



Firma Architektoniczno-Budowlana STYL Sp. z o.o. 80-236 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 2 Pracownia projektowa tel./fax (0-58) 341-73-92, tel. (0-58) 341-93-66

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt robót budowlanych dla budynku A, Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej,

Obejmujący:

- Termomodernizację ścian zewnętrznych.
- Projekt Elewacji.
- Projekt Oświetlenia. *ELEWACJI*
- Projekt zagospodarowania terenu.
- Projekt przebudowy wejść do budynku.

CZĘŚĆ 3 *PROJEKT KONSTRUKCJI - EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU*

Obiekt: Budynek A, Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji
i Informatyki Politechniki Gdańskiej

Opracowanie: Projekt architektoniczno-budowlany

Adres: Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12, dz. nr 357/12 obręb 055

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

Jednostka

projektowania: Firma Architektoniczno-Budowlana "Styl" Sp. z o.o.
80-236 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 2

Projektował: mgr inż. Jan Mądry
upr. nr NB-W-7210/129/78

Sprawdził: mgr inż. Zbigniew Mądry
upr. nr WKP/0023/POOK/03

Opracował: tech. bud. T. Czekajewska

Gdańsk, sierpień 2016r.

*UZUPEŁNIENIA NANIOSŁ DZIA 12-09-2016 ARCH. TADEUSZ MILER
KOŁOREM NIEBIESKIM*

Modernizacja elewacji bud. „A”

Politechnika Gdańska Wydz. Elektroniki i Informatyki

Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- **OPIS TECHNICZNY** str. ..3...
- **OBLICZENIA STATYCZNE** str. ..6..
- **SPIS RYSUNKÓW**

1/k/4 Poz.1.0. Wspornik na kond. powtarzalnej.

2/k/4 POZ.1.1. Stężenie krzyżowe.

3/k/4 POZ.1.1. Belka podłużna stężenia.

4/k/4 Poz.2.0. Konstrukcja nośna w poziomie attyki.

- **EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU** str 3+2

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania.

- Projekt podstawowy branży architektonicznej opracowany przez STYL Sp. z o.o. Gdańsk w sierpniu 2016 r.
- Obliczenia statyczne do projektu konstrukcji budynku głównego Wydziału Elektroniki Politechniki Gdańskiej Wykonane przez Gdańskie Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego z dn. 17-10-1967 rok.
- Projekt częściowej przebudowy istniejącego budynku wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej z sierpnia 2003 roku.

2.0. Ogólny opis budynku i konstrukcji wsporczej.

Przedmiotowy budynek jest obiektem 8 kond. o wysokości 31 m. Ze względu na długość budynek podzielony jest dwoma dylatacjami na trzy segmenty. Długość budynku $63 \cdot 1,8 = 113,4\text{m}$. Układ konstrukcyjny podłużny trzynawowy (5,1+3,0+5,1). Słupy nośne w elewacji żelbetowe o wymiarach 20x45 cm w rozstawie co 1,8 m. Słupy wykonane są w prefabrykowanej żelbetowej formie o ściankach grubości 4 cm, z betonu $R_w=200$ at (B25) z wypełnieniem wnętrza zbrojonym żelbetem $R_w=170$ at (B20)

Dla zamocowania elementów osłonowych elewacji (perforowane panele elewacyjne oraz żaluzje zewnętrzne) zaprojektowano wsporniki w rozstawie poziomym 1,8 m kotwione do żelbetowych słupów nośnych. Wsporniki kotwione są w poziomach stropów co 3,5 m na wysokości.

Dla zapewnienia sztywności całej konstrukcji zaprojektowano poziomą belkę na końcu wspornika oraz stężenie krzyżowe w max. co ósmym polu.

W poziomie attyki zaprojektowano stalowy słup kotwiony do dwóch ostatnich stropów i wystawiony 3,3 m powyżej ostatniego stropu tj. w poziomie ostatniego mocowania obudowy elewacji.

Ze względu na wysokość budynku (31 m) uwzględniono w obliczeniach konstrukcji wsporczej możliwość oblodzenia obudowy elewacji zgodnie z PN-87/B-02013. Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem.

3.0. Szczegółowy opis elementów konstrukcyjnych.

3.1. Wspornik.

Zaprojektowano z rury prostokątnej #80x40*3, kotwionej do żelbetowego słupa nośnego poprzez #100*20*200 wklejanymi śrubami 2xR-KER M12/190-5,8. Końcówka wspornika posiada L100x100x3 do którego mocowane będą słupki obudowy elewacji oraz pozioma belka usztywniająca z rury kw. #40x40x2. Rurę projektuje się o długości dwu- oraz jednoprzęsłowej. Belkę jednoprzęsłową przewiduje się w poziomie ostatniego stropu gdzie wystąpiłaby kolizja z zastrzałem konstrukcji wsporczej attyki oraz w końcówkach gdzie wystąpią nieparzyste przęsła. Dodatkowo w max. co ósmym polu należy wykonać stężenie krzyżowe z pręta $\Phi 8$ ze śrubą napinającą.

3.2. Konstrukcja nośna w poziomie attyki.

Zaprojektowano konstrukcję pionowych słupów kotwioną do dwóch ostatnich stropów oraz wysuniętą ponad ostatni strop na wysokość 3,3 m. Słupek pionowy zaprojektowano z 2 rur pr. 2x#100x50x4 odsunięty o 15 cm od lica żelbetowego słupa na 15 cm gdzie projektowane jest ocieplenie

ściany budynku. Do słupa zamocowane są wsporniki w poziomie stropów oraz góry attyki. Główny wspornik nośny w poziomie ostatniego stropu wykonać z rury pr. #100x50x6. Natomiast pozostałe wsporniki (dolny oraz górny) wykonać z #100x50x4. Wsporniki zakończone są kątownikiem jak na powtarzalnych kondygnacjach. Pionowe słupki wzmocnione są zastrzałami z #100x50x6 wstawionymi pomiędzy dwie gałęzie słupka.

Główne kotwienie w poziomie krawędziowej belki ostatniego stropu wykonać klejonymi śrubami 4xR-KER M12/190-5,8.

4.0. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej.

Projektuje się zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych zestawem malarskim firmy SIKA.

Powierzchnie stalowe oczyścić do stopnia „St3” (stal po oczyszczeniu wykazuje wyraźny połysk).

Jako materiał gruntujący proponuje się Icosit Aktiv primer, natomiast jako warstwę nawierzchniową Icosit 5530 Dickschicht. Kolor warstwy nawierzchniowej wg RAL zgodnie z projektem kolorystyki.

Szczegółowy dobór warstw wykonuje firma SIKA.

Dopuszcza się inny sposób zabezpieczenia np. cynkowanie, pod warunkiem spełnienia założonych wymagań.

Gdańsk, sierpień 2016.

opracował:

.....

mgr inż. Jan Mądry

EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO

budynku wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

1.0. Podstawa i cel opracowania.

- Projekt podstawowy branży architektonicznej opracowany przez STYL Sp. z o.o. Gdańsk w sierpniu 2016 r.
- Obliczenia statyczne do projektu konstrukcji budynku głównego Wydziału Elektroniki Politechniki Gdańskiej Wykonane przez Gdańskie Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego z dn. 17-10-1967 rok.
- Projekt częściowej przebudowy istniejącego budynku wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej z sierpnia 2003 roku.

Celem niniejszego opracowania jest określenie stanu technicznego istniejącego budynku oraz stwierdzenie możliwości wykonania obudowy elewacji wg niniejszego opracowania.

2.0. Ogólny opis konstrukcji budynku.

Przedmiotowy budynek jest obiektem 8 kond. o wysokości 31 m. Ze względu na długość budynek podzielony jest dwoma dylatacjami na trzy segmenty. Długość budynku $63 \cdot 1,8 = 113,4\text{m}$. Układ konstrukcyjny podłużny trzynawowy (5,1+3,0+5,1). Słupy nośne w elewacji żelbetowe o wymiarach 20x45 cm w rozstawie co 1,8 m. Słupy wykonane są w prefabrykowanej żelbetowej formie o ściankach grubości 4 cm, z betonu

$R_w=200$ at. (B25) z wypełnieniem wnętrza zbrojonym żelbetem $R_w=170$ at. (B20). Budynek wybudowano na podstawie dokumentacji z 1967 roku.

W roku 2003 wykonano dokumentację częściowej zabudowy w poziomie dachu co spowodowało już częściowe zwiększenie obciążenia na słupy nośne.



Aktualnie opracowywana jest dokumentacja modernizacji elewacji. Poza ociepleniem zaprojektowano konstrukcję nośną dla zamocowania elementów osłonowych elewacji (perforowane panele elewacyjne oraz żaluzje zewnętrzne).

[3.0. Ocena stanu technicznego budynku.](#)

Przedmiotowy budynek jest obiektem niespełna 50-cio letnim. Użytkowany jest prawidłowo i poza niewielkimi zaciekami nie wykazuje

większych zniszczeń. Dlatego określa się jako stan techniczny jako dostateczny. Stan ten pozwala na wykonanie modernizacji elewacji.

Poza określeniem stanu technicznego, w ramach niniejszej ekspertyzy wykonano obliczenia porównujące nośność zewnętrznych słupów ze stanem faktycznym obciążenia, z uwzględnieniem wszystkich aktualnych obciążeń łącznie z obciążeniami dodatkowymi od projektowanej elewacji. Z obliczeń wynika, że po wykonaniu modernizacji elewacji oraz z uwzględnieniem przeprowadzonej w 2003 roku dodatkowej zabudowy na dachu, nośność słupów jest wykorzystana w całości z minimalnym 0,25 % przekroczeniem co przyjęto za dopuszczalne.

Stwierdza się, że stan techniczny konstrukcji pozwala na wykonanie modernizacji elewacji. Jednocześnie stwierdza się, że projektowana modernizacja elewacji nie wpłynie negatywnie na stan techniczny przedmiotowego budynku.

Gdańsk sierpień 2016.

obliczenia wykonał

.....

mgr inż. Jan Mądry

OBLICZENIA STATYCZNE

Poz..1.0. Sprawdzenie nośności słupa w ścianie zewnętrznej.

Tablica 1. dodatkowe obciążenie elewacji

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	ze wsporników międzystropowych (bez obciążenia oblodzeniem d o6 kond) poz.1.0. 0,25*3,5*1,8*6	9,50	1,38	--	13,11
2.	z konstrukcji attyki poz.2.0. 17,1/1,38	12,40	1,38	--	17,11
	Σ :	21,90	1,38	--	30,22

Tablica 2. obciążenie słupa parteru wg dokumentacji pierwotnej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	obciążenie wg poz.2.8.5.	684,20	1,38	--	944,20
	Σ :	684,20	1,38	--	944,20

W obciążeniu uwzględnione jest obciążenie stropodachu $p_k=5,0 \text{ kN/m}^2$ oraz stropów międzypiętrowych $p_k=6,0 \text{ kN/m}^2$ (zgodnie z pismem PG z dn. 31-03-1967)

Tablica 3. obciążenie słupa parteru wg dokumentacji pierwotnej z faktycznym obciążeniem użytkowym

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN	γ_f	k_d	Obc. obl. kN
----	-----------------	------------------	------------	-------	-----------------

1. obciążenie wg poz.2.8.5.	684,20	1,38	--	944,20
2. zminusowanie obciążenia użytkowego o wartości $p_k=6,0$ kN/m ² 6,0*1,8*5,1*0,5*8	-220,00	1,20	--	-264,00
3. Obciążenie zmienne (sale i pomieszczenia obciążone tłumem ludzi w sposób statyczny, w muzeach, świątyniach, oraz poczekalnie i szatnie przy dużych salach.) szer.1,80 m i dług.255 cm, x8,00 [4,0kN/m ² ·1,80m·2,55m·8,00]	146,88	1,30	0,80	190,94
Σ:	611,08	1,43	--	871,14

Dodatkowe obciążenie słupa zewnętrznego wg dokumentacji częściowej zabudowy dachu istniejącego budynku Wydz. Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej z sierpnia 2003 r. $P_k=63,77$ kN

Łączne obciążenie z uwzględnieniem obudowy elewacji u nadbudowy
 $P_k=611,08+63,77+21,9=696,75$ kN

Dopuszczalne obciążenie słupa parteru wg dokumentacji pierwotnej z 1967 r.
 (b=20 cm h=45 cm zbrojenie 6Φ14 (18G2) $N_{dop}=695,0$ kN $\approx P_k=696,75$ kN
 Przekroczenie wynosi 0,25% co przyjęto za dopuszczalne.

Gdańsk sierpień 2016

obliczenia wykonał

.....

mgr inż. Jan Mądry