WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

do koncepcji Muzeum JP.

Opracowanie:

Marek Dudek

INŻYNIER POŻARNICTWA
Specjalność profilaktyczna
Dyplom SGSP nr 1208

Warszawa , marzec 2011 r

SPIS TREŚCI

ZAGOSPODAROWANIE TERENU – str. 3

WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA BUDYNKU MUZEUM – str. 4

WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA BUDYNKÓW „WILLA BZÓW" I „DREWNIAK" – str. 14

WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA BUDYNKU „DWOREK" – str. 20

Załączniki:

Zał. nr 1 – schemat zagospodarowania terenu.

Zał. nr 2 – schemat podziału na strefy pożarowe budynku Muzeum.

Zał. nr 3 – schemat stref oddymiania w budynku Muzeum.

Wykaz wykorzystanych przepisów i polskich norm:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U., 2009.124.1030).
- PN-82/B-02857. Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02852:2001. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- PN-B-02877-4:2001. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Inne przepisy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

I. DOJAZD POŻAROWY DO BUDYNKU.

Teren projektowanego obiektu obejmuje budynki historycznie związane z osobą JP oraz funkcjonalnie powiązane z przewidywaną działalnością muzeum.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony ppoż. – rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) – dojazd pożarowy jest wymagany dla budynku projektowanego Muzeum.

Funkcję drogi pożarowej dla Muzeum pełni ulica miejska – ul. Paderewskiego. Nośność drogi dojazdu pożarowego zapewnia przeniesienie nacisku na oś co najmniej 100 kN. Minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi nie mniej niż 4 m, a jej nachylenie podłużne nie przekracza 5% na całej długości budynku oraz na odcinku 10 m przed i za tym budynkiem. Wyjścia z budynku posiadają połączenie z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości nie mniejszej niż 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej w budynku.

Dla Dworku, Willi Bzów i Drewniaka oraz pozostałych obiektów terenowych droga dojazdu pożarowego nie jest wymagana. Jednak z uwagi na potrzeby eksploatacyjne zapewniono ciągi komunikacyjne piesze i jezdne dla każdego z tych obiektów, ułatwiające szybkie dotarcie ekip ratowniczych, w przypadku powstania pożaru lub innego lokalnego zagrożenia.
Przewidywany układ drogi dojazdu pożarowego oraz ciągów komunikacyjnych na terenie muzealnym przedstawiono w załączniku nr 1.

II. ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Dla terenu muzealnego wymagane jest zapewnienie zaopatrzenia wodnego do zewnętrznego gaszenia pożaru. Z uwagi na parametry techniczne poszczególnych obiektów największą wielkość zaopatrzenia wodnego należy zapewnić dla budynku Muzeum - należy zapewnić zaopatrzenie wodne realizowane z sieci wodociągowej miejskiej, poprzez hydranty uliczne , o wydajności łącznej /obliczeniowej/ nie mniejszej niż 20 l/s. Dopuszcza się zlokalizowanie tych hydrantów na sieci rozgałęzieniowej. Dla Dworku, Willi Bzów i Drewniaka wymagane zaopatrzenie wodnego do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi nie mniej niż 10 l/s.
Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej DN 80. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić co najmniej 10 dm^3/s.
Hydranty zewnętrzne powinny usytuowane nie dalej niż 75 m od chronionego obiektu i nie bliżej niż 5 m od ściany budynku, a także nie dalej niż 15 m od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy.

WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA BUDYNKU MUZEUM

I. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU.

Dane podstawowe.

Projektowany budynek jest budynkiem muzealno-ekspozycyjnym z zapleczem techniczno-administracyjnym , niskim /o wysokości do 12 m/, składającym się z części funkcjonalnych:

* Pomieszczenia i powierzchnie muzealno-ekspozycyjne oraz zaplecze techniczno-adm. na trzech poziomach podziemnych,
* Holu wejściowego z częścią ekspozycyjną na poziomie parteru i powierzchniami ekspozycyjnymi oraz administracyjnymi na piętrze 1 i 2.

Powierzchnie projektowanego budynku wynoszą:

Powierzchnia zabudowy : 1544 m^2,

Powierzchnia całkowita: 9455 m^2,

Powierzchnia użytkowa części podziemnej: 2104 m^2,

Powierzchnia łączna pomieszczeń kategorii ZL: 4789 m^2,

Powierzchnia łączna pomieszczeń PM, wydzielonych pożarowo: 1180 m^2,

Powierzchnia wewnętrzna budynku: 8360 m^2.

Program użytkowy Muzeum.

Głównym założeniem użytkowym Muzeum jest przygotowanie warunków do udostępnienia obiektów historycznych, związanych z osobą JP. Jednocześnie przewidziano powierzchnie i pomieszczenia do działalności edukacyjnej oraz badawczo-naukowej i związanym z tym składowaniem i zabezpieczaniem eksponatów historycznych.

Na poziomach podziemnych przewidziano pomieszczenia ekspozycji muzealnej oraz pomieszczenia do działalności dydaktyczno-edukacyjnej oraz zaplecze magazynowe i pomieszczenia techniczne. Na parterze przewidziano hol wejściowy z szatnią, gastronomią i funkcjami ochrony oraz drobnej sprzedaży. W wydzielonej części parteru zlokalizowano dok rozładunkowy. Na 1 piętrze zaprojektowano wielofunkcyjną powierzchnię ekspozycyjno-dydaktyczną. Na piętrze 2 przewidziano w części budynku pomieszczenia administracyjno-biurowe, na pozostałej części powierzchnia rekreacyjno-użytkowa na dachu.

Obsługę komunikacyjną zapewnia 9 klatek schodowych, w tym 8 klatek schodowych ewakuacyjnych, z czego 6 klatek zamkniętych, zabezpieczonych przed zadymieniem.

Powierzchnia ekspozycyjno-dydaktyczna została zaprojektowana z uwzględnieniem przebywania w budynku jednocześnie do 1000 osób.

Kategoria zagrożenia ludzi.

Całość obiektu kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Kategoria zagrożenia wybuchem.

W obiekcie nie przewiduje się składowania lub stosowania cieczy /substancji/ łatwopalnych w ilości stwarzającej zagrożenie wybuchem.

Obciążenie ogniowe.

Pomieszczenia techniczne i magazynowe zlokalizowane w obiekcie określa się jako obciążone ogniowo, ze średnim obciążeniem do 500 MJ/m^2.

Względny czas trwania pożaru wynosi 30 minut.

II. LOKALIZACJA BUDYNKU.

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe zachowano odległość od budynków sąsiednich nie mniejszą niż 8 m /przeszklenie ścian zewnętrznych nie przekracza 35%/.

III. ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKU I ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW.

Dla budynku Muzeum zapewniona jest klasa odporności pożarowej B.
Poszczególne elementy budynku posiadają odporność ogniową i stopień rozprzestrzeniania ognia wg poniższej tabeli.

Element budynku	Min. odporność ogniowa [minuty]
Główna konstrukcja nośna /ściany, słupy, podciągi/	R 120
Stropy	REI 60
Ściany zewnętrzne	EI 60 (o↔i)
Ścianki wewnętrzne	EI 30
Przekrycie dachu	RE 30
Konstrukcja nośna dachu	R 30

Klasy odporności ogniowej dotyczą elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.
Odporność ogniowa ścian zewnętrznych dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem. Wysokość pasa międzykondygnacyjnego wynosi co najmniej 80 cm.
Przestrzeń między stropem i sufitem podwieszonym nie powinna posiadać sektorów większych niż 1000 m².
Ze względu na podział budynku na strefy pożarowe zastosowano ściany i stropy ppoż. pomiędzy poszczególnymi strefami. Przewidziano elementy oddzieleń ppoż. o odporności ogniowej co najmniej :

- Ściany ppoż. - REI 120,
- Obudowy szachów instalacyjnych, przechodzących przez różne strefy pożarowe - REI 120,
- Stropy ppoż. w części ZL - REI 60,

- Zamknięć otworów komunikacyjnych w ścianach ppoż. - EI 60 lub 2 x EI 30 minut.
- Zamknięć otworów w stropach części ZL - EI 60.
- Przepusty instalacyjne w ścianie oddzielenia ppoż. - EI 120,
- Przepusty instalacyjne w stropie oddzielenia ppoż. części ZL - EI 60,
- Przepusty instalacyjne w stropie oddzielenia ppoż. części garażowej - EI 120,
- Klapy odcinające w przewodach wentylacyjnych w granicy ścian ppoż. - EIS 120.
- Klapy odcinające w przewodach wentylacyjnych w granicy stropów ppoż. części ZL - EIS 60.

Ponadto z uwagi na wymagania szczegółowe dotyczące pomieszczeń technicznych w budynku zapewniono odporność ogniową nie mniejszą niż:

- pomieszczenia elektryczne: ściany - REI 60; drzwi EI 60 - nie dotyczy pomieszczeń z elementami zasilającymi instalacje działające w czasie pożaru,
- rozdzielnia główna /i podrozdzielnie/ - ściany REI 120; drzwi EI 60 - dotyczy pomieszczeń z elementami zasilającymi instalacje działające w czasie pożaru,
- pomieszczenie pompowni - ściany REI 120; drzwi EI 60 - z uwagi na hydrofor zasilający hydranty,
- pomieszczenie przyłącza wody - ściany REI 120; drzwi EI 60 - z uwagi na przyłącze zasilające hydranty,
- maszynownie wentylacji do celów ppoż. - ściany REI 120; drzwi EI 60 - dotyczy pomieszczeń z instalacjami działającymi w czasie pożaru,
- maszynownie wentylacji ogólnej i klimatyzacji - ściany REI 60; drzwi EI 30 - dotyczy pomieszczeń z instalacjami nie działającymi w czasie pożaru.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia ppoż. powinny mieć klasę odporności ogniowej /EI/ wymaganą dla tych elementów.
Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzieleń ppoż., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej /EI/ tych elementów.

IV. STREFY POŻAROWE.

Dopuszczalne wielkości stref pożarowych dla budynku Muzeum wynoszą - do 4000 m² w części podziemnej i do 8000 m² w części nadziemnej (z możliwością zwiększenia o 100% z tytułu zastosowania samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu).
Podział budynku na strefy pożarowe przedstawiono w części graficznej opracowania w załączniku nr 2.

V. WARUNKI EWAKUACJI.

Wymagania dla przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach.

Zachowano dopuszczalną długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach kategorii ZL - 40 m (z możliwością zwiększenia o 50% z tytułu zastosowania samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu).
Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Pionowe drogi ewakuacji.

Dla klatek schodowych w budynku nie wymaga się obudowy i oddymiania, jednak z uwagi na przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku dojścia zaprojektowano klatki schodowe jako obudowane w klasie odporności ogniowej REI 60 i zamykane drzwiami EI 30 oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu /nadciśnienie powietrza/ lub służące do usuwania dymu.
Zachowano odporność ogniową biegów i spoczników - R 60 minut. Maksymalna ilość stopni w jednym biegu - do 17. Z jednej klatki schodowej zapewniono możliwość wyjścia na dach od wewnątrz budynku.
Szerokość biegów i spoczników klatek schodowych obliczono proporcjonalnie do liczby osób, mogących przebywać na kondygnacjach wg wskaźnika 0,6 m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż 120 cm dla szerokości biegów i szerokość spoczników co najmniej 150 cm.
Z uwagi na przyjęcie obecności do 1000 osób w podziemnej części budynku wszystkie wymiary szerokości w świetle drzwi, korytarzy, biegów i spoczników klatek schodowych oraz wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz wynoszą łącznie nie mniej niż 600 cm.
Odnośnie wymiarów geometrycznych stopni klatki schodowej IV należy uzyskać odstępstwo Ministra Infrastruktury od obowiązujących przepisów .

Poziome drogi ewakuacji.

Zachowano dopuszczalną długość dojść ewakuacyjnych - 10 m na poziomej drodze ewakuacyjnej pomiędzy klatką schodową i wyjściem na zewnątrz budynku, tj. w korytarzu przy jednym dojściu / przy wielu dojściach 40 m /, co jest wielkością dopuszczalną (z możliwością zwiększenia o 50% z tytułu zastosowania samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu).
Obudowa poziomych dróg ewakuacji /od pomieszczenia do klatki schodowej/ posiada odporność ogniową co najmniej EI 30 dla ścian pomieszczeń użytkowych.
Szerokość poziomych dróg ewakuacji nie mniejsza niż 1,4 m - z wyjątkiem dróg, przeznaczonych do ewakuacji nie więcej niż 20 osób, gdzie dopuszcza się zmniejszenie szerokości minimalnej do 1,2 m. W przypadku przewidywanej obecności więcej niż 220 osób szerokość poziomych dróg ewakuacji obliczono proporcjonalnie do liczby osób, wg wskaźnika 0,6 m szerokości na 100 osób.
Wysokość dróg ewakuacyjnych co najmniej 2,2 m; wysokość przejścia, drzwi lub lokalnego obniżenia co najmniej 2 m.
Obudowa poziomych dróg ewakuacji /od klatek schodowych do wyjścia na zewnątrz budynku posiada odporność ogniową co najmniej REI 60 dla ścian pomieszczeń użytkowych i EI 30 dla zamknięć otworów w ścianach tej obudowy.
Na drodze ewakuacji nie stosuje się drzwi obrotowych i podnoszonych, a także rozsuwanych, jeżeli służą wyłącznie do celów ewakuacji. Drzwi rozsuwane, służące nie tylko do ewakuacji powinny posiadać mechanizm zapewniający ich samoczynne otwarcie w razie pożaru lub awarii i pozostanie w pozycji otwartej.
Jeżeli na drodze ewakuacyjnej stosuje się w jednym przejściu mniej niż 3 stopnie, różnica poziomów będzie wyraźnie oznakowana.

Wyjścia ewakuacyjne.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych w świetle - co najmniej 90 cm, z wyjątkiem drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatek schodowych prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej albo drzwi ewakuacyjnych z budynku, dla których szerokość w świetle obliczono proporcjonalnie do liczby osób, wg wskaźnika 0,6 m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż 120 cm.

Na zewnątrz otwierają się drzwi :

* drzwi pomieszczeń, w których może przebywać jednocześnie więcej niż 50 osób,
* drzwi na drogach ewakuacyjnych,
* drzwi ewakuacyjne z budynku.

Zapewniono co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne, oddalone od siebie co najmniej 5 m:

* z pomieszczeń, w których liczba osób mogących przebywać jednocześnie przekracza 50 ,
* z pomieszczeń zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi o powierzchni większej niż 300 m^2.

VI. WYKOŃCZENIE WNĘTRZ.

W zakresie wystroju wnętrz i dróg ewakuacyjnych w budynku należy spełnić następujące warunki:

* do wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące – materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0, d1 lub d2,
* na drogach ewakuacji oraz pomieszczeniach ZL I nie będą stosowane materiały łatwo zapalne - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0, d1 lub d2,
* okładziny sufitów lub sufity podwieszone zostaną wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0.

VII. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH W BUDYNKU.

Instalacja odgromowa : zgodnie z PN-86/E-05003/01 ochrona odgromowa budynku jest wymagana.

Instalacja oświetlenia awaryjnego : należy zaprojektować na drogach komunikacji wewnętrznej oraz powierzchniach muzealno-ekspozycyjnych oświetlenie ewakuacyjne - zapewniające natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1 lx w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie mniej niż 1 godz. od zaniku oświetlenia podstawowego. Czas awaryjnego załączenia oświetlenia ewakuacyjnego – do 50% wymaganego natężenia oświetlenia - 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia - 60s.

.

Dźwiękowy system ostrzegawczy : nie jest wymagany, lecz zostanie zaprojektowany ponadnormatywnie, zapewniając ochronę całego budynku.

Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa i stałe urządzenia gaśnicze wodne tryskaczowe:

1. Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa nie jest wymagana, lecz zostanie zaprojektowana ponadnormatywnie, zapewniając ochronę całego budynku.
2. Stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne nie są wymagane dla budynku. Na etapie projektu budowlanego zostanie rozważone ponadnormatywne zastosowanie stałych urządzeń gaśniczych wodnych lub gazowych w wybranych obszarach muzeum.

Dźwig pożarowy : nie jest wymagany.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa : jest wymagana. Należy zaprojektować hydranty wewnętrzne Ø 25, na przewodach zasilających o średnicy nominalnej 25 mm.
Jednoczesność poboru z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.
Zasięg węży hydrantowych dla hydrantu 25 - do 30 m. Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych w nadziemnej części budynku - do 3 m, w części podziemnej - do 10 m.
Minimalna wydajność poboru wody dla hydrantu 25 - 1,0 dm^3/s. Instalację należy zaprojektować w oparciu o normę: PN-EN 671-1. *Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym*.

Instalacja elektryczna : należy zaprojektować wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu elektrycznego - jest to wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, a w szczególności:

- pomp pożarowych,
- wentylatorów pożarowych.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia ppoż., zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.
Przewody i kable elektryczne prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej oraz w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Instalacja gazu ziemnego : nie przewiduje się gazu w budynku.

Instalacja wentylacji mechanicznej: Na granicy stref pożarowych na kanałach wentylacyjnych należy zaprojektować klapy ppoż. o odporności ogniowej (EIS) nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody budowlanej, przez którą przechodzi kanał. Uruchamianie klap –w budynku objętym ochroną instalacji sygnalizacji pożaru klapy ppoż. powinny być uruchamiane przez tą instalację.
Wszystkie kanały wentylacyjne przechodzące tranzytem przez inną strefę ppoż., a nie mające na granicy stref klap ppoż. muszą mieć izolację ognioochronną o odporności ogniowej (EIS) odpowiadającej wymaganiom dla ścian oddzielających tę strefę.

Instalacja wentylacji oddymiającej: dla kondygnacji podziemnych należy stosować samoczynne urządzenia oddymiające dla dróg ewakuacyjnych i pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ponad 100 osób. Instalacja wentylacji oddymiającej powinna usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację. Instalacja wentylacji oddymiającej powinna mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.

Schemat zakresu powierzchni budynku, objętej wentylacją oddymiającą przedstawiono w załączniku nr 3.

Zabezpieczenie przed zadymieniem klatek schodowych: należy przewidzieć rozwiązania zabezpieczające przed zadymieniem klatek schodowych lub wyposażyć je w urządzenia do usuwania dymu.

Jeżeli klatki schodowe zostaną wyposażone w klapy oddymiające uruchamiane automatycznie i zdalnie ręcznie /przyciskami/ - instalację należy zaprojektować wg polskiej normy PN-B-02877-4:2001. *Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady Projektowania.*

Klapy dymowe powinny mieć klasę $B_{300}30$.

Zapewnienie pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap dymowych poprzez napływ powietrza uzupełniającego otworami umiejscowionymi w dolnej części klatek schodowych. Otwory wlotowe mogą stanowić drzwi, które w przypadku pożaru dadzą się otworzyć od zewnątrz.

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni klap obsługujących klatkę schodową.

Przy zastosowaniu zamków elektromagnetycznych na drzwiach do klatek schodowych należy zapewnić automatyczne otwarcie rygli w przypadku zadymienia klatki schodowej.

VIII. UWAGI KOŃCOWE.

Odnośnie wymiarów geometrycznych stopni klatki schodowej IV należy uzyskać odstępstwo Ministra Infrastruktury od obowiązujących przepisów.

Wszystkie urządzenia, służące ochronie przeciwpożarowej oraz materiały, użyte do wykonania budynku powinny posiadać aktualne, wymagane prawem certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.

WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA BUDYNKÓW „WILLA BZÓW" I „DREWNIAK"

I. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKÓW 'WILLA BZÓW" I „DREWNIAK".

Program użytkowy.

„Drewniak" jest budynkiem historycznym, dwukondygnacyjnym, mieszkalnym, o konstrukcji drewnianej.

Projektowana rewitalizacja budynku przewiduje odtworzenie historycznej substancji technicznej z jednoczesną zmianą sposobu użytkowania – budynek zostanie przeznaczony na cele administracyjno-biurowe.

„Willa Bzów" jest budynkiem historycznym, dwukondygnacyjnym, o konstrukcji murowanej. Budynek pierwotnie pełnił funkcję mieszkalną, ostatnio był użytkowany jako przychodnia medyczna.

Projektowana rewitalizacja budynku przewiduje odtworzenie historycznej substancji technicznej z jednoczesną zmianą sposobu użytkowania – budynek zostanie przeznaczony na cele administracyjno-biurowe.

Dane podstawowe.

Budynki o przeznaczeniu biurowo-administracyjnym , niskie /o wysokości do 12 m/.

Kategoria zagrożenia ludzi.

Całość budynków kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Kategoria zagrożenia wybuchem.

W budynkach nie przewiduje się składowania lub stosowania cieczy /substancji/ łatwopalnych w ilości stwarzającej zagrożenie wybuchem.

Obciążenie ogniowe.

Pomieszczenia techniczne i magazynowe zlokalizowane w budynkach określa się jako obciążone ogniowo, ze średnim obciążeniem do 500 MJ/m².

Względny czas trwania pożaru wynosi 30 minut.

II. DOJAZD POŻAROWY DO BUDYNKÓW.

Do budynków nie jest wymagana droga pożarowa, gdyż strefa pożarowa ZL III nie przekracza 1000 m².

III. LOKALIZACJA BUDYNKU.

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe zachować odległość od budynków sąsiednich nie mniejszą niż 8 m /przeszklenie ścian zewnętrznych nie przekracza 35%/.

IV. ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKU I ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW.

Dla budynków wymagana jest klasa odporności pożarowej C z możliwością obniżenia do klasy D.

Poszczególne elementy budynków powinny posiadać odporność ogniową i stopień rozprzestrzeniania ognia wg poniższej tabeli /klasa D/.

Element budynku	Min. odporność ogniowa [minuty]
Główna konstrukcja nośna /ściany, słupy, podciągi/	R 30
Stropy	REI 30
Ściany zewnętrzne	EI 30 (o↔i)
Ścianki wewnętrzne	(-)
Przekrycie dachu	(-)
Konstrukcja nośna dachu	(-)

Klasy odporności ogniowej dotyczą elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Odporność ogniowa ścian zewnętrznych dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem. Wymagana wysokość pasa międzykondygnacyjnego powinna wynosić co najmniej 80 cm. Za równorzędne dla pasa rozwiązanie przyjmuje się oddzielenie poziome w formie daszków, gzymsów o wysięgu co najmniej 50 cm lub też inne oddzielenie poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 80 cm.

V. STREFY POŻAROWE.

Dopuszczalne wielkości stref pożarowych dla budynków wynoszą - do 8000 m².

VI. WARUNKI EWAKUACJI.

Wymagania dla przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach.

Należy zachować dopuszczalną długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach kategorii ZL - 40 m.

Przejścia ewakuacyjne nie mogą prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Pionowe drogi ewakuacji.

Dla klatek schodowych w budynkach nie wymaga się obudowy i oddymiania, jednak w przypadku przekroczenia dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku dojścia należy zaprojektowane klatki wykonać jako obudowane w klasie odporności ogniowej REI 30 i zamykane drzwiami EI 30 oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu /nadciśnienie powietrza/ lub służące do usuwania dymu.

Należy zachować odporność ogniową biegów i spoczników - R 30 minut. Maksymalna ilość stopni w jednym biegu - do 17.

Szerokość biegów i spoczników klatek schodowych należy obliczyć proporcjonalnie do liczby osób, mogących przebywać na kondygnacjach wg wskaźnika 0,6 m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż 120 cm dla szerokości biegów i szerokość spoczników co najmniej 150 cm.

Poziome drogi ewakuacji.

Należy zachować dopuszczalną długość dojść ewakuacyjnych - 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej pomiędzy klatką schodową i wyjściem na zewnątrz budynku, tj. w korytarzu przy jednym dojściu / przy wielu dojściach 60 m /, co jest wielkością dopuszczalną.

Obudowa poziomych dróg ewakuacji / od pomieszczenia do klatki schodowej lub wyjścia na zewnątrz budynku / powinna posiadać odporność ogniową co najmniej EI 15 dla ścian pomieszczeń użytkowych.

Szerokość poziomych dróg ewakuacji nie mniejsza niż 1,4 m - z wyjątkiem dróg, przeznaczonych do ewakuacji nie więcej niż 20 osób, gdzie dopuszcza się zmniejszenie szerokości minimalnej do 1,2 m.

Wysokość dróg ewakuacyjnych co najmniej 2,2 m; wysokość przejścia, drzwi lub lokalnego obniżenia co najmniej 2 m.

Na drodze ewakuacji nie należy stosować drzwi obrotowych i podnoszonych, a także rozsuwanych, jeżeli służą wyłącznie do celów ewakuacji. Drzwi rozsuwane, służące nie tylko do ewakuacji powinny posiadać mechanizm zapewniający ich samoczynne otwarcie w razie pożaru lub awarii i pozostanie w pozycji otwartej.
Jeżeli na drodze ewakuacyjnej stosuje się w jednym przejściu mniej niż 3 stopnie, różnica poziomów będzie wyraźnie oznakowana.

Wyjścia ewakuacyjne.
Szerokość drzwi ewakuacyjnych w świetle - co najmniej 90 cm, z wyjątkiem drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatek schodowych prowadzących na zewnątrz budynku albo drzwi ewakuacyjnych z budynku, dla których szerokość w świetle powinna wynosić nie mniej niż 120 cm.

Na zewnątrz otwierają się drzwi :
* drzwi na drogach ewakuacyjnych,
* drzwi ewakuacyjne z budynku.

VII. WYKOŃCZENIE WNĘTRZ.

W zakresie wystroju wnętrz i dróg ewakuacyjnych w budynku należy spełnić następujące warunki:

* do wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące – materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0, d1 lub d2,
* na drogach ewakuacji oraz pomieszczeniach ZL I nie będą stosowane materiały łatwo zapalne - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0, d1 lub d2,
* okładziny sufitów lub sufity podwieszone zostaną wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0.

VIII. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH W BUDYNKACH.

Instalacja odgromowa : zgodnie z PN-86/E-05003/01 ochrona odgromowa budynku jest wymagana.

Instalacja oświetlenia awaryjnego : należy zaprojektować na drogach komunikacji wewnętrznej oświetlenie ewakuacyjne - zapewniające natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1 lx w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego powinien wynosić nie mniej niż 1 godz. od zaniku oświetlenia podstawowego. Czas awaryjnego załączenia oświetlenia ewakuacyjnego – do 2 s.

Dźwiękowy system ostrzegawczy : nie jest wymagany.

Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa i stałe urządzenia gaśnicze wodne tryskaczowe:

3. Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa nie jest wymagana.
4. Stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne nie są wymagane dla budynku.

Dźwig pożarowy : nie jest wymagany.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa : jest wymagana. Należy zaprojektować hydranty wewnętrzne Ø 25, na przewodach zasilających o średnicy nominalnej 25 mm.

Jednoczesność poboru z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Zasięg węży hydrantowych dla hydrantu 25 - do 30 m. Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych w nadziemnej części budynku - do 3 m, w części podziemnej - do 10 m.

Minimalna wydajność poboru wody dla hydrantu 25 - 1,0 dm^3/s. Instalację należy zaprojektować w oparciu o normę: PN-EN 671-1. *Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.*

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru : należy zapewnić zaopatrzenie wodne realizowane z sieci wodociągowej miejskiej, poprzez hydranty uliczne , o wydajności nie mniejszej niż 10 l/s . Dopuszcza się zlokalizowanie tych hydrantów na sieci rozgałęzieniowej.

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej DN 80. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić co najmniej 10 dm^3/s.
Hydranty zewnętrzne powinny usytuowane nie dalej niż 75 m od chronionego obiektu i nie bliżej niż 5 m od ściany budynku, a także nie dalej niż 15 m od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy.

Instalacja elektryczna : należy zaprojektować wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu elektrycznego - jest to wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.
Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia ppoż., zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.
Przewody i kable elektryczne prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej oraz w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Instalacja gazu ziemnego : nie przewiduje się gazu w budynkach.

Zabezpieczenie przed zadymieniem klatek schodowych: w przypadku przekroczenia dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego należy przewidzieć rozwiązania zabezpieczające przed zadymieniem klatek schodowych lub wyposażyć je w urządzenia do usuwania dymu.
Jeżeli klatki schodowe zostaną wyposażone w klapy oddymiające uruchamiane automatycznie i zdalnie ręcznie /przyciskami/ - instalację należy zaprojektować wg polskiej normy PN-B-02877-4:2001. *Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady Projektowania.*
Klapy dymowe powinny mieć klasę $B_{300}30$.
Zapewnienie pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap dymowych poprzez napływ powietrza uzupełniającego otworami umiejscowionymi w dolnej części klatek schodowych.

Otwory wlotowe mogą stanowić drzwi, które w przypadku pożaru dadzą się otworzyć od zewnątrz.

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni klap obsługujących klatkę schodową.

Przy zastosowaniu zamków elektromagnetycznych na drzwiach do klatek schodowych należy zapewnić automatyczne otwarcie rygli w przypadku zadymienia klatki schodowej.

IX. UWAGI KOŃCOWE.

Z uwagi na konieczność zachowania zabytkowej substancji technicznej budynków nie będzie możliwe spełnienie w całości wymagań aktualnie obowiązujących przepisów budowlano-technicznych. Wymagania te mogą być spełnione w sposób inny, niż określają Przepisy, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z Mazowieckim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, także z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w przypadku budynków objętych ochroną konserwatorską.

Dla budynku „Drewniaka" ekspertyza dotyczyć powinna m.in.:

- Odporności ogniowej konstrukcji nośnej i elementów budynku,
- Odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych klatki schodowej,
- Parametrów geometrycznych klatki schodowej i drzwi ewakuacyjnych.

Dla budynku „Drewniaka" ekspertyza dotyczyć powinna m.in.:

- Odporności ogniowej elementów budynku,
- Odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych klatki schodowej,
- Parametrów geometrycznych klatki schodowej i drzwi ewakuacyjnych.

WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA BUDYNKU „DWOREK"

„Dworek" jest budynkiem historycznym, dwukondygnacyjnym, mieszkalnym, o konstrukcji murowanej.

Program użytkowy projektowanego muzeum przewiduje zachowanie dotychczasowej substancji technicznej budynku, z odtworzeniem historycznego wystroju wnętrza, z jednoczesnym udostępnieniem budynku dla zwiedzających w grupach do 25 osób.

Z uwagi na potrzebę zachowania realiów historycznych nie przewiduje się w budynku prac budowlanych, z wyjątkiem niezbędnych prac instalacyjnych, zapewniających sprawne funkcjonowanie obiektu jako ekspozycji historycznej.

Dla poprawy stanu zabezpieczenia ppoż. budynku przewidziano jedynie:

- Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy,
- Wyposażenie budynku w instalację sygnalizacji alarmu pożarowego, nadzorowaną przez pracowników dozoru Muzeum.

Opracowanie:
Marek Dudek

INŻYNIER POŻARNICTWA
Specjalność profilaktyczna
SGSP 1208

Załączniki:

Zał. nr 1 – schemat zagospodarowania terenu.

Zał. nr 2 – schemat podziału na strefy pożarowe budynku Muzeum.

Zał. nr 3 – schemat stref oddymiania w budynku Muzeum.

LEGENDA:

1. Dworek - obiekt zabytkowy i teren pod opieka konserwatora wpisany do rejestru zabytków
2. Drewniak - obiekt zabytkowy
3. 4. 5. 6. Szopy gospodarcze - obiekty zabytkowe
7. Willa Bzów - obiekt zabytkowy
8. Muzeum - część nadziemna
9. Muzeum - część podziemna
10. Instytut - przyszła rozbudowa Muzeum- II etap budowy

Dojazd do budynku - nie pożarowy
- podjazd historyczny zabytkowy

Utwardzenie żwirowe - teren z drzewami

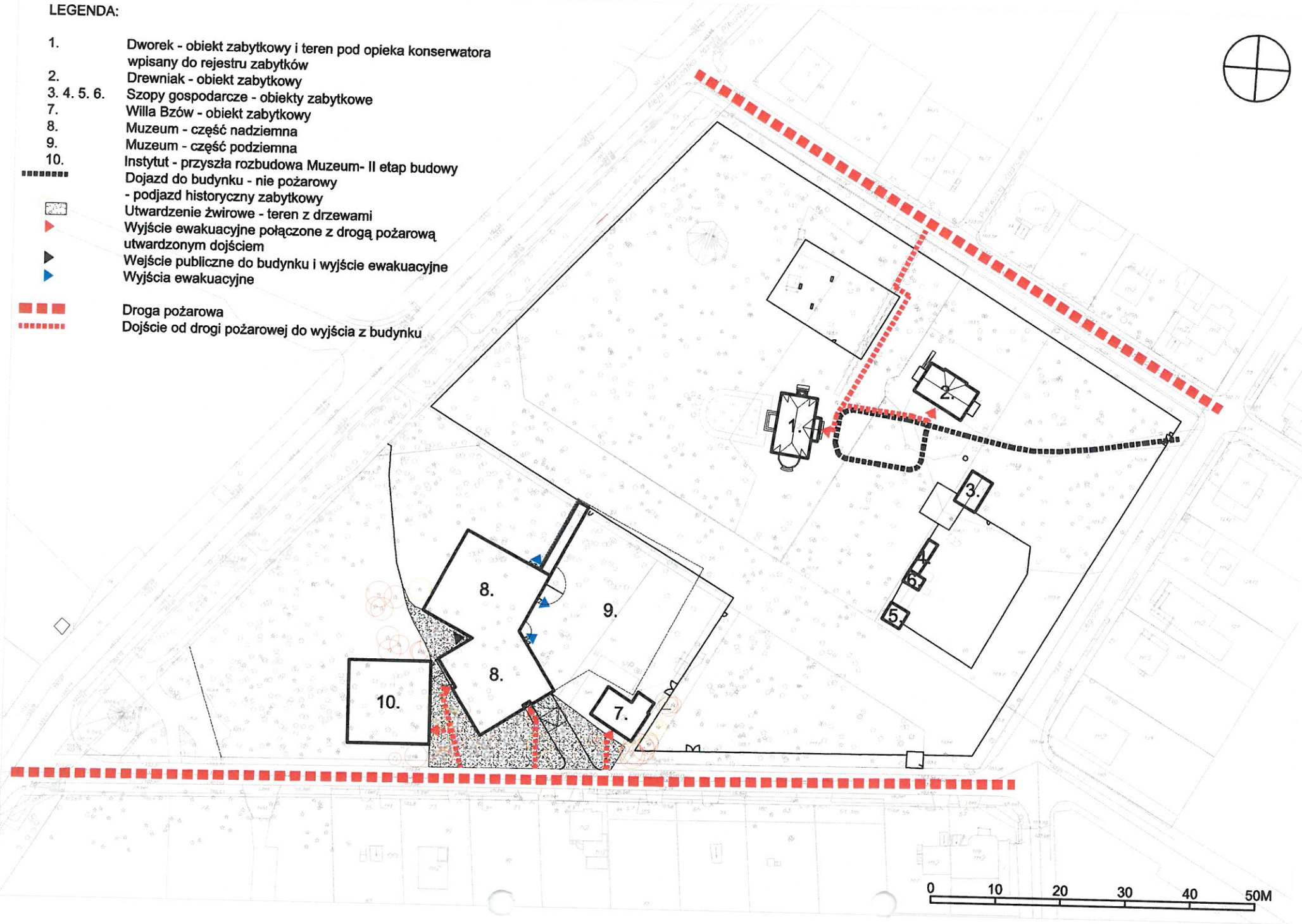
Wyjście ewakuacyjne połączone z drogą pożarową utwardzonym dojściem

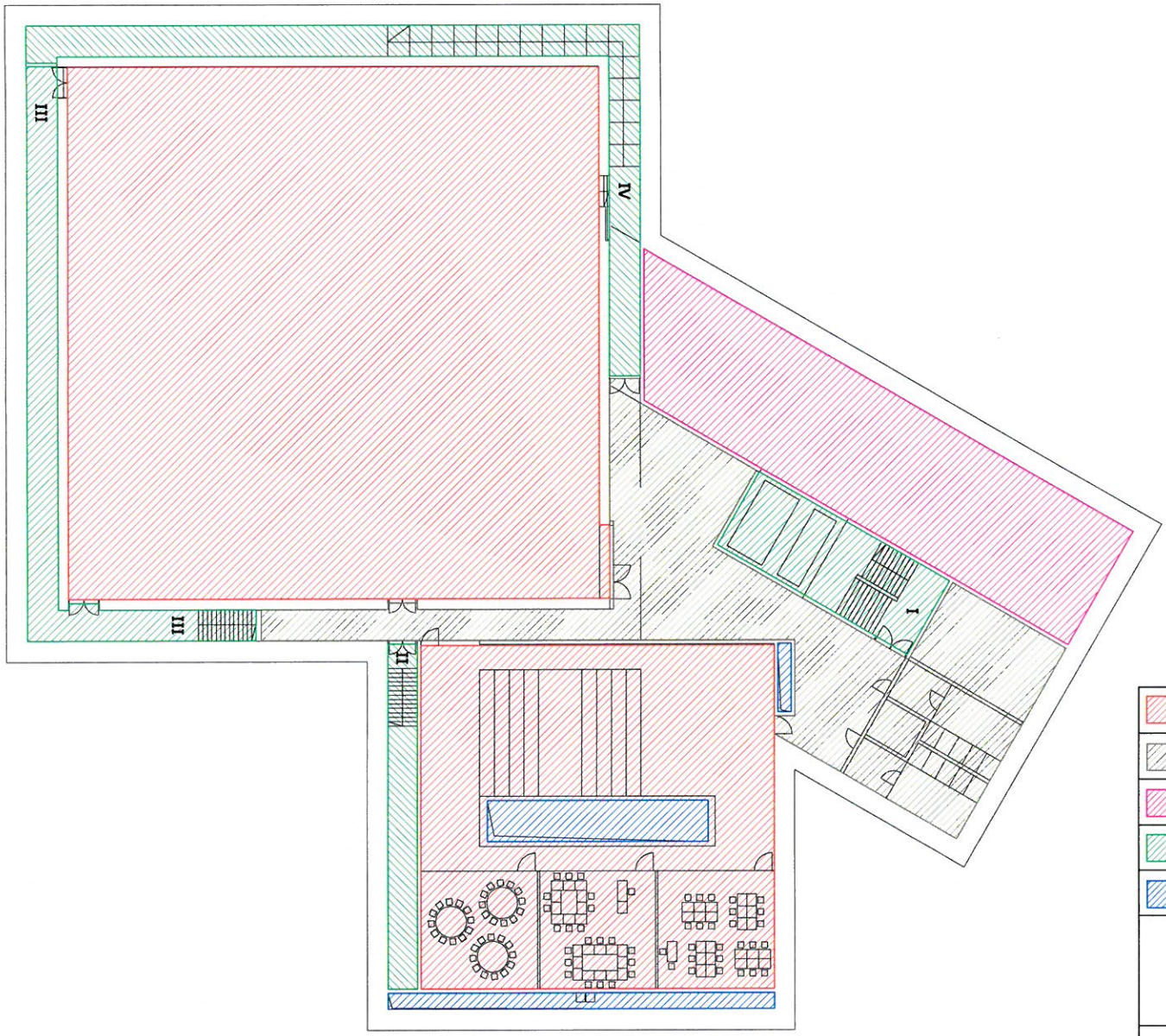
Wejście publiczne do budynku i wyjście ewakuacyjne

Wyjścia ewakuacyjne

Droga pożarowa

Dojście od drogi pożarowej do wyjścia z budynku





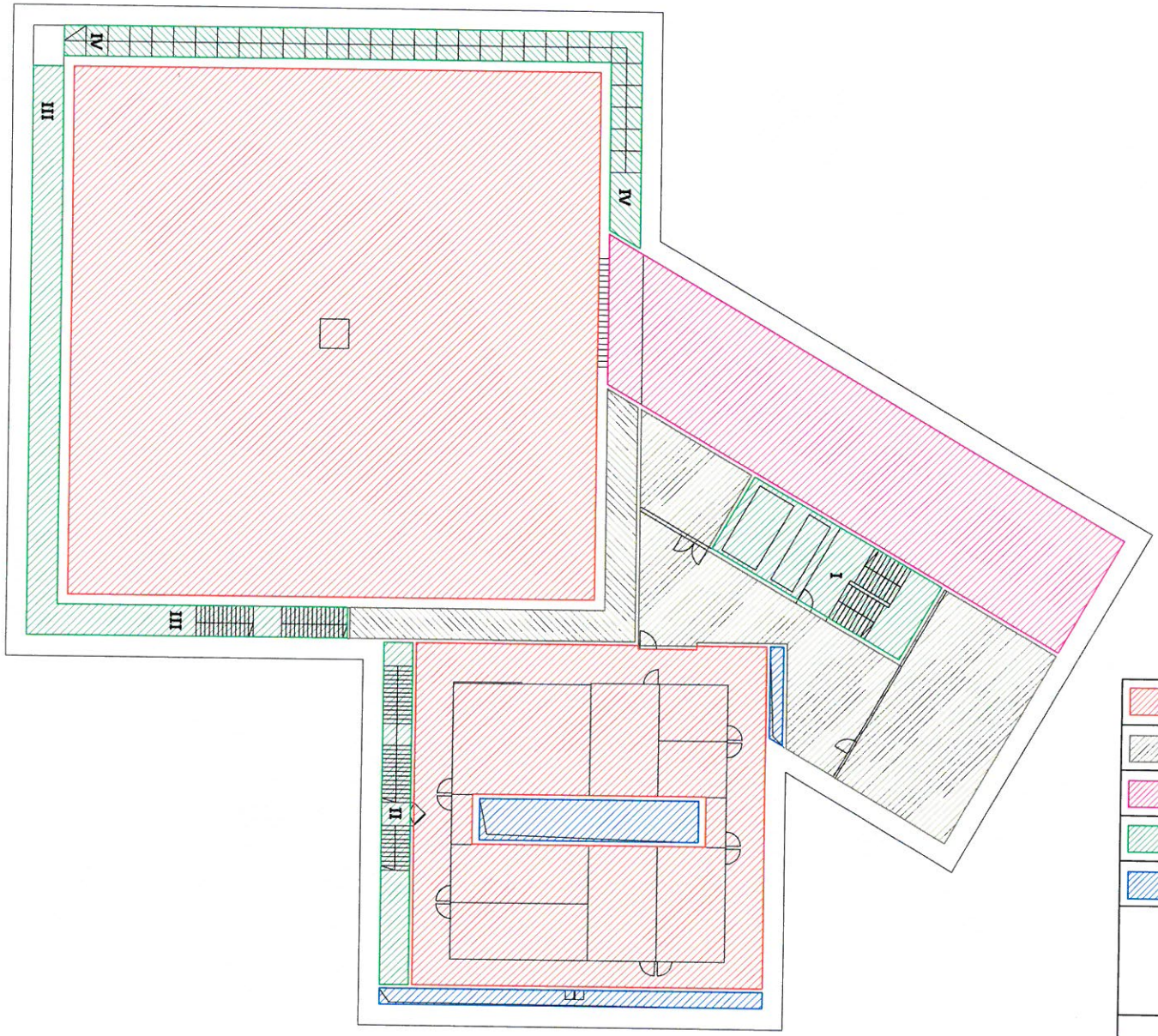
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 1
Rzut -3 piętra	Data: luty 2011r.	



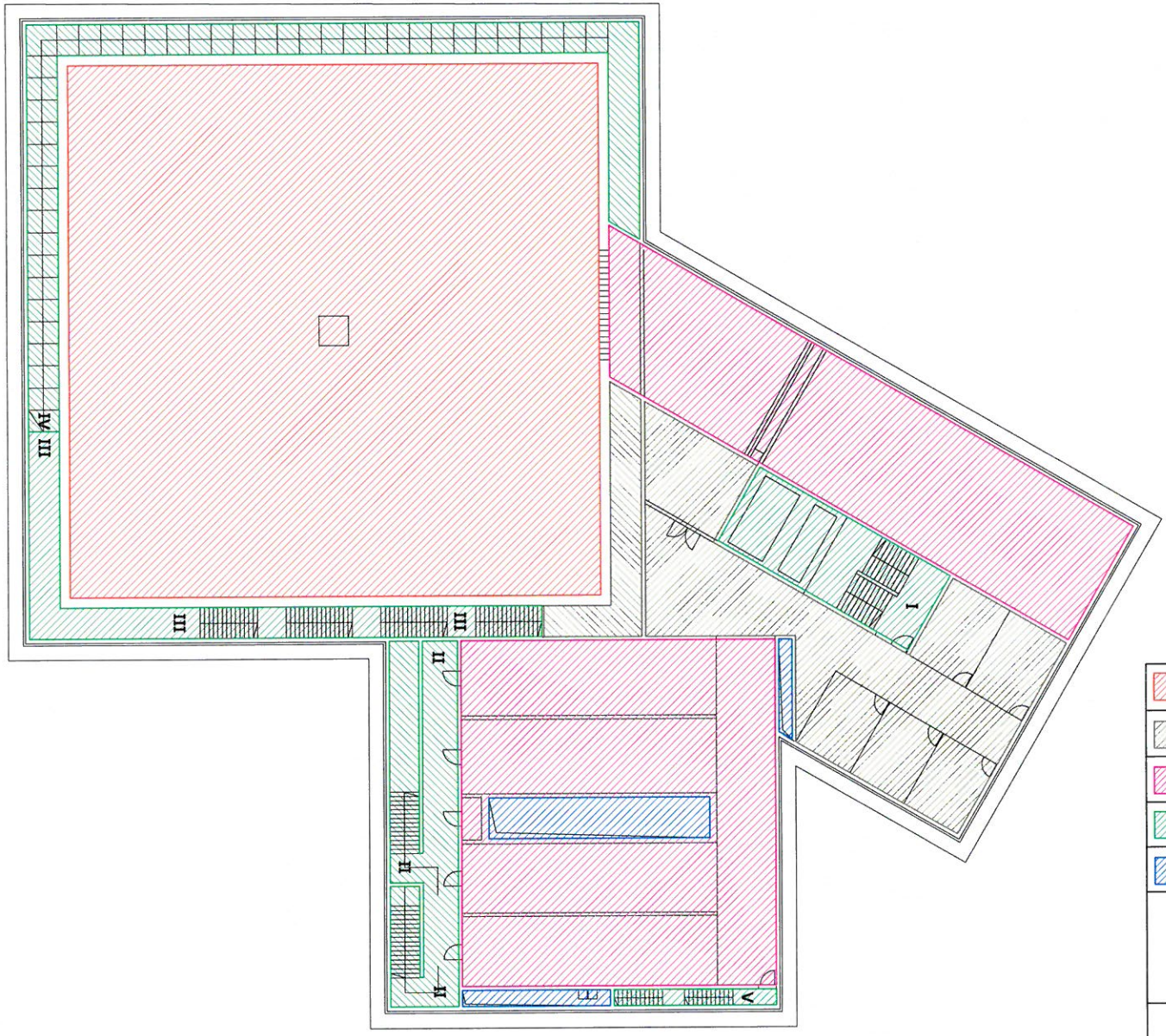
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 2
Rzut -2 piętra	Data: luty 2011r.	



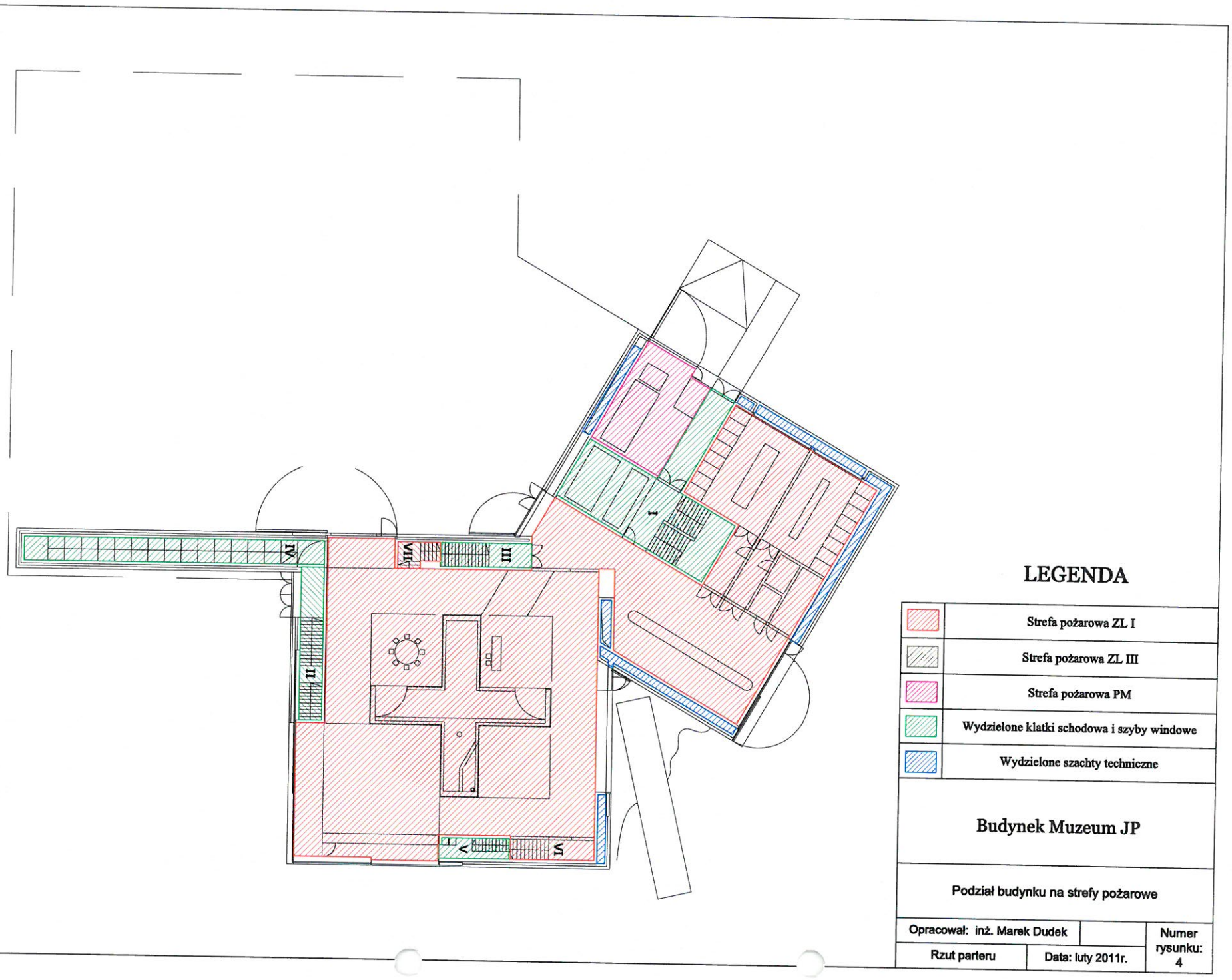
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 3
Rzut -1 piętra	Data: luty 2011r.	



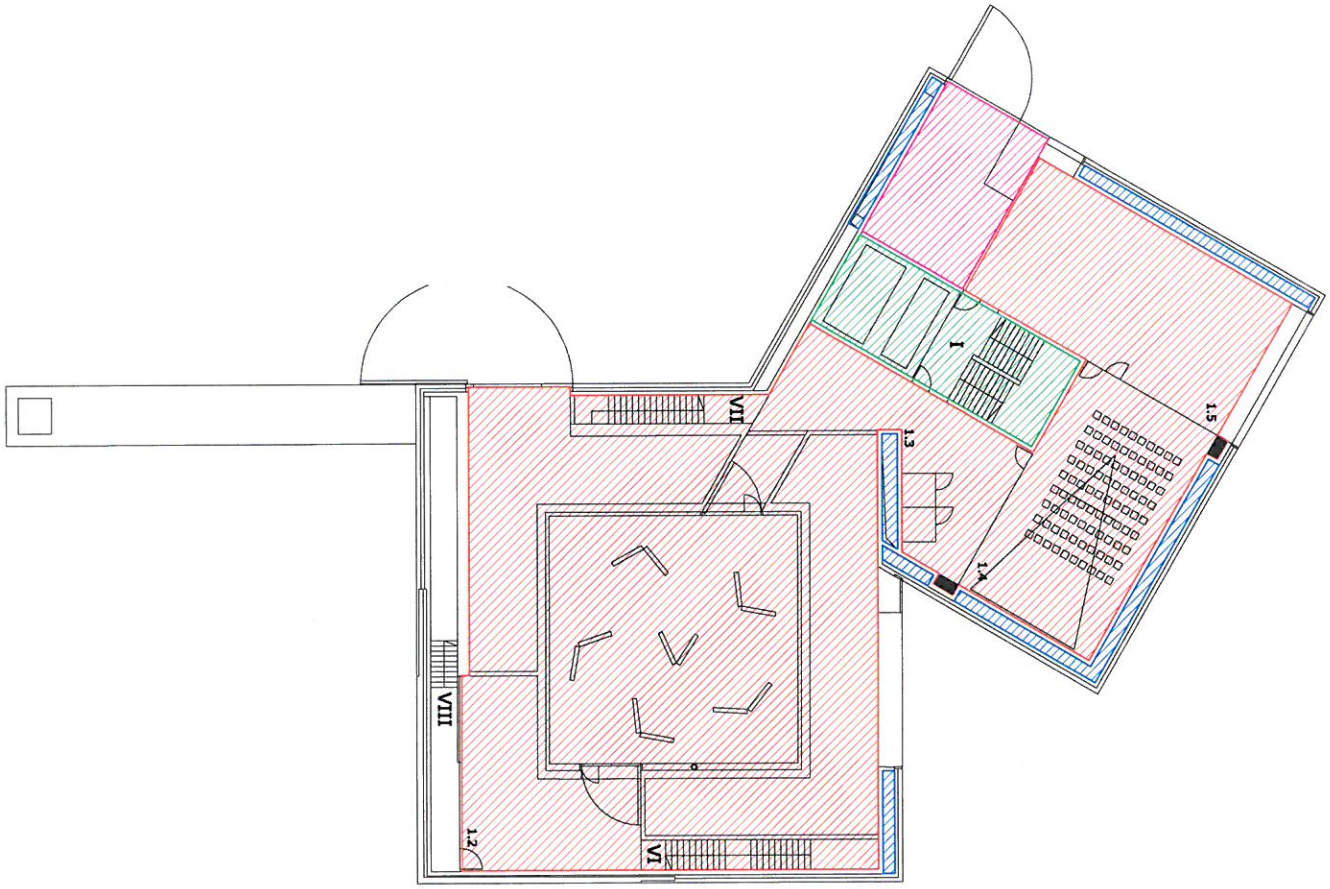
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 4
Rzut parteru	Data: luty 2011r.	



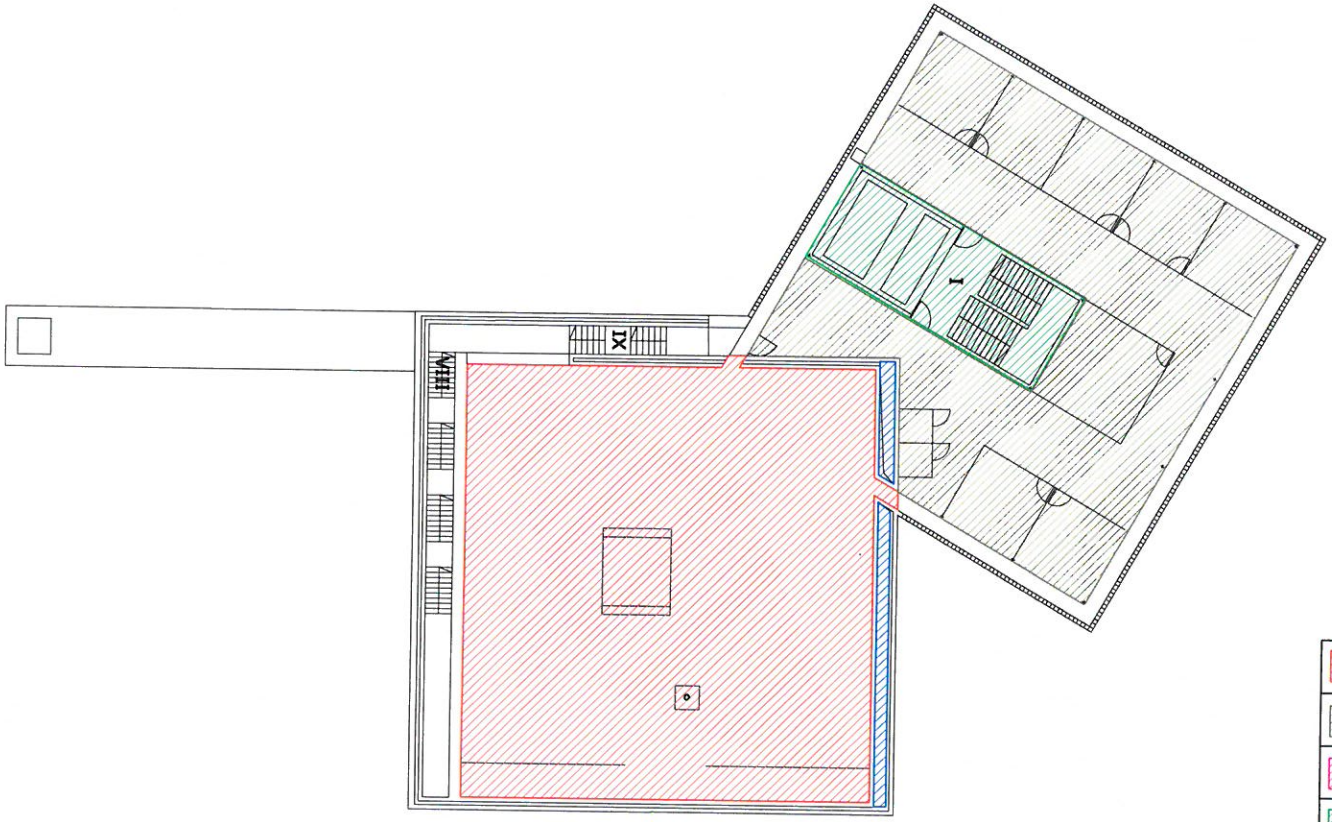
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 5
Rzut +1 piętra	Data: luty 2011r.	



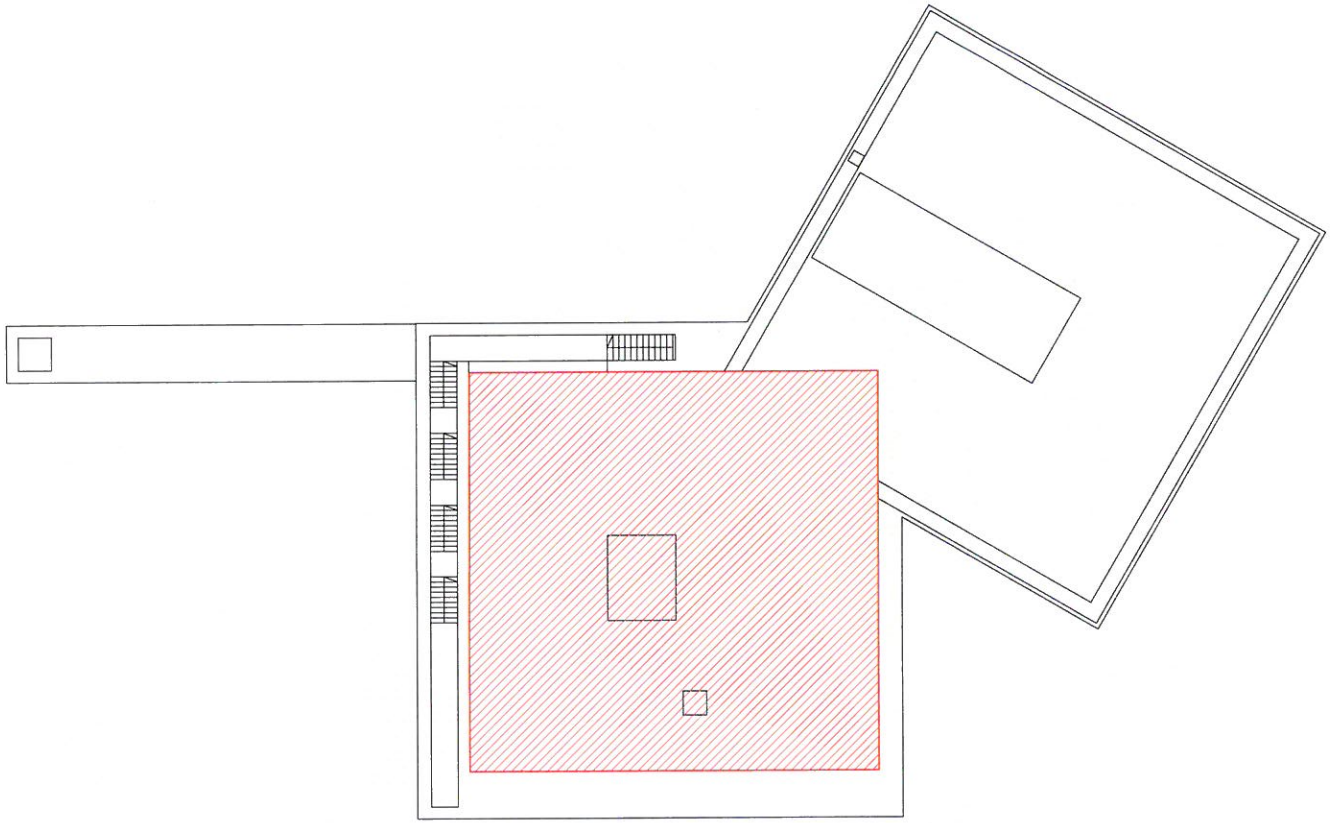
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 6
Rzut +2 piętra	Data: luty 2011r.	



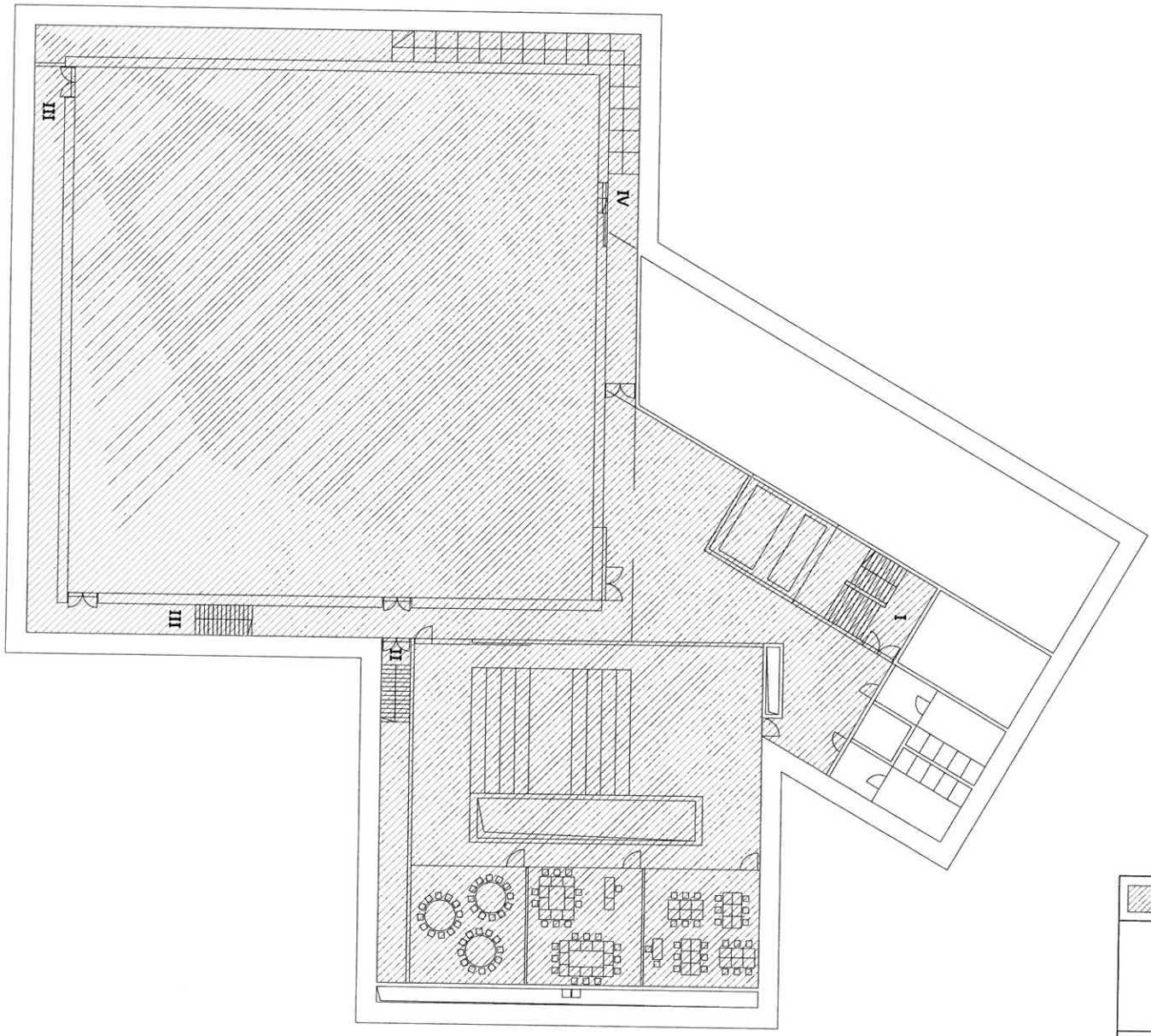
LEGENDA

	Strefa pożarowa ZL I
	Strefa pożarowa ZL III
	Strefa pożarowa PM
	Wydzielone klatki schodowa i szyby windowe
	Wydzielone szachty techniczne

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy pożarowe

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 7
Rzut +3 piętra	Data: luty 2011r.	



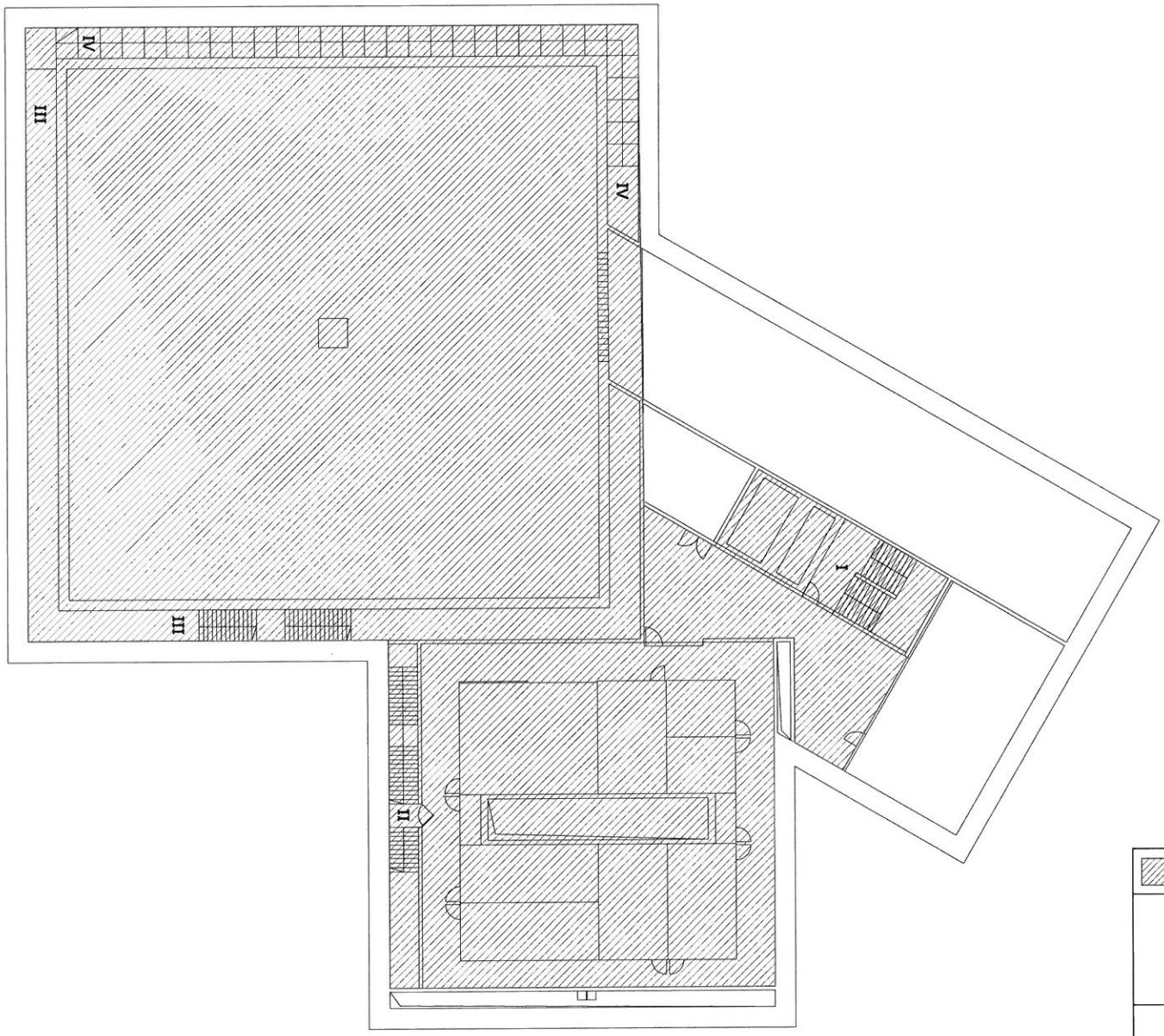
LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 1
Rzut -3 piętra	Data: luty 2011r.	



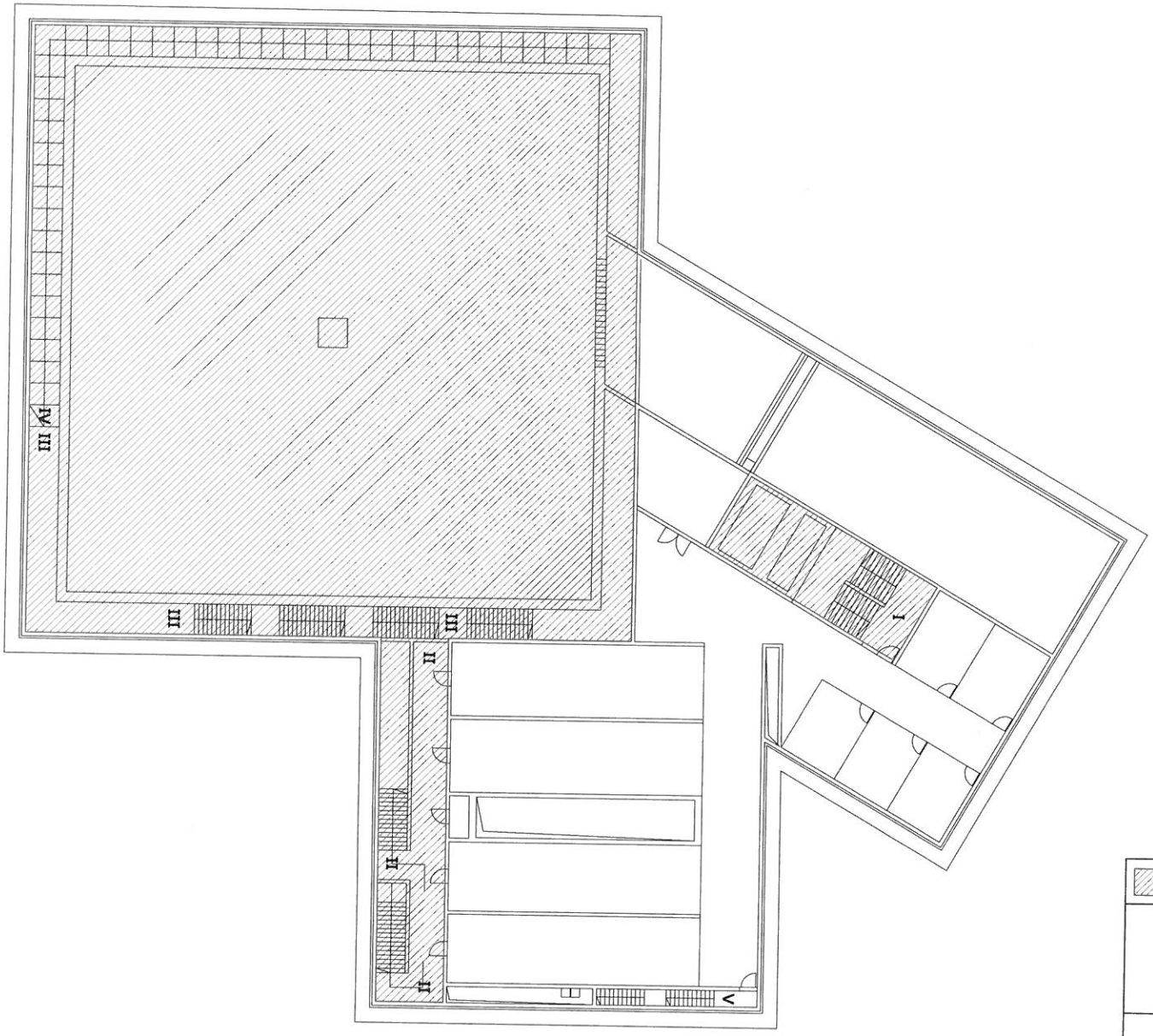
LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 2
Rzut -2 piętra	Data: luty 2011r.	



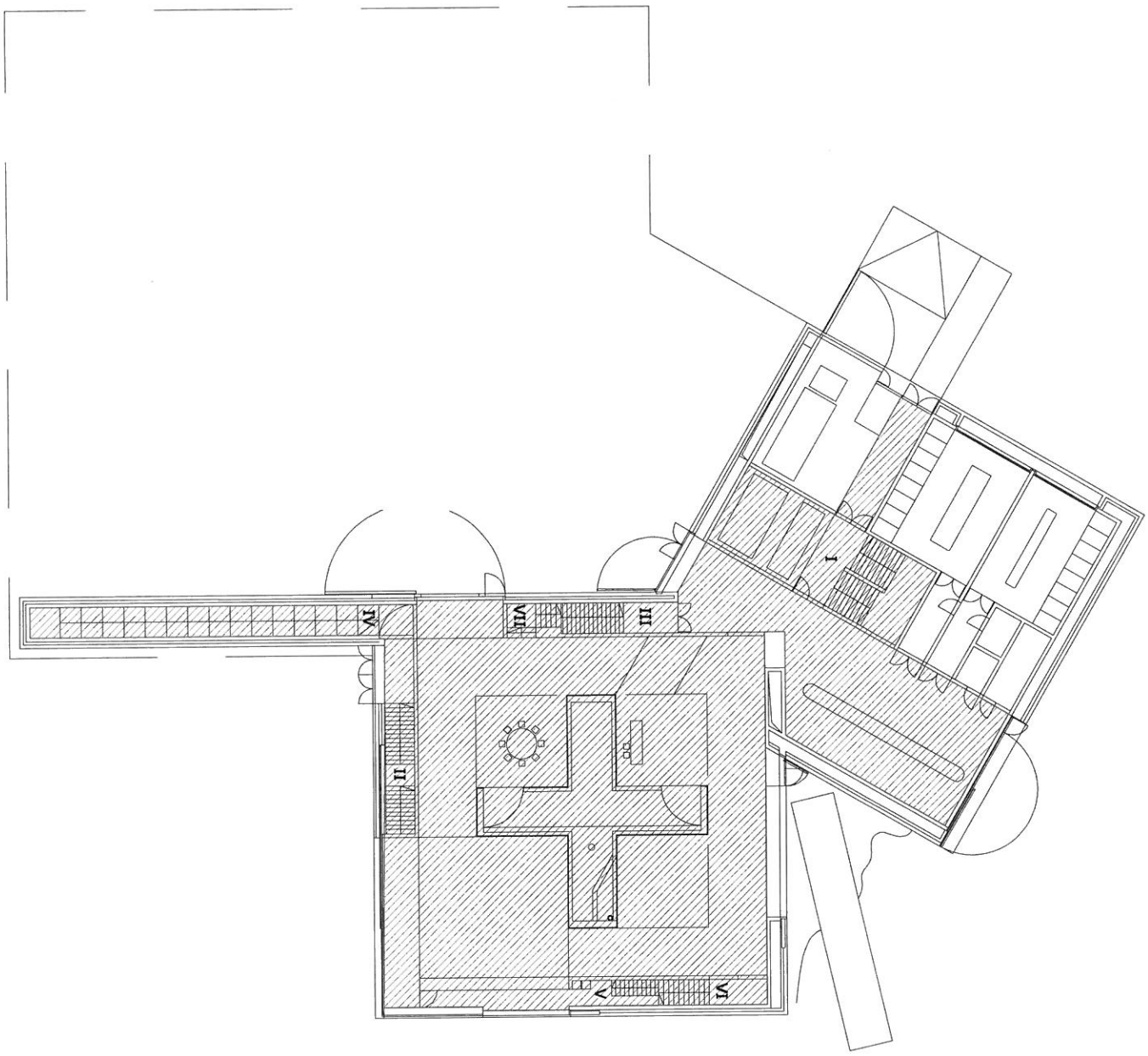
LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 3
Rzut -1 piętra	Data: luty 2011r.	



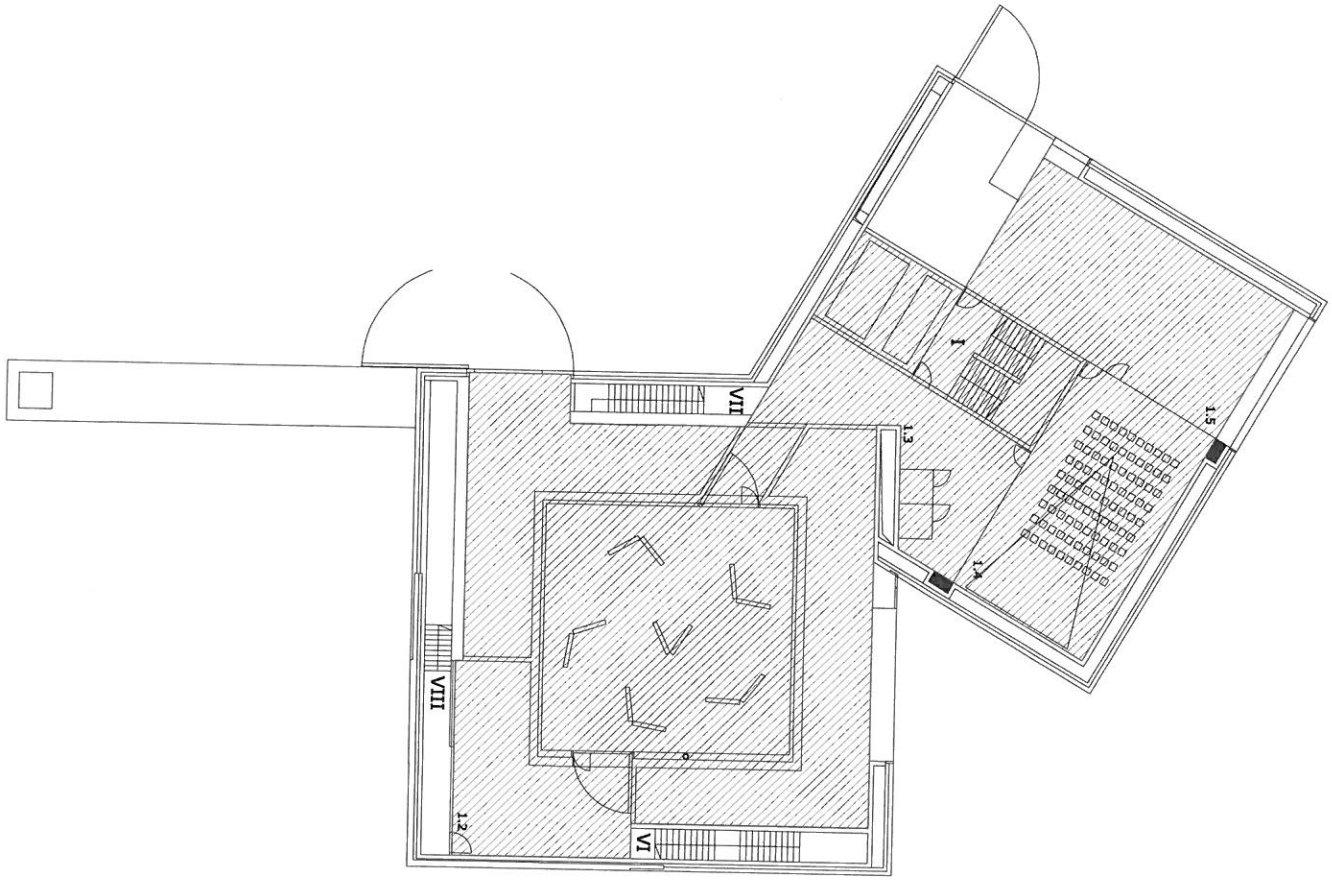
LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 4
Rzut parteru	Data: luty 2011r.	



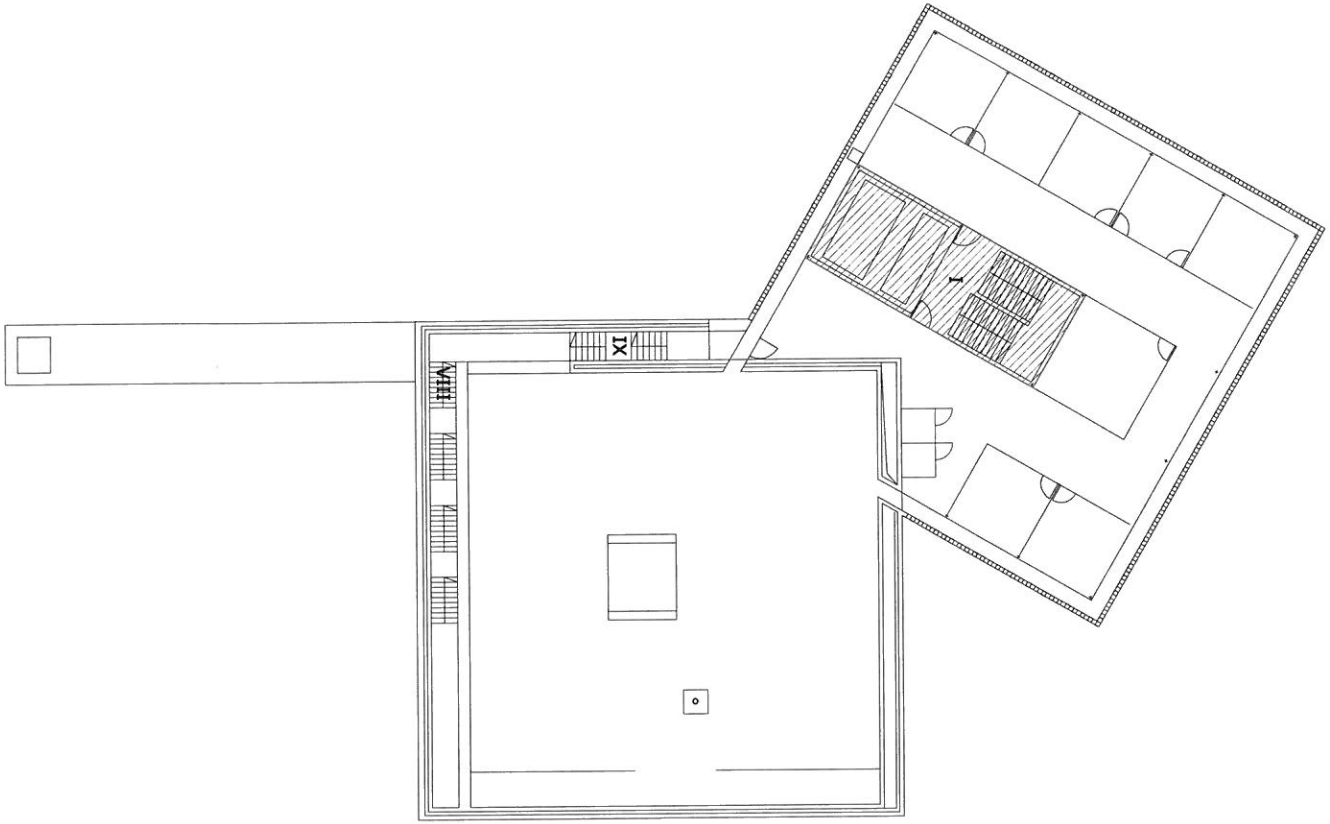
LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 5
Rzut +1 piętra	Data: luty 2011r.	



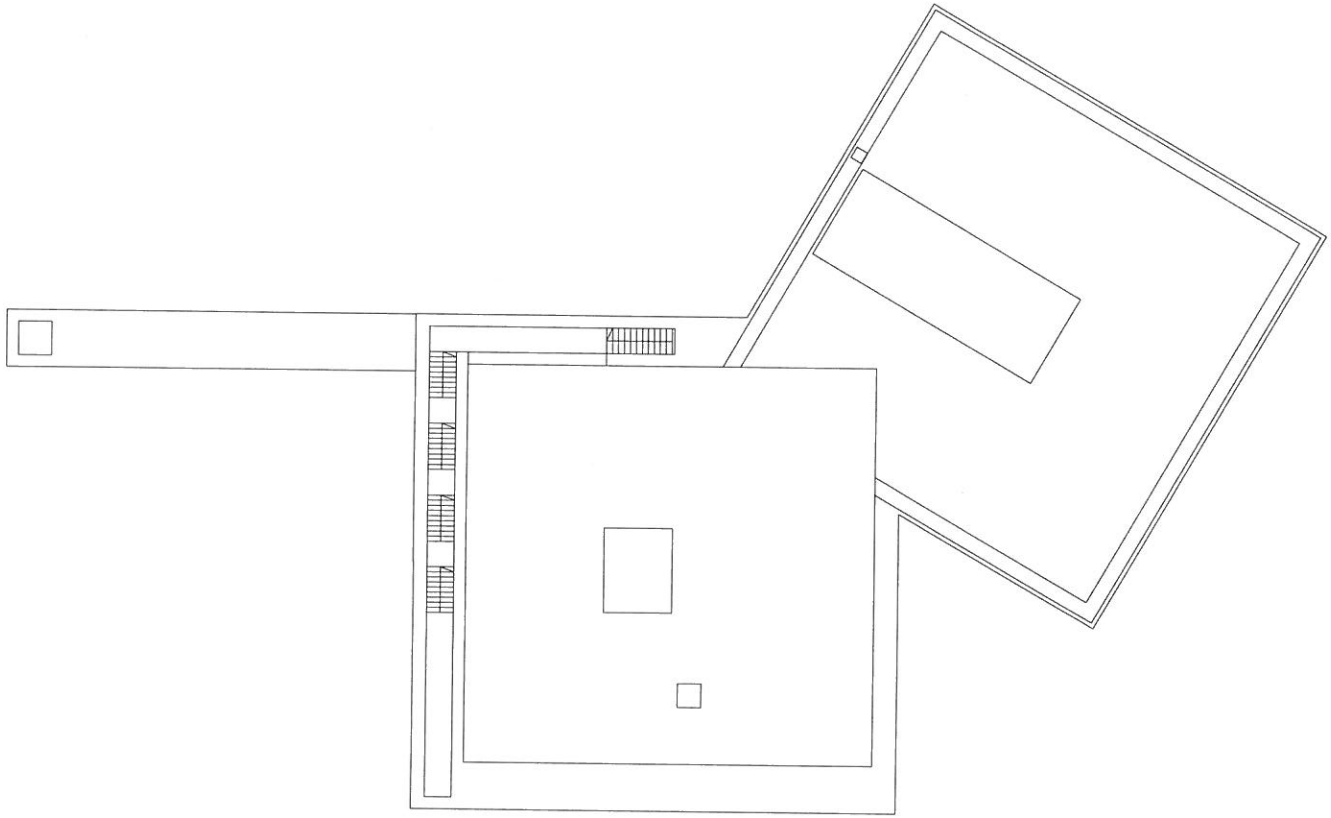
LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 6
Rzut +2 piętra	Data: luty 2011r.	



LEGENDA

	Strefa oddymiania

Budynek Muzeum JP

Podział budynku na strefy oddymiania

Opracował: inż. Marek Dudek		Numer rysunku: 7
Rzut +3 piętra	Data: luty 2011r.	