

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAMIENNEGO DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU URZĘDU GMINY I MIASTA MIECHÓW O WINDE HYDRAULICZNĄ Q=630kg DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH zatwierdzonego DECYZJĄ POZWOLENIA NA BUDOWĘ nr 393/2015, znak: BA.6740.422.2015 z dnia 31.12.2015r. wydaną przez STAROSTĘ MIECHOWSKIEGO w zakresie: ZMIANY NA WINDE ELEKTRYCZNĄ O UDŹWIGU Q=1000kg WRAZ Z ROZBUDOWĄ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.**  
**DZIAŁKA NR 1914/20 i 1912/8, UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 25 W MIECHOWIE.**

## **1. Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz.1186 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r poz.1065)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r (Dz.U. z 2018 r. poz. 1935) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Miechów [uchwała nr XXXI/481/2017 z dnia 7 lipca 2017r zatwierdzona przez Radę Miejską w Miechowie, zmieniona uchwała nr VII/75/2019 z dnia 18 kwietnia 2019r.]
- Projekt budowlany zatwierdzony decyzją pozwolenia na budowę nr 393/2015, znak: BA.6740.422.2015 z dnia 31.12.2015r. wydany przez Starostę Miechowskiego
- Ustalenia z Inwestorem: Gmina i Miasto Miechów, ul. H. Sienkiewicza 25, 32-200 Miechów

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny do projektu budowlanego przebudowy i rozbudowy budynku Urzędu Gminy i Miasta Miechów o windę hydrauliczną Q=630kg dla osób niepełnosprawnych zatwierdzonego decyzją pozwolenia na budowę nr 393/2015, znak: BA.6740.422.2015 z dnia 31.12.2015r. wydaną przez Starostę Miechowskiego w zakresie: zmiany na windę elektryczną o udźwigu Q=1000kg wraz z rozbudową wewnętrznej instalacji elektrycznej.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na działce nr 1914/20 i 1912/8 przy ul. Henryka Sienkiewicza 25 w Miechowie.

Projekt zakłada wykonanie prac budowlanych z minimalną ingerencją w konstrukcję budynku, a głównym celem prac jest budowa windy o wymiarach dostosowanych dla osób niepełnosprawnych i zapewnienia odpowiednich walorów funkcjonalnych dla tego obiektu.

### **Zakres projektowanych robót budowlanych:**

- Demontaż ścian zewnętrznych szachtu w miejscu lokalizacji projektowanej windy - naroże budynku głównego i przewiązki.
- Przebudowę części pomieszczeń budynku w rejonie projektowanej windy polegającej na wyburzeniu ścian oraz wykonaniu otworów w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych, umożliwiających dostęp do projektowanej windy.
- Wykonanie zewnętrznego szybu windy o konstrukcji żelbetowej posadowionej na płycie żelbetowej i nakrytej stropem żelbetowym.
- Montaż windy elektrycznej dla osób niepełnosprawnych o udźwigu Q=1000kg.

- Roboty wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania architektoniczno-funkcjonalne, konstrukcyjne i wykończeniowe. System realizacji robót budowlanych - zlecenie firmie budowlanej.

### **3. Lokalizacja**

Budynek istniejący Urzędu Gminy i Miasta Miechów zlokalizowany na działce nr 1914/20 i 1912/8 przy ul. Henryka Sienkiewicza 25 w Miechowie.

Przedmiotowy budynek składa się z dwóch segmentów o różnych poziomach połączonych przewiązką. Projektowaną windę zlokalizowano w narożniku południowo-zachodnim budynku głównego i przewiązki.

### **4. Charakterystyka obiektu i jego przeznaczenie**

#### **4.1. Opis stanu istniejącego**

Przedmiotowy budynek pochodzi z końca lat 60 XX wieku. Budynek składa się z dwóch segmentów: głównego, frontowego - pięciokondygnacyjnego połączonego przewiązką z częścią "B", czterokondygnacyjną zlokalizowaną za budynkiem głównym w części południowej działki.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany nośne murowane z cegły pełnej gr. 25,0cm i 38,0cm. Ściany zewnętrzne wykonane z żelbetowymi filarami międzyokiennymi i wypełnieniem ścianką podparapetową z bloczka z betonu komórkowego. Stropy prefabrykowane kanałowe typu "Żerań". Budynek posiada dwie klatki schodowe w części głównej - centralną i boczną we wschodniej części. Klatki schodowe żelbetowe, płytowe, wsparte na ścianach i belkach żelbetowych. Stropodach o konstrukcji żelbetowej z płyt korytkowych wspartych na belkach DZ-3, dwuspadowy pokryty papą asfaltową na lepiku. Obiekt jest wykończony wyprawami tynkarskimi.

Stolarka okienna PCV w kolorze białym.

Budynek wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjną, elektryczną, wentylacji grawitacyjnej oraz C.O z własnej kotłowni zlokalizowanej w przestrzeni piwnicy budynku głównego.

#### **4.2. Przystosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych**

Dostęp dla osób niepełnosprawnych zapewniony jest wyłącznie na kondygnację parteru części głównej budynku, poprzez pochylnię zlokalizowaną od strony frontowej (północnej) przy schodach wejściowych.

#### **4.3. Opis stanu projektowanego**

Głównym zadaniem przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku Urzędu Gminy i Miasta Miechów jest budowa windy elektrycznej o dźwigu  $Q=1000\text{kg}$  i jego przystosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych. Projektowana budowa windy ma na celu ułatwić komunikację pionową dla osób niepełnosprawnych. Zaprojektowana lokalizacja windy w narożu budynku głównego i przewiązki zapewni dostęp osób niepełnosprawnych na każdą kondygnację obu segmentów budynku. Zaprojektowano windę przelotową  $90^\circ$  o wymiarach wewnętrznych kabiny  $1,4 \times 1,6\text{m}$  wys.  $2,17\text{m}$  i drzwiach teleskopowych o wym.  $90 \times 200\text{cm}$ . Drzwi zewnętrzne przystankowe teleskopowe o wym.  $90 \times 200\text{cm}$  o odporności ogniowej EI60.

Winda będzie obsługiwała komunikację pionową od poziomu piwnicy do poziomu piętra III (9 przystanków w tym półpiętra przewiązki).

**Projektowana przebudowa polega na:**

- Demontażu ścian zewnętrznych szachtu w miejscu lokalizacji projektowanej windy - naroże budynku głównego i przewiązki.
- Przebudowie części pomieszczeń budynku w rejonie projektowanej windy polegającej na wyburzeniu ścian oraz wykonaniu otworów w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych, umożliwiających dostęp do projektowanej windy.
- Robotach wykończeniowe wewnętrzne.

**Projektowana rozbudowa polega na:**

- Wykonaniu zewnętrznego szybu windy o konstrukcji żelbetowej posadowionej na płycie żelbetowej i nakrytej stropem żelbetowym w odporności ogniowej REI 120.
- Montażu windy elektrycznej dla osób niepełnosprawnych o udźwigu  $Q=1000\text{kg}$ .
- Robotach wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne.

**4.4. Rozwiązania funkcjonalne**

Budynek po przebudowie i rozbudowie nie zmieni funkcji przeznaczenia.

Układ funkcjonalny pomieszczeń, wejścia do budynku, układ komunikacyjny: wg rzutów poszczególnych kondygnacji.

**4.5. Dane techniczne budynku**

	stan istniejący	<i>stan projektowany</i>	
Powierzchnia zabudowy	970 m <sup>2</sup>	<b>977,9 m<sup>2</sup></b>	7,9m <sup>2</sup> szyb windy
Powierzchnia całkowita	4528 m <sup>2</sup>	<b>4567,5 m<sup>2</sup></b>	39,5m <sup>2</sup> szyb windy
Kubatura	~15758 m <sup>3</sup>	<b>~15906m<sup>3</sup></b>	148m <sup>3</sup> szyb windy
Max. wysokość do kalenicy	~14,90 m	~14,90 m <b>13,97m</b>	bez zmian szyb windy
Kąt nachylenia głównych połaci dach.	10%	10% <b>3%</b>	dach nad windą 3%
Szerokości elewacji frontowej	~54,65 m	~54,65m	bez zmian
Ilość kondygnacji	5 i 4	5 i 4	bez zmian

**4.6. Wyposażenie instalacyjne**

Budynek wyposażony jest w wewnętrzne instalacje:

- wodociągową
- kanalizacyjną
- elektryczną
- C.O z własnej kotłowni.
- wentylacji grawitacyjnej.

**5. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe****5.1. Rozwiązania konstrukcyjne****Wykaz prac budowy windy:**

Podszybie windy wykonać jako płyta żelbetowa gr.40,0cm na podbudowie z chudego betonu. Z uwagi na najniższy przystanek w piwnicy, podszybie windy zaprojektowano o wysokości  $h=110\text{cm}$ .

Ściany szybu wykonać jako żelbetowe gr.20,0cm, zabezpieczone w części podziemnej izolacją przeciwwilgociową (pionowa izolacja z masy bitumicznej z wkładką z siatki z włókna szklanego na zagruntowanej ścianie emulsją bitumiczną) oraz izolacją termiczną (wełna mineralna) gr. 12,0cm. Ściany nadziemne ocieplić wełną mineralną gr. 15,0cm.

Przestrzeń między projektowanym szybem windy a ścianami budynku dylatować i wypełnić wełną mineralną gr. 2,0cm a wolne przestrzenie między ścianami gr.~12,0cm.

Nadszybie zostanie nakryte płytą żelbetową gr. 12,0cm z wyprofilowanym spadkiem górnej płaszczyzny 3% w kierunku rynien. Płytę nadszybia pokryć membraną EPDM lub 2 x papą asfaltową termozgrzewalną na izolacji termicznej gr.15,0cm z twardej wełny mineralnej i podkładzie z izolacji przeciwwilgociowej. Szyb windy wyposażać w klapę dymową, żaluzjową o wymiarze 80x70 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania  $A_{cz}=0,33m^2$ . Klapę mocować do płyty żelbetowej nadszybia.

W płycie nadszybia zaprojektowano otwór wentylacyjny  $\varnothing 150mm$  z wyprowadzeniem ponad dach wywiewką  $h=30,0cm$ .

Wody opadowe z dachu windy odprowadzone będą poprzez rynny i rury spustowe na istniejący dach przewiązki.

Projektowana lokalizacja szybu windy wymusza przebudowę i dostosowanie przyległych pomieszczeń do nowego układu komunikacyjnego.

### **Parametry techniczne windy:**

Ilość:	1 szt.
Typ/model urządzenia:	OTIS FLEX+ GE1382CU
Przeznaczenie:	Do przewozu osób w tym niepełnosprawnych
Udźwig:	1000 kg
Rodzaj napędu:	Elektryczny
Prędkość:	1,0 m/s
Norma/dyrektywa:	PN-EN 81.2 + A3 Dyrektywa Dźwigowa 2014/33/UE
Moc silnika:	7,9 kW

### **Wykończenie windy**

Wymiary kabiny:	1400 x 1600 x 2170 mm (szer. x gł. x wys.) Kabina przelotowa pod kątem 90st
Struktura kabiny:	Stal nierdzewna szlifowana INOX430
Ściany kabiny (panele):	Stal nierdzewna szlifowana INOX430
Wyposażenie kabiny:	Lustro na ½ wysokości kabiny na ścianie bocznej Poręcz ze stali nierdzewnej 1 szt. Oświetlenie awaryjne
Sufit i oświetlenie:	Oświetlenie LED przykryte panelem ze stali nierdzewnej – wzór kółka
Podłoga:	Guma czarna
Panel sterowania w kabinie:	Ze stali nierdzewnej na całej wysokości kabiny Wyświetlacz informujący o położeniu kabiny, kierunku jazdy, stanie awaryjnym, przeciążeniu kabiny, Przyciski wyboru przystanków, otwierania drzwi, alarmu

Oznaczenia przystanków:

Sygnalizacja na przystankach:

Przyciski z oznaczeniami Braille'a,  
Potwierdzenie przyjęcia dyspozycji poprzez  
podświetlenie w kolorze czerwonym  
-1, 0A, 0, 1A, 1, 2A, 2, 3A,3  
Kaseta wezwań ze stali nierdzewnej  
Przyciski z oznaczeniami Braille'a  
Potwierdzenie przyjęcia wezwań poprzez  
podświetlenie w kolorze czerwonym  
Piętrowskazywacz

### **Wykaz prac budowlanych przebudowy:**

#### **poziom piwnicy -4,00m**

W miejscu szybu windy w poziomie piwnicy zostaną wyburzone fragmenty ścian zewnętrznych szachtu (ściany murowane z cegły pełnej gr. 25,0cm) wraz z ławami fundamentowymi oraz wyburzona zostanie płyta żelbetowa szachtu.

Wewnątrz w przestrzeni piwnicy należy wyburzyć murowaną ścianę z cegły pełnej gr. 25,0cm kolidującą z projektowanym otworem przystanku p-1.

Istniejącą stolarkę okienną zdemontować a otwory zamurować cegłą pełną gr. 38,0cm oraz w miejscu proj. otworu przystanku zabudować nadproże stalowe z zestawu ceowników 2\*2C120.

Przestrzeń przystanku p-1 należy wydzielić z ogólnej przestrzeni piwnicy (proj. przedsionek) ścianą murowaną z pustaka ceramicznego gr.25,0cm oraz oddzielić ścianą działową gr. 12,0cm od istniejącego pomieszczenia technicznego.

W projektowanej ścianie wykonać otwór drzwiowy z nadprożem żelbetowym NŻ-1 o wym. 25x25cm. W otworze montować drzwi stalowe 90x200cm (w świetle ościeżnicy) o odporności ogniowej EI60.

Z uwagi na zaniżoną wysokość pomieszczenia technicznego  $h=1,74m$  należy istniejącą posadzkę zdemontować i wykonać pogłębienie do poziomu -4,48m z nowoprojektowanymi warstwami posadzkowymi wraz z wykonaniem stopni (3x16x28) do pokonania różnicy poziomów. Istniejący otwór drzwiowy pomieszczenia technicznego od strony kotłowni należy zamurować a drzwi stalowe zdemontować.

#### **poziom -2,00m (przewiązka):**

Osadzenie nadproża stalowego z ceownika gorącowalcowanego w zestawie 2\*2C120 w ścianie zewnętrznej przewiązki w miejscu otworu drzwiowego przystanku p0A i wycięciu otworu o wym. 150x230cm.

#### **poziom $\pm,00m$ ; +3,20m; +6,40m; +9,60m (część główna budynku):**

Istniejące pokoje biurowe z uwagi na lokalizację proj. windy i umożliwienia dostępu do niej zostaną dołączone do powierzchni komunikacji ogólnej.

Pomieszczenia zostaną otwarte poprzez wykonanie otworów w ścianie od strony holu i klatki schodowej. W miejscach projektowanych otworów wykonać stalową konstrukcję wsporczą w formie ram i nadproży. Istniejącą stolarkę drzwiową zdemontować.

W ścianie od strony holu na poziomie parteru i piętra I ( $\pm 0,00m$  i +3,20m) wykonać otwory o wym. 1,85x2,35m po uprzednim zamontowaniu ram R1 a na poziomie piętra II i III (+6,40m i 9,60m) nadproży N1. Ramy i nadproża wykonać z ceowników gorącowalcowanych 2C120.

W ścianie od strony klatki schodowej na poziomie parteru, piętra I i II ( $\pm 0,00m$ , +3,20m i +6,40m)

wykonać otwarcia (wykucia) w kształcie trapezu szer. 1,80m i wys. 2,16-1,20m a na poziomie piętra III (+9,60m) otwór o wym. 1,80x2,35m. Dla prawidłowego przeniesienia obciążeń ze ściany i stropów w ścianach osadzić ramy R2 i nadproże N2.

Ramy R2 wykonać z kątownika gorącowalcowanego 2\*L120x80x10. Nadproże N2 wykonać z ceowników 2C120. W otworach od strony klatki schodowej montować balustradę o wym. 1,1m. Balustradę wykonać z profili stalowych z wypełnieniem panelowym ze szkła bezpiecznego.

W ścianach zewnętrznych w miejscu przystanków windy (p0; p1; p2 i p3) istniejącą stolarkę okienną zdemonstować wraz ze ścianami podparapetowymi z bloczka z betonu komórkowego.

Istniejące grzejniki z rurami zasilającymi należy przenieść na ściany boczne.

Z uwagi na kolizję proj. otworów przystankowych z istniejącym układem konstrukcji ściany - żelbetowe filary międzyokienne - należy wykonać konstrukcję wsporczą w formie nadproży stalowych N5 na słupach żelbetowych SŻ-1.

Nadproża wykonać z ceownika gorącowalcowanego 2C120. Nadproża opierać na projektowanych słupach żelbetowych SŻ-1 o wym. 25x25cm. Pozostałe przestrzenie otworów wypełnić ścianą z pustaka ceramicznego gr. 25,0cm ocieplonego wełną mineralną gr. 12,0-15,0cm.

#### poziom +1,30m; +4,80m; +8,00m; (przewiązka):

W miejscu przystanków przewiązki p1A; p2A i p3A istniejąca stolarka okienna zabudowana jest oknami w module szer. 1,3m każde. Dwa pierwsze moduły (2x1,3m) należy zdemonstować wraz z fragmentem ściany podparapetowej i wykonać filar z pustaka ceramicznego gr. 25,0cm.

Istniejące grzejniki żeberkowe skrócić do pozostawionej istniejącej szerokości okna .

#### poziom +~11,43m (dach przewiązki):

Fragment istniejącej rynny dachu przewiązki należy zdemonstować oraz wykonać kozubek (spadek poprzeczny do istniejącego nachylenia) w celu umożliwienia odpływu wody z dachu.

W miejscu wykonania kozubka istniejące pokrycie z papy usunąć i wykonać warstwę spadkową z wylewki cementowej. Po wykonaniu wylewki spadkowej (poprzecznej do spadku dachu tworzącej kosz) odtworzyć pokrycie z papy asfaltowej z zachowaniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie powstałego kosza - 2x papa asfaltowa termozgrzewalna.

## **5.2. Rozwiązania materiałowe**

### **Elewacja**

Ściany projektowane szybu windy ocieplić wełną mineralną gr.15cm. Jako wykończenie elewacyjne proponuje się tynk akrylowy malowany farbą elewacyjną w kolorze piaskowym (pastelowym).

### **Izolacje**

#### Izolacja przeciwwilgociowa:

- pionowa izolacja ścian fundamentowych:
  - grunt (emulsja bitumiczna) i izolacja z masy bitumicznej na zimno z wkładką z siatki z włókna szklanego
  - izolacja w postaci folii kubełkowej
- folia PE o gr.0,2 mm pod warstwy posadzkowe

**Izolacje ciepłochronne:**

- wełna mineralna (fundamentowa) gr.12,0cm (ściany fundamentowe) i wełna mineralna gr.15,0cm (ściany kondygnacji nadziemnych).
- strop nadszybia: wełna mineralna twarda gr. 15,0cm

**Posadzka**

istniejące: bez zmian

projektowane:

- w pokojach biurowych przebudowywanych na komunikację: płytki gresowe na kleju po demontażu istniejącej posadzki;
- w pomieszczeniu piwnicznym - przedsionku i pom. technicznym - płytki gresowe na kleju.

**Tynki**

Tynki wewnętrzne:

- tynk cem.-wap. na proj. i istn. ścianach murowanych (uzupełnienia ubytków)

Tynki zewnętrzne:

- cienkowarstwowy tynk dekoracyjny akrylowy

**Powłoki malarskie i antykorozyjne**

Ściany i sufity:

- farba emulsyjna, kolor wg zaleceń inwestora
- fasada: farba elewacyjna w kolorze piaskowym (ostateczny kolor wg decyzji inwestora)

**Stolarka**

Okienna istniejąca: bez zmian

**Drzwi**

W części piwnicznej wydzielonego przedsionka zamontować drzwi stalowe ppoż. o odporności EI60 o wym. 90x200cm w świetle ościeżnicy.

Drzwi do pomieszczenia technicznego stalowe pełne o wym. 90x200cm w świetle ościeżnicy.

**Pokrycie dachu**

Proj. dach pokryć membraną EPDM lub 2x papą asfaltową termozgrzewalną.

Na istniejącym dachu przewiązki po wykonaniu wylewki spadkowej (poprzecznej do spadku dachu tworzącej kosz) odtworzyć pokrycie z papy asfaltowej z zachowaniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie powstałego kosza - 2x papa asfaltowa termozgrzewalna.

**Wentylacja**

W zakresie instalacji wentylacji: dla projektowanego szybu windy projektuje się kominiek wentylacji grawitacyjnej o wymiarach Ø150mm, h=30cm blaszany wyprowadzony ponad dach zwieńczony daszkiem chroniącym od wody deszczowej.

**System rynnowy i obróbki blacharskie**

Przyjęto rozwiązania typowe. Rynny, obróbki dachu, parapetów zewnętrznych wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,5 mm w kolorze brązowym.

## **6. Ochrona przeciwpożarowa**

Przedmiotowy budynek Urzędu Gminy i Miasta Miechowa zaliczamy do strefy pożarowej (wg § 209) ZL III. Według § 212 ust. 2 jako budynek średniowysoki (SW) zalicza się do klasy odporności pożarowej "B". Zgodnie z § 216 ust. 1 klasa odporności ogniowej elementów budynku dla klasy „B” wynosi: głównych konstrukcji nośnych R120 , stropów REI60 , ścian zewn. EI60.

Projektowana winda stanowi oddzielną strefę pożarową wymknięta drzwiami o odporności ogniowej EI60. Obudowa szybu windy - ściany i stropodach - spełniają powyższe warunki dla klasy odporności pożarowej "B". Szyb windy wyposażony w klapę oddymiającą żaluzjową o wym. 80x70cm o pow. czynnej oddymiania 0,33m<sup>2</sup>. Wszystkie elementy windy niepalne lub trudnozapalne.

Winda posiada własne zabezpieczenie zatrzymania jazdy. Układ sterowania i obsługi windy jest sprzężony z instalacją oddymiania szybu windy.

Winda nie stanowi drogi ewakuacyjnej dla budynku.

## **7. Uwagi końcowe**

- Wszystkie wymiary sprawdzić i weryfikować na budowie.
- Bezpośrednio przed pracami wyburzeniowymi należy zweryfikować istniejące trasy instalacji elektrycznej.
- Gruz powstały z wyburzeń bezpośrednio transportować do odpowiednich miejsc składowania bez składowania na istniejących stropach.
- Prace wyburzeniowe wykonać stosując maszyny do cięcia betonu.
- Projekt nie narusza interesów osób trzecich i nie jest szkodliwy ani uciążliwy dla środowiska.
- Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, pod nadzorem osoby do tego upoważnionej, przestrzegać przepisów ppoż. i BHP.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie projektowane, a następnie wykonywane elementy winny charakteryzować się użyciem materiałów gwarantujących spełnienie wymagań w zakresie nośności, odporności korozyjnej i pożarowej.

Opracował:

**mgr inż. arch. Piotr Dobrowolski**

**Upr. 29/2002**

**inż. Bartosz Ludomirski**

**Upr.143/2002**

Sprawdził:

**mgr inż. arch. Paweł Dobrowolski**

**Upr. MPOIA/037/2009**