

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**Tytuł tomu:** Ekspertyza budowlano – konstrukcyjna w zakresie oceny stanu technicznego nieużytkowanego budynku gospodarczego prawej oficyny usytuowanego w nieruchomości przy ul. Lipowej nr 76 w Łodzi, wraz z analizą ekonomiczną opłacalności wykonania remontu.

**Branża:** budowlana

**Adres obiektu:** Łódź, ul. Lipowa nr 76  
działka nr P20-88 obręb P-20

**Kategoria obiektu:** III

**Inwestor:** Miasto Łódź reprezentowane przez Zarząd Lokali Miejskich  
Łódź 90-514, ul. Al. T. Kościuszki nr 47

**Jednostka**

**projektowa:** Projektowanie i Nadzory Budowlane  
Wacław Kłopecki Łódź, ul. Wierzbowa 40/16  
Regon 470962048 NIP 725–107-09-70

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawn. specjal.</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	bud. Wacław Kłopecki	GPII-460-132/75 arch. i konstr.	10.2020 r.	
Opracował	asystent Dariusz Kłopecki		10.2020 r.	

## **Spis zawartości tomu**

• A.OPIS TECHNICZNY.....	3
• 1.Część ogólna.....	3
1.1.Podstawa opracowania.....	3
1.2.Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	3
1.3.Materiały i badania wykorzystane do opracowania „Ekspertyzy technicznej”.....	3
1.4.Czas wykonywania pomiarów i badań.....	3
1.5.Lokalizacja budynku.....	3
• 2.Opis techniczny budynku.....	4
2.1.Część ogólna.....	4
2.2.Część szczegółowa.....	5
• 3.Stan techniczny budynku.....	7
• 4.Wyniki badań makroskopowych wbudowanych materiałów.....	10
• 5.Obliczenia statyczne kontrolne.....	10
• 6.Analiza techniczna.....	10
• 7. Wnioski.....	11
• 8. Zalecenia .....	12
8.1. Zalecenia bieżące .....	12
8.2. Zalecenia docelowe.....	12
• B. Określenie stopnia zużycia technicznego budynku wraz z analizą opłacalności remontu....	13
4.1.2. W części konstrukcyjnej:.....	15
• C. Dokumentacja fotograficzna.....	18
• D. Załączniki.....	21
Zaświadczenie nr ŁOD-7VV-1EN-V52*.....	21
Uprawnienia projektowe Nr GP II – 460 – 132/75.....	22
• E Część graficzna rys Nr 1÷7.....	23-29

rys nr 1	Plan sytuacyjny	1:500
rys nr 2	Rzut parteru; Rzut piętra	1:100
rys nr 3	Rzut więźby dachowej; Rzut Dachy	1:100
rys nr 4	Przekrój A-A	1:50
rys nr 5	Przekrój B-B	1:50
rys nr 6	Elewacja północna; elewacja południowa	1:100
rys nr 7	Elewacja wschodnia; Elewacja zachodnia	1:100

Łączna ilość stron: 29

## **A.OPIS TECHNICZNY**

### **1.Część ogólna**

#### **1.1.Podstawa opracowania**

- umowa nr 309/2020 z dnia 19.10.2020 r

#### **1.2.Przedmiot, cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest dwukondygnacyjny budynek gospodarczy usytuowany na działce nr P20-88 obręb P-20 przy ul. Lipowej nr 76 w Łodzi.

Celem opracowania jest:

- zbadanie i określenie istniejącego stanu technicznego budynku,
- ustalenie przyczyn powstawania uszkodzeń w budynku,
- wnioski i zalecenia z określeniem jednoznacznego sposobu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości,

Zakres opracowania obejmuje część budowlano-konstrukcyjną budynku.

#### **1.3.Materiały i badania wykorzystane do opracowania „Ekspertyzy technicznej”**

- pomiary inwentaryzacyjne,
- szczegółowe oględziny elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych,
- wykonanie niezbędnych odkrywek,
- badania makroskopowe materiałów budowlanych,
- informacje uzyskane od użytkowników,
- opis istniejącego stanu technicznego budynku.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2015.1422 z dnia 2015.09.18)
- literatura techniczna.

#### **1.4.Czas wykonywania pomiarów i badań**

Badania i pomiary budynku wykonano w miesiącu październiku 2020 r.

#### **1.5.Lokalizacja budynku**

Budynek zlokalizowany jest na działce nr P20-88 obręb P-20 przy ul. Lipowej nr 76 w Łodzi. Działka o przybliżonym kształcie prostokąta, przedmiotowy dwukondygnacyjny budynek gospodarczy usytuowany w południowej części działki.

Wjazd od strony ulicy Lipowej. Wejście do budynku od strony północnej.

Na planie sytuacyjnym budynek oznaczono jako Nr 2.

## **2.Opis techniczny budynku**

### **2.1.Część ogólna**

Przedmiotowy budynek gospodarczy wybudowany w początku XX wieku, rok budowy ~1897. Jest to budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony. Od strony zachodniej do budynku przylega parterowy budynek gospodarczy zlokalizowany na działce sąsiedniej(dz.P20-88/1). Od strony południowej do budynku przylegają parterowe budynki gospodarcze- komórki lokatorskie zlokalizowane na działce sąsiedniej(dz.P20-88/1).

Ściany budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej.

W minionym czasie wykonano podwyższenie budynku i wykonano je z cegły dziurawki oraz z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Wykonano wzmocnienie murów zewnętrznych przez zszycie płaskownikami stalowymi.

Stropy konstrukcji drewnianej.

Budynek przykryty jest jednospadowym stropodachem konstrukcji drewnianej.

W części zachodniej budynku na parterze znajdują się dwa pomieszczenia gospodarcze wydzielone ścianami działowymi z cegły gr 1 ÷ ½ cegły, wejście do pomieszczeń od strony północnej.

W części wschodniej znajdują się pomieszczenia komórek lokatorskich. Wejście od strony wschodniej budynku. Dostęp do komórek lokatorskich poprzez korytarz. Komórki i korytarz wydzielone ściankami działowymi konstrukcji drewnianej.

W części budynku od strony północnej znajduje się wejście do klatki schodowej, schody jednobiegowe konstrukcji drewnianej prowadzą na piętro. Na piętrze w części wschodniej budynku znajdują się pomieszczenia wydzielone ściankami działowymi konstrukcji drewnianej.

W ścianie budynku w narożniku północno – zachodnim na piętrze znajduje się wejście do pomieszczeń gospodarczych znajdujących się w części zachodniej, pomieszczenia wydzielone ściankami działowymi konstrukcji drewnianej.

#### Parametry techniczne budynku:

- powierzchnia zabudowy	86,90 m <sup>2</sup>
- kubatura	484,00 m <sup>3</sup>

Wiek budynku ~123 lat.

Obecnie budynek wyłączony z użytkowania.

Wyposażenie budynku w instalacje wewnętrzne: nie posiada instalacji(instalacje zdemontowane).



## 2.2.Część szczegółowa

Ławy i mury fundamentowe – ściany fundamentowe wykonane zostały z cegły ceramicznej pełnej, na zaprawie wapiennej.

Grubość ścian fundamentowych : 60÷55 cm (2 cegły).

Ławy fundamentowe – posadowione są na głębokości około 80 cm od poziomu gruntu

Ściany nośne zewnętrzne - ściany nośne zewnętrzne kondygnacji naziemnych wykonano murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej, grubość ścian 42÷30 cm (1 ½ ÷ 1 cegły)..

Wykończenie zewnętrzne i wewnętrzne ścian stanowi tynk cementowo-wapienny.

Ściany wewnętrzne pomalowane farbami emulsyjnymi.

Ściany działowe murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej, grubość ścian 1- ½ cegły, otynkowane tynkiem cem- wapiennym.

Ściany działowe konstrukcji drewnianej, grubość ścian 15÷20 cm, otynkowane tynkiem wapiennym na trzcinie.

### Nadproża

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi wbudowano nadproża murowane w postaci sklepień odcinkowych płaskich wzmocnione elementami stalowymi.

### Stropy

W budynku wbudowano strop :

a) stropy drewniane nad parterem – strop poddasza

#### uwarstwienie stropu

- deski podłogowe 32 mm,
- belki sosnowe o wym. 12 x 26 cm w rozstawie co 0,9÷ 1,0 m,
- polepa gliniana – 6 cm,
- wsuwanka z desek sosnowych 2,5 cm,
- podsufitka z desek sosnowych 2,5 cm,
- tynk wapienny na trzcinie ~2,0 cm.

### Stropodach

Nad budynkiem wbudowano stropodach jednospadowy o konstrukcji drewnianej.

#### Elementy stropodachu:

- odeskowanie – deski 2,5 cm,
- krokwie 7x14 cm co 0,9 m,
- płyty wiórowo-cementowe-suptema gr 3 cm
- podsufitka z desek gr 2,5 cm
- tynk wapienny na trzcinie
- płatwie – 14x14 cm,
- słupki – 12x12 cm,

Elementy więźby wykonano z drewna sosnowego.

Pokrycie dachu z papy asfaltowej o ilości warstwa ~2.

Pochylenie połaci ~ 20%.

#### Klatka schodowa

Ściany klatki schodowej murowane grubości 1 cegły, do wysokości stropu, powyżej ściany wydzielające klatkę schodowa konstrukcji drewnianej szkieletowej.

#### Schody

Z parteru na piętro wbudowano strome schody jednobiegowe, konstrukcji drewnianej. Belki policzkowe tych schodów wykonano z bali 7/26 cm, stopnie i podstopnice z desek gr.4,0 cm.

#### Elementy wykończeniowe

##### Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna – zdemontowana.

Stolarka drzwiowa na piętrze zdemontowana.

Stolarka drzwiowa na parterze drewniana nietypowa, w pomieszczeniach wydzielonych komórek drzwi piwniczne z desek gr 2,5 cm nietypowa

##### Podłogi i posadzki

W poziomie parteru wbudowano posadzki cementowe.

W poziomie piętra podłogi drewniane z desek gr. 3,2 cm, przymocowana do belek stropowych.

##### Tynki

Tynki wewnętrzne –ścian – wapienne , sufitów – wapienne na trzcinie.

Tynki zewnętrzne –cementowo-wapienne.

##### Malowanie

W pomieszczeniach mieszkalnych – farbami emulsyjnymi

##### Odwodnienia połaci dachowych

Rura spustowe ø12 cm z bl.ocynkowanej.

Pokrycie dachu – 2x papa asfaltowa na podkładzie z desek sosnowych grub.25 mm.

Trzony kominowe – ponad dachem murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej.

### **3.Stan techniczny budynku**

#### **3.1 Ławy i mury fundamentowe**

Ławy i mury fundamentowe wykonane zostały z cegły ceramicznej pełnej, na zaprawie wapiennej grubość ścian fundamentowych : 60÷-55 cm (2 cegły), posadowione są na głębokości około 80 cm od poziomu gruntu w podłożu gruntowym w postaci piasków gliniastych zawilgoconych wodami opadowymi.

*W ścianach fundamentowych zaobserwowano następujące zjawiska i uszkodzenia:*

- Mury fundamentowe nie posiadają żadnej izolacji p.wilgociowej i wykazują intensywne zawilgocenie. Ściany fundamentowe zagłębione w gruncie są nieotynkowane i nie są w żaden sposób zabezpieczone przed wilgocią; brak jest izolacji poziomej oraz pionowej. Cegły zawilgocone, zaprawa w spoinach zwiędła. Duża część cegieł uległa znacznej korozji . Ze względu na brak izolacji oraz stopień zużyciu stan techniczny fundamentów określa się jako zły, co oznacza że cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę.

Stan techniczny ścian fundamentowych określa się jako zły.

#### **3.2.Ściany nadziemne budynku**

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane są z cegły ceramicznej pełnej o wymiarach 27x13x6 cm na zaprawie wapiennej. W wykonanym podwyższenie ściany z cegły dziurawki oraz z cegły pełnej o wymiarach 25x12x6,5 cm na zaprawie cementowo – wapiennej. Grubość ścian jest zróżnicowana i wynosi - 42÷30 cm (1 ½ ÷ 1 cegły). Ciągi kominowe murowane z cegły zabudowane są w ścianie szczytowej zewnętrznej.

*W ścianach murowanych zaobserwowano następujące zjawiska i uszkodzenia:*

- **W wyniku zawalenia się stropodachu i stropu ściany zewnętrzne nośne zostały odciążone co skutkuje zwiększeniem ich wrażliwości na obciążenia poziome i zginanie. Wystąpienie silnych wiatrów może doprowadzić do zniszczenia bądź utraty stateczności.**
- Ściany kondygnacji nadziemnych cechuje wysoki stopień zużycia materiałów użytych do ich budowy. Zaobserwowano zarysowanie w ścianie wschodniej, rysa rozciąga się do otworu drzwiowego oraz w ścianie zachodniej w okolicy narożnika północno-zachodniego rysa pionowa. Uszkodzenie zauważone na ścianie południowej budynku ma charakter stały.
- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nadziemne budynku – intensywnie zawilgocone, widoczne są odparzone tynki oraz wykwit solne. W wyniku badań makroskopowych ustalono, że za uszkodzenia i zniszczenia powierzchni tynków i ścian odpowiedzialna jest wnikająca woda opadowa oraz wilgoć podciągana kapilarnie. Widoczna intensywna korozja muru w postaci ubytków, wykruszania i rozluźnienia cegieł w murze. Trwałe i ciągłe zawilgocenie murów budynku spowodowały powstanie i rozwój w nim groźnego dla zdrowia zagrzybienia.

Stan techniczny ścian nadziemnych określa się jako awaryjny.

### 3.3.Stropy

#### 3.3.1.Stropy nad parterem

W przedmiotowym budynku występuje strop drewniany nad parterem. Elementem nośnym stropu są belki drewniane o przekroju 12/26 cm i rozstawie osiowym 87 cm do 90 cm, osadzone w gniazdach w ścianach nośnych. Ocieplenie i izolację akustyczną stropu stanowi polepa na ślepym pułapie (wsuwance) z desek o grubości 2,5 cm. Deski wsuwania ułożone są luźno na łątach o wym. 4/5 cm przybijanych do bocznych powierzchni belek nośnych stropu.

Deski podsufitki gr. 2,5 cm przybijane są do spodu belek nośnych. Strop od dołu tynkowany jest tynkiem wapiennym gr. ok. 1,5 - 2 cm na matach z trzciny. Wierzchnią warstwę stropu stanowi podłoga drewniana z desek o grubości 32mm.

*W stropach konstrukcji drewnianej zaobserwowano następujące zjawiska i uszkodzenia:*

#### W części nie zawalonego stropu

- W całej powierzchni stropów występuje intensywne zawilgocenie i porażenie biologiczne belek opartych na ścianach zewnętrznych. W badanych odkrytych miejscach stropu uszkodzone belki dawały się łatwo nakłuwać ostrym narzędziem na głębokość do 10 cm. Uszkodzenia stropu w/w doprowadzą do niezamierzone, gwałtowne zniszczenie stropu.

Stan techniczny stropu nad parterem określa się jako awaryjny.

#### W fragmencie „ABCD A” stropu

- W stropie nad parterem w fragmencie „ABCD A” nastąpiła awaria budowlana w wyniku tego strop uległ całkowitemu zniszczeniu-zawaleniu.

Stan techniczny stropu nad parterem w fragmencie „ABCD A” określa się jako awaryjny.

### 3.4.Stropodach

Przekrycie budynku stanowi jednospadowy stropodach o spadku skierowanym w kierunku północnym. Spadek połaci dachowej wynosi ok.20 % . Dach pokryty jest kilkoma warstwami papy ułożonymi na deskowaniu szczelnym gr. 2,5 cm. Konstrukcja stropodachu wykonana została jako krokwiowo-płarwiowa. Krokwie dachowe o wymiarach przekroju poprzecznego b/h = 7/14 cm ułożone są w rozstawie osiowym co ok 90 cm. Krokwie na końcach oparte są na ścianach podłużnych budynku. Pośrednie podparcie krokwi stanowią murlaty i platew b/h = 14/14 cm podparte słupkami o wym. b/h = 14/14 cm ustawionych w rozstawie osiowym. na stropie drewnianym.

*W stropodachu konstrukcji drewnianej zaobserwowano następujące zjawiska i uszkodzenia:*

- W stropodachu konstrukcji drewnianej w całej powierzchni nastąpiła awaria budowlana w wyniku tego stropodach uległ całkowitemu zniszczeniu-zawaleniu.

Stan techniczny stropu nad parterem określa się jako awaryjny.

### 3.5.Schody

W budynku znajdują się schody jednobiegowe konstrukcji drewnianej policzkowej, stopnie z desek 40 mm, policzki z krawędziaków 7 x 26 cm.

W schodach konstrukcji drewnianej zaobserwowano następujące zjawiska i uszkodzenia:

- Stopnice i podstopnice zawilgocone z intensywną korozją drewna.
- Belki policzkowe zawilgocone z intensywną korozją drewna.

Stan techniczny schodów określa się jako awaryjny.

### 3.6.Kominy

Stan techniczny kominów określa się jako awaryjny.

### 3.7.Elementy wykończeniowe

#### Stolarka okienna i drzwiowa

- Stolarka okienna i drzwiowa zdemontowana.

Stan techniczny stolarki drzwiowej i okiennej określa się jako awaryjny.

#### Podłogi i posadzki

- Podłogi drewniane zawilgocone, zmurszałe i zagrzybione

Podłogi drewniane w awaryjnym stanie technicznym.

- Posadzki cementowe wykruszone i intensywnie zawilgocone

Posadzki w awaryjnym stanie technicznym.

#### Tynki wewnętrzne

- Tynki na ścianach wewnętrznych są zawilgocone ze śladami zagrzybienia, liczne ubytki tynku.

Tynki wewnętrzne znajdują się w awaryjnym stanie technicznym.

#### Tynki zewnętrzne

- Tynki cementowo- wapienne na ścianach zewnętrznych ze śladami zawilgoceń, duże ubytki na całej powierzchni ścian budynku.

Tynki zewnętrzne znajdują się w złym stanie technicznym.

#### Pokrycie dachu

- Papa na odeskowaniu z desek 2,5 cm, pokrycie papowe – zasadniczo nie istnieje.

Pokrycie dachu w awaryjnym stanie technicznym.

#### Odwodnienia połaci dachowych

- Rura spustowe  $\varnothing 12$  cm z bl. ocynkowanej i kosz spustowy – rozłączone elementy odwodnienia dachu.

Rura spustowa i kosz spustowy w złym stanie technicznym.

#### **4. Wyniki badań makroskopowych wbudowanych materiałów**

##### 4.1.1. W ławach i ścianach fundamentowych

- cegła ceramiczna pełna klasy 4,0÷7,5 MPa,
- zaprawa wapienna marki 0,0÷0,4 MPa.

##### 4.1.2. W ścianach w poziomie parteru

- cegła ceramiczna pełna klasy 4,0÷7,5 MPa,
- zaprawa wapienna marki 0,0÷0,4 MPa.

##### 4.2. Drewno w stropach i więźbie dachowej

Elementy te wykonano z drewna sosnowego które zaliczyć można do klasy C 24 (K 27).

#### **5. Obliczenia statyczne kontrolne**

Ze względu na obecny awaryjny stan techniczny budynku odstąpiono od wykonania obliczeń kontrolnych.

#### **6. Analiza techniczna**

Przedmiotowy parterowy budynek gospodarczy wybudowano w początku XX wieku około 1897r. Jest to budynek parterowy, niepodpiwniczony, wykonany w konstrukcji murowanej z drewnianą konstrukcją stropodachu, bezpośrednio posadowiony w podłożu gruntowym.

Budynek wykonano z materiałów budowlanych o przeciętnej jakości, o niskiej odporności na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

W budynku wystąpiły zjawiska spowodowane:

- agresywnym oddziaływaniem środowiska zewnętrznego (zużycie techniczne), długotrwałym jego użytkowaniem (zużycie materialne).

W budynku stwierdzono:

- a) uszkodzenie stropodachu -zawalenie
- b) uszkodzenie stropu drewnianego nad parterem w fragmencie „ABCD”-zawalenie,
- c) uszkodzenie stropu drewnianego nad parterem – część nie zawalona,
- d) uszkodzenia ścian w poziomie parteru i piętra,

##### Ad.a. Uszkodzenie stropodachu -zawalenie

- Długo trwała nieuszczelnność pokrycia dachowego z papy asfaltowej doprowadziła do zalewania wodami opadowymi drewnianych elementów konstrukcyjnych stropodachu i stropu nad parterem. Intensywne i długotrwałe wystawienie, na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, elementów drewnianych stropodachu i stropu nad parterem doprowadziło do awarii budowlanej w postaci niezamierzonego, gwałtownego zniszczenia – zawalenia stropodachu.

Stan techniczny stropodachu określa się jako awaryjny.

Ad.b. Uszkodzenie stropu drewnianego nad parterem w fragmencie „ABCD A”-zawalenie

- Zawalony stropodach doprowadził do długotrwałego i intensywnego wystawienie, na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, elementów drewnianego stropu nad parterem w fragmencie „ABCD A”. Ta sytuacja doprowadziła do powstania uszkodzeń w postaci zmurszenia i intensywnej korozji drewnianych belek stropowych i drewnianych elementów stropu nad parterem. Dodatkowo niezamierzone dociążenie stropu nad parterem w fragmencie „ABCD A” zawaloną konstrukcją stropodachu doprowadziło do niezamierzonego, gwałtownego zniszczenia stropu nad parterem – zawalenia.

Stan techniczny stropu nad parterem w fragmencie „ABCD A” określa się jako awaryjny.

Ad.c. Uszkodzenie stropu drewnianego nad parterem – część nie zawalona.

- Zawalony stropodach doprowadził do długotrwałego i intensywnego wystawienie, na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, elementów drewnianych stropu nad parterem. Ta sytuacja doprowadziła do powstania uszkodzeń w postaci zmurszenia i intensywnej korozji drewnianych belek stropowych i drewnianych elementów stropu nad parterem. Zjawiska te są intensywne, postępujące i doprowadzają do niezamierzonego, gwałtownego zniszczenia stropu.

Stan techniczny stropu nad parterem określa się jako awaryjny.

Ad.d. Uszkodzenia ścian parteru i piętra

- **W wyniku zawalenia się stropodachu i stropu ściany zewnętrzne nośne zostały odciążone co skutkuje zwiększeniem ich wrażliwości na obciążenia poziome i zginanie. Wystąpienie silnych wiatrów może doprowadzić do zniszczenia bądź utraty stateczności.**
- W pomieszczeniach budynku występuje zjawisko intensywne zalewanie wodą opadową z powodu zniszczonego – zawalonego stropodachu konstrukcji drewnianej. Występują czynniki intensywne zalewania i zawilgocenie ścian piętra i parteru. Zjawiska w/w są intensywne i przyczyniają się do przyspieszonej korozji ścian parteru i piętra, powodują także powstanie i rozwój groźnego dla zdrowia zagrzybienia.

Stan techniczny ścian określa się jako awaryjny.

**Na dzień sporządzenie „Ekspertyzy technicznej” budynek należy przeznaczyć do rozbiórki.**

## **7. Wnioski**

- 7.1 Przedmiotowy obiekt stanowi dwukondygnacyjny budynek gospodarczy, niepodpiwniczony, wykonany w konstrukcji tradycyjnej murowanej, wybudowany w 1897r w początku XX wieku. Budynek jest wyłączony z użytkowania.
- 7.2 Stan techniczny budynku - określa się jako awaryjny.
- 7.3 Na dzień dzisiejszy, w związku ze swoim stanem technicznym, poszczególne elementy budynku stwarzają zagrożenie dla ludzi i mienia.
- 7.4 Budynek charakteryzuje się ~ 92% stopniem zużycia technicznego.
- 7.5 Budynek ze względu na obecny stan techniczny oraz stopień zużycia technicznego kwalifikuje się do rozbiórki.

## **8. Zalecenia**

### **8.1. Zalecenia bieżące**

#### **8.1.1 Wykonać niezwłocznie zabezpieczenia - rygor natychmiastowej wykonalności :**

- usunąć rozluźnione fragmenty ogniomuru, w szczególności w narożniku południowo-zachodnim
- zamontować siatkę ochronną na całej powierzchni ściany szczytowej południowej,
- zamontować siatkę ochronną na całej powierzchni ściany północnej i wschodniej,
- ogrodzić teren wokół budynku, tak aby ograniczyć dostęp osób niepowołanych, wyznaczyć strefę bezpieczeństwa minimum 6 m od budynku w linii ścian.

#### **8.1.2 Wykonanie zabezpieczenie poprzez rozbiórkę ścian zewnętrznych(południowe, wschodniej, północnej i zachodniej) i wewnętrznych piętra do poziomu parteru, także wykonać rozbiórkę pozostałego fragmentu stropu i usunąć zawalisko w celu zabezpieczenia obiektu, który uległ awarii budowlanej, poprzez usunięcie tych jego elementów, w odniesieniu do których istnieje prawdopodobieństwo zawalenia się, celem jednoznacznej eliminacji zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, a więc wystąpienia dalszej awarii budowlanej.**

#### **8.1.3 Budynek należy objąć szczególnym nadzorem osób uprawnionych i przeprowadzać dwa razy w miesiącu kontrole stanu technicznego obiektu do czasu wykonania rozbiórki.**

#### **8.1.4 Termin wykonania zaleceń – niezwłocznie po otrzymaniu niniejszego opracowania.**

### **8.2. Zalecenia docelowe**

#### **8.2.1 Wykonać rozbiórkę budynku.**

#### **8.2.2 Zalecenia docelowe należy wykonać na podstawie uprzednio opracowanej dokumentacji technicznej uwzględniającej wnioski i zalecenia przedmiotowej „Ekspertyzy technicznej”.**

#### **8.2.3 Termin wykonania zaleceń nie dłuższy niż do 31.05.2021 r.**

**Niniejsza „Ekspertyza techniczna” ważna jest do 31.05.2021 roku pod warunkiem wykonania zaleceń bieżących wg poz.8.1, po tym terminie musi być aktualizowane.**

Opracował



## **B. Określenie stopnia zużycia technicznego budynku wraz z analizą opłacalności remontu**

### **1. Część ogólna**

1. inwentaryzacja budowlana budynku,
2. orzeczenie o stanie technicznym budynku,
3. obowiązujące przepisy i wytyczne dotyczące analizy opłacalności remontu i zużycia obiektów.

### **2. Rodzaj obiektu**

Budynek gospodarczy dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, murowany, z drewnianym stropodachem.

Parametry techniczne budynku:

- powierzchnia zabudowy 86,90 m<sup>2</sup>
- kubatura 484,00 m<sup>3</sup>

Wiek budynku ~123 lat.

Przeznaczenie budynku: budynek gospodarczy.

Opis techniczny budynku wg „Ekspertyzy technicznej” Tom1

### **3. Określenie zużycia technicznego budynku**

#### **3.1. Ustalenie stopnia zużycia dla budynku gospodarczego jako całości metodą czasową (Rossa)**

Procentowe zużycie wiekowe budynku, przy założeniu jego pełnej amortyzacji w okresie 90 lat wynosi, wg. metody czasowej:

Dla obiektów w których nie przeprowadzono okresowych remontów – zła gospodarka remontowa stopień zużycia oblicz się wg wzoru

$$Ssz = \frac{t}{T} \times 100$$

gdzie :

Ssz - stopień zużycia technicznego obiektu wyrażony w procentach

t - wiek obiektu w latach

T - przewidywany okres trwałości w latach

Dla podmiotowego obiektu przyjęto:

- przewidywany okres trwałości T = 90 lat

- wiek obiektu t = 123 lat

$$Ssz = \frac{t}{T} \times 100 = \frac{123}{90} \times 100 = 136,66 \% \approx 137\%$$

Zużycie techniczne określone na podstawie metody czasowej (Rossa) wynosi Ssz= 137 %.

### 3.2. Określenie zużycia technicznego obiektu z uwagi na jego aktualny stan techniczny

Do obliczenia posługujemy się wzorem :

$$Szt = \sum_n^{i-1} \frac{U_{ei} \cdot Szt_{ei}}{100}$$

Szt – średnioważny stopień zużycia technicznego obiektu wyrażony w procentach,

$U_{ei}$  – procentowy udział kosztu i-tego elementu obiektu wyrażony w procentach,

$Szt_{ei}$  – stopień zużycia danego elementu robót określony procentowo,

n – ilość ocenianych elementów robót w obiekcie,

i – kolejny element.

Procentowy stopień zużycia poszczególnych elementów obiektu określono na podstawie analizy ich stanu technicznego. Ustalenie średnioważnego stopnia zużycia technicznego obiektu wykonano wg załączonej tabeli nr 1

Przyjęto następujące kryteria ogólne oceny i kwalifikacji technicznej stanu elementów budynku:

Lp.	Klasyfikacja stanu technicznego elementu	Stopień zużycia [%]
1.	bardzo dobry	do 10
2.	dobry	11 - 25
3.	średni	26-50
4.	zadowalający	51 - 60
5.	zły	61 - 70
6.	awaryjny	powyżej 70

Tabela nr 1

Lp.	Elementy budynku	Udział elementu w koszcie obiektu	Stopień zużycia technicznego o elementu	Stopień zużycia technicznego „ważonego”
		$Ue_i$ [%]	$Szte_i$ [%]	$Szte_i = \frac{Ue_i * Szte_i}{100}$
1	Roboty ziemne i izolacyjne	2,38	80	1,90
2	Fundamenty, mury konstrukcyjne i kominy	50,41	90	45,37
3	Ściany działowe	2,23	95	2,12
4	Stropy	14,88	95	14,14
5	Schody	1,33	85	1,13
6	Stropodach(wieżba dachowa)	3,37	99	3,34
7	Pokrycie dachowe i roboty blacharskie	1,46	99	1,45
8	Tynki i wykładziny wewnętrzne	4,54	95	4,31
9	Tynki zewnętrzne	3,61	85	3,07
10	Drzwi i okna	8,21	99	8,13
11	Podłogi i posadzki	4,77	98	4,67
12	Malowanie	1,15	99	1,14
13	Instalacja elektryczna	1,66	100	1,66
	<b>Razem</b>	<b>100,00</b>		<b>92,42</b>
<b>Średnioważny stopień zużycia technicznego [%]</b>				<b>92</b>

Zużycie techniczne określone na podstawie oceny stanu technicznego budynku wynosi  $Szte_i = 92\%$

#### **4. Analiza opłacalności remontu**

##### 4.1. Zakres prac remontowo-modernizacyjnych

Zakres prac remontowo-modernizacyjnych określono na podstawie „Ekspertyzy technicznej” Tom1

##### 4.1.1. W części architektoniczno-użytkowej:

- a) modernizacji istniejącego podziału funkcjonalnego i wykończeniowego spełniające aktualnie nowoczesne warunki użytkowania, wykończenia oraz wyposażenia w nowe instalacje i urządzenia,
- b) ochronę cieplną z oszczędnością energii,
- c) ochrony przed zawilgoceniem i korozją biologiczną.
- d) wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- e) wymianę posadzek i podłóg,
- f) uzupełnienie tynków wewnętrznych i zewnętrznych,

##### 4.1.2. W części konstrukcyjnej:

- a) wzmocnienie i zabezpieczenie posadowienia budynku,
- b) wzmocnienie i zabezpieczenie ścian zewnętrznych,
- c) wzmocnienie i zabezpieczenie ścian wewnętrznych konstrukcyjnych,
- d) wbudowanie nowych stropów,
- e) wbudowanie nowych schodów,
- f) wbudowanie nowego stropodachu,
- g) wykonie nowego pokrycia papowego dachu,
- h) wykonanie nowych obróbek blacharskich

#### 4.1.3. W części robót instalacyjnych:

- a) wbudować nowe instalacje elektrycznej.

Zakres prac remontowo-modernizacyjnych określono na podstawie „Ekspertyzy technicznej stanu technicznego budynku” Tom1

#### 4.2. Określenie opłacalności remontu

Do sprawdzenia opłacalności remontu obiektu zastosowano wzór :

$$R \leq J - J \times E_{tr}$$

R - szacunkowy koszt potrzebnych nakładów na remont w relacji 1m<sup>2</sup> p.u.

J - średni koszt budowy 1m<sup>2</sup> p.u nowego budynku

tr - pozostały okres użytkowania budynku po remoncie

E<sub>tr</sub> - czynnik dyskontujący

J = 4 000 zł/m<sup>2</sup>                      średni koszt budowy nowego budynku gospodarczego w II kwartale 2020 r.

Sz<sub>te</sub> = 92 %                      procent zużycia budynku wg tablicy nr 1

tr = 15 lat                      okres użytkowania po remoncie

E<sub>tr</sub> = 0,417                      czynnik dyskontujący

Rachunek opłacalności:

$$R \leq J - J \times E_{tr}$$

$$4\,000,00 \times 0,92 \leq 4\,000,00 - 4\,000,00 \times 0,417$$

$$3\,680,00 > 2\,332,00$$

**Zamierzony remont w budynku jest już nieopłacalny.**

## **5.Wnioski**

### **5.1. Stopień zużycia technicznego budynku**

- wg metody czasowej  $S_{sz} = 137 \%$ ,
- wg aktualnego stanu technicznego  $S_{zte_i} = 92 \%$

### **5.2. Opłacalność remontu**

Duże zużycie budynku, stan awarii budowlanej budynku – wynikający z powyższych faktów bardzo duży zakres remontu i wymiany dotyczący w praktyce wszystkich elementów budynku wskazują na nieopłacalność remontu kapitalnego budynku.

## LITERATURA

1. „Zasady ustalania zużycia technicznego budynków” W.Baranowski ;  
wyd.WACETOB-PZITB 1994r.
- 2.„Remonty budynków i wzmocnienia konstrukcji” J.Thiery, S.Zalewski  
wyd.Arkady 1972 r.

**Zamierzony remont w budynku jest już nieopłacalny.**

Opracował

### **C. Dokumentacja fotograficzna**



Fot 1 Elewacja północna – narożnik północno-wschodni



Fot 2 Elewacja północna – ubytki i wykruszenie cegieł



Fot 3 Elewacja północna – zawilgocenie muru.



Fot 4 Elewacja północna – ubytki i wykruszenie cegieł



Fot 5 Elewacja północna – ubytki i wykruszenie cegieł



Fot 6 Elewacja wschodnia – rysa pionowa





Fot 7 Elewacja południowa – zmurzały mur oraz ubytki wyprawy tynkarskiej



Fot 8 Narożnik południowo-zachodni – uszkodzony odspojony ogniomur i rysa pionowa.



Fot 9 Parter pom. nr 02 – uszkodzony strop



Fot 10 Parter pom. nr 01-podparte nadproże



Fot 11 Parter pom. nr 04 – korozja drewna, intensywne zagrzybienie



Fot 12 Odkrywka stropu piętro pom. 08 – zmurzała zagrzybiona końcówka belki stropowej.





Fot 13 Piętro pom. 08 – intensywne zagrzybienie



Fot 14 Parter pom. 04 – intensywne zagrzybienie



Fot 15 Piętro pom. 08 – zawalony stropodach.



Fot 16 Piętro pom. 07 – zawalony stropodach.



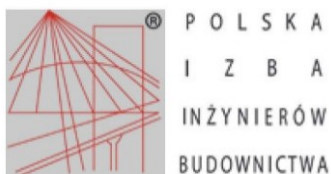
Fot 17 Zawalisko-stropodach i strop w fragmencie „ABCD A



Fot 18 Widok-zawalony stropodach



## D. Załączniki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7VV-1EN-V52 \*

Pan Wacław Kazimierz KŁOPECKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/3539/03  
adres zamieszkania ul. Wierzbowa 40 m. 16, 90-133 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-02 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Urząd Miasta Łodzi  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
i Ochrony Środowiska

Łódź, dnia 27.XI.1975 r.

Nr GP.II-460-132/75

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2.1.2 i § 13 ust 1 pkt 1 i 2  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46/ stwierdza się, że

Obywatel Wacław Kazimierz K Ł O P E C K I  
technik budowlany

urodzony/a/ dnia 19.12.1941 r w Pieczewie  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej

Obywatel Wacław KŁOPECKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotnicznych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.



Otrzymuje:

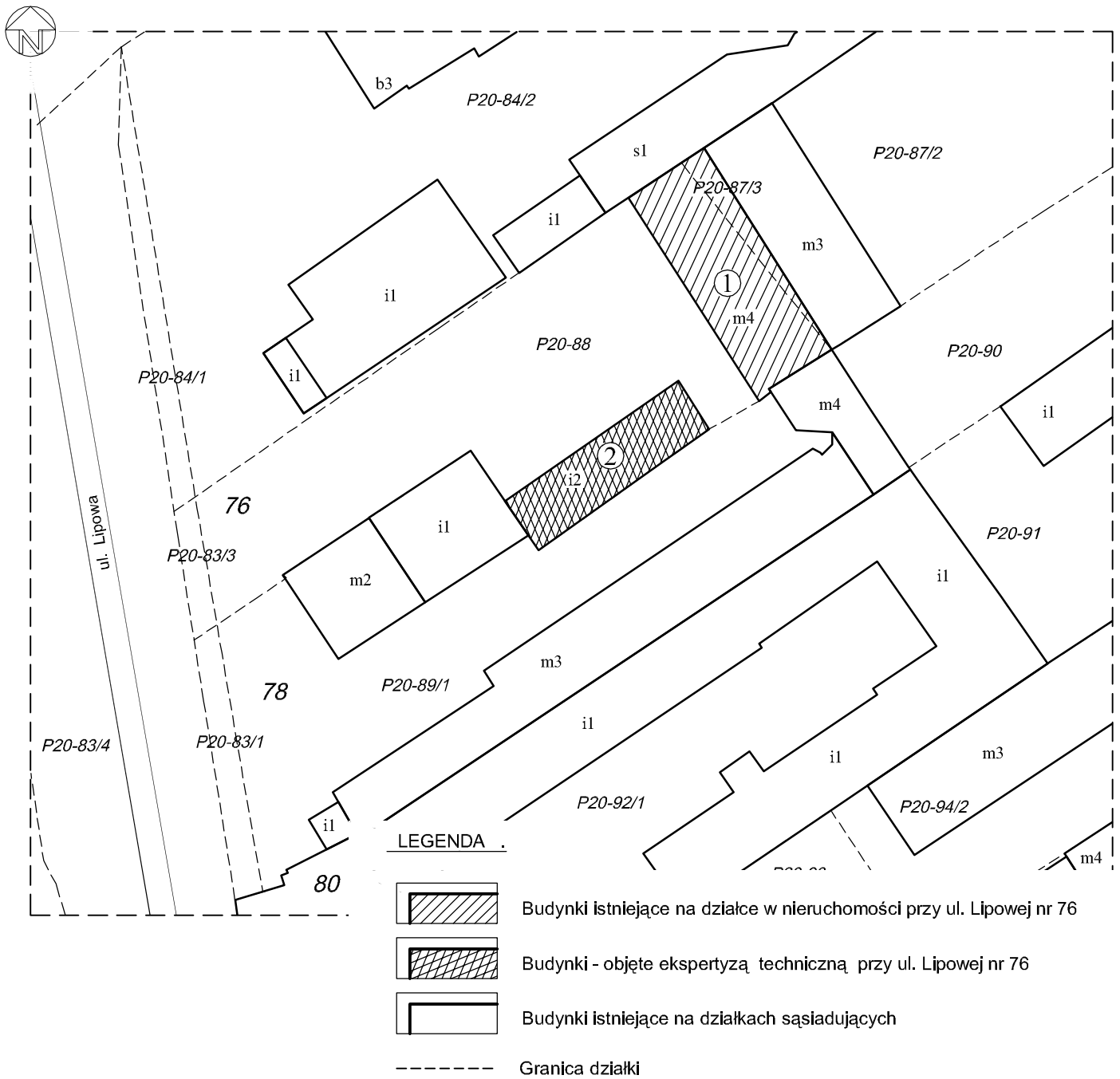
Ob. Wacław Kłopecki  
w/m ul. Wierzbowa 40 m. 16

UMK/BG/500/2792/75



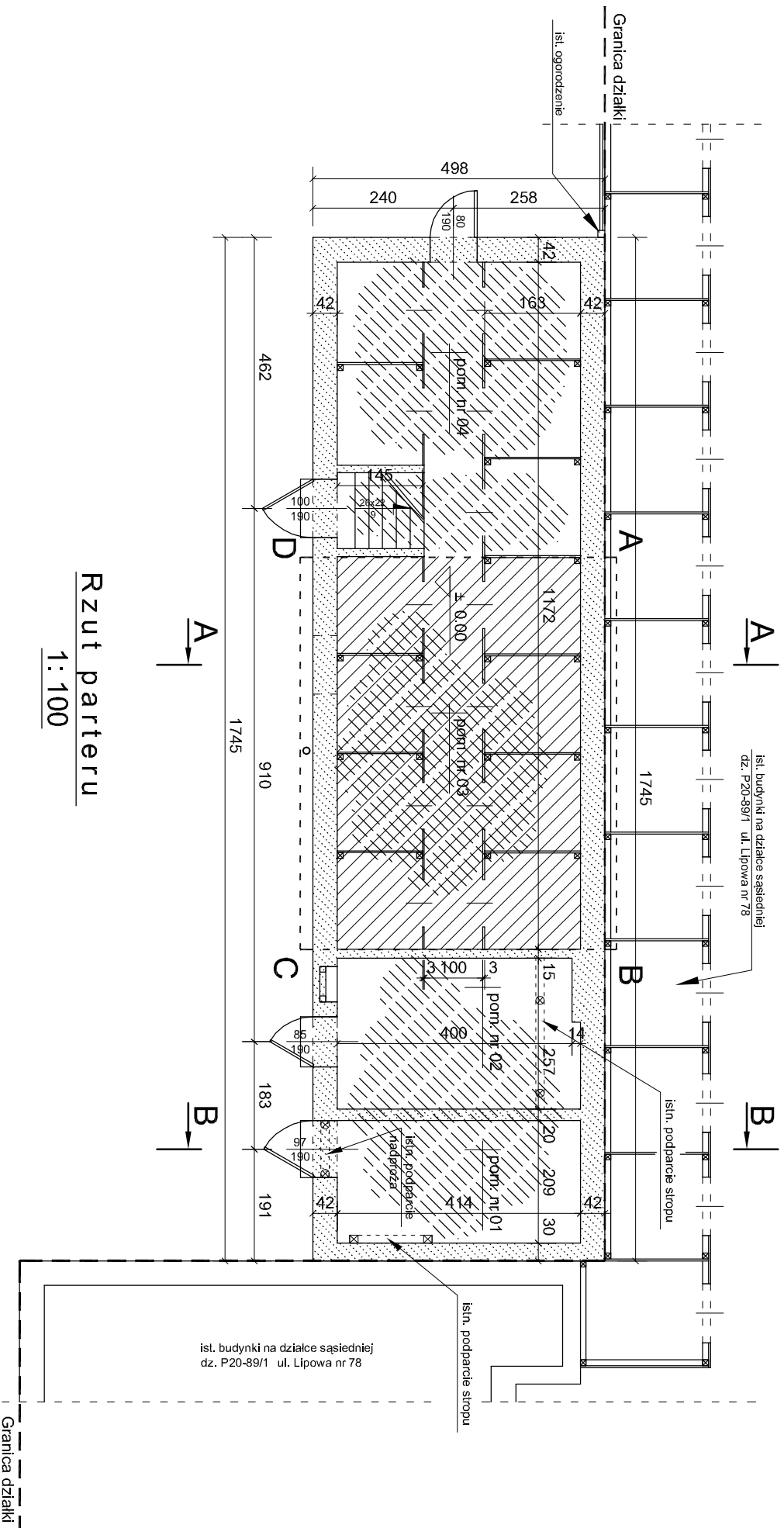
Z-ca Dyrektora Wydziału  
inż. arch. Tadeusz Sakiewa

**Plan sytuacyjny**  
**działki nr P20-88 obręb P-20 przy ul. Lipowa nr 76 w Łodzi**  
**1: 500**






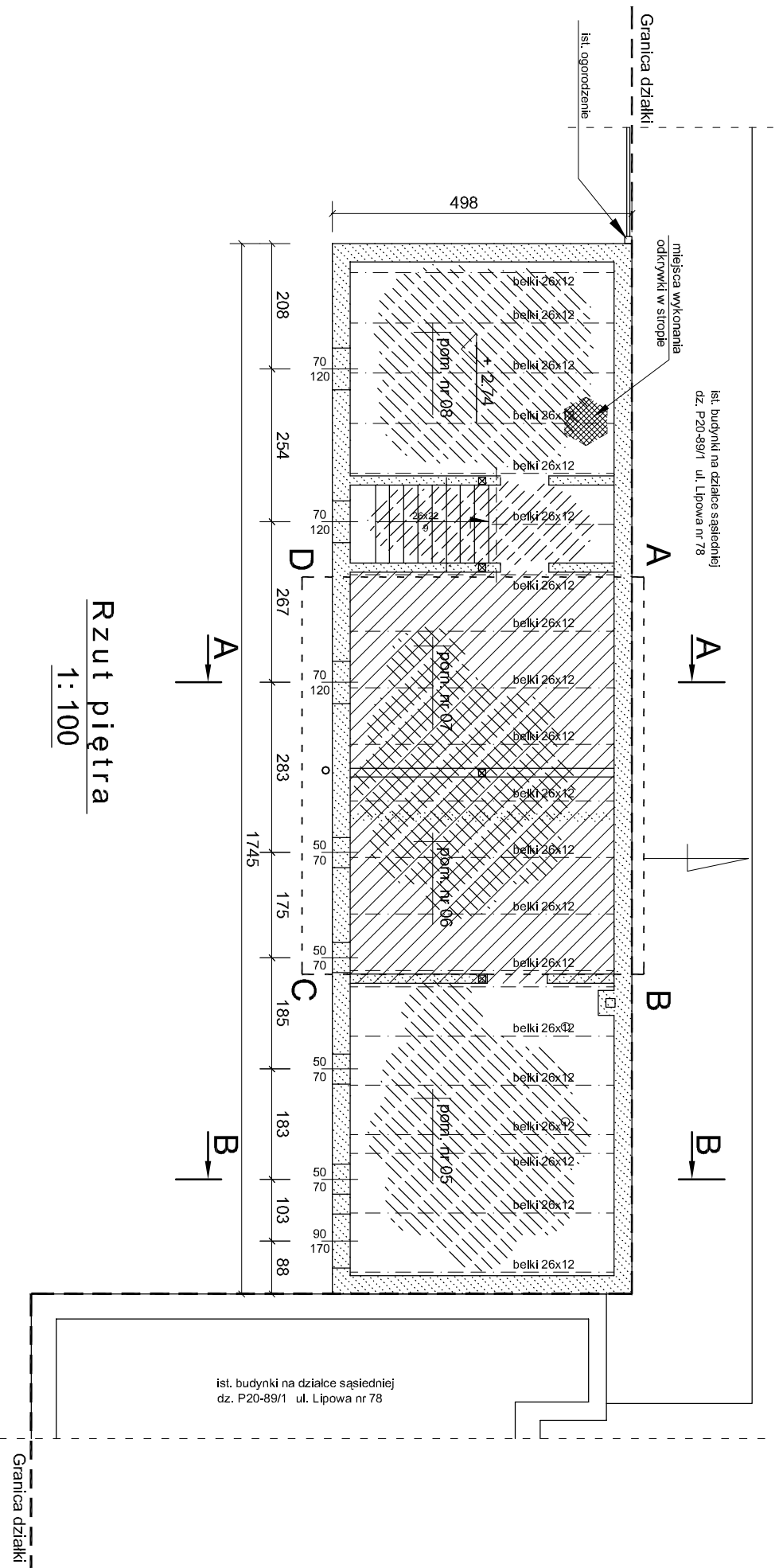
- 1 - Budynek mieszkalny 4 kondygnacyjny, murowany.  
2 - Budynek gospodarczy 2 kondygnacyjny, murowany - objęty ekspertyzą techniczną.

**Rysunek nr 1**






Rzut parteru  
1:100

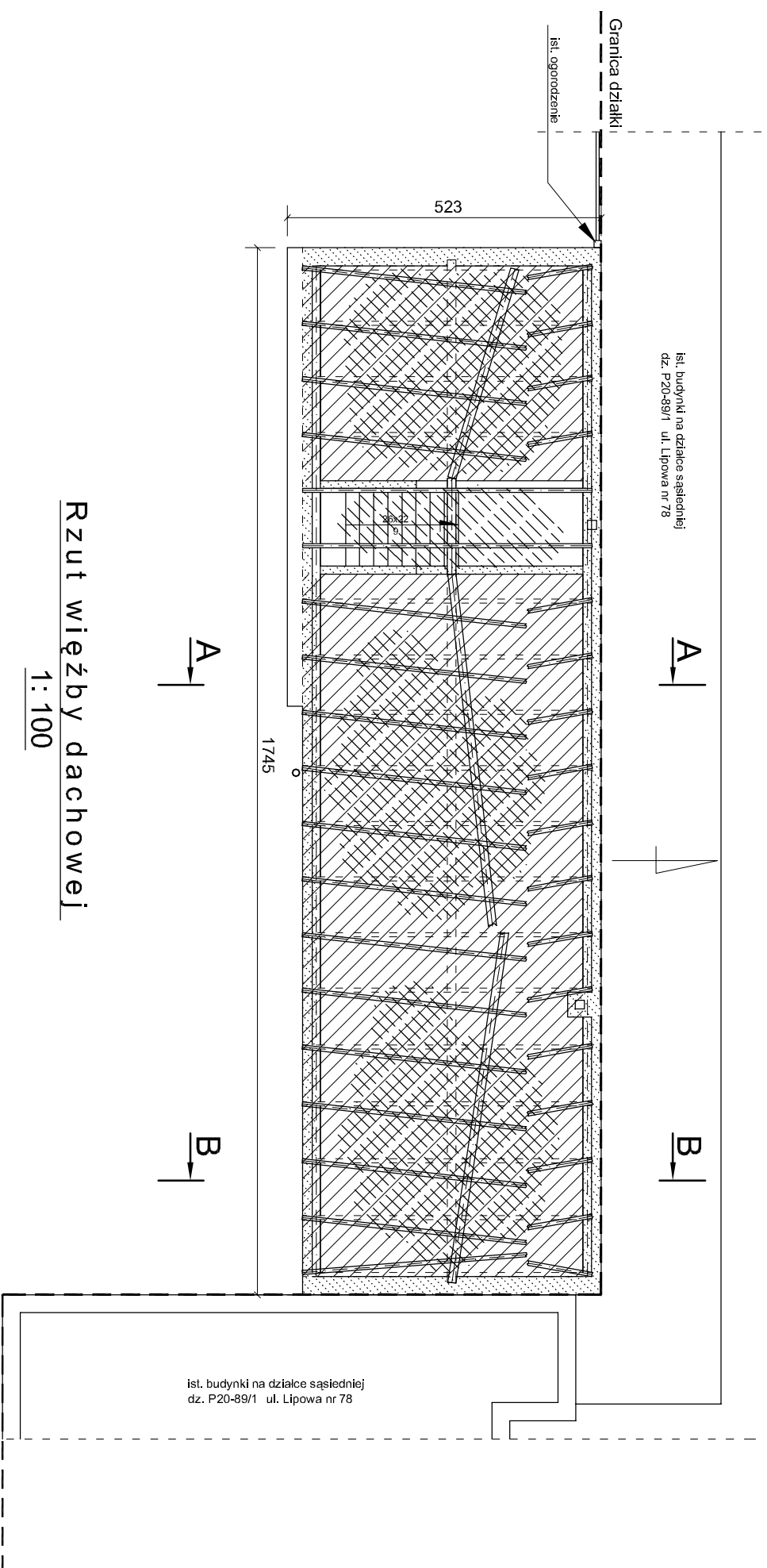
- LEGENDA:
-  -fragment budynku-"ABCD" z zawalonym stropem pięttra - budynek w stanie katastrofy budowlanej
  -  -obszar zawilgocenia od wody opadowej; intensywne zagrzybienie ścian
  -  -obszar gromadzenia wody opadowej







Rzut piętra  
1:100

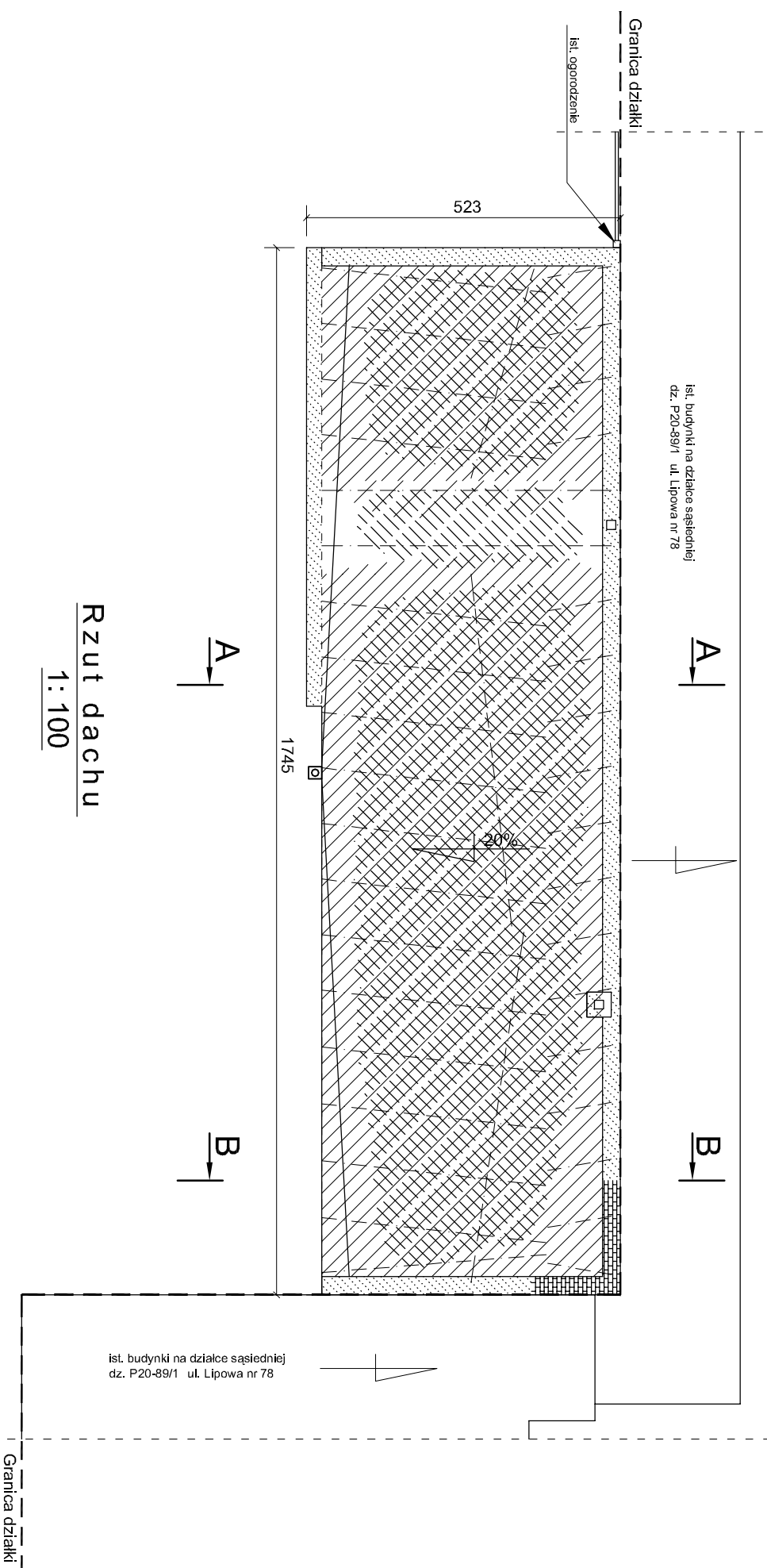
-  -fragment budynku-"ABCD" z zawalonym stropem pięttra - budynek w stanie katastrofy budowlanej
-  -obszar zawilgocenia od wody opadowej; intensywne zagrzybienie ścian
-  -obszar gromadzenia wody opadowej

Rysunek nr 2








Rzut więźby dachowej  
1:100

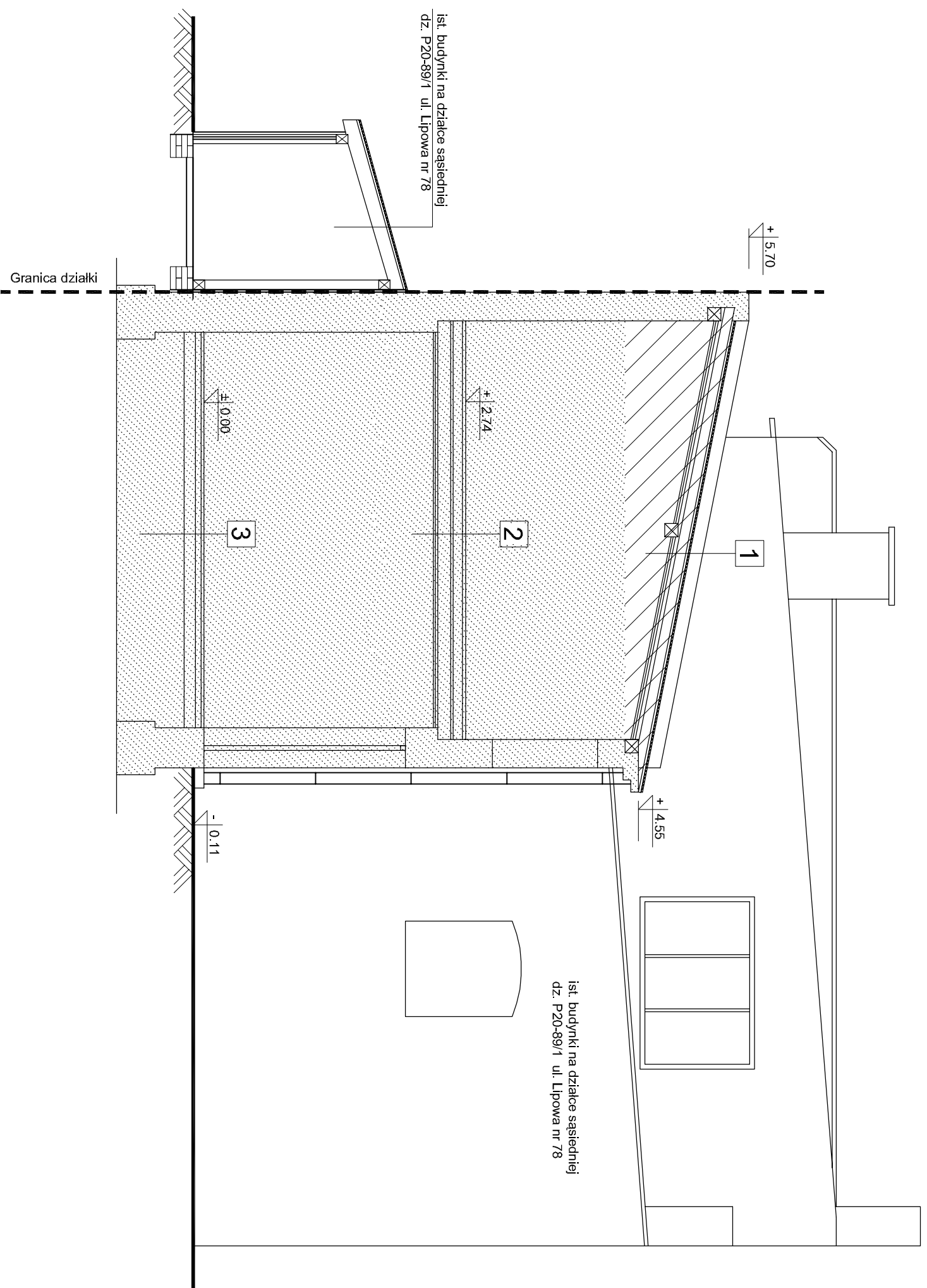
- LEGENDA :**
-  - zerwana i zawalona więźba dachowa
  -  - budynek w stanie katastrofy budowlanej
  -  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian
  -  - obszar gromadzenia wody opadowej



Rzut dachu  
1:100

- LEGENDA :**
-  - zerwana i zawalona połać dachowa
  -  - budynek w stanie katastrofy budowlanej
  -  - obszar gromadzenia wody opadowej
  -  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian
  -  - uszkodzony odpispolony fragment ogniomuru

Rysunek nr 3






1	2 x Papa asfaltowa deskowanie z desek gr 2,5 cm płyty supełna gr ~ 3 cm krokwie 7x14 co ~90cm podsufitka z desek gr 2,5 cm tynk wapienny na trzcinie~1,5cm
---	---

2	Deski ~3,2 cm Polepa gliniana ~6 cm Wsuwanika z desek 2,5 cm Belki drewniane 12/26 co ~90 cm Podsufitka z desek 2,5 cm Tynk cem.-wap. na trzcinie ~1,5cm
---	---

3	Posadzka cementowa~3cm Wylewka betonowa~6cm Grun rodzimy
---	--

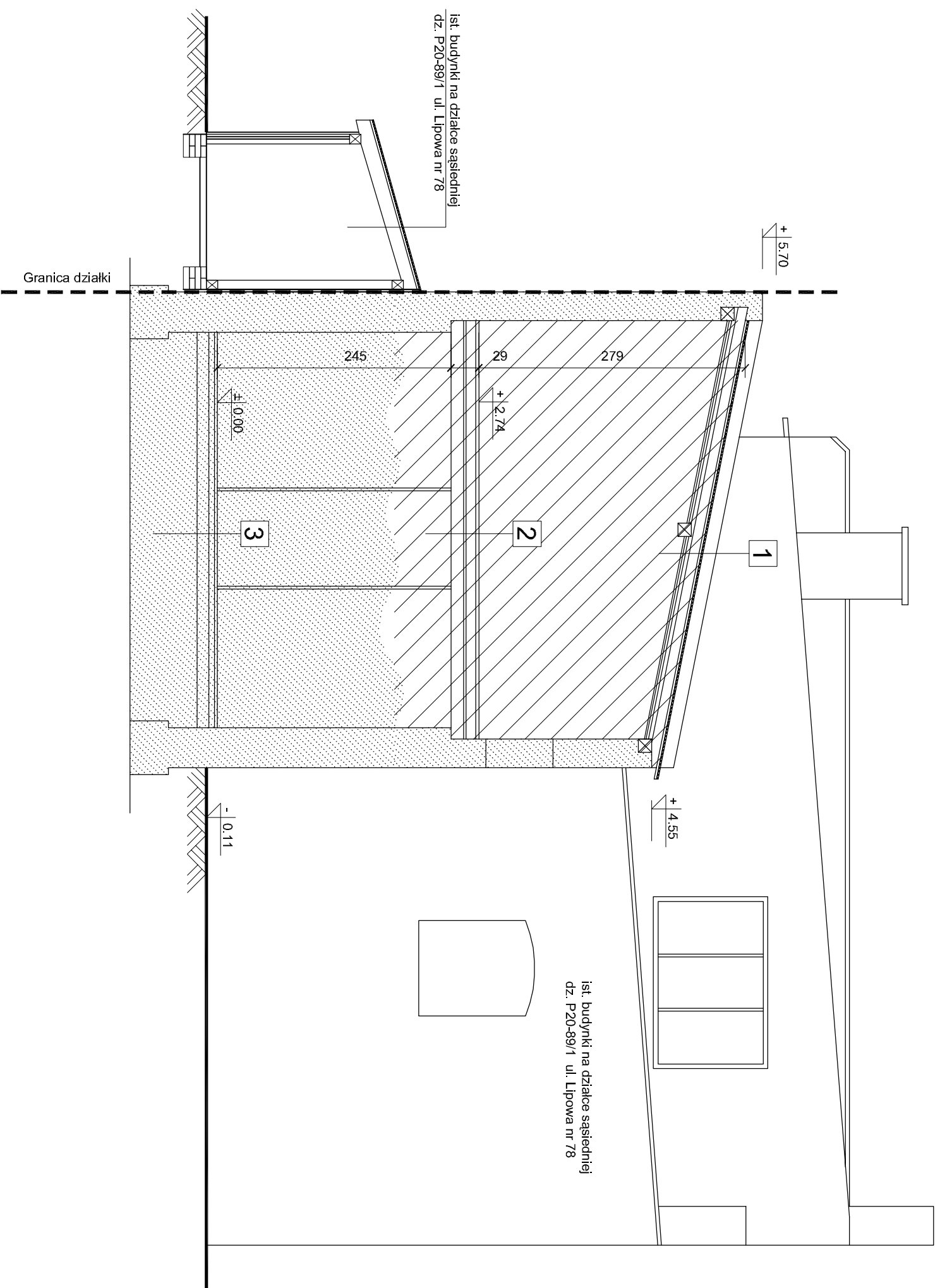
LEGENDA :

-  - zenwana i zawalona polac dachowa
-  - budynek w stanie katastrofy budowlanej
-  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie scian

Rysunek nr 4

Przekrój A-A

1:50



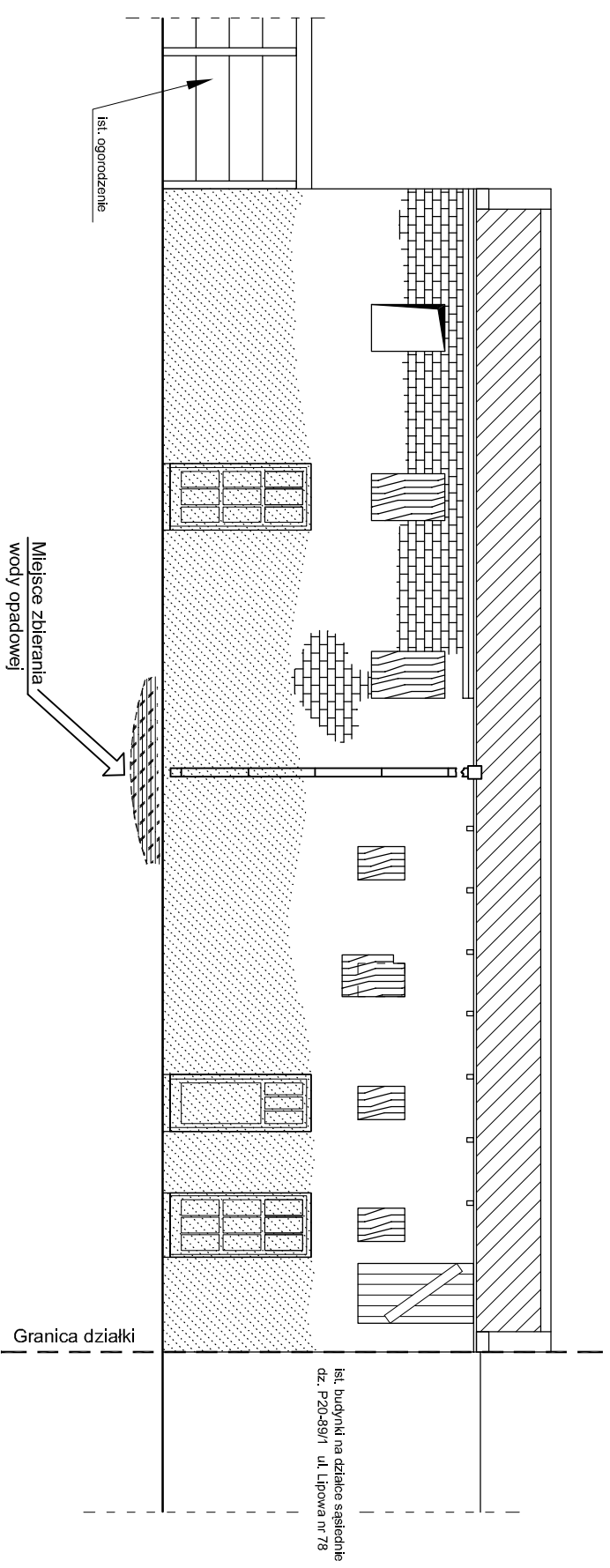
1	2 x Papa asfaltowa deskowanie z desek gr 2,5 cm płyty supełna gr ~ 3 cm krokwie 7x14 co ~90cm podsuflika z desek gr 2,5 cm tynk wapienny na trzcinnie~1,5cm
2	Deski ~3,2 cm Belki drewniane 12/26 co ~90 cm
3	Posadzka cementowa~3cm Wylewka betonowa ~6cm Grun rodzimy

LEGENDA :







	- zewna i zawalona polac dachowa
	- budynek w stanie katastrofy budowlanej
	- fragment budynku z zawalonym stropem piętra
	- budynek w stanie katastrofy budowlanej
	- obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian

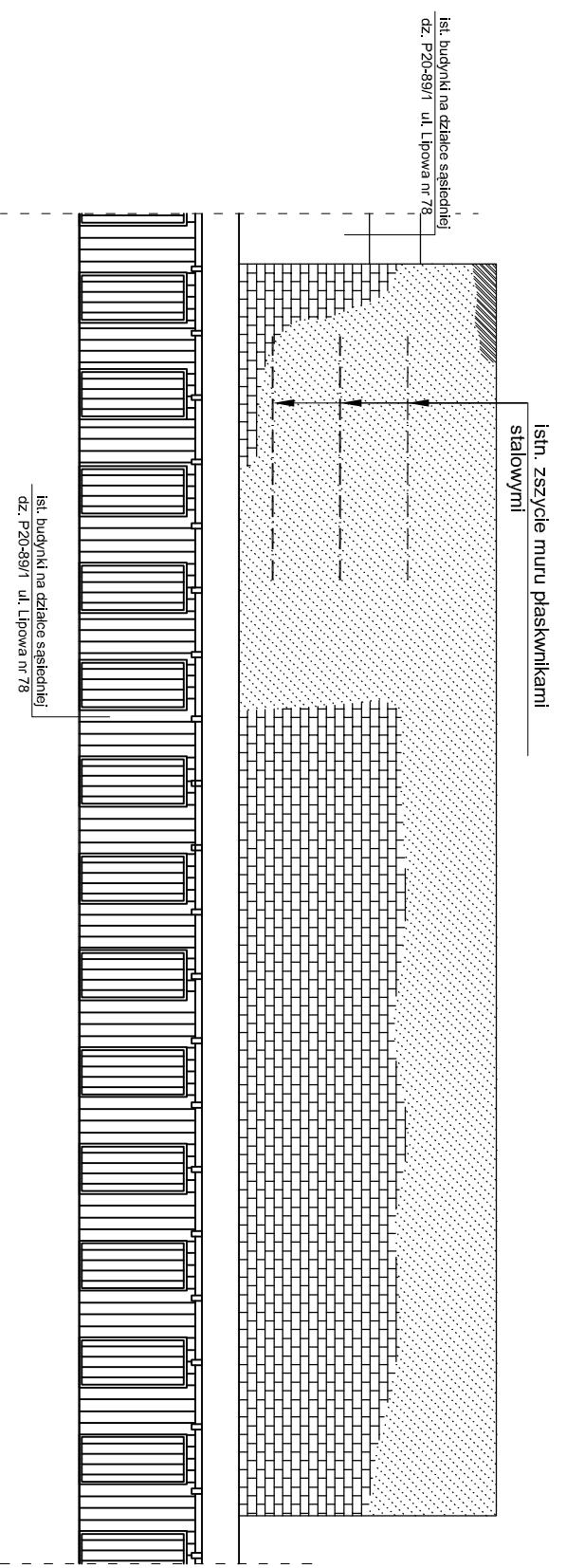
Przekrój B-B  
1:50

Rysunek nr 5






**Elewacja północna**  
1:100

- LEGENDA :**
-  - zerwana i zawalona połąć dachowa
  -  - budynek w stanie katastrofy budowlanej
  -  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian
  -  - obszar występowania zastoin od wody deszczowej
  -  - miejsce zbierania wody opadowej
  -  - uszkodzone fragmenty muru - korozja muru

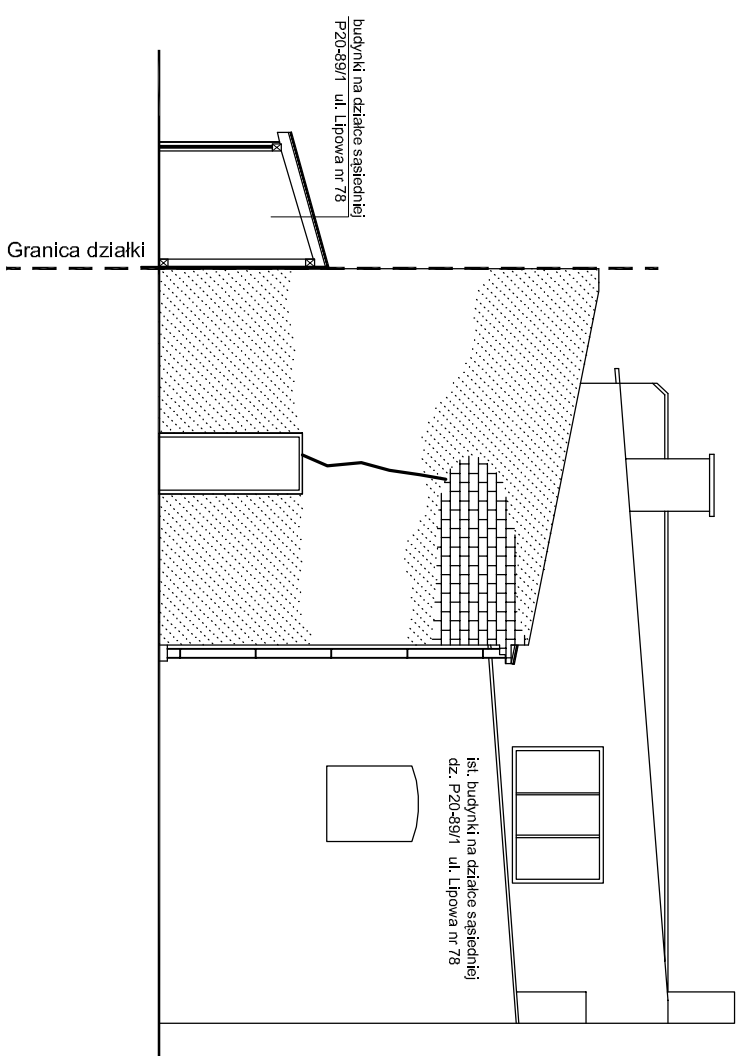


**Elewacja południowa**  
1:100








- LEGENDA :**
-  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian
  -  - uszkodzone fragmenty muru - korozja muru
  -  - uszkodzony odspojony fragment ogniomuru

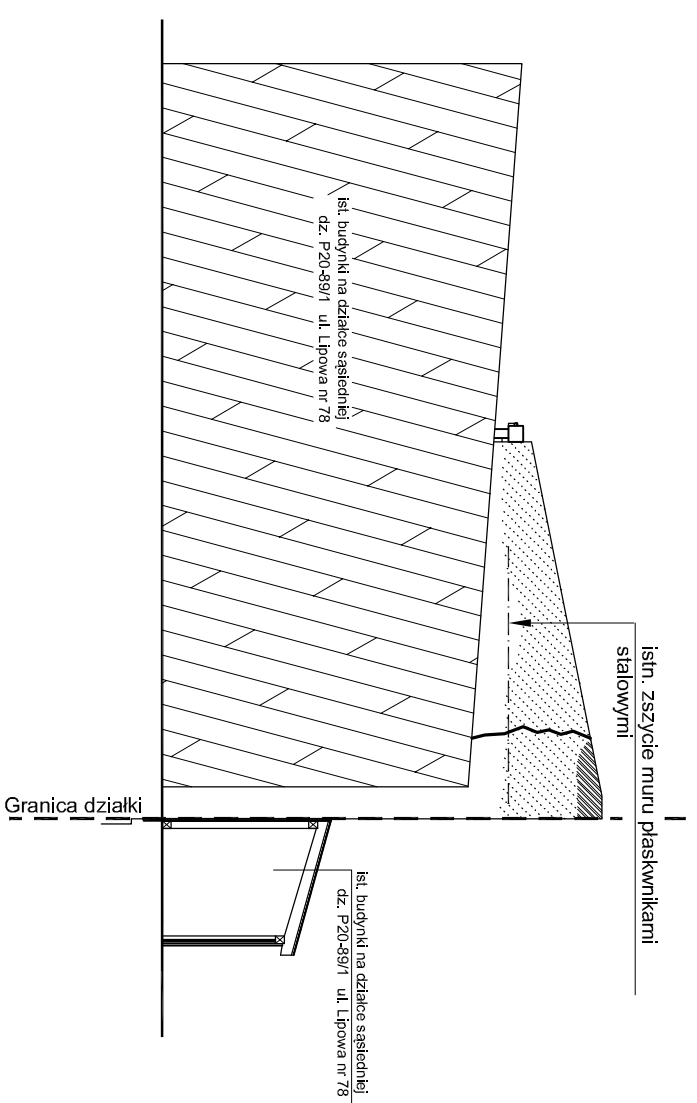
**Rysunek nr 6**









**Elewacja wschodnia**  
1:100

- LEGENDA :**
-  - zerwana i zawalona poleć dachowa
  -  - budynek w stanie katastrofy budowlanej
  -  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian
  -  - obszar występowania zastoiwod wody deszczowej
  -  - miejsce zbierania wody opadowej
  -  - uszkodzone fragmenty muru - korozja muru
  -  - istniejące spęknięcia



**Elewacja zachodnia**  
1:100

- LEGENDA :**
-  - obszar zawilgocenia od wody opadowej, intensywne zagrzybienie ścian
  -  - uszkodzone fragmenty muru - korozja muru
  -  - uszkodzony odspojony fragment ogniomuru
  -  - istniejące spęknięcia

**Rysunek nr 7**