

temat / obiekt / część :

**BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII
W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO**

adres :

Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18

Inwestor :

UNIWERSYTET GDAŃSKI
ul. Bażyńskiego 1a
80-952 Gdańsk

Branża :

KONSTRUKCJA

Zakres :

PROJEKT BUDOWLANY

faza :

P.B.

autor / projektant / opracował : branża :

PROJEKTANT :

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność :

mgr inż. Andrzej Bayer
upr. nr 661/01
specjalność konstrukcyjno-budowlana

podpis :

ASYSTENT PROWADZĄCY :

mgr inż. Paweł Działowski

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Sławomir Szyszko
upr. nr ZAP/0073/POOK/04
specjalność konstrukcyjno-budowlana

OŚWIADCZENIE

w trybie art. 20 pkt.4 Ustawy „Prawo budowlane”
dotyczy projektu :

Budowa budynku Wydziału Neofilologii w ramach Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego

Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18

Niniejszym, własnoręcznym podpisem potwierdzam, że **opracowana** przeze mnie dokumentacja projektowa, wchodząca w skład niniejszego projektu budowlanego jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Andrzej Bayer upr. nr 661/01 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
---	--

Niniejszym, własnoręcznym podpisem potwierdzam, że **sprawdzona** przeze mnie dokumentacja projektowa, wchodząca w skład niniejszego projektu budowlanego jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Sławomir Szyszko upr.proj.nr ZAP/0073/POOK/04 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
--	--



D E C Y Z J A 661/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Andrzeja Bayer na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r. stwierdza się, że:

Pan magister inżynier Andrzej BAYER
ur. dnia 3 grudnia 1973 r. w Jastrzębiu Zdroju
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń do projektowania
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

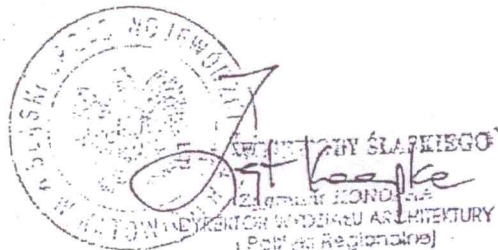
Uzasadnienie

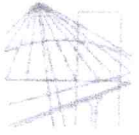
W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Andrzeja Bayer wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa i Architektury na kierunku budownictwo w zakresie Konstrukcji Budowlanych i Inżynierskich oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Bayer
ul. Goździków 11, 44-335 Jastrzębie Zdrój
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42,
00-926 Warszawa
3. a/a





ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410-12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
BAYER Andrzej
ul. Klemensiewicza 17/21
70-028 SZCZECIN

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **BAYER Andrzej**, kod identyfikacyjny **ZAP/BO/3776/02**, zamieszkały(a) 70-028 SZCZECIN ul. Klemensiewicza 17/21, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-12-11



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

Mieczysław Otarzewski
mgr inż. Mieczysław Otarzewski



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP:OKK-7131k/48/04.

Szczecin, dnia 5 czerwca 2004r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP

n a d a j e

Panu **Sławomirowi SZYSZKO**
mgr inż. o kierunku budownictwo
ur. dnia 9 stycznia 1972r. w Szczecinku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0073/POOK/04

do projektowania, bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 1/OKK/04 z dnia 29 maja 2004r. stwierdziła, że Pan Sławomir Szyszko posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

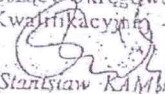
1. Pan Sławomir Szyszko
ul. Koszalińska 5/4
78-100 Kołobrzeg
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

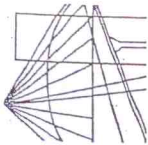


Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Zywszko

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30. grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan Sławomir Szyszko jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.
- II. Zgodnie z § 5 ust. 3d, w związku z ust. 3a pkt 1 i ust. 3b pkt 1 w/w rozporządzenia - niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do projektowania:
- a) dróg wewnętrznych,
 - b) dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
 - c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
 - d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
 - e) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
 - f) budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
 - g) budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
 - h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
 - i) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględniania wpływów eksploatacji górniczej.
- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego;
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

inż. Stanisław KAMINSKI



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410-12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
SZYSZKO Sławomir
ul. Batalionów Chłopskich 38/24
70-765 SZCZECIN

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **SZYSZKO Sławomir**, kod identyfikacyjny **ZAP/BO/0294/04**, zamieszkały(a) 78-100 KOŁOBRZEG ul. Koszalińska 5/4, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-12-29



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

Mieczysław Oltarzewski
mgr inż. Mieczysław Oltarzewski

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

KOPIA DECYZJI O POSIADANYCH UPRAWNIENIACH BUDOWLANYCH

KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO ZIIB

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	10
4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO, WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I SPOSÓB JEGO POSADOWIENIA	10
5. ROBOTY ZIEMNE	11
6. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU; WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.....	12
6.1 POSADOWIENIE	13
6.2 ŚCIANY PIWNIC	13
6.3 ŚCIANY KONDYGNACJI NADZIEMNYCH	13
6.4 STROPY.....	13
6.5 KLATKI SCHODOWE, SZYBY WINDOWE.....	14
6.6 BELKI I PODCIĄGI.....	14
6.7 SŁUPY ŻELBETOWE	14
7. UZIOMY	14
8. PIELEGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU.....	15
9. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW BETONOWYCH.....	15
10. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW STALOWYCH.....	16
11. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW DREWNIANYCH.....	19
12. UWAGI KOŃCOWE	20
13. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH	

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

II . CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1	Rzut fundamentów	1:100
Rys.2	Rzut piwnic i stropu nad piwnicami	1:100
Rys.3	Rzut parteru i stropu nad parterem	1:100
Rys.4	Rzut I piętra i stropu nad I piętrzem	1:100
Rys.5	Rzut II piętra i stropu nad II piętrzem	1:100
Rys.6	Rzut III piętra i stropu nad III piętrzem	1:100
Rys.7	Rzut IV piętra i stropu nad IV piętrzem	1:100
Rys.8	Rzut V piętra i stropu nad V piętrzem	1:100
Rys.9	Rzut VI piętra i stropu nad VI piętrzem	1:100
Rys.10	Rzut VII piętra i stropu nad VII piętrzem	1:100

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- 1.1 Inwestor: Uniwersytet Gdański
 ul. Bażyńskiego 1a
 80-952 Gdańsk
- 1.2 Obiekt: Budowa budynku Wydziału Neofilologii w ramach Kampusu
 Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego
- 1.3 Branża: Konstrukcja
- 1.4 Faza: Projekt budowlany
- 1.5 Lokalizacja: Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18

2. Podstawa opracowania

2.1 Zlecenie Branży Architektonicznej

2.2 Obciążenia zebrano zgodnie z:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.

Obciążenia pojazdami.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

2.3 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:

PN-B-03002 Konstrukcje muryne niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

PN-B 03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03150/2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.4 Opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia została wykonana przez

Przedsiębiorstwo Usługowo - Produkcyjne „FUNDAMENT” Sp. z o.o., Gdańsk,
ul. Czyżewskiego 40.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego budynku Wydziału Neofilologii w ramach Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego. Projektowany obiekt w części rektoratu jest ośmiokondygnacyjnym, natomiast w części wydziału neofilologii czterokondygnacyjny. Budynek jest częściowo podpiwniczony. Obiekt zlokalizowany będzie w Gdańsku na rogu ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego.

Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe wraz z obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi głównych elementów konstrukcyjnych, wykonanych w zakresie pozwalającym na uzyskanie pozwolenia na budowę. Prawidłowe prowadzenie prac budowlanych będzie możliwe na podstawie projektu wykonawczego, który stanowił będzie uszczegółowienie niniejszej dokumentacji.

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, warunki gruntowo-wodne i sposób jego posadowienia

Obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej, posadowinym w prostych warunkach gruntowych.

W podłożu dokumentowanego terenu poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych i gleby występują grunty rodzime (mineralne) różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Na podstawie wykonanych badań pkt. 2.4 wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa geotechniczna Ia** to piaski drobne z domieszką żwirów i kamieni, piaski średnie z domieszką żwirów i kamieni występujące w stanie luźnym (*występują przypowierzchniowo*) i średnio - zagęszczonym. Charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości **ID(n) = 0,40**.
- **Warstwa geotechniczna Ib** to piaski drobne z domieszką żwirów i kamieni, piaski średnie z domieszką żwirów i kamieni występujące w stanie średnio – zagęszczonym i lokalnie zagęszczonym. Charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości **ID(n) = 0,55**.
- **Warstwa geotechniczna II** to pospółki z otoczkami występujące w stanie luźnym (*lokalnie występują przypowierzchniowo*) średnio – zagęszczonym. Charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości **ID(n) = 0,40**.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu projektowanego budynku występują korzystne warunki gruntowe. Grunty warstw geotechnicznych **Ia, Ib i II** są nośne, natomiast nasypy niekontrolowane i gleba są słabonośne i nie nadają się do posadowienia bezpośredniego. Na badanym terenie wody gruntowej do głębokości 6,0 – 11,0 m p.p.t. nie stwierdzono. W istniejących warunkach gruntowych zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu na ławach i stopach fundamentowych w warstwach gruntów nośnych. Szczegółowe parametry podłoża gruntowego opisano w opinii geotechnicznej załączonej do projektu budowlanego (pkt.2.4).

Poziom ±0.00 budynku = 24,90m n.p.m.

5. Roboty ziemne

- Grunt w wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować uplastycznienia podłoża i pogorszenia nośności. W czasie wykonywania robót ziemnych należy w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości i wykonać podlewkę wyrównującą pod fundamenty z betonu B10 (chudy beton),

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

gr. 10cm. Następnie niezwłocznie wykonać stopę lub ławę fundamentową, po rozszalowaniu zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

- W przypadku stwierdzenia wystąpienia soczewek gruntów spoistych, nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek podsypek z gruntów niespoistych poniżej poziomu chudego betonu fundamentów. Grunt ten będzie miał tendencje do magazynowania wody i uplastyczniania podłoża nośnego pod budynkiem. W badaniach gruntowych występowania gruntów spoistych nie stwierdzono.
- Roboty ziemne wymagają stałego nadzoru geologicznego,
- W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem.
- Odwodnienie połąci dachowych odprowadzić poza obręb budynku do studni deszczowej. Instalacje prowadzące wodę muszą być szczelne, a teren przylegający do obiektu - utwardzony, z nadaniem spadku w kierunku od ścian budynku.
- W trakcie prowadzenia prac ziemnych- konieczne będzie zabezpieczenie wykopu, które należy wykonać np. jako ściankę berlińską. Ewentualne sączenie wód gruntowych zbierać za pomocą studni zbiorczych i odprowadzać pompami przeponowymi do miejsc zrzutu. W badaniach gruntowych dla niniejszego obiektu wód gruntowych nie stwierdzono.

6. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych podstawowych elementów konstrukcji budynku; wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Budynek w części rektoratu zaprojektowano jako dziewięciokondygnacyjny w tym jedna kondygnacja podziemna, natomiast w części wydziału neofilologii pięć kondygnacyjny w części częściowego podpiwniczenia i czterokondygnacyjny w części niepodpiwniczonej. Obiekt jako całość, jest częściowo podpiwniczony. Układ budynku jest słupowo- płytowy z dodatkowymi ścianami usztywniającymi w części wysokiej a w części niskiej mieszany, słupowo-płytowy i płytowo-tarczownicowy. W celu zabezpieczenia konstrukcji przed wpływami skurczu betonu i zmian temperatury, zaprojektowano dylatacje 2cm w osi 10 - 11 oraz 19 – 20. Ze względu na układy konstrukcyjne oraz różnice obciążeń w poszczególnych częściach budynku podzielono go roboczo na cztery sekcje A, B, C i D.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

6.1 Posadowienie

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych. W części podpiwniczonej fundamenty posadowiono na głębokościach od -3,15m do -5,10m względem projektowanego punktu posadowienia posadzki dla części niepodpiwniczonej natomiast na głębokościach od -1,00 do -1,50m. Ławy i stopy fundamentowe zaprojektowano z betonu B30 oraz B37. Zbrojenie betonu stalą BSt500 o otulinie dolnej 5cm i bocznych 3cm. W przypadku wykonania fundamentów w okresie zimowym należy zweryfikować mieszankę betonową.

6.2 Ściany piwnic

Ściany piwnic gr. 24, żelbetowe, wylewane na placu budowy z betonu B30 zbrojonego stalą BSt500, o otulinie zbrojenia 3cm. Izolacja przeciwwilgociowa wg pkt 9.

W ścianach zewnętrznych należy wykonać przepusty instalacyjne i otwory montażowe (szczelne), szczegółowo wg detali PW.

6.3 Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany konstrukcyjne kondygnacji podziemnej i nadziemnych gr. 20, 25 i 40cm zaprojektowano jako tarcze usztywniające konstrukcję budynku z betonu B30, zbrojone stalą BSt500.

W ścianach kondygnacji nadziemnych ponadto w miejscach koncentracji naprężeń zaprojektowano trzpienie żelbetowe z betonu B37, zbrojonego stalą BSt500.

6.4 Stropy

Stropy zaprojektowano jako monolityczne o gr. 20 i 24 cm z betonu B37 zbrojonego stalą BSt500. Stropodach (strop nad VI piętrem w części rektoratu oraz nad III piętrem w części wydziału neofilologii) zaprojektowano jako monolityczny o gr. 20cm z betonu B37 zbrojonego stalą BSt500.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

6.5 Klatki schodowe, szyby windowe

Klatki schodowe żelbetowe oraz szyby windowe, wylewane na placu budowy z betonu B30 zbrojonego stalą BSt500. Konstrukcja schodów pomieszczenia auli prefabrykowana.

6.6 Belki i podciągi

Belki i podciągi żelbetowe wylewane na mokro z betonu B30 zbrojone stalą BSt500.

6.7 Słupy żelbetowe

Dla kondygnacji od IV do VII słupy zaprojektowano z betonu B30, słupy kondygnacji niższych natomiast zaprojektowano z betonu B37, zbrojone stalą BSt500.

Otulinie zbrojenia 4,0 cm dla słupów pojedynczych i 3cm dla słupów ukrytych w ścianach na kondygnacji podziemnej, w której przewidziano miejsca parkingowe. Słupy muszą zostać zabezpieczone przed uderzeniami pojazdami mechanicznymi. Na kondygnacjach wyższych otulina zbrojenia wynosi 2,5cm.

7. Uziomy

W miejscach wskazanych w projekcie branży elektrycznej wypuścić z ław fundamentowych uziomy wyprowadzone 1,5 m poza obrys obiektu.

Jeśli projekt elektryczny nie zakłada inaczej uziomy wykonać z bednarki FeZn 25x4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną $a = 3\text{mm}$ na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

8. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

9. Zabezpieczenia elementów betonowych

Izolacja przeciwwodna ław i stóp fundamentowych:

Poziomo:

Na chudym betonie na całej powierzchni budynku – 1x papa termozgrzewalna

Izolacje pionowe elementów betonowych:

Masa asfaltowo-kauczukowa szpachlowa lub natryskowa, np.:

- gruntowanie podłoża Inertol Igolgrund, zużycie $0,15\text{kg}/\text{m}^2$
- izolacja właściwa Interol Igoflex 2, system o grubości 4mm, zużycie materiału $5,5\text{kg}/\text{m}^2$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

10. Zabezpieczenia elementów stalowych

Elementy stalowe wyeksponowane, powinny być zabezpieczone p.poż, zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej. Zabezpieczenia p.poż. mogą być poprzez stosowanie zestawów malarskich ponad zestaw antykorozyjny, np.: zestawem farb ogniochronnych np. Flame Control do wymaganej odporności ogniowej.

Przygotowanie powierzchni do malowania wg PN-EN ISO 8502-3:2000.

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzać bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg normy PN-EN ISO 12944-4:2001.

Malowanie konstrukcji wykonywać zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:2001 według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami.

Protokół odbioru końcowego sporządzony z udziałem stron procesu budowlanego należy wykonać zgodnie z PN-B-06200:2002

Wszelkie miejsca powstałych na etapie montażu uszkodzeń powłok antykorozyjnych należy po dokonaniu odbioru uzupełnić zgodnie z zestawem malarskim.

Kolorystyka wg projektu architektonicznego.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy dokonać środkami, które przede wszystkim spełnią oczekiwania inwestora co do trwałości, kosztów i kolejnych okresów niezbędnej konserwacji.

Skuteczność ochrony za pomocą malowania przeciwrdzowego zależy między innymi od:

- Prawidłowego doboru zestawu malarskiego,
- Jakości wyrobów wchodzących w skład zestawu,
- Poprawnej technologii wykonania pokrycia malarskiego - każdorazowo kierować się instrukcją producenta.

Skuteczność ochrony antykorozyjnej wielowarstwowego pokrycia zależy również od całkowitej jej grubości, która powinna zawierać się w granicach 100-200 mikrometrów. Generalnie grubość pokrycia nie powinna być mniejsza niż 100 mikrometrów, dla środowisk przemysłowych zaś nie mniejsza niż ca 150 mikrometrów. Pokrycia cieńsze

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

niż 100 mikrometrów są bardzo porowate i łatwo ulegają korozji wskutek przenikania przede wszystkim agresywnych par i gazów przez pory powłoki aż do stalowego podłoża. W przypadku grubości pokrycia większej niż 250 mikrometrów przyczepność jego do stalowego podłoża jest znacznie gorsza i może wystąpić pękanie lub odpadanie pokrycia wskutek zakłócenia między siłami kohezji i adhezji. Poza tym koszt takiej powłoki będzie nie zawsze uzasadniony ekonomicznie.

Całkowita grubość pokrycia malarskiego jest uzależniona od liczby warstw oraz ich grubości. Grubość poszczególnych warstw zależy od wielu czynników, a mianowicie: od rodzaju i jakości farby, jej lepkości, techniki malowania (pędzel, natrysk), warunków ciepłno-wilgotnościowych, pozycji wykonania, kształtu elementów stalowych (powierzchnie płaskie, kształty skomplikowane itp.). Jak wykazała praktyka, farby nanoszone za pomocą pędzla tworzą warstwę grubości 30-40 mikrometrów, a te same farby nakładane metodą natryskową – tylko warstwę grubości 20-25 mikrometrów.

Pewne odstępstwo od wyżej podanych zasad dotyczy warstwy gruntu reaktywnego, której grubość nie powinna przekraczać 10 mikrometrów – warstwa ta nakładana jest bezpośrednio na podłoże stalowe (przed nałożeniem farb podkładowych) i występuje tylko w niektórych zestawach malarskich. Również warstwy powłok malarskich wykonanych z farb poliwinylowych lub chlorokauczukowych, bez względu na technikę nakładania, są cieńsze niż warstwy powłok wykonanych z farb olejnych.

Przykładowe powłoki malarskie:

Wariant I – średnia grubość pokrycia 175 mikrometrów, szacunkowy okres trwałości pokrycia 6-8 lat

- Przygotowanie powierzchni do 1 stopnia czystości
- 1 warstwa farby epoksydowej miniowej (dwuskładnikowej)
- 4 warstwy farby epoksy-aminowej

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Wariant II – średnia grubość pokrycia 140 mikrometrów, szacunkowy okres trwałości pokrycia 4-6 lat

- Przygotowanie powierzchni do 1 lub 2 stopnia czystości
- 2 warstwy farby do gruntowania przeciwrdezwna cynkowa Cynkofan 1 lub chlorokauczukowa rdzochronna
- 3-4 warstwy emalii chlorokauczukowej ogólnego stosowania

Wariant III – średnia grubość pokrycia 130 mikrometrów, szacunkowy okres trwałości ponad 4 lat

- Przygotowanie powierzchni do 2 stopnia czystości
- 2 warstwa farby do gruntowania przeciwrdezwnnej cynkowej Cynkofan 1
- 3-4 warstwy emalii poliwinylowej chemoodpornej lub emalii chlorokauczukowej chemoodpornej

Wariant IV – średnia grubość pokrycia 130 mikrometrów, szacunkowy okres trwałości ok. 4 lata

- Przygotowanie powierzchni do 2 stopnia czystości
- 2 warstwy farby olejno miniowej 60%, lub ftalowo miniowej
- 3 warstwy emalii ogólnego stosowania

Ogólnie, skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych na wolnym powietrzu w środowisku średnio-agresywnym (np. przemysłowym), dla poniżej wymienionych rodzajów pokryć malarskich powinna wynosić:

- olejne 3 lata
- alkilowe 5 lat
- chlorokauczukowe 6 lat
- poliwinylowe 6 lat
- epoksydowe 8 lat

ZALECANE ZABEZPIECZENIE EPOKSYDOWE –WARIANT I

11. Zabezpieczenia elementów drewnianych

Projektuje się zastosowanie preparatu np. FOBOS M-2 – kompleksowego środka służącego do efektywnej ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem ognia, grzybów i owadów. Jest to preparat solny, rozpuszczalny w wodzie, niebarwiący materiałów impregnowanych, nadający się do zabezpieczenia drewna do impregnacji powierzchniowej. Środek posiada aprobatę techniczną dopuszczającą FOBOS M-2 do stosowania w budownictwie (nr świadectwa 915/92) wydane przez ITB w Warszawie. Posiada Ocenę higieniczną nr 109/B-741/92 dopuszczającą preparat do stosowania w budynkach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Preparat stosować zgodnie z wytycznymi producenta.

Zamiennie można stosować OGNIOPHON® Solny impregnat przeciwogniowy do drewna dopuszczony do obrotu i stosowania Atestem Państwowego Zakładu Higieny nr B-671/93 oraz Świadectwem Instytutu Techniki Budowlanej nr 951/93.

Stosować do zabezpieczania więźby dachowej, odeskowania dachów, elementów konstrukcji ścian działowych, boazerii itp. Po zabezpieczeniu impregnatem w/g klasyfikacji BN-87/882602 uzyskuje się następujące cechy:

- dla drewna – materiał niezapalny,
- dla sklejk – materiał trudno zapalny,

Przeciwwskazania: nie stosować do impregnacji drewna narażonego na stałe działanie wody i kontakt z gruntem. Zaimpregnowane drewno nie wolno poddawać wtórnej obróbce mechanicznej.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

12. Uwagi końcowe

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Prace budowlane należy wykonywać wyłącznie na podstawie projektu wykonawczego, zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Projekt budowlany służy wyłącznie celom formalno-prawnym, prace należy prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, który stanowi uszczegółowienie niniejszej dokumentacji.
- Projekt budowlany i wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracował:
mgr inż. Andrzej Bayer
Sopot, grudzień 2009r

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

WYCIĄG Z OBLICZEŃ GŁÓWNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁOFILOLOGII W RAMACH
KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
SEKCJA A; B; C; D

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Stopa fundamentowa 201-C w osi L-12

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- współczynnik odprężenia: $\square = 1,00$

Obrót

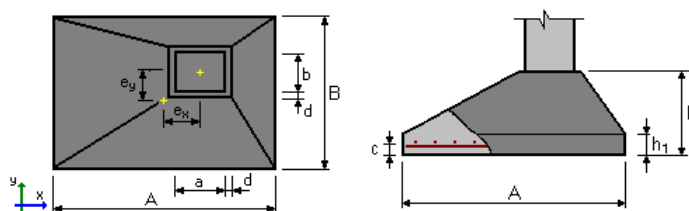
Poślizg

Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I
- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 3,30$ (m)

$B = 3,30$ (m)

$h = 0,70$ (m)

$h_1 = 0,40$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

$e_y = 0,00$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$b = 0,45$ (m)

$d = 0,10$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 5,702$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,9$ (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	3600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3600,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 546,86$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4146,86\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -267,39\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,17$ (m) $B_ = 3,30$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 5,05 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 24,86 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 13,94 \quad i_D = 1,00$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 7055,13$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,38$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=3000,00\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 497,14 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 321$ (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,6$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 31$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\sigma} = 186$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,90$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,20$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 1,11$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$$N = 3600,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 447,43$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4047,43 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -218,77 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 6678,26$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 6459,49$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$$N = 3600,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 447,43$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4047,43 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -218,77 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{\perp} = 3,30$ (m) $B_{\perp} = 3,30$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1656,37$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$$N = 3600,00 \text{ kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4047,43 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -218,77 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,16$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$$N = 3600,00 \text{ kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4146,86 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -267,39 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$$N = 3600,00 \text{ kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4146,86 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -267,39 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	Ax = 9,98	Ay = 9,98
- wyliczona:	Ax = 10,79	Ay = 9,98
- przyjęta:	Ax = 11,31 □ 12 co 10 (cm)	Ay = 10,28 □ 12 co 11 (cm)

Stopa fundamentowa 202-C w osi L-12a

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

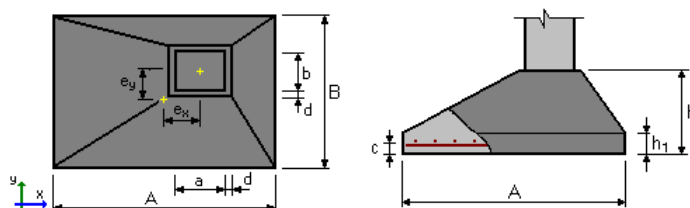
Przebiecie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



A = 3,20 (m)

a = 0,45 (m)

B = 3,20 (m)

b = 0,45 (m)

h = 0,70 (m)

d = 0,10 (m)

h1 = 0,40 (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ex = 0,00 (m)
 ey = 0,00 (m) objętość betonu fundamentu: V = 5,370 (m³)

otulina zbrojenia: c = 0,05 (m)
 poziom posadowienia: D = 4,0 (m)
 minimalny poziom posadowienia: Dmin = 0,9 (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	3100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=3100,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 513,84 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 3613,84kN Mx = 0,00kN*m My = -243,75kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: A₋ = 3,07 (m) B₋ = 3,20 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N_B = 5,05 i_B = 1,00
 N_C = 24,86 i_C = 1,00
 N_D = 13,94 i_D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 6542,84 (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 1,47

OSIADANIE

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$N=2583,33\text{kN}$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 467,12 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 298$ (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,4$ (m)

Naprężenie na poziomie z :

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 28$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\sigma} = 182$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,80$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,20$ (cm)

- CAŁKOWITE: $S = 0,99$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=3100,00\text{kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 420,41$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 3520,41\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -199,43\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 5632,66$ (kN*m)

- $M_y(\text{stab}) = 5433,23$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=3100,00\text{kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 420,41$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 3520,41\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -199,43\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,20$ (m) $B_ = 3,20$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1440,69$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=3100,00\text{kN}$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 3520,41\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -199,43\text{kN}\cdot\text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,35$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=3100,00\text{kN}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Obciążenie wymiarujące: Nr = 3613,84kN Mx = 0,00kN*m My = -243,75kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=3100,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 3613,84kN Mx = 0,00kN*m My = -243,75kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	Ax = 9,98	Ay = 9,98
- wyliczona:	Ax = 9,98	Ay = 9,98
- przyjęta:	Ax = 10,28 □ 12 co 11 (cm)	Ay = 10,28 □ 12 co 11 (cm)

Stopa fundamentowa 203-C w osi L-15

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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} = 5,00 (cm)

- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

Przebicie / ścinanie

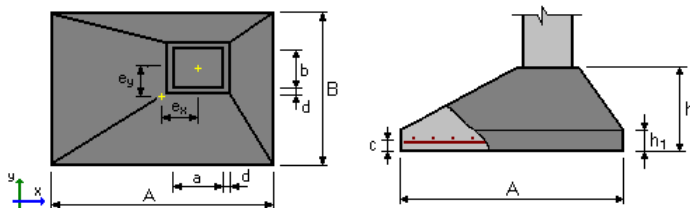
Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



$A = 2,80$ (m) $a = 0,45$ (m)
 $B = 2,80$ (m) $b = 0,45$ (m)
 $h = 0,60$ (m) $d = 0,10$ (m)
 $h1 = 0,40$ (m)
 $ex = 0,00$ (m)
 $ey = 0,00$ (m) objętość betonu fundamentu: $V = 3,808$ (m³)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
 poziom posadowienia: $D = 4,0$ (m)
 minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,8$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny		4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	2800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długostrwała)

$N=2800,00$ kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 381,97$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 3181,97$ kN $Mx = 0,00$ kN*m $My = -168,33$ kN*m

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,69$ (m) $B_ = 2,80$ (m)
Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{array}{ll} N_B = 5,05 & i_B = 1,00 \\ N_C = 24,86 & i_C = 1,00 \\ N_D = 13,94 & i_D = 1,00 \end{array}$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 4466,14$ (kN)
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 1,14$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
Kombinacja wymiarująca: L1
 $N = 2333,33$ kN

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $347,25$ (kN)
Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 342$ (kPa)
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 5,6$ (m)
Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 34$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 168$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,83$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,17$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 1,00$ (cm) < $S_{dp} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2800,00$ kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 312,52$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3112,52$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -137,72$ kN*m
Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- $M_x(\text{stab}) = 4357,53$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 4219,81$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2800,00$ kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 312,52$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3112,52$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -137,72$ kN*m
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,80$ (m) $B_ = 2,80$ (m)
Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = $0,20$

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1273,77$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=2800,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 3112,52kN Mx = -0,00kN*m My = -137,72kN*m

Współczynnik bezpieczeństwa: Q / Qr = 1,26

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=2800,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 3181,97kN Mx = 0,00kN*m My = -168,33kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=2800,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 3181,97kN Mx = 0,00kN*m My = -168,33kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	wzdłuż boku A	wzdłuż boku B
- minimalna:	Ax = 8,42	Ay = 8,42
- wyliczona:	Ax = 9,44	Ay = 8,63
- przyjęta:	Ax = 10,28 □ 12 co 11 (cm)	Ay = 8,70 □ 12 co 13 (cm)

Stopa fundamentowa 204-1-Cw osi K-8a

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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} = 5,00 (cm)

- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

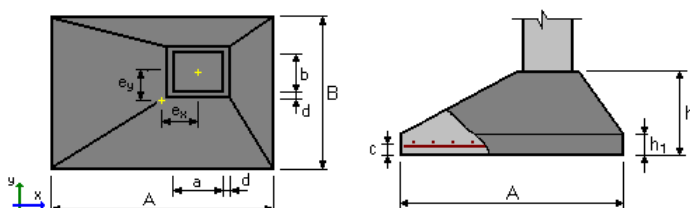
Przebiecie / ścinanie

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I
- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 3,40$ (m) $a = 0,45$ (m)
 $B = 3,40$ (m) $b = 0,45$ (m)
 $h = 0,70$ (m) $d = 0,10$ (m)
 $h1 = 0,40$ (m)
 $ex = 0,00$ (m)
 $ey = 0,00$ (m) objętość betonu fundamentu: $V = 6,043$ (m³)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
 poziom posadowienia: $D = 4,0$ (m)
 minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,9$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny		4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	3850,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3850,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 580,90$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4430,90\text{kN}$ $Mx = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -292,50\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,27$ (m) $B_ = 3,40$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 5,05 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 24,86 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 13,94 \quad i_D = 1,00$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 7556,87$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,38$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=3208,33\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $528,09$ (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 323$ (kPa)

Mięszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,8$ (m)

Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 31$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\sigma} = 189$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,94$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,21$ (cm)

- CAŁKOWITE: $S = 1,15$ (cm) $< S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3850,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 475,28$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4325,28\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -239,32\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $Mx(\text{stab}) = 7352,97$ (kN·m)

- $My(\text{stab}) = 7113,65$ (kN·m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3850,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 475,28$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4325,28\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -239,32\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,40$ (m) $B_ = 3,40$ (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1770,08$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3850,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4325,28$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -239,32$ kN*m

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,25$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3850,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4430,90$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -292,50$ kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3850,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4430,90$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -292,50$ kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 11,48$	$A_y = 11,48$
- wyliczona:	$A_x = 11,59$	$A_y = 11,48$
przyjęta:	$A_x = 12,57 \square 12$ co 9 (cm)	$A_y = 12,57 \square 12$ co 9 (cm)

Stopa fundamentowa 204-C w osi L-16

Założenia:

MATERIAŁ:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

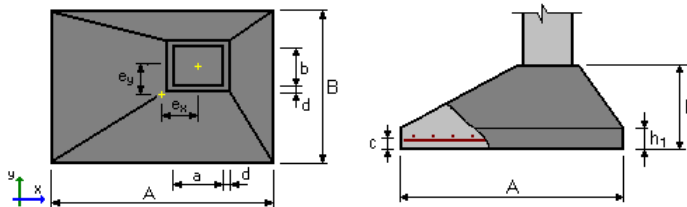
- długotrwałych

w rdzeniu I

- całkowitych

w rdzeniu II

Geometria



$A = 3,40$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$B = 3,40$ (m)

$b = 0,45$ (m)

$h = 0,70$ (m)

$d = 0,10$ (m)

$h1 = 0,40$ (m)

$ex = 0,00$ (m)

$ey = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 6,043$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,9$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny		4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	3700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długostrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 580,90$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4280,90\text{kN}$ $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -292,50\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,26$ (m) $B_ = 3,40$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 5,05 & i_B &= 1,00 \\ N_C &= 24,86 & i_C &= 1,00 \\ N_D &= 13,94 & i_D &= 1,00 \end{aligned}$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 7539,57$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 1,43$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=3083,33\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 528,09 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 312$ (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,8$ (m)

Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 30$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 189$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,90$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,21$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 1,11$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 475,28$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4175,28\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -239,32\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

$$- M_x(\text{stab}) = 7097,97 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

$$- M_y(\text{stab}) = 6858,65 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 475,28$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4175,28\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -239,32\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,40$ (m) $B_ = 3,40$ (m)

Współczynnik tarcia:

$$- \text{fundament grunt: } \mu = 0,41$$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

$$- \text{w poziomie posadowienia: } F(\text{stab}) = 1708,69 \text{ (kN)}$$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4175,28\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -239,32\text{kN}\cdot\text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,13$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4280,90\text{kN}$ $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -292,50\text{kN}\cdot\text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4280,90\text{kN}$ $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -292,50\text{kN}\cdot\text{m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 9,98$	$A_y = 9,98$
- wyliczona:	$A_x = 11,24$	$A_y = 10,22$
- przyjęta:	$A_x = 12,57 \square 12 \text{ co } 9 \text{ (cm)}$	$A_y = 11,31 \square 12 \text{ co } 10 \text{ (cm)}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Stopa fundamentowa 204-C w osi L-16 i K-16

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

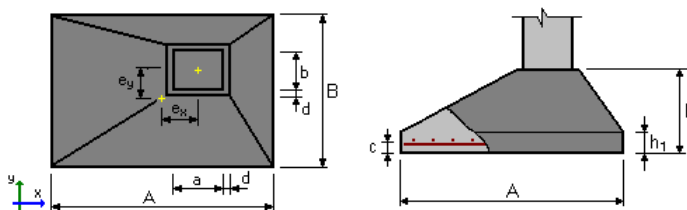
Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 3,40$ (m)

$a = 0,50$ (m)

$B = 3,40$ (m)

$b = 0,50$ (m)

$h = 0,70$ (m)

$d = 0,10$ (m)

$h_1 = 0,40$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

$e_y = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 6,067$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,9$ (m)

Grunt

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	3950,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3950,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 579,31 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4529,31\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -292,25\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,27 \text{ (m)}$ $B_ = 3,40 \text{ (m)}$

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 5,05 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 24,86 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 13,94 \quad i_D = 1,00$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 7568,02 \text{ (kN)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,35$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=3291,67\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $526,65 \text{ (kN)}$

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 330 \text{ (kPa)}$

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,8 \text{ (m)}$

Napężenie na poziomie z:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 32$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\sigma} = 189$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,97$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,21$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 1,17$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N = 3950,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 473,98$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4423,98 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -239,11 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 7520,77$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 7281,66$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N = 3950,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 473,98$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4423,98 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -239,11 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{_} = 3,40$ (m) $B_{_} = 3,40$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1810,47$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N = 3950,00 \text{ kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4423,98 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -239,11 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,10$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N = 3950,00 \text{ kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4529,31 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -292,25 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N = 3950,00 \text{ kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4529,31 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = -292,25 \text{ kN} \cdot \text{m}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	A _x = 9,98	A _y = 9,98
- wyliczona:	A _x = 11,56	A _y = 10,56
przyjęta:	A _x = 12,57 □ 12 co 9 (cm)	A _y = 11,31 □ 12 co 10 (cm)

Stopa fundamentowa 205-C w osi K-15

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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} = 5,00 (cm)

- czas realizacji budynku: t_b > 12 miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

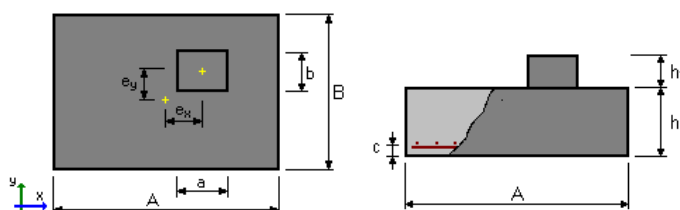
Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



A = 1,80 (m)

a = 0,45 (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

B = 1,80 (m) b = 0,45 (m)
h = 0,40 (m)
h1 = 0,40 (m)
ex = 0,00 (m)
ey = 0,00 (m) objętość betonu fundamentu: V = 1,377 (m³)

otulina zbrojenia: c = 0,05 (m)
poziom posadowienia: D = 4,0 (m)
minimalny poziom posadowienia: Dmin = 0,9 (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa [kN]	N [kN*m]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1200,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 156,22 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 1356,22kN Mx = -0,00kN*m My = -42,82kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: A₋ = 1,74 (m) B₋ = 1,80 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N_B = 5,05 i_B = 1,00
N_C = 24,86 i_C = 1,00
N_D = 13,94 i_D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 1839,92 (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 1,10

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

N=1000,00kN

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 142,02 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 352$ (kPa)

Mięszczość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 3,6$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 35$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 133$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,55$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,11$ (cm)

- CAŁKOWITE: $S = 0,66$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1200,00kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 127,82$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1327,82$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -35,04$ kN*m

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 1195,03$ (kN*m)

- $M_y(\text{stab}) = 1160,00$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1200,00kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 127,82$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1327,82$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -35,04$ kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_0 = 1,80$ (m) $B_0 = 1,80$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 543,40$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

PRZEBICIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1200,00kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1327,82$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -35,04$ kN*m

Uśredniony obwód krytyczny: $u_p = 3,16$ (m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $N / N_r = 2,00$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1200,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 1356,22kN Mx = -0,00kN*m My = -42,82kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1200,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 1356,22kN Mx = -0,00kN*m My = -42,82kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	wzdłuż boku A	wzdłuż boku B
- minimalna:	Ax = 6,12	Ay = 6,12
- wyliczona:	Ax = 6,12	Ay = 6,12
- przyjęta:	Ax = 6,28 □ 12 co 18 (cm)	Ay = 6,28 □ 12 co 18 (cm)

Stopa fundamentowa 206-C w osi K-17

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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} = 5,00 (cm)

- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

Przebicie / ścinanie

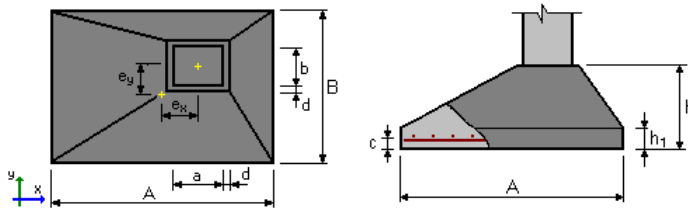
Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Geometria



$A = 2,50$ (m) $a = 0,40$ (m)
 $B = 2,50$ (m) $b = 0,40$ (m)
 $h = 0,50$ (m) $d = 0,10$ (m)
 $h1 = 0,40$ (m)
 $ex = 0,00$ (m)
 $ey = 0,00$ (m) objętość betonu fundamentu: $V = 2,770$ (m³)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
 poziom posadowienia: $D = 4,0$ (m)
 minimalny poziom posadowienia: $Dmin = 0,9$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	2250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=2250,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 308,39$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2558,39$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -116,08$ kN*m
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,41$ (m) $B_ = 2,50$ (m)
Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$N_B = 5,05$	$i_B = 1,00$
$N_C = 24,86$	$i_C = 1,00$
$N_D = 13,94$	$i_D = 1,00$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 3787,52$ (kN)
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 1,20$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
Kombinacja wymiarująca: L1
 $N = 1875,00$ kN

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $280,36$ (kN)
Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 345$ (kPa)
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 5,0$ (m)
Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 34$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 158$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,75$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,15$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 0,90$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2250,00$ kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 252,32$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2502,32$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -94,97$ kN*m
Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- $M_x(\text{stab}) = 3127,90$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 3032,93$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +INF$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2250,00$ kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 252,32$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2502,32$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -94,97$ kN*m
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,50$ (m) $B_ = 2,50$ (m)
Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = $0,20$

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1024,05$ (kN)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

PRZEBICIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=2250,00\text{kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2502,32\text{kN}$ $M_x = -0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -94,97\text{kN}\cdot\text{m}$

Uśredniony obwód krytyczny: $u_p = 3,36$ (m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $N / N_r = 1,20$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=2250,00\text{kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2558,39\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -116,08\text{kN}\cdot\text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=2250,00\text{kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2558,39\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -116,08\text{kN}\cdot\text{m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 7,03$	$A_y = 7,03$
- wyliczona:	$A_x = 9,30$	$A_y = 8,52$
- przyjęta:	$A_x = 9,42 \square 12$ co 12 (cm)	$A_y = 8,70 \square 12$ co 13 (cm)

Stopa fundamentowa 209-C w osi K-6

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON:

klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu

współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu

Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

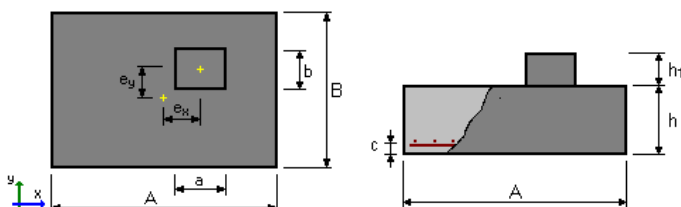
Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 2,00$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$B = 2,00$ (m)

$b = 0,45$ (m)

$h = 0,40$ (m)

$h_1 = 0,30$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

$e_y = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 1,661$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,8$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom	IL / ID	Symbol	Typ wilgotności
	[m]	konsolidacji		
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miękkość	Spójność	Kąt tarcia	Ciężar obj.	Mo	M	
		[m]	[kPa]	[deg]	[kN/m ³]	[kPa]	[kPa]	
1	Piasek drobny	---	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	1350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1350,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 190,05 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 1540,05kN Mx = -0,00kN*m My = -60,90kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: A₋ = 1,92 (m) B₋ = 2,00 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N _B = 5,05	i _B = 1,00
N _C = 24,86	i _C = 1,00
N _D = 13,94	i _D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 2093,40 (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,10

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

N=1125,00kN

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 172,77 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 324 (kPa)

Mięszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 4,0 (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: σ_{zd} = 31 (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: σ_z = 140 (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: s' = 0,56 (cm)

- wtórne: s'' = 0,12 (cm)

- CAŁKOWITE: S = 0,68 (cm) < S_{dop} = 5,00 (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=1350,00kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 155,49 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 1505,49kN Mx = -0,00kN*m My = -49,83kN*m

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- M_x(stab) = 1505,49 (kN*m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- $M_y(\text{stab}) = 1455,67 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 1350,00 \text{ kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 155,49 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1505,49 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -49,83 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{-} = 2,00 \text{ (m)}$ $B_{-} = 2,00 \text{ (m)}$

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00 \text{ (kN)}$

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 616,11 \text{ (kN)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

PRZEBICIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 1350,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1505,49 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -49,83 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Uśredniony obwód krytyczny: $u_p = 3,16 \text{ (m)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $N / N_r = 1,58$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 1350,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1540,05 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -60,90 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 1350,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 1540,05 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -60,90 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 6,12$	$A_y = 6,12$
- wyliczona:	$A_x = 6,41$	$A_y = 6,12$
- przyjęta:	$A_x = 6,65 \square 12 \text{ co } 17 \text{ (cm)}$	$A_y = 6,28 \square 12 \text{ co } 18 \text{ (cm)}$

Stopa fundamentowa 215-1-C w osi G-9

Założenia:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT, ul. Żeromskiego 17, 81-826 Sopot, tel. +48 504172937

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

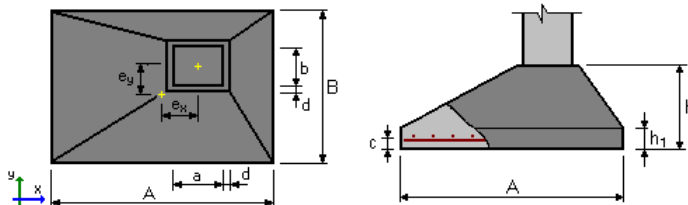
- długotrwałych

w rdzeniu I

- całkowitych

w rdzeniu II

Geometria



A = 4,60 (m)

a = 0,80 (m)

B = 4,60 (m)

b = 0,40 (m)

h = 1,10 (m)

d = 0,10 (m)

h1 = 0,40 (m)

ex = 0,00 (m)

ey = 0,00 (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 14,400$ (m³)

otulina zbrojenia:

c = 0,05 (m)

poziom posadowienia:

D = 4,0 (m)

minimalny poziom posadowienia:

Dmin = 0,9 (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom	IL / ID	Symbol	Typ wilgotności
	[m]	konsolidacji		
1	Piasek drobny	4,0	0,53	wilgotne

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	9700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=9700,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 1090,02 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 10790,02kN Mx = -0,00kN*m My = -724,16kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: A_z = 4,47 (m) B_z = 4,60 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N_B = 5,05 i_B = 1,00

N_C = 24,86 i_C = 1,00

N_D = 13,94 i_D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 15500,30 (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,16

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

N=8083,33kN

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 990,93 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 429 (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 8,0 (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: σ_{zd} = 55 (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: σ_z = 210 (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: s' = 1,73 (cm)

- wtórne: s'' = 0,27 (cm)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- CAŁKOWITE: $S = 2,00 \text{ (cm)} < S_{dop} = 5,00 \text{ (cm)}$

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00 \text{ kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 891,83 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 10591,83 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = -592,49 \text{ kN*m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 24361,22 \text{ (kN*m)}$

- $M_y(\text{stab}) = 23768,73 \text{ (kN*m)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00 \text{ kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 891,83 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 10591,83 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = -592,49 \text{ kN*m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 4,60 \text{ (m)}$ $B_ = 4,60 \text{ (m)}$

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00 \text{ (kN)}$

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 4334,60 \text{ (kN)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 10591,83 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = -592,49 \text{ kN*m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,03$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 10790,02 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = -724,16 \text{ kN*m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 10790,02 \text{ kN}$ $M_x = -0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = -724,16 \text{ kN*m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 18,65$	$A_y = 18,65$
- wyliczona:	$A_x = 18,65$	$A_y = 18,65$
- przyjęta:	$A_x = 22,62 \square 12 \text{ co } 5 \text{ (cm)}$	$A_y = 22,62 \square 12 \text{ co } 5 \text{ (cm)}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Stopa fundamentowa 215-C w osi D-9

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

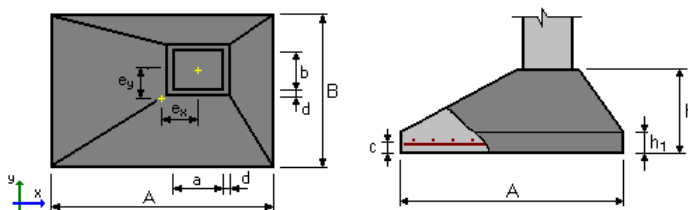
Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 4,80$ (m)

$a = 0,80$ (m)

$B = 4,40$ (m)

$b = 0,50$ (m)

$h = 1,10$ (m)

$d = 0,10$ (m)

$h1 = 0,30$ (m)

$ex = 0,00$ (m)

$ey = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 13,189$ (m³)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia: $D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,9$ (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	9700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=9700,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 1076,32 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 10776,32kN Mx = -0,00kN*m My = -753,81kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: A₋ = 4,66 (m) B₋ = 4,40 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N_B = 5,05 i_B = 1,00

N_C = 24,86 i_C = 1,00

N_D = 13,94 i_D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 15276,18 (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 1,15

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

N=8083,33kN

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 978,47 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 429 (kPa)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Mięszczość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 8,0$ (m)

Napężenie na poziomie z :

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 55$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 210$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 1,73$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,27$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 2,00$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00$ kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 880,62$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 10580,62$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -616,76$ kN*m

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 23277,37$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 24776,74$ (kN*m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +INF$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00$ kN

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 880,62$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 10580,62$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -616,76$ kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 4,80$ (m) $B_ = 4,40$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 4330,02$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +INF$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 10580,62$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -616,76$ kN*m

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,02$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 10776,32$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -753,81$ kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 9700,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 10776,32$ kN $M_x = -0,00$ kN*m $M_y = -753,81$ kN*m

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	Ax = 18,65	Ay = 18,65
- wyliczona:	Ax = 18,65	Ay = 18,65
- przyjęta:	Ax = 22,62 □ 12 co 5 (cm)	Ay = 22,62 □ 12 co 5 (cm)

Stopa fundamentowa 217-A w osi D-8

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

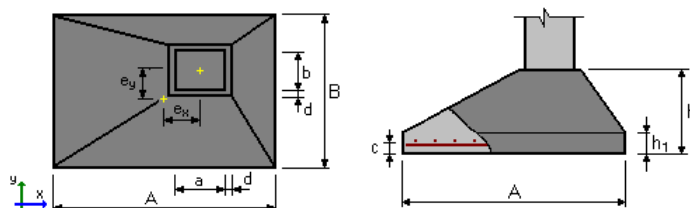
Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 3,60$ (m)

$a = 0,80$ (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

B = 3,60 (m) b = 0,40 (m)
h = 0,90 (m) d = 0,10 (m)
h1 = 0,40 (m)
ex = 0,00 (m)
ey = 0,00 (m) objętość betonu fundamentu: V = 7,924 (m³)

otulina zbrojenia: c = 0,05 (m)
poziom posadowienia: D = 4,0 (m)
minimalny poziom posadowienia: Dmin = 0,9 (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa [kN]	N [kN*m]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	6400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=6400,00kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 656,56 (kN)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 7056,56kN Mx = -0,00kN*m My = -346,12kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: A₋ = 3,50 (m) B₋ = 3,60 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N_B = 5,05 i_B = 1,00
N_C = 24,86 i_C = 1,00
N_D = 13,94 i_D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 8785,58 (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 1,01

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$N=5333,33\text{kN}$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $596,87\text{ (kN)}$

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 458\text{ (kPa)}$

Mięszczość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 7,2\text{ (m)}$

Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 48\text{ (kPa)}$

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\sigma} = 196\text{ (kPa)}$

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 1,52\text{ (cm)}$

- wtórne: $s'' = 0,22\text{ (cm)}$

- CAŁKOWITE: $S = 1,74\text{ (cm)} < S_{dop} = 5,00\text{ (cm)}$

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=6400,00\text{kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 537,18\text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 6937,18\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -283,19\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 12486,93\text{ (kN}\cdot\text{m)}$

- $M_y(\text{stab}) = 12203,74\text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=6400,00\text{kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 537,18\text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 6937,18\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -283,19\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,60\text{ (m)}$ $B_ = 3,60\text{ (m)}$

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = $0,20$

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00\text{ (kN)}$

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 2838,97\text{ (kN)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=6400,00\text{kN}$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 6937,18\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = -283,19\text{kN}\cdot\text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,15$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=6400,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 7056,56kN Mx = -0,00kN*m My = -346,12kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=6400,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 7056,56kN Mx = -0,00kN*m My = -346,12kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	Ax = 15,06	Ay = 15,06
- wyliczona:	Ax = 15,06	Ay = 15,06
- przyjęta:	Ax = 16,16 □ 12 co 7 (cm)	Ay = 16,16 □ 12 co 7 (cm)

Stopa fundamentowa 221-A w osi G-2

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON:

klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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} = 5,00 (cm)

- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy

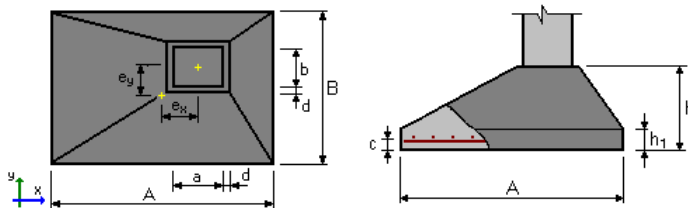
- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Obrót
 Poślizg
 Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych w rdzeniu I
 - całkowitych w rdzeniu II

Geometria



A = 3,50 (m) a = 0,40 (m)
 B = 3,50 (m) b = 0,40 (m)
 h = 0,80 (m) d = 0,10 (m)
 h1 = 0,30 (m)
 ex = 0,00 (m)
 ey = 0,00 (m) objętość betonu fundamentu: V = 6,127 (m³)

otulina zbrojenia: c = 0,05 (m)
 poziom posadowienia: D = 4,0 (m)
 minimalny poziom posadowienia: Dmin = 0,9 (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,50	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	0,0	30,4	17,5	62195,3	77744,2

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	4200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=4200,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 615,54$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4815,54\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -319,34\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,37$ (m) $B_ = 3,50$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 4,95 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 24,61 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 13,74 \quad i_D = 1,00$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 7956,69$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,34$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=3500,00\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $559,58$ (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 331$ (kPa)

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 7,0$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 32$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 193$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 1,06$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,23$ (cm)

- CAŁKOWITE: $S = 1,28$ (cm) $< S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=4200,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 503,62$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 4703,62\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = -261,28\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 8231,34$ (kN·m)

- $M_y(\text{stab}) = 7970,06$ (kN·m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=4200,00\text{kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 503,62$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4703,62$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -261,28$ kN*m
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,50$ (m) $B_ = 3,50$ (m)
Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1917,40$ (kN)
Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 4200,00$ kN
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4703,62$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -261,28$ kN*m
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,09$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 4200,00$ kN
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4815,54$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -319,34$ kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 4200,00$ kN
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 4815,54$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = -319,34$ kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 11,54$	$A_y = 11,54$
- wyliczona:	$A_x = 11,54$	$A_y = 11,54$
- przyjęta:	$A_x = 12,57 \square 12$ co 9 (cm)	$A_y = 12,57 \square 12$ co 9 (cm)

Stopa fundamentowa 223-C w osi E-14

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III-N, $f_{yd} = 420,00$ (MPa)

OPCJE:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

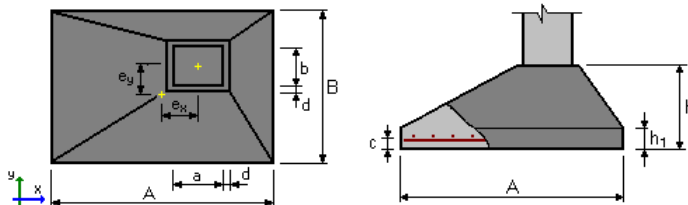
Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 3,00$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$B = 3,00$ (m)

$b = 0,45$ (m)

$h = 0,60$ (m)

$d = 0,10$ (m)

$h_1 = 0,40$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

$e_y = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 4,358$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 1,5$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 1,5$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom	IL / ID	Symbol	Typ wilgotności
---------	--------------	---------	--------	-----------------

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

	[m]	konsolidacji			
1	Piasek drobny	1,5	0,45	---	wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	---	0,0	30,2	17,5	56645,7	70807,1

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	3700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=3700,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 287,08$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 3987,08\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,00$ (m) $B_ = 3,00$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 4,77 & i_B &= 1,00 \\ N_C &= 24,21 & i_C &= 1,00 \\ N_D &= 13,41 & i_D &= 1,00 \end{aligned}$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 8652,71$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,76$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=3083,33\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 260,98 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 372$ (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 7,5$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 28$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 158$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 1,39$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,08$ (cm)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- CAŁKOWITE: $S = 1,47 \text{ (cm)} < S_{dop} = 5,00 \text{ (cm)}$

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3700,00 \text{ kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 234,88 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3934,88 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 5902,32 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$

- $M_y(\text{stab}) = 5902,32 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3700,00 \text{ kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 234,88 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3934,88 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_0 = 3,00 \text{ (m)}$ $B_0 = 3,00 \text{ (m)}$

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,40$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00 \text{ (kN)}$

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 1593,56 \text{ (kN)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3700,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3934,88 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,11$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3700,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3987,08 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 3700,00 \text{ kN}$

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 3987,08 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 9,68$	$A_y = 9,68$
- wyliczona:	$A_x = 10,73$	$A_y = 10,73$
- przyjęta:	$A_x = 11,31 \square 12 \text{ co } 10 \text{ (cm)}$	$A_y = 11,31 \square 12 \text{ co } 10 \text{ (cm)}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Stopa fundamentowa 224-C w osi E-15

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

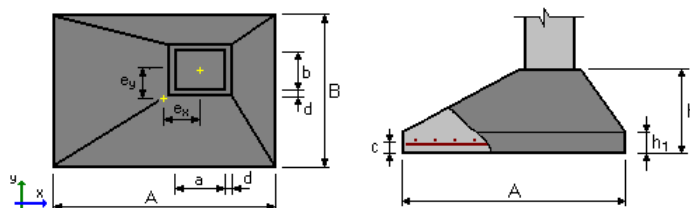
- długotrwałych

w rdzeniu I

- całkowitych

w rdzeniu II

Geometria



$A = 2,40$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$B = 2,40$ (m)

$b = 0,45$ (m)

$h = 0,60$ (m)

$d = 0,10$ (m)

$h_1 = 0,40$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

$e_y = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 2,820$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 1,5$ (m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 1,5$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	1,5	0,45	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	---	0,0	30,2	17,5	56645,7	70807,1

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	M _x [kN*m]	M _y [kN]	F _x [kN]	F _y	Nd/Nc
1	L1	2300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N = 2300,00 \text{ kN}$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 182,55$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 2482,55 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_- = 2,40$ (m) $B_- = 2,40$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$N_B = 4,77$ $i_B = 1,00$

$N_C = 24,21$ $i_C = 1,00$

$N_D = 13,41$ $i_D = 1,00$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 5342,83$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 1,74$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$N = 1916,67 \text{ kN}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 165,95 (kN)
Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 362$ (kPa)
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,0$ (m)
Napężenie na poziomie z:
- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 27$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 131$ (kPa)
Osiadanie:
- pierwotne: $s' = 1,08$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,07$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 1,14$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2300,00$ kN
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 149,36$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $Nr = 2449,36$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- $M_x(\text{stab}) = 2939,23$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 2939,23$ (kN*m)
Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2300,00$ kN
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 149,36$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $Nr = 2449,36$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,40$ (m) $B_ = 2,40$ (m)
Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $\mu = 0,40$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 991,95$ (kN)
Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2300,00$ kN
Obciążenie wymiarujące: $Nr = 2449,36$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,66$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 2300,00$ kN
Obciążenie wymiarujące: $Nr = 2482,55$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

N=2300,00kN

Obciążenie wymiarujące: Nr = 2482,55kN Mx = 0,00kN*m My = 0,00kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	Ax = 8,42	Ay = 8,42
- wyliczona:	Ax = 8,42	Ay = 8,42
- przyjęta:	Ax = 8,70 □ 12 co 13 (cm)	Ay = 8,70 □ 12 co 13 (cm)

Stopa fundamentowa 226-C osi H-16A

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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} = 5,00 (cm)

- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy

- współczynnik odprężenia: □ = 1,00

Obrót

Poślizg

Przebicie / ścinanie

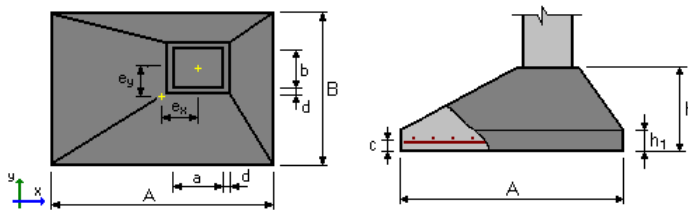
Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Geometria



$A = 3,40$ (m) $a = 0,45$ (m)
 $B = 3,40$ (m) $b = 0,45$ (m)
 $h = 0,80$ (m) $d = 0,10$ (m)
 $h1 = 0,40$ (m)
 $ex = 0,00$ (m)
 $ey = 0,00$ (m) objętość betonu fundamentu: $V = 6,516$ (m³)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
 poziom posadowienia: $D = 1,5$ (m)
 minimalny poziom posadowienia: $Dmin = 1,5$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	1,5	0,45	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny	---	0,0	30,2	17,5	56645,7	70807,1

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Nc
1	L1	4700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=4700,00\text{kN}$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 376,74$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 5076,74\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,40$ (m) $B_ = 3,40$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$N_B = 4,77$ $i_B = 1,00$

$N_C = 24,21$ $i_C = 1,00$

$N_D = 13,41$ $i_D = 1,00$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 11374,69$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,81$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$N=3916,67\text{kN}$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 342,49 (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 368$ (kPa)

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 6,8$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 42$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 145$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 1,47$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,09$ (cm)

- CAŁKOWITE: $S = 1,56$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=4700,00\text{kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 308,24$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 5008,24\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 8514,01$ (kN·m)

- $M_y(\text{stab}) = 8514,01$ (kN·m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$N=4700,00\text{kN}$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 308,24$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 5008,24\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 3,40$ (m) $B_ = 3,40$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,40$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 2028,25$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$N = 4700,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 5008,24$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 1,11$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$N = 4700,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 5076,74$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość trwała)

$N = 4700,00$ kN

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 5076,74$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$A_x = 11,54$	$A_y = 11,54$
- wyliczona:	$A_x = 11,54$	$A_y = 11,54$
- przyjęta:	$A_x = 12,57 \square 12$ co 9 (cm)	$A_y = 12,57 \square 12$ co 9 (cm)

Stopa fundamentowa 243-D w osi 23-M

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Osiadanie

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

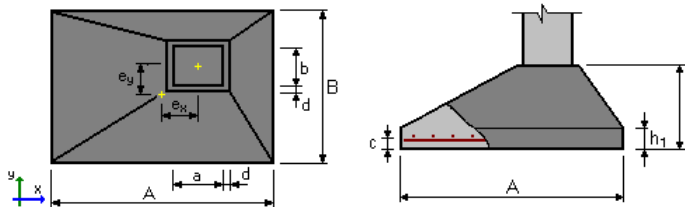
Poślizg

Przebicie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I
- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



- $A = 5,00$ (m)
- $B = 5,00$ (m)
- $h = 1,30$ (m)
- $h_1 = 0,40$ (m)
- $e_x = 0,00$ (m)
- $e_y = 0,00$ (m)
- $a = 0,45$ (m)
- $b = 0,45$ (m)
- $d = 0,10$ (m)
- objętość betonu fundamentu: $V = 18,602$ (m³)

- otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
- poziom posadowienia: $D = 1,5$ (m)
- minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 1,5$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny		1,5	0,45	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miągkość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,2	17,5	56645,7	70807,1

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN]	Fx [kN]	Fy	Nd/Ne
-----	-------	--------	-----------	---------	---------	----	-------

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

1 L1 11750,00 0,00 0,00 0,00 0,00 1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=11750,00\text{kN}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 851,93$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 12601,93\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 5,00$ (m) $B_ = 5,00$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 4,77 \qquad i_B = 1,00$$

$$N_C = 24,21 \qquad i_C = 1,00$$

$$N_D = 13,41 \qquad i_D = 1,00$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 26855,04$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / Nr = 1,73$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=9791,67\text{kN}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $774,48$ (kN)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 423$ (kPa)

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 11,0$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 39$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 219$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 2,58$ (cm)

- wtórne: $s'' = 0,14$ (cm)

- CAŁKOWITE: $S = 2,72$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=11750,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 697,03$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 12447,03\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

- $M_x(\text{stab}) = 31117,59$ (kN·m)

- $M_y(\text{stab}) = 31117,59$ (kN·m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=11750,00\text{kN}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 697,03$ (kN)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 12447,03\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 5,00$ (m) $B_ = 5,00$ (m)

Współczynnik tarcia:

- fundament grunt: $\mu = 0,40$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 5040,84$ (kN)

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=11750,00\text{kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 12447,03\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Qr = 1,14$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=11750,00\text{kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 12601,93\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=11750,00\text{kN}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 12601,93\text{kN}$ $Mx = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$ $My = 0,00\text{kN}\cdot\text{m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>	<i>wzdłuż boku B</i>
- minimalna:	$Ax = 22,23$	$Ay = 22,23$
- wyliczona:	$Ax = 22,23$	$Ay = 22,23$
- przyjęta:	$Ax = 28,27 \square 12$ co 4 (cm)	$Ay = 28,27 \square 12$ co 4 (cm)

Ława fundamentowa 300-C w osi-N-11-17

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III-N, $f_{yd} = 420,00$ (MPa)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

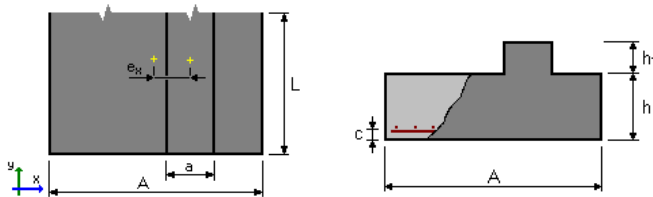
Ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 2,00$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$L = 10,00$ (m)

$h = 0,40$ (m)

$h1 = 0,30$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,935$ (m³/m)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,7$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

1	Piasek drobny	---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8
---	---------------	-----	-----	------	------	---------	---------

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx	Nd/Nc
1	L1	500,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=500,00kN/m

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 82,87 (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 582,87kN/m My = -30,15kN*m/m

Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 1,90 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N_B = 8,24 i_B = 1,00

N_C = 31,52 i_C = 1,00

N_D = 19,61 i_D = 1,00

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 730,81 (kN/m)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,02

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

N=416,67kN/m

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 75,33 (kN/m)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 246 (kPa)

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 3,0 (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: σ_{zd} = 21 (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: σ_z = 123 (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: s' = 0,27 (cm)

- wtórne: s'' = 0,08 (cm)

- CAŁKOWITE: S = 0,35 (cm) < S_{dop} = 5,00 (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=500,00kN/m

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 67,80 (kN/m)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 567,80 \text{ kN/m}$ $M_y = -24,67 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- $M_y(\text{stab}) = 543,13 \text{ (kN} \cdot \text{m/m)}$
Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 500,00 \text{ kN/m}$
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 67,80 \text{ (kN/m)}$
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 567,80 \text{ kN/m}$ $M_y = -24,67 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_+ = 2,00 \text{ (m)}$
Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
Wartość siły poślizgu: $F = 0,00 \text{ (kN/m)}$
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 232,37 \text{ (kN/m)}$
Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 500,00 \text{ kN/m}$
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 567,80 \text{ kN/m}$ $M_y = -24,67 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 2,42$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 500,00 \text{ kN/m}$
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 582,87 \text{ kN/m}$ $M_y = -30,15 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>
- minimalna:	$A_x = 6,12$
- wyliczona:	$A_x = 6,63$
- przyjęta:	$A_x = 7,07 \square 12 \text{ co } 16 \text{ (cm)}$

Ława fundamentowa 301-C w osi N-14-18

Założenia:

MATERIAŁ:
BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

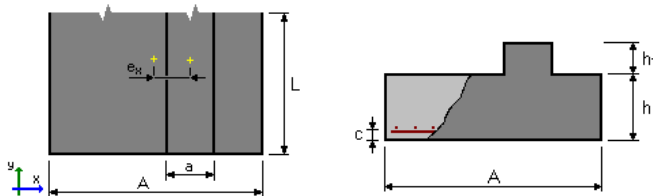
Ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 2,00$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$L = 10,00$ (m)

$h = 0,40$ (m)

$h_1 = 0,30$ (m)

$ex = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,935$ (m³/m)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,7$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID konsolidacji	Symbol	Typ wilgotności
1	Piasek drobny		4,0	0,53	--- wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx	Nd/Nc
1	L1	500,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długość boku)

$$N=500,00\text{kN/m}$$

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 82,87$ (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: $N_r = 582,87\text{kN/m}$ $M_y = -30,15\text{kN*m/m}$

Zastępczy wymiar fundamentu: $A_{\text{z}} = 1,90$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 8,24 & i_B &= 1,00 \\ N_C &= 31,52 & i_C &= 1,00 \\ N_D &= 19,61 & i_D &= 1,00 \end{aligned}$$

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 730,81$ (kN/m)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 1,02$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

$$N=416,67\text{kN/m}$$

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $75,33$ (kN/m)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 246$ (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 3,0$ (m)

Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 21$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 123$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,27$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,08$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 0,35$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=500,00\text{kN/m}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 67,80$ (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 567,80\text{kN/m}$ $My = -24,67\text{kN*m/m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

$$- My(\text{stab}) = 543,13 \text{ (kN*m/m)}$$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=500,00\text{kN/m}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 67,80$ (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 567,80\text{kN/m}$ $My = -24,67\text{kN*m/m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,00$ (m)

Współczynnik tarcia:

$$- \text{fundament grunt: } \square = 0,41$$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN/m)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

$$- \text{w poziomie posadowienia: } F(\text{stab}) = 232,37 \text{ (kN/m)}$$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=500,00\text{kN/m}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 567,80\text{kN/m}$ $My = -24,67\text{kN*m/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Qr = 2,42$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=500,00\text{kN/m}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 582,87\text{kN/m}$ $My = -30,15\text{kN*m/m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	<i>wzdłuż boku A</i>
- minimalna:	$A_x = 6,12$
- wyliczona:	$A_x = 6,63$
- przyjęta:	$A_x = 7,07 \square 12 \text{ co } 16 \text{ (cm)}$

Ława fundamentowa 302-C w osi K-12a

Założenia:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT, ul. Żeromskiego 17, 81-826 Sopot, tel. +48 504172937

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

MATERIAŁ:

BETON: klasa B30, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

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

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 1,00$

Obrót

Poślizg

Ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

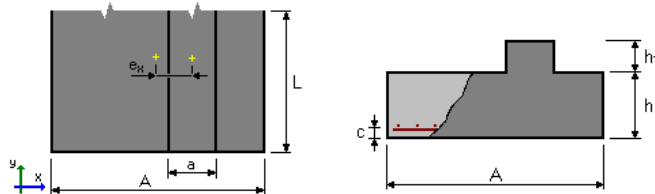
- długotrwałych

w rdzeniu I

- całkowitych

w rdzeniu II

Geometria



$A = 2,20$ (m)

$a = 0,45$ (m)

$L = 3,00$ (m)

$h = 0,40$ (m)

$h_1 = 0,30$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 1,015$ (m³/m)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 4,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,7$ (m)

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa Poziom	IL / ID	Symbol	Typ wilgotności
	[m]	konsolidacji		
1	Piasek drobny	4,0	0,53	--- wilgotne

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]	
1	Piasek drobny		---	0,0	30,6	17,5	65727,0	82158,8

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx	Nd/Nc
1	L1	570,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = **1,20**

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=570,00kN/m

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 92,49 (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 662,49kN/m My = -36,82kN*m/m

Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 2,09 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$N_B = 8,24$ $i_B = 1,00$

$N_C = 31,52$ $i_C = 1,00$

$N_D = 19,61$ $i_D = 1,00$

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 848,36 (kN/m)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,04

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: L1

N=475,00kN/m

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 84,08 (kN/m)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 254 (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 3,3 (m)

Napężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 20$ (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_z = 128$ (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: s' = 0,29 (cm)

- wtórne: s'' = 0,09 (cm)

- CAŁKOWITE: S = 0,38 (cm) < S_{dop} = 5,00 (cm)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=570,00kN/m
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 75,67 (kN/m)
Obciążenie wymiarujące: Nr = 645,67kN/m My = -30,13kN*m/m
Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- My(stab) = 680,11 (kN*m/m)
Współczynnik bezpieczeństwa: M(stab) * m / M = +INF

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=570,00kN/m
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 75,67 (kN/m)
Obciążenie wymiarujące: Nr = 645,67kN/m My = -30,13kN*m/m
Zastępcze wymiary fundamentu: A_ = 2,20 (m)
Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $\mu = 0,41$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
Wartość siły poślizgu: F = 0,00 (kN/m)
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- w poziomie posadowienia: F(stab) = 264,23 (kN/m)
Współczynnik bezpieczeństwa: F(stab) * m / F = +INF

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=570,00kN/m
Obciążenie wymiarujące: Nr = 645,67kN/m My = -30,13kN*m/m
Współczynnik bezpieczeństwa: Q / Qr = 1,94

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=570,00kN/m
Obciążenie wymiarujące: Nr = 662,49kN/m My = -36,82kN*m/m

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

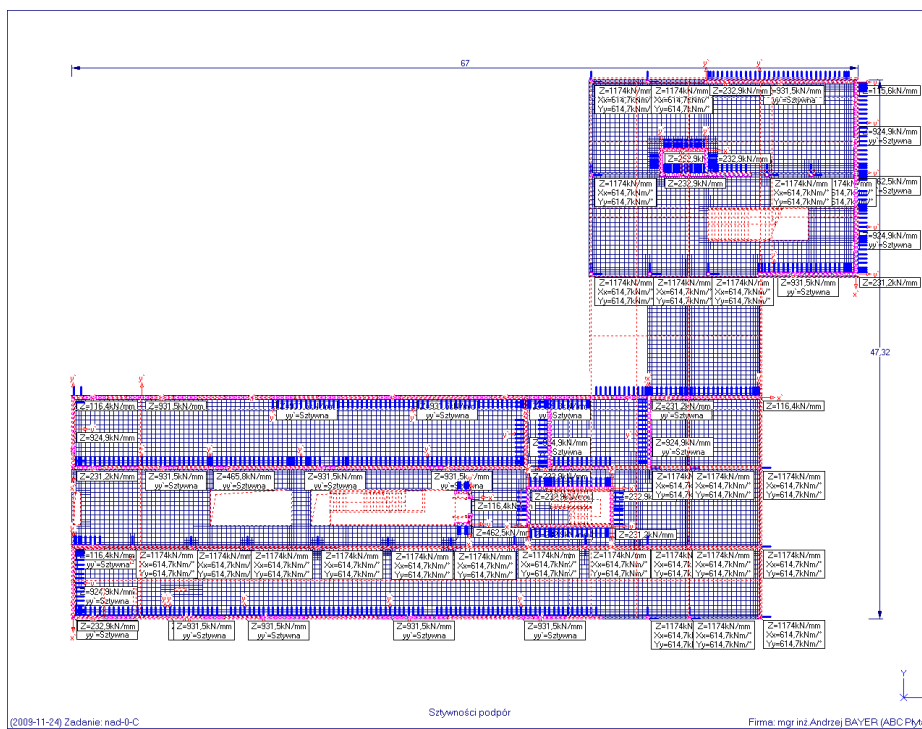
	<i>wzdłuż boku A</i>
- minimalna:	Ax = 6,12
- wyliczona:	Ax = 8,78
- przyjęta:	Ax = 9,42 \square 12 co 12 (cm)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

STROP NAD PARTEREM „SEKCJA C”

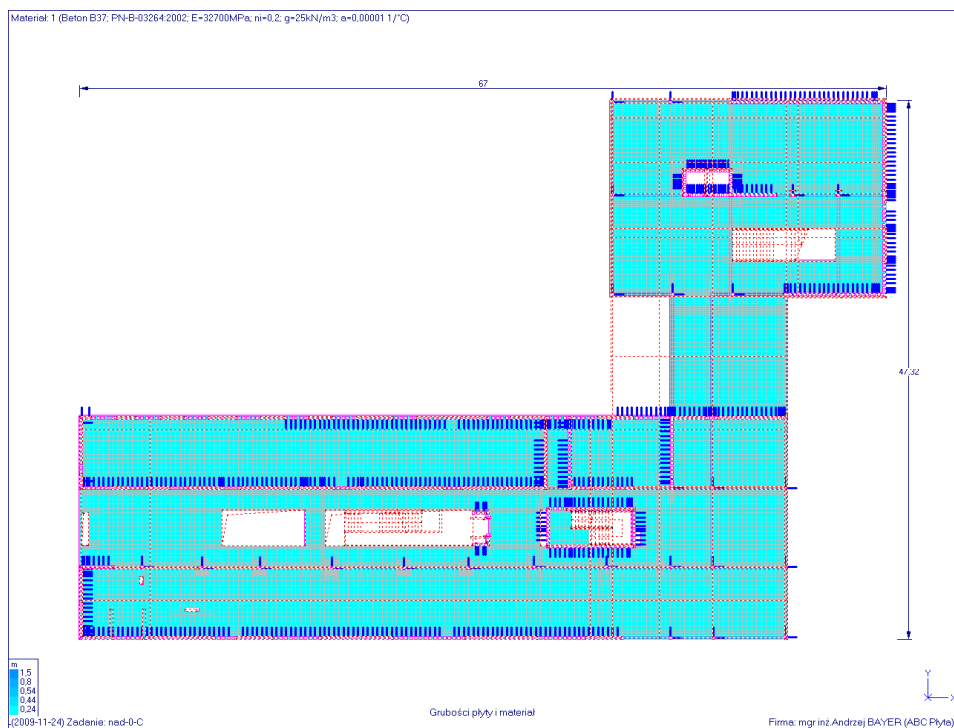
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

SZTYWNOŚCI PODPÓR



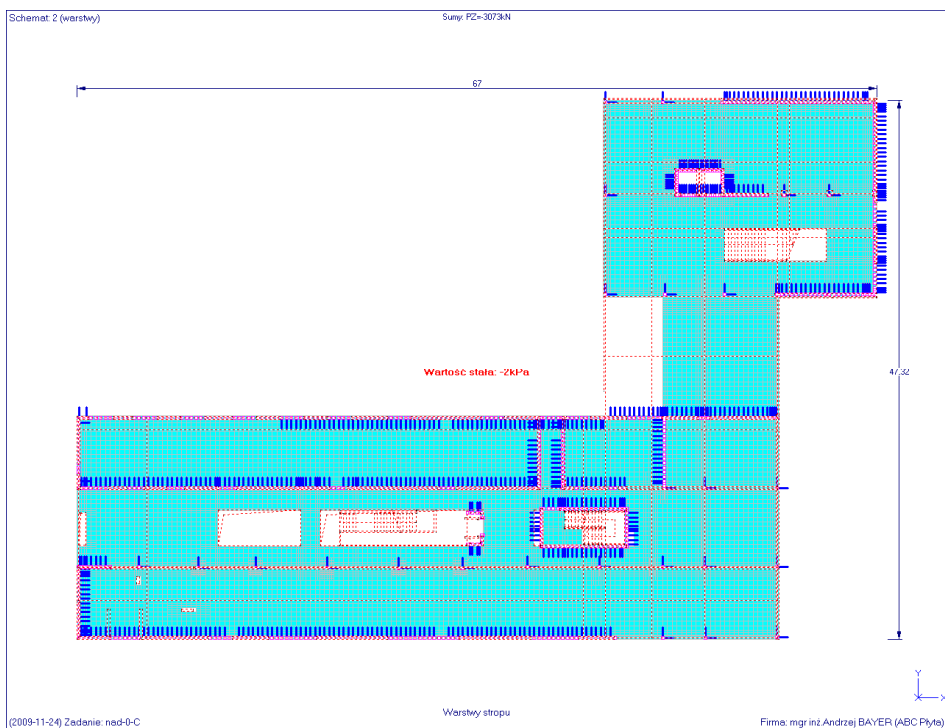
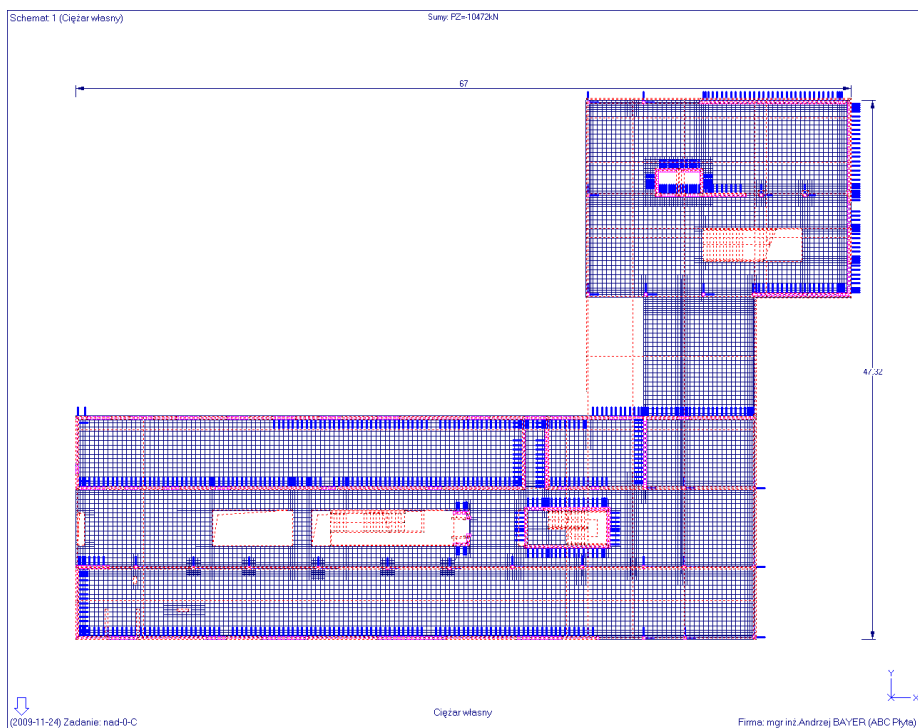
GRUBOŚCI PŁYTY I MATERIAŁ

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

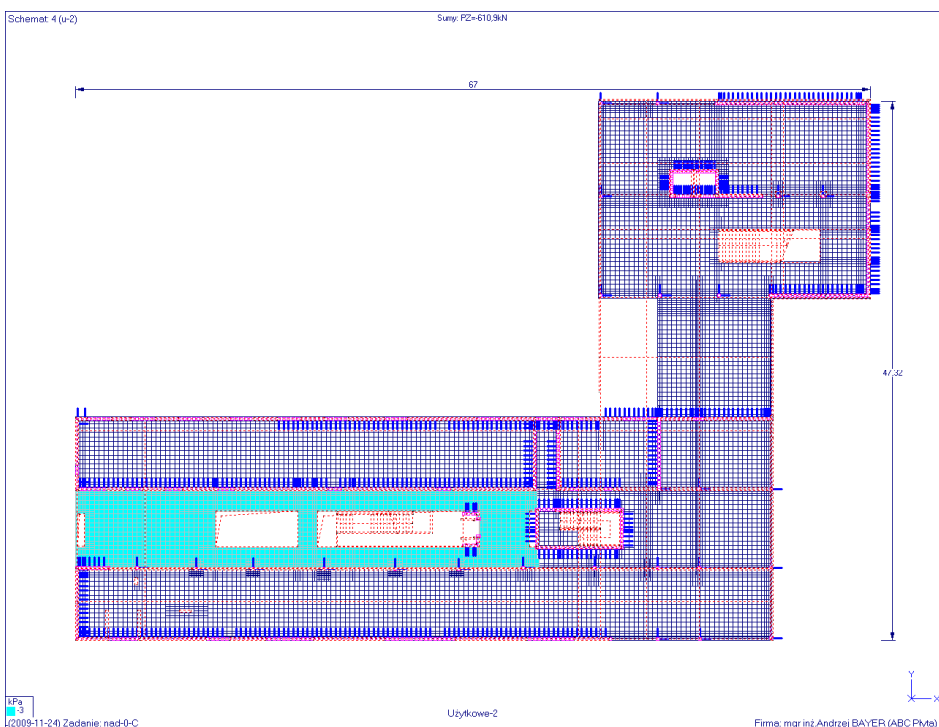
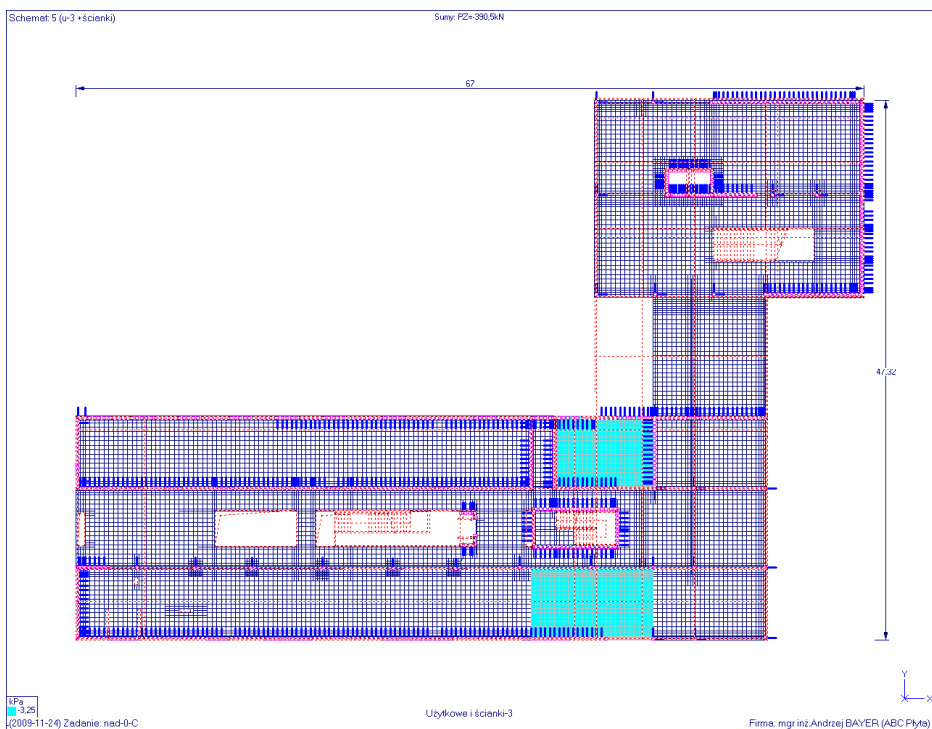


OBCIĄŻENIA

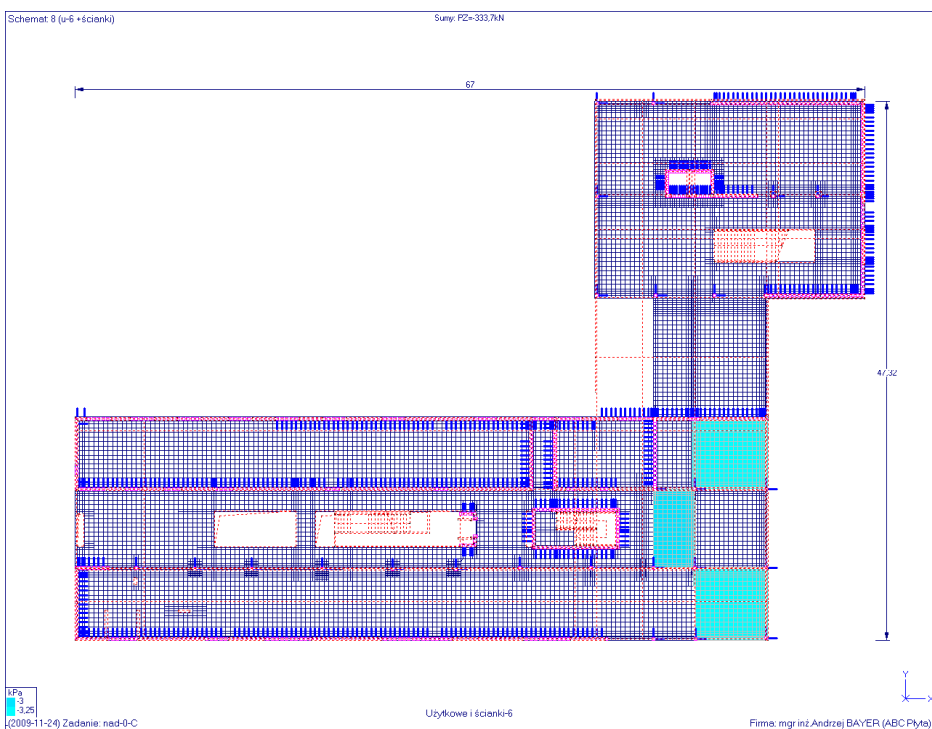
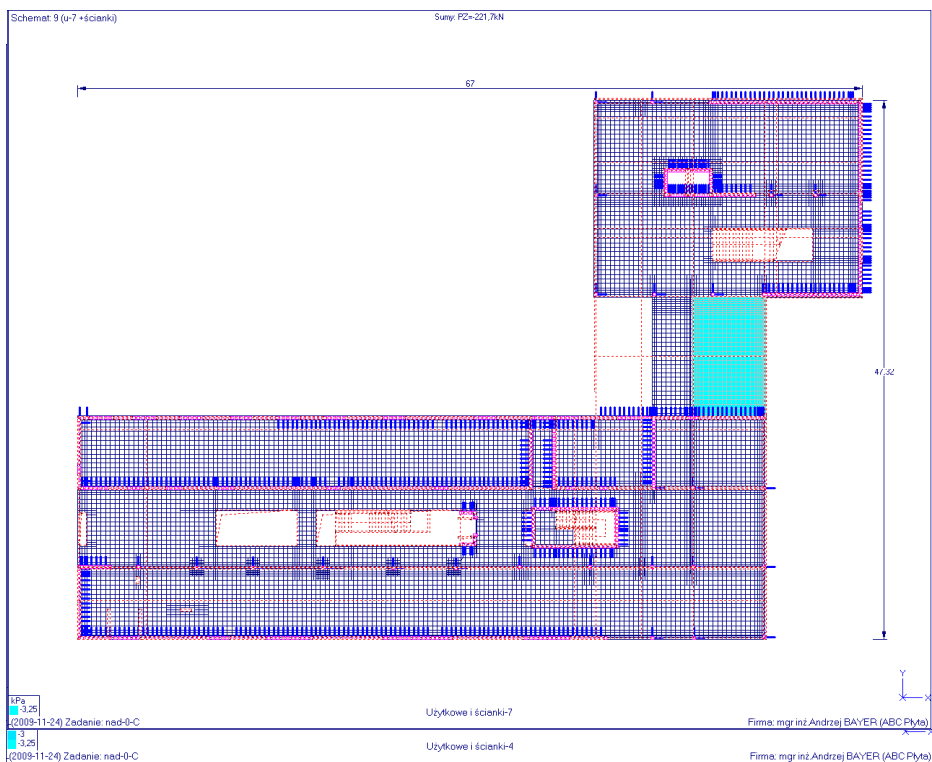
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



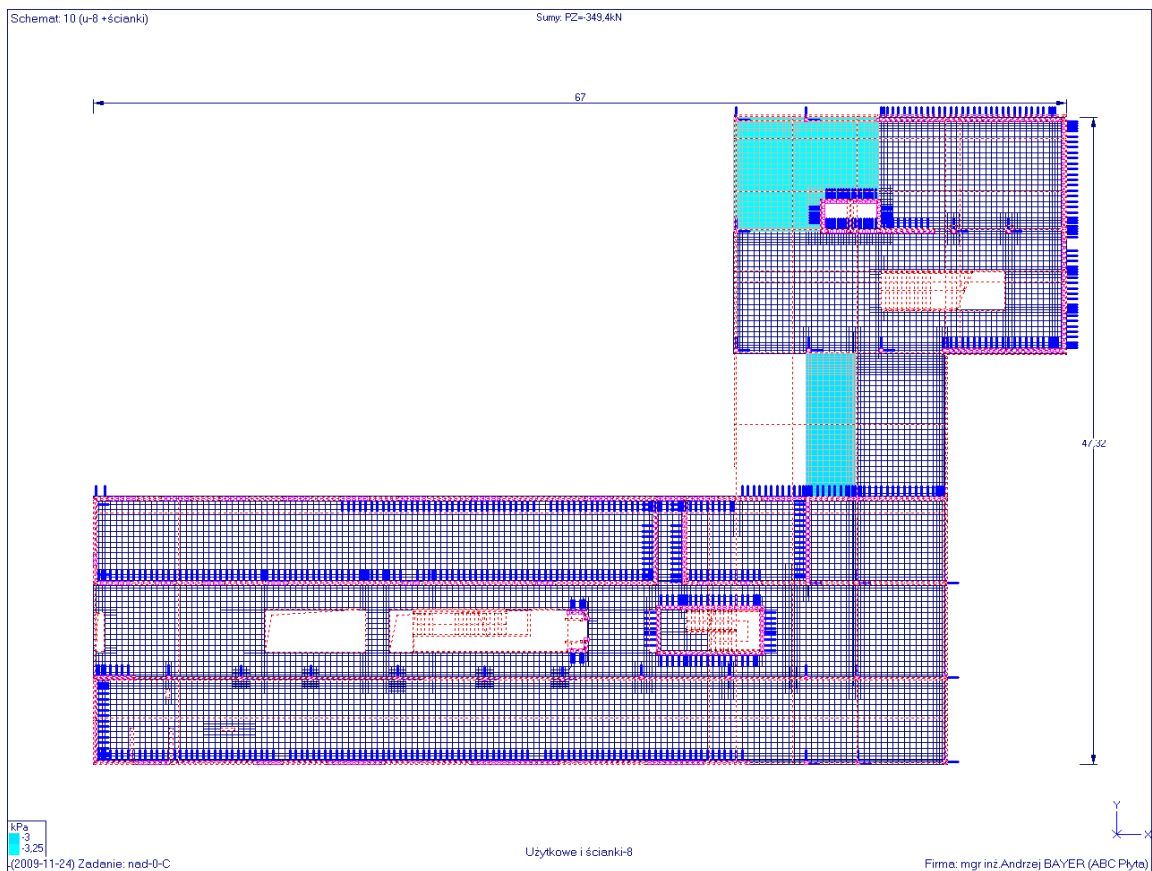
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



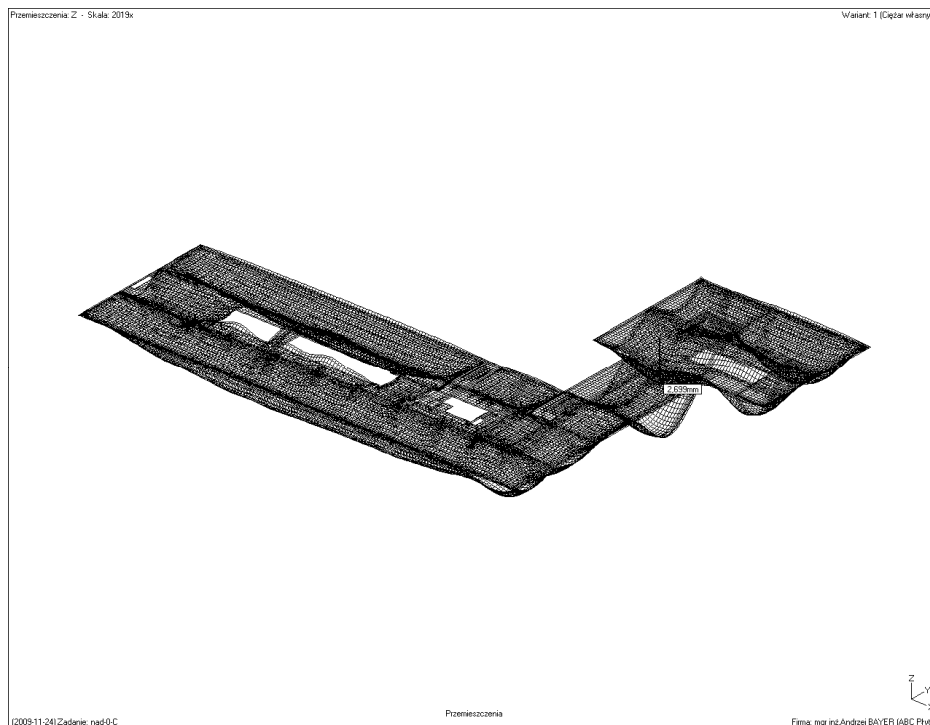
POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

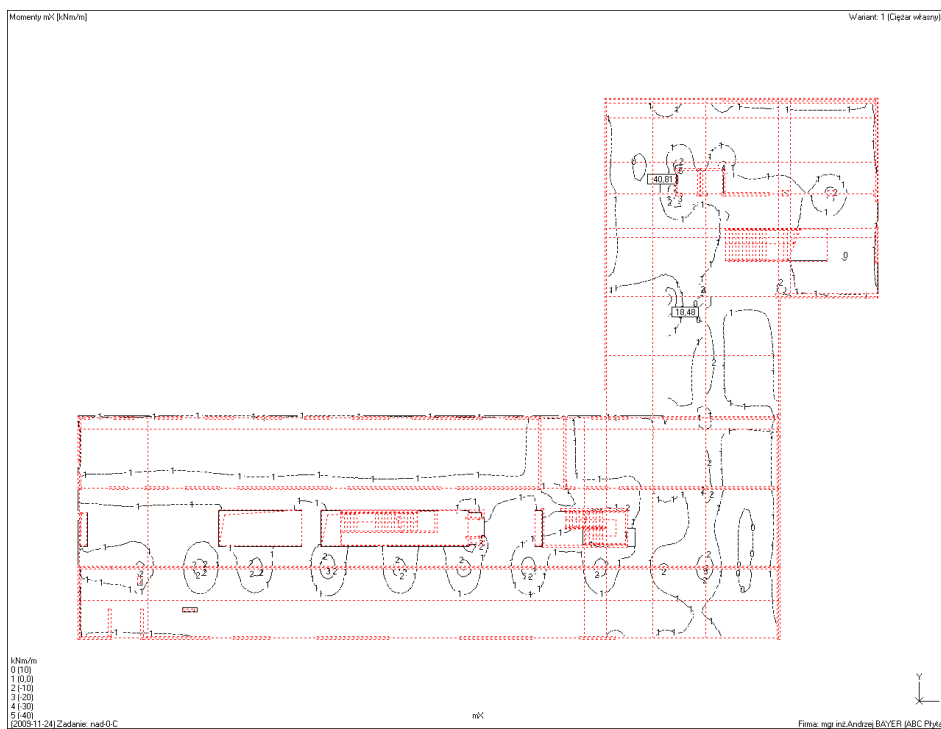
Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut	
1	Ciężar własny	1,1		1,1	1	Stały
2	warstwy		1,25	1,25	1	Stały
3	u-1	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
4	u-2	1,3	1,3	1		Zmienny
5	u-3	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
6	u-4	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
7	u-5	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
8	u-6	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
9	u-7	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
10	u-8	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
11	u-9	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
12	u-10	+ścianki		1,3	1,3	1 Zmienny
13	liniowe	1,2		1,2	1	Stały
14/1	Dodatkowy	1		1	1	Wyłączony

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

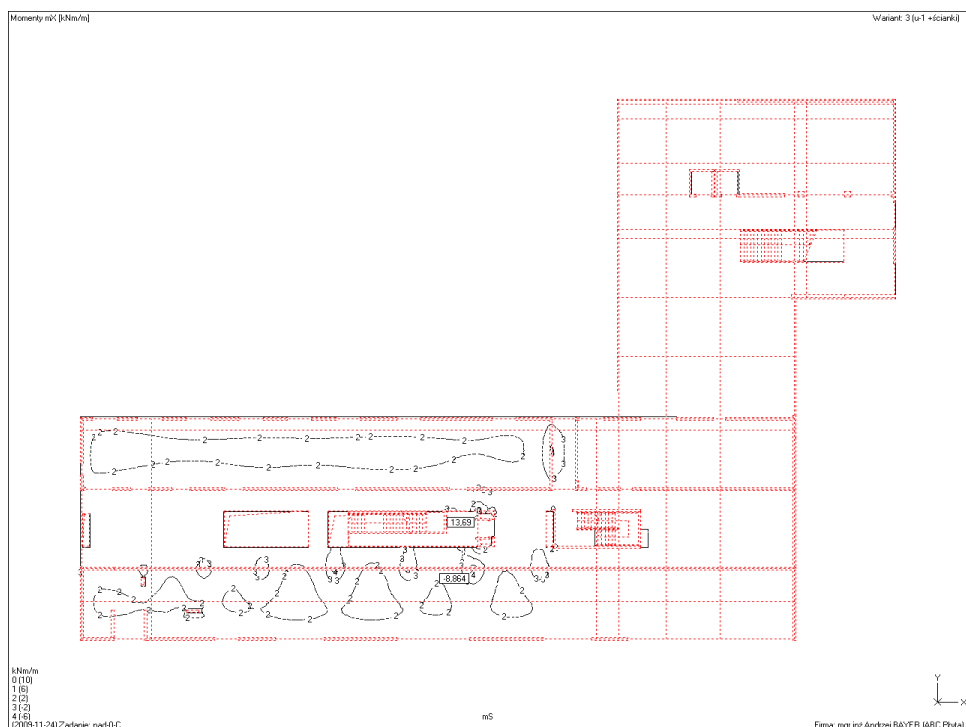
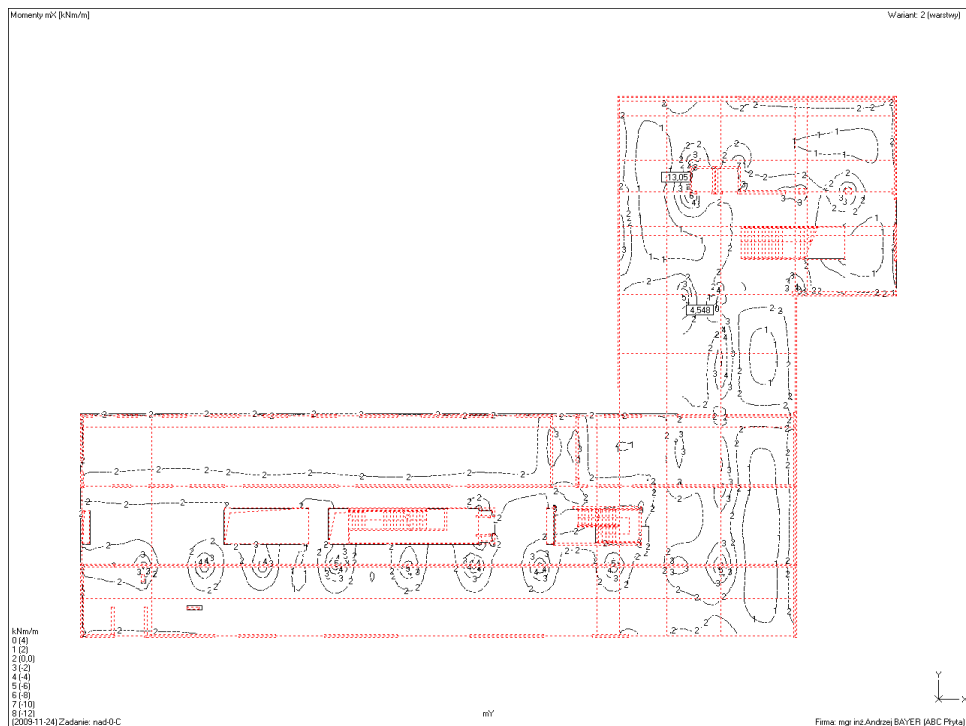
PRZEMIESZCZENIA



WYNIKI

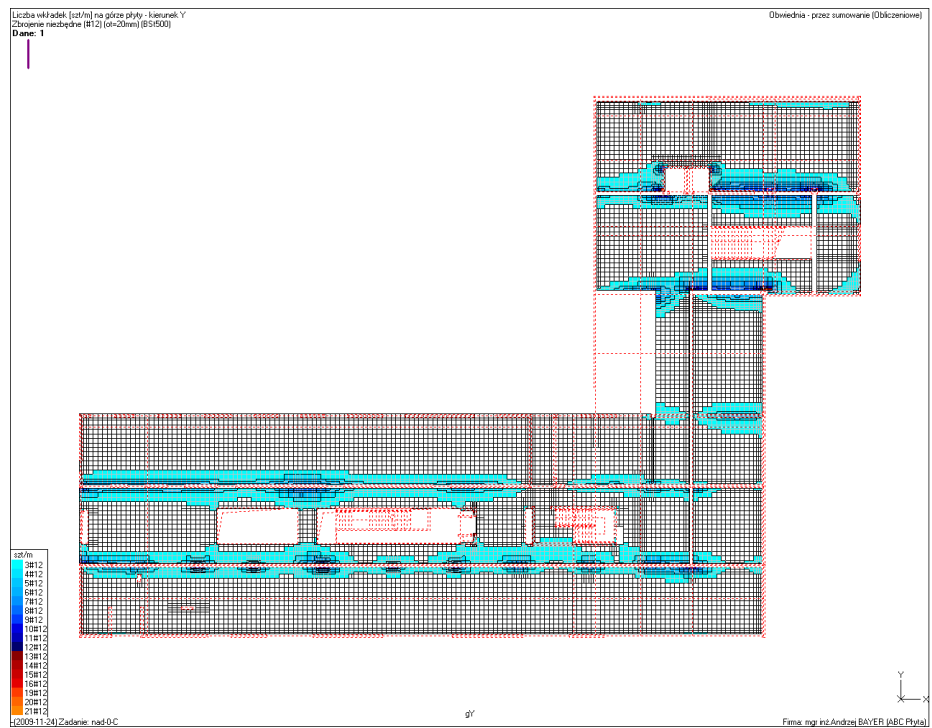
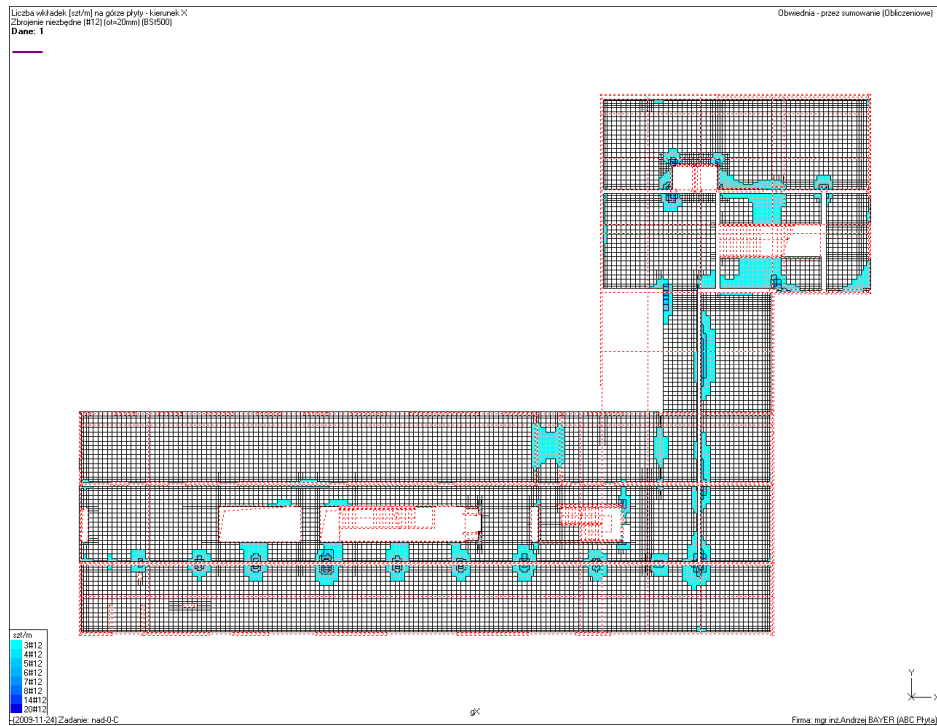


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

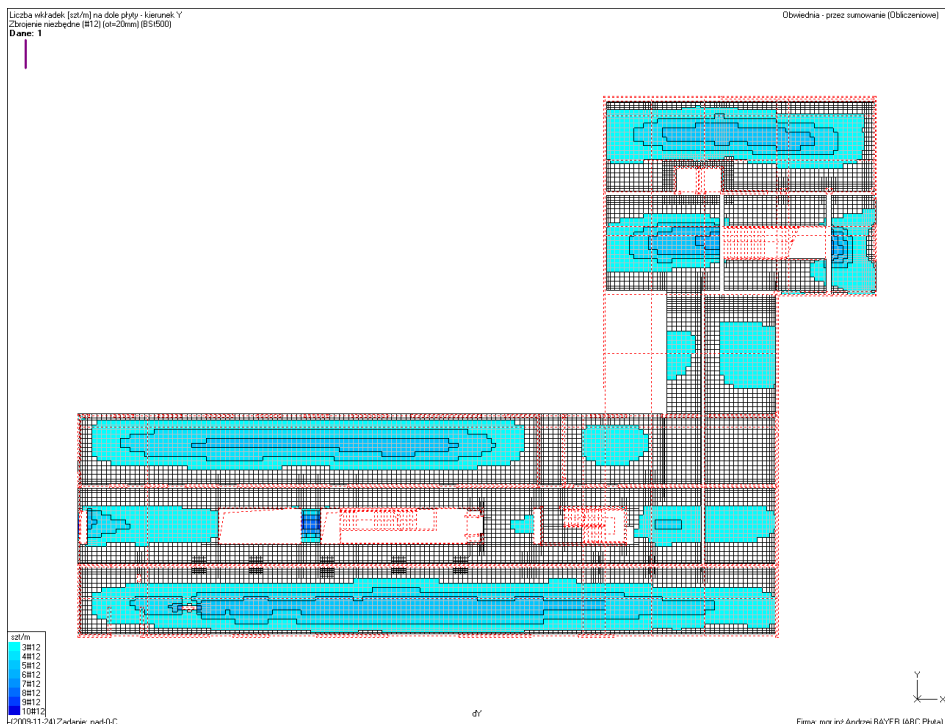
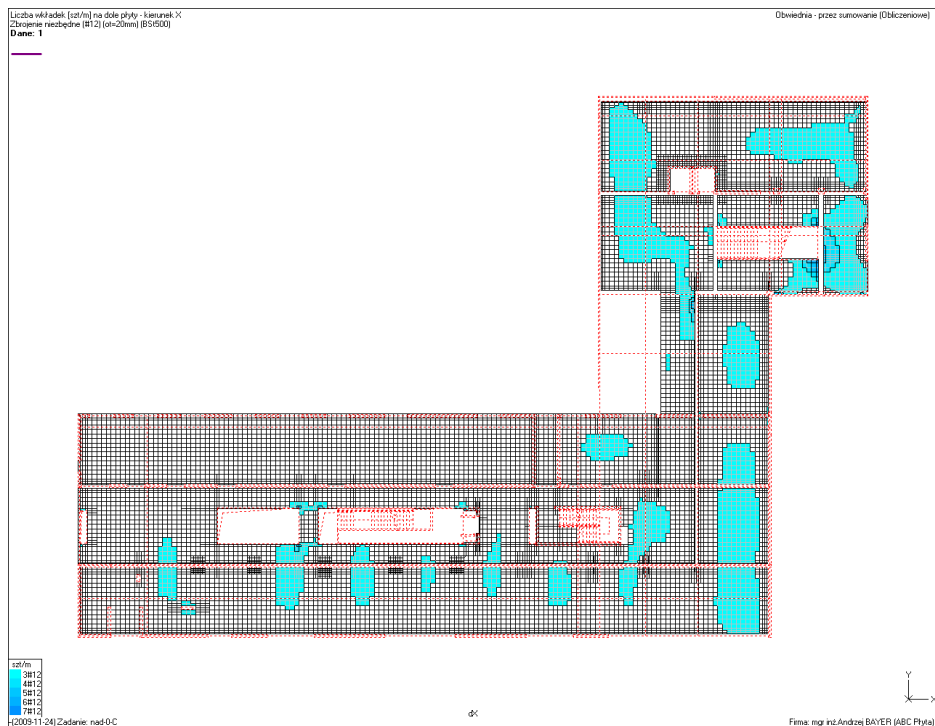


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ZBROJENIE

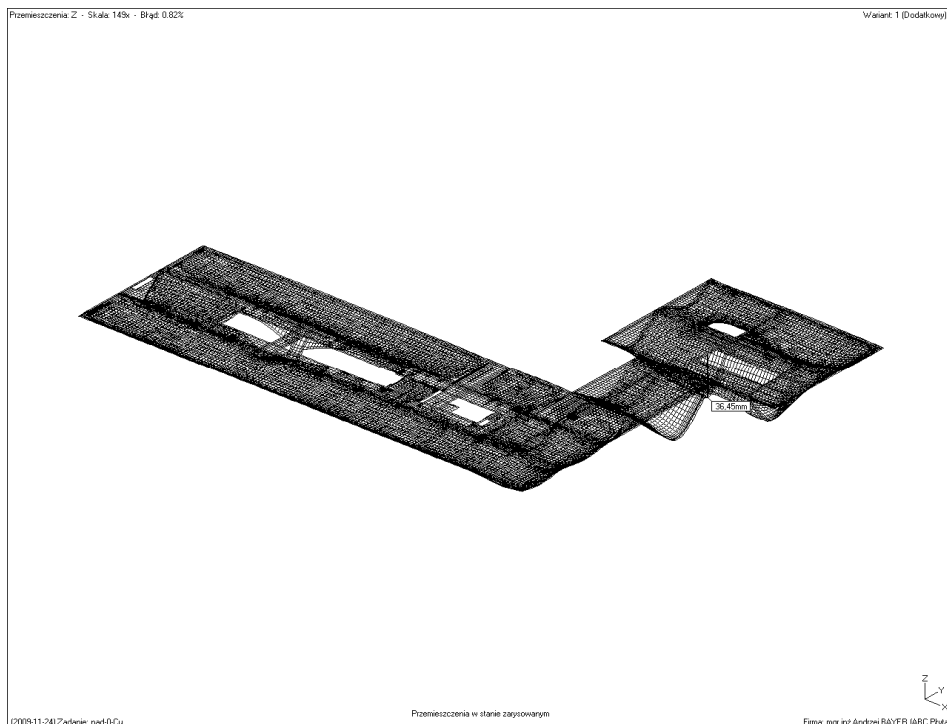


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM

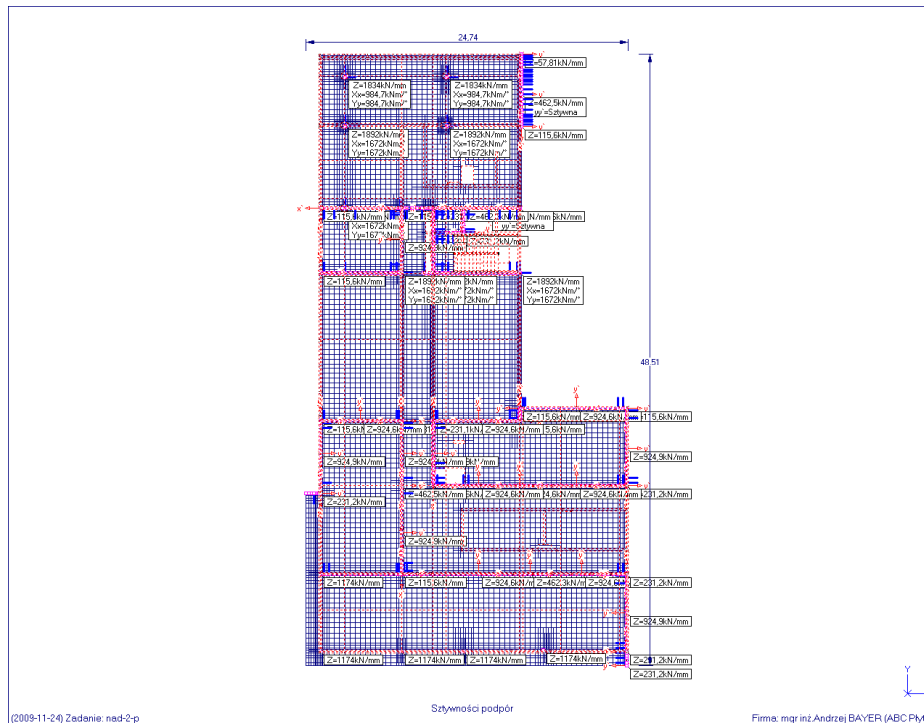


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

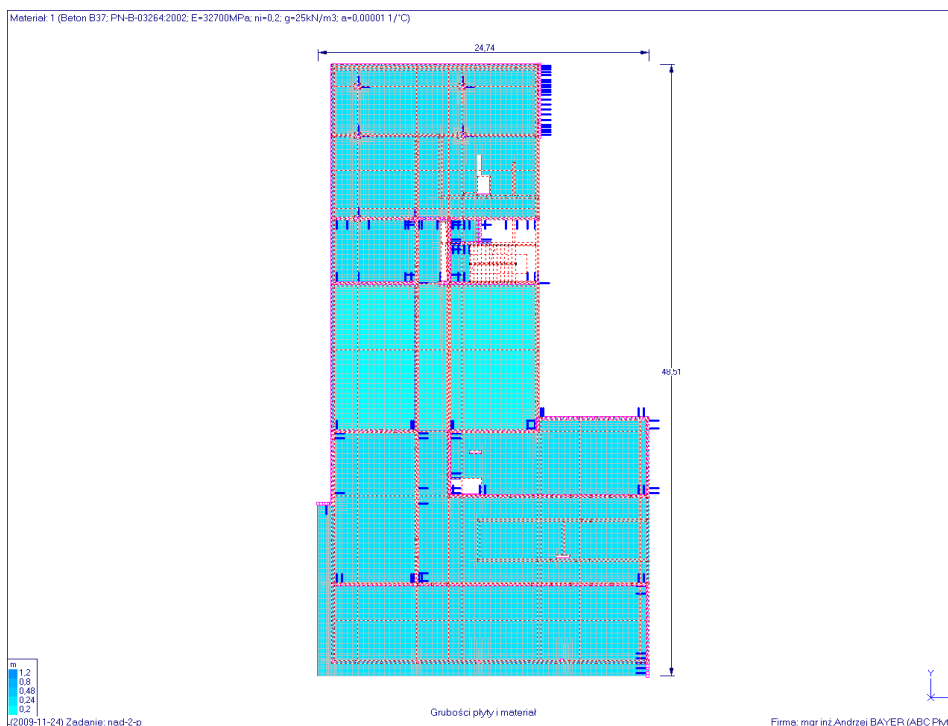
STROP NAD II PIĘTREM „SEKCJA B”

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

SZTYWNOŚCI PODPÓR

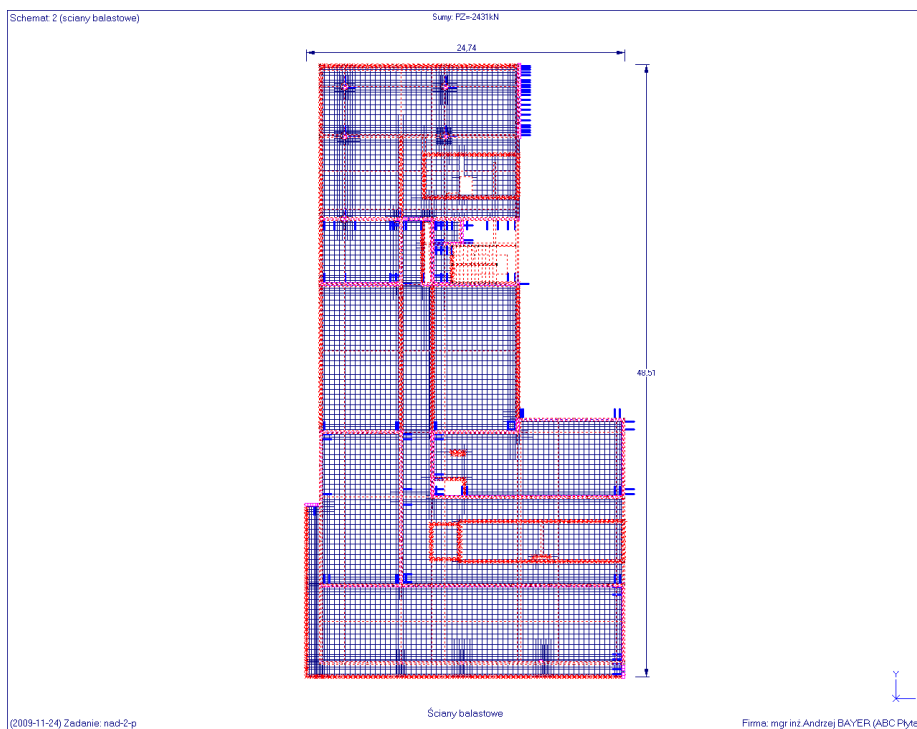
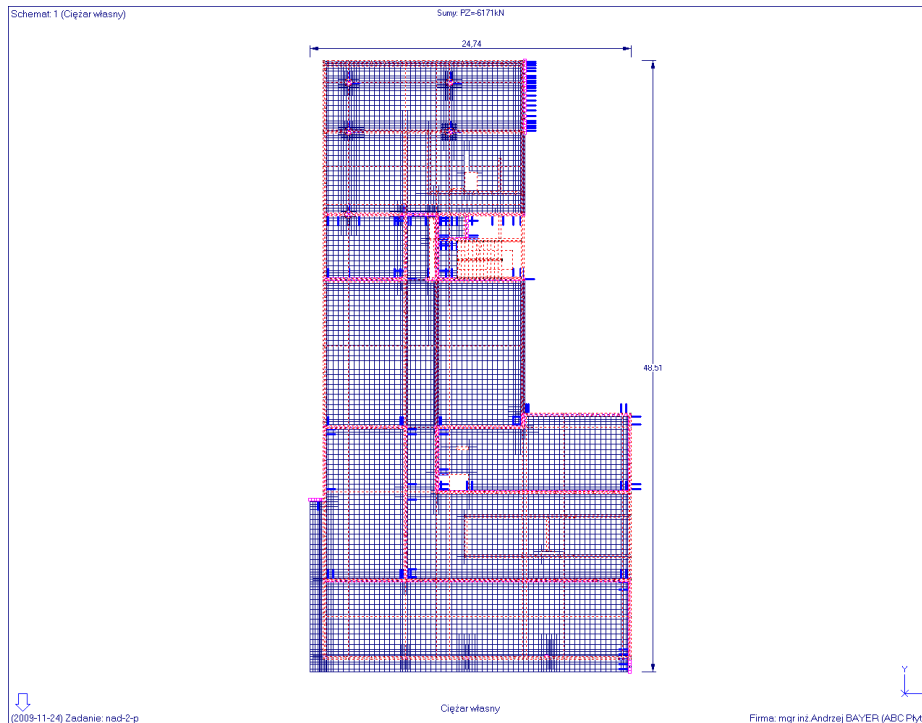


GRUBOŚCI PŁYTY I MATERIAŁ

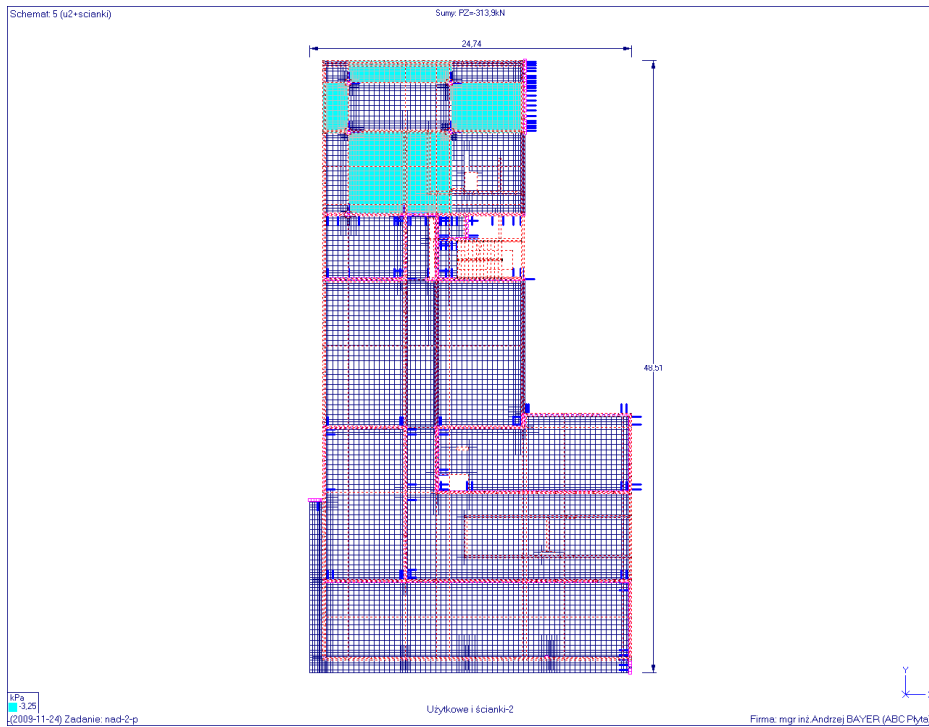


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

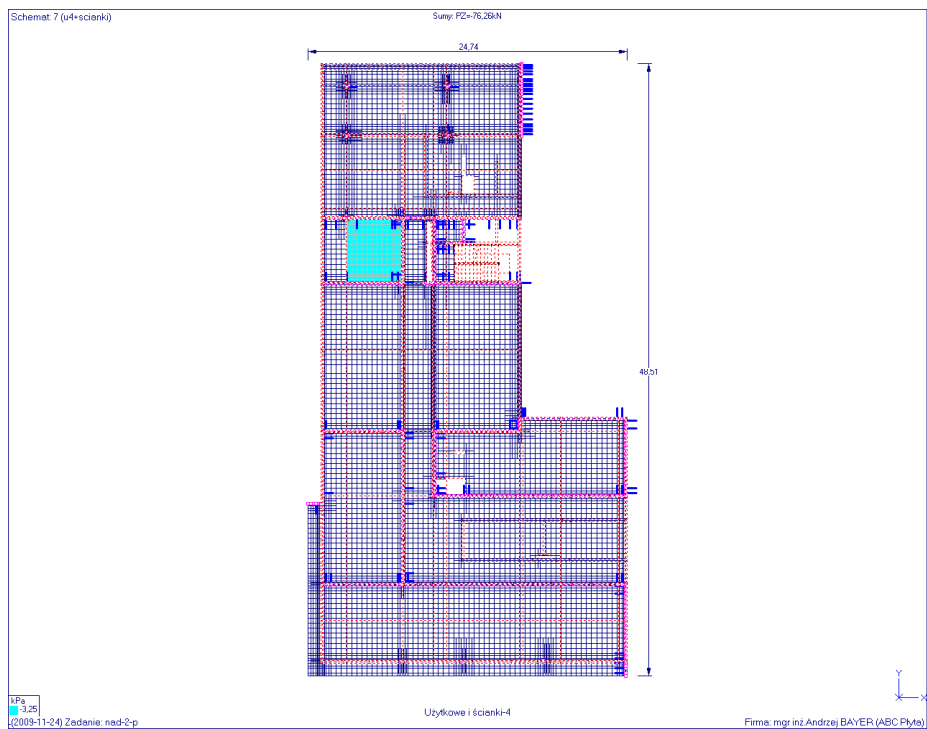
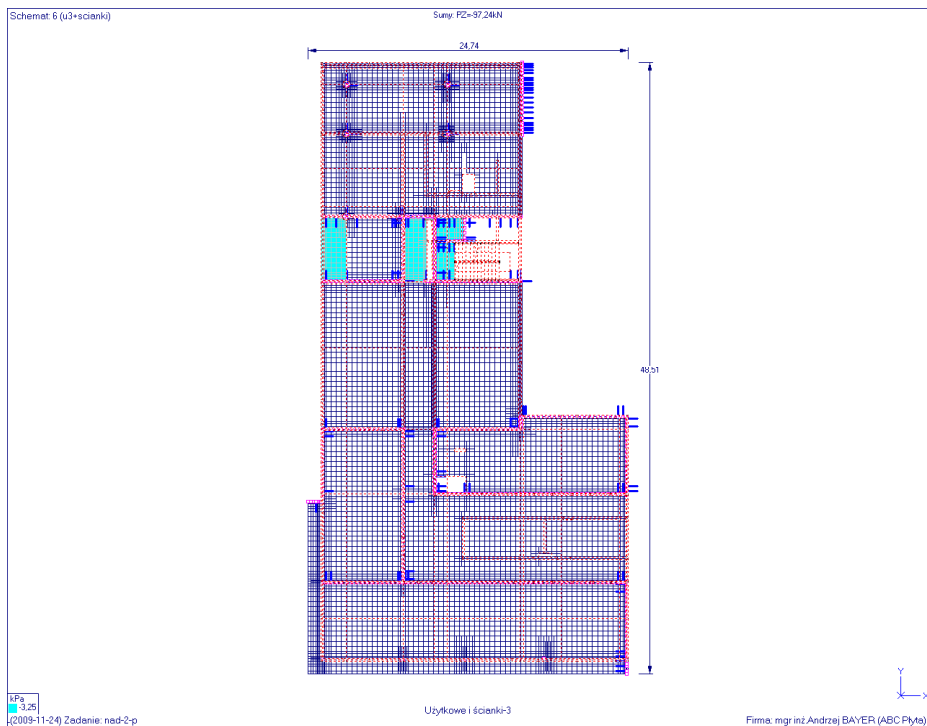
OBCIĄŻENIA



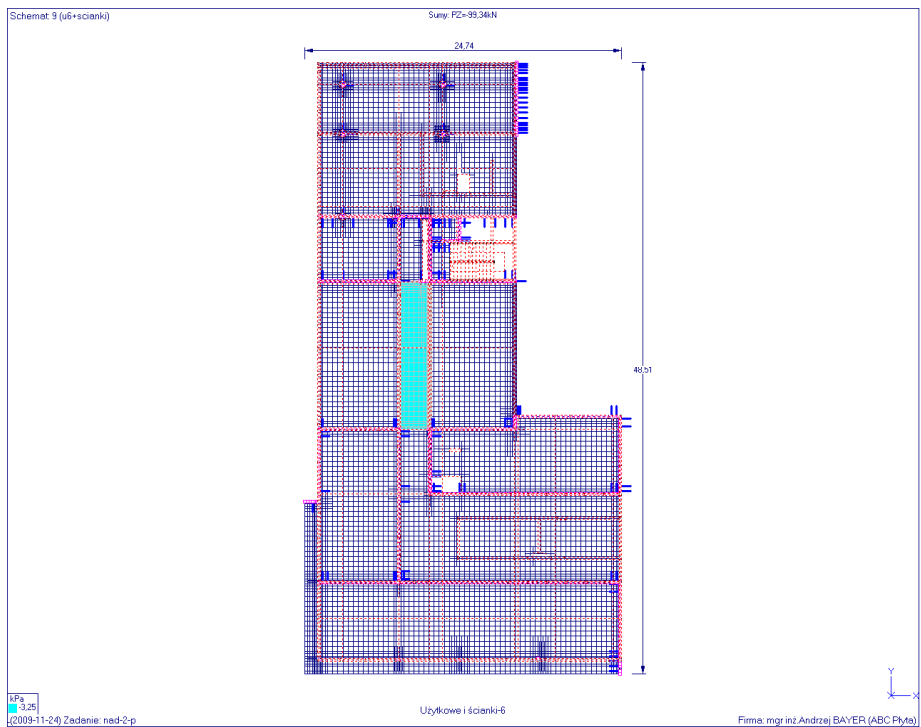
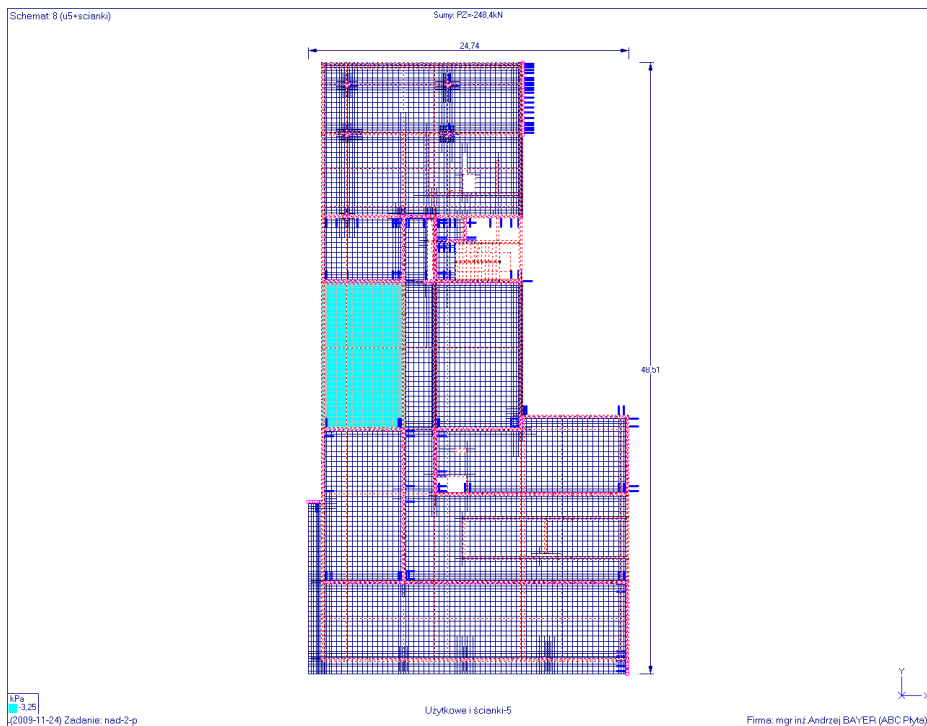
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



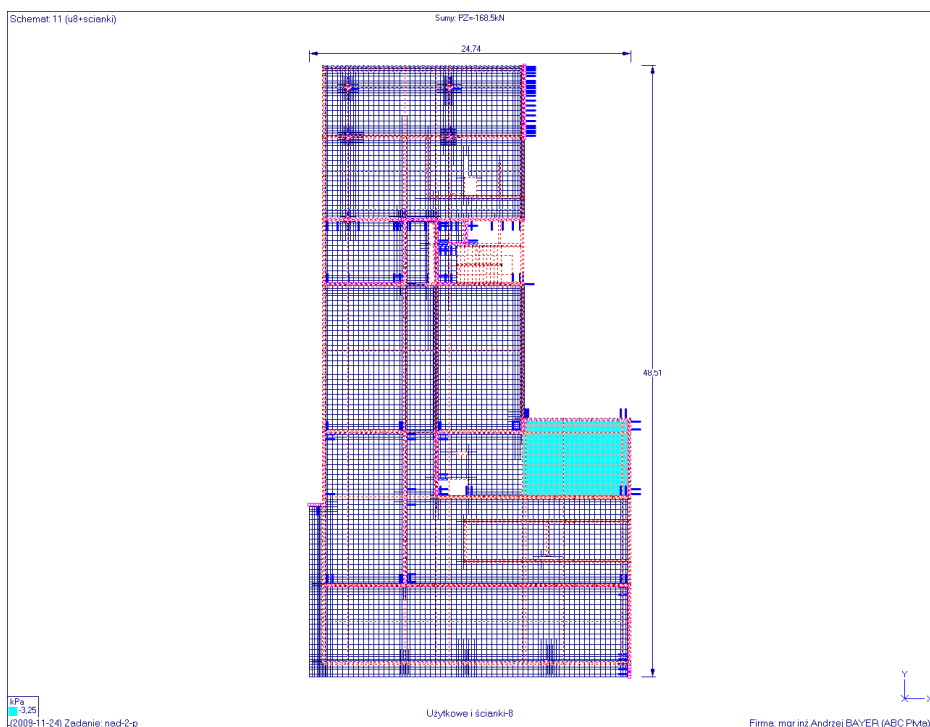
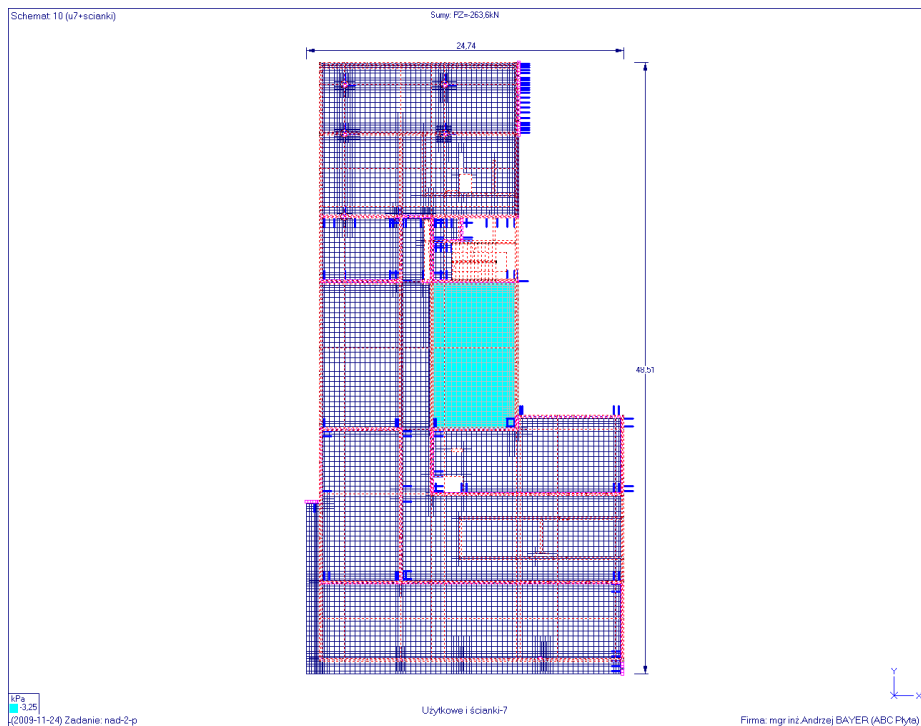
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

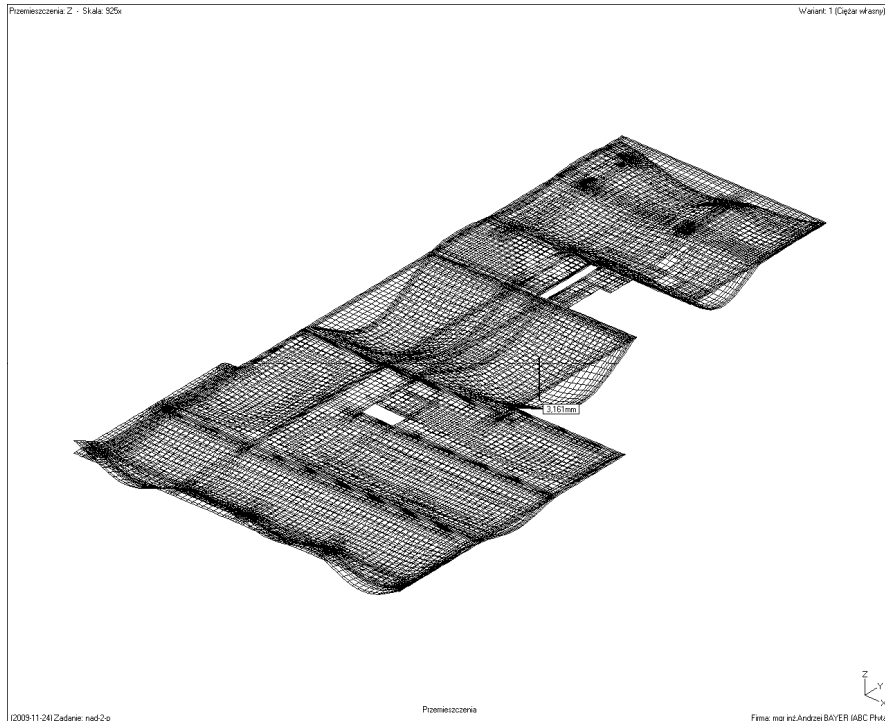
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

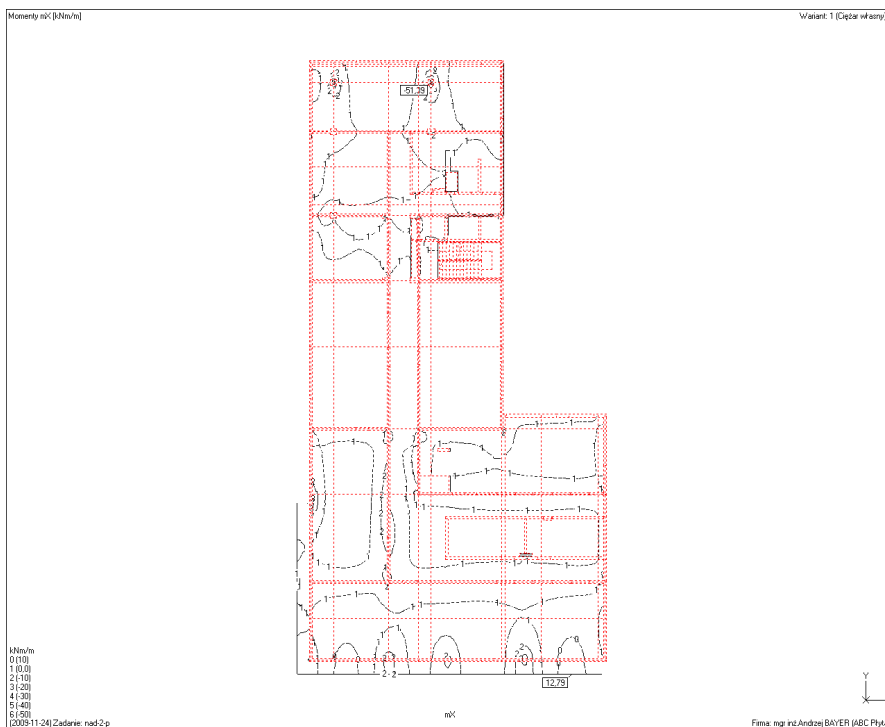
Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut
1	Ciężar własny	1,1		1	Stały
2	ściany balasto	1,25		1	Stały
3	warstwy	1,25		1	Stały
4	u1+ścianki	1,3		1	Zmienny
5	u2+ścianki	1,3		1	Zmienny
6	u3+ścianki	1,3		1	Zmienny
7	u4+ścianki	1,3		1	Zmienny
8	u5+ścianki	1,3		1	Zmienny
9	u6+ścianki	1,3		1	Zmienny
10	u7+ścianki	1,3		1	Zmienny
11	u8+ścianki	1,3		1	Zmienny
12	u9+ścianki	1,3		1	Zmienny
13	u10+ścianki	1,3		1	Zmienny
14	u11+ścianki	1,3		1	Zmienny
15	u12+ścianki	1,3		1	Zmienny
16	u13+ścianki	1,3		1	Zmienny
17	u14+ścianki	1,3		1	Zmienny
18	u15+ścianki	1,3		1	Zmienny
19	u16+ścianki	1,3		1	Zmienny
20	u17+ścianki	1,3		1	Zmienny
21/1	Dodatkowy	1		1	Wyłączony

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

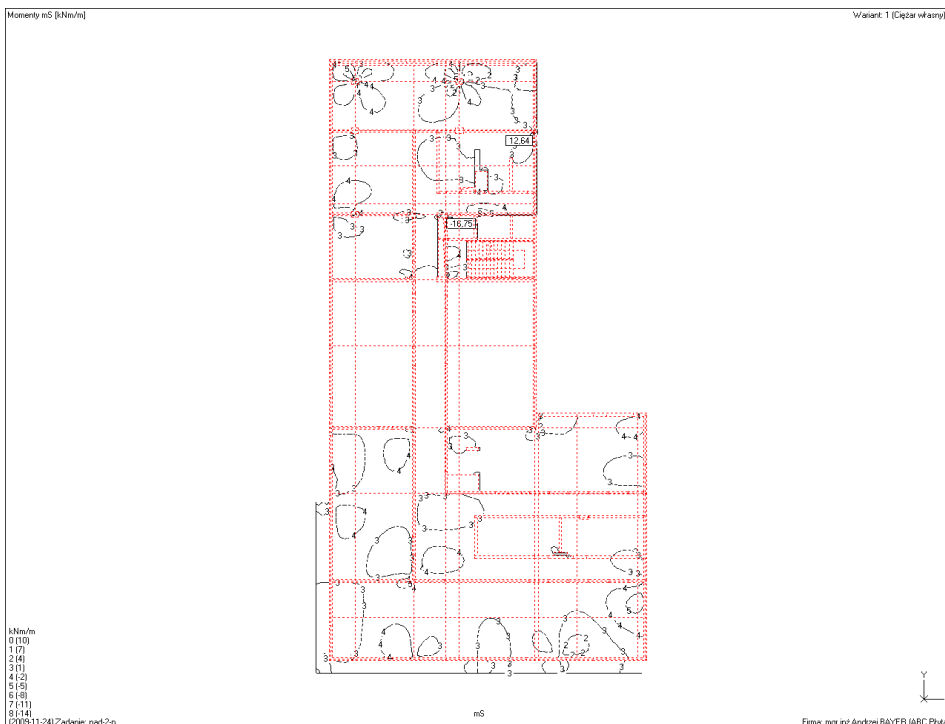
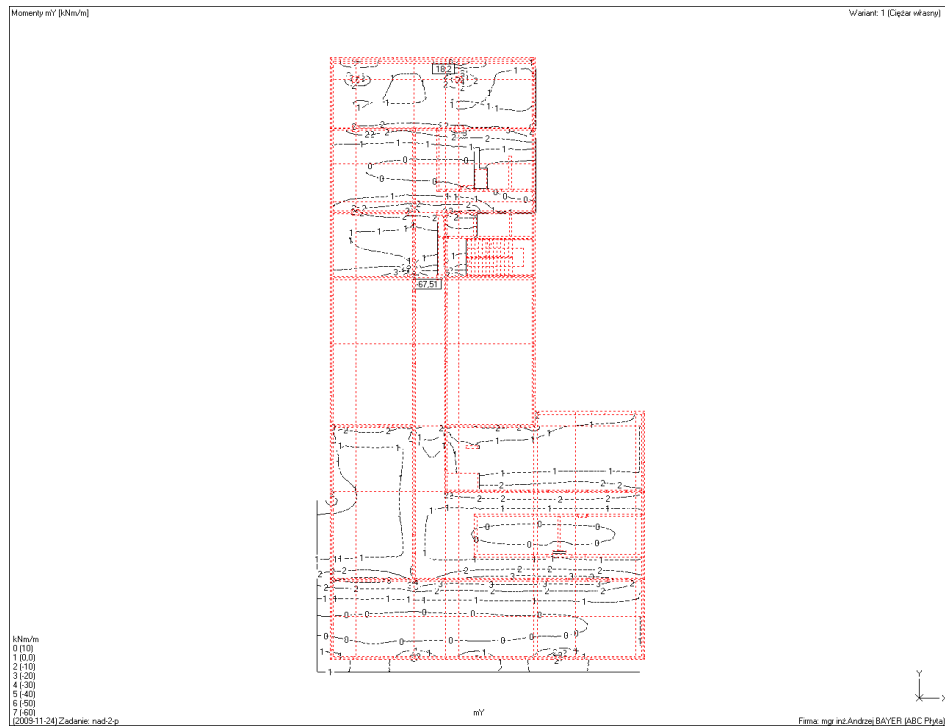
PRZEMIESZCZENIA



WYNIKI

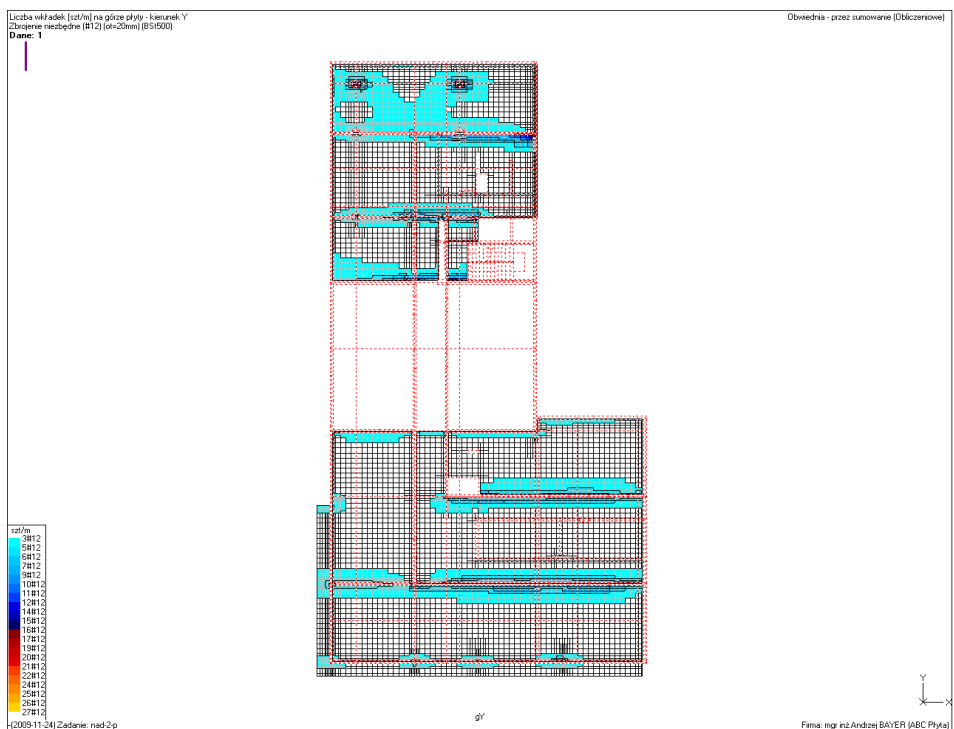
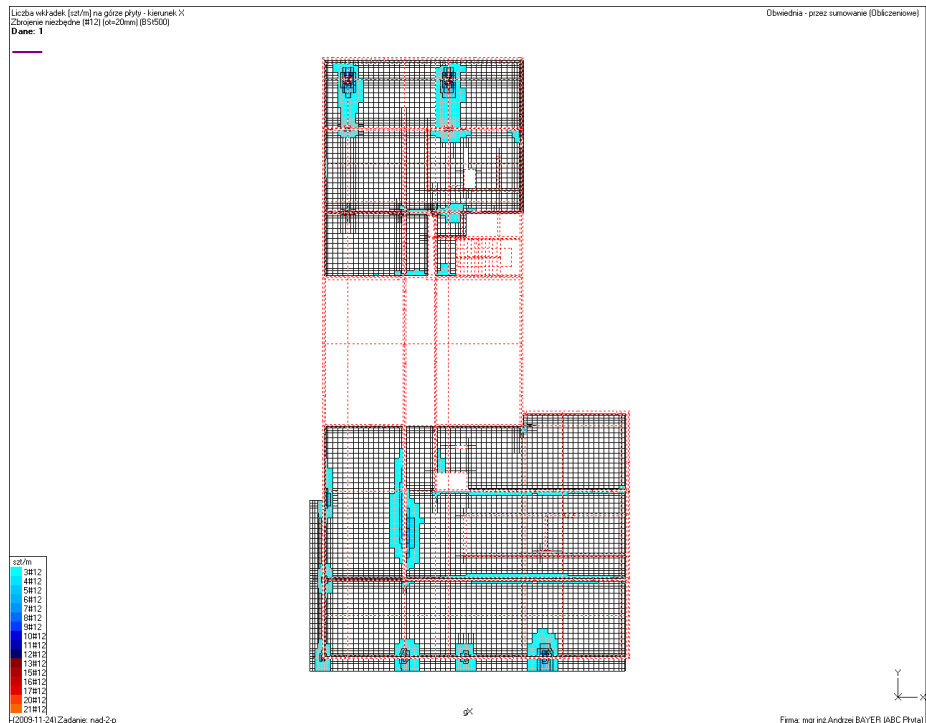


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

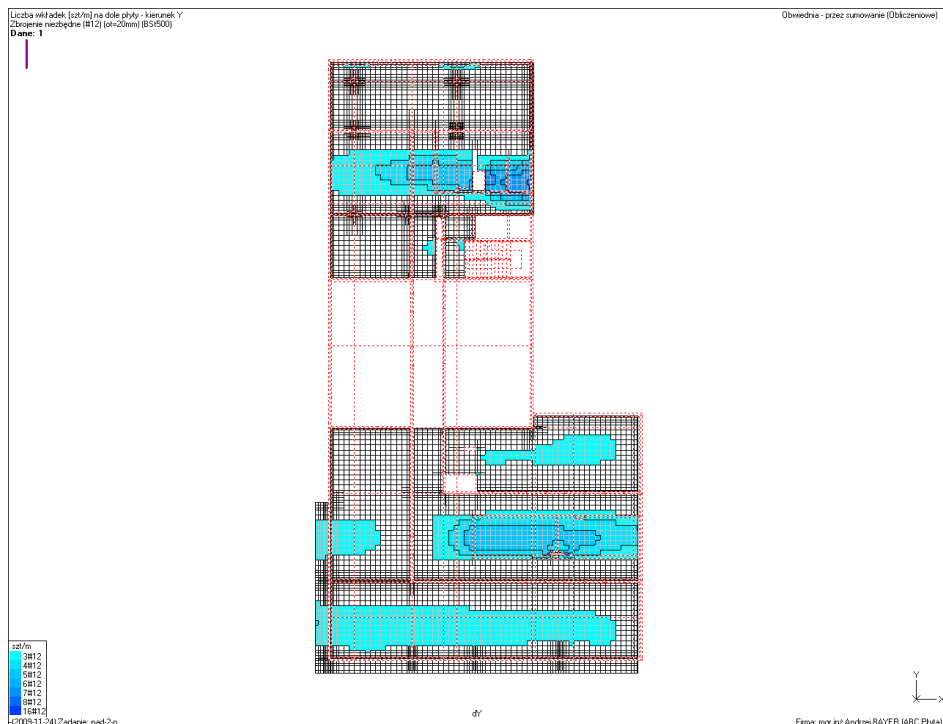
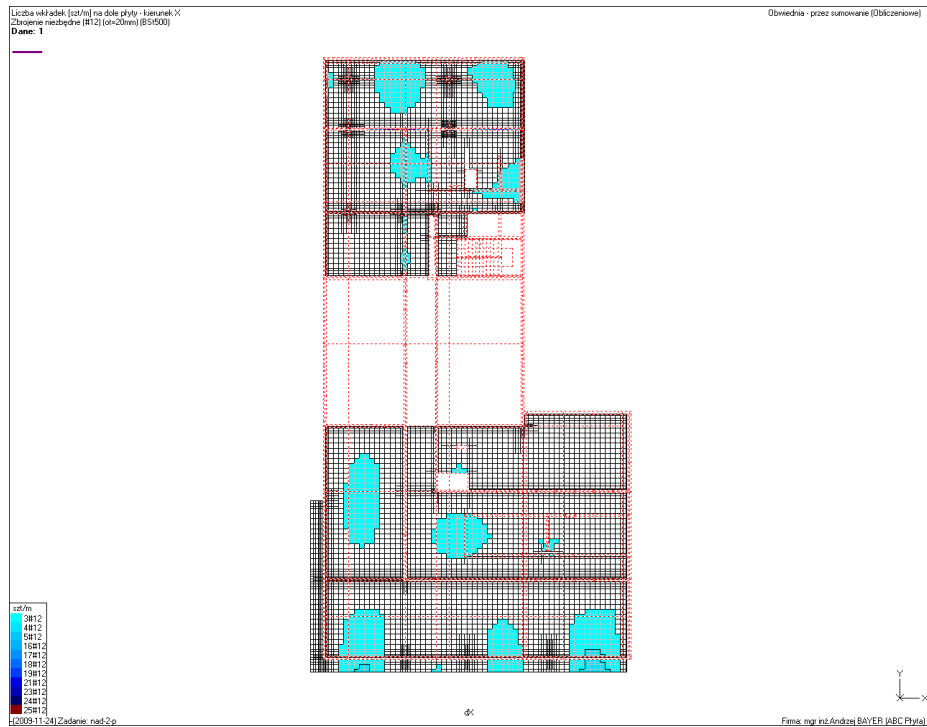


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ZBROJENIE

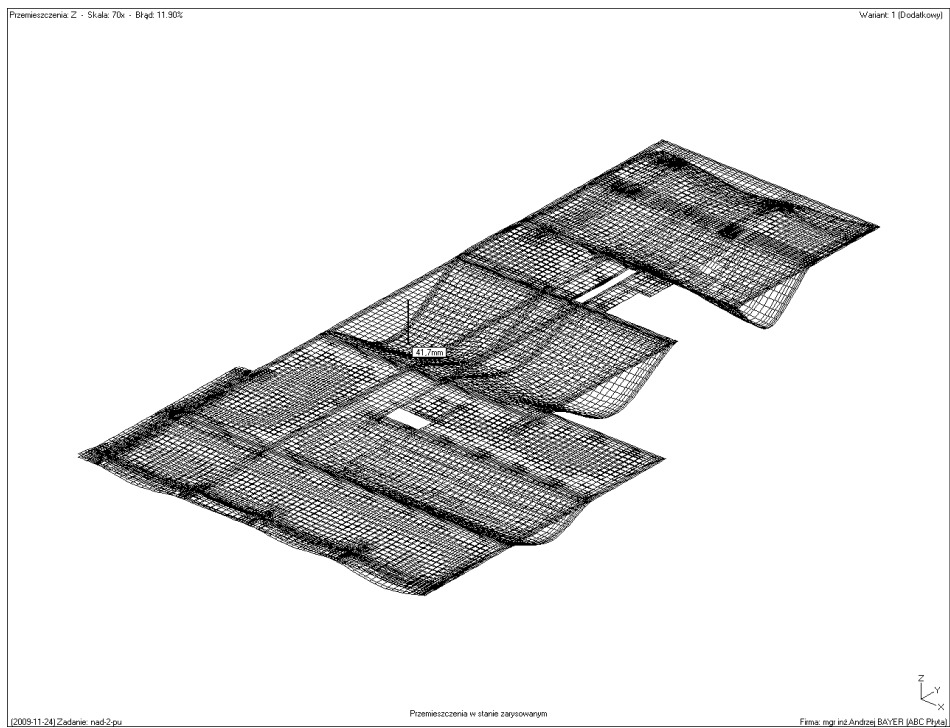


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM

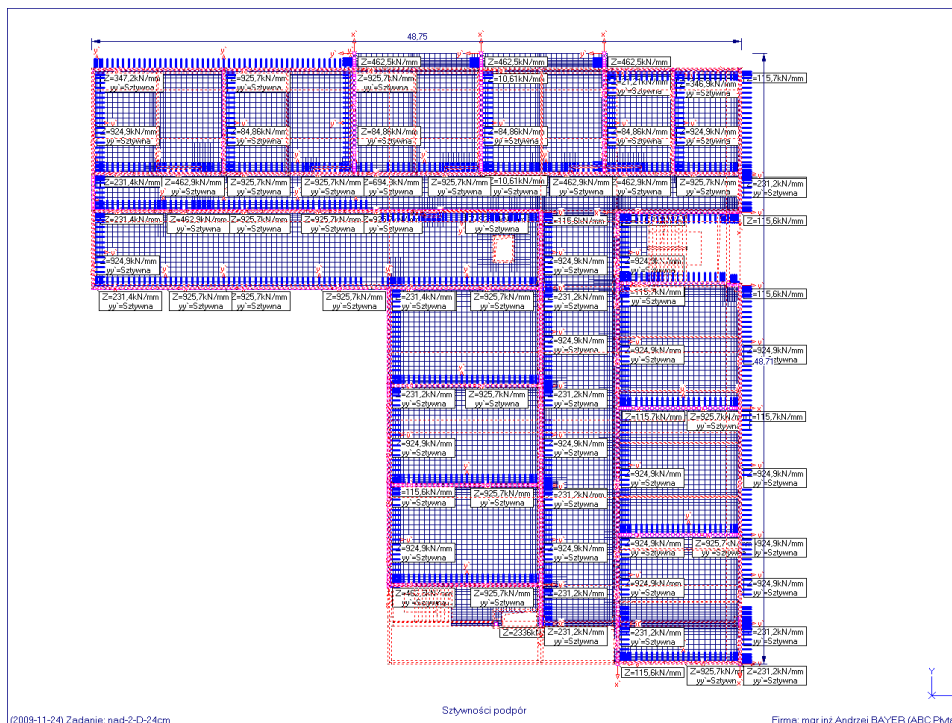


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

STROP NAD II PIĘTREM „SEKCJA D”

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

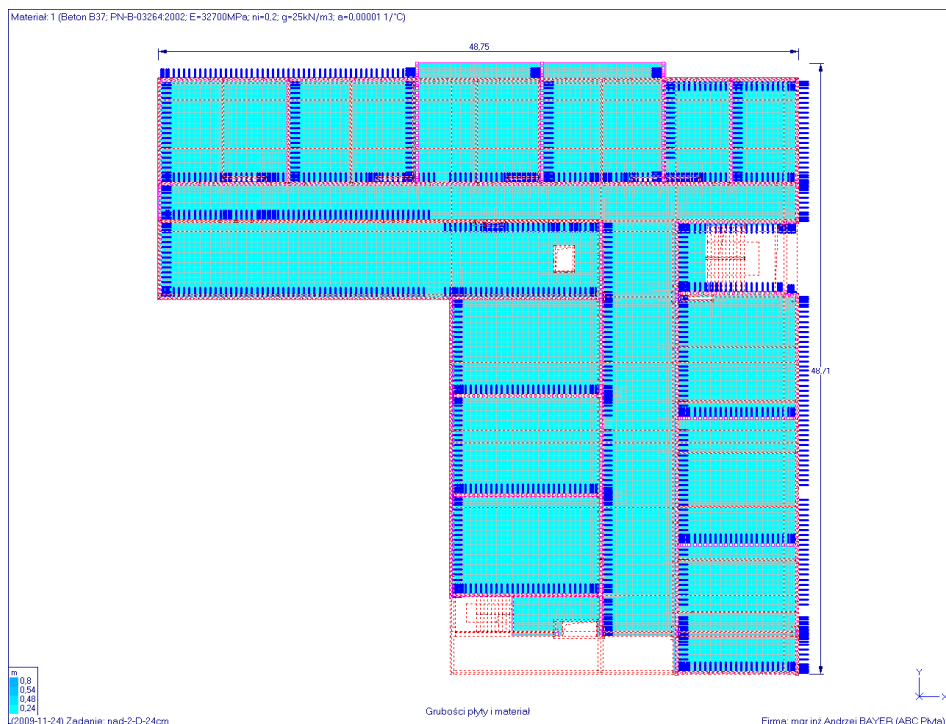
SZTYWNOŚCI PODPÓR



(2009-11-24) Zadanie: ned-2-D-24cm

Firma: mgr inż Andrzej BAYER (ABC Płyta)

GRUBOŚCI PŁYTY I MATERIAŁ

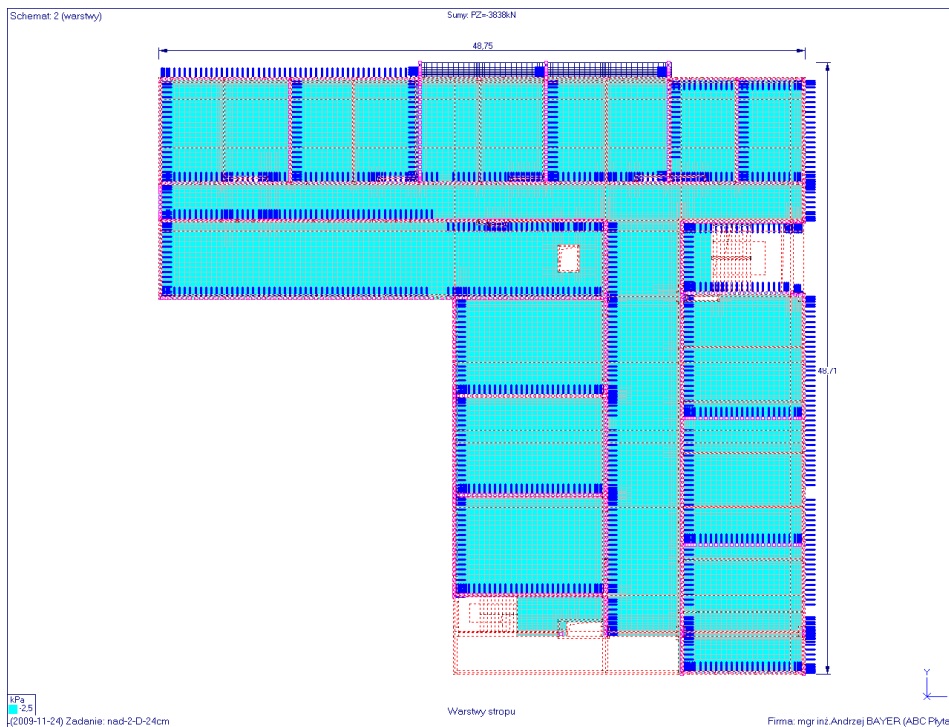
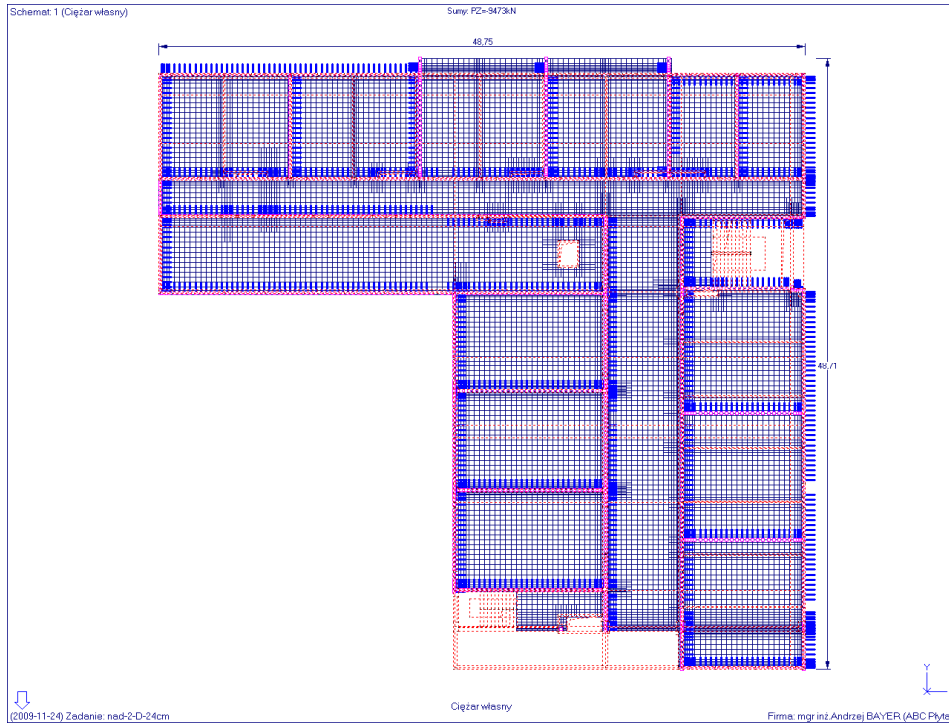


(2009-11-24) Zadanie: ned-2-D-24cm

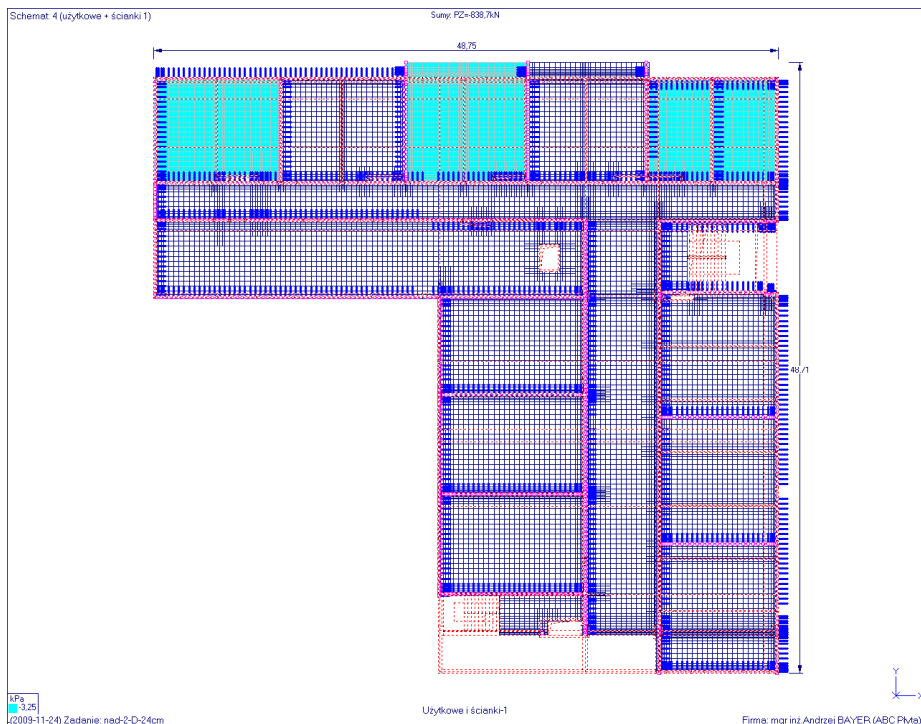
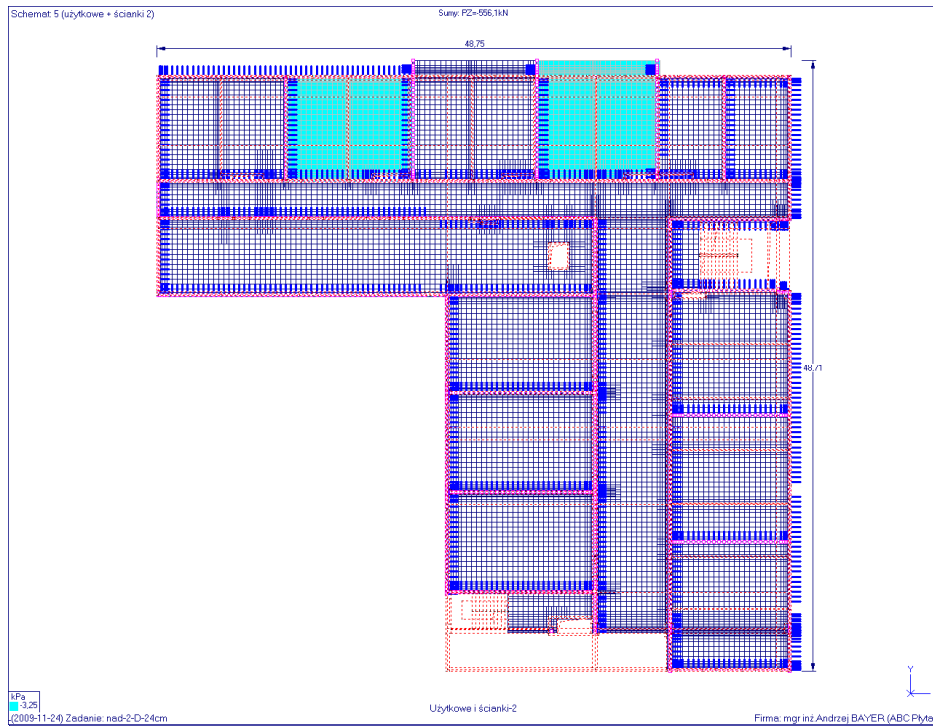
Firma: mgr inż Andrzej BAYER (ABC Płyta)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

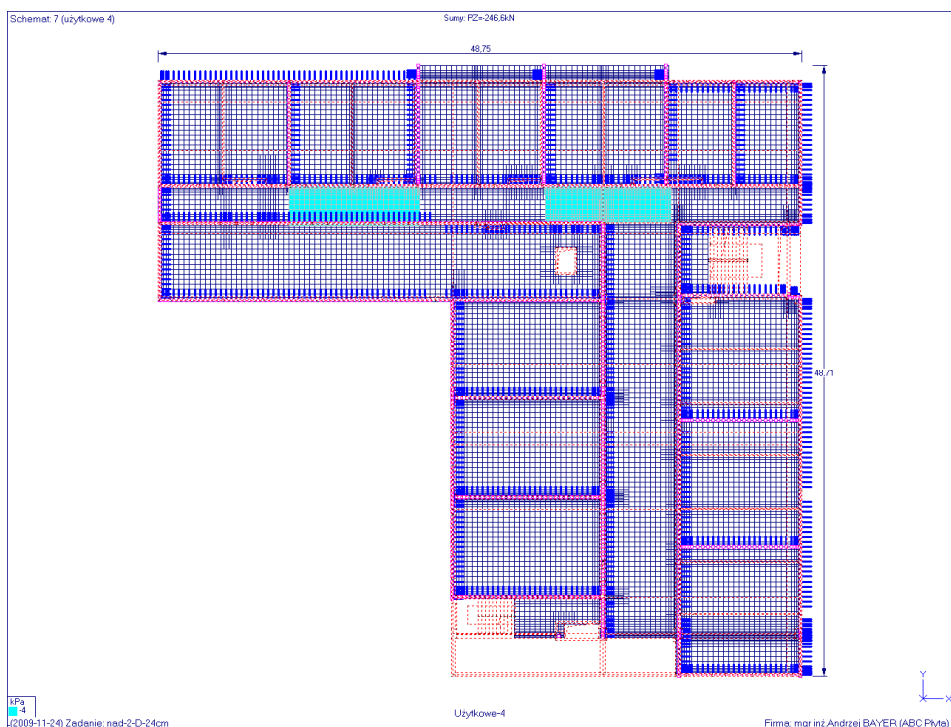
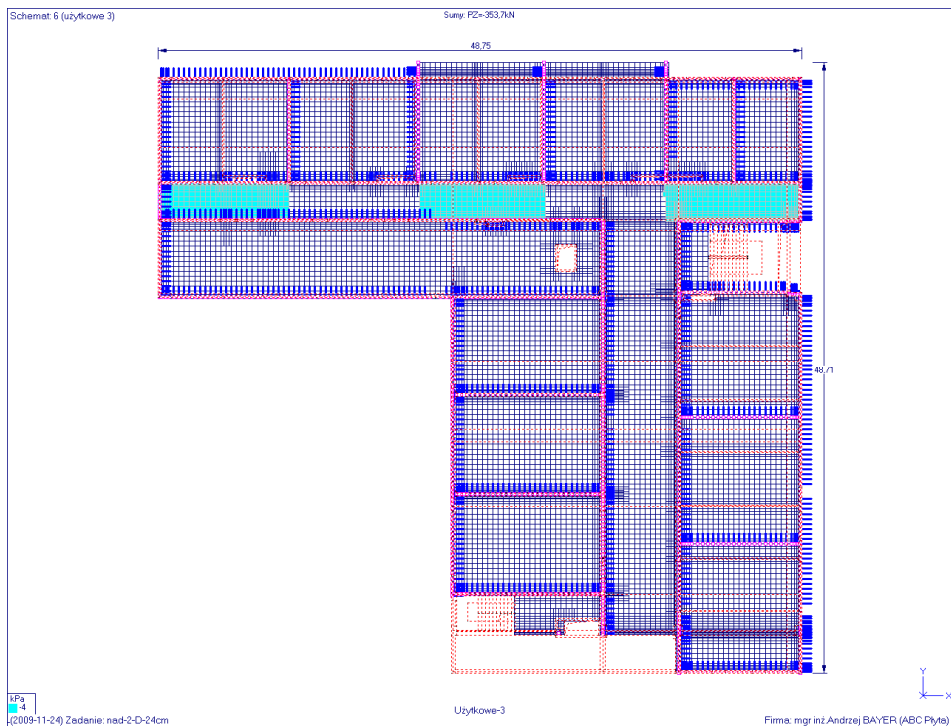
OBCIĄŻENIA



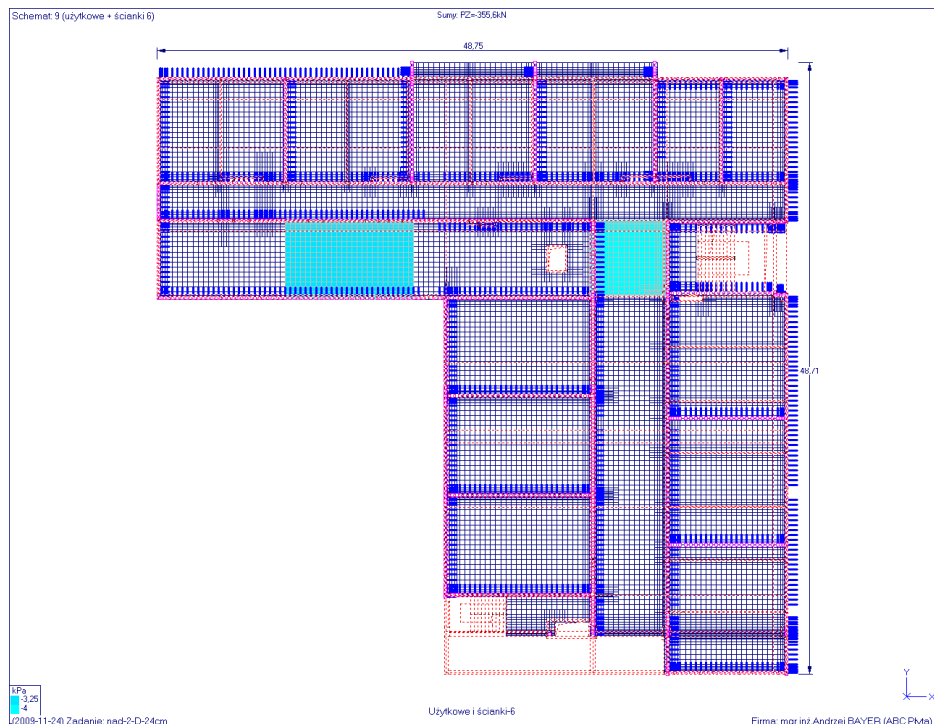
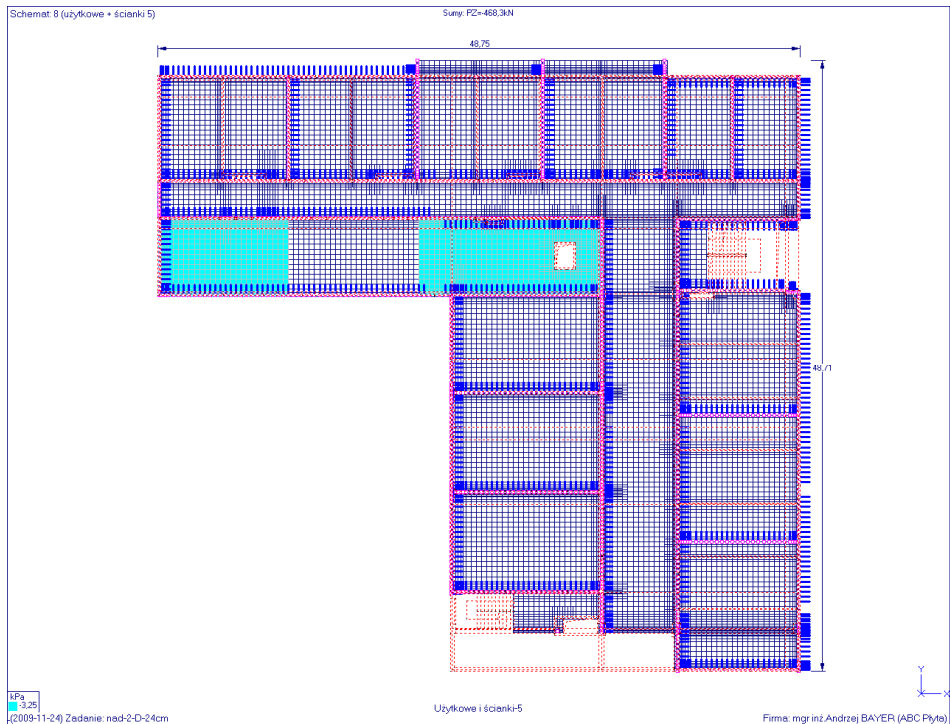
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



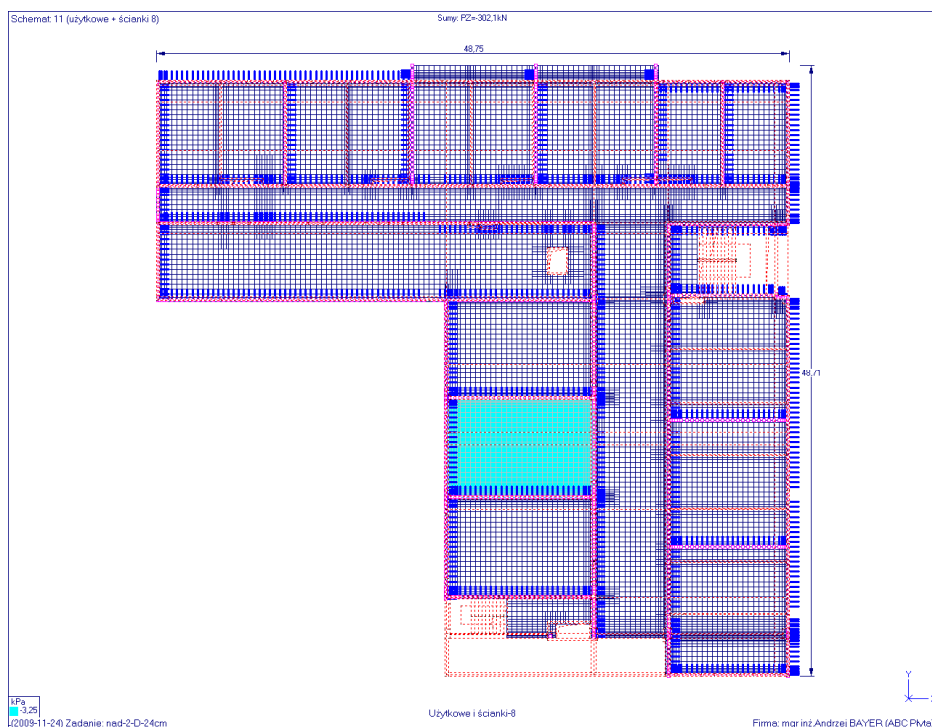
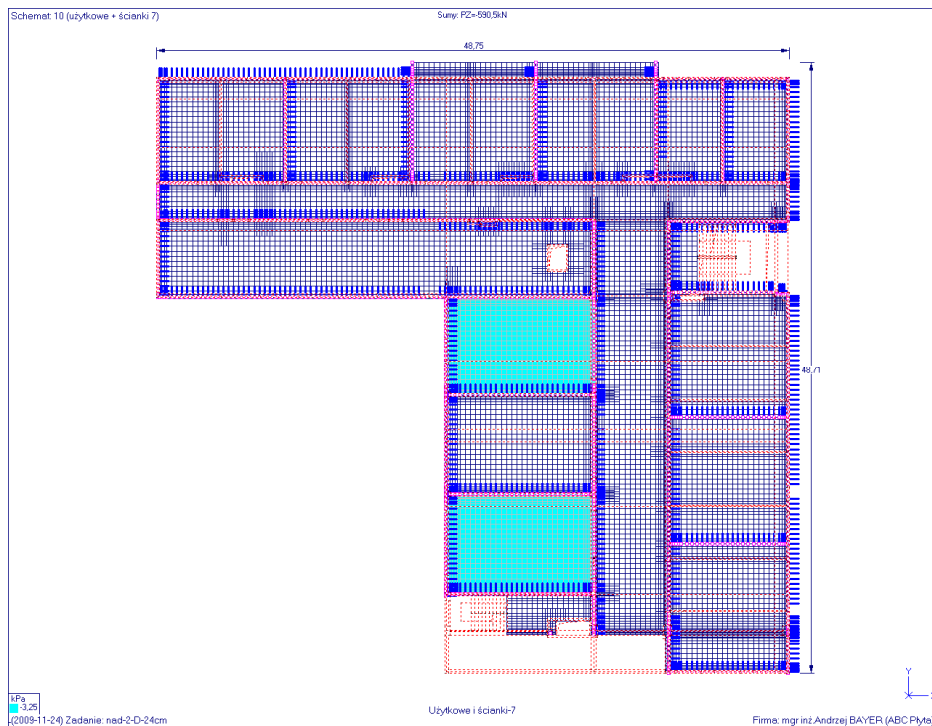
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

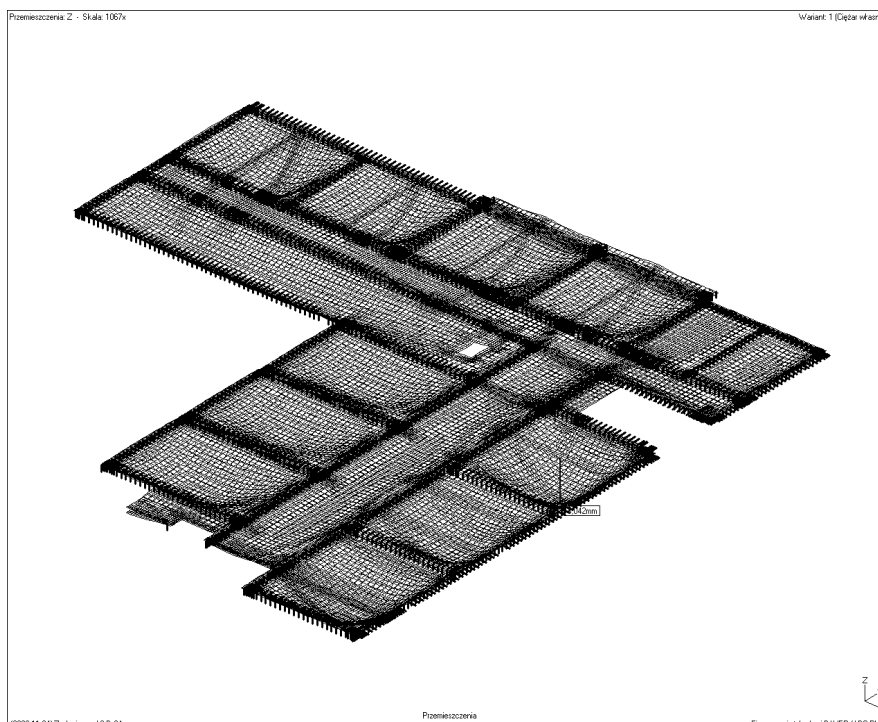
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO

Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

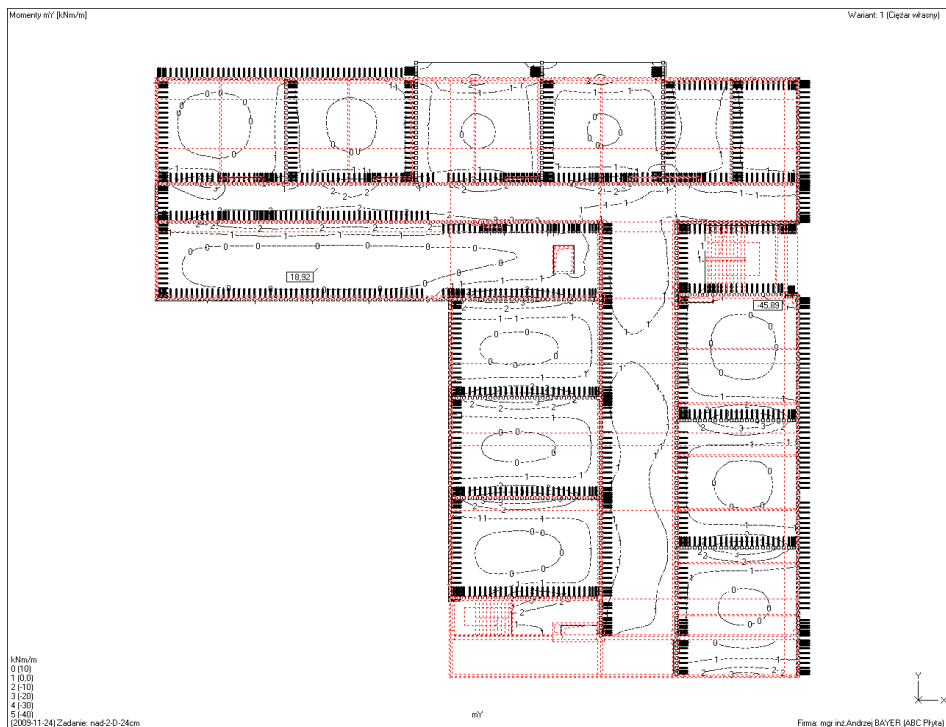
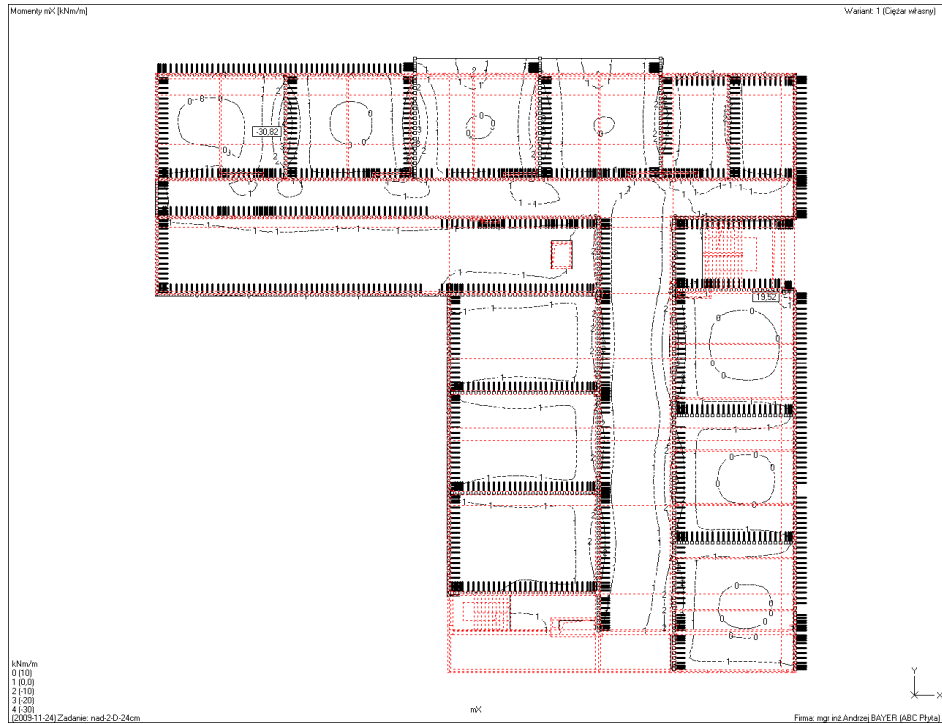
Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut		
1	Ciężar własny	1,1	1,1	1	Stały		
2	warstwy liniowe	1,25	1,25	1	Stały		
3	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
4	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
5	użytkowe	3	1,3	1,3	1	Zmienny	
6	użytkowe	4	1,3	1,3	1	Zmienny	
7	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
8	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
9	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
10	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
11	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
12	użytkowe	9	1,3	1,3	1	Zmienny	
13	użytkowe	10	1,3	1,3	1	Zmienny	
14	użytkowe	11	1,3	1,3	1	Zmienny	
15	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
16	użytkowe	+	ści	1,3	1,3	1	Zmienny
17/1	Dodatkowy	1	1	1	Wyłączony		

PRZEMIESZCZENIA

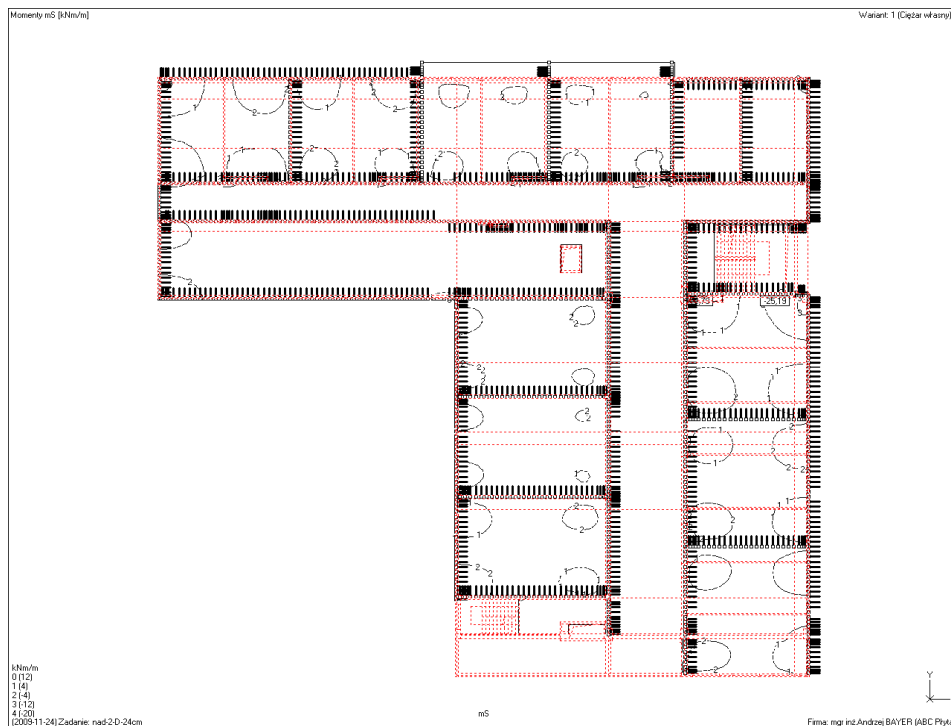


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

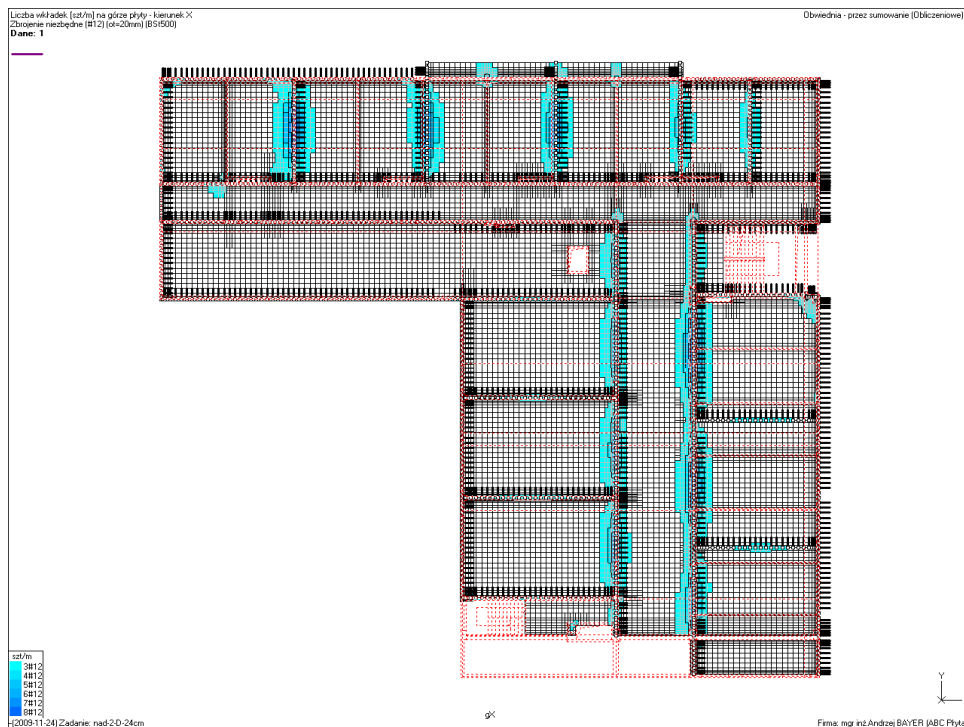
WYNIKI



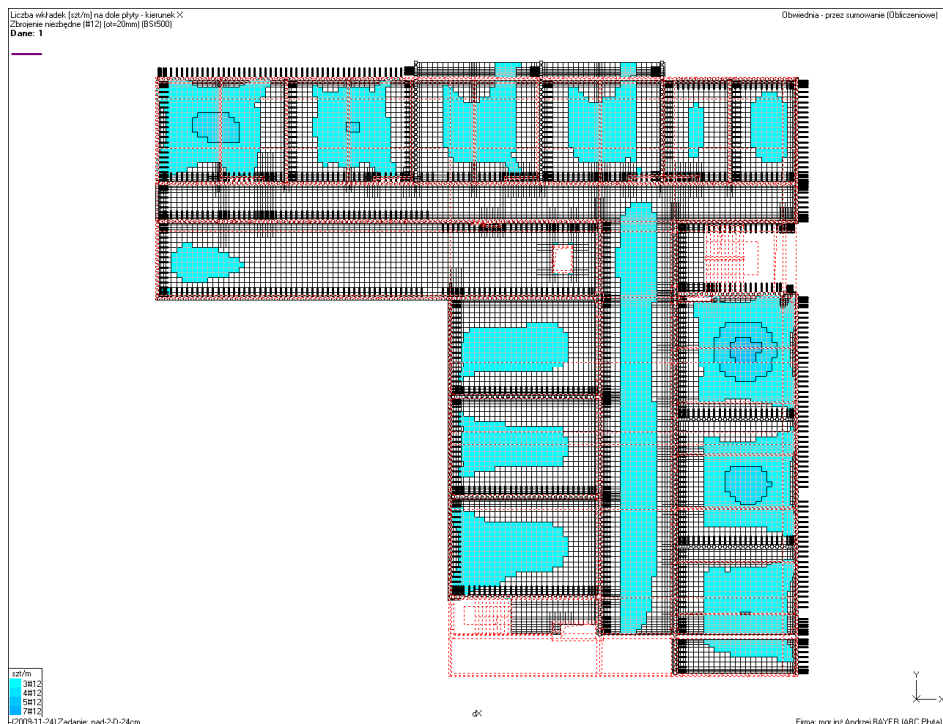
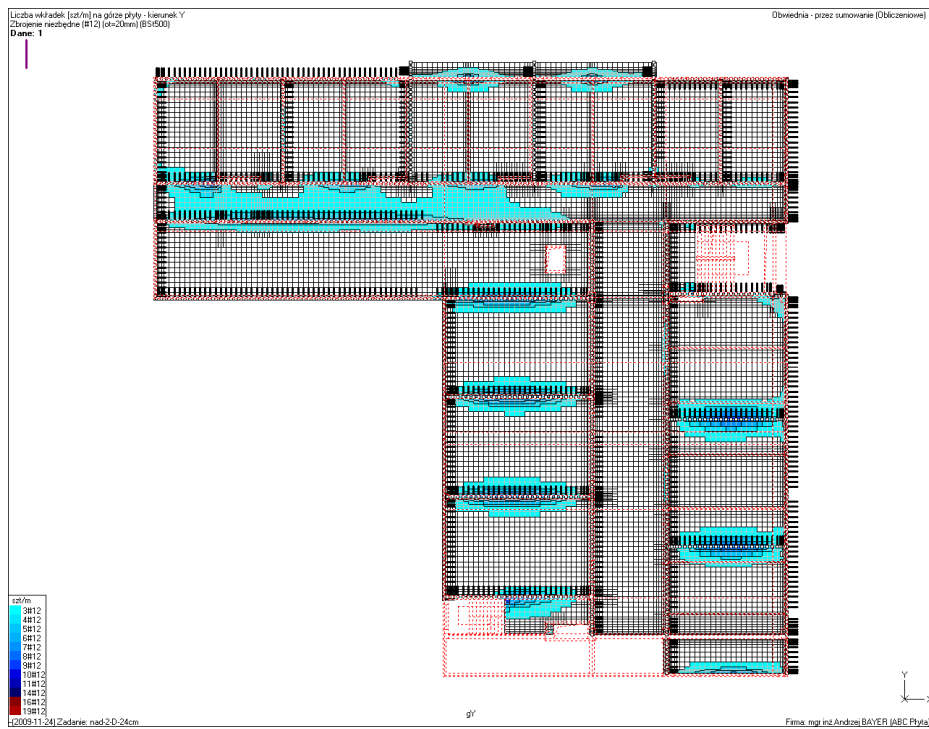
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



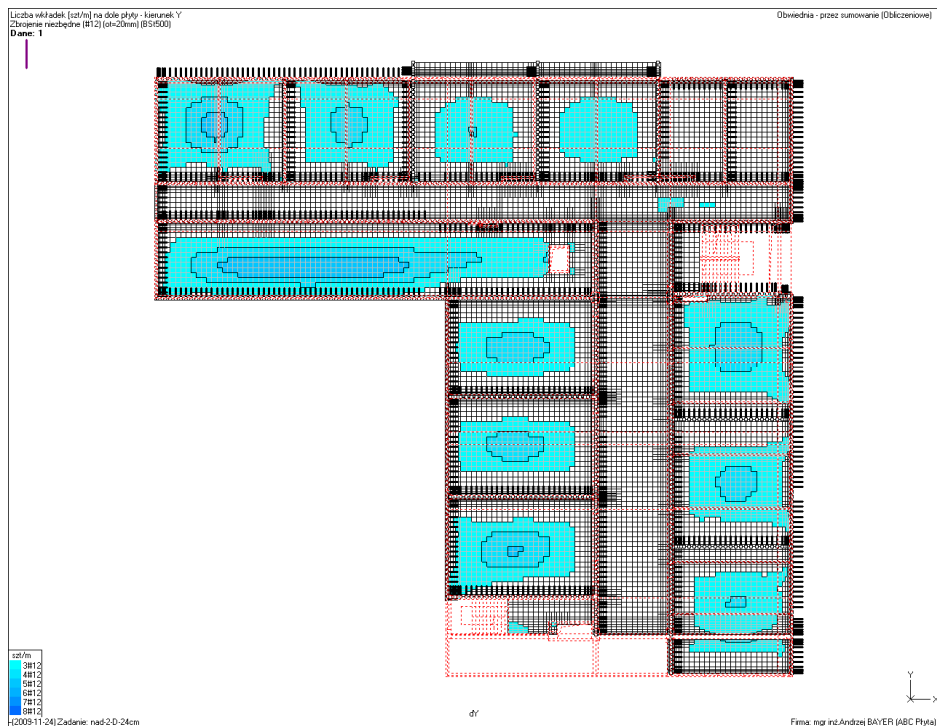
ZBROJENIE



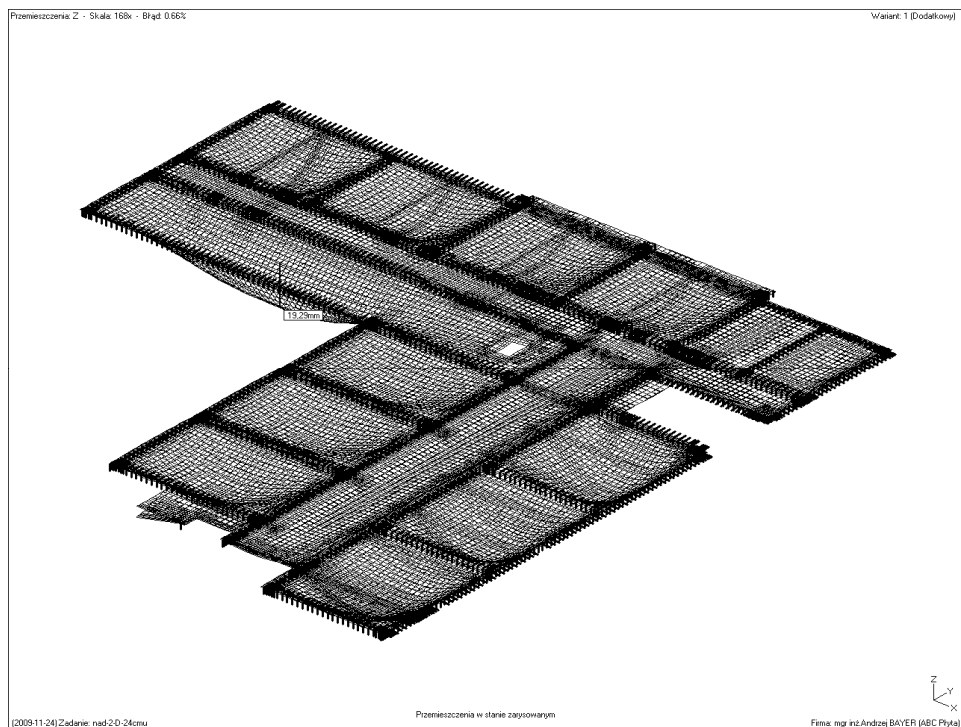
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM

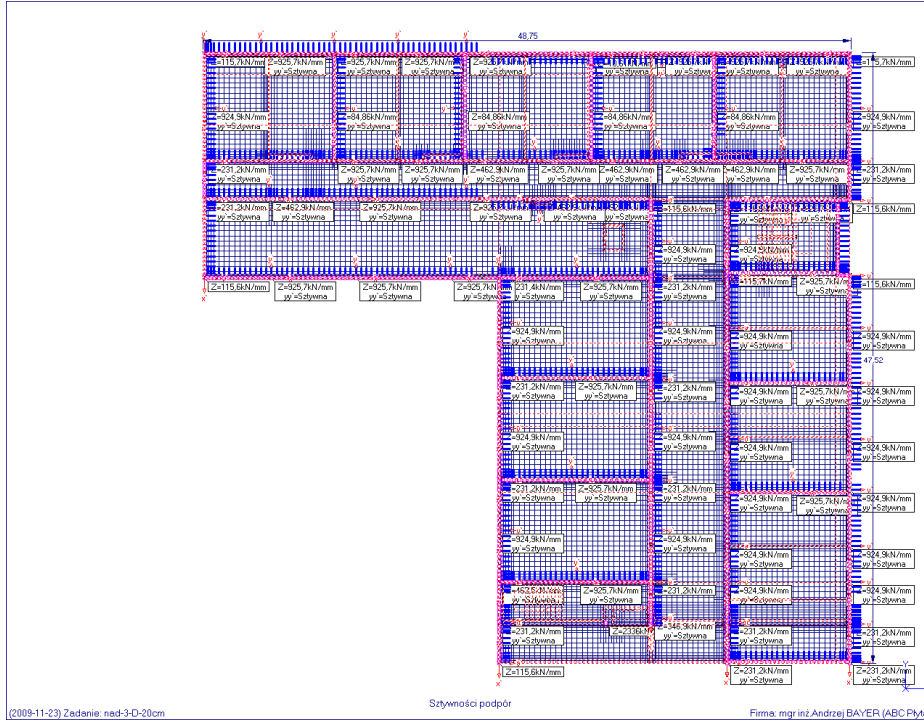


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

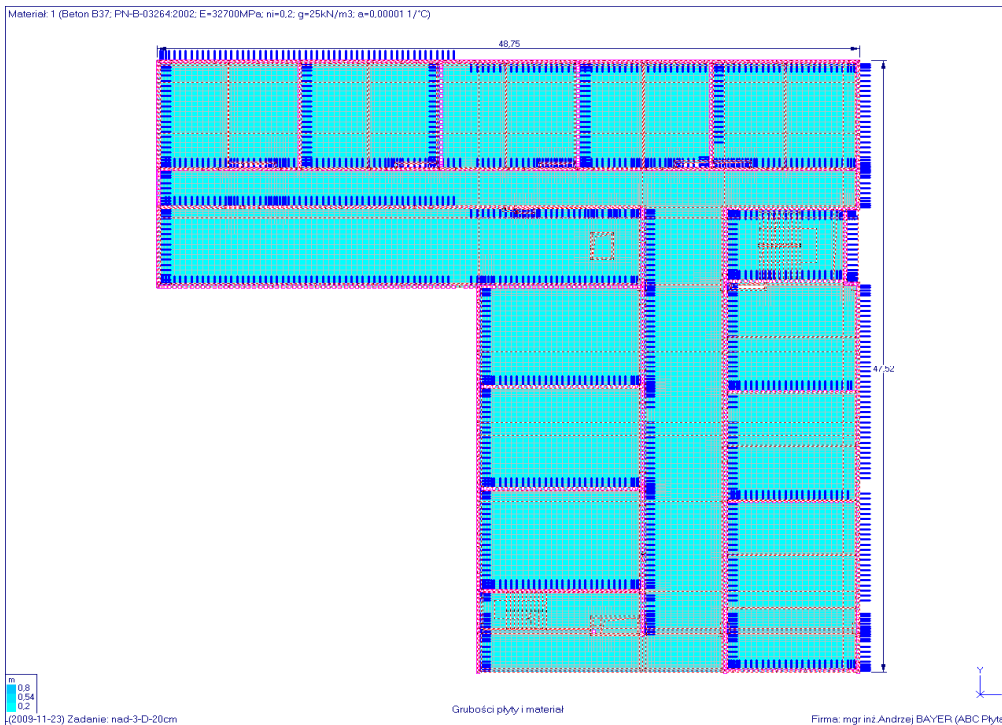
STROPODACH NAD III PIĘTREM „SEKCJA D”

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

SZTYWNOŚCI PODPÓR

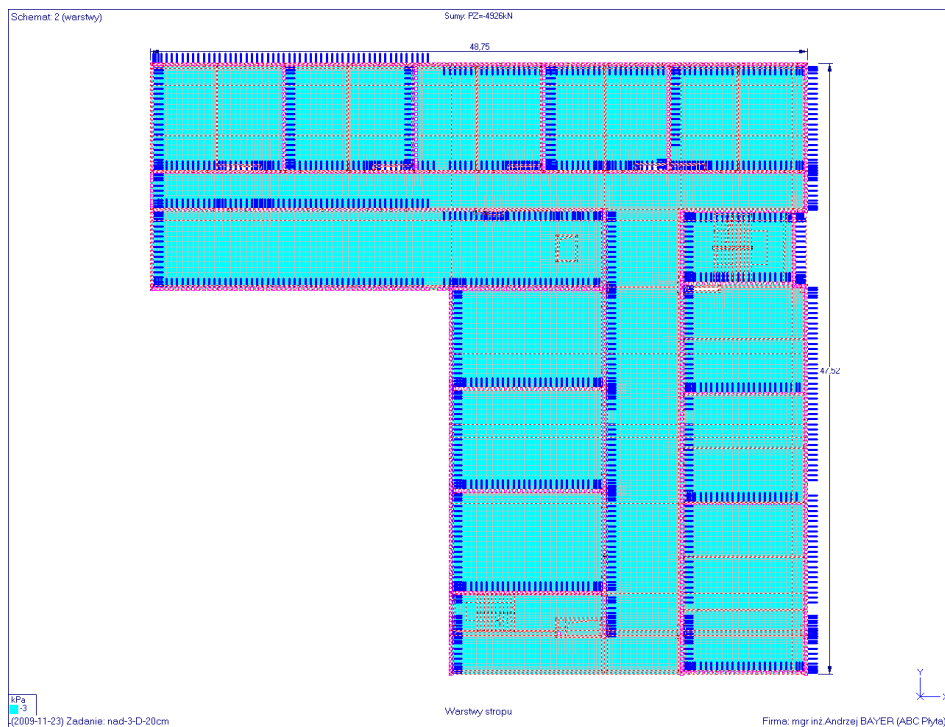
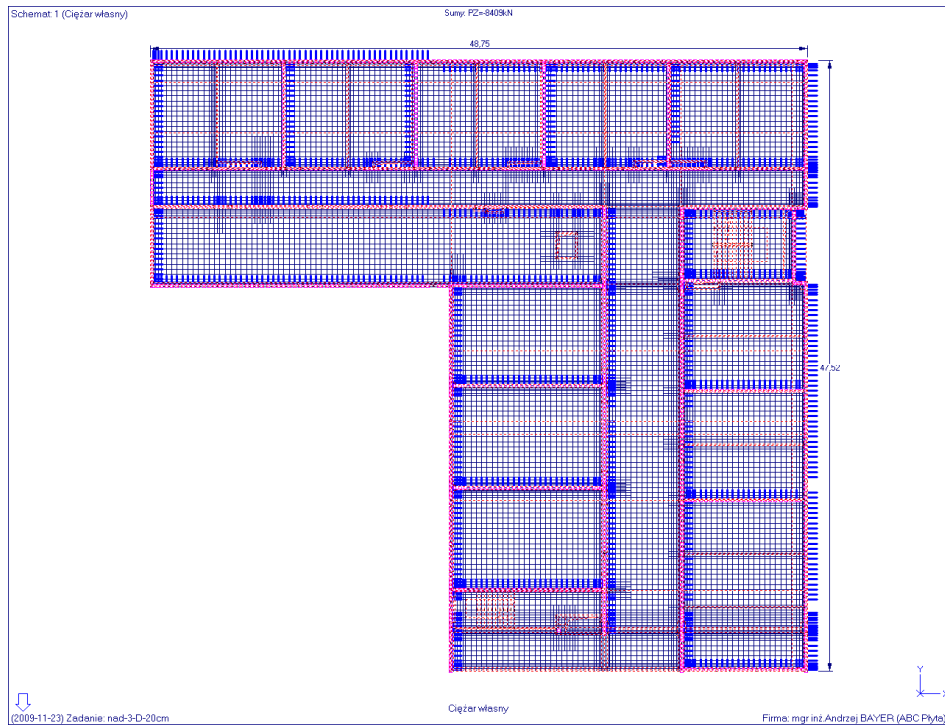


GRUBOŚCI PŁYTY I MATERIAŁ

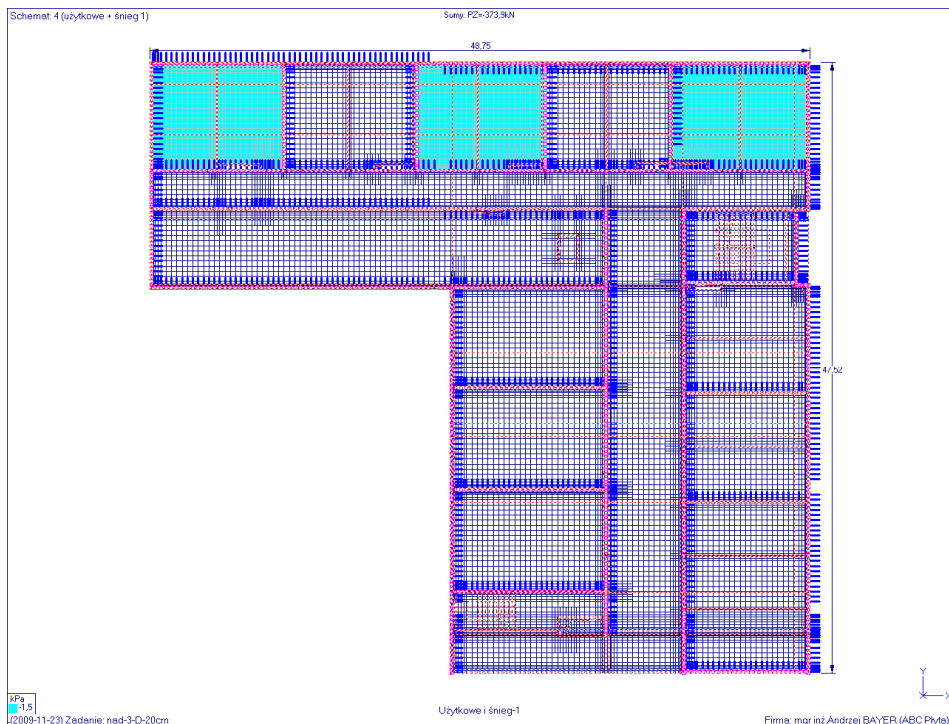
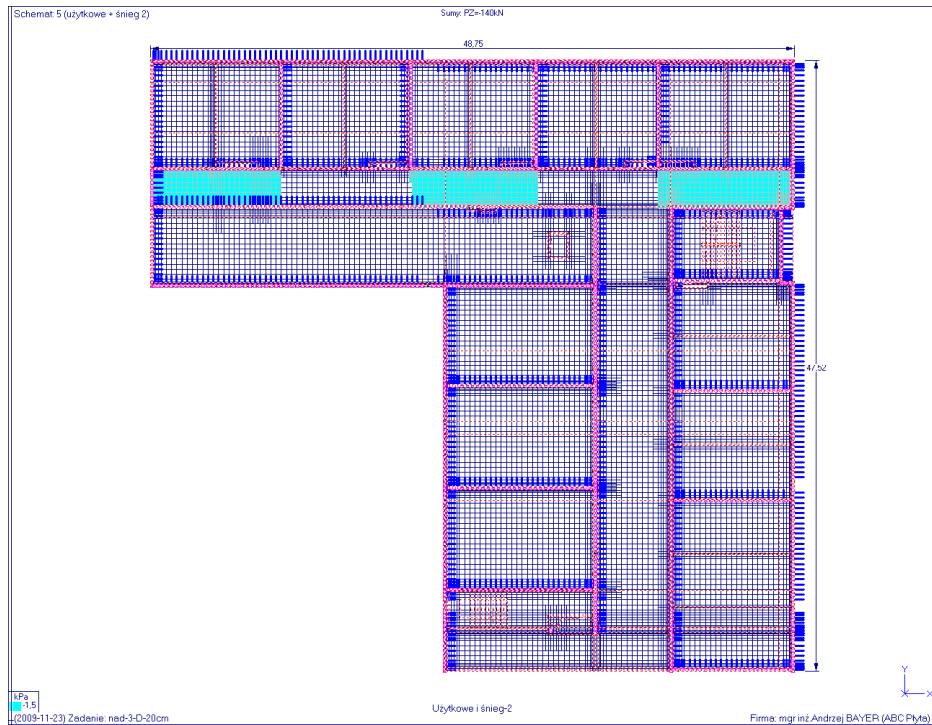


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

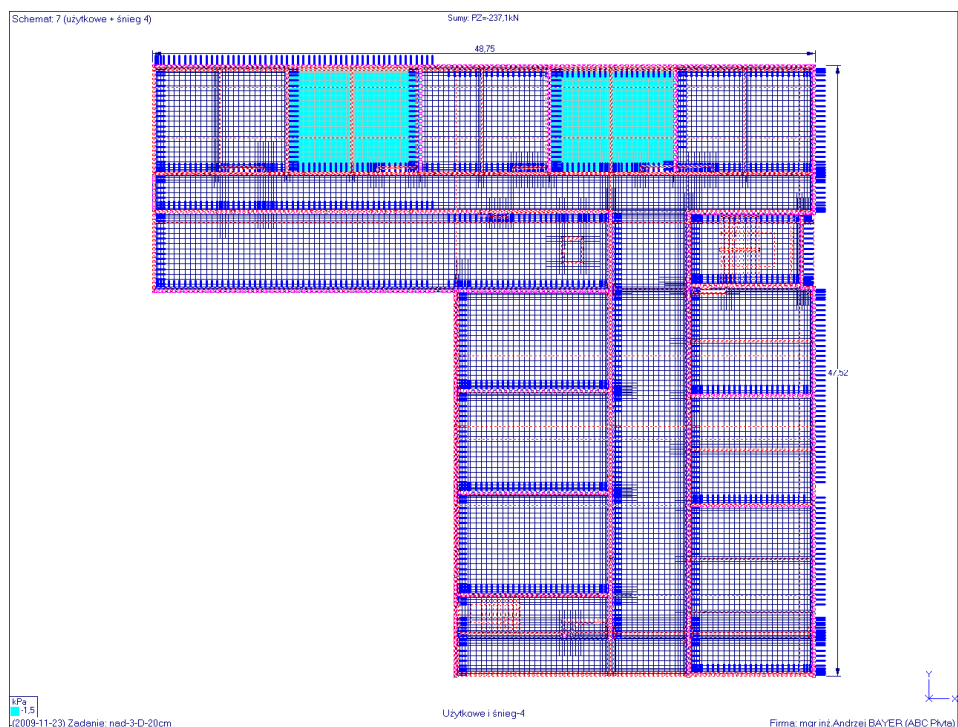
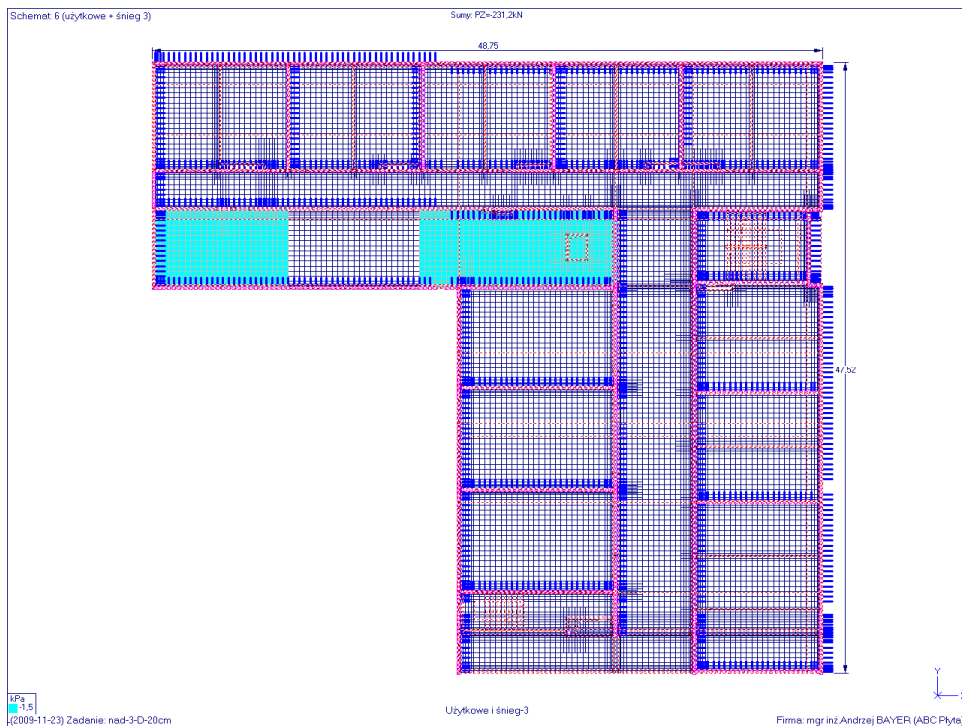
OBCIĄŻENIA



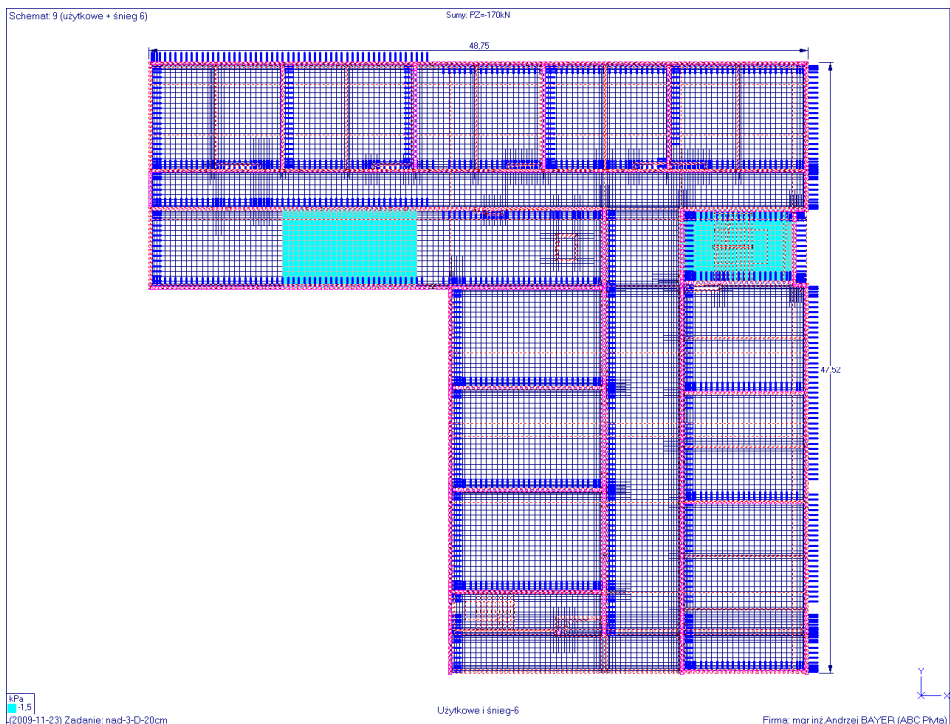
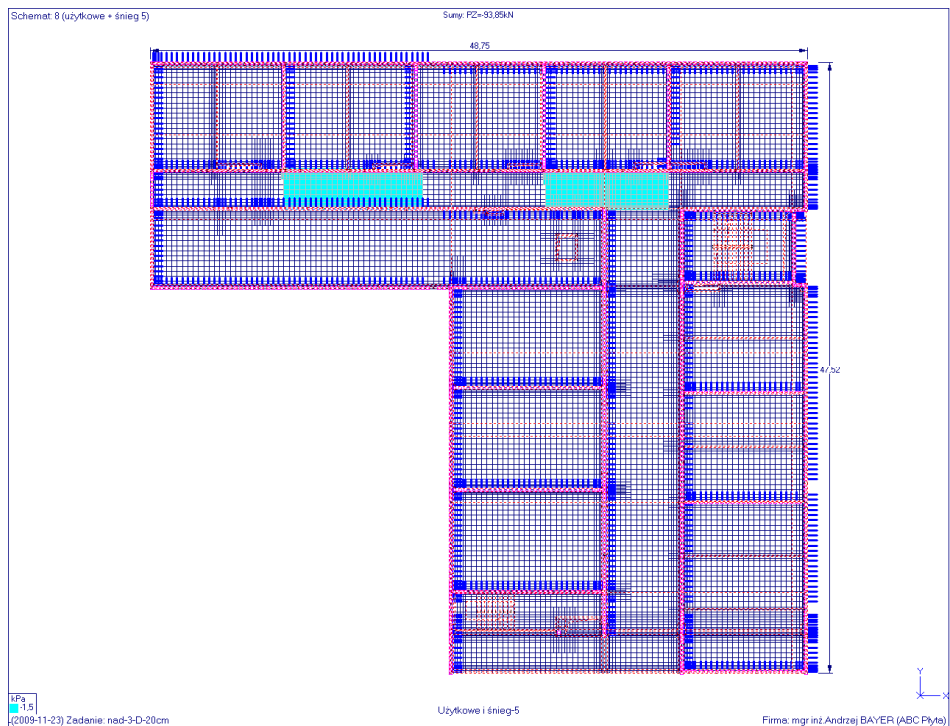
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



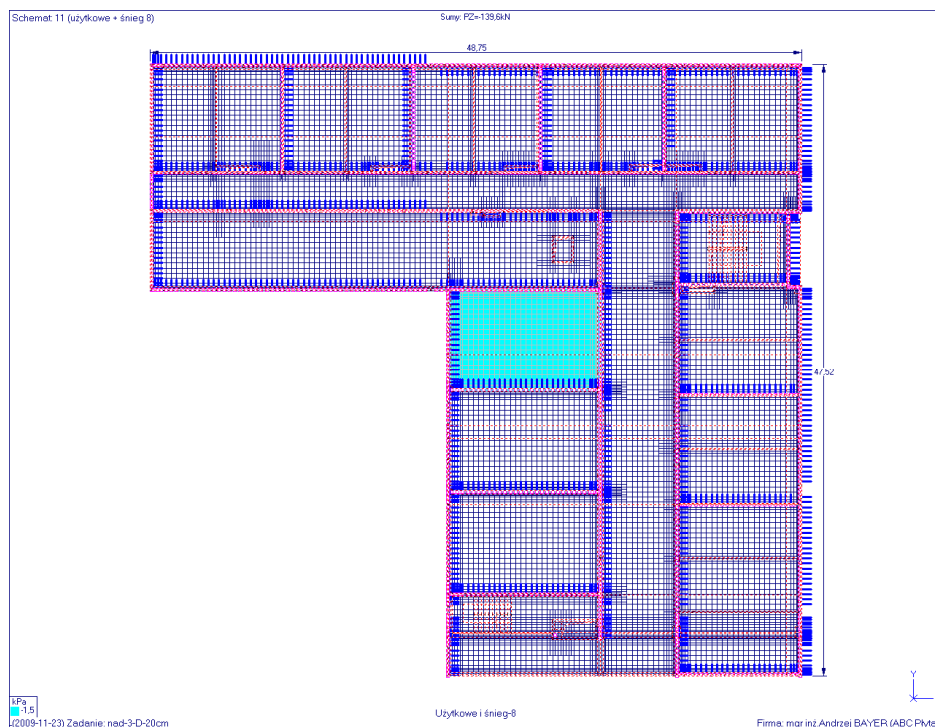
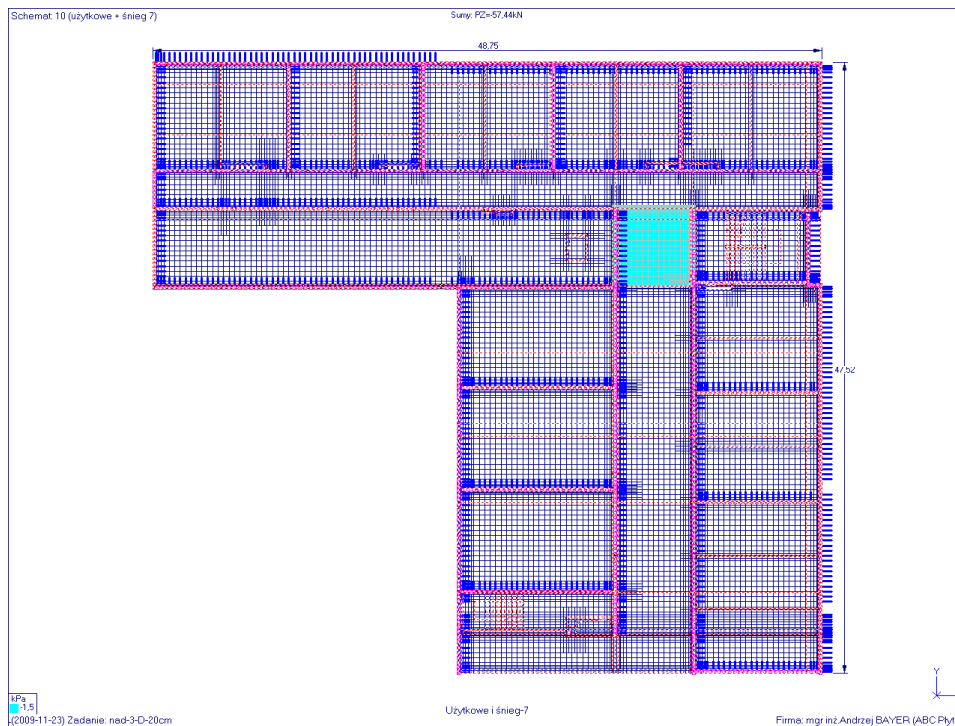
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

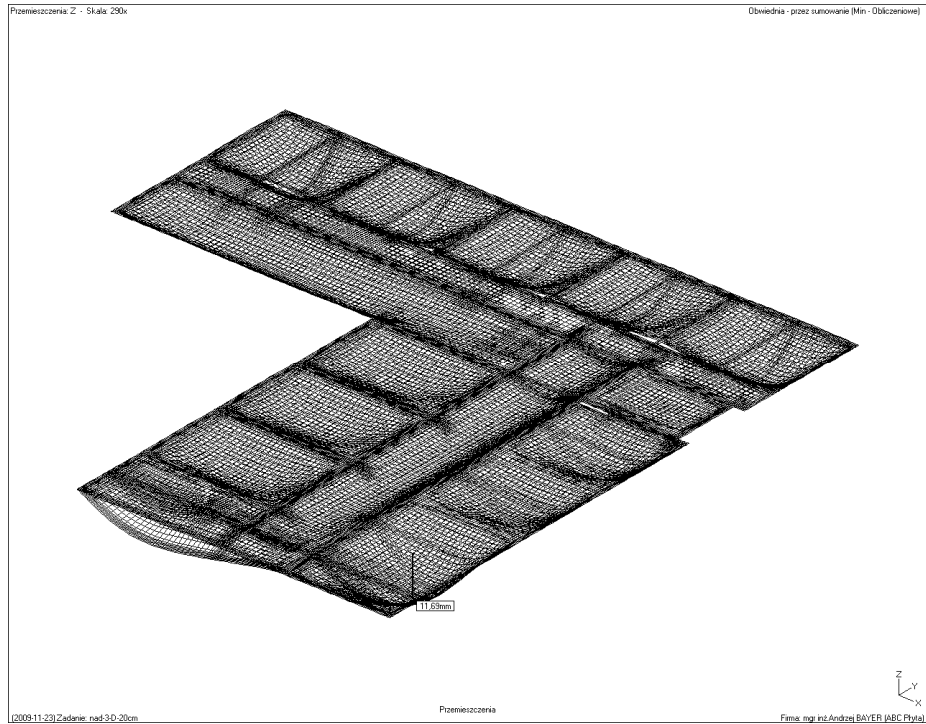
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

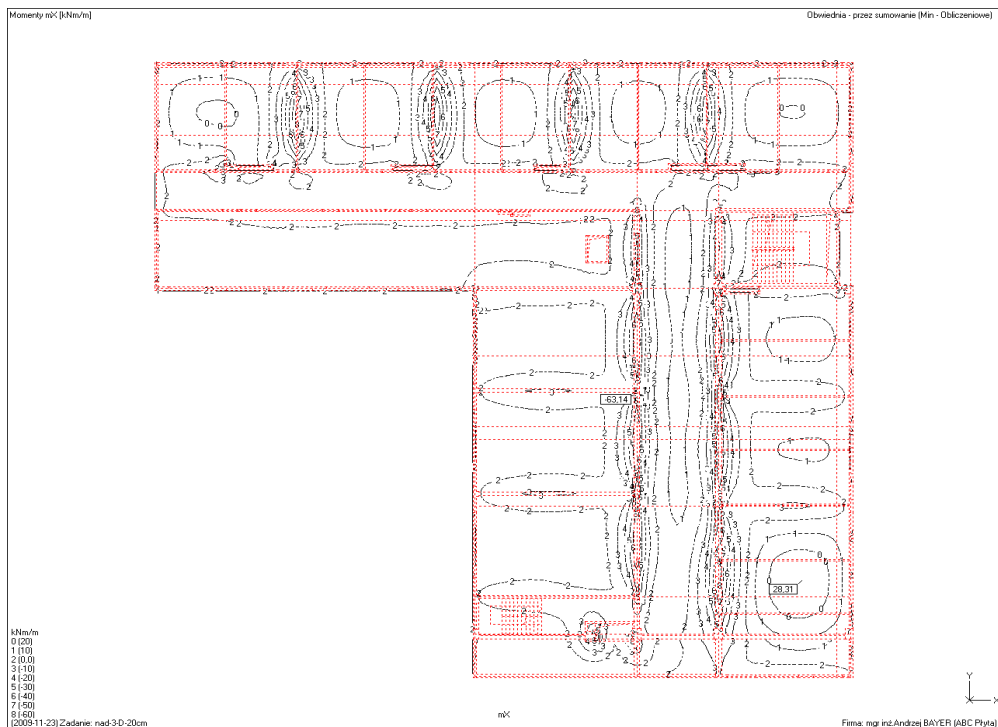
Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut		
1	Ciężar własny	1,1		1,1	1		Stały
2	warstwy	1,25		1,25	1		Stały
3	urządzenia	dac		1,4	1,4	1	Zmienny
4	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
5	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
6	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
7	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
8	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
9	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
10	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
11	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
12	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
13	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
14	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
15	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
16	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
17	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
18	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
19	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
20	użytkowe	+	śni	1,4	1,4	1	Zmienny
21/1	Dodatkowy	1		1	1		Wyłączony

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

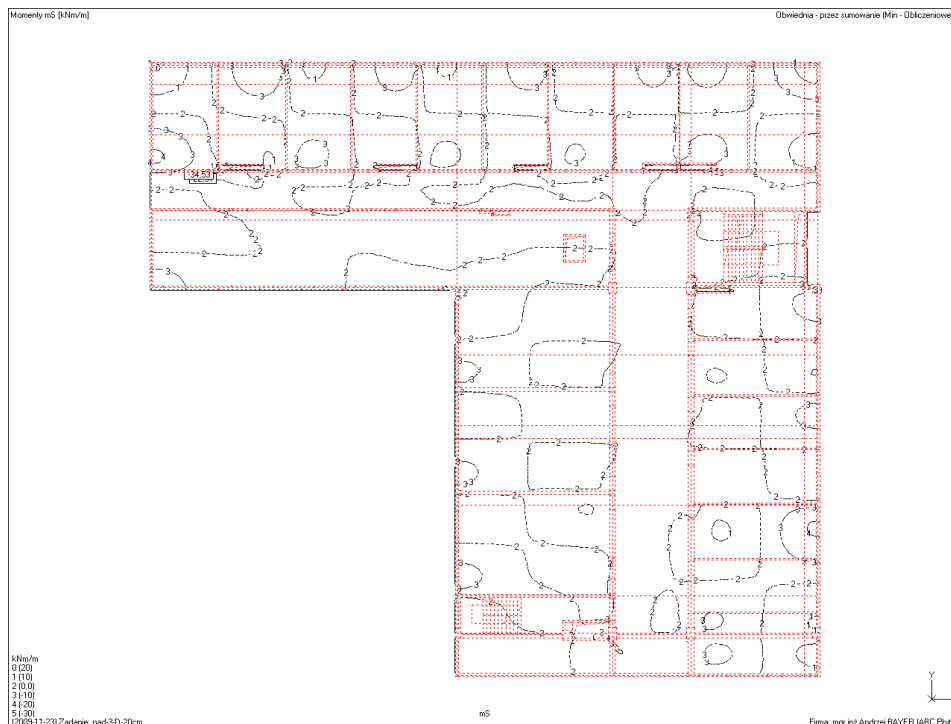
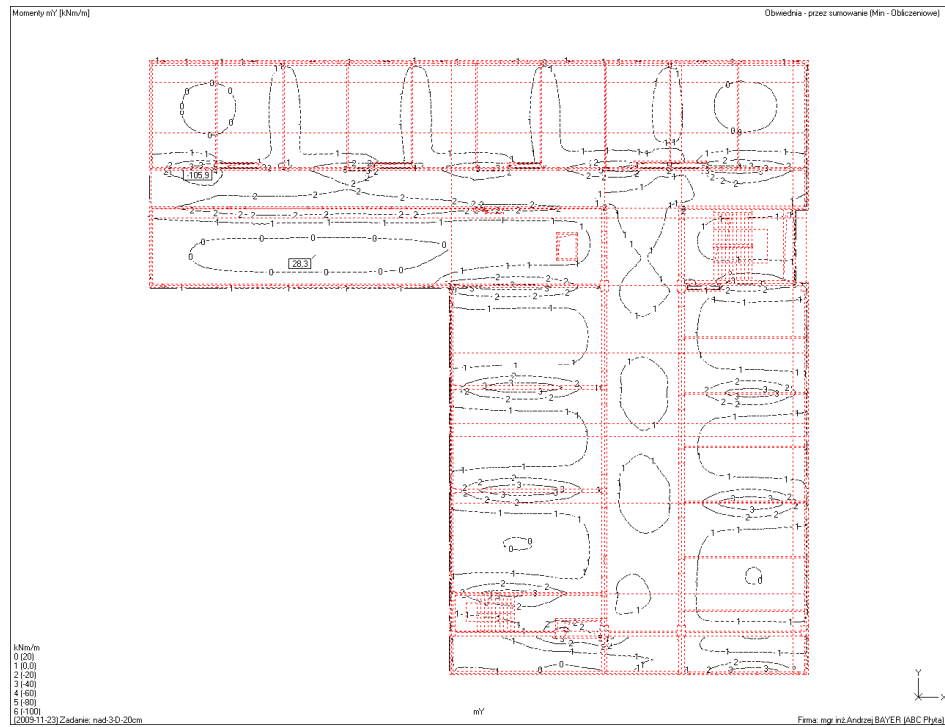
PRZEMIESZCZENIA



WYNIKI

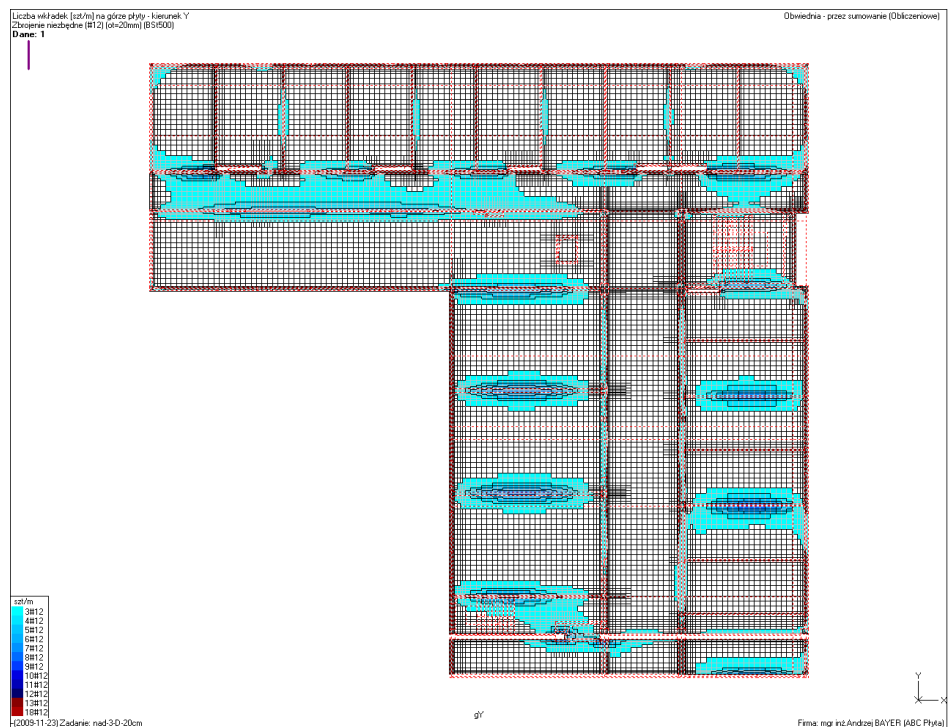
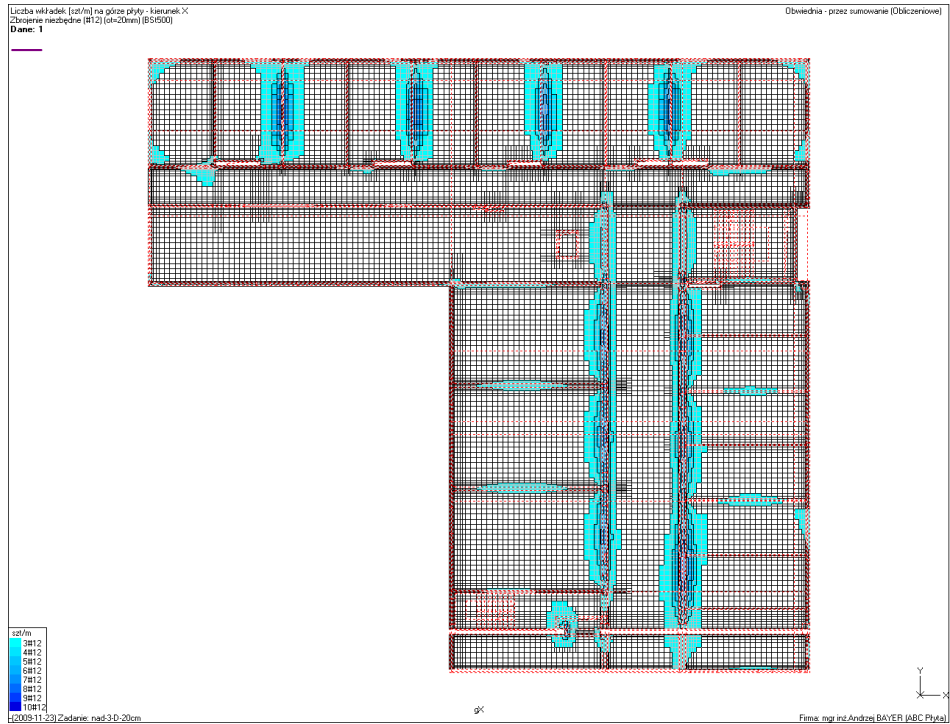


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

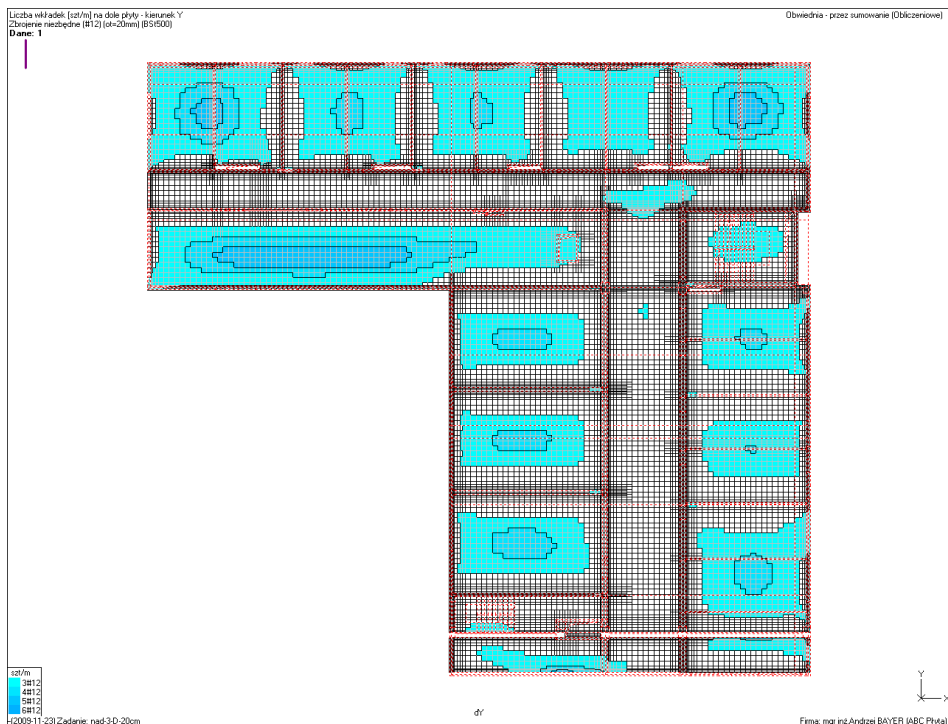
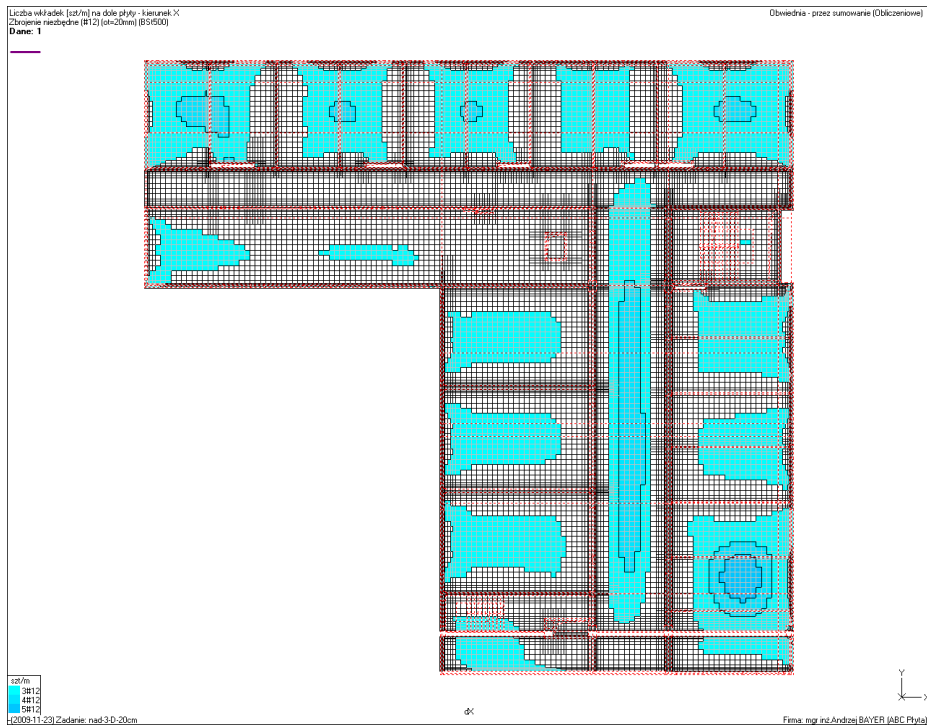


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ZBROJENIE

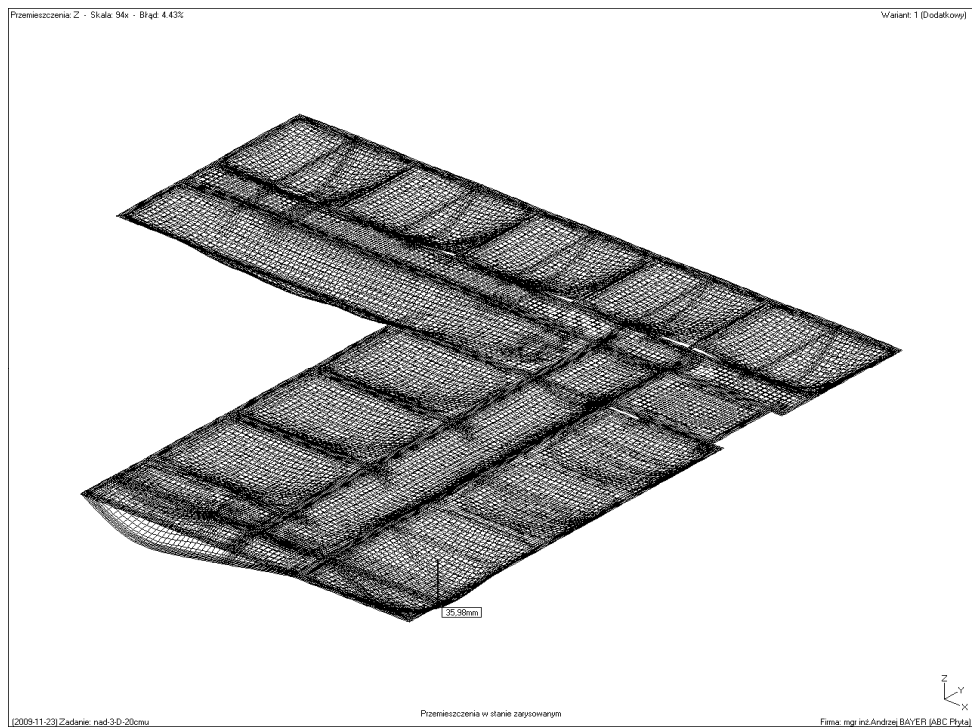


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM

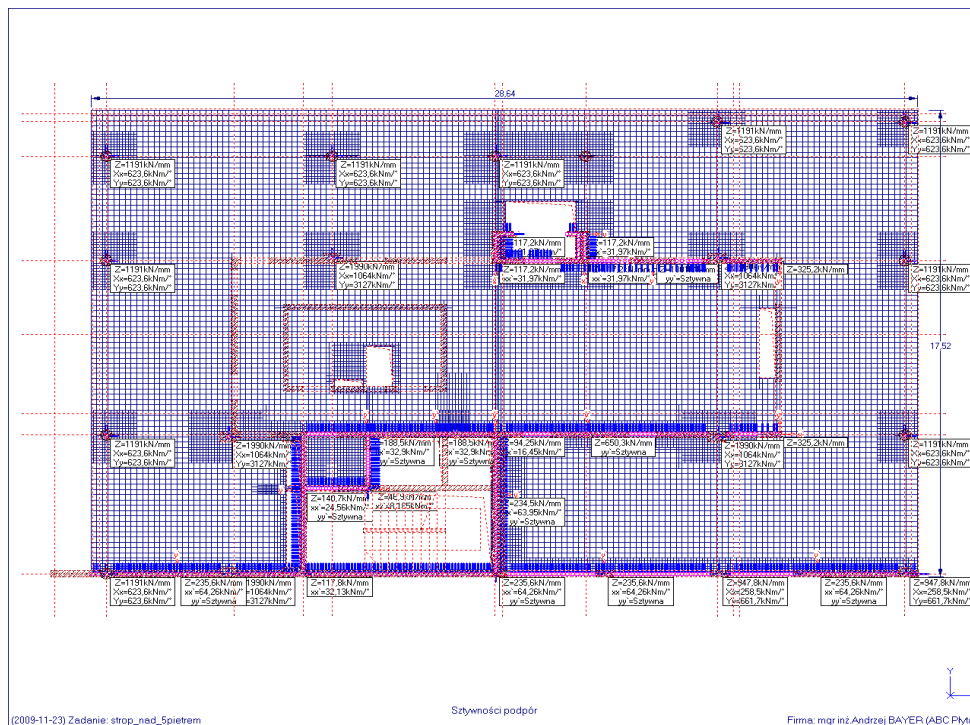


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

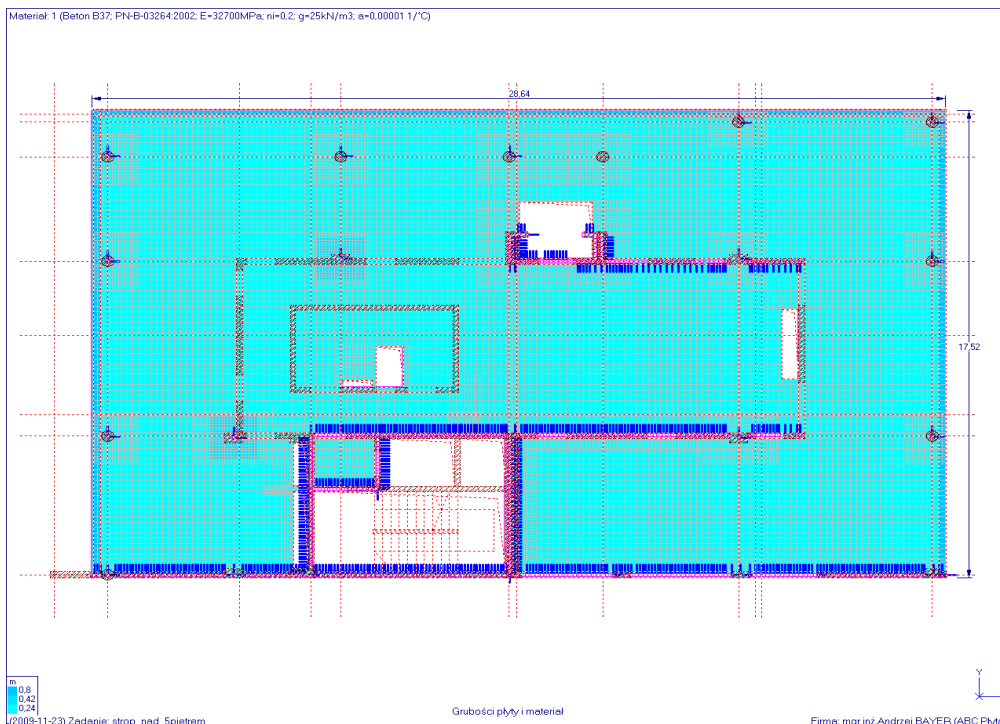
STROP NAD V PIĘTREM

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

SZTYWNOŚCI PODPÓR

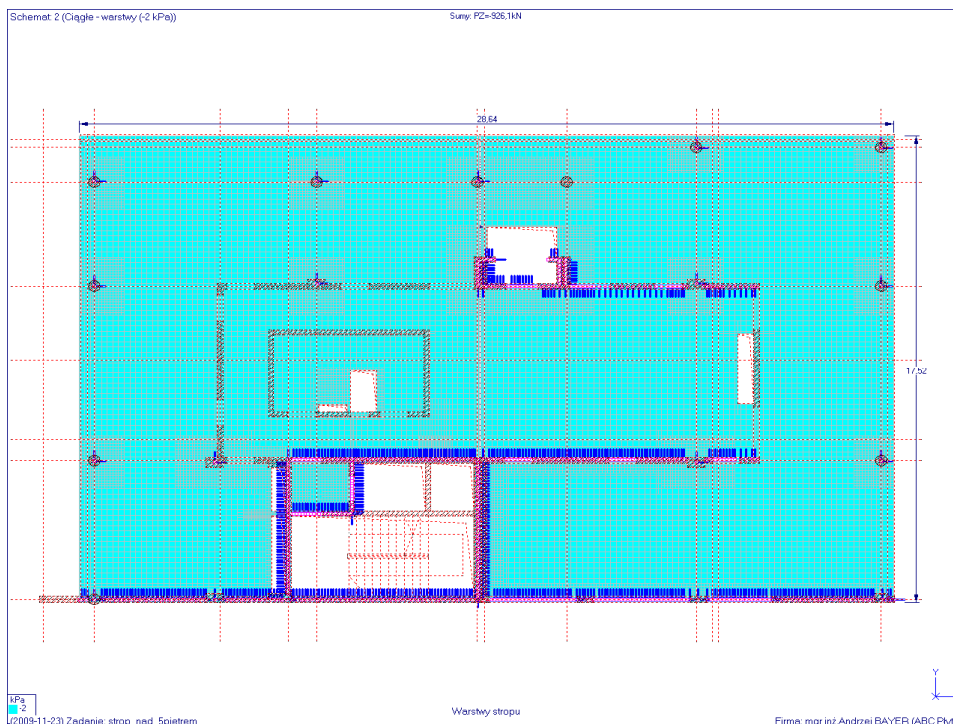
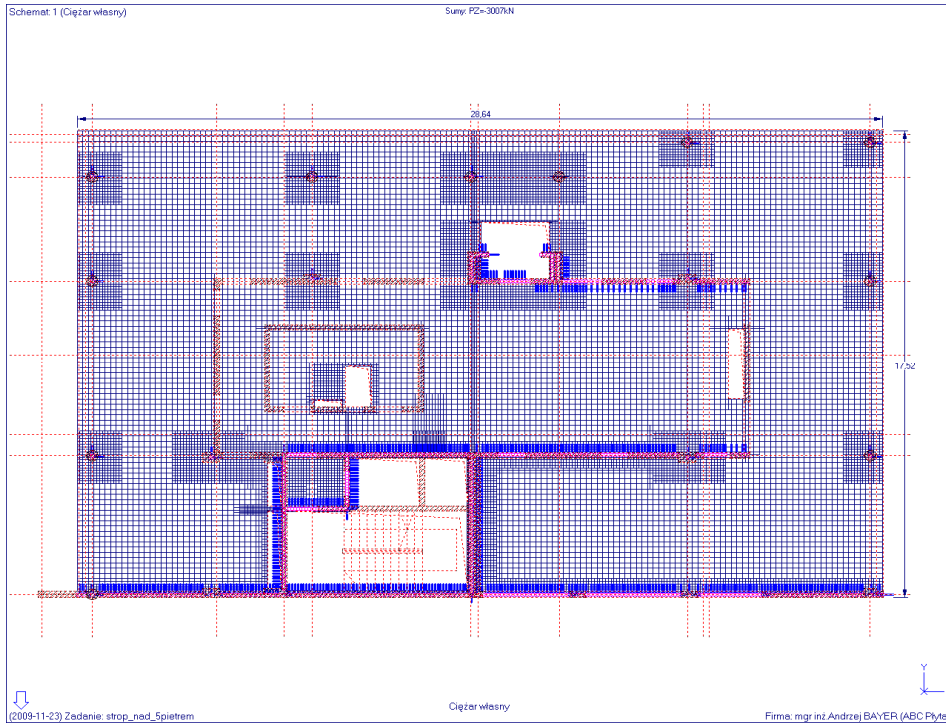


GRUBOŚCI PŁYTY I MATERIAŁ

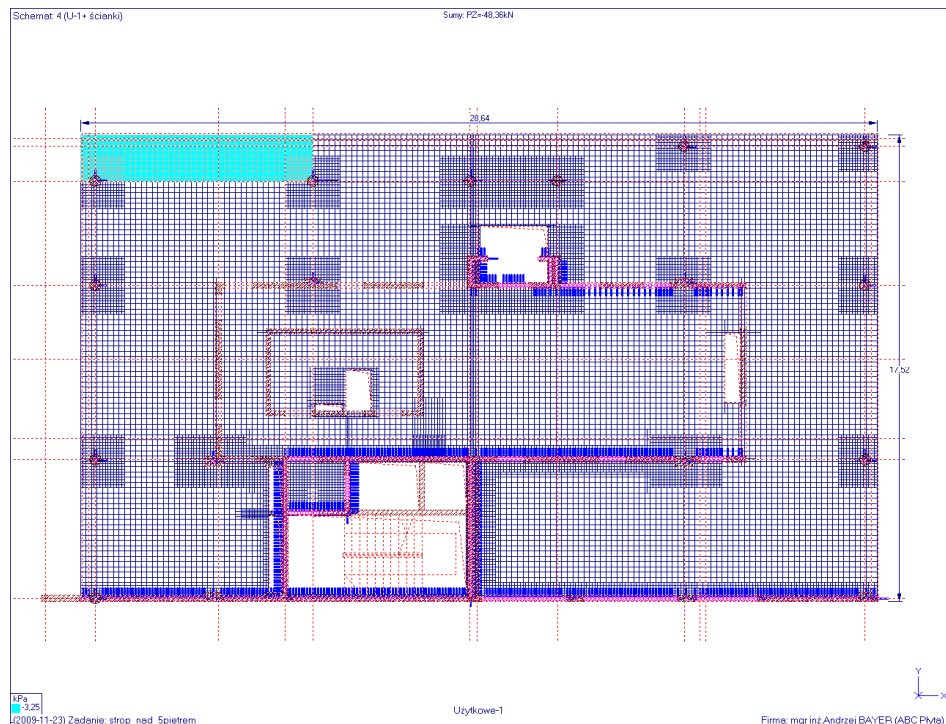
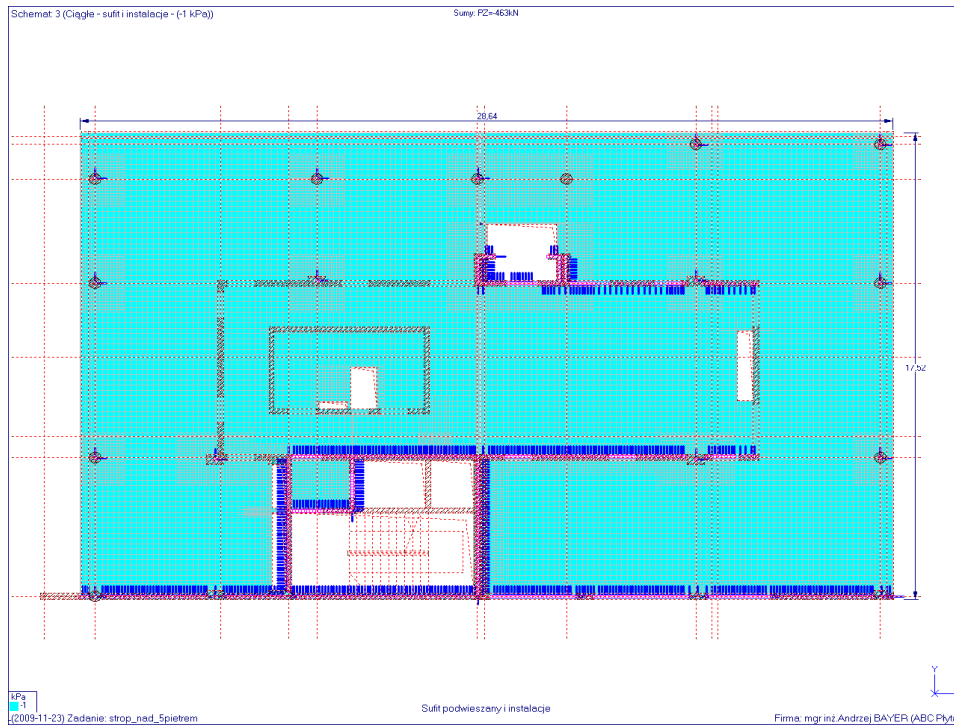


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

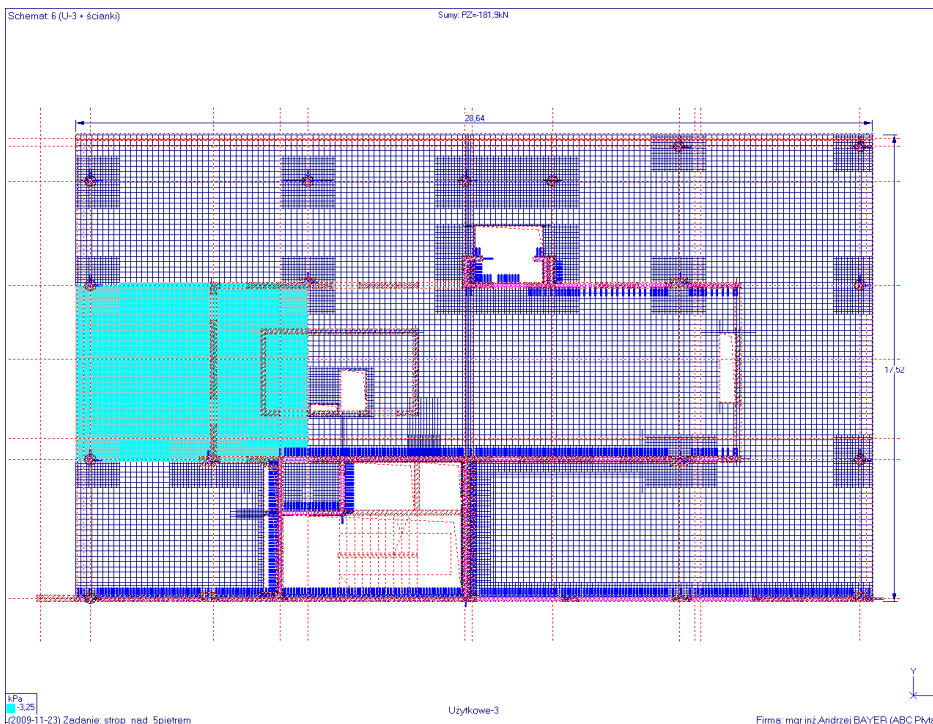
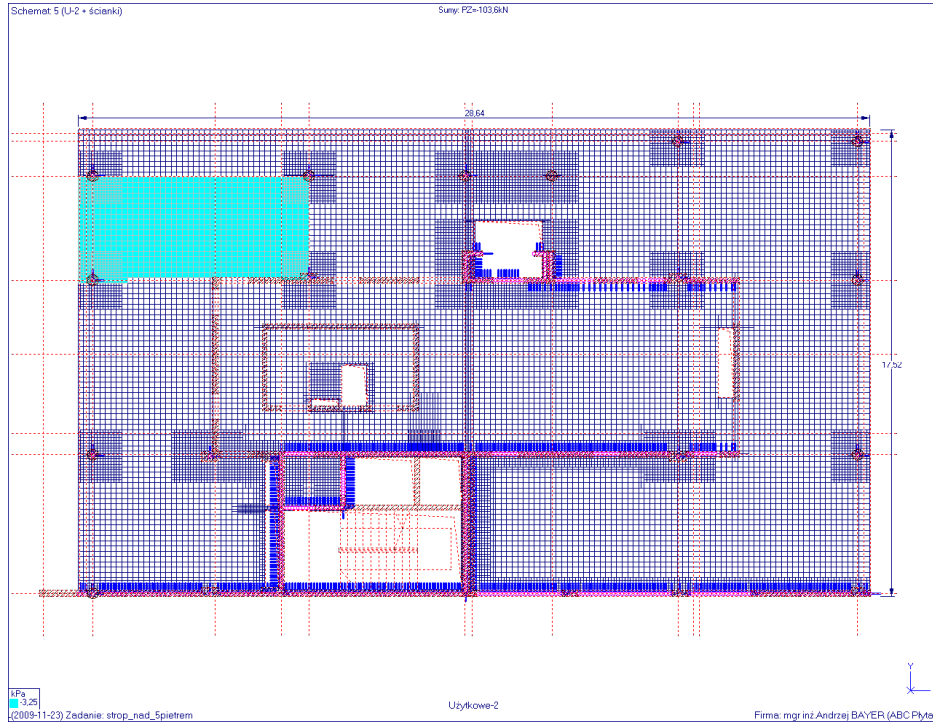
OBCIĄŻENIA



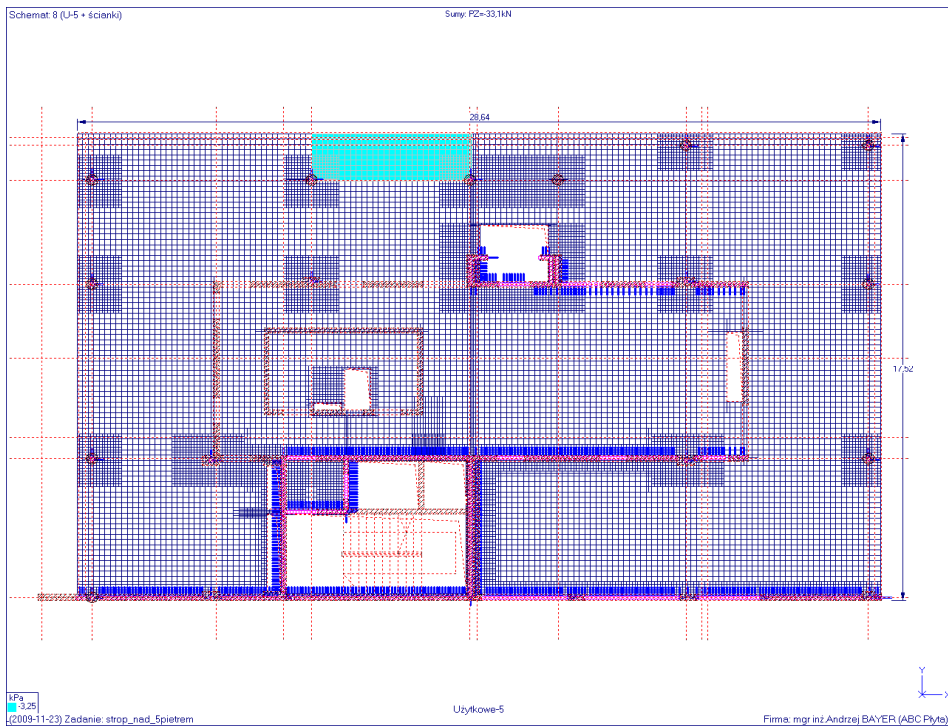
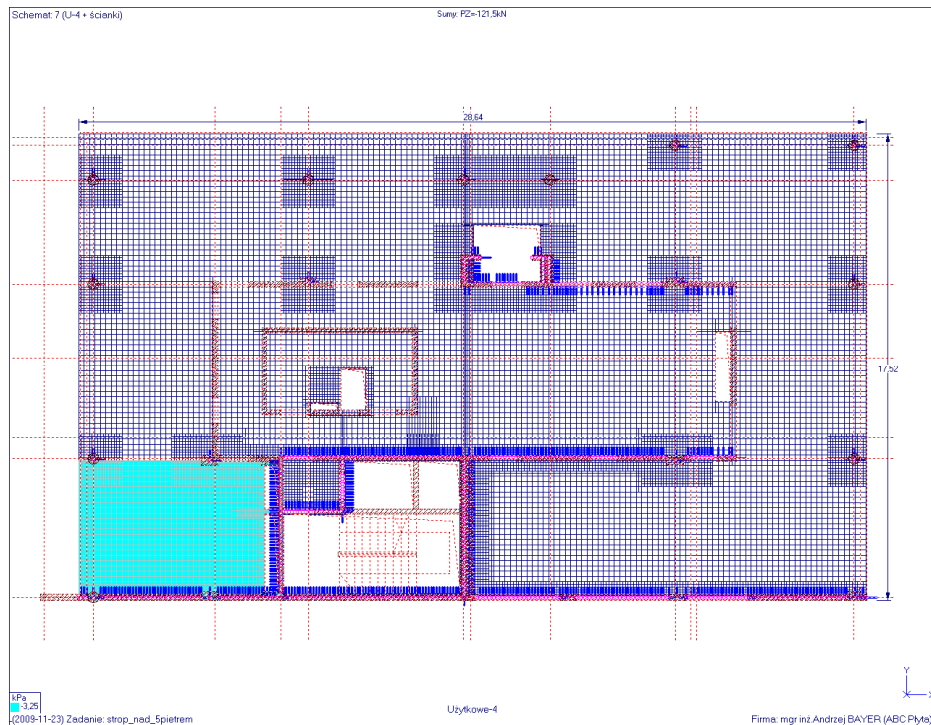
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



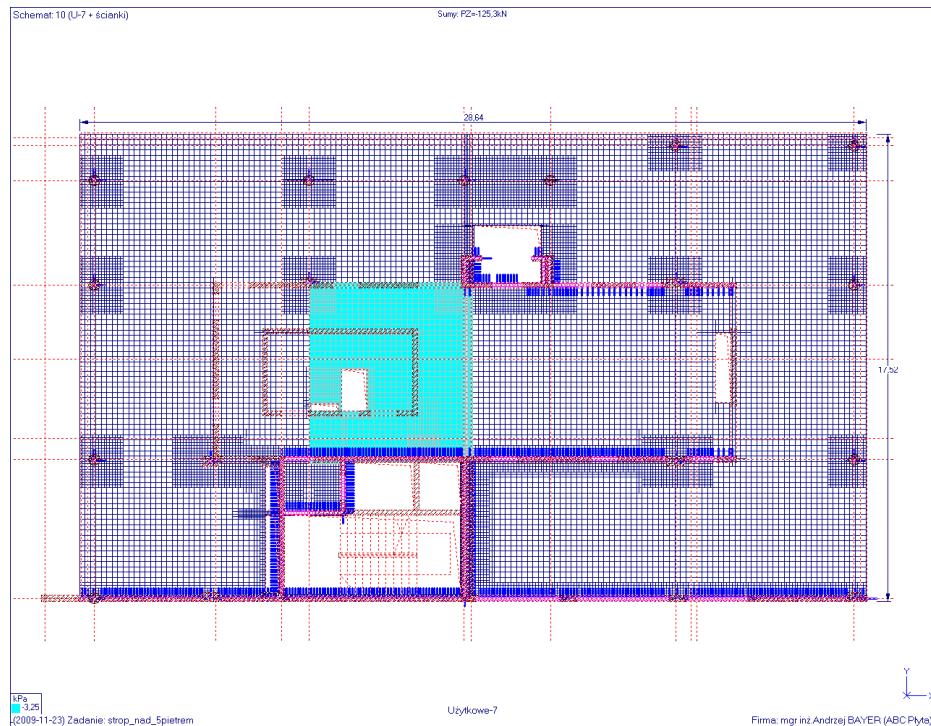
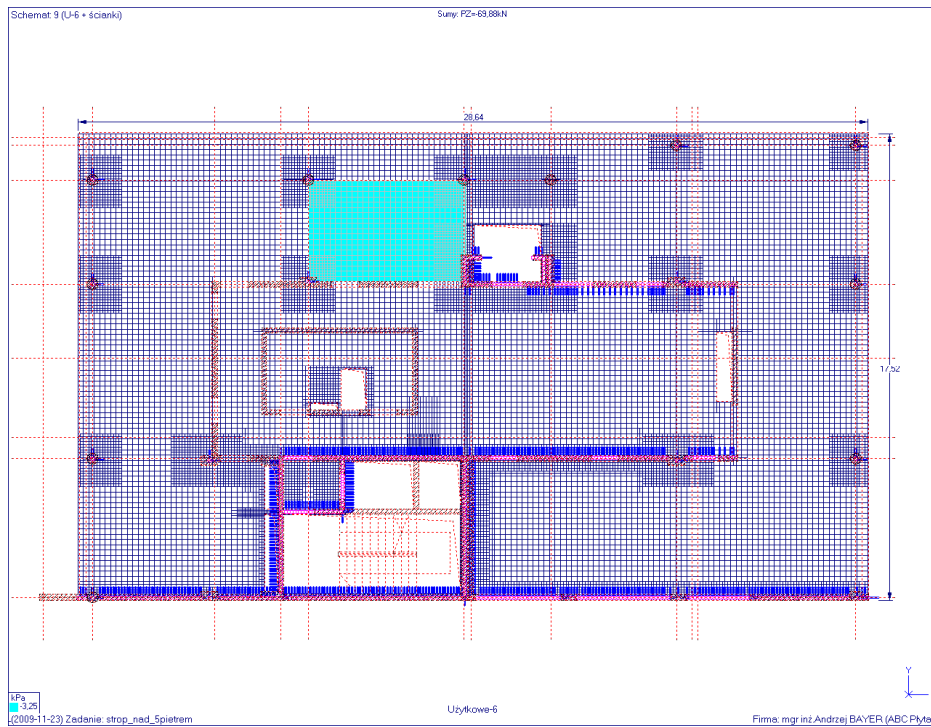
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



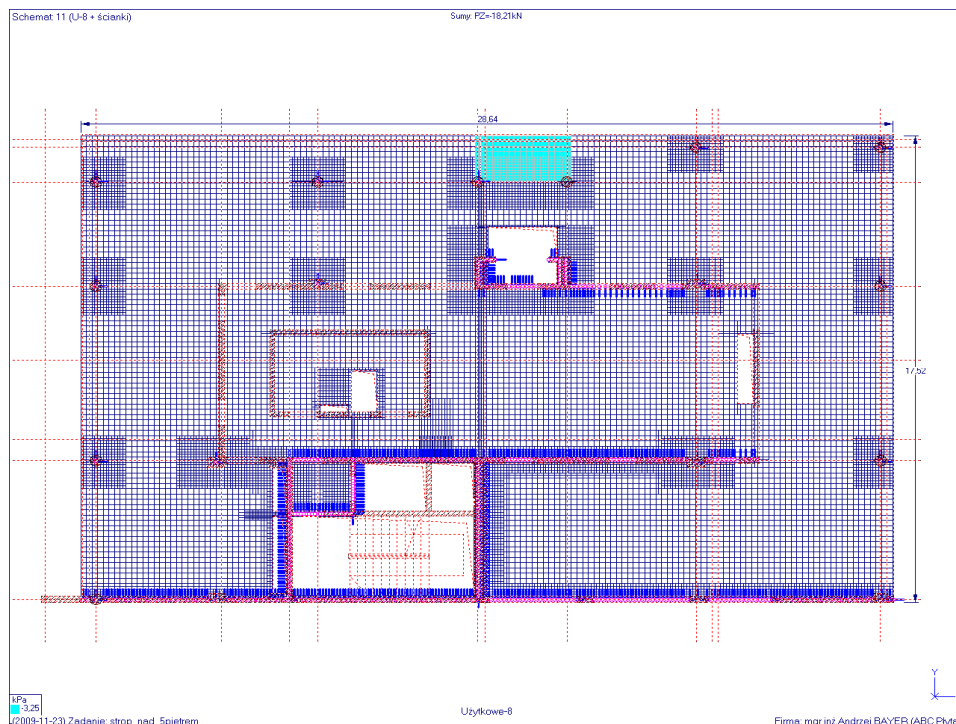
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut
1	Ciężar własny	1,1		1,1	1 Stały
2	Ciągłe - warst			1,2	1,2 1 Stały
3	Ciągłe - sufit			1,2	1,2 1 Stały
4	U-1+ ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
5	U-2 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
6	U-3 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
7	U-4 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
8	U-5 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
9	U-6 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
10	U-7 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
11	U-8 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
12	U9 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
13	U-10 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
14	U-11 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
15	U-12 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
16	U-13 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
17	U-14 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny
18	U-15 + ścianki	1,3		1,3	1 Zmienny

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO

Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

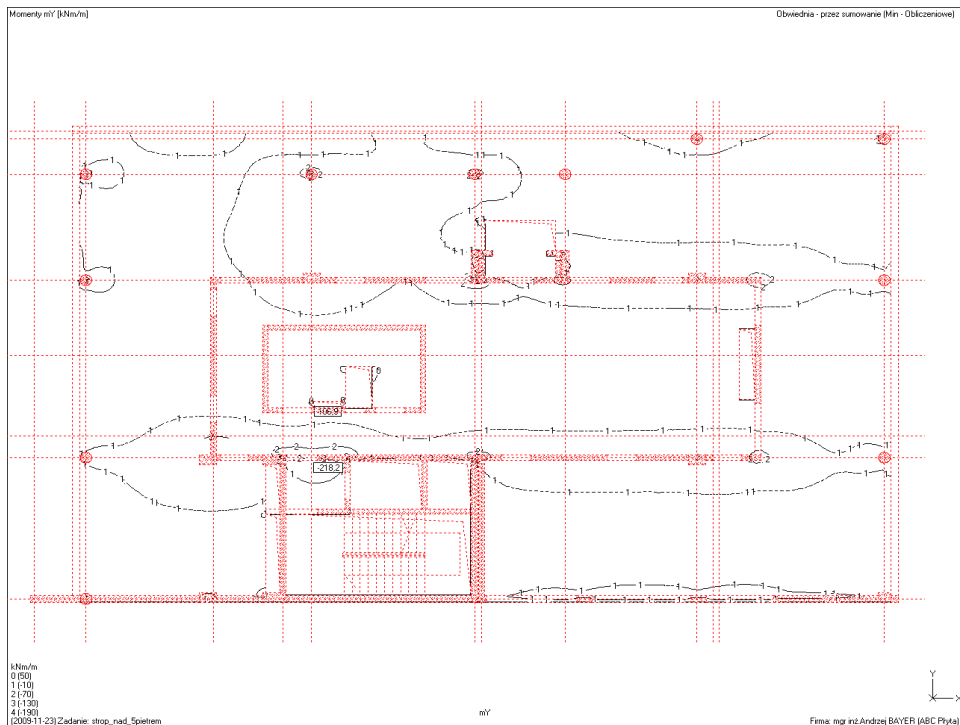
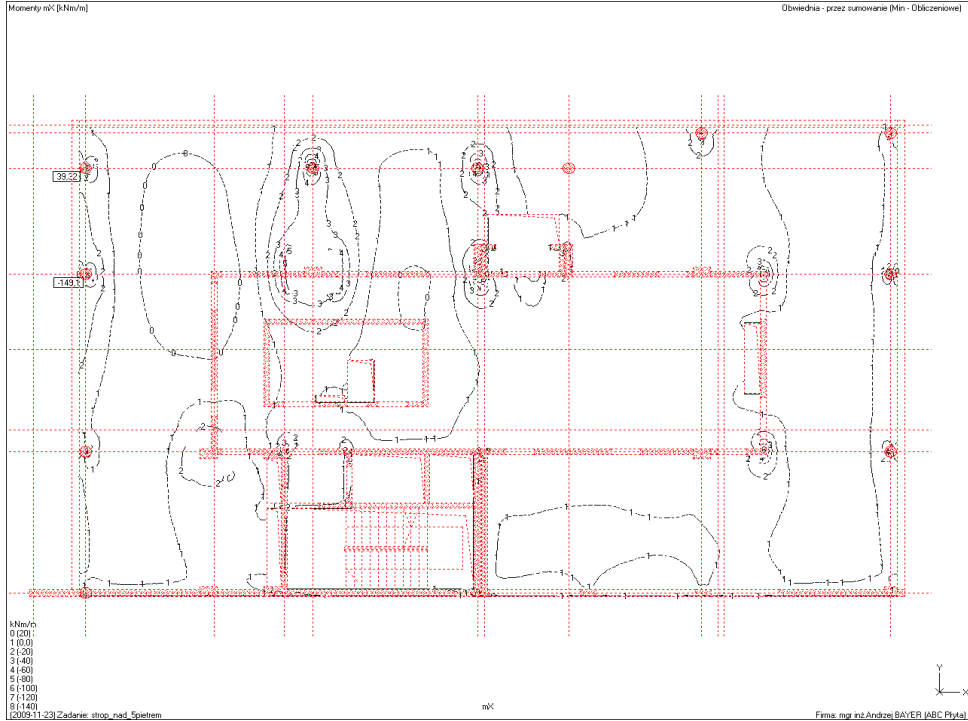
19	U-16	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
20	U-17	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
21	U-18	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
22	U-19	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
23	U-20	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
24	U-21	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
25	U-22	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
26	U-23	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
27	U-24	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
28	ściany balasto	1	1	1	1	Stały
29/1	Dodatkowy	1	1	1	1	Wyłączony

PRZEMIESZCZENIA

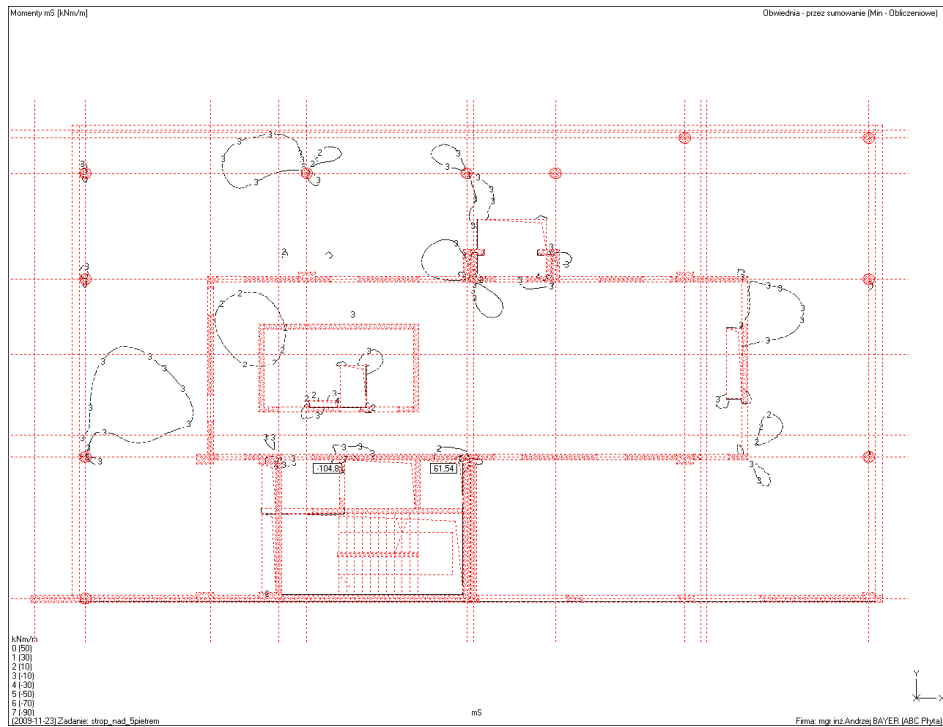


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

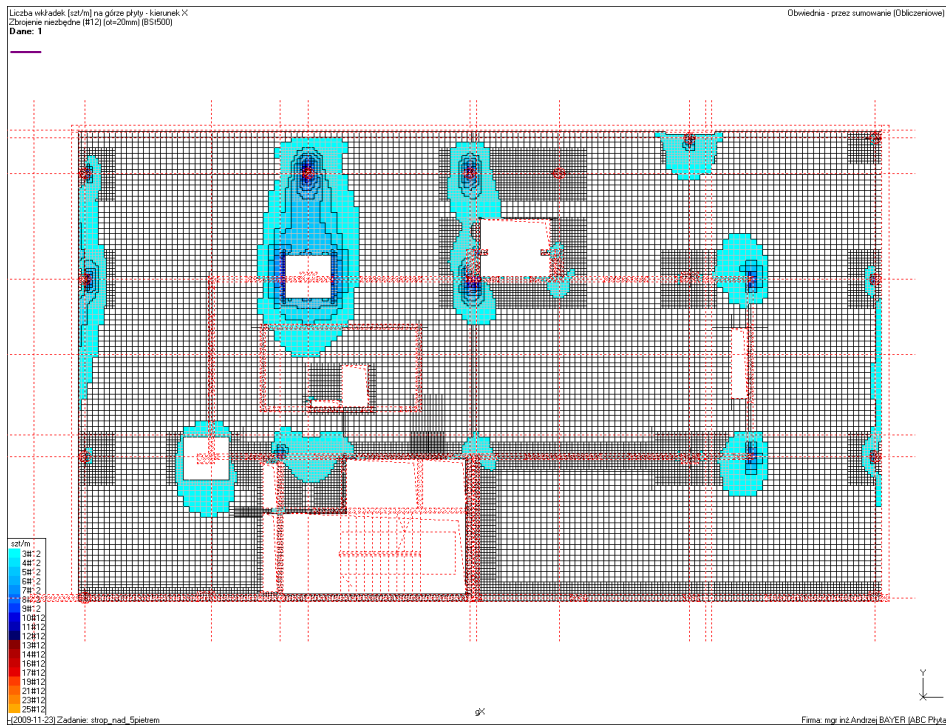
WYNIKI



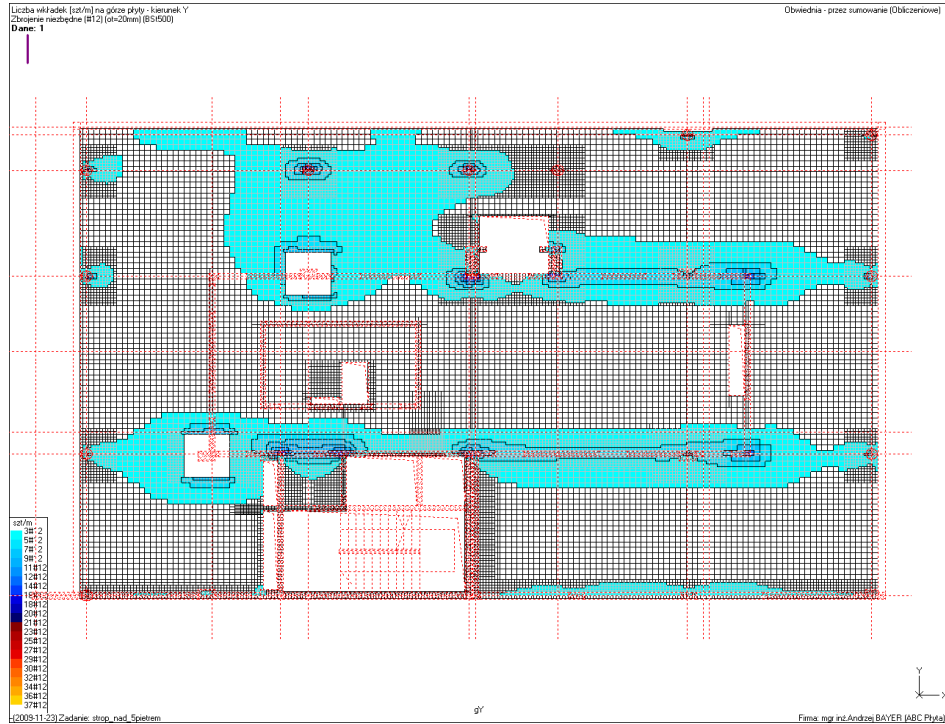
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



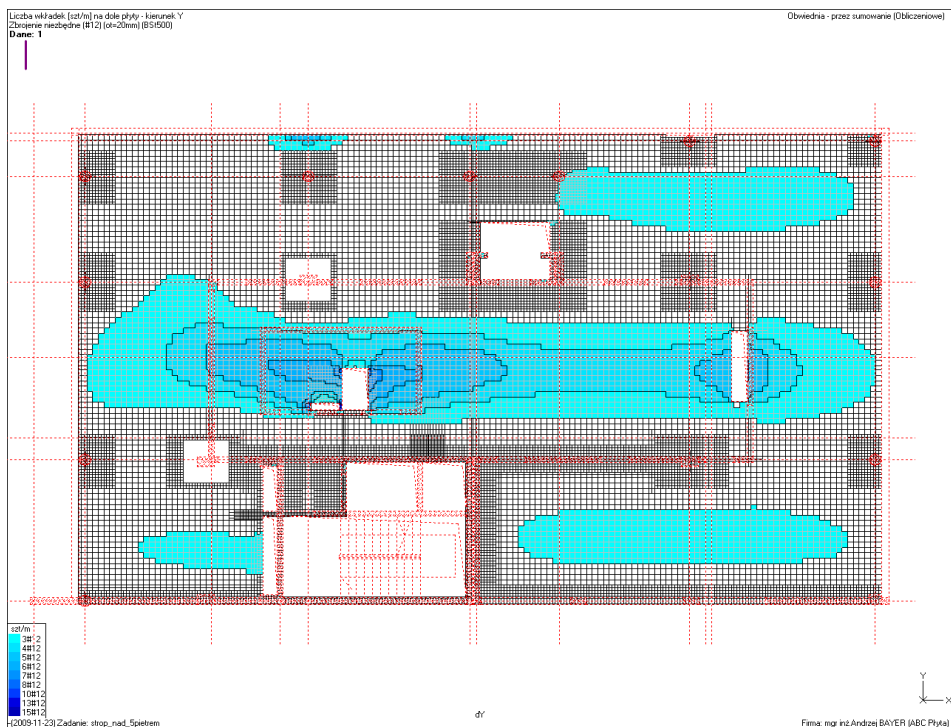
ZBROJENIE



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM

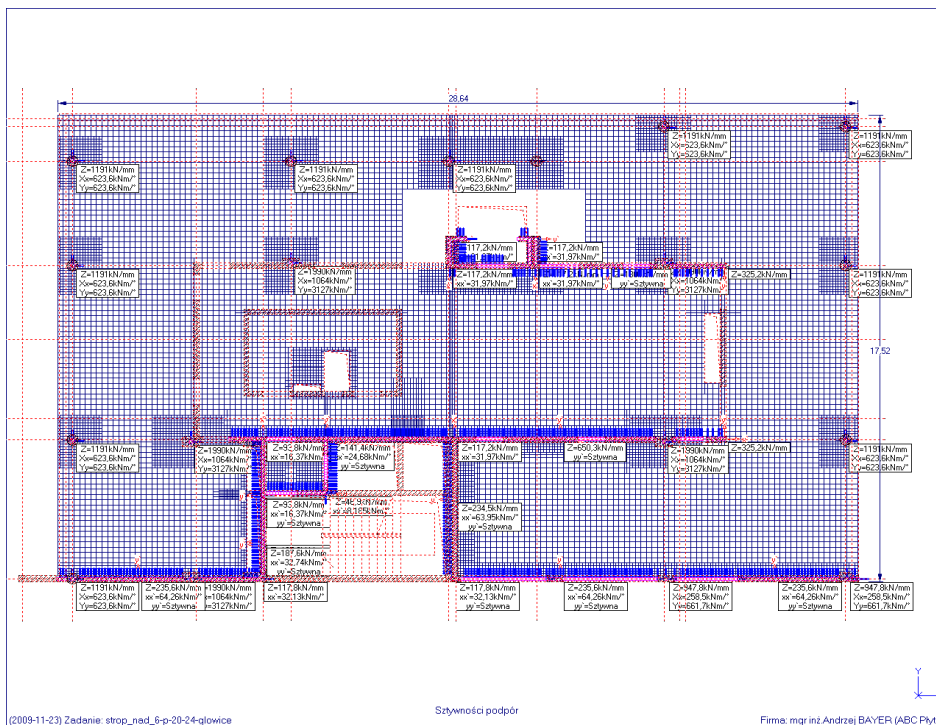


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

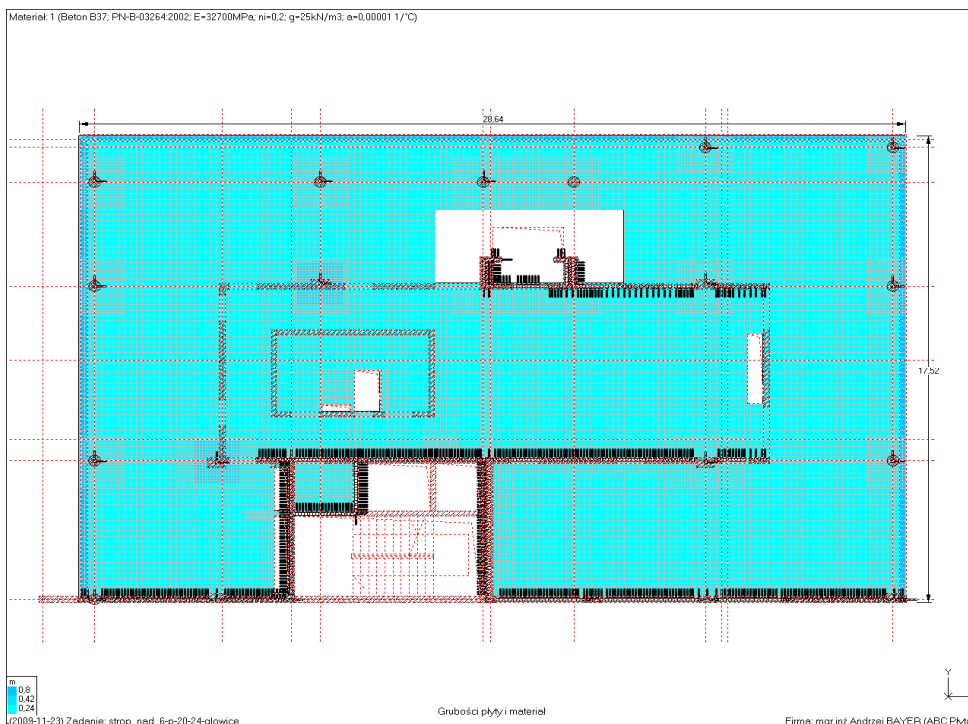
STROP NAD VI PIĘTREM

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

SZTYWNOŚCI PODPÓR

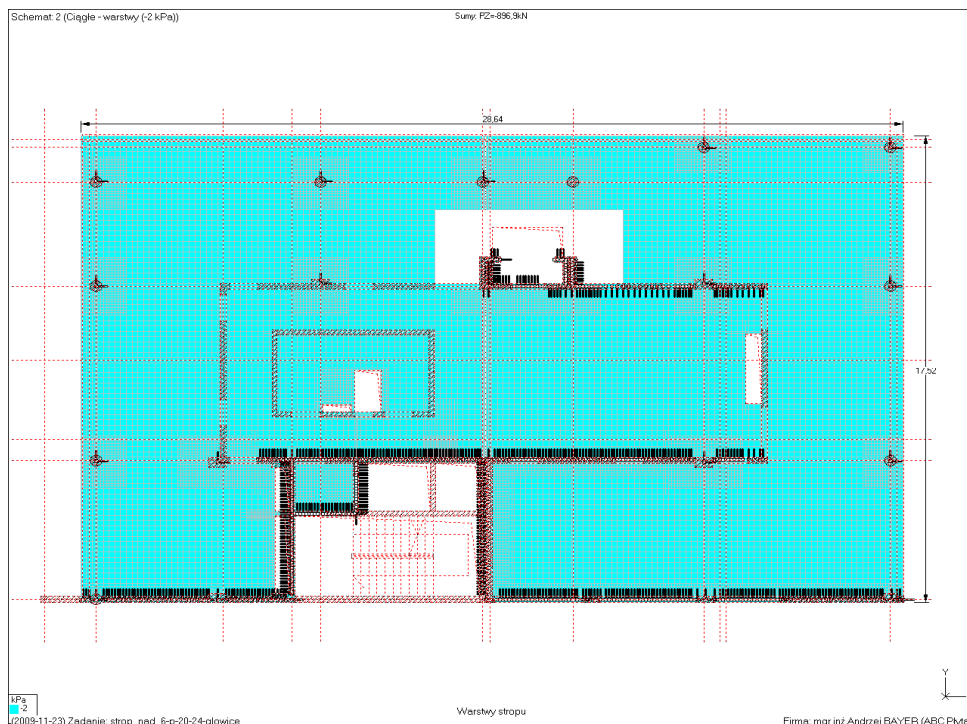
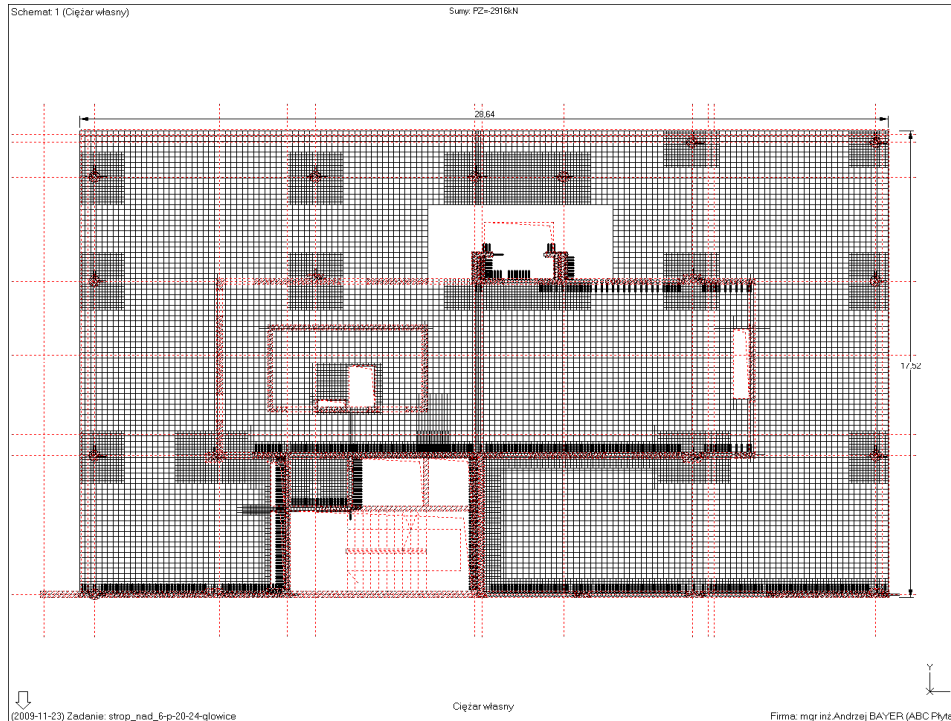


GRUBOŚCI PŁYTY I MATERIAŁ

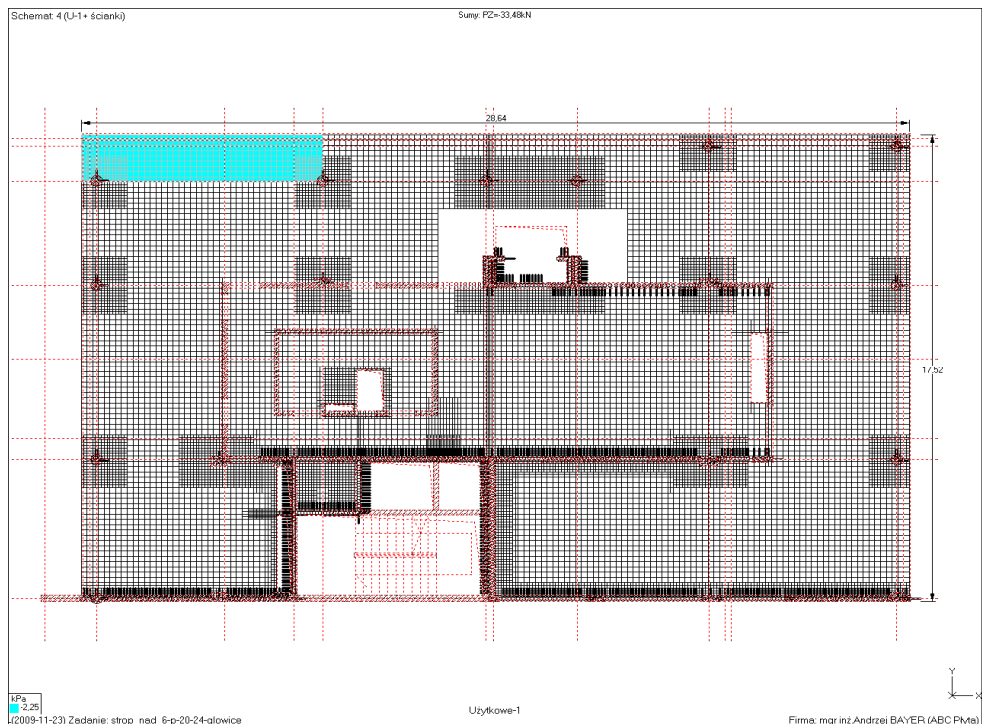
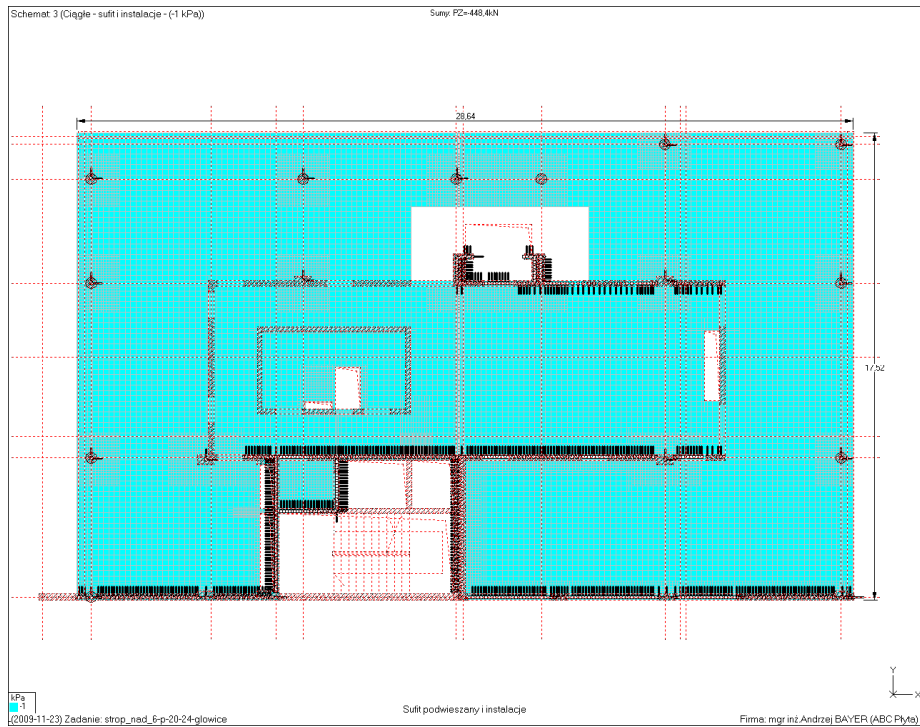


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

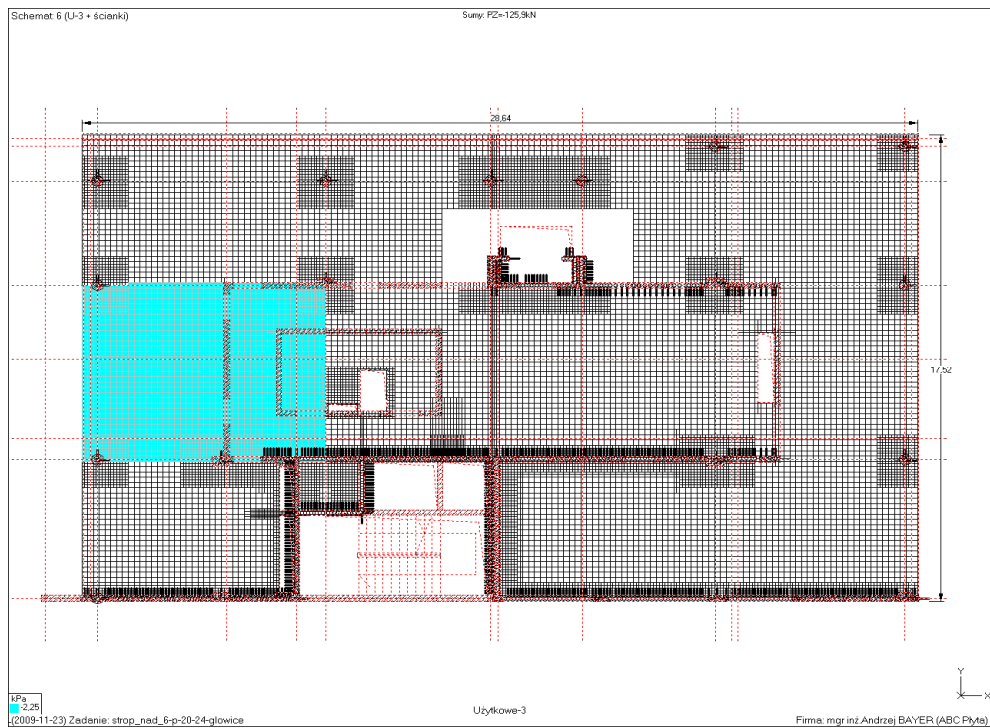
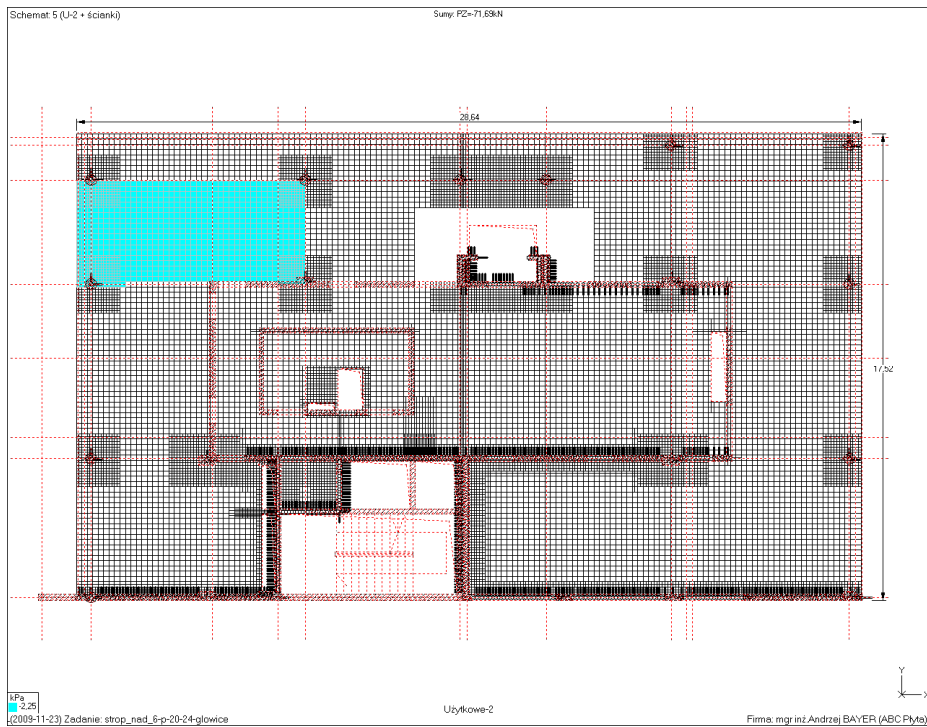
OBCIĄŻENIA



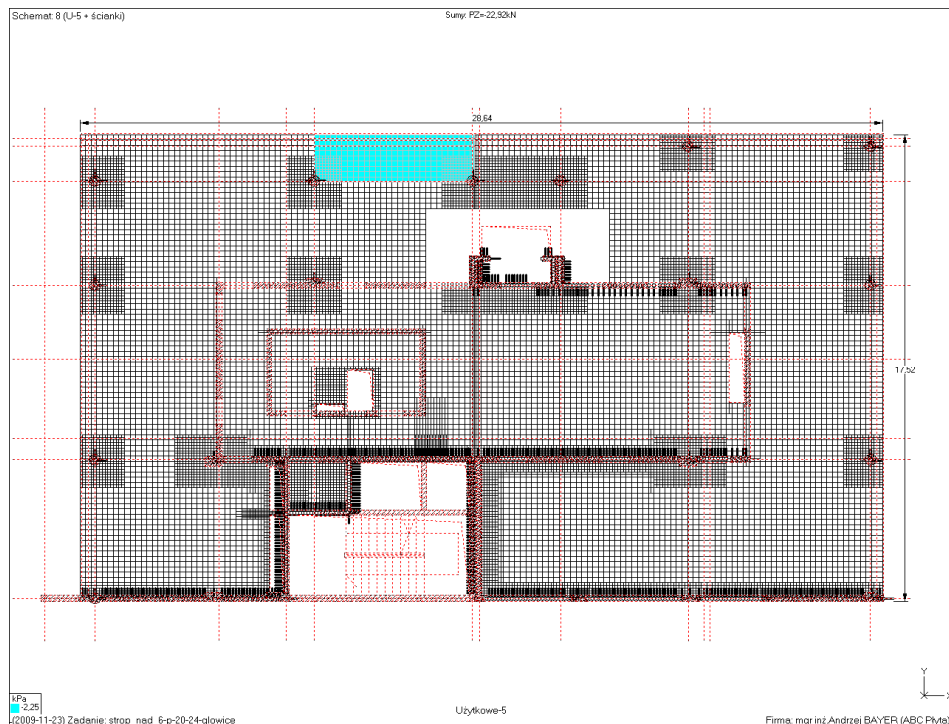
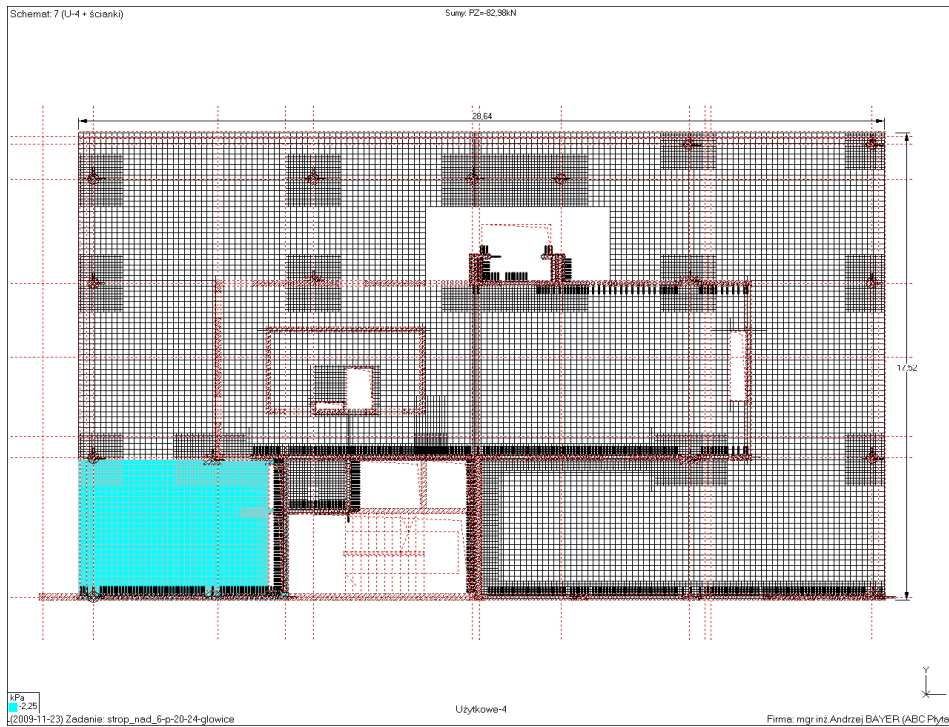
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



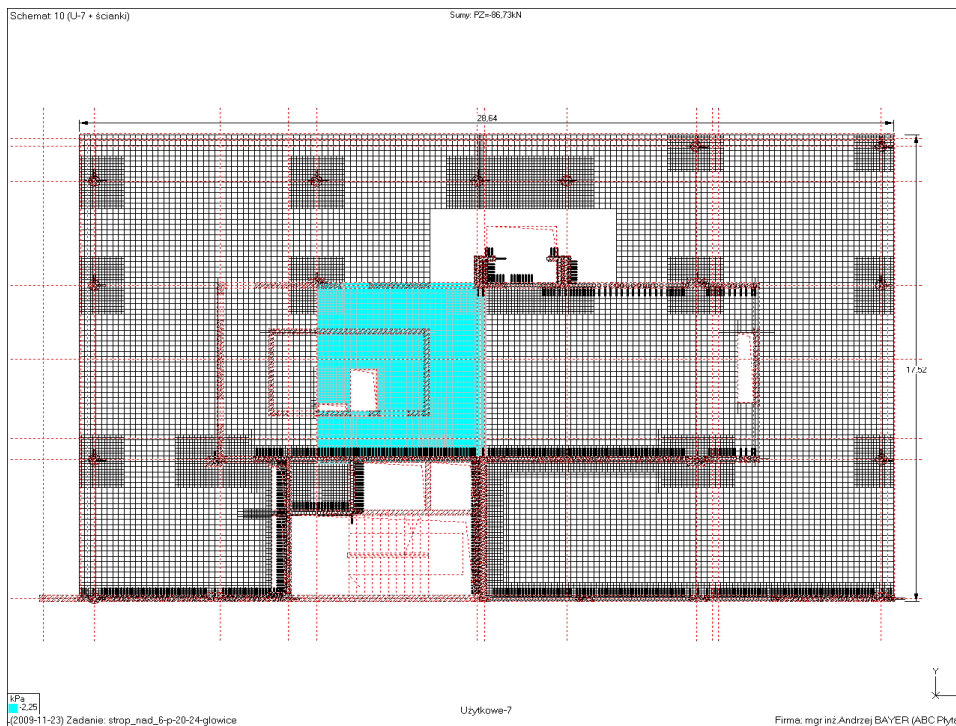
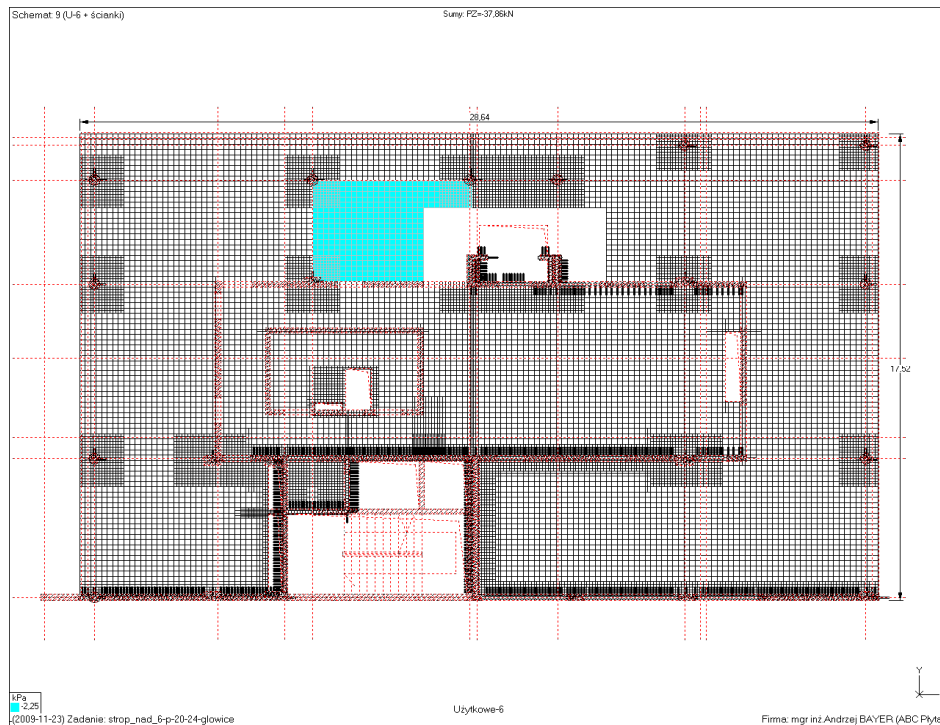
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



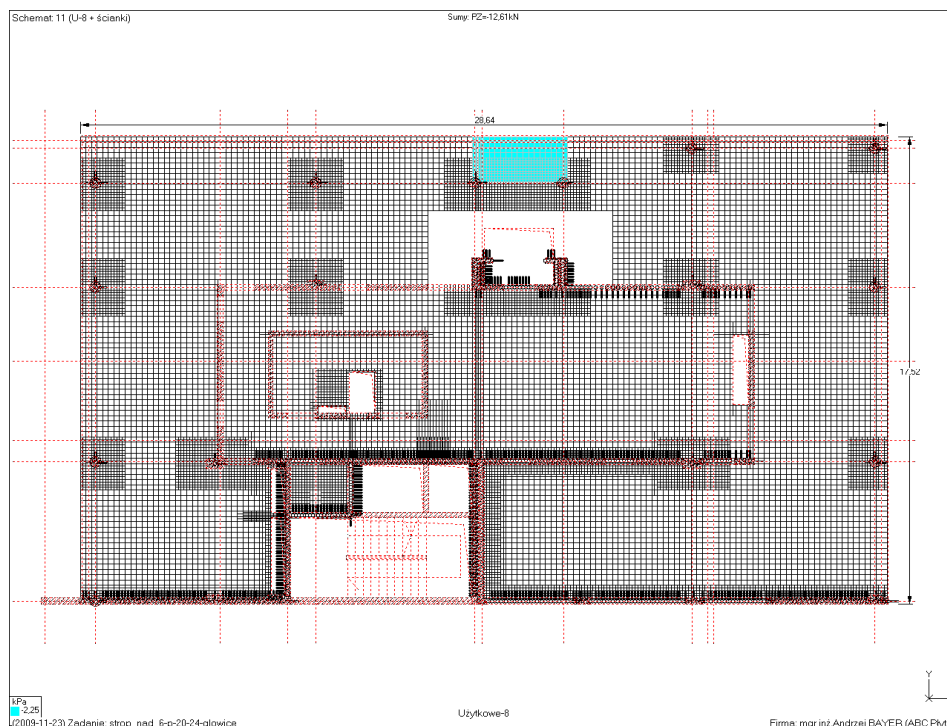
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut
1	Ciężar własny	1,1	1,1	1	Stały
2	Ciągłe - warst	1,2	1,2	1	Stały
3	Ciągłe - sufit	1,2	1,2	1	Stały
4	U-1+ ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
5	U-2 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
6	U-3 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
7	U-4 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
8	U-5 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
9	U-6 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
10	U-7 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
11	U-8 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
12	U-9 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
13	U-10 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
14	U-11 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
15	U-12 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
16	U-13 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
17	U-14 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
18	U-15 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny
19	U-16 + ścianki	1,3	1,3	1	Zmienny

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO

Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

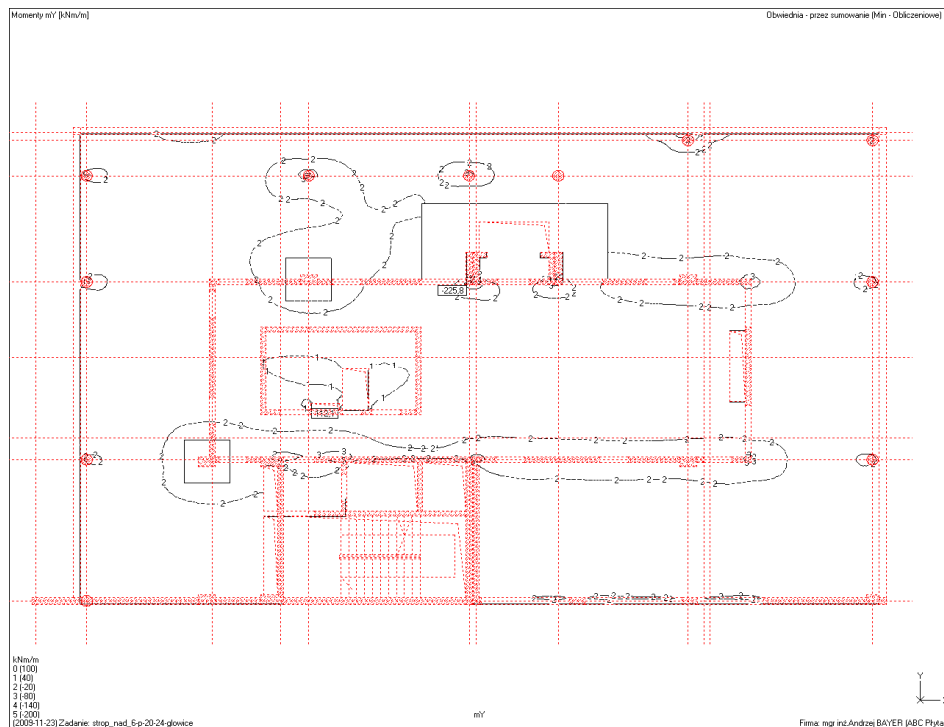
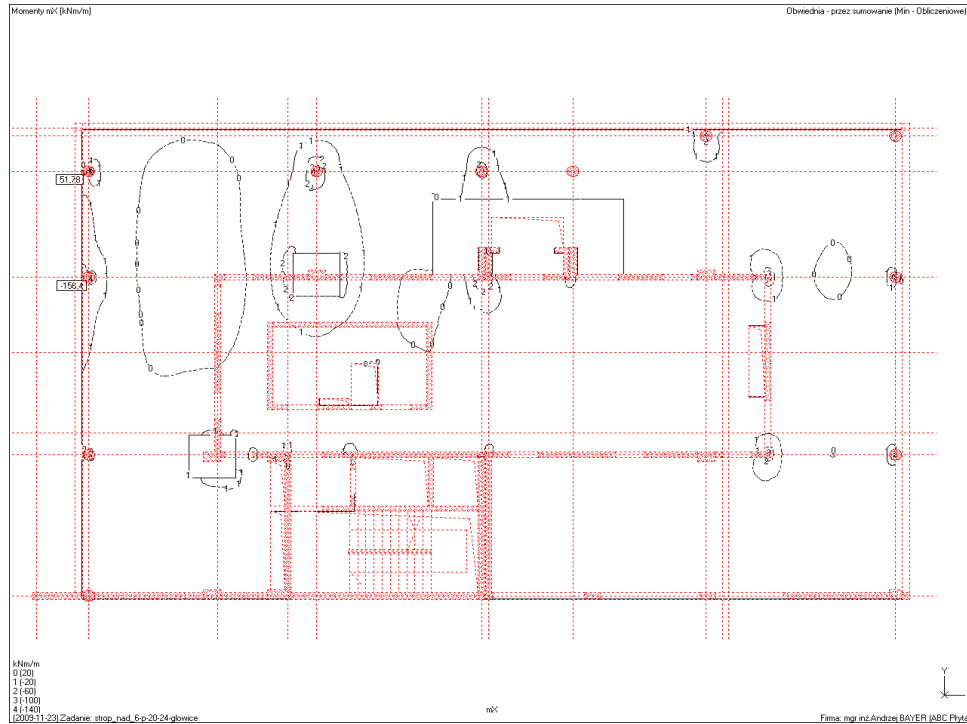
20	U-17	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
21	U-18	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
22	U-19	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
23	U-20	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
24	U-21	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
25	U-22	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
26	U-23	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
27	U-24	+	ścianki 1,3	1,3	1	Zmienny
28	ściany balasto	1	1	1	1	Stały
29/1	Dodatkowy	1	1	1	1	Wyłączony

PRZEMIESZCZENIA

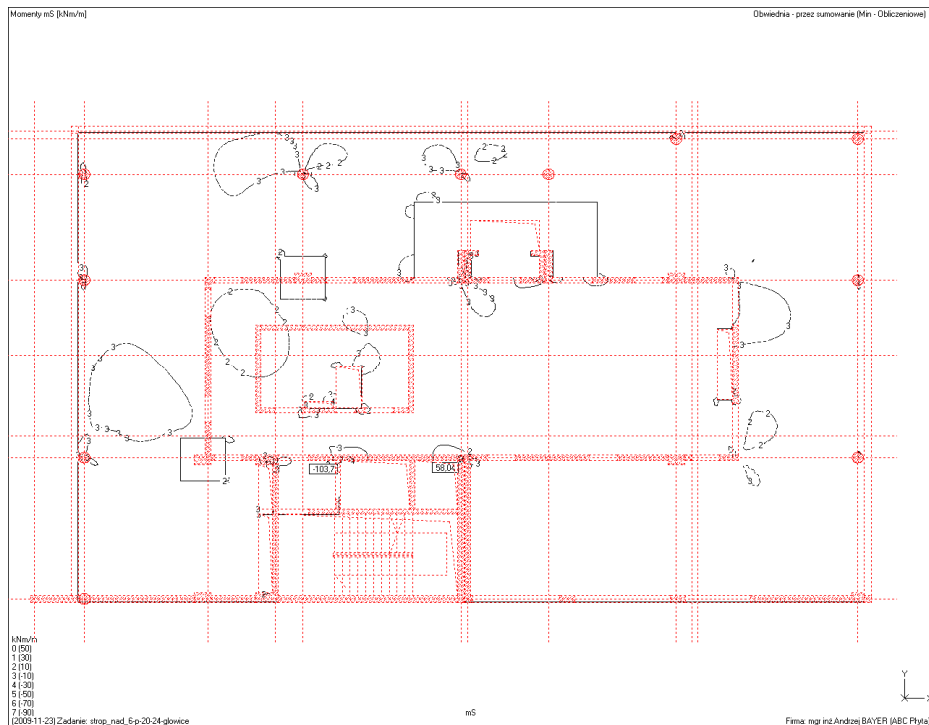


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

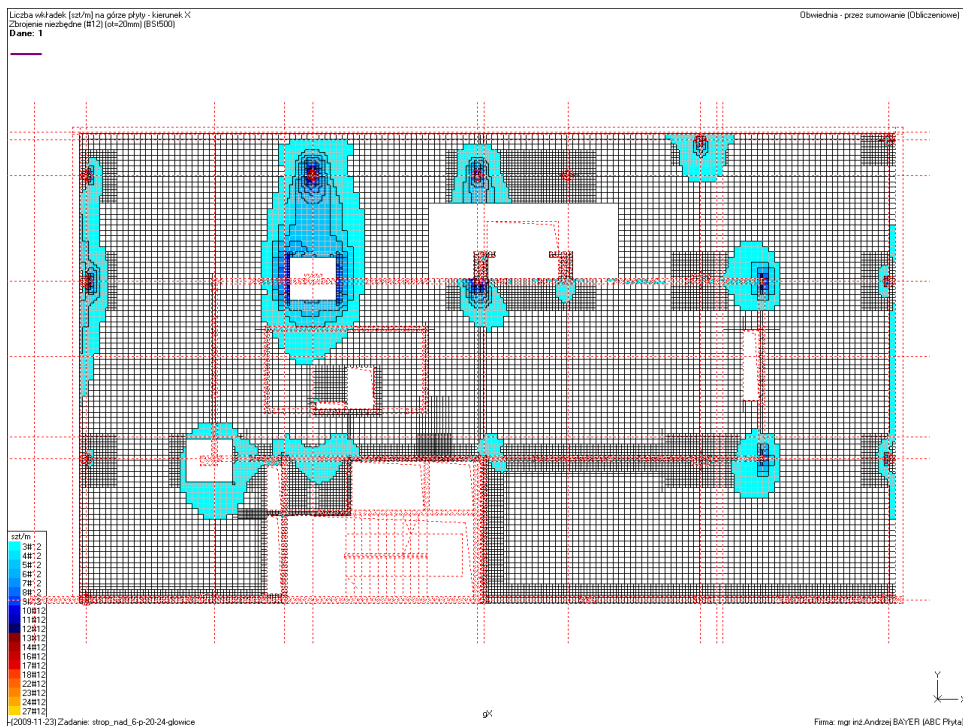
WYNIKI



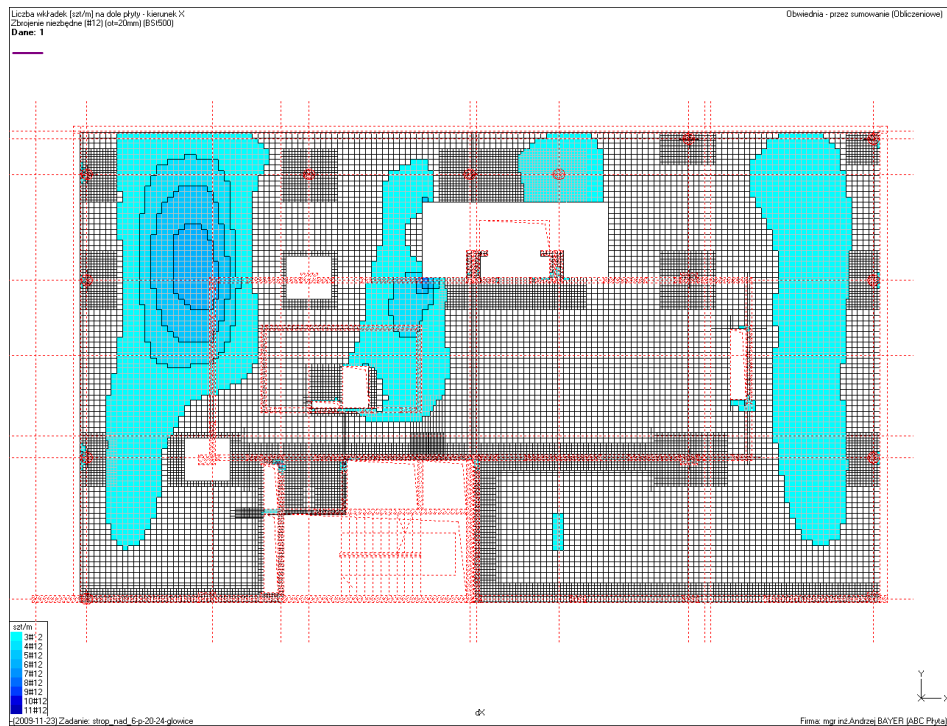
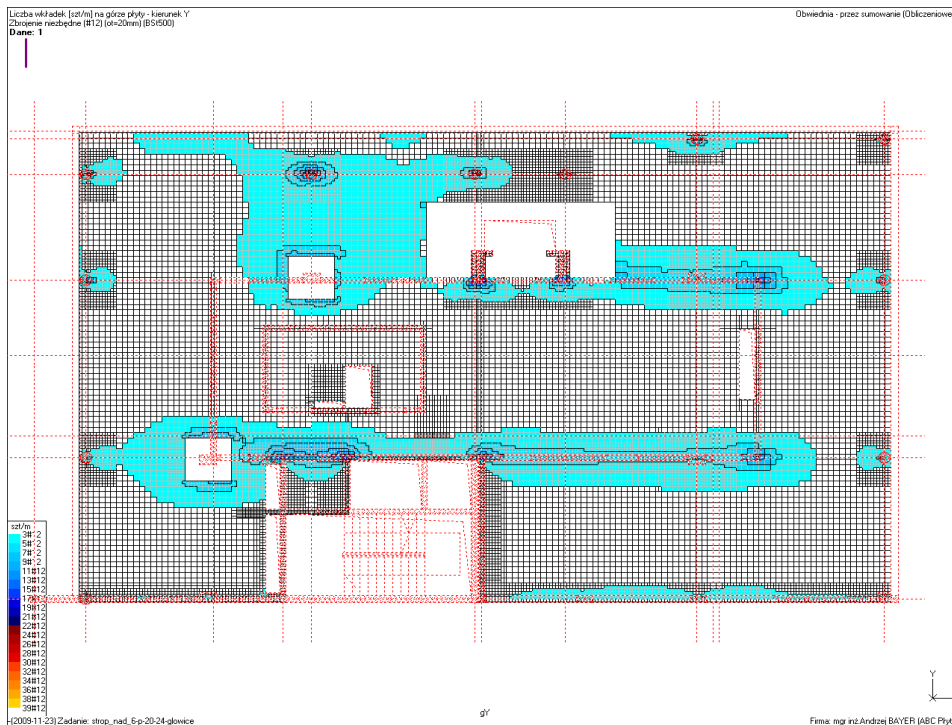
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



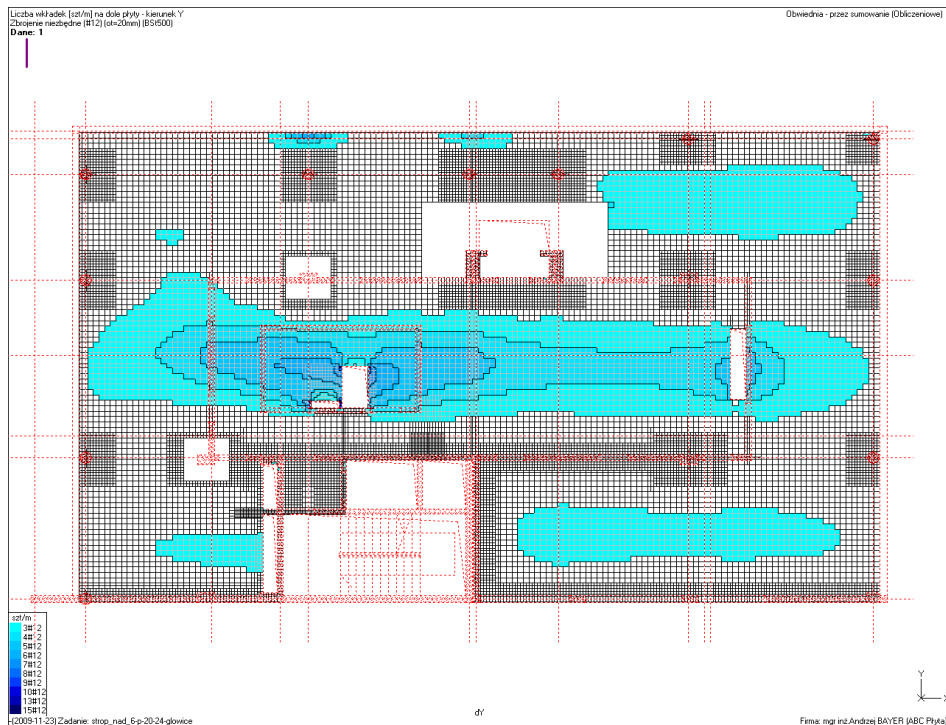
ZBROJENIE



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



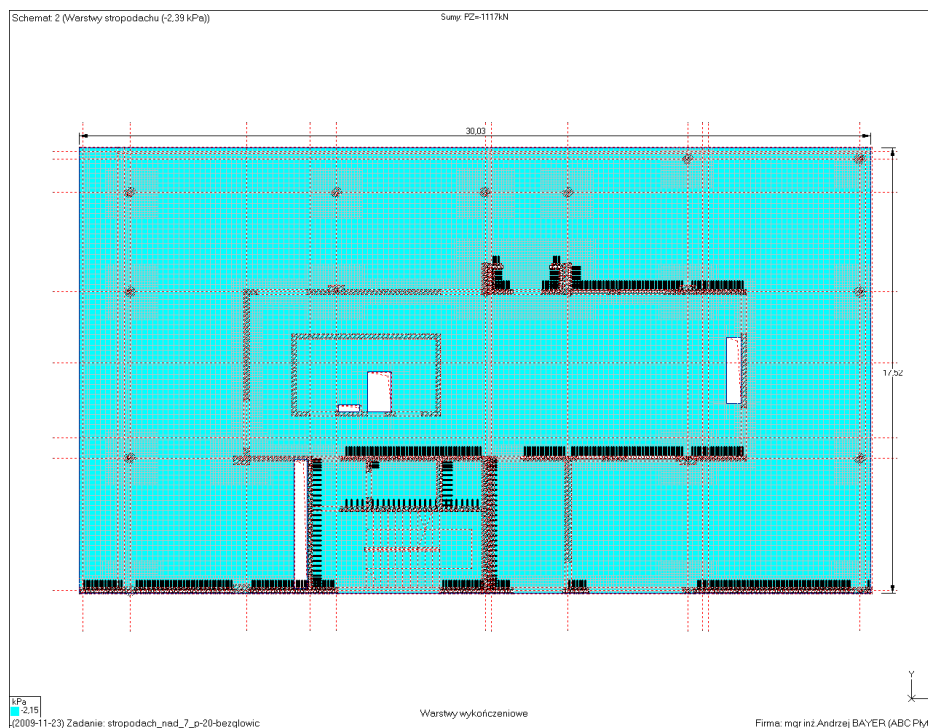
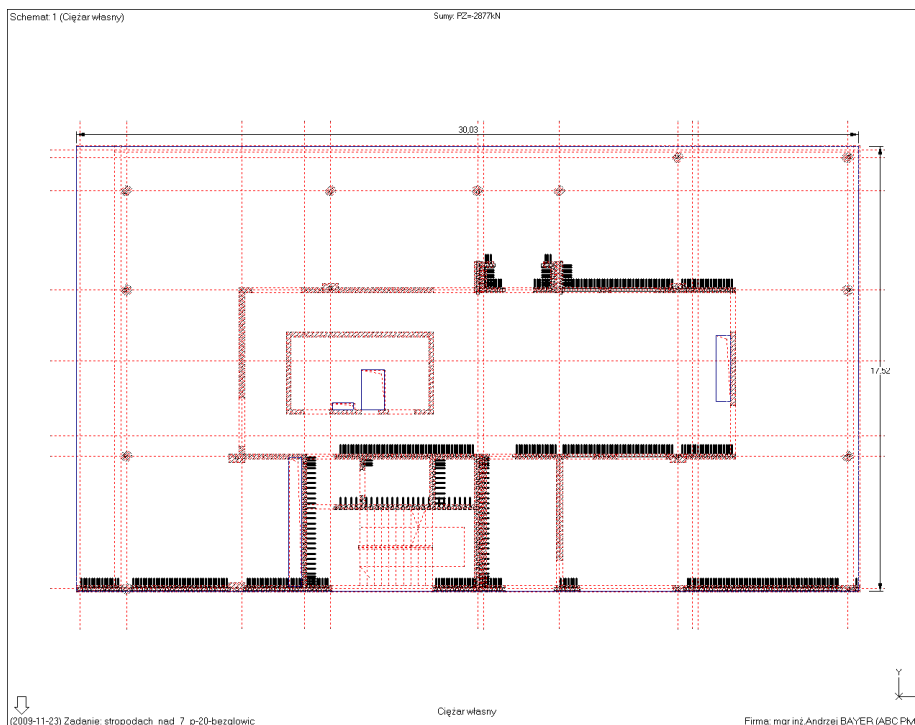
PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM



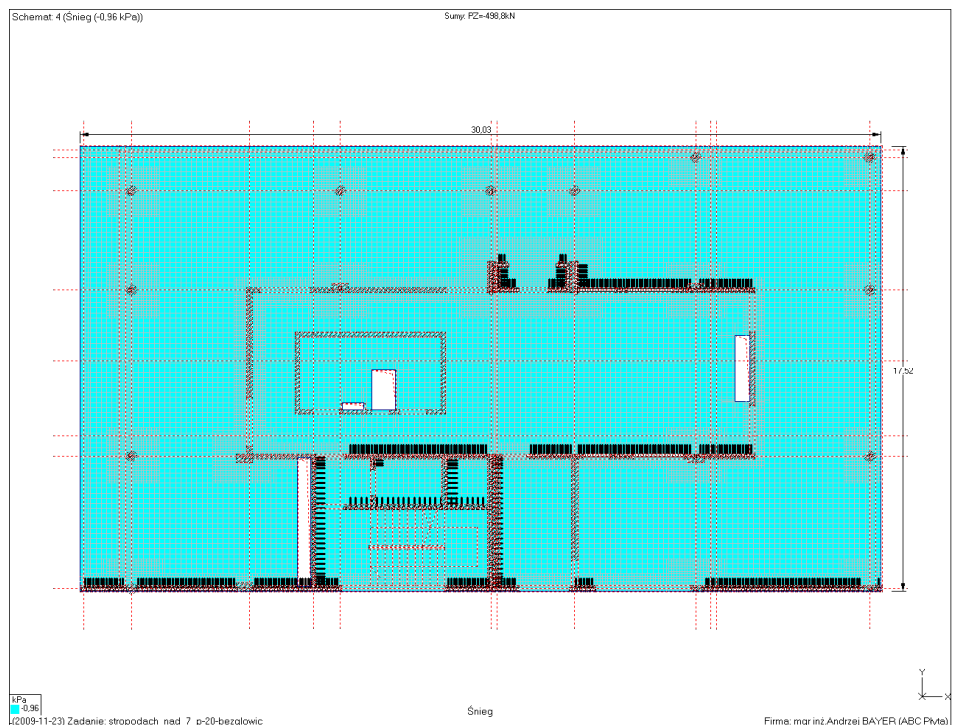
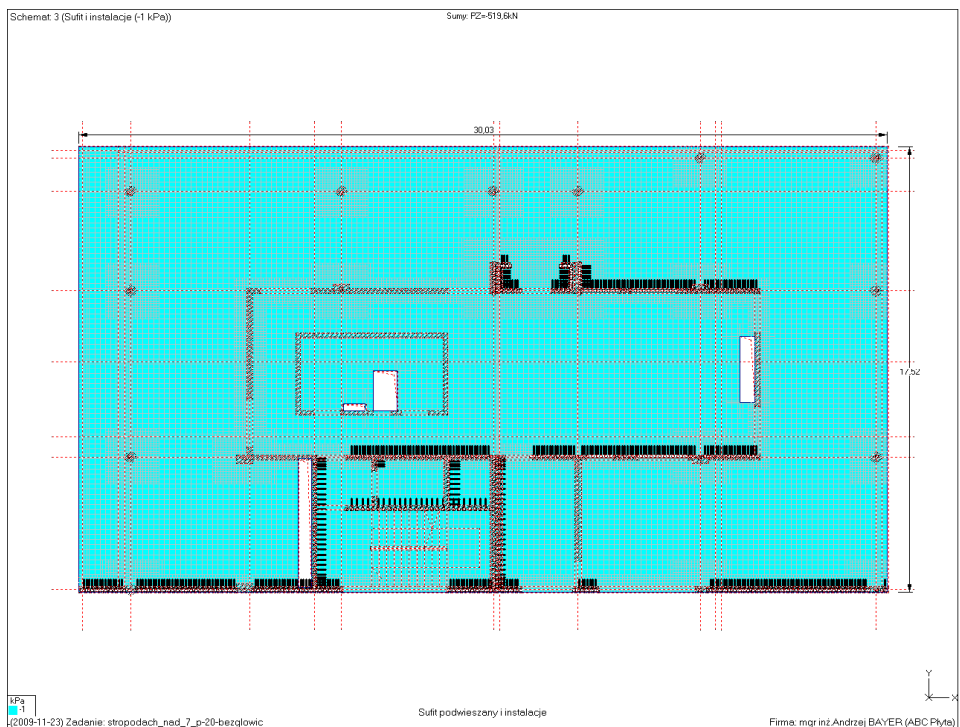
STROPODACH NAD VII PIĘTREM

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

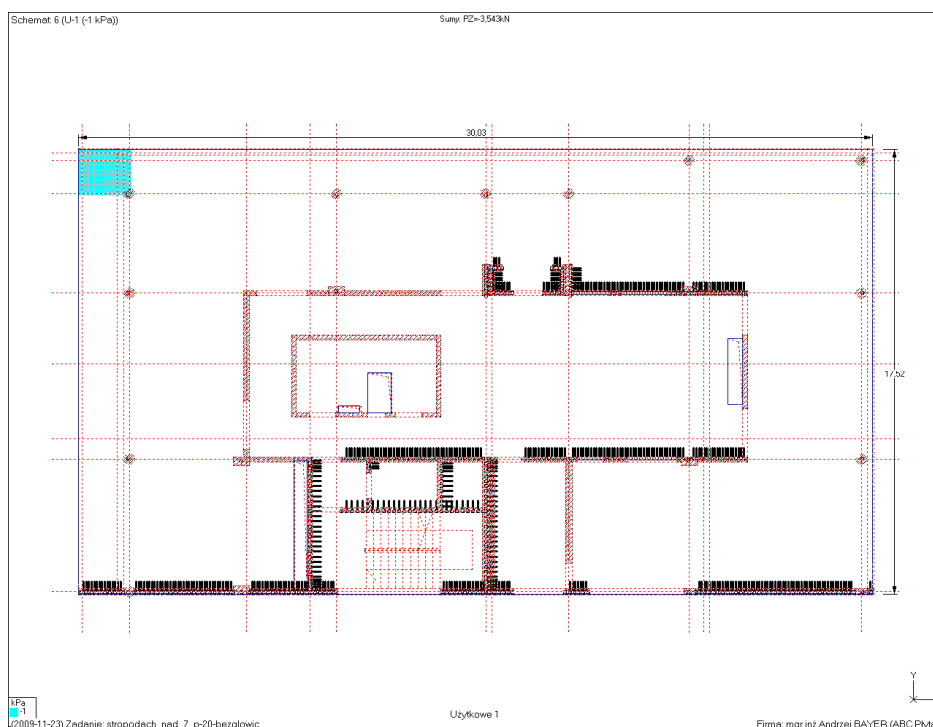
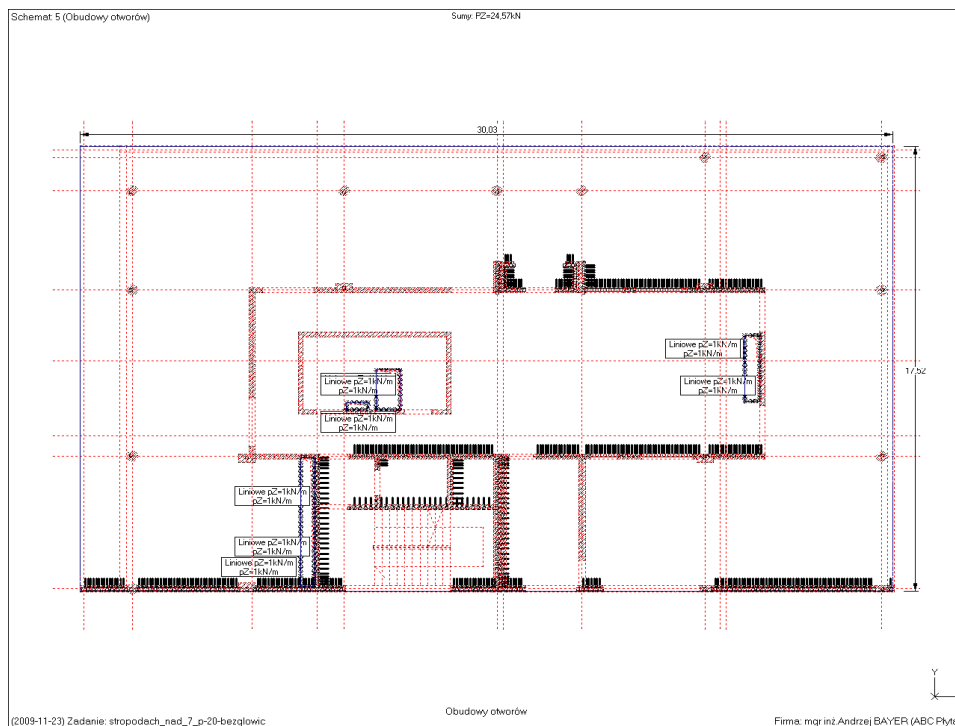
OBCIĄŻENIA



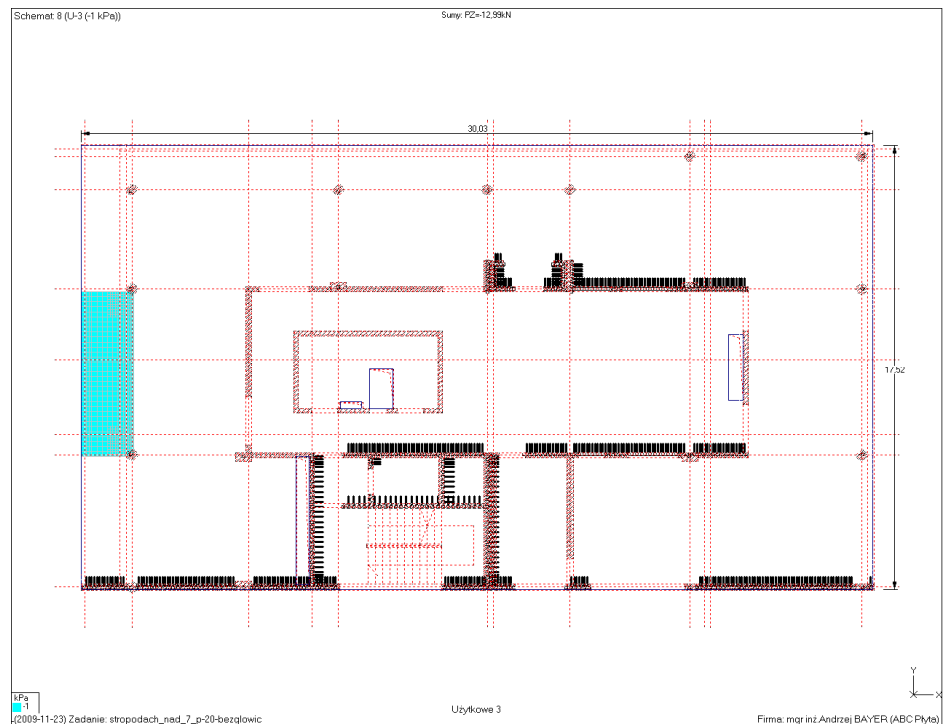
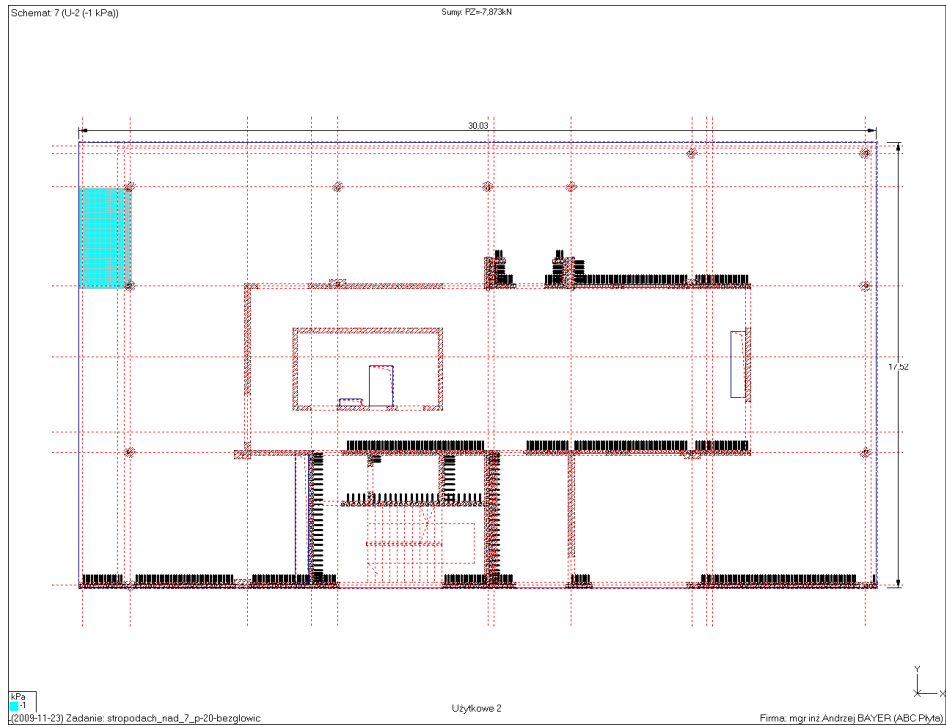
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



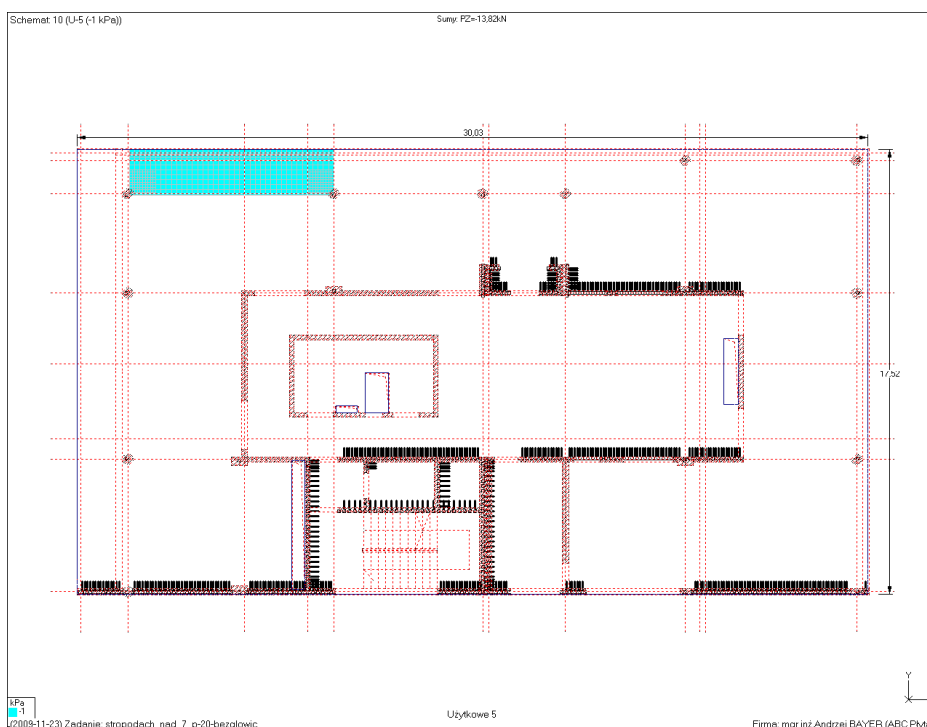
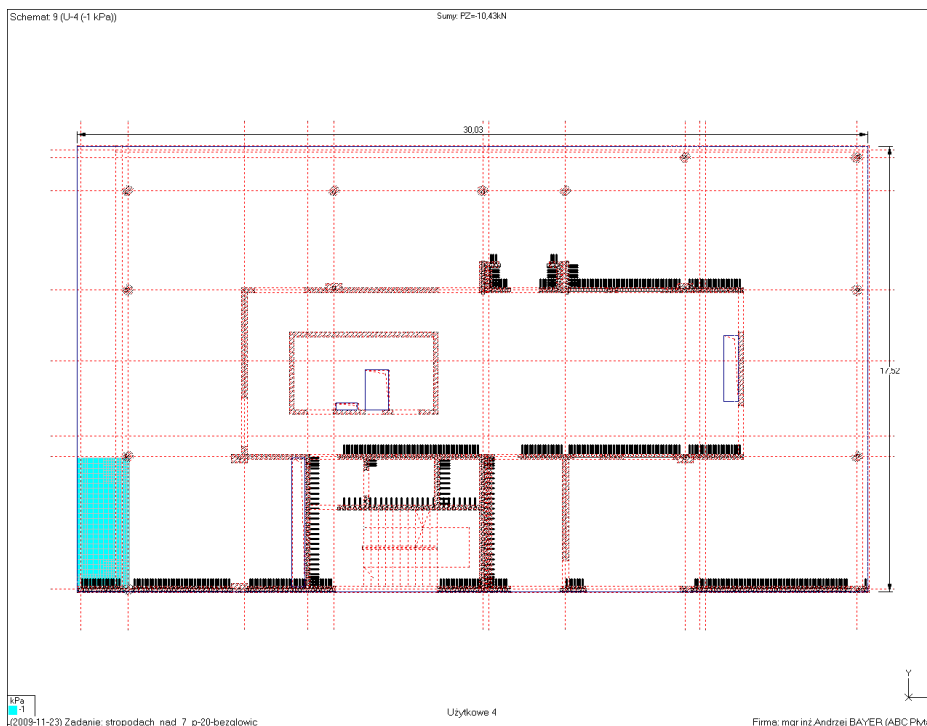
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



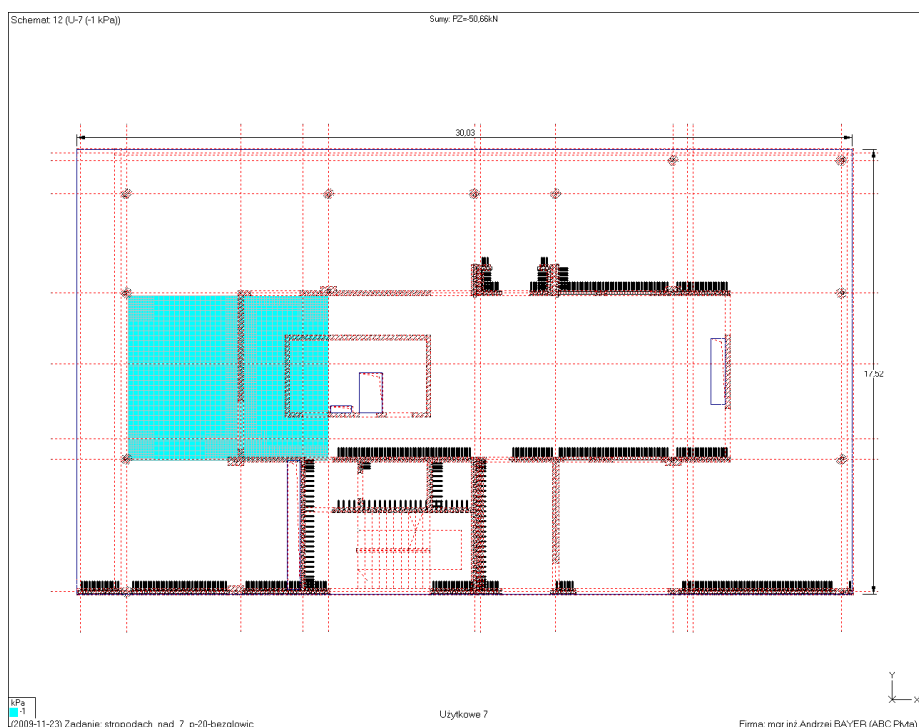
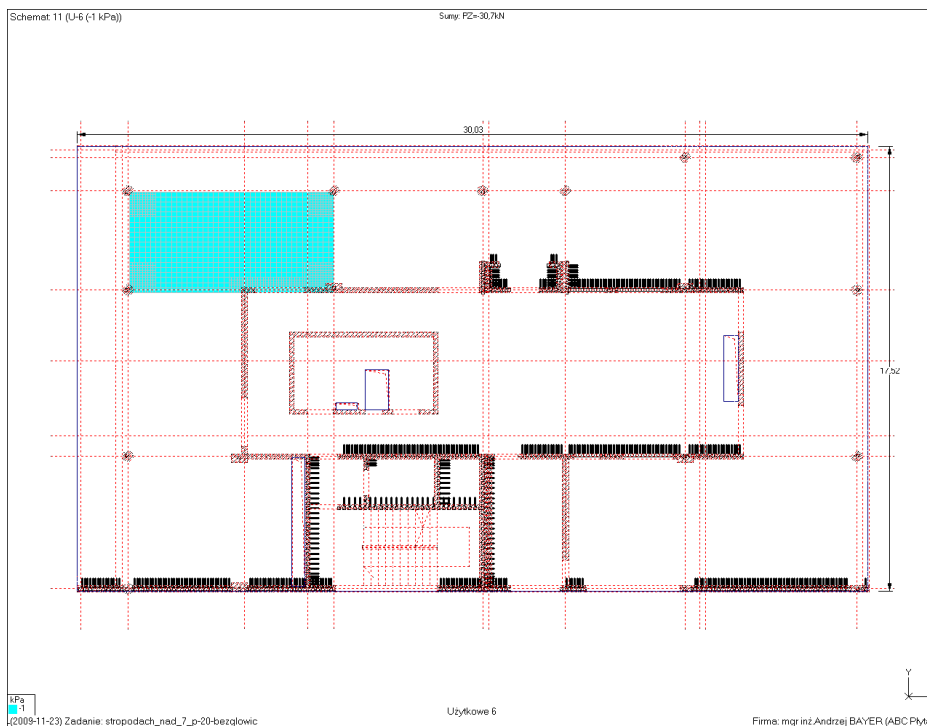
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



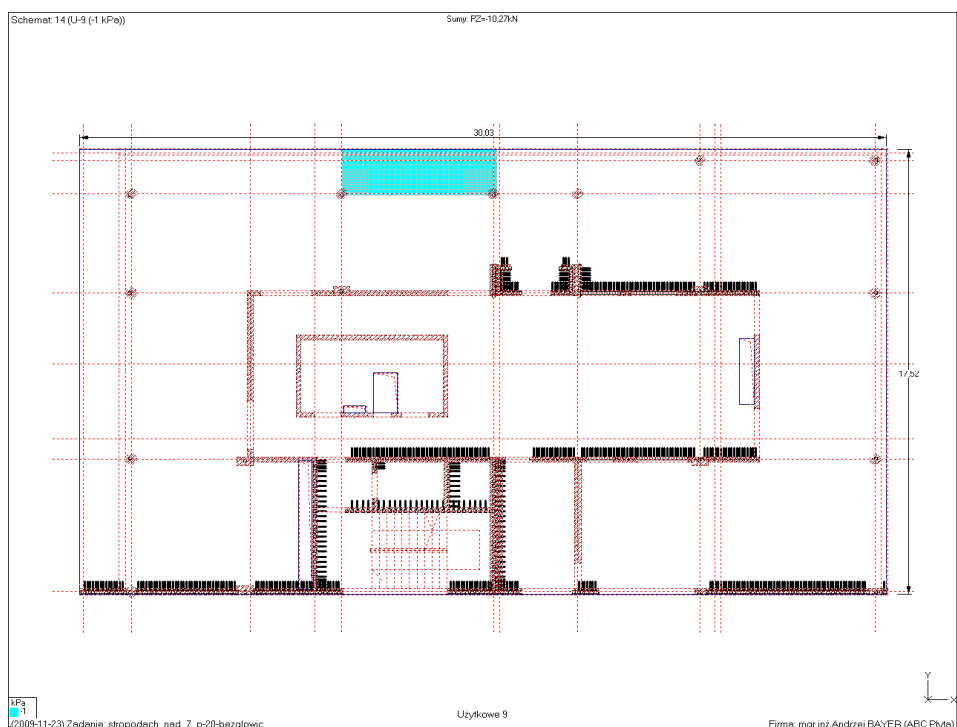
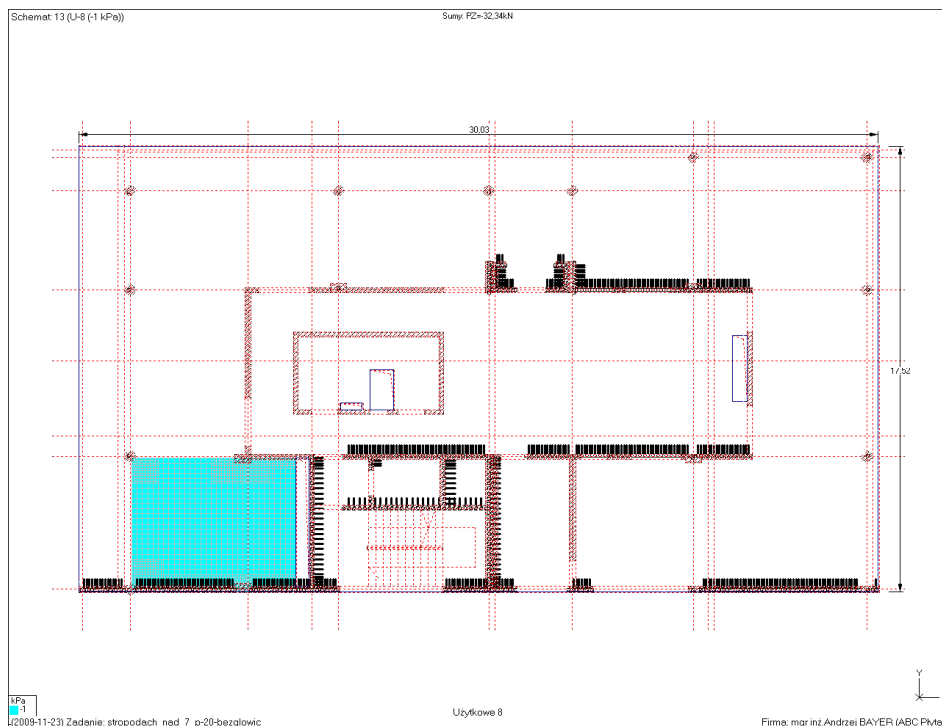
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



POZOSTAŁE SCHEMATY OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH WYKONANO ANALOGICZNIE

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT, ul. Żeromskiego 17, 81-826 Sopot, tel. +48 504172937

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

MNOŻNIKI I ATRYBUTY

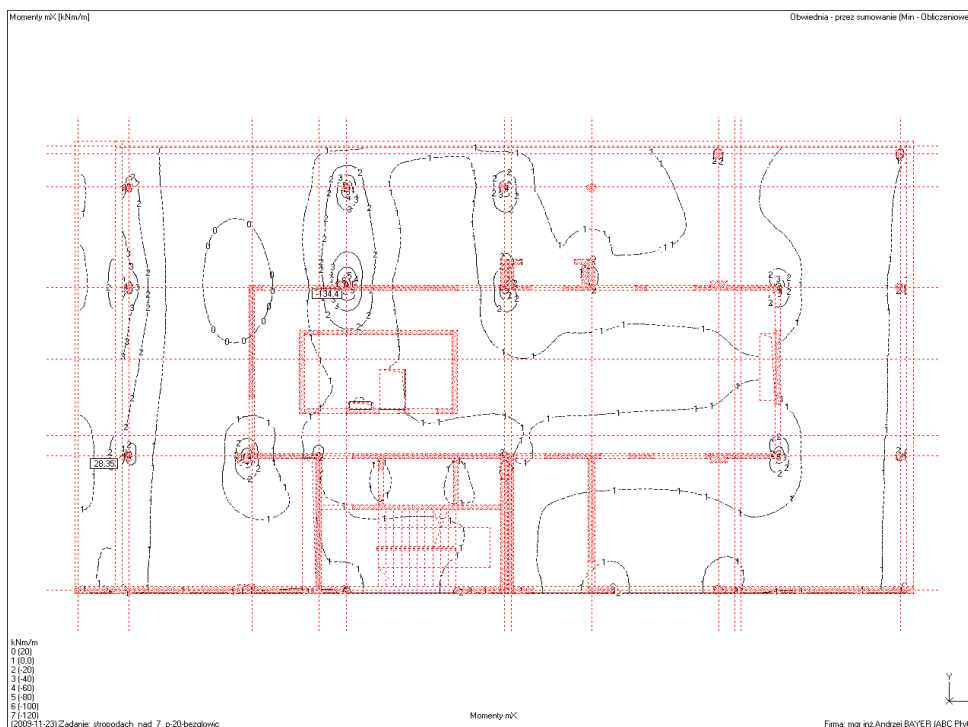
Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut	
1	Ciężar własny 1,1			1,1	1	Stały
2	Warstwy stropo			1,2	1,2	1 Stały
3	Sufit i instal			1,2	1,2	1 Stały
4	Śnieg (-0,96 k			1,5	1,5	1 Zmienny
5	Obudowy otworó			1,2	1,2	1 Stały
6	U-1 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
7	U-2 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
8	U-3 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
9	U-4 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
10	U-5 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
11	U-6 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
12	U-7 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
13	U-8 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
14	U-9 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
15	U-10 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
16	U-11 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
17	U-12 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
18	U-13 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
19	U-14 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
20	U-15 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
21	U-16 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
22	U-17 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
23	U-18 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
24	U-19 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
25	U-20 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
26	U-21 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
27	U-22 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
28	U-23 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
29	U-24 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
30	U-25 (-1 kPa)			1,3	1,3	1 Zmienny
31	U-26 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
32	U-27 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
33	U-28 (-1 kPa)			1,4	1,4	1 Zmienny
34/1	Dodatkowy	1		1	1	Wyłączony

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

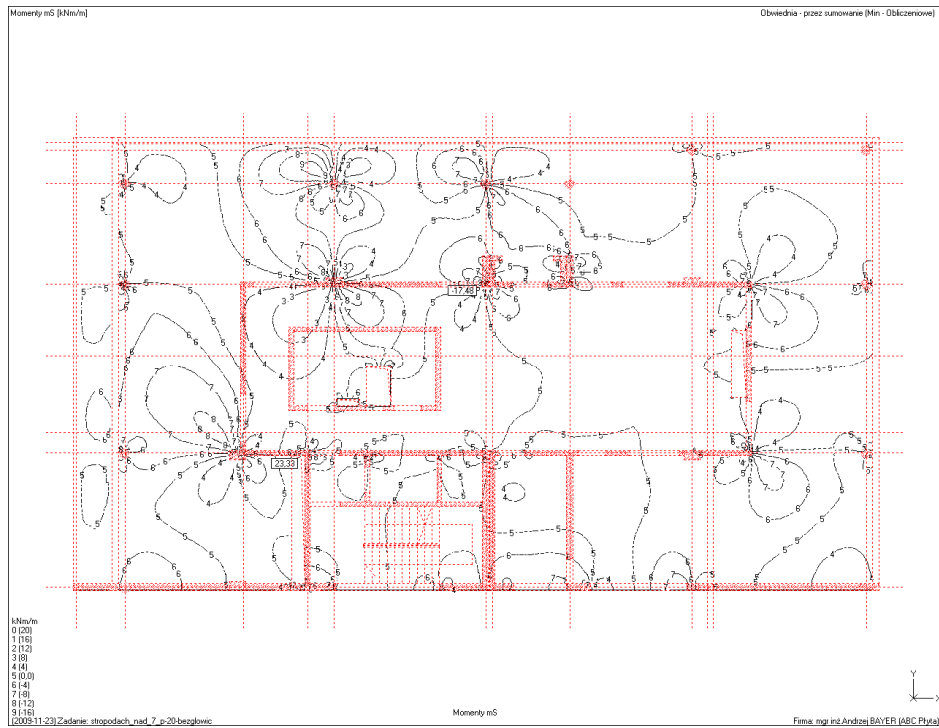
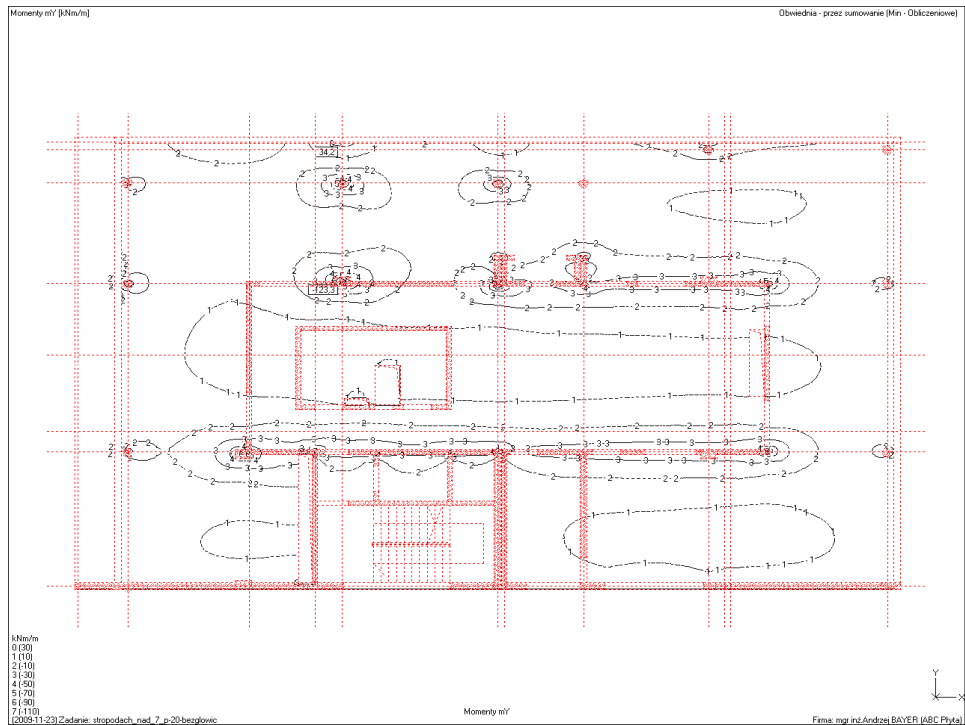
PRZEMIESZCZENIA



WYNIKI

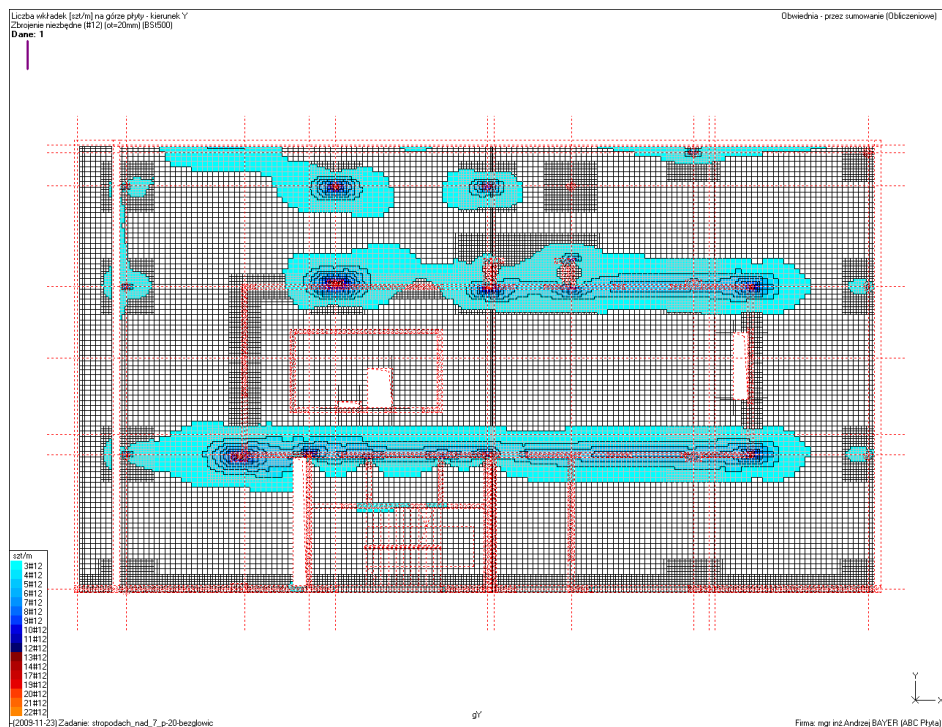
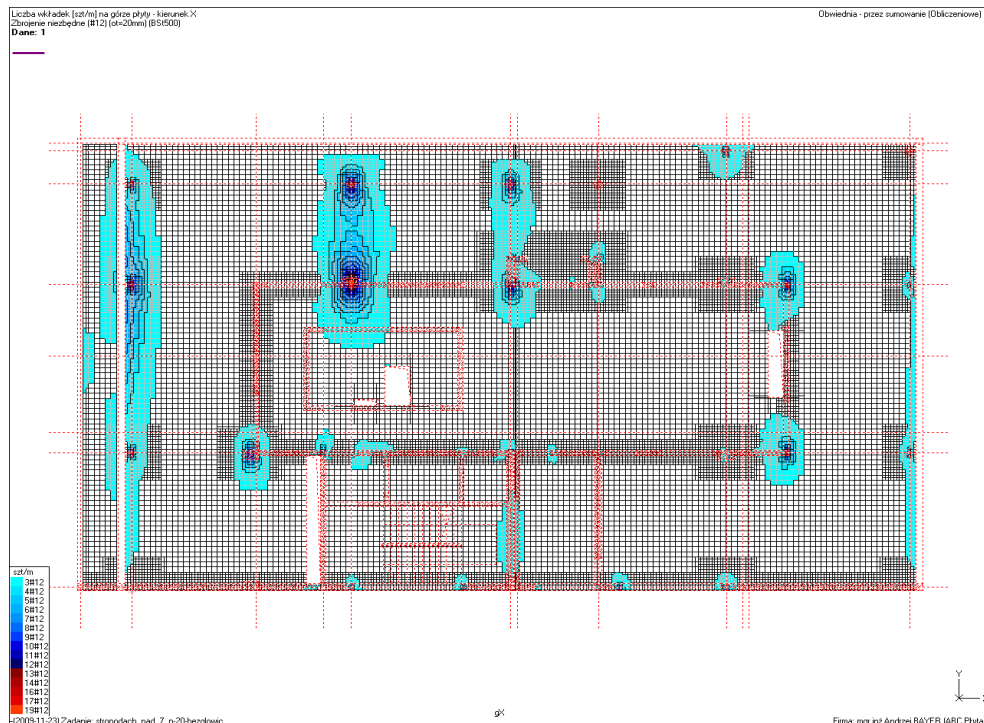


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

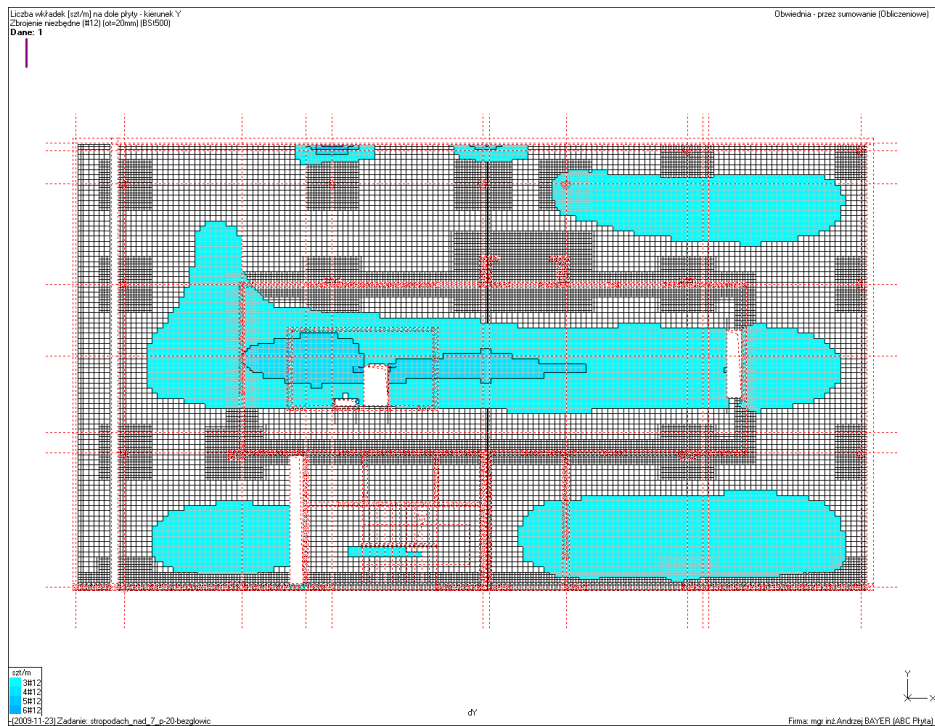
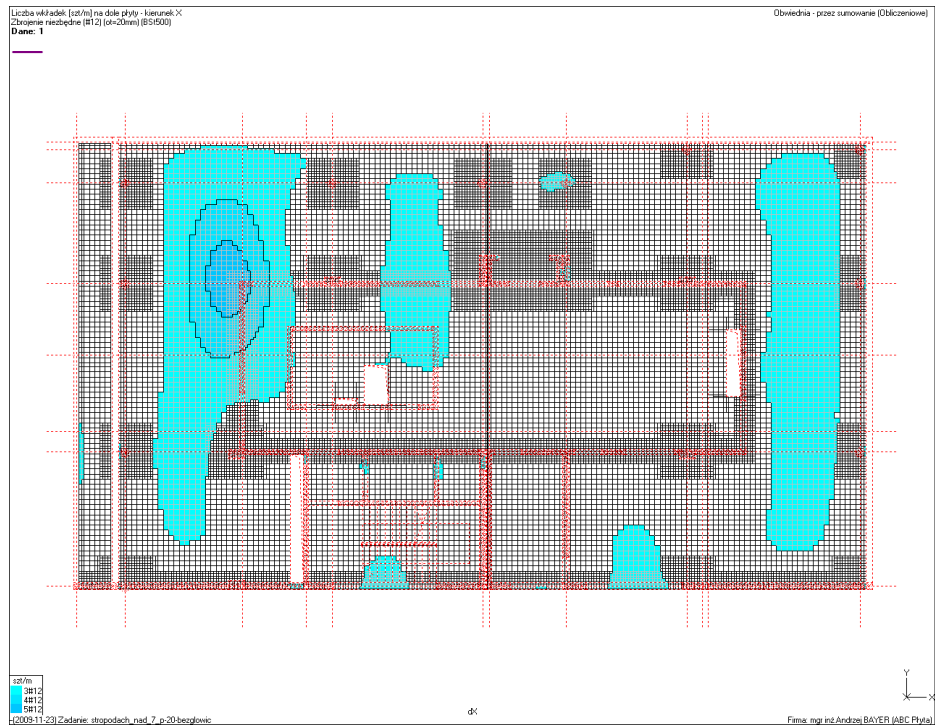


OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ZBROJENIE



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

PRZEMIESZCZENIA W STANIE ZARYSOWANYM

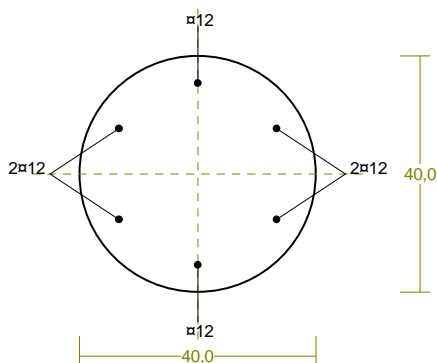


SŁUP ŻELBETOWY POZ.11.0/B

POZ. 11.0/B/VII

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/g_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1257 \text{ cm}^2, J_{cx}=125664 \text{ cm}^4, J_{cy}=125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=6,79 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 6,79/1257=0,54 \%,$$

$$J_{sx}=805 \text{ cm}^4, J_{sy}=805 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-2D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = -0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -546,137 \text{ kN} = N_{sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (-0,000)/(-546,137)=0,000 \text{ m},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

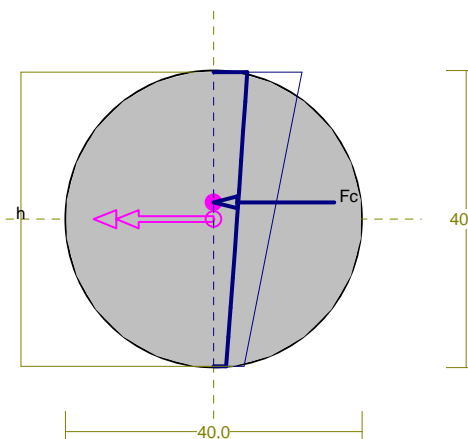
$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,129 \times (0,020 + 0,000) \times (-546,137) = -12,333 \text{ kNm},$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}$, $x_b=1,85 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -546,137 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-12,333^2 + 0,000^2)} = 12,333 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 40,0, \quad x = 66,1 \quad (x = 1,653), \quad a_c = 17,6, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,42 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -546,123,$$

$$M_c = 12,332,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c = -546,123 = -546,123 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -546,137 \text{ kN})$$

$$M_c = 12,332 = 12,332 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 12,333 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 1

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwным

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 0,7 + 1/(3k + 3) = 0,7 + 1/(3 \times 1,000 + 3) \square l_0 = 0,875 \times 3,700 = 3,238$ m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 1

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,400$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000$ kNm, $N_{Sd} = -552,275$ kN $\square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-552,275) \square = 0,000$ m,

mimośród początkowy: $e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020$ m,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wybozeniowa: $l_0 = 3,238$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \square 10^{-4}$ m⁴,

$I_s = 0,0805 \square 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_o/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,050, 0,05, 0,252 \square = 0,252$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) f_{(t,to)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{3,238^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,252} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 8,047 \cdot 10^{-6} \right] = 4830,927 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

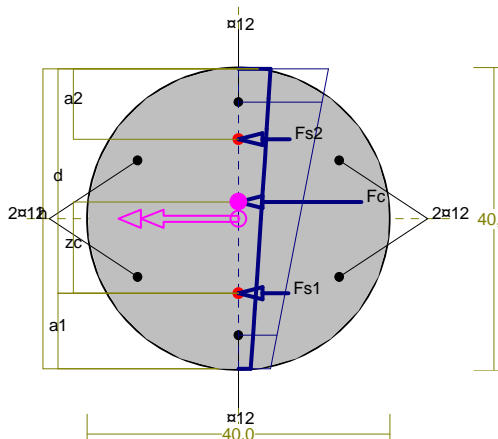
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{Sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (552,275 / 4830,927)} = 1,129$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:
 uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=0,19$ m, $x_b=3,51$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -551,629 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx})^2 + (M_{Sdy})^2} = \sqrt{(-12,457^2 + 0,000^2)} = 12,457 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 6,79 / 1257 = 0,54 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 29,7, \quad x = 51,7 \quad (x = 1,743),$$

$$a_1 = 10,0, \quad a_2 = 9,3, \quad a_c = 17,6, \quad z_c = 12,1, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,39 \%, \quad e_{s2} = -0,37 \%, \quad e_{s1} = -0,17 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -515,354, \quad F_{s1} = -13,659, \quad F_{s2} = -22,615,$$

$$M_c = 11,422, \quad M_{s1} = -1,345, \quad M_{s2} = 2,379,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

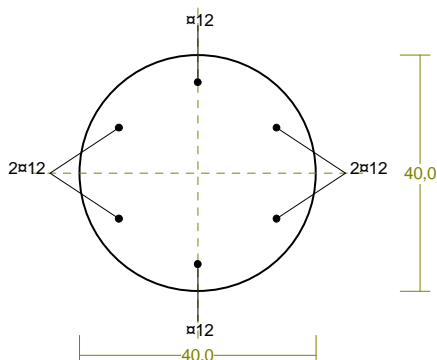
$$N_{Rd} = -1994,188 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -515,354 + (-13,659) + (-22,615) = -551,629 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 11.0/B/VI

Cechy przekroju:

zadanie slup-fi-2D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/g_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1257 \text{ cm}^2, J_{cx}=125664 \text{ cm}^4, J_{cy}=125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=6,79 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 6,79/1257=0,54 \%,$$

$$J_{sx}=805 \text{ cm}^4, J_{sy}=805 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: slup-fi-2D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -1146,412 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-1146,412)=-0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ax} + e_{ey}) N = 1,214 \times (0,020 + 0,000) \times (-1146,412) = -27,841 \text{ kNm},.$$

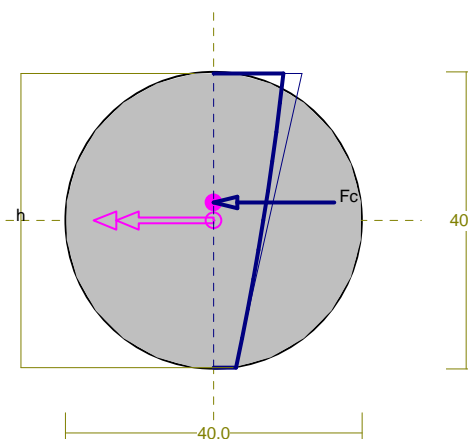
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1146,412 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-27,841^2 + 0,000^2)} = 27,841 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 40,0, \quad x = 57,8 \quad (x = 1,446), \quad a_c = 17,4, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2, \\ e_c = -1,08 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1146,372,$$

$$M_c = 27,837,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c = -1146,372 = -1146,372 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -1146,412 \text{ kN})$$

$$M_c = 27,837 = 27,837 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 27,841 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 2

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwnym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b \cdot l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,500 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,
 $b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,750 \square l_0 = 0,750 \times 3,700 = 2,775 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,
 $b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 2

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,400 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000 \text{ kNm}$, $N_{Sd} = -1140,275 \text{ kN} \square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-1140,275) \square = 0,000 \text{ m}$,

mimośród początkowy: $e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m}$,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 2,775 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$I_s = 0,0805 \square 10^{-4} \text{ m}^4$ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_o/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,050, 0,05, 0,264 \square = 0,264$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) f_{(t,t_0)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,775^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,264} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 8,047 \cdot 10^{-6} \right] = 6462,345 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

$$\eta = \frac{1}{1 - N_{Sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (1140,275 / 6462,345)} = 1,214$$

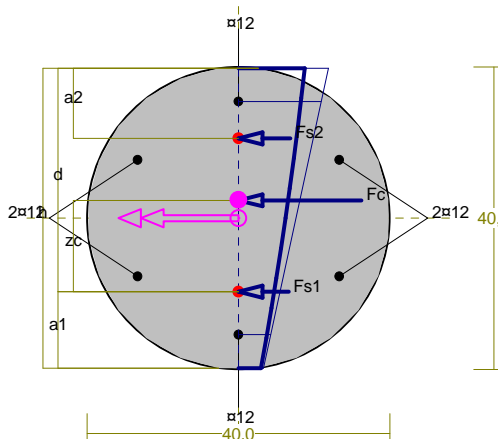
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1151,904 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-27,974^2 + 0,000^2)} = 27,974 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 6,79 / 1257 = 0,54 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 29,6, \quad x = 45,9 \quad (x = 1,553),$$

$$a_1 = 10,1, \quad a_2 = 9,3, \quad a_c = 17,5, \quad z_c = 12,1, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,97 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -0,89 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,35 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1068,022, \quad F_{s1} = -29,591, \quad F_{s2} = -54,288,$$

$$M_c = 25,121, \quad M_{s1} = -2,880, \quad M_{s2} = 5,732,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

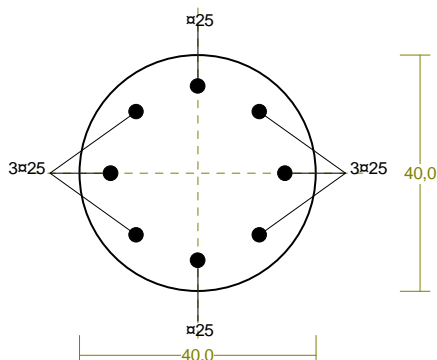
$$N_{Rd} = -1971,280 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1068,022 + (-29,591) + (-54,288) = -1151,904 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu Gdańskiego
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 11.0/B/V

Cechy przekroju:

zadanie slup-fi-2D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1257 \text{ cm}^2, J_{cx}=125664 \text{ cm}^4, J_{cy}=125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=39,27 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 39,27/1257=3,13 \%,$$

$$J_{sx}=4272 \text{ cm}^4, J_{sy}=4272 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: slup-fi-2D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}, M_y = 0,000 \text{ kNm},$

Siły poprzeczne: $V_y = -0,000 \text{ kN}, V_x = 0,000 \text{ kN},$

Siła osiowa: $N = -1770,687 \text{ kN} = N_{sd},$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-1770,687)=-0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,139 \times (0,020 + 0,000) \times (-1770,687) = -40,334 \text{ kNm},.$$

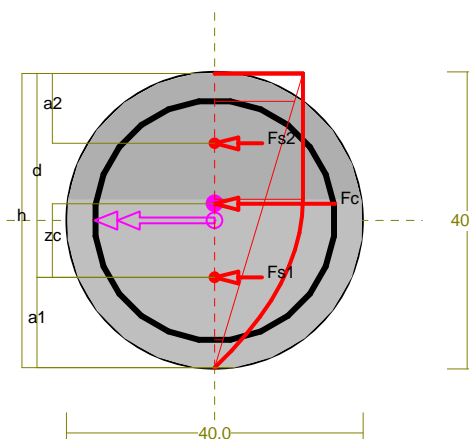
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1776,178 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-40,459^2 + 0,000^2)} = 40,459 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,33$ ‰):

$$A_{s1} = 0,26 \text{ cm}^2 < \min A_{s1} = 3,17 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s1} = 3,17 \text{ cm}^2, \quad \square (1 \times 25 = 4,91 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,50$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 3,17 \text{ cm}^2 < \min A_{s2} = 3,17 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s2} = 3,17 \text{ cm}^2 \quad \square (1 \times 25 = 4,91 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 0,52 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \square A_s / A_c = 100 \square 0,52 / 1257 = 0,04 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 27,5, \quad x = 30,4 \quad (x = 1,104),$$

$$a_1 = 12,1, \quad a_2 = 9,4, \quad a_c = 17,6, \quad z_c = 9,9, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,50 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -3,17 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,33 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1760,953, \quad F_{s1} = -4,404, \quad F_{s2} = -10,822,$$

$$M_c = 39,673, \quad M_{s1} = -0,339, \quad M_{s2} = 1,124,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1760,953 + (-4,404) + (-10,822) = -1776,179 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -1776,178 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 39,673 + (-0,339) + (1,124) = 40,459 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 40,459 \text{ kNm})$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Długości wybozeniowe pręta:

zadanie slup-fi-2D_B, pręt nr 3

- przy wybozeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,500 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,750 \square l_0 = 0,750 \times 3,700 = 2,775$ m

- przy wybozeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie slup-fi-2D_B, pręt nr 3

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,400$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000$ kNm, $N_{Sd} = -1776,824$ kN $\square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-1776,824) \square = 0,000$ m,

mimośród początkowy: $e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020$ m,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wybozeniowa: $l_0 = 2,775$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \square 10^{-4}$ m⁴,

$I_s = 0,4272 \square 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,050, 0,05, 0,264 \square = 0,264$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) f_{(t,to)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{tt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,775^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,264} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 4,272 \cdot 10^{-5} \right] = 14566,748 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

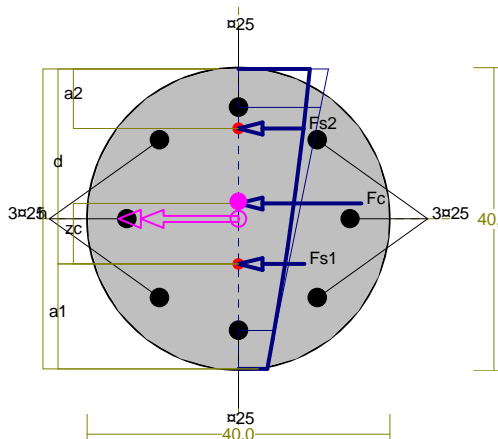
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd} / N_{crit}} = \frac{1}{1 - (1776,824 / 14566,748)} = 1,139$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=3,51 \text{ m}$, $x_b=0,19 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -1776,178 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-40,459^2 + 0,000^2)} = 40,459 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 24,54 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 14,73 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 39,27 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 39,27 / 1257 = 3,13 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 25,8, \quad x = 43,6 \quad (x = 1,691),$$

$$a_1 = 13,9, \quad a_2 = 7,9, \quad a_c = 17,8, \quad z_c = 8,0, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,09 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,45 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1209,317, \quad F_{s1} = -288,966, \quad F_{s2} = -277,895,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_c = 24,495, M_{s1} = -17,250, M_{s2} = 33,214,$$

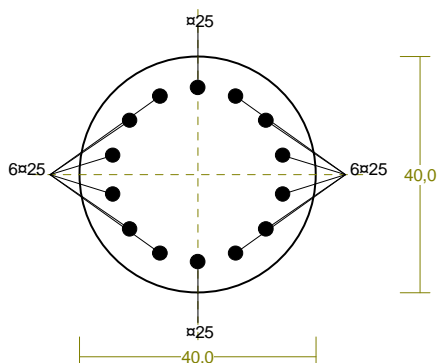
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -3091,891 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1209,317 + (-288,966) + (-277,895) = -1776,178 \text{ kN}$$

POZ. 11.0/B/IV

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c = 40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1257 \text{ cm}^2, J_{cx} = 125664 \text{ cm}^4, J_{cy} = 125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 68,72 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 68,72 / 1257 = 5,47 \%,$$

$$J_{sx} = 7476 \text{ cm}^4, J_{sy} = 7476 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-2D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = -0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -2502,962 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (-0,000)/(-2502,962)=0,000 \text{ m,}$$

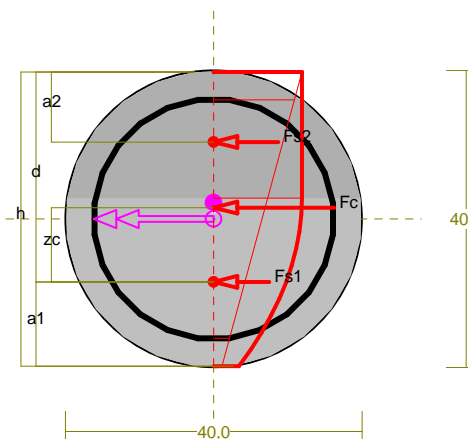
$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,108 \times (0,020 + 0,000) \times (-2502,962) = -55,444 \text{ kNm,}$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=3,51 \text{ m}$, $x_b=0,19 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -2508,453 \text{ kN,}$$

$$M_{Sd} = \sqrt{M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2} = \sqrt{(-55,566^2 + 0,000^2)} = 55,566 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa, } f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,59 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 10,61 \text{ cm}^2 \quad (3\alpha 25 = 14,73 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,27 \text{ ‰}$, $e_{c0} = -2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s2} = 10,61 \text{ cm}^2 \quad (3\alpha 25 = 14,73 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 21,22 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 21,22 / 1257 = 1,69 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 28,3, \quad x = 34,5 \quad (x = 1,220),$$

$$a_1 = 11,4, \quad a_2 = 9,5, \quad a_c = 18,3, \quad z_c = 10,0, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,27 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,99 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,59 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1851,043, \quad F_{s1} = -217,209, \quad F_{s2} = -440,202,$$

$$M_c = 28,292, \quad M_{s1} = -18,399, \quad M_{s2} = 45,673,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1851,043 + (-217,209) + (-440,202) = -2508,453 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -2508,453 \text{ kN})$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_C + M_{S1} + M_{S2} = 28,292 + (-18,399) + (45,673) = 55,566 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 55,566 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 4

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwnym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,500 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000, \quad e_b = 0,269 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 2,719,$$

$$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(2,719 + 1) = 0,692 \quad \square \quad l_0 = 0,692 \times 3,700 = 2,561 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \quad \square \quad l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 4

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: } (l_{col} = 3,700 \text{ m}, h = 0,400 \text{ m}) \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013 \text{ m}, \text{ przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m},$$

$$\text{mimośród statyczny: } M_{max} = 0,000 \text{ kNm}, \quad N_{Sd} = -2509,099 \text{ kN} \quad \square \quad e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-2509,099) \square = 0,000 \text{ m},$$

$$\text{mimośród początkowy: } e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m},$$

obliczenie siły krytycznej:

$$\text{- długość wyboczeniowa: } l_0 = 2,561 \text{ m (obliczona wg PN),}$$

$$\text{- moduł sprężystości betonu: } E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa},$$

$$\text{- momenty bezwładności: } I_c = 12,5664 \square 10^{-4} \text{ m}^4,$$

$$I_s = 0,7476 \square 10^{-4} \text{ m}^4 \text{ (dla zbrojenia rzeczywistego)}$$

$$\text{- } e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,050, 0,05, 0,269 \square = 0,269,$$

$$\text{- } k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) \quad f(t, t_0) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{tt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,561^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,269} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 7,476 \cdot 10^{-5} \right] = 25833,076 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

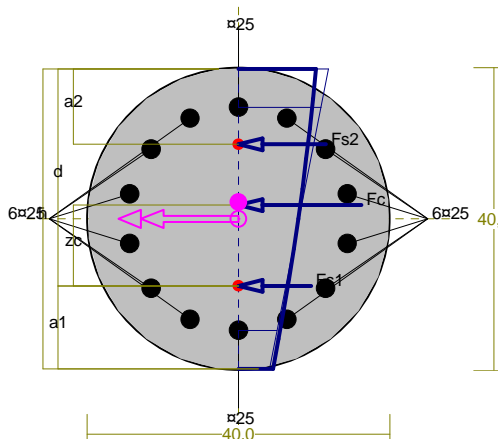
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd} / N_{crit}} = \frac{1}{1 - (2509,099 / 25833,076)} = 1,108$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=3,51 \text{ m}$, $x_b=0,19 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -2508,453 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-55,566^2 + 0,000^2)} = 55,566 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 34,36 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 34,36 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 68,72 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 68,72 / 1257 = 5,47 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 28,7, \quad x = 50,1 \quad (x = 1,747),$$

$$a_1 = 11,0, \quad a_2 = 10,0, \quad a_c = 18,0, \quad z_c = 10,7, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,25 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,14 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,53 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1354,391, \quad F_{s1} = -442,363, \quad F_{s2} = -711,696,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_c = 24,626, M_{s1} = -39,171, M_{s2} = 70,111,$$

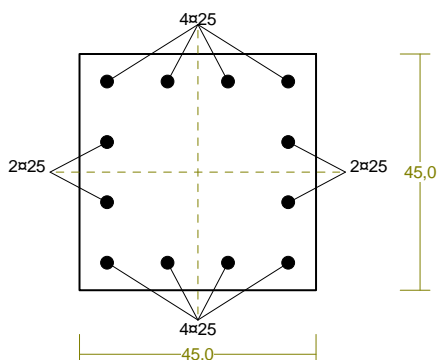
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -4130,201 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1354,391 + (-442,363) + (-711,696) = -2508,453 \text{ kN}$$

POZ. 11.0/B/III

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$h = 45,0, b = 45,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 2025 \text{ cm}^2, J_{cx} = 341719 \text{ cm}^4, J_{cy} = 341719 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 58,90 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 58,90 / 2025 = 2,91 \%,$$

$$J_{sx} = 12334 \text{ cm}^4, J_{sy} = 12334 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-2D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

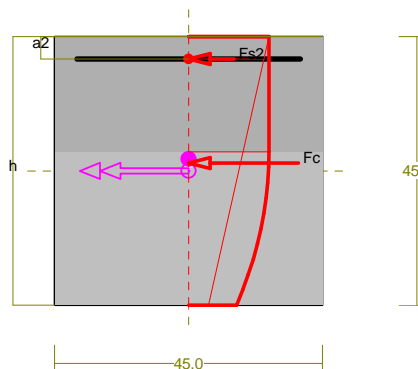
$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -3238,989 \text{ kN} = N_{Sd},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3248,880 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-64,978^2 + 0,000^2)} = 64,978 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,95$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = A_{s2} \text{ cm}^2 < \min A_{s2} = 5,80 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s2} = 5,80 \text{ cm}^2 \quad (2 \times 25 = 9,82 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 2,98 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 2,98 / 2025 = 0,15 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 45,0, \quad d = 45,0, \quad x = 65,3 \quad (x = 1,452), \quad a_2 = 3,8, \quad a_c = 21,2, \quad A_{cc} = 2025 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,95 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,77 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3123,640, \quad F_{s2} = -125,240,$$

$$M_c = 41,495, \quad M_{s2} = 23,482,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s2} = -3123,640 + (-125,240) = -3248,880 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -3248,880 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s2} = 41,495 + (23,482) = 64,978 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 64,978 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 5

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,731 \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,368, \quad \epsilon_b = 0,500 \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$b = 0,5 + 0,25/(k_A+1) + 0,25/(k_B+1) = 0,5 + 0,25/(0,368+1) + 0,25/(1,000+1) = 0,808 \square l_0 = 0,808 \times 3,700 = 2,989 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m,}$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 5

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: (} l_{col} = 3,700 \text{ m, } h = 0,450 \text{ m)} \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,015, 0,010 \square = 0,015 \text{ m, przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m,}$$

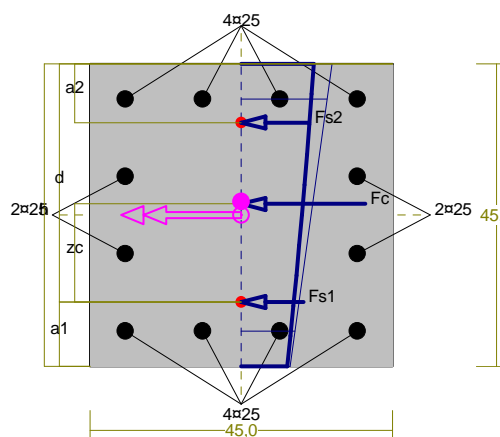
uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a = 3,70 \text{ m, } x_b = 0,00 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3248,880 \text{ kN,}$$

$$M_{Sd} = \square (M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2) = \square (-64,978^2 + 0,000^2) = 64,978 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa, } f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 29,45 \text{ cm}^2,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie ściskane: $A_{s2}=29,45 \text{ cm}^2$,

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=58,90 \text{ cm}^2, r=100 \cdot A_s/A_c=100 \cdot 58,90/2025=2,91 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=45,0, d=35,4, x=87,1 (x=2,459),$$

$$a_1=9,6, a_2=8,8, a_c=20,8, z_c=14,6, A_{cc}=2025 \text{ cm}^2,$$

$$e_c=-1,11 \%, e_{s2}=-1,05 \%, e_{s1}=-0,66 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c=-2246,710, F_{s1}=-411,718, F_{s2}=-590,447,$$

$$M_c=37,083, M_{s1}=-53,281, M_{s2}=81,176,$$

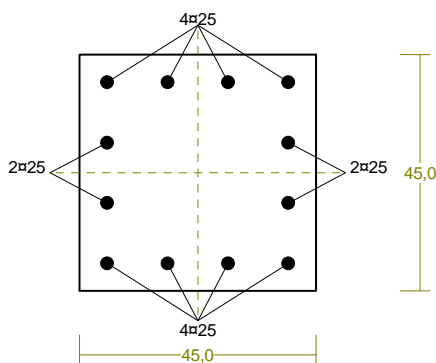
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd}=-5178,346 \text{ kN} > N_{Sd}=F_c+F_{s1}+F_{s2}=-2246,710+(-411,718)+(-590,447)=-3248,880 \text{ kN}$$

POZ. 11.0/B/II

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}, x_b=1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=45,0, b=45,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \cdot 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=2025 \text{ cm}^2, J_{cx}=341719 \text{ cm}^4, J_{cy}=341719 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=58,90 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \cdot 58,90/2025=2,91 \%,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$J_{Sx}=12334 \text{ cm}^4, J_{Sy}=12334 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: slup-fi-2D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}$, $x_b=1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

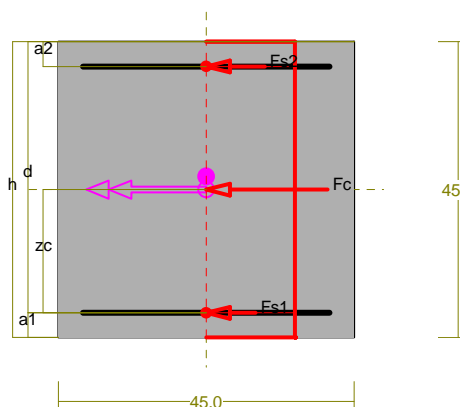
Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}$, $M_y = 0,000 \text{ kNm}$,

Siły poprzeczne: $V_y = 0,000 \text{ kN}$, $V_x = 0,000 \text{ kN}$,

Siła osiowa: $N = -3978,770 \text{ kN} = N_{Sd}$.

Zbrojenie wymagane:

(zadanie slup-fi-2D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=3,70 \text{ m}$, $x_b=0,00 \text{ m}$)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd}=-3988,660 \text{ kN},$$

$$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-79,773^2+0,000^2)} =79,773 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=16,7 \text{ MPa}, f_{yd}=420 \text{ MPa} =f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1}=-2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s1}=2,27 \text{ cm}^2 < \min A_{s1}=7,12 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s1}=7,12 \text{ cm}^2, \quad \square (2 \times 25 = 9,82 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c=-2,00 \text{ ‰}$, $e_{c0}=-2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s2}=14,73 \text{ cm}^2 \quad \square (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2)$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=15,16 \text{ cm}^2, r=100 \square A_s/A_c= 100 \square 15,16/2025=0,75 \text{ ‰}$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=45,0, d=41,3, x=5E+04 (x=1E+03),$$

$$a_1=3,7, a_2=3,8, a_c=22,5, z_c=18,8, A_{cc}=2025 \text{ cm}^2,$$

$$e_c=-2,00 \text{ ‰}, e_{s2}=-2,00 \text{ ‰}, e_{s1}=-2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3381,750, F_{s1} = -90,726, F_{s2} = -516,183,$$

$$M_{s1} = -17,011, M_{s2} = 96,784,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$F_C + F_{S1} + F_{S2} = -3381,750 + (-90,726) + (-516,183) = -3988,660 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -3988,660 \text{ kN})$$
$$+M_{S1} + M_{S2} = +(-17,011) + (96,784) = 79,773 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 79,773 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 6

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,500 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,750 \square l_0 = 0,750 \times 3,700 = 2,775 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 6

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,450 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,015, 0,010 \square = 0,015 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

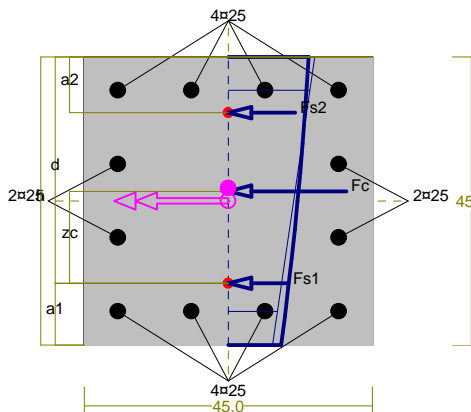
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3988,660 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-79,773^2 + 0,000^2)} = 79,773 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 29,45 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 29,45 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 58,90 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 58,90 / 2025 = 2,91 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 45,0, \quad d = 35,4, \quad x = 82,1 \quad (x = 2,320),$$

$$a_1 = 9,6, \quad a_2 = 8,7, \quad a_c = 21,0, \quad z_c = 14,4, \quad A_{cc} = 2025 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,47 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,39 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,84 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2678,685, \quad F_{s1} = -528,916, \quad F_{s2} = -781,052,$$

$$M_c = 40,421, \quad M_{s1} = -68,201, \quad M_{s2} = 107,553,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

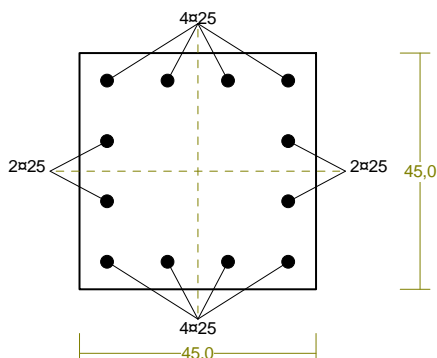
$$N_{Rd} = -5178,349 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2678,685 + (-528,916) + (-781,052) = -3988,660 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 11.0/B/I

Cechy przekroju:

zadanie slup-fi-2D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=45,0, b=45,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/g_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=2025 \text{ cm}^2, J_{cx}=341719 \text{ cm}^4, J_{cy}=341719 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=58,90 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 58,90/2025=2,91 \%,$$

$$J_{sx}=12334 \text{ cm}^4, J_{sy}=12334 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: slup-fi-2D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}, M_y = 0,000 \text{ kNm},$

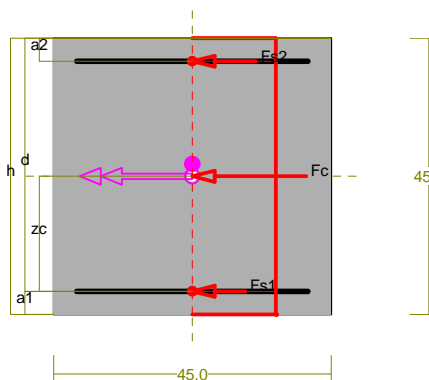
Siły poprzeczne: $V_y = -0,000 \text{ kN}, V_x = 0,000 \text{ kN},$

Siła osiowa: $N = -4718,550 \text{ kN} = N_{Sd}, .$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -4728,440 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-94,569^2 + 0,000^2)} = 94,569 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -2,00$ ‰):

$$A_{s1} = 10,53 \text{ cm}^2 \quad (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,00$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 22,91 \text{ cm}^2 \quad (5 \times 25 = 24,54 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 33,65 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 33,65 / 2025 = 1,66 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 45,0, \quad d = 41,3, \quad x = 5E+04 \quad (x = 1E+03),$$

$$a_1 = 3,8, \quad a_2 = 3,7, \quad a_c = 22,5, \quad z_c = 18,8, \quad A_{cc} = 2025 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3381,750, \quad F_{s1} = -421,161, \quad F_{s2} = -925,528,$$

$$M_c = -0,000, \quad M_{s1} = -78,968, \quad M_{s2} = 173,537,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3381,750 + (-421,161) + (-925,528) = -4728,440 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -4728,440 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = -0,000 + (-78,968) + (173,537) = 94,569 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 94,569 \text{ kNm})$$

Długości wybocheniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 7

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_o = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $e_b = 0,540$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,852$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(0,852 + 1) = 0,760$ □ $l_o = 0,760 \times 3,700 = 2,812$ m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_o = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000$ □ $l_o = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 7

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,450$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \langle 0,006, 0,015, 0,010 \rangle = 0,015$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

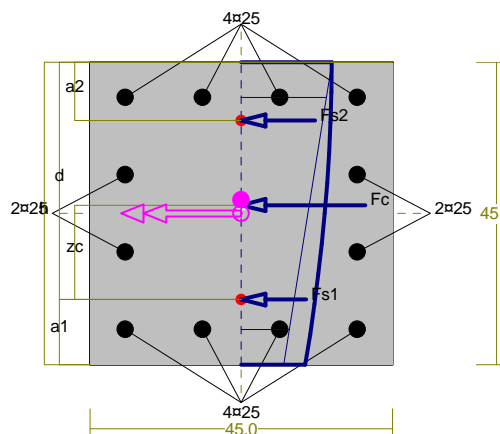
uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m



Wielkości obliczeniowe:

$N_{Sd} = -4728,440$ kN,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx})^2 + (M_{Sdy})^2} = \sqrt{(-94,569)^2 + 0,000^2} = 94,569 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 29,45 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 29,45 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 58,90 \text{ cm}^2, r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 58,90 / 2025 = 2,91 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 45,0, d = 35,3, x = 75,0 \text{ (} x = 2,123 \text{)},$$

$$a_1 = 9,7, a_2 = 8,7, a_c = 21,3, z_c = 14,0, A_{cc} = 2025 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,96 \text{ ‰}, e_{s2} = -1,84 \text{ ‰}, e_{s1} = -1,04 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3036,298, F_{s1} = -662,670, F_{s2} = -1029,448,$$

$$M_c = 37,322, M_{s1} = -84,891, M_{s2} = 142,135,$$

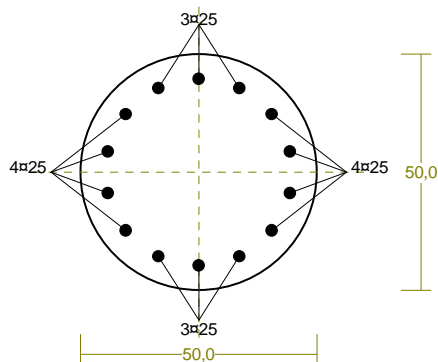
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -5178,351 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3036,298 + (-662,670) + (-1029,448) = -4728,440 \text{ kN}$$

POZ. 11.0/B/0

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a = 1,95 \text{ m}, x_b = 1,95 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c = 50,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \cdot 30,0 / 1,50 = 20,0 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1963 \text{ cm}^2, J_{cx} = 306796 \text{ cm}^4, J_{cy} = 306796 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 68,72 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 68,72 / 1963 = 3,50 \%,$$

$$J_{sx} = 13403 \text{ cm}^4, J_{sy} = 13403 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-2D_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a = 1,95 \text{ m}$, $x_b = 1,95 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}$, $M_y = 0,000 \text{ kNm}$,

Siły poprzeczne: $V_y = 0,000 \text{ kN}$, $V_x = 0,000 \text{ kN}$,

Siła osiowa: $N = -5458,548 \text{ kN} = N_{Sd}$,

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x / N = (0,000) / (-5458,548) = -0,000 \text{ m},$$

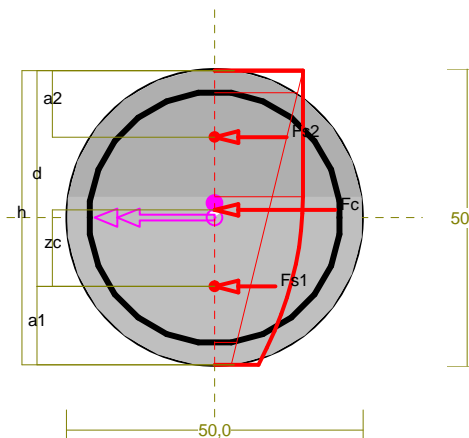
$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ax} + e_{ey}) N = 1,219 \times (0,020 + 0,000) \times (-5458,548) = -133,051 \text{ kNm},$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a = 3,69 \text{ m}$, $x_b = 0,21 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -5467,592 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-133,271^2 + 0,000^2)} = 133,271 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,77 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 29,15 \text{ cm}^2 \square (6 \times 25 = 29,45 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,07 \text{ ‰}$, $e_{c0} = -2,00 \text{ ‰}$):

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$A_{s2} = A_{s1} \text{ cm}^2 \quad (6 \times 25 = 29,45 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 58,30 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 58,30 / 1963 = 2,97 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 50,0, \quad d = 36,4, \quad x = 48,5 \quad (x = 1,334),$$

$$a_1 = 13,2, \quad a_2 = 11,2, \quad a_c = 23,5, \quad z_c = 12,9, \quad A_{cc} = 1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,07 \%, \quad e_{s2} = -2,88 \%, \quad e_{s1} = -0,77 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3586,669, \quad F_{s1} = -670,081, \quad F_{s2} = -1210,842,$$

$$M_c = 46,748, \quad M_{s1} = -77,666, \quad M_{s2} = 164,189,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3586,669 + (-670,081) + (-1210,842) = -5467,592 \text{ kN} \quad (N_{sd} = -5467,592 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 46,748 + (-77,666) + (164,189) = 133,271 \text{ kNm} \quad (M_{sd} = 133,271 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 8

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwnym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,900 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,460 \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,174, \quad e_b = 1,000 \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 0,7 + 1/(3\kappa + 3) = 0,7 + 1/(3 \times 1,174 + 3) \quad l_o = 0,853 \times 3,900 = 3,328 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,900 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \quad l_o = 1,000 \times 3,900 = 3,900 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 8

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: } (l_{col} = 3,900 \text{ m}, h = 0,500 \text{ m}) \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \langle 0,007, 0,017, 0,010 \rangle = 0,017 \text{ m, przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m,}$$

$$\text{mimośród statyczny: } M_{max} = 0,000 \text{ kNm, } N_{sd} = -5448,440 \text{ kN} \quad e_e = \langle M_{max} / N \rangle = \langle 0,000 / (-5448,440) \rangle = 0,000 \text{ m,}$$

$$\text{mimośród początkowy: } e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m,}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

obliczenie siły krytycznej:

- długość wybocheniowa: $l_0=3,328$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm}=32,0 \cdot 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c=30,6796 \cdot 10^{-4}$ m⁴,

$I_s=1,3403 \cdot 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_o/h=\max \left[(e_a+e_e)/h, 0,05, 0,5-0,01(l_0/h+f_{cd}) \right] = \max \left[0,040, 0,05, 0,233 \right] = 0,233$,

- $k_{lt}=1+0,5 (N_{sd,lt}/N_{sd}) f(t,t_0) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{3,328^2} \left[\frac{3,200 \cdot 10^7 \times 3,068 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,233} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 1,340 \cdot 10^{-4} \right] = 30357,007 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

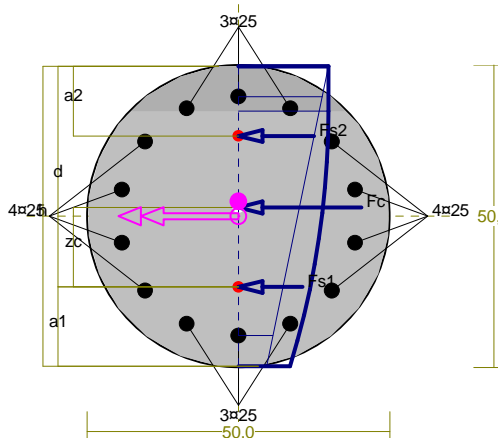
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (5448,440 / 30357,007)} = 1,219$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-2D_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a=3,69$ m, $x_b=0,21$ m



Wielkości obliczeniowe:

$N_{sd}=-5467,592$ kN,

$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-133,271^2 + 0,000^2)} = 133,271$ kNm

$f_{cd}=20,0$ MPa, $f_{yd}=420$ MPa = f_{td} ,

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1}=34,36$ cm²,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie ściskane: $A_{s2}=34,36 \text{ cm}^2$,

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=68,72 \text{ cm}^2, r=100 \cdot A_s/A_c=100 \cdot 68,72/1963=3,50 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=49,6, d=36,5, x=58,9 (x=1,616),$$

$$a_1=13,1, a_2=11,5, a_c=23,3, z_c=13,1, A_{cc}=1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c=-2,23 \%, e_{s2}=-2,07 \%, e_{s1}=-0,85 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c=-3458,443, F_{s1}=-734,682, F_{s2}=-1274,445,$$

$$M_c=50,245, M_{s1}=-85,860, M_{s2}=168,885,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

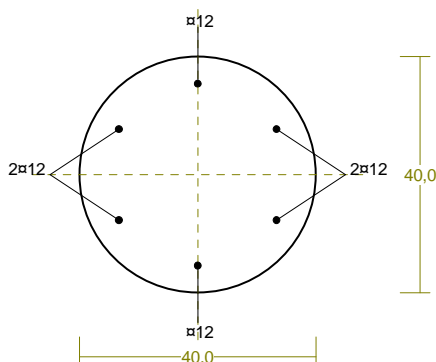
$$N_{Rd}=-5808,508 \text{ kN} > N_{Sd}=F_c+F_{s1}+F_{s2}=-3458,443+(-734,682)+(-1274,445)=-5467,592 \text{ kN}$$

SŁUP ŻELBETOWY POZ.13.0/B

POZ. 13.0/B/VII

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}, x_b=1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \cdot 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1257 \text{ cm}^2, J_{cx}=125664 \text{ cm}^4, J_{cy}=125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \gamma_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=6,79 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c = 100 \times 6,79/1257=0,54 \%,$$

$$J_{sx}=805 \text{ cm}^4, J_{sy}=805 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}$, $x_b=1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = -0,000 \text{ kNm}$, $M_y = 0,000 \text{ kNm}$,

Siły poprzeczne: $V_y = -0,000 \text{ kN}$, $V_x = 0,000 \text{ kN}$,

Siła osiowa: $N = -546,137 \text{ kN} = N_{sd}$,

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (-0,000)/(-546,137)=0,000 \text{ m},$$

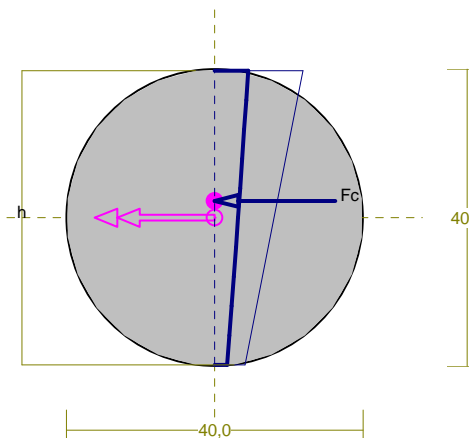
$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,129 \times (0,020 + 0,000) \times (-546,137) = -12,333 \text{ kNm},$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}$, $x_b=1,85 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd}=-546,137 \text{ kN},$$

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+ M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-12,333^2+0,000^2)} =12,333 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=16,7 \text{ MPa}, f_{yd}=420 \text{ MPa} =f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=40,0, d=40,0, x=66,1 (x=1,653), a_c=17,6, A_{cc}=1242 \text{ cm}^2,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$e_c = -0,42 \%$,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$F_c = -546,123$,

$M_c = 12,332$,

Warunki równowagi wewnętrznej:

$F_c = -546,123 = -546,123 \text{ kN}$ ($N_{Sd} = -546,137 \text{ kN}$)

$M_c = 12,332 = 12,332 \text{ kNm}$ ($M_{Sd} = 12,333 \text{ kNm}$)

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 1

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $e_b = 1,000$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 0,7 + 1/(3k + 3) = 0,7 + 1/(3 \times 1,000 + 3)$ □ $l_0 = 0,875 \times 3,700 = 3,238 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000$ □ $l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 1

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,400 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000 \text{ kNm}$, $N_{Sd} = -552,275 \text{ kN}$ □ $e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-552,275) \square = 0,000 \text{ m}$,

mimośród początkowy: $e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m}$,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 3,238 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$I_s = 0,0805 \square 10^{-4} \text{ m}^4$ (dla zbrojenia rzeczywistego)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- $e_o/h = \max \left[(e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_o/h + f_{cd}) \right] = \max \left[0,050, 0,05, 0,252 \right] = 0,252$,
 - $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{sd,lt}/N_{sd}) f_{(t,t_o)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{3,238^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,252} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 8,047 \cdot 10^{-6} \right] = 4830,927 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

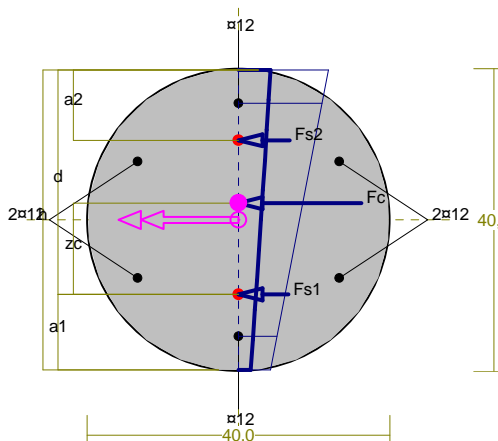
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (552,275 / 4830,927)} = 1,129$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=0,19 \text{ m}$, $x_b=3,51 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -551,629 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sd,x}^2 + M_{sd,y}^2)} = \sqrt{(-12,457^2 + 0,000^2)} = 12,457 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \frac{A_s}{A_c} = 100 \frac{6,79}{1257} = 0,54 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 29,7, \quad x = 51,7 \quad (x = 1,743),$$

$$a_1 = 10,0, \quad a_2 = 9,3, \quad a_c = 17,6, \quad z_c = 12,1, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,39 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -0,37 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,17 \text{ ‰},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -515,354, F_{s1} = -13,659, F_{s2} = -22,615,$$

$$M_c = 11,422, M_{s1} = -1,345, M_{s2} = 2,379,$$

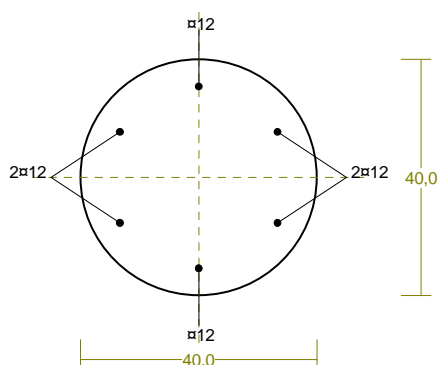
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -1994,188 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -515,354 + (-13,659) + (-22,615) = -551,629 \text{ kN}$$

POZ. 13.0/B/VI

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c = 40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1257 \text{ cm}^2, J_{cx} = 125664 \text{ cm}^4, J_{cy} = 125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, g_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 6,79 / 1257 = 0,54 \%,$$

$$J_{sx} = 805 \text{ cm}^4, J_{sy} = 805 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -1146,412 \text{ kN} = N_{Sd},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-1146,412) = -0,000 \text{ m},$$

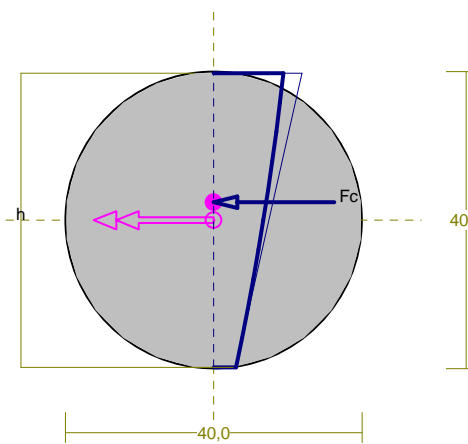
$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,214 \times (0,020 + 0,000) \times (-1146,412) = -27,841 \text{ kNm},$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85 \text{ m}$, $x_b=1,85 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1146,412 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-27,841^2 + 0,000^2)} = 27,841 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 40,0, \quad x = 57,8 \quad (x = 1,446), \quad a_c = 17,4, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,08 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1146,372,$$

$$M_c = 27,837,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c = -1146,372 = -1146,372 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -1146,412 \text{ kN})$$

$$M_c = 27,837 = 27,837 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 27,841 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 2

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_o = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,500$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,750$ □ $l_o = 0,750 \times 3,700 = 2,775$ m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_o = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000$ □ $l_o = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 2

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,400$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \langle 0,006, 0,013, 0,010 \rangle = 0,013$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000$ kNm, $N_{Sd} = -1140,275$ kN □ $e_e = \langle M_{max}/N \rangle = \langle 0,000/(-1140,275) \rangle = 0,000$ m,

mimośród początkowy: $e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020$ m,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_o = 2,775$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \times 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \times 10^{-4}$ m⁴,

$I_s = 0,0805 \times 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_o/h = \max \langle (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_o/h + f_{cd}) \rangle = \max \langle 0,050, 0,05, 0,264 \rangle = 0,264$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd})$ $f(t, t_o) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,775^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,264} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 8,047 \cdot 10^{-6} \right] = 6462,345 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT, ul. Żeromskiego 17, 81-826 Sopot, tel. +48 504172937

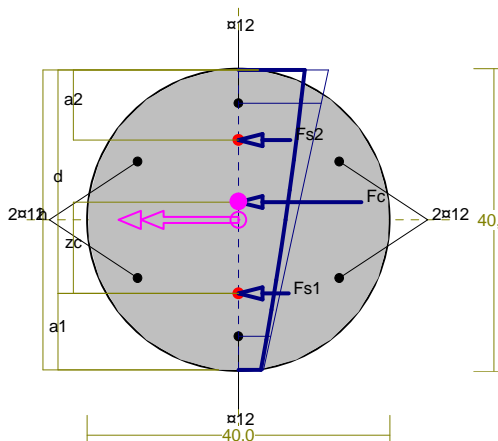
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$\eta = \frac{1}{1 - N_{Sd} / N_{crit}} = \frac{1}{1 - (1140,275 / 6462,345)} = 1,214$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:
 uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1151,904 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-27,974^2 + 0,000^2)} = 27,974 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2, r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 6,79 / 1257 = 0,54 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, d = 29,6, x = 45,9 (x = 1,553),$$

$$a_1 = 10,1, a_2 = 9,3, a_c = 17,5, z_c = 12,1, A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,97 \%, e_{s2} = -0,89 \%, e_{s1} = -0,35 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1068,022, F_{s1} = -29,591, F_{s2} = -54,288,$$

$$M_c = 25,121, M_{s1} = -2,880, M_{s2} = 5,732,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

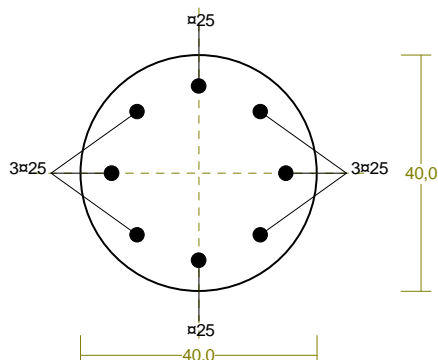
$$N_{Rd} = -1971,280 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1068,022 + (-29,591) + (-54,288) = -1151,904 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 13.0/B/V

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1257 \text{ cm}^2, J_{cx}=125664 \text{ cm}^4, J_{cy}=125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \gamma_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=39,27 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 39,27/1257=3,13 \%,$$

$$J_{sx}=4272 \text{ cm}^4, J_{sy}=4272 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -1770,687 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-1770,687)=-0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ax} + e_{ey}) N = 1,139 \times (0,020 + 0,000) \times (-1770,687) = -40,334 \text{ kNm},.$$

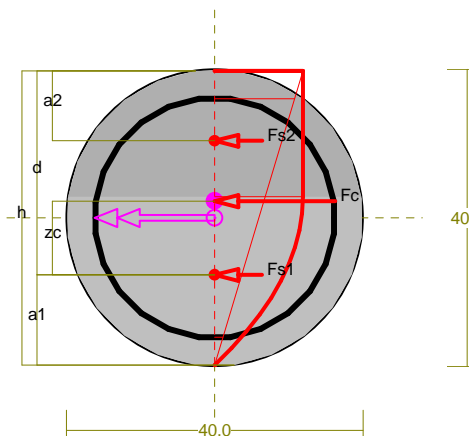
Zbrojenie wymagane:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1776,178 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-40,459^2 + 0,000^2)} = 40,459 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,33$ ‰):

$$A_{s1} = 0,26 \text{ cm}^2 < \min A_{s1} = 3,17 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s1} = 3,17 \text{ cm}^2, \quad \square (1 \times 25 = 4,91 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,50$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 0,52 \text{ cm}^2 < \min A_{s2} = 3,17 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s2} = 3,17 \text{ cm}^2 \quad \square (1 \times 25 = 4,91 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 0,52 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \square A_s / A_c = 100 \square 0,52 / 1257 = 0,04 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 27,5, \quad x = 30,4 \quad (x = 1,104),$$

$$a_1 = 12,1, \quad a_2 = 9,4, \quad a_c = 17,6, \quad z_c = 9,9, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,50 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -3,17 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,33 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1760,953, \quad F_{s1} = -4,404, \quad F_{s2} = -10,822,$$

$$M_c = 39,673, \quad M_{s1} = -0,339, \quad M_{s2} = 1,124,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1760,953 + (-4,404) + (-10,822) = -1776,179 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -1776,178 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 39,673 + (-0,339) + (1,124) = 40,459 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 40,459 \text{ kNm})$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Długości wybozeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 3

- przy wybozeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,500$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,750$ □ $l_0 = 0,750 \times 3,700 = 2,775$ m

- przy wybozeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000$ □ $l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 3

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,400$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000$ kNm, $N_{Sd} = -1776,824$ kN □ $e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-1776,824) \square = 0,000$ m,

mimośród początkowy: $e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020$ m,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wybozeniowa: $l_0 = 2,775$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \square 10^{-4}$ m⁴,

$I_s = 0,4272 \square 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_o/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,050, 0,05, 0,264 \square = 0,264$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd})$ $f_{(t,to)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{tt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,775^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,264} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 4,272 \cdot 10^{-5} \right] = 14566,748 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

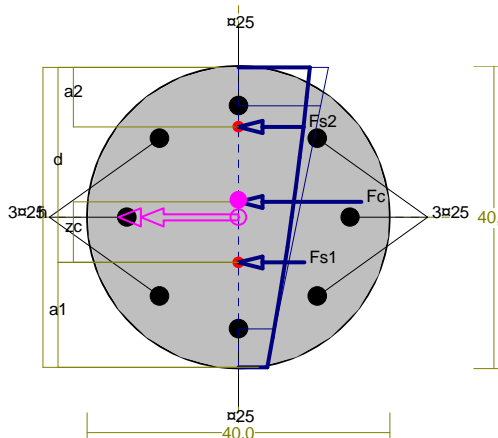
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd} / N_{crit}} = \frac{1}{1 - (1776,824 / 14566,748)} = 1,139$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=3,51 \text{ m}$, $x_b=0,19 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -1776,178 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-40,459^2 + 0,000^2)} = 40,459 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 24,54 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 14,73 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 39,27 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 39,27 / 1257 = 3,13 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 25,8, \quad x = 43,6 \quad (x = 1,691),$$

$$a_1 = 13,9, \quad a_2 = 7,9, \quad a_c = 17,8, \quad z_c = 8,0, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,09 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,45 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1209,317, \quad F_{s1} = -288,966, \quad F_{s2} = -277,895,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_c = 24,495, M_{s1} = -17,250, M_{s2} = 33,214,$$

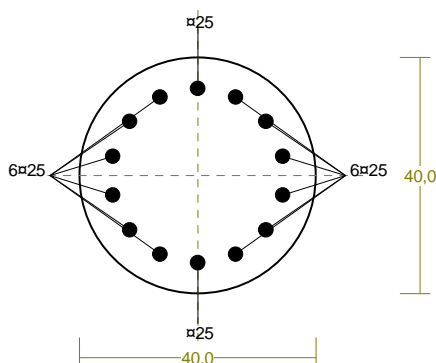
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -3091,891 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1209,317 + (-288,966) + (-277,895) = -1776,178 \text{ kN}$$

POZ. 13.0/B/IV

Cechy przekroju:

zadanie slup-fi-5C_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c = 40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1257 \text{ cm}^2, J_{cx} = 125664 \text{ cm}^4, J_{cy} = 125664 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 68,72 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 68,72 / 1257 = 5,47 \%,$$

$$J_{sx} = 7476 \text{ cm}^4, J_{sy} = 7476 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: slup-fi-5C_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -2502,962 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-2502,962) = -0,000 \text{ m},$$

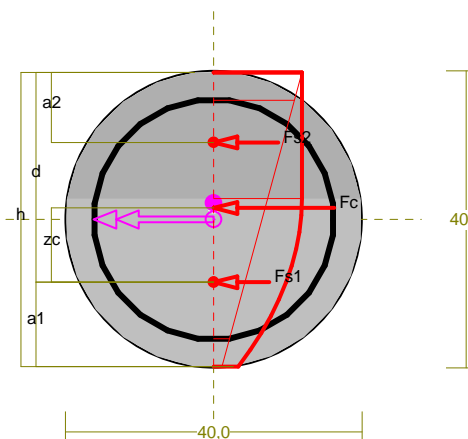
$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,117 \times (0,020 + 0,000) \times (-2502,962) = -55,917 \text{ kNm},$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=3,51 \text{ m}$, $x_b=0,19 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -2508,453 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-56,040^2 + 0,000^2)} = 56,040 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,58 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 10,66 \text{ cm}^2 \quad (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,27 \text{ ‰}$, $e_{c0} = -2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s2} = 10,66 \text{ cm}^2 \quad (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 21,32 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 21,32 / 1257 = 1,70 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 40,0, \quad d = 28,3, \quad x = 34,4 \quad (x = 1,217),$$

$$a_1 = 11,4, \quad a_2 = 9,5, \quad a_c = 18,3, \quad z_c = 10,0, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,27 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,99 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,58 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1849,098, \quad F_{s1} = -217,250, \quad F_{s2} = -442,105,$$

$$M_c = 28,538, \quad M_{s1} = -18,369, \quad M_{s2} = 45,871,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1849,098 + (-217,250) + (-442,105) = -2508,453 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -2508,453 \text{ kN})$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_C + M_{S1} + M_{S2} = 28,538 + (-18,369) + (45,871) = 56,040 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 56,040 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 4

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,500 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000, \quad e_b = 0,384 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,602,$$

$$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,602 + 1) = 0,721 \quad \square \quad l_0 = 0,721 \times 3,700 = 2,668 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \quad \square \quad l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 4

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: } (l_{col} = 3,700 \text{ m}, h = 0,400 \text{ m}) \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,013, 0,010 \square = 0,013 \text{ m}, \text{ przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m},$$

$$\text{mimośród statyczny: } M_{max} = 0,000 \text{ kNm}, \quad N_{Sd} = -2496,824 \text{ kN} \quad \square \quad e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-2496,824) \square = 0,000 \text{ m},$$

$$\text{mimośród początkowy: } e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m},$$

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 2,668 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 12,5664 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$$I_s = 0,7476 \square 10^{-4} \text{ m}^4 \text{ (dla zbrojenia rzeczywistego)}$$

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,050, 0,05, 0,266 \square = 0,266$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) \quad f_{(t,to)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{tt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,668^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,257 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,266} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 7,476 \cdot 10^{-5} \right] = 23832,679 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

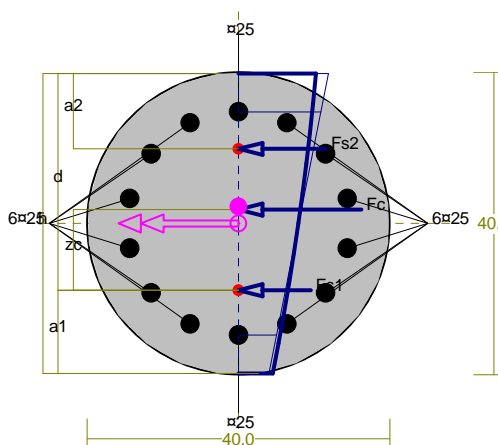
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (2496,824 / 23832,679)} = 1,117$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=3,51 \text{ m}$, $x_b=0,19 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -2508,453 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-56,040^2 + 0,000^2)} = 56,040 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 34,36 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 34,36 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 68,72 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 68,72 / 1257 = 5,47 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 39,7, \quad d = 28,7, \quad x = 49,8 \quad (x = 1,737),$$

$$a_1 = 11,0, \quad a_2 = 10,0, \quad a_c = 18,0, \quad z_c = 10,7, \quad A_{cc} = 1242 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,25 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,15 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,53 \text{ ‰},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_C = -1354,189, F_{S1} = -441,308, F_{S2} = -712,953,$$

$$M_C = 24,834, M_{S1} = -39,048, M_{S2} = 70,254,$$

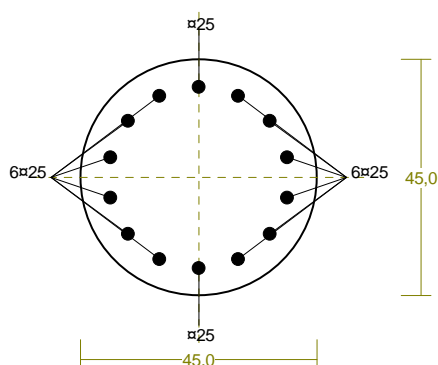
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -4124,619 \text{ kN} > N_{Sd} = F_C + F_{S1} + F_{S2} = -1354,189 + (-441,308) + (-712,953) = -2508,453 \text{ kN}$$

POZ. 13.0/B/III

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c = 45,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1590 \text{ cm}^2, J_{cx} = 201289 \text{ cm}^4, J_{cy} = 201289 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, g_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{S1} + A_{S2} = 68,72 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{S1} + A_{S2}) / A_c = 100 \times 68,72 / 1590 = 4,32 \%,$$

$$J_{sx} = 10225 \text{ cm}^4, J_{sy} = 10225 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}$, $x_b = 1,85 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = -0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

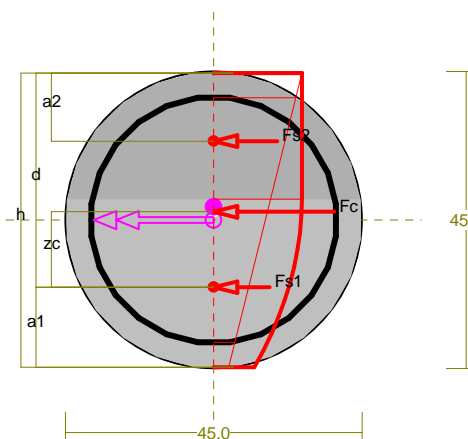
Siły poprzeczne: $V_y = 0,000 \text{ kN}$, $V_x = 0,000 \text{ kN}$,
 Siła osiowa: $N = -3236,867 \text{ kN} = N_{Sd}$, .

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=3,70 \text{ m}$, $x_b=0,00 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3244,635 \text{ kN}$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-64,893^2 + 0,000^2)} = 64,893 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,75 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 12,97 \text{ cm}^2 \quad (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2)$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,10 \text{ ‰}$, $e_{c0} = -2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s2} = 12,97 \text{ cm}^2 \quad (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 25,94 \text{ cm}^2, r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 25,94 / 1590 = 1,63 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 45,0, d = 32,5, x = 42,8 (x = 1,317),$$

$$a_1 = 12,1, a_2 = 10,3, a_c = 21,0, z_c = 11,4, A_{cc} = 1572 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,10 \text{ ‰}, e_{s2} = -2,89 \text{ ‰}, e_{s1} = -0,75 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2412,060, F_{s1} = -294,159, F_{s2} = -538,416,$$

$$M_c = 30,418, M_{s1} = -29,949, M_{s2} = 64,424,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2412,060 + (-294,159) + (-538,416) = -3244,635 \text{ kN} (N_{Sd} = -3244,635 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 30,418 + (-29,949) + (64,424) = 64,893 \text{ kNm} (M_{Sd} = 64,893 \text{ kNm})$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Długości wybozeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 5

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,616$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,624$, $\epsilon_b = 0,396$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,524$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(0,624 + 1) + 0,25/(1,524 + 1) = 0,753$ □ $l_0 = 0,753 \times 3,700 = 2,786$ m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000$ □ $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000$ □ $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000$ □ $l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 5

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,450$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \{ 0,006, 0,015, 0,010 \} = 0,015$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

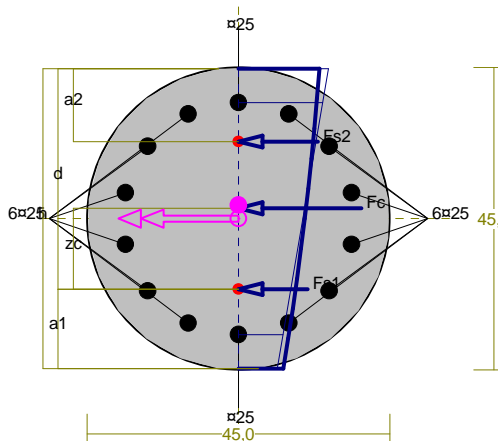
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3244,635 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-64,893^2 + 0,000^2)} = 64,893 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 34,36 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 34,36 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 68,72 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 68,72 / 1590 = 4,32 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 44,6, \quad d = 32,8, \quad x = 64,9 \quad (x = 1,978),$$

$$a_1 = 11,8, \quad a_2 = 10,8, \quad a_c = 20,8, \quad z_c = 12,0, \quad A_{cc} = 1572 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,36 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,27 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,67 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1907,947, \quad F_{s1} = -536,037, \quad F_{s2} = -800,646,$$

$$M_c = 29,343, \quad M_{s1} = -56,240, \quad M_{s2} = 91,790,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

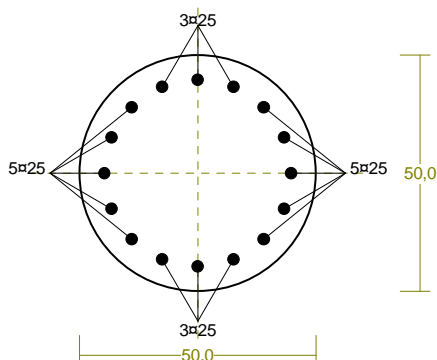
$$N_{Rd} = -4764,189 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1907,947 + (-536,037) + (-800,646) = -3244,635 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 13.0/B/II

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=50,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1963 \text{ cm}^2, J_{cx}=306796 \text{ cm}^4, J_{cy}=306796 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \gamma_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=78,54 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 78,54/1963=4,00 \%,$$

$$J_{sx}=15318 \text{ cm}^4, J_{sy}=15318 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -3974,224 \text{ kN} = N_{Sd},$$

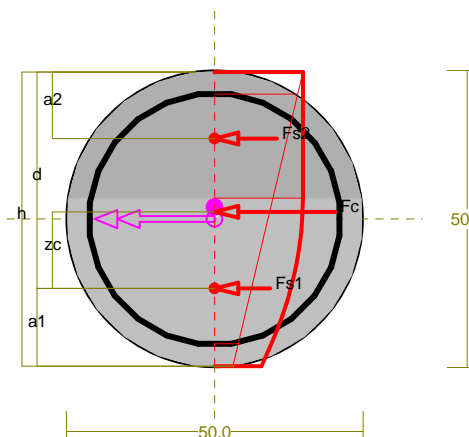
Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)

Obliczenia wykonano:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3983,814 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-79,676^2 + 0,000^2)} = 79,676 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,81 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 14,96 \text{ cm}^2 \quad (4 \times 25 = 19,63 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,03 \text{ ‰}$, $e_{c0} = -2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s2} = 14,96 \text{ cm}^2 \quad (4 \times 25 = 19,63 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 29,92 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 29,92 / 1963 = 1,52 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 50,0, \quad d = 36,5, \quad x = 49,7 \quad (x = 1,363),$$

$$a_1 = 13,1, \quad a_2 = 11,2, \quad a_c = 23,6, \quad z_c = 12,9, \quad A_{cc} = 1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,03 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,85 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,81 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3010,427, \quad F_{s1} = -351,994, \quad F_{s2} = -621,394,$$

$$M_c = 36,575, \quad M_{s1} = -41,150, \quad M_{s2} = 84,252,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3010,427 + (-351,994) + (-621,394) = -3983,814 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -3983,814 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 36,575 + (-41,150) + (84,252) = 79,676 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 79,676 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 6

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,604 \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,656, \quad \epsilon_b = 0,500 \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$b = 0,5 + 0,25/(k_A+1) + 0,25/(k_B+1) = 0,5 + 0,25/(0,656+1) + 0,25/(1,000+1) = 0,776 \square l_0 = 0,776 \times 3,700 = 2,871 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1) } l_0 = b l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m,}$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 6

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: (} l_{col} = 3,700 \text{ m, } h = 0,500 \text{ m) } e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,017, 0,010 \square = 0,017 \text{ m, przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m,}$$

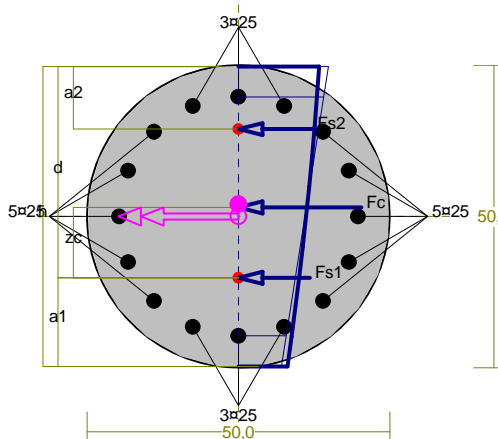
uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a = 3,70 \text{ m}$, $x_b = 0,00 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3983,814 \text{ kN,}$$

$$M_{Sd} = \square (M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2) = \square (-79,676^2 + 0,000^2) = 79,676 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa, } f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{S1} = 44,18 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{S2} = 34,36 \text{ cm}^2,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 78,54 \text{ cm}^2, r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 78,54 / 1963 = 4,00 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 49,6, d = 34,9, x = 74,3 (x = 2,128),$$

$$a_1 = 14,6, a_2 = 10,3, a_c = 23,3, z_c = 11,6, A_{cc} = 1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,36 \%, e_{s2} = -1,29 \%, e_{s1} = -0,72 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2409,354, F_{s1} = -745,981, F_{s2} = -828,470,$$

$$M_c = 35,787, M_{s1} = -75,760, M_{s2} = 119,649,$$

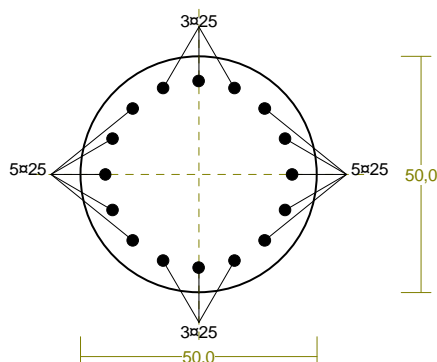
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -5745,060 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2409,354 + (-745,981) + (-828,470) = -3983,814 \text{ kN}$$

POZ. 13.0/B/I

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a = 1,85 \text{ m}, x_b = 1,85 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c = 50,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / g_c = 1,00 \cdot 30,0 / 1,50 = 20,0 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1963 \text{ cm}^2, J_{cx} = 306796 \text{ cm}^4, J_{cy} = 306796 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, g_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 78,54 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \cdot 78,54 / 1963 = 4,00 \%,$$

$$J_{sx} = 15318 \text{ cm}^4, J_{sy} = 15318 \text{ cm}^4,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000$ kNm, $M_y = 0,000$ kNm,

Siły poprzeczne: $V_y = 0,000$ kN, $V_x = 0,000$ kN,

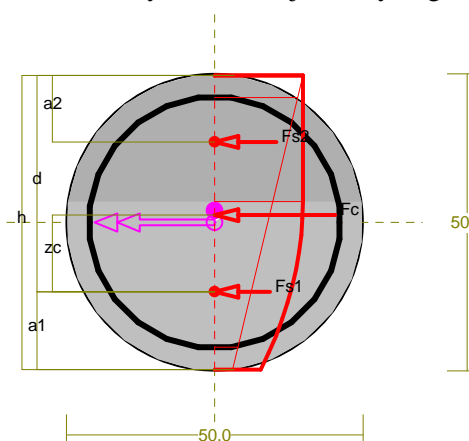
Siła osiowa: $N = -4713,404$ kN = N_{Sd} , .

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$N_{Sd} = -4722,994$ kN,

$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-94,460^2 + 0,000^2)} = 94,460$ kNm

$f_{cd} = 20,0$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa = f_{td} ,

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,80$ ‰):

$A_{s1} = 17,26$ cm² \square $(4 \times 25 = 19,63$ cm²),

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,04$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$A_{s2} = 17,26$ cm² \square $(4 \times 25 = 19,63$ cm²)

$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 34,52$ cm², $r = 100 \square A_s / A_c = 100 \square 34,52 / 1963 = 1,76$ %

Wielkości geometryczne [cm]:

$h = 50,0$, $d = 36,5$, $x = 49,5$ ($x = 1,357$),

$a_1 = 13,1$, $a_2 = 11,2$, $a_c = 23,6$, $z_c = 12,9$, $A_{cc} = 1941$ cm²,

$e_c = -3,04$ ‰, $e_{s2} = -2,86$ ‰, $e_{s1} = -0,80$ ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$F_c = -3601,497$, $F_{s1} = -404,316$, $F_{s2} = -717,181$,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_c = 44,404, M_{s1} = -47,185, M_{s2} = 97,241,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3601,497 + (-404,316) + (-717,181) = -4722,994 \text{ kN} \quad (N_{sd} = -4722,994 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 44,404 + (-47,185) + (97,241) = 94,460 \text{ kNm} \quad (M_{sd} = 94,460 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 7

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,500 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000, \quad \kappa_b = 0,505 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,979,$$

$$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(0,979 + 1) = 0,751 \quad \square \quad l_o = 0,751 \times 3,700 = 2,780 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \quad \square \quad l_o = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 7

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: } (l_{col} = 3,700 \text{ m}, h = 0,500 \text{ m}) \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,017, 0,010 \square = 0,017 \text{ m}, \text{ przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m},$$

uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

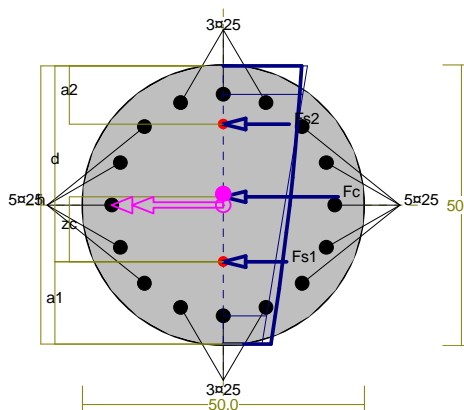
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -4722,994 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-94,460^2 + 0,000^2)} = 94,460 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{S1} = 44,18 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{S2} = 34,36 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{S1} + A_{S2} = 78,54 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 78,54 / 1963 = 4,00 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 49,6, \quad d = 34,9, \quad x = 71,6 \quad (x = 2,052),$$

$$a_1 = 14,7, \quad a_2 = 10,3, \quad a_c = 23,3, \quad z_c = 11,6, \quad A_{cc} = 1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,48 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,40 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,76 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3024,062, \quad F_{s1} = -797,370, \quad F_{s2} = -901,551,$$

$$M_c = 44,716, \quad M_{s1} = -80,557, \quad M_{s2} = 130,300,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

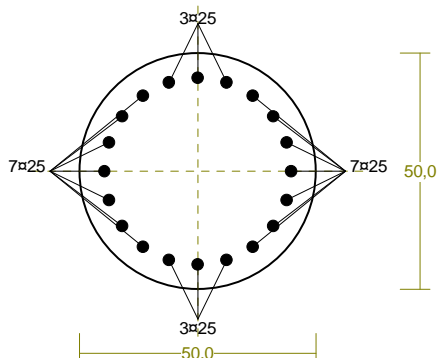
$$N_{Rd} = -6312,151 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3024,062 + (-797,370) + (-901,551) = -4722,994 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu Gdańskiego
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 13.0/B/0

Cechy przekroju:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a=1,95$ m, $x_b=1,95$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=50,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B37

$$f_{ck}=30,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 30,0/1,50=20,0 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1963 \text{ cm}^2, J_{cx}=306796 \text{ cm}^4, J_{cy}=306796 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=98,17 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 98,17/1963=5,00 \%,$$

$$J_{sx}=19147 \text{ cm}^4, J_{sy}=19147 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-fi-5C_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a=1,95$ m, $x_b=1,95$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -5453,102 \text{ kN} = N_{sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-5453,102)=-0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,168 \times (0,020 + 0,000) \times (-5453,102) = -127,355 \text{ kNm},.$$

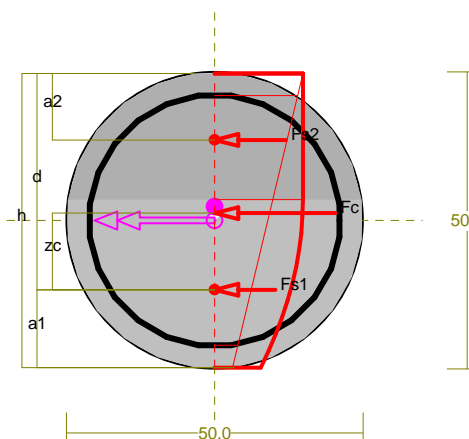
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a=3,69$ m, $x_b=0,21$ m)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -5462,146 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-127,567^2 + 0,000^2)} = 127,567 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -0,80$ ‰):

$$A_{s1} = 28,65 \text{ cm}^2 \quad (6 \times 25 = 29,45 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -3,04$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 28,65 \text{ cm}^2 \quad (6 \times 25 = 29,45 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 57,30 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 57,30 / 1963 = 2,92 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 50,0, \quad d = 36,5, \quad x = 49,4 \quad (x = 1,356),$$

$$a_1 = 13,1, \quad a_2 = 11,2, \quad a_c = 23,6, \quad z_c = 12,9, \quad A_{cc} = 1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -3,04 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,86 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,80 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3601,186, \quad F_{s1} = -670,739, \quad F_{s2} = -1190,220,$$

$$M_c = 44,453, \quad M_{s1} = -78,266, \quad M_{s2} = 161,380,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3601,186 + (-670,739) + (-1190,220) = -5462,146 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -5462,146 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 44,453 + (-78,266) + (161,380) = 127,566 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 127,567 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 8

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,900 \text{ m,}$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,495 \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,021, \quad e_b = 1,000 \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 0,7 + 1/(3\kappa + 3) = 0,7 + 1/(3 \times 1,021 + 3) \quad l_0 = 0,874 \times 3,900 = 3,407 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,900 \text{ m,}$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \quad l_0 = 1,000 \times 3,900 = 3,900 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 8

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: (} l_{col} = 3,900 \text{ m, } h = 0,500 \text{ m)} \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \langle 0,007, 0,017, 0,010 \rangle = 0,017 \text{ m, przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m,}$$

$$\text{mimośród statyczny: } M_{max} = 0,000 \text{ kNm, } N_{Sd} = -5442,994 \text{ kN} \quad e_e = \langle M_{max} / N \rangle = \langle 0,000 / (-5442,994) \rangle = 0,000 \text{ m,}$$

$$\text{mimośród początkowy: } e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m,}$$

obliczenie siły krytycznej:

- długość wybozeniowa: $l_0 = 3,407 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 32,0 \cdot 10^6 \text{ kPa,}$

- momenty bezwładności: $I_c = 30,6796 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4,$

$$I_s = 1,9147 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4 \text{ (dla zbrojenia rzeczywistego)}$$

- $e_o/h = \max \langle (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \rangle = \max \langle 0,040, 0,05, 0,232 \rangle = 0,232,$

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt} / N_{Sd}) \quad f_{(t,to)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000,$

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{3,407^2} \left[\frac{3,200 \cdot 10^7 \times 3,068 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,232} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 1,915 \cdot 10^{-4} \right] = 37893,382 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

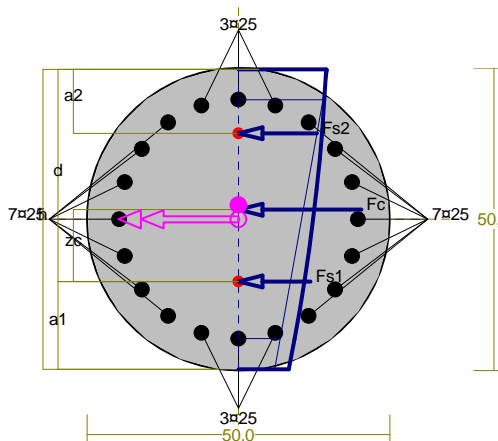
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (5442,994 / 37893,382)} = 1,168$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-fi-5C_B, pręt nr 8, przekrój: $x_a=3,69$ m, $x_b=0,21$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -5462,146 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-127,567^2 + 0,000^2)} = 127,567 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 54,00 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 44,18 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 98,17 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 98,17 / 1963 = 5,00 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 49,6, \quad d = 35,1, \quad x = 65,2 \quad (x = 1,859),$$

$$a_1 = 14,5, \quad a_2 = 10,6, \quad a_c = 23,2, \quad z_c = 11,9, \quad A_{cc} = 1941 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,67 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,57 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,77 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3157,967, \quad F_{s1} = -1019,712, \quad F_{s2} = -1284,450,$$

$$M_c = 50,120, \quad M_{s1} = -104,938, \quad M_{s2} = 182,383,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

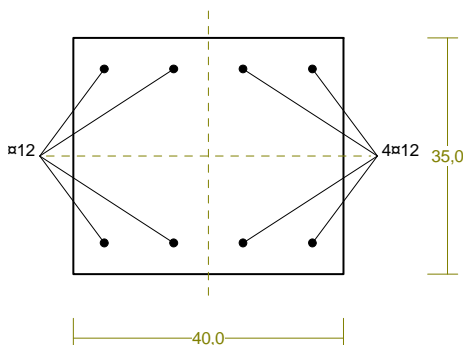
$$N_{Rd} = -6899,588 \text{ kN} > N_{sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3157,967 + (-1019,712) + (-1284,450) = -5462,146 \text{ kN}$$

SŁUP ŻELBETOWY POZ.15.0/B

POZ. 15.0/B/VII

Cechy przekroju:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=0,19$ m, $x_b=3,51$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, b=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/g_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1400 \text{ cm}^2, J_{cx}=142917 \text{ cm}^4, J_{cy}=186667 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=9,05 \text{ cm}^2, \rho=100(A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 9,05/1400=0,65 \%,$$

$$J_{sx}=1506 \text{ cm}^4, J_{sy}=1192 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=0,19$ m, $x_b=3,51$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

$$\text{Momenty zginające: } M_x = -0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -552,955 \text{ kN} = N_{sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

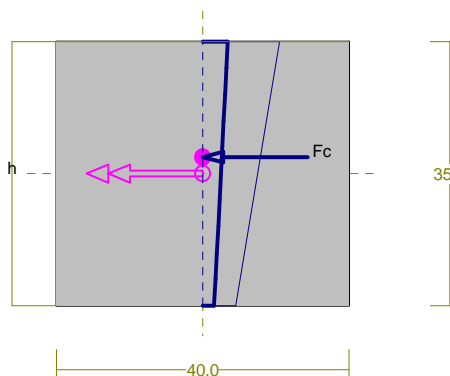
$$e_{ey} = M_x/N = (-0,000)/(-552,955)=0,000 \text{ m},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,090 \times (0,020 + 0,000) \times (-552,955) = -12,051 \text{ kNm},$$

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=0,19 \text{ m}$, $x_b=3,51 \text{ m}$)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -552,955 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2} = \sqrt{(-12,051^2 + 0,000^2)} = 12,051 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 35,0, \quad x = 67,3 \quad (x = 1,923), \quad a_c = 15,3, \quad A_{cc} = 1400 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,35 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -552,933,$$

$$M_c = 12,050,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c = -552,933 = -552,933 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -552,955 \text{ kN})$$

$$M_c = 12,050 = 12,050 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 12,051 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 1

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwnym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,700 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,500 \quad \square \quad \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000, \quad e_b = 1,000 \quad \square \quad \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 0,7 + 1/(3\kappa + 3) = 0,7 + 1/(3 \times 1,000 + 3) \quad \square \quad l_o = 0,867 \times 3,700 = 3,207 \text{ m}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 1

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,350$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,012, 0,010 \square = 0,012$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000$ kNm, $N_{Sd} = -553,675$ kN $\square e_e = \square M_{max} / N \square = \square 0,000 / (-553,675) \square = 0,000$ m,

mimośród początkowy: $e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020$ m,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 3,207$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c = 14,2917 \square 10^{-4}$ m⁴,

$I_s = 0,1506 \square 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,057, 0,05, 0,241 \square = 0,241$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt} / N_{Sd}) f(t, t_0) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_0}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{3,207^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,429 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,241} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 1,506 \cdot 10^{-5} \right] = 6728,806 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd} / N_{crit}} = \frac{1}{1 - (553,675 / 6728,806)} = 1,090$$

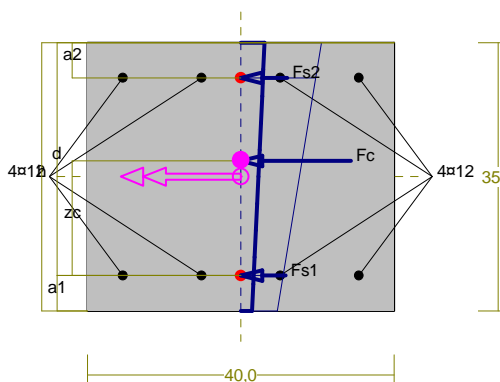
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Nośność przekroju prostokątnego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 1, przekrój: $x_a=0,19$ m, $x_b=3,51$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -552,955 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-12,051^2 + 0,000^2)} = 12,051 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 4,52 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 9,05 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 9,05 / 1400 = 0,65 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 30,4, \quad x = 64,0 \quad (x = 2,106),$$

$$a_1 = 4,6, \quad a_2 = 4,6, \quad a_c = 15,4, \quad z_c = 15,0, \quad A_{cc} = 1400 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -0,32 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -0,30 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,17 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -510,852, \quad F_{s1} = -15,216, \quad F_{s2} = -26,887,$$

$$M_c = 10,545, \quad M_{s1} = -1,963, \quad M_{s2} = 3,468,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

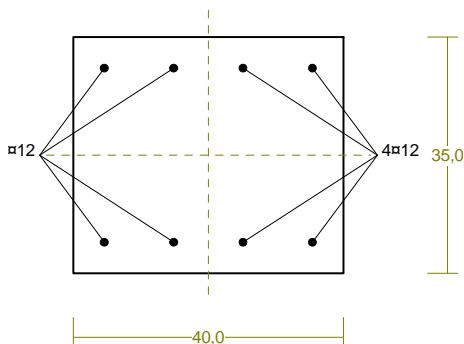
$$N_{Rd} = -2317,741 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -510,852 + (-15,216) + (-26,887) = -552,955 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 15.0/B/VI

Cechy przekroju:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, b=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1400 \text{ cm}^2, J_{cx} = 142917 \text{ cm}^4, J_{cy} = 186667 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 9,05 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 9,05 / 1400 = 0,65 \%,$$

$$J_{sx} = 1506 \text{ cm}^4, J_{sy} = 1192 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -1688,513 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

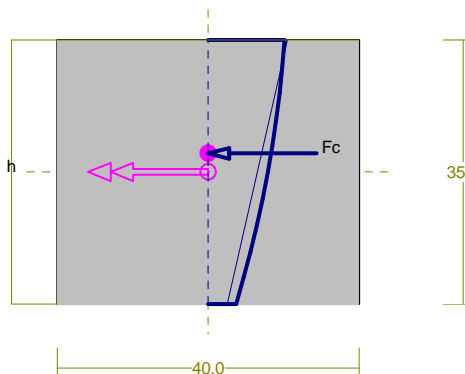
$$e_{ey} = M_x / N = (0,000) / (-1688,513) = -0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ax} + e_{ey}) N = 1,235 \times (0,020 + 0,000) \times (-1688,513) = -41,704 \text{ kNm},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1688,513 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-41,704^2 + 0,000^2)} = 41,704 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 35,0, \quad x = 50,6 \quad (x = 1,446), \quad a_c = 15,0, \quad A_{cc} = 1400 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,62 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1688,437,$$

$$M_c = 41,697,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c = -1688,437 = -1688,437 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -1688,513 \text{ kN})$$

$$M_c = 41,697 = 41,697 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 41,704 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 2

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwnym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b \cdot l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500$ \square $k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,500$ \square $k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,

$b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,750$ \square $l_0 =$

$0,750 \times 3,700 = 2,775$ m

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col}=3,700$ m,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square \kappa_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square \kappa_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,

$b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700$ m

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 2

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col}=3,700$ m, $h=0,350$ m) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,012, 0,010 \square = 0,012$ m, przyjęto: $e_a = 0,020$ m,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000$ kNm, $N_{sd} = -1681,675$ kN $\square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-1681,675) \square = 0,000$ m,

mimośród początkowy: $e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020$ m,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 2,775$ m (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6$ kPa,

- momenty bezwładności: $I_c = 14,2917 \square 10^{-4}$ m⁴,

$I_s = 0,1506 \square 10^{-4}$ m⁴ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,057, 0,05, 0,254 \square = 0,254$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{sd,lt}/N_{sd}) f(t, t_0) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_0}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,775^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,429 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,254} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 1,506 \cdot 10^{-5} \right] = 8839,593 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (1681,675 / 8839,593)} = 1,235$$

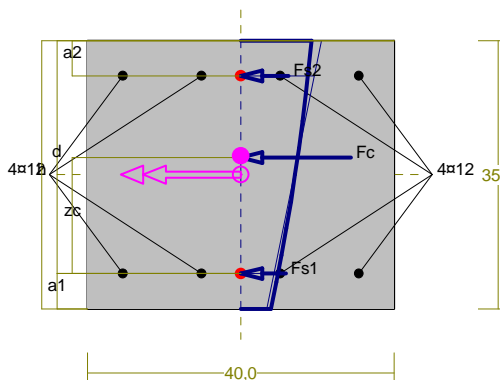
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Nośność przekroju prostokątnego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 2, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -1694,631 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-41,855^2 + 0,000^2)} = 41,855 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 4,52 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 9,05 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 9,05 / 1400 = 0,65 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 30,4, \quad x = 51,6 \quad (x = 1,698),$$

$$a_1 = 4,6, \quad a_2 = 4,6, \quad a_c = 15,3, \quad z_c = 15,1, \quad A_{cc} = 1400 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,30 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,18 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,53 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1539,191, \quad F_{s1} = -48,338, \quad F_{s2} = -107,096,$$

$$M_c = 34,275, \quad M_{s1} = -6,236, \quad M_{s2} = 13,815,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

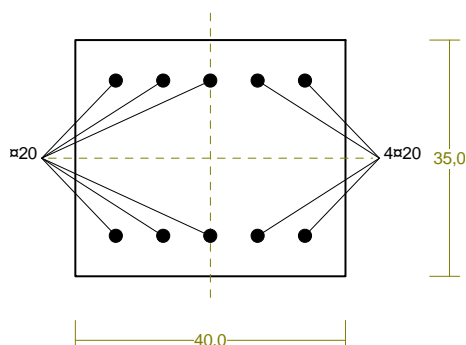
$$N_{Rd} = -2272,929 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1539,191 + (-48,338) + (-107,096) = -1694,631 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 15.0/B/V

Cechy przekroju:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, b=40,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1400 \text{ cm}^2, J_{cx} = 142917 \text{ cm}^4, J_{cy} = 186667 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 31,42 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 31,42 / 1400 = 2,24 \%,$$

$$J_{sx} = 4155 \text{ cm}^4, J_{sy} = 3079 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}, M_y = 0,000 \text{ kNm},$

Siły poprzeczne: $V_y = 0,000 \text{ kN}, V_x = 0,000 \text{ kN},$

Siła osiowa: $N = -2782,188 \text{ kN} = N_{Sd},$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

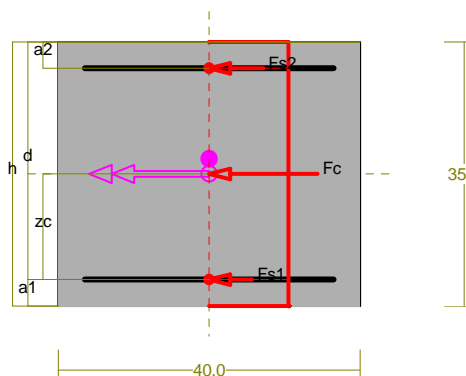
$$e_{ey} = M_x / N = (0,000) / (-2782,188) = -0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,217 \times (0,020 + 0,000) \times (-2782,188) = -67,698 \text{ kNm},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -2789,026 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-55,781^2 + 0,000^2)} = 55,781 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -2,00$ ‰):

$$A_{s1} = 0,66 \text{ cm}^2 < \min A_{s1} = 4,98 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s1} = 4,98 \text{ cm}^2, \quad \square (2\pi 20 = 6,28 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,00$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 7,59 \text{ cm}^2 \quad \square (4\pi 20 = 12,57 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 11,27 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \square A_s / A_c = 100 \square 11,27 / 1400 = 0,80 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 31,5, \quad x = 4E+04 \quad (x = 1E+03),$$

$$a_1 = 3,5, \quad a_2 = 3,5, \quad a_c = 17,5, \quad z_c = 14,0, \quad A_{cc} = 1400 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2338,000, \quad F_{s1} = -26,297, \quad F_{s2} = -424,729,$$

$$M_{s1} = -3,682, \quad M_{s2} = 59,462,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2338,000 + (-26,297) + (-424,729) = -2789,026 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -2789,026 \text{ kN})$$

$$+ M_{s1} + M_{s2} = +(-3,682) + (59,462) = 55,781 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 55,781 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 3

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\epsilon_b = 0,444 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,250$,
 $b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,250 + 1) = 0,736 \square l_0 =$
 $0,736 \times 3,700 = 2,724 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,
 $b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 3

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,350 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006,$
 $0,012, 0,010 \square = 0,012 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000 \text{ kNm}$, $N_{sd} = -2775,350 \text{ kN} \square e_e = \square M_{max}/N = \square 0,000/(-$
 $2775,350) \square = 0,000 \text{ m}$,

mimośród początkowy: $e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m}$,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 2,724 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 14,2917 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$I_s = 0,4155 \square 10^{-4} \text{ m}^4$ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,057, 0,05, 0,255 \square = 0,255$,

- $k_t = 1 + 0,5 (N_{sd,lt}/N_{sd}) f(t, t_0) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_t} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_0}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,724^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,429 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,255} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 4,155 \cdot 10^{-5} \right] = 15587,139 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

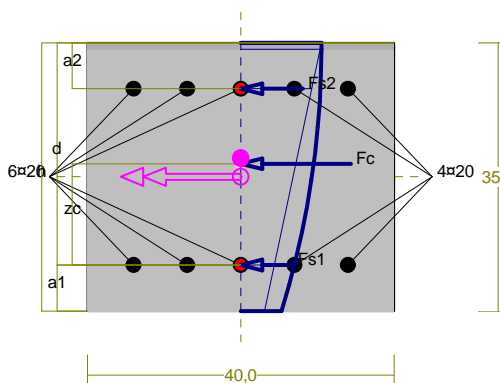
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (2775,350 / 15587,139)} = 1,217$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:
 uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 3, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -2788,306 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-67,846^2 + 0,000^2)} = 67,846 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 15,71 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 15,71 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 31,42 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 31,42 / 1400 = 2,24 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 29,0, \quad x = 49,5 \quad (x = 1,705),$$

$$a_1 = 6,0, \quad a_2 = 6,0, \quad a_c = 15,8, \quad z_c = 13,2, \quad A_{cc} = 1400 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,03 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,79 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,84 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -1962,349, \quad F_{s1} = -264,324, \quad F_{s2} = -561,604,$$

$$M_c = 33,657, \quad M_{s1} = -30,397, \quad M_{s2} = 64,584,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

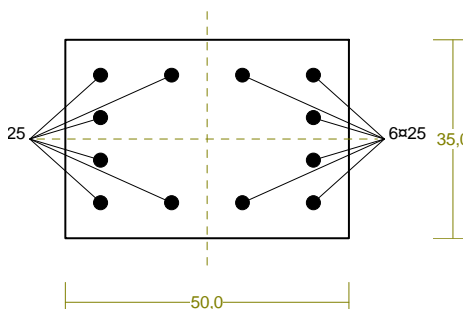
$$N_{Rd} = -3037,117 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -1962,349 + (-264,324) + (-561,604) = -2788,306 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 15.0/B/IV

Cechy przekroju:

zadanie slup-5D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, b=50,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1750 \text{ cm}^2, J_{cx}=178646 \text{ cm}^4, J_{cy}=364583 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \gamma_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=58,90 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 58,90/1750=3,37 \%,$$

$$J_{sx}=5246 \text{ cm}^4, J_{sy}=14573 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: slup-5D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -3877,573 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

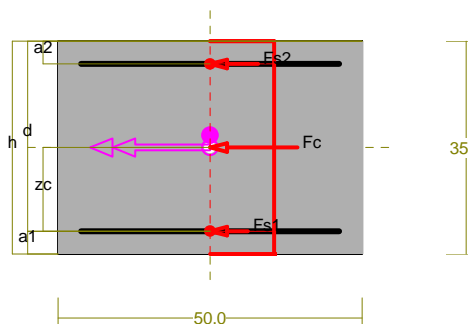
$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-3877,573)=-0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ax} + e_{ey}) N = 1,259 \times (0,020 + 0,000) \times (-3877,573) = -97,660 \text{ kNm},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3886,120 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-77,722^2 + 0,000^2)} = 77,722 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -2,00$ ‰):

$$A_{s1} = 4,98 \text{ cm}^2 < \min A_{s1} = 6,94 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s1} = 6,94 \text{ cm}^2, \quad \square (2 \times 25 = 9,82 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,00$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 19,63 \text{ cm}^2 \quad \square (4 \times 25 = 19,63 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 24,08 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \square A_s / A_c = 100 \square 24,08 / 1750 = 1,38 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 31,3, \quad x = 4E+04 \quad (x = 1E+03),$$

$$a_1 = 3,7, \quad a_2 = 3,7, \quad a_c = 17,5, \quad z_c = 13,8, \quad A_{cc} = 1750 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2922,500, \quad F_{s1} = -199,183, \quad F_{s2} = -764,437,$$

$$M_c = 0,000, \quad M_{s1} = -27,388, \quad M_{s2} = 105,110,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2922,500 + (-199,183) + (-764,437) = -3886,120 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -3886,120 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 0,000 + (-27,388) + (105,110) = 77,722 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 77,722 \text{ kNm})$$

Długości wybocheniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 4

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,556 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,800$, $\epsilon_b = 0,455 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,200$,
 $b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(0,800 + 1) + 0,25/(1,200 + 1) = 0,753 \square l_o = 0,753 \times 3,700 = 2,784 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_o = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,
 $b = 1,000 \square l_o = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie slup-5D_B, pręt nr 4

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,350 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,012, 0,010 \square = 0,012 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000 \text{ kNm}$, $N_{sd} = -3869,026 \text{ kN} \square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-3869,026) \square = 0,000 \text{ m}$,

mimośród początkowy: $e_o = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m}$,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_o = 2,784 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 17,8646 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$I_s = 0,5246 \square 10^{-4} \text{ m}^4$ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_o/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_o/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,057, 0,05, 0,253 \square = 0,253$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{sd,lt}/N_{sd}) f(t, t_o) = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,784^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 1,786 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,253} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 5,246 \cdot 10^{-5} \right] = 18790,181 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (3869,026 / 18790,181)} = 1,259$$

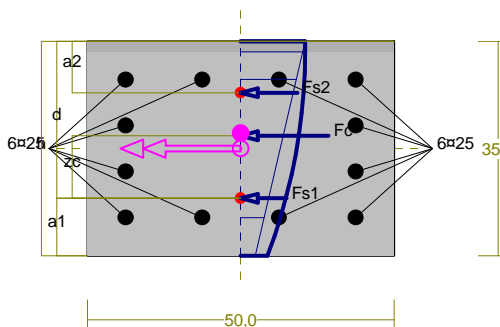
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
 Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
 - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 4, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -3885,220 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx})^2 + (M_{Sdy})^2} = \sqrt{(-97,853)^2 + (0,000)^2} = 97,853 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 29,45 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 29,45 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 58,90 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 58,90 / 1750 = 3,37 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 25,6, \quad x = 40,3 \quad (x = 1,575),$$

$$a_1 = 9,4, \quad a_2 = 8,4, \quad a_c = 15,4, \quad z_c = 10,2, \quad A_{cc} = 1750 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,08 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,79 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,76 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2382,051, \quad F_{s1} = -514,755, \quad F_{s2} = -988,395,$$

$$M_c = 49,642, \quad M_{s1} = -41,658, \quad M_{s2} = 89,868,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

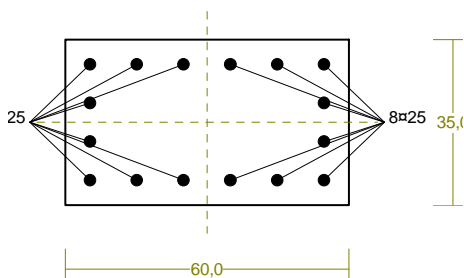
$$N_{Rd} = -4378,226 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2382,051 + (-514,755) + (-988,395) = -3885,220 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 15.0/B/III

Cechy przekroju:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, b=60,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck}=25,0 \text{ MPa}, f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/g_c=1,00 \times 25,0/1,50=16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=2100 \text{ cm}^2, J_{cx}=214375 \text{ cm}^4, J_{cy}=630000 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, g_s=1,15, f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=78,54 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 78,54/2100=3,74 \%,$$

$$J_{sx}=9167 \text{ cm}^4, J_{sy}=28866 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$\text{Momenty zginające: } M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N = -4976,376 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

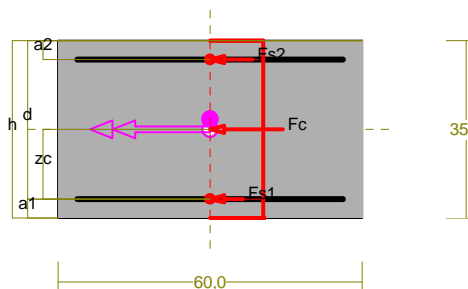
$$e_{ey} = M_x/N = (0,000)/(-4976,376)=-0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,212 \times (0,020 + 0,000) \times (-4976,376) = -120,585 \text{ kNm},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -4986,632 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-99,733^2 + 0,000^2)} = 99,733 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -2,00$ ‰):

$$A_{s1} = 9,43 \text{ cm}^2 \quad (2 \times 25 = 9,82 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,00$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 29,45 \text{ cm}^2 \quad (6 \times 25 = 29,45 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 36,97 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 36,97 / 2100 = 1,76 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 31,3, \quad x = 4E+04 \quad (x = 1E+03),$$

$$a_1 = 3,8, \quad a_2 = 3,8, \quad a_c = 17,5, \quad z_c = 13,8, \quad A_{cc} = 2100 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3507,000, \quad F_{s1} = -377,152, \quad F_{s2} = -1102,480,$$

$$M_c = 0,000, \quad M_{s1} = -51,858, \quad M_{s2} = 151,591,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3507,000 + (-377,152) + (-1102,480) = -4986,632 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -4986,632 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 0,000 + (-51,858) + (151,591) = 99,733 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 99,733 \text{ kNm})$$

Długości wybocheniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 5

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b \cdot l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,545 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,833$, $\kappa_b = 0,500 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,000$,
 $b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(0,833 + 1) + 0,25/(1,000 + 1) = 0,761 \square l_0 =$
 $0,761 \times 3,700 = 2,817 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,
 $b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 5

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,350 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006,$
 $0,012, 0,010 \square = 0,012 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000 \text{ kNm}$, $N_{Sd} = -4986,632 \text{ kN} \square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-$
 $4986,632) \square = 0,000 \text{ m}$,

mimośród początkowy: $e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m}$,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 2,817 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 21,4375 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$I_s = 0,9167 \square 10^{-4} \text{ m}^4$ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,057, 0,05, 0,253 \square = 0,253$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) f_{(t,t_0)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_0}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,817^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 2,144 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,253} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 9,167 \cdot 10^{-5} \right] = 28556,114 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

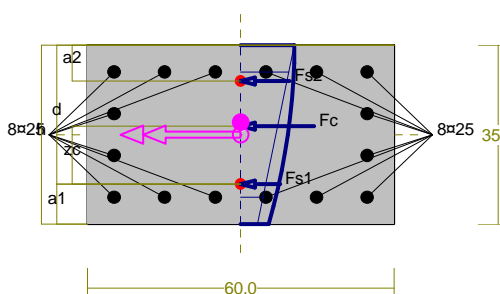
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (4986,632 / 28556,114)} = 1,212$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 5, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -4985,553 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-120,807^2 + 0,000^2)} = 120,807 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 39,27 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 39,27 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 78,54 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 78,54 / 2100 = 3,74 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 27,2, \quad x = 46,3 \quad (x = 1,705),$$

$$a_1 = 7,8, \quad a_2 = 7,0, \quad a_c = 15,8, \quad z_c = 11,3, \quad A_{cc} = 2100 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,99 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,78 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,82 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -2941,573, \quad F_{s1} = -707,935, \quad F_{s2} = -1336,010,$$

$$M_c = 48,994, \quad M_{s1} = -68,421, \quad M_{s2} = 140,231,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

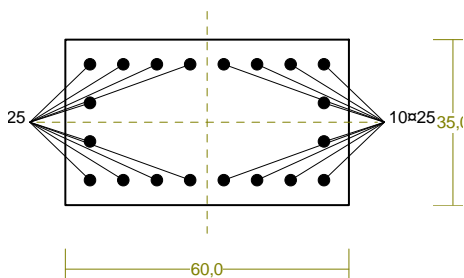
$$N_{Rd} = -5623,911 \text{ kN} > N_{sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -2941,573 + (-707,935) + (-1336,010) = -4985,553 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 15.0/B/II

Cechy przekroju:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, b=60,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 25,0 / 1,50 = 16,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 2100 \text{ cm}^2, J_{cx} = 214375 \text{ cm}^4, J_{cy} = 630000 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, g_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 98,17 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 98,17 / 2100 = 4,67 \%,$$

$$J_{sx} = 12113 \text{ cm}^4, J_{sy} = 32646 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=1,85$ m, $x_b=1,85$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}, M_y = 0,000 \text{ kNm},$

Siły poprzeczne: $V_y = 0,000 \text{ kN}, V_x = 0,000 \text{ kN},$

Siła osiowa: $N = -6076,889 \text{ kN} = N_{Sd},$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

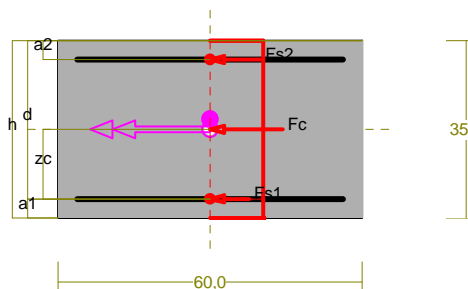
$$e_{ey} = M_x / N = (0,000) / (-6076,889) = -0,000 \text{ m},$$

$$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,186 \times (0,020 + 0,000) \times (-6076,889) = -144,089 \text{ kNm},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -6087,145 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-121,743^2 + 0,000^2)} = 121,743 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -2,00$ ‰):

$$A_{s1} = 21,18 \text{ cm}^2 \quad \square \quad (5 \times 25 = 24,54 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,00$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 44,18 \text{ cm}^2 \quad \square \quad (9 \times 25 = 44,18 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 64,47 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 64,47 / 2100 = 3,07 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 31,3, \quad x = 4E+04 \quad (x = 1E+03),$$

$$a_1 = 3,8, \quad a_2 = 3,8, \quad a_c = 17,5, \quad z_c = 13,8, \quad A_{cc} = 2100 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3507,000, \quad F_{s1} = -847,371, \quad F_{s2} = -1732,774,$$

$$M_c = 0,000, \quad M_{s1} = -116,514, \quad M_{s2} = 238,256,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3507,000 + (-847,371) + (-1732,774) = -6087,145 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -6087,145 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 0,000 + (-116,514) + (238,256) = 121,743 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 121,743 \text{ kNm})$$

Długości wybocheniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 6

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b \cdot l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,500 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 1,000$, $\kappa_b = 0,401 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 1,493$,
 $b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(1,000 + 1) + 0,25/(1,493 + 1) = 0,725 \square l_0 =$
 $0,725 \times 3,700 = 2,684 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,
 $b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 6

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,350 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006,$
 $0,012, 0,010 \square = 0,012 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

mimośród statyczny: $M_{max} = 0,000 \text{ kNm}$, $N_{Sd} = -6066,632 \text{ kN} \square e_e = \square M_{max}/N \square = \square 0,000/(-$
 $6066,632) \square = 0,000 \text{ m}$,

mimośród początkowy: $e_0 = e_a + e_e = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m}$,

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_0 = 2,684 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 31,0 \square 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c = 21,4375 \square 10^{-4} \text{ m}^4$,

$I_s = 1,2113 \square 10^{-4} \text{ m}^4$ (dla zbrojenia rzeczywistego)

- $e_0/h = \max \square (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_0/h + f_{cd}) \square = \max \square 0,057, 0,05, 0,256 \square = 0,256$,

- $k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) f_{(t,t_0)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000$,

$$N_{crit} = \frac{9}{l_0^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_0}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{2,684^2} \left[\frac{3,100 \cdot 10^7 \times 2,144 \cdot 10^{-3}}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,256} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 1,211 \cdot 10^{-4} \right] = 38762,321 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersytetu GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

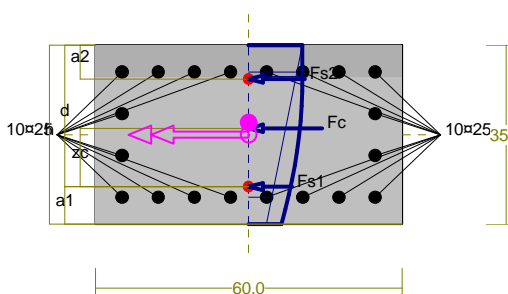
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (6066,632 / 38762,321)} = 1,186$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 6, przekrój: $x_a=3,51$ m, $x_b=0,19$ m



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -6086,066 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-144,307^2 + 0,000^2)} = 144,307 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 49,09 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 49,09 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 98,17 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 98,17 / 2100 = 4,67 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 27,7, \quad x = 48,5 \quad (x = 1,753),$$

$$a_1 = 7,3, \quad a_2 = 6,6, \quad a_c = 16,3, \quad z_c = 11,4, \quad A_{cc} = 2100 \text{ cm}^2,$$

$$e_{c1} = -2,27 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,04 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,97 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -3128,006, \quad F_{s1} = -1025,904, \quad F_{s2} = -1932,121,$$

$$M_c = 38,987, \quad M_{s1} = -104,363, \quad M_{s2} = 209,681,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

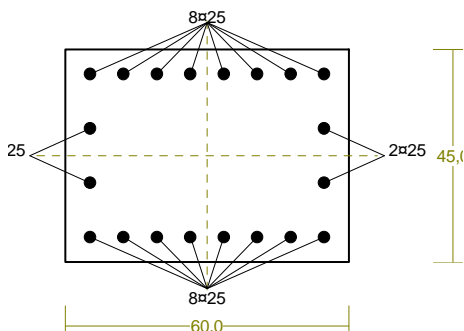
$$N_{Rd} = -6339,299 \text{ kN} > N_{sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -3128,006 + (-1025,904) + (-1932,121) = -6086,066 \text{ kN}$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

POZ. 15.0/B/I

Cechy przekroju:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=45,0, \quad b=60,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B37

$$f_{ck}=30,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 30,0/1,50=20,0 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=2700 \text{ cm}^2, \quad J_{cx}=455625 \text{ cm}^4, \quad J_{cy}=810000 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \quad g_s=1,15, \quad f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=98,17 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 98,17/2700=3,64 \%,$$

$$J_{sx}=24020 \text{ cm}^4, \quad J_{sy}=32646 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$

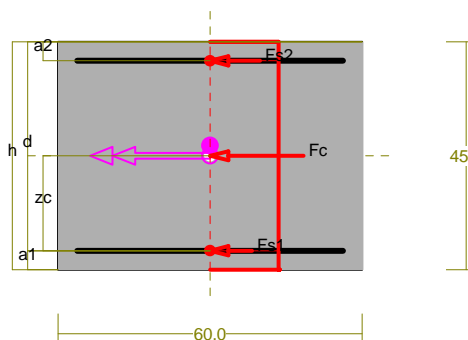
Siły poprzeczne: $V_y = -0,000 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$

Siła osiowa: $N = -7193,519 \text{ kN} = N_{Sd},$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a=3,70$ m, $x_b=0,00$ m)



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -7193,519 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-143,870^2 + 0,000^2)} = 143,870 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1} = -2,00$ ‰):

$$A_{s1} = 12,83 \text{ cm}^2 < \min A_{s1} = 12,85 \text{ cm}^2, \text{ przyjęto } A_{s1} = 12,85 \text{ cm}^2, \quad \square (3 \times 25 = 14,73 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c = -2,00$ ‰, $e_{c0} = -2,00$ ‰):

$$A_{s2} = 31,53 \text{ cm}^2 \quad \square (7 \times 25 = 34,36 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 44,81 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \square A_s / A_c = 100 \square 44,81 / 2700 = 1,66 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 45,0, \quad d = 41,3, \quad x = 5E+04 \quad (x = 1E+03),$$

$$a_1 = 3,7, \quad a_2 = 3,7, \quad a_c = 22,5, \quad z_c = 18,8, \quad A_{cc} = 2700 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -2,00 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -2,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -5400,000, \quad F_{s1} = -513,105, \quad F_{s2} = -1280,414,$$

$$M_c = 0,000, \quad M_{s1} = -96,207, \quad M_{s2} = 240,078,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} + F_{s2} = -5400,000 + (-513,105) + (-1280,414) = -7193,519 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -7193,519 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} + M_{s2} = 0,000 + (-96,207) + (240,078) = 143,870 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 143,870 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 7

- **przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:**

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700$ m,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

podatności węzłów: $\kappa_a = 0,687 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,456$, $e_b = 0,600 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,666$,
 $b = 0,5 + 0,25/(k_A + 1) + 0,25/(k_B + 1) = 0,5 + 0,25/(0,456 + 1) + 0,25/(0,666 + 1) = 0,822 \square l_0 = 0,822 \times 3,700 = 3,041 \text{ m}$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

ze wzoru (C.1) $l_0 = b l_{col}$, $l_{col} = 3,700 \text{ m}$,

podatności węzłów: $\kappa_a = 1,000 \square k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000$, $\kappa_b = 1,000 \square k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000$,
 $b = 1,000 \square l_0 = 1,000 \times 3,700 = 3,700 \text{ m}$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 7

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: ($l_{col} = 3,700 \text{ m}$, $h = 0,450 \text{ m}$) $e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,006, 0,015, 0,010 \square = 0,015 \text{ m}$, przyjęto: $e_a = 0,020 \text{ m}$,

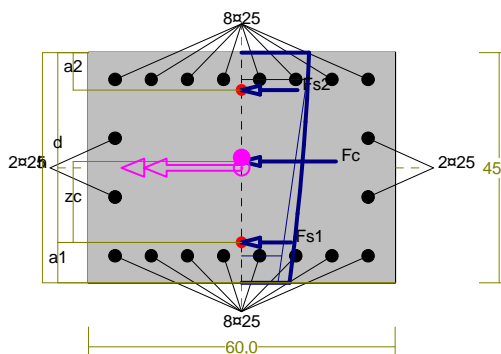
uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-5D_B, pręt nr 7, przekrój: $x_a = 3,70 \text{ m}$, $x_b = 0,00 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -7193,519 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-143,870^2 + 0,000^2)} = 143,870 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1}=49,09 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2}=49,09 \text{ cm}^2$,

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=98,17 \text{ cm}^2, r=100 \cdot A_s/A_c=100 \cdot 98,17/2700=3,64 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=45,0, d=37,1, x=88,3 (x=2,381),$$

$$a_1=7,9, a_2=7,3, a_c=21,3, z_c=15,8, A_{cc}=2700 \text{ cm}^2,$$

$$e_c=-1,70 \%, e_{s2}=-1,60 \%, e_{s1}=-0,98 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -4653,281, F_{s1} = -1006,875, F_{s2} = -1533,311,$$

$$M_c = 57,712, M_{s1} = -146,802, M_{s2} = 232,955,$$

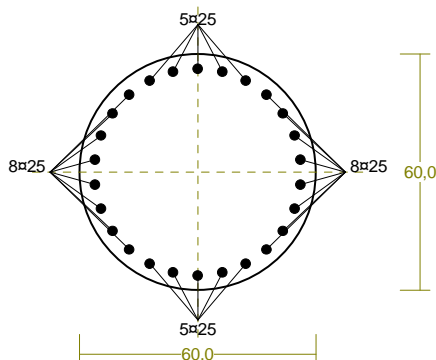
Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -8464,845 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -4653,281 + (-1006,875) + (-1533,311) = -7193,519 \text{ kN}$$

POZ. 15.0/B/0

Cechy przekroju:

zadanie słup-5D_B pawel, pręt nr 8, przekrój: $x_a=3,90 \text{ m}, x_b=0,00 \text{ m}$



Wymiary przekroju [cm]:

$$d_c=60,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}, f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \cdot 30,0 / 1,50 = 20,0 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 2827 \text{ cm}^2, J_{cx} = 636173 \text{ cm}^4, J_{cy} = 636173 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \gamma_s = 1,15, f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 127,63 \text{ cm}^2, \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \cdot 127,63 / 2827 = 4,51 \%,$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

$$J_{Sx}=43972 \text{ cm}^4, J_{Sy}=43972 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

zadanie: słup-5D_B pawel, pręt nr 8, przekrój: $x_a=3,90 \text{ m}$, $x_b=0,00 \text{ m}$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x = 0,000 \text{ kNm}$, $M_y = 0,000 \text{ kNm}$,

Siły poprzeczne: $V_y = -0,000 \text{ kN}$, $V_x = 0,000 \text{ kN}$,

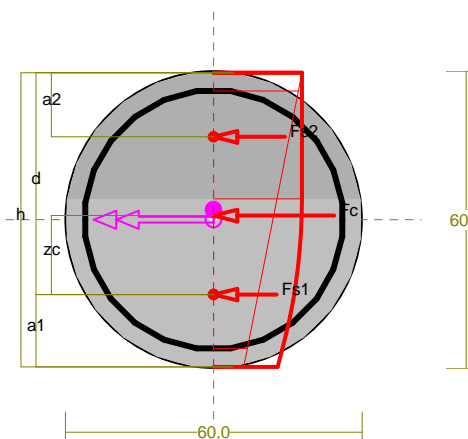
Siła osiowa: $N = -8288,661 \text{ kN} = N_{Sd}$.

Zbrojenie wymagane:

(zadanie słup-5D_B pawel, pręt nr 8, przekrój: $x_a=3,90 \text{ m}$, $x_b=0,00 \text{ m}$)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu symetrii zbrojenia wymaganego



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd}=-8288,661 \text{ kN},$$

$$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-165,773^2+0,000^2)}=165,773 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=20,0 \text{ MPa}, f_{yd}=420 \text{ MPa} = f_{td}.$$

Zbrojenie mniej ściskane ($e_{s1}=-1,07 \text{ ‰}$):

$$A_{s1}=42,65 \text{ cm}^2 \quad (9\alpha 25 = 44,18 \text{ cm}^2),$$

Zbrojenie ściskane ($e_c=-2,79 \text{ ‰}$, $e_{c0}=-2,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s2}=42,65 \text{ cm}^2 \quad (9\alpha 25 = 44,18 \text{ cm}^2)$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=85,30 \text{ cm}^2, r=100 \square A_s/A_c= 100 \square 85,30/2827=3,02 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=60,0, d=44,9, x=72,7 (x=1,619),$$

$$a_1=14,6, a_2=13,0, a_c=28,9, z_c=16,0, A_{cc}=2795 \text{ cm}^2,$$

$$e_c=-2,79 \text{ ‰}, e_{s2}=-2,67 \text{ ‰}, e_{s1}=-1,07 \text{ ‰},$$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_C = -5358,255, F_{S1} = -1157,300, F_{S2} = -1773,107,$$
$$M_C = 44,076, M_{S1} = -175,102, M_{S2} = 296,799,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_C + F_{S1} + F_{S2} = -5358,255 + (-1157,300) + (-1773,107) = -8288,661 \text{ kN} (N_{Sd} = -8288,661 \text{ kN})$$
$$M_C + M_{S1} + M_{S2} = 44,076 + (-175,102) + (296,799) = 165,773 \text{ kNm} (M_{Sd} = 165,773 \text{ kNm})$$

Długości wybozeniowe pręta:

zadanie słup-5D_B pawel, pręt nr 8

- przy wybozeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwnym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,900 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,813 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,229, \quad \epsilon_b = 1,000 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 0,7 + 1/(3\kappa + 3) = 0,7 + 1/(3 \times 0,229 + 3) \quad \square \quad l_0 = 0,953 \times 3,900 = 3,718 \text{ m}$$

- przy wybozeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik b obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_0 = b \cdot l_{col}, \quad l_{col} = 3,900 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \quad \square \quad k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \quad \square \quad k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$b = 1,000 \quad \square \quad l_0 = 1,000 \times 3,900 = 3,900 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie słup-5D_B pawel, pręt nr 8

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: } (l_{col} = 3,900 \text{ m}, h = 0,600 \text{ m}) \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \square 0,007, \\ 0,020, 0,010 \square = 0,020 \text{ m, przyjęto: } e_a = 0,020 \text{ m},$$

uwzględnienie wpływu smukłości nie jest wymagane,

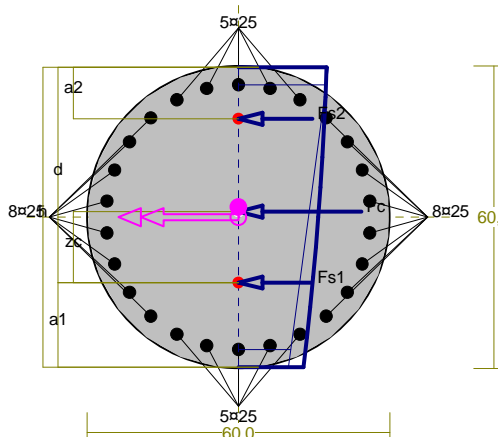
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie słup-5D_B pawel, pręt nr 8, przekrój: $x_a = 3,90 \text{ m}$, $x_b = 0,00 \text{ m}$

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza / Bażyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -8288,661 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-165,773^2 + 0,000^2)} = 165,773 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie mniej ściskane: $A_{s1} = 73,63 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 54,00 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 127,63 \text{ cm}^2, \quad r = 100 \cdot A_s / A_c = 100 \cdot 127,63 / 2827 = 4,51 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 59,5, \quad d = 42,7, \quad x = 101,9 \quad (x = 2,386),$$

$$a_1 = 16,8, \quad a_2 = 10,2, \quad a_c = 28,7, \quad z_c = 14,1, \quad A_{cc} = 2795 \text{ cm}^2,$$

$$e_c = -1,71 \text{ ‰}, \quad e_{s2} = -1,66 \text{ ‰}, \quad e_{s1} = -0,99 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -4904,519, \quad F_{s1} = -1687,393, \quad F_{s2} = -1696,727,$$

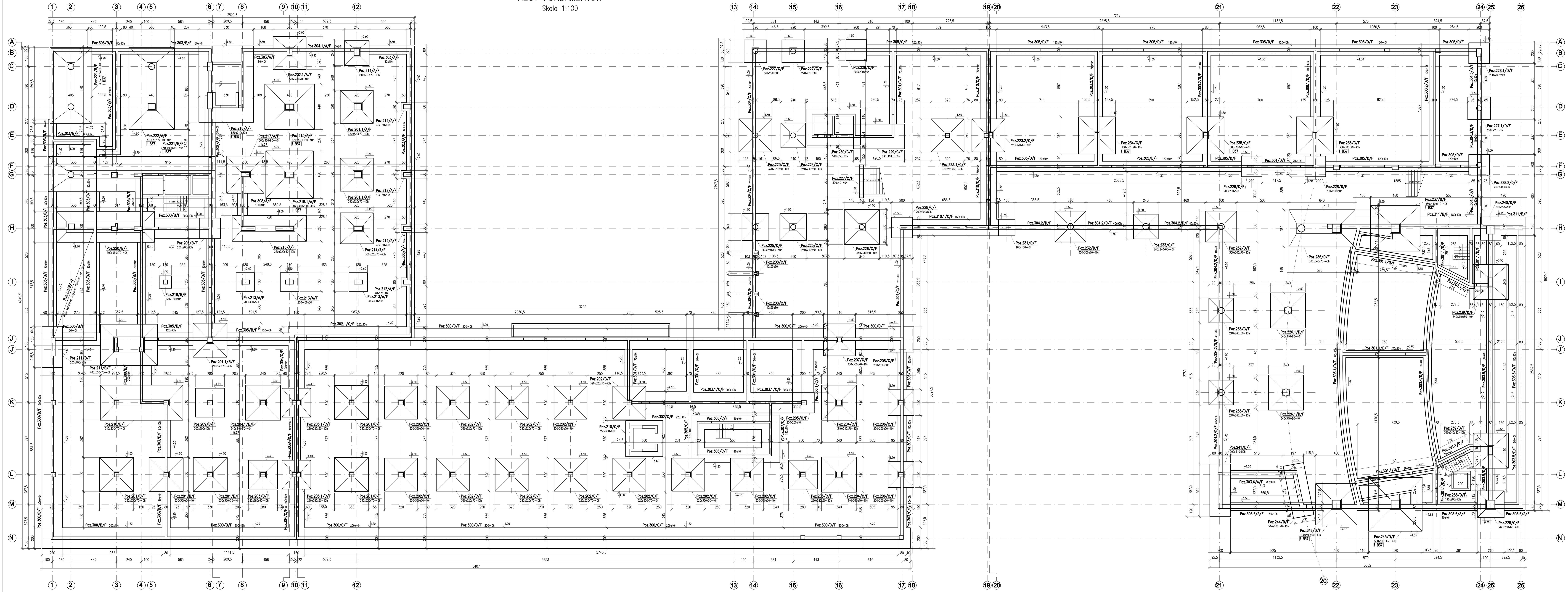
$$M_c = 53,513, \quad M_{s1} = -218,837, \quad M_{s2} = 331,095,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd} = -9894,629 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -4904,519 + (-1687,393) + (-1696,727) = -8288,661 \text{ kN}$$

RZUT FUNDAMENTÓW

Skala 1:100



1. Elementy wykonane beton:
 - Ławy i stopy fundamentowe oraz murki oporowe - B30, B37.
 - Stal zbrojeniowa B500A, A-0.
2. Wykasy betonowe B10.
3. Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.

WOLSKI & PARTNERS Architekci
 Spółka z o.o.
 ul. Włocławska 10-12, 01-005 Warszawa
 tel. +48 22 668 48 50, fax +48 22 668 63 33
 e-mail: biuro@wolski.pl, www.wolski.pl

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA BAYER PROJEKT
 mgr inż. Andrzej Bayer
 70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 69
 tel./fax (091) 481 81 32, e-mail: bayer@konstrukt.pl

PROJEKTANT:
 mgr inż. Andrzej Bayer
 upr. nr 661/01
 specjalność: konstrukcyjno-budowlana

OPRACOWAŁ:
 mgr inż. Paweł Działowski

SPRAWDZIŁ:
 mgr inż. Sławomir Sysko
 upr. proj. nr ZAP/0073/P00K/04
 specjalność: konstrukcyjno-budowlana

INWESTYCJA:
 BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEUROLOGII
 W RAMACH KAMPUSU BALTYSKIEGO UNIWERSYTETU
 GDAŃSKIEGO

Adres:
 Gdańsk, róg ul. Włocławska/Bałtyjskiego,
 dz. nr 4/3, obręb 16

INWESTOR:
 UNIWERSYTET GDAŃSKI
 ul. Bałtyjskiego 1a
 80-952 Gdańsk

Temat rysunku:
RZUT FUNDAMENTÓW

Wzrost:
KONSTRUKCJA fazo:
P.B.

skala: data: k do rys./nr rys./rewizji
 1:100 12.2009 - - 1/00

RZUT PIWNICY I STROPU NAD PIWNIĄ

Skala 1:100



- Elementy wykonane beton:
 - ściany, łazienki - beton B30
 - słupy - beton B37
 - podłogi, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BS500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetonowy krzywoboczny gr. 24cm z betonu B37 oraz głowicami gr.44cm ze stropem.
- Kości schodowe i szczyby okienne monolityczne z betonu B30.
- Schody ości i scena prefabrykowane.
- Ściany wypełniające murowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o R_z=10MPa.
- Elementy stalowe:
 - Stal S235, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.

WOLSKI & PARTNERS Architekci
 Spółka z o.o.
 ul. 110 Stycznia, al. Wolności 63A
 80-001 Gdańsk, tel. 58 52 52 52
 e-mail: biuro@wolski.pl

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT
 mgr inż. Andrzej Bayer
 70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 89
 tel./fax: (091) 426 81 52, e-mail: bayer@konstrukcyjna.pl

PROJEKTANT:
 mgr inż. Andrzej Bayer
 upr. nr 661/01
 specjalność: konstruktoryjno-budowlana

OPRACOWAŁ:
 mgr inż. Paweł Dziśkowski

SPRAWDZIŁ:
 mgr inż. Sławomir Szytko
 upr. proj. nr ZAP/0073/P00K/04
 specjalność: konstruktoryjno-budowlana

Inwestycja:
 BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEUROLOGII
 W RAMACH KAMPUSU BALTYCZEGO UNIWERSYTETU
 GDAŃSKIEGO

Adres:
 Gdańsk, róg ul. Włó Szewca/Bałtyckiego,
 dz. nr 4/3, obręb 18

Inwestor:
 UNIWERSYTET GDAŃSKI
 ul. Bałtyckiego 1a
 80-352 Gdańsk

temat rysunku:
 RZUT PIWNICY
 I STROPU NAD PIWNIACAMI

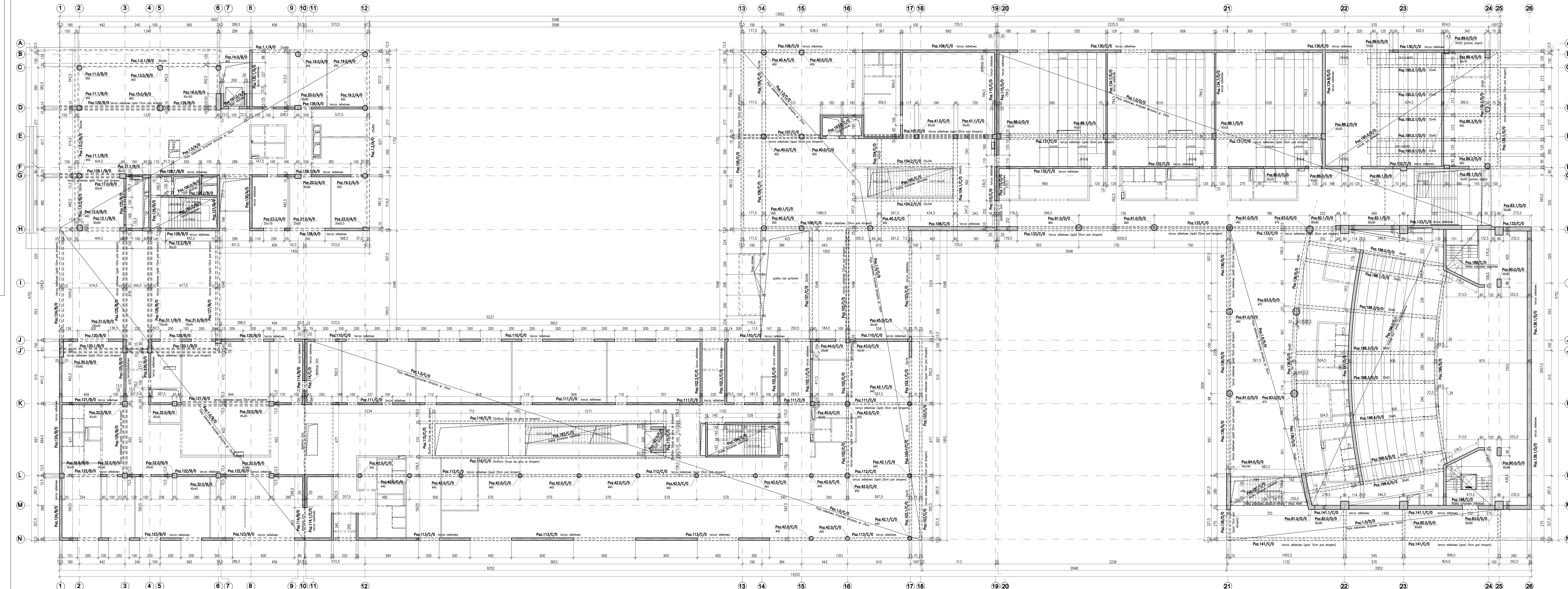
branża:
 KONSTRUKCJA

faza:
 P.B.

skala: 1:100
 data: 12.2009
 k: 0
 d: 0
 r: 0
 w: 0
 -1-
 2/00

RZUT PARTERU I STROPU NAD PARTEREM

Skala 1:100



1. Elementy wylane beton:
 - ściany, tarca - beton B30
 - słupy - beton B37
 - podłogi, belki - beton B30
 - Stal zbrojenia BS500, A-0.
2. Strop:
 - Strop żelbetonowy krzyżowo-zbrojony gr. 20 i 24cm z betonu B37.
3. Klatki schodowe i szczyt windy monolityczne z betonu B30.
4. Schody out i osłona prezbrylowane.
5. Ściany wypełnione murarowne z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o Rz=10MPa.
6. Elementy stalowe:
 - Stal S235, elektrody ER 146.
7. Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.

WOLSKI & PARTNERS Architekci
Spółka z o.o.
ul. Włocławska 13A/1
01-654 Warszawa
tel. +48 22 628 85 20 fax +48 22 628 02 33
e-mail: biuro@wolski.pl www.wolski.pl

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT
mgr inż. Andrzej Bayer
75-340 Szczecin, ul. Jędraszewskiego 89
tel./fax (91) 451 41 31 - biuro@bayerprojekt.pl
www.bayerprojekt.pl
Polskie Autorskie Patenty Złoty Medal
Wieloletnie doświadczenie w projektowaniu i wykonawstwie
w zakresie: inżynieria i architektura, konstrukcja, budownictwo
Inżynier budownictwa, inżynier architekt, inżynier konstrukcji
Inżynier architektura i inżynier budownictwa

PROJEKTANT: podpis: mgr inż. Andrzej Bayer
specjalność: konstrukcyjno-budowlana
OPRACOWAŁ: podpis: mgr inż. Paweł Działowski
SPRAWDZIŁ: podpis: mgr inż. Sławomir Szytko
wsp. proj. nr ZAP/0073/PROK/04
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Investycja: BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEUROLOGII W RAMACH KAMPUSU BALTYCKIEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO
Adres: Gdańsk, róg ul. Włocławska/Baltyckiego, dz. nr 4/3, strzb. 18
Inwestor: UNIWERSYTET GDAŃSKI ul. Baltyckiego 1a 80-552 Gdańsk

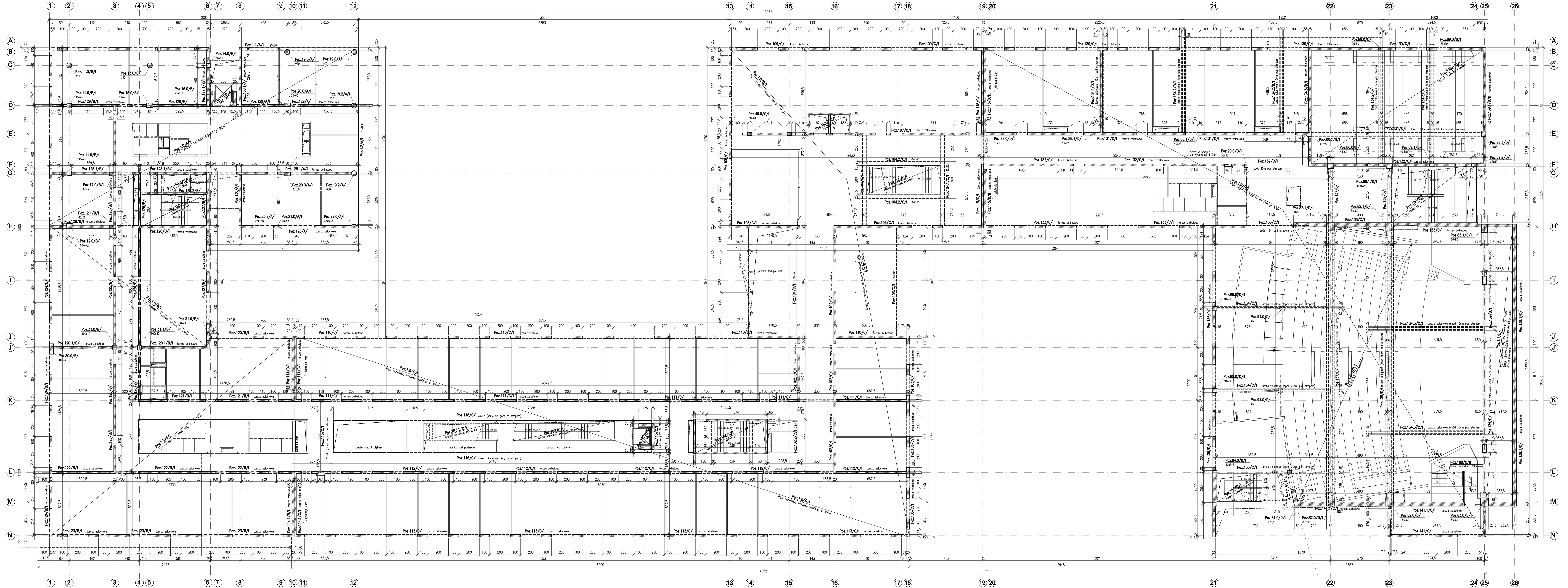
Temat rysunku: RZUT PARTERU I STROPU NAD PARTEREM

branża: KONSTRUKCJA faza: P.B.

skala: 1:100 data: Sopot 12.2009 r. k: 0 - 3/00

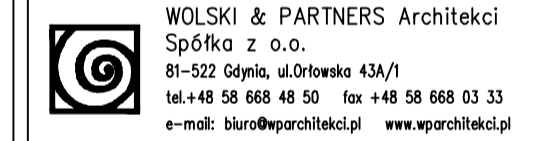
RZUT I PIĘTRA I STROPU NAD I PIĘTREM

Skala 1:100



- Elementy wylewane beton:
 - ściany, torce - beton B30
 - słupy, torce - beton B37
 - podłogi, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BS1500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetonowy kryształowy-zbrojony gr. 24cm z betonu B37.
- Kłaki schodowe i szyby windowe monolityczne z betonu B30.
- Ściany wypełniące murzone z bloków SILA gr.15cm na zaprawie klejowej o R=10MPa.
- Elementy stalowe:
 - Stal S135, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.



PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
BAYER PROJEKT
mgr inż. Andrzej Bayer

70-340 Tarnobrzeg, ul. Jagiellońska 69
tel./fax (081) 48 88 88 90 e-mail: biuro@bayerproj.pl

PROJEKTANT:
mgr inż. Andrzej Bayer
mgr inż. Sławomir Szyszka
mgr inż. Paweł Dziwiński
mgr inż. Sławomir Szyszka

INWESTYCJA:
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII
W RAMACH KAMPUSU BALTYSKIEGO UNIWERSYTETU
GDAŃSKIEGO

Adres:
Gdańsk, róg ul. Władysława Bartyńskiego,
dz. nr 4/3, obręb 18

INWESTOR:
UNIWERSYTET GDAŃSKI
ul. Bartyńskiego 1a
80-532 Gdańsk

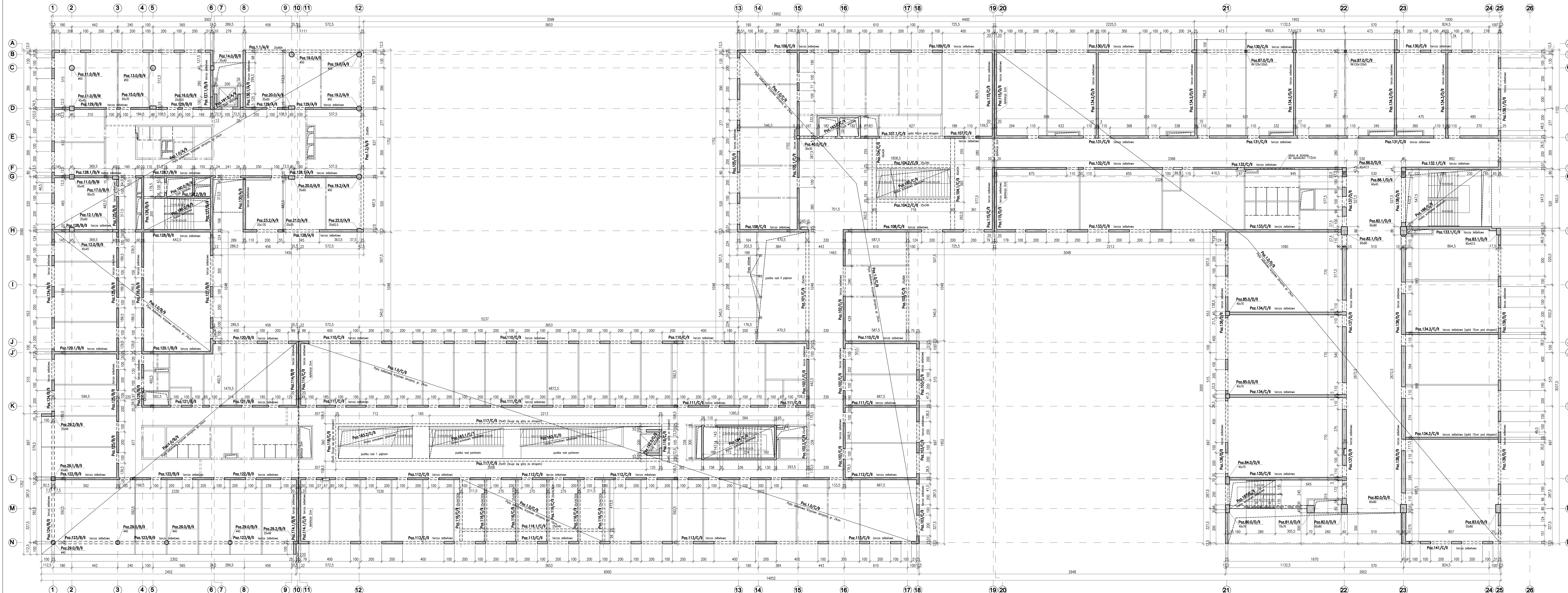
temat rysunku:
RZUT I PIĘTRA
I STROPU NAD I PIĘTREM

branża:
KONSTRUKCJA

skala: 1:100
data: Sopot
12.2009

nr rysunku: 1
zł: 4/00

RZUT II PIĘTRA I STROPU NAD II PIĘTREM
Skala 1:100



- Elementy wylane beton:
- ściany, tarce - beton B30
- słupy, tarce - beton B37
- podłogi, belki - beton B30
Stal zbrojeniowa BS500, A-0.
- Strop:
- Strop żelbetonowy krzywostwo-zbrojony gr. 24 i miejscowo 16cm z betonu B37.
- Klatki schodowe i szczyby windowe masywne z betonu B30.
- Ściany wyściółkowe murytowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o R_m=10MPa.
- Elementy stalowe:
Stal S235, szalowniki ER 146.
- Proce budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.

WOLSKI & PARTNERS Architekci
Spółka z o.o.
ul. Włocławskiej 14/17
80-002 Gdańsk
tel. +48 58 688 02 33
e-mail: biuro@wolski.pl

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
BAYER PROJEKT
mgr inż. Andrzej Bayer
70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 89
tel./fax: (91) 421 40 22, e-mail: bayer@bayerprojekt.pl
PRACOWNIA ARCHITECTURALNA
PROJEKTANT
mgr inż. Andrzej Bayer
ul. Włocławskiej 14/17, 80-002 Gdańsk
tel. +48 58 688 02 33
e-mail: biuro@wolski.pl

PROJEKTANT:
mgr inż. Andrzej Bayer
upr. nr 661/01
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Paweł Dziatowski
upr. nr 24P/0073/P00K/04
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Sławomir Szyszko
upr. nr 24P/0073/P00K/04
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

INWESTYTOR:
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII
W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU
GDAŃSKIEGO
Adres:
Gdańsk, róg ul. Włocławskiej/Bałtyckiego,
dz. nr 4/3, obręb 18

INWESTOR:
UNIWERSYTET GDAŃSKI
ul. Bałtyckiego 1a
80-550 Gdańsk

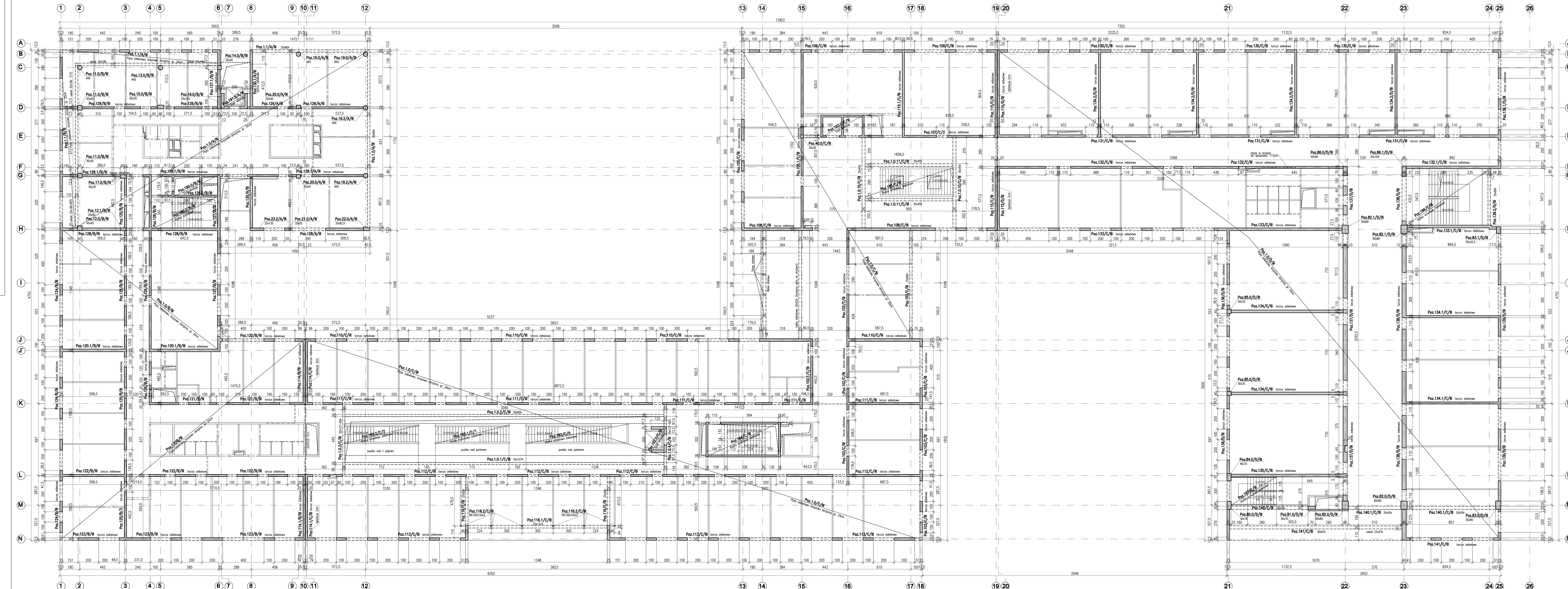
tytuł rysunku:
RZUT II PIĘTRA
I STROPU NAD II PIĘTREM

branża:
KONSTRUKCJA

faza:
P.B.

skala: 1:100
data: Spot 12.2009
k: 2
l: 5/00

RZUT III PIĘTRA I STROPU NAD III PIĘTREM
Skala 1:100



- Elementy wykonane beton:
 - ściany, tarasy - beton B30
 - słupy - beton B30
 - podłogi, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BS500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetonowy krzywosłupowy
 - gr. 20 i 24cm z betonu B37.
- Klatki schodowe i szyby windowe monolityczne z betonu B30.
- Ściany wypełniające mururowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o R_z=10MPa.
- Elementy stalowe:
 - Stal S235, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.

WOLSKI & PARTNERS Architekci
Spółka z o.o.
ul. Świerkowa 13/17
60-425 Górniki
tel. +48 52 668 02 30
e-mail: biuro@wolski.pl

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT
mgr inż. Andrzej Bayer
70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 89
tel./fax: 091 43 41 32, e-mail: bayer@bayerprojekt.pl
Pracownia Autorska, Działalność w imieniu własnym
Pracownia Autorska, Działalność w imieniu własnym
Pracownia Autorska, Działalność w imieniu własnym

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Bayer
OPRACOWAŁ: mgr inż. Paweł Dziatowski
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Sławomir Syska
wsp. proj. nr ZAP/0073/PROK/04
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Investycja:
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII
W RAMACH KAMPUSU BALTYSKIEGO UNIWERSYTETU
GDAŃSKIEGO

Adres:
Gdańsk, róg ul. Włosa Stawosza/Baltyskiego,
dz. nr 4/5, obręb 18

Investor:
UNIWERSYTET GDAŃSKI
ul. Baltyskiego 1a
80-450 Gdańsk

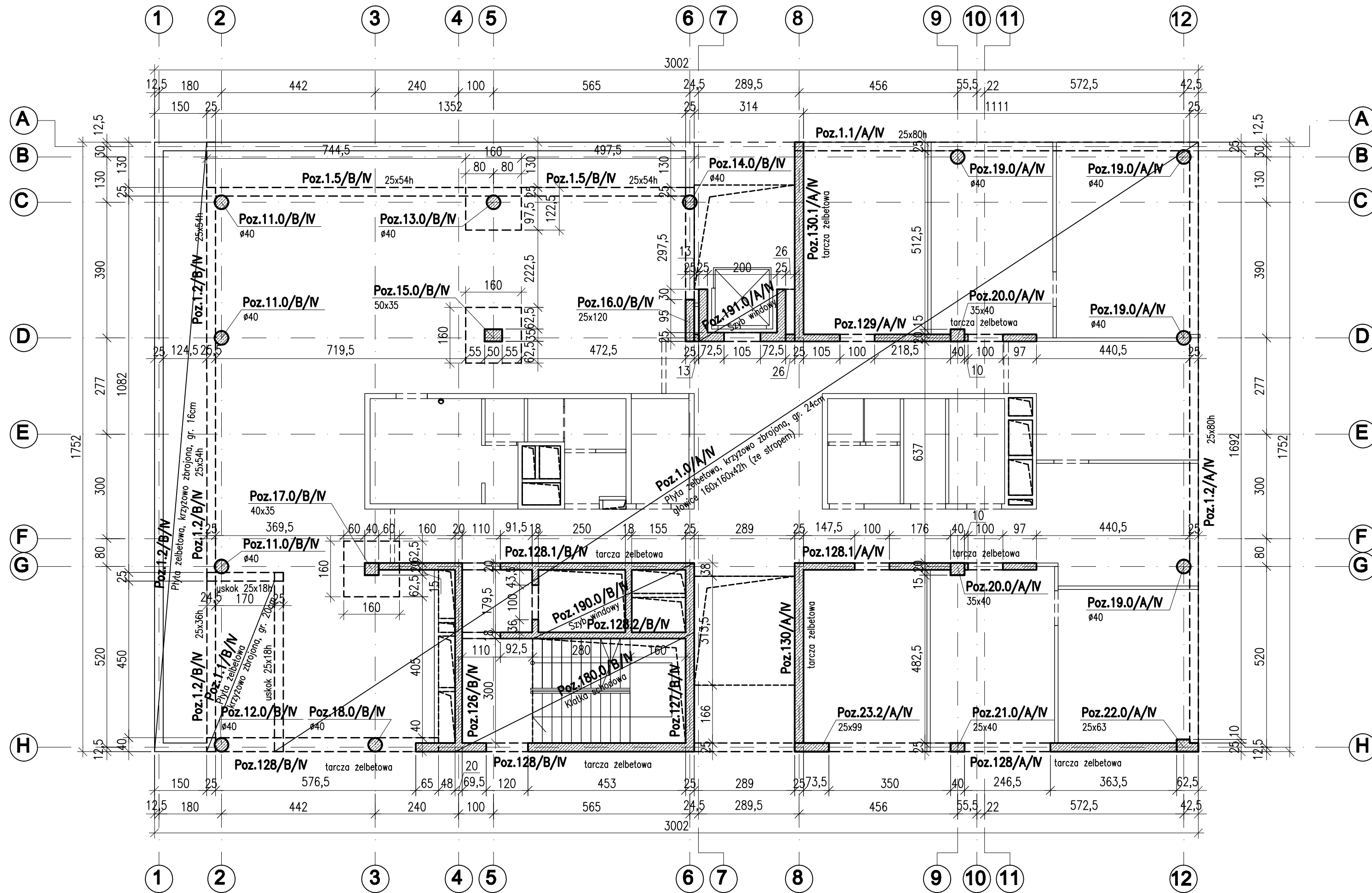
temat rysunku:
RZUT III PIĘTRA
I STROPU NAD III PIĘTREM

branża:
KONSTRUKCJA

skala: 1:100
data: 12.2009
k: 3
l: 6/00

RZUT IV PIĘTRA I STROPU NAD IV PIĘTREM

Skala 1:100



- Elementy wylewane beton:
 - ściany, tarcze - beton B30
 - słupy - beton B30
 - podciąg, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BSt500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetowy krzyżowo-zbrojony gr. 24cm z betonu B37z pocienieniem do 20cm na skraju oraz głowicami gr. 42cm ze stropem.
- Klatki schodowe i szyby okienne monolityczne z betonu B30.
- Ściany wypełniające murowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o Rz=10MPa.
- Elementy stalowe:
 - Stal St3S, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

± 0,00=24,90m n.p.m.			
 WOLSKI & PARTNERS Architekci Spółka z o.o. 81-522 Gdynia, ul.Orłowska 43A/1 tel.+48 58 668 48 50 fax +48 58 668 03 33 e-mail: biuro@wparchitekci.pl www.wparchitekci.pl			
PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA BAYER PROJEKT mgr inż. Andrzej Bayer			
70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 69 tel./fax: (091) 482 81 22, e-mail: bayerprojekt@o2.pl PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE/ COPY RIGHTS RESERVED Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze			
PROJEKTANT:	podpis :		
mgr inż. Andrzej Bayer upr. nr 661/01 specjalność konstrukcyjno-budowlana			
OPRACOWAŁ:	podpis :		
mgr inż. Paweł Działowski			
SPRAWDZIŁ:	podpis :		
mgr inż. Sławomir Szyszko upr. proj. nr ZAP/0073/P00K/04 specjalność konstrukcyjno-budowlana			
Inwestycja BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO			
Adres: Gdansk, róg ul. Wita Stwosza/Bazyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18			
Inwestor: UNIWERSYTET GDAŃSKI ul. Bazyńskiego 1a 80-952 Gdańsk			
temat rysunku: RZUT IV PIĘTRA I STROPU NAD IV PIĘTREM			
branza:	faza:		
KONSTRUKCJA	P.B.		
skala:	data:	k	do rys. nr rys./rewizja
1:100	Sopot 12.2009	4	- 7/00

RZUT V PIĘTRA I STROPU NAD V PIĘTREM

Skala 1:100

± 0,00=24,90m n.p.m.



WOLSKI & PARTNERS Architekci
Spółka z o.o.
81-522 Gdynia, ul. Orłowska 43A/1
tel. +48 58 668 48 50 fax +48 58 668 03 33
e-mail: biuro@wparchitekci.pl www.wparchitekci.pl

**PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
BAYER PROJEKT**

mgr inż. Andrzej Bayer

70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 69
tel/fax: (091) 482 81 22, e-mail: bayerprojekt@o2.pl

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE/
COPY RIGHTS RESERVED

Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim
Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian
bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

PROJEKTANT:	podpis :
mgr inż. Andrzej Bayer upr. nr 661/01 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
OPRACOWAŁ:	podpis :
mgr inż. Paweł Działowski	
SPRAWDZIŁ:	podpis :
mgr inż. Sławomir Szyszko upr. proj. nr ZAP/0073/P00K/04 specjalność konstrukcyjno-budowlana	

Inwestycja
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII
W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU
GDAŃSKIEGO

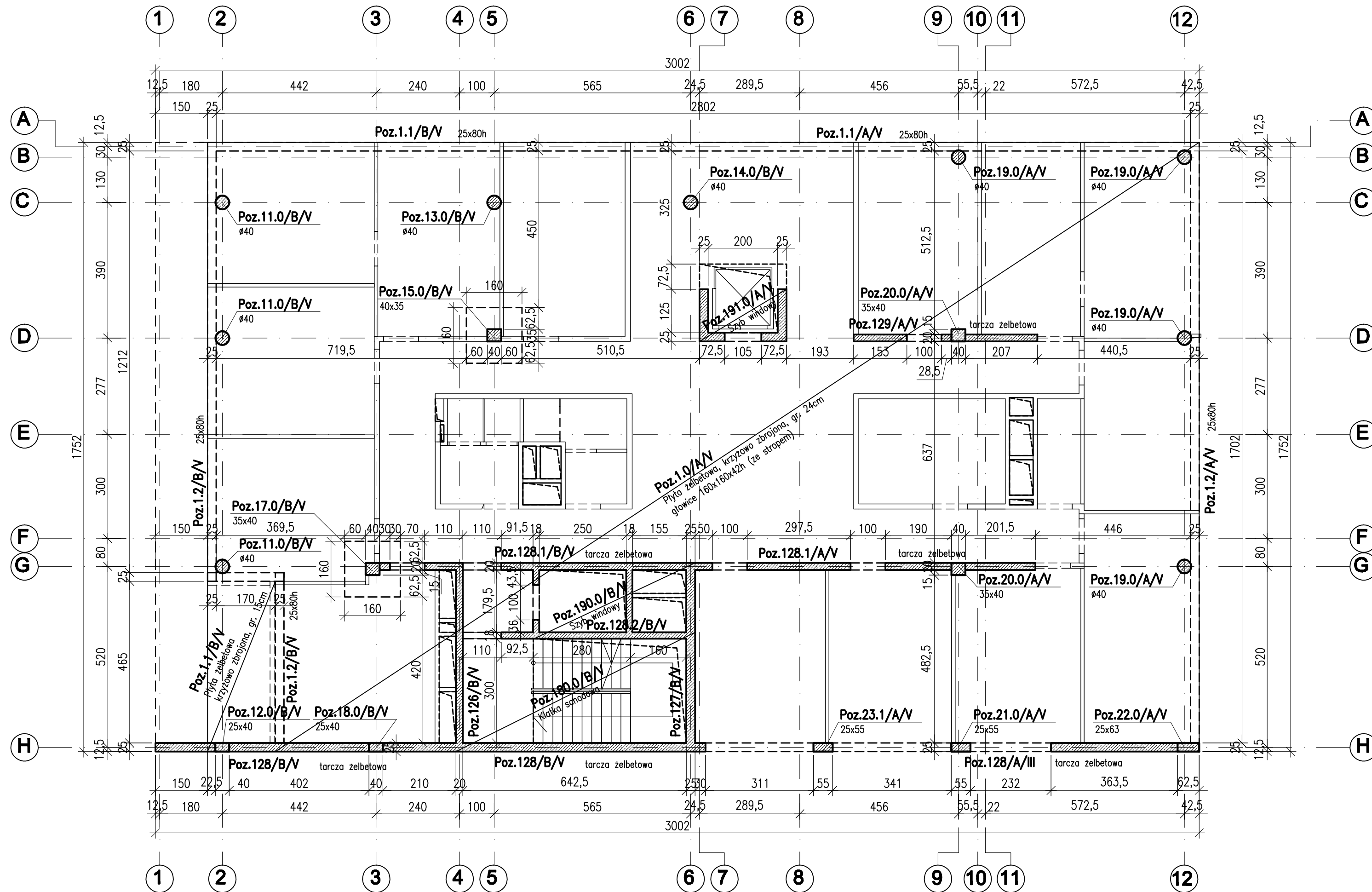
Adres:
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza/Bazyńskiego,
dz. nr 4/3, obręb 18

Inwestor:
UNIWERSYTET GDAŃSKI
ul. Bazyńskiego 1a
80-952 Gdańsk

temat rysunku:
RZUT V PIĘTRA
I STROPU NAD V PIĘTREM

branża: KONSTRUKCJA
faza: P.B.

skala:	data:	k	do rys.	nr rys./rewizja
1:100	Sopot 12.2009	5	-	8/00



- Elementy wylane beton:
 - ściany, tarcze - beton B30
 - słupy - beton B30
 - podciąg, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BSt500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetowy krzyżowo-zbrojony gr. 24cm z betonu B37, z pocienieniem do 15cm na skraju oraz głowicami gr. 42cm ze stropem.
- Klatki schodowe i szyby windowe monolityczne z betonu B30.
- Ściany wypełniające murowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o Rz=10MPa.
- Elementy stalowe: Stal St3S, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

RZUT VI PIĘTRA I STROPU NAD VI PIĘTREM

Skala 1:100

± 0,00=24,90m n.p.m.



WOLSKI & PARTNERS Architekci
Spółka z o.o.
81-522 Gdynia, ul. Orłowska 43A/1
tel.+48 58 668 48 50 fax +48 58 668 03 33
e-mail: biuro@wparchitekci.pl www.wparchitekci.pl

**PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
BAYER PROJEKT**

mgr inż. Andrzej Bayer

70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 69
tel./fax: (091) 482 81 22, e-mail: bayerprojekt@o2.pl

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE/
COPY RIGHTS RESERVED

Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim
Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian
bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

PROJEKTANT:	podpis :
mgr inż. Andrzej Bayer upr. nr 661/01 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
OPRACOWAŁ:	podpis :
mgr inż. Paweł Działowski	
SPRAWDZIŁ:	podpis :
mgr inż. Sławomir Szyszko upr. proj. nr ZAP/0073/P00K/04 specjalność konstrukcyjno-budowlana	

Inwestycja
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOLOGII
W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU
GDAŃSKIEGO

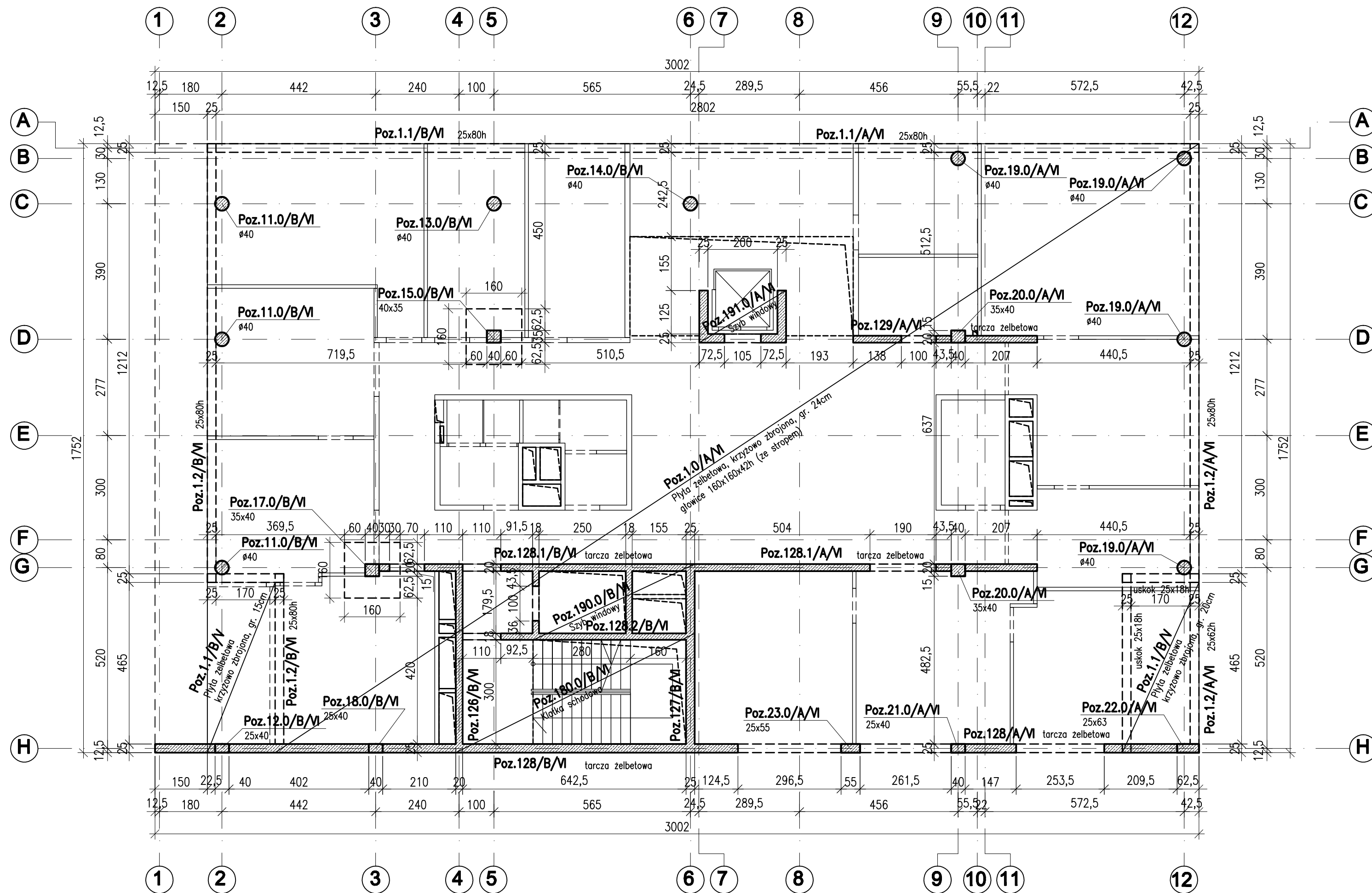
Adres:
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza/Bazyńskiego,
dz. nr 4/3, obręb 18

Inwestor:
UNIWERSYTET GDAŃSKI
ul. Bazyńskiego 1a
80-952 Gdańsk

temat rysunku:
RZUT VI PIĘTRA
I STROPU NAD VI PIĘTREM

branża: KONSTRUKCJA
faza: P.B.

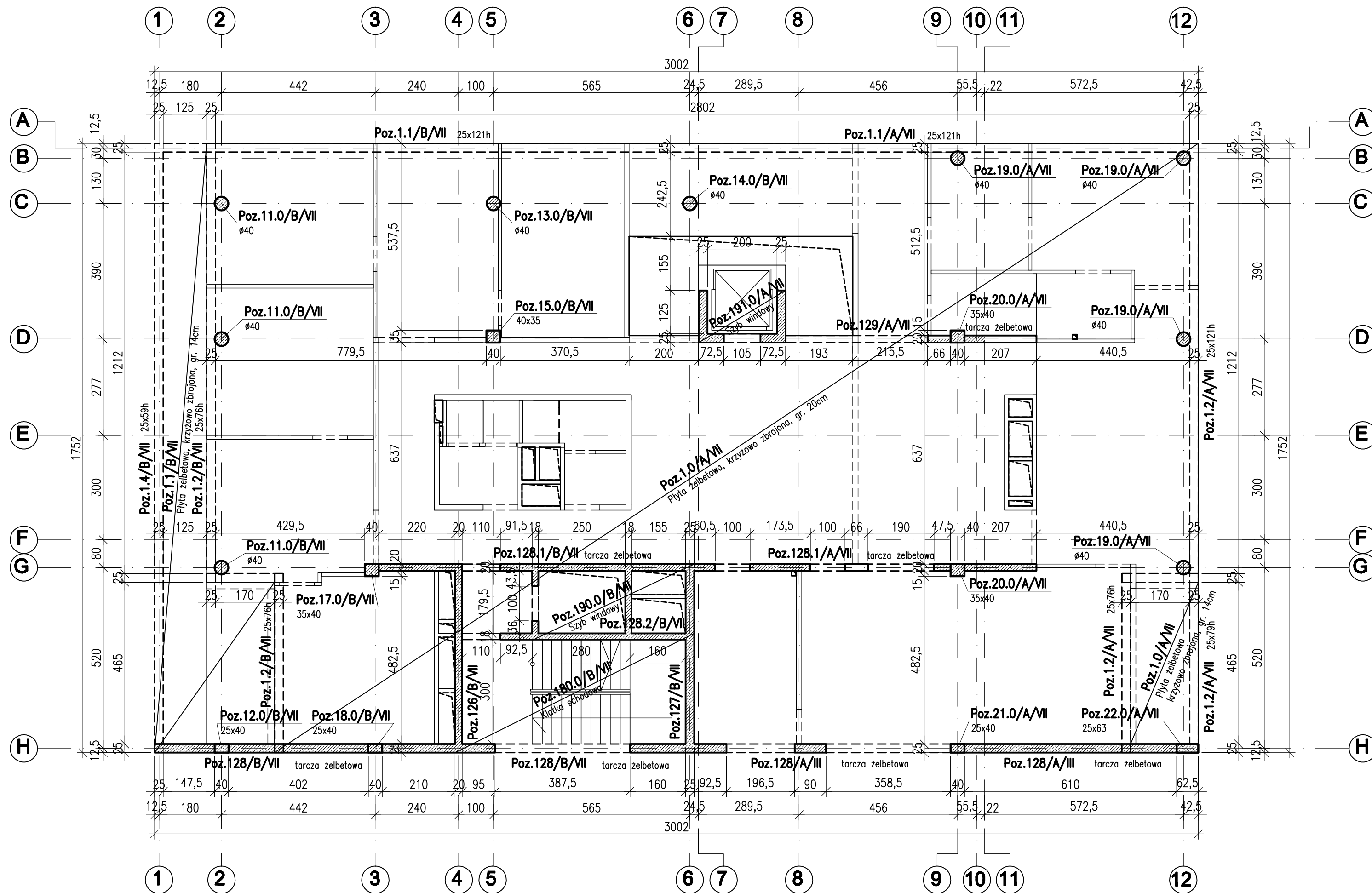
skala:	data:	k	do rys.	nr rys./rewizja
1:100	Sopot 12.2009	6	-	9/00



- Elementy wylane beton:
 - ściany, tarcze - beton B30
 - słupy - beton B30
 - podcięgi, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BSt500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetowy krzyżowo-zbrojony gr. 24cm z betonu B37, z pocienieniem do 15 i 20cm na skraju oraz głowicami gr. 42cm ze stropem.
- Klatki schodowe i szyby windowe monolityczne z betonu B30.
- Ściany wypełniające murowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o Rz=10MPa.
- Elementy stalowe: Stal St3S, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.

RZUT VII PIĘTRA I STROPODACHU

Skala 1:100



± 0,00=24,90m n.p.m.

WOLSKI & PARTNERS Architekci
Spółka z o.o.
81-522 Gdynia, ul.Orłowska 43A/1
tel.+48 58 668 48 50 fax +48 58 668 03 33
e-mail: biuro@wparchitekci.pl www.wparchitekci.pl

**PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
BAYER PROJEKT**
mgr inż. Andrzej Bayer

70-340 Szczecin, ul. Jagiellońska 69
tel./fax: (091) 482 81 22, e-mail: bayerprojekt@o2.pl
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE/
COPY RIGHTS RESERVED
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim
Wszelkie kopiowanie, powielanie, odtworzenie i dokonywanie zmian
bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

PROJEKTANT:	podpis :
mgr inż. Andrzej Bayer upr. nr 661/01 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
OPRACOWAŁ:	podpis :
mgr inż. Paweł Działowski	
SPRAWDZIŁ:	podpis :
mgr inż. Sławomir Szyszko upr. proj. nr ZAP/0073/P00K/04 specjalność konstrukcyjno-budowlana	

Inwestycja
BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU NEOFILOGII W RAMACH KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
Adres:
Gdańsk, róg ul. Wita Stwosza/Bazyńskiego, dz. nr 4/3, obręb 18
Inwestor:
UNIwersYTET GDAŃSKI ul. Bazyńskiego 1a 80-952 Gdańsk

temat rysunku:
RZUT VII PIĘTRA I STROPODACHU

branża:	faza:
KONSTRUKCJA	P.B.

skala:	data:	k	do rys. nr	rys./rewizja
1:100	Sopot 12.2009	7	-	10/00

- Elementy wylane beton:
 - ściany, tarcze - beton B30
 - słupy - beton B30
 - podciąg, belki - beton B30
 - Stal zbrojeniowa BSt500, A-0.
- Strop:
 - Strop żelbetowy krzyżowo-zbrojony gr. 20cm z betonu B37, z pocienieniem do 14cm na skraju.
- Klatki schodowe i szyby windowe monolityczne z betonu B30.
- Ściany wypełniające murowane z bloczków SILKA gr.15cm na zaprawie klejowej o Rz=10MPa.
- Elementy stalowe: Stal St3S, elektrody ER 146.
- Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie na podstawie Projektu Wykonawczego.