

Inwestor



**BIBLIOTEKA  
NARODOWA**

Biblioteka Narodowa  
al. Niepodległości 213  
02-086 Warszawa

Temat

## PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW „A” BIBLIOTEKI NARODOWEJ  
W zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

## Część III – KONSTRUKCJA

Adres:

Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa, działka nr 21 obr. 2-01-06

Kategoria obiektu:

IX

| BRANŻA      | PROJEKTANCI   | DATA I PODPIS  |
|-------------|---|--|
| KONSTRUKCJA | PROJEKTANT:<br>Iwona PASTERNAK, upr. MAZ/0044/POOK/07   | <i>mgr inż. IWONA PASTERNAK</i><br>upr. budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności<br>konstrukcyjno-budowlanej<br>nr ewid. MAZ/0044/POOK/07   |
|             | SPRAWDZIŁ:<br>Dariusz GRZEGORSKI, upr. LOD/0671/POOK/07 | <i>mgr inż. DARIUSZ GRZEGORSKI</i><br>upr. budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności<br>konstrukcyjno-budowlanej<br>nr.ewid LOD/0671/POOK/07 |

Jednostka projektowa

**KONIORSTUDIO**

www.koniorstudio.pl

Damrota 22  
40-022 Katowice  
+48 32 609 56 00  
biuro@koniorstudio.pl

Wilcza 71/2  
00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07  
warszawa@koniorstudio.pl

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
gł. DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

Załącznik do decyzji

Z dnia... 4.09.16

Nr... 106/2016

## SPIS ZAWARTOŚCI:

|      |                               |    |
|------|-------------------------------|----|
| I.   | Kopie Uprawnień, Oświadczenia | 3  |
| II.  | Opis Techniczny               | 9  |
| III. | Obliczenia statyczne          | 27 |
| IV.  | Część Rysunkowa               | 75 |
| V.   | Informacja BIOZ               | 86 |



# I. KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ, OŚWIADCZENIA



sygn. akt. MAZ/7131/99/07/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pani Iwona Karina Pasternak**  
magister inżynier  
urodzona dnia 12 marca 1976 roku w Kielcach, córka Edwarda

uzyskała  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0044/POOK/07

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

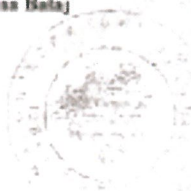
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

## POUCZENIE

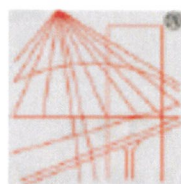
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

## Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński
- 2/ mgr inż. Leszek Ganowicz
- 3/ mgr inż. Hanna Bałaj



URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 03 78



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-Y9P-GCS-8HK \*

Pani IWONA KARINA PASTERNAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0743/07  
adres zamieszkania ul. CZORSZTYŃSKA 2a/24, 01-410 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-20 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-426 Łódź, ul. Piłsnecka 30  
tel. 10-421 432-87-38, fax 10-421 630-56-39  
NIP 716-18-49-090, REGON 473043690

Łódź, 21 czerwca 2007 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2740/387/07  
sygn. akt. KK/D/7131/671/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.).

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu Dariuszowi Grzegorskiemu

magistrowi inżynierowi  
kierunek budownictwo

urodzonemu dnia 27 stycznia 1973 r. w Skierniewicach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0671/POOK/07

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 2 lutego 2007 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Dariusz Grzegorski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Jan Gajdzka



Pan Dariusz Grzegorski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIBB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIBB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIBB  
mgr inż. Jan Gałęka

*Sawicki*

*Cichoński*

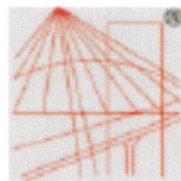
*Gałęka*



Otrzymują:

1. Dariusz Grzegorski  
Nowy Lindów 12  
96-111 Kowiesy;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R O W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacji(nym):

MAZ-752-Y83-HZP \*

Pan DARIUSZ GRZEGORSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0036/10

adres zamieszkania NOWY LINDÓW 12, 96-111 KOWIESY

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-31 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# OŚWIADCZENIE

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO BRANŻA – KONSTRUKCJA

PROJEKT BUDOWLANY:

PRZEBUDOWA CZYTELNI I PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W KOMPLEKSIE BUDYNKÓW „A”  
BIBLIOTEKI NARODOWEJ WRAZ Z ZABUDOWĄ PATIO.

ADRES INWESTYCJI:

Biblioteka Narodowa, al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

INWESTOR:

Biblioteka Narodowa, al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

Zgodnie z się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane  
(Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

### PROJEKTANT

Oświadczam, że projekt wykonałem zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami,  
w tym techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej  
i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Iwona Pasternak  
upr. nr MAZ/0044/POOK/07

.....  
podpis projektanta

*mgr inż. IWONA PASTERNAK*  
upr. budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. MAZ/0044/POOK/07

### SPRAWDZAJĄCY

Oświadczam, że projekt został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo,  
zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej  
i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Dariusz Grzegorski  
upr. nr LOD/0671/POOK/07

.....  
podpis sprawdzającego

*mgr inż. DARIUSZ GRZEGORSKI*  
upr. budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr.ewid LOD/06/1/POOK/07

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
URZĄD ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78



## II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY CZYTELŃ I PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W KOMPLEKSIE BUDYNKÓW „A” BIBLIOTEKI NARODOWEJ WRAZ Z ZABUDOWĄ PATIO.

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

Inwestor:

Biblioteka Narodowa  
al. Niepodległości 213  
02-086 Warszawa

Adres inwestycji:

Biblioteka Narodowa  
al. Niepodległości 213  
02-086 Warszawa

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalno-prawną stanowi umowa nr 219/BN/2015 z dnia 29.12.2015 r. pomiędzy Biblioteką Narodową z siedzibą przy Alei Niepodległości 213, 02-086 Warszawa a Tomaszem Koniorom prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą: „Konior Studio Tomasz Konior” z siedzibą przy ul. Damrota 22, 40-022 Katowice na opracowanie dokumentacji projektowej „Projekt przebudowy czytelń i przestrzeni publicznych Biblioteki Narodowej” w ramach realizacji zadania: „Nowa Biblioteka Rzeczypospolitej – Projekt modernizacji czytelń i przestrzeni publicznych Biblioteki Narodowej”.

oraz:

- a) wytyczne od Inwestora
- b) archiwalna dokumentacja i inwentaryzacja rysunkowa budynku Biblioteki Narodowej
- c) architektoniczna dokumentacja projektowa
- d) wizja lokalna, pomiary stanu istniejącego
- e) ekspertyza stanu istniejącego budynku (załącznik nr1)
- f) ekspertyza stanu ochrony przeciwpożarowej – aktualizacja
- g) ustalenia międzybranżowe

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICZY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 35 09, fax: 895 00 78

h) obowiązujące przepisy i normy

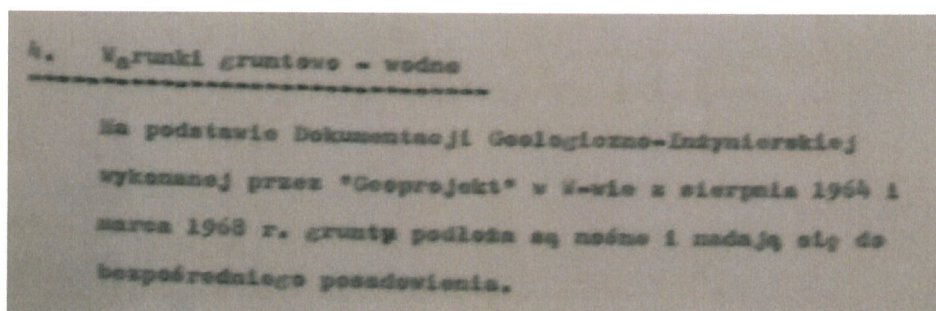
### 3. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji, przebudowy czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych Biblioteki Narodowej w Warszawie wraz z zabudową patio.

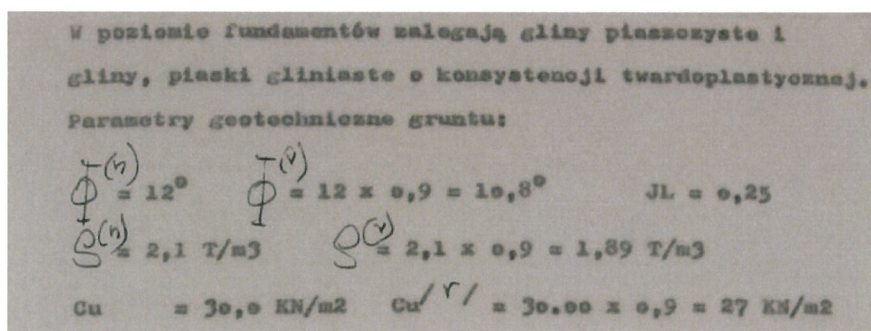
Zakres opracowania obejmuje przebudowę sali wystawowej budynku A5 i patia oraz budynków A2 i A3 na pomieszczenia czytelni. Przewiduje się zadaszenie czytelni w miejscu obecnego patio przeszklonym dachem stanowiącym naturalne doświetlenie powierzchni użytkowych. W ramach realizacji zamierzenia przewidziano dostosowanie infrastruktury instalacyjnej do obsługi nowo powstałych kubatur. Wprowadzono również zmiany wewnętrznego układu komunikacyjnego. Wprowadzono dodatkową klatkę schodową, dwa szyby windowe, jedną z klatek schodowych usunięto. Dla osiągnięcia założonych celów przewidziano lokalne wycięcia i uzupełnienia istniejących elementów konstrukcji. Przewidziano również możliwość doposażenia budynku w ogniwa fotowoltaiczne wspomagające pracę urządzeń wewnętrznych biblioteki. Celem opracowania jest powiększenie przestrzeni przeznaczonej na czytelnię, doposażenie budynku w urządzenia o profilu energooszczędnym, a jednocześnie wydajnym w zakresie powiększonej kubatury.

### 4. WARUNKI POSADOWIENIA

Posadowienie budynku zostało zaprojektowane w oparciu o dane z dokumentacji archiwalnej. Zakłada się konieczność wykonania odwiertów kontrolnych w ramach prac realizacyjnych przed wykonaniem prac fundamentowych.

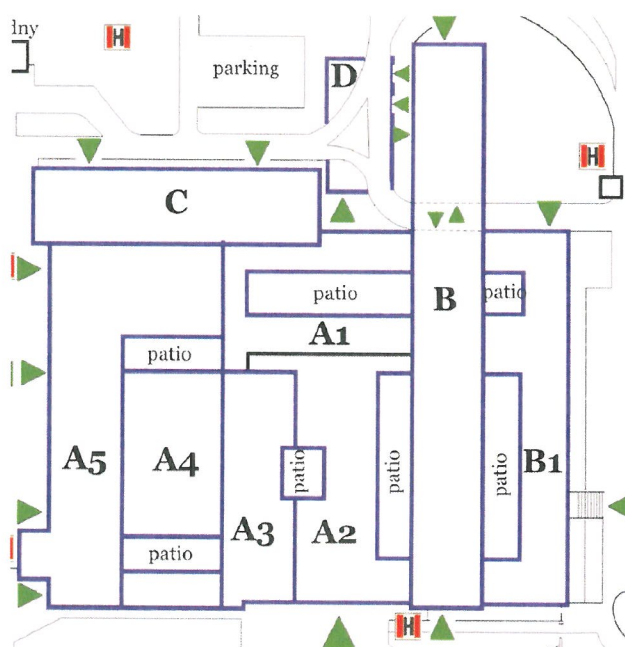


URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78



## 5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ORAZ OPIS ZAMIERZENIA PROJEKTOWEGO

Biblioteka Narodowa składa się z kilku części realizowanych i przekazywanych do użytkowania w latach 1983-1995. Zabudowa złożona z połączonych ze sobą budynków A1, A2, A3, A4, A5, A6, B, B1, C i D usytuowana przy Alei Niepodległości 213, wzniesiona na planie prostokąta stanowi zwarty zespół. Budynki od 2 do 10 kondygnacji z jedną kondygnacją podziemną, która stanowi zaplecze techniczne. Obiekty będące zakresem opracowania to budynki A1, A2, A3, A4, A5 i A6.



Między budynki wkomponowano patia spełniające rolę doświetlenia oraz będące stropami pomieszczeń technicznych (wentylatorni) obsługujących obiekt.

Poszczególne części zabudowy rozdzielone są dylatacjami.

Budynki zrealizowano w znacznej części jako żelbetowe szkieletowe. Główne elementy nośne stanowi ramowy układ słupów i belek o zróżnicowanej geometrii. Stropy



poszczególnych kondygnacji wykonane są w technologii prefabrykacji, a lokalnie uzupełniane stropami gęstożebrowymi Acremana. Pomieszczenia wentylatorni zrealizowano jako wylewane żelbetowe płyty, krzyżowo zbrojone i oparte na słupach i ścianach. Budynki posadowione na stopach i ławach żelbetowych. Przekrycia dachowe zrealizowane jako dachy płaskie z lokalnymi wypiętrzeniami przeznaczonymi na rozmieszczenie urządzeń technicznych (maszynownie wind itp.). Lokalnie rozmieszczono w dachach świetliki (szczególnie nad pomieszczeniami czytelnicy głównej) zapewniające dodatkowe doświetlenie pomieszczeń. Układ komunikacyjny obiektu stanowią windy w obudowie żelbetowej, klatki schodowe żelbetowe wylewane oraz układ korytarzy wygospodarowanych z powierzchni poszczególnych części i umożliwiający przemieszczanie między budynkami bez konieczności wychodzenia na zewnątrz.

W ramach modernizacji przewiduje się wygospodarowanie dodatkowych powierzchni na czytelnicy, lokalne przeorganizowanie istniejących pomieszczeń wyodrębnionych ściankami działowymi oraz wyposażenie obiektu w nowe urządzenia zapewniające podniesienie standardu wentylacji i klimatyzacji. Przewiduje się również doposażenie budynków w instalacje fotowoltaiczną rozmieszczoną na istniejących dachach.

## **6. OPIS SZCZEGÓŁOWY PROJEKTOWANYCH PRAC BUDOWLANYCH**

Głównym elementem składowym zamierzenia jest wyodrębnienie w istniejącej kubaturze przestrzeni na czytelnicy. Przewiduje się organizację sal czytelnicy w budynku A5 (obecna sala wystawowa) oraz na styku budynków A2 i A3 w miejscu obecnie funkcjonującej wentylatorni W2.

Dla budynku poszczególnych części zabudowy przewiduje się etapowane prace budowlane których opis i zakres przedstawiono poniżej.

### **Wyburzenia stropów**

W budynkach A2 i A3 oraz w patio stanowiącym pewnego rodzaju łącznik ww sekcji przewiduje się częściowe usunięcie stropów. Zakres prac rozbiórkowych dotyczy:

- płyty żelbetowej w poziomie parteru, stanowiącej zadaszenie wentylatorni W2 znajdującej się pod przestrzenią patio
- prefabrykowanej płyty stropowej części parteru i stropodachu budynku A2 na poszerzonej szerokości wewnętrznego otworu patio nad wentylatornią W2 do elewacji od strony wschodniej kolejnego patio

- fragmentu stropu w poziomie parteru dla budynku A3 od strony patio do ściany żelbetowej z szachtami instalacyjnymi
- odcinków skrajnych przęseł płyt prefabrykowanych stropodachu nad parterem w rejonie patio nad wentylatornią W2.
- fragmentów stropów budynku A3 w rejonie przewidzianych schodów spiralnych z poszerzeniami wynikającymi z technologii płyt prefabrykowanych

W budynku A5 w rejonie obecnej sali wystawowej przewiduje się:

- usunięcie płyty stropowej Ackermana w poziomie parteru
- płyty żelbetowej kładki łączącej klatki schodowe od strony elewacji zachodniej

### **Wyburzenia elementów pionowych**

Dla budynków A2 i A3 zakłada się:

- likwidację słupów obwodowych podpierających stropodachy na krawędzi otworu patia nad wentylatornią W2 oraz w budynku A2 od strony wschodniego patia
- ścianę wewnętrzną wraz ze schodami w budynku A2
- słupy wewnętrzne pomieszczenia wentylatorni
- ściany obudowy styku wentylatorni z budynkami A2 i A3
- schody żelbetowe od strony istniejącego pomieszczenia czytelnicy głównej wzdłuż ściany żelbetowej przy szachtach instalacyjnych

Dla budynku A5:

- obudowy kanałów instalacyjnych od strony elewacji zachodniej
- klatki schodowe łączące salę wystaw z kładką komunikacyjną wzdłuż elewacji zachodniej

### **Wykonanie wzmocnień elementów pionowych**

Przewiduje się po wycięciu części stropów przeprowadzenie wzmocnienia elementów pionowych.

Dla budynków A2, A3 w zakresie:

- wzmocnienie istniejących słupów o wymiarze 40x40 w osi 29a – La, Ła poprzez poszerzenie wymiaru o 15cm na trzy strony.

Dla budynków A5 w zakresie:

- wzmocnienie istniejących słupów o wymiarze 50x50 w osi 5a – Ka, La poprzez poszerzenie wymiaru o 15cm na każdą ze stron.
- ściany wzmocniamy poprzez realizację na ich długości kilku filarków o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych
- poziomie przyziemia zakłada się wzmocnienie ściany zewnętrznej, zachodniej elewacji budynku A5 (w zakresie ingerencji w salę wystawową) poprzez zastosowanie ścianek oporowych przenoszących parcie gruntu. Zakłada się żelbetowe ścianki grubości 20cm rozpięte między słupami nośnymi.

Wzmocnienia słupów realizować w następujących etapach:

- zgroszkowanie powierzchni styku istniejącego słupa z fragmentem dolewany
- wklejenie prętów #12/20 w istniejący słup na każdym z poszerzanych boków (wklejanie za pomocą żywicy w technologii HILTI lub równoważnej)
- dostawienie pakietów strzemion i prętów głównych i zamknięcie w szalunek
- betonowanie poszerzonych części z jednoczesnym wibrowaniem mieszanki betonowej

#### **Wykonanie wzmocnień elementów fundamentowych**

- zakłada możliwą konieczność wzmocnienia lokalnych stóp fundamentowych przez powiększenie ich gabarytu poprzez wklejanie prętów zbrojeniowych w istniejący gabaryt (wklejanie za pomocą żywicy w technologii HILTI lub równoważnej) i betonowanie do wymiaru wyjściowego

#### **Wykonanie płyt stropowych**

Dla budynków A2 i A3 przewiduje się realizację płyt stropowych żelbetowych, wylewanych o zróżnicowanych grubościach w zakresie:

- wykonanie płyty tworzącej podłogę pomieszczenia czytelnicy (w miejscu pomieszczenia wentylatorni W2) realizowanej na szalunkach traconych opartych na układzie ścian podpierających na zewnętrznej krawędzi pomieszczenia i wewnętrznych ścianach murowanych opartych na podciągach istniejącej płyty dennej wentylatorni. Założono płytę żelbetową grubości 25cm
- odtworzenie płyty stropu w rejonie ściany z szachtami instalacyjnymi w poziomie parteru opartej na istniejących ścianach i słupach



- odtworzenie fragmentu stropów w rejonie schodów spiralnych na poziomach +4.40 i +8.00 poprzez wylanie płyt wzmocnionych belkami. Jako pierwszą wykonać płytę stropodachu z zamocowaniem wieszaków dla płyty niższego poziomu. Założono płyty grubości 18cm z belkami 50x79, 40x58, 30x58, 30x44. Po obwodzie otworów na klatkę spiralną założono wzmocnienie krawędzi belką żelbetową. Założono podwieszenie stropu w poziomie +4.40 do belek odtworzonej części stropodachu poprzez zastosowanie wieszaków z profilu HEA160. Dodatkowo wieszaki należy zabezpieczyć przeciwoogniowo w zakresie określonym w operacie p.poż.
- założono wypełnienie otworu po usuniętych schodach w osi 25a poprzez wylanie 15cm płyty żelbetowej na blasze trapezowej. Płytę oparto na profilach stalowych przejmujących dodatkowo obciążenia od istniejącego stropu od strony czytelnicy głównej. Przyjęto profile stalowe belek HEA220.

Dla budynku A5:

- wykonanie podestów komunikacyjnych połączonych z biegami schodowymi i żelbetowym szybem windowym dla połączenia poziomu nowej czytelnicy z resztą pomieszczeń. Założono płyty grubości 15cm oparte na ściankach murowanych z bloczków gazobetonowych grubości 24cm

#### **Wykonanie zadania w konstrukcji stalowej**

Konstrukcja świetlika i dachu pomiędzy osiami Ja-Ma/29a-38a wykonana w konstrukcji stalowej z profili skrzynkowych spawanych i dwuteowych gorącowałkowanych. Konstrukcja zabezpieczona do R30 systemem farb pęczniejących np. Flame Stal Fire Proof Solvent zestaw IIID lub równoważnym – przyjęto temperaturę krytyczną 350oC ze względu na przekroje klasy 4.

Świetlik o wymiarach 18x18m dwuspadowy o spadku 3% szklony w systemie fasadowym np. Jansen. Konstrukcja świetlika oparta na 4 szt. słupach z 4xL180x16 oraz 2 słupach z rury prostokątnej 350x250x12.5 od strony patio przy budynku B, obwodowo zaś na istniejących słupach żelbetowych. Belki świetlika z profili skrzynkowych spawanych z blach grubości 4-10mm, szerokości 60; 150mm i wysokości 500; 545; 625; 665; 710; 750; 1000; 1100mm oraz dźwigary o zmiennej wysokości 500-750; 1000-1250mm.

Belki obszaru poza świetlikiem zaprojektowano z profili gorącowałkowanych dwuteowych IPE200 stanowiące podparcie blachy trapezowej.

Przyjęte wartości obciążeń szkleniem oraz sufitem akustycznym należy zweryfikować w odniesieniu do wybranych rozwiązań na etapie projektu wykonawczego.

W przypadku, gdy wartości obciążeń będą się różnić od przyjętych w projekcie należy o tym fakcie poinformować projektanta. Zmiana obciążeń może skutkować koniecznością dokonania obliczeń sprawdzających i ewentualnymi zmianami przyjętych rozwiązań.

Realizowanie obciążeń instalacyjnych i stałych przekraczających wielkości uwzględnione w niniejszym projekcie jest niedopuszczalne.

#### **Pokrycie dachu poza zakresem świetlika**

Pokrycie dachu z blachy trapezowej T80 t=1,25mm w układzie zakładkowym. Zwraca się uwagę, że stabilizacyjna i usztywniająca rola blachy trapezowej została uwzględniona w obliczeniach.

Mocowanie blachy do konstrukcji stalowej (płatwi) wykonać wkrętami samowiercącymi np. Gunnebo GT85,5x24mm lub równoważnymi w każdą przylegającą fałdę do konstrukcji (po obu stronach środka). Wzdłuż sąsiednich arkuszy blachy wykonać szycie wkrętami co 0,25 m (4 szt. wkrętów samowiercących GT02 4,8x20mm na 1,0mb arkusza). W miejscu zakładów blachy o dł. 0,40 m nad płatwiami wykonać uciąglenie. Miejsca przy wycięciu na otwory obrobić blachą powlekaną gr.0,75mm.

#### **Klasyfikacja konstrukcji spawanej wg PN-87/M-69008**

Przyjęto  $Z_a + Z_b = 1 + 6 = 7$  – klasa konstrukcji 2

Rodzaj i zakres badań spoin konstrukcji wykonać wg tablicy 4 wg normy dla wskaźnika  $Z_a=1$

#### **Połączenia spawane**

Spoiny wykonać łukiem krytym lub w osłonie gazów MAG, drut spawalniczy SG2/SG3.  
Spoiny wykonać elektrodą OK48.00.  
Poziom jakości złączy spawanych w złączach doczołowych „B” w pozostałych „C”.

#### **Połączenia śrubowe**

Połączenia montażowe zaprojektowano jako śrubowe zwykłe i sprężane.  
Do połączeń zwykłych zaprojektowano śruby klasy 8.8.  
Do połączeń sprężanych zaprojektowano śruby kl. 10.9HV stosować pastę MoS<sub>2</sub>.

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

### **Wykonanie żelbetowej klatki spiralnej**

- w budynku A3 przewiduje się wykonanie schodów spiralnych wykonanych z żelbetu z wpisanym wewnątrz szybem windowym. Zakłada się żelbetowy szyb wewnętrzny w kształcie okręgu ze stopniami i podestami schodów w nim utwierdzonymi wspornikowo. Płyty spocznikowe i biegowe grubości min 20cm.

### **Wycinanie otworów w istniejącej tkance konstrukcyjnej dla przeprowadzenia infrastruktury instalacyjnej**

- zakłada się rozmieszczanie otworów w układzie minimalnie ingerującym w istniejącą tkankę i zapewniające minimalny zakres wyburzeń prefabrykowanych płyt stropowych
- wprowadzenie otworowania w stropy będzie wymagało wykonanie obróbek nowych przebić. Zakłada się wylewanie przestrzeni dookoła otworów w formie płyt żelbetowych z krawędziowymi wzmocnieniami w formie belek lub pasm ukrytych w grubości istniejących sąsiednich płyt (24cm)
- otworowanie ścian z wprowadzeniem wzmocnień w postaci profili stalowych mocowanych w element przed wycięciem przebicia

### **Doposażenie części zadaszeń w instalację fotowoltaiczną**

- przewiduje się doposażenie części zadaszeń w instalację fotowoltaiczną.
- zakłada się dla redukcji dociążenia istniejącej konstrukcji
- systemy ustawiane na warstwach dachowych o lekkiej podkonstrukcji.
- preferowane są rozwiązania ograniczające zwiększenie ciężaru projektowanej instalacji tj. systemy o nachyleniu 15° do połaci dachu (minimalizuje to negatywne efekty obciążenia wiatrem-zmniejszenie balastu dla podkonstrukcji) oraz zmniejsza efekty „worków śnieżnych”.

### **Wykonanie pomostów w patio między budynkami A2 i B**

- projektuje się dwa pomosty na przeciwległych końcach istniejącego patia między budynkami A2 i B
- przewiduje się stalową konstrukcję nośną przekrytą deskowaniem stanowiącym podłogę pomostów



## **7. OPIS ZAKRESU I SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**

### **Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych**

Do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji elektrycznej, gazowej, telefonicznej, centralnego ogrzewania, ciepłej wody, wodociągowo-kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu, że instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji i dokonania wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinna prowadzić brygada złożona z monterów i ich pomocników odpowiedniej specjalności.

Roboty rozbiórkowe należy rozpoczynać od demontażu armatury, aparatów, grzejników, wanien, umywalek, zlewów, misek klozetowych, płuczek, kotłów c.o., naczyń przelewowych itp. urządzeń wyposażenia budynku. Równocześnie należy wykonać rozbiórkę trzonów kuchennych i pieców.

Następnie należy przystąpić do demontażu sieci instalacyjnych.

Demontaż rurociągów wykonać przez cięcie palnikiem acetylenowym.

### **Rozbiórka okien i drzwi**

Przed demontażem okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia, czy i które mogą nadawać się do dalszego wykorzystania. Okna i drzwi będące w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć

### **Rozbiórka ścianek działowych**

Rozbiórki murowanych ścianek działowych nie wolno wykonywać przez przewracanie ich na strop. Ze ścianek należy najpierw usunąć tynk, następnie rozbierać je kolejno warstwami. Ścianki z większych elementów jak pustaki, bloczki itp. należy rozbierać w identyczny sposób.

Ścianki działowe rozbierać z lekkich przestawnych rusztowań, a cały materiał i gruz ze stropów na bieżąco usuwać w dół.

### **Rozbiórka dachu**

Rozbiórkę dachu należy rozpocząć od elementów znajdujących nad powierzchnią połaci dachowej, takich jak: kominy, wybudówki, ścianki kolankowe, wywiewki kanalizacyjne itp. Następnie należy zdemontować rury spustowe, rynny, obróbki blacharskie itp., usuwając je na ziemię. Pokrycie dachu należy rozbierać fragmentami w zakresie przewidzianym dla realizacji świetlika. Elementy pokrycia dachowego zawierające azbest należy bezwzględnie utylizować. Należy ograniczyć do minimum czynności mogące wytrącić pył azbestowy (cięcie,

szlifowanie itp.). Do tego typu prac należy stosować narzędzia ręczne lub wolnoobrotowe wyposażone w instalacje odciągowe. Fragmenty elementów azbestowych pozostawione w obiekcie należy odizolować lub zabezpieczyć powierzchniowo ograniczając lub likwidując możliwość emisji włókien azbestowych.

### **Rozbiórka stropu**

Przed rozbiórką stropu, niezależnie od jego konstrukcji, należy go dokładnie zbadać dla ustalenia stanu technicznego i wszystkie miejsca budzące wątpliwości co do ich stanu należy podstemplować.

Rozbiórkę stropu należy rozpocząć od usunięcia sufitów podwieszonych, a następnie warstw podłogowych. Przed dalszą rozbiórką stropu należy zaszalować pole rozbieranego stropu, a główne belki rusztu żelbetowego podeprzeć. Po rozebraniu podłogi należy zdemontować wypełnienie między belkami, a następnie belki stropowe. W celu ułatwienia demontażu belek, przed ich wycięciem należy rozebrać części ścian nad miejscem oparcia belek. Przed wycięciem belek głównych należy podeprzeć nośny układ konstrukcyjny wyższej kondygnacji (w przypadku rozbiórki stropu pośredniego). Podpory te można usunąć po wykonaniu wzmocnień elementów pionowych (słupów, ścian). Rozbiórkę stropów prowadzić fragmentami poprzez cięcie na odcinki. Nie dopuszcza się wykonywania prac metodami uderowymi przy zastosowaniu ciężkiego sprzętu

### **Rozbiórka ścian**

Rozbiórkę ścian wykonywać warstwami, a cegły usuwać na ziemię. Ściany rozbierać kondygnacjami do poziomu posadowienia. Ściany żelbetowe rozbierać poprzez cięcie na fragmenty i sukcesywne usuwanie ich z rejonu prac. Zgodnie z wymaganiami BHP robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce ścian powinni pracować w pasach ochronnych umocowanych w sposób zabezpieczający ich przed upadkiem na ziemię.

### **Rozbiórka fundamentów**

Rozbiórkę fundamentów wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym zabezpieczonym w rejonie dojścia ściany zewnętrznej budynku zrealizowanej w ostrej granicy działki. Rozbiórkę prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Po wykonaniu rozbiórki fundamentów grunt należy oczyścić z resztek gruzu i śmieci, zniwelować do poziomu wymaganego przy realizacji nowoprojektowanego obiektu i zagęścić do stopnia zagęszczenia  $ID = 0,96$  lub uzupełnić chudym betonem.

## Warunki realizacji inwestycji

Realizacja wyburzenia fragmentów obiektu może rozpocząć się po uzyskaniu przez inwestora odpowiedniej decyzji, wydanej przez odpowiedni Urząd Administracji Terenowej

Każdy etap wyburzeń winien odbywać się pod nadzorem kierownika budowy i inspektora nadzoru budowlanego.

Prace wyburzeniowe należy zlecić wyspecjalizowanej w wyburzeniach firmie budowlanej, po uprzednim przedstawieniu referencji przez tą firmę.

Realizacja wyburzeń powinna odbywać się pod ścisłym nadzorem autorskim.

## 8. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5)</sup> |                   |                     |                                     |                                 |                                |
|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                                    | główna konstrukcja nośna                                  | konstrukcja dachu | strop <sup>1)</sup> | ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup> | ściana wewnętrzna <sup>1)</sup> | przekrycie dachu <sup>3)</sup> |
| 1                                  | 2   | 3                 | 4                   | 5                                   | 6                               | 7                              |
| „D”                                | R 30  | (-)               | R E I 30            | E I 30<br>(o↔i)                     | (-)                             | (-)                            |

### Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku.

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw..

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw..

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

<sup>4)</sup> Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

<sup>5)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

## 9. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH – ZABEZPIECZENIE

### P.POŻ.

Założenia do doboru systemu malarskiego zgodnie z PN-EN ISO 12944-5

Kategoria korozyjności środowiska C2

Przewidywany okres trwałości M (5-15lat)

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grojecka 17a 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 72





c.d. Tablicy 1

| Poz. | Symbol /<br>oznaczenie<br>zestawu<br>ogniochronnego             | Wyrób malarski<br>do wykonywania<br>powłoki podkładowej                           | Wyrób do wykonywania<br>powłoki zasadniczej<br>(pęczniającej)                | Wyrób malarski<br>do wykonywania powłoki<br>nawierzchniowej  |
|------|---|---|--|--|
| 1    | 2   | 3   | 4  | 5  |
| 5    | III   | IIIC<br>stalowe   | FLAME STAL Fire Proof<br>Solvent –<br>jednoskładnikowa,<br>rozpuszczalnikowa | Remoplast UVC Glimer<br>(dwuskładnikowa farba<br>poliuretanowa, utwardzana<br>izocyjanianem<br>alifatycznym) |
| 6    |   | IIID<br>stalowe   |  | Emapur P<br>(dwuskładnikowa farba<br>poliuretanowa, utwardzana<br>izocyjanianem<br>alifatycznym)             |
| 7    | IV<br>stalowe<br>ocynkowane<br>(grubość powłoki<br>70 + 125 µm) | KARBOKOR MIOX<br>(dwuskładnikowa farba<br>epoksydowa, utwardzana<br>poliamidami)  |  | KARBOPUR<br>(dwuskładnikowa farba<br>poliuretanowa, utwardzana<br>izocyjanianem alifatycznym)                |
| 8    | V<br>stalowe  | ALMAKOR KOMBI<br>(jednoskładnikowa farba<br>alkidowa)                             |  | ALMAVINYL<br>(jednoskładnikowa farba<br>poliwinyłowa)  |
| 9    | VI<br>stalowe   | CARBOGUARD 888<br>(dwuskładnikowa farba<br>epoksydowa, utwardzana<br>poliamidami) |  | ALMAVINYL<br>(jednoskładnikowa farba<br>poliwinyłowa)  |

Wymagane właściwości techniczne wyrobów malarskich oraz zabezpieczeń ogniochronnych wykonywanych systemem FLAME STAL Fire Proof Solvent podano w p. 3.

Stosować farby wg. powyższych wymagań lub równoważne.

## 10. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Do wytwarzania konstrukcji mogą być dopuszczone jedynie materiały o właściwościach potwierdzonych przez atesty i dokumenty kontroli zgodnie z wykazem:

Konstrukcje stalowe:

Blacha trapezowa poszycia S320GD

Profile gorącowalcowane otwarte S355J2

Profile gorącowalcowane zamknięte S355J2H

Profile z rur kwadratowych i prostokątnych o minimalnym boku 120mm i większe

wykonać wg PN-EN 10210, rury o mniejszych wymiarach boku niż 120mm wykonać wg PN-EN 10219.

Elementy złączne:

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Śruby zwykłe                 | kl. 8.8(8)      |
| Śruby do połączeń sprężanych | HV kl. 10.9(10) |
| Elektrody                    | OK 48.00        |
| Drut spawalniczy             | SG2/SG3         |

Beton:

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Fundamenty            | B30 W8                    |
| Słupy, stropy, ściany | B37                       |
| Stal zbrojeniowa:     | A-IIIN (B500SP) - Epstal, |

Zastosowanie materiałów lub wyrobów zamiennych wymaga uzgodnienia z Projektantem konstrukcji oraz z Inwestorem.

Wszelkie elementy konstrukcji stalowej i żelbetowej nieokreślone w projekcie budowlanym należy zaprojektować na etapie projektu wykonawczego.

Projektant konstrukcji zastrzega sobie prawo do optymalizacji konstrukcji na etapie projektu wykonawczego w zakresie zastosowanych profili oraz materiałów.

## 11. SPIS NORM I PRZEPISÓW PRAWNYCH

Budynek został zaprojektowany zgodnie z następującymi normami:

- 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.
- PN-82/B-02004: Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.
- PN-80/B-02010+Az1: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem,
- PN-77/B-02011+Az1: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem,
- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-B-06200+Az1: Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-B-03264: 2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane. Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r . Nr 207, poz.2016,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. Nr 120, poz. 1133.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. Nr 120, poz. 1126.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r.w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 121, poz. 1138.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Dz. U. Nr 121, poz. 1139.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz.401.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92, poz. 881. Wyciąg.
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. Tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360.



- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Dz. U. z 2002 r., Nr 169, poz.1386.

## 12. WYTYPYCHNE REALIZACYJNE

### Zalecenia

- Osadzenie kotew pod konstrukcję dachu w słupach żelbetowych należy przeprowadzić pod nadzorem geodezyjnym. Po wykonaniu fundamentów należy sporządzić operat geodezyjny siatki słupów obiektu, odchyłka usytuowania wykotwień wynosi +/-5mm.
- Styki doczołowe sprężone śrubami kl.10.9HV ( DIN 6914, DIN 6915, DIN 6916 ) skręcać według wytycznych producenta i normy PN-B-06200.
- Zamontowanie blachy fałdowej na płatwiach traktować jako montaż istotnego elementu dla zachowania stateczności obiektu.
- O ile nie podano inaczej, wszystkie materiały użyte podczas robót muszą mieć atesty stosownych polskich jednostek atestacyjnych i być najwyższej jakości.
- Konstrukcja spawana w klasie 2 (drugiej) wg PN-87/M-69008.
- Klasa konstrukcji głównej ; kl.2 wg PN-B-06200:2002.
- Wszystkie prace muszą być prowadzone z należytą starannością, zgodnie z wiedzą budowlaną, PN-B-06200:2002-„Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Roboty budowlane będą prowadzone zgodnie z normami i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie całej Polski, a w szczególności z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury według Dziennika Ustaw nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Zastosowane materiały konstrukcyjne oraz inne wyroby budowlane będą posiadały atesty, świadectwa, jakości i certyfikaty o zgodności z polskimi przepisami pod względem technicznym, p.poż. i trwałości budowli,
- Należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury i projektami branżowymi.
- Podłoże gruntowe podlega odbiorowi geotechnicznemu przed fundamentowaniem. Roboty ziemne należy prowadzić wg ustaleń i nakazów aktualnych norm.

- Fundamenty posadowić na gruncie rodzimym nienaruszonym. W przypadku występowania pod fundamentami gruntów słabych należy je wybrać i zastąpić betonem podkładowym C8/10 lub piaskiem stabilizowanym cementem, zagęszczanym warstwami.
- Do betonowania fundamentów stosować betony na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu, powodujące minimalny skurcz początkowy. Odpowiednia recepta na wykonanie ww. mieszanki betonowej oraz wytyczne układania mieszanki betonowej musi być opracowana przez specjalistyczne laboratorium betonów. Musi ono określić sposób betonowania, kontroli temperatury wiązania mieszanki betonowej i pielęgnacji betonu w porozumieniu z autorami konstrukcji.
- Podczas robót przestrzegać przepisów BHP, ppoż. i ergonomii.
- Wykonanie i odbiór konstrukcji stalowej wg PN-B-06200.
- Wszystkie materiały budowlane konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce aktualne świadczenia dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty.

### 13. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie materiały budowlane użyte do realizacji inwestycji powinny posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne (AT), atesty, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP, pod nadzorem osób uprawnionych. Wszelkie niezgodności w dokumentacji projektowej należy zgłaszać projektantowi przed wykonaniem robót budowlanych. Zestawienia ilościowe, jakościowe i materiałowe przyjęte w niniejszym projekcie należy sprawdzić i zweryfikować przed zamówieniem materiałów. Wszelkie zmiany projektowe i materiałowe winny być uzgodnione z projektantem.

Przed montażem wszelkich wyrobów konstrukcyjnych użytych w projekcie należy zapoznać się z instrukcjami technicznymi wyrobów, w razie potrzeby skontaktować się z doradcą technicznym bądź projektantem. Niniejszy projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury, projektami instalacji oraz opiniami odpowiednich rzeczoznawców.

Dla wszystkich elementów żelbetowych należy prowadzić pielęgnację betonu przez okres co najmniej 14 dni od ułożenia mieszanki.

**UWAGA:**

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi przy tego typu robotach pod nadzorem osoby uprawnionej.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne w projekcie wykonawczym konstrukcji.

projektowała:

**mgr inż. Iwona Pasternak**

**nr upr. MAZ/0044/POOK/07**

*mgr inż. IWONA PASTERNAK*  
upr. budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. MAZ/0044/POOK/07

sprawdził:

**mgr inż. Dariusz Grzegorski**

**nr. upr. LOD/0671/POOK/07**

*mgr inż. DARIUSZ GRZEGORSKI*  
upr. budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr.ewid. LOD/0671/POOK/07

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Gróleńska 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 395 00 78



### III. OBLICZENIA STATYCZNE

#### Zestawienie obciążeń

#### Obciążenie stałe i zmienne długotrwałe

#### Obszar poza świetlikiem

| Lp              | Opis obciążenia   | Obc. char.<br>kN/m <sup>2</sup> | $\gamma_f$  | Obc. obl.<br>kN/m <sup>2</sup> |
|-----------------|---|---------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1.              | Papa termozgrzewalna (podkładowa i wierzchniego krycia) | 0,15                            | 1,20        | 0,18                           |
| 2.              | Wełna skalna min 20cm + spadki 0-15cm                   | 0,50                            | 1,20        | 0,60                           |
| 3.              | Blacha trapezowa T80 t=1,25mm                           | 0,10                            | 1,10        | 0,11                           |
| 4.              | Sufit akustyczny podwieszony na ruszcie systemowym      | 0,60                            | 1,20        | 0,72                           |
| $\Sigma$        |   | 1,35                            | 1,20        | 1,61                           |
| <b>Przyjęto</b> |   | <b>1,35</b>                     | <b>1,20</b> | <b>1,61</b>                    |

#### Obszar świetlika

| Lp  | Opis obciążenia                 | Obc. char.<br>kN/m <sup>2</sup> | $\gamma_f$  | Obc. obl.<br>kN/m <sup>2</sup> |
|---|---------------------------------|---------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1.  | Szklenie w systemie fasadowym : | 0,85                            | 1,20        | 1,02                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zestaw szklany dwukomorowy</li> <li>- szkło hartowane</li> <li>- szklenie o współczynniku przepuszczalności <math>g = 20\%</math></li> <li>- system fasadowy np Jansen, profile o szerokości 50 mm i głębokości konstrukcyjnej 150 mm (dla modułu 2,25 m x 1,5 m), podparcie może być punktowe w węzłach konstrukcji świetlika</li> <li>- rolety wewnętrzne na siłownikach chowane do kaset</li> </ul> |                                 |                                 |             |                                |
| $\Sigma$  |                                 | 0,85                            | 1,20        | 1,02                           |
| <b>Przyjęto</b>   |                                 | <b>0,85</b>                     | <b>1,20</b> | <b>1,02</b>                    |

#### Zmienne krótkotrwałe

#### Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:

Warszawa - strefa obciążenia śniegiem 2  $\rightarrow Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

#### Obciążenie połaci:

- Współczynnik kształtu dachu:  $C_2 = 2,0$

#### Obciążenie charakterystyczne dachu:

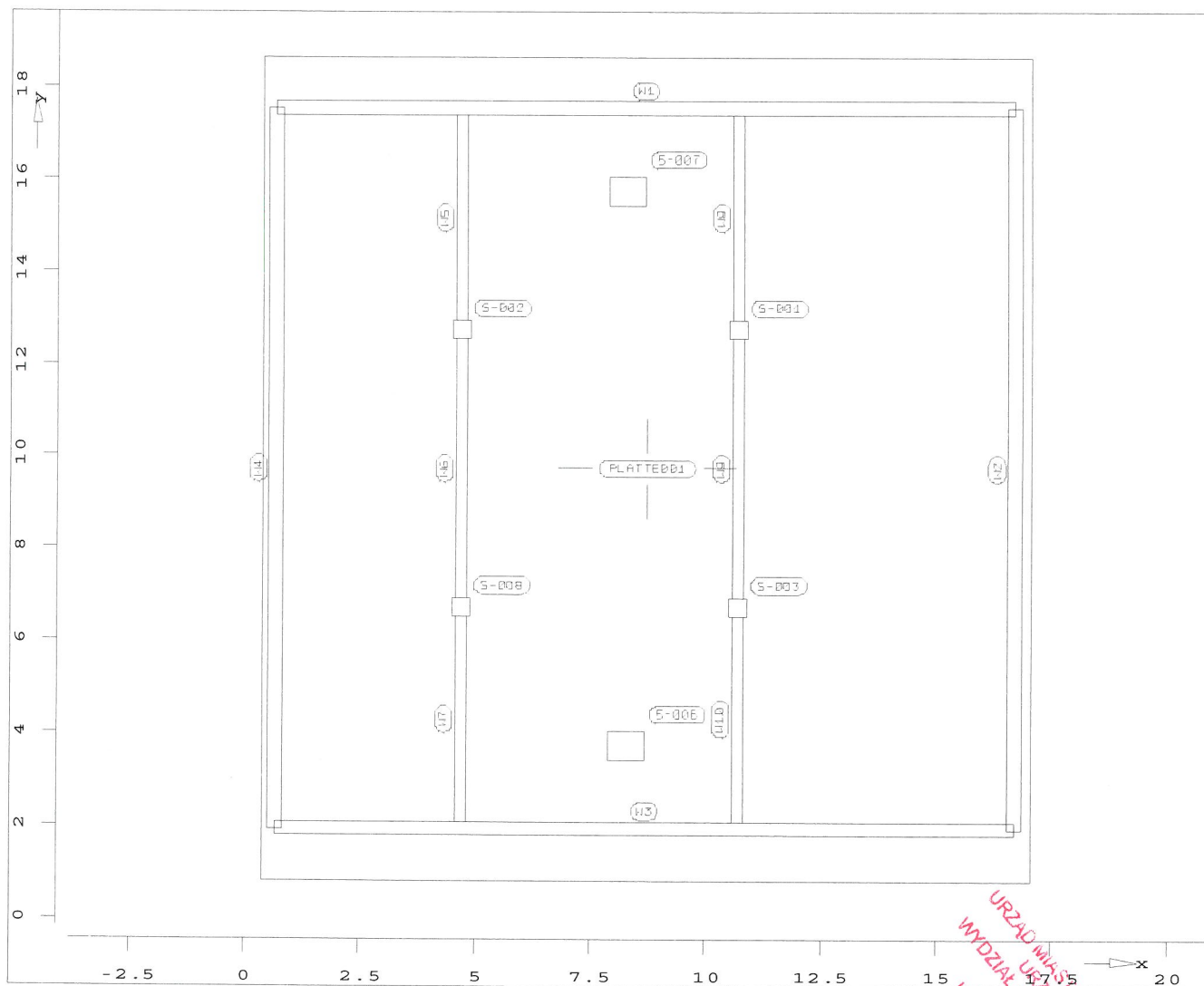
$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 2,00 = 1,80 \text{ kN/m}^2$$

## Obliczenia płyty stropu nad podłogą istniejącej wentylatorni.

### Dane i opis stropu

Strop o grubości 25 cm z betonu B37, obliczono w całości Metodą Elementów Skończonych programem komputerowym Plato. Wprowadzanie geometrii elementów skończonych różnych typów (elementy płytowe, podporowe) oraz różnych typów obciążeń (obciążenia powierzchniowe, krawędziowe, liniowe oraz siły skupione) odbywa się metodą graficzną. Prezentacja wyników obliczeń odbywa się również graficznie w programie. Dla całego stropu otrzymujemy warstwicę odkształceń, dla elementów płytowych warstwicę zbrojenia w kierunku osi X i Y dołem i górą.

### Geometria



**Poz. PLATTE001 : Obszar płyty**

Strukt.                    x =        0.41    17.06    17.06        0.41        0.41    m  
                             y =        18.62    18.62        0.82        0.82        18.62    m

Materiał                Płyta izotropowa  
                             Grubość    =        25.0    cm  
                             Gęstość    =        25.00   kN/m3  
                             Moduł E    =    3.00e+007   kN/m2  
                             Mue        =        0.20

**Poz. S-001 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =    10.69    m    b =        0.40    m  
                             y =    12.72    m    d =        0.40    m

Podpora                Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005   kN/m  
                             (A = 0.160   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

**Poz. S-002 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =        4.69    m    b =        0.40    m  
                             y =    12.72    m    d =        0.40    m

Podpora                Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005   kN/m  
                             (A = 0.160   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

**Poz. S-003 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =    10.69    m    b =        0.40    m  
                             y =        6.72    m    d =        0.40    m

Podpora                Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005   kN/m  
                             (A = 0.160   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

**Poz. S-006 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =        8.29    m    b =        0.80    m  
                             y =        3.72    m    d =        0.60    m

Podpora                Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005   kN/m  
                             (A = 0.480   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

URZĄD MIASTA STOLĘCZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICZY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICZY OCHOTA  
ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 95



**Poz. S-007 : Słup prostokątny**

Strukt.                     $x = 8.29 \text{ m}$      $b = 0.80 \text{ m}$   
                               $y = 15.72 \text{ m}$      $d = 0.60 \text{ m}$

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                              Sztywność na przem. w kierunku  $t = 9.00e+005 \text{ kN/m}$   
                              ( $A = 0.480 \text{ m}^2$      $h = 3.00 \text{ m}$     Mod  $E = 3.00e+007 \text{ kN/m}^2$ )

**Poz. S-008 : Słup prostokątny**

Strukt.                     $x = 4.69 \text{ m}$      $b = 0.40 \text{ m}$   
                               $y = 6.72 \text{ m}$      $d = 0.40 \text{ m}$

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                              Sztywność na przem. w kierunku  $t = 9.00e+005 \text{ kN/m}$   
                              ( $A = 0.160 \text{ m}^2$      $h = 3.00 \text{ m}$     Mod  $E = 3.00e+007 \text{ kN/m}^2$ )

**Poz. W1 : Podpora liniowa**

Strukt.                     $x = 0.69$      $16.69 \text{ m}$   
                               $y = 17.52$      $17.52 \text{ m}$

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku  $t = 3.00e+006 \text{ kN/m}^2$   
                              ( $d = 0.30 \text{ m}$      $h = 1.80 \text{ m}$     Mod  $E = 3.00e+007 \text{ kN/m}^2$ )

**Poz. W2 : Podpora liniowa**

Strukt.                     $x = 16.69$      $16.69 \text{ m}$   
                               $y = 17.52$      $1.92 \text{ m}$

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku  $t = 3.00e+006 \text{ kN/m}^2$   
                              ( $d = 0.30 \text{ m}$      $h = 1.80 \text{ m}$     Mod  $E = 3.00e+007 \text{ kN/m}^2$ )

**Poz. W3 : Podpora liniowa**

Strukt.                     $x = 16.69$      $0.69 \text{ m}$   
                               $y = 1.92$      $1.92 \text{ m}$

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku  $t = 3.00e+006 \text{ kN/m}^2$   
                              ( $d = 0.30 \text{ m}$      $h = 1.80 \text{ m}$     Mod  $E = 3.00e+007 \text{ kN/m}^2$ )

**Poz. W4 : Podpora liniowa**

Strukt.                     $x = 0.69$      $0.69 \text{ m}$   
                               $y = 1.92$      $17.52 \text{ m}$

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku  $t = 3.00e+006 \text{ kN/m}^2$   
                              ( $d = 0.30 \text{ m}$      $h = 1.80 \text{ m}$     Mod  $E = 3.00e+007 \text{ kN/m}^2$ )

URZĄD MIASTA STOLICZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grojecka 16, 00-612 Warszawa  
tel. 22 578 00 00, fax 22 578 00 76

**Poz. W5 - Podpora liniowa**

Strukt.                    x =        4.69        4.69 m  
                              y =        12.92        17.37 m

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku    t = 3.00e+006    kN/m2  
                                  (d = 0.24 m    h = 1.80 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W6 - Podpora liniowa**

Strukt.                    x =        4.69        4.69 m  
                              y =        12.52        6.92 m

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku    t = 3.00e+006    kN/m2  
                                  (d = 0.24 m    h = 1.80 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W7 - Podpora liniowa**

Strukt.                    x =        4.69        4.69 m  
                              y =        6.52        2.07 m

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku    t = 3.00e+006    kN/m2  
                                  (d = 0.24 m    h = 1.80 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W8 - Podpora liniowa**

Strukt.                    x =        10.69        10.69 m  
                              y =        12.92        17.37 m

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku    t = 3.00e+006    kN/m2  
                                  (d = 0.24 m    h = 1.80 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W9 - Podpora liniowa**

Strukt.                    x =        10.69        10.69 m  
                              y =        12.52        6.92 m

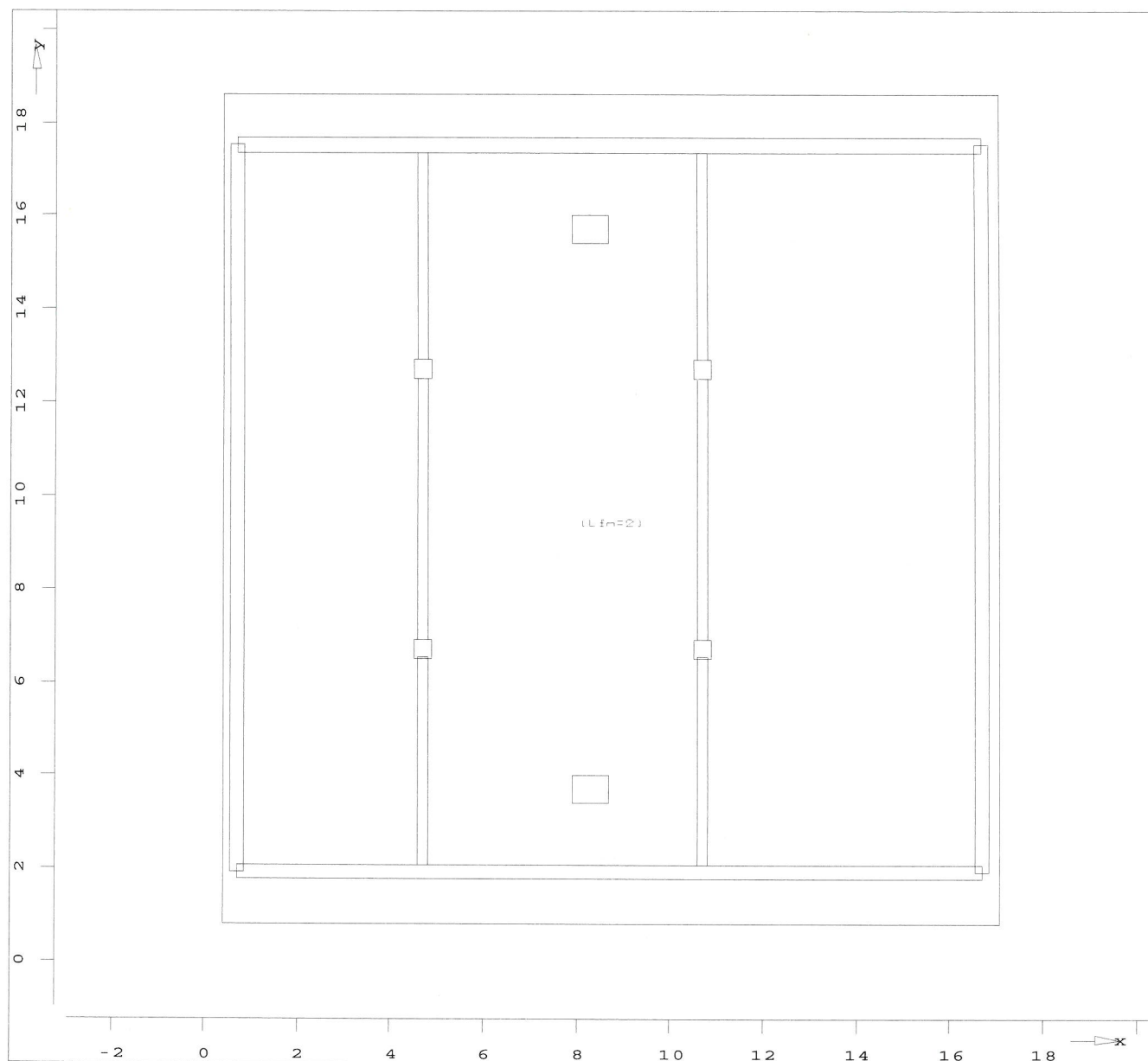
Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku    t = 3.00e+006    kN/m2  
                                  (d = 0.24 m    h = 1.80 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W10 - Podpora liniowa**

Strukt.                    x =        10.69        10.69 m  
                              y =        6.52        2.07 m

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku    t = 3.00e+006    kN/m2  
                                  (d = 0.24 m    h = 1.80 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

## Obciążenia



### Stałe i zmienne obciążenia pozycji

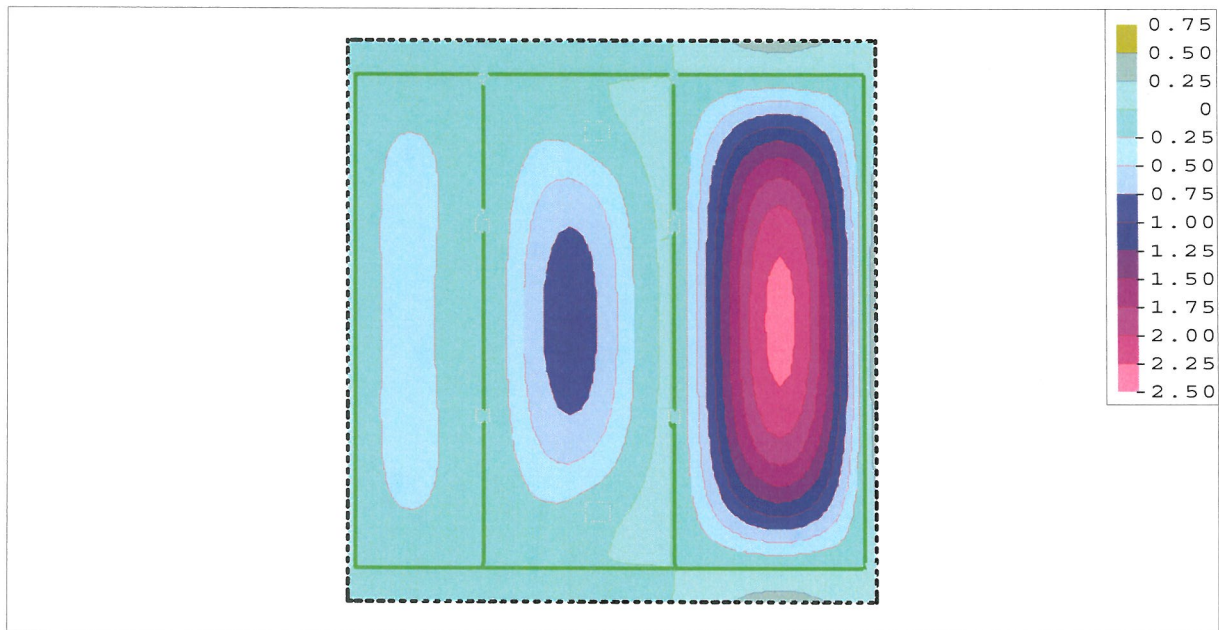
PLATTE001

|             |   |       |                   |            |
|-------------|---|-------|-------------------|------------|
| Grubość     | = | 25.0  | cm                |            |
| g (z gęst.) | = | -6.25 | kN/m <sup>2</sup> | obc. stałe |
| (dodat.)    | = | -1.00 | kN/m <sup>2</sup> | obc. stałe |
| p           | = | -5.00 | kN/m <sup>2</sup> | obc.       |
| zmienne     |   |       |                   |            |

URZĄD MIASTA STOLICZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I SPOWÓDNICTWA  
ul. Grodzka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

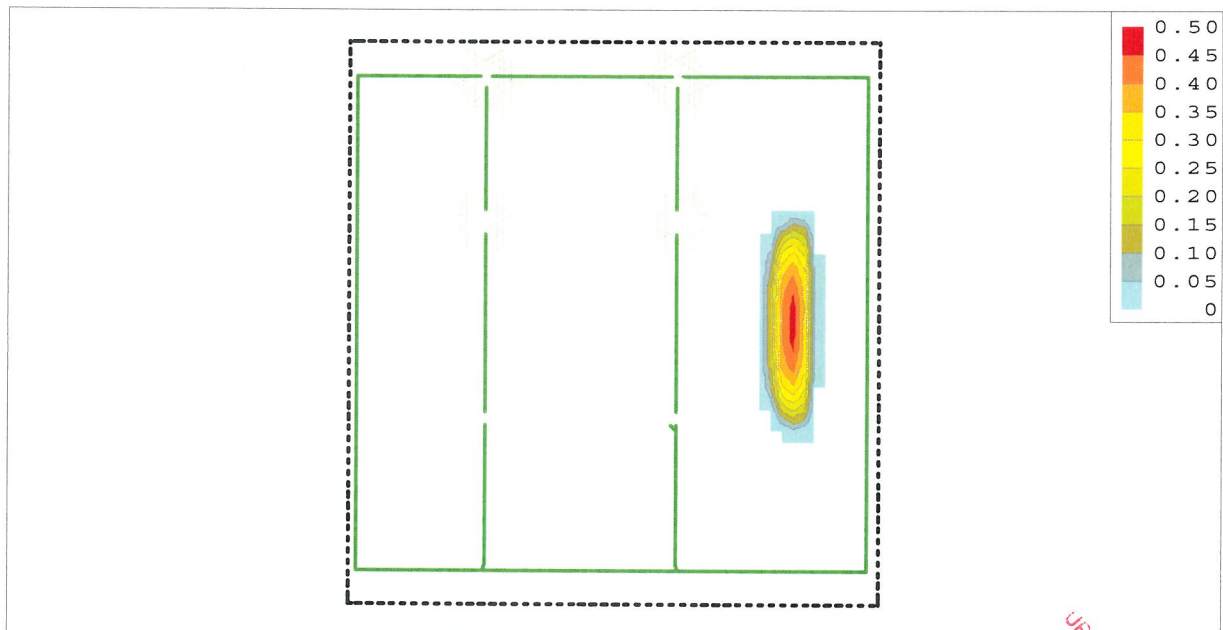


### Ugięcia [mm]

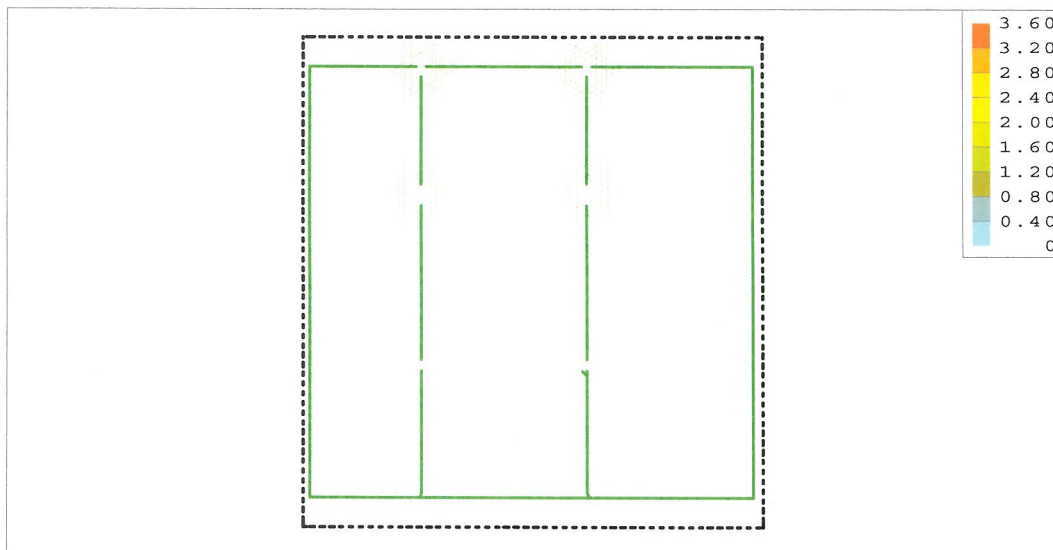


Maksymalne ugięcie wynosi  $l_{\text{eff}}/200$  dla  $l_{\text{eff}} \leq 6 \text{ m}$ ; 30 mm dla  $6 \text{ m} < l_{\text{eff}} < 7.5 \text{ m}$ ;  
 $l_{\text{eff}}/250$  dla  $l_{\text{eff}} \geq 7.5 \text{ m}$

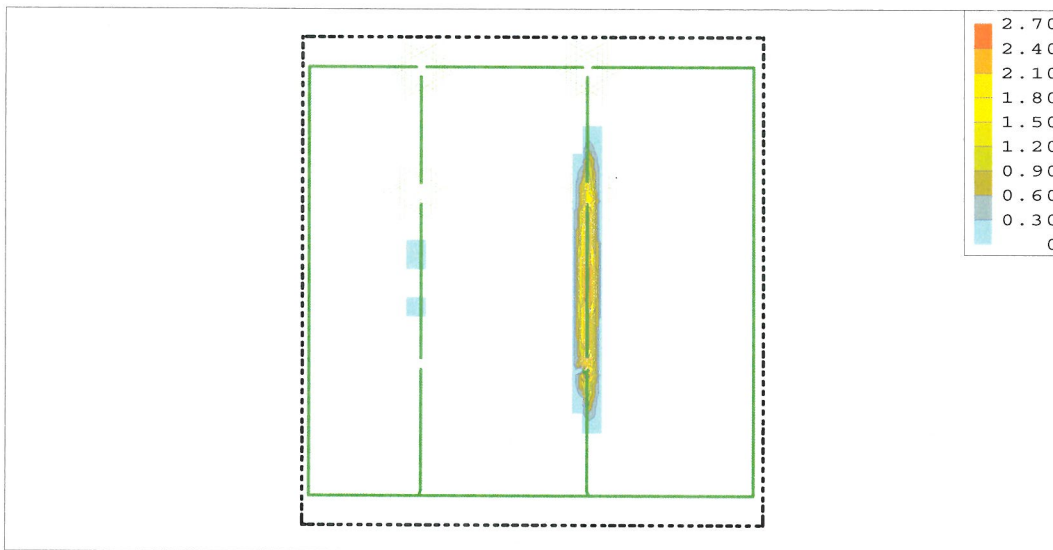
### Warstwice dozbrojeń dołem w kierunku X [cm<sup>2</sup>]



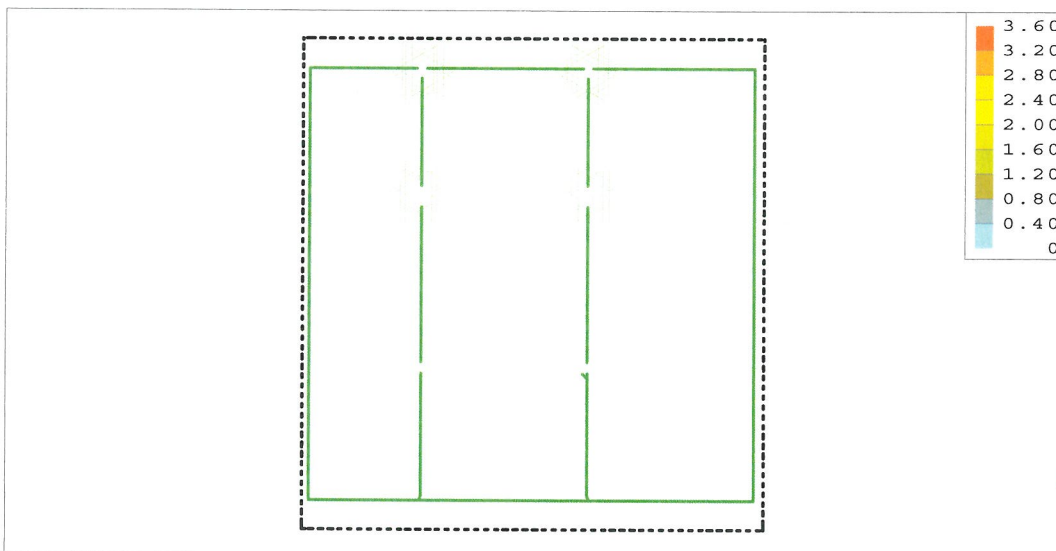
### Warstwie dozbrojeń dołem w kierunku Y [cm<sup>2</sup>]



### Warstwie dozbrojeń góra w kierunku X [cm<sup>2</sup>]



### Warstwie dozbrojeń góra w kierunku Y [cm<sup>2</sup>]



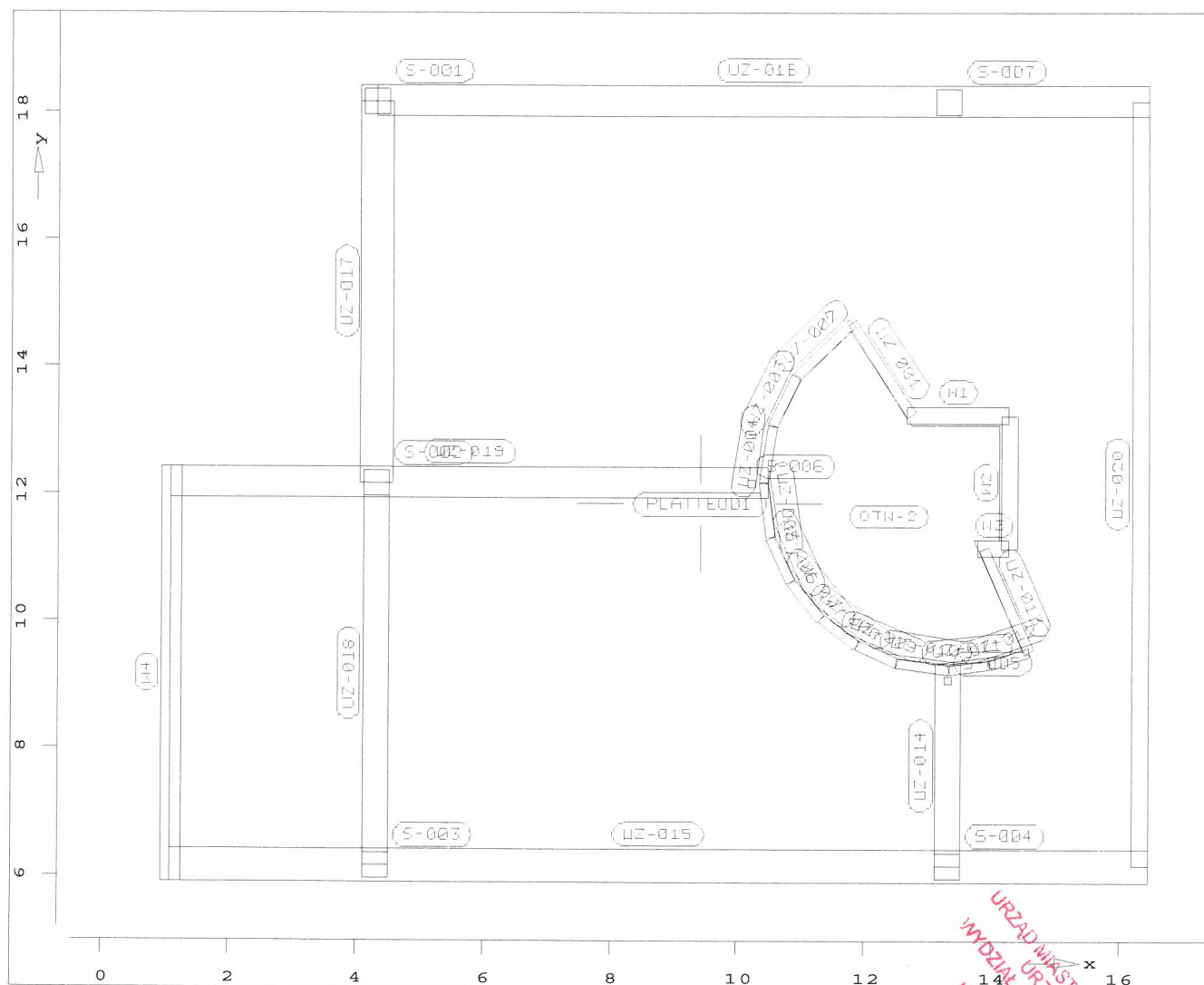
URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ: URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 576 36 09, fax: 895 00 78

## Obliczenia płyty stropu w rejonie schodów spiralnych poziom +4.40.

### Dane i opis stropu

Strop o grubości 18 cm z betonu B37, obliczono w całości Metodą Elementów Skończonych programem komputerowym Plato. Wprowadzanie geometrii elementów skończonych różnych typów (elementy płytowe, podporowe) oraz różnych typów obciążeń (obciążenia powierzchniowe, krawędziowe, liniowe oraz siły skupione) odbywa się metodą graficzną. Prezentacja wyników obliczeń odbywa się również graficznie w programie. Dla całego stropu otrzymujemy warstwicę odkształceń, dla elementów płytowych warstwice zbrojenia w kierunku osi X i Y dołem i górą.

### Geometria





**Poz. PLATTE001 : Obszar płyty**

Strukt.                    x =    16.45    16.45       4.07       4.07       1.09       1.09    m  
                             y =       5.92    18.42       18.42       12.42       12.42       5.92    m  
                             x =    16.45    m  
                             y =       5.92    m

Materiał                    Płyta izotropowa  
                             Grubość    =       18.0    cm  
                             Gęstość    =       25.00   kN/m3  
                             Moduł E    = 3.00e+007   kN/m2  
                             Mue        =       0.20

**Poz. S-001 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =    4.32    m    b =       0.40    m  
                             y =    18.17    m    d =       0.40    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             1.60e+006   kN/m  
                             (A = 0.160   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

**Poz. S-002 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =    4.32    m    b =       0.40    m  
                             y =    12.17    m    d =       0.40    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             1.60e+006   kN/m  
                             (A = 0.160   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

**Poz. S-003 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =    4.32    m    b =       0.40    m  
                             y =    6.17    m    d =       0.40    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             1.60e+006   kN/m  
                             (A = 0.160   m2    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m2)

**Poz. S-004 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =    13.32    m    b =       0.40    m  
                             y =       6.17    m    d =       0.40    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             1.60e+006   kN/m

URZĄD MIASTA-STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICZY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICZY OCHOTA  
ul. Grzybkowa 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

(A = 0.160 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
3.00e+007 kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-005 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 13.32 m b = 0.12 m  
y = 9.09 m d = 0.11 m

Podpora Ścisk./rozc.  
Sztywność na przem. w kierunku t =  
1.32e+005 kN/m  
(A = 0.013 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
3.00e+007 kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-006 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 10.21 m b = 0.11 m  
y = 12.17 m d = 0.12 m

Podpora Ścisk./rozc.  
Sztywność na przem. w kierunku t =  
1.32e+005 kN/m  
(A = 0.013 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
3.00e+007 kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-007 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 13.32 m b = 0.40 m  
y = 18.17 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.  
Sztywność na przem. w kierunku t =  
9.00e+005 kN/m  
(A = 0.160 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
3.00e+007 kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. W1 : Podpora liniowa**

Strukt. x = 14.27 12.66 m  
y = 13.23 13.23 m

Podpora Ściskanie Przem. w kierunku t = 2.60e+006 kN/m<sup>2</sup>  
(d = 0.26 m h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. W2 : Podpora liniowa**

Strukt. x = 14.27 14.27 m  
y = 13.23 11.15 m

Podpora Ściskanie Przem. w kierunku t = 2.60e+006 kN/m<sup>2</sup>  
(d = 0.26 m h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. W3 : Podpora liniowa**





Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-005 : Podciąg**

Strukt. x = 10.53 10.40 m  
y = 11.31 12.17 m  
Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-006 : Podciąg**

Strukt. x = 10.84 10.53 m  
y = 10.62 11.31 m  
Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-007 : Podciąg**

Strukt. x = 11.31 10.84 m  
y = 10.05 10.62 m  
Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-008 : Podciąg**

Strukt. x = 11.88 11.31 m  
y = 9.63 10.05 m  
Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-009 : Podciąg**

Strukt. x = 12.50 11.88 m  
y = 9.36 9.63 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał  
kN/m3

Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-010 : Podciąg**

Strukt.

x = 13.32 12.50 m

y = 9.24 9.36 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał  
kN/m3

Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-011 : Podciąg**

Strukt.

x = 13.97 13.32 m

y = 9.32 9.24 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał  
kN/m3

Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-012 : Podciąg**

Strukt.

x = 14.58 13.97 m

y = 9.52 9.32 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał  
kN/m3

Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-013 : Podciąg**

Strukt.

x = 13.86 14.58 m

y = 11.15 9.52 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cr

Materiał  
kN/m3

Mod E = 3.00e+007 kN/m2 Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m2 Wsp. T = 0.00

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grojecka 17a 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

**Poz. UZ-014 : Podciąg**

Strukt.                    x =     13.32     13.32   m  
                              y =     6.17     9.32   m

                              Szer.     =   40.00   cm Wysok.   =   32.00   cm e = -32.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T   = 0.00

**Poz. UZ-015 : Podciąg**

Strukt.                    x =     1.09     16.45   m  
                              y =     6.17     6.17   m

                              Szer.     =   50.00   cm Wysok.   =   61.00   cm e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T   = 0.00

**Poz. UZ-016 : Podciąg**

Strukt.                    x =     4.32     16.45   m  
                              y =     18.17     18.17   m

                              Szer.     =   50.00   cm Wysok.   =   61.00   cm e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T   = 0.00

**Poz. UZ-017 : Podciąg**

Strukt.                    x =     4.32     4.32   m  
                              y =     18.17     12.17   m

                              Szer.     =   50.00   cm Wysok.   =   61.00   cm e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T   = 0.00

**Poz. UZ-018 : Podciąg**

Strukt.                    x =     4.32     4.32   m  
                              y =     12.17     6.17   m

                              Szer.     =   40.00   cm Wysok.   =   40.00   cm e = -29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T   = 0.00

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA  
dział architektury i budownictwa  
ul. Grojecka 17, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 26 09, fax: 22 595 00 78

**Poz. UZ-019 : Podciąg**

Strukt.

x = 1.09 10.48 m  
y = 12.17 12.17 m

Szer. = 50.00 cm Wysok. = 61.00 cm e = -39.50 cm

Materiał  
kN/m<sup>3</sup>

Mod E = 3.00e+007 kN/m<sup>2</sup> Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m<sup>2</sup> Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-020 : Podciąg**

Strukt.

x = 16.32 16.32 m  
y = 6.17 18.17 m

Szer. = 25.00 cm Wysok. = 116.00 cm e = -60.00 cm

Materiał  
kN/m<sup>3</sup>

Mod E = 3.00e+007 kN/m<sup>2</sup> Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m<sup>2</sup> Wsp. T = 0.00

Legenda

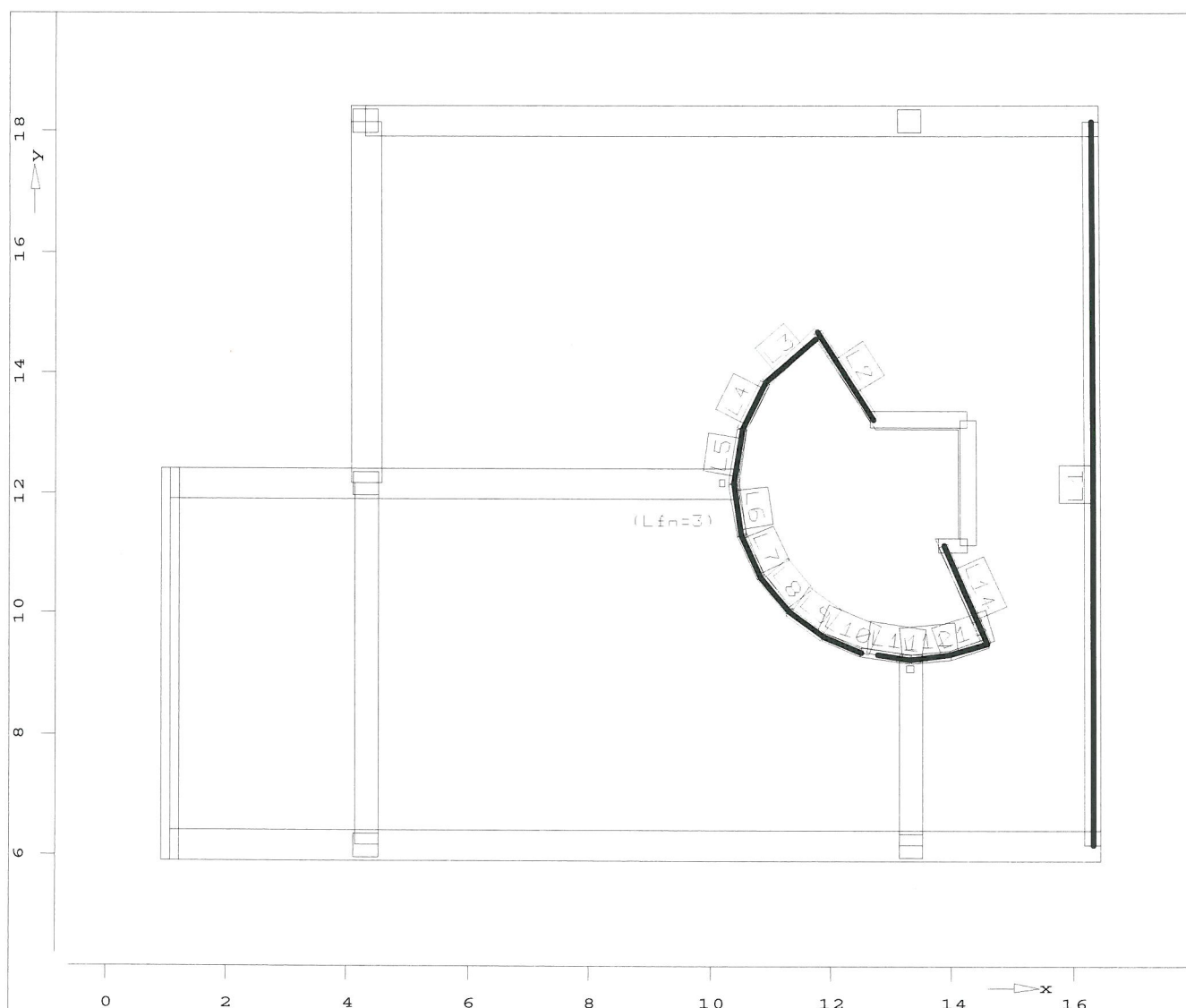
Wsp. T - współcz. zmniejszający sztywność na skręcanie

e - odległość osi belki od powierzchni środkowej  
płyty

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 35 03, fax: 695 00 78



## Obciążenia



### Stale i zmienne obciążenia pozycji

|                  |             |   |       |                   |            |
|------------------|-------------|---|-------|-------------------|------------|
| <u>PLATTE001</u> | Grubość     | = | 18.0  | cm                |            |
|                  | g (z gęst.) | = | -4.50 | kN/m <sup>2</sup> | obc. stałe |
|                  | (dodatk.)   | = | -1.25 | kN/m <sup>2</sup> | obc. stałe |
|                  | p           | = | -5.00 | kN/m <sup>2</sup> | obc.       |
|                  | zmienne     |   |       |                   |            |
| <u>UZ-001</u>    | Szerokość   | = | 15.0  | cm                |            |
|                  | Wysokość    | = | 30.0  | cm                |            |
|                  | g           | = | -1.13 | kN/m              | obc. stałe |
| <u>UZ-002</u>    | Szerokość   | = | 15.0  | cm                |            |
|                  | Wysokość    | = | 30.0  | cm                |            |
|                  | g           | = | -1.13 | kN/m              | obc. stałe |
| <u>UZ-003</u>    | Szerokość   | = | 15.0  | cm                |            |

URZĄD MIASTOSTROLECZNEGO WARSZAWY  
 DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
 ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

|               |           |   |            |            |
|---------------|-----------|---|------------|------------|
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-004</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-005</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-006</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-007</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-008</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-009</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-010</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-011</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-012</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-013</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 30.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.13 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-014</u> | Szerokość | = | 40.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 32.0 cm    |            |
|               | g         | = | -3.20 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-015</u> | Szerokość | = | 50.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 61.0 cm    |            |
|               | g         | = | -7.63 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-016</u> | Szerokość | = | 50.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 61.0 cm    |            |
|               | g         | = | -7.63 kN/m | obc. stałe |

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ URZĄD DZIELNICY DOCHOTA  
dla DZIELNICZY I BUDOWNICTWA  
ul. Grzybowska 79a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 58 36 00, fax: 22 58 36 78

|               |           |   |                       |
|---------------|-----------|---|-----------------------|
| <u>UZ-017</u> | Szerokość | = | 50.0 cm               |
|               | Wysokość  | = | 61.0 cm               |
|               | g         | = | -7.63 kN/m obc. stałe |
| <u>UZ-018</u> | Szerokość | = | 40.0 cm               |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm               |
|               | g         | = | -4.00 kN/m obc. stałe |
| <u>UZ-019</u> | Szerokość | = | 50.0 cm               |
|               | Wysokość  | = | 61.0 cm               |
|               | g         | = | -7.63 kN/m obc. stałe |
| <u>UZ-020</u> | Szerokość | = | 25.0 cm               |
|               | Wysokość  | = | 116.0 cm              |
|               | g         | = | -7.25 kN/m obc. stałe |

### **Obc. liniowe**

Lokalny kier. obc., oś x jest śladem obciążenia

|                     |           |        |             |        |                |  |
|---------------------|-----------|--------|-------------|--------|----------------|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L1</u> |        |             |        |                |  |
|                     | x =       | 16.32  | 16.32 m     |        |                |  |
|                     | y =       | 6.17   | 18.17 m     |        |                |  |
| LF 2                | pt        | -17.00 | -17.00 kN/m | LILA-1 | (Obc. zmienne) |  |

|                     |           |       |            |        |                |  |
|---------------------|-----------|-------|------------|--------|----------------|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L2</u> |       |            |        |                |  |
|                     | x =       | 12.73 | 11.79 m    |        |                |  |
|                     | y =       | 13.23 | 14.68 m    |        |                |  |
| LF 2                | pt        | -2.50 | -2.50 kN/m | LILA-2 | (Obc. zmienne) |  |

|                     |           |       |            |        |                |  |
|---------------------|-----------|-------|------------|--------|----------------|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L3</u> |       |            |        |                |  |
|                     | x =       | 11.78 | 10.92 m    |        |                |  |
|                     | y =       | 14.56 | 13.84 m    |        |                |  |
| LF 2                | pt        | -2.50 | -2.50 kN/m | LILA-3 | (Obc. zmienne) |  |

|                     |           |       |            |        |                |  |
|---------------------|-----------|-------|------------|--------|----------------|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L4</u> |       |            |        |                |  |
|                     | x =       | 10.92 | 10.54 m    |        |                |  |
|                     | y =       | 13.84 | 13.07 m    |        |                |  |
| LF 2                | pt        | -2.50 | -2.50 kN/m | LILA-4 | (Obc. zmienne) |  |

|                     |           |       |            |        |                |  |
|---------------------|-----------|-------|------------|--------|----------------|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L5</u> |       |            |        |                |  |
|                     | x =       | 10.54 | 10.40 m    |        |                |  |
|                     | y =       | 13.07 | 12.17 m    |        |                |  |
| LF 2                | pt        | -2.50 | -2.50 kN/m | LILA-5 | (Obc. zmienne) |  |

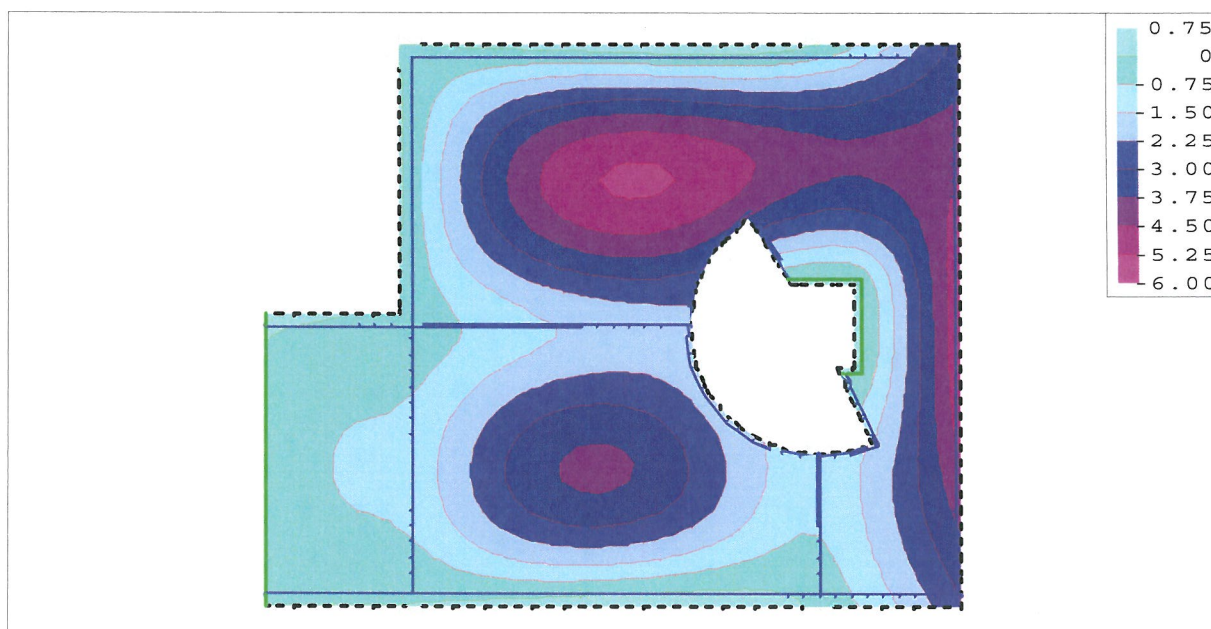
|                     |           |       |            |        |                |  |
|---------------------|-----------|-------|------------|--------|----------------|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L6</u> |       |            |        |                |  |
|                     | x =       | 10.40 | 10.53 m    |        |                |  |
|                     | y =       | 12.17 | 11.31 m    |        |                |  |
| LF 2                | pt        | -2.50 | -2.50 kN/m | LILA-6 | (Obc. zmienne) |  |

|                     |           |       |         |  |  |  |
|---------------------|-----------|-------|---------|--|--|--|
| <u>obc. liniowe</u> | <u>L7</u> |       |         |  |  |  |
|                     | x =       | 10.53 | 10.84 m |  |  |  |
|                     | y =       | 11.31 | 10.62 m |  |  |  |

|                         |   |     |       |       |      |         |                |
|-------------------------|---|-----|-------|-------|------|---------|----------------|
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-7  | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L8</u>  |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 10.84 | 11.31 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 10.62 | 10.05 | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-8  | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L9</u>  |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 11.31 | 11.88 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 10.05 | 9.63  | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-9  | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L10</u> |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 11.88 | 12.50 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 9.63  | 9.36  | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-10 | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L11</u> |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 12.76 | 13.32 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 9.32  | 9.24  | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-11 | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L12</u> |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 13.32 | 13.97 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 9.24  | 9.32  | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-12 | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L13</u> |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 13.97 | 14.58 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 9.32  | 9.52  | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-13 | (Obc. zmienne) |
| <u>obc. liniowe L14</u> |   |     |       |       |      |         |                |
|                         |   | x = | 14.58 | 13.86 | m    |         |                |
|                         |   | y = | 9.52  | 11.15 | m    |         |                |
| LF                      | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-14 | (Obc. zmienne) |

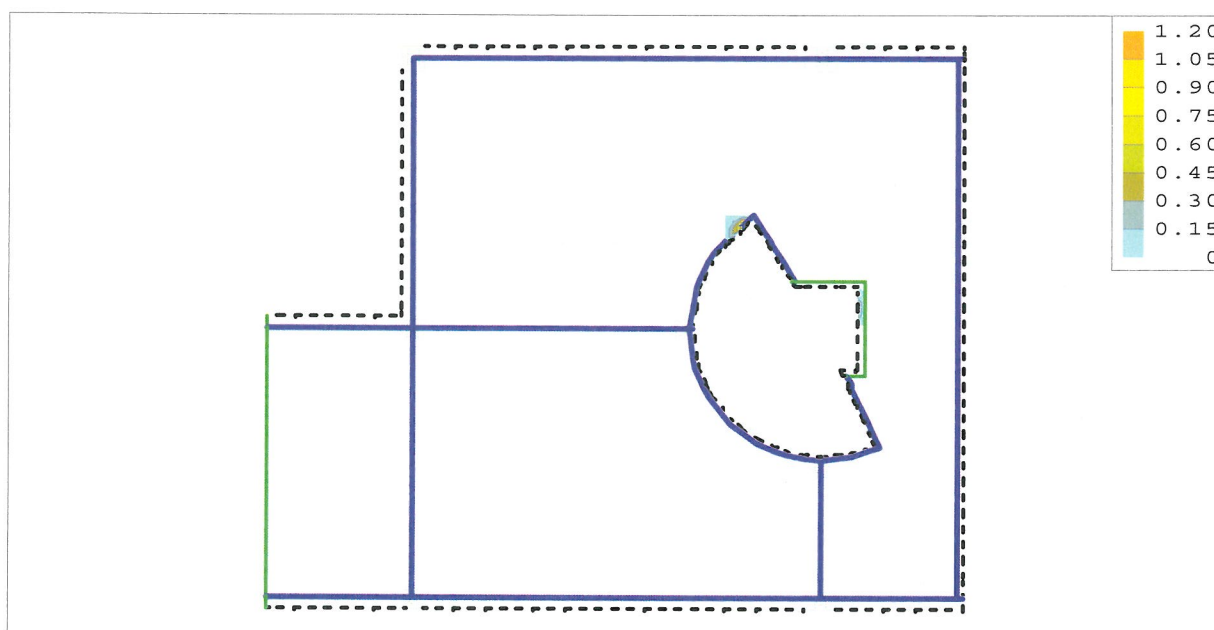


### Ugięcia [mm]

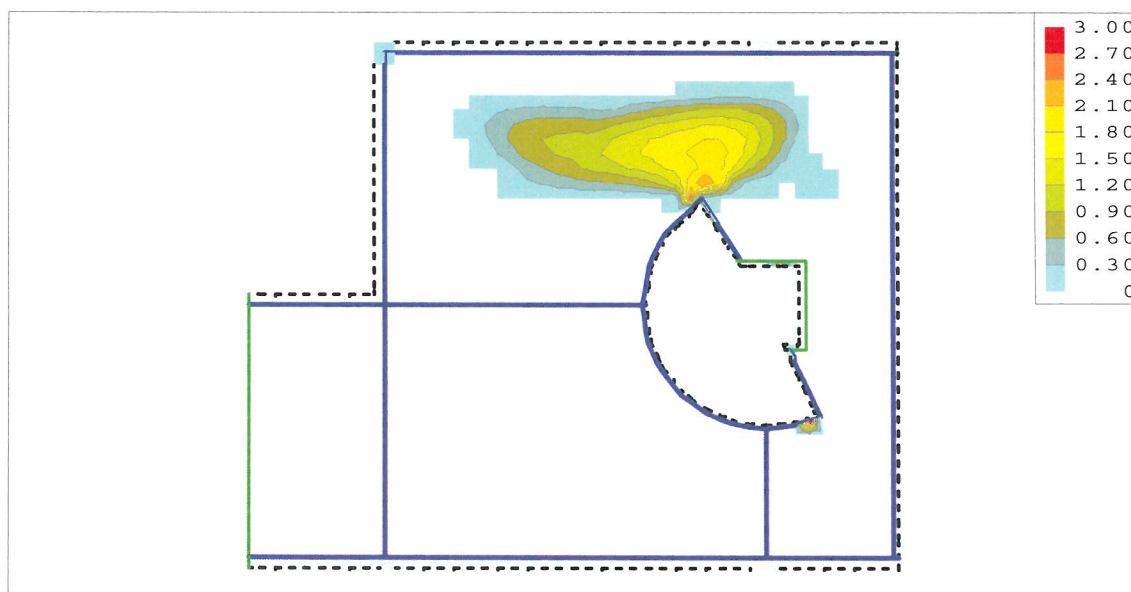


Maksymalne ugięcie wynosi  $l_{\text{eff}}/200$  dla  $l_{\text{eff}} \leq 6$  m; 30 mm dla  $6 \text{ m} < l_{\text{eff}} < 7.5$  m;  
 $l_{\text{eff}}/250$  dla  $l_{\text{eff}} \geq 7.5$  m

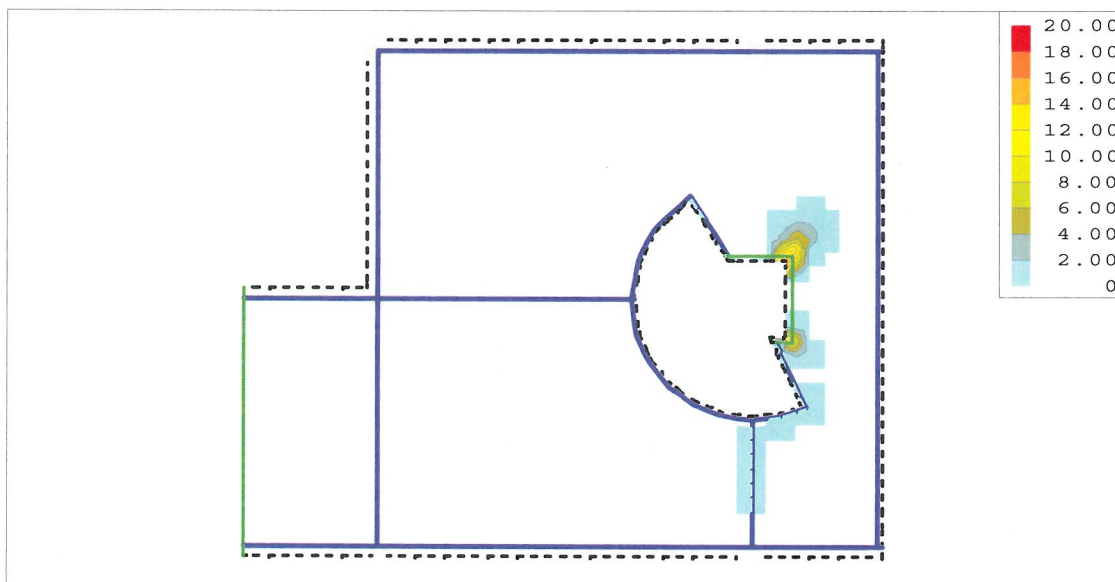
### Warstwie dozbrojeń dołem w kierunku X [cm<sup>2</sup>]



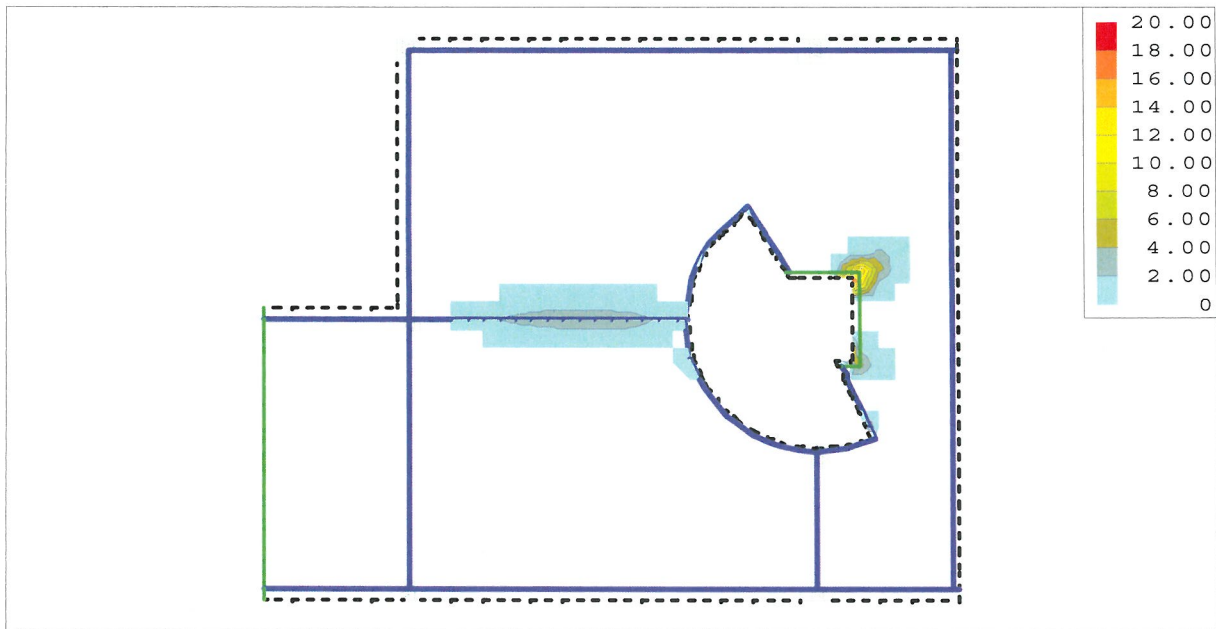
### Warstwice dozbrojeń dołem w kierunku Y [cm2]



### Warstwice dozbrojeń góra w kierunku X [cm2]



**Warstwie dozbrojeń górą w kierunku Y [cm2]**

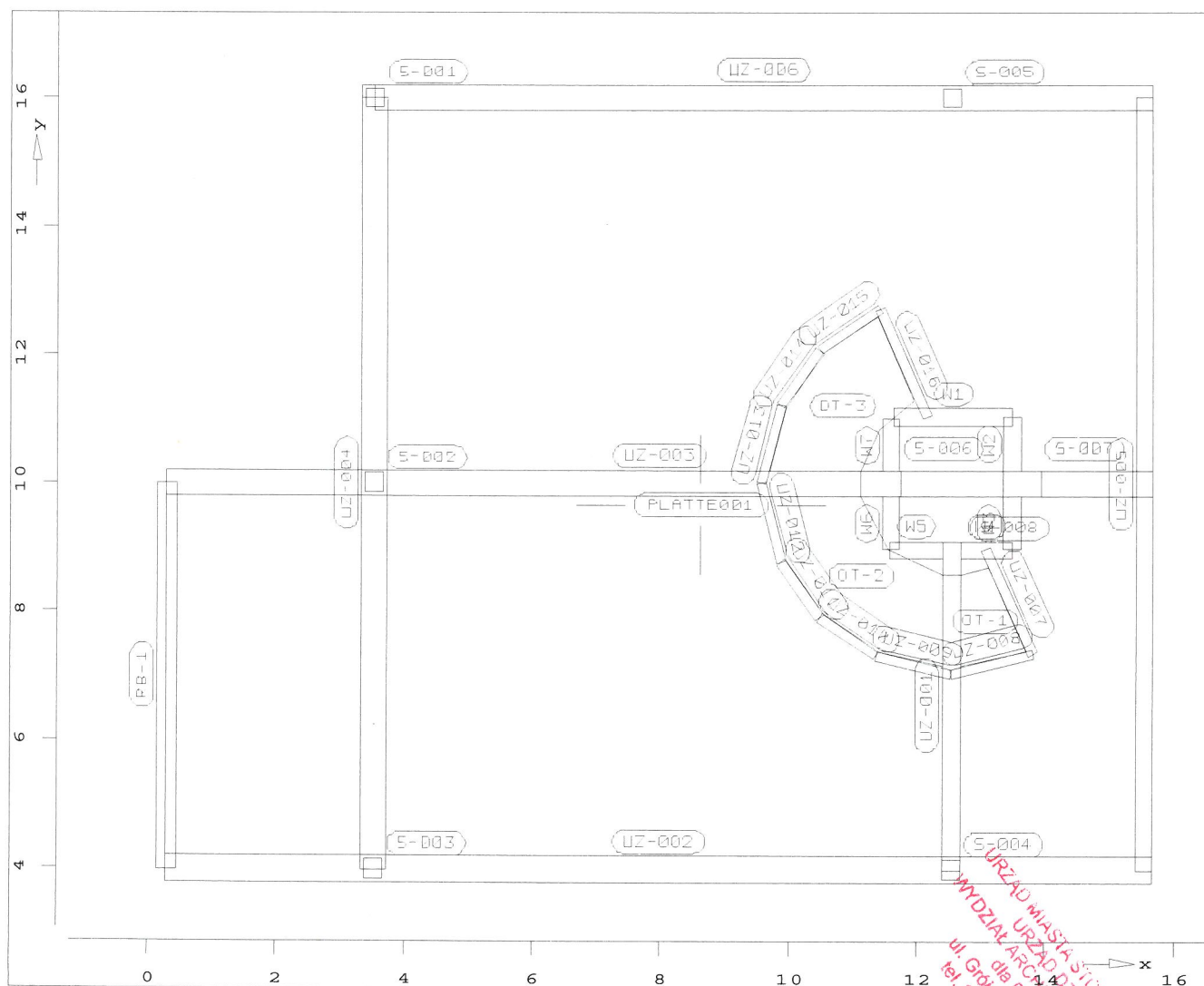


### Obliczenia płyty stropodachu w rejonie schodów spiralnych poziom +8.00.

## Dane i opis stropu

Strop o grubości 18 cm z betonu B37, obliczono w całości Metodą Elementów Skończonych programem komputerowym Plato. Wprowadzanie geometrii elementów skończonych różnych typów ( elementy płytowe, podporowe) oraz różnych typów obciążeń ( obciążenia powierzchniowe, krawędziowe, liniowe oraz siły skupione) odbywa się metodą graficzną. Prezentacja wyników obliczeń odbywa się również graficznie w programie. Dla całego stropu otrzymujemy warstwicę odkształceń, dla elementów płytowych warstwicę zbrojenia w kierunku osi X i Y dołem i górną.

## Geometria





**Poz. PLATTE001 : Obszar płyty**

Strukt.                    x =        3.33    15.65    15.65        0.30        0.30        3.33    m  
                             y =        16.20    16.20        3.80        3.80        10.20  
                             10.20    m  
                             x =        3.33    m  
                             y =        16.20    m

Materiał                    Płyta izotropowa  
                             Grubość    =        18.0    cm  
                             Gęstość    =        25.00    kN/m<sup>3</sup>  
                             Moduł E    =    3.00e+007    kN/m<sup>2</sup>  
                             Mue        =        0.20

**Poz. S-001 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =        3.53    m    b =        0.30    m  
                             y =        16.00    m    d =        0.30    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005    kN/m  
                             (A = 0.090    m<sup>2</sup>    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-002 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =        3.53    m    b =        0.30    m  
                             y =        10.00    m    d =        0.30    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005    kN/m  
                             (A = 0.090    m<sup>2</sup>    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-003 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =        3.53    m    b =        0.30    m  
                             y =        4.00    m    d =        0.30    m

Podpora                    Ścisk./rozc.  
                             Sztywność na przem. w kierunku t =  
                             9.00e+005    kN/m  
                             (A = 0.090    m<sup>2</sup>    h = 3.00    m    Mod E =  
                             3.00e+007    kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-004 : Słup prostokątny**

Strukt.                    x =        12.53    m    b =        0.30    m  
                             y =        4.00    m    d =        0.30    m

Podpora                    Ścisk./rozc.

Sztywność na przem. w kierunku t =  
 $9.00e+005$  kN/m  
 (A = 0.090 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
 $3.00e+007$  kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-005 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 12.53 m b = 0.30 m  
 y = 16.00 m d = 0.30 m

Podpora Ścisk./rozc.  
 Sztywność na przem. w kierunku t =  
 $9.00e+005$  kN/m  
 (A = 0.090 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
 $3.00e+007$  kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-006 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 11.43 m b = 0.61 m  
 y = 10.00 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.  
 Sztywność na przem. w kierunku t =  
 $9.00e+005$  kN/m  
 (A = 0.244 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
 $3.00e+007$  kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-007 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 13.63 m b = 0.61 m  
 y = 10.00 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.  
 Sztywność na przem. w kierunku t =  
 $9.00e+005$  kN/m  
 (A = 0.244 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
 $3.00e+007$  kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. S-008 : Słup prostokątny**

Strukt. x = 12.53 m b = 0.30 m  
 y = 8.84 m d = 0.51 m

Podpora Ścisk./rozc.  
 Sztywność na przem. w kierunku t =  
 $9.00e+005$  kN/m  
 (A = 0.153 m<sup>2</sup> h = 3.00 m Mod E =  
 $3.00e+007$  kN/m<sup>2</sup>)

**Poz. RB-1 : Podpora liniowa**

Strukt. x = 0.30 0.30 m  
 y = 10.00 4.00 m

Podpora                      Ścisk./rozc.    Przem. w kierunku t =  
 3.00e+006                      kN/m2  
                                     (d = 0.30 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W1 : Podpora liniowa**

Strukt.                      x =    11.62    13.48 m  
                                     y =    11.04    11.04 m

Podpora                      Ściskanie    Przem. w kierunku t = 2.70e+006    kN/m2  
                                     (d = 0.27 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W2 : Podpora liniowa**

Strukt.                      x =    13.48    13.48 m  
                                     y =    11.04    10.20 m

Podpora                      Ściskanie    Przem. w kierunku t = 2.70e+006    kN/m2  
                                     (d = 0.27 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W3 : Podpora liniowa**

Strukt.                      x =    13.48    13.48 m  
                                     y =    9.80    8.96 m

Podpora                      Ściskanie    Przem. w kierunku t = 2.70e+006    kN/m2  
                                     (d = 0.27 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W4 : Podpora liniowa**

Strukt.                      x =    12.68    13.48 m  
                                     y =    8.96    8.96 m

Podpora                      Ściskanie    Przem. w kierunku t = 2.70e+006    kN/m2  
                                     (d = 0.27 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W5 : Podpora liniowa**

Strukt.                      x =    11.58    12.38 m  
                                     y =    8.96    8.96 m

Podpora                      Ściskanie    Przem. w kierunku t = 2.70e+006    kN/m2  
                                     (d = 0.27 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W6 : Podpora liniowa**

Strukt.                      x =    11.58    11.58 m  
                                     y =    9.80    8.96 m

Podpora                      Ściskanie    Przem. w kierunku t = 2.70e+006    kN/m2  
                                     (d = 0.27 m    h = 3.00 m    Mod E = 3.00e+007    kN/m2)

**Poz. W7 : Podpora liniowa**

URZĄD MIASTO  
 WYDZIAŁ URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
 dla DZIELNICY OCHOTA  
 ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 00 fax 22 578 36 02

Strukt.                    x =    11.58    11.58   m  
                             y =    11.00    10.20   m

Podpora                    Ściskanie    Przem. w kierunku   t = 2.70e+006   kN/m2  
                             (d = 0.27   m   h = 3.00   m   Mod E = 3.00e+007   kN/m2)

**Poz. UZ-001 : Podciąg**

Strukt.                    x =    12.53    12.53   m  
                             y =      4.00      9.10   m

Szer.    =    30.00   cm   Wysok.   =   61.00   cm   e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-002 : Podciąg**

Strukt.                    x =      0.30    15.65   m  
                             y =      4.00      4.00   m

Szer.    =    40.00   cm   Wysok.   =   61.00   cm   e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-003 : Podciąg**

Strukt.                    x =      0.30    15.65   m  
                             y =    10.00    10.00   m

Szer.    =    40.00   cm   Wysok.   =   61.00   cm   e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-004 : Podciąg**

Strukt.                    x =      3.53      3.53   m  
                             y =    16.00      4.00   m

Szer.    =    40.00   cm   Wysok.   =   46.00   cm   e = -32.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
kN/m3  
Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-005 : Podciąg**



Strukt.                    x =    15.53    15.53   m  
                               y =     4.00    16.00   m

Szer.    =    25.00   cm   Wysok.   = 116.00   cm   e = -60.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3  
                               Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-006 : Podciąg**

Strukt.                    x =     3.53    15.65   m  
                               y =    16.00    16.00   m

Szer.    =    40.00   cm   Wysok.   = 61.00   cm   e = -39.50   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3  
                               Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-007 : Podciąg g**

Strukt.                    x =    13.07    13.79   m  
                               y =     8.96     7.34   m

Szer.    =    15.00   cm   Wysok.   = 40.00   cm   e = 29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3  
                               Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-008 : Podciąg g**

Strukt.                    x =    13.79    12.53   m  
                               y =     7.34     7.04   m

Szer.    =    15.00   cm   Wysok.   = 40.00   cm   e = 29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3  
                               Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-009 : Podciąg g**

Strukt.                    x =    11.35    12.53   m  
                               y =     7.32     7.04   m

Szer.    =    15.00   cm   Wysok.   = 40.00   cm   e = 29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3  
                               Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-010 : Podciąg g**

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
 ul. Górska 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 08, fax: 895 00 55

Strukt.                    x =    10.48    11.35   m  
                               y =       7.91       7.32   m

Szer.       =    15.00   cm Wysok.   =    40.00   cm e =    29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-011 : Podciąg g**

Strukt.                    x =       9.87    10.48   m  
                               y =       8.77       7.91   m

Szer.       =    15.00   cm Wysok.   =    40.00   cm e =    29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-012 : Podciąg g**

Strukt.                    x =       9.56       9.87   m  
                               y =      10.00       8.77   m

Szer.       =    15.00   cm Wysok.   =    40.00   cm e =    29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-013 : Podciąg g**

Strukt.                    x =       9.56       9.87   m  
                               y =      10.00      11.22   m

Szer.       =    15.00   cm Wysok.   =    40.00   cm e =    29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

**Poz. UZ-014 : Podciąg g**

Strukt.                    x =       9.87    10.47   m  
                               y =      11.22    12.08   m

Szer.       =    15.00   cm Wysok.   =    40.00   cm e =    29.00   cr

Materiał                    Mod E = 3.00e+007   kN/m2   Gęstość   = 25.00  
 kN/m3                        Mod G = 1.30e+007   kN/m2   Wsp. T    = 0.00

URZĄD MIASTOSTOLĘCZNEGO WARSZAWY  
 DZIAŁ URZĄDZĄSTWA DLA DZIELNICZNY OCHOTA  
 ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 478 36 09, fax: 895 00 78

**Poz. UZ-015 : Podciąg g**

Strukt.

x = 10.47 11.40 m  
y = 12.08 12.72 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 40.00 cm e = 29.00 cm

Materiał  
kN/m<sup>3</sup>

Mod E = 3.00e+007 kN/m<sup>2</sup> Gęstość = 25.00

Mod G = 1.30e+007 kN/m<sup>2</sup> Wsp. T = 0.00

**Poz. UZ-016 : Podciąg g**

Strukt.

x = 11.40 12.15 m  
y = 12.72 11.04 m

Szer. = 15.00 cm Wysok. = 40.00 cm e = 29.00 cm

Materiał  
kN/m<sup>3</sup>

Mod E = 3.00e+007 kN/m<sup>2</sup> Gęstość = 25.00

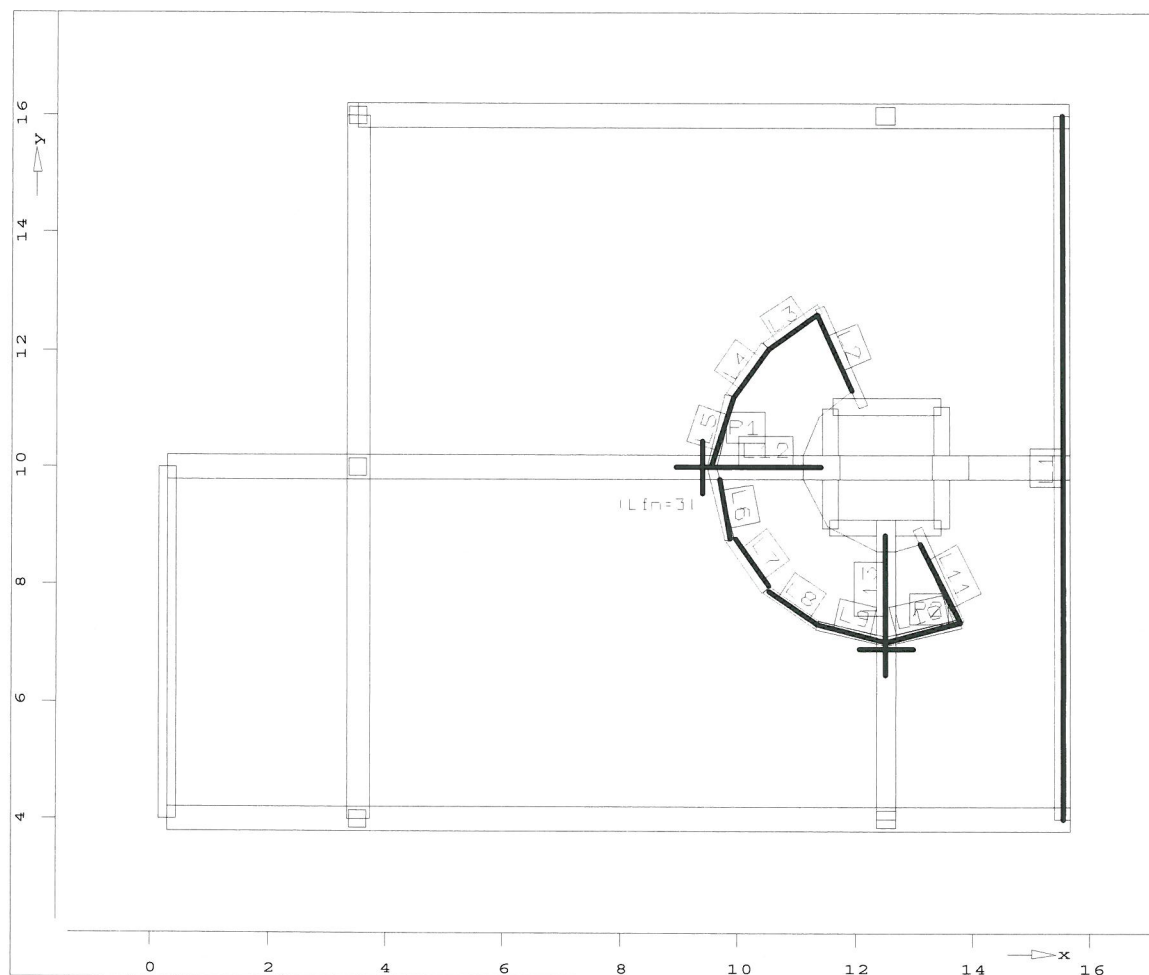
Mod G = 1.30e+007 kN/m<sup>2</sup> Wsp. T = 0.00

Legenda

Wsp. T - współcz. zmniejszający sztywność na skręcanie  
e - odległość osi belki od powierzchni środkowej  
płyty

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 00, fax: 22 578 36 01

## Obciążenia



### Stałe i zmienne obciążenia pozycji

PLATTE001

|             |   |                         |              |
|-------------|---|-------------------------|--------------|
| Grubość     | = | 18.0 cm                 |              |
| g (z gęst.) | = | -4.50 kN/m <sup>2</sup> | obc. stałe   |
| (dodat.)    | = | -5.75 kN/m <sup>2</sup> | obc. stałe   |
| p           | = | -2.00 kN/m <sup>2</sup> | obc. zmienne |

UZ-001

|           |   |                       |
|-----------|---|-----------------------|
| Szerokość | = | 30.0 cm               |
| Wysokość  | = | 61.0 cm               |
| g         | = | -4.57 kN/m obc. stałe |

UZ-002

|           |   |                       |
|-----------|---|-----------------------|
| Szerokość | = | 40.0 cm               |
| Wysokość  | = | 61.0 cm               |
| g         | = | -6.10 kN/m obc. stałe |

UZ-003

|           |   |                       |
|-----------|---|-----------------------|
| Szerokość | = | 40.0 cm               |
| Wysokość  | = | 61.0 cm               |
| g         | = | -6.10 kN/m obc. stałe |

UZ-004

|           |   |                       |
|-----------|---|-----------------------|
| Szerokość | = | 40.0 cm               |
| Wysokość  | = | 46.0 cm               |
| g         | = | -4.60 kN/m obc. stałe |

WYDZIAŁ USŁUGO-PROJEKTOWY  
 DZIAŁ ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA  
 ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 06 fax: 895 00 78



|               |           |   |            |            |
|---------------|-----------|---|------------|------------|
| <u>UZ-005</u> | Szerokość | = | 25.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 116.0 cm   |            |
|               | g         | = | -7.25 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-006</u> | Szerokość | = | 40.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 61.0 cm    |            |
|               | g         | = | -6.10 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-007</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-008</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-009</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-010</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-011</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-012</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-013</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-014</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-015</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-016</u> | Szerokość | = | 15.0 cm    |            |
|               | Wysokość  | = | 40.0 cm    |            |
|               | g         | = | -1.50 kN/m | obc. stałe |

#### **Obc. punktowe**

obc. punkt. P1 x = 9.41 m y = 10.00 m  
 LF 2 Pt -267.00 kN PULA-1 (Siła skupiona)

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
 dla DZIELNICZY OCHOTA  
 ul. Grzybowska 77a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 09, fax: 885 00 78

obc.   punkt.   P2   x   =   12.53   m   y   =   6.91   m  
 LF   2   Pt   -150.00   kN   PULA-2   (Siła skupiona)

### **Obc. liniowe**

Lokalny kier. obc., oś r jest śladem obciążenia

obc.   liniowe   L1  
                   x   =   15.53   15.53   m  
                   y   =   16.00   4.00   m  
 LF   2   pt   -5.00   -5.00   kN/m   LILA-1   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L2  
                   x   =   11.95   11.37   m  
                   y   =   11.30   12.60   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-2   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L3  
                   x   =   11.37   10.53   m  
                   y   =   12.60   12.03   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-3   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L4  
                   x   =   10.53   9.94   m  
                   y   =   12.03   11.19   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-4   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L5  
                   x   =   9.94   9.56   m  
                   y   =   11.19   10.00   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-5   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L6  
                   x   =   9.69   9.87   m  
                   y   =   9.80   8.77   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-6   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L7  
                   x   =   9.96   10.53   m  
                   y   =   8.77   7.96   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-7   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L8  
                   x   =   10.53   11.35   m  
                   y   =   7.87   7.32   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-8   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L9  
                   x   =   11.35   12.53   m  
                   y   =   7.32   7.04   m  
 LF   2   pt   -2.50   -2.50   kN/m   LILA-9   (Obc. zmienne)

obc.   liniowe   L10  
                   x   =   12.53   13.79   m

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
 WYDZIAŁ URBANISTYKI I BUDOWNICTWA  
 dla DZIELNICZNYCH OCHOT  
 ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 08 fax 22 578 00 78

|    |   |     |       |       |      |         |                |
|----|---|-----|-------|-------|------|---------|----------------|
|    |   | y = | 7.04  | 7.34  | m    |         |                |
| LF | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-10 | (Obc. zmienne) |

obc. liniowe L11

|    |   |     |       |       |      |         |                |
|----|---|-----|-------|-------|------|---------|----------------|
|    |   | x = | 13.79 | 13.11 | m    |         |                |
|    |   | y = | 7.34  | 8.70  | m    |         |                |
| LF | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-11 | (Obc. zmienne) |

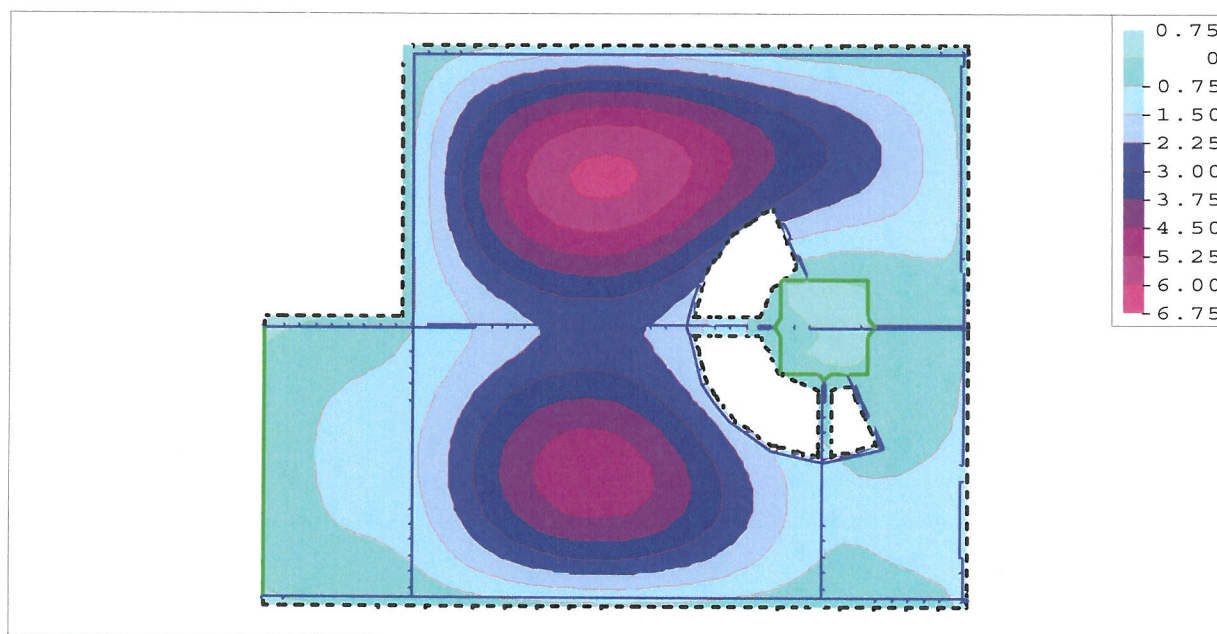
obc. liniowe L12

|    |   |     |       |       |      |         |                |
|----|---|-----|-------|-------|------|---------|----------------|
|    |   | x = | 9.56  | 11.43 | m    |         |                |
|    |   | y = | 10.00 | 10.00 | m    |         |                |
| LF | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-12 | (Obc. zmienne) |

obc. liniowe L13

|    |   |     |       |       |      |         |                |
|----|---|-----|-------|-------|------|---------|----------------|
|    |   | x = | 12.53 | 12.53 | m    |         |                |
|    |   | y = | 8.84  | 7.04  | m    |         |                |
| LF | 2 | pt  | -2.50 | -2.50 | kN/m | LILA-13 | (Obc. zmienne) |

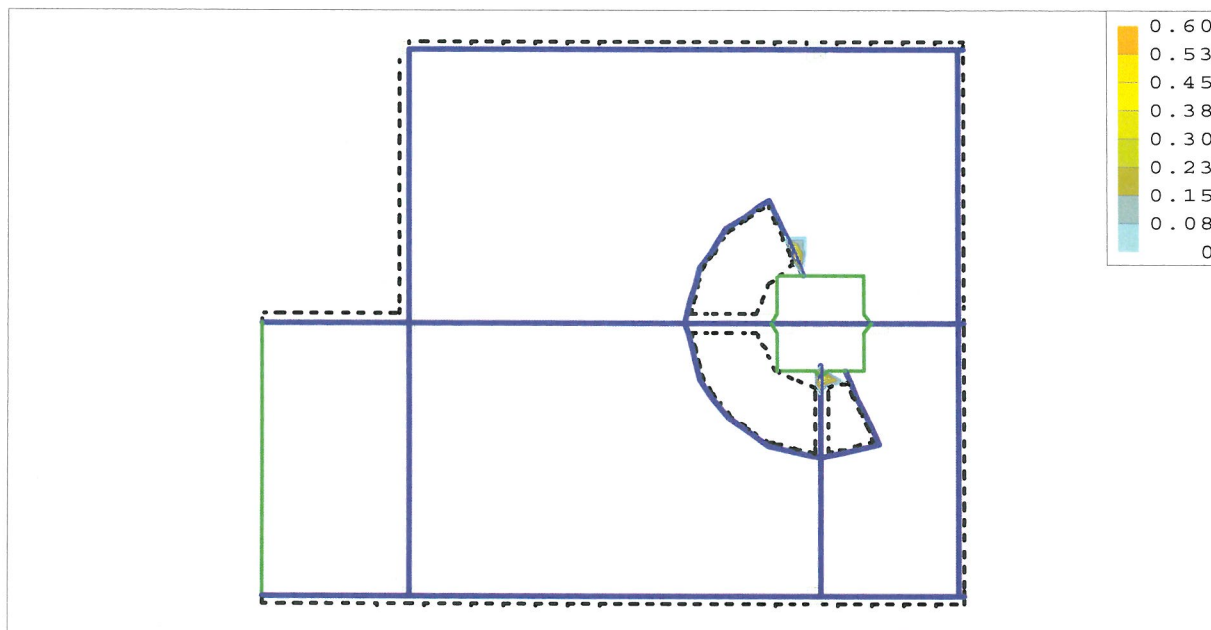
## Ugięcia [mm]



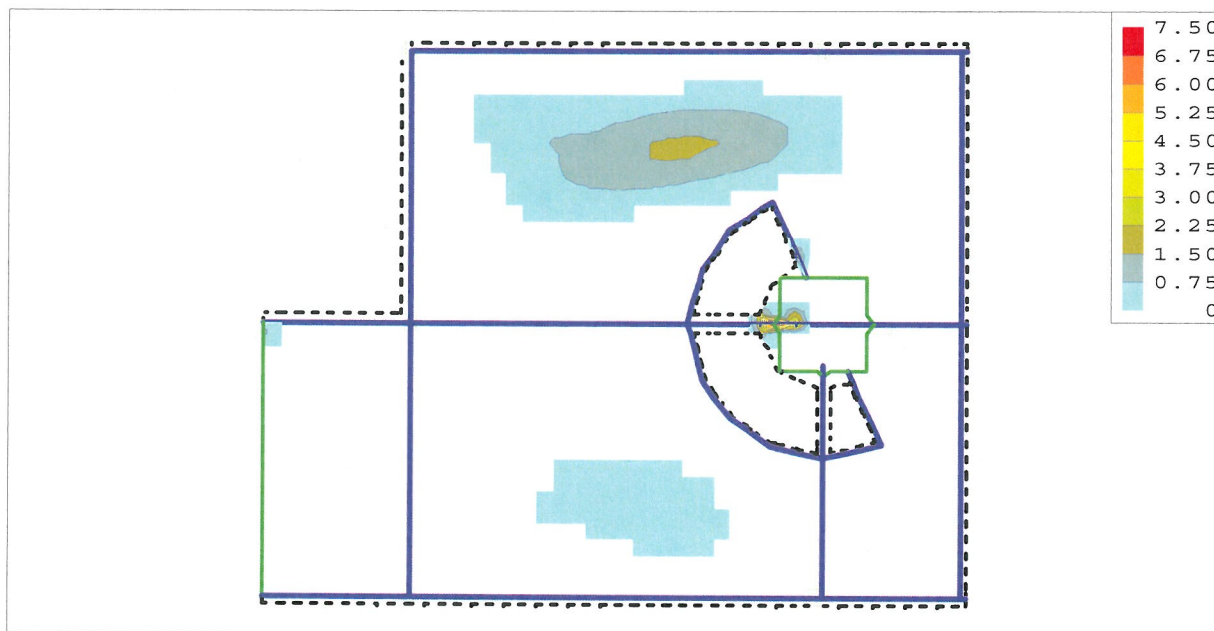
Maksymalne ugięcie wynosi  $l_{eff}/200$  dla  $l_{eff} \leq 6$  m; 30 mm dla  $6$  m  $< l_{eff} < 7.5$  m;  
 $l_{eff}/250$  dla  $l_{eff} \geq 7.5$  m

URZĄD MIASTA DŁUGOCHYŁÓW WARSZAWY  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I SUDOWNICTWA  
 dla DZIELNICY OCHOTA  
 ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 35 05 fax. 22 578 35 06

### Warstwice dozbrojeń dołem w kierunku X [cm<sup>2</sup>]



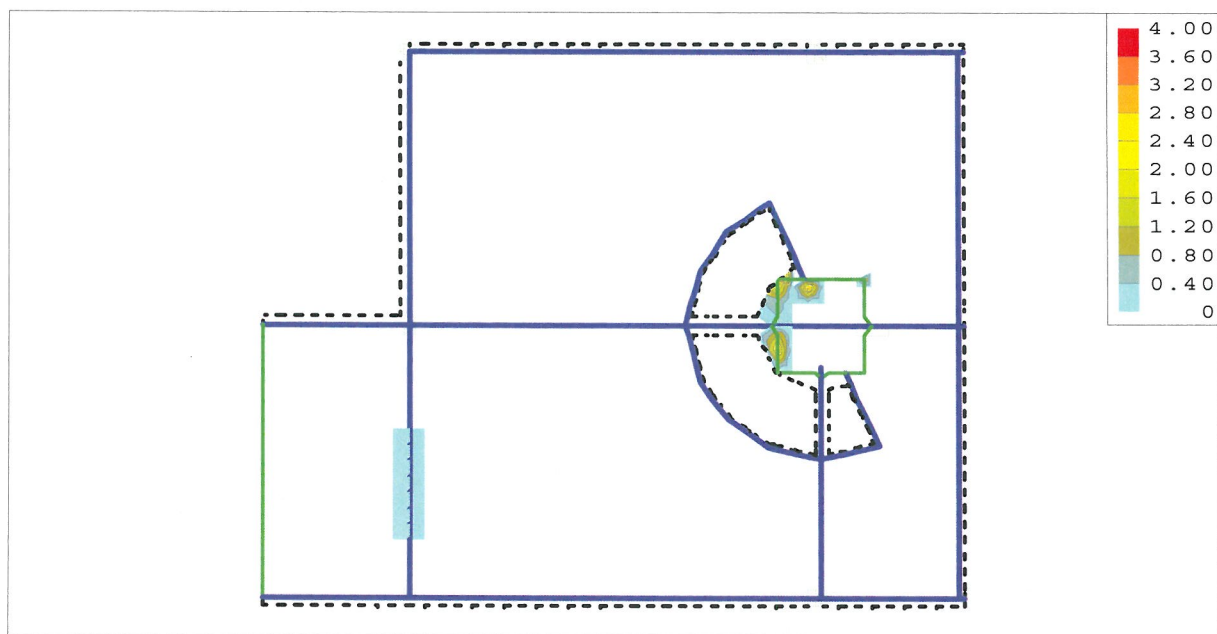
### Warstwice dozbrojeń dołem w kierunku Y [cm<sup>2</sup>]



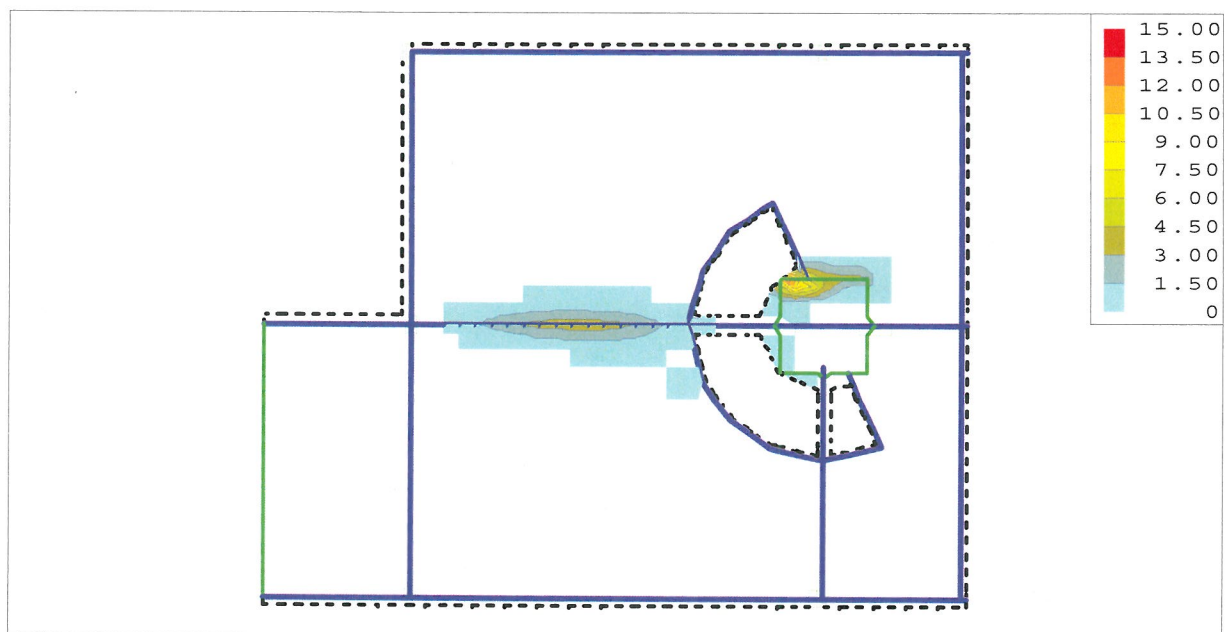
URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
 URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
 DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
 ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 09, fax: 22 5 00 78



### Warstwie dozbrojeń góra w kierunku X [cm2]



### Warstwie dozbrojeń góra w kierunku Y [cm2]



## Obliczenia konstrukcji stalowej zadaszona czytelnici.

Z uwagi na obszerność wyników obliczeń do opisu technicznego załączono wyciąg dotyczący najważniejszych elementów budynku. Całość obliczeń znajduje się w archiwum biura projektowego.

Przyjęte metody obliczeń statycznych

Analizę rozkładu sił wewnętrznych, a w konsekwencji zwymiarowanie elementów konstrukcyjnych dokonano w programie Autodesk Robot Structural Analysis przeprowadzając obliczenia w oparciu o metodę elementów skończonych.

Obciążenie elementów konstrukcyjnych ciężarem własnym jest generowane automatycznie na podstawie założeń konstrukcyjno – materiałowych przez program obliczeniowy.

### UWAGA:

Zwraca się uwagę, że stabilizacyjna i usztywniająca rola blachy trapezowej została uwzględniona w obliczeniach. Mocowanie blachy do konstrukcji stalowej (płatew) wykonać wkrętami samowiercącymi np. Gunnebo GT85,5x24mm lub równoważnymi w każdą przylegającą fałdę do konstrukcji (po obu stronach środka). Wzdłuż sąsiednich arkuszy blachy wykonać szycie wkrętami co 0,25 m (4 szt. wkrętów samowiercących GT02 4,8x20mm na 1,0mb arkusza). W miejscu zakładów blachy o dł. 0,40 m nad płatewami wykonać uciąglenie. Miejsca przy wycięciu na otwory obrobić blachą powlekaną gr.0,75mm.

### Wyniki obliczeń

Dobór blachy trapezowej

Przyjęto blachy trapezowe Pruszyński T80 S320 t=1,25mm i T80 S320 t=0,80mm lub równoważne.

Wymiarowanie poszycia z blachy dla rozpiętości 4,5m

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  | <b>Biblioteka Narodowa</b><br><b>Strefa przy świetliku</b> | 23-05-16 05:42<br>ver.: 6.2. |
|---|--|------------------------------|

### Dane wejściowe:

Rozpiętość przęsła: 4500 mm

Obciążenie obliczeniowe: 4,200 kN/m<sup>2</sup>

Obciążenie charakterystyczne: 3,050 kN/m<sup>2</sup>

Układ blachy: POZYTYW

Kryterium ugięcia: 1/150

Profil: T80 S320 t = 1,25 mm

Do zadanych obciążeń dodano ciężar własny blachy ze współczynnikiem  $\gamma = 1,35$



### Wyniki (trzy przęsła):

Wykorzystanie nośności - warunek wytrzymałości 63,03% (dla b >= 60 mm)

Wykorzystanie nośności - warunek ugięcia 95,46% (dla b >= 60 mm)

Obliczenia zgodne z PN-EN 1993-1-3: Sierpień 2008

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78



### Dane wejściowe:

Rozpiętość przęsła: 3000 mm

Obciążenie obliczeniowe: 4,200 kN/m<sup>2</sup>

Obciążenie charakterystyczne: 3,050 kN/m<sup>2</sup>

Układ blachy: POZYTYW

Kryterium ugięcia: 1/150

Profil: T80 S320 t = 0,80 mm

Do zadanych obciążeń dodano ciężar własny blachy ze współczynnikiem  $\gamma = 1,35$



### Wyniki (trzy przęsła):

Wykorzystanie nośności - warunek wytrzymałości 63,93% (dla  $b \geq 60$  mm)

Wykorzystanie nośności - warunek ugięcia 46,45% (dla  $b \geq 60$  mm)

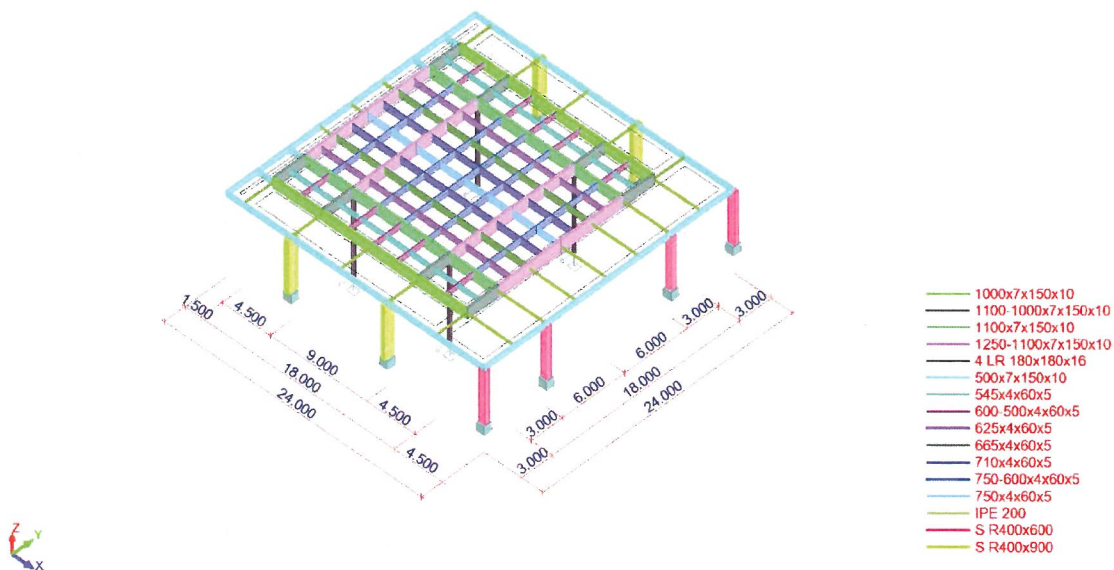
Obliczenia zgodne z PN-EN 1993-1-3: Sierpień 2008

Zwraca się uwagę, że stabilizacyjna i usztywniająca rola blachy trapezowej została uwzględniona w obliczeniach. Mocowanie blachy do konstrukcji stalowej (płatwi) wykonać wkrętami samowiercącymi np. Gunnebo GT85,5x24mm lub równoważnymi w każdą przylegającą fałdę do konstrukcji (po obu stronach środka). Wzdłuż sąsiednich arkuszy blachy wykonać szycie wkrętami co 0,25 m (4 szt. wkrętów samowiercących GT02 4,8x20mm na 1,0mb arkusza). W miejscu zakładów blachy o dł. 0,40 m nad płatwiami wykonać uciąglenie. Miejsca przy wycięciu na otwory obrobić blachą powlekaną gr.0,75mm.

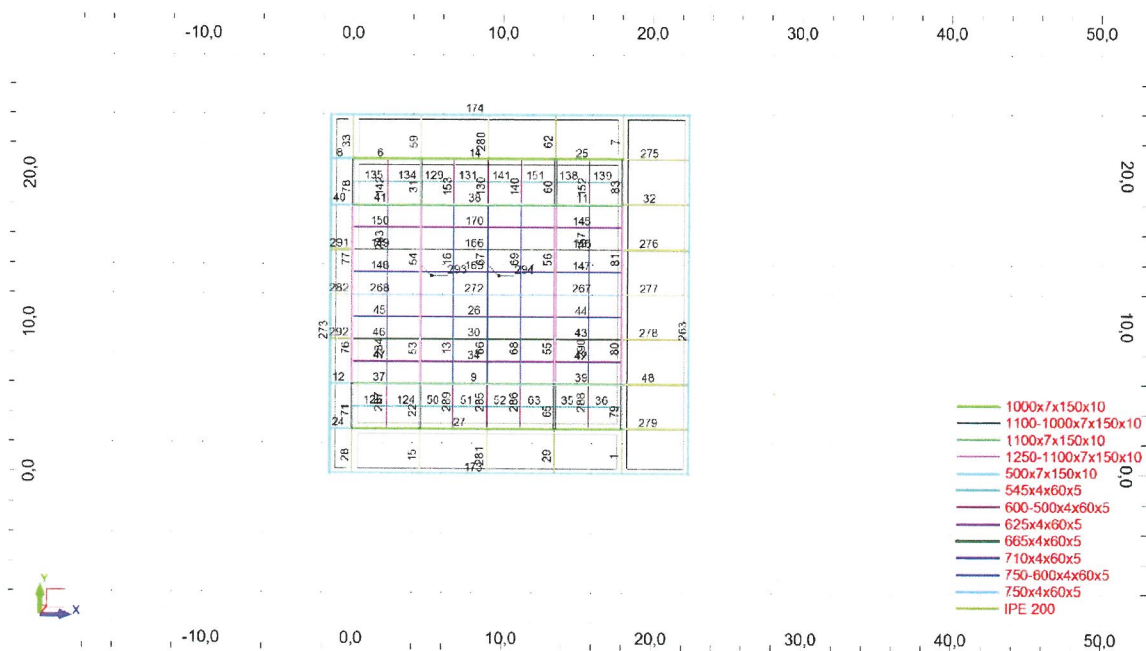
URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 76

## Wymiarowanie układu poprzecznego

### Geometria, przyjęte profile, nr prętów

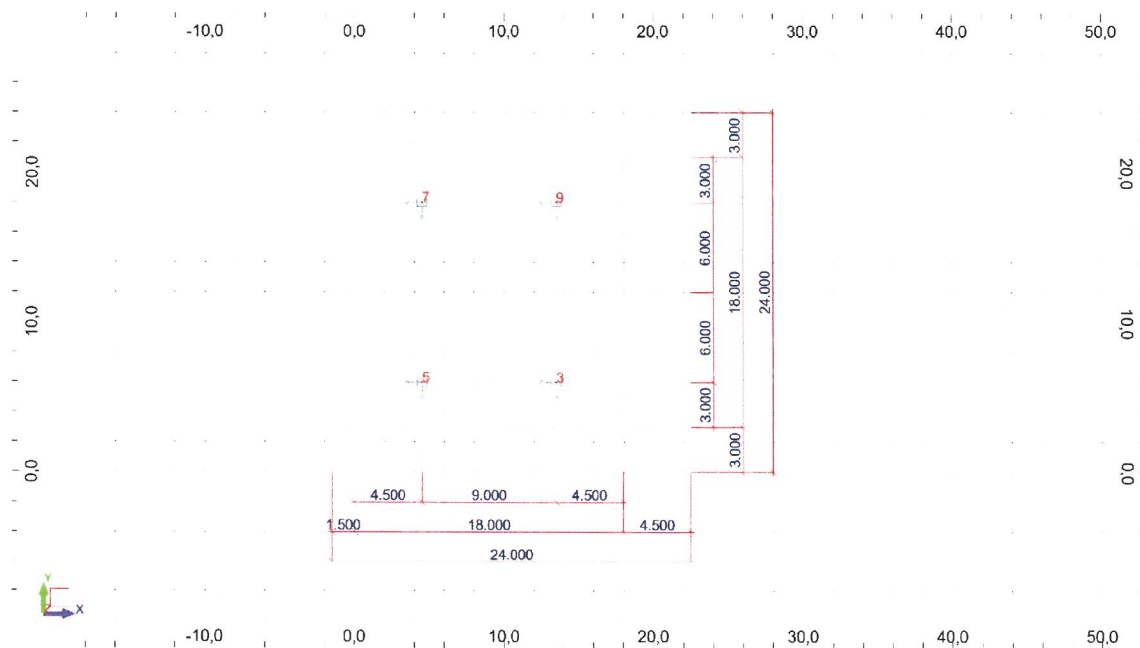


## Geometria, przyjęte profile, nr prętów

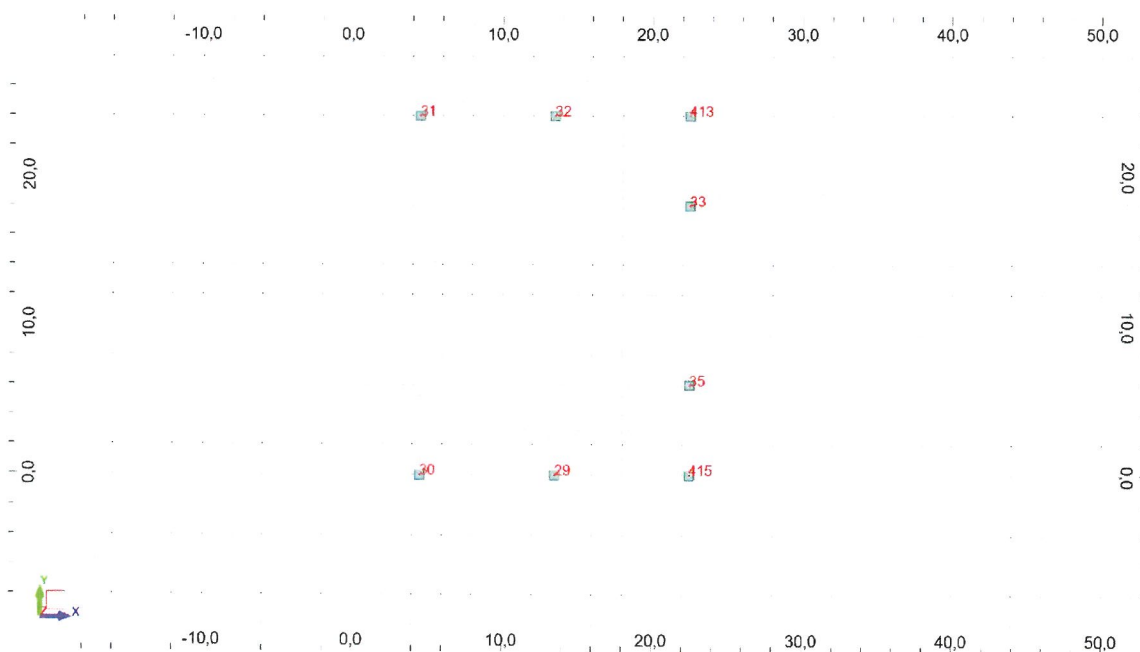




### Podpory – poziom -2,80



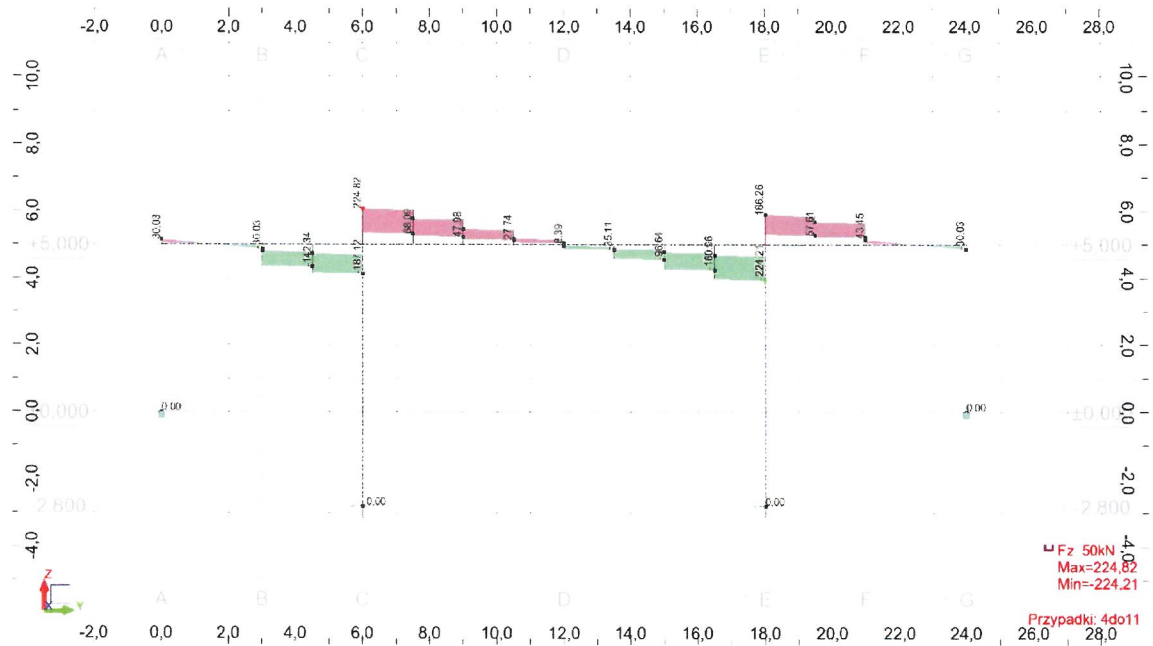
### Podpory – poziom +/-0,00



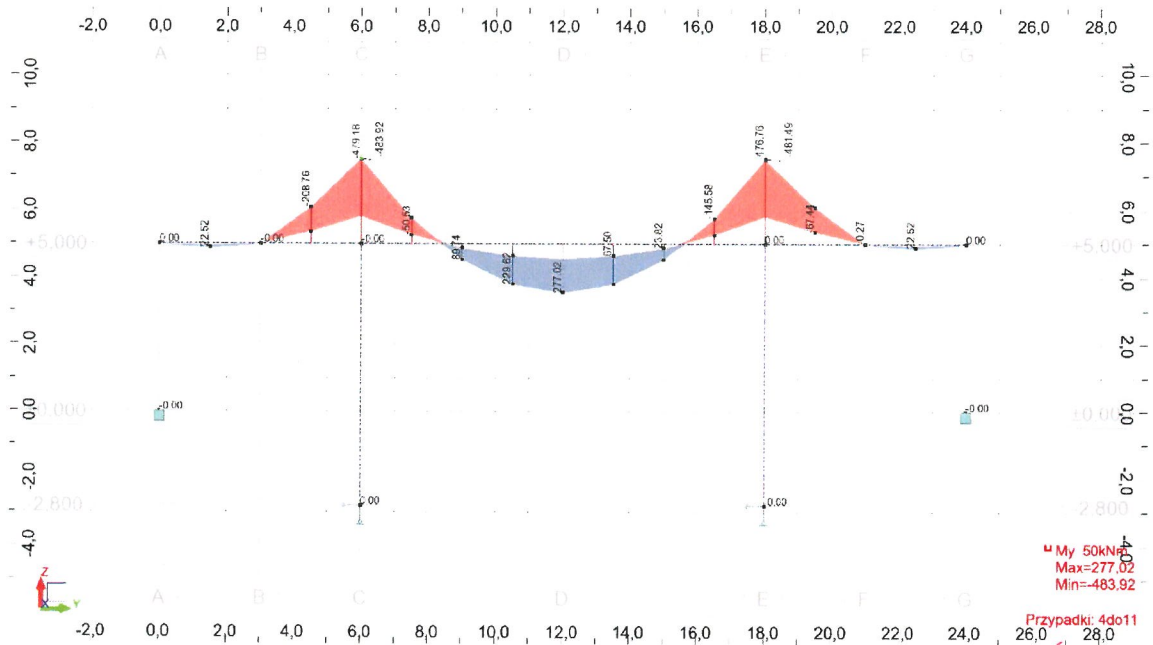
URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

## Wykresy sił – oś 1a

### Siły $F_z$ – SGN



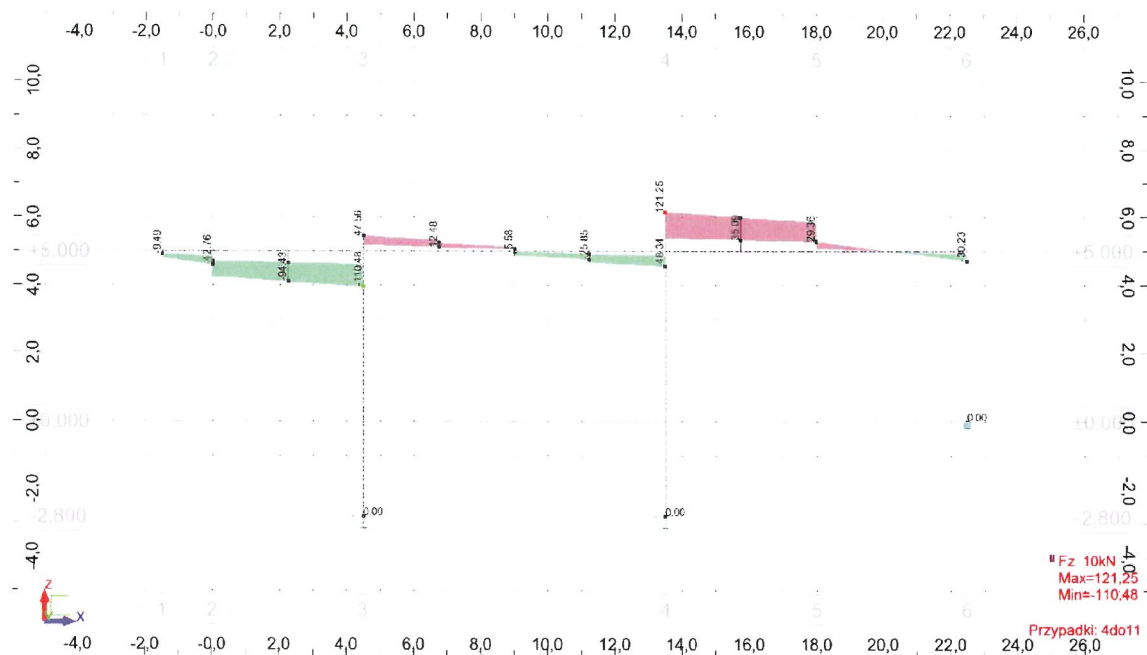
### Momenty zginające $M_y$ – SGN



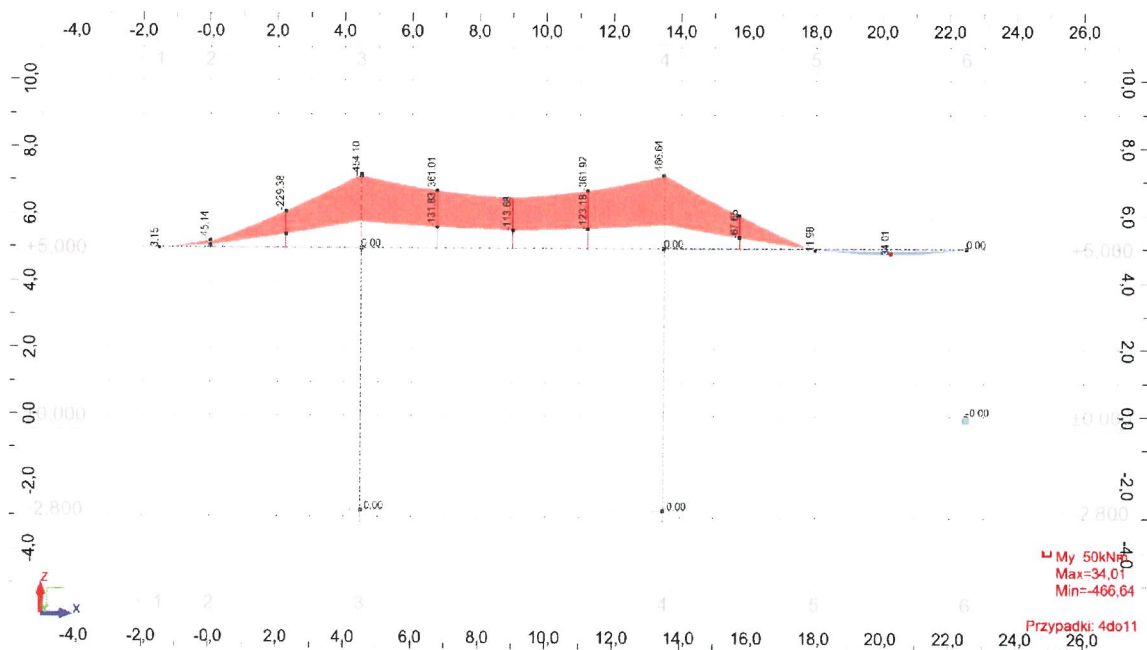
URZĄD MIEJSTOWY STOLICA CZYNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grzybowska 17a, 02-001 Warszawa  
tel. 22 578 36 09

## Wykresy sił – oś 35a

### Siły $F_z$ – SGN

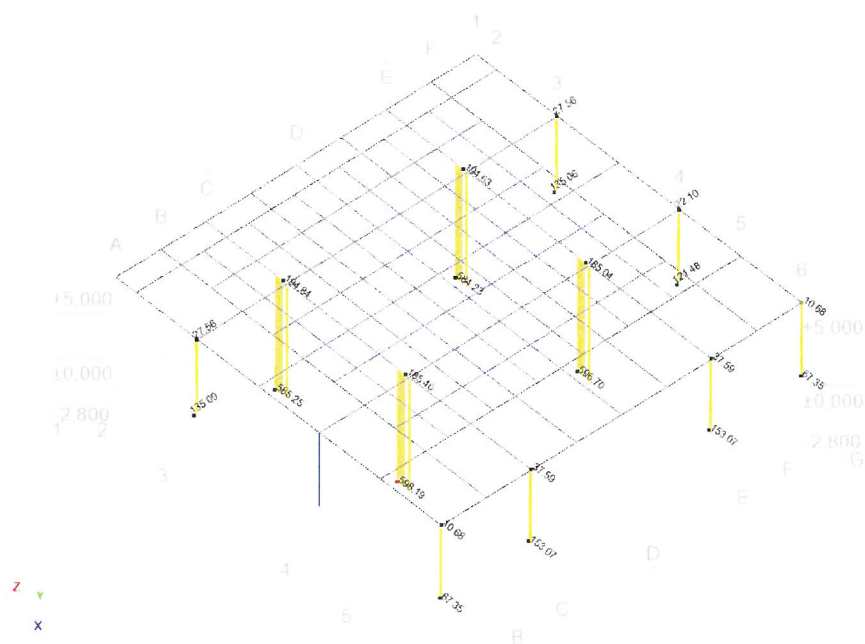


### Momenty zginające $M_y$ – SGN

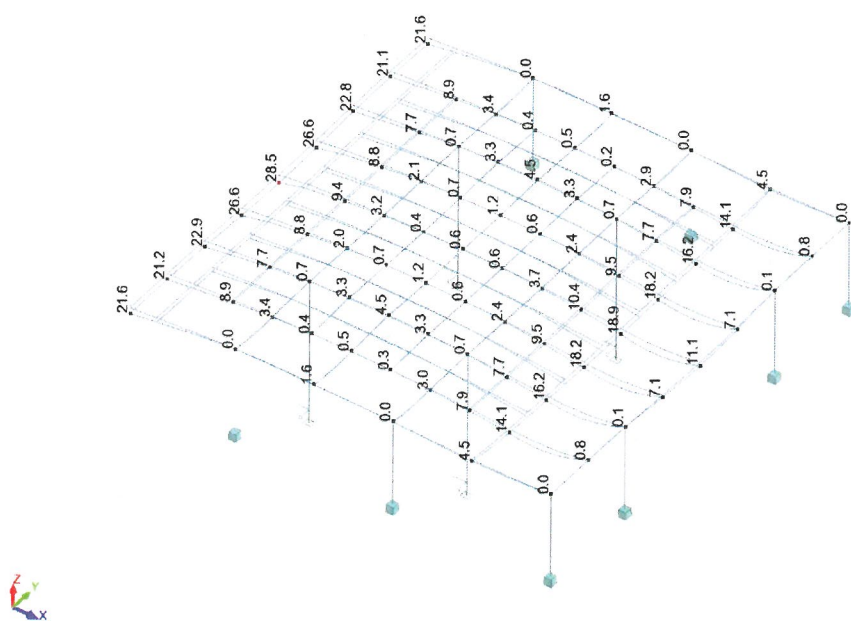


URZĄD INWESTYCJI I OŚWIĘTLENIA MIASTA WARSZAWY  
DZIAŁ URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grojecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

# Wykres sił wewnętrznych $F_x$ - SGN;



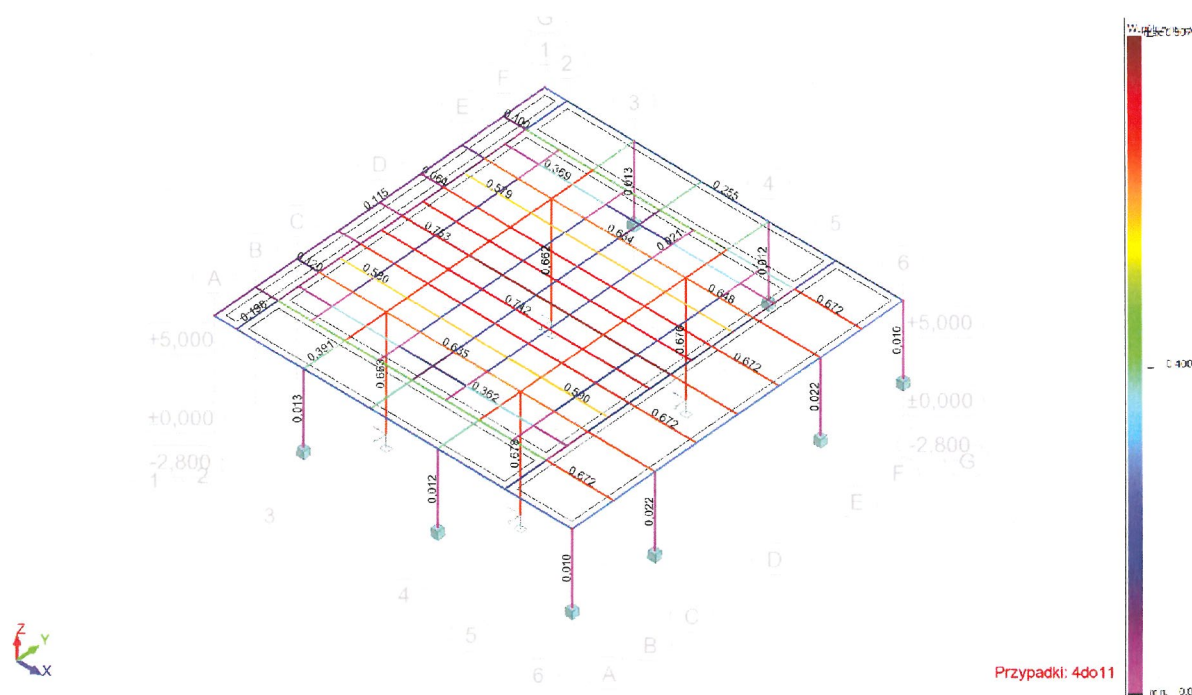
# Deformacje – SGU



URZĄD MIASTA SIŁY  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
 dla DZIELNICY OCHOTA  
 ul. Grójecka 17a 02-021 Warszawa  
 tel. 22 578 36 00 fax: 895 00 75



*Współczynnik wyężenia konstrukcji stalowej – wymiarowanie wg PN-90/B-03200;*



Obliczenia posadowienia konstrukcji stalowej zadaszania czyteln.

## 1. Założenia:

MATERIAŁ:

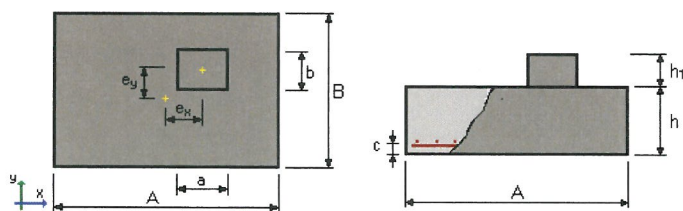
**BETON:** klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m<sup>3</sup>)  
**STAL:** klasa A-III-N,  $f_{yd} = 420,00$  (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)  
gruntowej: PN-81/B-03020
- 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  
-  $S_{dop} = 7,00$  (cm)  
- czas realizacji budynku:  $t_b < 12$  miesięcy  
- współczynnik odprężenia:  $\lambda = 0,00$   
Obrót  
Poślizg  
Przebiecie / ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:  
- długotrwałych w rdzeniu I  
- całkowitych w rdzeniu II

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 572 36 08, fax: 895 00 78

## 2. Geometria



$A = 2,10 \text{ (m)}$

$B = 2,10 \text{ (m)}$

$h = 0,40 \text{ (m)}$

$h1 = 1,41 \text{ (m)}$

$ex = 0,00 \text{ (m)}$

$ey = 0,00 \text{ (m)}$

$a = 0,60 \text{ (m)}$

$b = 0,60 \text{ (m)}$

objętość betonu fundamentu:  $V = 2,272 \text{ (m}^3\text{)}$

otulina zbrojenia:

$c = 0,05 \text{ (m)}$

poziom posadowienia:

$D = 0,4 \text{ (m)}$

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,4 \text{ (m)}$

## 3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

| Warstwa | Nazwa          | Poziom<br>[m] | IL / ID | Symbol<br>konsolidacji | Typ wilgotności |
|---------|----------------|---------------|---------|------------------------|-----------------|
| 1       | Gлина пяс. зв. | 0,0           | 0,25    | A                      | ---             |

Pozostałe parametry gruntu:

| Warstwa | Nazwa                     | Mięszość<br>[m] | Spójność<br>[kPa] | Kąt tarcia<br>[deg] | Ciężar obj.<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Mo<br>[kPa] | M<br>[kPa] |
|---------|---------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------|------------|
| 1       | Gлина пяс. зв.<br>45631,9 | ---             | 37,1              | 20,7                | 21,5                                | 41068,7     |            |

## 4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

| Lp. | Nazwa | N<br>[kN] | Mx<br>[kN*m] | My<br>[kN*m] | Fx<br>[kN] | Fy<br>[kN] | Nd/Nc |
|-----|-------|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|
| 1   | L1    | 750,00    | 0,00         | 0,00         | 0,00       | 0,00       | 1,00  |

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

## 5. Wyniki obliczeniowe

### WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)  
 $N=750,00\text{kN}$
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 59,97\text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące:  $N_r = 809,97\text{kN}$   $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$   $M_y = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu:  $A_ = 2,10\text{ (m)}$   $B_ = 2,10\text{ (m)}$
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{array}{ll} N_B = 1,15 & i_B = 1,00 \\ N_C = 13,59 & i_C = 1,00 \\ N_D = 5,57 & i_D = 1,00 \end{array}$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego:  $Q_f = 3236,40\text{ (kN)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_f \cdot m / N_r = 3,24$

### OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1  
 $N=625,00\text{kN}$
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu:  $54,52\text{ (kN)}$
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych:  $q = 154\text{ (kPa)}$
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 4,2\text{ (m)}$
- Naprężenie na poziomie z:
  - dodatkowe:  $\sigma_{zd} = 18\text{ (kPa)}$
  - wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{zy} = 99\text{ (kPa)}$
- Osiadanie:
  - pierwotne:  $s' = 0,53\text{ (cm)}$
  - wtórne:  $s'' = 0,00\text{ (cm)}$
  - CAŁKOWITE:  $S = 0,53\text{ (cm)} < S_{dop} = 7,00\text{ (cm)}$

### OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)  
 $N=750,00\text{kN}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 49,07\text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące:  $N_r = 799,07\text{kN}$   $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$   $M_y = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
  - $M_x(\text{stab}) = 839,02\text{ (kN}\cdot\text{m)}$
  - $M_y(\text{stab}) = 839,02\text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

### POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)  
 $N=750,00\text{kN}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 49,07\text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące:  $N_r = 799,07\text{kN}$   $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$   $M_y = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu:  $A_ = 2,10\text{ (m)}$   $B_ = 2,10\text{ (m)}$
- Współczynnik tarcia:
  - fundament grunt:  $\mu = 0,31$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu:  $F = 0,00\text{ (kN)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
  - w poziomie posadowienia:  $F(\text{stab}) = 276,16\text{ (kN)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

## PRZEBICIE

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)  
 $N = 750,00 \text{ kN}$
- Obciążenie wymiarujące:  $N_r = 799,07 \text{ kN}$   $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$   $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- Uśredniony obwód krytyczny:  $u_p = 3,76 \text{ (m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $N / N_r = 4,22$

## WYMIAROWANIE ZBROJENIA

### Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)  
 $N = 750,00 \text{ kN}$
- Obciążenie wymiarujące:  $N_r = 809,97 \text{ kN}$   $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$   $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$

### Wzdłuż boku B:

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)  
 $N = 750,00 \text{ kN}$
- Obciążenie wymiarujące:  $N_r = 809,97 \text{ kN}$   $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$   $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- Powierzchnia zbrojenia [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]:

|              | wzdłuż boku A                                    | wzdłuż boku B                                    |
|--------------|--|--|
| - minimalna: | $A_x = 7,04$                                     | $A_y = 7,04$                                     |
| - wyliczona: | $A_x = 7,04$                                     | $A_y = 7,04$                                     |
| - przyjęta:  | $A_x = 7,54 \phi 12 \text{ co } 15 \text{ (cm)}$ | $A_y = 7,54 \phi 12 \text{ co } 15 \text{ (cm)}$ |



## IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Konstrukcja

124.K.B.101 Posadowienie świetlika. Windy czytelní. Strop nad pomieszczeniami patio. Budynek A2-A3.Czytelnia otwarta.

124.K.B.102 Rzut wysokiego parteru i stropodachu. Budynek A2-A3.Czytelnia otwarta.

124.K.B.103 Konstrukcja świetlika. Budynek A2-A3.Czytelnia otwarta.

124.K.B.104 Rzut wysokiego parteru. Budynek A5.Czytelnia.

124.K.B.105 Strop nad parterem. Wyburzenia elementów konstrukcyjnych w I fazie realizacji.

124.K.B.106 Strop nad parterem. Odtworzenia i uzupełnienia elementów konstrukcyjnych w II fazie realizacji.

124.K.B.107 Strop parteru. Wyburzenia elementów konstrukcyjnych w I fazie realizacji.

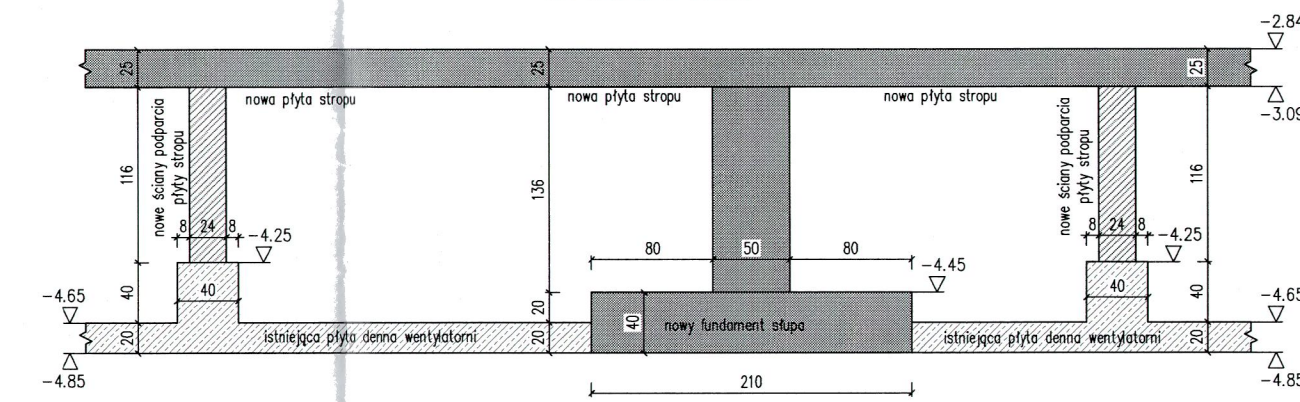
124.K.B.108 Strop parteru. Odtworzenia i uzupełnienia elementów konstrukcyjnych w II fazie realizacji.

124.K.B.109 Strop parteru. Wyburzenia elementów konstrukcyjnych w I fazie realizacji.

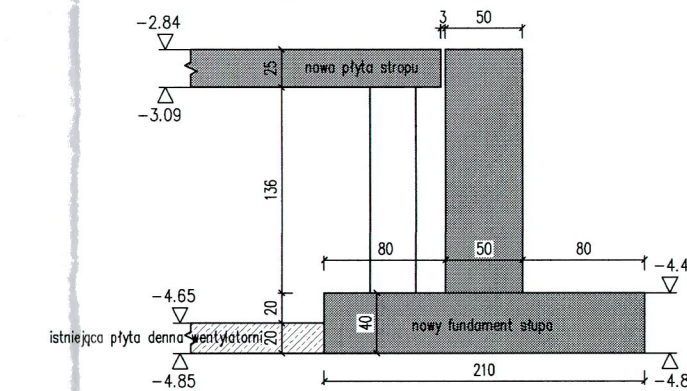
124.K.B.110 Strop parteru. Odtworzenia i uzupełnienia elementów konstrukcyjnych w II fazie realizacji.



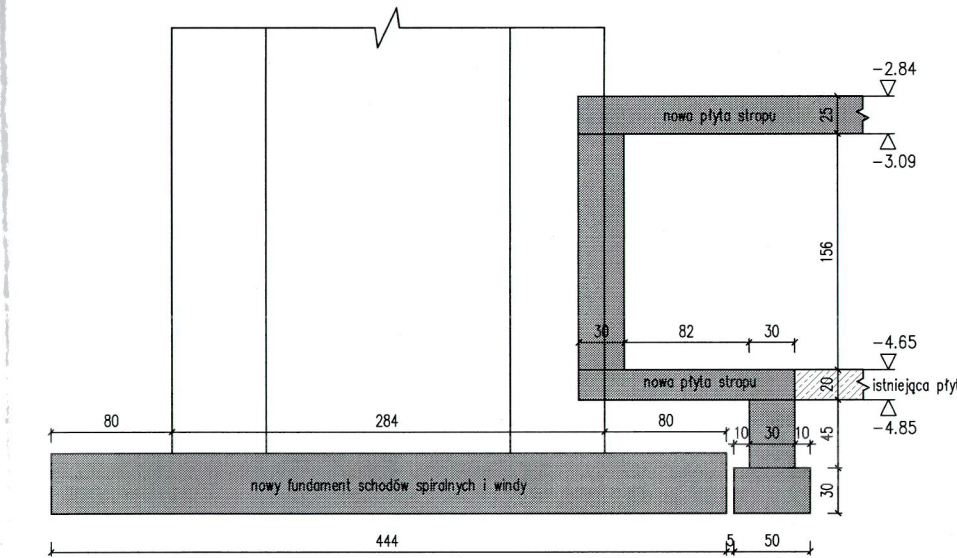
SKALA 1:50



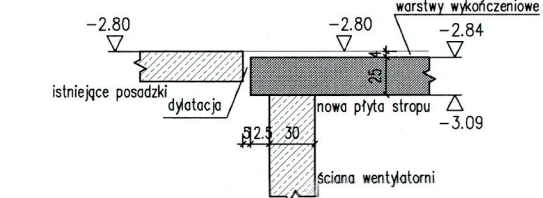
SKALA 1:50



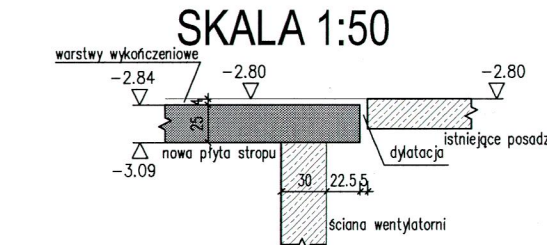
SKALA 1:50



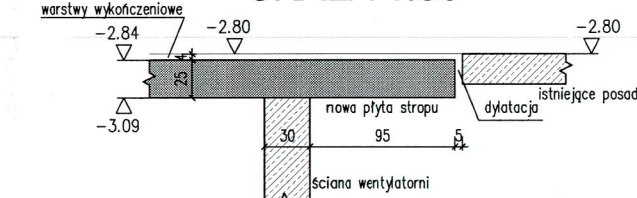
SKALA 1:50



SKALA 1:50



SKALA 1:50

[illegible]



[illegible][illegible]

Diagram showing the cross-section of a beam with reinforcement details. The diagram includes labels for "istniejaca płyta stropu" (existing slab) and "nowa płyta stropu" (new slab). Dimensions are provided for reinforcement lengths and concrete cover.

Diagram of a reinforced concrete beam cross-section. The beam has a total width of 30 cm and a total height of 40 cm. The top flange has a thickness of 18 cm. The section is labeled "nowa płyta stropu". Elevation markers on the right indicate levels of +4.34 and +4.16. A dimension of 1.376 is shown at the bottom right.

Diagram of a T-beam cross-section. The total height is 134. The flange thickness is 30. The web height is 104. The flange width is 18. The web width is 18. The total width is 66. The elevation points are +4.84 at the top, +4.34 at the flange top, +3.50 at the bottom, and +3.50 at the base. The text 'nowa płyta stropu' is written next to the flange.

[illegible]



1:100



1:100



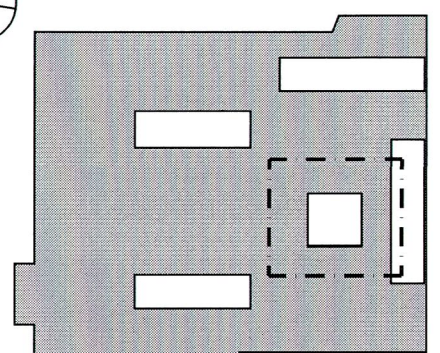
1:100



|      |                    |
|------|--------------------|
| S-1  | 4x1180x16          |
| S-2  | 350x250x12.5       |
| B-1  | 1100x8x150x10      |
| B-2  | 1250-1000x7x150x10 |
| B-3  | 1000x7x150x10      |
| B-4  | 500x7x150x10       |
| Bs-1 | IPE200             |
| R-1  | 750-500x4x60x5     |
| R-2  | 750x4x60x5         |
| R-3  | 710x4x60x5         |
| R-4  | 665x4x60x5         |
| R-5  | 625x4x60x5         |
| R-6  | 545x4x60x5         |

1. Konstrukcję wykonać stosując wiedzę techniczną dostępną w literaturze, normach i przepisach, przy pomocy wykwalifikowanej kadry pracowniczej, pod nadzorem osób uprawnionych. W szczególności przestrzegać norm oraz dokumentów związanych.
2. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i specyfikacją, projektem architektonicznym i projektami branżowymi.
  - 3. Poziom  $\pm 0,00$  - zgodny z projektem architektury
  - 4. Wymiary podano w milimetrach, rzędnę w metrach.
  - 5. Nie skalać wymiarów na rysunkach, tylko wymiary opisane są ważne
  - 6. Stal konstrukcyjna - S355J2/18G2A
  - 7. Klasa wykonania konstrukcji 2 wg. PN-B 06200
  - 8. Klasa konstrukcji spawanej 2 wg. PN-87/M-89008
  - 9. Poziom jakości złączy spawanych wg. PN-EN-ISO 5815 dla połączeń doczołowych "B", pozostałe połączenia "C"
  - 10. Zakres badań wg PN-B 06200, zgodnie z klasą konstrukcji
  - 11. Dla elementów spawanych na budowie, wykonać badania NDT
  - 12. Spoiny nieznaczone wykonać jako:
    - pachwinowe, obwodowe na wszystkich krawędziach styku  $\alpha = 0,7 \times r$ , cieńszej bl.
    - dla spoin twórczych - doczołowe HV na pełny przekrój z zastosowaniem podkładki gdy brak dostępu aby wykonać łączenie pachwinowe obustronne
  - 13. Spawać metodą 111 lub 135 - przygotowanie brzegów w zaleceń technologia
  - 14. Wszystkie wymiary dla przyjętej temp. montażu  $+10^{\circ}\text{C}$
  - 15. Dokumentacja warsztatowa zostanie przedstawiona do akceptacji projektanta. Projektant zastrzega sobie prawo do wnoszenia uwag do dokumentacji warsztatowej
16. Bezpieczeństwo p.poz. - R30, temp. krytyczna -  $350^{\circ}\text{C}$ 
  - 1. Flame Stal Fire Proof Solvent - zestaw IILD wg równoważne.
  - 2. Kolor RAL wg. projektu architektury

WZRAZI  
WSTĘPNE WYMAGI MAŁYCH PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.  
WISZELNE ROZBUDOWY MAŁYCH NIEZŁOŻNE ZŁOŻO DO ARCHITEKTA.  
INFORMACJE NA WYKONANIE SZCZEGÓŁOWYCH ZASTĘP I SZCZEGÓŁOWYCH INFORMACJE NA WYKONANIE POSTAWOWYCH.  
WYKONANIE WYKONANIE ŁĄCZNE I OPOWIEDZIAMI OPRACOWANIE BUDOWY.



|   |
|---|
| TEMAT   |
| Projekt przebudowy zespołu budynków "A"<br>Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio |

KLIENT  
BIBLIOTEKA NARODOWA  
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDINSTKA PROJEKTA

[illegible]

KONIGSBUILDING

## KONTAK

+48 32 609 56 00, [biuro@kronstudio.pl](mailto:biuro@kronstudio.pl)

ul. Wilcza 71/2, 00-678 Warszawa

+48 22 432 72 07, [warszawa@konkretstudio.pl](mailto:warszawa@konkretstudio.pl)

\_\_\_\_\_

|  |            |      |
|--|------------|------|
|  | INSTRUKCJA | UPR. |
|--|------------|------|

|            |                           |     |
|------------|---------------------------|-----|
| PROJEKTANT | ing. int. Ivona Pasternak | WZT |
|------------|---------------------------|-----|

mgr. inż. Marek Kucopka

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 21. STU | iz: Kladivo ljubavi |
|---------|---------------------|

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 0215 | 0216 | 0217 | 0218 | 0219 | 0220 | 0221 | 0222 | 0223 | 0224 | 0225 | 0226 | 0227 | 0228 | 0229 | 0230 | 0231 | 0232 | 0233 | 0234 | 0235 | 0236 | 0237 | 0238 | 0239 | 0240 | 0241 | 0242 | 0243 | 0244 | 0245 | 0246 | 0247 | 0248 | 0249 | 0250 | 0251 | 0252 | 0253 | 0254 | 0255 | 0256 | 0257 | 0258 | 0259 | 0260 | 0261 | 0262 | 0263 | 0264 | 0265 | 0266 | 0267 | 0268 | 0269 | 0270 | 0271 | 0272 | 0273 | 0274 | 0275 | 0276 | 0277 | 0278 | 0279 | 0280 | 0281 | 0282 | 0283 | 0284 | 0285 | 0286 | 0287 | 0288 | 0289 | 0290 | 0291 | 0292 | 0293 | 0294 | 0295 | 0296 | 0297 | 0298 | 0299 | 0300 | 0301 | 0302 | 0303 | 0304 | 0305 | 0306 | 0307 | 0308 | 0309 | 0310 | 0311 | 0312 | 0313 | 0314 | 0315 | 0316 | 0317 | 0318 | 0319 | 0320 | 0321 | 0322 | 0323 | 0324 | 0325 | 0326 | 0327 | 0328 | 0329 | 0330 | 0331 | 0332 | 0333 | 0334 | 0335 | 0336 | 0337 | 0338 | 0339 | 0340 | 0341 | 0342 | 0343 | 0344 | 0345 | 0346 | 0347 | 0348 | 0349 | 0350 | 0351 | 0352 | 0353 | 0354 | 0355 | 0356 | 0357 | 0358 | 0359 | 0360 | 0361 | 0362 | 0363 | 0364 | 0365 | 0366 | 0367 | 0368 | 0369 | 0370 | 0371 | 0372 | 0373 | 0374 | 0375 | 0376 | 0377 | 0378 | 0379 | 0380 | 0381 | 0382 | 0383 | 0384 | 0385 | 0386 | 0387 | 0388 | 0389 | 0390 | 0391 | 0392 | 0393 | 0394 | 0395 | 0396 | 0397 | 0398 | 0399 | 0400 | 0401 | 0402 | 0403 | 0404 | 0405 | 0406 | 0407 | 0408 | 0409 | 0410 | 0411 | 0412 | 0413 | 0414 | 0415 | 0416 | 0417 | 0418 | 0419 | 0420 | 0421 | 0422 | 0423 | 0424 | 0425 | 0426 | 0427 | 0428 | 0429 | 0430 | 0431 | 0432 | 0433 | 0434 | 0435 | 0436 | 0437 | 0438 | 0439 | 0440 | 0441 | 0442 | 0443 | 0444 | 0445 | 0446 | 0447 | 0448 | 0449 | 0450 | 0451 | 0452 | 0453 | 0454 | 0455 | 0456 | 0457 | 0458 | 0459 | 0460 | 0461 | 0462 | 0463 | 0464 | 0465 | 0466 | 0467 | 0468 | 0469 | 0470 | 0471 | 0472 | 0473 | 0474 | 0475 | 0476 | 0477 | 0478 | 0479 | 0480 | 0481 | 0482 | 0483 | 0484 | 0485 | 0486 | 0487 | 0488 | 0489 | 0490 | 0491 | 0492 | 0493 | 0494 | 0495 | 0496 | 0497 | 0498 | 0499 | 0500 | 0501 | 0502 | 0503 | 0504 | 0505 | 0506 | 0507 | 0508 | 0509 | 0510 | 0511 | 0512 | 0513 | 0514 | 0515 | 0516 | 0517 | 0518 | 0519 | 0520 | 0521 | 0522 | 0523 | 0524 | 0525 | 0526 | 0527 | 0528 | 0529 | 0530 | 0531 | 0532 | 0533 | 0534 | 0535 | 0536 | 0537 | 0538 | 0539 | 0540 | 0541 | 0542 | 0543 | 0544 | 0545 | 0546 | 0547 | 0548 | 0549 | 0550 | 0551 | 0552 | 0553 | 0554 | 0555 | 0556 | 0557 | 0558 | 0559 | 0560 | 0561 | 0562 | 0563 | 0564 | 0565 | 0566 | 0567 | 0568 | 0569 | 0570 | 0571 | 0572 | 0573 | 0574 | 0575 | 0576 | 0577 | 0578 | 0579 | 0580 | 0581 | 0582 | 0583 | 0584 | 0585 | 0586 | 0587 | 0588 | 0589 | 0590 | 0591 | 0592 | 0593 | 0594 | 0595 | 0596 | 0597 | 0598 | 0599 | 0600 | 0601 | 0602 | 0603 | 0604 | 0605 | 0606 | 0607 | 0608 | 0609 | 0610 | 0611 | 0612 | 0613 | 0614 | 0615 | 0616 | 0617 | 0618 | 0619 | 0620 | 0621 | 0622 | 0623</ |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|

WYKONANIE PRAC

|                   |  |
|-------------------|--|
| CLINIC: URCY (GG) |  |
|-------------------|--|

SPRAWOZDANIE | mgr inż. Cezary Grzegorski | 0000

PRESTON, SUNNY

KONSTRUKCIJA SVJETLOKA

## KONSTRUKCJA ŚWIETLIKA.

BUDYNEK A2-A3 CZYTELNIĄ OTWARTĄ

DODTNER A2-A3, CZYTELNIA OTWAR

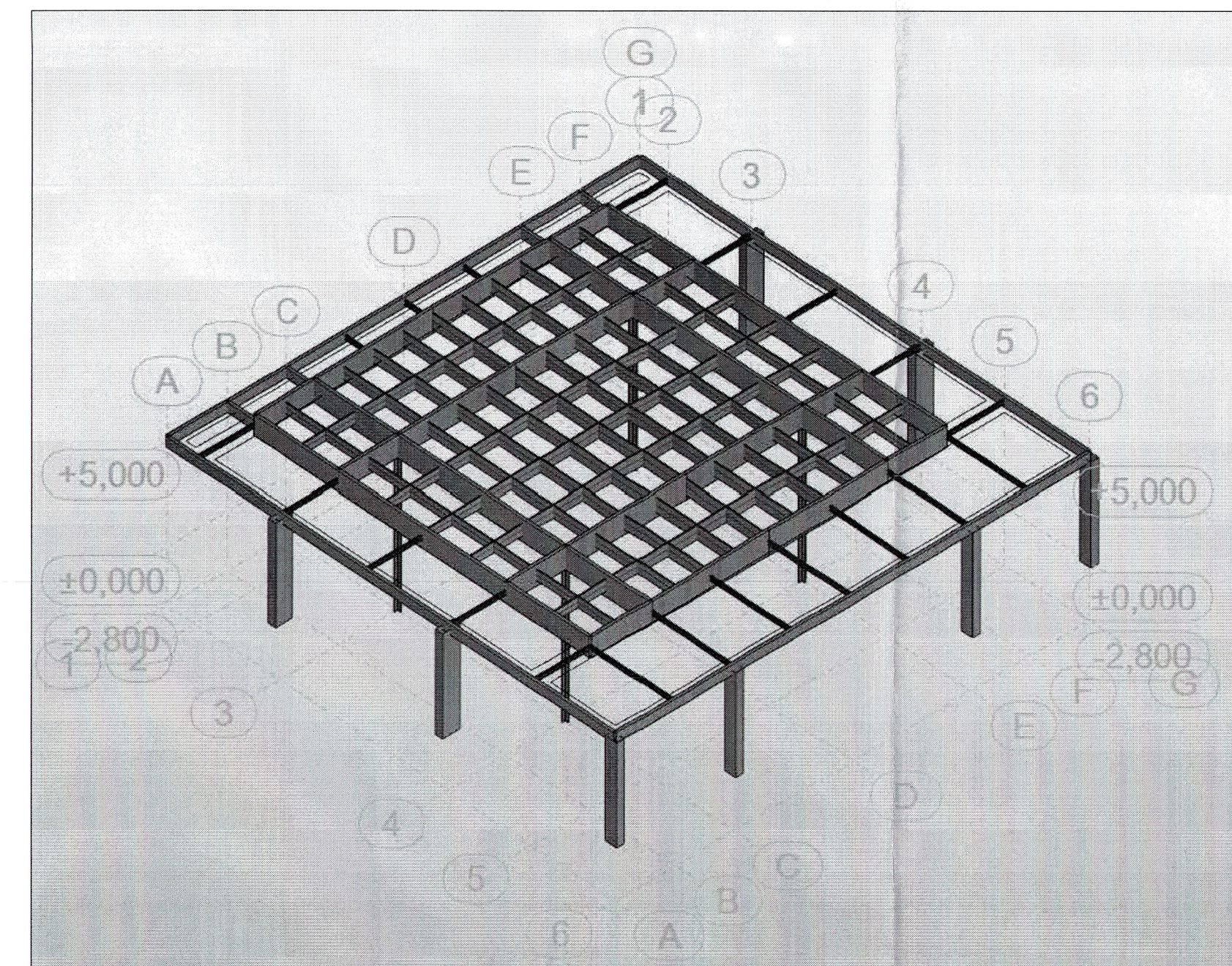
| NUMER RYSUNKU |        |        |        |        |
|---------------|--------|--------|--------|--------|
| WZROST        | CIĘŻAR | CIĘŻAR | CIĘŻAR | CIĘŻAR |

| Index | Branch | Item | Frequency |
|-------|--------|------|-----------|
|-------|--------|------|-----------|

|     |   |    |      |    |
|-----|---|----|------|----|
| 124 | K | PB | A2A3 | 10 |
|-----|---|----|------|----|

Top research channels: fast services available

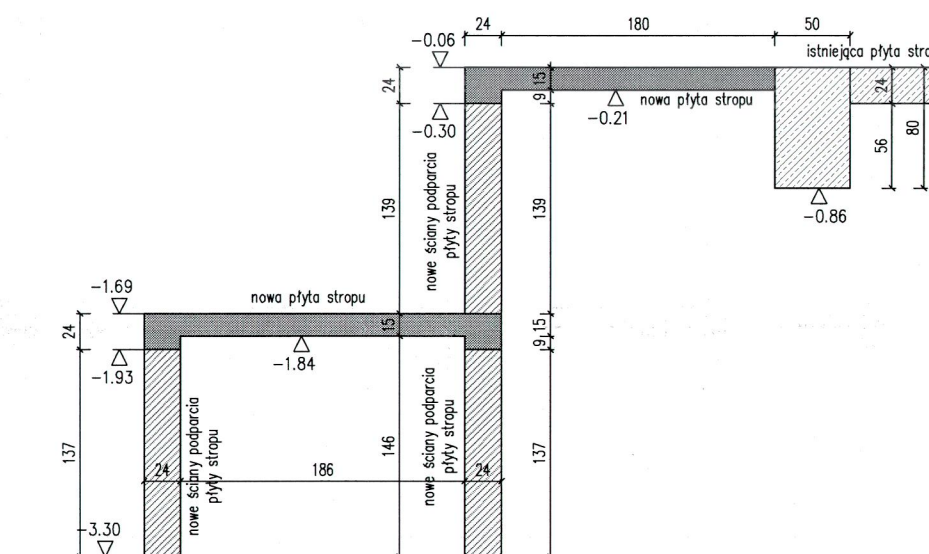
|  |  |
|--|--|
| <p> <math>\frac{1}{2} \log \frac{1}{2}</math> </p> | <p> <math>\frac{1}{2} \log \frac{1}{2}</math> </p> |
|--|--|

[illegible]

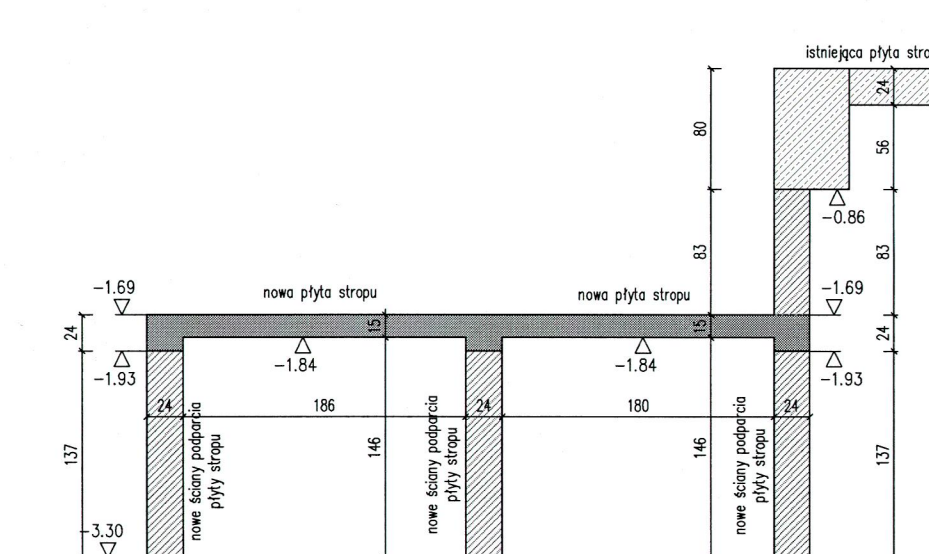


Technical drawing of a building foundation plan. The drawing shows a central square area labeled "nowy fundament windy" with dimensions 265x265 cm. This area is surrounded by existing foundations (Ja, 5a, 8a) and a new foundation (Ia). A plate "PŁYTA ZBL D=30cm" is indicated. The drawing is oriented with North (N) at the top.

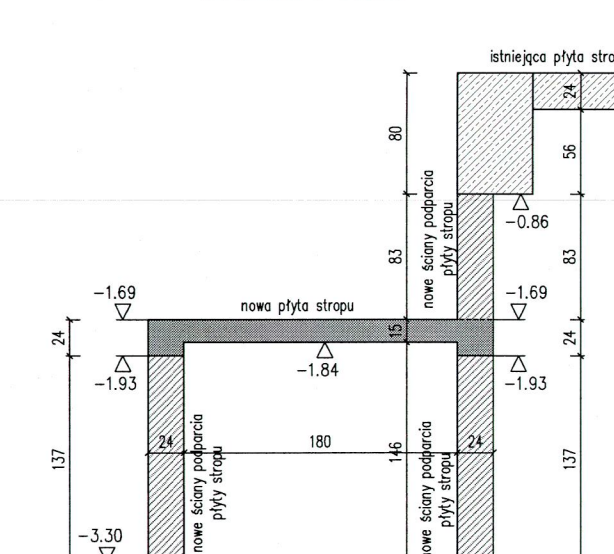
SKALA 1:50



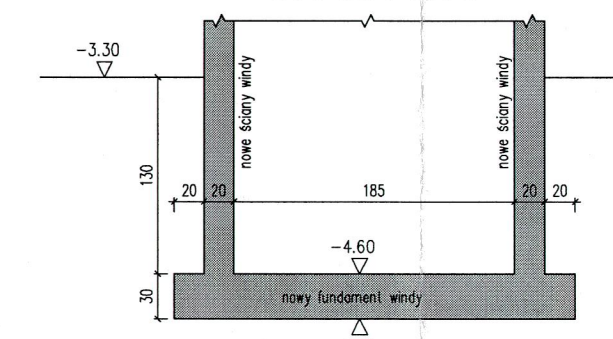
SKALA 1:50



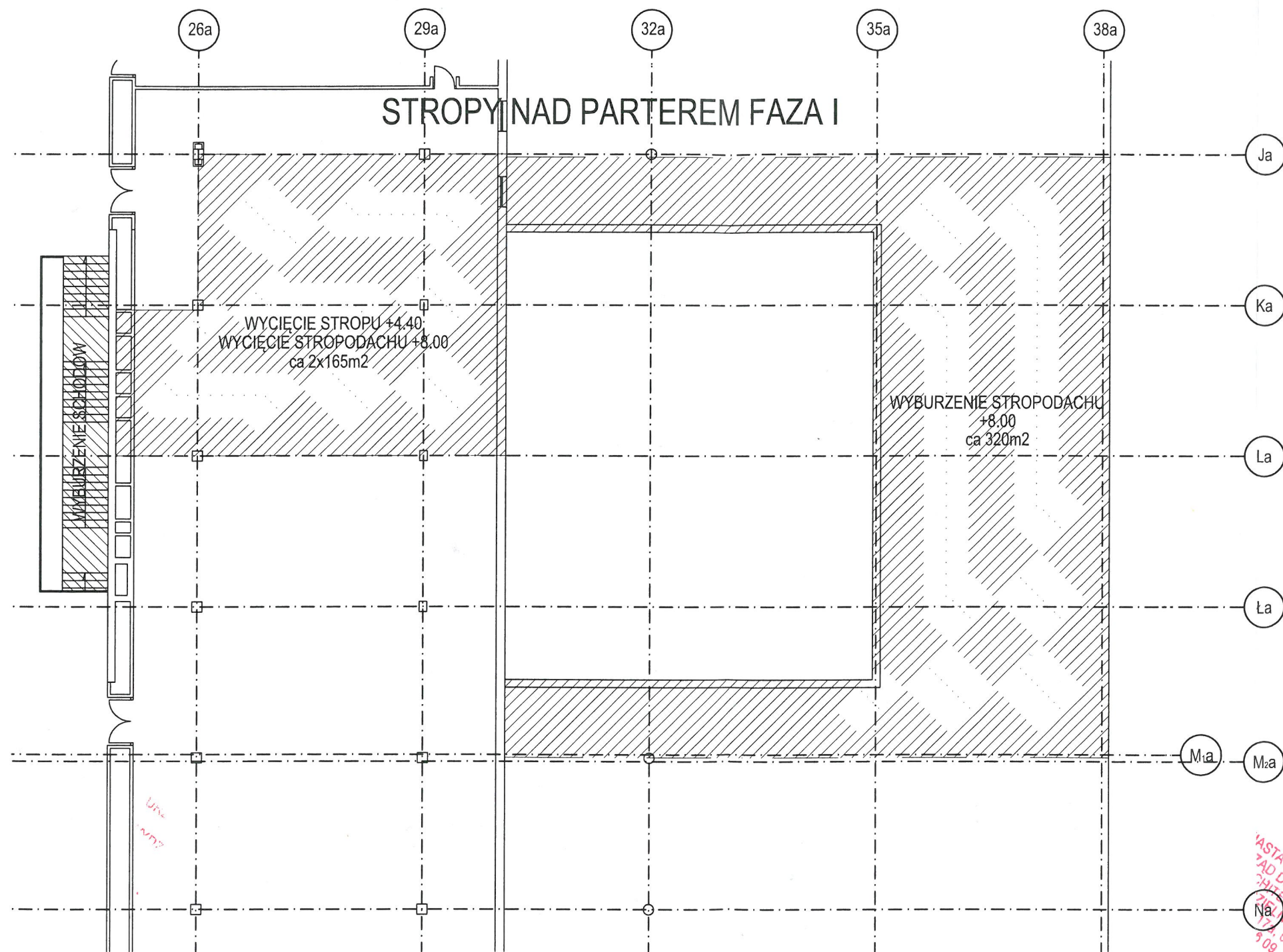
SKALA 1:50





SKALA 1:50


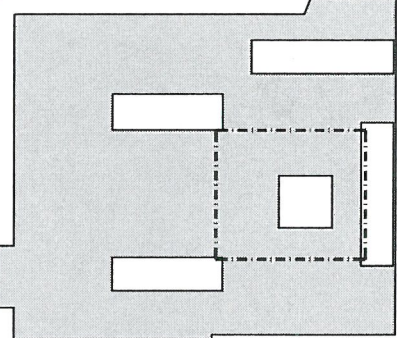
[illegible]





UWAGA!  
WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.  
WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY NIEMOŁOCZNIE ZGŁOSIĆ DO ARCHITEKTA.  
INFORMACJE NA RYSUNKACH SZCZEGÓŁOWYCH ZASTĘPUJĄ I USZCZEGÓLNIAJĄ INFORMACJE NA RYSUNKACH PODSTAWOWYCH.  
RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ODPOWIEDNIMI OPRACOWANAMI BRANDOWYMI.



 ZAKRES WYBURZENIA  
 ZAKRES ODTWOTRZENIA  
- - - - - ZAKRES OPRACOWANIA

TEMAT  
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"  
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

KLIENT  
BIBLIOTEKA NARODOWA  
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**KONIORSTUDIO**  
ul. Dąmrota 22, 40-022 Kalisz  
+48 32 809 56 00, biuro@koniorstudio.pl  
ul. Wilcza 71/2, 00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07, warszawa@koniorstudio.pl

|               | IMIE I NAZWISKO   | UPR. NR.       | PODPIS  |
|---------------|---|----------------|---|
| PROJEKTANCI   | mgr. inż. Iwona Pasłernak<br>mgr. inż. Marek Konopka<br>inż. Arkadiusz Jakubowski | MAZ044/P00007  |  |
| SPRAWODZAJĄCY | mgr. inż. Dariusz Grzegorski  | LOD0671/P00007 |  |

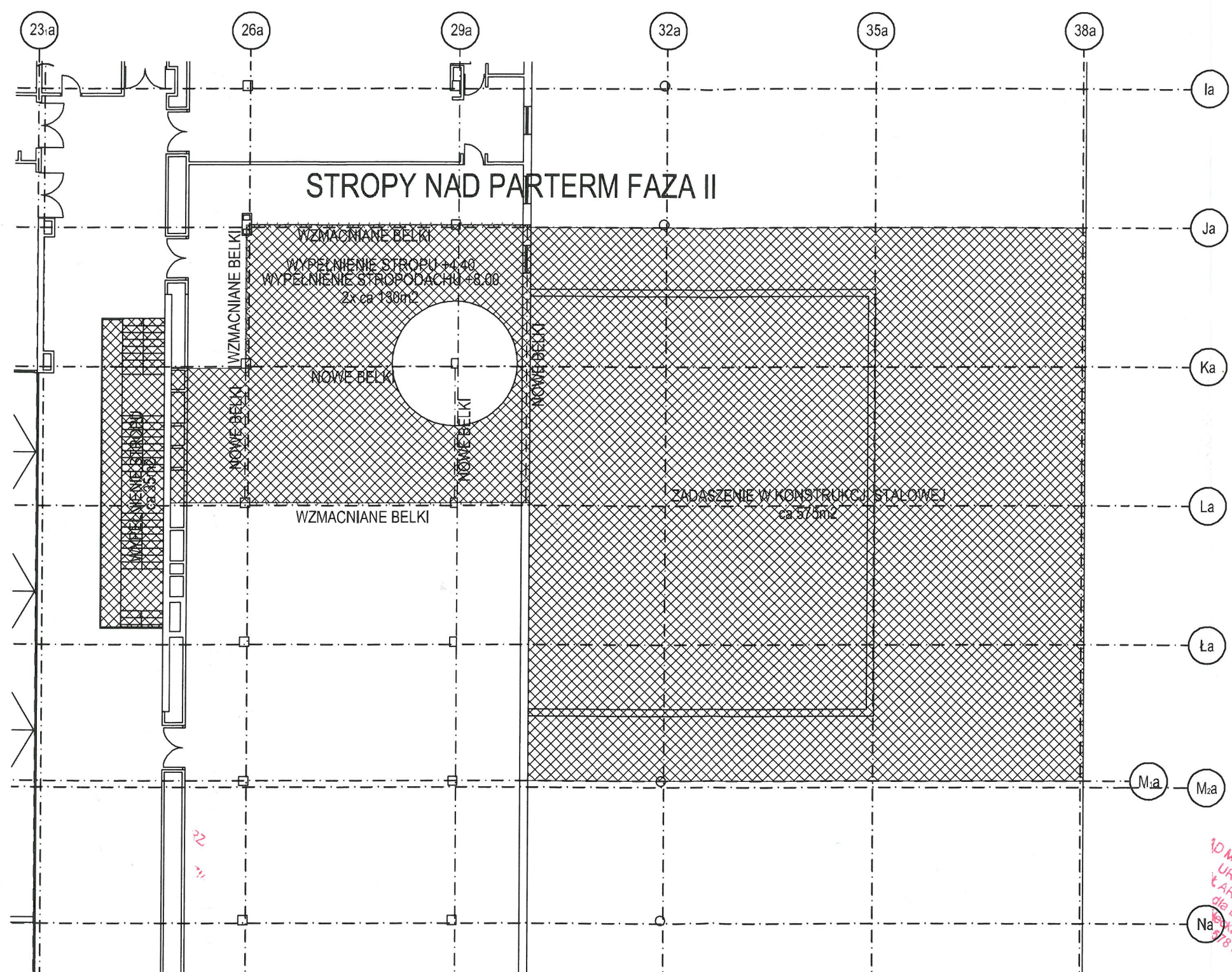
DATA  
06.2016

SKALA  
1:200

| NUMER RYSUNKU | INDEKS | BRANŻA | FAZA   | PODZIAŁ BUDYNKU | NUMER | REW. |
|---------------|--------|--------|--------|-----------------|-------|------|
| 124           | K      | B      | A2, A3 | 105             | 00    |      |

Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim





UWAGA:  
Wszystkie wymiary należy przed wykonaniem sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności należy niezwłocznie zgłaszać do architekta.  
Informacje na rysunkach szczegółowych zastępują i uszczegółwiają informacje na rysunkach podstawowych.  
Rysunki należy rozpatrywać łącznie z odpowiednimi opracowaniami branżowymi.

ZAKRES WYBURZENIA  
 ZAKRES ODTWOTRZENIA  
--- ZAKRES OPRACOWANIA

TEMAT  
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"  
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

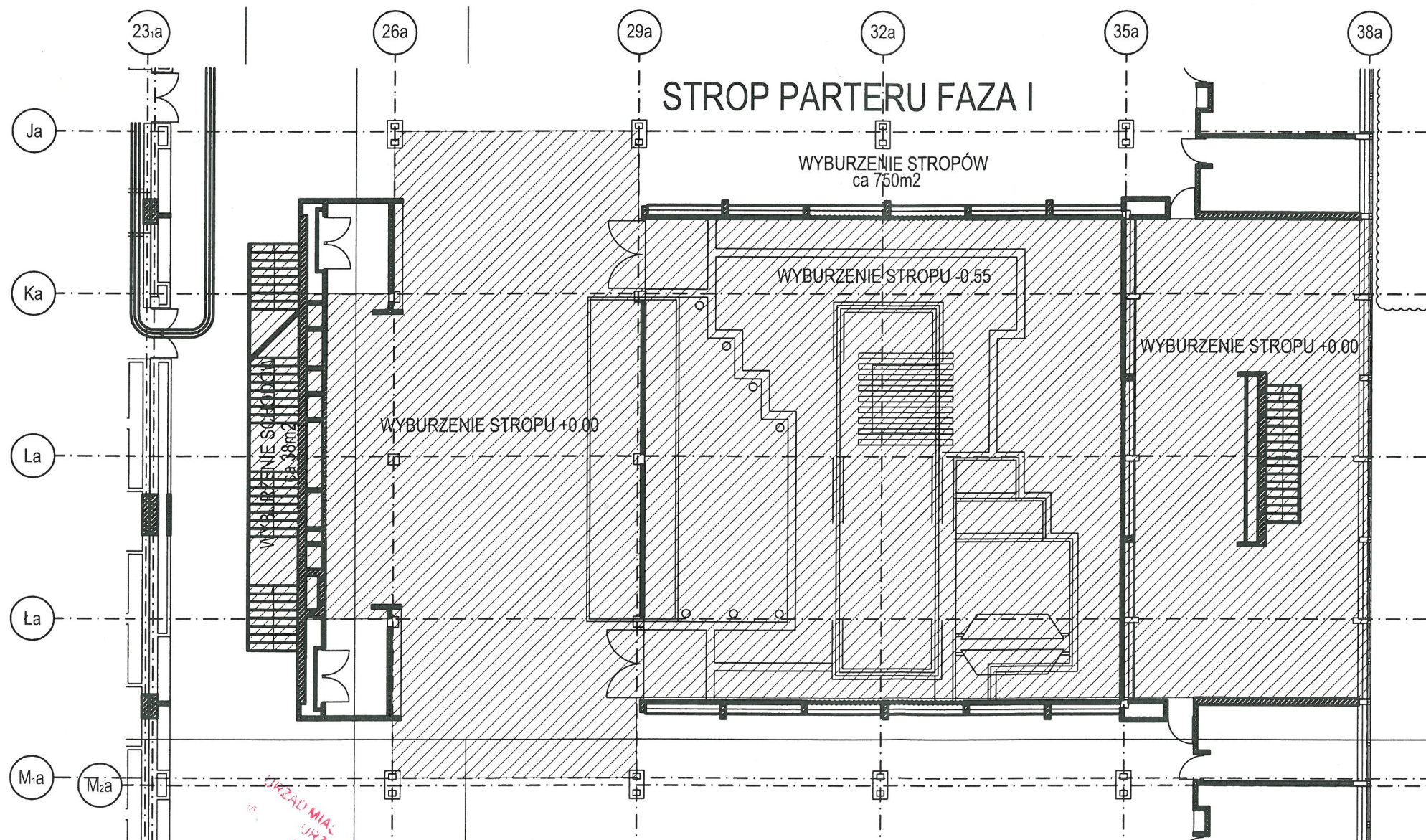
KLIENT  
BIBLIOTEKA NARODOWA  
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**KONIORSTUDIO**  
ul. Dąmrowska 22, 40-022 Katowice  
+48 32 608 96 00, biuro@koniorstudio.pl  
ul. Wilcza 71/2, 00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07, warszawa@koniorstudio.pl

|   | IMIĘ I NAZWISKO  | UPR. NR.        | PODPIS          |
|---|--|-----------------|-----------------|
| PROJEKTANT                                      | mgr. inż. Inna Pasternak<br>mgr. inż. Marek Konopka<br>inż. Arkadiusz Jakubowski | NAZWA PRACOWNI  |                 |
| SPRACOWUJĄCY                                    | mgr. inż. Dariusz Grzegorski   | LOKALNY PROJEKT |                 |
| TRESC RYSUNKU                                   |  |                 | DATA            |
| STROPY NAD PARTEREM ODTWORZENIA I UZUPEŁNIENIA  |  |                 | 06.2016         |
| ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH W II FAZIE REALIZACJI |  |                 | SKALA<br>1:200  |
| NUMER RYSUNKU                                   |  |                 |                 |
| INDEKS  | BRANŻA   | FAZA            | PODZIAŁ BUDYNKU |
| 124   | K  | B               | A2, A3          |
| NUMER   |  | REV             |                 |
| 106   |  | 00              |                 |

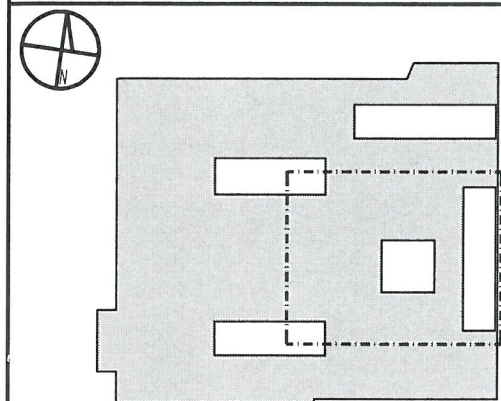
Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim





UWAGA!  
WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.  
WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY NIEZWŁOCZNIE ZGŁOSIĆ DO ARCHITEKTA.  
INFORMACJE NA RYSUNKACH SZCZEGÓŁOWYCH ZASTĘPUJĄ I USZCZEGÓLNIAJĄ INFORMACJE NA RYSUNKACH PODSTAWOWYCH.  
RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ODPowiednimi OPRACOWANIAMi BRANŻOWYMI.

- WZMACNIANE SŁUPÓW
- ▨ ZAKRES WYBURZENIA
- ▩ ZAKRES ODTWOTRZENIA
- ZAKRES OPRACOWANIA



TEMAT  
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"  
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

KLIENT  
BIBLIOTEKA NARODOWA  
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**KONIORSTUDIO**  
ul. Dąmłowa 22, 40-022 Katowice  
+48 32 609 56 00, biuro@koniorstudio.pl  
ul. Wilcza 71/2, 00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07, warszawa@koniorstudio.pl

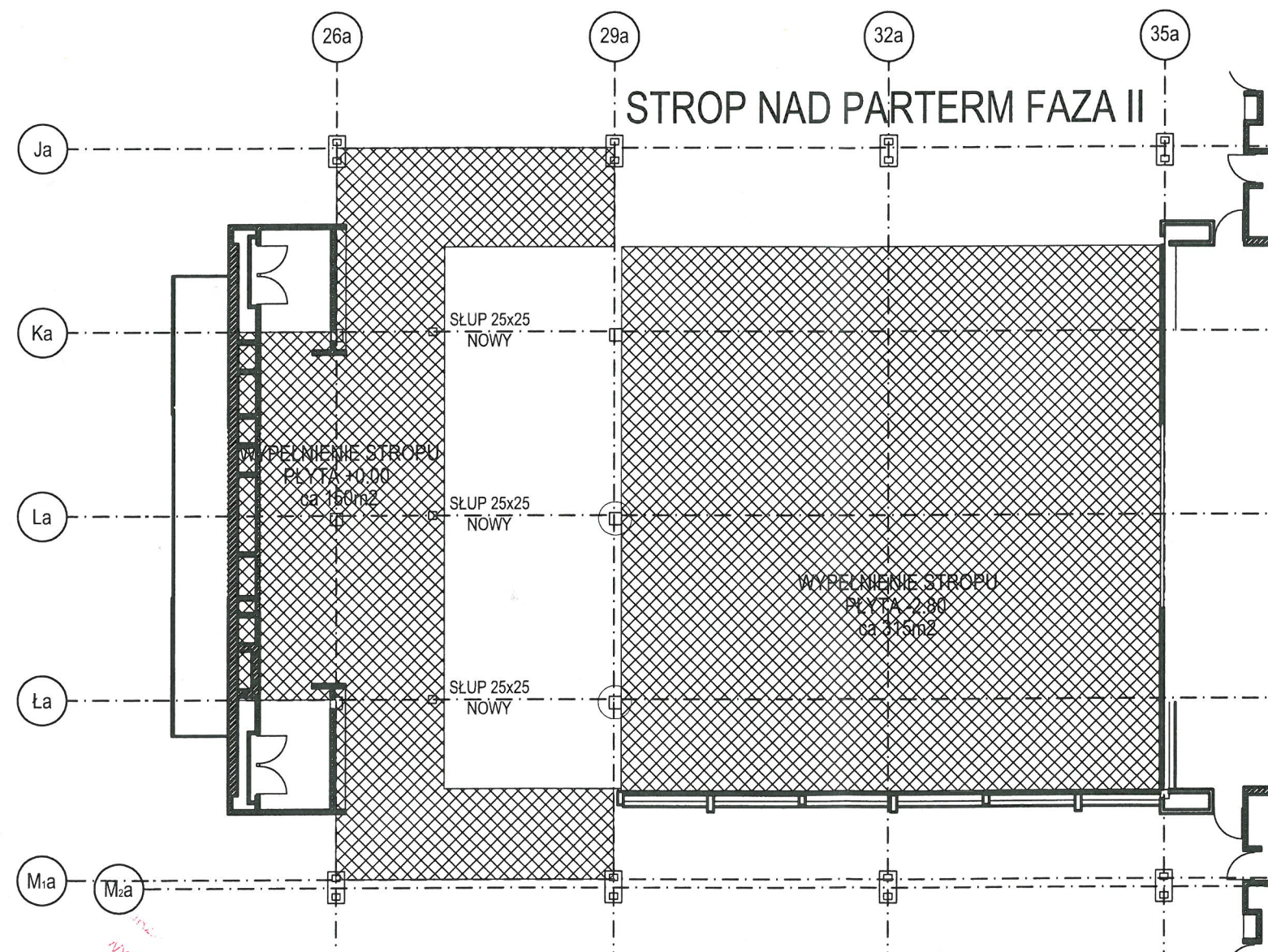
| PROJEKTANCI  | IMIĘ I NAZWISKO  | UPR. NR.      | PODPIS             |
|--------------|--|---------------|--------------------|
|              | mgr. inż. Włodek Pasternak<br>mgr. inż. Marek Konopka<br>inż. Arkadiusz Jakubowski | MA20044P00007 | <i>[Signature]</i> |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr. inż. Dariusz Grzegorski   | LO00671P00007 | <i>[Signature]</i> |

| TRESC RYSUNKU  | DATA           |
|--|----------------|
| STROP PARTERU WYBURZENIA<br>ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH W I FAZIE REALIZACJI | 06.2016        |
|  | SKALA<br>1:200 |

| NUMER RYSUNKU | INDEKS | BRANŻA | FAZA | PODZIAŁ BUDYN. | NUMER | REW |
|---------------|--------|--------|------|----------------|-------|-----|
|               | 124    | K      | B    | A2,A3          | 107   | 00  |

Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim





UWAGA!  
WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.  
WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY NIEWŁOCCZNIE ZGŁOSIĆ DO ARCHITEKTA.  
INFORMACJE NA RYSUNKACH SZCZEGÓŁOWYCH ZASTĘPUJĄ I USZCZEGÓLNIAJĄ INFORMACJE NA RYSUNKACH PODSTAWOWYCH.  
RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ODPOWIEDNIMI OPISAMI I OPISAMI BRANŻOWYMI.

○ WZMACNIANE SŁUPÓW  
▨ ZAKRES WYBURZENIA  
▩ ZAKRES ODTWORZENIA  
- - - ZAKRES OPRACOWANIA

TEMAT  
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"  
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

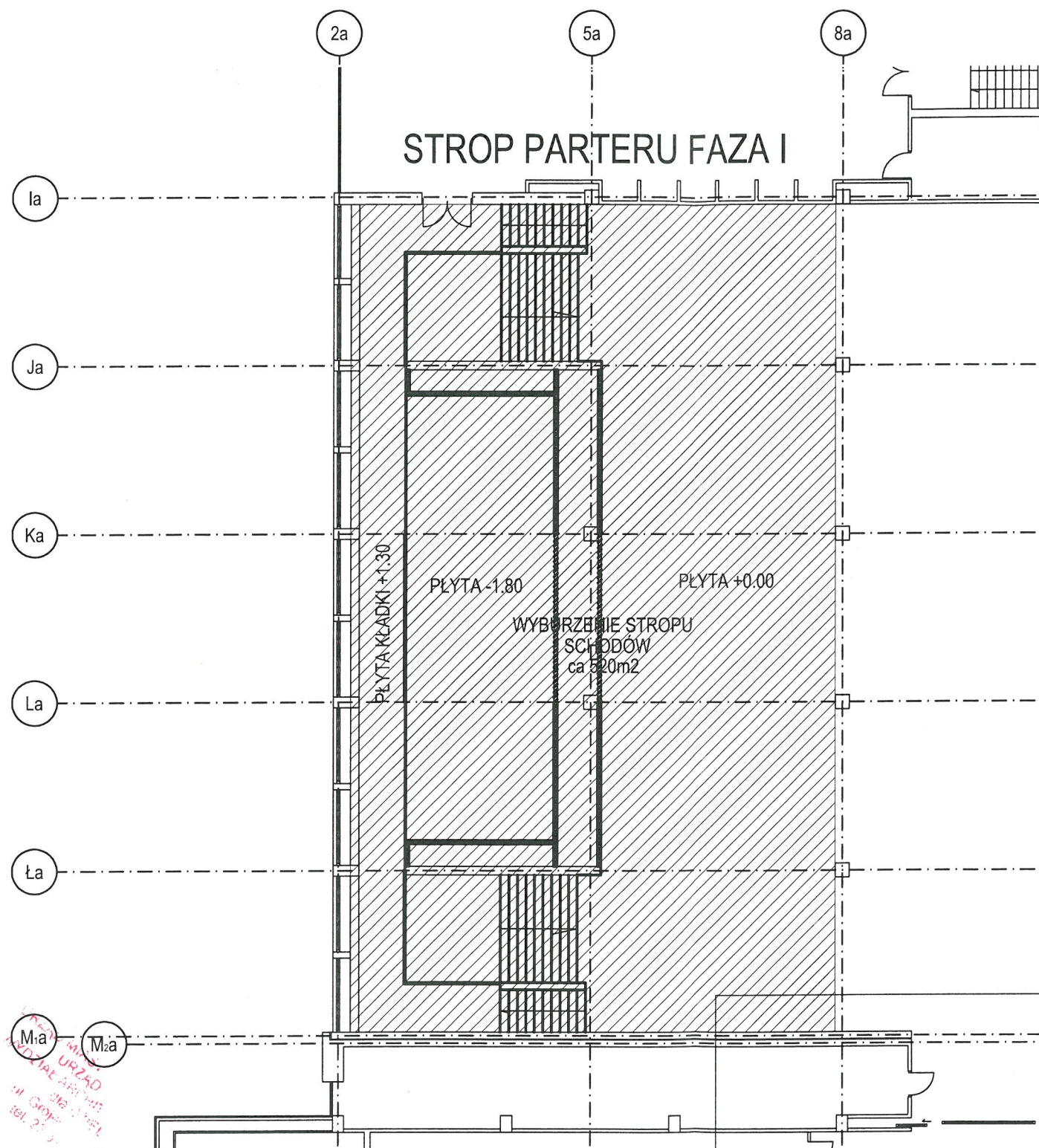
KLIENT  
BIBLIOTEKA NARODOWA  
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**KONIORSTUDIO**  
ul. Dąbrowska 22, 40-022 Katowice  
+48 32 609 56 00, biuro@koniorstudio.pl  
ul. Wilcza 71/2, 00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07, warszawa@koniorstudio.pl

|               | IMIĘ I NAZWISKO   | UPR. NR.         | PODPIS                            |
|---------------|---|------------------|-----------------------------------|
| PROJEKTANCI   | mgr. inż. Iwona Pasternak<br>mgr. inż. Marek Konopka<br>inż. Arkadiusz Jakubowski           | MAZOW/4000/07    | <i>[Signature]</i>                |
| SPRAWDZAJĄCY  | mgr. inż. Dariusz Grzegorski  | LOD0671/POD00/07 | <i>[Signature]</i>                |
| TREŚĆ RYSUNKU | STROP PARTERU ODTWORZENIA I UZUPEŁNIENIA<br>ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH W II FAZIE REALIZACJI |                  | DATA<br>06.2016<br>SKALA<br>1:200 |
| NUMER RYSUNKU | IND. BUDYN.   | FAZA             | PODZIAŁ BUDYN.                    |
| 124           | K   | B                | A2,A3                             |
| NUMER         |   | REW.             |                                   |
| 108           |   | 00               |                                   |

Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim

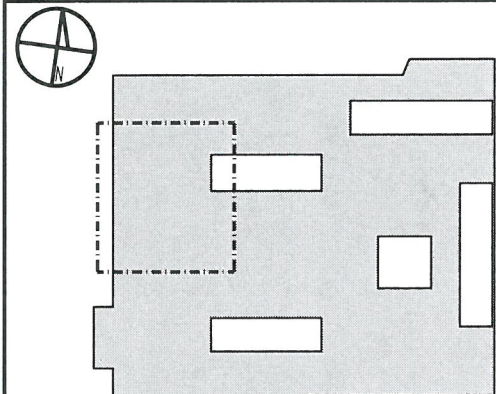




URZĄD  
MIASTA  
WARSZAWY  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
02-021 Warszawa  
tel. 895 00 78

UWAGA!  
WSZYSTKIE WYMARY NALEŻY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.  
WSZELKIE RÓŻNICZKOŚCI NALEŻY NIEWŁOŻNIE ZGŁOSIĆ DO ARCHITEKTA.  
INFORMACJE NA RYSUNKACH SZCZEGÓŁOWYCH ZASTĘPUJĄ I USZCZEGÓLNIAJĄ INFORMACJE NA RYSUNKACH PODSTAWOWYCH.  
RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ODPOWIEDNIMI OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI.

- WZMACNIANE SŁUPÓW
- ▨ ZAKRES WYBURZENIA
- ▩ ZAKRES ODTWOTRZENIA
- - - ZAKRES OPRACOWANIA



TEMAT  
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"  
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

KLIENT  
BIBLIOTEKA NARODOWA  
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**KONIORSTUDIO**  
ul. Damrota 22, 40-022 Katowice  
+48 32 609 56 00, biuro@koniorstudio.pl  
ul. Wilcza 71/2, 00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07, warszawa@koniorstudio.pl

| PROJEKTANCI  | IMIĘ I NAZWISKO   | UPR. NR.      | PODPIS |
|--------------|---|---------------|--------|
|              | mgr. inż. Iwona Pasternak<br>mgr. inż. Marek Konopka<br>inż. Arkadiusz Jakubowski | MAZOW4PO0007  |        |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr. inż. Dariusz Grzegorski  | LO00671PO0007 |        |





| TREŚĆ RYSUNKU  | DATA                      |
|--|---------------------------|
| STROP PARTERU WYBURZENIA<br>ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH W I FAZIE REALIZACJI | 06.2016<br>SKALA<br>1:200 |

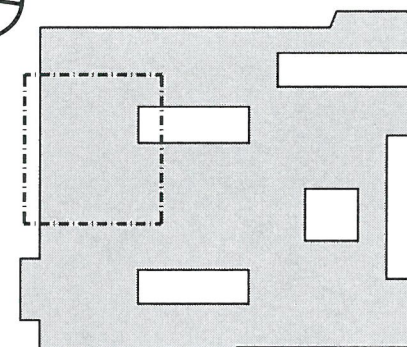
| NUMER RYSUNKU | INDEKS | BRANŻA | FAZA | PODZIAŁ BUDYN. | NUMER | REW. |
|---------------|--------|--------|------|----------------|-------|------|
| 124           | K      | B      | A5   | 109            | 00    |      |

Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim





-  WZMACNIANE SŁUPÓW
-  ZAKRES WYBURZENIA
-  ZAKRES ODTWOTRZENIA
-  ZAKRES OPRACOWANIA



ul. Dąbrowska 22, 40-022 Katowice  
+48 32 609 56 00, biuro@koniorstudio.pl

ul. Wilcza 71/2, 00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07, warszawa@koniorstudio.pl

## STROP PARTERU ODTWORZENIA I UZUPEŁNIENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH W II FAZIE REALIZACJI

| NUMER RYSUNKU |        |      |                |       |     |
|---------------|--------|------|----------------|-------|-----|
| INDEKS        | BRANŻA | FAZA | PODZIAŁ BUDYN. | NUMER | REW |
| 124           | K      | B    | A5             | 110   | 00  |

Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
DZIAŁ DZIELNICY OCHOTA  
ul. Świeńska 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 578 36 09, fax: 895 00 78

## V. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót – inwestycja obejmuje rozbiórkę części stropów i elementów pionowych budynku Biblioteki Narodowej.

- wykaz istniejących obiektów budowlanych – teren zabudowany. Istniejące budynki:
  - budynek Biblioteki Narodowej – do rozbiórki fragmenty stropów i elementów pionowych
- wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi- prace budowlane przy robotach ziemnych, rozbiórka fragmentów istniejącego budynku biblioteki.
- wskazanie dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określając skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
  - a. roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – zagrożenie upadku ludzi lub materiałów i sprzętu – możliwość wystąpienia przy robotach rozbiórkowych dachu – usuwanie pokrycia dachowego, fragmentu stropodachu, ścian kolankowych.
  - b. roboty rozbiórkowe stropu, przy których występuje zagrożenie upadku z wysokości poniżej 5,0 m .
  - c. roboty rozbiórkowe ścian, przy których występuje zagrożenie przygniecenia ludzi .
  - d. prace rozbiórkowe będące w kontakcie z materiałami zawierającymi azbest
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych



instruktaż przeprowadzi kierownik budowy, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na rusztowaniach oraz unikania niebezpieczeństwa pożaru. Instruktaż wykonywać sukcesywnie przed każdorazowym przystąpieniem do prac wymienionych w ww. punktach.

- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia, zapewniające bezpieczeństwo pracowników i innych osób przebywających w pobliżu budynku:

- wygrodzenie stref bezpieczeństwa oraz ustawieniem bramy wjazdowej na wygrodzony teren budowy.
- przy ogrodzeniu terenu budowy należy umieścić tablice informacyjne o zakazie przekraczania wygrodzenia.
- w kontenerach przewidzianych na materiały nowe i odpadowe należy umieścić gaśnice o odpowiedniej wydajności w łatwo dostępnym miejscu
- materiały, mogące spowodować pożar w przypadku celowego podpalenia należy przetrzymywać w miejscu bezpiecznym i trudno dostępnym dla osób postronnych,
- wykonać tymczasowe balustrady w oknach, przeszkleniach i innych miejscach gdzie istnieje ryzyko upadku z wysokości.
- największe zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi stanowią prace na rusztowaniach i na dachu budynku. Dlatego wszyscy pracownicy pracujący na wysokościach i na poziomie terenu powinni być przeszkoleni w zakresie BHP i P.Poż. Należy przy tym zwrócić uwagę na bezpieczną pracę w różnych warunkach pogodowych włącznie z przerywaniem robót, gdy przekroczone zostaną dopuszczalne normy (prędkość i siła wiatru, temperatura, opady). Przy pracach rozbiórkowych wyznaczyć strefę szczególnego zagrożenia. Prace prowadzić pod ścisłym nadzorem kierownika budowy. Dodatkowo plac budowy wyposażać w sprzęt gaśniczy i wyraźnie oznakować jego usytuowanie.



Teren inwestycji znajduje się w funkcjonującym budynku. Należy wydzielić strefy działań dla uniknięcia dostępu dla osób postronnych oraz mogące stwarzać zagrożenie dla użytkowników znajdujących się w pobliżu prac rozbiórkowych.

W przypadku rozbiórki budynku przy użyciu żurawia zwrócić szczególną uwagę na zasięg pracy żurawia. Wyznaczyć zasięg pracy żurawia z ograniczeniem dostępu dla osób postronnych. Zwrócić szczególną uwagę na miejsce składowania materiałów przenoszonych za pomocą żurawia – możliwie daleko od sąsiednich budynków i mijania osób postronnych. Zwrócić uwagę na przestrzeganie przez osoby przebywające na placu budowy zasad bhp, a w szczególności obowiązku noszenia kasków ochronnych, ubiorów ochronnych i zabezpieczeń chroniących przed włóknami azbestowymi.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „plan- bioz” zgodnie z art. 21 Prawa Bud. oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, z dnia 23.06.2004 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

projektowała:

**mgr inż. Iwona Pasternak**

**nr upr. MAZ/0044/POOK/07**

*mgr inż. IWONA PASTERNAK*  
upr. budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. MAZ/0044/POOK/07

sprawdził:

**mgr inż. Dariusz Grzegorski**

**nr. upr. LOD/0671/POOK/07**

*mgr inż. DARIUSZ GRZEGORSKI*  
upr. budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr.ewid LOD/0671/POOK/07

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
WYDZIAŁ ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grzybowska 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 572 36 09, fax: 22 572 36 78