

Skorowidz rzeczowy

1. Część ogólna.

- 1.1 Przedmiot i cel ekspertyzy.
- 1.2 Podstawa formalna opracowania.
- 1.3 Zakres opracowania.
- 1.4 Materiały i badania wykorzystane do opracowania ekspertyzy.

2. Opis techniczny pomieszczenia.

- 2.1 Część ogólna.
- 2.2 Część szczegółowa.

3. Opis konstrukcji i zjawisk będących przedmiotem ekspertyzy.

- 3.1 Wyniki oględzin wewnętrznych.
- 3.2 Wyniki dokonanych odkrywek.

4. Analiza stwierdzonych uszkodzeń i określenie przyczyn ich powstania.

5. Wnioski i zalecenia.

Dokumenty.

Załączniki

Kontrolne obliczenia statyczne – zestawienie obciążeń

Rys nr 1 Inwentaryzacja budowlana mieszkania na 1 piętrze.

1. Część ogólna.

1.1 Przedmiot i cel ekspertyzy.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie ekspertyzy fragmentu stropu w obrębie schodów wewnętrznych nad II piętrzem w budynku położonym w Katowicach przy ulicy Kopernika 11. Istniejąca posadzka parkietowa stropu uległa tutaj częściowemu odkształceniu, poprzez lokalne obniżenie. Celem zaś, jest wyjaśnienie przyczyn tego zjawiska, oraz podanie sposobu jego naprawy.

1.2 Podstawa formalna opracowania.

Formalną podstawą opracowania jest umowa nr 4/2018 z dnia 03.10.2018 zawarta pomiędzy Wspólnotą Mieszkaniową przy ul. Kopernika 11, kod pocztowy 40-064 Katowice, a Projektowo – Usługową Pracownią Budowlaną inż. Bronisława Sadowskiego mieszczącą się w Katowicach przy ul. Brynowskiej 63/91. Kod pocztowy 40-584.

1.3 Zakres opracowania.

Zakres opracowania ekspertyzy obejmuje:

- Wizję lokalną w pomieszczeniach objętych opracowaniem
- Wykonanie odkrywek w wyznaczonych miejscach.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej odkrywek
- Wykonanie kontrolnych zestawień obciążeń
- Opracowanie wniosków i podanie zaleceń naprawy uszkodzonych obszarów posadzki

1.4 Materiały wykorzystane do opracowania ekspertyzy.

1. „Prawo budowlane” (jednolity tekst z późniejszymi zmianami wg stanu prawnego w 2004 r) Dz. U. nr 106/2000
2. „Konstrukcje budowlane – Naprawa, wzmacnianie, przeróbki” Wyd. Komunikacji i Łączności W-wa 1972. K.S. Brandt.
3. „Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji” Arkady W-wa 1982 J.Thiery, S. Zalewski
4. „Ochrona budynków przed korozją biologiczną” Arkady W-wa 2001 Praca zbiorowa
5. „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych” Arkady W-wa 2000 D. Spiżewska, E. Masłowski.
6. Wizje lokalne na obiekcie, wraz z odkrywkami stropu.
7. Materiały historyczne uzyskane z Muzeum Historii Katowic, oraz Archiwum Miasta Katowice.

2. Opis techniczny pomieszczenia.

2.1 Część ogólna.

Pomieszczenie, którego posadzka uległa częściowej deformacji położone jest na poziomie 2 piętra budynku mieszkalnego, zlokalizowanego w Katowicach przy ulicy Kopernika 11. Wchodzi w skład dwu poziomowego mieszkania rozlokowanego na 1 i 2 piętrze budynku. Mieszkanie to pełni aktualnie funkcję Muzeum Historii Katowic, w którym mieści się Dział Teatralno – Filmowy. Miejsce powstałego uszkodzenia posadzki zaznaczono nr rys. nr 1.

2.2 Część szczegółowa .

Budynek mieszkalny, w którym zlokalizowane są pomieszczenia spełniające funkcję Muzeum Historii Katowic został wybudowany w latach 30 XX wieku, w technologii tradycyjnej, to jest murowanej. Konstrukcja stropów między piętrowych żelbetowa monolityczna. W pomieszczeniach holu, oraz pokojach występuje posadzka w postaci klepek parkietowych dębowych, natomiast w pomieszczeniu kuchni i łazienki posadzka wykonana jest z płytek ceramicznych. Różnica poziomów posadzek holu i byłej kuchni wynosi około 10-11 cm. W celu identyfikacji problemu wykonano dwie odkrywki kontrolne. Jedną z nich w miejscu maksymalnego obniżenia posadzki parkietowej, w obrębie wejścia z holu do pomieszczenia byłej kuchni, obecnie pomieszczenia socjalnego i oznaczono nr 1. Drugą odkrywkę wykonano na progu wejścia do pomieszcze-

nia kuchni i oznaczono nr 2. W obu przypadkach celem odkrywek było ustalenie grubości i ilości warstw występujących w badanym miejscu, a także określenie ich ewentualnego stanu technicznego.

Odkrywka nr 1 – pomieszczenie holu.

Występujące warstwy posadzkowe (od góry)

*klepka parkietowa dębowa	25 mm
*podłoga z desek sosnowych	28 mm
*belki sosnowe (rozstaw ~ 750 mm)	100/100 mm
*wypełnienie gruzem ceglanym na zaprawie wapienno – cem	
między belkami	100 mm
*strop betonowy	140 mm

Odkrywka nr 2 – pomieszczenie kuchni.

Występujące warstwy posadzkowe (od góry)

*płytki ceramiczne	7 mm
*w-wa kleju	20 mm
*w-wa zaprawy	30 mm
*płytki ceramiczne	7 mm
*w-wa żużla	120 mm
*strop betonowy	140 mm
*pustka powietrzna (od dołu)	45 mm
*płyty GKF (suchy tynk)	12 mm

Budynek administrowany jest aktualnie przez firmę AKCES Obsługa Nieruchomości Sp.z.o.o. Administracja Centrum.

3. Opis konstrukcji i zjawisk będących przedmiotem ekspertyzy.

W celu udokumentowania stanu istniejącej posadzki dołącza się do opracowania zdjęcia wykonane w czasie wizji lokalnych w pomieszczeniu holu i byłej kuchni, oraz w trakcie dokonywania odkrywek kontrolnych w tych miejscach.

3.1 Wyniki oględzin wewnętrznych.



Foto nr 1

Widok fragmentu holu w którym nastąpiło obniżenie istniejącej posadzki. Widoczne drzwi prowadzą do pomieszczenia byłej kuchni. Strzałka pokazuje miejsce, gdzie obniżenie posadzki jest największe.



Foto nr 2

Zdjęcie pokazuje pomiar obniżenia posadzki poziomą w miejscu gdzie występuje jej maksymalne ugięcie. Jak widać wielkość ta wynosi tutaj ponad 4,0 cm.

Foto nr 3

Niektóre rozwarstwienia poziome pomiędzy deszczułkami są duże, dochodzące nawet do 8 mm (patrz zdjęcie). Świadczy to o dużej niestabilności podłoża.



Foto nr 4

Po zdjęciu klepek parkietu z płaszczyzny fragmentu podłogi ukazało się podłoże na którym został on ułożony. Jak widać jest ono bardzo nieudolnie naprawione (bez zachowania poziomu) podczas ostatniego remontu. Deszczułki parkietowe leżą na deskach, na sucho bez żadnego lepiszcza.



Foto nr 5

Po usunięciu desek podkładowych, w bardzo wielu przypadkach mocno spróchniałych natrafiono na legarki drewniane o przekroju 10/10 cm. Ich rozstaw osiowy wynosił około 75 cm. Wypełnienie między nimi to polepa piaskowo – gliniano – żużlowa.



Foto nr 6

Zdjęcie pokazuje jeden z legarków do których „mocowane” są deski podkładowe. Stopień skorodowania (spróchnienia) legarków jest bardzo znaczny sięgający miejscami 65 %. Legarki leżą na stropie betonowym (pokazuje strzałka)



Foto 7

Widok ogólny na posadzkę w pomieszczeniu dawnej kuchni, która obecnie pełni funkcję aneksu socjalnego.



Foto nr 8

Zdjęcie pokazuje różnicę poziomów istniejącą pomiędzy podłogą holu komunikacyjnego, a pomieszczeniem byłej kuchni. Różnica wynosi około 10 cm.



Foto nr 9

Stan istniejący drewnianych elementów podbudowy posadzek w obrębie wejścia do kuchni również nie jest w najlepszym stanie.



Foto nr 10

W celu stwierdzenia istniejących warstw posadzkowych, jak również ich grubości, tuż przy progu wejściowym do kuchni wykonano odkrywkę kontrolną, w celu ustalenia tych wielkości. Płyta żelbetowa stropu została również przewiercona. Miejsca przewierceń pokazują strzałki.

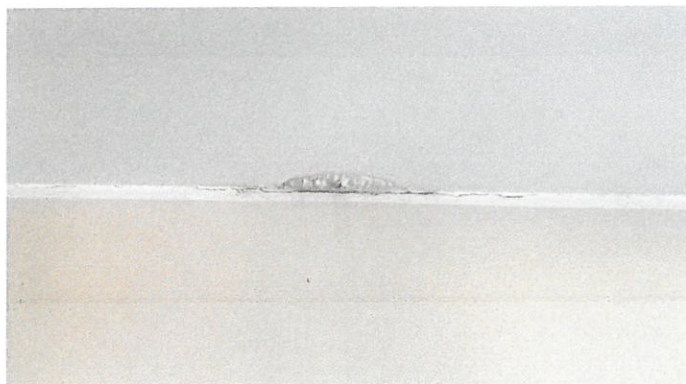


Foto nr 11

Zdjęcie pokazuje przeciek w pomieszczeniu zlokalizowanym pod byłą kuchnią na styku ściany i podwieszonego sufitu.

3.2 Wyniki dokonanych odkrywek.

W celu rozeznania stanu konstrukcji elementów znajdujących się pod uszkodzonym obszarem posadzki dokonano w obrębie holu dwóch odkrywek kontrolnych. Jedna z nich znajdowała się w miejscu występowania maksymalnego obniżenia, druga na progu wejściowym do pomieszczenia byłej kuchni. Istniejące warstwy opisano szczegółowo w p.2.2, położenie odkrywek pokazano na rysunku nr 1.

Odkrywka wykonana w holu, oznaczona numerem „1” ujawniła, iż podłoga wykonana z sosnowych desek grubości 28 mm stanowiąca bezpośrednie podłoże, na którym ułożony jest dębowy parkiet została wykonana niezgodnie ze sztuką budowlaną. Na części powierzchni podłogi występowały deski „zdrowe” a na części pozostałej deskowanie stare, nierzadko mocno spróchniałe (patrz foto nr 4 i 5). Na domiar złego beleczki drewniane (przekrój 10/10 cm), do których owe deski były mocowane są również kompletnie skorodowane (spróchniałe), patrz foto nr 6.

Po wykonaniu odkrywki oznaczonej nr 2, umiejscowionej na progu wejściowym do kuchni stwierdzono następujące nieprawidłowości :

- Różnica poziomów posadzek pomiędzy holem, a kuchnią wynosi około 10 cm
- Na poziomie stropu zasadniczego w kuchni wykonano dodatkowe warstwy posadzkowe, których ciężar znacznie przekracza założony pierwotnie. Obciążenie pierwotne zakładano w wysokości 371 kg/m², natomiast istniejące aktualnie wynosi 536 kg/m².

4. Analiza stwierdzonych uszkodzeń i określenie przyczyn ich powstania.

Występujące uszkodzenia fragmentu posadzki holu w poziomie II piętra, w obrębie wejścia do byłego pomieszczenia kuchni, niewątpliwie jest wynikiem kilku wzajemnie sumujących się przyczyn. Za wpływ zasadniczy należy tutaj uznać bardzo niedbałe wykonanie podkładu, na którym ułożony został parkiet. Przez słowo podkład rozumieć należy zarówno same deski jak również drewniane beleczki 10/10 cm, do których zostały one przybite. Belki ułożone na konstrukcji żelbetowej stropu są skorodowane (spróchniałe) bardzo mocno.

Deski tworzące podkład pod deszczułki parkietu, były już w przeszłości naprawiane. Można to rozróżnić po ich kolorze. Na pewnej powierzchni zostały wymienione, na pozostałej nie. Te wymienione, niestety nie zostały dopasowane wysokościowo, do tych starych (patrz foto nr 4). Na samym początku powstała zatem świadomie różnica poziomów, w ramach jednej płaszczyzny. Trzecim niepożądanym elementem mającym niewątpliwie wpływ korozję drewna jest wilgoć, która pojawiła się w tym miejscu. Na ewentualne pytanie skąd ona się tam wzięła, odpowiedź brzmi z kuchni (patrz foto nr 11). W pomieszczeniu kuchni znajduje się zlew odpływowy, oraz doprowadzenie wody do niego. Pokazany na zdjęciu nr 11 przeciek pośrednio potwierdza iż zaistniała w stropie wilgoć pochodzi z nieszczelności wodno – kanalizacyjnych. Sącząca się z nieszczelnych połączeń woda spowodowała zawilgocenie polepy znajdującej się pomiędzy beleczkami. W takim środowisku zaś spróchnienie beleczek drewnianych, oraz podkładu z desek przebiegało bez zakłóceń. Proces ten jednak trwać musiał pewien okres czasu, a widoczny wykwit na suficie podwieszonym był już sygnałem ostrzegawczym.

Drugim problemem, niezależnym od wyżej opisanego jest nośność istniejącego stropu. Na podstawie odnalezionych w Archiwum Miasta obliczeń statycznych stwierdza się iż w budynku zaprojektowane i wykonane zostały stropy żelbetowe monolityczne. Dla pomieszczeń mieszkalnych, gdzie obciążenie zmienne wynosi 150 kg/m² ich nośność jest wystarczająca, natomiast w pomieszczeniach muzealnych, gdzie obciążenie zmienne wynosi 400 kg/m², nośność stropów jest niewystarczająca. Dotyczy to sal wystawowych oraz holu. Przekroczona wielkość obciążenia występuje również w kuchni. Tutaj wielkość obciążenia zmiennego można przyjąć w wysokości 200kg/m², natomiast same warstwy posadzkowe (stare i dodane) ważą aż 336 kg/m².

5. Wnioski i zalecenia.

- Istniejący aktualnie stan techniczny posadzki w holu (w obrębie wejścia do kuchni) jest zły.
- Klepki parkietowe „rozjeżdżają” się na złączach, gdyż ugięciu podlegają zarówno deski, na których one spoczywają, jak również beleczki do których są przybite. Odształcenia następują na skutek próchnicy elementów drewnianych. Uszkodzone belki należy wymienić, a deskowanie zastąpić płytami OSB grubości minimum 24 mm. Deszczułki parkietowe ułożyć na płytach.

- Ten sam zabieg zastosować w pomieszczeniu kuchni, po usunięciu wszystkich istniejących tam warstw (płytek ceramicznych, podkładów cementowych itd, aż do żelbetowego stropu). przez co nastąpi znaczne odciążenie stropu w tym miejscu, około 200 kg/m².
- Usunąć istniejącą polepę między belkami i zastąpić ją wełną mineralną, tej samej grubości. Zabieg ten spowoduje pewne odciążenie istniejącego stropu.
- Z nośnością stropów jest problem. Pod względem formalno – prawnym dla funkcji pomieszczeń budynku mieszkalnego są one wystarczające, natomiast dla pomieszczeń muzealnych niewystarczające, przekroczenia wynoszą tutaj ponad 45%. Niestety, warunki nośności stropu nie zostały sprawdzone w momencie podejmowania decyzji, o ułożeniu w przedmiotowym budynku pomieszczeń muzealnych. Z zaistniałej sytuacji praktycznie istnieją dwa wyjścia, albo nastąpi wzmocnienie stropu do wymaganej nośności, lub likwidacja funkcji muzeum. Ponieważ obie alternatywy są trudne do realizacji proponuje się rozwiązanie niestandardowe opisane niżej.
- Ponieważ przedmiotowa norma obciążeń (PN-82/B-02003) dla wielkości 400 kg/m² zakłada obciążenie tłumem ludzi w sposób statyczny, jedynym wyjściem z tej sytuacji jest „rozgęszczenie” tego tłumy, co ma wpływ na zmniejszenie samego obciążenia.
- **Dla pracowników muzeum wynika z tego praktyczna rada, aby nie dopuszczać do gromadzenia się większej ilości osób (n>6) na małej powierzchni stropu.**
- W trakcie przeprowadzanych przeglądów rocznych, a szczególnie pięcioletnich należy zwracać szczególną uwagę na ewentualne ugięcia stropów, oraz ewentualne zarysowania, lub spękania nadproży, lub innych elementów żelbetowych (np. belek).
- Każdy remont planowany w budynku, a szczególnie związany z dociążeniem stropów winien być zgłoszony administratorowi i uzyskać jego akceptację, oraz stosowne zezwolenie. W przypadku większego zakresu prac, lub zmian w elementach konstrukcji - należy opracować projekt, oraz uzyskać pozwolenie budowlane.
- Ważność niniejszego opracowania ustala się na okres 3 lat.

[Signature] *[Signature]*

Kontrolne obliczenia statyczne – zestawienie obciążeń.

Tablica 1. Posadzka holu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	K_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Brzoza, dąb, klon grub. 2,2 cm [7,0kN/m ³ ·0,022m]	0,15	1,10	--	0,17
2.	Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola grub. 2,8 cm [5,5kN/m ³ ·0,028m]	0,15	1,10	--	0,17
3.	belki sosnowe 10/10 co 75 cm [0,070kN/m ²]	0,07	1,10	--	0,08
4.	wypełnienie gruzem ceglanym na zaprawie wapiennej [0,900kN/m ²]	0,90	1,20	--	1,08
5.	suchy tynk GKF od spodu [0,120kN/m ²]	0,12	1,20	--	0,14
Σ :		1,39	1,17	--	1,63

Tablica 2. Posadzka w kuchni

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	K_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	płytki ceramiczne [0,150kN/m ²]	0,15	1,10	--	0,17
2.	Warstwa cementowa grub. 2 cm [21,0kN/m ³ ·0,02m]	0,42	1,30	--	0,55
3.	Warstwa cementowa grub. 3 cm [21,0kN/m ³ ·0,03m]	0,63	1,30	--	0,82
4.	płytki ceramiczne [0,150kN/m ²] [0,150kN/m ²]	0,15	1,10	--	0,17
5.	Warstwa cementowa grub. 5 cm [21,0kN/m ³ ·0,05m]	1,05	1,30	--	1,37
6.	żużel paleniskowy granulowany 12 cm [0,840kN/m ²]	0,84	1,30	--	1,09
7.	suchy tynk GKF od spodu [0,120kN/m ²] [0,120kN/m ²]	0,12	1,20	--	0,14
Σ :		3,36	1,28	--	4,30

Archiwalne obliczenia statyczne.

FRANCISZEK MANOWSKI
Inżynier i budowniczy
KATOWICE

56

Statyczne obliczenie

dla stropów i konstrukcji nośnych w domu mieszkalnym
budowniczego Franciszka Manowskiego na ul. Kopernika 11.

Strop obliczony jako betonowy

Beton: 2400 kg/cbm, natężenie w betonie 40 kg/cm²,

Natężenie żelaza 1000 kg/cm²

Stropy nad piwnicami:

Płyta w 3-ch miejscach podparta.

1. Rozpiętość teoretyczna: pole 1.: $4,26 + 0,19 + \frac{0,15}{2} = \text{rd } 4,53 \text{ m}$
pole 2.: $4,66 + 0,19 + \frac{0,15}{2} = \text{rd } 4,93 \text{ m}$
pole 3.: $1,84 + 0,19 + \frac{0,15}{2} = \text{rd } 2,11 \text{ m}$

Obciążenie: płyta: $3,14 \times 1,00 \times 2400 = 356 \text{ kg/cm}$
Podłoga i legary 31 " "
nasyp około 10 cm 70 " "
tynk 20 " "
ciężar użytkowy mieszkań 250 " "

$q = 707 \text{ kg/cm}$

Porównywalna wielkość obciążeń (bez ciężaru własnego stropu, oraz współczynników przeciążenia) przyjętych w pierwotnych obliczeniach stropu wynosi :

warstwy stropowe	$31+70+20 = 121 \text{ kg/m}^2$
obciążenia zmienne	$= 250 \text{ kg/m}^2$
razem	$= 371 \text{ kg/m}^2$

Obciążenia stropu wynikające z aktów prawnych (PN-82/B-02003)

Dla posadzki w holu :

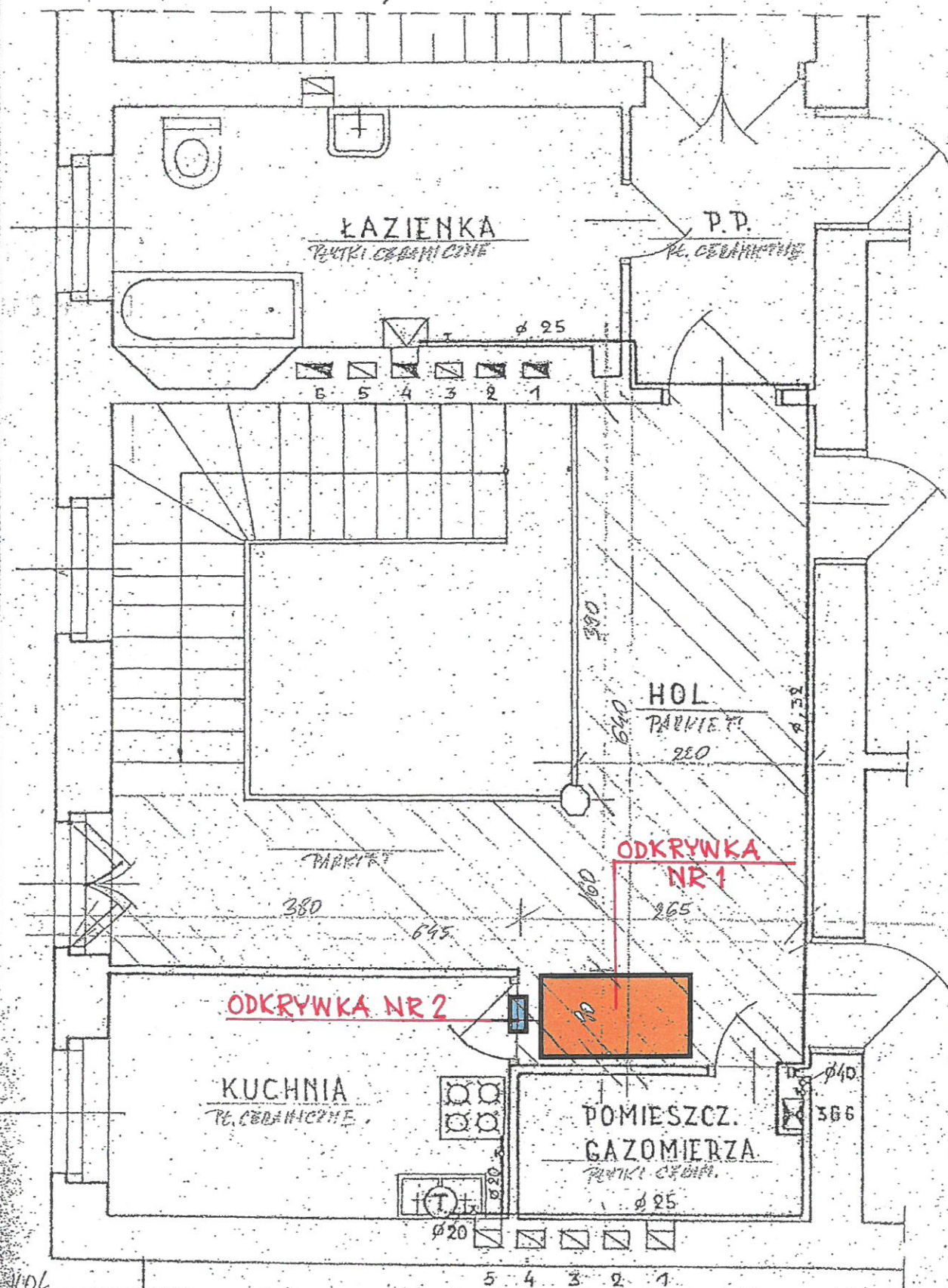
warstwy stropowe	$= 139 \text{ kg/m}^2$
obciążenia zmienne	$= 400 \text{ kg/m}^2$
razem	$= 539 \text{ kg/m}^2$

Dla posadzki w kuchni :

warstwy stropowe	$= 336 \text{ kg/m}^2$
obciążenia zmienne	$= 200 \text{ kg/m}^2$
razem	$= 536 \text{ kg/m}^2$

Jak wynika z zamieszczonego wyżej porównania istniejące obciążenie stropów (stałe + zmienne) jest przekroczone w stosunku do wielkości pierwotnie ustalonych dla tego obiektu o wielkość $(539 - 371) = 168 \text{ kg/m}^2$. Obliczona wielkość w ujęciu procentowym wynosi $(168/371)*100 = 45,3 \%$.

RZUT II-go PIĘTRA



10L

2.65	x	0.90	=	2.38
2.95	x	1.60	=	10.32
2.90	x	3.90	=	8.58

I-szy ETAP BUDOWY W ROKU 1970

PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA
1:50

RYS NR 1