





zadanie projektowe	REMONT POMIESZCZEŃ PARTERU, I i II PIĘTRA ORAZ PODDASZA ORAZ PRZEBUDOWA W ZAKRESIE DOSTOSOWANIA DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH – BUDYNEK RATUSZA MUZEUM POZNANIA ODDZIAŁ MUZEUM NARODOWEGO W POZNANIU
nazwa i adres obiektu budowlanego	Muzeum Poznania Oddział Muzeum Narodowego w Poznaniu 61-773 Poznań, Stary Rynek 1 dz. nr 98, ark. 17, obręb Poznań
kategoria obiektu	KATEGORIA IX
stadium	PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA
zawartość opracowania	wg spisu treści
inwestor	 Muzeum Narodowe w Poznaniu 61-745 Poznań, Aleje Karola Marcinkowskiego 9
jednostka projektowa	 MICHNOWICZ STASZEWSKI ARCHITEKCI 61-501 POZNAŃ, UL. DĄBRÓWKI 2, b'/4 TEL/FAX 61-6497394 WWW.MSA.NET.PL
architektura	projektant: mgr inż. arch. Piotr Staszewski upr. nr 40/WPOKK/2015 – uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń sprawdzający: sprawdzający: mgr inż. arch. Sławomir Ambrożewicz upr. nr ewid. 365/PW/94 – uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności architektura
konstrukcja	projektant: mgr inż. Jan Drzewiecki upr. nr 83/PW/94 – uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej sprawdzający: mgr inż. Joanna Klinga upr. nr WKP/0264/P00K/13 – uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno – budowlanej do projektowania bez ograniczeń
data	10.10.2024

ZAWARTOŚĆ

OPRACOWANIA: PROJEKT

TECHNICZNY

-
- Opis techniczny konstrukcja z ekspertyza
 - Opis techniczny architektura
-

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

A01	Rzut parteru	1:100
A02	Rzut I piętra	1:100
A03	Rzut II piętra	1:100
A04	Rzut poddasza	1:100
A04.1	Rzut poddasza – WIEŻA k.IV, V, VI	
A05	Przekrój C-C	1:100
A06	Winda /podnośnik	
AW01	Rzut parteru - POSADZKI	1:100
AW02	Rzut I piętra - POSADZKI	1:100
AW03	Rzut II piętra - POSADZKI	1:100
AW04	Rzut poddasza - POSADZKI	1:100
AW04.1	Rzut poddasza – WIEŻA k.IV, V, VI - POSADZKI Rzut parteru –	
AW05	SKLEPIENIA STROPY	1:100
AW06	Rzut I piętra - SKLEPIENIA	1:100
AW07	Rzut II piętra - STROPY	1:100
AW08	Rzut poddasza - STROPY	1:100
AW08.1	Rzut poddasza – WIEŻA KIV, V, VI – STROPY	1:100
ZD-01P	Zestawienie drzwi - PROJEKTOWANE	
ZD-02K	Zestawienie drzwi – ZABIEGI KONSERWATORSKI	
ZO-01P	Zestawienie okien - PROJEKTOWANE	
ZO-02K	Zestawienie okien - ZABIEGI KONSERWATORSKIE	
K01	Fundament podnośnika/windy	1:100
K02	Wzmocnienie stropu nad I piętrem	1:100
K03	Schody II piętro i nadproże	1:100
K04	Konstrukcja wsporcza windy	1:100, 1:20

OPIS – PROJEKT TECHNICZNY

1.	DANE OGÓLNE	3
1.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
2.	GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
3.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	4
4.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO	4
5.	ZAKRES PRAC PRZEBUDOWY I REMONTU POMIESZCZEŃ.....	4
6.	ROBOTY BUDOWLANE I INSTALACYJNE - ZAKRES:.....	6
7.	ROZWIĄZANIA BUDOWLANE	8
8.	UWAGI KOŃCOWE.....	14

PROJEKT TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

REMONT POMIESZCZEŃ PARTERU, I i II PIĘTRA i PODDASZA
ORAZ PRZEBUDOWA W ZAKRESIE DOSTOSOWANIA DO POTRZEB
OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH – BUDYNEK RATUSZA MUZEUM POZNANIA
ODDZIAŁ MUZEUM NARODOWEGO W POZNANIU

1.2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO - INWESTYCJI

Muzeum Poznania,
Oddział Muzeum Narodowego w Poznaniu
Stary Rynek 1, 61-773 Poznań, dz. nr 98, 66/7, obręb Poznań, ark. 17

1.3. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

KATEGORIA IX – budynek usługowy, funkcja muzealna

1.4. ZAKRES OPRACOWANIA

– projekt TECHNICZNY

1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA

– wytyczne Inwestora
– wizja lokalna
– obowiązujące przepisy i normy
– budynek wpisany do rejestru zabytków
– dokumentacja archiwalna

1.6. INWESTOR

Muzeum Narodowe w Poznaniu
aleje Karola Marcinkowskiego 9, 61-745 Poznań

1.7. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

ZESPÓŁ AUTORSKI

projektant: mgr inż. arch. Piotr Staszewski
upr. nr 40/WPOKK/2015 - uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
sprawdzający: sprawdzający: mgr inż. arch. Sławomir Ambrożewicz
upr. nr ewid. 365/PW/94 - uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności architektura

projektant: mgr inż. Jan Drzewiecki
upr. nr 83/PW/94 - uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej
sprawdzający: mgr inż. Joanna Klinga
upr. nr WKP/0264/POOK/13 - uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno – budowlanej do projektowania bez ograniczeń

PROJEKT TECHNICZNY - OPIS

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wg opisu konstrukcji

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

– Badania geotechniczne ze względu na charakter inwestycji – remont wnętrz i elewacji nie są wymagane

3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

– Nie zmienia się zewnętrznych przegród budowlanych
– Remont i przebudowa ograniczona do wykonania nowych ścian działowych w obrębie parteru i poddasza – wydzielenie toalety oraz przebudowa ścian poddasza (pom. socjalno sanitarne) – ściany GKI na ruszcie stalowym wypełnienie z wełny mineralnej.

4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO

5. ZAKRES PRAC PRZEBUDOWY I REMONTU POMIESZCZEŃ

Szczegółowy opis prac konserwatorskich poszczególnych elementów budynku, będących przedmiotem remontu opisano w dalszej części opracowania – PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

5.1. Instalacja urządzeń do obsługi osób niepełnosprawnych:

– Budowa, instalacja wewnętrznego podnośnika windowego w szachcie samonośnym w głównej klatce schodowej
– Instalacja schodo-podestów w obrębie parteru w miejscach różnic wysokościowych stropów parteru

5.2. Zakres prac wspólny dla wszystkich pomieszczeń:

– Remont instalacji elektrycznych wraz z oświetleniem
– Remont systemu antywłamaniowego i monitoringu
– Remont instalacji niskoprądowych (WI-FI, Internet, telefony), utworzenie kanału dla instalacji niskich prądów między kondygnacjami od parteru do III piętra z rewizjami na poszczególnych kondygnacjach – narożnik północno zachodni wieży (klatka schodowa)
– Remont systemu ppoż.
– Prace konserwatorskie wszystkich drewnianych i metalowych drzwi oraz okien łącznie z wymianą wewnętrznych przeszkleń na UV (z wyjątkiem pomieszczeń pozycja: 2, 3, 9, 10, 15,16) – wg zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej
– Malowanie ścian
– Remont centralnego ogrzewania: malowanie grzejników i renowacja maskownic; wymiana termoregulatorów

5.3. Pracownia naukowa Gabinet kierownika oddziału Muzeum – parter pom. 208

– prace konserwatorskie przy ścianach i sklepieniach
– konserwacja kamieniarki – dwa portale, schody i balustrada w narożniku półd-zach,

parapety

- renowacja piaskowcowych posadzek i cokołów

5.4. „Sala Renesansowa” – I piętro nr 302,

- program prac konserwatorskich przy ścianach i sklepieniach w oparciu o udokumentowane badania konserwatorskie

– Konserwacja kamieniarki – dwa portale, schody i balustrada w narożniku pół-zach, parapety

- Zabiegi konserwatorskie piaskowcowych posadzek i cokołów

5.5. Pomieszczenie w narożniku pół-zach w Sali Renesansowej:

- powiększenie otworu i wstawienie nowych drzwi
- wprowadzenie nowych – podwójnych okien wraz z drewnianymi parapetami
- zabiegi konserwatorskie piaskowcowej posadzki i cokołów
- wymiana umywalki

5.6. Mała klatka schodowa z „Sali Renesansowej” na II p

- zabiegi konserwatorskie drewnianych stopni
- wymiana okien na podwójne wraz z drewnianymi parapetami
- zabiegi konserwatorskie metalowej balustrady

5.7. „Sala Królewska” – I piętro nr 303:

- program prac konserwatorskich przy ścianach i sklepieniach w oparciu o udokumentowane badania konserwatorskie

- konserwacja kamieniarki – dwa filary, dwa portale, kominek
- zabiegi konserwatorskie piaskowcowych posadzek, cokołów i parapetów

5.8. „Sala Sądowa” – I piętro nr 304:

- program prac konserwatorskich przy ścianach i sklepieniach w oparciu o udokumentowane badania konserwatorskie

- konserwacja kamieniarki – parapety
- konserwacja portalu prowadzącego na klatkę schodową
- konserwacja rzeźby – pomnika króla Stanisława Augusta Poniatowskiego
- zabiegi konserwatorskie piaskowcowych posadzek i cokołów

5.9. Klatka schodowa nr 206, 301, 401 poziomy parter I i II Piętro

- winda (od poziomu parteru na 2. piętro)
- likwidacja grzejników (w pionie wieży od parteru do 2. piętra)
- zabiegi konserwatorskie schodów i balustrady (od parteru do 2. piętra)
- zabiegi konserwatorskie piaskowcowych posadzek, cokołów i parapetów

5.10. Podest 2. Pietra:

- remont wymiana - drewniana podłoga
- remont i wkucie instalacji
- przebudowa biegu schodów

5.11. „Sala Wielka” – II piętro 402

- zabiegi konserwatorskie drewnianych stropów
- zabiegi konserwatorskie drewnianych parapetów
- remont wymiana - drewniana podłoga
- likwidacja starej skrzynki rozdzielczej

- 5.12.** Północna wieżyczka w Sali Wielkiej
- wymiana - podwójne okno z drewnianym parapetem
 - remont wymiana - drewniana podłoga
- 5.13.** Południowa wieżyczka w Sali Wielkiej
- wymiana podwójnego okna z parapetami
 - remont wymiana - drewniana podłoga
 - zabiegi konserwatorskie metalowych drzwiczek
 - remont wymiana - drewniany podest (wyjście na „złoty” balkon)
 - likwidacja nieczynnej rury kanalizacyjnej (w przestrzeni powyżej)
- 5.14.** „Sala Południowa” – II piętro nr 403
- zabiegi konserwatorskie drewnianych stropów
 - zabiegi konserwatorskie drewnianych parapetów
 - remont wymiana - drewniana podłoga
- 5.15.** Pracownia naukowa – II piętro nr 404:
- zabiegi konserwatorskie drewnianych stropów
 - zabiegi konserwatorskie drewnianych parapetów
 - remont wymiana - drewniana podłoga
 - przebicie otworu drzwi w ścianie wschodniej prowadzące na podest 2. Piętra
- 5.16.** PODDASZE – podest klatki schodowej:
- przebudowa schodów
 - likwidacja metalowej kraty
 - usunięcie wtórnych przeszkleń
 - zabiegi konserwatorskie podłogi
 - zabiegi konserwatorskie metalowych drzwi – 2 sztuki
 - zamknięcie dostępu na wieżę – montaż drzwi
- 5.17.** PODDASZE – przestrzeń socjalna:
- zainstalowanie klimatyzatora
 - przebudowa pomieszczeń układu ścian działowych
 - wykonanie wejścia na dach – okno od strony południowej
 - remont wymiana - podwójne okna
 - zabiegi konserwatorskie metalowych schodów i balustrad
 - roboty malarskie trzech kondygnacji wieży
 - roboty naprawcze posadzek trzech kondygnacji wieży
 - roboty renowacyjne metalowych schodów, drabin i podestów
- 6. ROBOTY BUDOWLANE I INSTALACYJNE:**
- 6.1.** Tynki i malowanie ścian i sklepień
- Remont i prace konserwatorskie wypraw tynkarskich:
- Oczyszczenie i usunięcie wtórnych nawarstwień
 - Wzmocnienie osłabionych fragmentów ścian: wątków ceglanych i spoinowania
 - Wykonanie wypraw tynkarskich i uzupełnień – tynki wapienne
 - Malowanie pomieszczeń farbami mineralnymi
- 6.2.** Posadzki i elementy kamienne
- Oczyszczenie i konserwacja posadzek i elementów kamiennych (parapety, opaski drzwiowe,

listwy przyposadzkowe) zgodnie z PPK w pomieszczeniach Ip i IIp wg zestawienia posadzek.

6.3. Podłogi drewniane

- Rozbiórka podług deskowych drewnianych na kondygnacji IIp
- Oczyszczenie i wzmocnienie podłoża betonowego, gruntowanie i zabezpieczenie przed pyleniem, wzmocnienie strukturalne
- Wykonanie nowych parkietów taflowych z drewna naturalnego twardego liściastego -dąb, wzór, kolorystyka wybarwienie wg próbek do akceptacji przez Zamawiającego i służby konserwatorskie, lakierowanie satyna, półmat (rodzaj wykończenia zbliżony do efektu parkietu olejowanego)

6.4. Istniejące parkiety klepkowe

- Renowacja istniejących parkietów w pomieszczeniach ekspozycyjnych i komunikacji wg zestawienia posadzek
- Cyklinowanie i naprawa parkietu, wymiana uszkodzonych elementów klepek i litew przypodłogowych
- Kolorystyka wybarwienie wg próbek do akceptacji przez Zamawiającego i służby konserwatorskie, lakierowanie satyna, półmat (rodzaj wykończenia zbliżony do efektu parkietu olejowanego)

6.5. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna pomieszczeń współczesne z II poł. XXw. – poddane zostaną zabiegom remontowym i renowacyjnym wg zestawienia stolarki do konserwacji:

- Oczyszczenie, naprawa uszczelnień, wykonanie malatur, regulacja i naprawa okuć.
 - Wyposażenie wszystkich okien ekspozycji i magazynów w folie filtrujące fale UV i iR,
- Drzwi historyczne i współczesne z II poł. XXw. zostaną poddane pracom konserwatorsko restauratorskim
- Oczyszczenie i naprawa powierzchniowa elementów drewnianych i metalowych
 - Zabiegi konserwatorskie
 - Scalenie kolorystyczne napraw
 - Odtworzenie malatur, zabezpieczenie powłok
 - Naprawa, regulacja smarowanie zamków i okuć

6.6. Ślusarka

Poddanie zabiegom konserwatorskim elementów metalowych – balustrady, kraty, schody i drabiny techniczne, obudowy grzejników wg PPK

6.7. Instalacje

- Remont instalacji oświetlenia ogólnego i ekspozycyjnego
- Remont instalacji oświetlenia ewakuacyjnego
- Remont instalacji elektrycznej silnoprądowej i gniazd wtykowych

Remont instalacji strukturalnych i logicznych w zakresie:

- Instalacja SSNiW i KD
- Instalacja sygnalizacji pożaru – rozbudowa i uzupełnienie istniejącej struktury
- Instalacja CCTV
- Instalacja LAN i WiFi

Remont instalacji wod – kan. – wymiana armatury w obrębie pomieszczeń poddasza

Remont pionu hydrantów p.poż

Remont instalacji C.O. – renowacja grzejników i wyposażenie w nowe głowice termostaryczne

7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE

7.1. Elementy konstrukcyjno-budowlane

- /wg części konstrukcyjnej opracowania/

7.2. Winda / podnośnik

- Winda / podnośnik trzyprzystankowy, udźwig min. 400kg o wymiarach kabiny 110/140, przeznaczony do przewozu osób niepełnosprawnych, podszybie 10cm w grubości posadzki, drzwi rozsuwane, obudowa kabiny aluminiowa przeszklona, podłoga płytki kamienne kolor i faktura zbliżona do istniejących w budynku, szklenie bezpieczne P2a, obudowana elementów wyposażenia windy stal nierdzewna szczotkowana, wszystkie elementy wyposażenia dostosowane do przewozu i obsługi przez osoby niepełnosprawne,
- Dla posadowienia windy projektuje się konstrukcję wsporczą w grubości stropu nad sklepianiami piwnic, wg proj. konstrukcji oraz ścianę słupowo ryglowa o konstrukcji stalowej obudowaną płytami włókno cementowymi, kolor biały
- Na spocznikach klatki schodowej należy wyciąć i przerobić balustradę schodów

7.3. Schodo-podnośniki – Instalacja dwóch urządzeń w obrębie parteru. Prze montażem gotowych urządzeń do obsługi osób niepełnosprawnych należy zdemontować schody kamienne i przygotować przestrzeń w stropach na piwnicą do instalacji urządzeń.

7.4. Przygotowanie instalacji dla podnośnika do obsługi osób niepełnosprawnych na zewnątrz budynku- schody od Różanego Targu

7.5. Nadproża

- Nadproża z profili stalowe walcowanych – wykonać wg projektu konstrukcyjnego
- Przebudowa schodów wewnętrznych z II piętra na poddasze
- Istniejące schody rozebrać i poszerzyć przez wykonanie schodów o konstrukcji stalowej zabezpieczonych i obudowanych do R30
- Wykończenie wg rys. posadzek – P5 – stopnie drewniane dębowe

7.6. Izolacje

7.6.1. Izolacja przeciwwilgociowa pozioma posadzek

- Pomieszczenia mokre – izolacja w postaci folii w płynie z zakładem na ściany 30cm, kabiny natryskowe do wys. 2m
- Gruntowanie roztworem na bazie dyspersji wodnej – przeznaczenie do wnętrz obiektów
- Folia izolacyjna PE0,3mm

7.7. Izolacja akustyczna

- 2xpłyta pilśniowa miękka 18mm lub płyty w wełny mineralnej twardej

7.8. Posadzki i podłogi

7.8.1. Posadzki kamienne:

- Płyty kamienne z piaskowca szlifowanego o wymiarach 40x40x3cm, 40x40x2cm na zaprawie klejowej elastycznej
- Rekomendowany piaskowiec – przykładowe złoża: piaskowiec gotlandzki, piaskowiec szydlowiecki, piaskowiec Nietulisko, piaskowiec Brenna
- Kolorystyka zielono – szary,
- struktura materiału: powierzchnia satynowa, boki obcinane szlifowane
- Przybliżone minimalne parametry +/- 5%

- wytrzymałość na ściskanie: 107,1 MPa
- wytrzymałość na zginanie: 7,8 MPa
- gęstość: 2,235 g/cm³
- ścieralność na tarczy Bochnego: 0,193 cm
- porowatość otwarta: 12,5 %
- porowatość łączna: 13,1 %
- nasiąkliwość: 3,30 %

7.8.2. Posadzki z kamienia sztucznego - lastriko

- Płytki lastriko wymiary 30/30cm układane na zaprawie klejowej elastycznej, impregnowane

7.8.3. Podłogi drewniane

- Parkiety taflowe i klepkowe wg oznaczeń na rysunkach
- Parkiety wykonane z drewna twardego liściastego, dobór wzoru i kolorystyki wg próbek na budowie w ramach komisji konserwatorskiej
- Parkiety klepkowe układane na klejach
- Parkiety taflowe układane na ślepej podłodze
- Listwy przypodłogowe z drewna twardego analogicznie do parkietów
- W ramach robót, po demontażu podłóg drewnianych dokonać napraw legarów i impregnacji przeciwbiologicznej i NRO
- Dopuszcza się prowadzenie instalacji elektrycznych i niskoprądowych odpowiednio separowanych w peszlach podposadzkowo

7.8.4. Podłogi z płytek gresowych

- Płytki gresowe format 30/60 lub 30/30, kolorystyka i faktura do uzgodnienia z użytkownikiem, antypoślizgowe min. R8
- Cokoliki 10cm z płytek posadzkowych

Kolorystykę wszystkich posadzek należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem oraz dobrać wg próbek na budowie.

7.8.5. Ponadto:

- cała podłoga (włącznie z dylatacjami) musi być wykonana w taki sposób, żeby nie stanowiła przeszkody dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich,
- w pomieszczeniach z wpustem podłogowym należy wykonać 1% spadki w kierunku wpustu.

7.9. Tynki i okładziny ścian

- odtworzenie wypraw tynkarskich mineralnych wapiennych zgodnie z istniejącymi, malowanie i scalenie wg programu prac konserwatorskich
- w łazienkach płytki ceramiczne do wys. 2m format 10/20cm układane na mijankę kolor biały połysk

7.10. Sufity, sklepienia

- Wg dokumentacji rysunkowej.
- Stropy i sklepienia opracować zgodnie z wytycznymi PPK
- W pomieszczeniach socjalnych na poddaszu sufit modułowy rastrowy 120/60
- Na stropach drewnianych instalacje prowadzić na stropowo, kolor czarny okablowania przystosowanie wyposażenia i rodzaj kabli oraz elementów montażowych do prowadzenia nawierzchniowego

7.11. Stolarka okienna

- Wg dokumentacji rysunkowej.
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna – jak dla pomieszczeń o temp <16st. dla pomieszczeń nieogrzewanych (wieżyczki, wieża, pomieszczenia nieużytkowe poddasza).
- Wymiana na nowe zgodne z rysunkiem historycznym. Okna wykonać zgodnie ze współczesną technologią jako okna drewniane, zespolone jednoramowe, konserwatorskie ze skrzydłem szklonym szybami zespolonymi dwuszybowymi z odtworzeniem podziałów i detali
- Wewnętrzną szybę pakietu zespolonego wskazanych okien należy wykonać z warstwą (z filtrem dla okien ekspozycji muzealnych wrażliwych na promieniowanie słoneczne) zabezpieczającą przed promieniowaniem słonecznym w szczególności UV i iR Parametry:
- Opisano w załączniku otrzymanym od Inwestora – wytyczne i parametry folii UV i iR
- Przed wykonaniem stolarki okiennej i drzwiowej wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Elementy niestandardowe należy odtwarzać wg wzoru z oryginalnych okien lub nowych okien tego samego typu.
- Kształt profili ramiaków okiennych został przyjęty jako typowy dla profilu 68 i pokazany jako przykładowy, dopuszcza się zmianę kształtu przekroju profili stosowanych przez producenta przy założeniu utrzymania gabarytów nie większych niż projektowane.
- Okna i drzwi należy wykonać w standardzie konserwatorskim (projekt podlega uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Poznaniu) - należy zachować charakter okien, w szczególności podziały i proporcje zgodnie z oknami i drzwiami istniejącymi.
- Wszelkie rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym, w szczególności po ujawnieniu faktów dotyczących elementów i detali zakrytych (zabudowanych) po dokonaniu demontażu okładzin i elementów budowlanych oraz odstępstwa od założeń projektowych należy konsultować z projektantem.
- Wykonanie obróbek i wypraw tynkarskich na elewacji budynku w tynku zgodnym z istniejącym, i we wnętrzach, z zachowaniem kolorystyki istniejącej.
- Naprawy należy wykonać masą szpachlową lub zaprawą przeznaczoną do napraw ścian zewnętrznych. Masa powinna posiadać właściwości wodo i mrozo odporne oraz zapewniać przyczepność do podłoża mineralnych.
- KOLORYSTYKA STOLARKI
- Zgodna z istniejącą /drewno naturalne dąb - ciemny brąz/

7.11.1. Minimalne wymagania folii redukującej UV i iR:

W folie UV i iR wyposażone będą wszystkie okna ekspozycji i magazynów

- Lokalizacja w szybie zewnętrznej okna zewnętrznego
- Natural 275 XC – przykładowe rozwiązanie dopuszcza się stosowanie innych o nie gorszych parametrach:

Dane w oparciu o folię zainstalowaną na czystej szybie 3mm. (na szybach podwójnych 4-6-4)

Uwaga: Dobór foli i lokalizację warstwy filtracyjnej w pakiecie okiennym należy konsultować z technologiem MNP przed wykonaniem okien.

Typ folii	Przeciwsłoneczna -zewnątrzna
Transmisja promieni UV	<1%
Odbicie światła widzialnego na zewnątrz	18%
Transmisja światła widzialnego	20%
Całkowita redukcja energii słonecznej	70%
Odbicie promieni słonecznych	24%
Absorpcja promieni słonecznych	57%
Transmisja promieni słonecznych	19%
Redukcja blasku	80%
Emisyjność	0,74

Wszystkie podane parametry odczytano przy pomiarze folii naklejonej na bezbarwną szybę o gr. 3 mm.

Rekomendowane zastosowanie -szyby zewnętrzne	
Szyby pojedyncze	Tak
Szyby barwione pojedyncze	Ostrożnie*
Szyby podwójne	Ostrożnie*
Szyby barwione podwójne	Nie
Szyby podwójne, bezbarwne -niskoemisyjne	Nie
Szyby laminowane pojedyncze -bezbarwne	Nie
Szyby laminowane podwójne -bezbarwne	Ostrożnie*

** Ostrożnie -sprawdzić specyfikację szyb*

Gwarancja	szyby pionowe - 8 lat● szyby poziome i skośne - 5 lat●
-----------	--

● -wymagane uszczelnienie krawędzi silikonem

Gwarancja obejmuje	Łuszczenie Pękanie Demetalizację
--------------------	-------------------------------------

- Tolerancja dla powyższych parametrów 5%
- ZASADY OGÓLNE WYPOSAŻENIA OKIEN
- Wszystkie okna przyziemia i parteru RC3
- Okna kondygnacji wyższych RC1
- Konstrukcję okna należy wykonać w sposób taki, aby zabezpieczyć pakiet przed przegrzewaniem i pękaniem szyb – wykonanie właściwej kolejności warstw.
- Ostateczny rodzaj folii konsultować i zaakceptować ze służbami MNP

7.12. Wymiana drzwi

7.12.1. Drzwi historyczne oznaczone symbolem DK

- poddać zabiegom konserwatorskim

7.12.2. Drzwi przeciwpożarowe

- przeciwpożarowe od odpowiedniej odporności pożarowej EI30, EI60 wykonane jako: aluminiowe przeszklone oraz stalowe płytowe – wg zestawienia drzwi
- Drzwi wyposażone odpowiednio w samozamykacz, elektrozamykacze, rygle i sterowniki kontroli dostępu, wkładki patentowe dostosowane do systemu muzeum /rodzaj uzgodnić z Użytkownikiem/ - wyposażenie wg zestawienia
- Aluminiowe przeszklone kolor grafitowy jak istniejące w budynku parter i piwnice – uzgodnienie koloru komisyjnie podczas realizacji
- Klapy rewizyjne - white gray
- Drzwi ppoż aluminiowe przeszklone z wyposażeniem (w pomieszczeniach ekspozycyjnych) przedstawić do akceptacji – dobór kolorystyki komisyjny

7.12.3. Drzwi oznaczone symbolem D /nowe/:

Witryny szklane jednoszybowe, bezramowe i bezszprosowe wyposażone w okucia ze stali nierdzewnej

- Szklenie bezpieczne P2A
- Na szkło wykonać nadruki informacyjne i grafiki wg projektu ekspozycji
- Drzwi wyposażone odpowiednio w samozamykacz, elektrozamykacze, rygle i sterowniki kontroli dostępu, wkładki patentowe dostosowane do systemu muzeum /rodzaj uzgodnić z Użytkownikiem/ - wyposażenie wg zestawienia
- Witryny szklane z wyposażeniem przedstawić do akceptacji – dobór komisyjny

Drzwi ramowo płycinowe wykonane w standardzie konserwatorskim

- Konstrukcja ramowo płycinowa, z drewna liściastego twardego na wzór istniejących, wyposażenie wg zestawienia stolarki drzwiowej
- okucia - czarne, klamki stalowe, ze stalowymi sztyldami,
- Drzwi wyposażone odpowiednio w samozamykacz, elektrozamykacze, rygle i sterowniki kontroli dostępu, wkładki patentowe dostosowane do systemu muzeum /rodzaj uzgodnić z Użytkownikiem/ - wyposażenie wg zestawienia

Drzwi stalowe magazynowe płytowe wzmocniane

- ościeżnice: metalowa kątowna, trzy wzmocnione zawiasy;
- okucia - stal nierdzewna, klamki stalowe, ze stalowymi sztyldami,
- Drzwi wyposażone odpowiednio w samozamykacz, elektrozamykacze, rygle i sterowniki kontroli dostępu, wkładki patentowe dostosowane do systemu muzeum /rodzaj uzgodnić z Użytkownikiem/ - wyposażenie wg zestawienia

7.13. Instalacje sanitarne

7.13.1. Instalacja wod-kan

- Przebudowa instalacji wodnokanalizacyjnej w obrębie przebudowywanych pomieszczeń.

- Wymiana kompletu instalacji od przyłącza w obrębie piwnic,
- Sprawdzenie działania klap burzowych i ewentualna wymiana
- Remont studni k.d. w piwnicach
- Szczegółowy projekt wg części sanitarnej i projektów wykonawczych architektonicznych

7.13.2. Instalacja C.O.

- Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w obrębie przebudowywanych pomieszczeń – wg projektu instalacji c.o. będącego przedmiotem opracowania
- Wykonanie kompletu orurowania instalacji c.o. przeznaczonego do wymiany w części poddasza
- Wymiana grzejników i osprzętu grzewczego wraz z wykonaniem nowych podejść do pionów.
- Wykonanie murowania i wypraw tynkarskich w miejscach prowadzenia instalacji
- Likwidacja grzejnika na parterze klatki schodowej
- Renowacja istniejących grzejników i obudów metalowych – oczyszczenie, przygotowanie powierzchni, malowanie
- Wymiana głowic termostatycznych wszystkich grzejników

7.13.3. Przejścia i przepusty

- Należy wykonać w ścianach, stropach i fundamentach przepusty/przejścia instalacyjne zgodnie z projektami branżowymi oraz projektami przyłączy i wymogami przepisów przeciwpożarowych.
- W otworach należy montować przepusty z rury PCV lub stalowe – zgodnie z przepisami.
- Średnicę przepusty dobierać do średnicy rury.
- Wszystkie przejścia w ścianach oddzielenia pożarowego należy uszczelnić do odporności ściany.

7.14. Instalacja elektryczna – silne prądy i oświetlenie

- Remont i wymiana oświetlenia w obrębie przebudowywanej części budynku.
- Projektuje się wykonanie oświetlenia: ogólnego, awaryjnego ewakuacyjnego, oświetlenia ekspozycyjnego (na szynoprzewodach oraz indywidualne w gablotach ekspozycyjnych)
- Projekt instalacji oświetlenia pomieszczeń ekspozycji i gablot w odrębnym opracowaniu - projekt aranżacji i ekspozycji
- Wykonanie instalacji silnoprądowych jedno i trójfazowych, instalacji gniazd wtykowych
- Remont i wykonanie nowych tablic rozdzielczych
- Lokalizację cewki gł. wyłącznika prądu przy złączu kablowym
- Wyposażenie budynku w główny wyłącznik prądu przy gł. wejściu od Rózanego Targu
- Szczegółowe rozwiązania wg projektu instalacji elektrycznych

7.15. Instalacje niskoprądowe

- Sprawdzenie i ewentualna przebudowa elementów SSP
- Remont i przebudowa systemu instalacji dozоровej, alarmowej i CCTV i dostosowanie do układu pomieszczeń w obrębie remontowanych pomieszczeń
- Wykonanie instalacji logicznej i teletechnicznej struktura LAN

- Wykonanie instalacji audiowizualnej i systemu obsługi osób niepełnosprawnych
- Wykonanie instalacji przewodników multimedialnych

7.16. Wyposażenie stałe

7.16.1. Wyposażenie pom socjalnych

- Szafki szatniowe stalowe oraz krzesła siedziska w szatni
- Stół i krzesła jadalne,
- Szafy biurowe 40/80/230
- Zestaw kuchenny: 5x60/wys.80, zlew nierdzewny wpuszczany w blat z baterią, lodówka do zabudowy, zmywarka do zabudowy,
- Umywalka do rąk

7.16.2. Wyposażenie ekspozycyjne

- /wg odrębnego opracowania/
- W ramach inwestycji obiekt zostanie wyposażony:
- Gabloty, meble i stojaki wystawiennicze ze zintegrowanym oświetleniem ekspozycyjnym, siedziska, ladę recepcyjną (kasa i kiosk muzealny), wyposażenie stałe szatni (komplet wieszaków)
- Oświetlenie ekspozycyjne

8. UWAGI KOŃCOWE

- Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych).
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.
- Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem a stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z projektantem.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie
- wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Wszelkie wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa pożarowego i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zleceńodawcy.
- Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
- Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkła, fasad, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy, pochwytów i innych należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
- Przy wykonywaniu otworów drzwiowych skonfrontować wymiary z zestawieniem stolarki

oraz faktycznym zamawianym asortymentem dla uniknięcia nieścisłości.

- Należy uwzględnić przejścia przez stropy otworów instalacyjnych rozpatrując i opierając się o rysunki branżowe. Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach weryfikować ich rozmiary z projektowanym asortymentem lub wyposażeniem. Murowanie określonych partii ścian realizować po weryfikacji opracowań branżowych (przebiegi instalacji).
- Każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem.

opracował:

mgr inż. arch. Piotr Staszewski

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKYJNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest część konstrukcyjna projektu technicznego remontu pomieszczeń parteru, I i II piętra i poddasza oraz przebudowa w zakresie dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych – BUDYNEK RATUSZA MUZEUM POZNANIA, ODDZIAŁ MUZEUM NARODOWEGO W POZNANIU.

2. Wytyczne projektowe.

- 2.1. Wytyczne Inwestora
- 2.2. Ekspertyza techniczna
- 2.3. Projekt architektoniczny

3. Ogólny opis budynku

Budynek ratusza staromiejskiego pochodzący z I poł. XIVw. w późniejszych czasach wielokrotnie przebudowywany. Bryła główna budynku: trzykondygnacyjny podpiwniczony na planie prostokąta, przykryty dachem stromym pogrążonym z attykami.

Opracowanie obejmuje klatkę schodową i pomieszczenie nr na parterze, pomieszczenia I, II piętra i poddasza. Zakres opracowania opisano szczegółowo w części architektonicznej.

4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.

W ramach inwestycji wykonane zostaną nowe elementy konstrukcyjne. Projektuje się montaż podnośnika dla niepełnosprawnych, który będzie ustawiony na stalowych belkach ukrytych w warstwach posadzkowych parteru. Podnośnik nie będzie obciążał historycznych sklepień piwnicy. Projektuje się wykonanie konstrukcji nośnej z dwuteowników HEA 200. Profile stalowe oparte o mury nośne za pośrednictwem poduszek betonowych. Pod podnośnikiem wykonana będzie płyta żelbetowa oparta na dolnych półkach profili stalowych HEA 200. Na tak wykonanej konstrukcji zamontowana będzie rama nośna podnośnika. W stropie nad I piętrzem konieczne jest wykonanie otworu umożliwiającego wjazd podnośnika. Ponieważ nie ma możliwości wykonania odkrywek pozwalających określić konstrukcję stropu projektuje się zamontowanie pod stropem wzmocnienie z dwuteowników IPE 180 podpierających strop na krawędzi wyciętego otworu. Rozwiązanie to wymaga potwierdzenia na etapie realizacji i odsłonięciu konstrukcji istniejącego stropu.

Drugim elementem jest przebudowa schodów prowadzących z I piętra na wieżę. Istniejące schody są bardzo wąskie i nie spełniają wymogów warunków technicznych.

Projektuje się nowe schody policzkowe o konstrukcji stalowej ze stopniami z krat pomostowych.

Kolejnym elementem jest wykonanie przejścia w ścianie murowanej. Z uwagi na grubość ściany projektuje się osadzenie w jej grubości 6 profili walcowanych HEA 120

Ostatnim elementem konstrukcyjnym jest częściowe zamknięcie otworu na schody. Projektuje się wykonanie ramki stalowej z ceownika 120 wypełnionej płytą żelbetową. Szczegóły połączenia z istniejącym stropem zostaną określone po wykonaniu niezbędnych odkrywek na etapie realizacji. Nie ma możliwości wykonania odkrywek na etapie projektowym

Wszystkie rozwiązania konstrukcyjne pokazano w części rysunkowej.

5. **Warunki gruntowo – wodne.**

Nie były rozpoznawane na potrzeby niniejszego projektu.

6. **Warunki posadowienia.**

Nie zmienia się posadowienia budynku i nie prowadzi się robót związanych z posadowieniem. Nie jest wymagana opinia geotechniczna.

7. **Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe.**

Konstrukcja żelbetowa jest zabezpieczona do wymaganej odporności ogniowej poprzez zastosowanie wymaganej otuliny zbrojenia.

Konstrukcja stalowa zabezpieczona zgodnie z wymogami ochrony p-poż i antykorozyjnie. Zabezpieczenia antykorozyjne dla klasy korozyjności środowiska C3. Trwałość powłoki długa

8. **Uwagi końcowe.**

- Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.
- Nie dopuszcza się wprowadzania zmian do projektu bez zgody autorów niniejszego opracowania. Wszystkie zmiany muszą uzyskać aprobatę autorów projektu.
- Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.
- Do prac budowlanych należy używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie w Polsce.

- Ponieważ na etapie projektu nie ma możliwości wykonania odkrywek elementów konstrukcyjnych wszystkie rozwiązania należy w ramach nadzoru autorskiego konsultować z autorami projektu.

9. Część obliczeniowa

9.1. Normy i przepisy

PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2 Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.

PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2 Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-2: Reguły ogólne -- Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe

Wszystkie obciążenia zostały przyjęte zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

9.2. Obciążenia

Wszystkie obciążenia stałe przyjęto zgodnie z opisem warstw w projekcie architektonicznym.

Obciążenia od podnośnika dla niepełnosprawnych przyjęto zgodnie z DTR urządzenia

Obciążenie zmienne – schody na wieżę – 3,0 kN/m²

9.3. Przyjęte schematy konstrukcyjne

Konstrukcja stalowa pod windę oraz podpierająca strop – belki wolnopodparte oparte na murach istniejących.

Schody na wieżę - policzkowe o schemacie wolnopodpartym

Obliczenia statyczne znajdują się w archiwum biura projektów

Opracowanie: mgr inż. Jan Drzewiecki

EKSPERTYZA TECHNICZNA

dotycząca możliwości wykonania remontu pomieszczeń parteru, I i II piętra i poddasza oraz przebudowa w zakresie dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych – BUDYNEK RATUSZA MUZEUM POZNANIA, ODDZIAŁ MUZEUM NARODOWEGO W POZNANIU.

1. Podstawa opracowania ekspertyzy

- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy
- Literatura techniczna

2. Przedmiot ekspertyzy

Budynek ratusza staromiejskiego pochodzący z I poł. XIVw. w późniejszych czasach wielokrotnie przebudowywany. Bryła główna budynku: trzykondygnacyjny podpiwniczony na planie prostokąta, przykryty dachem stromym pogrążonym z attykami.

Opracowanie obejmuje klatkę schodową i pomieszczenie nr na parterze, pomieszczenia I, II piętra i poddasza. Zakres opracowania opisano szczegółowo w części architektonicznej. Prace remontowe prowadzone będą w oparciu o program prac konserwatorskich

3. Opis budynku i planowanych prac budowlanych.

Konstrukcja budynku wykonana została jako murowana z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Strop nad piwnicą historyczny wykonany jako sklepienia ceglane. Stropy nadziemne wykonane zostały w okresie odbudowy po zniszczeniach wojennych. Stropy te mają zróżnicowaną konstrukcję. Część wykonano jako żelbetowe, część jako stalowo - ceramiczne typu Kleina. Obiekt posadowiony jest bezpośrednio na ławach kamiennych. W ramach inwestycji wykonane zostaną nowe elementy konstrukcyjne. Projektuje się montaż podnośnika dla niepełnosprawnych na niezależnej konstrukcji stalowej opartej na murach i ukrytej w warstwach posadzkowych parteru. W stropie nad I piętrzem konieczne jest wykonanie otworu umożliwiającego wjazd podnośnika. Krawędź stropu przy otworze na piętrze podparta będzie belkami stalowymi

Drugim elementem jest przebudowa schodów prowadzących z I piętra na wieżę. Schody wykonane będą jako stalowe, policzkowe.

Kolejnym elementem jest wykonanie przejścia w ścianie murowanej oraz częściowe zamknięcie otworu na schody.

4. Ocena stanu technicznego budynku

Konstrukcja budynku w części objętej opracowaniem nie budzi zastrzeżeń i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Elementy konstrukcyjne nie wykazują widocznych uszkodzeń, nie stwierdzono cech przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania.

5. Wnioski końcowe i zalecenia

Stan techniczny budynku istniejącego jest dobry. Projektowane prace są możliwe do wykonania w pełnym projektowanym zakresie i nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji obiektu. Projektowane prace nie ograniczają przydatności do użytkowania istniejącego budynku

Opracował: mgr inż. Jan Drzewiecki