

Jednostka projektowa:	Firma Projektowa WP Sikora, 31-465, Kraków, ul Dzielskiego 4/24	
Inwestor:	Uniwersytet Śląski w Katowicach ul. Bankowa 12	
Dokumentacja:	PROJEKT WYKONAWCZY - KONSTRUKCJA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU LABORATORIUM WYDZIAŁU NAUK O ZIEMI W SOSNOWCU (TERMOLAB)	
Adres inwestycji:	Sosnowiec, ul Będzińska 60	
	Projektant konstrukcja:	inż. Józef Plata uprawnienia budowlane do projektowania GPiV-63/47/76
	Sprawdzający konstrukcja:	mgr inż. Małgorzata MACZYŃSKA upr. proj RP-Upr. 70/92

Kraków, maj 2010r.

KONSTRUKCJA

1. OPIS

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.2 STAN ISTNIEJĄCY

1.3 STAN TECHNICZNY

1.4.1 MODERNIZACJA

1.4.2 STAN PROJEKTOWANY

2. RYSUNKI

PRZEWIĄZKA ELEMENTY E-6, E-7

PW/K-01

ELEMENTY KOTWIENIA ISTNIEJĄCYCH
SCHODÓW

PW/K-02

KONSTRUKCJA WSPORCZA Kw-1, Kw-2

PW/K-03

2.1 ZESTAWIENIE STALI

str.1

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest projekt budowlany.

1.2 Stan istniejący

Budynek laboratorium został wybudowany w oparciu o dokumentację techniczną opracowaną w Biurze Projektów Górniczych Kraków. Budowa została ukończona w roku 2000. Budynek nadal jest użytkowany przez Uniwersytet Śląski. Mieszczą się tam sale wykładowe, laboratoria i administracja.

Stan budynku jest ogólnie dobry. Planowana jest obecnie zmiana elewacji. Wymianie podlegać będą okna, drzwi i panele wystroju zewnętrznego. Nie przewidywana jest modernizacja wewnętrznej części budynku. Budynek laboratorium o wymiarach 18,5 x 71,2m i wysokości 12,0m dwupiętrowy w całości podpiwniczony, podzielony jest dylatacjami na trzy części. Konstrukcja budynku żelbetowa szkieletowa, słupy łącznie z belkami tworzą ramy. Słupy posadowione są na stopach. Na stropach płyty prefabrykowane, fragmenty na mokro a w niektórych miejscach pustaki Akermana na belkach stalowych. Zewnętrzne ściany lekkie osłonowe. Dach w spadku 10% kryty papą. Na dachu usytuowane są dwie nadbudówki o rzucie:

- kwadratu 5,20 x 11,60m,

- sześcioboku: o szerokości 7,10-8,20m i długości 14,20m

Konstrukcja tych fragmentów budynku jest mieszana żelbetowo-stalowa. Ściany osłonowe z płyt żelbetowych.

Przewiązka jest to pomost łączący budynek główny z budynkiem laboratorium. Długość pomostu 18,0m a przekrój 9,0 x 3,0m. Pomost zabudowany jest na wysokości 3,8m od poziomu terenu. Konstrukcja pomostu szkieletowa, składa się z ram żelbetowych i stropów prefabrykowanych, obudowanych lekkimi ścianami osłonowymi.

Przeprowadzony w dniu 23.04.2010r przegląd wykazał dobry stan budynku. Wewnątrz budynku nie stwierdzono zarysowań i nadmiernych ugięć konstrukcji. Na stropach widoczne są drobne rysy, są to ślady w miejscu łączenia prefabrykatów. W piwnicach w rejonie rur kanalizacyjnych widoczne są lekkie zawilgocenia ścian. Na ścianach budynku i w posadzce brak wyraźnej dylatacji. Szczelina jest mało widoczna często wypełniona tynkiem. Budynek posadowiony jest na terenie wygasłych szkód górniczych. W czasie przeglądu nie stwierdzono uszkodzeń spowodowanych uszkodzeniami górnictwami. Na zewnątrz budynku widoczne są uszkodzenia części wspornikowej słupów. Wsporniki długości 1,5m. występują po dwóch stronach budynku w płytach nad parterem I i II piętra

Płyty prefabrykowane oparte są na żelbetowych wspornikach wyprowadzonych z poprzecznych ram. Na brzegu płyt i wspornika wykonany jest żelbetowy podłużny wieniec. W miejscu wspornika występuje połączenie trzech elementów żelbetowych:

- wspornika ramy,

- płyty,

- wieńca.

Poza wspornikiem na styku z płytą stropową widoczne jest uszkodzenie wieńca i spoin, na skutek wilgoci i wahań temperatury. Po strukturze ubytków sądzić można, że przyczyną uszkodzeń jest słaba jakość betonu.

Zakres tych uszkodzeń nie jest w pełni widoczny, ponieważ na wspornikach zabudowana jest ściana osłonowa. Pełną ocenę można wykonać w czasie wymiany elewacji.

Uszkodzone są również żelbetowe schody zewnętrzne łączące poziom terenu z płytą parteru. Na belkach policzkowych widoczne jest odsłonięte skorodowane zbrojenie. Inne

widoczne uszkodzenia żelbetowych elementów, to wystające wsporniki ram przewiązki oraz płyty osłonowe nadbudówek na dachu.

Elementy konstrukcji stalowej jak zewnętrzne schody oraz ryglówka w nadbudówkach są mocno skorodowane.

1.3 Stan techniczny

Wewnętrzna część budynku laboratorium oraz przewiązki jest w dobrym stanie technicznym. Uzupełnień wymagają:

- dylatacja ścian i posadzek,
- kanalizacja w piwnicy poprzez uszczelnienie i izolację rur.

Dylatacja jest to przerwa szerokości kilku mm pomiędzy dwoma segmentami budynku. Jej zadaniem jest umożliwienie swobodnych przemieszczeń konstrukcji spowodowanych zmianą długości wywołanych zmianą temperatury. Przerwa dylatacyjna powinna być wypełniona masą plastyczną i zabezpieczona nakładką przed uszkodzeniem. W budynku laboratorium istnieją dwie dylatacje przecinające ściany, posadzki i sufit.

Stan dylatacji budynku należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić. Likwidacja zawilgocenia ścian piwnic wymaga uszczelnienia rur kanalizacyjnych lub dodatkowej izolacji.

Na zewnątrz budynku występują uszkodzenia elementów żelbetowych:

- wsporników i wieńcy usytuowanych wzdłuż płyt stropowych
- belek policzkowych schodów
- wsporników ram w przewiązce
- płyt osłonowych na dachu.

Uszkodzenia betonu powyższych elementów spowodowały warunki atmosferyczne takie jak deszcz i zmiany temperatury. Drugim powodem uszkodzeń była niewłaściwa jakość betonu lub zbyt mała otulina prętów zbrojeniowych.

Występujące uszkodzenia betonu należy usunąć. Wymaga to skucia słabego betonu, oczyszczenia prętów zbrojeniowych, odtłuszczenia i uzupełnienia brakującej warstwy betonu. Do „naprawy” elementów betonowych należy zastosować materiały firmy SIKA.

Naprawie podlegają wieńce płyt stropowych oraz spoiny łączące wspornik i płyty. Wsporniki ram prawdopodobnie z uwagi na wyższą klasę betonu są w lepszym stanie technicznym.

Drugim rodzajem konstrukcji który podlega naprawie są policzki schodów zewnętrznych. Wsporniki ram przewiązki oraz płyty osłonowe usytuowane na dachu na nadbudówce nie podlegają naprawie ponieważ są przewidywane do demontażu. Wsporniki ram przewiązki w poprzednim wystroju były elementami ozdobnymi. Wsporniki te należy odciąć. Niedopuszczalne jest skuwanie młotami pneumatycznymi. Płyty osłonowe na dachu stanowiły również element dekoracyjny. Demontaż płyt polega na przecięciu spoin.

Zewnętrzne elementy stalowe jak schody usytuowane przy ścianie szczytowej oraz słupy i ryglówka nadbudówek usytuowanych na dachu są skorodowane i wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Schody zewnętrzne z uwagi na zwiększoną grubość projektowanych ścian osłonowych wymagają demontażu i odsunięcia od budynku.

1.4.1 Modernizacja

Modernizacja obejmuje:

- budynek laboratorium
- budynek przewiązki

Budynki laboratorium i przewiązki są obiektami dwupiętrowymi szkieletowymi. Stropy żelbetowe a ściany lekkie osłonowe typu Metalplast. Elementy ściany osłonowej mocowane są do słupków rygli stropowych. Połączenia spawane. Ściana osłonowa oraz konstrukcja nośna ściany stalowa przeznaczona jest do demontażu i wymiany. Stan techniczny budynku nie budzi zastrzeżeń.

Wiek określa się na około 30 lat.

Po zdemontowaniu ścian i odsłonięciu niewidocznych fragmentów konstrukcji należy dokonać oceny stanu betonu, a w przypadkach wątpliwych przeprowadzić badanie wytrzymałości. Dolną granicę wytrzymałości betonu ustala się dla parametrów odpowiadających marce B-15. W przypadkach niższej wytrzymałości wymagana będzie interwencja w postaci wzmocnień. Badania betonu na wniosek Inspektora Nadzoru powinny przeprowadzić odpowiednie służby.

Przeprowadzony w dniu 22.04.2010 powyższych odsłoniętych fragmentów płyt wspornikowych nad parterem i I p wykazał ubytki betonu wieńca oraz spoin łączących wspornik, płytę i wieniec. Ponadto w czasie przeglądu stwierdzono:

- uszkodzenie betonu i belek policzkowych.
- Korozję stalowych schodów oraz konstrukcji stalowej nadbudówek usytuowanych na dachu.

1.4.2 Stan projektowany

Istniejące ściany osłonowe będą zdemontowane i w ich miejsce będą zabudowane ściany osłonowe typu PRYNAES CW-50. Ciężar konstrukcji i ściany osłonowej wynosi 70 kg/m². Jest to wielkość porównywalna do istniejącej ściany podlegającej demontażowi.

Projektowana ściana montowana będzie nową konstrukcją wsporczą zastępującą istniejące słupki stalowe. Połączenie konstrukcji ściany typowe, systemowe przy pomocy kotew. Roboty te, a szczególnie związane z montażem kotwi, należy prowadzić pod ciągłym nadzorem. W przypadkach wątpliwych konsultować się ze specjalistami od wytrzymałości betonu.

W łączniku podlegać będą demontażowi żelbetowe wsporniki, których rolą był jedynie efekt dekoracyjny. Po demontażu ściany osłonowej wsporniki należy odciąć. Niedopuszczalne jest ich burzenie przy pomocy młotów pneumatycznych.

Zmiany elementów konstrukcyjnych w postaci przebudowy lub wymiany występują:

- w przewiązce
- na dachu budynku laboratorium.

Zwiększenie odległości elewacji na ścianach szczytowych spowodowało konieczność przesunięcia schodów zewnętrznych o 30 cm. Istniejące schody stalowe zewnętrzne należy zdemontować i przesunąć. Nie ulega zmianie usztywnienie słupów stalowych. Zmianie ulega punkt oparcia rygla na słupie. Połączenie słupa z rygłem należy zdemontować i przesunąć o wymagany wymiar 30 cm, a następnie przyspawać. Dla zrównoważenia niesymetrycznego oparcia schodów rygiel należy przedłużyć i połączyć z istniejącą ścianą budynku. Połączenie ze ścianą przy pomocy kotwi wklejanych.

Dolna część schodów musi być również przesunięta. Połączenie schodów z fundamentem przy pomocy kotwi. Brak jest danych o szerokości fundamentu.

Przy małej szerokości słupka fundamentu wymagane może być poszerzenie fundamentu do takiego wymiaru by była możliwość zakotwienia śrub fundamentowych.

Zmianom ulega również konstrukcja nadbudowy maszynowni i wentylatorowni usytuowanych na dachu budynku laboratorium. Zabudowane są stalowe rygle ścian. Konstrukcja ta tworzy ryglówkę, do której mocowana będzie ściana. Projektowana ryglówka łączona jest do istniejącej konstrukcji stalowej i żelbetowej przy pomocy śrub i spoin. Dodatkowe elementy wsparcze to słupki i zastrzały. Szczegółowe rozwiązania podane są na rysunkach.

Prace remontowe.

Uszkodzone elementy żelbetowe t.j. płyty stropowe wsporników nad parterem, I i II piętrem usytuowane po dwóch stronach budynku wymagają remontu. Uszkodzone są przede wszystkim wieńce podłużne. Remont polega na skuciu słabego betonu, oczyszczeniu i ponownym zabetonowaniu. Do betonowania należy zastosować materiały firmy Sika. Przy remoncie należy zastosować ich technologie i ściśle je przestrzegać. Innym elementem żelbetowym wymagającym remontów są belki policzkowe schodów zewnętrznych. Zakres uszkodzeń jest mniejszy niż płyt stropowych. Do naprawy również należy zastosować materiały i technologie firmy Sika.

W budynku głównym należy sprawdzić wszystkie dylatacje. Szczeliny dylatacyjne oczyścić i zabezpieczyć listwami ochronnymi. Istniejąca konstrukcja stalowa schodów zewnętrznych oraz konstrukcja stalowa nadbudówki usytuowana na dachu wymaga oczyszczenia i zabezpieczeń antykorozyjnych.

Konstrukcja stalowa wymaga zabezpieczeń antykorozyjnych.

Proponowany zestaw malarski

Nazwa wyrobu	Symbol handlowy KTM/SWA	Stopień przygot. powierzchni wg PN-70/H97050	Ilość warstw	Grubość powłoki [μm]	Czas schnięcia warstwy
Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdzewna, chromianowa „Ftalokolor”	1313-221-116-303	3	1	30	48 h
	3221-006-390				
Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania	1317-261-01	-	3	30-35	24 h
	7261-000XXX				
		Razem	4	120-135	

- Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania zgodnie z PN-70/H-97050.

- Warunki wykonania powłok zgodnie z PN-71/H-97053.

Powyższy zestaw malarski może być zmieniony na inny odpowiadający PN-ISO-12944.

Normy

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

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

Podstawowe obciążenie technologiczne i montażowe

PN-72/B-02005 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami

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

PN-ISO-8501-1 Ochrona przed korozją.

Projektant :

Inż. J. Plata