

K O N S O R C J U M

EMB S.C. Ewa Być, Maciej Być

WENA Sylwia Melon-Szypulska

ul. Osiedle Parkowe 13B

05-462 WIAZOWNA

GSM

504 092 945

609 704 434

e-mail

biuro@emb.info.pl

wena21@poczta.onet.pl

I N F O R M A C J A **BIOZ do
P R O J E K T U B U D O W L A N E G O
przebudowy
Gmachu Aerodynamiki PW
ul. Nowowiejska 24
00-665 Warszawa**

data opracowania:

maj 2010

opracowanie: mgr inż. arch. Paweł Szypulski

upr. nr Wa-34/01

inwestor: **Politechnika Warszawska
Wydział Mechaniczny
Energetyki i Lotnictwa,
Instytut Techniki Lotniczej
i Mechaniki Stosowanej
ul. Nowowiejska 24
00-665 Warszawa**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

C Z Ę Ś Ć O P I S O W A

- 1. ZAKRES ROBÓT**
- 2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE**
- 3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**
- 4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**
- 5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**
- 6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**
- 7. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA**

1. ZAKRES ROBÓT

Opracowanie zostało wykonane na zamówienie Politechniki Warszawskiej zgodnie z umową 15/1132/2010

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy części Gmachu Aerodynamiki w Warszawie.

Opracowanie wykonano w celu uzyskania pozwolenia na budowę. Niniejsza dokumentacja techniczna jest niezbędną podstawą do realizacji inwestycji i określenia jej kosztów.

W projekcie uwzględniono dane z koncepcji i inwentaryzacji przedstawionych przez inwestora.

Wykonano oględziny obiektu budowlanego na przełomie marca i kwietnia 2010r. Uzyskano informacje na temat stanu budynku od użytkowników.

Zamierzenie budowlane dotyczy przebudowy części piwnic i parteru Gmachu Aerodynamiki PW i jest związane z projektem „Modernizacji i budowy nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych”.

Przebudowywane pomieszczenia Gmachu Aerodynamiki utworzą 5 odrębnych przestrzeni pod względem funkcjonalnym. Wyodrębnione zostaną:

- **H a l l** o charakterze reprezentacyjnym
- **L a b o r a t o r i u m M a ł y c h P r ę d k o ś c i** – laboratorium projektowane, zlokalizowane w pogłębionej piwnicy z pomieszczeniami pomocniczymi zaprojektowanymi na dobudowanej w piwnicy antresoli.
- **L a b o r a t o r i u m D u ż y c h P r ę d k o ś c i** – przebudowa istniejącego laboratorium
- **L a b o r a t o r i u m** – laboratorium projektowane, powierzchnia uzyskana w wyniku scalenia istniejących pomieszczeń dydaktycznych i warsztatowych
- **W a r s z t a t** – zmiana organizacji warsztatu i przebudowa.
- **P o m i e s z c z e n i a t e c h n i c z n e** – obsługują Gmach Aerodynamiki. Inwestycja obejmie budowę nowej rozdzielni elektrycznej i budowę zewnętrznego kontenera z urządzeniami powiązаныmi z aparaturą laboratoriów i instalacją wentylacji.

Zaprojektowano przebudowę elementów konstrukcyjnych Gmachu Aerodynamiki. Istotne zmiany dotyczą każdej z 5 przestrzeni funkcjonalnych.

Hall – wykonanie 2 portali prowadzących do bocznych aneksów hallu – wykonanie 2 nadproży. Wbudowanie windy. (Projekt windy wg odrębnego opracowania)
Przebudowa schodów prowadzących z poziomu – 0,64 na poziom +/- 0,00.

Laboratorium Małych Prędkości – obniżenie podłogi od istniejącego poziomu -1,32 do poziomu projektowanego -2,44. Wykonanie fundamentu silnika niezależnego od wszystkich ustrojów budowlanych Gmachu Aerodynamiki. Wykonanie fundamentu tunelu aerodynamicznego. Wykonanie niezależnej konstrukcji antresoli. Wykonanie otworów w ścianach konstrukcyjnych.

Laboratorium Dużych Prędkości – przebudowa podłogi na gruncie z zachowaniem istniejącego poziomu wykończeniowego podłogi. Przebudowa schodów.

Warsztat – obniżenie podłogi od istniejącego poziomu -1,98 do -2,14. Wykonanie fundamentów pod maszyny. Wykonanie wzmocnienia pod obrabiarkę CNC.

Pomieszczenia techniczne – budowa nowej rozdzielni elektrycznej.

Harmonogram prac Wykonawca powinien na bieżąco uzgadniać z Inwestorem i Użytkownikami obiektów.

2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Zespół zabudowań Instytutu składa się z:

- gmachu Aerodynamiki
- gmachu Lotniczego
- nowego gmachu Lotniczego.

Zabudowania posiadają połączenia przestrzenne i instalacyjne.

Gmach Aerodynamiki wzniesiony został w latach dwudziestych XX w. Składa się z:

- czterokondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku dydaktycznego,
- przyległej dwukondygnacyjnej hali mieszczącej laboratoria (suteryna i kondygnacja naziemna)
- dwukondygnacyjnej, podpiwniczonej przybudówki mieszczącej muzeum Politechniki Warszawskiej.
- dwukondygnacyjnego, podpiwniczonego skrzydła południowego, będącego jednocześnie łącznikiem z budynkiem Lotniczym.

Gmach aerodynamiki jest wpisany do rejestru zabytków.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE

- przy budynku Aerodynamiki znajdują się dwa duże zbiorniki: ciśnieniowy i próżniowy – wszystkie prace budowlane w ich pobliżu należy wykonywać tak aby nie spowodować ich uszkodzenia lub zanieczyszczenia,

4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z rozbiórkami oraz z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem np. narzędziem lub odspojonym elementem ściany, osoby korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej)
- porażenie prądem (uszkodzone przewody zewnętrznej instalacji elektrycznej)
- zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych: pochwycenie kończyny górnej lub dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu), porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia przed uszkodzeniami)
- zatrucie substancjami chemicznymi np. preparatami przeciwko korozji biologicznej
- zagrożeniem jest rozbiórka istniejącej podłogi na gruncie. Elementy betonowe należy nacinać, usuwać fragmentami, do rozbiórki podłogi nie stosować narzędzi wytwarzających wibracje. Roboty rozbiórkowe przy istniejących słupach nośnych wykonywać ze szczególną uwagą. Monitorować stan istniejącej konstrukcji.
- **W czasie robót rozbiórkowych podłogi nie dopuszcza się pracy istniejących w obiekcie placówek. Na czas rozbiórki podłogi i wykonania fundamentów pod silnik i tunel aerodynamiczny należy wykonać zabezpieczenia uniemożliwiające jakiekolwiek przesunięcie słupów nośnych i ich fundamentów.**
- dodatkowym stałym zagrożeniem będzie prowadzenie (po wykonaniu rozbiórki istniejącej podłogi) pozostałych robót w ewentualnie funkcjonujących placówkach przy obecności pracowników i studentów,

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

W przypadku zamierzenia budowlanego polegającego na częściowej przebudowie w budynku Aerodynamiki Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej przy ul. Nowowiejskiej 24 w Warszawie należy szczególnie starannie przeszkolić pracowników w zakresie wykonywania robót rozbiórkowych podłogi i wykonania fundamentu silnika niezależnego od wszystkich ustrojów budowlanych Gmachu Aerodynamiki i fundamentu tunelu aerodynamicznego oraz niezależnej konstrukcji antresoli

A w szczególności poinformować o podstawowych zasadach bezpieczeństwa jakie należy zachować przy wykonywaniu tych robót.

Należy zwrócić szczególną uwagę na znaczenie prawidłowo wykonanych rusztowań i stosowanie zabezpieczeń indywidualnych.

Roboty wykończeniowe wewnątrz budynku mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta

lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną. Rusztowania i podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione.

Ponadto należy przestrzegać wymaganego cyklu szkoleń dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadzanych jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe

Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy (Instruktaż stanowiskowy) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzone w formie i instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego jej wykonywania, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- poinformowanie administratorów budynków i władze placówek (użytkowników) o zakresie, miejscu i czasie wykonywanych robót
- poinformowanie administratorów budynków i władze placówek (użytkowników) o całkowitym zamknięciu dla użytkownika całości obiektu Aerodynamiki na czas rozbiórki podłogi i wybudowanie nowych fundamentów wraz z podłogą,
- rzetelny nadzór nad przebiegiem robót budowlanych i zachowaniem zasad BHP sprawowany przez osoby odpowiedzialne: kierownika budowy (kierownika robót) oraz majstra budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy, wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, na podstawie:
 - oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu prac na danym stanowisku,
 - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej 2 osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne aby zapewnić:

- organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

- prawidłowe zagospodarowanie terenu budowy, wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
 - ogrodzenia terenu i oznakowania terenu budowy
 - wykonania wyjść i przejść dla pieszych
 - doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
 - urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
 - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego

- zapewnienia właściwej wentylacji
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy i robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą. Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku zagrożenia. Pokrycie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV,*
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,*
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,*
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,*
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.*

Przewody elektryczne zasilające urządzenia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób je obsługujących. Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca

do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu nie powinna być mniejsza niż:

0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,

5,00 m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

- **stosowanie materiałów budowlanych i sprawnego sprzętu , które posiadają wszystkie wymagane atesty i dopuszczenia**
- **wyposażenie pracowników zatrudnionych na budowie w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.**
- **wszyscy wykonawcy robót budowlanych powinni przestrzegać wskazówek z informacji i planu BIOZ i stosować się do wymagań w zakresie BHP przy prowadzeniu prac budowlanych**

7. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- **ustawa z dnia 26 czerwca 1974r.- kodeks pracy (Dz. U. NR 21 z1998r. z p. zm.)**
- **art.21"a" ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (Dz. U.NR 106 z p. zm.)**
- **ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz.U.NR122 z p. zm.)**
- **rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. NR 151 poz.1256)**

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bhp (Dz. U.NR 62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. NR 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U.NR 62 poz. 288)