienie**

Fundamenty budynku to ławy i stopy, wykonane na placu budowy, posadowione na gruncie. Wielkość ław i stóp zgodnie z rysunkami wykonawczymi i głębokości 1,0 m od poziomu projektowanego terenu.

#### **2.1.7 Ściany**

Ściany murowane wg projektu architektury. Ściany żelbetowe zgodnie z rysunkami wykonawczymi projektu konstrukcji.

#### **2.1.8 Płyta**

Płyta żelbetowa, monolityczna, wylewana na placu budowy z betonu B20, zbrojona dwoma warstwami zbrojenia wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych. Żebra płyty zbrojone, wylewane razem z płytą.

#### **2.1.9 Rdzenie**

Wylewane z betonu B20, zbrojone stalą B500SP w ilości i średnicy prętów jak na rysunkach wykonawczych, strzemiona #8 co 10 cm w miejscu łączenia starterów wychodzących ze stóp z prętami słupów i rdzeni, wyżej co 20cm, ze stali B500SP. Należy je wylewać zagęszczając beton wibratorami. Wibrowanie przy użyciu zbrojenia jest zakazane. Beton nie może spadać z wysokości większej od 3,0m. Szalunki zwilżyć przed betonowaniem wodą. Odcinki rdzeni poniżej poziomu projektowanego terenu zaizolować p.wilgociowo bezrozpuszczalnikową dyspersją wodną Izohan Izobud.

### 2.1.10 Wieńce

Odcinki ścian murowanych na płycie należy zwieńczyć żelbetowym wieńcem o wymiarach i zbrojeniu wg rysunków konstrukcyjnych.

### 2.1.11 Schody

Schody żelbetowe monolityczne z betonu B20, betonowane na placu budowy, gr.12cm zbrojone stalą B500SP zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

### 2.1.12 PRZEDMIOT OPRACOWANIA – FONTANNA, POMIESZCZENIE MASZYNOWNI

Przedmiotem opracowania jest podziemne pomieszczenie maszynowni, na potrzeby fontanny, która stanowi element zagospodarowania przestrzeni publicznej – Kałuszyn, Plac Kilińskiego. Pomieszczenie ma kształt prostopadłościenny o wymiarach zewnętrznych w rzucie 5,20x5,20m i maksymalnym zagłębieniu 4,40m względem projektowanego poziomu terenu. Projekt konstrukcyjny maszynowni opracowano w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę oraz wykonania monolitycznego pomieszczenia maszynowni. Opracowanie nie zawiera rozwiązań dotyczących zabezpieczenia i odwodnienia wykopu.

### 2.1.13 Konstrukcja

#### 2.1.13.1 Materiały i geometria

Beton B25, W8; Stal A-IIIIN BP500SP.

#### Geometria

długość zew. / wew.[m]	5,2 / 4,7
szerokość zew./ wew. [m]	5,2 / 4,7
wysokość całkowita / użytkowa [m]	4,05 / 2,69

#### 2.1.13.2 Konstrukcja

Pomieszczenie maszynowni zaprojektowano jako podziemny, monolityczny prostopadłościan, z założonymi przerwami technologicznymi. Ściany z płytą denną i górną pomieszczenia połączone są za pomocą wspólnego zbrojenia. Płyta denna grubości 25cm posadowiona na podbudowie z betonu B10 o minimalnej grubości 15cm, zbrojona krzyżowo, dwustronnie. Ściany boczne

grubości 25 cm połączone za pomocą starterów z płytą denną, zbrojone dwustronnie, krzyżowo.

Płyta górna grubości 25cm, zbrojona dwuwarstwowo, prętami w układzie krzyżowym. Rozstaw i wymiary zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

#### **2.1.14 Założenia obliczeniowe**

- płytę przykrywającą obliczono wg teorii sprężystości jako utwierdzoną po obwodzie ścianami.
- ściany i płyta denna – jako powłoki posadowione bezpośrednio na gruncie.

Do obliczeń przyjęto następujące obciążenia:

- Ciężar własny konstrukcji pomieszczenia – monolityczny prostopadłościan z betonu B25 W8, ściany i płyta denna gr. 25cm, płyta stropowa pomieszczenia grubości 25cm.
- Warstwy wykończeniowe fontanny znajdujące się nad pomieszczeniem,  $q = 6,5 \text{ kN/m}^2$ .
- Obciążenie użytkowe oraz ew. obc. pojazdami, przyjęto  $q = 10 \text{ kN/m}^2$ .

Parcie czynne gruntu:

- Parcie czynne gruntu działające na ścianę pomieszczenia z uwzględnieniem obciążeń od warstw fontanny i obciążeń pojazdami:  $p = 6,70 \div 23,4 \text{ kN/m}^2$ .

#### **2.1.15 Warunki gruntowo-wodne**

Do obliczeń na podstawie wyciągu z dokumentacji geotechnicznej w poziomie posadowienia (  $\sim -3,90 - -4,40 \text{ m ppt.}$  ) przyjęto:

piasek średni, żółty (strop warstwy ok. 0,5m ppt ):

- stan gruntu:  $I_D = 0,6$
- ciężar objętościowy:  $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$ ,
- kąt tarcia wew.:  $\phi_u^{(n)} = 33,6^\circ$

Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

#### **2.1.16 Posadowienie pomieszczenia maszynowni**

Pomieszczenie maszynowni posadowione będzie bezpośrednio na gruncie.

Maksymalne obliczeniowe odpory jednostkowe gruntu pod płytą denną wynoszą 56,75 kPa.

### **2.1.17 Płyta denna**

Płyta denna grubości 25 cm wykonana z betonu B25. Zbrojenie płyty z dwóch siatek ze stali A-IIIIN (B500SP) należy układać wg właściwych rysunków tak aby była zachowana otulina betonem  $c_{\min}=50$  mm.

Przerwy robocze w betonowaniu studni zbiorczej zabezpieczyć uszczelkami bentonitowymi lub taśmami dylatacyjnymi PCV.

### **2.1.18 Otworowanie**

W ścianach i stropie pomieszczenia można wycinać otwory do średnicy Ø300 mm bez wykonywania dodatkowych wzmocnień wokół otworu.

### **2.1.19 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe**

Za projektem arch.:

- pokrycie stropu – membrana przeciwwodna EPDM,
- izolacja dna z foli PCV gr 0,5mm klejonej na zakład.

### **2.1.20 Odbiór zbiornika**

Odbiory pośrednie prac budowlano montażowych oraz próbę szczelności pomieszczenia wykonać zgodnie z Polskimi Normami (w szczególności wg PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania). Do wykonania próby szczelności na infiltrację wody gruntowej do pomieszczenia można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i wykonaniu pełnej zasypki gruntowej.

### **2.1.21 Warunki użytkowania pomieszczenia**

Inwestor jest zobowiązany do użytkowania pomieszczenia maszynowni zgodnie z jego przeznaczeniem oraz do utrzymania go w dobrym stanie technicznym tj. do czyszczenia, prowadzenia okresowych inspekcji, konserwacji i remontów. Pomieszczenie należy właściwie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, oraz zabezpieczyć przed najazdem pojazdów kołowych.

Na ścianach pomieszczenia nie można mocować instalacji i urządzeń które mogłyby uszkodzić jego konstrukcję.

W czasie użytkowania pomieszczenia nie można znacząco zmieniać poziomu otaczającego terenu, oraz należy zapewnić odpływ wód opadowych.

### **2.1.22 Uwagi ogólne**

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, z przepisami BHP i obowiązującymi normami. Poszczególne etapy robót oraz odbiory robót zanikających należy dokumentować wpisami do dziennika budowy.

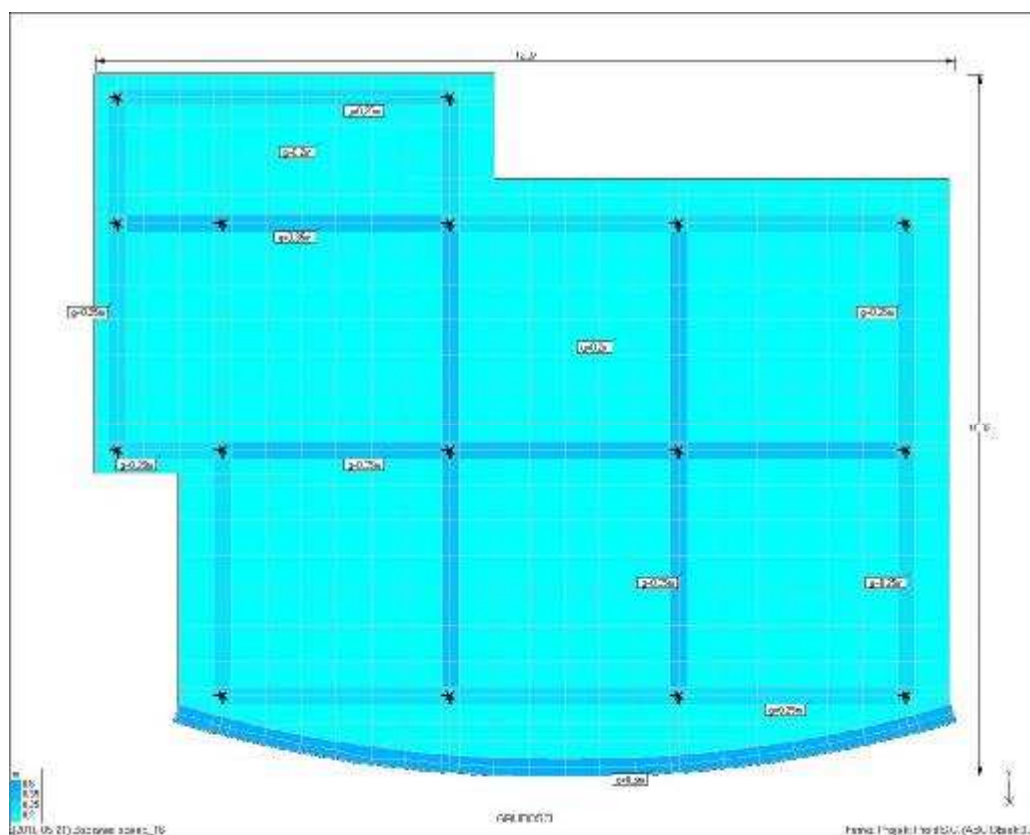
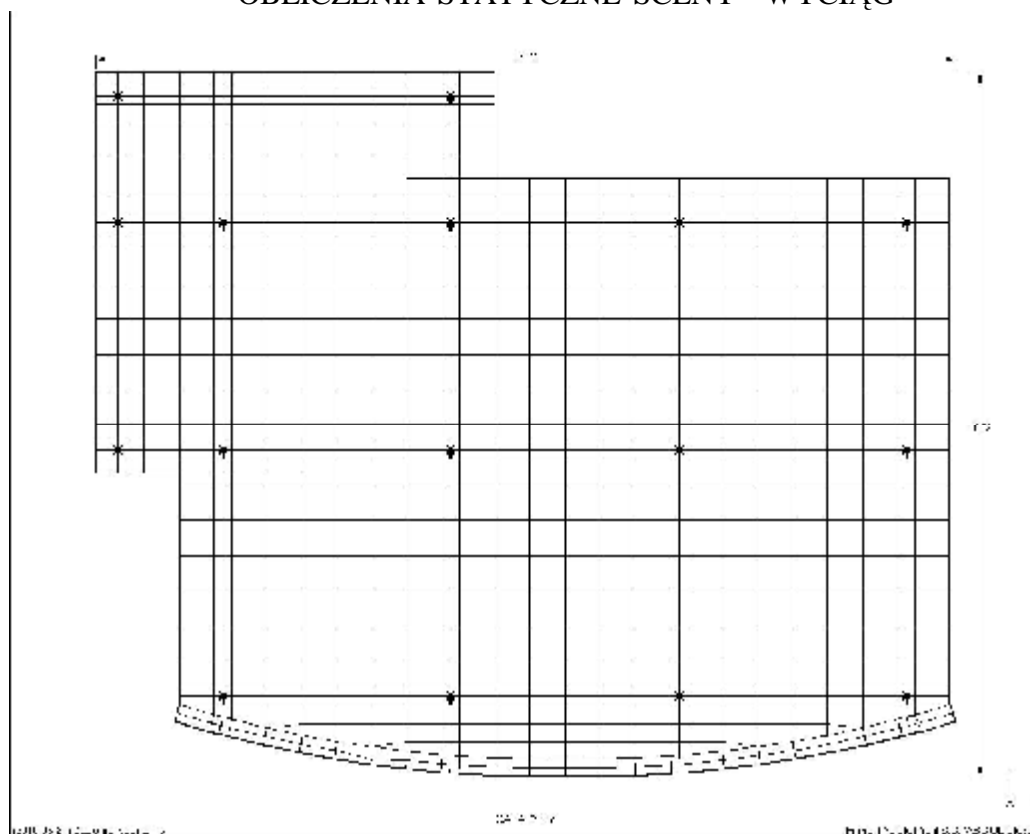
Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania obiektu powinny posiadać atesty lub certyfikaty zgodności z normami PN.

Obiekt należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem, utrzymywać w dobrym stanie technicznym, oraz poddawać okresowym kontrolom zgodnie z przepisami obowiązującego Prawa Budowlanego.

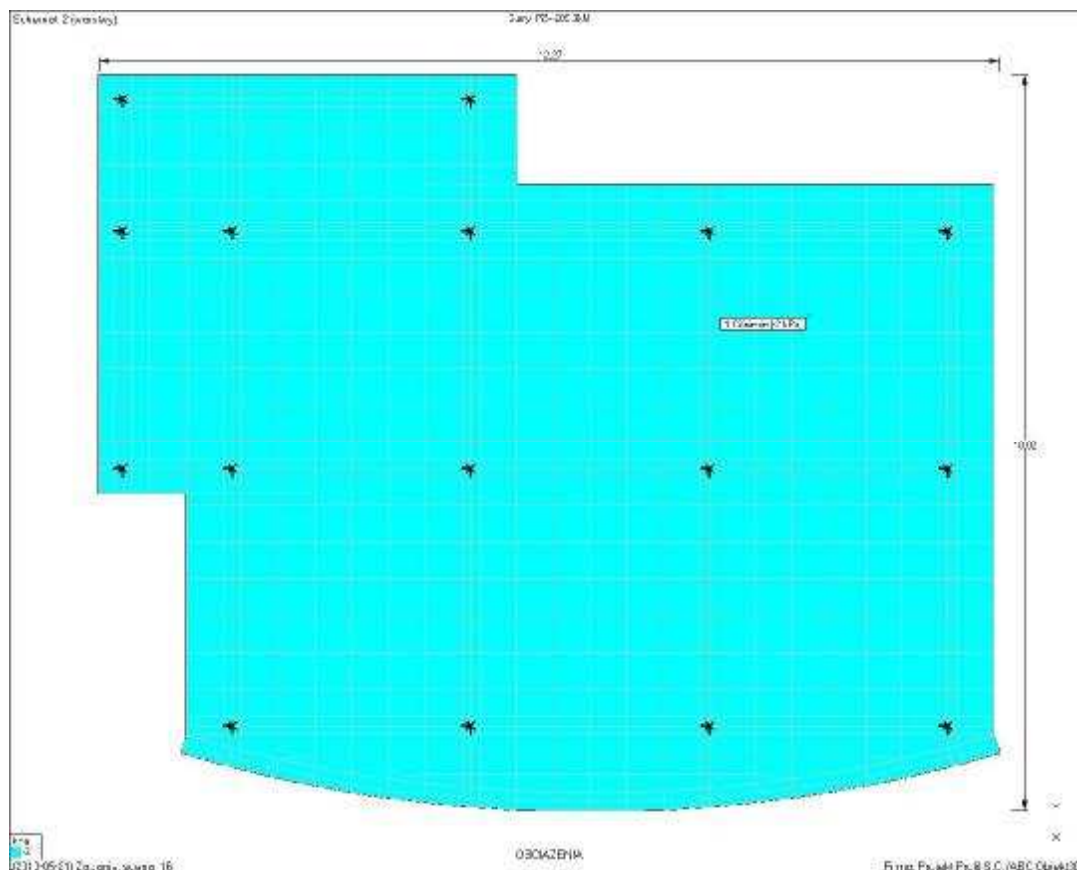
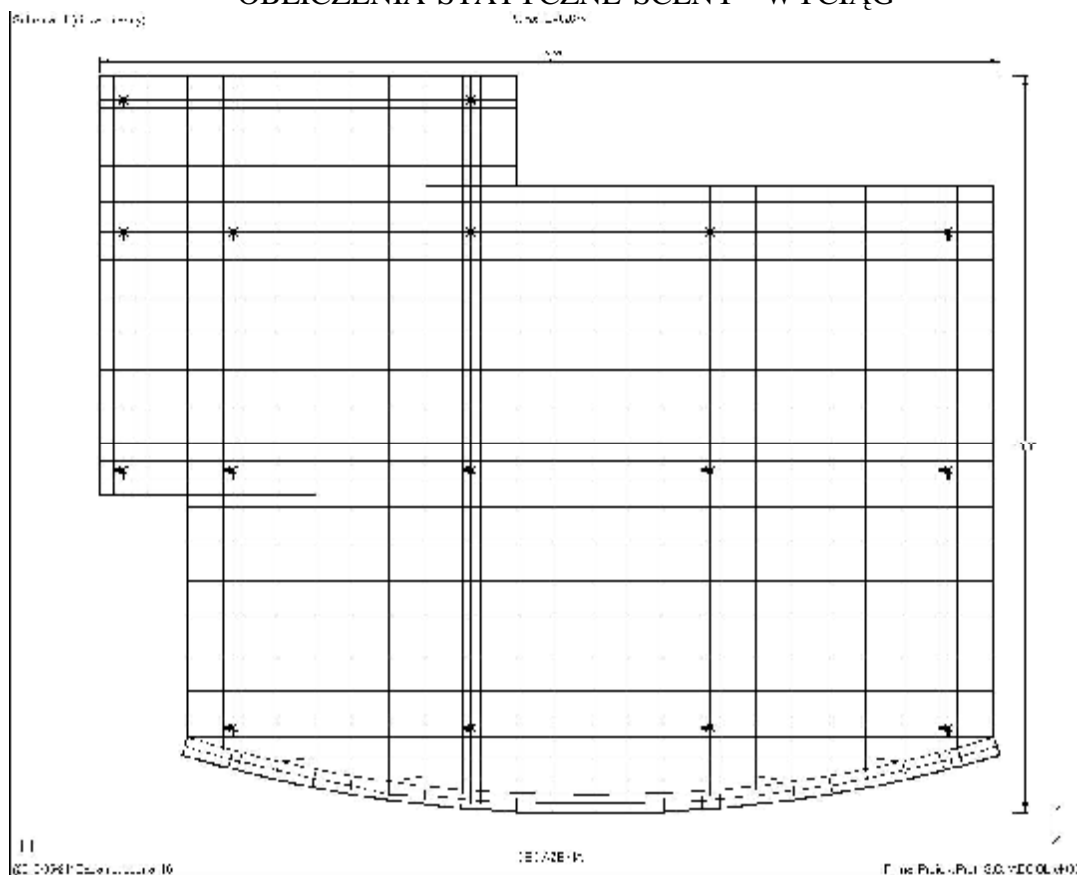
Opracował:

## **2.2 OBLICZENIA STATYCZNE**

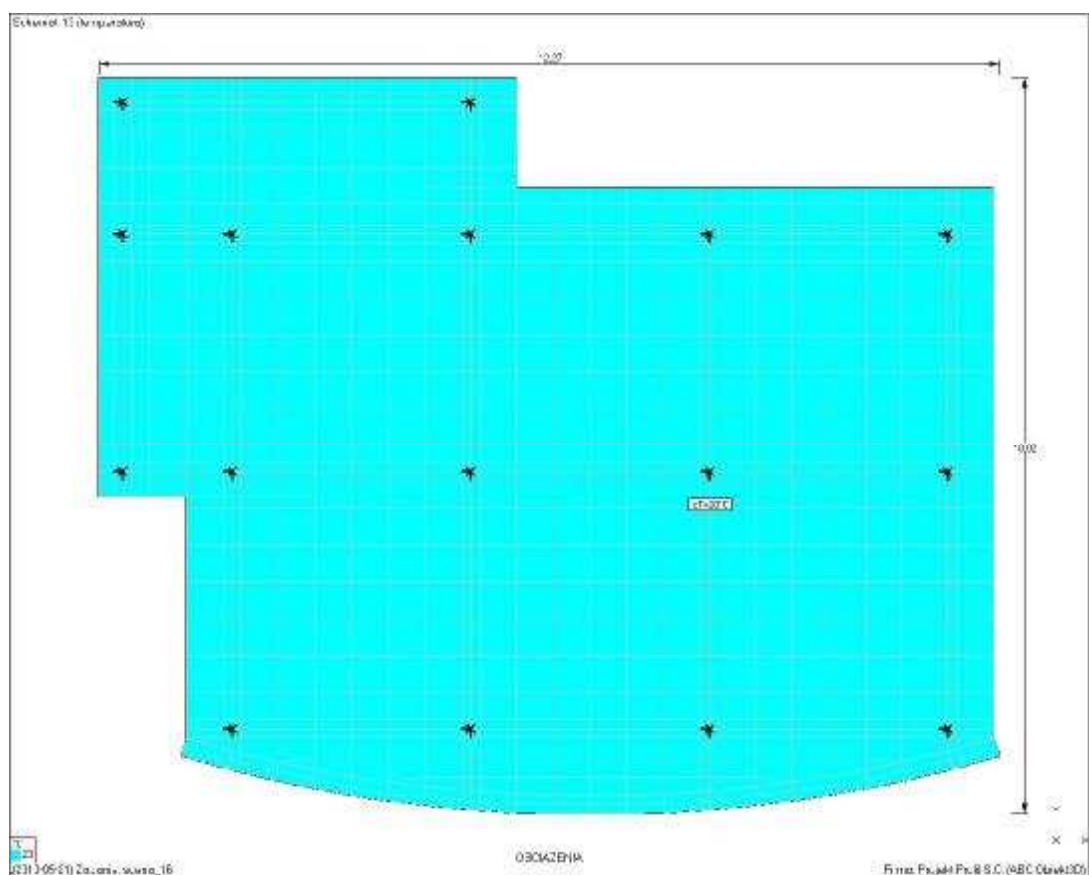
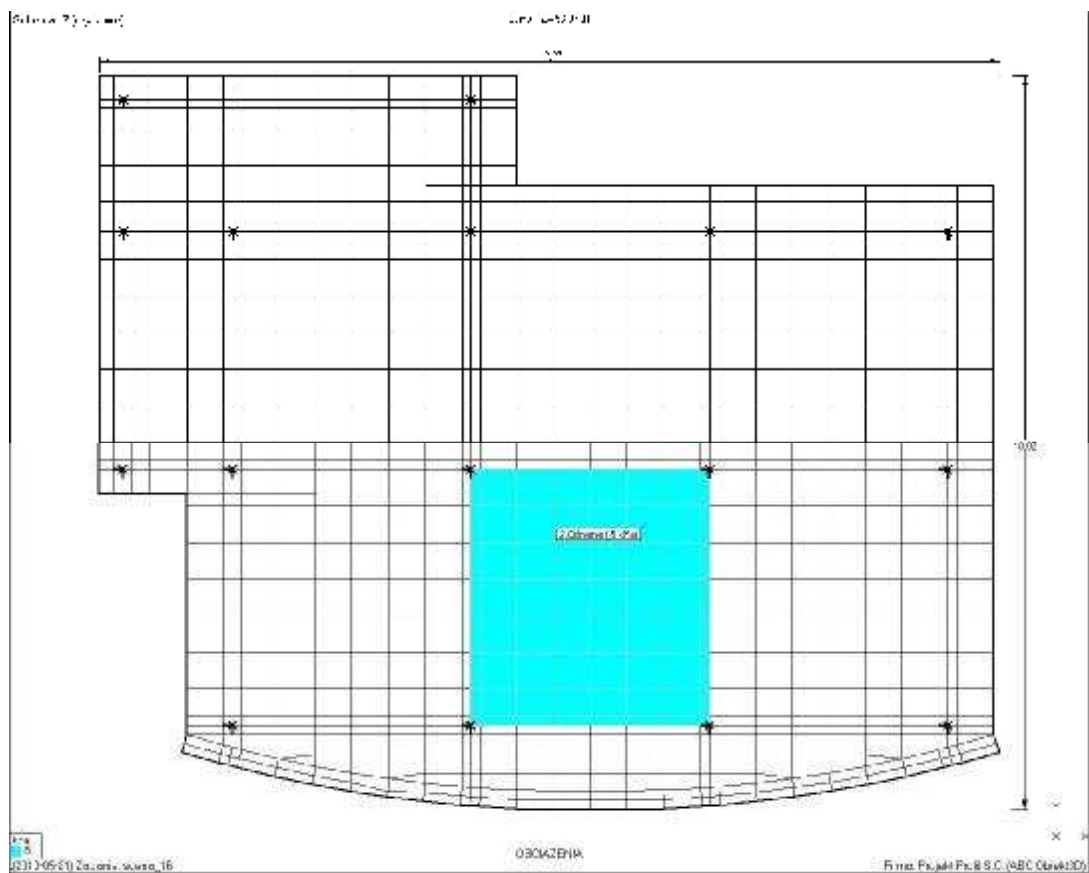
PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



## OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



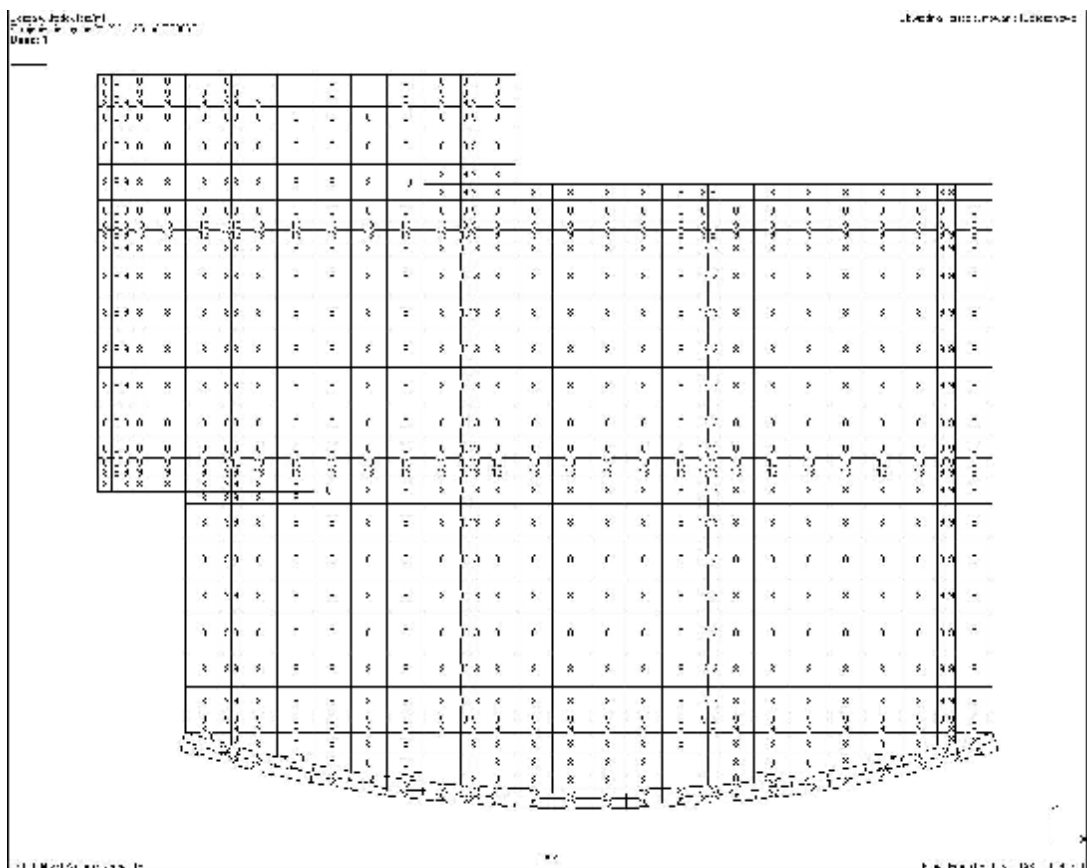
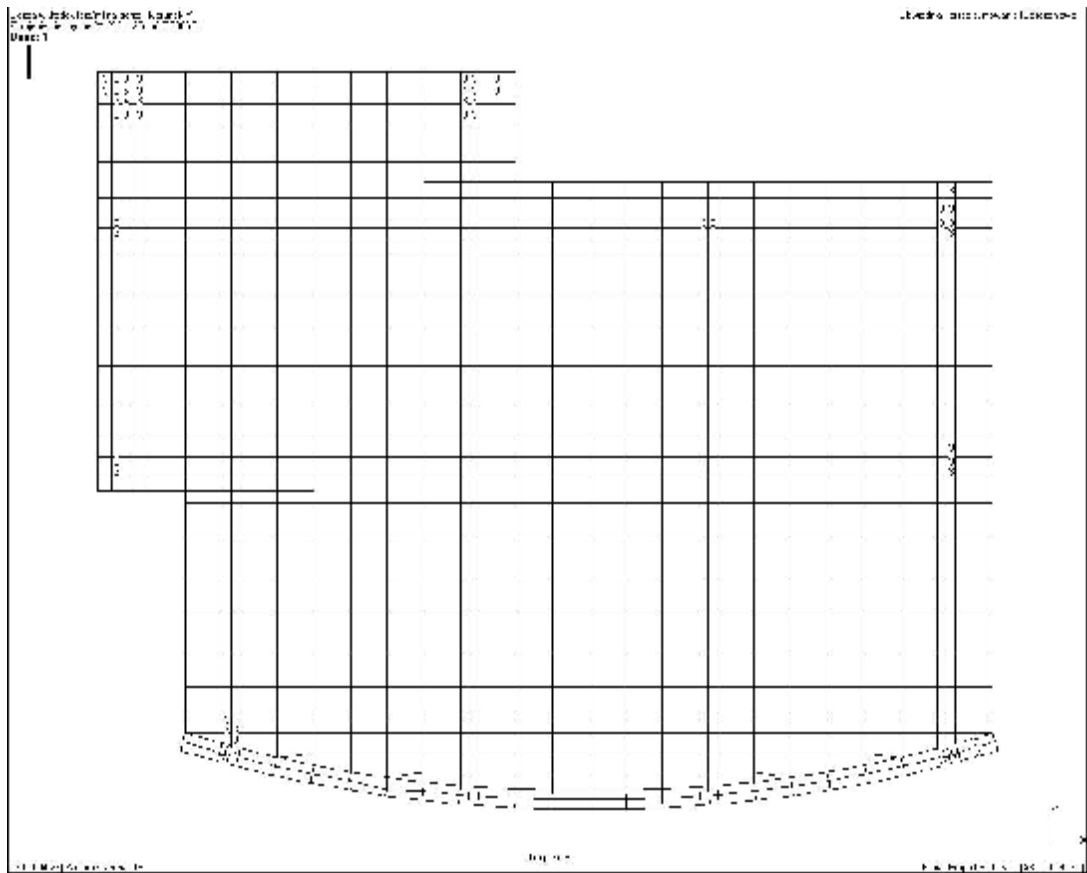
## OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



## OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



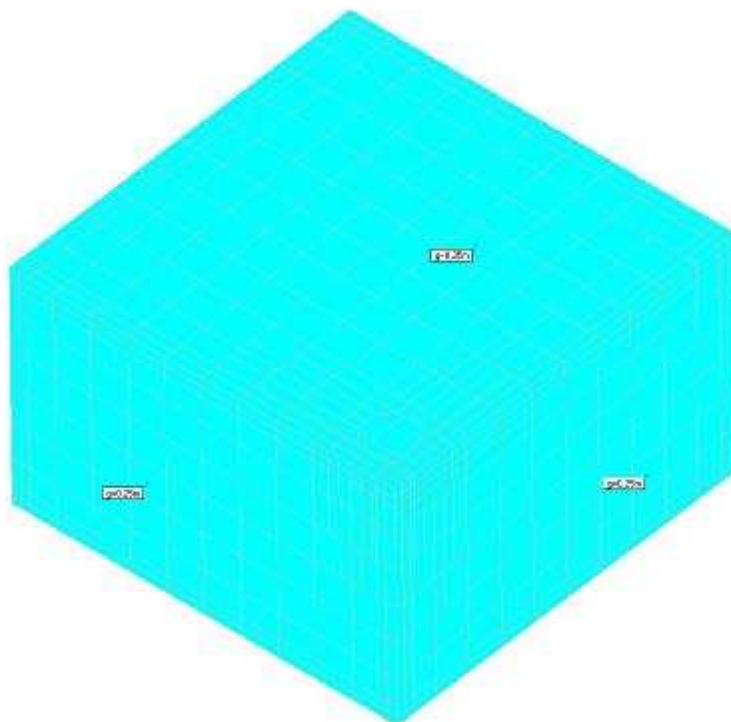
PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG



## OBLICZENIA STATYCZNE SCENY - WYCIĄG

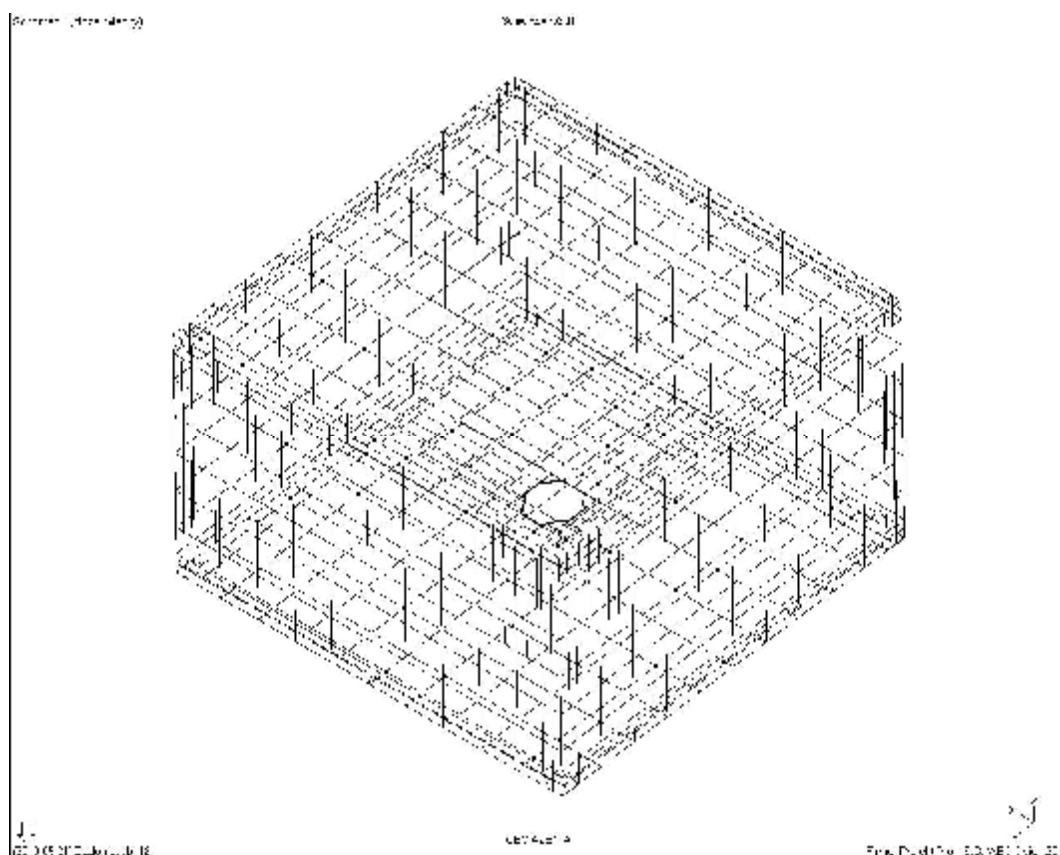
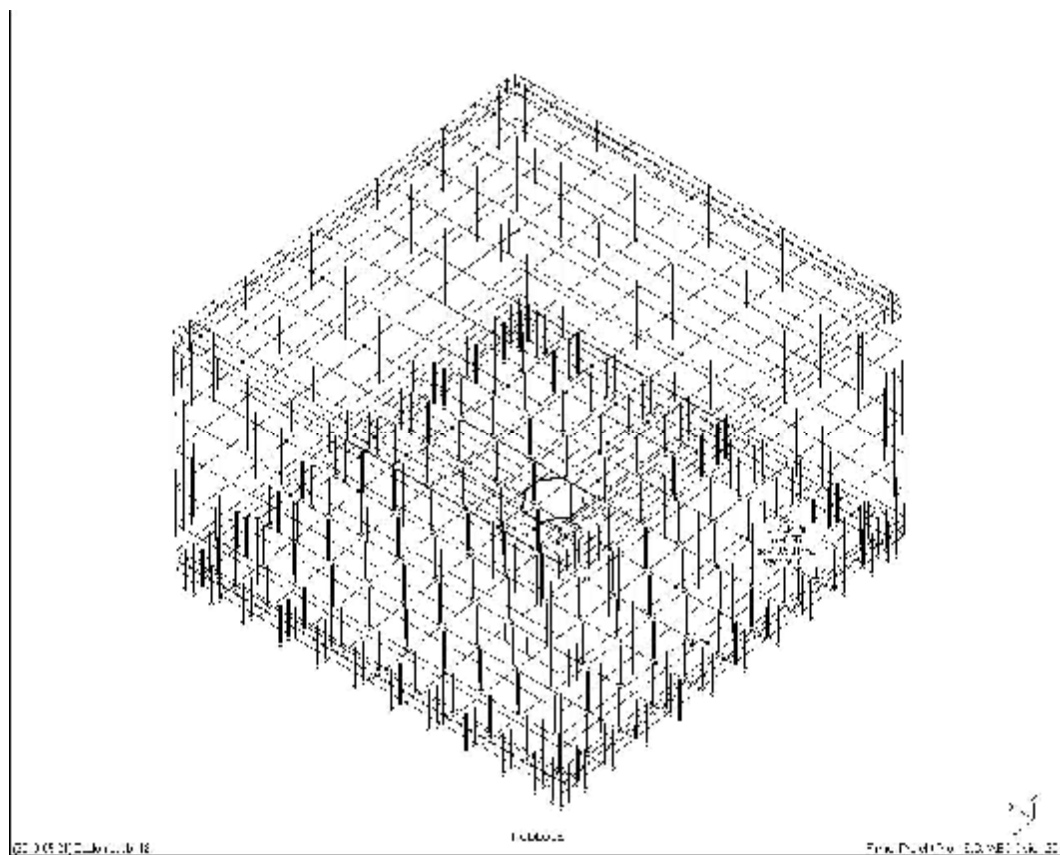


En-Dir-Dir-E323:0 3



2009年12月22日

PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG

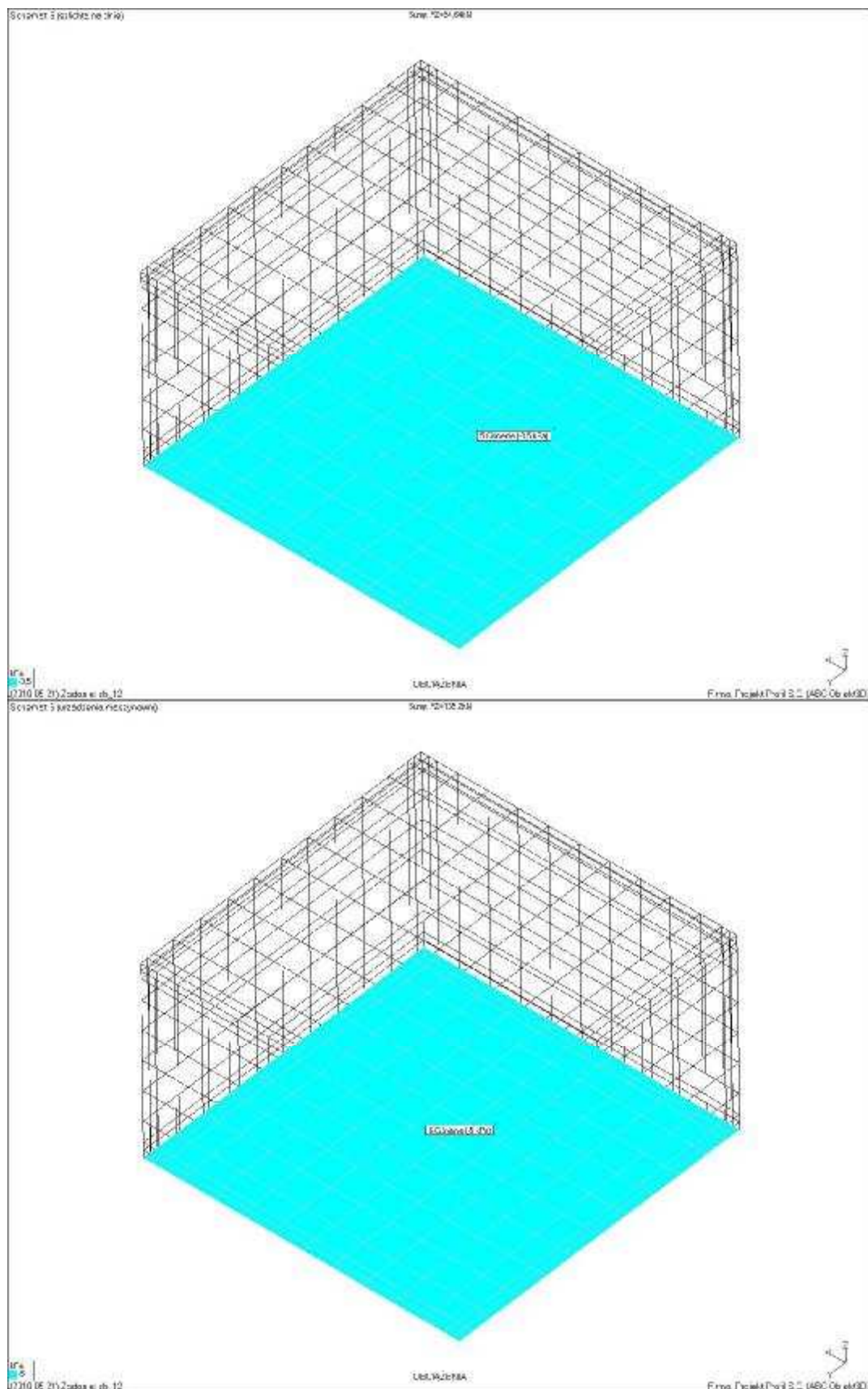


## OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG

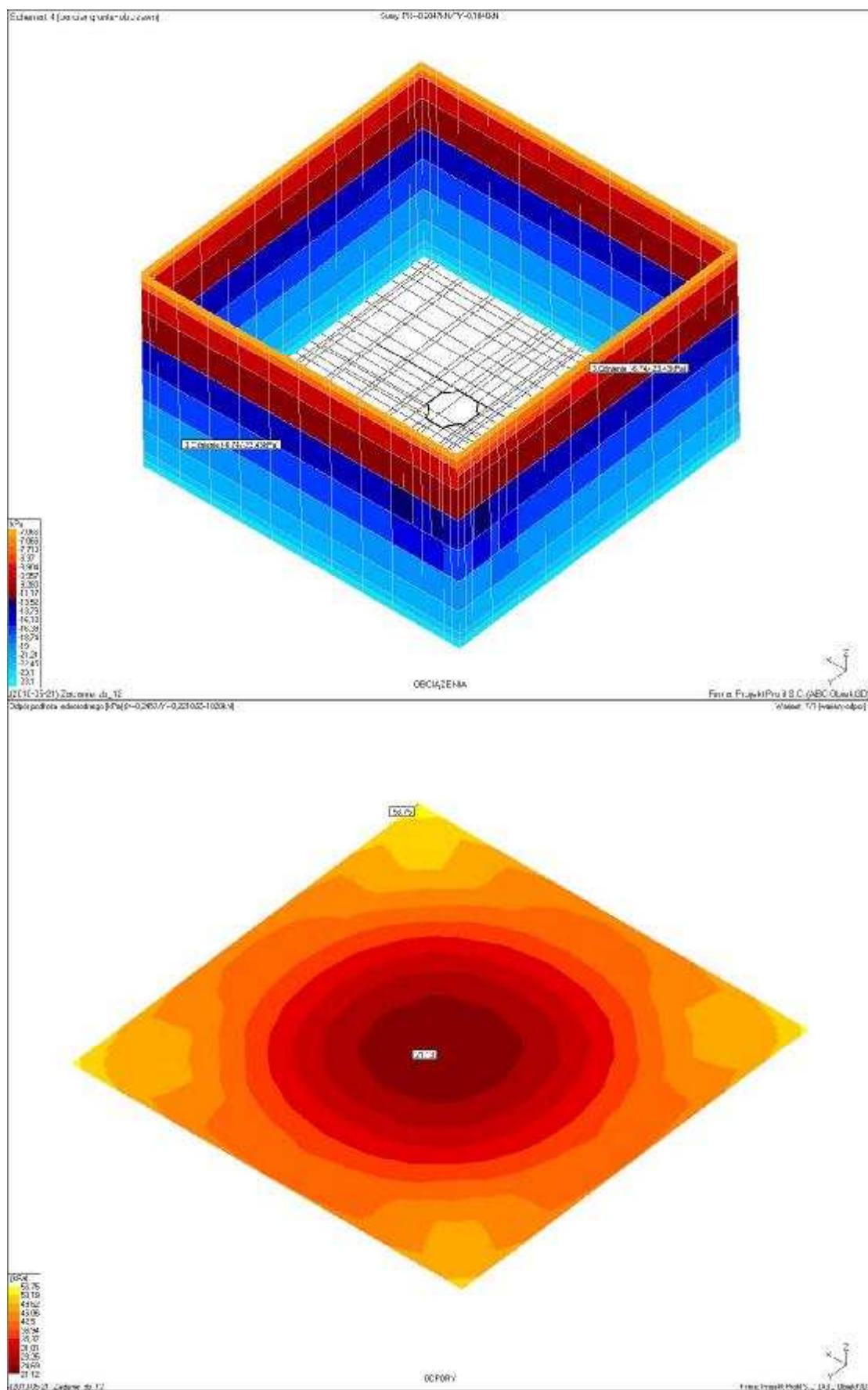


SIEDLCE, MAJ 2010

PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG

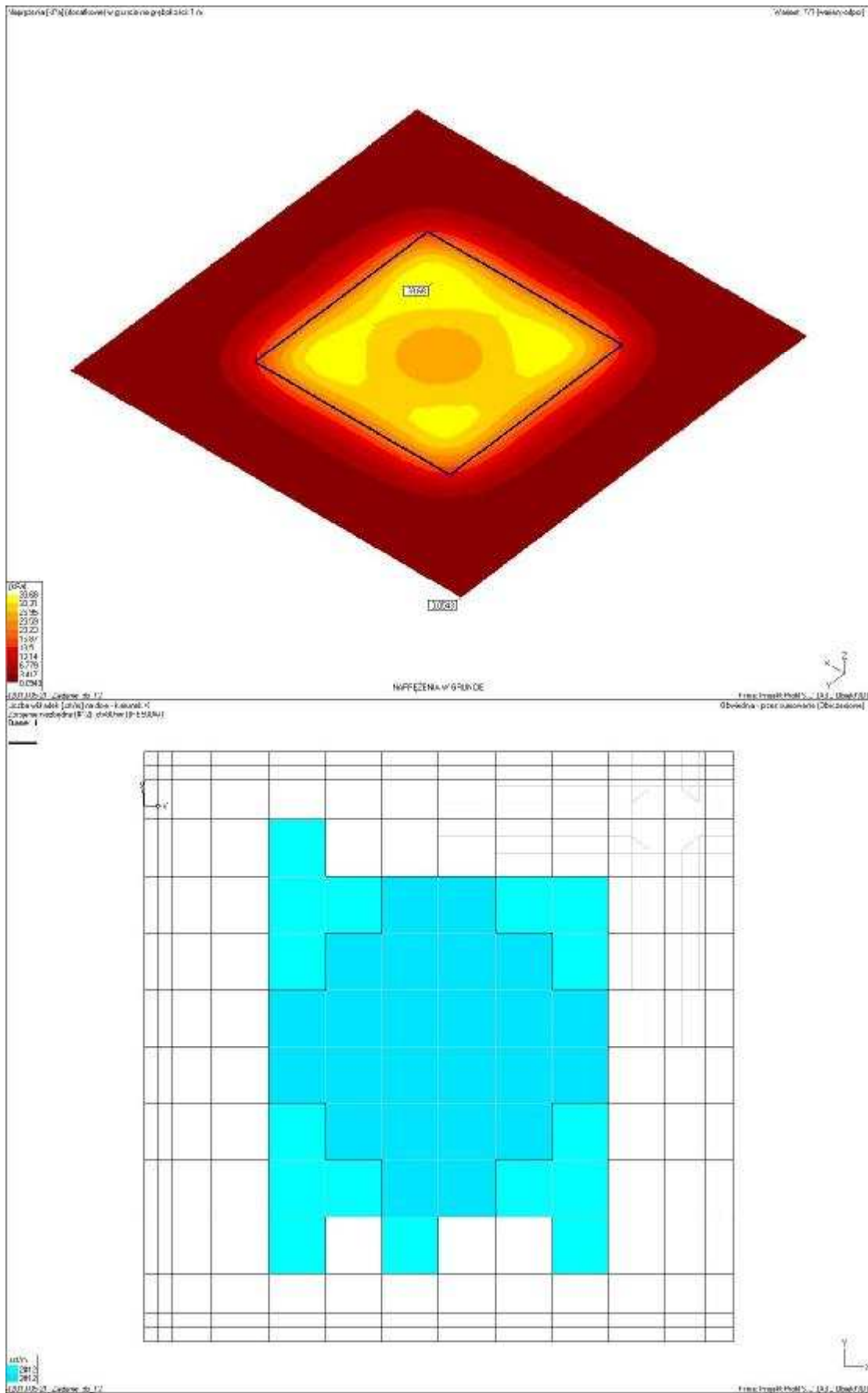


## OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG



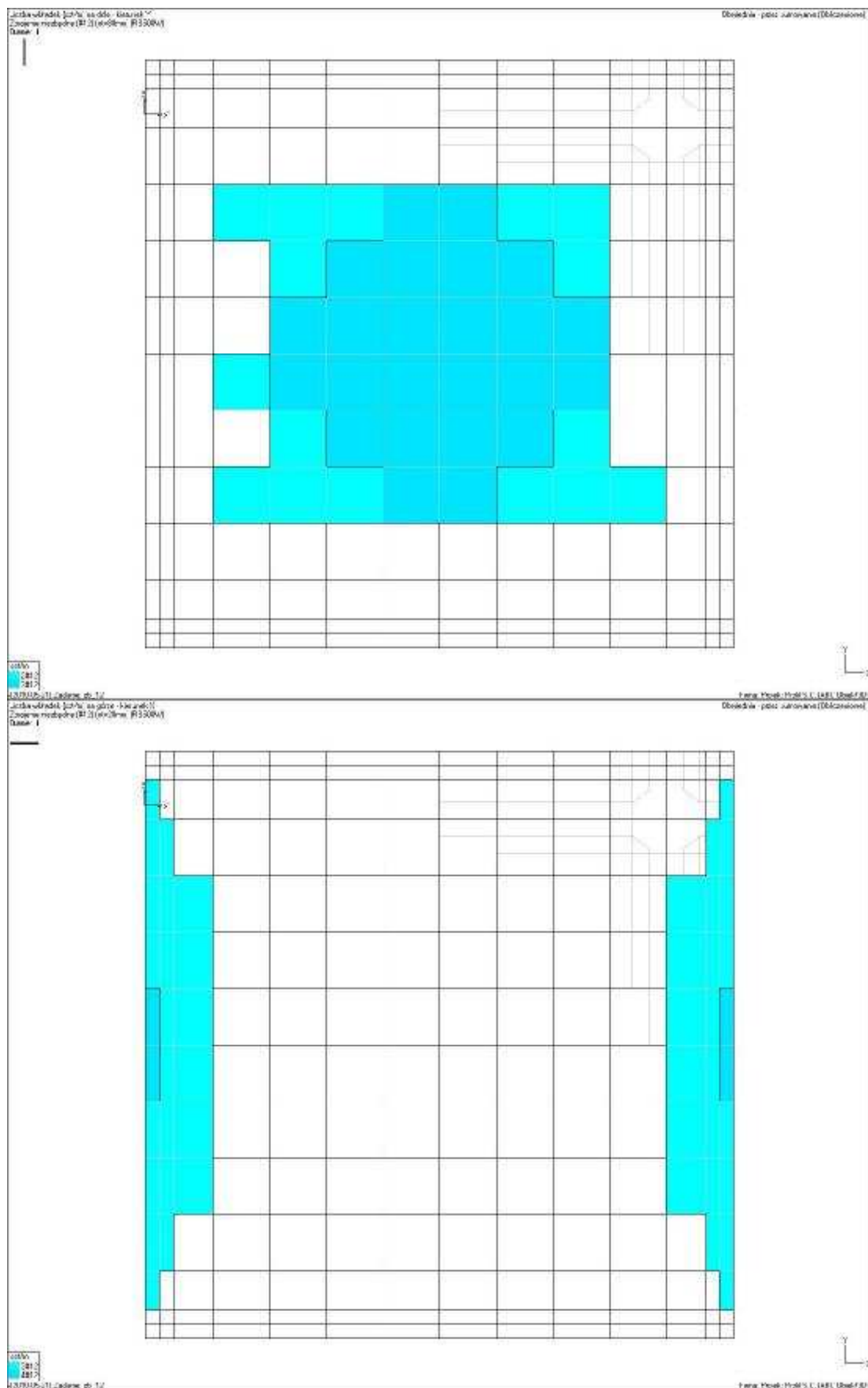
SIEDLCE, MAJ 2010

## OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG



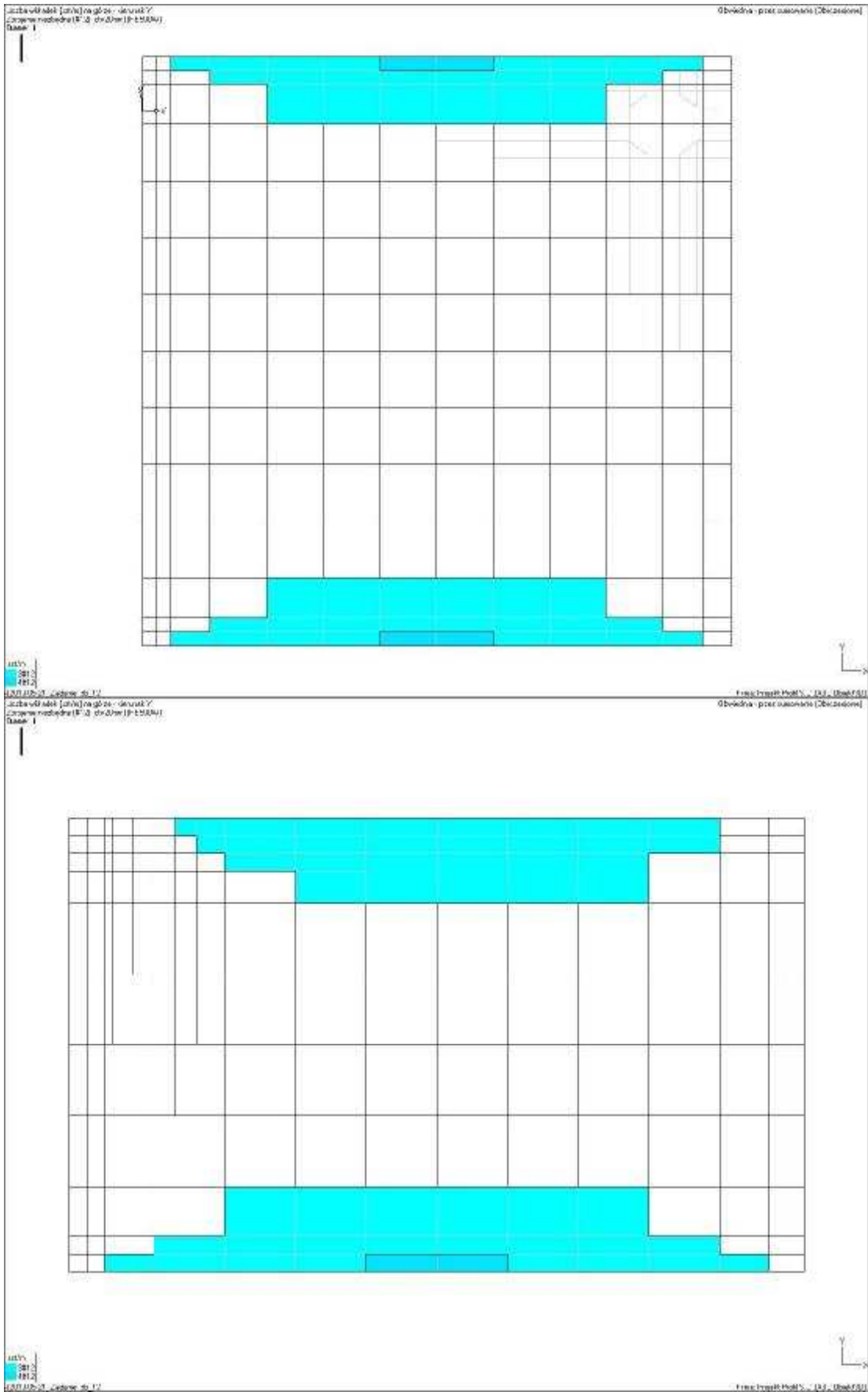
SIEDLCE, MAJ 2010

PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG



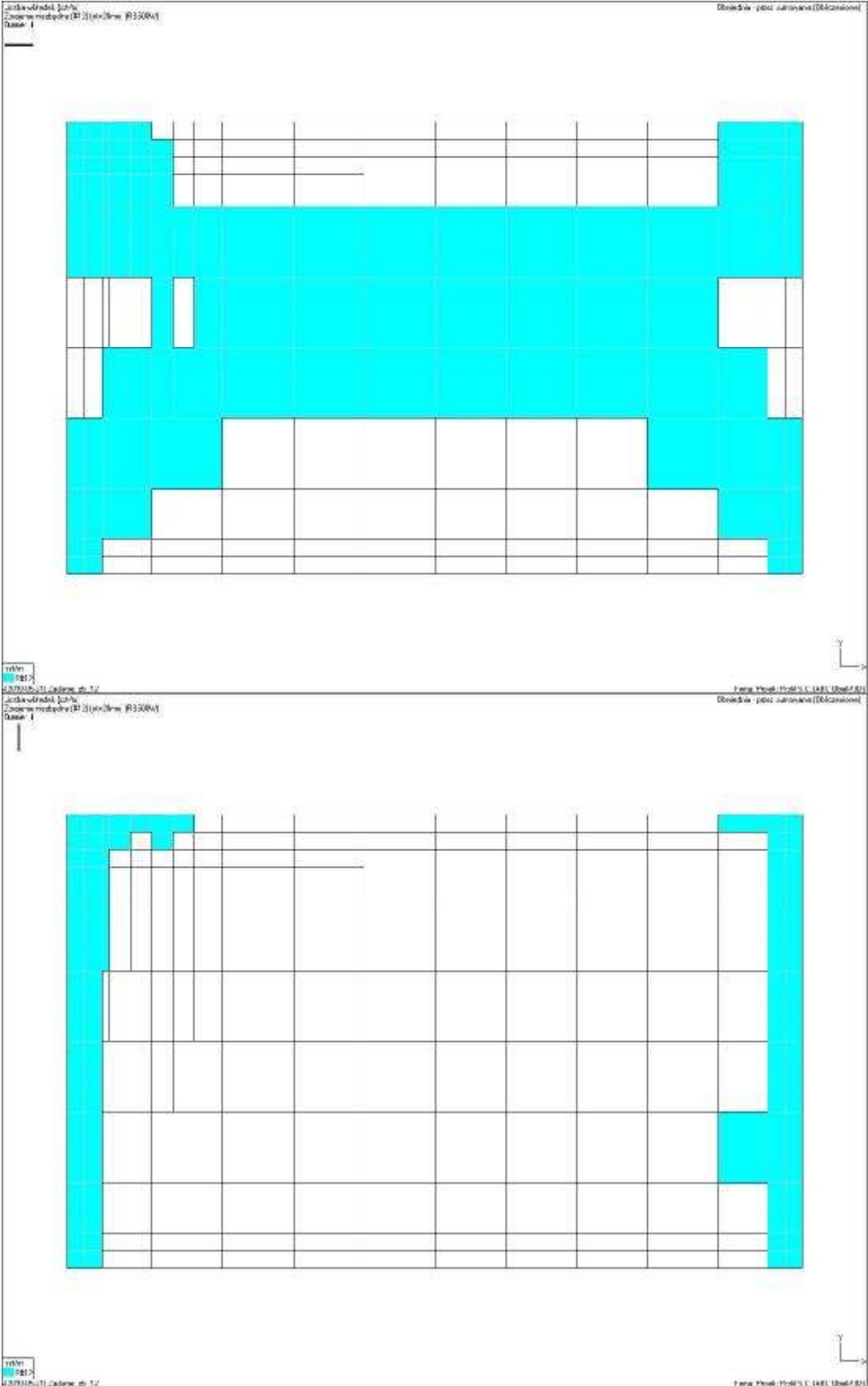
SIEDLCE, MAJ 2010

# OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG



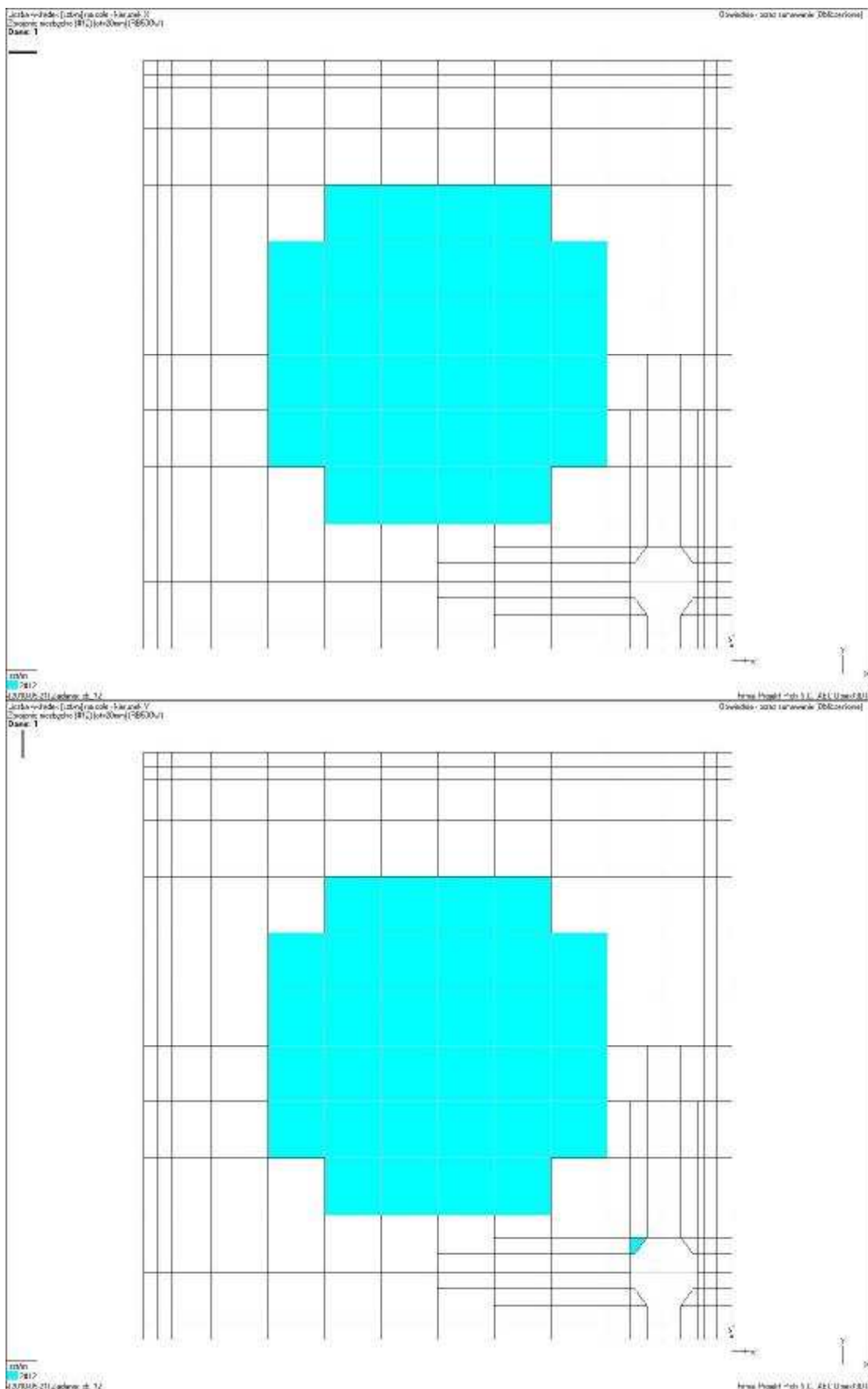
SIEDLCE, MAJ 2010

## OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG

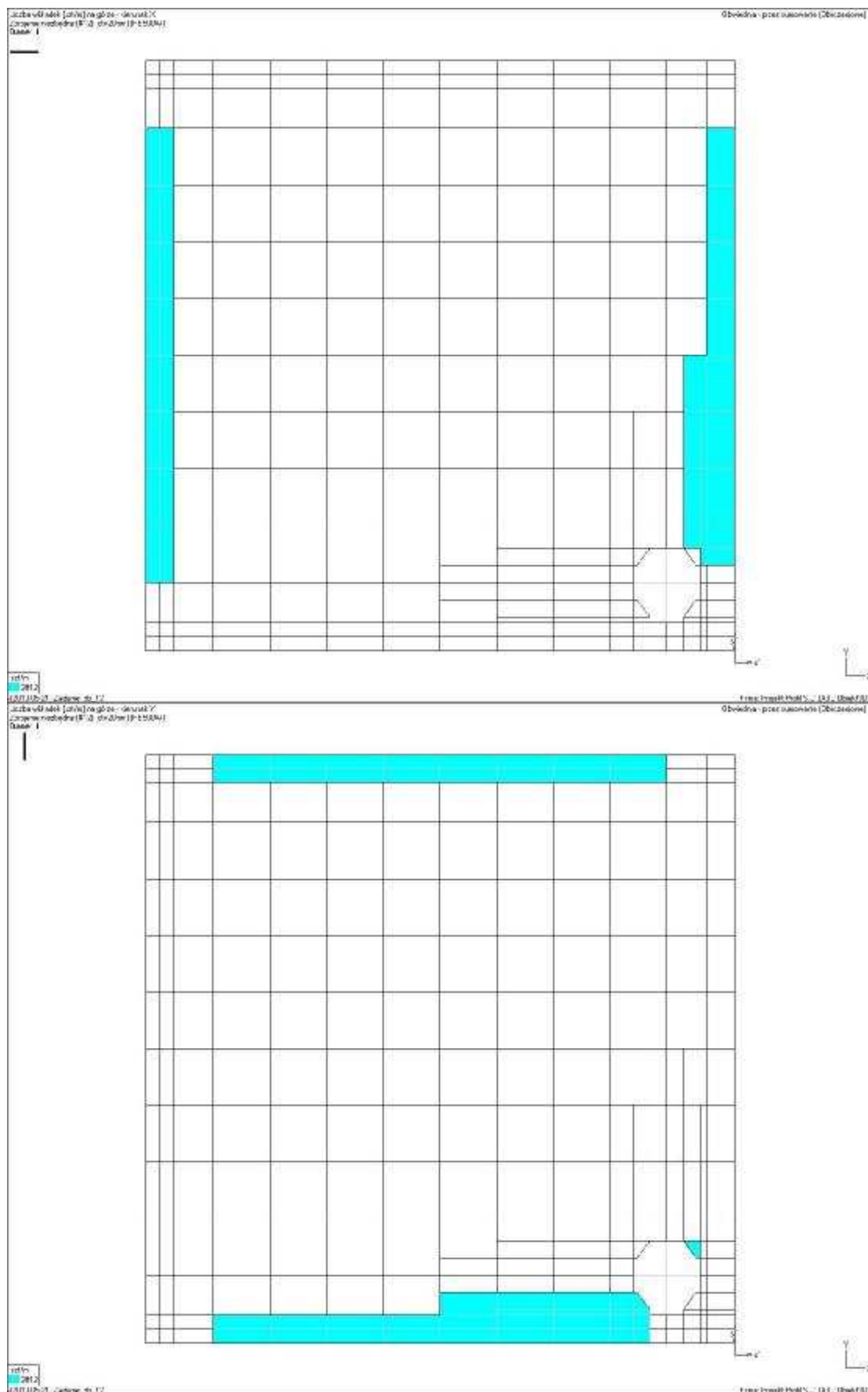


SIEDLCE, MAJ 2010

PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG



PROJEKT BUDOWLANY –  
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ – KAŁUSZYN, PLAC  
KILIŃSKIEGO.  
OBLICZENIA STATYCZNE POM. MASZYNOWNI - WYCIĄG



SIEDLCE, MAJ 2010

## **2.3 RYSUNKI**