

PROJEKT BUDOWLANY W CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

TEMAT : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii
Politechniki Gdańskiej.

INWESTOR : Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

LOKALIZACJA : Gdańsk, ul. R. Traugutta 79, dz. nr 273, obr. 54, m. Gdańsk

BRANŻA : KONSTRUKCJA

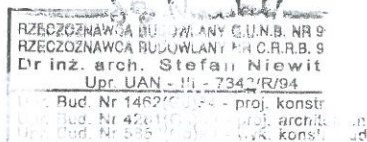
FAZA : PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT NR : St-164/123

PROJEKTANT : mgr inż. Joanna WOJTAS
nr upr. proj. POM/0223/POOK/07

mgr inż. JOANNA WOJTAS
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń
w specj. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewidencyjny POM/0223/POOK/07

SPRAWDZAJĄCY : dr inż. arch. Stefan NIEWITECKI
nr upr. proj. 1462/Gd/84



DOKUMENTACJA JEST WŁASNOŚCIĄ INWESTORA, PODLEGA OCHRONIE
W ZAKRESIE PRAW AUTORSKICH I NIE MOŻE BYĆ KOPIOWANA ANI WYKORZYSTYWANA W ŻADNEJ
CZĘŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW.

Gdańsk, styczeń 2014r.

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

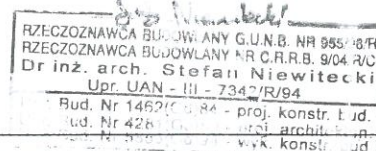
Oświadczam, że opracowany projekt budowlany w zakresie konstrukcji dla
rozbudowy budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej
zlokalizowanego w Gdańsku, przy ul. R. Traugutta 79, dz. nr 273 jest sporządzony
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Joanna WOJTAS
nr ewid. upr.: POM/0223/POOK/07

Sprawdzający:

dr inż. arch. Stefan NIEWITECKI
nr ewid. upr.: 1462/Gd/84



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT nr : St-164/13

NAZWA : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

- STRONA TYTUŁOWA
- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA i SPRAWDZAJĄCEGO
- DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- SPIS ZAWARTOŚCI
- OPIS TECHNICZNY
- ZAŁOŻENIA I WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH
- RYSUNKI

SPIS RYSUNKÓW

POZ.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.
1.	RZUT PARTEREM STROP NAD PARTEREM	K-1
2.	RZUT KONSTRUKCJI STROPU	K-2
3.	RZUT KONSTRUKCJI DACHU	K-3
4.	PRZEKRÓJ PODŁUŻNY A-A	K-4
5.	PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B	K-5

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT nr : St-164/13

NAZWA : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1.] Koncepcja i wytyczne architektoniczne
- [2.] Projekt budowlany wielobranżowy dla Budynku Dydaktycznego Wydziału Zarządzania Politechniki Gdańskiej;
- [3.] Projekt wykonawczy dla Budynku Dydaktycznego Wydziału Zarządzania Politechniki Gdańskiej w części konstrukcji, sporządzonej przez mgr inż. Jerzego Duszota oraz mgr inż. Danutę Rak, z czerwca 1999r.
- [4.] Wymagania ochrony przeciwpożarowej dla Rozbudowy budynku Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej przy ulicy Traugutta w Gdańsku, sporządzonej przez bryg. w st. spocz. inż. Tadeusz Szmytkę Rzeczoznawca ds. ochrony przeciwpożarowej i mgr inż. Ewelina Szmytkę Inspektor ochrony przeciwpożarowej.
- [5.] Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej warstwowych przekryć dachowych, sporządzonej przez ITB w maju 2012r. Ważność do 31.05.2015r. [załącznik nr Z1].
- [6.] Wizja lokalna i dokumentacja fotograficzna;
- [7.] Polskie Normy, przepisy i literatura przedmiotowa.

2.0. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

Projektowana rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej polega na nadbudowie dwóch kondygnacji użytkowych nad częścią garażową budynku w tylnej jego części.

Po rozbudowie budynku obiekt będzie stanowił zwartą bryłę. Wysokość obiektu w tej części będzie posiadał dwie kondygnacje nadziemne i jedną podziemną.

3.0. ZAKRES OPRACOWANIA:

- Konstrukcja stropu na poziomie + 5.000, dla rozbudowanej części;
- Konstrukcja dachu nad rozbudowaną częścią obiektu;
- Konstrukcja schodów jednobiegowych prowadzących z parteru na pierwsze piętro (poz. +.5000).
- Konstrukcja schodów prowadzących ze spocznika na poz. +3.100 na pierwsze piętro (poz. +5.000);
- Konstrukcja wsporcza stropu i dachu: wiązar kratowy, konstrukcja ścian i ram nośnych;
- Wzmocnienie części podziemnej obiektu w zakresie oddziaływania zabudowy;

4.0. KONSTRUKCJA OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO

4.1 OPIS OGÓLNY

Budynek Wydziału Ekonomii i Zarządzania należy do zespołu budynków Politechniki Gdańskiej. Zlokalizowany jest przy ul. R. Traugutta. Obiekt składa się z dwóch zasadniczych segmentów:

- Wyższego sześciokondygnacyjnego budynku dydaktyczno-biurowego wraz z siódmą kondygnacją garażu. Jest to budynek średniowysoki. Rzut kondygnacji nadziemnej jest zbliżony do trójkąta z fazowanymi narożnikami;
- Niższego budynku audytoryjnego, dwukondygnacyjnego, z częścią podziemnego garażu. Jest to budynek niski.

Obrys brył kondygnacji nadziemnych jest mniejszy w części niskiej budynku w odniesieniu do kondygnacji podziemnej. Kondygnacja garażowa połączona jest funkcjonalnie i przestrzennie pod całym budynkiem. Konstrukcyjnie obie części są oddylatowane od siebie. Dylatacja przebiega wzdłuż osi „E” i „F”, która to oś odpowiada osi „A” w niniejszej dokumentacji. Oddylatowana została również płyta fundamentowa.

4.2 FUNDAMENTY ISTNIEJĄCE

Budynek wykonano na płycie fundamentowej, z dylatacją w osi „E” i „F”. Posadowienie bezpośrednie na podłożu gruntowym. Z badań gruntowych załączonych do PB obiektu, wynika iż budynek został posadowiony zagęszczonych i średnio-zagęszczonych piaskach drobnych i plastycznych glinach pylastych. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych sączeń od poz. 3,000m do 3,600m ppt. W podłożu wyszczególniono następujące warstwy gruntów:

- Warstwa **Ia** - piasku gliniastego w stanie plastycznym ($I_L = 0,40$);
- Warstwa **Ib** - gliny pylastej w stanie plastycznym ($I_L = 0,30$);

- Warstwa **IIa** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie luźnym ($I_D = 0,20$);
- Warstwa **IIb** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,50$);
- Warstwa **IIc** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie zagęszczonym ($I_D = 0,70$);
- Warstwa **IIIa** – piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,50$);
- Warstwa **IIIb** – piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,70$);

Do gruntów nośnych zaliczono warstwy Ib, IIb, IIc, IIIa, IIIb. Do grupy gruntów o obniżonej nośności zaliczają się warstwy Ia oraz IIa.

Bezpośrednio pod płytą fundamentową wykonano warstwę podsypki piaskowo-żwirowej o miąższości 50cm o $I_d=0,6$. Na podsypce ułożono chudy beton B-10, grubości 10cm i wykonano izolację typu ciężkiego.

Płytę fundamentową zrealizowano grubości 80cm pod częścią wysoką i 50cm pod częścią niską budynku. Na styku dwóch płyt w cieńszej płycie fundamentowej wykonano belkę usztywniającą gr. 80cm i szerokości 60cm przechodzącą łagodnie w płytę grubości 50cm. Płyty fundamentowe mają wierzch na tej samej rzędnej -3,50 m. Poziom posadowienia dla części wysokiej wynosi -4,30 m, tj. na rzędnej +16.50 m npm, dla części niskiej -4,00 m, tj. na rzędnej 16.80 m npm.

Płyta fundamentowa została połączona ze ścianami budynku tworząc szczelną skrzynię, odporną na działanie wody gruntowej. Szczelina dylatacyjna płyty fundamentowej wzdłuż osi „E” i „F” zabezpieczono specjalnymi taśmami zapewniającymi szczelność.

4.3 KONSTRUKCJA CZĘŚCI NISKIEJ

Układ konstrukcyjny części niskiej jest znacznie zróżnicowany. Budynek został wykonany w technologii żelbetowej monolitycznej. Podstawowa siatka słupów w części podziemnej oparta jest na module 6,0 x 6,0m, słupami okrągłymi o średnicy $\varnothing 500$ mm. Jedynie słupy wzdłuż dylatacji mają przekrój prostokątny 400x600 mm. Dookoła budynku części podziemnej wykonano ściany żelbetowe grubości 30cm.

Ustrój konstrukcyjny części nadziemnej całkowicie odnosi się do geometrii audytoriów. Ściany zewnętrzne części niskiej zostały wykonane jako warstwowe ściany murowane, składające się z warstwy nośnej gr. 24 cm, warstwy ocieplenia styropianem gr. 15cm oraz warstwy zewnętrznej licowej, wykonanej z cegły klinkierowej lub kamienia. Część nośna ścian opiera się na żelbetowych ryglach, przebiegających po krzywej łamanej, z oparciem na słupach garażu.

Stropodach nad audytoriami został wykonany jako płaski wentylowany, zaprojektowany jako żelbetowy zespolony typu „Filigran”, gr. 18 cm, oparty jednokierunkowo na belkach żelbetowych dużych rozpiętości, o przekroju o wymiarach 300x1180 mm. Słupy podpierające żelbetowe podciągi stropodachu, opierają się na słupach ukrytych w grubości murowanych ścian obudowy audytorium. Belka wsporcza dla ściany osłonowej audytorium nie przebiega w osiach słupów. Przenosi obciążenie na belki stropowe siatki podstawowej. Na żelbetowej płycie stropodachowej wykonano ażurowe ścianki z cegły dziurawki gr. 12cm, na których ułożono płyty korytkowe zamknięte. Ściany kolankowe wykonano jako murowane grubości 25 cm. Budynek posiada attykę, wierzch na rzędnej +10.300 m., z lokalnym obniżeniem pod przepust.

Na tarasie zewnętrznym, stropodachu najniższej części przewidzianej do rozbudowy, wykonano stropodach płaski z płytą żelbetową gr. 18cm, na której zalega ok. 32 cm warstw wykończeniowych.

Strop nad piwnicą wykonano jako żelbetowy zespolony (typu „Filigran”), płytowo ryglowy. Płyta została zaprojektowana jako dwukierunkowo pracująca (zbrojenie krzyżowe), o grubości 20cm.

5.0. OPIS OGÓLNY ROZBUDOWY OBIEKTU

5.1 ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE:

Z uwagi na konieczność oparcia konstrukcji na konstrukcji istniejącej obiektu, założono minimalizację obciążeń stałych warstwami poszycia oraz ciężarem własnym konstrukcji. Konstrukcję części rozbudowanej budynku zaprojektowano, jako stalową, w części żelbetową i murowaną.

Istniejąca ściana osłonowa audytorium w części niskiej budynku, została wykonana w sposób przekazujący znaczne obciążenia **pośrednio** na konstrukcję. Obciążenia ze stropodachu nad audytorium, trybun i antresoli w audytorium, przekazywane są na rygiel, obciążający najpierw belki stropowe stropu nad garażem, następnie słupy i płytę fundamentową. Istniejące belki stropowe obciążone ścianą osłonową mają znaczne wykorzystanie nośności. Z tego powodu należy projektować konstrukcję części nadbudowanej w taki sposób, aby nie opierać elementów nowoprojektowanych na ścianie zewnętrznej. Od strony zachodniej ściana zewnętrzna obciążona jest jedynie stropodachem i klatką schodową i jednocześnie podparta w części garażowej ścianą żelbetową. W tym przypadku można wprowadzić częściowo obciążenia na ścianę osłonową.

5.2 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH:

5.2.1. Wiązar kratowy Wk-1

Zaprojektowano wiązar kratowy Wk-1, wzdłuż istniejącej ściany osłonowej audytorium, oddylatowany od tej ściany min. 30 mm, licząc od zewnętrznego lica warstwy elewacyjnego (pozostawia się ocieplenie oraz warstwę licową ściany osłonowej, w sumie grubość warstw ok. 280 mm). Wiązar ma wysokość całkowitą ok. 3700 mm, przy rozpiętości ok. 18,0 m. Obciążenia z wiązara kratowego przekazywane są na słupy żelbetowe Sz-1 i Sz-2, w osiach: „B/3/a” i „B/g”. Słup Sz-1 obciąża istniejącą ścianę garażu, którą z racji niewielkiego zbrojenia należy traktować jako ścianę betonową. Dlatego też konieczne będzie wykonanie wzmocnienia ściany w miejscu oparcia słupa Sz-1. Słup Sz-2 należy oprzeć na nowym słupie w części garażowej, po uprzednim przebicciu otworu w stropie i wzmocnieniu fundamentów (pogrubieniu płyty fundamentowej). Istniejący strop nad garażem został tak zaprojektowany, aby spełniał wymagania dla klasy odporności ogniowej REI 120. Przebiccie słupa należy tak wykonać, aby dodatkowy strop nie dawał dodatkowej podpory w stropie, jednocześnie aby słup został przetrzymany na kierunku poziomym do istniejącego stropu. Zachować klasę odporności ogniowej REI 120. Dla zabezpieczenia przejścia słupa do garażu przez strop oddzielenia pożarowego REI 120 (nad garażem) należy zastosować masę dylatacyjną klasy EI 120 - dla zapewnienia ciągłości wydzielenia strefowego, np. firmy PROMAT, nr 482.10 lub innego producenta - równoważne.

5.2.2. Ściany

Zewnętrzne ściany rozbudowanej części budynku należy wykonać jako murowane wzmocnione filarkami żelbetowymi, z oparciem na żelbetowych ścianach w piwnicy. Ściana na przewieszeniu powinna być w konstrukcji lekkiej, z elewacją szklaną. Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą kotew, w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 60 minut (dla budynku w klasie "B").

Ściany wewnątrz rozbudowanej części należy wykonać jako lekkie, w technologii gipsowo-kartonowej. Ściany działowe należy dylatować pod stropem i dachem, zachowując szczelinę dylatacyjną min. 2cm.

5.2.3. Strop na poziomie + 5.000

Nowoprojektowany strop zaprojektowano jako płytowo-ryglowy, z płytą żelbetową grubości 10cm, opartą na stalowych belkach B-... (wg rys. nr K-02), następnie na podciągach stalowych Bs-1. Płyta pracuje jednokierunkowo, w układzie wieloprzęsłowym. Podciągi stalowe Bs-..., zaprojektowane z profili dwuteowych szerokostopowych typu HEB, opierają się na wiązarze kratowym Wk-1 oraz na belce żelbetowej Bz-1 (rygla ramy w osi „C”). Podciąg Bs-1 i belkę B-1 oparto na istniejącej ścianie osłonowej budynku audytoryjnego.

W stropie należy pozostawić otwór w celu wykonania jednobiegowych schodów. Konstrukcja schodów została podwieszona do podciągów stalowych Bs-... oraz wiązara kratowego Wk-1. Okładzina schodów gr. 5 cm. Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60. Dokładny opis zabezpieczeń przeciwpożarowych elementów konstrukcyjnych według [4] i punktu 5.4.

5.2.4. Stropodach na poziomie + 9.000

Zaprojektowano stropodach jako lekki, w konstrukcji stalowej. Płatwie stalowe oparte w węzłach wiązara kratowego Wk-1, zaprojektowana jako belki dwuteowe z przekrojów typu IPE. Na płatwiach opiera się blacha trapezowa o wysokości fałdy 135 mm, przenosząca obciążenia stałe poszycia dachowego, w tym warstwy izolacji oraz warstwę pokrycia wierzchniego w postaci papy. Blacha z uwagi na wymagania przeciwpożarowe min RE 30, powinna mieć wyężenie przekroju nie większe niż 63%, przy zastosowaniu minimum jednej warstwy izolacji w postaci wełny mineralnej o grubość min. 80 mm. Dokładny opis warstw poszycia dachowego według projektu architektonicznego.

Blacha pracuje w schemacie wieloprzęsłowym i musi być mocowana do płatwi wkażdej fałdzie min. jeden łącznik (wkret 4,5x25 mm) oraz min. Dwa łączniki na podporach skrajnych. Połączenie podłużne arkuszy blach wykonuje się za pomocą wkrętów samowiercących o średnicy min. 4,8 mm i długości min. 16 mm w rozstawie ni większym niż 33 cm.

Warstwy hydroizolacji i termoizolacji mocuje się za pomocą łączników mechanicznych lub kleju posiadające aprobatę techniczną na wymaganą odporność przeciwpożarową. Instalacje należy podwieszać do blachy trapezowej, tak aby nie przekroczyć wartości 30 kg/m². Nie kumulować obciążeń w jednym miejscu, każdorazowo sprawdzając możliwość podwieszenia do danego zebra blachy. Obciążenie podwieszone mocuje się za pomocą wieszaków z prętów gwintowanych o średnicy min 8 mm do uchwytów przykręcanych do blachy trapezowej. Maksymalne obciążenie jednego wieszaka wynosi 0,40 kN.

Geometryczną niezmiennosć układu konstrukcyjnego dachu zapewnia układ stężeń połączeniowych. Stężenia połączeniowe zaprojektowano jako kratownicę połączeniową z tężnikami (z rur okrągłych) i wykratowaniem w postaci stężeń prętowych z nakrętkami napinającymi - wstępnie lekko sprężane. Stal konstrukcyjna stężeń prętowych – S355, tężników – S235.

5.2.5. Schody

W części rozbudowanej budynku znajdować się będą dwa rodzaje schodów:

- schody jednobiegowe prowadzące z poziomu +0,050 m na poziom pierwszej kondygnacji tj. na poziom + 5.000.;
- schody jednobiegowe wyrównujące poziomy z istniejącej klatki schodowej, tj. spocznika na poziomie + 3.100 m do poziomu pierwszego piętra na poziomie + 9.000 m.

Schody należy wykonać w konstrukcji stalowej, jako policzkowe. Stopnie i podstopnice należy wykonać jako prefabrykowaną okładzinę, spełniającą wymagania przeciwpożarowe, zamocowaną bo belek policzkowych.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60. Dokładny opis zabezpieczeń przeciwpożarowych elementów konstrukcyjnych według [4] i punktu 5.4.

Dłuższy bieg schodowy oparto na ramach Wc-1, podwieszonych do podciągów stropowych. Ramy Wc-1 należy przetrzymać na kierunku poziomym do istniejącej ściany osłonowej audytorium, z jednoczesnym zwolnieniem kierunku pionowego. Początek schodów należy opierać na istniejącym stropie nad garażem. Drugie, krótsze schody również zaprojektowano jako policzkowe, gdzie belki Bc-2, opierają się na belce spocznikowej ściany osłonowej oraz górny koniec opiera się na wiążarze Wk-1.

5.3 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:

Obiekt zakwalifikowano do klasy korozyjności C1 (wg PN-EN-ISO 12944), o bardzo małej kategorii korozyjności, odpowiadające budynkom ogrzewanym, z czystą atmosferą, takie jak: biura, sklepy, szkoły, hotele. Wymagania:

- Przygotowanie powierzchni do stopnia SA-2,5 wg PN ISO 8501-1
- chropowatość: $R = 40\mu\text{m}$,
- odtłuszczanie, malowanie farbami alkidowymi (o gr. $80+40=120\mu\text{m}$) lub farbami epoksydowymi (o gr. $120\mu\text{m}$), dla okresu trwałości od 5-15 lat.
- **Dostawca konstrukcji musi dopasować grubość powłoki do okresu gwarancyjnego według Umowy z Zamawiającym**
- **Kolorystyka** wg projektu architektonicznego.
- Elementy zewnętrzne jak podkonstrukcja pod centrale czy konstrukcja wsporcza ścian attykowych powinna zostać ocynkowana.

5.4 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE:

Na podstawie opracowania nr [4] budynek został zakwalifikowany do kategorii ZL III, jako budynek średniowysoki, dla którego klasą podstawową w zakresie odporności przeciwpożarowej należy przyjąć klasę „B”. Zgodnie z powyższym należy spełnić następujące wymagania względem klasy odporności ogniowej elementów budynku:

- **R 120** – dla głównej konstrukcji nośnej,
- **R 30** – dla konstrukcji dachu,
- **REI 60** – dla stropów,
- **EI 60** – dla ścian zewnętrznych, przy czym jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R); Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- **EI 30** – dla ścian wewnętrznych, przy czym jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R),
- **RE 30** – dla przekrycia dachu.

Słupy i belki żelbetowe powinny spełniać wymagania jak dla konstrukcji głównej. Należy przyjąć klasę odporności ogniowej R 120. Dla słupów żelbetowych Sz-1 i Sz-2 zastosować otulinę min. 45 mm, dla pozostałych min. 30 mm. W belkach żelbetowych zastosować otulinę min. 40 mm.

Wiązar kratowy należy zabezpieczyć farbami na odporność ogniową R 60.

Belki oraz podciąg stropowe wraz z płytą żelbetową muszą spełniać wymagania dla klasy odporności ogniowej R 60. Należy zastosować otulenie min. 20mm w płycie żelbetowej.

Płatwie dachowe D-... i inne elementy konstrukcji dachu powinny spełniać wymagania dla klasy odporności ogniowej R 30. Blacha trapezowa powinna mieć wykorzystanie nośności nie większe niż 70%, jeżeli zostanie ułożona izolacja termiczna w postaci dwóch warstw ze skalnej wełny mineralnej o grubości min. 50 mm każda, lub 63% w przypadku jednej warstwy izolacji termicznej ze skalnej wełny mineralnej o grubości nie mniejszej niż 80 mm.

Belka Bc-1 i Bc-2 oraz ramy Wc-1 powinny jako konstrukcja nośna biegów i spoczników być zabezpieczona do R 60. Podobnie belki Bc-2.

Elementy stalowe konstrukcji stropu i więzara kratowego oraz konstrukcji dachu zabezpieczyć farbą ognioochronną na bazie modyfikowanych żywic i rozcieńczalnika, tiksotropową, jednoskładnikową, nakładaną na zabezpieczenie antykorozyjne elementu.

Grubość nakładanej warstwy farby w zestawie ognioochronnym zależy od :

- wymaganej dla danego obiektu Temperatury krytycznej T_{kr} .
- masywności profilu stalowego (ilorazu długości obwodu profilu narażonego na oddziaływanie pożaru wyrażone w metrach U (m) do pola przekroju profilu wyrażonego w metrach kwadratowych pola powierzchni A (m²))
- kształtu profilu (otwarte, zamknięte)
- żadanego czasu ochrony konstrukcji (odporności ogniowej konstrukcji).

Na etapie wykonawczym należy określić masywność profili stalowych w celu podania wymaganej grubości warstw farby.

6.0. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

6.1 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA:

Obciążenie i współczynniki bezpieczeństwa przyjęto na podstawie następujących norm:

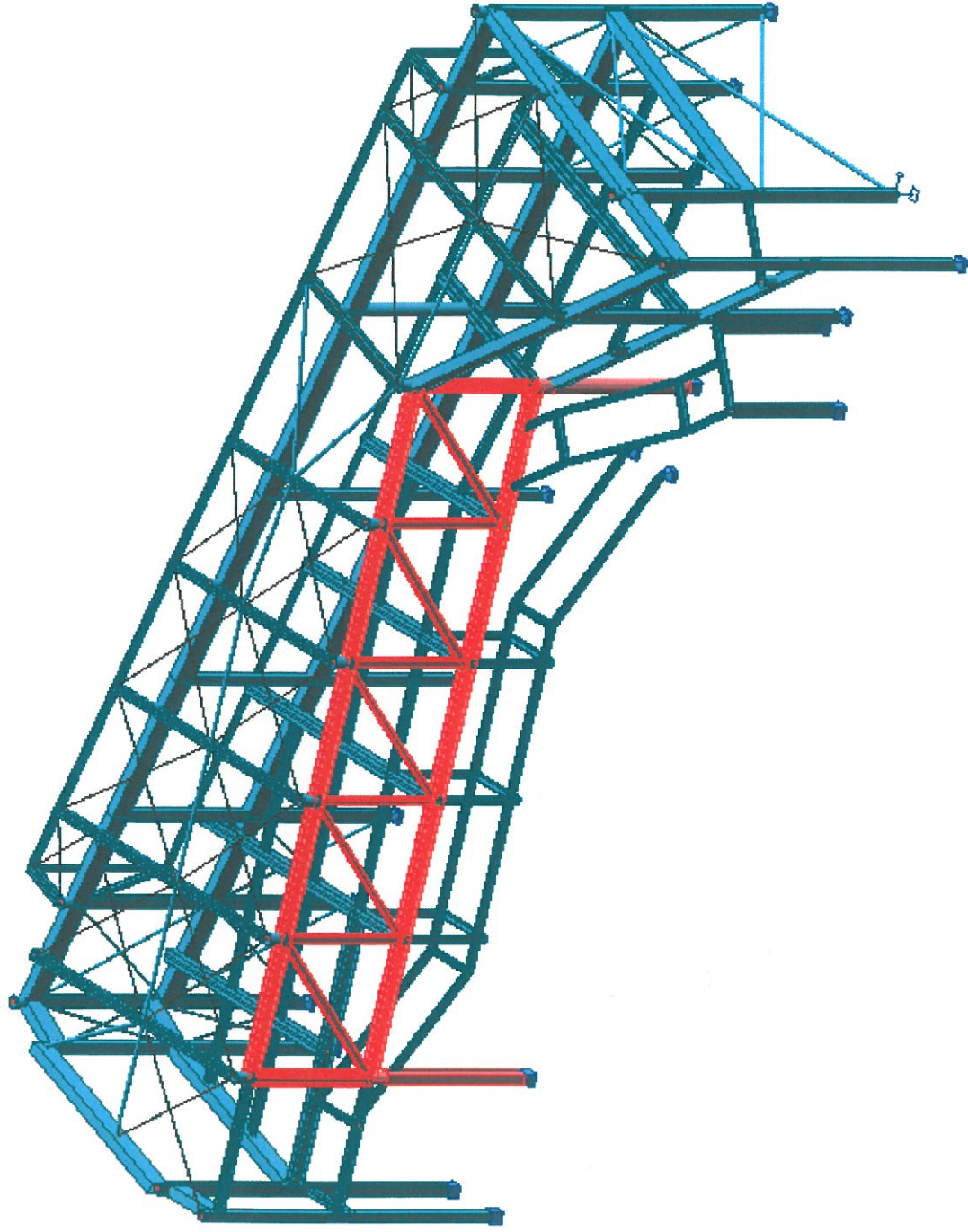
- | | | |
|----------------------------|---|--|
| PN-80 / B-02000 | - | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości |
| PN-82 / B-02001 | - | Obciążenia stałe |
| PN-82 / B-02003 | - | Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe |
| PN-80 / B-02010 / Az1:2006 | - | [..] Obciążenie śniegiem (III strefa) |
| PN-77 / B-02011 / Az1:2009 | - | [..] Obciążenia wiatrem (II strefa) |

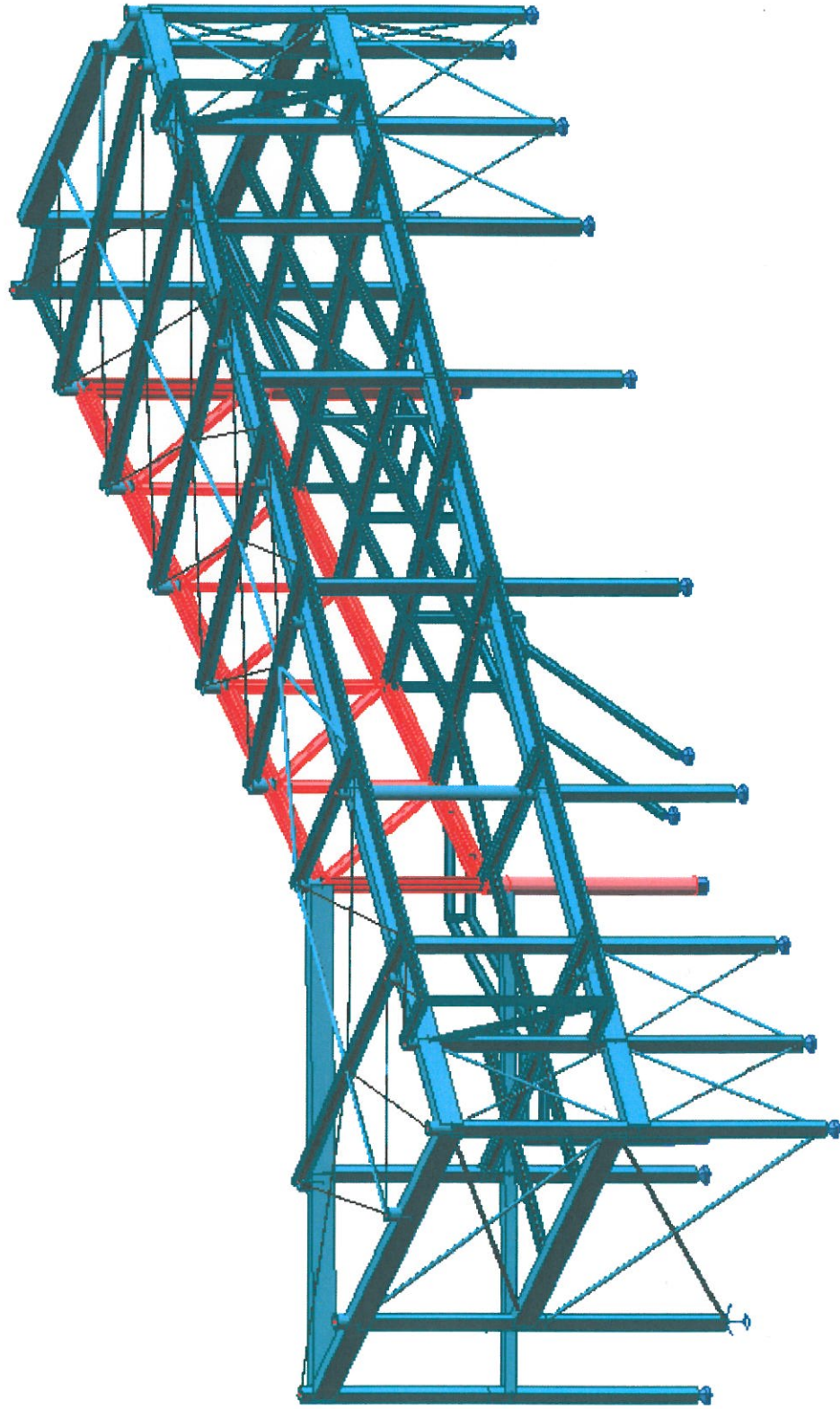
Zestawienie obciążeń.

6.2 Dla DACHU:

STAŁE

Obciążenie	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
papa x2	0,150	1,20	0,18
paroizolacja	-		-
styropian 0,100 x 0,45 =	0,045	1,20	0,054
wełna mineralna 0,080 x 1,2 =	0,096	1,20	0,1152
paroizolacja	-		-
blacha trapezowa	0,100	1,20	0,12
płyta kart.-gips. 0,030 x 10 =	0,300	1,20	0,36
instalacje stałe	0,250	1,20	0,3
suma	0,941	1,200	1,129





ŚNIEG - spadek

dachu

5 deg

A= 26,0

m npm

dach jednospadowy

Gdańsk	strefa III	OCIEPLONA -	TAK	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]		
obciążenie równomiernie rozłożone								
C1	1,20	x	0,80	x	1	0,960	1,50	1,440
obciążenie przy wyższej attyce budynku istniejącego				h=	1,00	m		
C2	2,00	x	0,80	x	1	1,600	1,50	2,400

WIATR - spadek

dachu

5 deg

$$w = q_k \cdot \beta \cdot C_E \cdot C$$

$$q_k = 0,42 \quad [\text{kN/m}^2]$$

$$\beta = 1,8$$

$$C_E = 1,00 \quad - \text{ dla } H = 10,00 \quad \text{m}$$

$$- \text{ dla } L = 25,00 \quad \text{m}$$

Gdańsk	strefa II	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
dla dachu jednospadowego	C = -0,90 ssanie	-0,68	1,50	-1,02
	C = -0,50 ssanie	-0,38	1,50	-0,57
dla ścian	C = 0,30 ssanie	0,23	1,50	0,34
	C = 0,40 ssanie	0,30	1,50	0,45
	C = 0,50 ssanie	0,38	1,50	0,57
	C = 0,70 parcie/ssanie	0,53	1,50	0,79

6.3 Dla STROPU:
STAŁE

Obciążenie						q _k [kN/m ²]	γ _f	q _o [kN/m ²]
posadzka	0,020	x	27	=		0,540	1,20	0,648
wylewka betonowa	0,050	x	23	=		1,150	1,30	1,495
folia PCV						-		-
styropian	0,050	x	0,5	=		0,025	1,20	0,030
płyta żelbetowa	0,100	x	25	=		2,500	1,10	2,750
tynk cem.-wapienny	0,015	x	19	=		0,285	1,30	0,371
suma						4,500	1,176	5,294

ZMIENNE, UŻYTKOWE

Obciążenie	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
użytkowe biura/ sale lekcyjne:	2,000	1,40	2,800
zastępcze od ścianek działowych	1,250	1,20	1,500
suma	3,250	1,323	4,300
użytkowe: korytarze i holl	2,500	1,30	3,250
użytkowe: klatki schodowe	4,000	1,30	5,200

6.4 Dla SCHODÓW:**STAŁE**

Obciążenie		q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
okładzina	0,050 x 25 =	1,250	1,20	1,500
tynek cem.-wapienny	0,015 x 19 =	0,285	1,30	0,371
suma		1,54	1,22	1,87

ZMIENNE, UŻYTKOWE

Obciążenie	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
użytkowe (klatki schodowe):	4,000	1,30	5,200
suma		4,000	1,300
			5,200

W dokumentacji przedstawiono założenia do obliczeń statycznych i wyniki z analiz statyczno-wytrzymałościowych. Szczegółowe informacje na etapie projektu wykonawczego.

7.0. WARUNKI WYKONANIA i ODBIORU**7.1 Klasa konstrukcji stalowej – wg normy PN-B-06200 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru.**

→ Klasa 2

- wiązar kratowy Wk-1,
- belki i podciągi stropowe,
- płatwie
- stężenia połączeniowe

→ Klasa 3 :

- rygle i słupki podkonstrukcji ścian, okien, drzwi,
- elementy podkonstrukcji dachu (płaty dachowe, wymiany) urządzeń dachowych, świetlików

7.2 Materiały

- Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodne z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzających wymaganą jakość
- Przygotowanie (obróbka mechaniczna) i scalanie części powinno być zgodne z PN-B-06200:2002
- Dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z PN-B-06200:2002

7.3 Połączenia**A. POŁĄCZENIA SPAWANE. Wymagania dotyczące jakości spoin :**

- Klasa 2 - wg PN-B-06200:2002
 - Jakość wyrobów hutniczych - atest „2.1” PN-EN-10204+A1 oraz PN-EN 10025
 - Badania spoin
 - wszystkie spoiny - wizualne (VT) - 100 % - poziom niezg. - B,C wg PN-B-06200:2002 tabl. B.3
 - sp. pachwinowe - mag-prosz (MT) - 1 % - poziom niezg. - C wg PN-EN-1291

- sp. czołowe - radiogr (RT) - 2 % - poziom niezg. - C wg PN-EN-12517
- Klasa 3 - wg PN-B-06200:2002
 - Jakość wyrobów hutniczych - atest „2.1” PN-EN-10204+A1 oraz PN-EN 10025
 - Badania spoin
 - wszystkie spoiny - wizualne (VT) - 100 % - poziom niezg. - B,C,D wg PN-B-06200:2002 tabl. B.3

Dodatkowe stykowanie warsztatowe elementów wymaga zawsze indywidualnego uzgodnienia dla elementów w klasie 1 i 2.

Podane wymagania należy traktować jako minimalne.

Dodatkowe wymagania dla poszczególnych złączy wg rysunków i uzgodnień szczegółowych .

B. POŁĄCZENIA ŚRUBOWE

- Połączenia doczołowe na śruby klasy 10.9.
- Pod nakrętkę i łeb śruby należy stosować podkładki okrągłe o twardości 315-370 w wykonaniu dokładnym.
- Pozostałe połączenia na śruby klasy 8.8, niesprężane, ocynkowane galwanicznie, klasa dokładności B - średniodokładna, luz na otworach 1-2 mm.
- Długość gwintu śrub w zależności od skleszczenia (grubości łączonych blach), nie na całej długości.
- Łby śrub, podkładki, nakrętki powinny przylegać na całej powierzchni do części łączonych.

Normy elementów złącznych:

- Śruby wysokiej wytrzymałości klasy 10.9 wg normy PN-83/M-82343, pozostałe wg PN-85/M-82101
 - Podkładki pod śruby wysokiej wytrzymałości klasy 10.9 wg PN-83/M-82039, pozostałe wg PN-78/M-82005
 - Nakrętki dla śrub wysokiej wytrzymałości klasy 10.9 wg PN-83/M-82171, pozostałe wg PN-75/M-82144
- Po wykonaniu połączeń wszystkie śruby będą malowane na kolor jak cała konstrukcja stalowa (wg architektury)
 - Malowanie nie dotyczy gwintów prętów wewnątrz nakrętek napinających (możliwość regulacji).

8.0. MONTAŻ KONSTRUKCJI

- Projekt wykonawczy powinien zawierać wytyczne do projektu montażu konstrukcji.
- Wykonawca powinien opracować szczegółowy projekt technologii montażu, dopasowany do własnych możliwości z zachowaniem warunków BHP.

9.0. ODBIÓR I DOPUSZCZENIE OBIEKTU DO UŻYTKU

Podczas montażu konstrukcji należy przeprowadzić następujące odbiory, których wyniki muszą być wpisane do dziennika budowy:

- Pomiar usytuowania rzędnych wierzchu punktów podporowych na istniejącym budynku.

- Sprawdzenie zgodności zmontowanej konstrukcji z projektem pod względem kompletności elementów i połączeń (przed rozpoczęciem montażu obudowy).
- Sprawdzenie, czy odchyłki montażowe nie przekraczają wartości dopuszczalnych (przed rozpoczęciem montażu obudowy).

Odbiór końcowy obiektu i przekazanie do eksploatacji mogą nastąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie wymienione wyżej odbiory zostały przeprowadzone i potwierdzone wpisami w Dzienniku budowy

10.0. UWAGI KOŃCOWE:

- Przed przystąpieniem do realizacji rozbudowy należy sprawdzić poprawność wymiarów i założeń w zakresie konstrukcji istniejącego budynku, w tym rodzaj materiału ścian i stropów, poprzez wykonanie odkrywek.
- Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów zczepnych, izolacyjnych, powłokowych, zabezpieczających i wykończeniowych, pod warunkiem uzyskania parametrów nie gorszych niż dla materiałów wymienionych w niniejszej dokumentacji oraz pod warunkiem uzgodnienia z Projektantem Konstrukcji, Generalnym Wykonawcą i Inwestorem.
- Projekt należy czytać łącznie z rysunkami technicznym;
- Dokumentację rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i branżowymi.
- W przypadku niejasności lub ew. kolizji należy zgłosić się bezzwłocznie z projektantem w celu ustalenia rozwiązania projektowego.

Opracowanie:

mgr inż. Joanna Wojtas

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA:

- A) Obiekt budowlany: Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, w Gdańsku, przy ul. R. Traugutta 79, dz. nr 273.
- B) Inwestor: Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
- C) Autor: Mgr inż. Joanna Wojtas, nr upr. POM/0223/POOK/07, 80-318 Gdańsk, ul. S. Wąsowicza 20/1, tel. 600 279 622
- D) Data: Styczeń 2014r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

1. Zakres robót

- przygotowanie terenu budowy,
- demontaż okien w ścianach istniejących;
- wzmocnienie płyty fundamentowej;
- wzmocnienie ścian w garażu;
- zabezpieczenie stropu nad garażem w zakresie planowanej rozbudowy;
- wykończenie słupów żelbetowych i ścian nośnych nadbudowy;
- montaż kratownicy Wk-1;
- montaż podciągów i belek stalowych stropu;
- wykonanie gniazd w ścianie osłonowej i osadzenie belek stalowych;
- wykonanie żelbetowej płyty stropowej;
- montaż płatwi dachowych i układu stężeń połaciowych ;
- zamontowanie konstrukcji schodów wewnętrznych;
- montaż konstrukcji wsporczej urządzeń na dachu i attyki;
- montaż elementów wykończeniowych dachu,
- montaż drzwi i okien – zewnętrznych,
- wykonywanie ścianek działowych,
- docieplenie i wykończenie ścian zewnętrznych,
- montaż drzwi, przeszkleń oraz balustrad wewnętrznych,
- wykonanie tynków wewnętrznych,
- układanie i montaż elementów wykończeniowych podłóg i ścian.

2. Przewidywana kolejność wykonywania robót budowlanych:

- Prace rozbiórkowe;
- Wykonanie wzmocnień;
- Wykonanie stanu surowego;
- Wykonanie instalacji;
- Wykończenie budynku;

3. Przewidywane zagrożenia.

- Upadek materiałów budowlanych z wysokości
- Upadek pracownika z wysokości (ponad 5m)
- Pożar lub awaria sprzętu i narzędzi budowlanych
- Przebywanie osób postronnych na placu budowy

4. Sposoby instruktażu pracowników

- Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy poinstruować pracowników na temat zagrożeń wynikających z prowadzenia prac budowlano-montażowych. Należy zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz sposobami ich zapobiegania.
- Przed każdym kolejnym niebezpiecznym etapem prac należy instruować pracowników j/w.

5. Wskazanie środków zapobiegawczych.

- Przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Wydanie instrukcji obsługi sprzętu i urządzeń wykorzystywanych w trakcie prac budowlano-montażowych.
- Wyposażenie pracowników w sprzęt zgodny z zasadami BHP oraz ubiory ochronne.
- Wyposażenie budowy w materiały informacyjno-ostrzegawcze zgodnie z zasadami BHP.
- Wyposażenie punktu pierwszej pomocy medycznej i wskazanie odpowiednio przeszkolonej osoby odpowiedzialnej za pierwszą pomoc.
- Umieszczenie w widocznym miejscu spisu telefonów alarmowych oraz apteczki pierwszej pomocy, pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji.
- Właściwe ogrodzenie terenu i zabezpieczanie stref niebezpiecznych (strefa praca żurawia, wykopy, otwory w stropach, strefy pracy urządzeń niebezpiecznych, etc.)
- Bieżąca kontrola sprzętu i pracowników oraz terenu budowy przez osobę przeszkoloną.
- nadzór kierownika budowy
- Konsultacje z projektantem.
- Obowiązkowe wykonanie opracowania planu BIOZ.



Mgr inż. Joanna Wojtas
nr upr. POM/0223/POOK/07

EKSPERTYZA TECHNICZNA

CZĘŚCI OBIEKTU USŁUGOWEGO

TEMAT : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii
Politechniki Gdańskiej.

INWESTOR : Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

LOKALIZACJA : Gdańsk, ul. R. Traugutta 79, dz. nr 273, obr. 54, m. Gdańsk

BRANŻA : KONSTRUKCJA

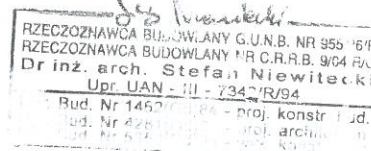
FAZA : PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT NR : St-164/123

PROJEKTANT : mgr inż. Joanna WOJTAS
nr upr. proj. POM/0223/POOK/07

dr inż. arch. Stefan NIEWITECKI
nr upr. proj. 1462/Gd/84

mgr inż. JOANNA WOJTAS
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń
w specj. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewidencyjny POM/0223/POOK/07



DOKUMENTACJA JEST WŁASNOŚCIĄ INWESTORA, PODLEGA OCHRONIE
W ZAKRESIE PRAW AUTORSKICH I NIE MOŻE BYĆ KOPIOWANA ANI WYKORZYSTYWANA W ŻADNEJ
CZĘŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW.

Gdańsk, styczeń 2014r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT nr : St-164/13

NAZWA : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

- STRONA TYTUŁOWA
- SPIS ZAWARTOŚCI
- CZĘŚĆ OPISOWA WRAZ Z OBLICZENIAMI I DOKUMENTACJĄ FOTOGRAFICZNĄ

EKSPERTYZA TECHNICZNA - CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT nr : St-164/13

NAZWA : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1.] Koncepcja i wytyczne architektoniczne
- [2.] Projekt budowlany wielobranżowy dla Budynku Dydaktycznego Wydziału Zarządzania Politechniki Gdańskiej;
- [3.] Projekt wykonawczy dla Budynku Dydaktycznego Wydziału Zarządzania Politechniki Gdańskiej w części konstrukcji, sporządzonej przez mgr inż. Jerzego Duszota oraz mgr inż. Danutę Rak, z czerwca 1999r.
- [4.] Wymagania ochrony przeciwpożarowej dla Rozbudowy budynku Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej przy ulicy Traugutta w Gdańsku, sporządzonej przez bryg. w st. spocz. inż. Tadeusz Szmytkę Rzeczoznawca ds. ochrony przeciwpożarowej i mgr inż. Ewelina Szmytkę Inspektor ochrony przeciwpożarowej.
- [5.] Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej warstwowych przekryć dachowych, sporządzonej przez ITB w maju 2012r. Ważność do 31.05.2015r. [załącznik nr Z1].
- [6.] Wizja lokalna i dokumentacja fotograficzna;
- [7.] Polskie Normy, przepisy i literatura przedmiotowa.

1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna dotycząca stanu technicznego konstrukcji części niższego budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, zlokalizowanego w Gdańsku, przy ul. R. Traugutta 79, na działce nr 272 i 273, obręb 54.

2.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Charakterystyka ogólna

Budynek Wydziału Ekonomii i Zarządzania należy do zespołu budynków Politechniki Gdańskiej. Zlokalizowany jest przy ul. R. Traugutta. Obiekt składa się z dwóch zasadniczych segmentów:

- Wyższego (średniowysokiego) sześciokondygnacyjnego budynku dydaktyczno-biurowego wraz z siódmą kondygnacją garażu. Rzut kondygnacji nadziemnej jest zbliżony do trójkąta z fazowanymi narożnikami;
- Niskiego budynku audytoryjnego, dwukondygnacyjnego, z częścią podziemnego garażu.

Obrys brył kondygnacji nadziemnych jest mniejszy w części niskiej budynku w odniesieniu do kondygnacji podziemnej. Kondygnacja garażowa połączona jest funkcjonalnie i przestrzennie pod całym budynkiem. Konstrukcyjnie obie części są oddylatowane od siebie. Dylatacja przebiega wzdłuż osi „E” i „F”, która to oś odpowiada osi „A” w niniejszej dokumentacji. Oddylatowana została również płyta fundamentowa.

Układ konstrukcyjny części niskiej jest znacznie zróżnicowany. Budynek został wykonany w technologii żelbetowej monolitycznej. Podstawowa siatka słupów w części podziemnej oparta jest na module 6,0 x 6,0m, ze słupami okrągłymi o średnicy Ø500 mm. Jedynie słupy wzdłuż dylatacji mają przekrój prostokątny 400x600 mm. Dookoła budynku części podziemnej wykonano ściany żelbetowe grubości 30cm.

Ustrój konstrukcyjny części nadziemnej całkowicie odnosi się do geometrii audytoriów. Ściany zewnętrzne części niskiej zostały opierane na żelbetowych ryglach, przebiegających po krzywej łamanej, z oparciem na belkach stropowych oraz na słupach garażu.

Stropodach nad audytoriami został wykonany jako płaski wentylowany, zaprojektowany jako żelbetowy zespolony typu „Filigran”, gr. 18 cm, oparty jednokierunkowo na belkach żelbetowych dużych rozpiętości, o przekroju o wymiarach 300x1180 mm. Słupy podpierające żelbetowe podciągi stropodachu, opierają się na słupach ukrytych w grubości murowanych ścian obudowy audytorium. Belka wsporcza dla ściany osłonowej audytorium nie przebiega w osiach słupów. Przenosi obciążenie na belki stropowe siatki podstawowej. Na żelbetowej płycie stropodachowej wykonano ażurowe ścianki z cegły dziurawki gr. 12cm, na których ułożono płyty korytkowe zamknięte. Ściany kolankowe wykonano jako murowane grubości 25 cm. Budynek posiada attykę, wierzch na rzędnej +10.300 m., z lokalnym obniżeniem pod przepust.

Budynek został zrealizowany w 2000r. Planowana rozbudowa dotyczy południowej części budynku i polegać ma na dobudowie dwóch kondygnacji nadziemnych, po obrysie kondygnacji podziemnej budynku istniejącego. Na rozbudowanej powierzchni znajdować się będą pomieszczenia dydaktyczne i biurowe dla administracji Wydziału Zarządzania i Ekonomii.

2.2 Fundamenty

Budynek wykonano na płycie fundamentowej, z dylatacją w osi „E” i „F”. Posadowienie bezpośrednie na podłożu gruntowym. Z badań gruntowych załączonych do PB obiektu, wynika iż budynek został posadowiony zagęszczonych i średnio-zagęszczonych piaskach drobnych i plastycznych glinach pylastych. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych sąceń od poz. 3,000m do 3,600m ppt. W podłożu wyszczególniono następujące warstwy gruntów:

- Warstwa **Ia** - piasku gliniastego w stanie plastycznym ($I_L = 0,40$);
- Warstwa **Ib** - gliny pylastej w stanie plastycznym ($I_L = 0,30$);
- Warstwa **IIa** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie luźnym ($I_D = 0,20$);
- Warstwa **IIb** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,50$);
- Warstwa **IIc** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie zagęszczonym ($I_D = 0,70$);
- Warstwa **IIIa** – piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,50$);
- Warstwa **IIIb** – piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,70$);

Do gruntów nośnych zaliczono warstwy Ib, I Ib, I Ic, IIIa, IIIb. Do grupy gruntów o obniżonej nośności zaliczają się warstwy Ia oraz IIa.

Bezpośrednio pod płytą fundamentową wykonano warstwę podsypki piaskowo-żwirowej o miąższości 50cm o $I_d=0,6$. Na podsypce ułożono chudy beton B-10, grubości 10cm i wykonano izolację typu ciężkiego.

Płytę fundamentową zrealizowano grubości 80cm pod częścią wysoką i 50cm pod częścią niską budynku. Na styku dwóch płyt w cieńszej płycie fundamentowej wykonano belkę usztywniającą gr. 80cm i szerokości 60cm przechodzącą łagodnie w płytę grubości 50cm. Płyty fundamentowe mają wierzch na tej samej rzędnej -3,50 m. Poziom posadowienia dla części wysokiej wynosi -4,30 m, tj. na rzędnej +16.50 m npm, dla części niskiej -4,00 m, tj. na rzędnej 16.80 m npm.

Płyta fundamentowa została połączona ze ścianami budynku tworząc szczelną skrzynię, odporną na działanie wody gruntowej. Szczelina dylatacyjna płyty fundamentowej wzdłuż osi „E” i „F” zabezpieczono specjalnymi taśmami zapewniającymi szczelność.

Nie wykonywano odkrywek fundamentów. Brak wyraźnych spękań oraz odkształceń ścian świadczy o ustabilizowaniu gruntu oraz braku osiadania.

2.3 Ściany

Ściany zewnętrzne części nadziemnej budynku wykonano jako wielowarstwowe, składające się warstwy nośnej gr. 24 cm, warstwy ocieplenia styropianem gr. 15cm oraz warstwy zewnętrznej licowej, wykonanej z cegły klinkierowej lub kamienia, na fragmentach wykończoną zaprawą. Elewacja wykończona tynkiem mineralnym ma poziomy układ boni. Część nośna ściany opiera się na żelbetowych ryglach, przebiegających po krzywej łamanej, z oparciem na belkach stropowych oraz na słupach garażu. W garażu ściany nośne wykonano jako żelbetowe o gr. 30cm

Stan techniczny ścian osłonowych jest w stanie dostatecznym, na elewacji widoczne są liczne pęknięcia, zwłaszcza poziome, na fragmentach widoczne jest odpajanie tynku i farby.

2.4 Strop nad garażem

Na tarasie zewnętrznym, stropodachu najniższej części przewidzianej do rozbudowy, wykonano stropodach płaski, na której zalega ok. 32 cm warstw wykończeniowych. W projekcie założono na stropie powierzchnię biologicznie czynną, w postaci trawy. W stanie faktycznym strop wykończony jest betonem. Strop nad piwnicą wykonano jako żelbetowy zespolony (typu „Filigran”), płytowo ryglowy. Płyta została zaprojektowana jako dwukierunkowo pracująca (zbrojenie krzyżowe), o grubości 20cm. Rygle stropu posiadają otwory instalacyjne w wysokości belki. Do stropu podwieszone zostały liczne instalacje, które uniemożliwiają dokładne oględziny konstrukcji budynku.

Betonowa warstwa wierzchnia tarasu, mimo dylatacji posiada liczne pęknięcia. Widoczne od spodu stropu rysy i pęknięcia pozwalają stwierdzić dobry stan stropu.

3.0 OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE:

3.1 Założenia do obliczeń:

Z uwagi na konieczność oparcia konstrukcji na konstrukcji istniejącej obiektu, należy nadbudowę wykonać w konstrukcji lekkiej: stalowej lub drewnianej. Należy dążyć do minimalizacji obciążeń stałych warstwami poszycia oraz ciężarem własnym konstrukcji.

Istniejąca ściana osłonowa audytorium w części niskiej budynku, została wykonana w sposób przekazujący znaczne obciążenia pośrednio na konstrukcję. Obciążenia ze stropodachu nad audytorium, trybun i antresoli w audytorium, przekazywane są na rygiel, obciążający najpierw belki stropowe stropu nad garażem, następnie słupy i płytę fundamentową. Istniejące belki stropowe obciążone ścianą osłonową mają znaczne wykorzystanie nośności. Z tego powodu należy projektować konstrukcję części nadbudowanej w taki sposób, aby nie unikać opierania elementów nowoprojektowanych na zewnętrznej ścianie osłonowej. Od strony zachodniej ściana zewnętrzna obciążona jest jedynie stropodachem i klatką schodową i jednocześnie podparta w części garażowej ścianą żelbetową. W tym przypadku można wprowadzić częściowo obciążenia na ścianę osłonową.

W dokumentacji archiwalnej zawarte są obliczenia statyczne dla poszczególnych elementów oraz rysunki wykonawcze. Po przyjęciu koncepcji konstrukcyjnej należy sprawdzić nośność istniejących elementów konstrukcji garażu w tym zwłaszcza ścian oraz płyty fundamentowej.

4.0 Wnioski:

Na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej, analizy statyczno-wytrzymałościowych stwierdzono:

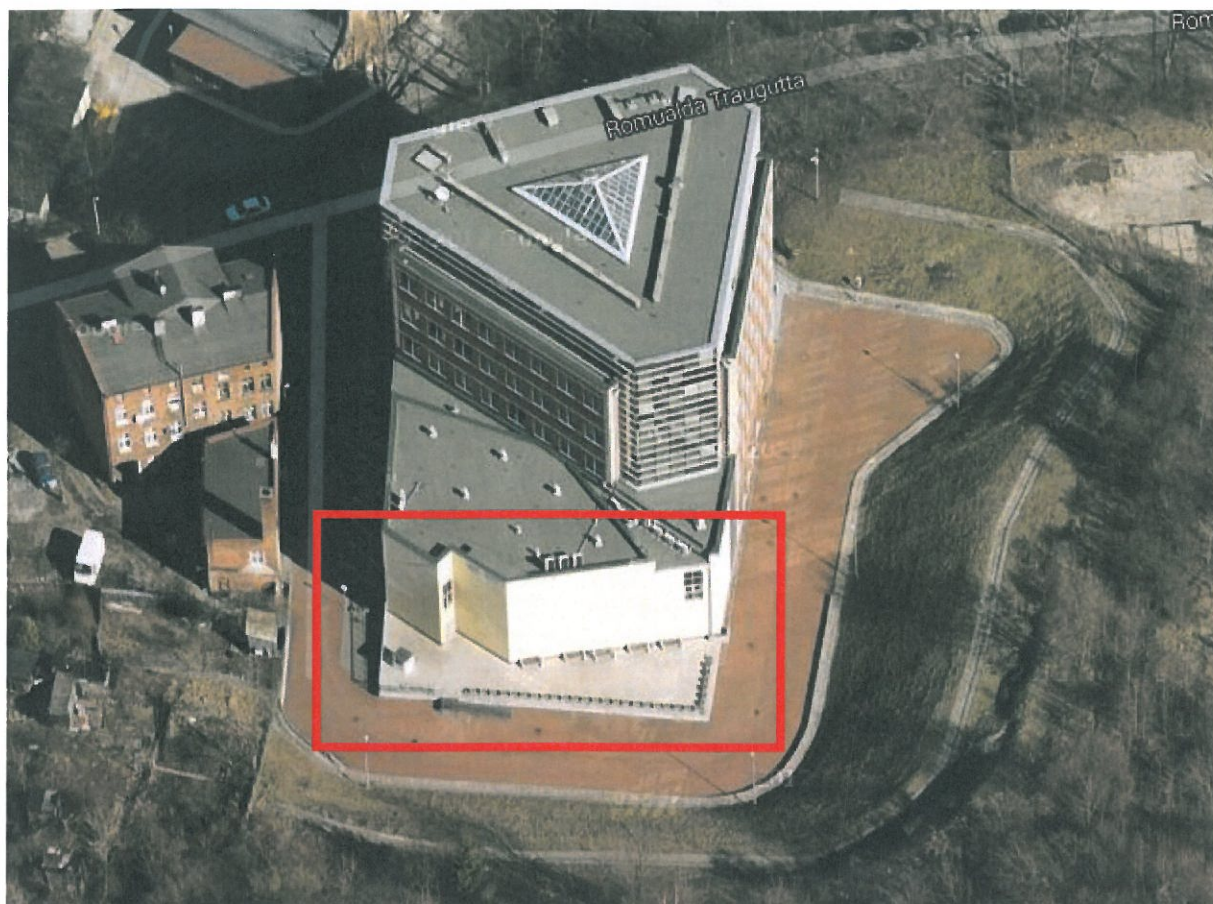
- Dostateczny stan techniczny konstrukcji budynku, w tym zwłaszcza ścian i stropu części garażowej obiektu niskiego.
- Dopuszcza się ustawienie ścianek jedynie w technologii lekkiej kartonowo-gipsowej, jako dylatowane pod stropem.
- Przed wykonaniem nadbudowy należy sprawdzić nośność istniejących elementów wsporczych konstrukcji budynku niskiego. W przypadku braku wystarczającej nośności należy wykonać wzmocnienie ścian czy też płyty fundamentowej w miejscu oparcia nowej konstrukcji obiektu.
- **Stan techniczny budynku jest dostateczny i pozwala na rozbudowę budynku przy spełnieniu powyższych założeń.**

Opracowanie

Joanna WOJTAS

Upr. nr POM/0223/POOK/07

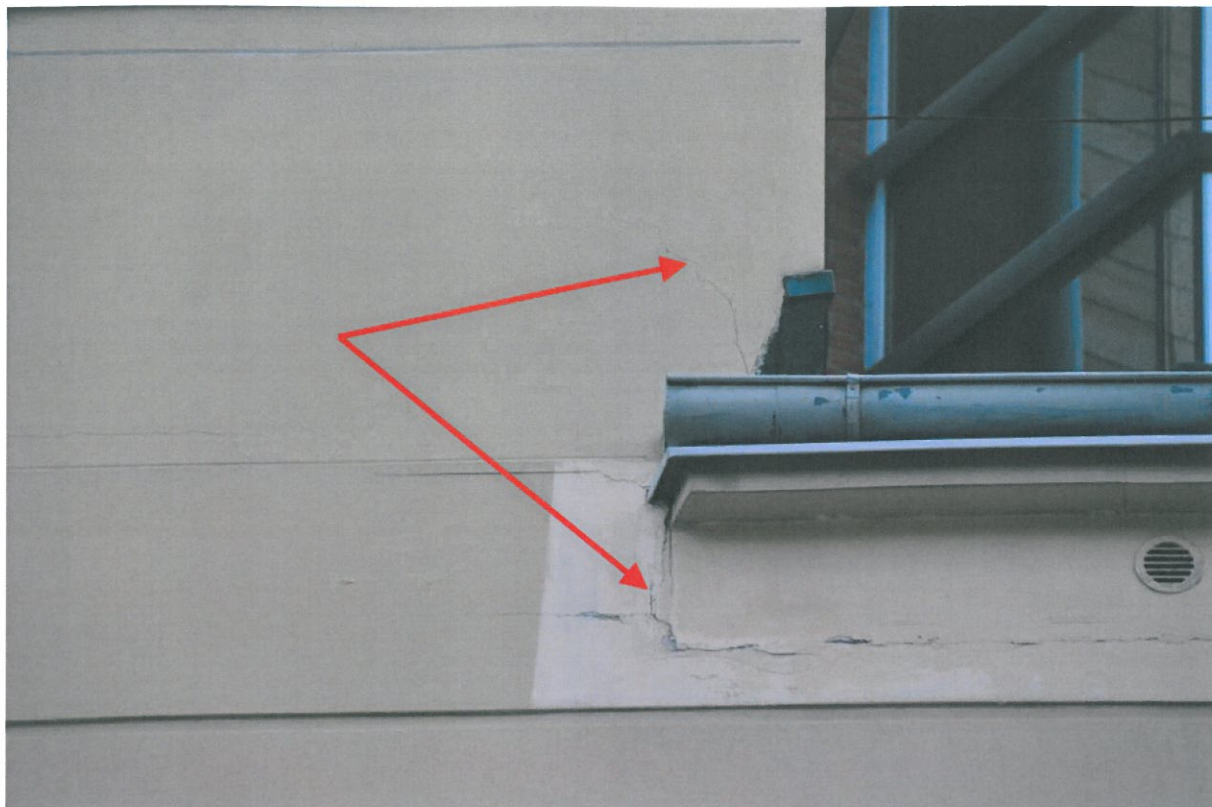
5.0 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. nr 1. Widok ogólny na budynek Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, od strony południowej. Zaznaczono miejsca planowane rozbudowy budynku. Źródło: <https://maps.google.pl/>



Fot. nr 2. Widok ogólny na elewację południową części niskiej budynku.



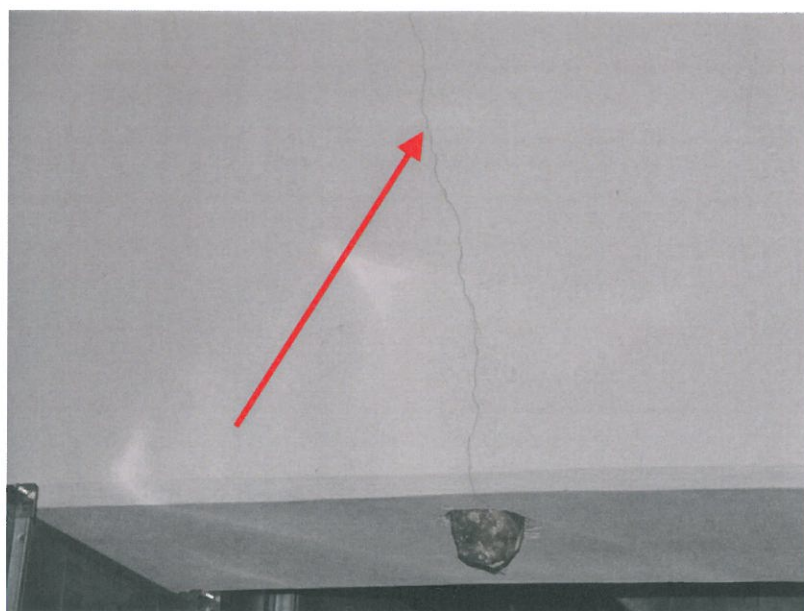
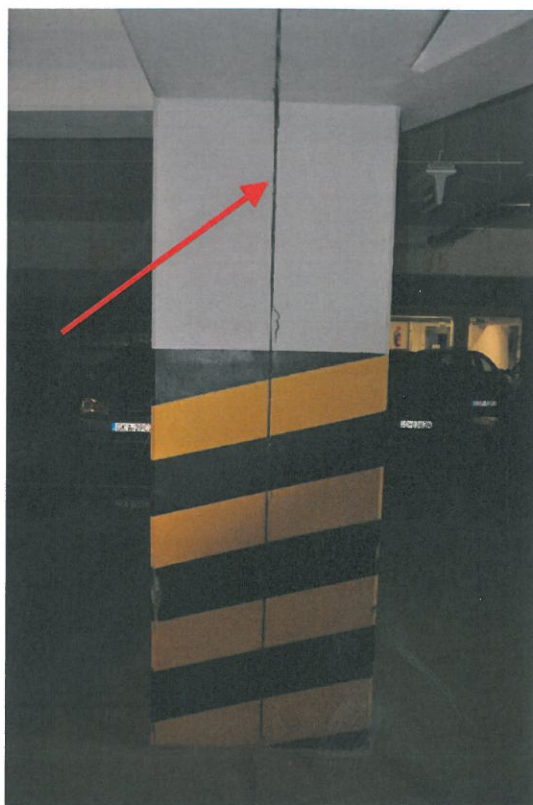
Fot. nr 3. Widoczne pęknięcia ściany w okolicach przepustu dachowego.



Fot. nr 4. Widoczne pęknięcie poziome pod przepustem ściany osłonowej.



Fot. nr 5 i 6. Widoczne pęknięcie wierzchniej warstwy stropu nad garażem (tarasu).



Fot. nr 7. Dyklatacja słupów w garażu na styku budynków niskiego i wysokiego.

Fot. nr 8. Rysa belki stropowej kondygnacji podziemnej.

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Joanna Teresa Wojtas**
80-330 Gdańsk ul. Kwietna 3/1

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/0086/08
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2013-02-01 do 2014-01-31

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Gdańsk 2012-12-27 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 41, 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 259/POM/OKK/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pani JOANNA TERESA WOJTAS
magister inżynier
urodzona dnia 21.11.1978 r w Gdyni

uzyskała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0223/POOK/07

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pani Joanna Teresa Wojtas
80-330 Gdańsk, ul Kwietna 3/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pani Joanna Teresa Wojtas upoważniona jest do:

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Stefan Niewitecki**
81-393 Gdynia ul. Abrahama 72/5


jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/3425/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2014-01-01 do 2014-12-31

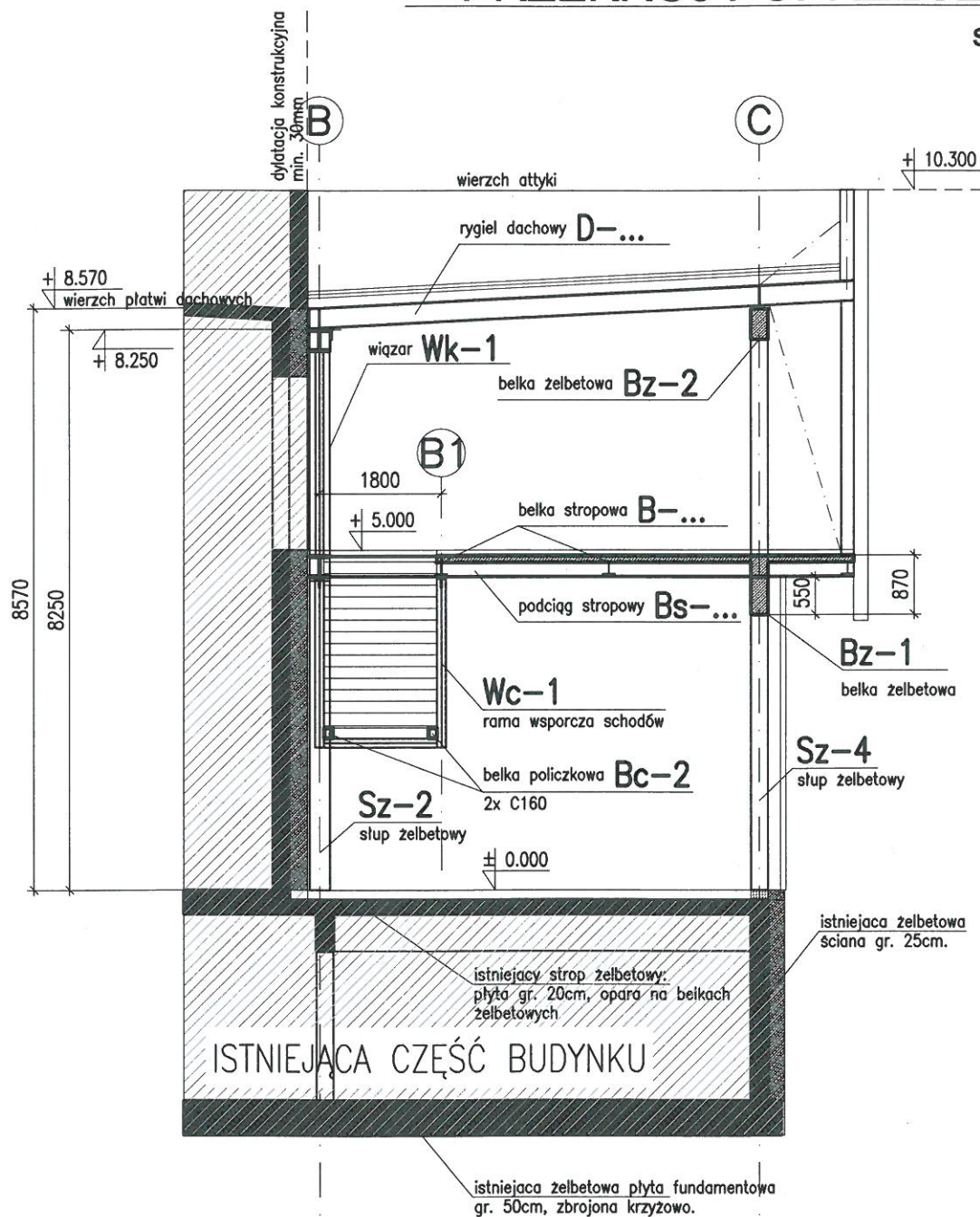
Gdańsk 2013-12-12 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY


Ryszard Kolasa

skala 1:100



STATIKA Joanna Wojtas

tel. 600 279 622, statika.wojtas@gmail.com

projektowała:

mgr inż. Joanna Wojtas
upr. budowlane w specj. konstrukcyjnej
do proj. bez ograniczeń POM/0223/POOK/07

sprawdź:

dr inż. arch. **Stefan Niewitecki**
upr. budowlane do proj. bez ograniczeń
w specjal. architektonicznej nr 4281/Gd/89
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej nr 1462/Gd/84
rzeczoznawcy budowlanego nr UAN-III-7342/R/94
G.U.N.B nr 955/96/R | C.R.R.B. nr 9/04/R/C

investor:

Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12

temat:

Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii,
Politechniki Gdańskiej

lokalizacja:

Gdańsk, ul. R. Traugutta 79
dz. nr 273, obreb 54

nazwa rysunku:

PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B

data:

01.2014

fozo:

Projekt budowlany

nr proj: **St-164/13**

nr. r/s.:

K-05

skala:
1:100

brązda: **Konstrukcja**