



Stadium	EKSPERTYZA TECHNICZNA	
Zakres projektu:	BUDYNKU MAGAZYNOWEGO ZE WSKAZANIEM NA PRZEBUDOWĘ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA CELE BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - BUDYNEK USŁUGOWY	
Adres inwestycji:	UL. ŁUKASIŃSKIEGO 28 DZ. NR 48; ARKUSZ MAPY 4; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 020802_1 KŁODZKO MIASTO; GMINA KŁODZKO; POWIAT KŁODZKI; WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE.	
Nazwa Inwestora:	GMINA MIEJSKA KŁODZKO	
Adres Inwestora:	pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko	
Data opracowania	SIERPIEŃ 2016r.	
Jednostka projektowa	BIAŁY - PRACOWNIA PROJEKTOWA - Łukasz Bielecki Biuro: ul. WIERZBOWA 15/69 50-056 Wrocław	
<p>Oświadczenie: Ja niżej podpisany oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z : art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity Dz.U. poz 209z 2016r.) Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. nr 24 z 1994 r.).</p>		
OPRACOWAŁ:	<p>dr inż. Grzegorz DMOCHOWSKI NR UPR.: 44/88/UW 248/92/UW DOŚ/BO/5786/01</p>  <p>dr inż. GRZEGORZ DMOCHOWSKI Upr. projektant i kierownik budowy w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr upr. 44/88/UW i 248/92/UW Wybrzeże Wyspiańskiego 15/7, 50-370 Wrocław</p>	<p>dr inż. Piotr BERKOWSKI NR UPR.: 286/90/UW 45/89/UW CRRB</p>  <p>10/02/R/C Dr inż. Piotr Berkowski Rzecznik budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (projektowanie i wykonawstwo) na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej CRRB 10/02/R/C 50-327 Wrocław, ul. Świętokrzyska 30//</p>

EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU PRZY UL. ŁUKASIŃSKIEGO 28 W KŁODZKU WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
2. OPIS OGÓLNY BUDYNKU	4
3. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU	5
4. SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE	11
5. WNIOSKI I ZALECENIA	25
6. ZAŁĄCZNIKI	29

Z1. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

**Z2. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA – ROZMIESZCZENIE USZKODZEŃ
I FOTOGRAFII, ODKRYWKI FUNDAMENTÓW, BADANIE SKLEROMETRYCZNE
STROPU NAD PIĘTREM**

Z3. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Z4. DOKUMENTACJA FORMALNA

Z5. EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA JAKO OSOBNE OPRACOWANIE

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Obiekt: Budynek magazynowy.

1.2. Adres: Kłodzko, ul. Łukasińskiego 28.

1.3. Cel i zakres opracowania: Ekspertyza stanu technicznego budynku obejmująca:

- inwentaryzację fotograficzną i opis istniejących uszkodzeń,
- analizę warunków posadowienia,
- sprawdzenie nośności wybranych elementów konstrukcyjnych: fundamentów, ścian, dachów i stropów,
- ekspertyzę mykologiczną;
- podanie wytycznych remontu i przebudowy.

Zakres opracowania ograniczono do sformułowanego powyżej zakresu.

1.4. Podstawa opracowania: zlecenie Gminy Miejskiej Kłodzko, pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko.

1.5. Materiały wykorzystane przy sporządzaniu opracowania:

- pomiary własne i odkrywki na obiekcie
 - własna dokumentacja fotograficzna
 - aktualnie obowiązujące normy i przepisy budowlane oraz dokumentacja techniczna, w tym:
- [1] Inwentaryzacja budynku, wykonana przez firmę Biały – Pracownia Projektowa Łukasz Biały z Wrocławia;
 - [2] Opinia geotechniczna dotycząca określenia warunków gruntowo-wodnych w budynku przy ul. Łukasińskiego 28 w Kłodzku, wykonana w sierpniu 2016 roku przez firmę PWB GEO z Oleśnicy

2. OPIS OGÓLNY BUDYNKU

Oceniany budynek usytuowany jest w Kłodzku przy ul. Łukasieńskiego 28. Został wzniesiony prawdopodobnie w połowie XVIII wieku. Obiekt jest usytuowany na planie zbliżonym do prostokąta, z dłuższą, frontową elewacją usytuowaną wzdłuż ulicy Łukasieńskiego i elewacją tylną wzdłuż ulicy Kolejowej. Budynek jest usytuowany na zboczu, o spadku ok. 10% w kierunku ulicy Kolejowej. Ma 3 kondygnacje nadziemne (parter, piętro i poddasze) i jest całkowicie podpiwniczony. Posadzka piwnic, z uwagi na spadek terenu, od strony ulicy Kolejowej znajduje się na poziomie terenu. Konstrukcja budynku jest tradycyjna: fundamenty są kamienno-ceglane, ściany nośne są murowane z cegły z miejscowymi przemurowaniami z kamienia. Nad piwnicą sklepienia ceglane, powyżej stropy drewniane. Więźba dachowa drewniana, płatwiowo-krokwiowa. Pokrycie papą na deskowaniu. Układ konstrukcyjny budynku podłużny, trzytraktowy. Komunikację zapewnia centralnie usytuowana, drewniana klatka schodowa.

Dodatkowo, w okresie późniejszy, mniej więcej w połowie długości ściany tylnej dostawiono do budynku murowany szyb windy. Obiekt pełnił funkcję głównie magazynową, aktualnie nie jest użytkowany.

3. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

3.3.1. Fundamenty

Według wykonanych badań geotechnicznych fundamenty budynku posadowione są w warstwie glin piaszczystych podścielonych rumoszem z łupków fyllitowych. Wyniki badań geotechnicznych zamieszczono w Załączniku 3 niniejszego opracowania. W wykonanej odkrywce ściany zewnętrzne stwierdzono ławę kamienno-ceglaną z dwiema odsadzkami, pierwszą o szerokości 15 cm na głębokości 70 cm ppt, drugą o szerokości 5 cm na głębokości 123 cm ppt. Całkowita, pomierzona głębokość posadowienia $D = \text{ok. } 165 \text{ cm}$. Odkrywka była robiona w najniższym miejscu terenu więc zakładając, że budynek jest posadowiony na jednym poziomie, minimalne zagłębienie fundamentów powinno wynosić $\text{ok. } D_{\min} = 1,65 \text{ m}$. W odkrywce przy filarach ścian wewnętrznych stwierdzono ciągłą ławę ceglana z dwoma odsadzkami o szerokości 10 cm, pierwszą na poziomie $\text{ok. } 61 \text{ cm}$ a drugą $\text{ok. } 94 \text{ cm}$ powierzchnią posadzki. Całkowita szerokość ściany fundamentowej zewnętrznej razem z odsadzkami $B = \text{ok. } 1,8 \text{ m}$, ściany wewnętrznej $B = \text{ok. } 1,20 \text{ m}$. Ławy fundamentowe są zawilgocone. W odkrywkach nie stwierdzono wody gruntowej. Nie stwierdzono uszkodzeń ścian świadczących o złej pracy fundamentów. W obliczeniach statycznych wykazano, że fundamenty mają wystarczającą nośność do przeniesienia projektowanych obciążeń. Ogólnie stan techniczny fundamentów ocenia się jako dostateczny.

3.3.2. Ściany nośne i filary ceglane.

Wszystkie ściany nośne budynku są ceglane, z cegły pełnej. Grubość ścian zewnętrznych w piwnicach $\text{ok. } 1,40 \text{ m}$, na parterze $\text{ok. } 1,13$, na piętrze $\text{ok. } 0,96 \text{ m}$, na poddaszu $\text{ok. } 0,43 \text{ m}$. Grubość filarów ścian wewnętrznych w piwnicach $\text{ok. } 80 \text{ cm}$, na parterze $\text{ok. } 60 \text{ cm}$.

Filary ścian wewnętrznych piwnic i parteru są połączone łukami ceglanymi. Wszystkie nadproża, poza nadprożami wykonanymi w okresie późniejszym (np. wejście do windy) łukowe, ceglane. Wszystkie ściany budynku są nadmiernie zawilgocone. W piwnicach, szczególnie od strony ulicy Łukasińskiego, zawilgocenie jest bardzo silne. W wielu miejscach ściany są zagrzybione, co zostało szczegółowo opisane w ekspertyzie mykologicznej. W wykonanych odkrywkach nie stwierdzono pełnej izolacji poziomej i pionowej. W całym budynku stwierdzono liczne ubytki i odparzenia tynków oraz powierzch-

niową a miejscami wgłębną korozję cegły. W ścianach, poza lokalnymi uszkodzeniami i ubytkami stwierdzono:

- odspojenie się części łukowych nadproży okiennych ściany tylnej od sklepień ceglanych piwnic od strony ulicy Kolejowej;
- zarysowania łukowych nadproży okiennych ściany tylnej piwnic, przyległych do łącznika;
- zarysowanie na styku południowej ściany szczytowej ze ścianą wewnętrzną, bliższą ulicy Kolejowej;
- zarysowania wszystkich nadproży okiennych, przyległych do południowej i północnej ściany szczytowej;
- zarysowania części łukowych nadproży okiennych na wszystkich kondygnacjach;
- zarysowania łuków ceglanych ścian wewnętrznych przy obu ścianach szczytowych;
- spękania nadproży okiennych północnej ściany szczytowej na parterze i piętrze budynku.

Opisane wyżej uszkodzenia zostały pokazane na rysunkach zamieszczonych w Załączniku 2 i fotografiach, zamieszczonych w Załączniku 1. Podłużne zarysowania na styku ze sklepieniami oraz podłużne zarysowania tych sklepień, opisane niżej, mogą świadczyć o przemieszczaniu się lub odchylaniu się południowej ściany szczytowej i podłużnej ściany tylnej w kierunku spadku zbocza, w kierunku ulicy Kolejowej. Spowodowane jest to małą sztywnością poprzeczną budynku – brakiem ścian poprzecznych oraz usytuowaniem obiektu na zboczu.

W obliczeniach statycznych wykazano, że dwa filary środkowej ściany piwnic bliższej ulicy Kolejowej, o szerokości mniejszej od 1,1 m należy wzmocnić.

Ściany zewnętrzne budynku nie spełniają wymagań aktualnie obowiązującej normy cieplnej. Biorąc powyższe pod uwagę, stan techniczny ścian ocenia się jako słaby.

Uwaga: znaczna część piwnic od strony ul. Kolejowej i dwa pomieszczenia na parterze były niedostępne do oględzin.

3.3.3. Sklepienia ceglane nad piwnicą

Nad piwnicą strop w postaci łukowych sklepień ceglanych, opartych na ścianach zewnętrznych i filarach ścian wewnętrznych. Stwierdzono zawilgocenie sklepień, ich powierzchnią korozję i miejscowe uszkodzenia, zarysowanie sklepień w kluczu wzdłuż całego budynku we wszystkich traktach oraz miejscowe odspojenie się sklepień (zarysowanie) na szerokości kilku nadproży okiennych ściany tylnej (znaczna

część traktu od strony ulicy Kolejowej była niedostępna do oględzin). Umieszczenie uszkodzeń pokazano w Załączniku 2. Dodatkowo, w związku z tym że na poziomie parteru stwierdzono zawilgocenie ścian, posadzki oraz występowanie grzybów i pleśni, należy się spodziewać, że w zasypce sklepień również one występują. W obliczeniach statycznych wykazano, że dopuszczalne obciążenia użytkowe stropu można przyjąć na poziomie 500 kG/m^2 . Stan techniczny stropu określa się jako dostateczny na pograniczu ze słabym.

3.3.4. Strop nad parterem.

W większości pomieszczeń nad parterem strop drewniany, belkowy, miejscami z podsufitką, z podłogą z desek, na której wylano posadzkę ze skałodrzewu. Grubość desek ok 5 cm, grubość posadzki ze skałodrzewu ok. 2-3 cm. Belki opierają się na dwóch rzędach filarów środkowych, spiętych łukami ceglanymi i na zewnętrznych ścianach podłużnych. Dodatkowo przy ścianach zewnętrznych, w okresie późniejszym, belki stropowe podparto płattwiami przyściennymi, które spoczywają na ukośnych zastrzałach wmurowanych w ściany. Wymiary płattwi przyściennych zróżnicowane, ok. 24x26 cm. Część belek stropowych nie jest podpartych tymi płattwiami a część dla uzyskania podparcia jest w tym miejscu podklinowana. Dodatkowe podparcie płattwiami przyściennymi wynikało prawdopodobnie z faktu, że na skutek długoletniego okresu eksploatacji końcówki belek stropu uległy degradacji. Świadczy o tym też fakt, że znaczna część końców belek stropowych przy ścianach zewnętrznych ma dodatkowe nakładki boczne lub górne, wzmacniające oparcie belek na murze. W wykonanej odkrywcze stwierdzono, że ukośne zastrzały opierają się na murze za pomocą poziomej podkładki drewnianej. Nie stwierdzono uszkodzenia węgła przez korozję biologiczną. Wymiary belek stropowych bardzo zróżnicowane. Wykonywane były one z jednego pnia drewna i w większości przypadków mają one długość równą całej szerokości budynku, tj ok. 15m a wymiary poprzeczne od 24x27 do 30x28 cm, ale też w trakcie środkowym 25x25 cm. Belki te pracują w schemacie trójprzęsłowym. Są jednak belki dwuprzęsłowe i jednoprzęsłowe. Osiowy rozstaw belek około 0,9 m. Na całej swojej powierzchni strop jest nadmiernie zawilgocony. Podczas oględzin, na podłodze były widoczne zastoiny wody. Na całej powierzchni stropu uszkodzeniu uległa posadzka ze skałodrzewu, widoczne są jej odspojenia, przemieszczenia oraz fałdy po „powstaniu” posadzki. Deski i belki stropu są miejscowo porażone przez korozję biologiczną – grzyby i szkodniki drewna. Lokalnie występująca podsufitka jest uszkodzona mechanicznie i

porażona przez korozję biologiczną. Część belek stropu zabezpieczono środkami olejowymi, niedopuszczanymi do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Szczegółowy opis uszkodzeń zamieszczono w Załączniku 2 i ekspertyzie mykologicznej. Mimo lokalnych uszkodzeń strop nadaje się do dalszego wykorzystania. Zakładając nawet degradację końcówek belek i przyjmując, że płatwie przyścienne zostaną dodatkowo podparte konsolkami lub mieczami zapewniającymi mniejszą rozpiętość tych płatwi, w obliczeniach statycznych wykazano, że dopuszczalne obciążenia użytkowe stropu, przy założeniu powierzchniowej korozji biologicznej belek, może osiągnąć wartość 300 kG/m^2 . Stan stropu ocenia się jako słaby na pograniczu z dostatecznym.

W narożniku południowo zachodnim budynku, w trakcie od strony ul. Łukasińskiego, od południowej ściany szczytowej do klatki schodowej wykonano po wojnie belkowy strop żelbetowy. W wykonanych odkrywkach stwierdzono belki $30 \times 50 \text{ cm}$ co $1,8 \text{ m}$, zbrojone $6\Phi 12$ ze stali 34 GS. Na podstawie badań sklerometrycznych ustalono, że beton stropu odpowiada co najmniej betonowi klasy B12,5. Ogólnie stan techniczny stropu dobry. Nie stwierdzono jego uszkodzeń czy nadmiernych przemieszczeń. W obliczeniach statycznych wykazano, że dopuszczalne obciążenie stropu wynosi 500 kG/m^2 .

Uwaga: część pomieszczeń parteru nie była dostępna do oględzin.

3.3.5. Strop drewniany nad 1 piętrem

Nad piętrem strop drewniany, belkowy, nagi, z widocznymi na części belek bruzdami po deskach ślepego pułapu, z podłogą z desek, na której wylano posadzkę ze skałodrzewu. Grubość desek ok 5 cm , grubość posadzki ze skałodrzewu ok. $2\text{-}3 \text{ cm}$. Belki opierają się na ścianach zewnętrznych i w środku budynku na dwóch rzędach drewnianych płatwi o wymiarze ok. $27 \times 30 \text{ cm}$ do $27 \times 33 \text{ cm}$, podpartych słupami drewnianymi o wymiarze ok. 24×28 do $26 \times 36 \text{ cm}$, w rozstawie co max. $3,6 \text{ m}$. Dodatkowo przy ścianach zewnętrznych, w okresie późniejszym, belki stropowe podparto płatwiami przyściennymi, które spoczywają na ukośnych zastrzałach wmurowanych w ściany. Wymiary belek przyściennych zróżnicowane, od 23×23 do $23 \times 26 \text{ cm}$. Część belek stropowych nie jest podpartych tymi płatwiami a część dla uzyskania podparcia jest w tym miejscu podklinowana. Dodatkowe podparcie płatwiami przyściennymi wynikało prawdopodobnie z faktu, że na skutek długoletniego okresu eksploatacji końcówki belek stropu uległy degradacji. Świadczy o tym też fakt, że znaczna część końców belek stropowych przy ścianach zewnętrznych ma dodatkowe nakładki boczne lub górne,

wzmacniające oparcie belek na murze. W wykonanej odkrywce stwierdzono, że ukośne zastrzały opierają się na murze za pomocą poziomej podkładki drewnianej. Nie stwierdzono uszkodzenia węzła przez korozję biologiczną. Wymiary belek stropowych bardzo zróżnicowane. Wykonywane były one z jednego pnia drewna i w większości przypadków mają one długość równą całej szerokości budynku, tj ok. 15m a wymiary poprzeczne od 24x24 do 30x28 cm. Belki te pracują w schemacie trójprzęstowym. Są jednak belki dwuprzęsłowe i jednoprzęsłowe. Osiowy rozstaw belek ok. 0,95 m. Na całej swojej powierzchni strop jest nadmiernie zawilgocony. Podczas oględzin, na podłodze były widoczne zastoiny wody. Na całej powierzchni stropu uszkodzeniu uległa posadzka ze skałodrzewu, widoczne są jej odspojenia, przemieszczenia oraz fałdy po „powstaniu” posadzki. Deski i belki stropu są miejscowo porażone przez korozję biologiczną – grzyby i szkodniki drewna. Część belek stropu zabezpieczono środkami olejnymi, niedopuszczanymi do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Szczegółowy opis uszkodzeń zamieszczono w Załączniku 2 i ekspertyzie mykologicznej. Mimo lokalnych uszkodzeń, szczególnie w okolicy łącznika przy południowej ścianie szczytowej, strop nadaje się do dalszego wykorzystania. Zakładając nawet degradację końcówek belek i przyjmując, że płatwie przyściennne zostaną dodatkowo podparte konsolkami lub mieczami zapewniającymi mniejszą rozpiętość tych płatwi, w obliczeniach statycznych wykazano, że dopuszczalne obciążenia użytkowe stropu, przy założeniu powierzchniowej korozji biologicznej belek, może osiągnąć wartość 200 kG/m². Stan stropu ocenia się jako słaby na pograniczu z dostatecznym.

3.3.6. Więźba dachowa

Więźba dachowa drewniana, płatwiowo-krokwiowa, z płatwiami przyściennymi i dwoma rzędami płatwi środkowych, kryta papą na deskowaniu. Krokwie 12x16 cm w rozstawie co ok. 0,9 m, opierają się na płatwiach środkowych 20x20 cm i płatwiach przyściennych 21x23 cm. Krokwie są łączone na płatwiach środkowych. Maksymalna rozpiętość krokwi 5,75 m. Płatwie podparte mieczami o wymiarze 15x17 cm. Słupki o wymiarze od 18x18 do 20x23 cm, w maksymalnym rozstawie 3,60 m. Generalnie stan techniczny samej więźby jest przedawaryjny. Stwierdzono w wielu miejscach nieszczelności pokrycia z papy, załamania poszycia z desek i zaawansowaną korozję biologiczną poszycia, w tym porażenie grzybami. Elementy więźby są również lokalnie porażone przez korozję biologiczną - szkodniki drewna i grzyby. Szczegółowy opis uszkodzeń zamieszczono w Załączniku 2 i ekspertyzie mykologicznej. W obliczeniach statycznych

wykazano, że dla wykonania docieplenia krokwie muszą zostać wymienione na nowe, większe lub zostać wzmocnione. Natomiast poszycie dachu z papy na deskowaniu jest w wielu miejscach uszkodzone i kwalifikuje się w całości do wymiany (papa i deskowanie).

3.3.8. Klatka schodowa

Klatka schodowa drewniana o konstrukcji policzkowej. Szerokość biegu 130 cm. Belki policzkowe o wymiarze 11x30 cm oparte są na słupku środkowym klatki schodowej i drewnianej obudowie klatki. Średni wymiar schodków 18x34 cm, maksymalna rozpiętość biegu w rzucie ok. 1,80 m. Elementem nośnym stopni są poziome stopnice o grubości 5 cm. Stopnice i podstopnice uszkodzone powierzchniowo, mechanicznie. Elementy klatki schodowej i jej obudowy porażone miejscowo przez korozję biologiczną. Drewniana balustrada jest za niska i nie spełnia aktualnych wymagań BHP. Istniejąca klatka schodowa może być dalej wykorzystywana, pod warunkiem wymiany stopnic i podstopnic na nowe, nieuszkodzone, o takim samym przekroju jak istniejące. W przypadku wykorzystywania istniejącej klatki schodowej należy bezwzględnie uzgodnić jej dostosowanie do obecnie obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

4.2. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

4.2.1. Sklepienia nad piwnicą

Nie wykonano odkrywek sklepień. Przyjęto sklepienie ceglane o gr. 25 cm z układem warstw jak dla analogicznych budynków wzniesionych w tym okresie, z późniejszymi zmianami. Według dostarczonej inwentaryzacji, grubość sklepienia w kluczu 0,71 m, w pasze 2,38 m, rozpiętość sklepienia 4,62 m, wysokość łuku sklepienia 1,67 m. Założono minimalne obciążenie użytkowe 5,0 kPa.

<u>Obciążenie jednostkowe sklepieniem w kN/m²:</u>	<u>char</u>	<u>n</u>	<u>oblicz</u>
- tynk – 0,015x19,0	0,29	1,3	0,37
- sklepienie – 0,27x18,0	4,86	1,1	5,35
- zasypka gruzowa min. – 0,24x12,0	2,88	1,2	3,46
- posadzka ceglana – 0,14x18,0	2,52	1,1	3,02
- posadzka betonowa i cementowa – 0,07x23,0	1,61	1,3	2,09
	12,16		14,29
- zastępcze obciążenie ściankami działowymi - 0,75x3,0/2,65	0,85	1,2	1,02
- obciążenie użytkowe	5,00	1,3	6,50
	18,01		21,81

Rozpiętość obliczeniowa $l = 1,05 \times 4,62 = 4,85$ m.

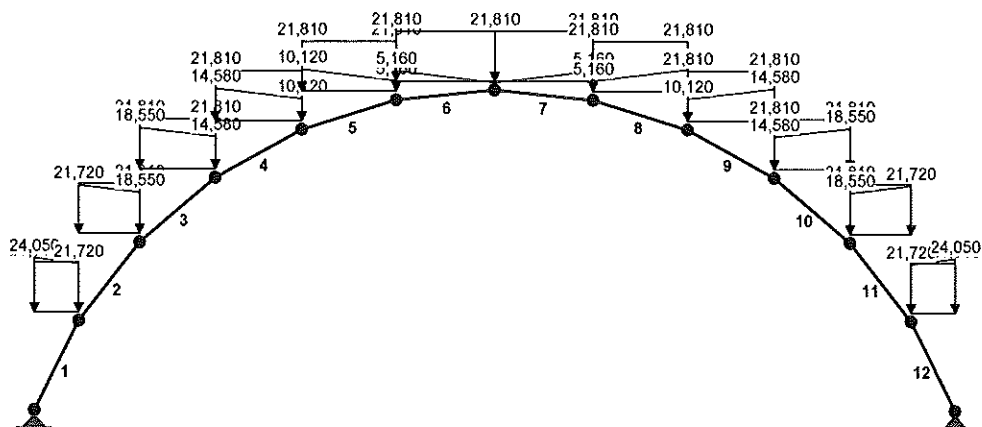
Dodatkowe obciążenie od zasypki gruzowej w pasze sklepienia $q = 1,67 \times 12,0 \times 1,2 = 24,05$ kN/m².

Obliczenia numeryczne zamieszczono poniżej.

NAZWA: Kłodzko-sklepienie

WĘZŁY:

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:

Grupa:	A ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
2	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
3	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
4	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
5	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
6	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
7	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
8	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
9	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
10	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
11	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52
12	Liniowe-Y	0,0	21,810	21,810	0,00	0,52

Grupa:	B ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe-Y	0,0	24,050	21,720	0,00	0,52
2	Liniowe-Y	0,0	21,720	18,550	0,00	0,52
3	Liniowe-Y	0,0	18,550	14,580	0,00	0,52
4	Liniowe-Y	0,0	14,580	10,120	0,00	0,52
5	Liniowe-Y	0,0	10,120	5,160	0,00	0,52
6	Liniowe-Y	0,0	5,160	0,000	0,00	0,52
7	Liniowe-Y	0,0	0,000	5,160	0,00	0,52
8	Liniowe-Y	0,0	5,160	10,120	0,00	0,52
9	Liniowe-Y	0,0	10,120	14,580	0,00	0,52
10	Liniowe-Y	0,0	14,580	18,550	0,00	0,52
11	Liniowe-Y	0,0	18,550	21,720	0,00	0,52
12	Liniowe-Y	0,0	21,720	24,050	0,00	0,52

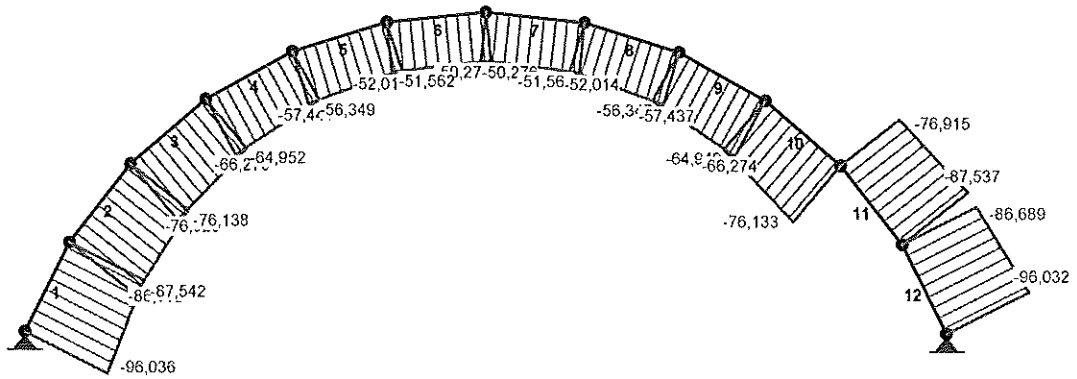
=====

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

=====

NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: AB

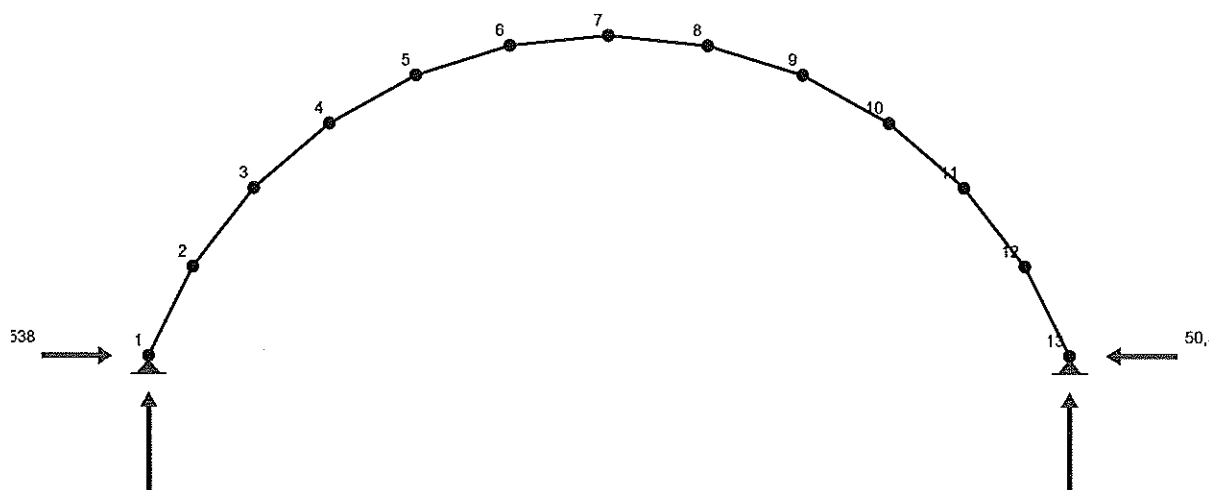
Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,000	-8,276	-96,036
	1,00	0,521	-5,545	-12,974	-86,692
2	0,00	0,000	-5,545	4,491	-87,542
	0,53	0,277	-4,930*	-0,019	-81,799
	0,53	0,275	-4,930*	0,013	-81,841
	1,00	0,521	-5,405	-3,851	-76,920
3	0,00	0,000	-5,405	11,599	-76,138
	1,00	0,521	-2,441	-0,015	-66,279
4	0,00	0,000	-2,441	13,195	-64,952
	0,96	0,502	0,803*	-0,001	-57,688
	1,00	0,521	0,798	-0,451	-57,441
5	0,00	0,000	0,798	11,154	-56,349
	0,78	0,407	3,022*	0,006	-52,902
	1,00	0,521	2,858	-2,857	-52,016
6	0,00	0,000	2,858	7,428	-51,562
	0,57	0,295	3,930*	-0,018	-50,801
	1,00	0,521	3,338	-5,141	-50,276
7	0,00	0,000	3,338	5,148	-50,276
	0,43	0,226	3,932*	0,024	-50,800
	0,44	0,228	3,932*	-0,024	-50,805
	1,00	0,521	2,862	-7,421	-51,562
8	0,00	0,000	2,862	2,864	-52,014
	0,22	0,114	3,026*	0,001	-52,900
	1,00	0,521	0,805	-11,147	-56,347
9	0,00	0,000	0,805	0,457	-57,437
	0,04	0,018	0,810*	0,007	-57,685
	1,00	0,521	-2,431	-13,189	-64,949

10	0,00	0,000	-2,431	0,020	-66,274
	0,00	0,002	-2,431*	-0,023	-66,311
	1,00	0,521	-5,392	-11,594	-76,133
11	0,00	0,000	-5,392	3,855	-76,915
	0,47	0,246	-4,915*	-0,009	-81,835
	1,00	0,521	-5,530	-4,487	-87,537
12	0,00	0,000	-5,530	12,953	-86,689
	1,00	0,521	0,000	8,251	-96,032

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	50,538	82,080	96,392	
13	-50,538	82,073	96,386	

Moment w kluczu $M = 3,34$ kNm, siła ściskająca $N = 50,28$ kN

$C = 0,135$ m, $e_0 = 3,34/50,28 = 0,066$ m $> 0,4c = 0,054$ m

$\gamma_s = 1,16 - (0,066/0,135)^2 = 0,92$

Sprawdzenie nośności $N_d = 0,92 \times 1020 \times 0,27 \times 1,0 / (1 + 0,066/0,135) = 170$ kN $> N = 50,28$

kN

Sklepienie ma wystarczającą nośność.

4.2.2. Strop nad parterem

Stwierdzono strop drewniany, belkowy, miejscami z podsufitką, z podłogą z desek, na której wylano posadzkę ze skałodrzewu. Grubość desek ok 5 cm, grubość posadzki ze skałodrzewu ok. 2-3 cm. Belki opierają się na dwóch rzędach filarów środkowych, spiętych łukami ceglany i na zewnętrznych ścianach podłużnych. Dodatkowo przy ścianach zewnętrznych, prawdopodobnie w okresie późniejszym, belki stropowe podparto płatwiami przyściennymi, które do muru podparto ukośnymi zastrzałami. Wymiary belek bardzo zróżnicowane. Wykonywane były one z jednego pnia drewna i w większości przypadków mają one długość równą całej szerokości budynku, tj ok. 15m a wymiary poprzeczne od 24x27 do 30x28 cm, w trakcie środkowym nawet 25x25 cm. . Belki te pracują w schemacie trójprzęstowym. Są jednak belki dwuprzęsłowe i jedno-przęstowe. Do obliczeń przyjęto niekorzystny schemat belki jednoprzęsłowej o wymiarze uśrednionym 24x27 cm. Osiowy rozstaw belek ok. 0,9 m. W obliczeniach nie uwzględniono skrócenia rozpiętości belek z uwagi na belki przyścienne.

Obciążenie jednostkowe stropem w kN/m ² :	char	n	oblicz
- podsufitka z płyt G-K – 2x0,012x12,0	0,38	1,2	0,35
- wełna mineralna – 0,10x1,0	0,10	1,2	0,12
- deski ślepego pułapu – 0,025x5,5	0,14	1,2	0,17
- deski podłogi – 0,055x5,5	0,30	1,2	0,36
- jastrych – 0,03x21,0	0,63	1,3	0,82
	1,55		1,82
- zastępcze obciążenie ściankami działowymi - 0,75x3,0/2,65	0,85	1,2	1,02
	2,40		2,84

Sprawdzenie nośności belek stropu

Rozpiętość obliczeniowa $l = 1,05 \times 4,93 = 5,18$ m.

$$q_c = 2,40 \times 0,9 + 0,24 \times 0,27 \times 5,5 = 2,52 \text{ kN/m}$$

$$q_o = 2,84 \times 0,9 + 0,24 \times 0,27 \times 5,5 \times 1,1 = 2,95 \text{ kN/m}$$

$$W_x = 2916 \text{ cm}^3; J_x = 39366 \text{ cm}^3; f_{dop} = 5,18/300 = 0,017 \text{ m}$$

$$M_{max} = 0,009 \times 2916 = 26,2 \text{ kNm}$$

$$q_{o,max} = 26,2 \times 8/5,18^2 = 7,82 \text{ kN/m}, p_{max1} = (7,82 - 2,95)/0,9/1,3 = 4,16 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{c,max} = 0,017 \times 384 \times 0,09 \times 39366/5/5,18^4 = 6,42 \text{ kN/m}, p_{max2} = (6,42 - 2,52)/0,9 = 4,33 \text{ kN/m}^2$$

Dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu z uwagi na nośność belek wynosi 4,0 kN/m².

Sprawdzenie nośności podłużnych belek przyściennych.

Przekrój belek przyściennych zmienny, średnio ok. 24x26 cm, maksymalny rozstaw podpór co ok. 3,7 m.

$$W_x = 2704 \text{ cm}^3$$

$$M_{\max} = 0,009 \times 2704 = 24,3 \text{ kNm}$$

$$q_{0\max} = 24,3 \times 8 / 3,7^2 = 14,2 \text{ kN/m}$$

$$p_{\max} = [(14,2 - 0,24 \times 0,26 \times 5,5 \times 1,1) \times 2 / 4,93 - 2,84] / 1,3 = 2,13 \text{ kN/m}^2$$

Przy założeniu wykorzystania nośności belki przyściennej dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu wynosi 2 kN/m².

Przy zmniejszeniu maksymalnej rozpiętości belek przyściennych do 3 m

$$q_{0\max} = 24,3 \times 8 / 3,0^2 = 21,6 \text{ kN/m}$$

$$p_{\max} = [(21,6 - 0,24 \times 0,26 \times 5,5 \times 1,1) \times 2 / 4,93 - 2,84] / 1,3 = 4,4 \text{ kN/m}^2$$

Uwaga: z uwagi na powierzchniową korozję biologiczną belek drewnianych przyjmuje się dopuszczalne obciążenie stropu równe $p = 300 \text{ kG/m}^2$.

4.2.3. Strop nad piętrem

Strop nad piętrem drewniany, belkowy, nagi, z widocznymi na części belek bruzdami po deskach ślepego pułapu. Podłoga z desek, na której wylano posadzkę ze skałodrzewu. Grubość desek ok 5 cm, grubość posadzki ze skałodrzewu ok. 2-3 cm. Belki opierają się na ścianach zewnętrznych i w środku budynku na dwóch rzędach drewnianych płatwi o wymiarze ok. 27x30 cm do 27x33 cm, podpartych słupami drewnianymi o wymiarze ok. 24x28 do 26x36 cm, w rozstawie co maks. 3,6 m. Dodatkowo przy ścianach zewnętrznych, prawdopodobnie w okresie późniejszym, belki stropowe podparto płatwiami przyściennymi, które do muru podparto ukośnymi zastrzałami. Belki przyścienne również zróżnicowane, o przekroju od 23x23 do 23x26 cm. Wymiary belek stropowych bardzo zróżnicowane. Wykonywane były one z jednego pnia drewna i w większości przypadków mają one długość równą całej szerokości budynku, tj ok. 15m a wymiary poprzeczne od 24x24 do 30x28 cm. Belki te pracują w schemacie trójprzęstowym. Są jednak belki dwuprzęsłowe i jednoprzęsłowe. Do obliczeń przyjęto niekorzystny schemat belki jednoprzęsłowej o wymiarze 24x25 cm. Osiowy rozstaw belek ok. 0,95 m. W obliczeniach nie uwzględniono skrócenia rozpiętości belek z uwagi na belki przyścienne. Obciążenia jednostkowe stropem jak dla stropu nad parterem wg obliczeń w poz. 4.2.2.

Sprawdzenie nośności belek stropu

Rozpiętość obliczeniowa $l = 1,05 \times 5,25 = 5,51$ m.

$$q_c = 2,40 \times 0,95 + 0,24 \times 0,25 \times 5,5 = 2,61 \text{ kN/m}$$

$$q_o = 2,84 \times 0,95 + 0,24 \times 0,25 \times 5,5 \times 1,1 = 3,06 \text{ kN/m}$$

$$W_x = 2500 \text{ cm}^3; J_x = 31250 \text{ cm}^4; f_{dop} = 5,51/300 = 0,018 \text{ m}$$

$$M_{max} = 0,009 \times 2500 = 22,5 \text{ kNm}$$

$$q_{o_{max}} = 22,5 \times 8/5,51^2 = 5,93 \text{ kN/m}^2, p_{max1} = (5,93 - 3,06)/0,95/1,3 = 2,32 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{c_{max}} = 0,018 \times 384 \times 0,09 \times 31250/5/5,51^4 = 4,22 \text{ kN/m}^2, p_{max2} = (4,22 - 2,61)/0,95 = 1,69 \text{ kN/m}^2$$

Sprawdzenie nośności podłużnych belek przyściennych.

Przekrój belek przyściennych zmienny, przyjęto ok. 23x23 cm, maksymalny rozstaw podpór co ok. 3,7 m.

$$W_x = 2028 \text{ cm}^3$$

$$M_{max} = 0,009 \times 2028 = 18,3 \text{ kNm}$$

$$q_{o_{max}} = 18,3 \times 8/3,0^2 = 16,3 \text{ kN/m}$$

$$p_{max} = [(16,3 - 0,23 \times 0,23 \times 5,5 \times 1,1) \times 2/5,51 - 2,84]/1,3 = 2,3 \text{ kN/m}^2$$

Sprawdzenie nośności płatwi

Przekrój płatwi ok. 27x30 cm, rozstaw słupków max. 3,6 m. W każdym przęśle płatwie są zaopatrzone w jednostronne miecze o wysięgu ok. 0,95 m. Sprawdzono nośność płatwi przy założeniu, że obciążenie użytkowe stropu wynosi $2,0 \text{ kN/m}^2$. Całkowite obciążenie stropu $q_o = 2,84 + 2,0 \times 1,4 = 5,64 \text{ kN/m}^2$. Obciążenie płatwi $q_{op} = 5,64 \times 5,51 = 31,1 \text{ kN/m}$. Rozpiętość płatwi 2,65 m.

$$W_x = 4050 \text{ cm}^3, M_{max} = 0,125 \times 31,1 \times 2,65^2 = 27,3 \text{ kNm}$$

$$\text{Maksymalne naprężenia } \sigma = 27,3/4,05 = 6,7 \text{ MPa} < \sigma_{dop} = 9 \text{ MPa}$$

Przyjęto, że z uwagi na nośność płatwi dopuszczalne obciążenie stropu wynosi jak w przypadku belek stropowych $2,0 \text{ kN/m}^2$.

Uwaga: z uwagi na powierzchniową korozję biologiczną belek drewnianych ale też średnio większe od zakładanych przekroje belek stropowych oraz częste, wieloprzęsłowe schematy statyczne, przyjmuje się dopuszczalne obciążenie stropu równe $p = 200 \text{ kG/m}^2$.

Nie sprawdza się nośności słupków drewnianych z uwagi na małe obciążenia i duże przekroje słupków.

4.2.4. Więżba dachowa

Więżba dachowa drewniana, płatwiowo-krokwiowa, z płatwiami przyściennymi i dwoma rzędami płatwi środkowych, kryta papą na deskowaniu. Krokwie 12x16 cm w

rozstawie co ok. 0,9 m, opierają się na płatwiach środkowych 20x20 cm i płatwiach przyściennych 21x23 cm. Krokwie są łączone na płatwiach środkowych. Maksymalna rozpiętość krokwi 5,75 m. Płatwie podparte mieczami o wymiarze 15x17 cm. Słupki o wymiarze od 18x18 do 20x23 cm, w maksymalnym rozstawie 3,60 m.

Obciążenie jednostkowe dachem po dociepleniu w kN/m ² :	char	n	oblicz
- płyty G-K – 2x0,012x12,0	0,29	1,2	0,35
- wełna mineralna – 0,20x1,0	0,20	1,2	0,24
- papa na deskowaniu	0,35	1,2	0,42
	0,84		1,01

Kąt pochylenia dachu $\alpha = 10^\circ$,

Kłodzko znajduje się w I strefie śniegowej na wysokości 300 m npm.

Obciążenie śniegiem $Q_k = 0,007 \times 300 - 1,4 = 0,7 \text{ kN/m}^2$

$C=0,8$; $S_c = 0,7 \times 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$; $s_o = 1,5 \times 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

Rozpiętość obliczeniowa $l = 5,75 \text{ m}$

Obciążenie

$q_c = (0,84 + 0,56) \times 0,9 = 1,26 \text{ kN/m}$

$q_o = (1,01 + 0,84) \times 0,9 = 1,67 \text{ kN/m}$

$W_x = 512 \text{ cm}^3$; $J_x = 4096 \text{ cm}^4$; $f_{dop} = 5,75/300 = 0,019 \text{ m}$

$M_{max} = 0,125 \times 1,67 \times 5,75^2 = 6,90 \text{ kNm}$; $\sigma = 6,90/0,512 = 13,5 \text{ MPa} > \sigma_{dop} = 9 \text{ MPa}$

$f = 5 \times 1,26 \times 5,75^4 / 384 / 0,09 / 4096 = 0,049 \text{ m} > f_{dop} = 0,019 \text{ m}$

Krokwie po dociepleniu nie spełniają warunków SGN i SGU

Sprawdzenie nośności płatwi.

Płatwie o wymiarze 20x20 cm podparte są mieczami o wysięgu ok. 0,9 m. Rozpiętość płatwi w pionie ok. 1,8 m. Szerokość pasma obciążenia płatwi $a = 4,35 \text{ m}$.

Obciążenie pionowe płatwi $q_o = (0,84 + 1,01) \times 4,35 = 8,1 \text{ kNm}$

$W_x = 1333 \text{ cm}^3$; $M_{max} = 0,125 \times 8,1 \times 1,8^2 = 3,3 \text{ kNm}$

$\sigma = 3,3/1,33 = 2,5 \text{ MPa} < \sigma_{dop} = 9 \text{ MPa}$

Płatwie po dociepleniu połączeń spełniają warunki SGN i SGU

4.2.5. Fundamenty

Według wykonanych badań geotechnicznych fundamenty budynku posadowione są w warstwie glin plastycznych o minimalnym kącie tarcia wewnętrznego $\Phi^n = 15,5^\circ$, ściśliwości $C^n = 26,35$ kPa i ciężarze $\gamma^n = 20,5$ kN/m³.

Uzyskane z badań geotechnicznych parametry dla tych gruntów są następujące:

$$\Phi^r = 0,9 \times 15,5^\circ = 13,4^\circ, C^r = 0,9 \times 26,35 = 23,7 \text{ kPa} \quad \gamma^r = 0,9 \times 20,5 = 18,4 \text{ kN/m}^3,$$

$$N_D = 3,57, N_c = 10,34 \quad N_B = 0,48$$

W wykonanej odkrywce ściany zewnętrzne stwierdzono ławę kamienno-ceglaną z dwiema odsadzkami, pierwszą o szerokości 15 cm na głębokości 70 cm ppt, drugą o szerokości 5 cm na głębokości 123 cm ppt. Całkowita, pomierzona głębokość posadowienia $D = \text{ok. } 165$ cm. Odkrywka była robiona w najniższym miejscu terenu więc zakładając, że budynek jest posadowiony na jednym poziomie, minimalne zagłębienie fundamentów powinno wynosić ok. $D_{\min} = 1,65$ m. W odkrywce przy filarach ścian wewnętrznych stwierdzono ciągłą ławę ceglana z dwoma odsadzkami o szerokości 10 cm, pierwszą na poziomie ok. 61 cm a drugą ok. 94 cm powierzchnią posadzki. Całkowita szerokość ściany fundamentowej zewnętrznej razem z odsadzkami $B = \text{ok. } 1,8$ m, ściany wewnętrznej $B = \text{ok. } 1,20$ m.

Ściana zewnętrzna piwnic

Obciążenie ściany w kN/m:

- więźba dachowa – 1,85x5,80x0,5	5
- stropy nad parterem i piętrem – 2x(2,84+3x1,3)x5,50x0,5	37
- strop nad piwnicą – 21,81x4,62x0,5	50
- ściana fundamentowa – 1,8x1,65x18,0x1,1	59
- ściana piwnic – 1,40x5,07x18,0x1,1	141
- ściana parteru – 1,13x3,12x18,0x1,1	70
- ściana piętra – 0,96x2,95x18,0x1,1	57
- ściana poddasza – 0,43x2,90x18,0x1,1	25
	444

Szerokość ławy $B=1,8$ m.

$$Q_{fnb} = 1,8 \times (3,57 \times 18,4 \times 1,65 + 10,34 \times 23,7 + 1,8 \times 0,48 \times 18,4) = 665 \text{ kN/m}$$

$$Q_r = 0,81 \times 665 = 538 \text{ kN/m} > Q = 445 \text{ kN/m}$$

Ławy mają wystarczającą nośność

Ściana środkowa piwnic

Obciążenie ściany w kN/m:

- więźba dachowa – 1,85x5,50	10
- stropy nad parterem i piętrem – 2x(2,84+3,0x1,3)x5,50	74
- strop nad piwnicą – 21,81x4,62	100
- ściana fundamentowa – 1,20x1,65x18,0x1,1	39
- ściana piwnic – (0,8x0,75 + 0,8x4,32x1,14/3,09)x18,0x1,1	38
- ściana parteru – (0,6x0,94+0,6x2,18x1,0/3,1)x18,0x1,1	20
	281

Szerokość ławy B=1,20 m.

$$Q_{fwb} = 1,2x(3,57x18,4x1,65 + 10,34x23,7 + 1,2x0,48x18,4) = 436 \text{ kN/m}$$

$$Q_r = 0,81x436 = 354 \text{ kN/m} > Q = 281 \text{ kN/m}$$

Nośność obliczeniowa ławy jest wystarczająca.

4.2.6. Filary piwnic

Sprawdza się nośność filara piwnic o wymiarze o,7x0,8 m.

$$\text{Szerokość pasma obciążenia } a = (1,97+2,38)x0,5+0,7 = 2,88$$

Obciążenie ściany powyżej filara w kN/m:

- więźba dachowa – 1,85x5,50	10
- stropy nad parterem i piętrem – 2x(2,84+3,0x1,3)x5,50	74
- strop nad piwnicą – 21,81x4,62	100
- łuki piwnic – 0,8x1,0x18,0x1,1	16
- ściana parteru – (0,6x0,94+0,6x2,18x1,0/3,1)x18,0x1,1	20
	220

$$\text{Obciążenie filara } N = 2,88x220 + 0,7x0,8x4,09x18,0x1,1 = 678 \text{ kN} > N_d = 0,7x0,8x1020 = 571 \text{ kN}$$

4.2.8. Strop żelbetowy nad parterem

W narożniku południowo zachodnim budynku, w trakcie od strony ul. Łukasieńskiego, od południowej ściany szczytowej do klatki schodowej wykonano po wojnie belkowy strop żelbetowy. W wykonanych odkrywkach stwierdzono belki 30x50 cm co 1,8 m, zbrojone 6Φ12 ze stali 34 GS, otulina ok. 2 cm. Na podstawie badań sklerometrycznych ustalono, że beton stropu odpowiada co najmniej betonowi klasy B12,5.

Obciążenie jednostkowe stropem w kN/m ² :	char	n	oblicz
- tynk – 0,01x19,0	0,29	1,3	0,37
- wełna mineralna – 0,10x1,0	0,10	1,2	0,12
- płyta żelbetowa – 0,15x24,0	3,60	1,1	3,96
- wylewka wyrównująca – 0,04x23	0,92	1,3	1,20
- posadzka	0,25	1,2	0,30
	5,16		5,95
- zastępcze obciążenie ściankami działowymi - 0,75x3,0/2,65	0,85	1,2	1,02
	6,01		6,97

$$\mu = 6 \times 1,13 / 30 / 48 = 0,47\%; A = 1314; M_{\max} = 1314 \times 0,30 \times 0,48^2 = 90 \text{ kNm};$$

$$\text{Rozpiętość } l = 1,05 \times 4,92 = 5,17 \text{ m}$$

$$q_{\max} = 90 \times 8 / 5,17^2 = 27 \text{ kN/m}$$

$$p_{\max} = (27 / 1,8 - 6,97) / 1,3 = 6,0 \text{ kN/m}^2$$

Przyjęto dopuszczalne obciążenie stropu 500 kg/m²

4.2.8. Klatka schodowa

Klatka schodowa drewniana o konstrukcji policzkowej. Szerokość biegu 130 cm. Belki policzkowe o wymiarze 11x30 cm oparte są na słupku środkowym klatki schodowej i drewnianej obudowie klatki. Średni wymiar schodków 18x34 cm, maksymalna rozpiętość biegu w rzucie ok. 1,80 m. Elementem nośnym stopni są poziome stopnice o grubości 5 cm. Obciążenie użytkowe schodów przyjęto jak dla biur o wartości 4,0 kN/m².

Sprawdzenie nośności podstopnic.

Obciążenie podstopnicy w kN/m:

- podstopnica – 0,025x0,20x5,5x1,1	0,03
- stopnica – 0,34x0,05x5,5x1,1	0,10
- obciążenie użytkowe – 0,34x4,0x1,3	<u>1,77</u>
	1,90

$$W_x = 142 \text{ cm}^3; M_{\max} = 0,125 \times 1,80 \times 1,3^2 = 0,38 \text{ kNm};$$

$$\sigma = 0,38 / 0,142 = 2,7 \text{ MPa} < \sigma_{\text{dop}} = 9 \text{ MPa}$$

Podstopnice mają wystarczającą nośność.

Z uwagi na małą rozpiętość i duży przekrój nie sprawdza się nośności belki policzkowej.

4.3. Wnioski z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

- 4.3.1. Fundamenty budynku mają wystarczającą nośność do przenoszenia projektowanych obciążeń.
- 4.3.2. Dopuszczalne obciążenie użytkowe sklepień nad piwnicą ponad projektowane warstwy podłogowe i obciążenie ściankami działowymi wynosi 500 kg/m^2 i mają one wystarczającą nośność do przenoszenia projektowanych obciążeń, związanych z funkcją biurową i ogólną kulturotwórczą.
- 4.3.3. Dopuszczalne obciążenie użytkowe drewnianego stropu nad parterem ponad projektowane warstwy podłogowe i obciążenie ściankami działowymi wynosi 300 kg/m^2 pod warunkiem właściwego oparcia belek stropu na ścianach lub dodatkowego podparcia płatwi przyściennej. W tym przypadku ma on wystarczającą nośność do przenoszenia projektowanych obciążeń, związanych z funkcją biurową i ogólną kulturotwórczą. Dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu żelbetowego nad parterem wynosi 500 kg/m^2 .
- 4.3.4. Dopuszczalne obciążenie użytkowe drewnianego stropu nad piętrem ponad projektowane warstwy podłogowe i obciążenie ściankami działowymi wynosi 200 kg/m^2 pod warunkiem właściwego oparcia belek stropu na ścianach lub dodatkowego podparcia płatwi przyściennej. W tym przypadku ma on wystarczającą nośność do przenoszenia projektowanych obciążeń, związanych z funkcją biurową i ogólną kulturotwórczą.
- 4.3.5. Krokwie więźby dachowej nie mają wystarczającej nośności do przeniesienia obciążeń związanych z jej dociepleniem i obudową płytami G-K.
- 4.3.6. Klatka schodowa ma wystarczającą nośność do przenoszenia obciążeń, związanych z projektowaną funkcją budynku.
- 4.3.7. Dwa filary ściany środkowej piwnicy o szerokości mniejszej od 1,1 m, usytuowane od strony ulicy Kolejowej, wymagają wzmocnienia.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- 5.1. Oceniany budynek, usytuowany w Kłodzku przy ul. Łukasińskiego 28 wraz z łącznikiem, znajduje się aktualnie w słabym stanie technicznym. Przyczyną tego stanu jest przede wszystkim długi okres eksploatacji budynku bez prowadzenia odpowiednich prac remontowych i modernizacyjnych. Budynek wymaga remontu kapitalnego.
- 5.2. W trybie pilnym należy dokonać uszczelnienia dachu oraz naprawy rynien i rur spustowych do czasu remontu budynku lub całkowitej wymiany pokrycia dachowego wraz z systemem odprowadzania wody.
- 5.3. Ściany budynku są silnie zwilgocone i miejscami zagrzybione. Brak jest izolacji poziomej i pionowej. Należy rozważyć możliwość wykonania takiej izolacji oraz drenażu opaskowego budynku, odprowadzającego wody opadowe poza jego obręb. Jest to szczególnie ważne od strony ul. Łukasińskiego, gdzie z uwagi na kierunek spadku stoku oraz wysoki poziom zasypania ścian piwnic ich zawilgocenie jest największe. W przypadku wykonywania drenażu lub izolacji pionowej wszystkie prace należy prowadzić odcinkami aby nie dopuścić do zawilgocenia gruntu w poziomie posadowienia budynku oraz jego ewentualnego zsunęcia wzdłuż stoku.
- 5.4. Ze wszystkich ścian budynku od wewnątrz i zewnątrz, o ile nie zabraniają tego wytyczne konserwatorskie, należy skuć tynki. Po wykonaniu prac zabezpieczających należy osuszyć ściany za pomocą np. osuszaczy kondensacyjnych, odgrzybić a następnie zabezpieczyć przed działaniem grzybów i pleśni dostępnymi na rynku preparatami, dopuszczonymi do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi i wg wytycznych ekspertyzy mykologicznej. Co najmniej w piwnicach od wewnątrz budynku należy wykonać tynki renowacyjne.
- 5.5. Dwa filary ściany środkowej piwnic o szerokości mniejszej od 1,1 m, usytuowane od strony ulicy Kolejowej, wymagają wzmocnienia.
- 5.6. Zewnętrzne ściany budynku nie spełniają wymagań aktualnie obowiązującej normy cieplnej. Należy rozważyć możliwość ich docieplenia.
- 5.7. Sklepienia piwnic są zawilgocone, na posadzce parteru i na ścianach w poziomie posadzki widoczne są ślady zawilgocenia i pleśni. Ze wszystkich sklepień należy usunąć warstwy posadzki i zasypkę. Sklepienia oczyścić i prze-

spoinować, naprawić przez iniekcję grawitacyjną lub ciśnieniową widoczne spękania sklepień. Po wykonaniu prac zabezpieczających sklepienia osuszyć, odgrzybić a następnie zabezpieczyć przed działaniem grzybów i pleśni dostępnymi na rynku preparatami, dopuszczonymi do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi i wg wytycznych ekspertyzy mykologicznej. Wykonać zasypkę sklepień z keramzytu i nowe warstwy posadzkowe.

5.8. W obliczeniach statycznych wykazano, że dopuszczalne obciążenie użytkowe sklepień nad piwnicami wynosi 500 kg/m^2 .

5.9. Ściany budynku, szczególnie w narożnikach i nadprożach, wykazują spękania. Widoczne jest też częściowe, podłużne odspojenie ściany tylnej od sklepień i północnej ściany szczytowej od środkowych ścian podłużnych, co może wskazywać na ewentualne przemieszczanie się ściany tylnej wzdłuż zbocza. W związku z powyższym należy:

- przeszyć prętami $\Phi 8$ co drugą spoinę poziomą wszystkie zrysowania oraz wypełnić je przez iniekcję ciśnieniową zawiesinami lub żywicami do naprawy murów, np. firm Helifix lub Brutt Saver. Minimalna długość prętów 1 m (uwaga: można zamiennie stosować całościowe systemy obu firm do naprawy zarysowanych murów);
- naprawić zarysowane łuki ceglane nadproży i ścian wewnętrznych systemowo wg wytycznych w/w firm lub rozklinować je klinami stalowymi i wypełnić przez iniekcję jw.;
- nad sklepieniami piwnic przy obu ścianach szczytowych wykonać co najmniej po dwa ściągi $\Phi 30$, Al, łączące ścianę frontową ze ścianą tylną. Ewentualną konieczność wykonania większej ilości ściągów w tym poziomie ustalić po odkryciu sklepień i rozpoznaniu rzeczywistych wartości odspojenia się ściany tylnej od sklepień;
- w stropie nad parterem i piętrem co 3 belkę stropową kotwić ze ścianami frontową i tylną łącznikami/kotwami metalowymi o nośności odpowiadającej prętowi $\Phi 20$, Al. Wybrane belki muszą być ciągłe lub uciążlone nad podporami za pomocą nakładek;
- ściany szczytowe w poziomie stropów kotwić prętami $\Phi 20$, Al do ścian podłużnych (z obu stron ścian podłużnych) oraz w środku rozpiętości wszyst-

kich trzech przęseł do belek stropów (co najmniej do 5 skrajnych belek stropów).

- 5.10.** Ze stropów drewnianych nad parterem i piętrem w trybie pilnym należy usunąć posadzkę ze skałodrzewu. Po usunięciu posadzki dokonać przeglądu desek stropów i belek. Usunąć elementy porażone przez korozję biologiczną (szczególnie przy łączniku i szybie windy) i zastąpić je nowymi o takim samym przekroju (w przypadku belek możliwe jest ich brusowanie). Wszystkie elementy stropu oszlifować dla usunięcia zabezpieczających je preparatów oleistych i wierzchniej warstwy uszkodzonej przez korozję biologiczną. W przypadku uszkodzeń belek głębszych niż 1,5 cm wzmocnić je przez brusowanie. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć ppoż i przeciw korozji biologicznej preparatami przeznaczonymi do stosowania w pomieszczeniach ze stałym pobytym ludzi i wg wytycznych ekspertyzy mykologicznej.
- 5.11.** W obliczeniach statycznych wykazano, że dopuszczalne obciążenie użytkowe stropów po uwzględnieniu ciężaru lekkich ścian działowych i lekkich warstw wyłumienia stropów oraz wykończeniowych warstw podłogi wynosi dla stropu nad parterem 300 kg/m^2 i dla stropu nad piętrem 200 kg/m^2 . W obu przypadkach dopuszczalne jest na tych stropach prowadzenie działalności biurowej lub kulturotwórczej. Przy podaniu powyższych wartości obciążeń założono, że stosownie do zakładanych obciążeń zostaną dodatkowo podparte płatwie przyścienne za pomocą konsolek stalowych, mocowanych do muru lub mieczy drewnianych, prowadzonych od ukośnych podpór, podtrzymujących te płatwie. Zamiast ewentualnego wzmocnienia belek przyściennych można dokonać rozkucia gniazd belek stropowych oraz przeglądu i zabezpieczenia końców belek stropowych.
- 5.12.** Na wszystkich stropach drewnianych można ustawiać jedynie lekkie ścianki działowe typu G-K. Pomieszczenia mokre należy zabezpieczyć za pomocą odpowiedniej izolacji przed dopływem wody do stropów. Należy rozważyć możliwość nie wykonywania podsufitki pod stropami i pozostawienia widocznych belek stropowych, ewentualne warstwy wygłuszające umieszczając w tzw ślepym pułapie. Warstwy podłogi, układane na deskach, powinny być w miarę możliwości lekkie i wykonywane w technologii suchej. Na etapie Projektu Budowlanego należy sprawdzić ponownie nośność stropów drewnianych,

uwzględniając rzeczywiste warstwy stropów, obciążenie ściankami działowymi oraz adekwatne do projektowanej funkcji obciążenie użytkowe.

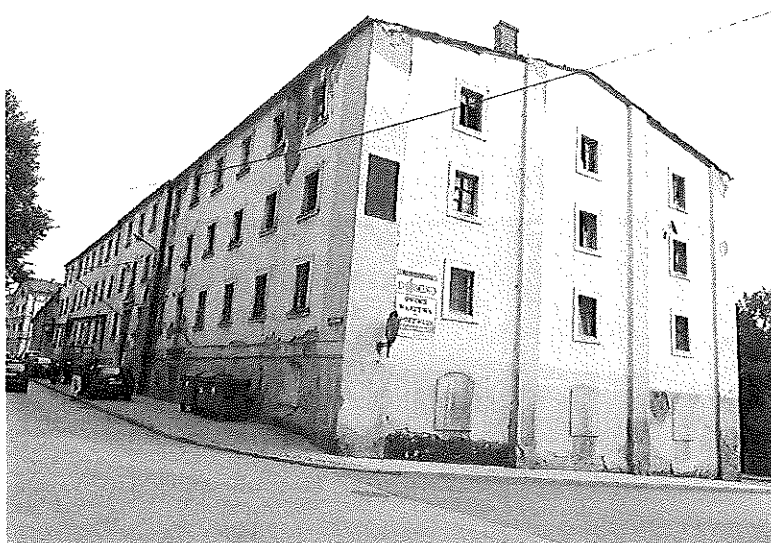
- 5.13.** Należy wykonać całkowicie nowe pokrycie dachu. Elementy uszkodzone przez korozję biologiczną wymienić na nowe. W obliczeniach statycznych wykazano, że krokwie więźby dachowej nie mają wystarczającej nośności do przeniesienia dodatkowych obciążeń od docieplenia i obudowania połaci płytami G-K. Z uwagi na ogólnie słaby stan techniczny więźby należy rozważyć jej całkowitą rozbiórkę.
- 5.14.** W obliczeniach statycznych wykazano, że fundamenty budynku mają wystarczającą nośność do przeniesienia projektowanych obciążeń.
- 5.15.** Istniejąca, drewniana klatka schodowa może być dalej wykorzystywana, pod warunkiem wymiany stopnic i podstopnic na nowe o takim samym przekroju jak istniejące. W przypadku wykorzystywania istniejącej klatki schodowej należy bezwzględnie uzgodnić jej dostosowanie do obecnie obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

dr inż. GRZEGORZ DMOCHOWSKI
Upr. projektant i kierownik budowy
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr upr. 44/88/UW i 284/92/UW
Wybrzeże Wyspiańskiego 15/7.
50-370 Wrocław

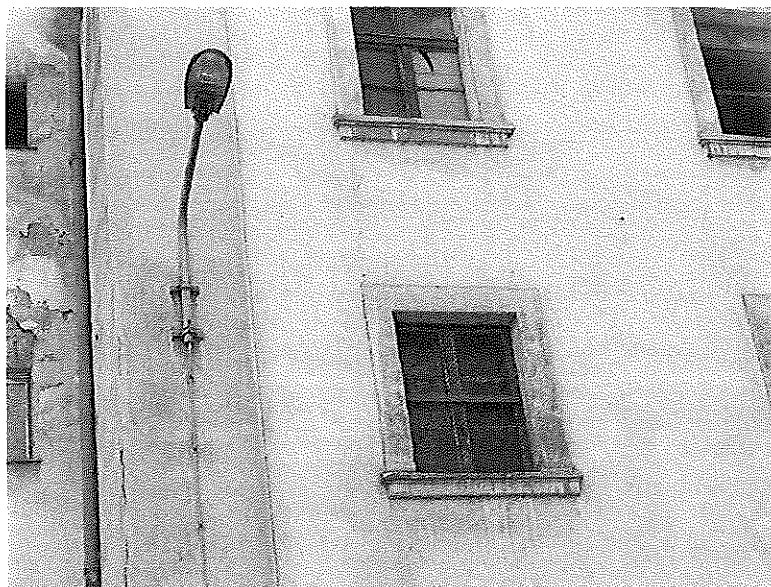
Dr inż. Piotr Berkowski
Rzecznik budowlany
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
(projektowanie i wykonawstwo)
na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej
CRRB 10/02/R/C
50-327 Wrocław, ul. Świętokrzyska 30/5

6. ZAŁĄCZNIKI

Z1. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

**F1.**

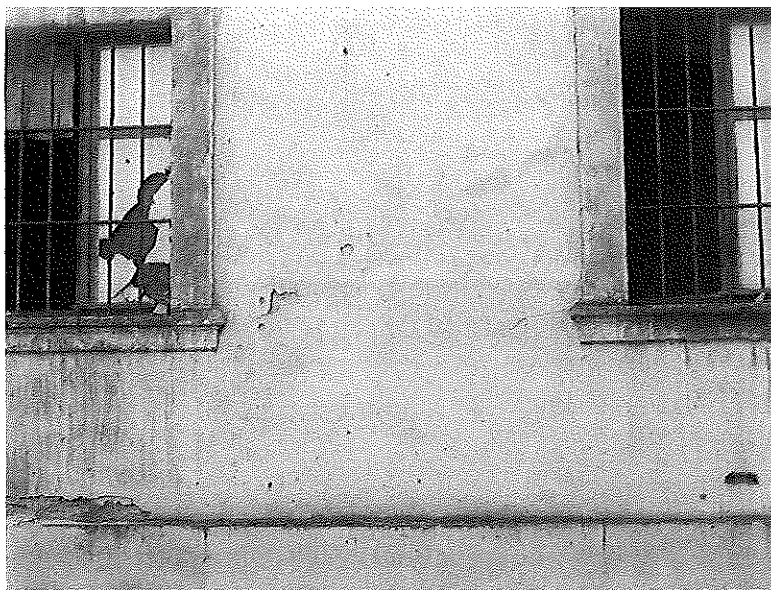
Elewacja frontowa.
Widok ogólny. Liczne
uszkodzenia i ubytki tynków.

**F2.**

Elewacja frontowa.
Pionowa rysa wzdłuż linii
okien.

**F3.**

Elewacja frontowa.
Pionowa rysa wzdłuż linii
okien. Uszkodzenia i ubytki
tynków.

**F4.**

Elewacja frontowa.
Pozioma rysa w podstawie
filara. Uszkodzenia tynków.

**F5.**

Elewacja frontowa.
Pozioma rysa w podstawie
filara. Uszkodzenia tynków.

**F6.**

Elewacja frontowa.
Rysy na murze. Uszkodzenia
tynków.

**F7.**

Elewacja frontowa.
Znaczne ubytki tynków.
Zawilgocenie i korozja
biologiczna muru.

**F8.**

Elewacja frontowa.
Rysy na murze. Znaczne
ubytki tynków. Zawilgocenie
i korozja biologiczna muru.

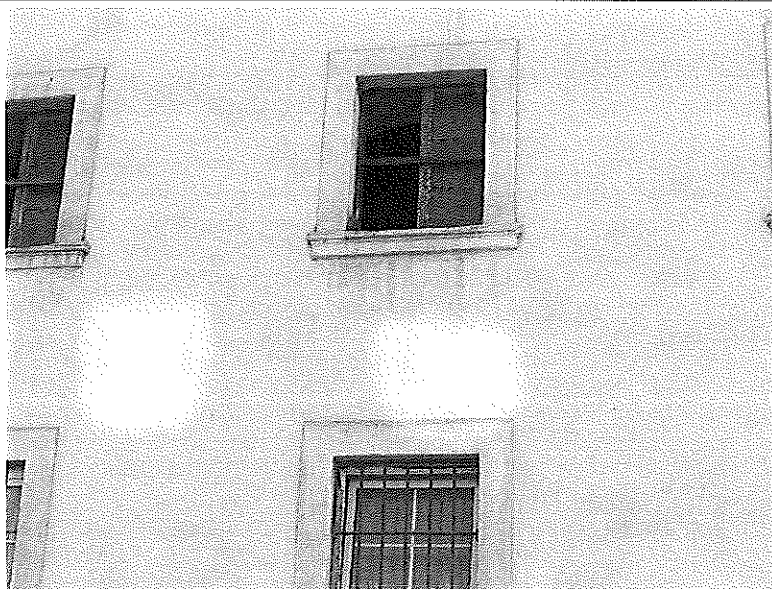
**F9.**

Elewacja frontowa.
Znaczne ubytki tynków.

**F10.**

Elewacja frontowa.

Rysy na murze. Znaczne ubytki tynków. Zawilgocenie i korozja biologiczna muru

**F11.**

Elewacja frontowa.

Ukośna rysa na murze pomiędzy oknami.

**F12.**

Elewacja frontowa.

Rysy na murze. Liczne ubytki tynków.



F13.
Elewacja frontowa.
Rysy na murze.



F14.
Elewacja frontowa.
Rysy na murze. Liczne
ubytki tynków.



F15.
Elewacja tylna.
Widok ogólny. Liczne ubytki
tynków.

**F16.**

Elewacja tylna.

Widok ogólny. Liczne ubytki tynków.

**F17.**

Elewacja tylna.

Widok ogólny. Liczne ubytki tynków.

**F18.**

Elewacja tylna.

Liczne pionowe rysy na murze. Ubytki tynków.

**F19.**

Elewacja tylna.

Liczne pionowe rysy na murze. Ubytki tynków.

**F20.**




Elewacja tylna.

Liczne pionowe rysy na murze. Ubytki tynków.

**F21.**

Elewacja tylna.

Liczne pionowe rysy na murze. Ubytki tynków.

	<p>F22. Elewacja tylna. Pionowe rysy na murze. Ubytki tynków.</p>
	<p>F23. Elewacja tylna. Rysy na murze. Liczne uszkodzenia i ubytki tynków.</p>
	<p>F24. Elewacja tylna. Liczne rysy oraz uszkodzenia i ubytki tynków.</p>






F25.
Elewacja tylna.

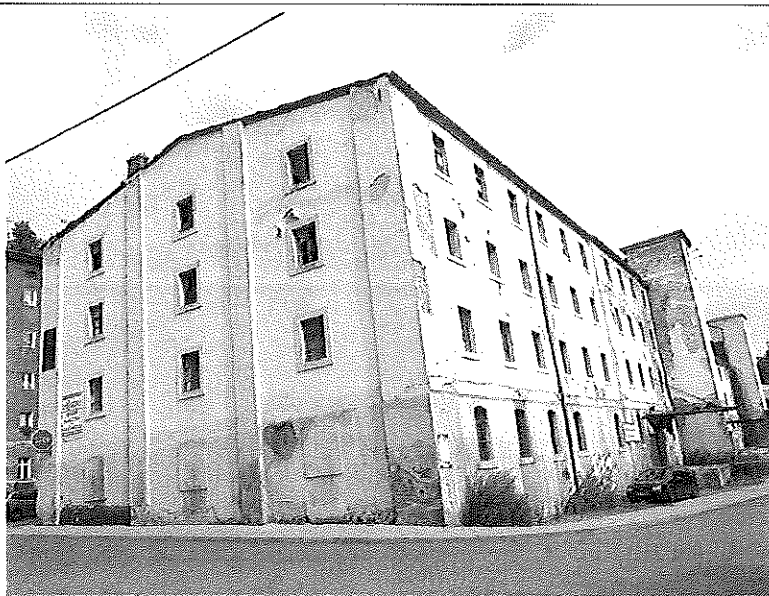


F26.
Elewacja tylna.
Znaczne ubytki tynków.

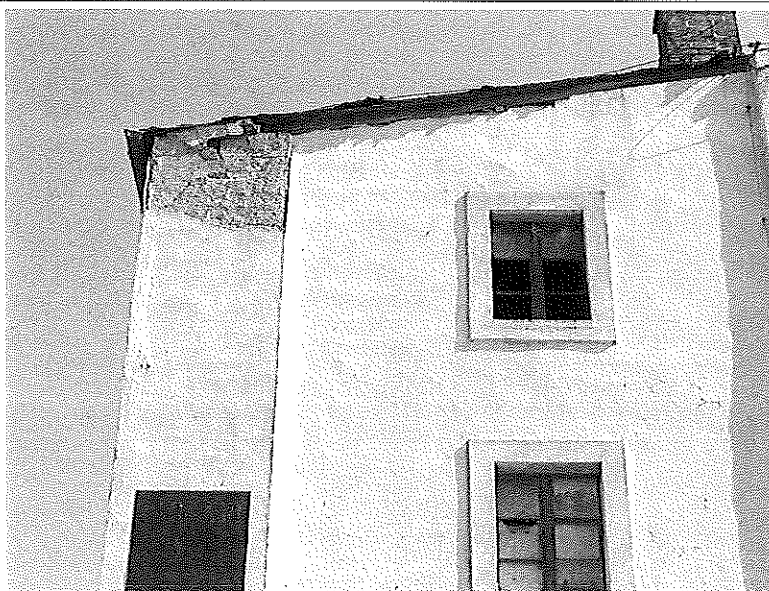


F27.
Elewacja tylna.
Rysy na murze oraz liczne
ubytki tynków.

	<p>F28. Elewacja tylna. Rysy na murze pomiędzy oknami oraz ubytki tynków.</p>
	<p>F29. Elewacja tylna. Rysy na murze pomiędzy oknami oraz ubytki tynków.</p>
	<p>F30. Elewacja tylna. Rysy na murze pomiędzy oknami oraz ubytki tynków.</p>

**F31.**

Elewacja boczna.
Widok ogólny. Liczne ubytki tynków

**F32.**

Elewacja boczna.
Ubytki tynków.

**F33.**

Elewacja boczna.
Ubytki tynków. Widoczna powłoka izolacyjna.

**F34.**

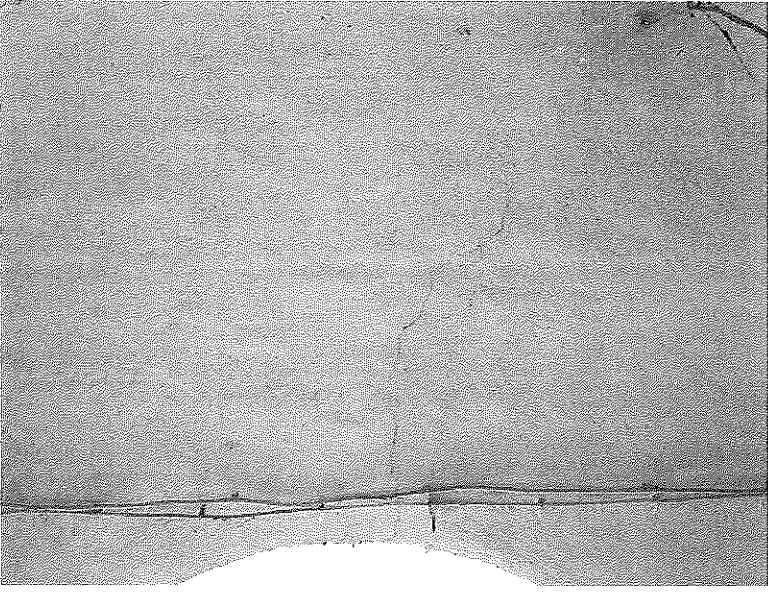
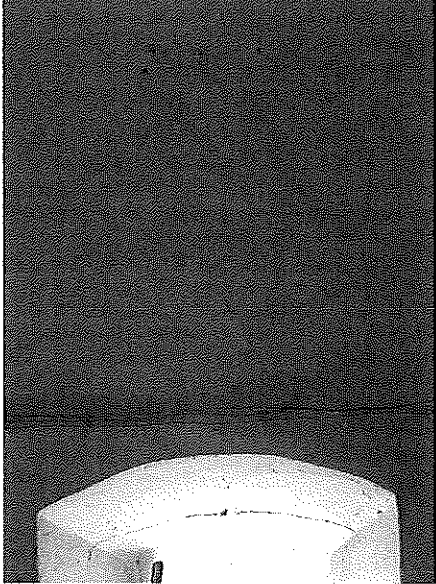
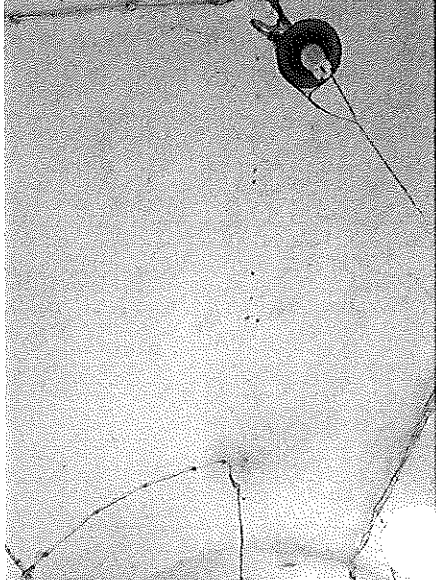
Elewacja boczna.
Ubytki tynków. Widoczna powłoka izolacyjna.

**F35.**

Elewacja boczna.
Rysy na murze oraz ubytki tynków.

**F36.**

Piwnica.
Pęknięte nadproże.

	<p>F37. Piwnica. Rysa na sklepieniu.</p>
	<p>F38. Piwnica. Pęknięte nadproże oraz rysa na sklepieniu.</p>
	<p>F39. Piwnica. Rysy na sklepieniu stropu.</p>

**F40.**

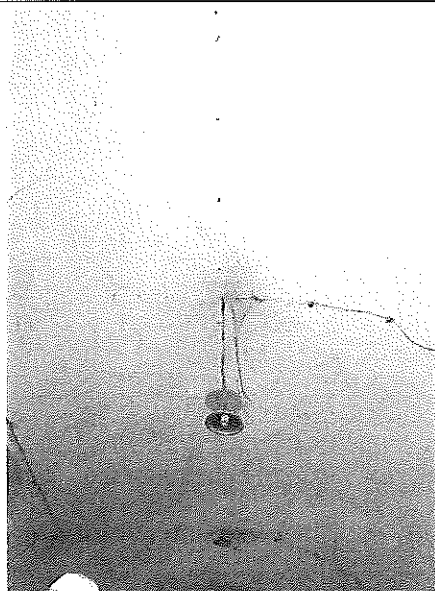
Piwnica.

Pęknięte nadproże oraz rysa na stropie.

**F41.**

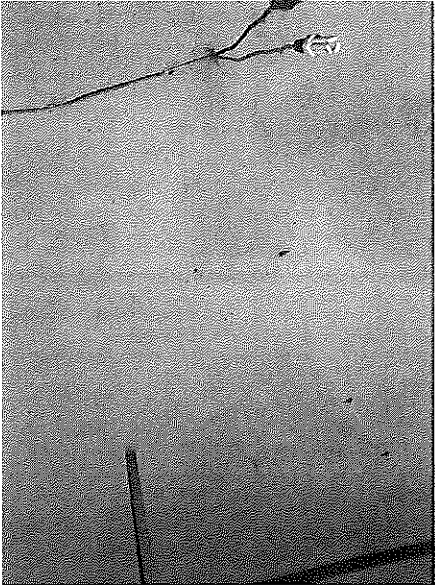
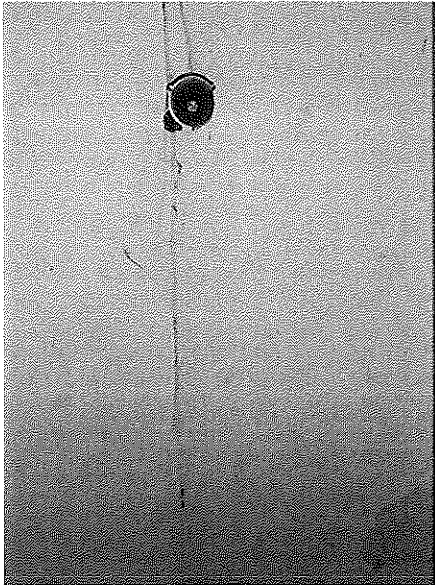

Piwnica.

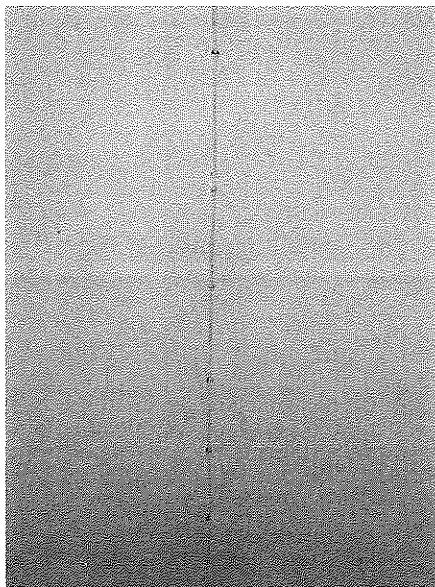
Rysa na nadprożu.

**F42.**

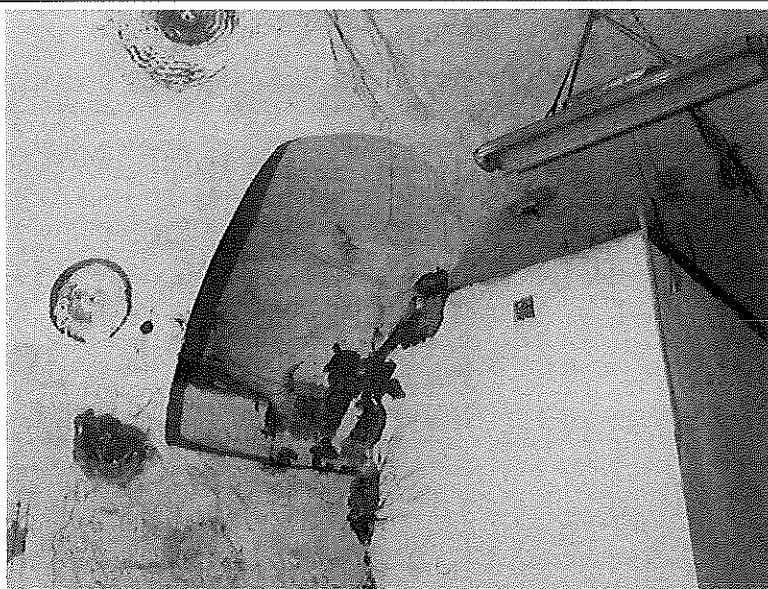
Piwnica.

Rysa wzdłuż osi sklepienia stropu.

		<p>F43. Piwnica. Rysa oraz zawilgocenie stropu.</p>
		<p>F44. Piwnica. Rysa wzdłuż osi sklepienia stropu.</p>
		<p>F45. Piwnica. Rysa w narożu ściany i sklepienia stropu.</p>

**F46.**

Piwnica.

Rysa wzdłuż osi sklepienia
stropu.**F47.**

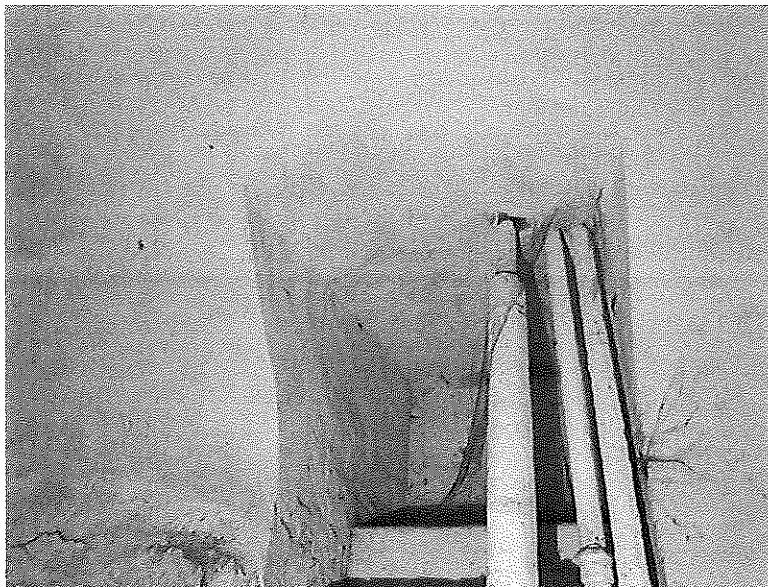
Piwnica.

Pęknięte nadproże.

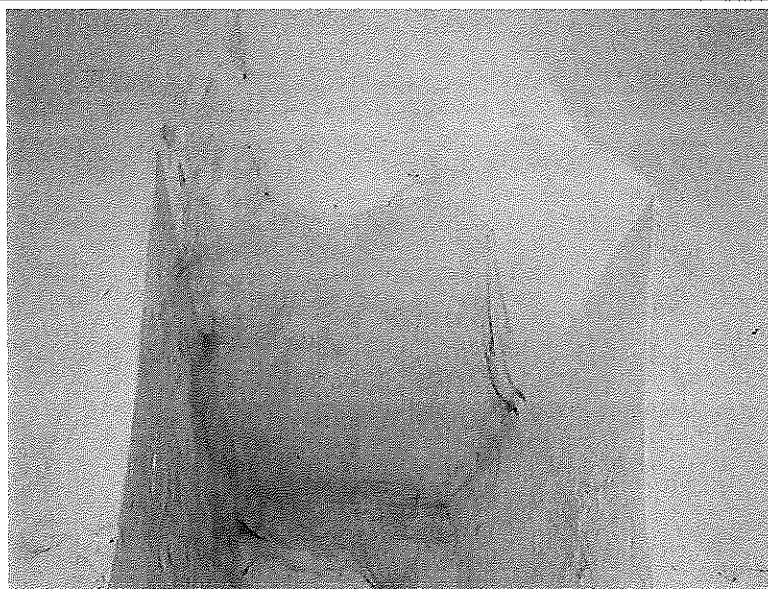
**F78.**

Piwnica.

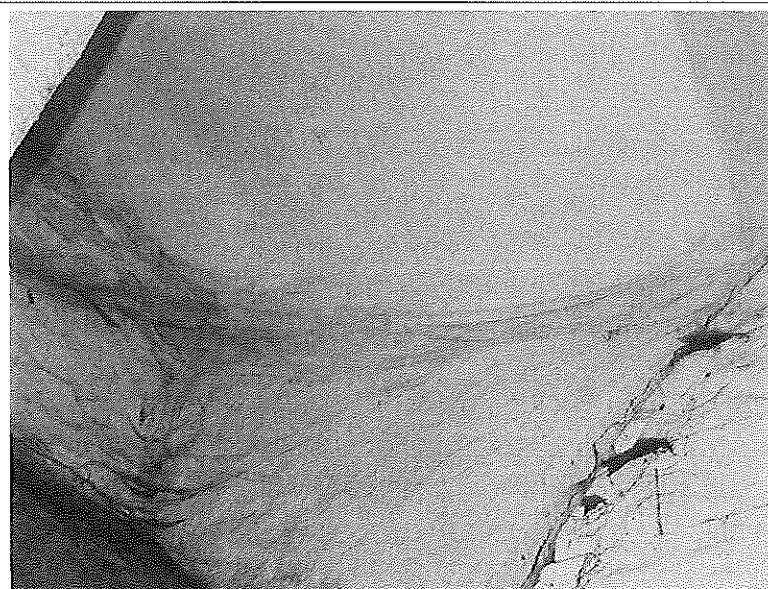
Pęknięte nadproże.



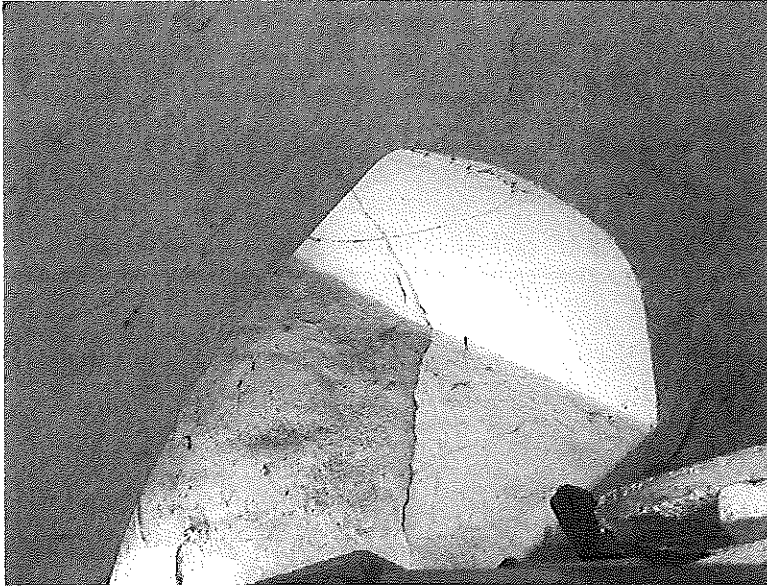
F49.
Piwnica.
Pęknięcie nadproże.



F50.
Piwnica.
Pęknięcie nadproże.

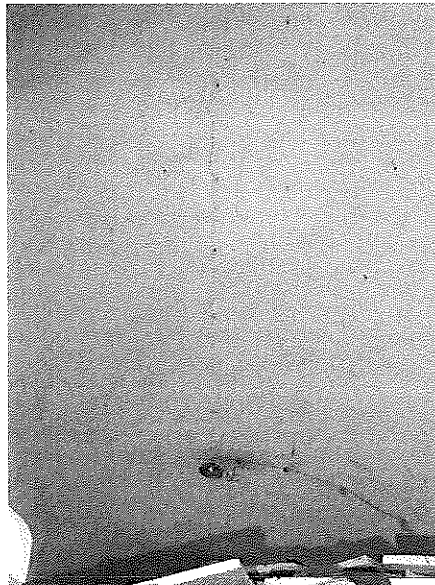


F51.
Piwnica.
Rysa na styku ścian.

**F52.**

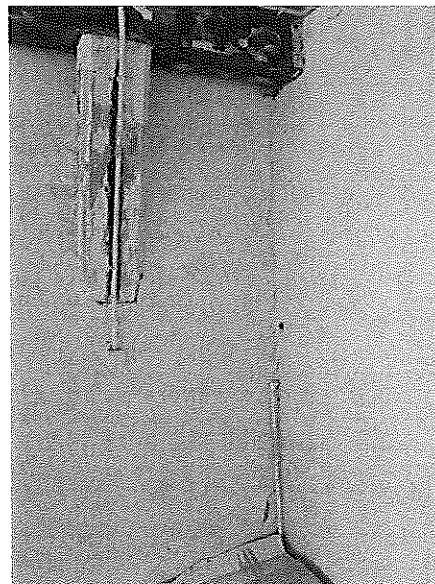
Piwnica.

Pęknięte nadproże.

**F53.**


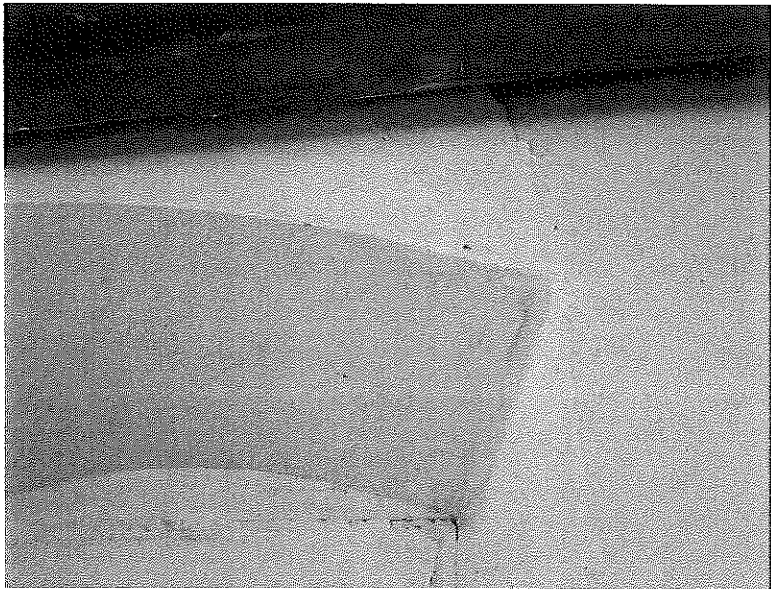

Piwnica.

Rysa wzdłuż osi sklepienia stropu.

**F54.**

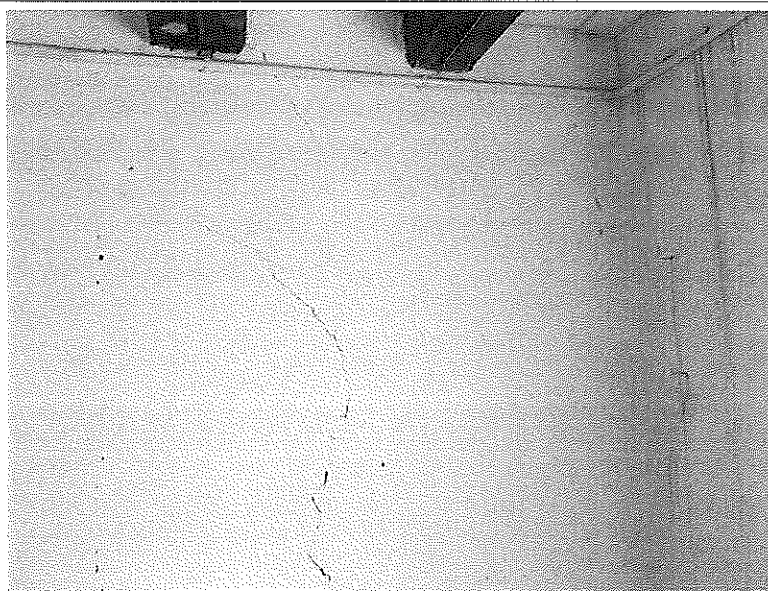
Parter.

Pionowa rysa w narożu ścian.

	<p>F55. Parter. Pęknięte nadproże.</p>
	<p>F56. Parter.</p>
	<p>F57. Parter. Pęknięte nadproże.</p>



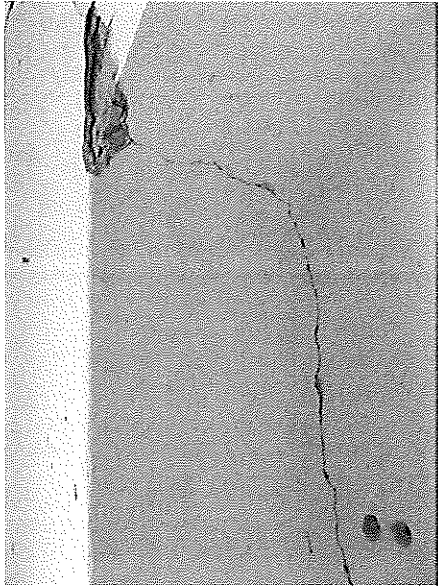
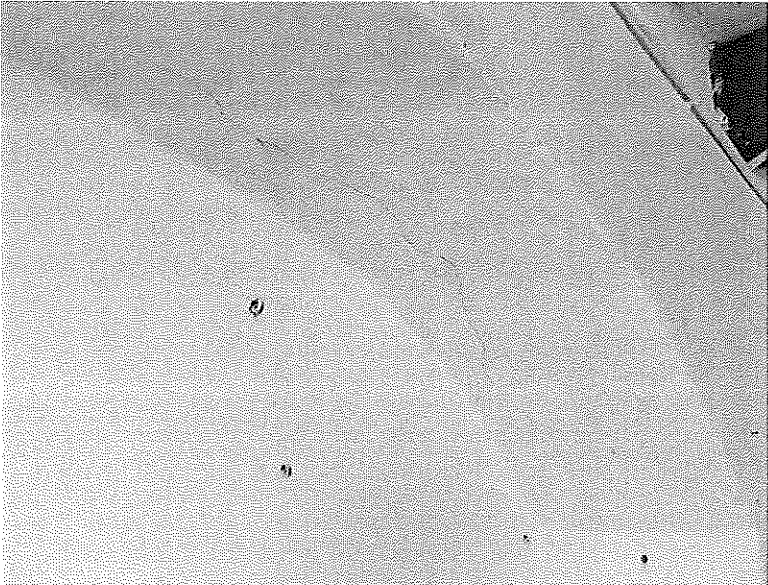
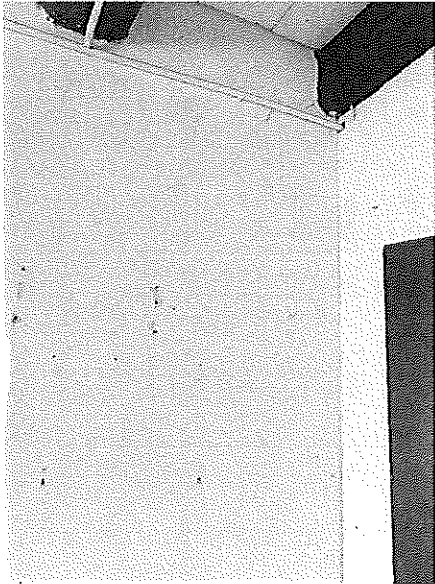
F58.
Parter.
Pęknięte nadproże.

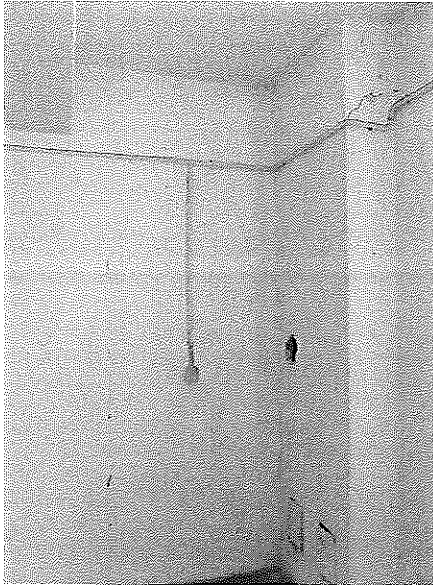
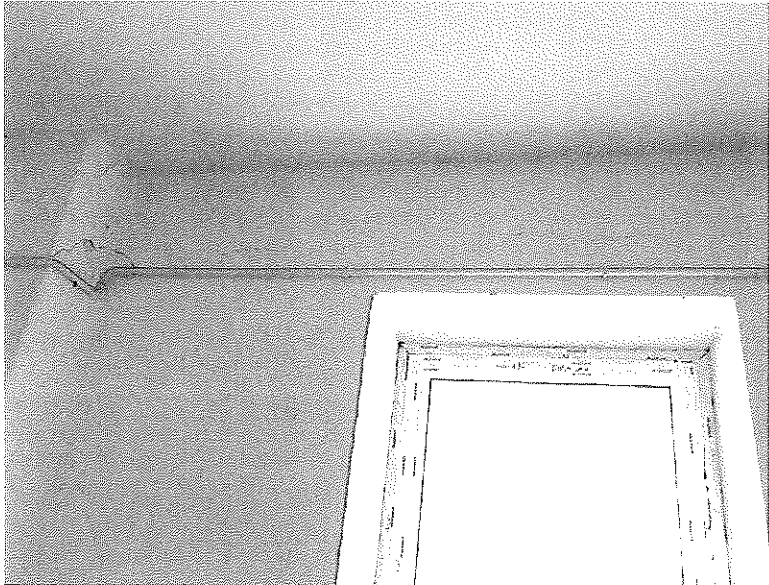
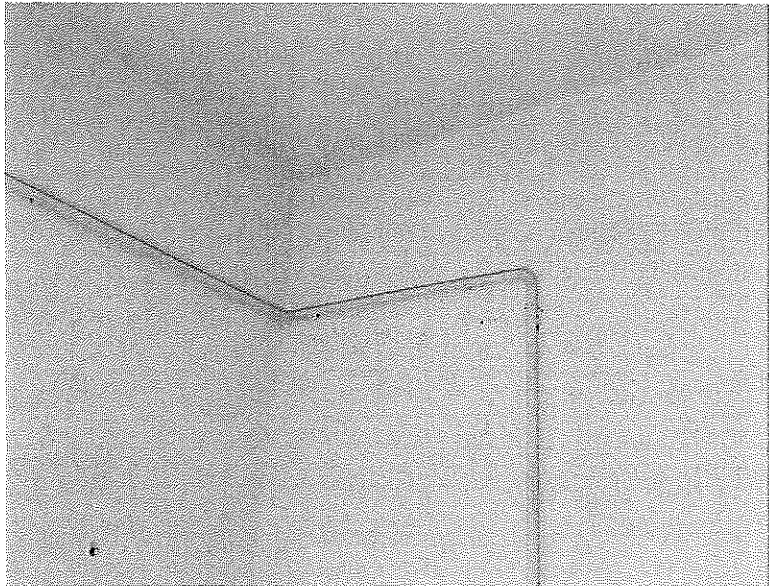


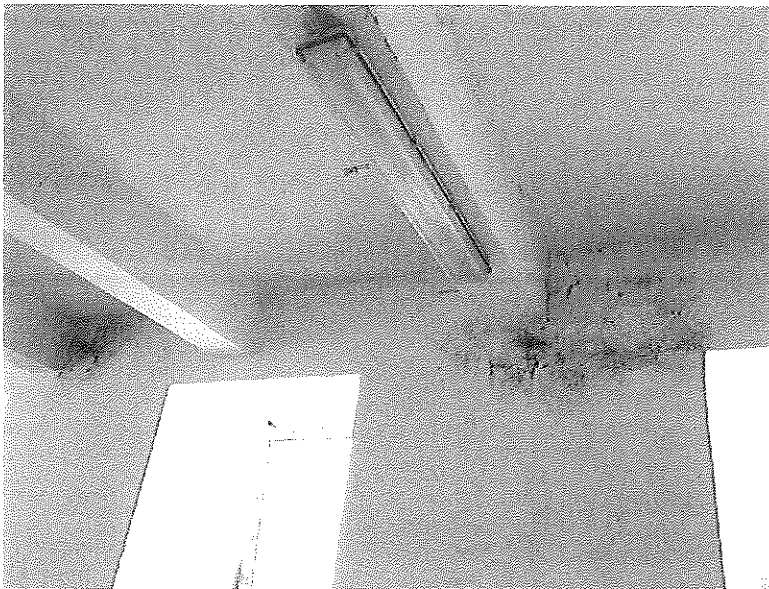
F59.
Parter.
Pionowa rysy na ścianie.



F60.
Parter.
Pionowe rysy na ścianie.
Pęknięte nadproże.

		<p>F61. Parter. Pęknięte nadproże oraz rysa na stryku zamurowania otworu.</p>
		<p>F62. Parter. Pęknięte nadproże.</p>
		<p>F63. Parter. Rysy na ścianie.</p>

	<p>F64. Parter. Liczne rysy na ścianie.</p>
	<p>F65. Parter. Poziome rysy na ścianie. Pęknięte nadproże.</p>
	<p>F66. Parter. Pozioma rysa na ścianie.</p>

**F67.**

Parter.

Zawilgocenia ściany.

**F68.**

Parter.

Zawilgocenia ścian i stropu.

**F69.**

Parter.

Zawilgocenie ściany
w części przyposadzkowej.

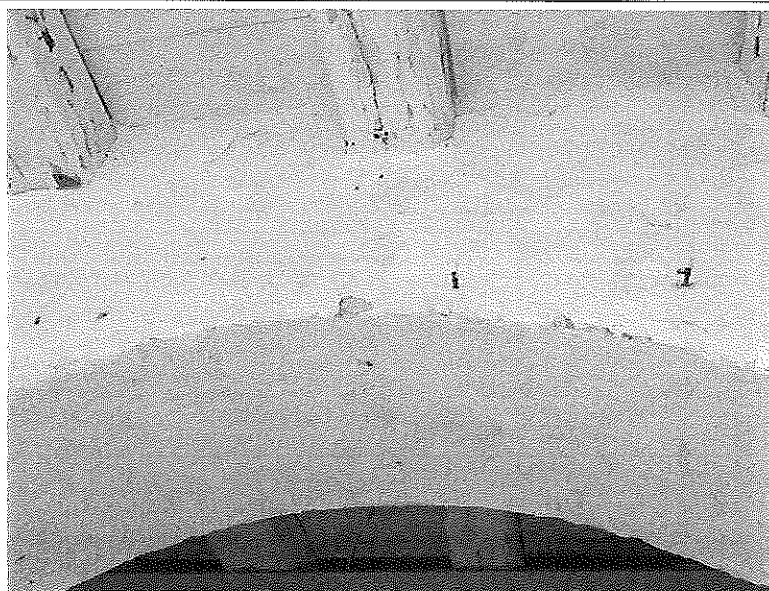
**F73.**

Parter.

Zawilgocenia na ścianach
i suficie.**F74.**

Parter.

Rysy na nadprożu.

**F75.**

Parter.

Pęknięte nadproże.



F76.
Parter.
Pęknięte nadproże.



F77.
Parter.
Pęknięte nadproże.



F78.
Parter.
Pęknięte nadproże.



F79.
Parter.
Pęknięte nadproże.



F80.
Parter.
Pęknięte nadproże.



F81.
Parter.
Pęknięte nadproże oraz
folar.

**F82.**

Parter.

Pęknięte nadproże oraz filar.

**F83.**

Parter.

Odkrywka zbrojenia belki stropu.

**F84.**

1-sze piętro.

Pęknięte nadproże.

**F88.**

1-sze piętro.
Pęknięte nadproże.

**F89.**

1-sze piętro.
Pęknięte nadproże.

**F90.**

1-sze piętro.
Pęknięte nadproże.

**F94.**

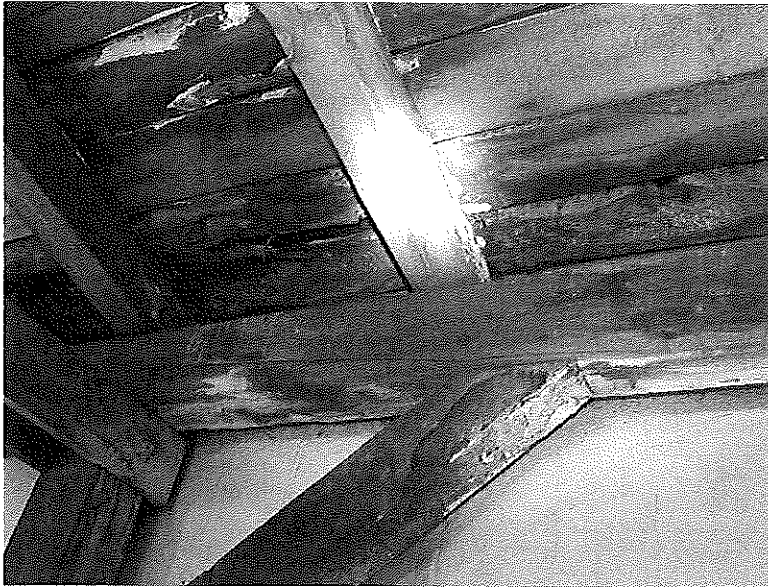
1-sze piętro.
Korozja elementów
konstrukcji stropu.
Odsłonięte i skorodowane
belki nadproża.

**F95.**

2-gie piętro.
Korozja elementów
konstrukcji i poszycia dachu.

**F96.**

2-gie piętro.
Korozja elementów poszycia
dachu.

**F97.**

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.

**F98.**

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.

**F99.**

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.



F100.

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.



F101.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.



F102.

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.

**F103.**

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.

**F104.**

2-gie piętro.

Pionowa rysa na murze.

**F105.**

2-gie piętro.

Rysa wzdłuż krawędzi dachu.



F106.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia.



F107.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia.



F108.

2-gie piętro.

Pozioma rysa na murze.



F112.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.



F113.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.



F114.

2-gie piętro.

Nieszczelność pokrycia i korozja elementów poszycia dachu.

**F115.**

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.

**F116.**

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.

**F117.**

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.

**F118.**

2-gie piętro.

Korozja elementów konstrukcji i poszycia dachu.

**F119.**

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.

**F120.**

2-gie piętro.

Widok ogólny posadzki.
Liczne uszkodzenia i ślady zalania.



F121.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia dachu.



F122.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia i konstrukcji dachu.



F123.

2-gie piętro.

Korozja elementów poszycia i konstrukcji dachu.



F127.
Odkrywka 2.
Widok ogólny.



F128.
Odkrywka 4.
Widok ogólny.

Z2. Dokumentacja rysunkowa – rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii, odkrywki fundamentów, badanie sklerometryczne stropu nad piętrem

Rys.1. Elewacja frontowa i tylna - rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii.

Rys.2. Elewacja boczna - rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii.

Rys.3. Piwnica - rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii.

Rys.4. Parter - rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii.

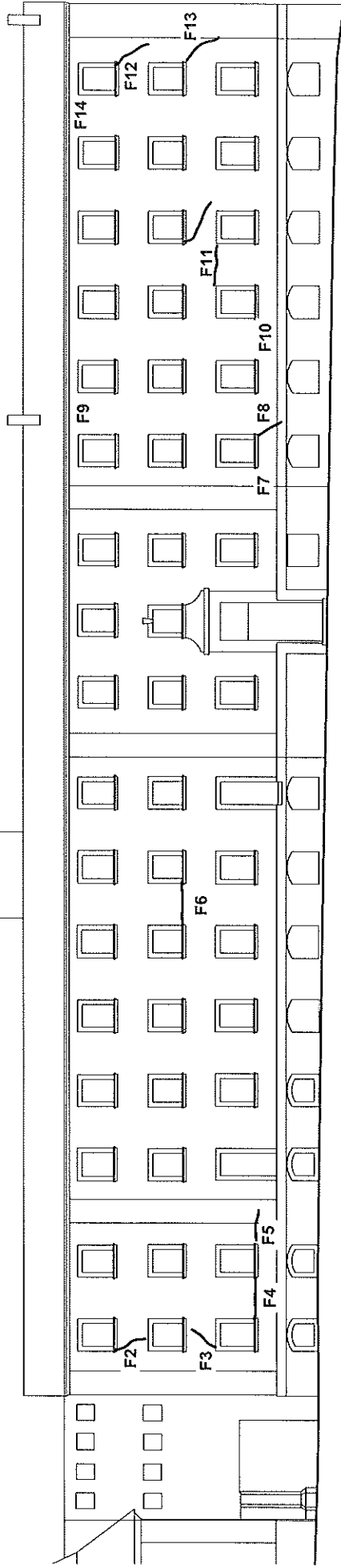
Rys.5. Piętro - rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii.

Rys.6. 2 piętro - rozmieszczenie uszkodzeń i fotografii.

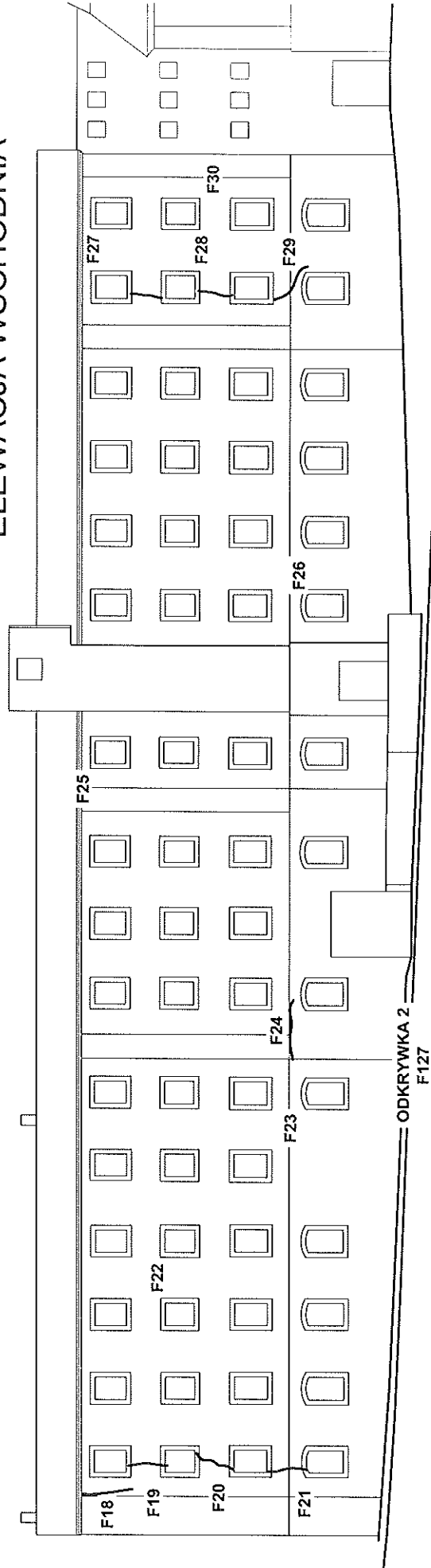
Rys.7. Odkrywki fundamentów

Badanie sklerometryczne stropu nad parterem

ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA WSCHODNIA

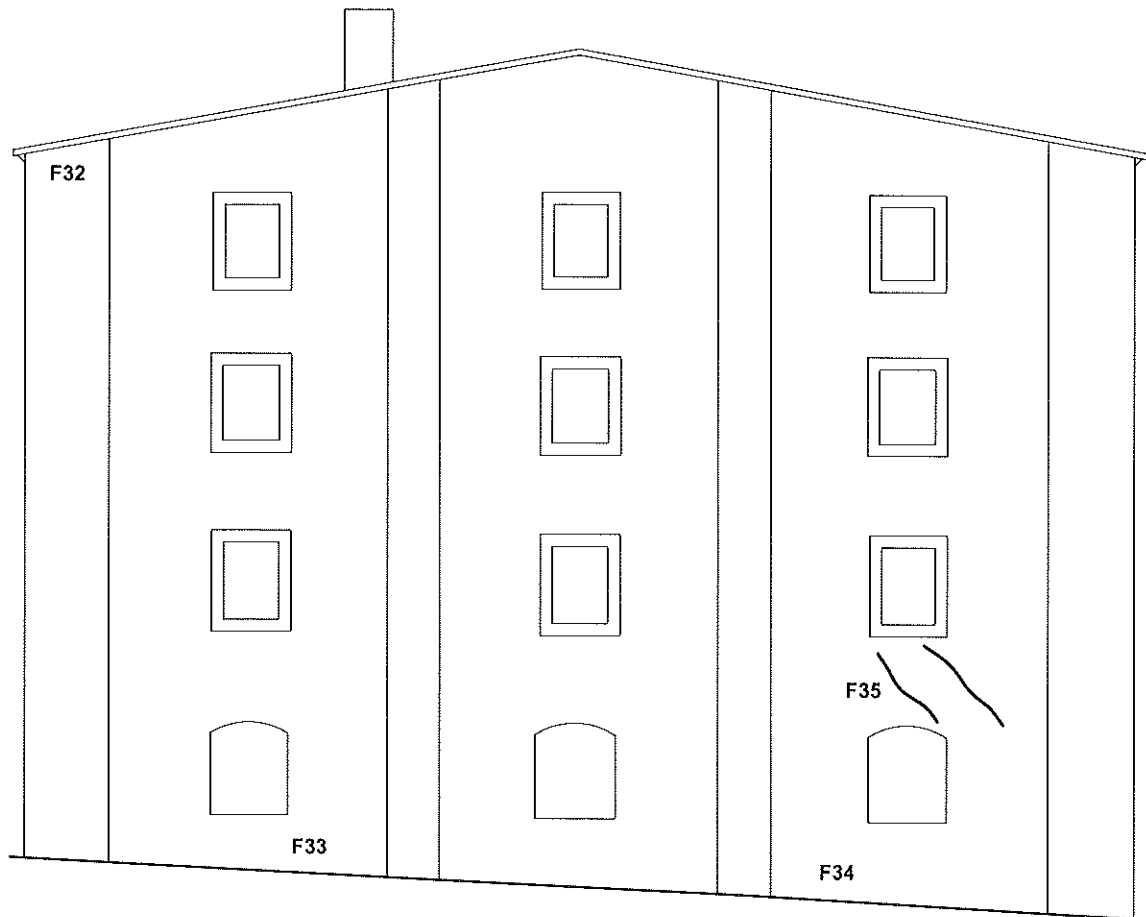


ELEWACJA FRONTOWA I TYLNA

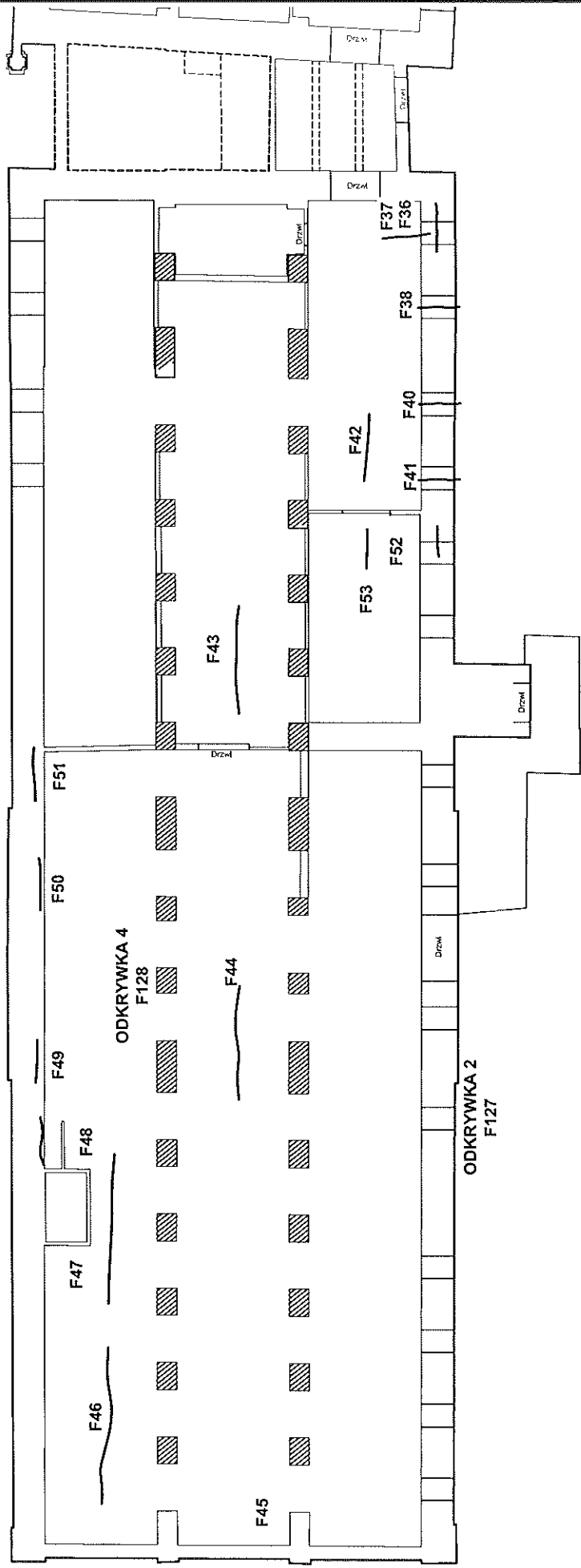
ROZMIESZCZENIE USZKODZEŃ I FOTOGRAFII

Adres: Kłodzko, ul. Łukasieńskiego 28
Stadium: ekspertyza
Data: sierpień 2016 r.
Skala: 1:250
Rys nr: 1

ELEWACJA POŁUDNIOWA



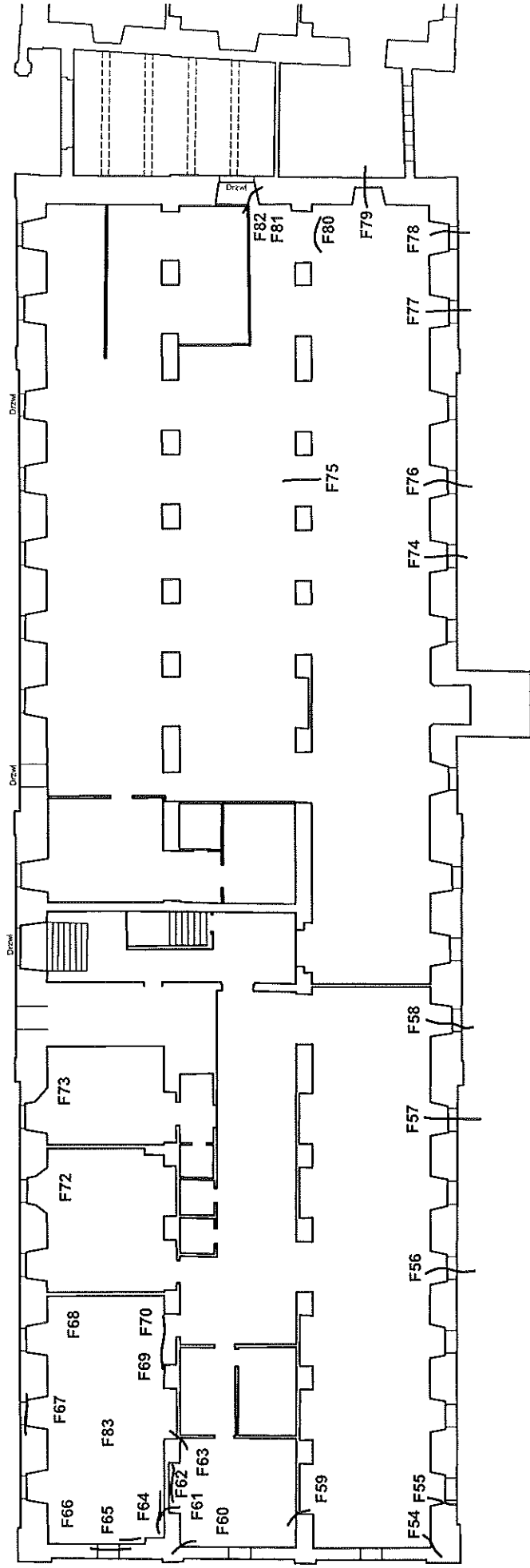
ELEWACJA BOCZNA				
ROZMIESZCZENIE USZKODZEŃ I FOTOGRAFII				
Adres:	Stadium:	Data:	Skala:	Rys nr.
Kłodzko, ul. Łukasieńskiego 28	ekspertyza	sierpień 2016 r.	1:125	2



PIWNICA

ROZMIESZCZENIE USZKODZEŃ I FOTOGRAFII

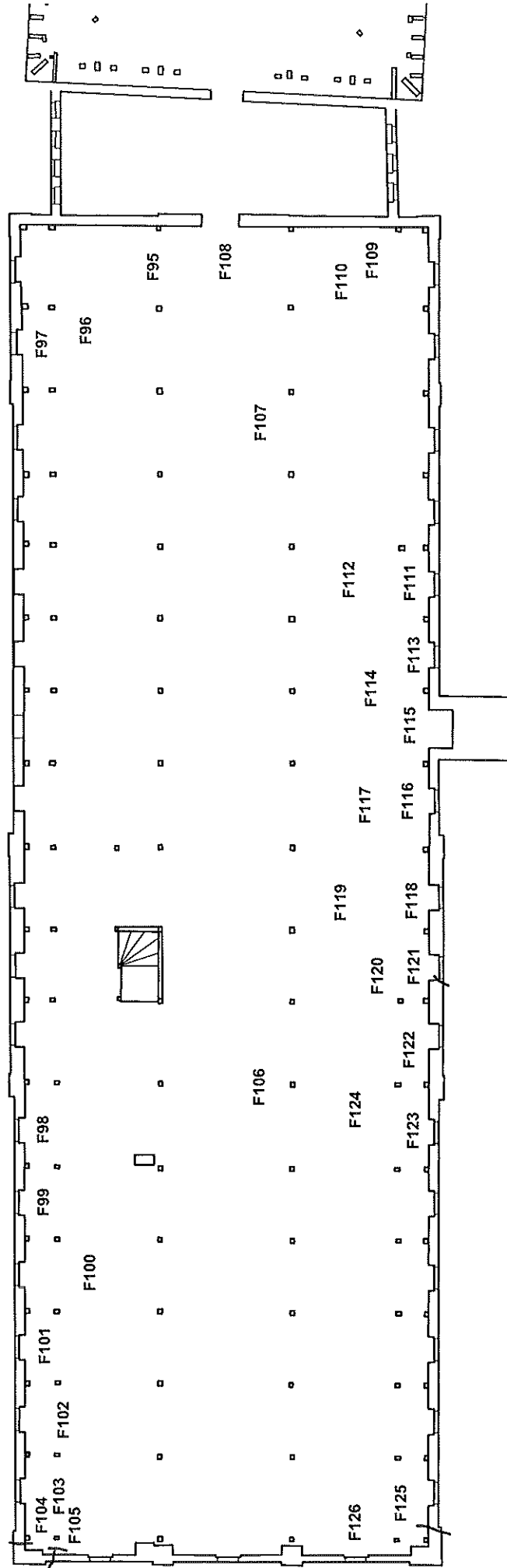
Adres: Kłodzko, ul. Łukaszyńskiego 28	Stadium: ekspertyza	Data: sierpień 2016 r.	Rys nr: 1:250	3
--	------------------------	---------------------------	------------------	---



PARTER

ROZMIESZCZENIE USZKODZEŃ I FOTOGRAFII

Adres: Kłodzko, ul. Łukasieńskiego 28	Stadium: ekspertyza	Data: sierpień 2016 r.	Skala: 1:250	Rys nr: 4
--	------------------------	---------------------------	-----------------	---------------------

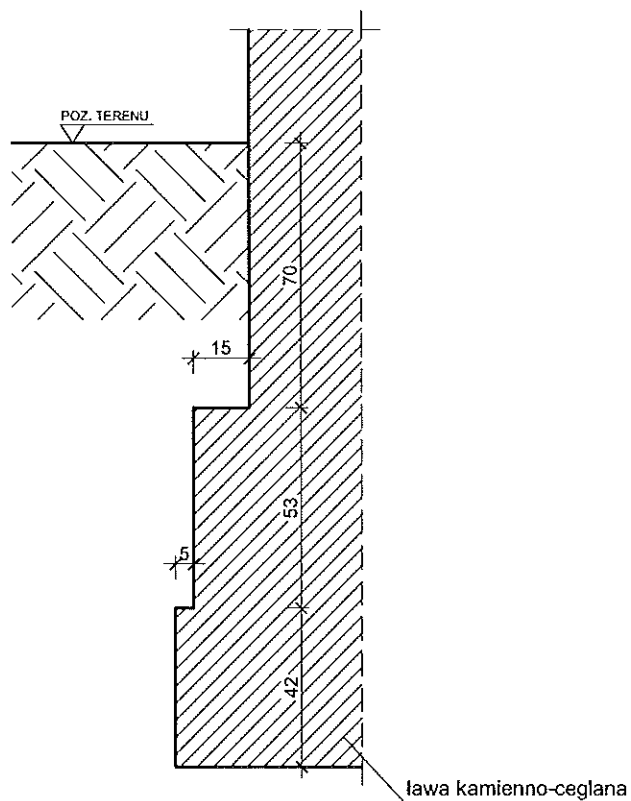


2-gie PIĘTRO

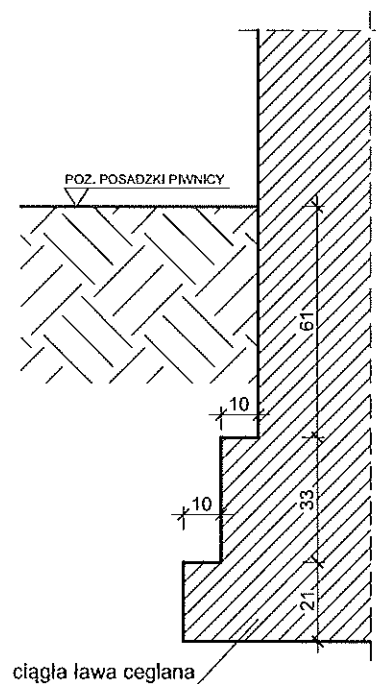
ROZMIESZCZENIE USZKODZEŃ I FOTOGRAFII

Adres: Kłodzko, ul. Łukasieńskiego 28	Stadium: ekspertyza	Data: sierpień 2016 r.	Skala: 1:250	Rys nr: 6
--	------------------------	---------------------------	-----------------	--------------

ODKRYWKA NR 2



ODKRYWKA NR 4



ODKRYWKA NR 2 i NR 4

Adres: Kłodzko, ul. Łukasieńskiego 28	Stadium: ekspertyza	Data: sierpień 2016 r.	Skala: 1:20	Rys nr: 7
--	------------------------	---------------------------	----------------	--------------

Dziennik pomiarów sklerometrycznych młotkiem Schmita typu N.

Lokaliz.: **Łukasińskiego 28**
 Element: **Strop nad parterem - podciąg**

Data badania: sierpień 2016 r.

Wiek betonu: > 1000 dni

Odczyt na kowadle: **80** Nr młotka:
 po uwzględnieniu poprawek

Miejsce	Kąt	Odczyty									L	L _{I sprow.}	L _I -L _{śr.}	(L _I -L _{śr.}) ²
		3	4	5	6	7	8	9	10	11				
1	↑	36	39	32	38	34	34	36	34	34	35,3	35,3	-1,65	2,73
2	↑	36	38	42	38	40	34	36	38	36	37,7	37,7	0,72	0,51
3	↑	39	36	38	34	38	38	40	34	36	37,1	37,1	0,14	0,02
4	↑	36	36	38	35	38	38	36	34	34	36,2	36,2	-0,73	0,53
5	↑	36	36	39	38	38	36	38	34	36	36,9	36,9	-0,06	0,00
6	↑	37	36	38	38	38	42	40	38	39	38,5	38,5	1,59	2,54

* Wytrzymałość R_{sr} określono z korelacji L-R zamieszczonej w "Instrukcji stosowania młotków Schmita do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji".

* Na podstawie współczynnika zmienności n_R wg Instrukcji ITB nr 210 pt.:
 "Instrukcja stosowania młotków Schmita do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji", oceniono jednorodność betonu w badanym elemencie jako: **bdb**

$$L_{\text{śr.}} = 36,95 \text{ MPa}$$

$$s_L = 1,13 \text{ MPa}$$

$$n_L = 3,05 \%$$

$$R_{\text{śr.}} = 25,67 \text{ MPa}$$

$$s_R = 2,07 \text{ MPa}$$

$$n_R = 8,06 \% \quad R_{\text{min.}} = R_{\text{śr.}} - 1.64 \cdot s_R = 22,28 \text{ MPa}$$

Zgodnie z Instrukcją przyjęto współczynniki poprawkowe w zależności:

$$\text{- od wieku betonu } \alpha = 0,6 \quad \text{- stan powietrzno suchy } \beta = 1,00$$

$$\text{Wytrzymałość gwarantowana betonu: } R_b^G = 13,37 \text{ MPa}$$

$$\text{Klasa betonu: } \mathbf{B 12,5}$$

$$\text{Wytrzymałość charakterystyczna betonu: } R_{bk} = 9,5 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymałość obliczeniowa betonu: } R_b = 7,3 \text{ MPa}$$

Z3. Dokumentacja geotechniczna



KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer ODK1

Zał.Nr:

Wiertnica: Eijkelkamp

X: 0.00

Y: 0.00

Miejscowość: Kłodzko
 Gmina: Kłodzko
 Powiat: kłodzki
 Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Odkrywki w Kłodzku
 Inwestor: Poltebud
 Wiercenie: PWB GEO
 Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Fijak

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-08-19

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany	1.0			fundament					
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		2.00	glina brązowa	G	w	pl	3/4	B1
			3.0		3.20	rumosz fyllitu brązowy	KRF	mw			
					3.50						



KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer ODK2

Zal.Nr:

Wiertnica: Eijkelkamp

X: 0.00

Y: 0.00

Miejscowość: Kłodzko

Gmina: Kłodzko

Powiat: kłodzki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Odkrywki w Kłodzku

Inwestor: Poltebud

Wiercenie: PWB GEO

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Fijak

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-08-19

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp	1.0			fundament					
			2.0		1.65	głina brązowa	G	w	pl	3/4	B1
					2.20	rumosz fyllitu brązowy	KRF	mw			
					2.30	brak postępu wiercenia					

**TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH
DLA WYDZIELONYCH NA PRZEKROJACH WARSTW GEOTECHNICZNYCH
wyznaczonych metodą B (wg PN-81/B-03020)
w Kłodzku**

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia i_p [-]	Stopień plastyczności I_L [-]	Gęstość objętościowa ρ ⁽ⁿ⁾ t/m ³	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u ⁽ⁿ⁾ / ϕ_u ⁽ⁿ⁾ deg	Spójność c_u ⁽ⁿ⁾ kPa	Edometr. moduł ściśliwości M_o ⁽ⁿ⁾ MPa	Moduł odksz. pierw. E_o ⁽ⁿ⁾ MPa
Plejsocen	B1	G	-	0,35	2,05	15,5	26,35	26,24	19,94

Opracował:
mgr inż. B.Fijak

Zał. Z4. Dokumentacja formalna



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2002.01.10

OZ/Ann/4611/26/02

DECYZJA NR 10/02/R/C

Na podstawie art. 88 a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

Dr inż. budownictwa Piotr Berkowski

urodzony 11 lutego 1957 roku we Wrocławiu,
ustanowiony przez Wojewodę Dolnośląskiego decyzją Nr 13/2001/RZ z 30-11-2001 roku

Rzecznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie i wykonawstwo
w zakresie wszelkich budynków i innych budowli
z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych
i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych
zgodnie z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi

zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzecznawców Budowlanych
pod pozycją 10/02/R/C

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego w zakresie określonej wyżej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

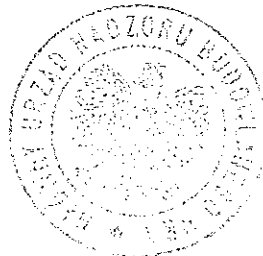
UZASADNIENIE

Wobec uprawnocnienia się decyzji Wojewody Dolnośląskiego, Nr 13/2001/RZ z 30-11-2001 r., znak: ABGP.I.U-1.7133-1467/01, w przedmiocie nadania dr inż. budownictwa Piotrowi Berkowskiemu tytułu rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w wyżej wymienionym zakresie zgodnie z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. dr inż. Piotr Berkowski
ul. Świętokrzyska 30/5
50-327 Wrocław
2. Wojewoda Dolnośląski
3. aa (RES)



GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
p.o. DYREKTORA DEPARTAMENTU
UPRAWNIENI I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

Grażyna Szustaković-Wilamowska

Wrocław, dnia 3 - 09 - 1990

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 286/90/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust.3, § 4 ust.2, § 7.

i § 13, ust. 1, pkt. 2, lit. - 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(ka) Piotr Antoni BERKOWSKI
(imię i nazwisko)

doktor inżynier budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 11 lutego 1957 r. w Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie _____

(specjalizacja zawodowa)

**Za zgodność
z oryginałem**

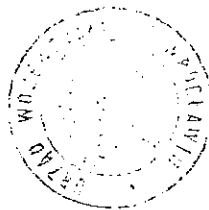
Obywatel(ka) Piotr Antoni Berkowski jest upoważniony(a) do
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.
3. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

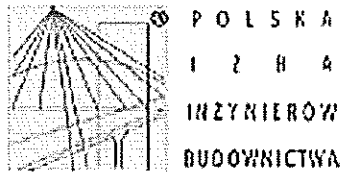
dr inż. Piotr Berkowski
53-676 Wrocław
ul. Dobra 6-8/33

Z zawieszoną pieczęcią
ARCHITEKTA PIOTR BERKOWSKI
DYPLOMOWY
mgr inż. arch. Katarzyna Szustak



m.p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o statusie weryfikacyjnym:

DOŚ-TC4-VCL-9F3 *

Pan Piotr Berkowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/5779/01
adres zamieszkania ul. Świętokrzyska 30/5, 50-327 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-16 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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. 1420) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem dowodów 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.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Wrocław, dnia 5 luty 1988

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO URBANISTYKI, ARCHITEKTURY,
I NADZORU BUDOWLANEGO

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 44/88/WM

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3, § 4 ust. 2 § 7 i § 13, ust. 1, pkt. 2, lit. rozporządzenia Mini-
stra 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(ka) Grzegorz Andrzej DMOCHOWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 06.04. 19 58 r. w Wrocław

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Za zgodność
z oryginałem

Grzegorz Andrzej Dmochowski

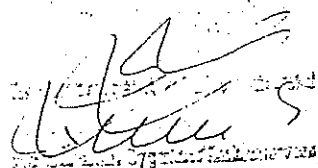
Obywatel(ka) _____ jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjne - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
3. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

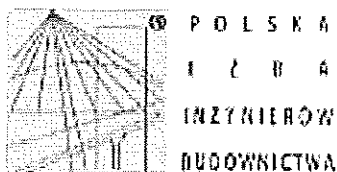
Otrzymują:

mgr inż. Grzegorz Dmochowski
50-340 Wrocław
ul. Nowowiejska 110 m. 2



m.p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o statusie weryfikacyjnym:

DOŚ-LAJ-TZN-YVN *


Pan Grzegorz Dmochowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/5786/01
adres zamieszkania Wybrzeże Wyspiańskiego 15/7, 50-370 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-08 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 110 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami elektronicznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.izba.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Stadium	EKSPERTYZA mykologiczno - konstrukcyjna BUDYNKU MAGAZYNOWEGO ZE WSKAZANIEM NA PRZEBUDOWĘ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA CELE BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - BUDYNEK USŁUGOWY UL. ŁUKAŚNIEKIEGO 28 DZ. NR 48; ARKUSZ MAPY 4; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 020802_1 KŁODZKO MIASTO; GMINA KŁODZKO; POWIAT KŁODZKI; WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE. GMINA MIEJSKA KŁODZKO pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko SIERPIEŃ 2016r. BIAŁY - PRACOWNIA PROJEKTOWA - Łukasz Bielecki Biuro: ul. WIERZBOWA 15/69 50-056 Wrocław
Zakres projektu:	
Adres inwestycji:	
Nazwa Inwestora:	
Adres Inwestora:	
Data opracowania	SIERPIEŃ 2016r.
Jednostka projektowa	BIAŁY - PRACOWNIA PROJEKTOWA - Łukasz Bielecki Biuro: ul. WIERZBOWA 15/69 50-056 Wrocław
Oświadczenie: Ja niżej podpisany oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej <i>(zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity Dz.U. poz 209z 2016r.)</i> Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim <i>zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. nr 24 z 1994 r.).</i>	
OPRACOWAŁ:	dr inż. Jerzy SZCZEŚNIAK nr upr...: CRRB 77/98/R 70/2012/MB <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  dr inż. budownictwa lądowego JERZY SZCZEŚNIAK RZECZOZNAWCA BUDOWLANY <small>na terenie całego kraju w z a k r a s i e:</small> <small>konstrukcji obiektów budownictwa ogólnego</small> <small>oraz konstrukcji żelbetonowych</small> <small>decyzja Wojewody Wrocławskiego</small> <small>GP I NB - r / 7342 / 41 / 98</small> <small>oraz Gł. Inspektora Nadzoru Bud.</small> <small>Centr. Rejestr Rzecz. Bud. 77/98/R</small> </div>



dr inż. budownictwa lądowego
JERZY SZCZEŚNIAK
RZECZOZNAWCA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
 nr 70/2012/MB
 upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy
 na terenie całego kraju w ramach
 Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

E K S P E R T Y Z A
MYKOLOGICZNO-KONSTRUKCYJNA BUDYNKU

Adres obiektu:

Kłodzko, ul. Łukasińskiego 28

Zleceniodawca:

Biały – Pracownia Projektowa, Łukasz Bielecki

Biuro: ul. Wierzbowa 15/69 ...50 – 056 Wrocław

Wykonawca:

dr inż. Jerzy Szczęśniak

50-035 Wrocław

pl. Muzealny 11/20

dr inż. budownictwa lądowego
JERZY SZCZEŚNIAK
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
na terenie całego kraju w zakresie:
konstrukcji obiektów budownictwa ogólnego
oraz konstrukcji żelbetonowych
decyzja Wojewody Wrocławskiego
GP I NB - r / 7342 / 41 / 98
oraz Gł. Inspektora Nadzoru Bud.
Centr. Rejestr Rzecz. Bud. 77/98/R



dr inż. budownictwa lądowego
JERZY SZCZEŚNIAK
RZECZOZNAWCA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
nr 70/2012/MB
upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy
na terenie całego kraju w ramach
Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

Wrocław, sierpień 2016

Spis treści

	str.
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	3
4. OPIS USZKODZEŃ.....	7
5. IDENTYFIKACJA SZKODNIKÓW BIOLOGICZNYCH.....	13
6. PRZYCZYNY USZKODZEŃ.....	16
7. OCENA STANU TECHNICZNEGO.....	18
8. WNIOSKI.....	18
9. ZALECENIA.....	18
10. ZAŁĄCZNIK.....	23
10.1. Inwentaryzacja uszkodzeń poddasza	rys. M 1.
10.2. Inwentaryzacja uszkodzeń I piętra	rys. M 2.
10.3. Inwentaryzacja uszkodzeń parteru	rys. M 3.
10.4. Inwentaryzacja uszkodzeń piwnic	rys. M 4.
10.5. Dokumentacja fotograficzna (247 foto).	
10.6. Poświadczenie z Izby Budowlanej oraz kopie stosownych uprawnień upoważniających autora niniejszego opracowania do wykonania przedmiotowej ekspertyzy.	

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Zlecenie z dnia 2.08.2016 roku firmy: Biały – Pracownia Projektowa, Łukasz Bielecki

biuro: ul. Wierzbowa 15/5650 – 056 Wrocław

1.2. Wizje lokalne w sierpniu 2016 roku.

1.3. Rzuty pomieszczeń z 2016 roku dostarczone przez Zleceniodawcę

1.4. Dokumentacja fotograficzna i pomiary wykonane przez autora niniejszego opracowania.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego obiektu w aspekcie mykologicznym.

Zakres opracowania obejmuje inwentaryzację uszkodzeń, zilustrowanie jej dokumentacją fotograficzną, opisanie wpływu tych uszkodzeń na nośność poszczególnych elementów konstrukcyjnych oraz ocenę możliwości wykorzystania tych elementów w dalszym okresie eksploatacji obiektu.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

3.1. Opis ogólny.

Budynek powstał w połowie XVIII wieku z przeznaczeniem na magazyny rolne. W okresie późniejszym pełnił również funkcję koszar wojskowych i stajni. Obecnie budynek jest użytkowany tylko we fragmencie piwnic (z przeznaczeniem na magazyny). Pozostałe pomieszczenia na parterze, I piętrze i poddaszu są pustostanami, dewastowanymi m.in. przez wody opadowe, przedostającymi się do budynku przez nieszczelności dachowe i wybite okna.

Przed rokiem 1945 był to budynek wolno stojący o nośnej, podłużnej ścianie frontowej równoległej do ulicy Łukasińskiego (wg obecnej nazwy). Budynek w rzucie ma kształt prostokąta o uśrednionych wymiarach (wyznaczonych w wewnętrznym świetle ścian parteru): 55, 64 m x 16,01 m. Ściana szczytowa, usytuowana od strony znajdującego się w pobliżu Rynku, ograniczona jest ulicą Łukasińskiego i ul. Kolejową, opasującą dziedziniec z parkingiem. Przeciwna ściana szczytowa oddalona jest o ok. 4.90 m od sąsiedniego budynku o numerze Łukasińskiego 30 – przy czym jest to odległość średnia, bo szczytowa ściana budynku sąsiedniego nie jest do ww. ściany równoległa.

Obecnie oba budynki połączone są łącznikiem, zajmującym przestrzeń od piwnic po I piętro. W każdym poziomie istnieje wewnętrzna komunikacja między budynkami.

Ze względu na zróżnicowanie poziomów posadzek piwnic w obu budynkach – w budynku o nr 28 poziom ten jest niższy o ok.1,23 m (pomiar w liniach głównych klatek schodowych obu budynków), komunikację wewnętrzną umożliwiła pochylnia (F 231, F 233). Budynek jest całkowicie podpiwniczony z zewnętrznym wejściem do piwnicy od strony tylnej – z dziedzińca parkingowego. Nad piwnicami znajduje się parter, I piętro i poddasze użytkowe. Budynek posadowiony jest na skale o dużym spadku w kierunku dziedzińca parkingowego. Różnica poziomów między chodnikiem frontowym (ul. Łukasińskiego) i poziomem parkingu wynosi ok. 3,12 m – mierząc w osi frontowej klatki schodowej. Poziom parteru w stosunku do poziomu ww. chodnika jest wyższy o ok.1,90 m.

Uśrednione wysokości poszczególnych kondygnacji (w świetle warstw wykończeniowych) są następujące:

- piwnice:..... 4, 36 m – mierząc w świetle klucza sklepień,
- parter:3,12 m – mierząc do spodu drewnianych belek stropowych,
- I piętro:.....2,60 m – mierząc do spodu drewnianych belek stropowych,
- poddasze:3,53 m – mierząc w linii słupów do spodu górnych kleszczy.

Powyższe wysokości mogą się różnić w poszczególnych przekrojach o +/- 3 cm w zależności od wartości ugięć stropów, deformacji elementów więźby i innych niedokładności wykonawczych.

Budynek przykryty jest papą, umieszczoną na deskach dwuspadowej, symetrycznej, drewnianej więźbie dachowej. Kąty nachylenia połaci wynoszą ok. 10°.

W budynku występuje trzytraktowy podłużny układ konstrukcyjny i funkcjonalny.

Widoki poszczególnych elewacji, węzłów konstrukcyjnych, uszkodzeń ścian oraz drewnianych elementów poszczególnych kondygnacji przedstawiono w załączniku (p.10.5 – fotografie od F1 do F 247).

3.2. Opis konstrukcji budynku.

Ściany: cegła pełna otynkowana.

Grubości ścian są następujące:

- piwnice – zewnętrzne ściany podłużne ok.135 cm,
- wewnętrzne ściany podłużne ok. 82 cm,
- szczytowa ściana sąsiadująca z łącznikiem ok.123 cm,

- szczytowa ściana zewnętrznaok. 60 cm,
(ściana ta wzmocniona jest pilastrami, będącymi przedłużeniem ścian podłużnych o średnim wysięgu ok. 15 cm),
- parter – zewnętrzne ściany podłużne ok. 114 cm,
- wewnętrzne ściany podłużne ok. 68 cm,
- szczytowa ściana sąsiadująca z łącznikiem ok. 123 cm,
- szczytowa ściana zewnętrzna ok. 60 cm,
(dodatkowe wzmocnienia pilastrami jak dla poziomu piwnic),
- I piętro – zewnętrzne ściany podłużne ok. 98 cm,
- szczytowa ściana sąsiadująca z łącznikiem ok. 101 cm,
- szczytowa ściana zewnętrzna ok. 50 cm,
(dodatkowe wzmocnienia pilastrami jak dla poziomu parteru),
- poddasze – zewnętrzne ściany podłużne ok. 62 cm,
- szczytowa ściana sąsiadująca z łącznikiem ok. 36 cm,
- szczytowa ściana zewnętrzna ok. 30 cm,
(dodatkowe wzmocnienie pilastrami jak dla poziomu I piętra).

Stropy :

- Piwnice – ceglane sklepienia kolebkowe z lunetami okiennymi w ścianach zewnętrznych (F 229).

Grubość sklepień w kluczu wynosi ok. 71 cm.

- Parter od strony tylnej i w trakcie środkowym (od zewnętrznej ściany szczytowej do linii klatki schodowej) – drewniane stropy belkowe „nagie” – bez ślepego pułapu (F 171 – F 175, F 177 – F 180).

Rozpiętość belek w świetle tynków dla poszczególnych traktów:

- tylnego ok. 4,92 m,
 - środkowego ok. 4,83 m.
- Parter od strony frontowej (od zewnętrznej ściany szczytowej do linii klatki schodowej) - stropy żelbetowe płytowo – belkowe (F 191, F 294, F 195).

Rozpiętość belek żelbetowych ok. 4,90 m,

Uwaga! belki drewniane mają długość równą szerokości dwóch traktów, plus długość oparcia na podłużnych ścianach (belki dwuprzęsłowe). W strefach zewnętrznych ściany tylnej końcówki belek są sztukowane bocznymi nakładkami, skręconymi z belkami śrubami. Wzmocnienia te podparte są płatwiami przyściennymi, opierającymi się na zastrzałach kotwionych w ścianach (F 174, F 175). W części poza klatką schodową, sąsiadującą z ze ścianą szczytową łącznika, nad wszystkimi trzema traktami znajduje się belkowy „nagi” strop drewniany. Belki mają długość trzech traktów plus długość oparcia na ścianach zewnętrznych. Belki nie mają połączeń na podporach środkowych, gdyż stanowią jedną konstrukcyjną całość. Widoki stropów nad parterem oraz szczegóły połączeń belek z płatwiami i zastrzałami przedstawiono na fotografiach F 171 – F 179.

W drewnianych stropach występują dwa rodzaje belek różniących się przekrojami, układanych na ogół przemienne. Są to następujące, orientacyjne przekroje (niektóre krawędzie belek są zaokrąglone, czasami źle okorowane – są to całe drzewa częściowo ociosane):

belki szersze: $b \times h = 35 \times 30 \text{ cm}$,

belki węższe: $b \times h = 23 - 26 \times 27 \text{ cm}$.

Średni osiowy rozstaw belek wynosi ok. 95 cm

Przekroje płatwi przyściennych wynoszą ok. $b \times h = 24 \times 27 \text{ cm}$, a zastrzałów ,podtrzymujących płatwie, ok. $b \times h = 27 \times 20 \text{ cm}$. Rozstaw zastrzałów jest zmienna i wynosi od ok. 200 do 370 cm. Spód zastrzałów, kotwionych w ścianach, znajduje się w poziomie od 96 do 103 cm, mierząc od spodu płatwi. Widok sposobu zakotwienia tych zastrzałów przedstawiono na F 167 – F 170. Płatwie mają długość kilku przęseł i połączenia ich nie zawsze znajdują się nad zastrzałami, co powoduje, że końcówki płatwi są wspornikami. Odległość płatwi od ścian jest zmienna i wynosi od 3,5 do 16 cm!.

- I piętro – na całej powierzchni budynku występują „nagie” drewniane stropy belkowe (F 103, F 104) . Belki mają długość odpowiadającą szerokości poprzecznego przekroju budynku, plus szerokość oparcia na podłużnych ścianach zewnętrznych (są to belki trójprzęsłowe). Na ścianach zewnętrznych belki są sztukowane obustronnie, bocznymi nakładkami (w sposób analogiczny jak na parterze) oraz w niektórych obszarach za pośrednictwem wymianów, usytuowanych w strefach przypodporowych. Szczegóły połączeń w strefach przypodporowych przedstawiono na F 106 - F 125). Pośrednie podpory belek stanowią drewniane płatwie, oparte na słupach, usytuowanych w liniach środkowych, podłużnych ścian parteru. W rzucie I piętra występują dwa rodzaje głównych węzłów drewnianej konstrukcji podtrzymującej strop, dzięki czemu zapewniono skuteczne usztywnienie kondygnacji I piętra, zarówno w kierunku poprzecznym jak i podłużnym. Rozwiązanie to polega na zmianie kierunku mieczy w co drugim słupie. Usztywnieniem

podłużnym są m.in. miecze podpierające podłużne płatwie. Usztywnieniem poprzecznym są m.in. miecze usytuowane prostopadle do tych płatwi, łączące co drugi słup z belką, ułożoną w osi słupa w kierunku poprzecznym.

Przekroje głównych drewnianych konstrukcyjnych I piętra są następujące:

- belki: $b \times h = 24 - 29 \times 23,5 - 27,5$ cm,

średni osiowy rozstaw belek wynosi ok. 95 cm

- płatwie: $b \times h = 28 - 33,5 \times 31 - 32$ cm,

- miecze: $b \times h = 17 - 17,5 \times 20 - 22$ cm,

- słupy: $b \times h = 28 - 31 \times 27 - 38$ cm.

Widoki drewnianych węzłów konstrukcyjnych I piętra przedstawiono na foto F 106 – F 142, F 158 – F 163, F 167, F 170.

- Poddasze

Elementy konstrukcyjne więźby poddasza wykonano po 1945 roku. Jest to czterosłupowy, kleszczowo płatwiowy układ konstrukcyjny. Stężeniami podłużnymi są płatwie podparte słupami i mieczami. Stężeniami poprzecznymi są kleszcze i zastrzały umieszczone w przekrojach słupowych. W każdym przekroju słupowym występują dwa poziomy kleszczy: kleszcze górne, usytuowane środkowo, w stosunku do kalenicy i kleszcze przyścienne, tworzące węzły ze słupami przyściennymi i zastrzałami. Widoki poddasza przedstawiono na F 22 – F 25.

Przekroje głównych drewnianych elementów konstrukcyjnych są następujące:

- krokwie: $b \times h = 12 \times 16$ cm, średni osiowy rozstaw krokwi wynosi ok. 100 cm – krokwie na jednej pości składają się z dwóch odcinków, połączonych na zakład nad płatwiami środkowymi,

- płatwie przyścienne: $b \times h = 21,5 \times 23$ cm,

- miecze $b \times h = 15 \times 17$ cm,

- zastrzały: $b \times h = 16,5 \times 18$ cm,

- słupy: $b \times h = 20 \times 23$ cm przy czym „b” jest wymiarem w kierunku poprzecznym,

- kleszcze górne: $2(b \times h) = 2(5 \times 14)$ cm).

- płatwie górne: $b \times h = 20,5 \times 20$ cm.

4. OPIS USZKODZEŃ

4.1. Opis ogólny

W przedmiotowym obiekcie występują następujące uszkodzenia a w przypadku poddasza również błędy wykonawcze:

- a) zagrzybienia rozległych fragmentów drewnianego dachu (deski, krokwie), powodujące w kilku miejscach stan awaryjny, wymagających pilnych napraw,
- b) błędnie wykonane połączenia kleszczy z elementami stanowiącymi usztywnienie poprzeczne więźby
- c) zawilgocenia elementów więźby poddasza oraz warstwy wykończeniowej podłóg (skałodrzew),
- d) deformacje i spękania posadzek ze skałodrzewu występujące na poddaszu, I piętrze i parterze,
- e) spękania na ścianach narożnika poddasza usytuowanego od strony parkingu,
- f) intensywne zawilgocenie ww. stropów pośrednich – w kilku miejsca (na każdym stropie) widoczne są zastoiny wodne,
- g) zagrzybienie desek i belek stropowych na I piętrze w miejscach głównych zawilgoceń – występujących przede wszystkim w obszarach przyściennych,
- h) lokalne porażenie owadami (technicznymi szkodnikami drewna) elementów drewnianych, podtrzymujących stropy parteru i I piętra,
- i) w pomieszczeniach frotowych parteru, w których wykonane są płytowo – belkowe stropy żelbetowe, występują na sufitach, ścianach ale również w strefach przy posadzkowych, znaczne, o intensywnym i aktywnym działaniu, zagrzybienia,
- j) na sklepieniach piwnicznych, ścianach i w strefach przy posadzkowych piwnic występuje szereg obszarów zawilgoceń,
- k) na sklepieniach i w narożnikach ścian piwnic widoczna jest korozja tynku i cegieł oraz zagrzybienia w różnym stadium rozwoju,
- l) korozja belek stalowych umocowanych w tylnej ścianie I piętra w obrębie pionu towarowego,
- m) deformacja połączeń drewnianych elementów podtrzymujących strop nad I piętrzem,
- n) znaczne ubytki korozyjne tynku i cegieł widoczne od zewnątrz na ścianach budynku, w obszarach uszkodzonych rynien i rur spustowych,
- o) lokalne porażenie drewna owadami.

4.2. Opis szczegółowy

4.2.1. Ściany zewnętrzne

a) Ściana frontowa - występują na niej intensywne zacieki, odpadanie tynku oraz korozja cegieł. Uszkodzenia te skupiają się w pięciu głównych obszarach:

- pod oknem parteru na styku z łącznikiem (F 1),

- wokół daszka osłaniającego „magazynowe” wejście do budynku – usytuowane nad oknem piwnicznym (F 1),

- w obszarze zerwanej rury spustowej, nieszczelnej rynny i sąsiednich okien – rozległy zaciek odpadnięty tynk i skorodowana cegła występuje na całej wysokości ściany (F 2, F 3),

- pod oknem parteru – drugim (po prawej) od ww. uszkodzonej rury spustowej (F 2),

- między skrajnymi oknami poddasza – zaciek i uszkodzony tynk ma kształt trójkąta o podstawie stykającej się z uszkodzoną rynną (F 4, F 5).

b) Ściana szczytowa – występują na niej zacieki i w ich obszarze korozja tynku. Uszkodzenia te występują w następujących obszarach:

- w górnej części ryzalitów usztywniających ścianę,

- w obszarze tylnego narożnika w pasie stropu poddasza,

- w całym obszarze ściany piwnic z intensyfikacją uszkodzeń w strefie przy chodnikowej.

Widoki tych uszkodzeń przedstawiono na fotografiach F 6 i F 7.

c) Ściana tylna – uszkodzenia analogiczne jak na ścianie frontowej, skupiające się w obrębie uszkodzonych trzech rur spustowych, uszkodzonych rynien oraz w strefie przyziemia (F 8 – F 17, F 21). Ceglana obudowa rampy towarowej prowadząca do piwnic jest mocno skorodowana – ubytki cegieł osiagają głębokość kilku centymetrów (F 18). W środkowej części ściany wzdłuż stropu w poziomie parteru odpadł tynk na długości kilku metrów i wysokości ok. 50 cm (F 19).

Widok kamiennej ściany przyziemia osłaniającej piwnicę w miejscu odpadniętego tynku przedstawiono na F 20.

4.2.2. Poddasze

a) Drewniany dach

- w wielu miejscach na deskach i belkach widoczne jest zagrzybienie, charakteryzujące się białą grzybnią, porażone drewno w obszarze zagrzybienia ma kolor brunatny – główne obszary zagrzybienia przedstawiono na F 27 – F 72, F 81 – F 84, F 88, F 89,

- w górnych fragmentach niektórych belek występują głębokie pryzmatyczne spękania (F 31 – F 33),

- w kilku miejscach deski dachu załamały się, intensyfikując przedostawanie się wód opadowych do wnętrza budynku (F 27 – F 33, F 38, F 42 - F 46, F 50, F 53, F 56, F 60.

b) Ściany

- na ścianach występują liczne zacieki i ubytki tynku (F 63, F 68, F 102),
- w obszarach zacieków widoczna jest skorodowana cegła,
- na ścianie tylnego narożnika (od strony parkingu) występują ukośne i pionowe spękania, osiagające rozwartość do 5 mm (F 93 – F 80).

c) Podłogi

- w wielu miejscach na podłogach występują zastoiny wodne – pod miejsca największych nieszczelności w stropodachu podłożono wiadra i inne pojemniki, częściowo przechwytyjące wody opadowe (F 75 – F 80),
- w wielu miejscach nastąpiło wybrzuszenie posadzki, wykonanej ze skałodrzewu, spękanie posadzki i załamaniu w miejscach wybrzuszeń (F 73 – F 80).

d) Więźba dachowa

- w niektórych miejscach więźby zastosowano drewno z odzysku, o czym świadczą nieuzasadnione konstrukcyjnie wręby, zmniejszające nośność elementów ,w których te wręby występują – przykłady tych nieprawidłowości przedstawiono na F 85 - F 88, F 90, F 100,
- większość połączeń kleszczy z zastrzałami, słupami przyściennymi, jak również z krokwiami - dla kleszczy górnych, wykonana jest nieprawidłowo – zastosowano pojedyncze gwoździe, rzadziej podwójne, w kilku miejscach zastosowano prawidłowo śruby, ale w innych śruby te zostały usunięte, z pozostawieniem pustego otworu – przykłady tych nieprawidłowości przedstawiono na F 87, F 89, F 91, F 92.

Usytuowanie głównych uszkodzeń przedstawiono na rys. M 1

4.2.3 I piętro**a) Strop**

- na deskach i belkach dachu w wielu miejscach widoczne są zacieki. W obszarach najintensywniejszych zawilgoceń występują mięsiste naloty o kolorze białym (F 143 – F 145, F 151 – F 157),
- na kilku belkach , opierających się na ścianie tylnej, w obszarze usytuowanym obok pionu towarowego, występują głębokie przyzmatyczne spękania, drewno w miejscach uszkodzenia ma kolor brunatny i po naciśnięciu dłutem rozsypuje się, uszkodzenia skupiają się głównie w górnej części belki i po jednej jej stronie ,osiagając głębokość do ok. 10 cm, mierząc do wewnątrz przekroju (F 143 – F 147),

b) Drewniana konstrukcja podpierająca stropy

- w kilku miejscach widoczne są ponad normatywne deformacje połączeń – są to połączenia środkowych płatwi na słupach (F 108, F 114), przyściennych płatwi na zastrzałach, zakotwionych w ścianach (F 120, F 131, F 133, F 160 –F 162), połączenia belek na wymianach przyściennych (F 148, F 163),
- widoczne są również błędnie wybrane miejsca połączeń płatwi przyściennych (w relatywnie dużej odległości od podparć, które stanowią miecze przyścienne) – końcówki płatwi tworzą nadmiernie uginające się wsporniki (F 125),
- w wielu miejscach belki nie opierają się na płatwiach przyściennych i pomimo klinowania tych podparć płaszczyzna stropu ulega deformacjom (F 119 – F 122, F 132 – F 136, F 138),
- na kilku elementach drewnianych ,podpierających strop, widoczne są owalne otwory o wymiarach ok. 4 x 10 mm, świadczące o występowaniu w tych elementach porażenia owadami,
- w dwuteownikach stalowych zamocowanych w tylnej ścianie w obrębie szybu towarowego występuje postępująca korozja – warstwa korozyjna ma grubość 1 – 2 mm (F 126 – F 129),

c) Posadzki

- w wielu miejscach występują zastoiny wodne, szczególnie widoczne po okresach deszczowych (F 103 – F105),
- w wielu miejscach widoczne są spękania i załamania wybruszonych posadzek wykonanych ze skałodrzewu (F 105, F 164 – F 166).

4.2.4. Parter

a) Stropy żelbetowe

Na parterze występują dwa rodzaje stropów: drewniane belkowe (bez „ślepego” pułapu) oraz w ok. 1/6 powierzchni parteru – w obszarze narożnego traktu frontowego, żelbetowe stropy płytowo belkowe. Najistotniejsze uszkodzenia występują w obszarze stropów żelbetowych. W obszarze tym stwierdzono następujące nieprawidłowości:

- porażenie grzybami pleśniowymi sufitów i ścian występujące w miejscach zawilgoceń,
- wynikiem ww. porażenia są widoczne na ścianach i sufitach ciemne pleśniowe naloty (F 191 - F 196, F 218),

- intensywne zawilgocenia występują również w strefach przy posadzkowych, czego wynikiem jest korozja tynku i cegieł w strefach podokiennych (F 191, F 205) oraz zagrzybienie styków posadzki ze ścianami.

b) Posadzki w ww. pomieszczeniach

- w strefach przy posadzkowych występują rozległe owocniki grzybów w różnym stopniu rozwoju – są to „mięsiste”, duże objętościowo organizmy, przyrośnięte do podłoża, które przyjęły formę placków o zabarwieniu rdzawo – brązowym z białą otoczką (F 202, F 211 – F 215), lub szaro - brązowe narośla, odpajające się od podłoża (F 203, F 204, F 206 – F 210),

- w ww. pomieszczeniu uszkodzona jest również posadzka (F 198, F 199).

c) Stropy drewniane

- w części korytarzowej – środkowy trakt, występują zacieki na deskach stropowych widoczne na podsufitce z płyt GK oraz na deskach w obszarach uszkodzonej lub zdemontowanej podsufitki (F 188 - F 190, F 219, F 220, F 226),

- wspornikowa część płatwi przyściennej (usytuowana przy ścianie tylnej) podparta jest prowizorycznie słupem klinowanym pod płatwią (F 224, F 225).

d) Ściany i posadzki w obszarze występowania drewnianych stropów

- w części frontowej na ścianach widoczne są zacieki (F 171, F 223), w jednym miejscu zacieki mają znaczną intensyfikację, powodującą korozję tynku i cegły (F 172, F 183, F184),

- na posadzkach widoczne są zawilgocenia i zastoiny wodne (F 171 - F 173, F 179, F185).

4.2.5. Piwnice

- na sklepieniach piwnic występują zawilgocenia, ubytki tynku i korozja cegieł (F 234, F 235, F 237),

- w miejscach najintensywniejszych zawilgoczeń widoczne są wykwity pleśni (F 239 – F 245) a w strefach zamurowanych okien frontowych, owocniki grzybów w późnym okresie rozwoju (F 246, F 247),

- w strefach przy posadzkowych widoczne są zawilgocenia i wykwity pleśni (F 234).

4.2.6. ściany zewnętrzne

Korozja tynku i cegieł jest związana z obszarami uszkodzeń rynien i rur spustowych – „miękkie” wody opadowe rozpuszczają związki wapna, zawarte w zaprawie i cegle i mur podlega tzw. korozji ługującej, powodującej naruszenie jego struktury.

5. IDENTYFIKACJA SZKODNIKÓW BIOLOGICZNYCH

W wyniku oględzin uszkodzonych elementów w przedmiotowym obiekcie zidentyfikowano makroskopowo następujące szkodniki biologiczne i techniczne niszczące drewno oraz tynk i cegły:

- a) grzyb Domowy Właściwy
- b) grzyby pleśnie
- c) owad Spuszczel Pospolity

5.1. Charakterystyka grzybów

GRZYB DOMOWY WŁAŚCIWY (Stroczek Domowy), łacińska nazwa *Serpula lacrymans*.

Opis ogólny:

Jest to najbardziej pospolity grzyb powodujący silną destrukcję drewna i to głównie wewnątrz budynków – bardzo rzadko w składach drewna – m.in. ze względu na intensywny ruch powietrza poza budynkiem, który utrudnia rozwój grzyba . Grzyb ten powoduje szybki rozkład drewna. Przy sprzyjających warunkach ciepło – wilgotnościowych, w ciągu kilku miesięcy może doprowadzić do całkowitej destrukcji drewna i załamania się porażonego elementu. Specyfikę tego grzyba, który klasyfikowany jest na pierwszym miejscu I grupy szkodliwości na obiekty budowlane, są następujące cechy i wynikające z nich skutki:

- a) do wytwarzania owocnika nie potrzebuje dużej ilości światła,
- b) korzystne warunki do rozwoju to m.in. pomieszczenia bez wentylacji o małym ruchu powietrza,
- c) grzyb ten zwiększa kwasowość drewna nawet do $\text{pH} = 2$, co m.in. powoduje intensywny, nieprzyjemny i szkodliwy dla użytkowników pomieszczeń zapach,
- d) zmienia (pogarsza z uwagi na nośność) cechy fizyczne i mechaniczne drewna oraz jego skład chemiczny i znacznie obniża ciężar drewna, co świadczy o istotnym zniszczeniu struktury drewna,
- e) jeżeli w pobliżu działania tego grzyba znajdują się elementy budynku, w których składnikiem jest wapno – np.: zaprawa, to cząstki piasku tracą zespolenie i zaprawa rozsypuje się,
- f) cegła ceramiczna dachówki ceramiczne a nawet beton pod wpływem tego grzyba ulegają powolnej destrukcji bo mają w składzie margiel (węglan wapnia) i w wyniku reakcji chemicznej z kwasami organicznymi, produkowanymi przez grzyba, powstaje kwaśny węglan wapnia, który jest wymywany przez wody opadowe, co powoduje kruszenie się tych materiałów zwane potocznie korozją,

- g) grzyb ten w okresie intensywnego rozwoju wydziela bardzo dużo zarodników, które są b. lekkie i b. małe, dzięki czemu łatwo się przemieszczają w pomieszczeniu przez minimalny nawet ruch powietrza, porażając kolejne jeszcze „zdrowe” elementy,
- h) przemieszczające się w ww. sposób zarodniki grzybów są wchłaniane przez osoby, nawet chwilowo przebywające w pomieszczeniu, co może spowodować u nich astmę oskrzelową i inne choroby płuc – dłuższe przebywanie w zagrzybionym pomieszczeniu osłabia odporność użytkowników tych pomieszczeń i ma, udowodnione naukowo, działanie kancerogenne,
- i) stwierdzono doświadczalnie, że grzyb ten potrzebuje intensywnego zawilgocenia głównie w okresie jego powstania, bo później sam tę wilgoć produkuje, przetwarzając celulozę zawartą w drewnie, na dwutlenek węgla i wodę – z 1 m³ drewna po paru miesiącach grzyb ten wytwarza ok. 140 l wody ! co umożliwia rozwój tego grzyba na drewnie początkowo suchym, ale znajdującym się w pobliżu elementu zainfekowanego przez ww. grzyba.

We wczesnym stadium rozwoju grzyb ten tworzy białą „mięsiastą” grzybnię, która po pewnym czasie ciemnieje i może przybrać szaro – żółty kolor. Owocnik tego grzyba tworzy plackowate narosty koloru rdzawego z białą „mięsiastą” otoczką. Kształt owocników i odcienie ww. kolorów mogą się zmieniać w zależności od warunków ciepłno - wilgotnościowych, pełniejszy rozwój występuje nawet przy mniejszej wilgotności, niż w chwili powstania grzyba, co tym bardziej sprzyja jego rozprzestrzenianiu się i czyni go groźnym dla stanu technicznego budynku.

Miejsce występowania:

- belki i deski drewnianego dachu,
- belki i deski stropu I piętra oraz częściowo w drewnianej konstrukcji podpierającej ww. strop,
- strefy przy posadzkowe na parterze we frontowych narożnych pomieszczeniach,
- lokalnie w deskach stropowych stropu parteru.

Stan aktywności:

aktywny w różnym stadium rozwoju.

Zakres występowania:

- ogólny dla drewnianego dachu,
- lokalny dla elementów stropu I piętra oraz konstrukcji podpierającej ten strop,
- ogólny dla strefy przy posadzkowej frontowych pomieszczeń parteru,

- lokalny i punktowy, we wczesnym stadium rozwoju, dla desek stropu nad parterem.

GRZYBY PLEŚNIE

Opis ogólny:

Rozwijają się głównie na tynku i murach, które zawierają w składzie chemicznym składniki organiczne (celulozowe - a także kleje malarskie, zanieczyszczenia organiczne farb itp.) i są intensywnie zawilgocone. Rozwój grzybów pleśniowych odbywa się na powierzchni, bez penetracji w głąb elementu i polega na tworzeniu nalotów grzybni o różnym zabarwieniu zależnym od podłoża rodzaju grzyba i warunków rozwoju. Po usunięciu źródła zawilgocenia oraz osuszeniu podłoża, rozwój grzybów pleśniowych zostaje zahamowany. Zarodniki grzybów pleśniowych nie rozwijają się w środowiskach zasadowych. Środowisko zakwaszone przez grzyba domowego właściwego, bez przepływu powietrza, zimne i wilgotne - a takie występuje w przedmiotowej piwnicy, jest b. korzystne do rozwoju pleśni.

Miejsce występowania:

wszystkie pomieszczenia piwniczne, a przede wszystkim we frontowej narożnej części piwnic obok zamurowanych okien.

Stan aktywności :

- aktywny w różnym stadium rozwoju.

Zakres występowania:

- ogólny.

5.2. Charakterystyka owadów

SPUSZCZEL POSPOLITY (Hylotrupes bajulus L)

Opis ogólny:

Owad atakuje głównie drewno drzew iglastych takich jak sosna, świerk i jodła. Samice chrząszczy składają jaja w szczeliny drewna lub w otwory wylotowe starych chodników larwalnych. Aktywność składania jaj zależy od temperatury otoczenia (najkorzystniejsza to ok. 30° C). W przypadku szybkiego spadku temperatury proces wylęgu ulega zahamowaniu i samice owadów często giną. Rozwojowi larw sprzyja duża wilgotność powietrza – powyżej 80%, która również wpływa na wilgotność drewna, co ułatwia larwom drążenie chodników. Szerokość chodników dojrzałych larw wynosi ok. 6 mm. Chodniki zakończone są kolebką poczwarkową, znajdującą się na ogół tuż pod powierzchnią drewna, rzadko na

głębokości kilku cm, co ułatwia identyfikację owadów, bo działają przy powierzchniowo. Chodniki larwalne wypełnione są mączką drzewną i wałeczkowatymi grudkami odchodów larw. Powodem żerowania larw w warstwach przy powierzchniowych jest fakt, że zewnętrzna warstwa bielu drewna, którym larwy spuszczają żywią się prawie wyłącznie, mają największą wartość odżywczą. W warstwie bielu transportowana jest woda do wyższych partii drzewa „żywego” i dlatego biel jest miękka, porowata i łatwo przyswajalna przez larwy. Białka odżywczego dla larw w twardzieli prawie nie ma, i dlatego rozwój larw w budynkach starszych niż ok. 50 lat jest mocno ograniczony. Przepoczwarte larwy wylatują jako chrząszcze owalnymi otworami o wymiarach 2 – 4 x 5 -11 mm.

Miejsce występowania:

- w dolnych fragmentach niektórych słupów poddasza i I piętra oraz w niektórych belkach, płatwiach i mieczach sprzed 1945 roku.

Stan aktywności:

- stan nieaktywny.

Zakres występowania:

- lokalny.

6. PRZYCZYNY USZKODZEŃ

6.1. Główną przyczyną uszkodzeń mykologicznych są przecieki wód opadowych do wnętrza budynku przez nieszczelności pokrycia dachowego.

6.2 W odniesieniu do poszczególnych kondygnacji dodatkowe przyczyny uszkodzeń mykologicznych są następujące:

Poddasze:

a) brak prawidłowej impregnacji elementów drewnianych,

b) wbudowanie drewnianych elementów z odzysku – w poprzedniej więźbie, lub na składowisku po demontażu, drewno mogło być już porażone przez larwy owadów lub zarodniki grzybów,

c) zastosowanie na podłogi materiału organicznego i łatwo pęczniejącego pod wpływem wody (skałodrzewu).

I piętro:

Jak w pp. „a” i „c” oraz:

d) długi wiek drewna, w którym pod wpływem naturalnego skurczu powstały podłużne pęknięcia w obrębie osi geometrycznych, powodujących, że w szczelinach skurczowych może się gromadzić woda opadowa, przedostająca się od nieszczelnego stropodachu - wszelkie nadmierne zawilgocenia są przyczyną powstania grzybów i rozwoju larw owadów – w szczeliny skurczowe owady składają jaja, z których powstałe larwy niszczą strukturę drewna.

Parter:

Jak pp. „a”, „c” i „d” oraz:

e) występowanie w narożnych pomieszczeniach frontowych intensywnych uszkodzeń, spowodowanych grzybem domowym i grzybami pleśniowymi, jest oprócz intensywnych zawilgoczeń, brakiem właściwej wentylacji tych pomieszczeń. Plastikowe szczelne okna są ciągle zamknięte (w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wejścia intruza), co dla całkowitego braku użytkowania pomieszczeń, jest b. niekorzystne, z uwagi na całkowity brak wentylacji.

Piwnice:

f) brak wentylacji piwnic w wyniku zamurowania okien i odgradzenia tylnych pomieszczeń magazynowych blaszanymi ścianami,

g) zawilgocenia spowodowane zalaniem z wyższej kondygnacji oraz parowaniem produktów spożywczych (owoców i warzyw), gromadzonych w magazynie,

c) przy posadzkowe zagrzybienia frontowych pomieszczeń parteru – grzyb domowy właściwy wytwarza sznury, przenikające przez zaprawę łączącą cegły sklepień.

6.3. Przyczyny uszkodzeń poza mykologicznych są następujące:

a) spękania narożnika tylnej ściany w poziomie poddasza mogą być spowodowane drganiami, przekazywanym od obciążeń ruchem drogowym, przenoszonymi się od ulicy kolejowej, która w dużym spadku przebiega w niewielkiej odległości od tego narożnika.

b) rozszczenia złączy konstrukcji drewnianej w tylnych strefach przyściennych I piętra mogą być spowodowane następującymi przyczynami:

- nadmiernymi ugięciami płatwi przeciążonych stropów i dodatkowo osłabionych korozją biologiczną,

- skurczem drewna po wieloletniej eksploatacji w zmiennych warunkach ciepłno – wilgotnościowych,

- błędnym przyjęciem miejsc styku płatwi przyściennych powodujące, że powstały uginające się pod ciężarem belek wsporniki – w jednym z miejsc podparto wspornik słupem, prowizorycznie zaklinowanym pod płatwią.

7. OCENA STANU TECHNICZNEGO

7.1 Stan techniczny budynku uznano za zły i wymagający pilnych działań naprawczych.

7.2 Stan poszczególnych elementów jest zróżnicowany, co determinuje kolejność wykonywania poszczególnych napraw - przede wszystkim uszczelnienia pokrycia papowego.

7.3. W najgorszym stanie technicznym jest drewniany dach, który jest w stanie awaryjnym i częściowo konstrukcja drewniana podpierająca ten dach.

7.4. Inne elementy konstrukcyjne, usytuowane na niższych kondygnacjach, są uszkodzone lokalnie i powinny być naprawiane (za wyjątkiem kilku mocno zagrzybionych belek I piętra), dopiero po gruntownym remoncie poddasza, eliminującym przecieki od strony dachu.

8. WNIOSKI

8.1. Budynek bez względu na projektowaną funkcję wymaga rozległych działań naprawczych i to na każdym poziomie użytkowym (poddasze, I piętro, parter, piwnica).

8.2. Ze względu na konserwatorską ochronę obiektu można dopuścić do ponownego wykorzystania konstrukcyjnego nośne elementy drewniane na I piętrze i parterze po spełnieniu zaleceń podanych w p.9.

8.3 Istnieje konieczność całkowitego demontażu dachu (pokrycie papowe, deski, krokwie), ze względu na rozległe porażenie ww. elementów korozją biologiczną, w zakresie uniemożliwiającym uzasadnioną ekonomicznie naprawę.

8.4. Istniejąca więźba została źle zaprojektowana (za małe są przekroje poszczególnych elementów, w stosunku do wysokości i rozstawów słupów - m.in. przekroje głównych kleszczy) oraz źle wykonana - m.in. w odniesieniu do połączeń.

9. ZALECENIA

9.1. Z powodu wymienionego w p.8.4. zaleca się wymienić całą więźbę na nową. Więźbę wykonano po roku 1945 i z zezwoleniem konserwatorskim nie powinno być problemem.

9.2. Przed podjęciem decyzji o demontażu więźby i po uwzględnieniu uwag konserwatorskich, powinno się wyznaczyć obliczeniowo właściwe przekroje elementów nowej więźby z uwzględnieniem, nie tylko najnowszych norm (przede wszystkim

dotyczących obciążeń wiatrem i śniegiem, a w szczególności zmianę zwiększającą współczynniki obciążeń), ale również specyfikę obiektu, jego położenie i występowanie coraz częstsze anomalii pogodowych – normy „nie nadążają” za intensywnością tych zmian.

9.3. Zalecana kolejność prac remontowych powinna być powiązana z kolejnością prac remontowych sąsiednich dwóch obiektów, znajdujących się z przedmiotowym obiektem w zabudowie zwartej (łącznik wybudowany po 1945 roku i budynek o numerze 30), również objętych analogicznym opracowaniem. Obiekty te połączone są konstrukcyjnie żelbetowymi stropami łącznika, opierającymi się na ścianach szczytowych obu obiektów.

9.4. Po uwzględnieniu zalecenia z p.9.3. kolejność prac powinna być następująca:

- a) kompleksowe działania związane z remontem poddasza, m.in. związane z „przeszyciem” spękań ściany narożnej wg typowych technologii,
- b) usunięcie ze wszystkich stropów zalegających na nich materiałów i sprzętów oraz warstw wykończeniowych (skałodrzewu i posadzek na parterze w pomieszczeniach frontowych),
- c) dokonanie mykologiczno – konstrukcyjnego przeglądu desek, których oględziny nie były możliwe na etapie niniejszego opracowania z uwagi na posadzki i zalegające na stropach sprzęty,
- d) skucie tynków w całym obiekcie, z usunięciem gruzu poza budynek,
- e) oszlifowanie wszystkich elementów drewnianych I piętra i parteru do drewna „zdrowego”, m.in. z usunięciem oleistych środków impregnujących, którymi niektóre elementy impregnowano,
- e) naprawa i ew. wymiana elementów znacznie porażonych biologicznie z ew. dodatkowym obustronnym kotwieniem belek w ścianach zewnętrznych (jedna belka powinna być kotwiona na obu zewnętrznych ścianach),
- f) dokładne odpylenie wszystkich pomieszczeń odkurzaczem przemysłowym (ścian i elementów drewnianych stropów oraz ich podparć),
- g) odgrzybienie ścian (po ew. wcześniejszym ich osuszeniu – pomiaru wilgotności ścian należy dokonać po zakończeniu prac na poddaszu i wyeliminowaniu przecieków wód opadowych do środka budynku),
- h) impregnacja drewna istniejącego i nowo wbudowanego wg zaleceń podanych poniżej.

9.5. Zalecany sposób impregnacji elementów drewnianych.

- Rodzaj środków impregnujących (zabezpieczających przed korozją biologiczną i przed rozprzestrzenianiem się ognia) koniecznych do zastosowania w przedmiotowym, przewidywanym do remontu obiekcie, uzależniony jest od przewidywanej funkcji poszczególnych pomieszczeń - mieszkalna czy użyteczności publicznej ew. funkcja mieszana. Na rodzaj ww. zabezpieczeń ma również wpływ opinia konserwatorska i inspektora pożarnictwa , którego ocena może być wiążąca, odnośnie ew. dopuszczenia w budynku użytkowanym jako obiekt publiczny, drewnianej konstrukcji nośnej bez osłon ogniodpornych, np. z płyt GK o odpowiedniej dla klasy ogniowej obiektu grubości.

- Generalna zasada impregnacji drewna w obiekcie użytkowanym przez ludzi jest następująca: - mogą być stosowane wyłącznie roztwory solne i to dopuszczone do stosowania odnośnym atestem i świadectwem dopuszczenia, aktualnym w okresie ich zastosowania w obiekcie.

- Stosowanie środków oleistych (częściowo wykorzystanych do impregnacji istniejących w przedmiotowym obiekcie drewnianych elementów) w obiektach o stałym, a nawet czasowym przebywaniem ludzi, jest niedopuszczalne ze względu na ich szkodliwy wpływ na zdrowie użytkowników pomieszczeń. Środki oleiste zawierają najczęściej składnik o nazwie dichlorofenol, który ma stwierdzone działanie rakotwórcze, powoduje ponadto duszności, zaburzenia snu, omdlenia i ogólne pogorszenie się stanu zdrowia. Środki zawierające ww. składnik straciły atesty już w latach 70 - tych, ale nadal są sprowadzane z zewnątrz (nie zawsze legalnie) i są nadal stosowane przez nieświadome zagrożenia osoby.

- Środki legalnie stosowane w Polsce do tzw. drewna konstrukcyjnego mogą być stosowane (z ograniczeniem) do dobrze wentylowanych poddaszy o dużej objętości, bez funkcji użytkowych, albo głównie do wiat i innych tymczasowych obiektów gospodarczych ,w których nie gromadzi się żywności i nie stanowią boksów dla zwierząt .

- Aktualnie stosowane do impregnacji drewna środki solne to trójfunkcyjny preparat o nazwie FOBOS M4 , który chroni drewno przed owadami, grzybami i zabezpiecza przeciw rozprzestrzenianiu się ognia, dodatkowo można wzmocnić odporność ogniową środkiem o nazwie KROMOS B 796, który ma skuteczność działania ok. 15 lat (FOBOS M4 tylko ok.5 lat). Oba środki można zamówić jako bezbarwne, co dla przedmiotowego obiektu może być istotne ze względów estetycznych. Środki te sprzedawane są na ogół jako barwiące drewno na kolor zielony lub inny, w celu odróżnienia drewna impregnowanego od drewna bez impregnacji.

Uwaga! impregnacja wykonana u producenta drewnianych elementów nie jest wystarczająca, nawet wykonywana ciśnieniowo, jest koniecznym etapem wstępnym, bo zmniejsza prawdopodobieństwo porażenia drewna przez owady i grzyby na składowisku i w czasie transportu. Roztwory solne są wymywane przez wodę, w trakcie transportu , składowania na budowie i w trakcie montażu zaimpregnowanego wcześniej elementu -

impregnat może być wymywany przez wody opadowe. Dlatego konieczna jest ponowna impregnacja, tuż po wykonaniu szczelnego pokrycia dachowego, przy czym jeżeli rzecz dotyczy krokwi, to impregnację należy wykonać tuż przed ułożeniem membrany dachowej.

- Należy podkreślić, że ważność atestów środków impregnacyjnych jest aktualna zwykle kilka lat, ponadto zmieniają się producenci, niektóre środki są wycofywane i zastępowane innymi.

- Wszelkie zdemontowane i porażone przez szkodniki biologiczne elementy drewniane, należy spalić we wskazanym przez Straż Pożarną miejscu. Nie wolno gromadzić takiego drewna w jakimkolwiek celu, a przede wszystkim dla celów opałowych. Drewno porażone przez szkodniki biologiczne ma znikomą wartość energetyczną i jest mało przydatne do celów opałowych, bo szkodniki niszczą celulozę, podstawowy czynnik spalania. Dodatkowo palące się w piecu drewno, impregnowane środkiem oleistym, wydziela niebezpieczne dla ludzi toksyny. Nie wolno też gromadzić drewna porażonego obok drewna „zdrowego”. Zarodniki grzybów przenoszą się przez ruch powietrza i mogą również zainfekować cegłę, zaprawę w murze i tynki, doprowadzając do ich korozji i w okresie późniejszym do rozpadu tych materiałów.

9.6. zalecany sposób impregnacji ścian

- Ze względu na duży zakres prac impregnacyjnych, zarówno powierzchniowo jak i ze względu na różnice materiałów ścian, (piwnice - kamień, pozostałe kondygnacje – cegła) oraz różne stopnie wilgotności ścian i ich zasolenia, prace odgrzybiające i impregnacyjne powinna wykonywać firma specjalistyczna z odpowiednim doświadczeniem i referencjami.

- Nadal pozostaje ww. generalna zasada w mocy:

można zastosować środki odgrzybiające i impregnujące ściany dopuszczone przez Państwowy Zakład Higieny, z aktualnym atestem stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi i zwierząt.

- Na rynku budowlanym działa szereg producentów chemii budowlanej, produkujących m.in. środek o nazwie IZOMUR 5L, wykonany na bazie żywic silikonowych, rozpuszczonych w spirytusie etylowym z dodatkami grzybobójczymi. Składy poszczególnych środków są chronione patentami, ale podstawowy skład nie ulega zmianie i ostatecznego wyboru środka powinna dokonać firma specjalistyczna, po uzgodnieniu z Projektantem i po akceptacji ceny przez Inwestora.

- Istotną kwestią w materii odgrzybiania ścian jest problem izolacyjności termicznej ścian. Przed impregnacją, po wykonaniu audytu energetycznego, należy rozważyć możliwość ew. docieplenia ścian - szczególnie szczytowej sąsiadującej z ul. Kolejową (po niezbędnych uzgodnieniach z Konserwatorem Zabytków). Zbyt duża przewodność ścian spowoduje

skraplanie się pary wodnej na „zimnych” ścianach, wtórne zawilgocenie i ponowne ich zagrzybienie.

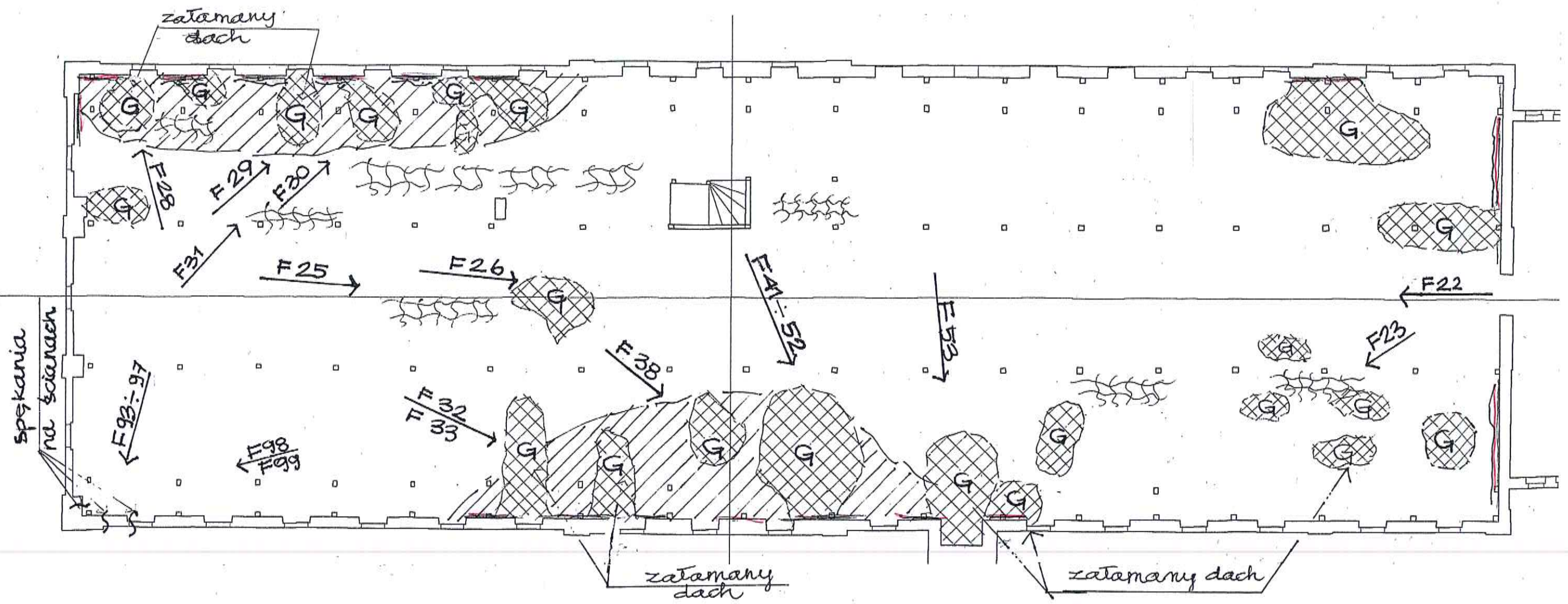
Niniejsza ekspertyza nie rozstrzyga wszystkich problemów mykologicznych przedmiotowego obiektu, konieczne będą uzupełnienia w fazie wykonawczej remontu, m. in. z powodów opisanych w p. 9.4.



dr inż. budownictwa lądowego
JERZY SZCZEŚNIAK
RZECZOZNAWCA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
nr 70/2012/MB
upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy
na terenie całego kraju w ramach
Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

10.ZAŁĄCZNIK

- 10.1. Inwentaryzacja uszkodzeń poddasza..... rys. M 1**
 - 10.2. Inwentaryzacja uszkodzeń I piętra..... rys. M 2**
 - 10.3. Inwentaryzacja uszkodzeń parteru..... rys. M 3**
 - 10.4. Inwentaryzacja uszkodzeń piwnic rys. M 4**
-



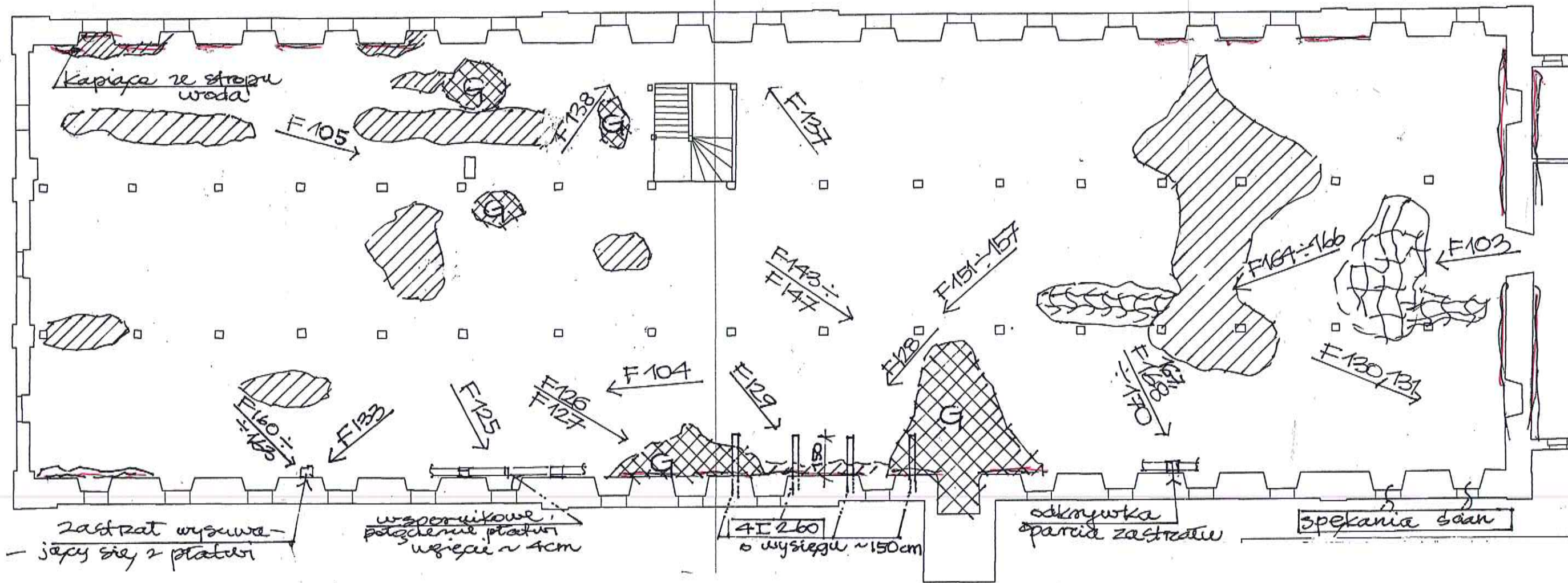
Legenda:

	główne miejsca porażenia stropu grzybami
	uszkodzenia tynku na ścianach
	główne zastoiny wodne na posadzce
	spękania i zatamania wybrzuszonych posadzek
	foto ilustrujące główne uszkodzenia i węzły połączeń

Uwaga! obszary i miejsca wskazanych uszkodzeń były aktualne w okresie wizji lokalnych (6 – 15 sierpień 2016 rok).

W zależności od intensywności zacieków i temperatury otoczenia oraz innych uwarunkowań zewnętrznych, rozwój korozji biologicznej i innych uszkodzeń, może być opóźniony lub przyspieszony, co spowoduje przesunięcie się i prawdopodobne powiększenie się obszarów porażenia.

Obiekt:	Budynek magazynowy, Kłodzko, ul. Lukasińskiego 28	
Temat:	Ekspertyza mykologiczna	
Inwestor:	Gmina Miejska Kłodzko, pl. Bolesława Chrobrego 1 57-300 Kłodzko	
Wykonawca:	Biały - Pracownia Projektowa Łukasz Bielecki	Data: 08.2016
Opracowanie:	dr inż. Jerzy Szcześniak	CRRB 77/98/R 70/202/MB
Nazwa rys.	PODDASZE	Nr rys.
	INWENTARYZACJA USZKODZEŃ	M 1



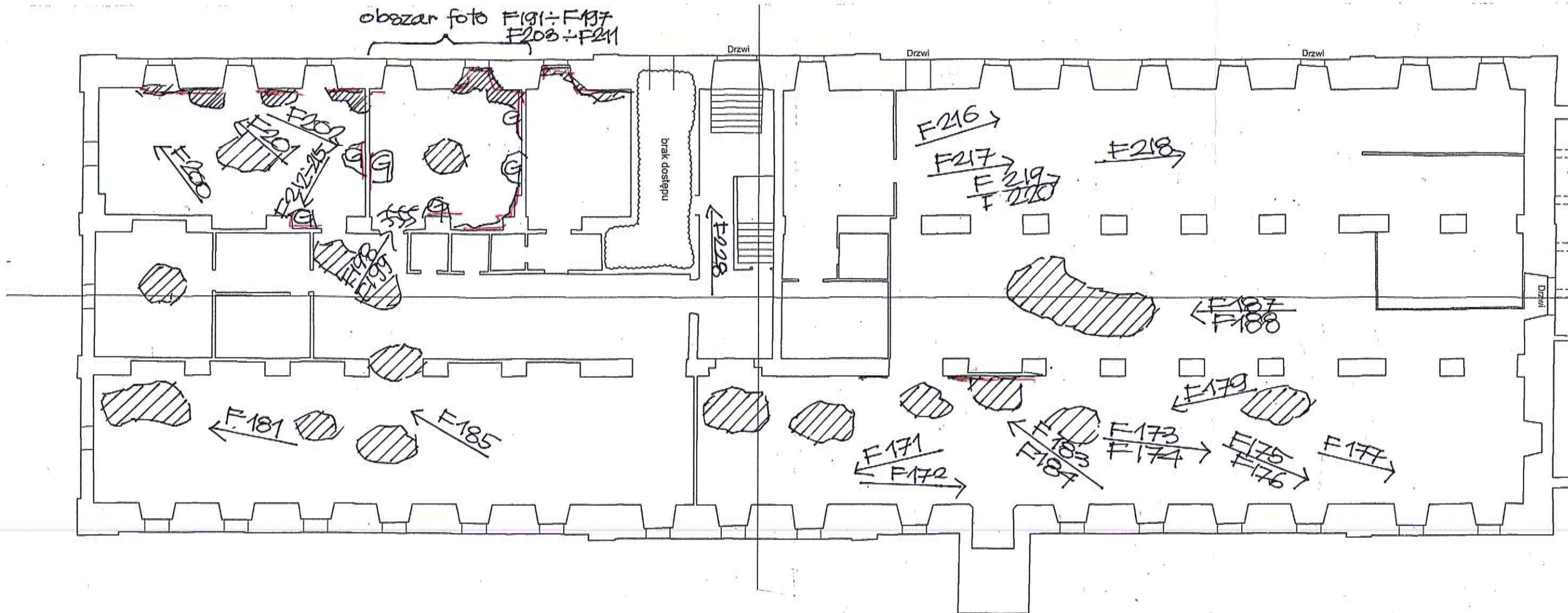
Legenda:

	główne miejsca porażenia stropu grzybami
	czarne wykwity na ścianach i uszkodzenia tynku
	główne zastoiny wodne na posadzce
	spękania i załamania wybruszonych posadzek
	foto ilustrujące główne uszkodzenia i węzły połączeń

Uwaga! obszary i miejsca wskazanych uszkodzeń były aktualne w okresie wizji lokalnych (6 – 15 sierpień 2016 rok).

W zależności od intensywności zacieków i temperatury otoczenia oraz innych uwarunkowań zewnętrznych, rozwój korozji biologicznej i innych uszkodzeń, może być opóźniony lub przyspieszony, co spowoduje przesunięcie się i prawdopodobne powiększenie się obszarów porażenia.

Obiekt:	Budynek magazynowy, Kłodzko, ul. Łukasińskiego 28		
Temat:	Ekspertyza mykologiczna		
Inwestor:	Gmina Miejska Kłodzko, pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko		
Wykonawca:	Biały - Pracownia Projektowa Lukasz Bielecki	Data: 08.2016	
Opracowanie:	dr inż. Jerzy Szcześniak		CRRB 77/98/R 70/202/MB
Nazwa rys.	I PIĘTRO		Nr rys.
INWENTARYZACJA USZKODZEŃ			M 2



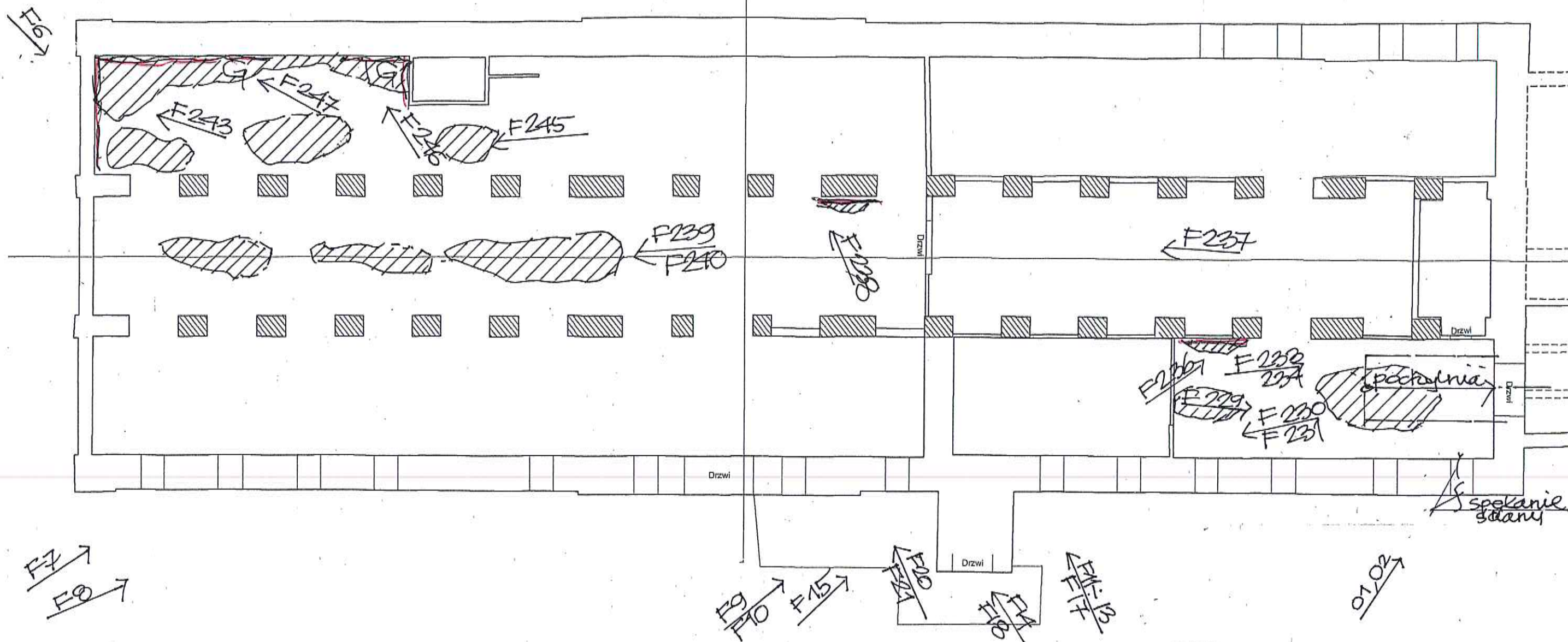
Legenda:

	główne miejsca porażenia stropu grzybami
	czarne wykwyty na ścianach i uszkodzenia tynku
	główne zastoiny wodne na posadzce
	spękania i załamania wybruszonych posadzek
	foto ilustrujące główne uszkodzenia i węzły połączeń

Uwaga! obszary i miejsca wskazanych uszkodzeń były aktualne w okresie wizji lokalnych (6 – 15 sierpień 2016 rok).

W zależności od intensywności zacieków i temperatury otoczenia oraz innych uwarunkowań zewnętrznych, rozwój korozji biologicznej i innych uszkodzeń, może być opóźniony lub przyspieszony, co spowoduje przesunięcie się i prawdopodobne powiększenie się obszarów porażenia.

Obiekt:	Budynek magazynowy, Kłodzko, ul. Łukasińskiego 28	
Temat:	Ekspertyza mykologiczna	
Inwestor:	Gmina Miejska Kłodzko, pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko	
Wykonawca:	Biały - Pracownia Projektowa Łukasz Bielecki	Data: 08.2016
Opracowanie:	dr inż. Jerzy Szcześniak	CRRB 77/98/R 70/202/MB
Nazwa rys.	PARTER	Nr rys.
INWENTARYZACJA USZKODZEŃ		M 3



Legenda:

	czarne wykwity na sklepieniach i ścianach
	foto ilustrujące główne uszkodzenia

Uwaga! obszary i miejsca wskazanych uszkodzeń były aktualne w okresie wizji lokalnych (6 – 15 sierpień 2016 rok).

W zależności od intensywności zacieków i temperatury otoczenia oraz innych uwarunkowań zewnętrznych, rozwój korozji biologicznej i innych uszkodzeń, może być opóźniony lub przyspieszony, co spowoduje przesunięcie się i prawdopodobne powiększenie się obszarów porażenia.

Uwaga! tynki w całej piwnicy porażone są grzybami pleśniowymi i konieczne jest ich całkowite skucie, w celu odgrzybienie ścian i sklepień.

Obiekt:	Budynek magazynowy, Kłodzko, ul. Łukasińskiego 28	
Temat:	Ekspertyza mykologiczna	
Investor:	Gmina Miejska Kłodzko, pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko	
Wykonawca:	Biały - Pracownia Projektowa Łukasz Bielecki	Data: 08.2016
Opracowanie:	dr inż. Jerzy Szcześniak	CRRB 77/98/R 70/202/MB
Nazwa rys.	PIWNICE	Nr rys.
INWENTARYZACJA USZKODZEŃ		M 4

Z A Ł Ą C Z N I K

do ekspertyzy mykologiczno – konstrukcyjnej budynku
usytuowanego w Kłodzku przy ul. Łukasińskiego 28

10.5. Dokumentacja fotograficzna (247 foto)

Zleceniodawca: Biały – Pracownia Projektowa - Łukasz Bielecki

biuro: ul. Wierzbowa 15/6950 – 056 Wrocław

Wykonawca : dr inż. Jerzy Szczęśniak

Wrocław, pl. Muzealny 11/20



dr inż. budownictwa lądowego
JERZY SZCZĘŚNIAK
RZECZOZNAWCA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
nr 70/2012/MB
upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy
na terenie całego kraju w ramach
Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

Wrocław - sierpień 2016

**Przyporządkowanie foto do poszczególnych ścian i kondygnacji (opis foto
podano w tekście)**

Ściany zewnętrzne:

F 1 - F 21 21 foto

Poddasze:

F 22 - F 102 81 foto

I piętro:

F 103 - F 170 68 foto

Parter:

F 171 - F 228 58 foto

Piwnice:

F 229 - F 247 19 foto



F1

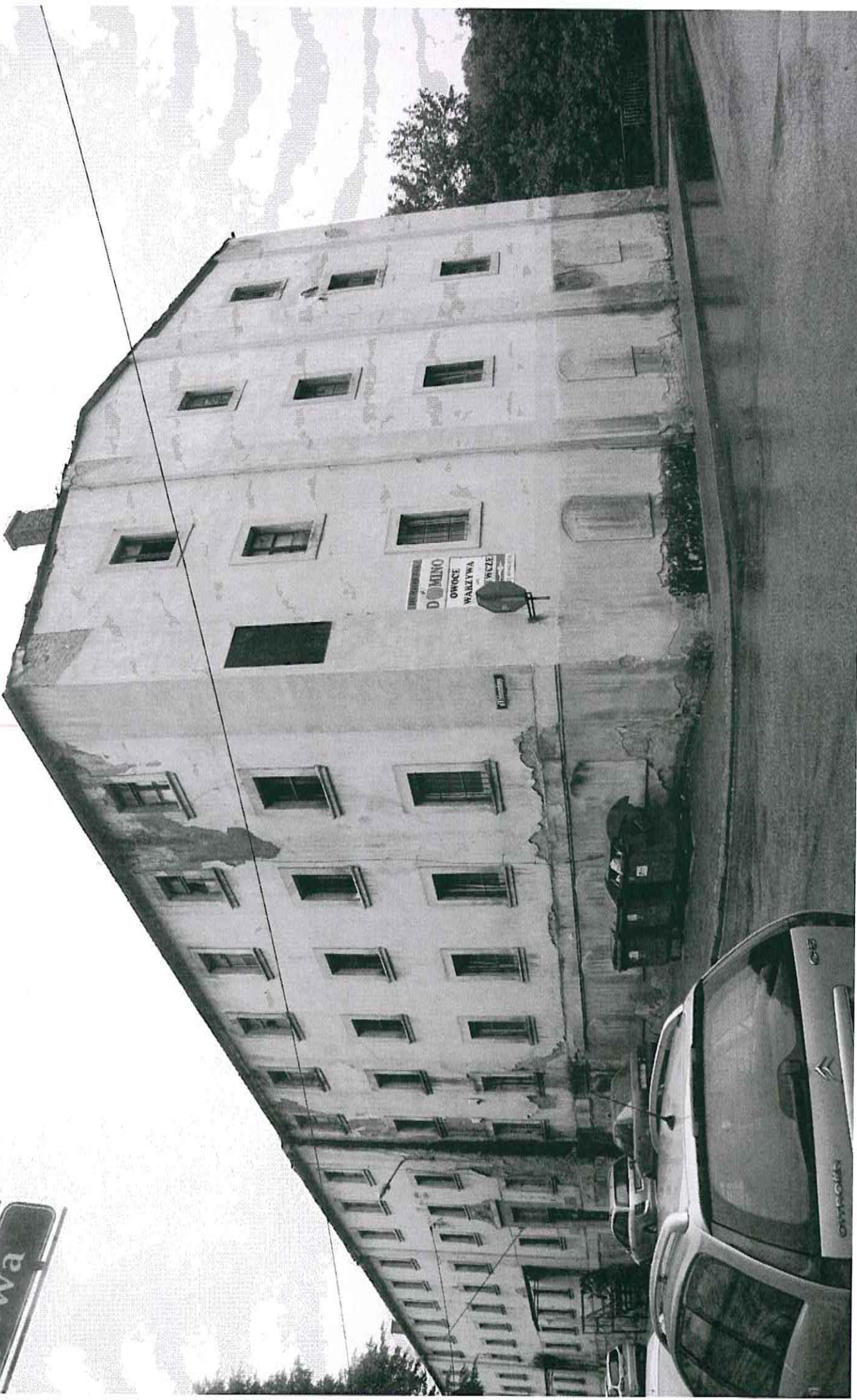


F2



F3

lejowa



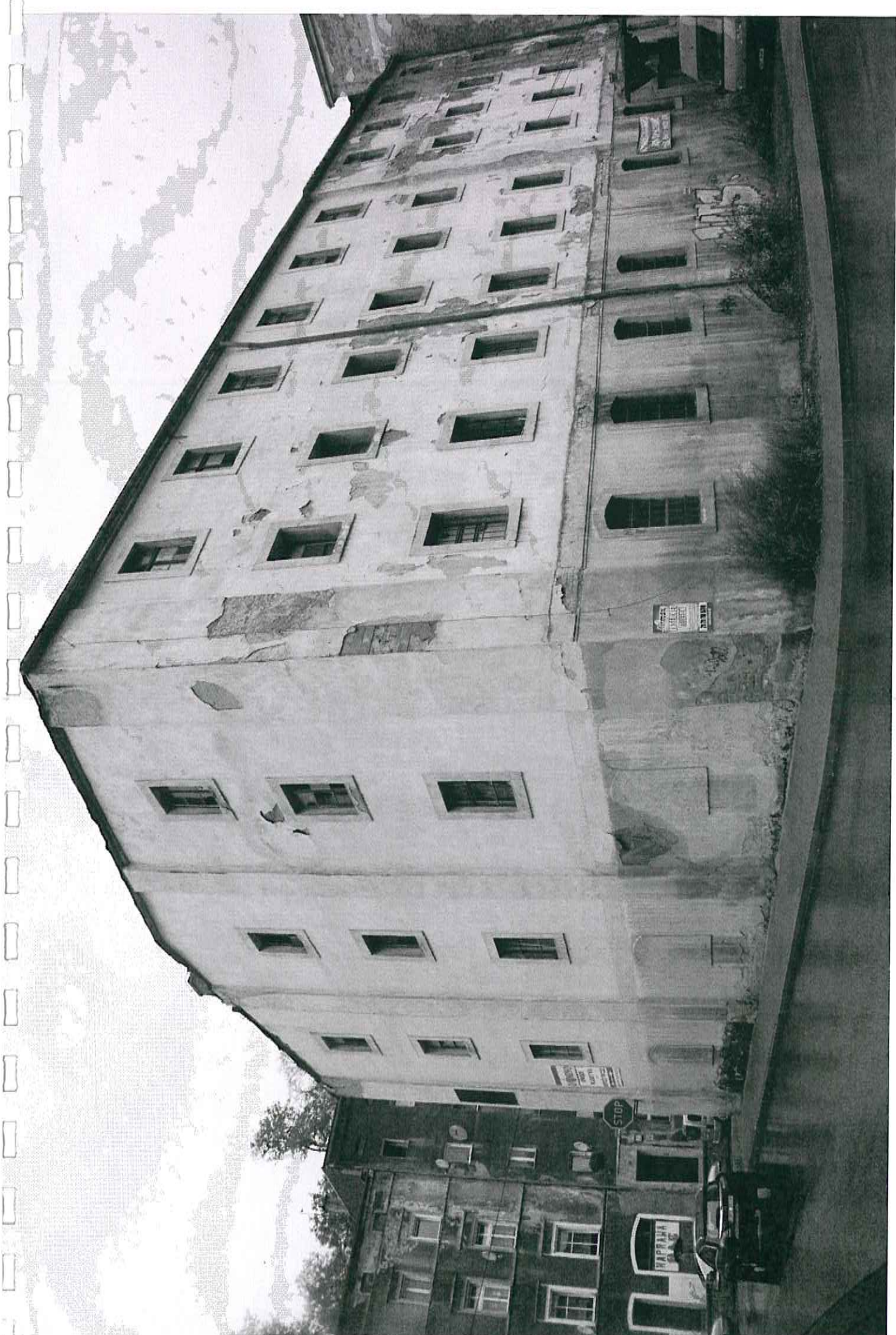
F4



F5



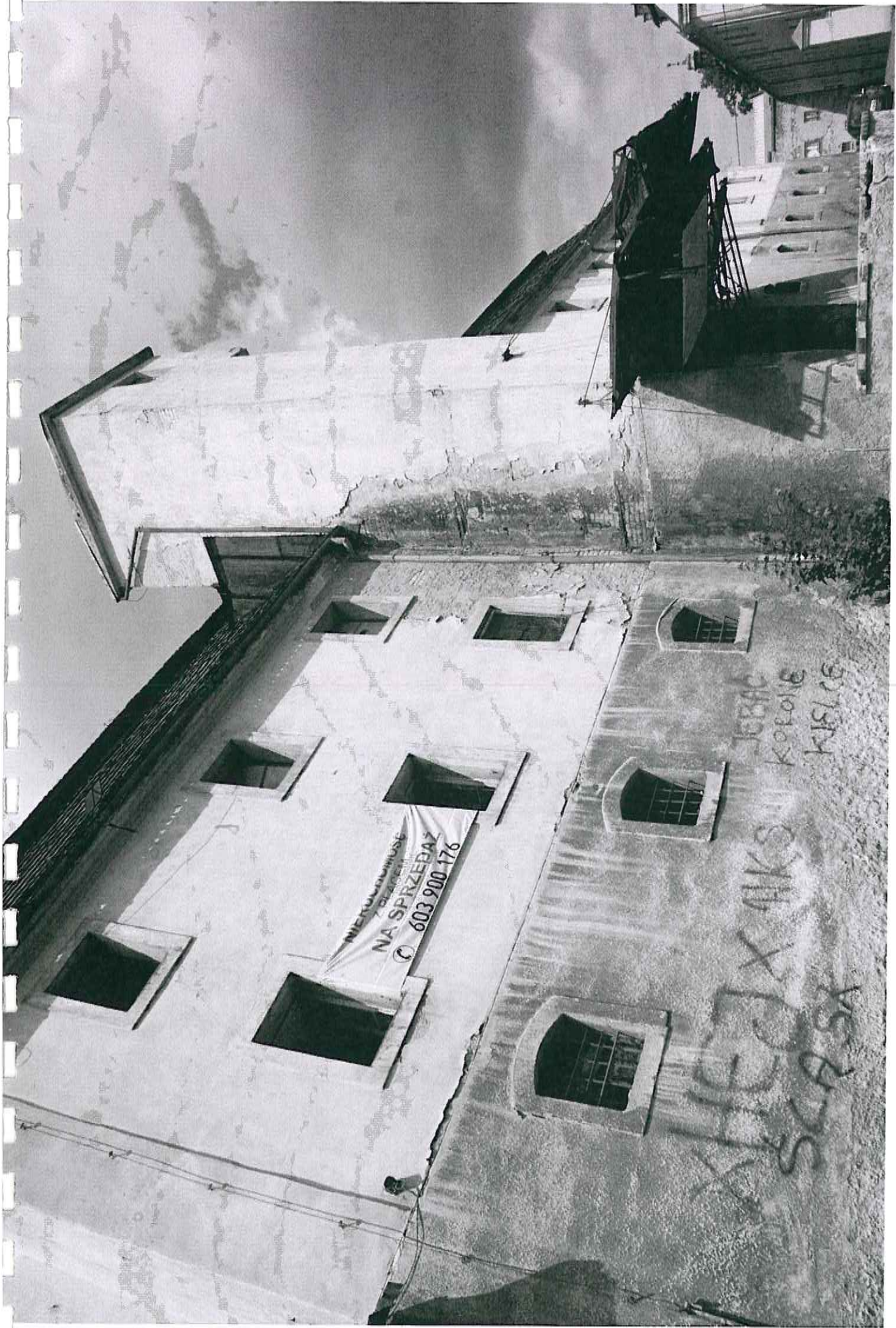
WIELKOPOLSKA
DOMINO
OWOCE
WARZYWA
i
SPOŻYWCZE
MAGAZYN DO WYWIĄZANIA



F7

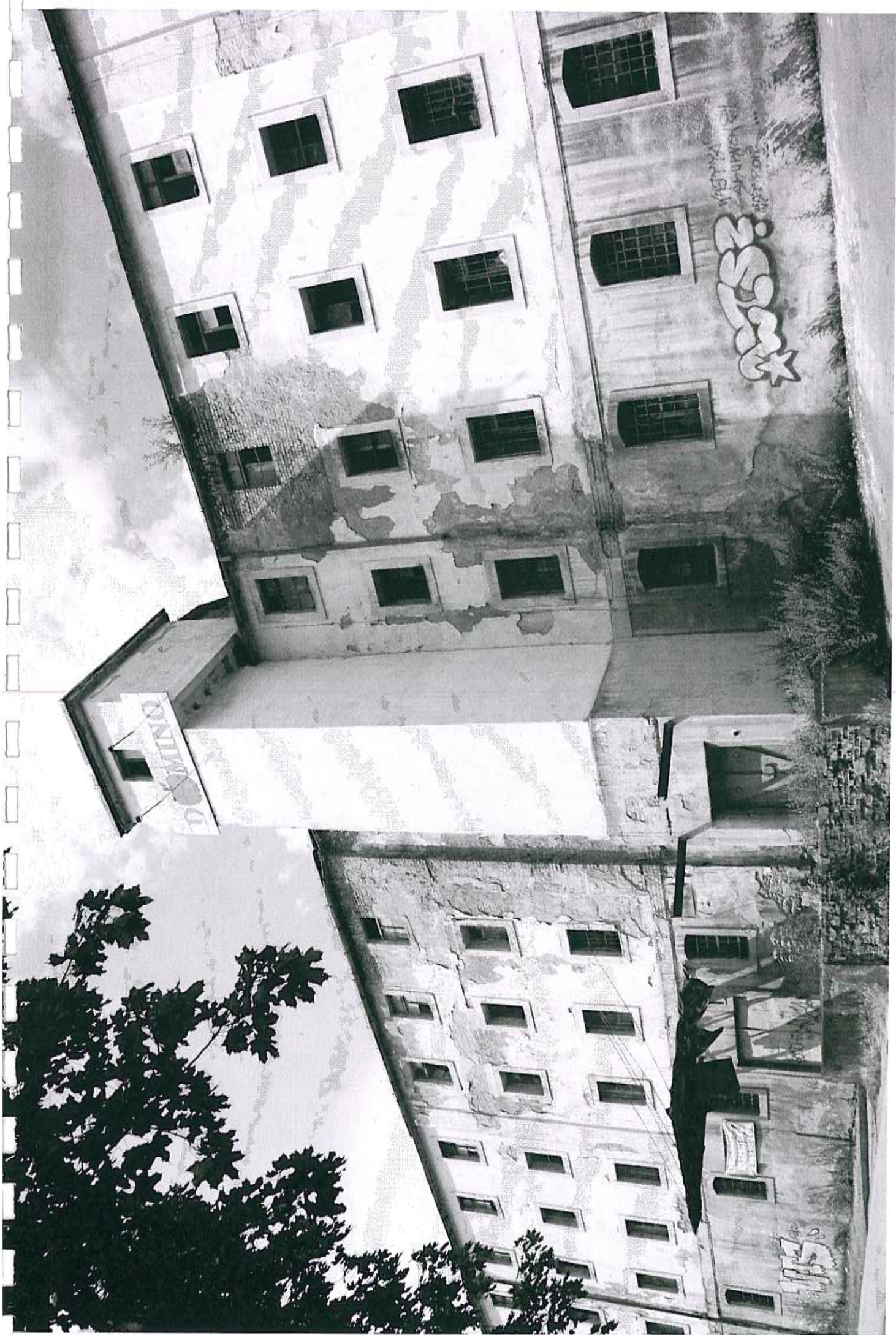


F8





F10



F11



F12



F13



F14



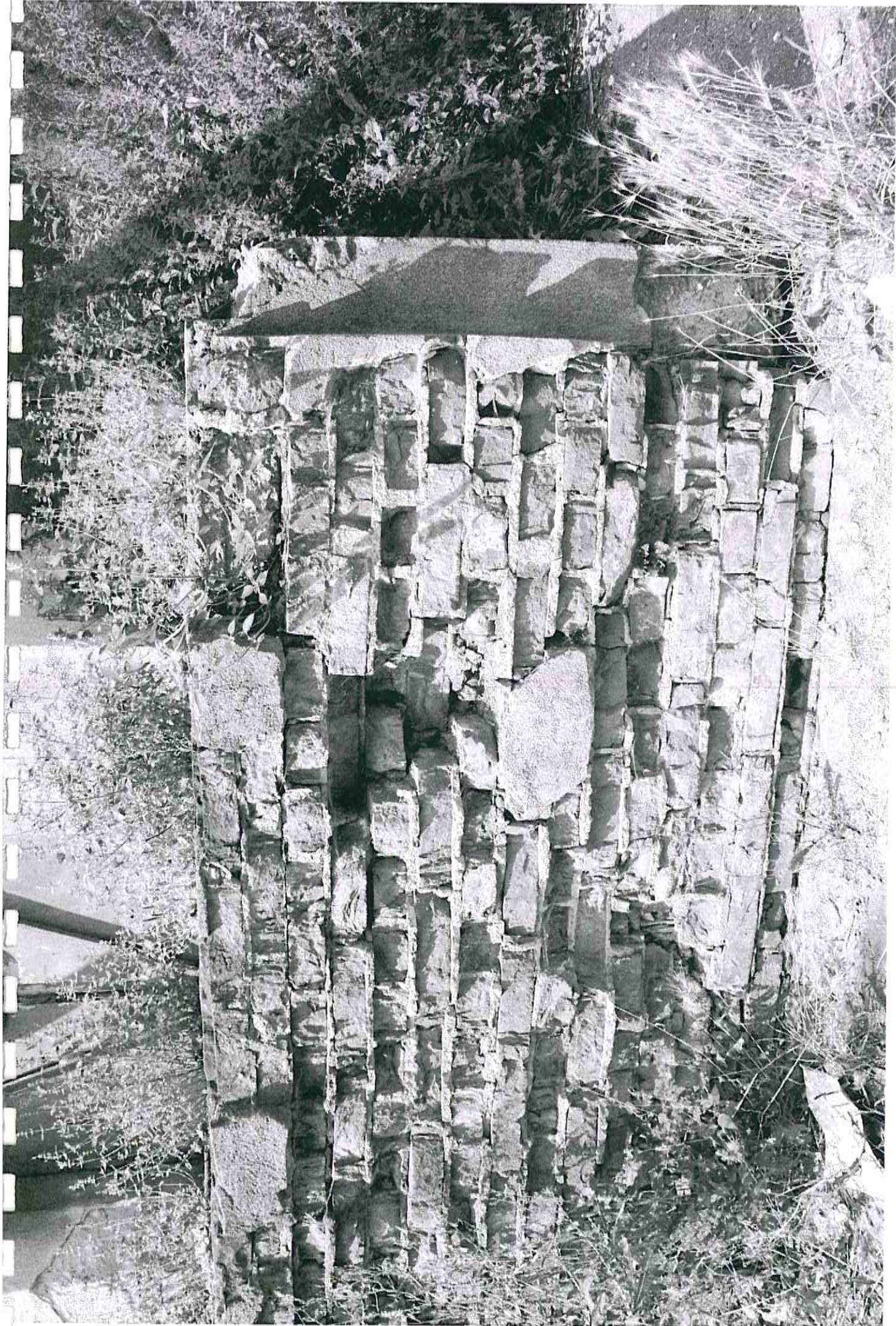
F15



F16



F17



F18



F19



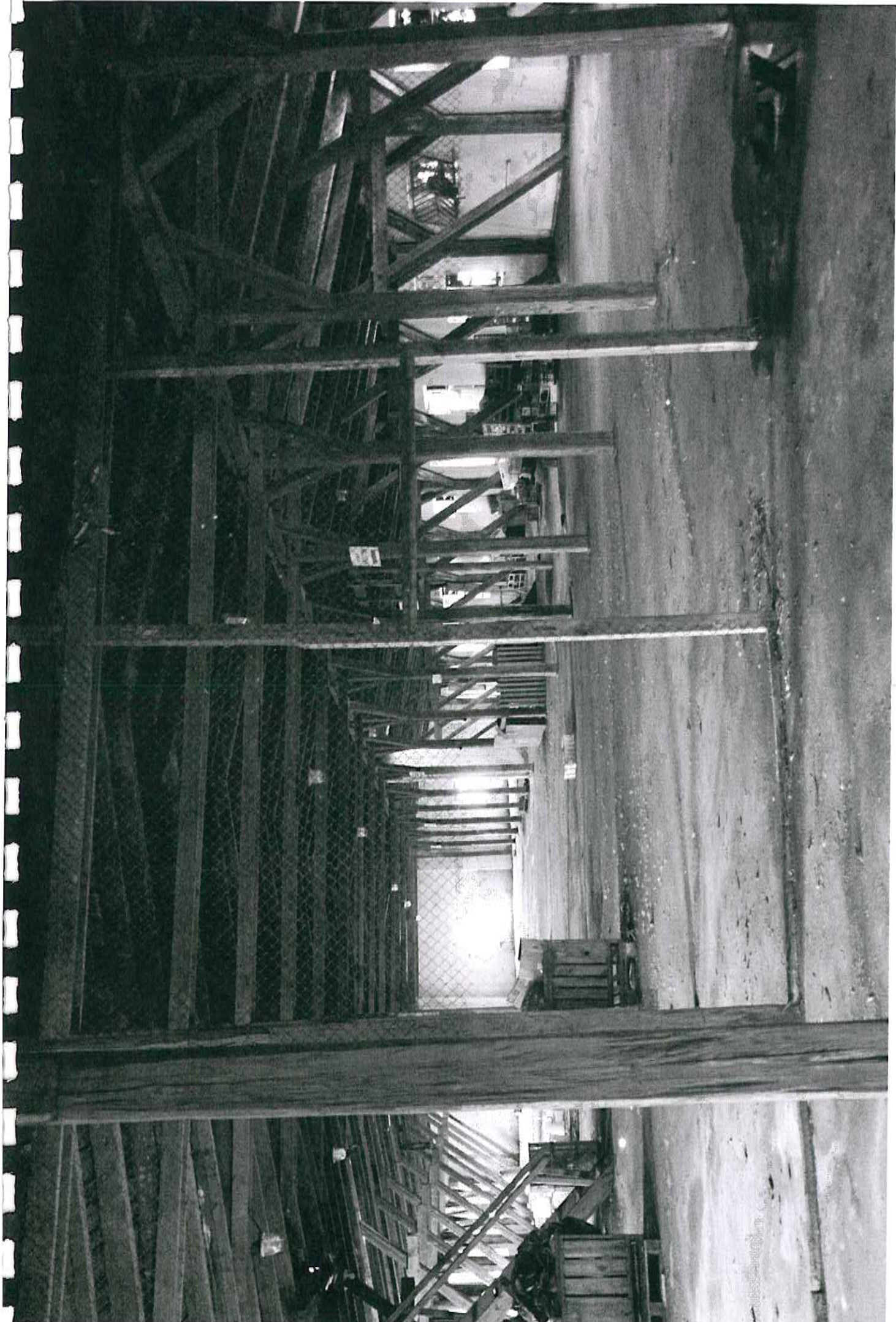
F20



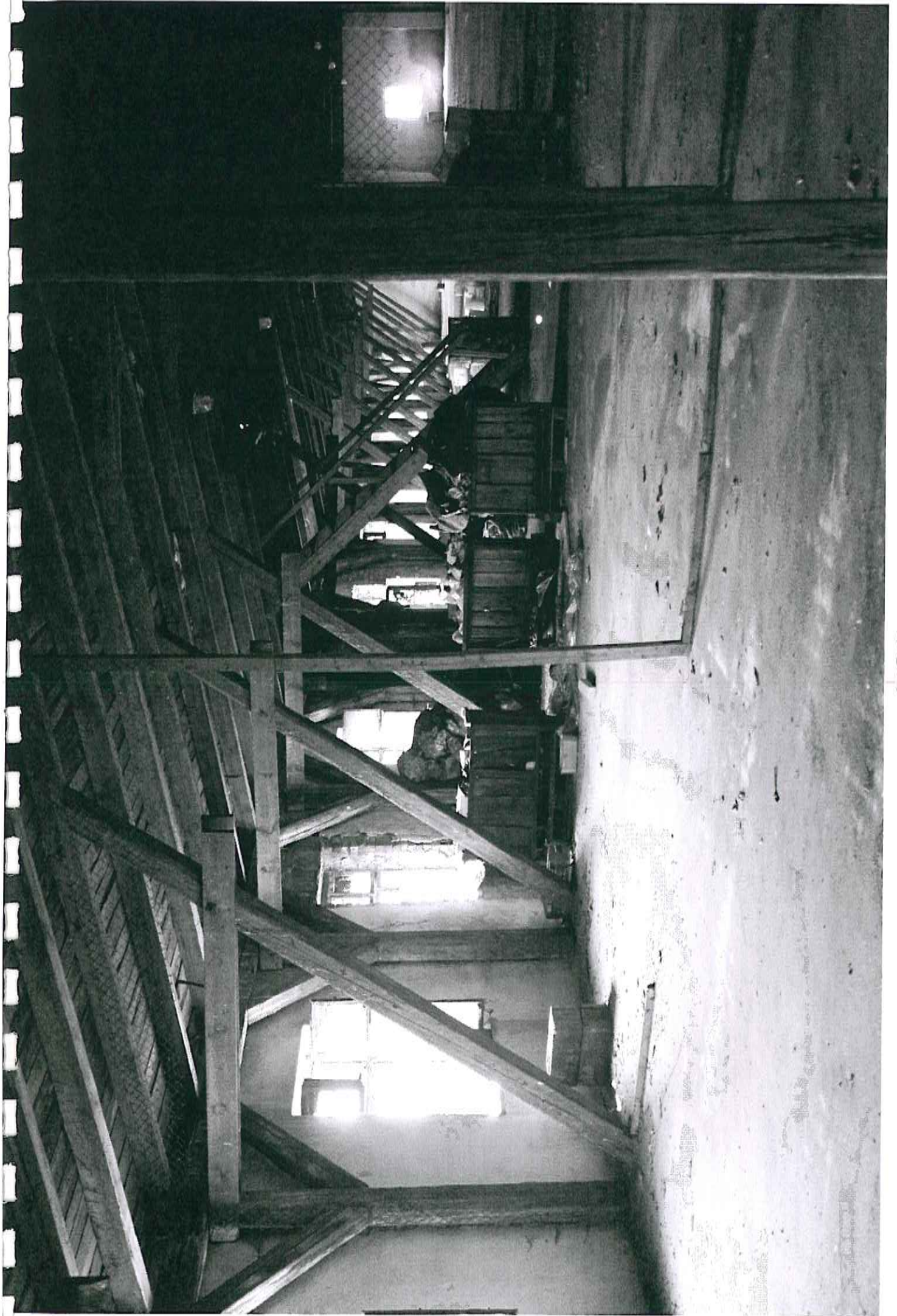
F21

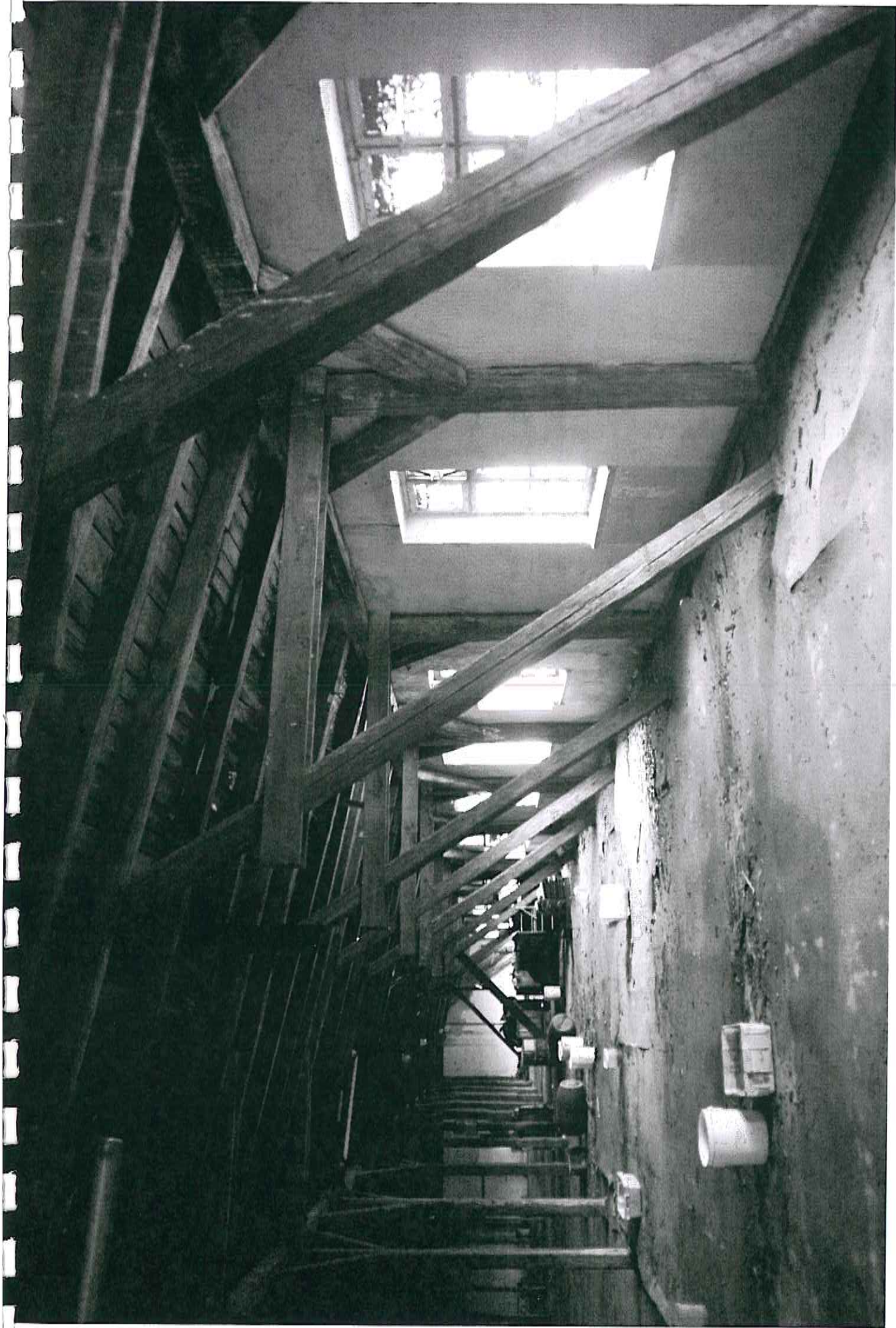
P O D D A S Z E

F 22 - F 102(81 Foto)



F22





F24



F25



F26



F27



F28



F29



F30



F31



F32



F33



F34



F35



F36



F37



F38



F39



F40



F41



F42



F49



F50



F51



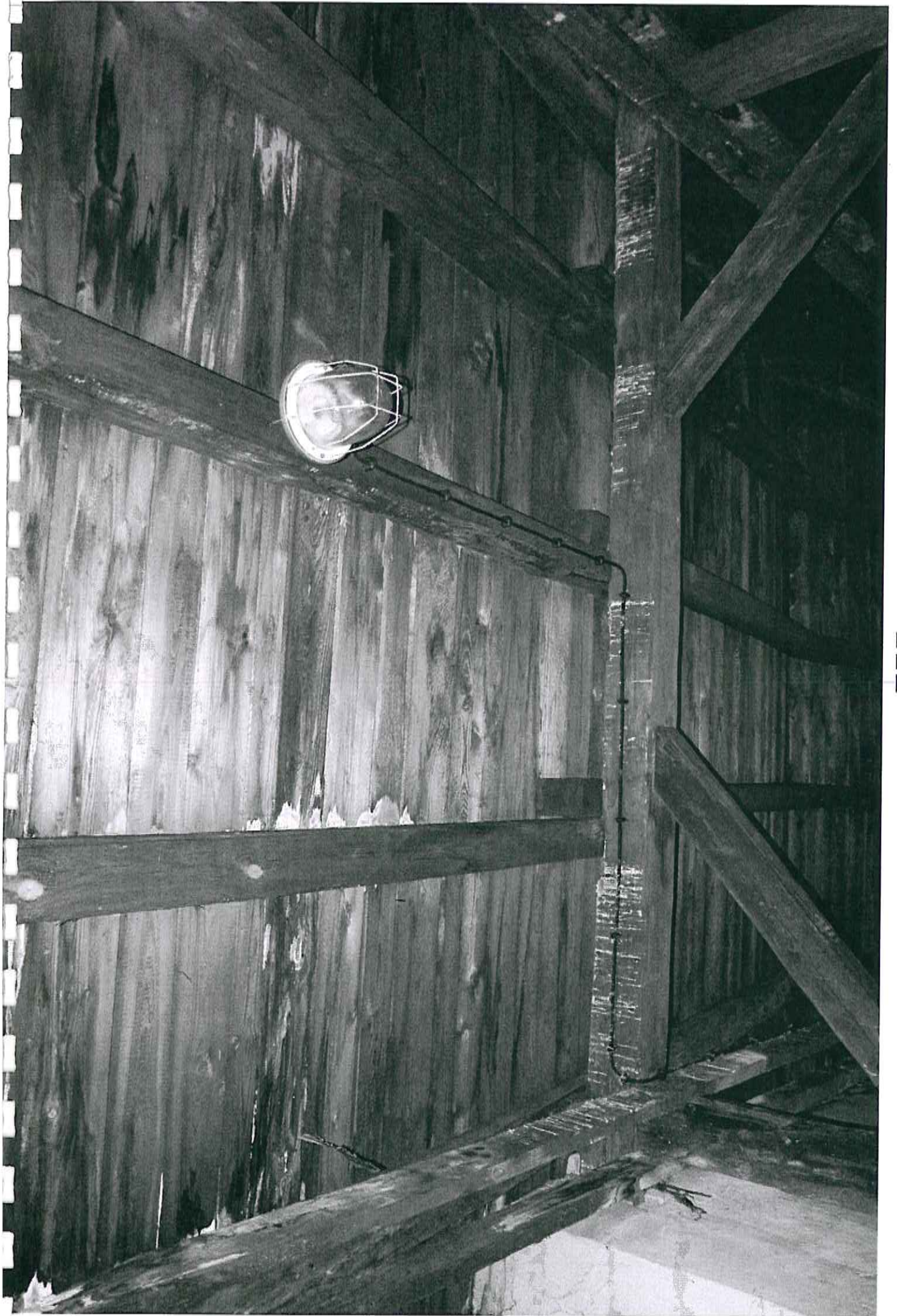
F52



F53



F54





F56



F57



F58



F59



F60



F61



F62



F63



F64



F65



F69



F70



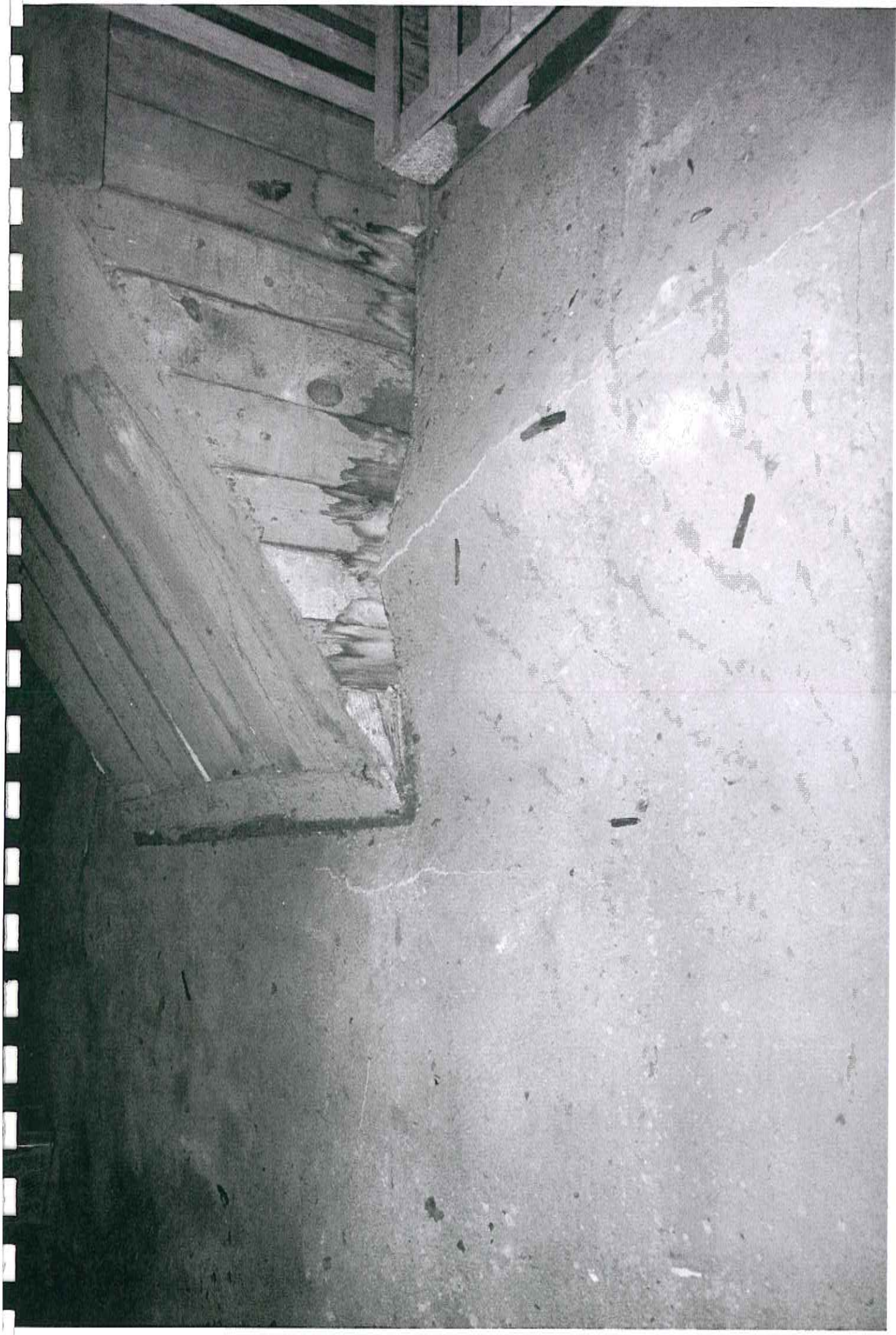
F71



F72



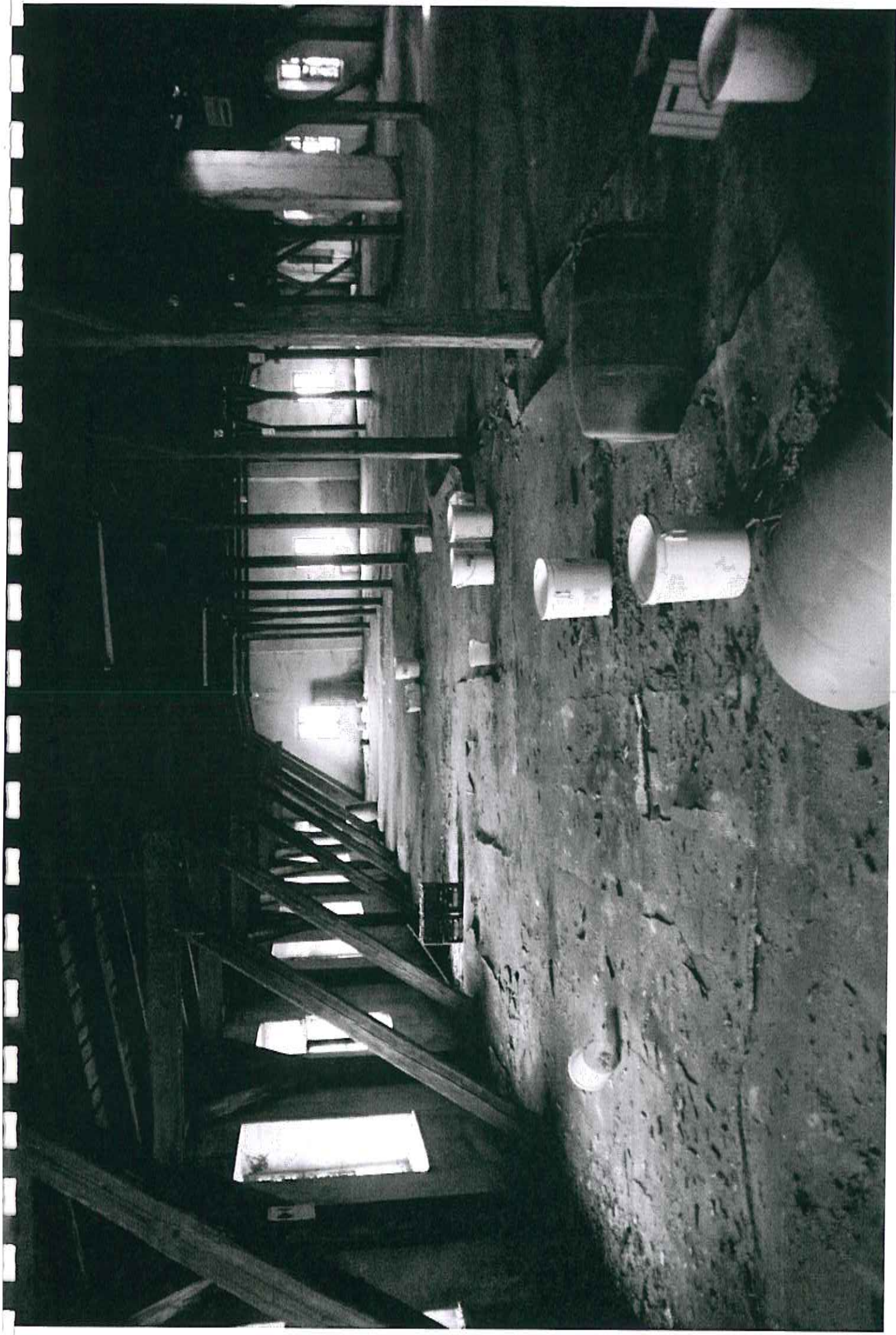
F73



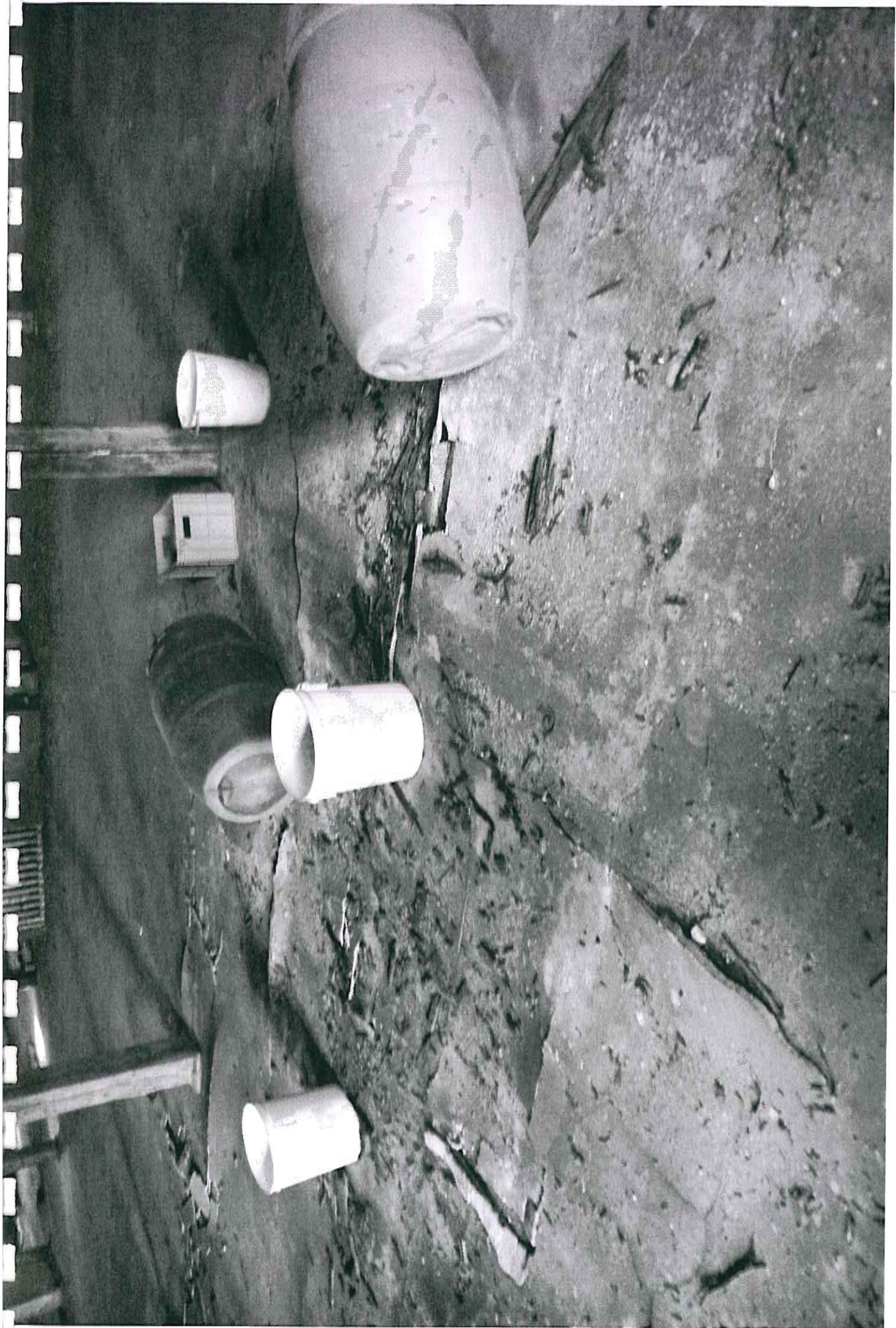
F74



F75



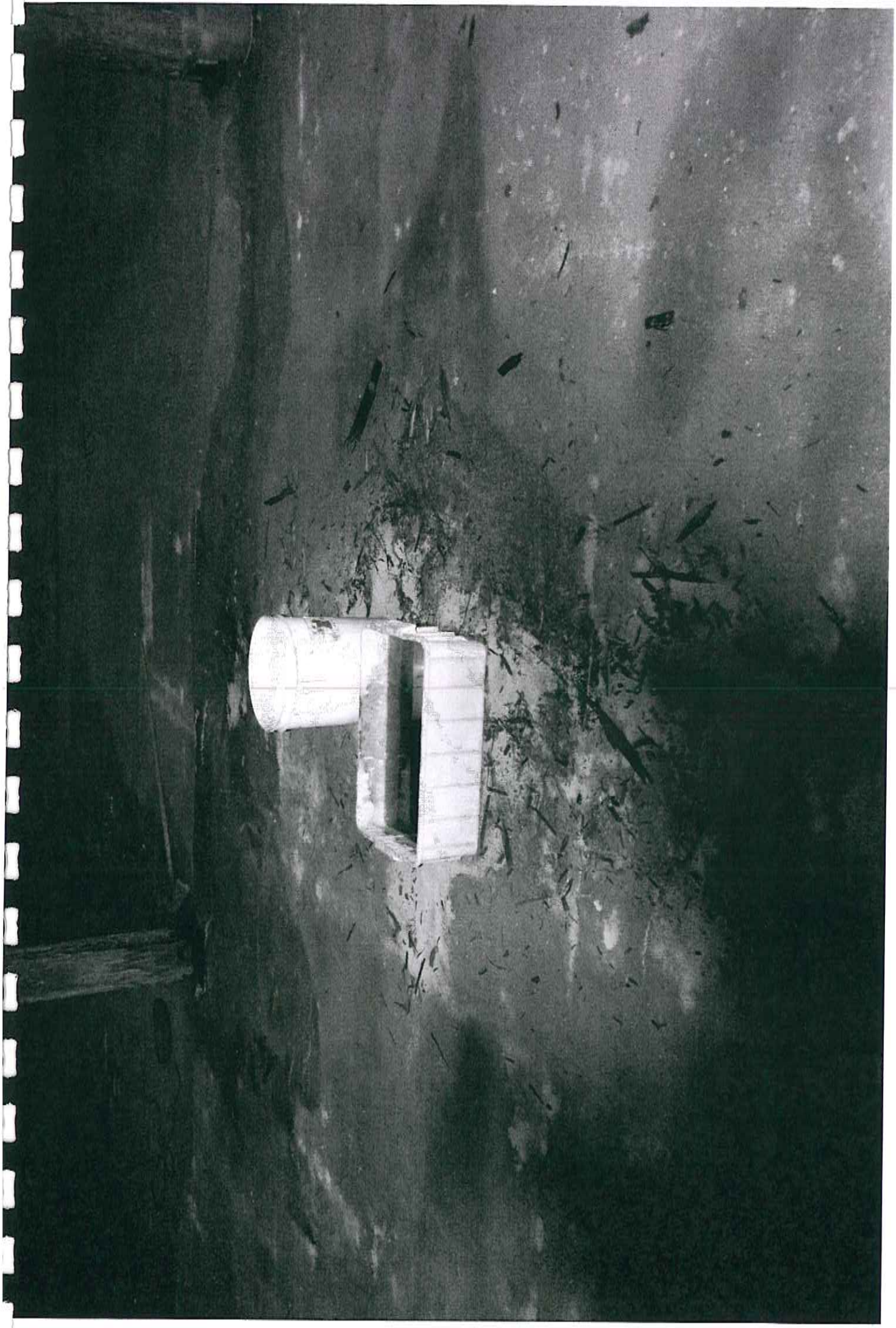
F76



F77



F78



F79



F80



F81



F82



F83



F84



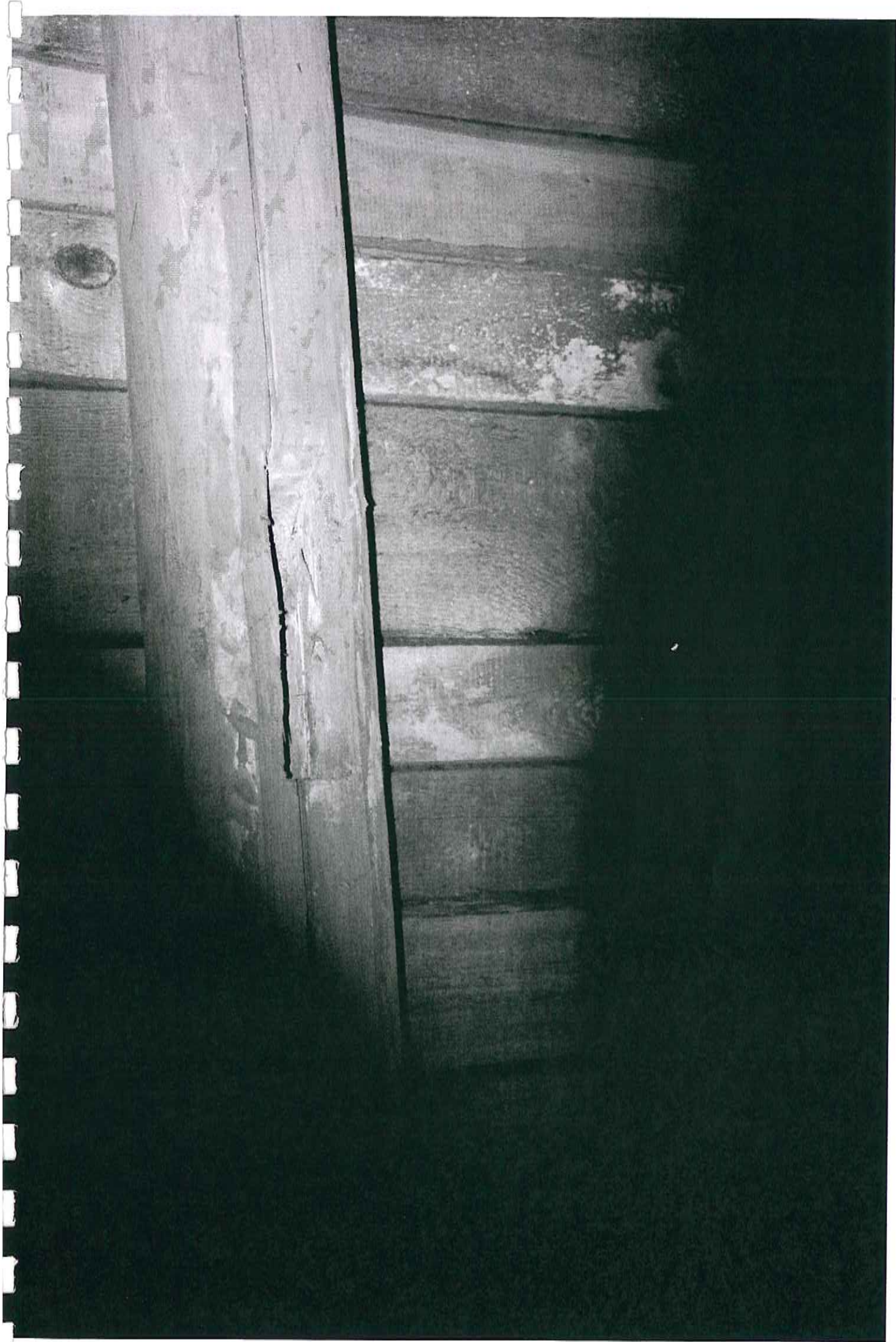
F85



F86



F89



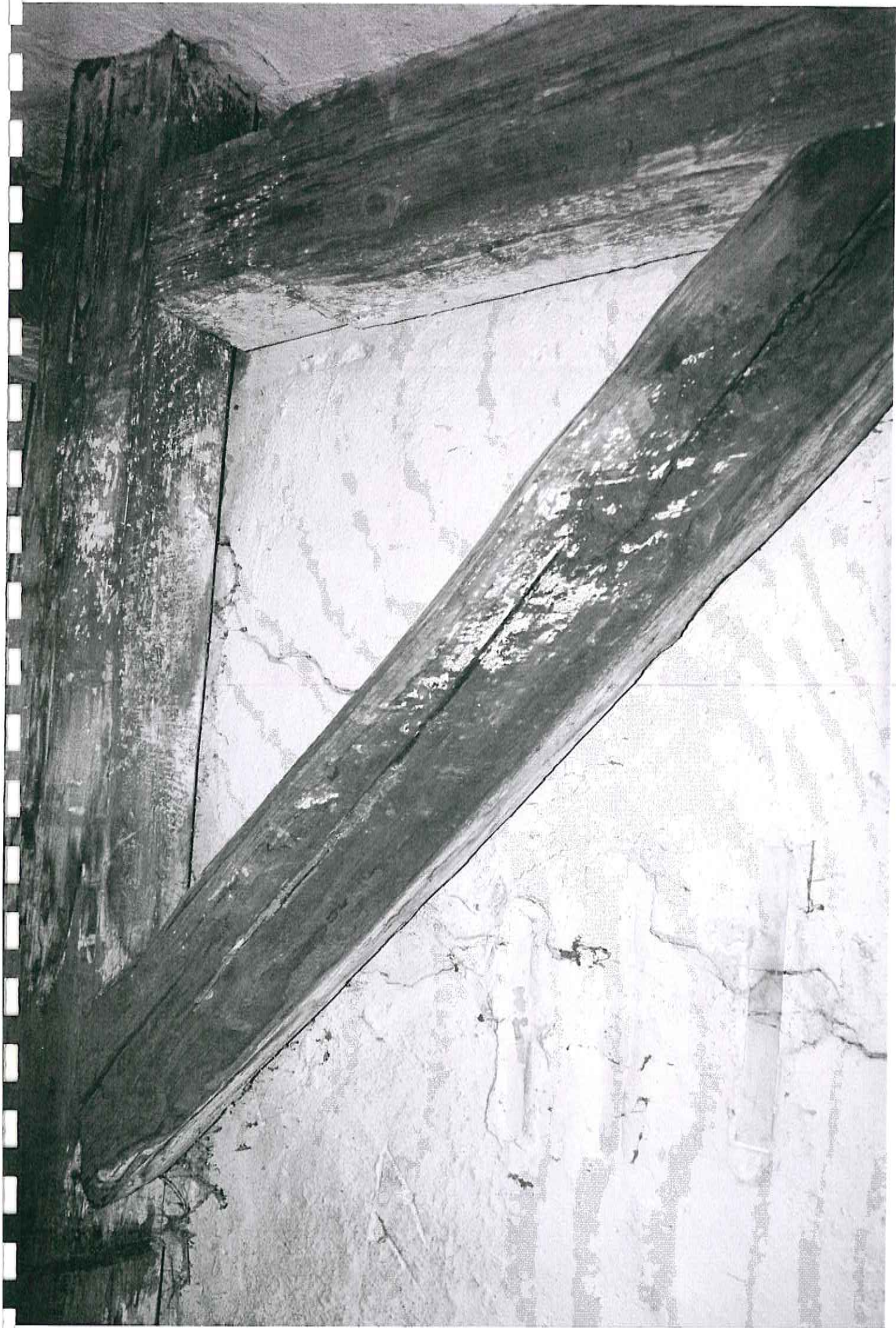
F90



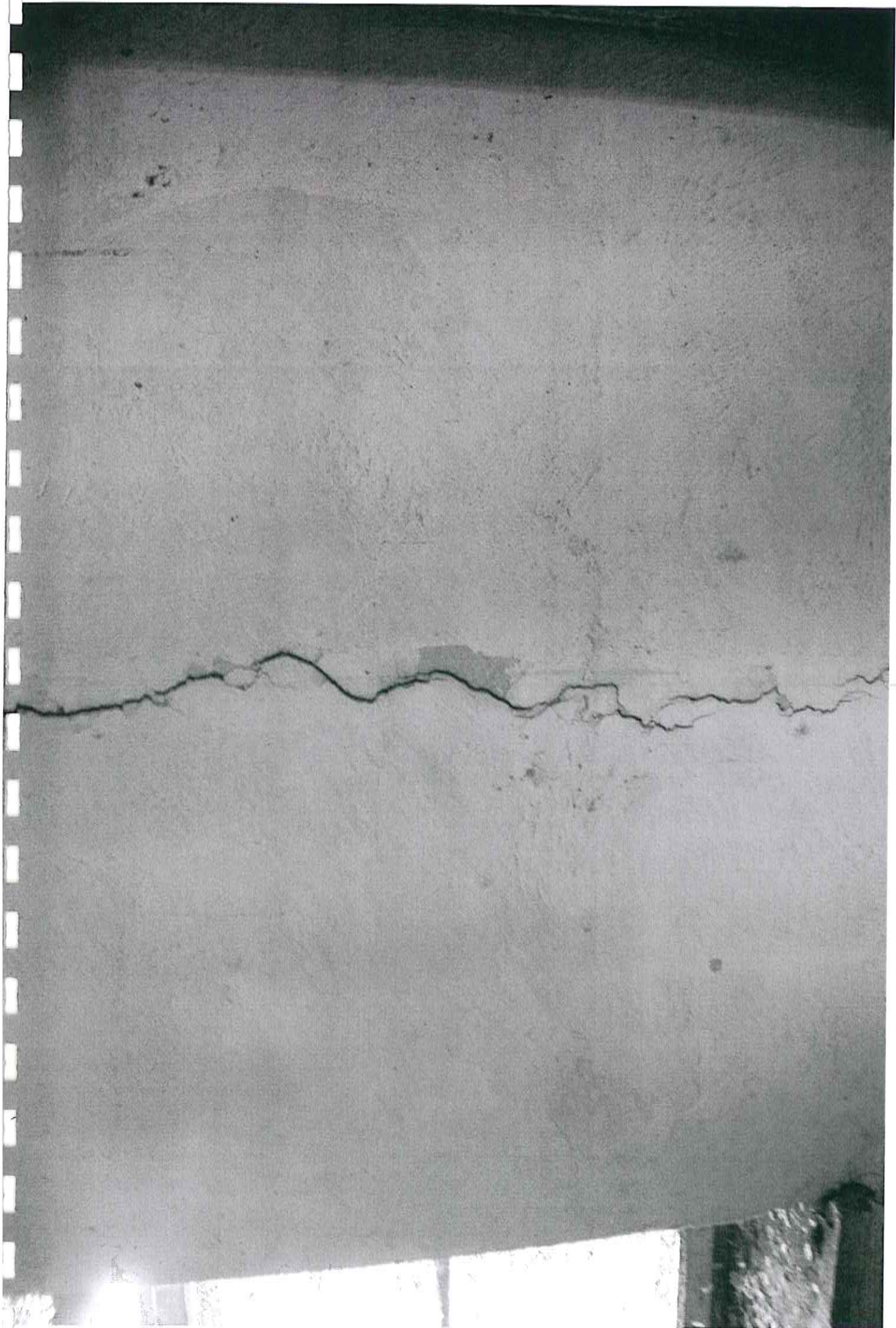
F91



F92



F93



F94



F95



F96



F97



F98



F99



F100



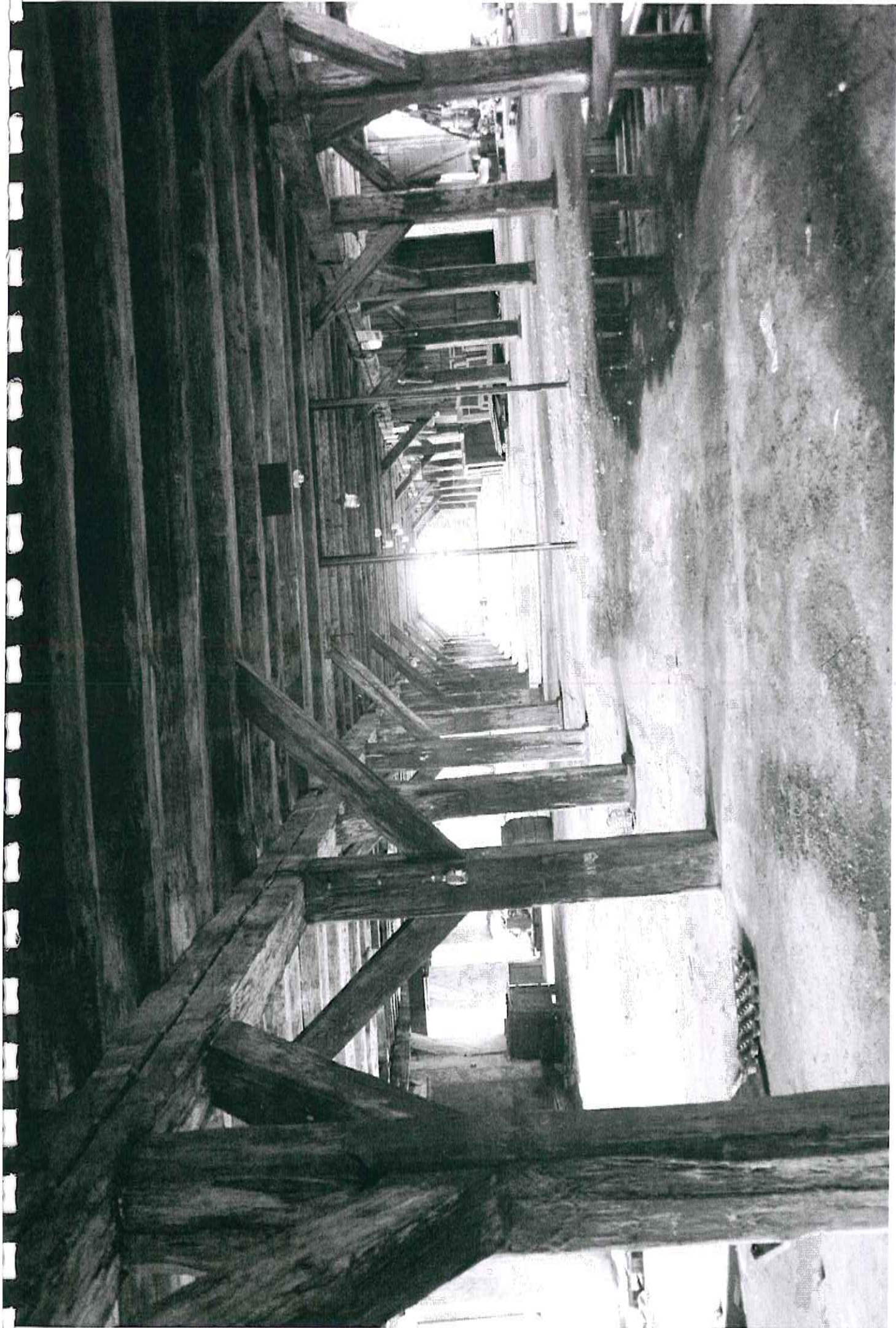
F101



F102

I P I Ę T R O

F 103 - F 170(68 foto)



F103



F104



F105



F106



F112



F113



F114



F115



F116



F117



F118



F119



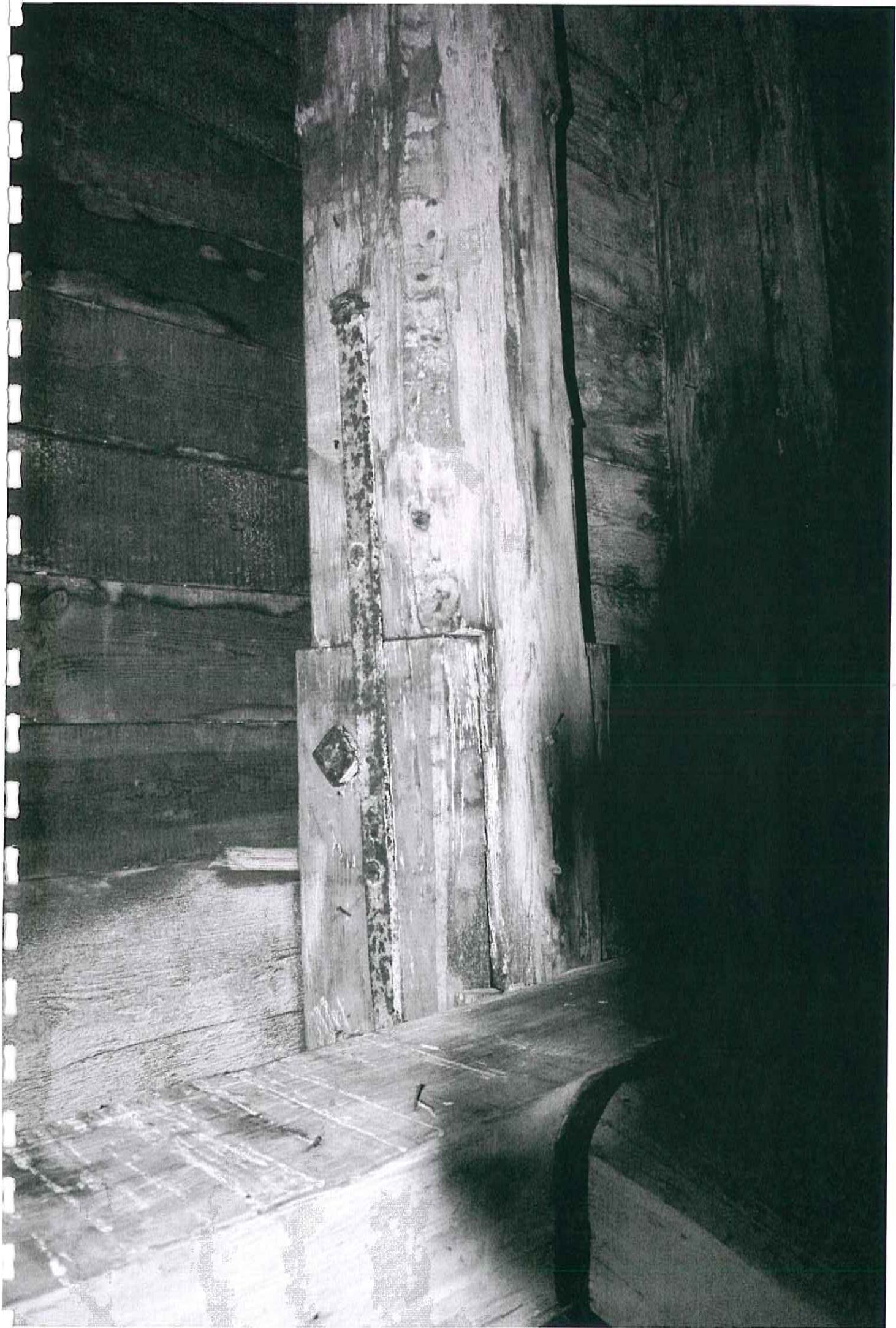
F120



F121



F122



F123



F124



F125



F126



F127



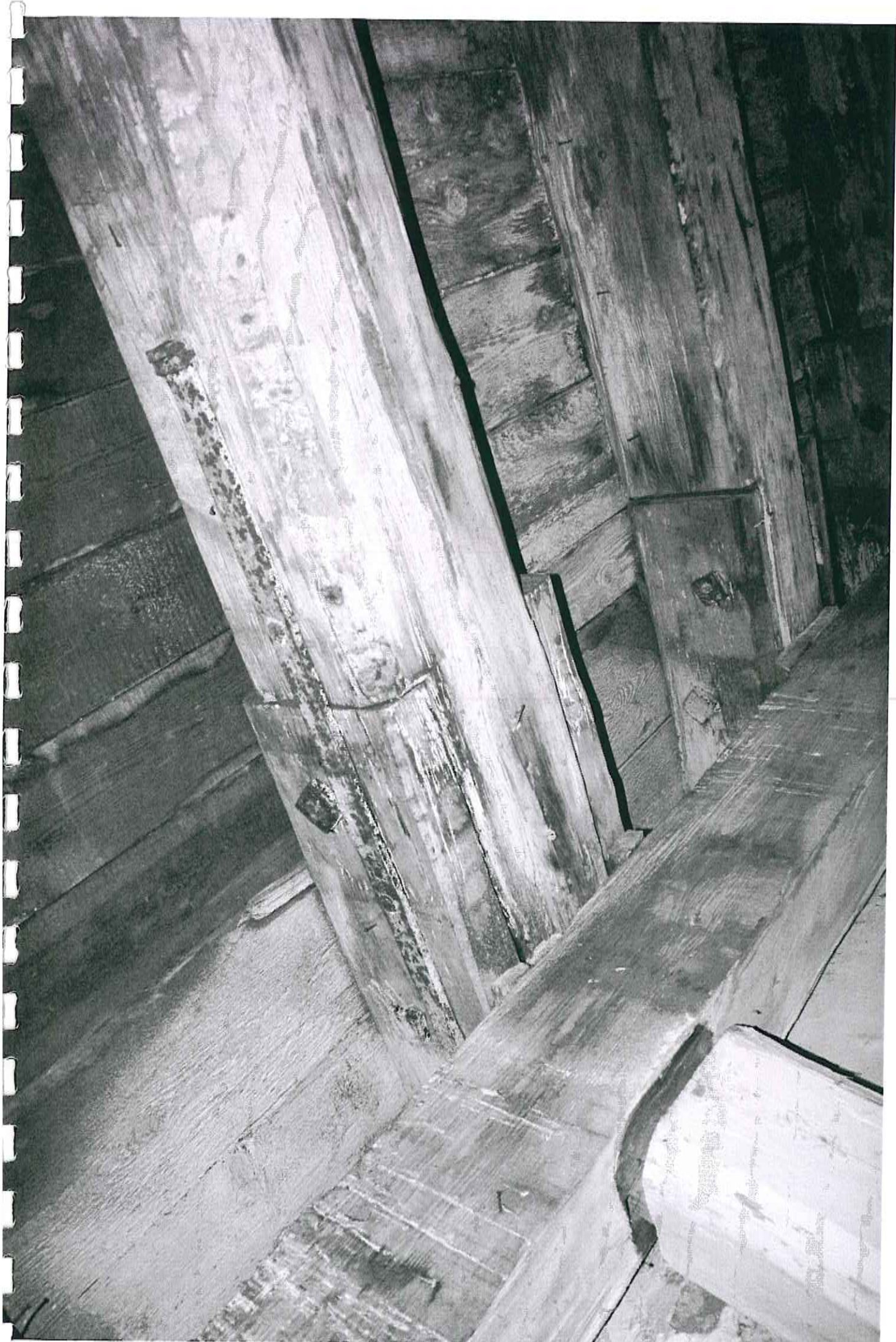
F128



F129



F130



F133



F134



F135



F138



F139



F140



F141



F142



F143



F144



F145



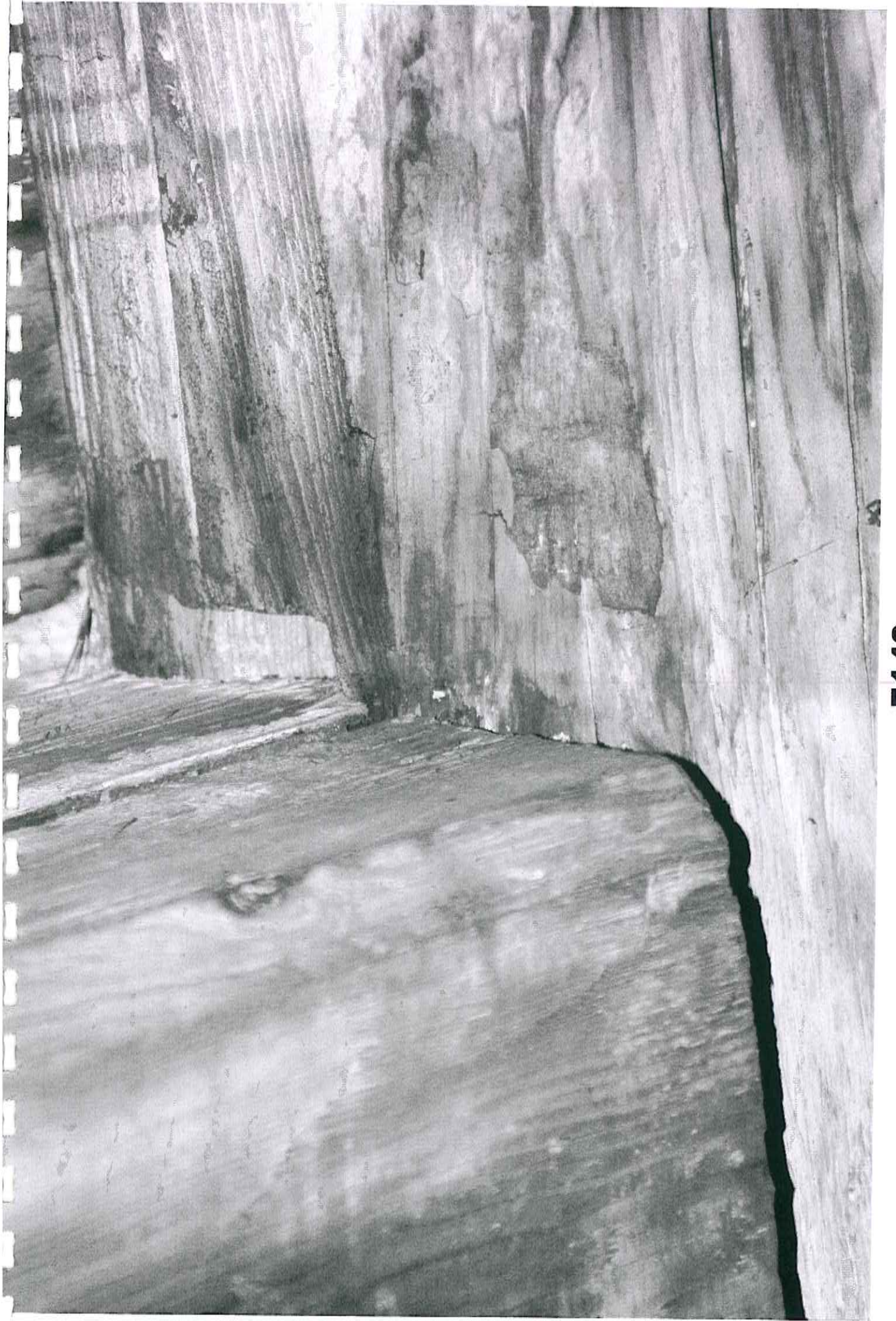
F146



F147



F148



F149



F150



F151



F152



F153



F154



F161



F162



F163



F164



F165



F166



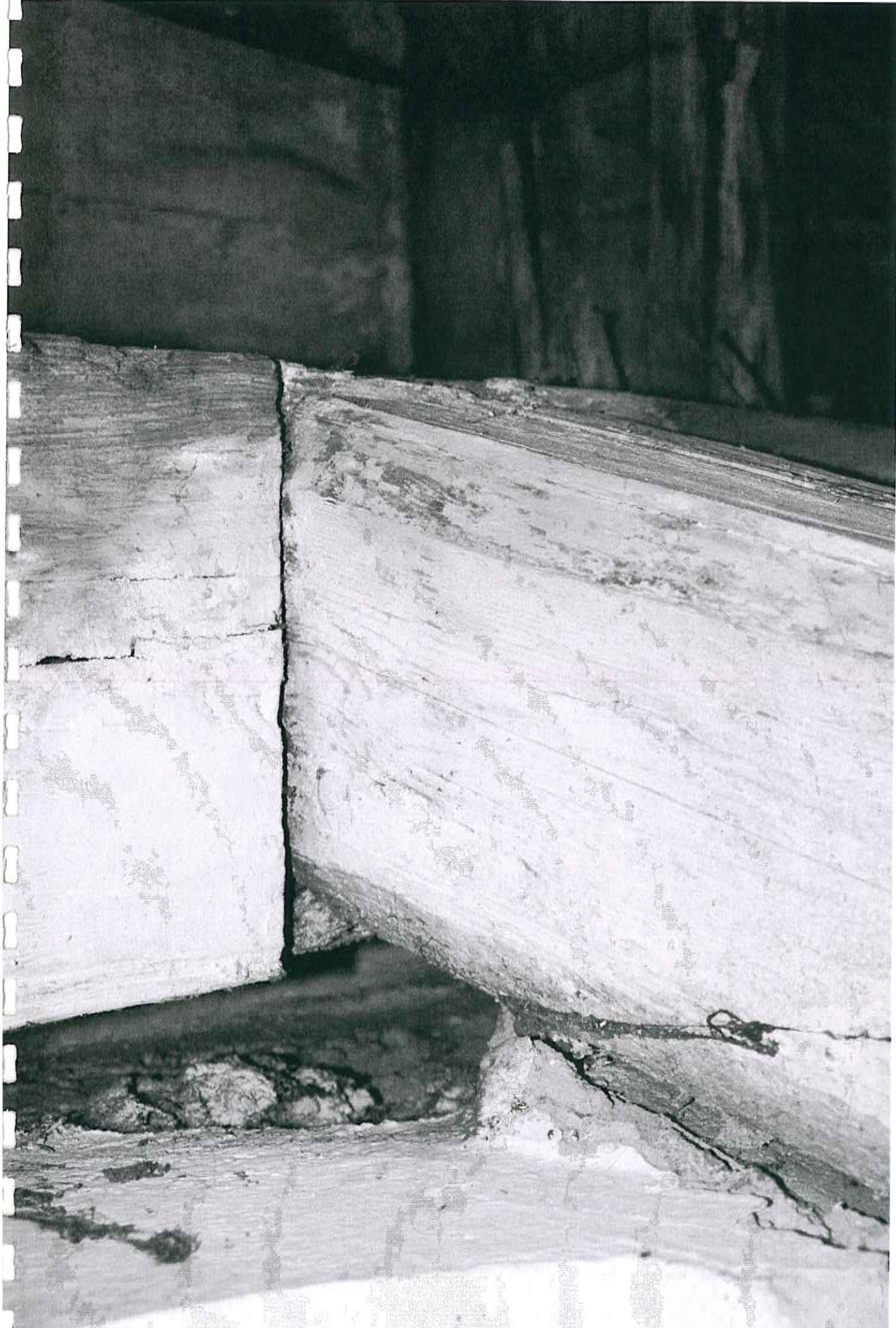
F167



F168



F169



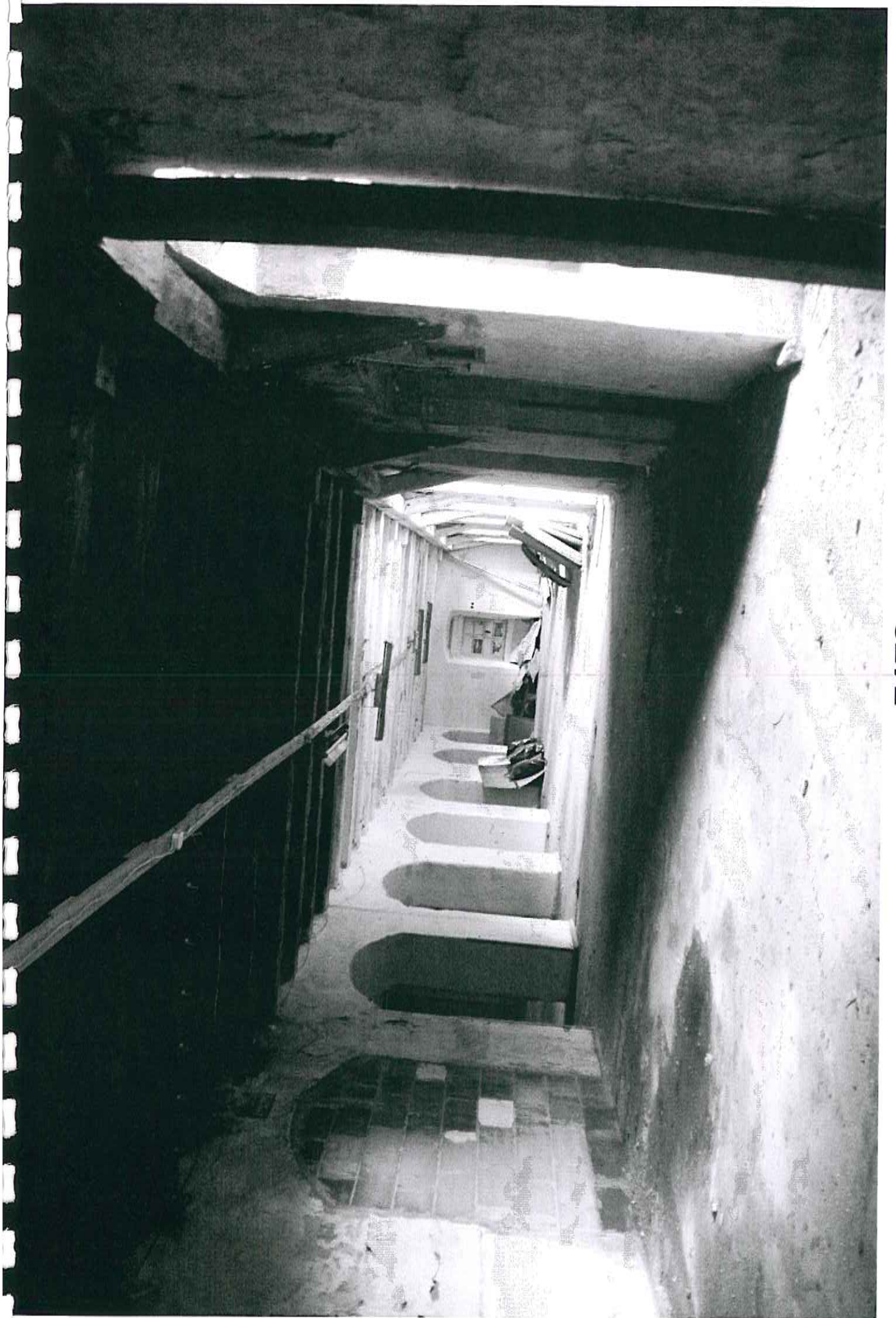
F170

P A R T E R

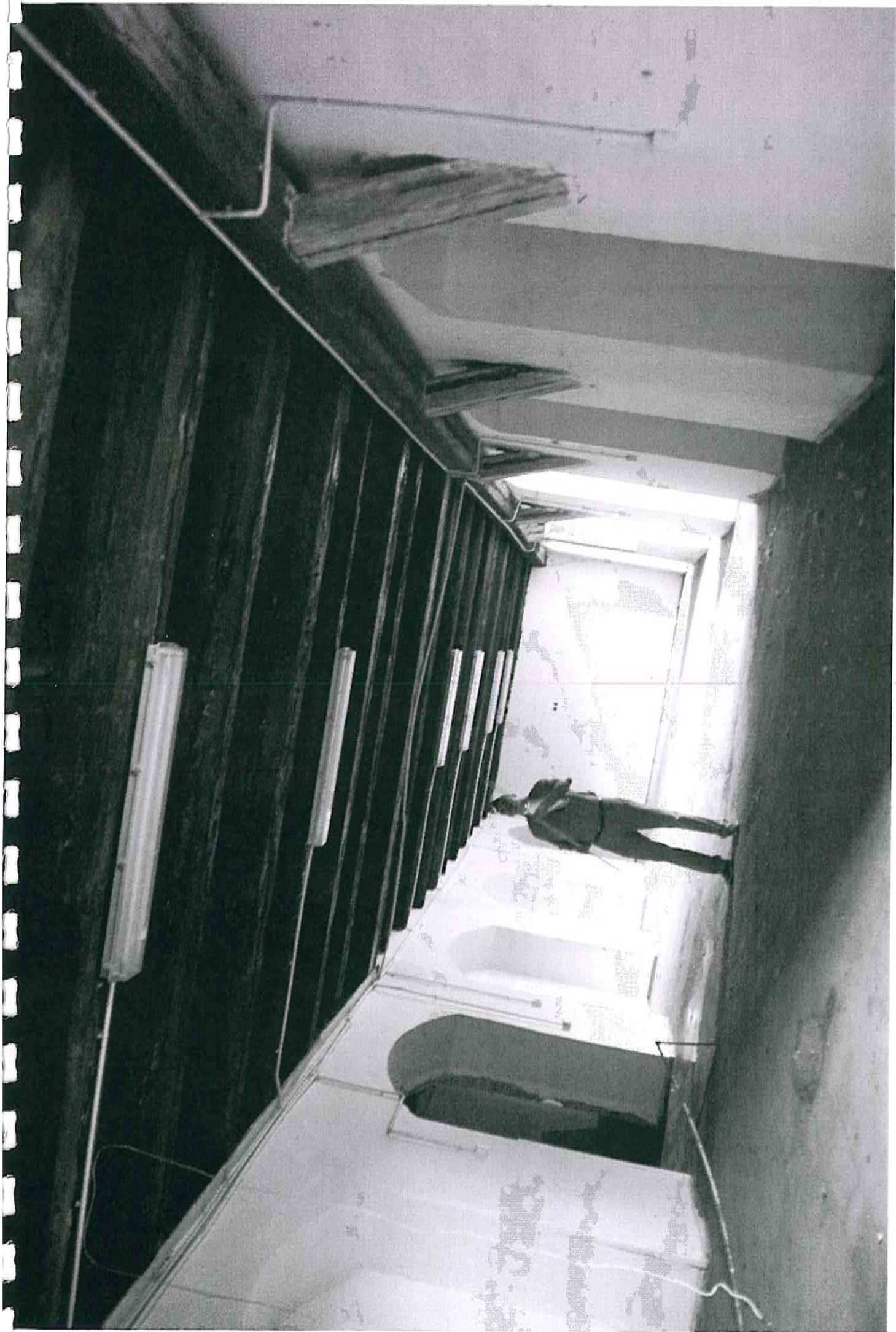
F 171 - F 228 (58 foto)



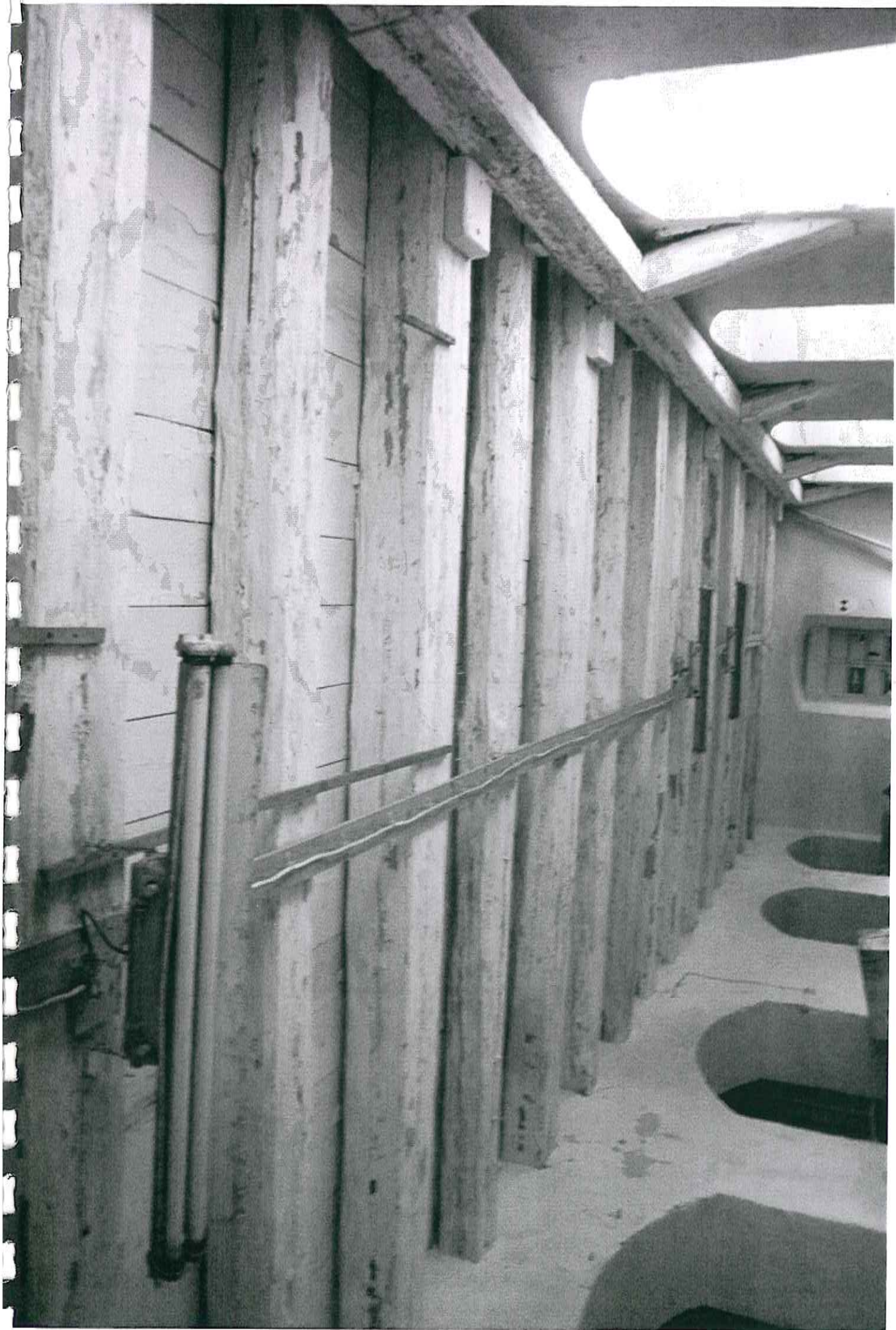
F171



F172



F173



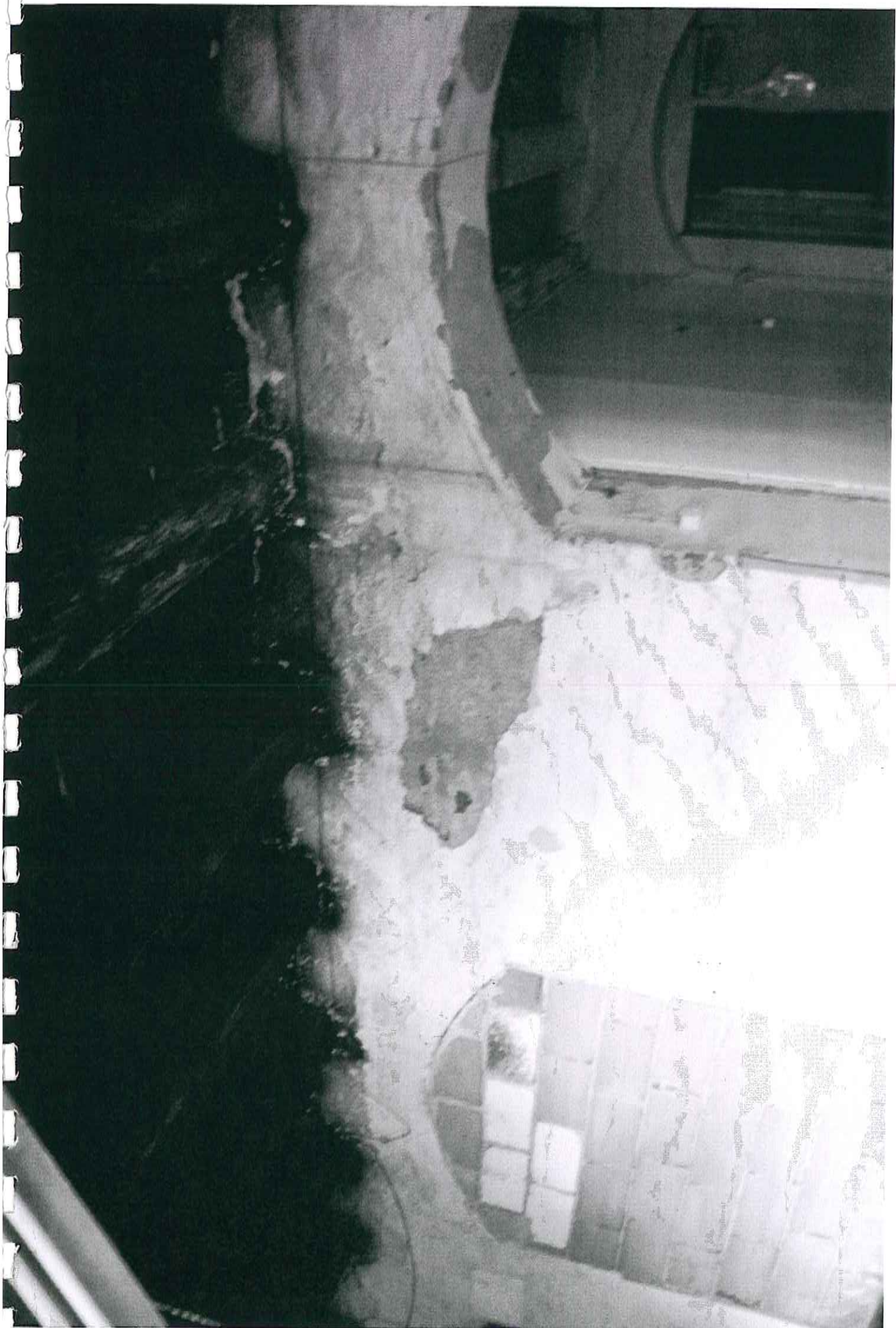
F174



F176



F183



F184



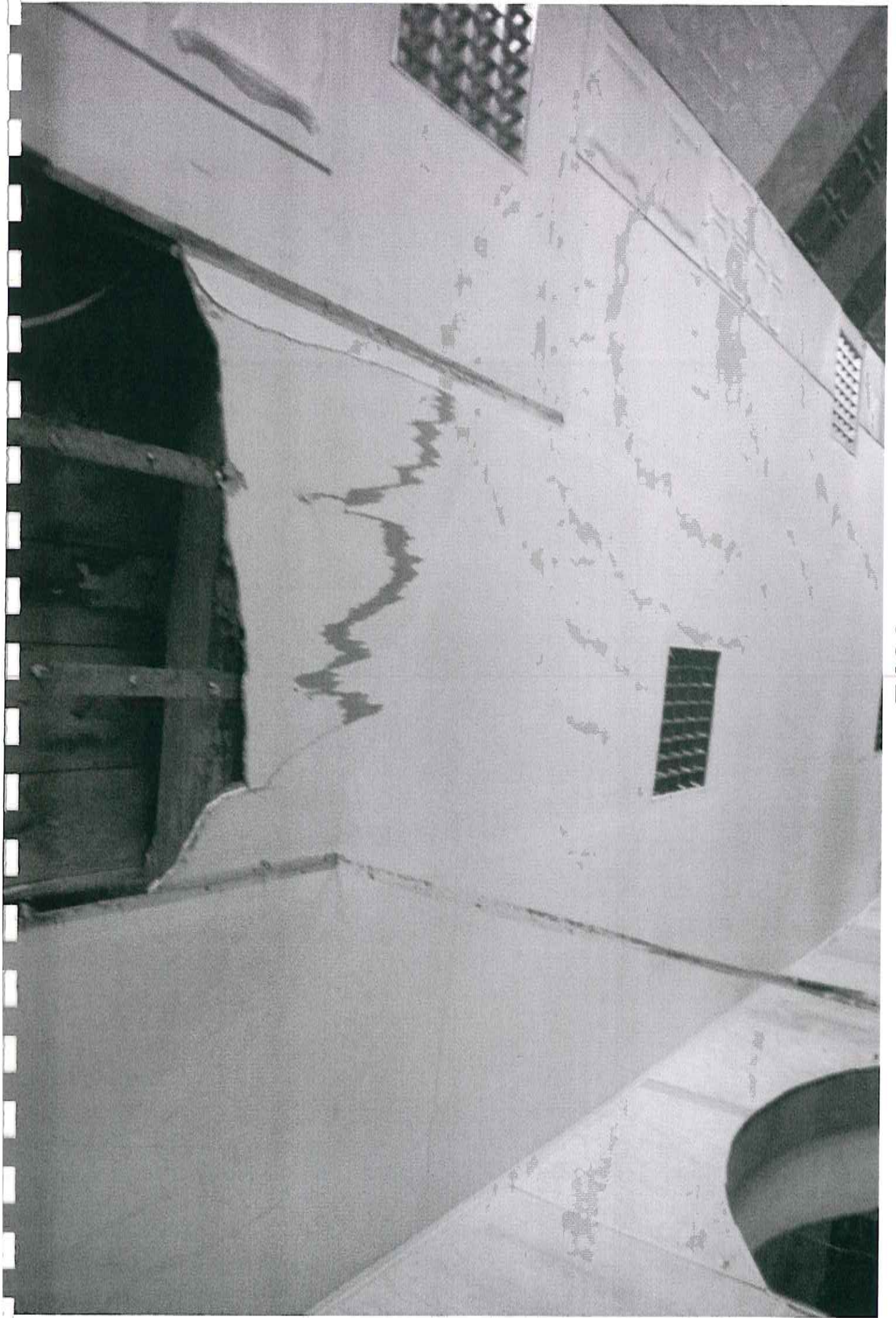
F185



F186



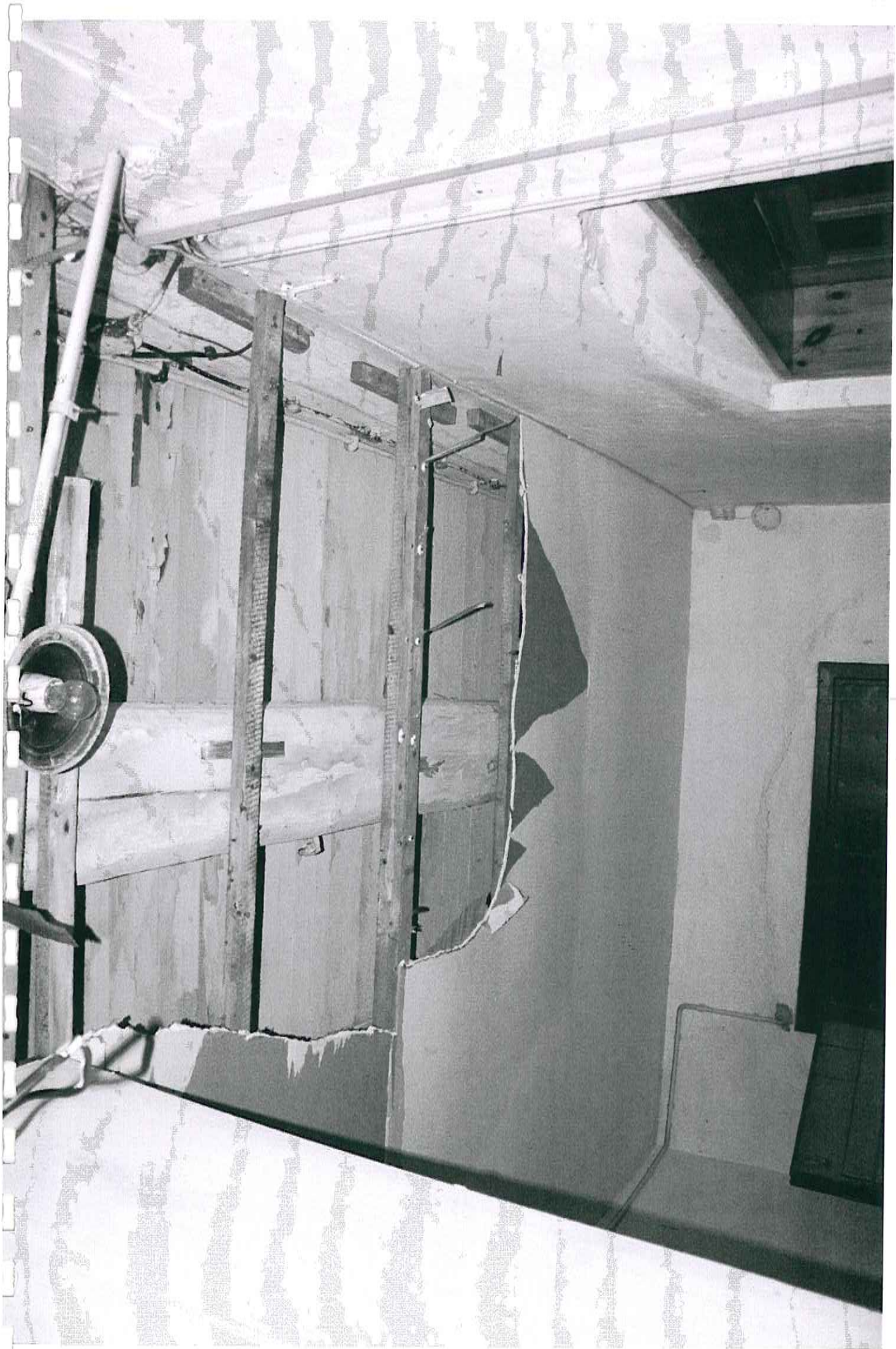
F187



F188



F189



F190



F191



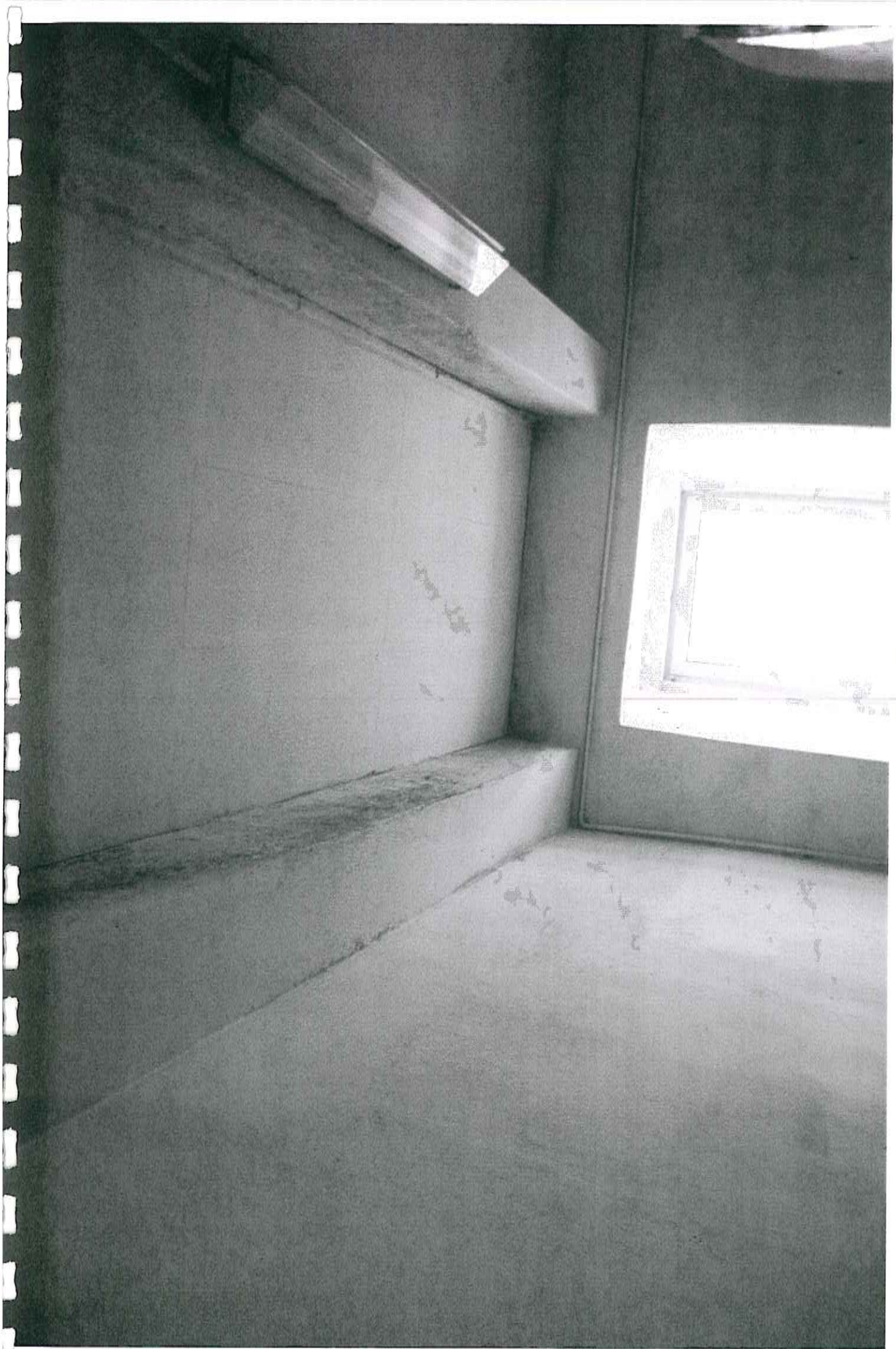
F192



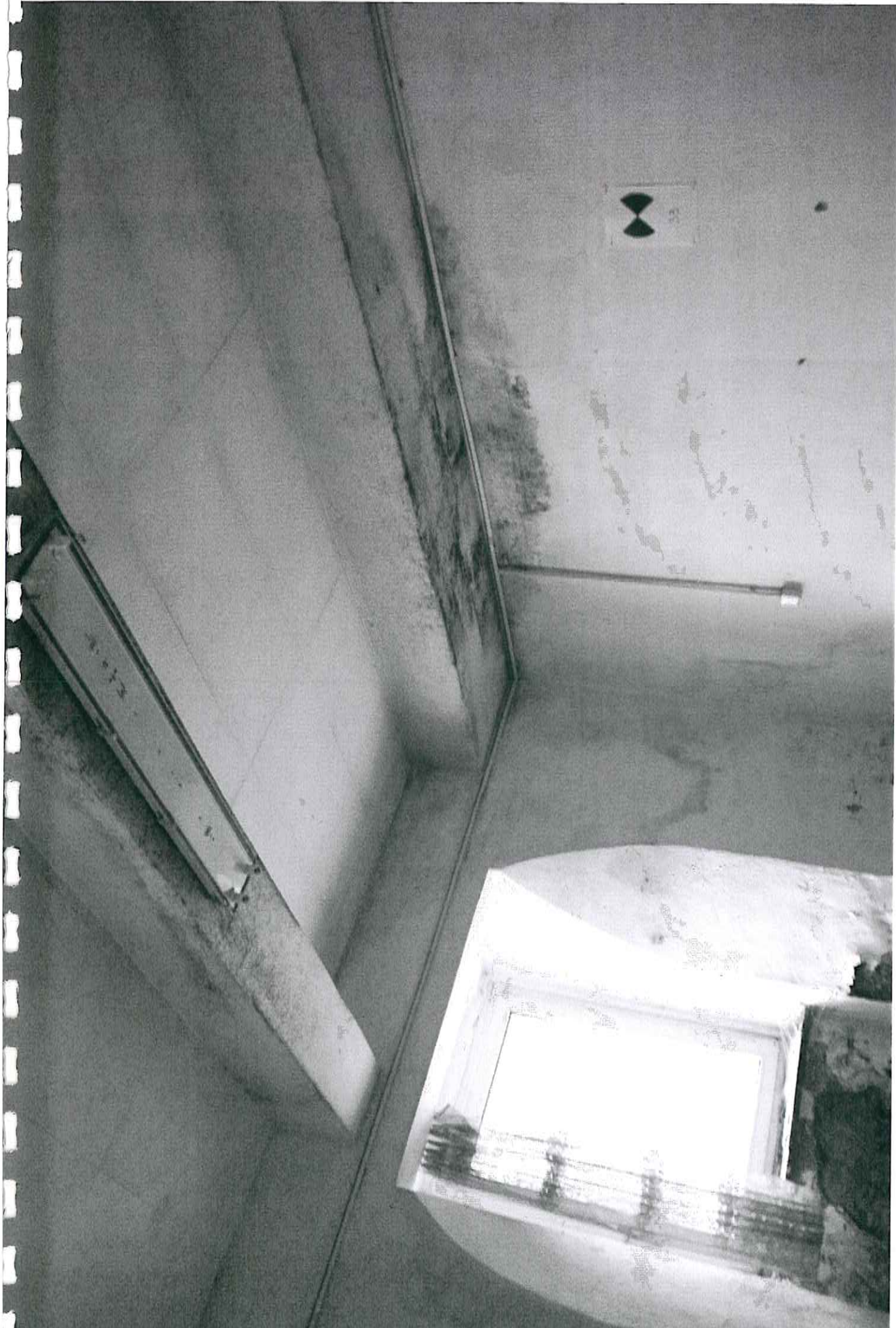
F193



F194



F195



F196



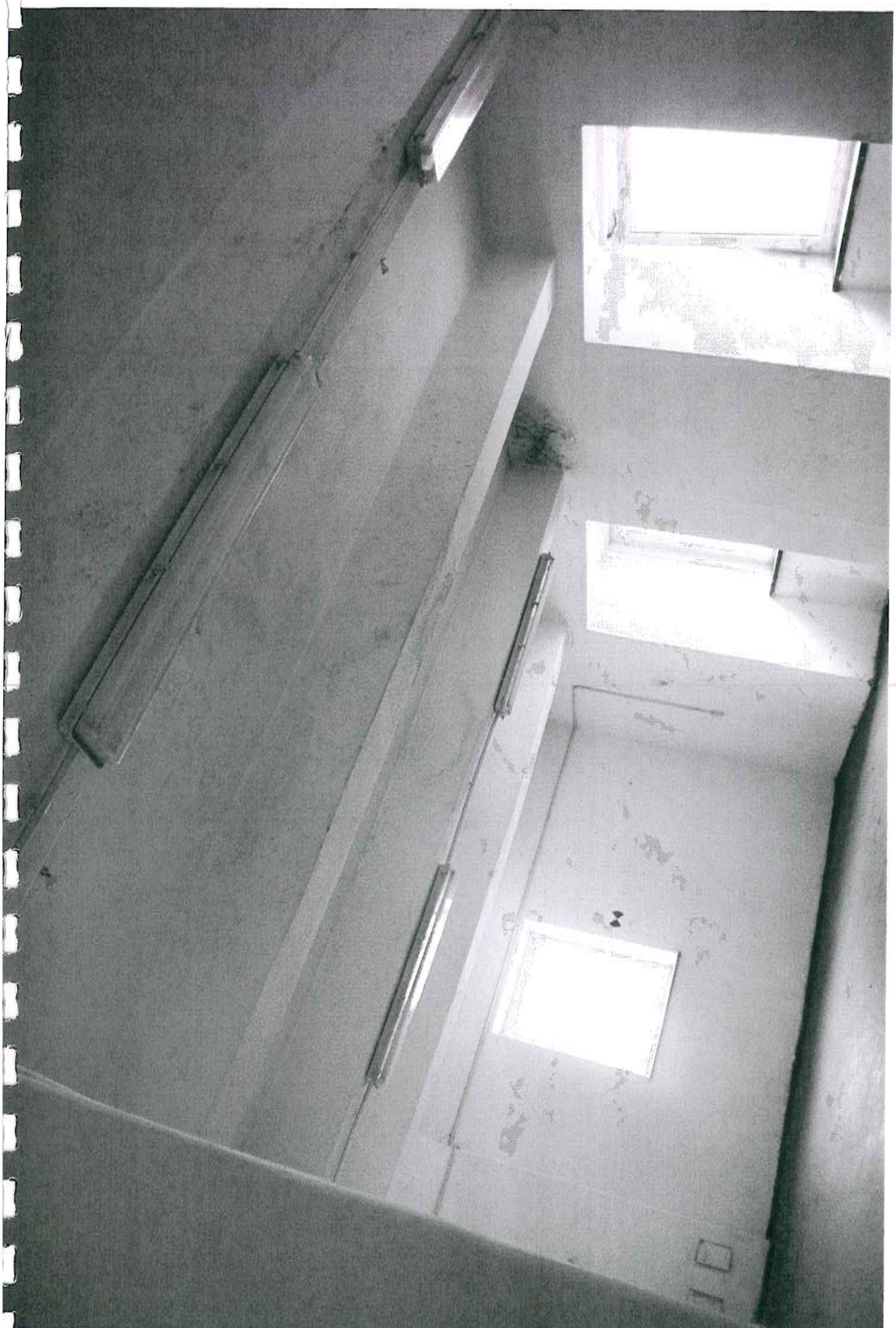
F197



F198



F199



F200



F201



F202



F204



F208



F209



F210



F211



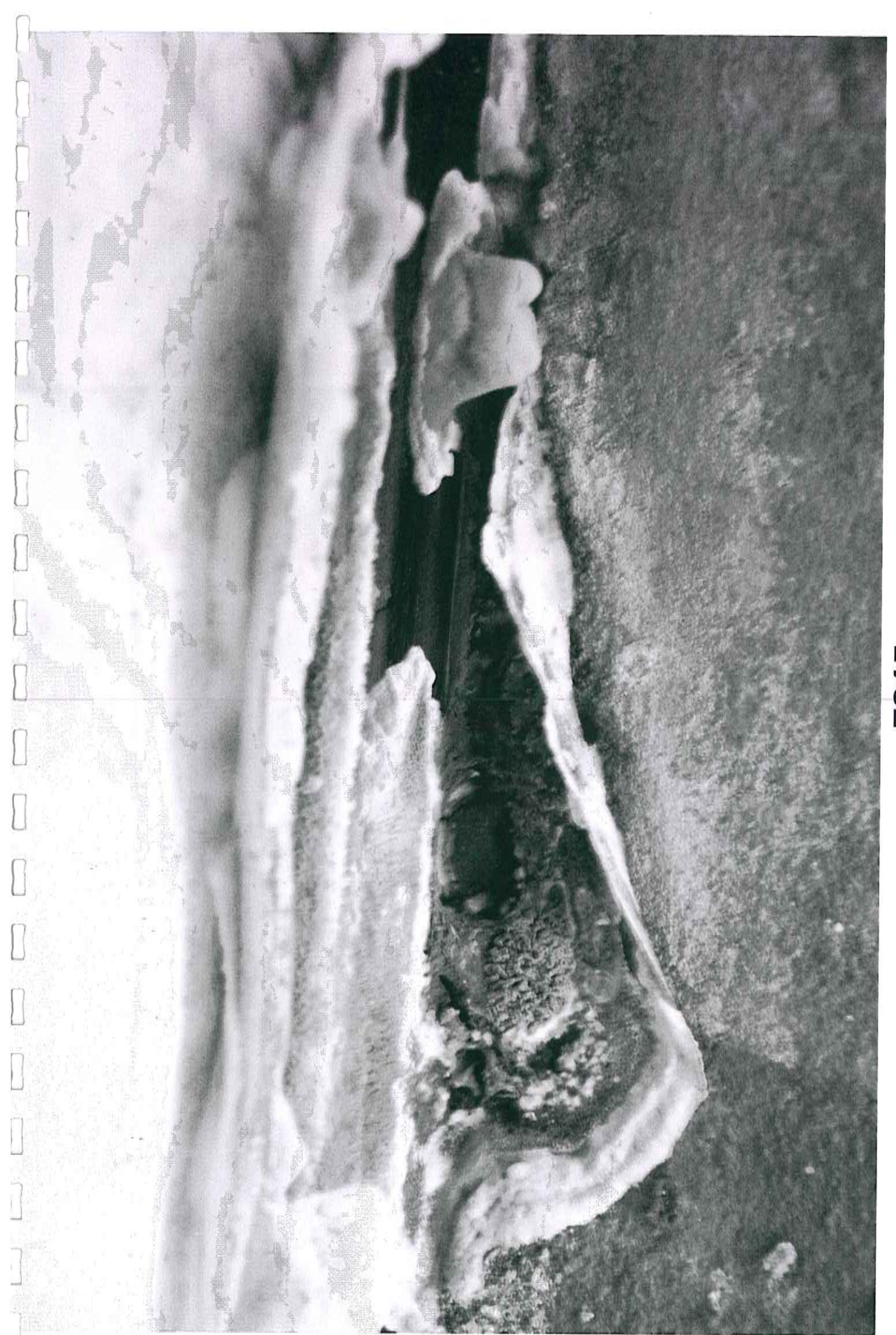
F212



F213



F214



F215



F216



F217



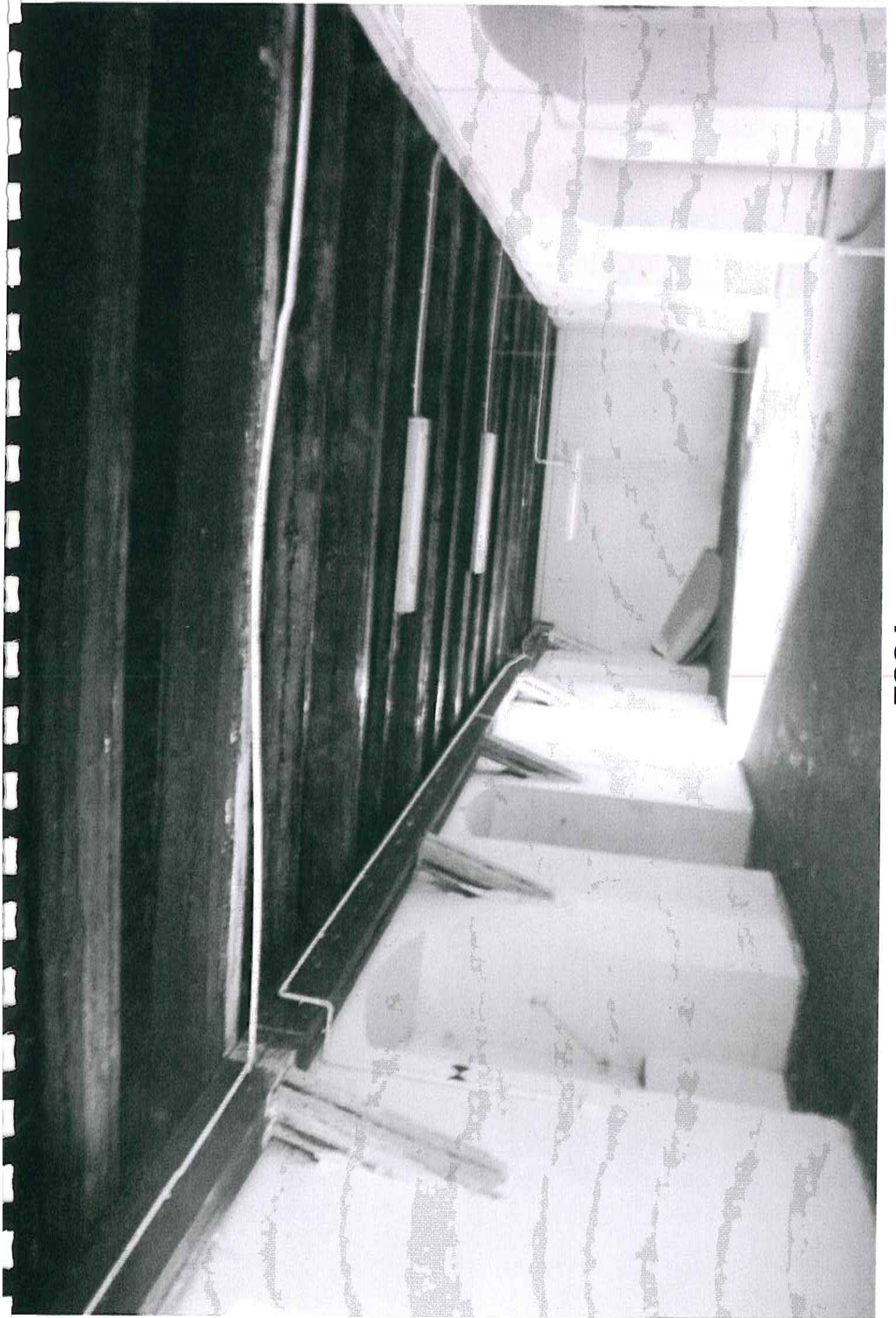
F218



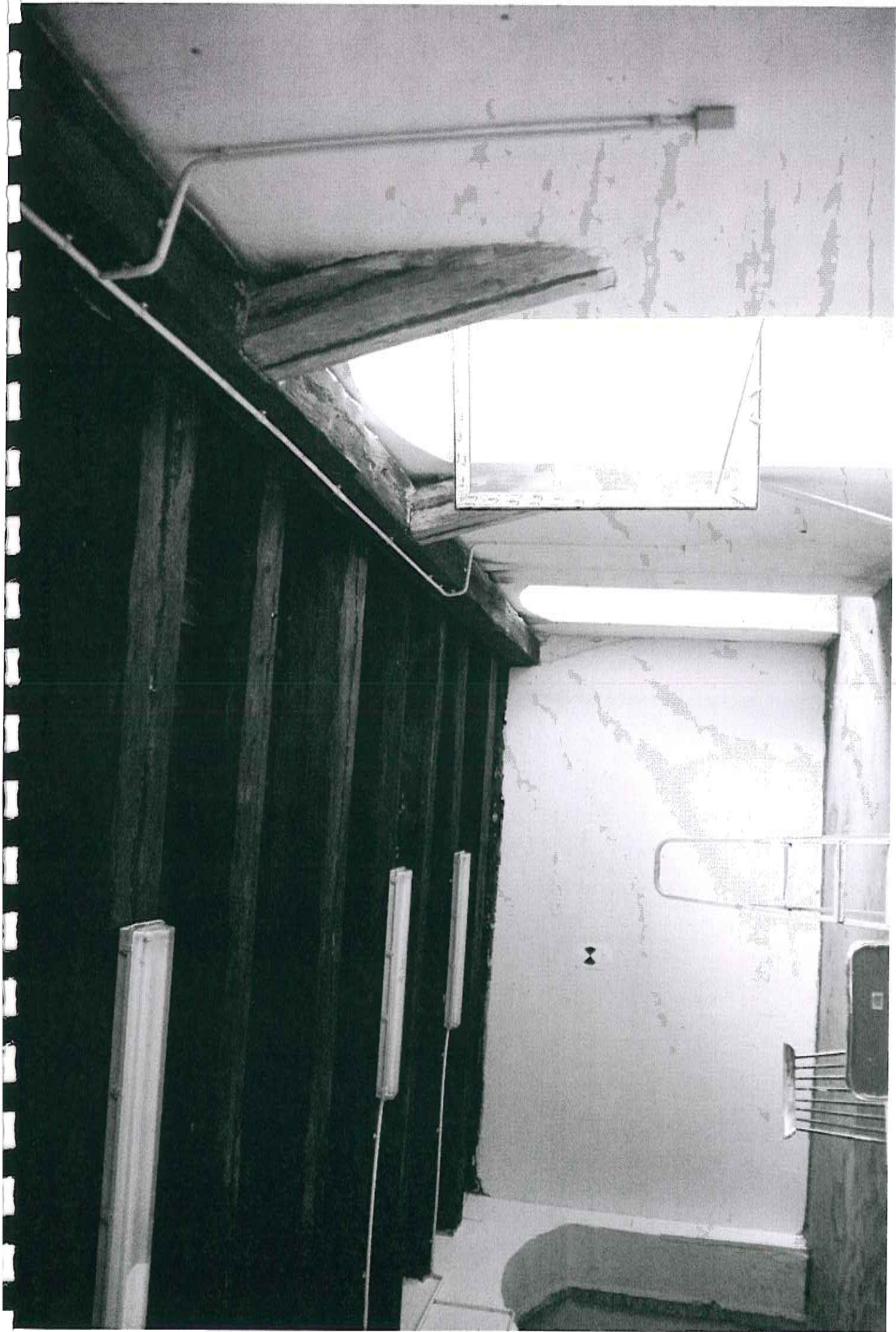
F219



F220



F221



F222



F223



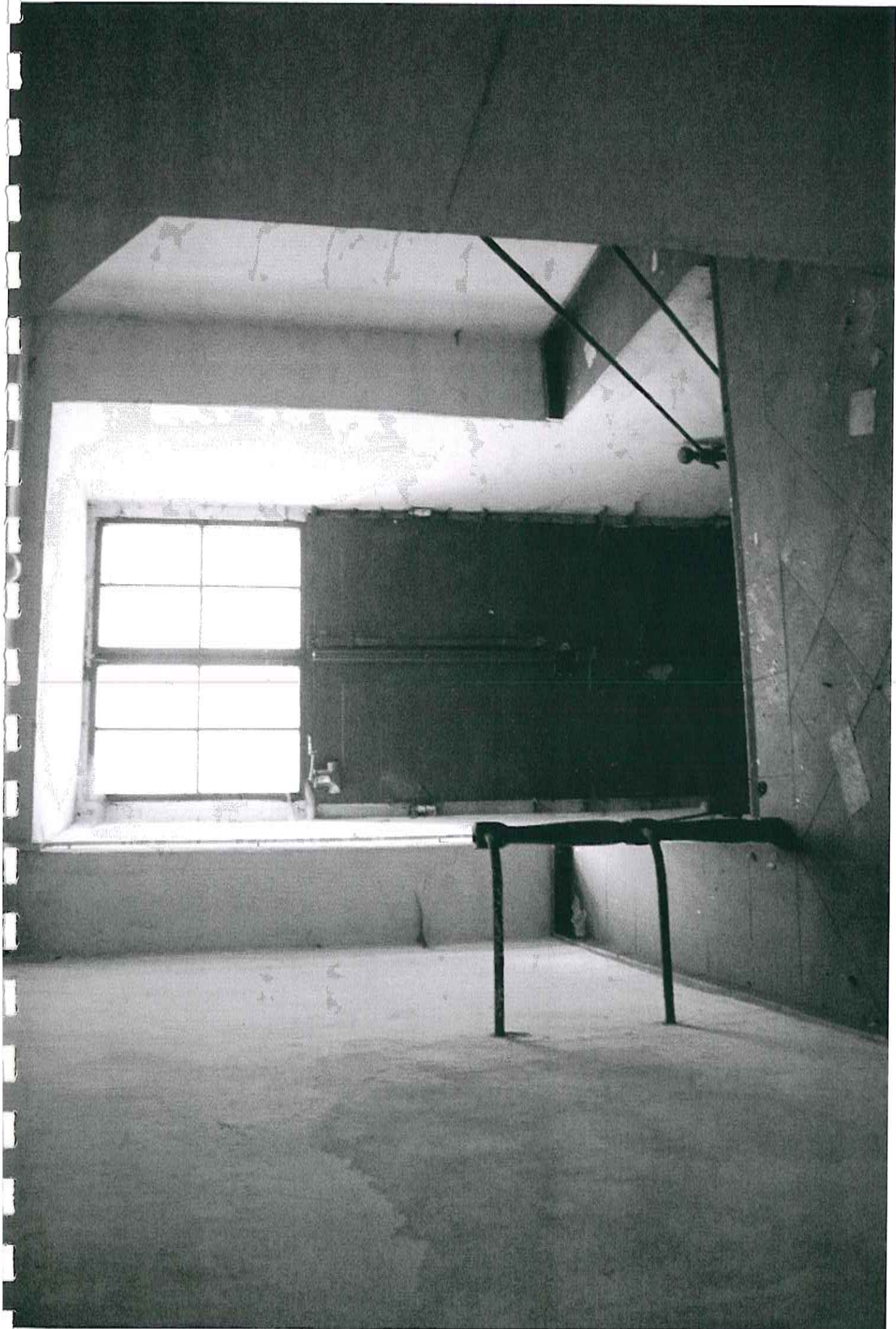
F224



F225



F227



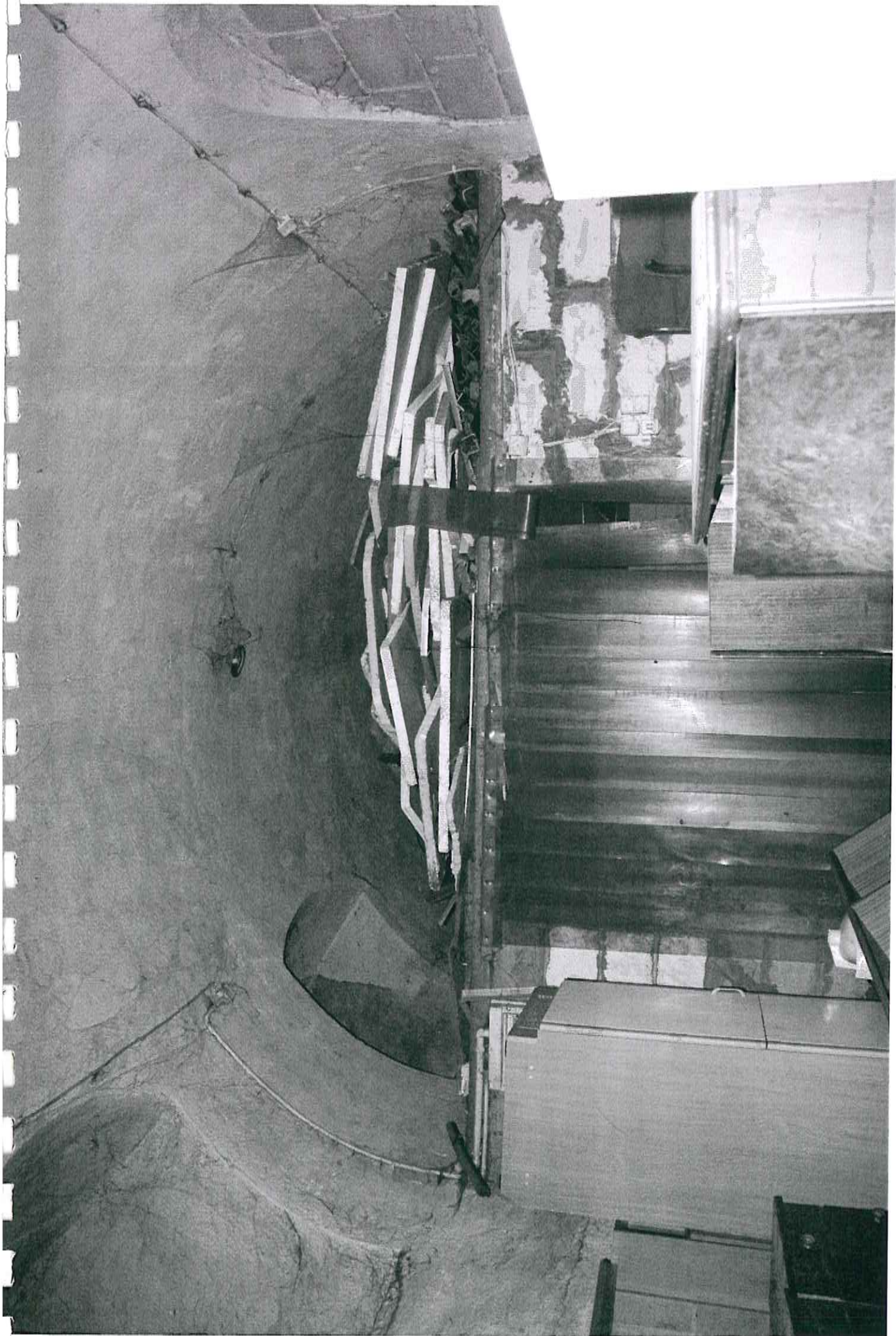
F228

P I W N I C E

F 229 - F 247 (19 foto)



F229



F230



F231



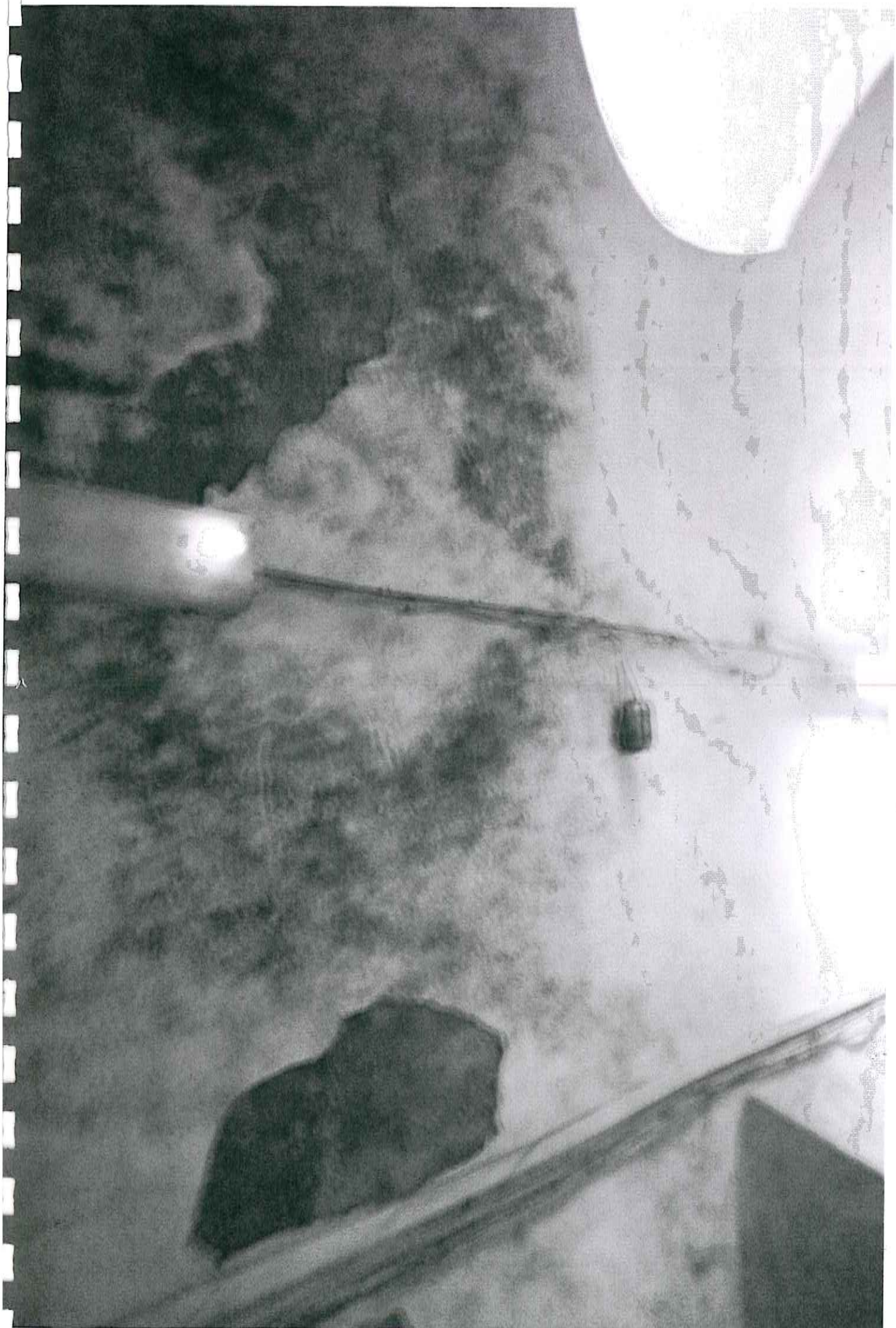
F232



F233



F234



F235



F236



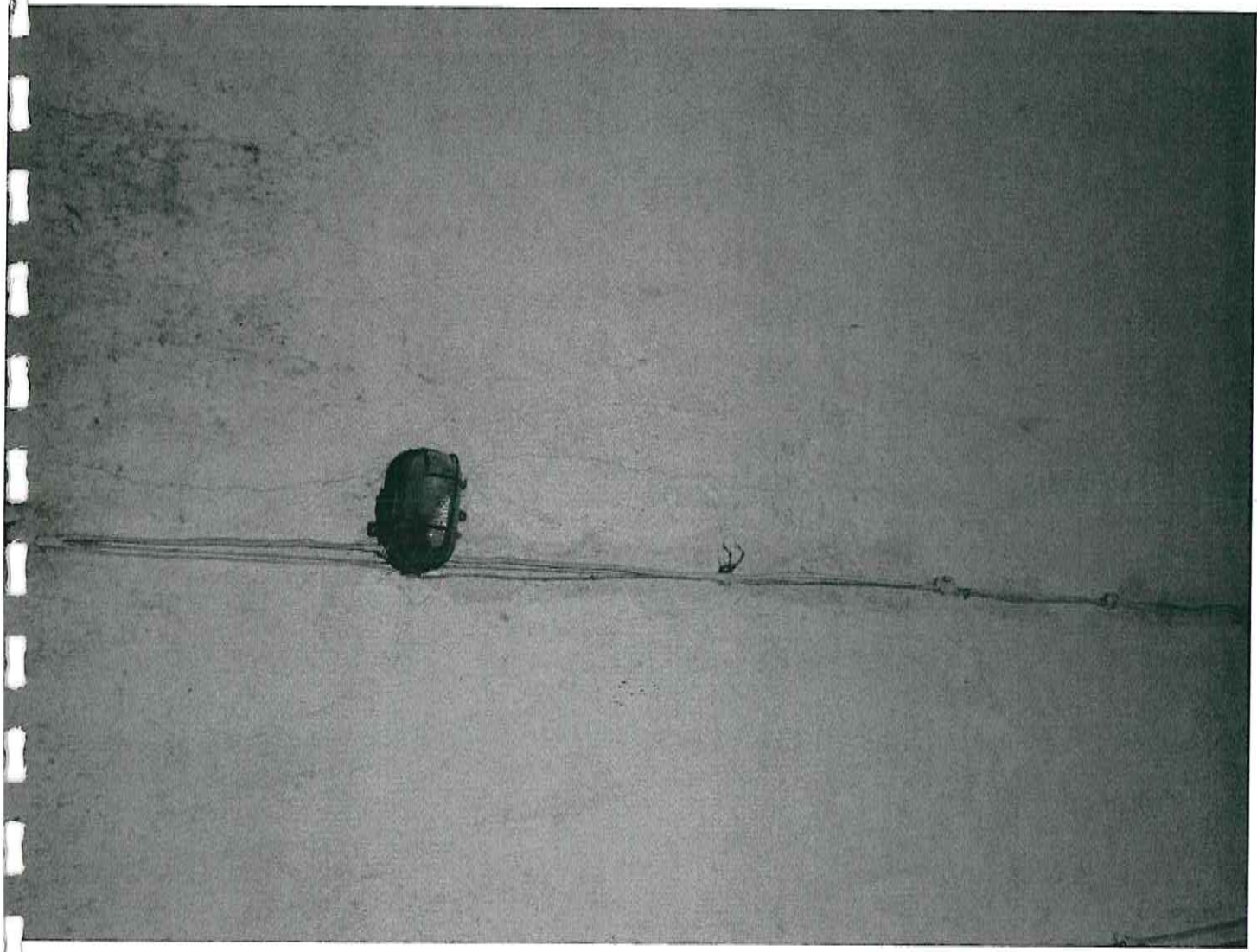
F237



F238



F239



F240



F241



F242



F243



F244



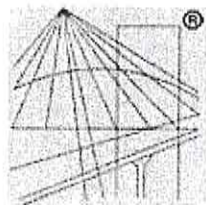
F245



F246



F247



® P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-YJK-MM6-IEB *

Pan Jerzy Szcześniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/5545/01
adres zamieszkania pl. Muzealny 11/20, 50-035 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-10 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA

ul. Hercena 3/5, 50-453 WROCLAW

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie uchwały Nr 192/2012 z dnia 25.04.2012 r. Zarządu Głównego Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa oraz zgodnie z regulaminem Głównej Komisji Kwalifikacyjnej Rzeczoznawców PSMB zaświadcza się, że:

Pan dr inż. Jerzy SZCZEŚNIAK

został ustanowiony rzeczoznawcą PSMB w specjalności mykologiczno-budowlanej i wpisany na listę rzeczoznawców pod nr 70/2012/MB

Pan dr inż. Jerzy SZCZEŚNIAK jest upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy na terenie całego kraju w ramach Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa



Przewodniczący
Głównej komisji Kwalifikacyjnej
Rzeczoznawców PSMB

Jerzy Karyś
dr inż. Jerzy Karyś

Przewodniczący
Polskiego Stowarzyszenia
Mykologów Budownictwa

Jerzy Karyś
dr inż. Jerzy Karyś



POLSKI ZWIĄZEK INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA

ZARZĄD ODDZIAŁU WE WROCŁAWIU

Nr.....216/80/85

ŚWIADECTWO

Obywatel(ka) dr inż. Jerzy SZCZEŚNIAK
urodzony(a) dnia 13 lutego 1943 roku w Kozienicach
uczęszczał(a) od dnia 15 kwietnia 1985 roku
do dnia 25 maja 1985 roku
na kurs SPECJALISTÓW III STOPNIA MYKOLOGICZNO-
BUDOWLANY, OBIEKTÓW BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
I ZABYTKOWEJ ARCHITEKTURY

obejmujący.....96..... godzin wykładów i.....96..... godzin ćwiczeń

Obywatel(ka) dr inż. Jerzy SZCZEŚNIAK
poddął(a) się dnia 25 maja 1985 roku egzaminowi,
który zdał(a) z wynikiem bardzo dobrym

Wrocław, dnia 25.05..... 1985 roku

KIEROWNIK KURSU:

inż. Zygmunt STRAMSKI

KOMISJA EGZAMINACYJNA:

ZA ZARZĄD:

prof.dr hab.inż. Jerzy WAŻNY
prof.dr hab.inż. Janusz WISNIEWSKI
doc.dr hab.inż. Tadeusz WYTWER
dr inż. Jan BORKOWSKI
dr inż. Zbigniew JANKOWSKI
mgr inż. Tomasz ŻBIKOWSKI
mgr inż. Konstanty WÓJCIK



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 1998.03.30

OA.7342 - 2423/98

DECYZJA NR 77/98

Na podstawie art. 82 ust.1 pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn.zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 1980 r., Nr 9 poz. 26 z późn.zm.)

dr inż. bud. ląd. Jerzy Stanisław Szcześniak

urodzony 13 lutego 1943 roku w Kozienicach,

ustanowiony przez Wojewodę Wrocławskiego decyzją Nr 7/98/RZ z 20.01.1998 r

Rzeczoznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie

w zakresie konstrukcji obiektów budownictwa ogólnego oraz konstrukcji żelbetowych z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych
pod pozycją 77/98/R**

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego w zakresie określonej wyżej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

UZASADNIENIE

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Wrocławskiego, Nr 7/98/RZ z 20.01.1998 r., znak : GPiNB-r/7342/41/98, w przedmiocie nadania dr inż. Jerzemu Szcześniakowi tytułu rzeczoznawcy budowlanego, w zakresie konstrukcji obiektów budownictwa ogólnego oraz konstrukcji żelbetowych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, obejmującej projektowanie, zgodnej z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- ① Dr inż. Jerzy Szcześniak
Pl. Muzealny 11/20, 50-035 Wrocław
2. Wojewoda Wrocławski
3. aa



Z upoważnienia
Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego
Wicedyrektor Departamentu
Orzecznictwa Administracyjnego
dr Wojciech Misiak