

**STUDIO BUDOWLANE „UNITY” S.C.**

01- 494 Warszawa, ul. Kędzierskiego 2/66, tel.: /22/ 861-86-71, /22/ 638-52-65, [unitysc@wp.pl](mailto:unitysc@wp.pl)

Rachunek: BRE BANK S.A.- mBank 51114020040000370232216520

NIP: 522-26-85-739

REGON: 015486301

EGZ. NR: .....

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY - TOM III D**  
**PRZEBUDOWA FRAGMENTU STROPU POMIĘDZY PIWNICĄ A PARTEREM POD CZĘŚCIĄ**  
**POMIESZCZENIA 7/8C**

NAZWA ZAMIERZENIA:

PRZEBUDOWY FRAGMENTÓW STROPÓW W BUDYNKU NR 24 ABCDW POMIĘDZY  
PARTEREM W OBRYŚIE POMIESZCZEŃ NR 6C, 7/8C, 9C, A PIĘTREM W OBRYŚIE  
POMIESZCZEŃ NR 112C, 113C, 114C, WZMOCNIENIE STROPU POMIĘDZY PIWNICĄ, A  
PARTEREM POD CZĘŚCIĄ POMIESZCZENIA 7/8C ORAZ PRZEBUDOWA OTWORÓW W  
ŚCIANACH

NAZWA OBIEKTU:

BUDYNEK LABORATORYJNO - ADMINISTRACYJNY NR 24 ABCDW

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU:

ul. Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock  
Działka nr ewid. 17 w obrębie 257 - Gmina Otwock  
Identyfikator działki: 141702\_1.0257.17  
Kategoria: IX

INWESTOR:

Narodowe Centrum Badań Jądrowych  
ul. Andrzeja Sołtana 7  
05-400 Otwock

**ELEMENTY PROJEKTU TECHNICZNEGO**

TOM IIIA - PRZEBUDOWA FRAGMENTU STROPU POMIĘDZY PARTEREM A PIĘTREM W OBRYŚIE POMIESZCZENIA 9C  
TOM IIIB - PRZEBUDOWA FRAGMENTU STROPU POMIĘDZY PARTEREM A PIĘTREM W OBRYŚIE POMIESZCZENIA 7/8C  
TOM IIIC - PRZEBUDOWA OTWORU W ŚCIANIE POMIĘDZY POMIESZCZENIEM 7/8C I 6C, PRZEBUDOWA FRAGMENTU STROPU  
POMIĘDZY PARTEREM A PIĘTREM W OBRYŚIE POMIESZCZENIA NR 6C  
TOM IIID - PRZEBUDOWA FRAGMENTU STROPU POMIĘDZY PIWNICĄ A PARTEREM POD CZĘŚCIĄ POMIESZCZENIA 7/8C

**AUTORZY PROJEKTU:**

Projektant:

mgr inż. Damian CYRTA

Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Kasprzak

**Warszawa, 10.11.2022r.**

## SPIS TREŚCI

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO.....</b>              | <b>3</b>  |
| A. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....  | 3         |
| B. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW.....   | 4         |
| <br>   |           |
| <b>II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO.....</b>                      | <b>6</b>  |
| 1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA .....   | 6         |
| 2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.. | 6         |
| 3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....         | 6         |
| 4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....   | 6         |
| 5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....              | 7         |
| 6. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC.....   | 8         |
| 7. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC.....  | 8         |
| 8. OPINIA GEOTECHNICZNA .....  | 10        |
| 9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU.....  | 10        |
| 10. ZALECENIA KOŃCOWE .....  | 11        |
| 11. Nadzór techniczny nad robotami.....  | 11        |
| 12. ANALIZA OBLICZENIOWA .....   | 11        |
| <br>   |           |
| <b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO .....</b>                  | <b>13</b> |
| Rys. 1 - Rzut fragmentu piwnicy (wzmocnienie fragmentu stropu pod pom. 7/8c)             |           |
| Rys. 2 – Przekrój B-B  |           |
| Rys. 3 – Projektowane wzmocnienie stropu pod pomieszczeniem 7/8c.                        |           |
| Rys. 4 – Nadproże NS-1   |           |

## I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

### A. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

#### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2021r., poz. 2351 z późniejszymi zmianami),




**OŚWIADCZAM**, że projekt techniczny

#### PRZEBUDOWY FRAGMENTU STROPU POMIĘDZY PIWNICĄ A PARTEREM POD CZĘŚCIĄ POMIESZCZENIA 7/8C

we fragmencie skrzydła C budynku nr 24ABCDW na terenie NCBJ Ośrodka Radioizotopów POLATOM, sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY:                             |   |                    |        |
|--|---|--------------------|--------|
| IMIĘ I NAZWISKO                                | SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH   | ZAKRES OPRACOWANIA | PODPIS |
| Projektant<br>mgr inż.<br>Damian Cyrta         | Upr. bud. nr<br>MAZ/0003/POOK/09<br>do projektowania<br>bez ograniczeń w<br>specjalności konstrukcyjno-<br>budowlanej | KONSTRUKCJA        |        |
| Sprawdzający<br>mgr inż.<br>Krzysztof Kasprzak | Upr. bud. nr<br>MAZ/0258/POOK/13<br>do projektowania<br>bez ograniczeń w<br>specjalności konstrukcyjno-<br>budowlanej | KONSTRUKCJA        |        |
| DATA: 10.11.2022r.                             |   |                    |        |

## B. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

|   |  |
|---|--|
|  <p>MAZOWIECKA<br/>OKRĘGOWA<br/>IZBA<br/>INŻYNIERÓW<br/>BUDOWNICTWA</p> | <p>sygn. akt. MAZ/131/254/09/IK</p> <p>Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.</p> <p><b>DECYZJA</b></p> <p>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. 1 pkt 2 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, § 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 późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:</p> <p><b>Pan Damian Daniel Cyrt</b><br/>magister inżynier<br/>urodzony dnia 4 kwietnia 1983 roku w Warszawie, syn Irenusza</p> <p>uzyskał</p> <p><b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b><br/>nr MAZ/0003/POOK/09</p> <p><b>do projektowania bez ograniczeń<br/>w specjalności konstrukcyjno – budowlanej</b></p> <p><b>UZASADNIENIE</b></p> <p>W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.</p> <p><b>Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.</b></p> <p><b>POUCZENIE</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>Skład Orzekający</b></p> <p>1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński<br/>2/ mgr inż. Leszek Ganowicz<br/>3/ mgr inż. Hanna Bałaj</p> |
|  <p>P O L S K A<br/>I Z B A<br/>INŻYNIERÓW<br/>BUDOWNICTWA</p>         | <p><b>Zaświadczenie</b><br/>o numerze weryfikacyjnym:<br/>MAZ-W26-5TT-IX3 *</p> <p>Pan DAMIAN DANIEL CYRTA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0692/09<br/>adres zamieszkania ul. TORUNSKA 70 A m. 25, 03-226 WARSZAWA<br/>jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.</p> <p>Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.</p> <p>Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-04 roku przez:<br/>Roman Luliś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> <p>(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.)</p> <p>* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa <a href="http://www.pib.org.pl">www.pib.org.pl</a> lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> <p></p>  |



Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

[illegible]

**Pan Krzysztof Kasprzak**

magister inżynier

ur. dnia 16 lutego 1985 roku w m. Bielsk Podlaski

otrzymuję

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

MAZ/ 0258 /POOK/13

do projektowania bez ograniczeń

specjalności konstrukcyjno – budowlanej

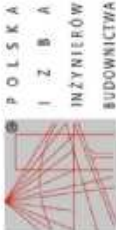
### Szczegółowy zakres uprawnień

1. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- podstawić do:
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2/ sprawowania kontroli i technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie smodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do: sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.



**Zaświadczenie**

Pani KRZYSZTOF KASPRZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/06/18/13  
adres zamieszkania WIEŚ SIELC NR 81, 17-120 Brąnsk  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-18 roku przez:

Roman Lulis. Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zapiski z art. 98<sup>o</sup> k.s.

<sup>9</sup> § 1. Do zachowania elektronicznej formy trynoidalnej prawne wyłączenia zbiorów świadectwa musi w postaci elektronicznej i opatrzonego cyfrowym podpisem elektronicznym.

4.2. Otwiadanie wódk szklanej w formie elektrycznej jest równoważne z otwieraniem wódk szklanej w formie mechanicznej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym załączniku można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszenia na stronie Polskiej Ułty Wyprawów Budowlanych [www.gil.org.pl](http://www.gil.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Urzędowej Ułty Wyprawów Budowlanych.

## **II CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowi umowa nr DZP/30/2022 z 23.05.2022r. pomiędzy Narodowym Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM, ul. Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock a spółką cywilną: Studio Budowlane „UNITY” z siedzibą przy ul. Kędzierskiego 2/66 w Warszawie.

### **2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Budynek laboratoryjny placówki badawczej (nr wewn. 24 ABCDW):

- kategoria obiektu - IX

Przedmiotem opracowania jest strop nad piwnicą (pod częścią pomieszczenia nr 7/8C), we fragmencie skrzydła C budynku nr 24 ABCDW na terenie NCBJ Ośrodka Radioizotopów POLATOM.

Celem opracowania jest wzmocnienie stropu pod fragmentem pomieszczenia 7/8C.

Zakres prac budowlanych należy wykonać w jednym etapie.

### **3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zlokalizowany na terenie kompleksu naukowo - produkcyjnego budynek nr 24 ABCDW pełni funkcję laboratoryjną wraz w pomieszczeniami biurowymi i technicznymi przeznaczone dla obsługi administracyjno-technicznej.

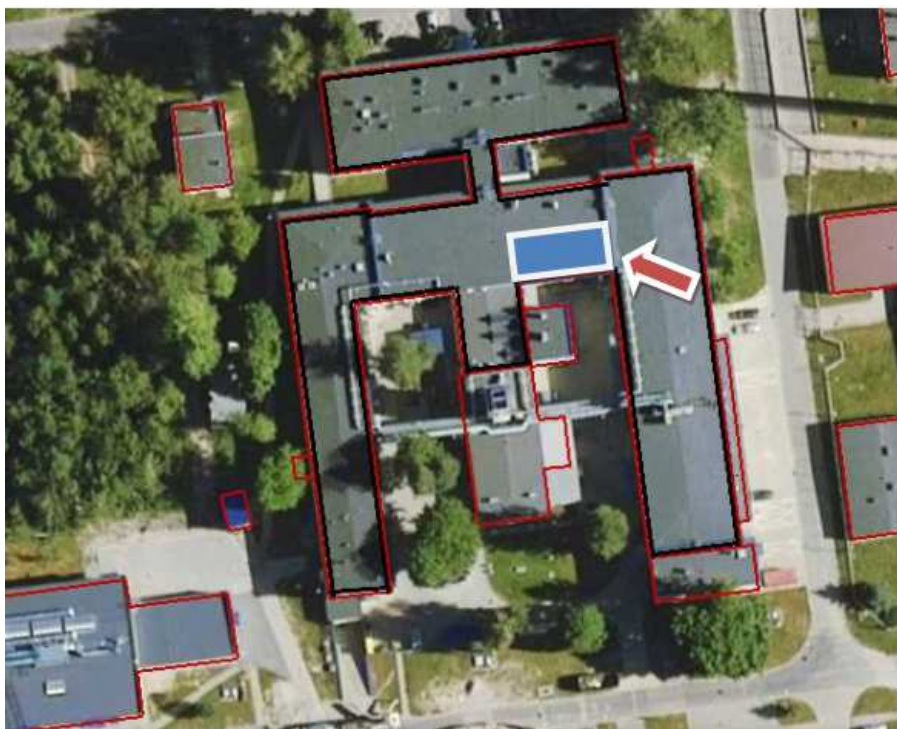
Projektowana przebudowa elementów konstrukcyjnych nie zmienia sposobu użytkowania budynku. Wzmocnienie stropu zaprojektowano na potrzeby posadowienia 6 urządzeń o masie całkowitej nie większej niż 14 400kg każde w polu 3x6m, w centralnej części pomieszczenia 7 i 8C.

### **4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w całości na działce własnej nr ew. 17 obręb 257 Otwock.

Prace budowlane prowadzone będą wewnątrz budynku i nie zmieniają zagospodarowania działki, układu przestrzennego budynku, wyglądu bryły budynku i wyglądu zewnętrznej elewacji





*LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY W OBRYŚIE BUDYNKU NR 24ABCDW.*

## **5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

Cały budynek nr 24ABCDW jest dwukondygnacyjny, podzielony na prostokątne segmenty A,B,C,D,W połączone funkcjonalnie pomiędzy sobą. Budynek o konstrukcji mieszanej. Ściany murowane z cegły pełnej i wylewane z betonu limonitowego (ściany ochronne). Ściany zewnętrzne w poziomie piętra z cegły dziurawki. Ściany działowe na parterze z cegły pełnej, a na piętrze z cegły dziurawki. Strop nad piwnicą typu Ackerman, a fragmentami żelbetowy. Strop nad parterem typu Ackerman. Stolarka drzwiowa indywidualna z PCW lub aluminium. Tynki cementowo-wapienne i gipsowe pokryte powłokami malarskimi. Posadzki w piwnicy betonowe. Na parterze i piętrze betonowe wykończone wykładziną PVC. Wentylacja pomieszczeń istniejąca nawiewno - wywiewna. Elewacje budynku docieplone styropianem i pokryte tynkiem cienkowarstwowym w kolorze kremowym.

### **Charakterystyczne parametry budynku:**

Rodzaj budynku: laboratoryjno-administracyjny

Powierzchnia zabudowy: ok. 4200 m<sup>2</sup>

Ilość kondygnacji nadziemnych: 2

Ilość kondygnacji podziemnych: 1

Wysokość budynku: 9,00 m licząc od poziomu terenu przy głównym wejściu do budynku.

Grupa wysokości obiektu: N – niski.

Kwalifikacja budynku do kategorii zagrożenia ludzi: ZLIII+PM.

Projektowana przebudowa stropów nie zmienia charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego, charakterystyki energetycznej budynku, warunków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacji.

## 6. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

Projektowane zamierzenie inwestycyjne zostało podzielony na 4 etapy, których wykonanie oraz kolejność realizacji jest niezależna od siebie.

Poniżej zakres prac dla poszczególnego z etapów.

Przedmiotowa dokumentacja dotyczy **etapu IV**.

**ETAP I** - wymiana stropu pomiędzy pomieszczeniem 9C w poziomie parteru, a pom. 112C w poziomie piętra. Wymagana jest przy tym rozbiórka warstw posadzkowych rozbieranego stropu, zabudowy sufitowej i szachtów instalacyjnych.

**ETAP II** - wymiana stropu pomiędzy pomieszczeniem 7/8C w poziomie parteru, a pom. 113C w poziomie piętra. Wymagana jest przy tym rozbiórka warstw posadzkowych rozbieranego stropu, zabudowy sufitowej, zabudowy izotermicznej chłodni oraz murowanej ściany działowej.

**ETAP III** - wzmocnienie stropu pomiędzy pomieszczeniem 6C w poziomie parteru, a pom. 114C w poziomie piętra. Wymagana jest przy tym rozbiórka kolidującej ścianki działowej w pomieszczeniu 6C.

Na tym etapie należy przebudować otwór wejściowy pomiędzy pomieszczeniem 6C, a pom. 7/8C, który zostanie powiększony i zabezpieczony ramą stalową.

**ETAP IV** - wzmocnienie części stropu pomiędzy pomieszczeniem 013C w poziomie piwnicy, a pom. 7/8C w poziomie parteru.

Wymagane jest przy tym zamurowanie istniejących przejść w ścianie konstrukcyjnej stanowiącej podparcie dla wzmocnienia stropu i wykonane nowych w zmienionej lokalizacji wraz z zabezpieczeniem nadproży elementami stalowymi.

## 7. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC

### PRZEBUDOWA FRAGMENTU STROPU POMIĘDZY PIWNICĄ A PARTEREM POD CZĘŚCIĄ POMIESZCZENIA 7/8C (nad pomieszczeniem 013C w piwnicy)

**Strop pod pomieszczeniem 7/8C** w poziomie parteru jest wykonany jako monolityczny żelbetowy gr. 20cm o obliczonym dopuszczalnym obciążeniu użytkowym 45kN/m<sup>2</sup>.

Ze względu na planowane obciążenie stropu masywnymi boksami o masie ok. 14 400kg każdy w sposób punktowy, i wiążącym się z tym brakiem wystarczającej nośności stropu na kierunku rozdzielnym, projektowane jest podparcie fragmentu tego stropu podkonstrukcją w postaci rusztu z dwuteowników szerokostopowych HEB160 i wypełnień HEA140.

Wszystkie stalowe elementy wsparcze należy zabezpieczyć ogniochronnymi powłokami malarskimi lub systemowymi obudowami do klasy odporności ogniowej R60.

Wzmocnienie stropu wymaga zamurowanie otworów (przejść) w ścianie konstrukcyjnej i wykonane nowych w zmienionej lokalizacji wraz z zabezpieczeniem nadprożami stalowymi.

#### Technologia wykonania rusztu:

1. Podciągi HEB160 dostarczyć na budowę rozcięcie na pół tj. o długości 150cm.
2. Wykonać otwór w ścianie bezpośrednio pod stropem szer. 30cm i wys. 4 cegieł (ok. 28cm) na potrzeby osadzenia belki.
3. Po włożeniu belki w otwór w ścianie wykonać spaw doczołowy.
4. Czynność powtórzyć ze wszystkimi podciągami HEB160. Podciągi osadzać na poduszce z betonu C25/30 zbrojonej wg detalu nr 1.
5. Przed obetonowaniem podciągów wykonać osadzenie żeber poprzecznych z HEA140 opartych na dolnych stopkach podciągów HEB160. Żebra przyspawać do podciągów.



6. Obetonować podciągi.
7. Wprowadzić naprężenia pomiędzy strop a ruszt poprzez wbicie stalowych klinów pomiędzy górne półki belek a płaszczyznę stropu
8. Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe konstrukcji stalowej do klasy R60.

#### Technologia wykonania nowych otworów w ścianach wg detalu NS1

1. Wykuć bruzdy z jednej strony ściany w miejscu planowanego osadzenia belki nadprożowej HEB120.
2. Osadzić belkę HEB120 w miejsce wbudowania.
3. Wyprzeć belkę tak aby szczelnie przylegała do wzmacnianego stropu (ewentualne nierówności na styku ze stropem wypełnić zaprawą niskoskurczową np. CX15,
4. Czynność powtórzyć po drugiej stronie ściany.
5. Belki skrócić ze sobą przy pomocy prętów gwintowanych M12 klasy 5.8 w rozstawie co 25cm.
6. Obetonować belki w gnieździe, z wykonaniem poduszek zbrojonych
7. Zabezpieczyć belki pożarowo poprzez obetonowanie.

#### Technologia wykonania zamurowania istniejących otworów w ścianach:

1. Wykuć strzępia w istniejącej ścianie z cegły pełnej.
2. Wykonać bruzdę w posadce (do wierzchu fundamentu) na szerokości projektowanej ściany gr. 25cm).
3. Wykonać zamurowanie cegłą pełną klasy 20 za zaprawie M10 z przewiązaniem na strzępia i dodatkowym wzmocnieniem połączenia muru istniejącego z projektowanym poprzez wklejenie w bruzdę pręta średnicy #8mm długości 80cm na głębokość ok. 5cm (obustronnie co 3 spoinę). Pręt osadzać na zaprawie murarskiej. Zamurowanie wykonać od wierzchu ławy do spodu nadproża, gdzie należy wprowadzić naprężenia pomiędzy tymi elementami za pomocą blach szer. ok. 20cm (pozostałe 5cm wypełnić zaprawą niskoskurczową). Mur wykonać na warstwie papy podkładowej oddzielającej ją od fundamentu.
4. Uzupełnić powłoki tynkarskie z tynku cementowo – wapiennego gr. średnio 15mm (zlicować z istniejącą powierzchnią) i malarskie farbą silikonową.

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji**

Za zabezpieczenia konstrukcji do klasy R60 przyjęte referencyjny system Promapaint SC3 dla którego współczynniki masywności i grubości zabezpieczenia będą następujące:

| Profil | U/A [m-1] | Gr. Promapaint SC3 [mm] | Zużycie {kg/m2} |
|--------|-----------|-------------------------|-----------------|
| HEB120 | 167       | 1,951                   | 3,62            |
| HEA140 | 209       | 1,951                   | 3,62            |
| HEB160 | 140       | 1,951                   | 3,62            |

Dopuszcza się stosowanie innego systemu o równoważnych parametrach. Należy wówczas dobrać grubości zabezpieczenia zgodne z kartą producenta.

## 8. OPINIA GEOTECHNICZNA

Budynek posadowiony w sposób bezpośredni na żelbetowych ławach fundamentowych powyżej poziomu wody gruntowej.

Budynek posadowiony jest w prostych warunkach gruntowych. Przypowierzchniową warstwę do 0,3÷2,3 m stanowią piaszczyste nasypy. Głębiej, do 2,2÷2,9 m poniżej terenu zalegają piaski drobne i średnie. Pod nimi stwierdzono gliny piaszczyste, których do głębokości wykonywanych otworów nie przewiercono. Grunty piaszczyste są średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia ok.  $ID=0,5\div0,6$ . Stan gruntów spoistych – glin piaszczystych ustalono jako twar doplastyczny i plastyczny, ok.  $IL=0,20\div0,40$ .

Projektowana przebudowa stropów nie zmienia warunków posadowienia budynku i warunków gruntowych.

Sposób podparcia przebudowywanych i wzmacnianych stropów nie zmienia schematu oparcia dla ścian konstrukcyjnych i fundamentów.

## 9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Rodzaj budynku: laboratoryjno-administracyjny

Powierzchnia zabudowy: ok. 4200m<sup>2</sup>

Ilość kondygnacji nadziemnych: 2

Ilość kondygnacji podziemnych: 1

Wysokość budynku: 9,00 m licząc od poziomu terenu przy głównym wejściu do budynku.

Grupa wysokości obiektu: N – niski.

Kwalifikacja budynku do kategorii zagrożenia ludzi: ZLIII+PM ≤1000.

Klasa odporności pożarowej części nadziemnej budynku: „C”.

Klasa odporności pożarowej części podziemnej budynku: „C”.

### Klasa odporności pożarowej:

Wymagania klasy odporności ogniowej klas „C” zgodnie z poniższą tabelą:

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku |                   |                     |                                    |                                 |                                |
|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                                    | 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> |
| "C"                                | R 60  | R 15              | REI 60              | EI 30 (o-i)                        | EI 15                           | RE 15                          |

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.,

(-) - nie stawia się wymagań.

<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

## **10. ZALECENIA KOŃCOWE**

Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.

Wszystkie istotne zmiany materiałowe wymagają zgody autora projektu oraz przedstawiciela Inwestora. Zmiany nieistotne np. w zakresie akceptacji równoważności zastosowanego materiału wymagają zgody przedstawiciela Inwestora.

## **11. Nadzór techniczny nad robotami**

Ze względu na szczególny charakter robót, powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez wykonawcę posiadającego doświadczenie w zakresie wykonywania przedmiotowych robót.

Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, wszystkie prace wykonywane powinny być pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

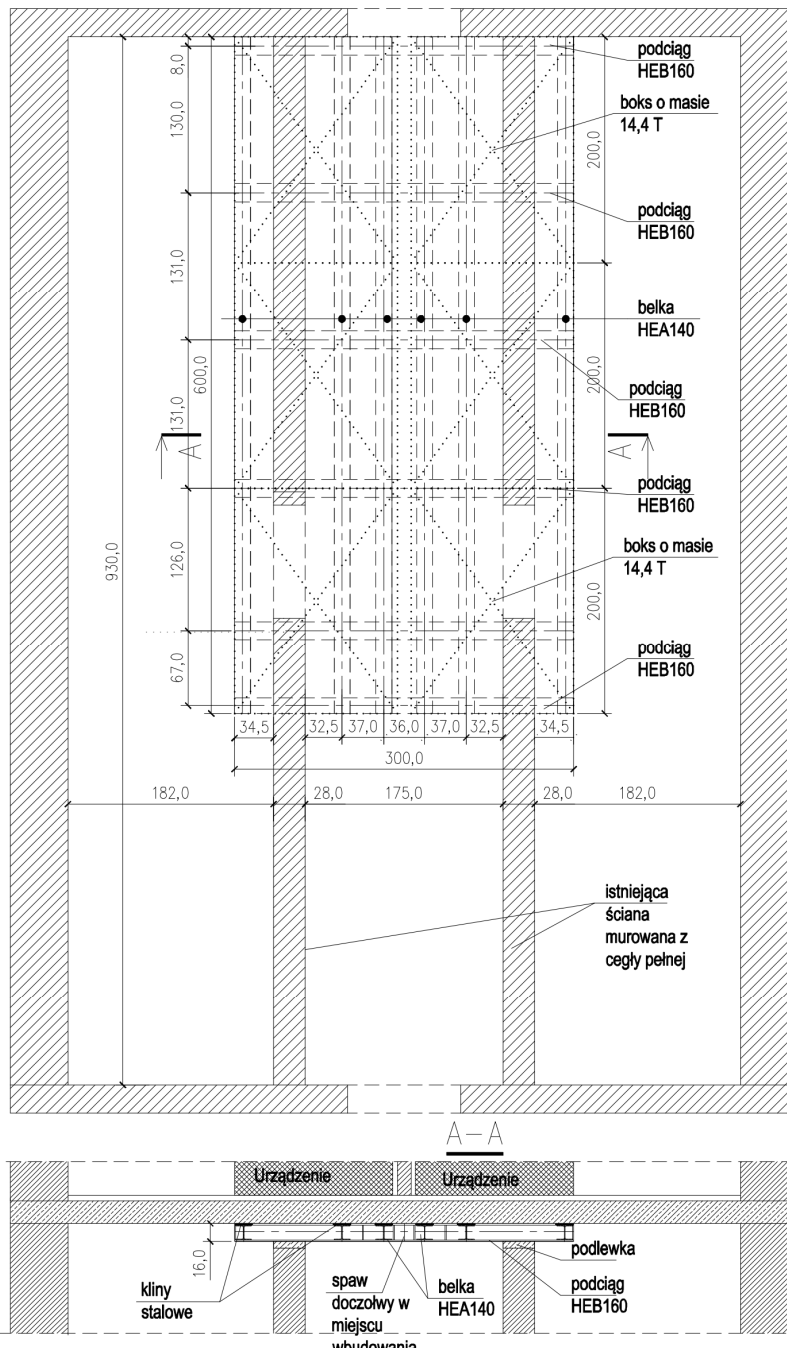
## **12. ANALIZA OBLICZENIOWA**

### **PODPARCIE STROPU NAD PIWNICĄ (POD CZĘŚCIĄ POMIESZCZENIA 7 I 8C)**

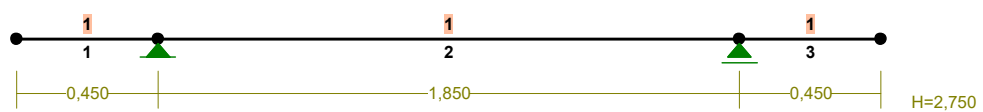
Na potrzeby posadowienia 6 urządzeń o masie całkowitej nie większej niż 14 400kg każde w polu 3x6m, w centralnej części pomieszczenia 7 i 8C, niezbędne jest wzmocnienie stropu. W związku brakiem dokładnych danych wymiarowych urządzeń proponuje się uniwersalne rozwiązanie pozwalające na ustawienie urządzeń w dowolnym miejscu. W tym celu należy wykonać konstrukcję wsporczą z dwuteowników szerokostopowych HEB160 i HA140 zgodnie z załączonym poniżej szkicem rysunkowym. Zaznacza się, że rozwiązanie można wykonać jako bardziej ekonomiczne pod warunkiem dokładnego wskazania reakcji punktowych od urządzeń.

UKŁAD BOKSÓW

# RZUT PIWNIC Z KONSTRUKCJĄ WSPORCZĄ POD URZĄDZENIA



PRZEKROJE PRĘTÓW:



**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

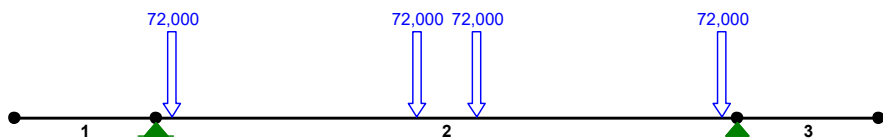
| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój:   |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|-------------|
| 1     | 00   | 1  | 2  | 0,450  | 0,000  | 0,450 | 1,000   | 1 I 160 HEB |
| 2     | 00   | 2  | 3  | 1,850  | 0,000  | 1,850 | 1,000   | 1 I 160 HEB |
| 3     | 00   | 3  | 4  | 0,450  | 0,000  | 0,450 | 1,000   | 1 I 160 HEB |

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

| Nr. | A[cm <sup>2</sup> ] | Ix[cm <sup>4</sup> ] | Iy[cm <sup>4</sup> ] | Wg[cm <sup>3</sup> ] | Wd[cm <sup>3</sup> ] | h[cm] | Materiał:        |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|------------------|
| 1   | 54,3                | 2490                 | 889                  | 311                  | 311                  | 16,0  | 2 St3S (X,Y,V,W) |

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

| Materiał:      | Moduł E:<br>[kN/mm <sup>2</sup> ] | Napręż.gr.:<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | AlfaT:<br>[1/K] |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 2 St3S (X,Y,V, | 205                               | 205,000                             | 1,20E-05        |

**OBCIĄŻENIA:****OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

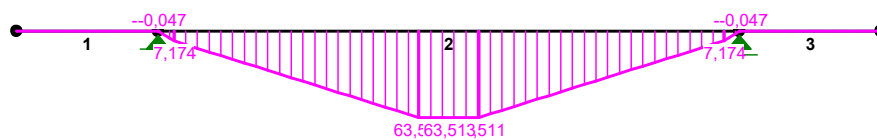
| Pręt:    | Rodzaj:  | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a[m]:             | b[m]: |
|----------|----------|------|----------|----------|-------------------|-------|
| Grupa: A | ""       |      |          | Zmienne  | $\gamma_f = 1,00$ |       |
| 2        | Skupione | 0,0  | 72,000   |          | 0,83              |       |
| 2        | Skupione | 0,0  | 72,000   |          | 0,05              |       |
| Grupa: B | ""       |      |          | Zmienne  | $\gamma_f = 1,00$ |       |
| 2        | Skupione | 0,0  | 72,000   |          | 1,02              |       |
| 2        | Skupione | 0,0  | 72,000   |          | 1,80              |       |

## Teoria I-go rzędu

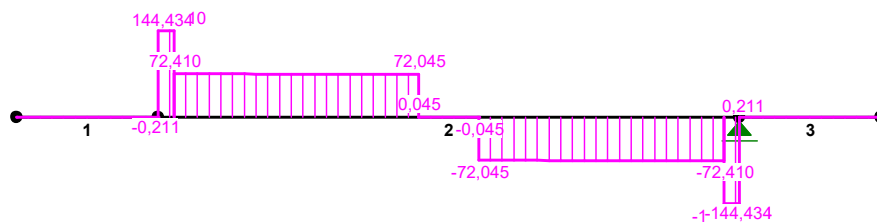
### OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa:     | Znaczenie: | $\psi_d$ : | $\gamma_f$ : |
|------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. |            |            | 1,10         |
| A - ""     | Zmienne 1  | 1,00       | 1,00         |
| B - ""     | Zmienne 1  | 1,00       | 1,00         |

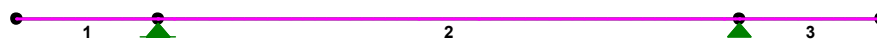
### MOMENTY:



### TNĄCE:



### NORMALNE:

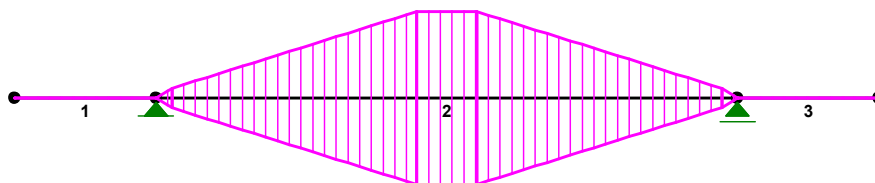


**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Pręt: | x/L: | x [m] : | M [kNm] :      | Q [kN] : | N [kN] : |
|-------|------|---------|----------------|----------|----------|
| 1     | 0,00 | 0,000   | -0,000         | 0,000    | 0,000    |
|       | 0,01 | 0,005   | <b>-0,000*</b> | -0,002   | 0,000    |
|       | 1,00 | 0,450   | -0,047         | -0,211   | 0,000    |
| 2     | 0,00 | 0,000   | -0,047         | 144,434  | 0,000    |
|       | 0,50 | 0,919   | <b>63,513*</b> | 0,003    | 0,000    |
|       | 1,00 | 1,850   | -0,047         | -144,434 | 0,000    |
| 3     | 0,00 | 0,000   | -0,047         | 0,211    | 0,000    |
|       | 0,99 | 0,445   | <b>-0,000*</b> | 0,002    | 0,000    |
|       | 1,00 | 0,450   | 0,000          | -0,000   | 0,000    |

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Pręt:                   | x/L: | x [m] : | SigmaG:  | SigmaD: | SigmaMax/Ro:  |
|-------------------------|------|---------|----------|---------|---------------|
| [MPa]                   |      |         |          |         |               |
| <b>2 St3S (X,Y,V,W)</b> |      |         |          |         |               |
| 1                       | 0,00 | 0,000   | 0,000    | -0,000  | 0,000         |
|                         | 1,00 | 0,450   | 0,153    | -0,153  | <b>0,001*</b> |
| 2                       | 0,00 | 0,000   | 0,153    | -0,153  | 0,001         |
|                         | 0,50 | 0,925   | -204,058 | 204,058 | <b>0,995*</b> |
|                         | 1,00 | 1,850   | 0,153    | -0,153  | 0,001         |
| 3                       | 0,00 | 0,000   | 0,153    | -0,153  | <b>0,001*</b> |
|                         | 1,00 | 0,450   | -0,000   | 0,000   | 0,000         |



REAKCJE PODPOROWE:



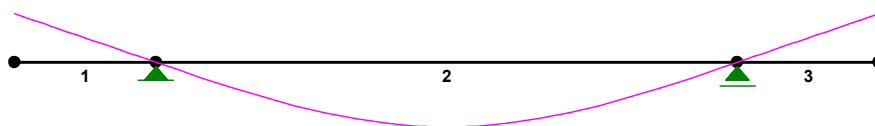
**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Węzeł: | H [kN]: | V [kN]: | Wypadkowa [kN]: | M [kNm]: |
|--------|---------|---------|-----------------|----------|
| 2      | 0,000   | 144,645 | 144,645         |          |
| 3      | 0,000   | 144,645 | 144,645         |          |

**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

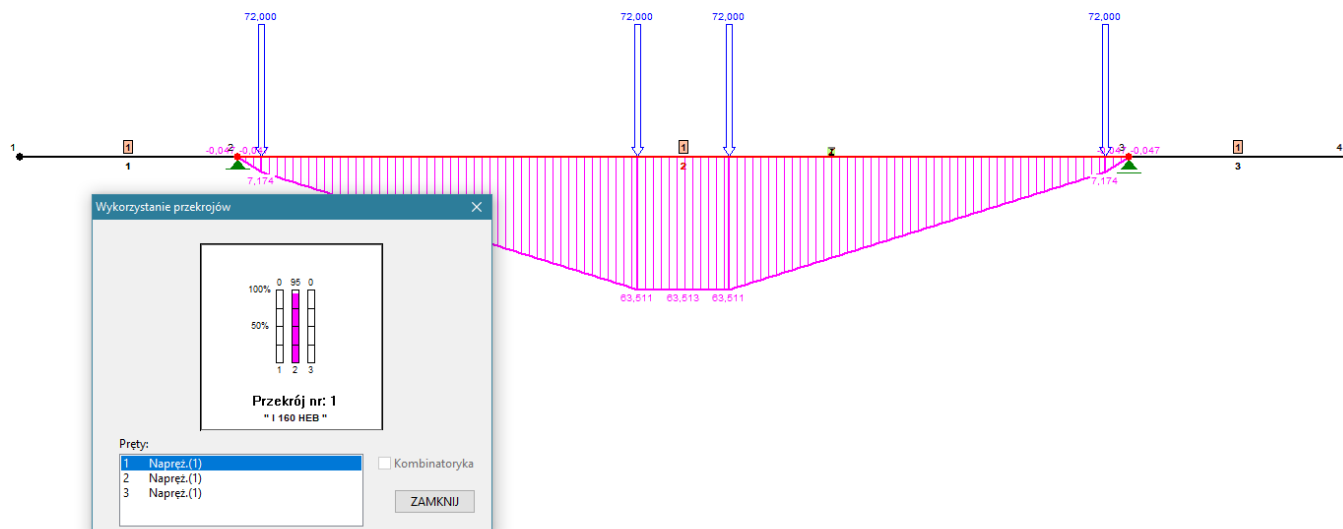
| Węzeł: | Ux [m]: | Uy [m]:  | Wypadkowe [m]: | Fi [rad] ([deg]):  |
|--------|---------|----------|----------------|--------------------|
| 1      | 0,00000 | 0,00298  | 0,00298        | -0,00662 ( -0,379) |
| 2      | 0,00000 | -0,00000 | 0,00000        | -0,00662 ( -0,379) |
| 3      | 0,00000 | -0,00000 | 0,00000        | 0,00662 ( 0,379)   |
| 4      | 0,00000 | 0,00298  | 0,00298        | 0,00662 ( 0,379)   |

PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Pręt: | Wa [m]: | Wb [m]: | F1a [deg]: | F1b [deg]: | f [m]: | L/f:     |
|-------|---------|---------|------------|------------|--------|----------|
| 1     | 0,0030  | 0,0000  | -0,379     | -0,379     | 0,0000 | 6,07E+06 |
| 2     | -0,0000 | -0,0000 | -0,379     | 0,379      | 0,0040 | 465,3    |
| 3     | -0,0000 | 0,0030  | 0,379      | 0,379      | 0,0000 | 6,07E+06 |



### III CZĘŚĆ RYSUNKOWA