

E K S P E R T Y Z A T E C H N I C Z N A

***dot. określenia stanu technicznego i bezpieczeństwa konstrukcji budynku
mieszkalnego przy ulicy Lipowej 14 w Szczecinie***

ZAMAWIAJĄCY

***Z A R Z Ä D B U D Y N K Ó W
i L O K A L I K O M U N A L N Y C H
przy ul. Mariackiej 25 w Szczecinie***

AUTOR EKSPERTYZY

Dr inż. J ó z e f S z k w a r e k

***RZECZOZNAWCA BUDOWLANY z LISTY WOJEWODY
ZACHODNIOPOMORSKIEGO
CENTRALNY REJESTR RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH
w WARSZAWIE Nr 138/98/R***

***71- 276 Szczecin ul. Reymonta 36 m 1
tel. 487 - 16 - 08; kom. 0 609- 229-7***

SPIS TREŚCI

I. TEKST

1. **Przedmiot, celi zakres ekspertyzy technicznej**
2. **Podstawa formalna wydania ekspertyzy**
3. **Wprowadzenie**
4. **Konstrukcja budynku**
5. **Występujące w budynku uszkodzenia**
6. **Ocena bezpieczeństwa użytkowania budynku i przyczyny powstałych uszkodzeń**
7. **Sposób i zakres zaleconych napraw oraz wzmocnień**
8. **Podsumowanie**

II. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

- Fot.1. Front budynku nr 14 od strony ulicy Lipowej
- Fot.2. Lewa ściana szczytowa , patrząc na budynek od strony frontu
- Fot.3. Widok budynku od strony podwórza
- Fot.4. Ściana szczytowa w zbliżeniu
- Fot.5. Ujęcie zbliżone elewacji podwórzowej
- Fot.6. Liczne zarysowania ściany zewnętrznej po lewej stronie klatki schodowej
- Fot.7. Zbliżenie największych zarysowań
- Fot.8,9. Wejście do budynku od strony ul.Lipowej (niedawno naprawiany pion odwodnieniowy)
- Fot.10. Zarysowanie podciągu łukowego przy wejściu do budynku
- Fot.11. Zarysowanie partii nadprożowych przy wejściu z klatki schodowej do mieszkania
- Fot.12, 13. Dwa ujęcia klatki schodowej systemu Kleina
- Fot.14. Rysa w suterenie wskazująca na odchodzenie ściany szczytowej od stropu
- Fot.15. Poważna rysa w nadprożu ściany podwórzowej w suterenie
- Fot.16,17. Piwnice przylegające do sutereny

- Fot.18. Uszkodzenie tynku na suficie stropu piwnicznego
- Fot.19. Uszkodzenie podsufitki nad jedną z komórek lokatorskich w piwnicach
- Fot.20,21. Korzystny stan konstrukcji dachowej i zadowalający stan podłogi strychowej
- Fot.22. Wymagające wymian nakładki stopni i podestów oraz uzupełnień brakujących w balustradach szczeblin
- Fot.23. Konieczne odnowienie klatki schodowej
- Fot.24. Uszkodzenie murku ograniczającego ogródek przed budynkiem

III. RYSUNKI

- Rys.1. Plan sytuacyjny
- Rys.2 Rzut piwnic
- Rys.3. Rzut parteru
- Rys.4. Rzut piętra
- Rys.5. Przekrój poprzeczny
- Rys.6. Uszkodzenia na elewacji podwórzowej
- Rys.7. Układ wzmocnień na elewacji podwórzowej
- Rys.8. Szczegół wzmocnienia nadproży w ścianach zewnętrznych. Sklamrowanie zarysowanych ścian
- Rys.9. Wzmocnienie ściany ściągami
- Rys.10. Skotwienie ściany szczytowej ze ścianą podłużną

I. TEKST

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy technicznej

- 1.1.** Przedmiotem ekspertyzy jest konstrukcja budynku mieszkalnego przy ul. Lipowej 14 w Szczecinie .W elementach konstrukcyjnych budynku wystąpiły dość liczne uszkodzenia i zaszła obawa o bezpieczeństwo użytkowania obiektu.
- 1.2.** Celem ekspertyzy jest przeprowadzenie oceny uszkodzeń budynku, podanie sposobu i zakresu przeprowadzenia niezbędnych napraw oraz wzmocnień w celu zapewnienia wymaganego bezpieczeństwa użytkowania budynku.
- 1.3.** W zakres ekspertyzy wchodzi:
- zapoznanie się z archiwalną dokumentacją projektową budynku ANB,
 - zaewidencjonowanie opisowe , fotograficzne i rysunkowe występujących uszkodzeń,
 - przeprowadzenie oceny bezpieczeństwa użytkowania budynku,
 - podanie sposobu napraw i zakresu niezbędnych wzmocnień elementów konstrukcyjnych.

2. Podstawa formalna wydania ekspertyzy, wykorzystane materiały.

- 2.1.** Ekspertyzę opracowano na podstawie umowy o dzieło zawartej dnia 06.09.2010r, przez Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych przy ulicy Mariackiej 25 w Szczecinie z autorem ekspertyzy – rzeczoznawcą, ujętym w Centralnym Rejestrze Rzeczoznawców Budowlanych w Warszawie pod poz. 138/98/R.
- 2.2.** Przy opracowaniu ekspertyzy wykorzystano:
- archiwalną dokumentację projektową budynku zgromadzoną w Archiwum Miejskim w Szczecinie ANB.
 - wyniki oględzin przeprowadzonych przez autora we wrześniu i sporządzoną na tę okoliczność dokumentację fotograficzną przedmiotowego budynku,
 - rysunki schematyczne uszkodzeń elewacji budynku.

3. Wprowadzenie

Budynek mieszkalny przy ul. Lipowej nr 14 zaprojektowany po 1900 r. został wzniesiony przypuszczalnie w latach dwudziestych ubiegłego wieku. z cegły drewna i w ograniczonym zakresie ze stali.

Budynek jest obiektem wolnostojącym usytuowanym na skarpie przy ul. Lipowej, której pochylenie umożliwiło od strony podwórza wykorzystanie piwnic jako suterenu mieszkalnej (rys. 2 i 5). Połowa rzutu piwnic wydzielona ścianą podłużną od strony podwórza pełni funkcję mieszkalną (rys.2). Druga zaś połowa od strony ul. Lipowej pełni funkcję piwnic lokatorskich.

Budynek ma 2,5 kondygnacje nadziemne i płaski dach dwuspadowy (rys.5). Jest rozwiązany w układzie konstrukcyjnym podłużnym. W ścianach zewnętrznych budynku wystąpiły uszkodzenia w postaci zarysowań. a jedna ze ścian szczytowych ma tendencję odchodzenia od budynku.

4. Konstrukcja budynku

- 4.1.** Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych murowanych z cegły ceramicznej szerokości 64 cm.
- 4.2.** Ś c i a n y zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej grubości 51 cm, 38 cm i 25 cm (rys.5) Nadproża murowane z cegły od zewnątrz klinowe, od wnętrza pomieszczeń łukowe.
- 4.3.** S t r o p y na wszystkich kondygnacjach drewniane ze ślepym pułapem, podsufitką i tynkiem na trzcinie.
- 4.4.** S c h o d y i p o d e s t y rozwiązane w formie sklepień ceglanych na belkach stalowych (fot.12, 13), a nad schodami występują sklepienia odcinkowe Kleina ze ściągami.
- 4.5.** D a c h dwustolcowo – płatwiowo – kleszczowy stężony poprzecznie układami kozłowymi, a podłużnie mieczami, pokryty papą na deskowaniu.

5. Występujące w budynku uszkodzenia

- 5.1.** Najwięcej zarysowań powstało w zewnętrznej ścianie podłużnej od strony podwórza, szczególnie po lewej stronie patrząc na budynek od strony wejścia. Rysy przedstawiono na rys.6 oraz na fot.6, 7.
- 5.2.** Uszkodzenia ściany frontowej budynku od strony ulicy przedstawiono na fot.8,9. Są one niewielkie w porównaniu ze ścianą od strony podwórza. W ścianach szczytowych brak uszkodzeń.
- 5.3.** W klatce schodowej na parterze uległ zarysowaniu łukowy podciąg główny (fot.10).
- 5.4.** Nad wejściem do lokali na parterze powstały zarysowania nadproży (fot.11).
- 5.5.** Poważne zarysowanie powstało na suficie lokalu w suterenie (fot.14) wskazujące na pewne odchodzenie ściany szczytowej od budynku. Duże pęknięcie nadproża powstało w podobnym lokalu na parterze od strony podwórza (fot.15).
- 5.6.** Duże zawilgocenie posadzki z glinobitki stwierdzono w korytarzu piwnicznym dostępnym od strony podwórza.
- 5.7.** Na suficie stropu piwnicznego wystąpiło lokalne oderwanie się tynku (fot.18), w innym miejscu podsufitka jest ponadto naderwana i wymaga przymocowania (fot.19).
- 5.8.** Klatka schodowa wymaga odnowienia malarskiego , ale przed odnowieniem należy wymienić wykładzinę PCV na stopniach i podestach. Uzupełnienia wymagają też szczebliny balustrad schodowych.
- 5.9.** Przy okazji przeprowadzanych napraw należy przebudować murek ograniczający ogródek przed budynkiem.
- 5.10.** W budynku nie funkcjonuje przeciwwilgociowa izolacja pionowa i pozioma w ścianach oraz izolacja podposadzkowa.

6. Ocena bezpieczeństwa użytkowania budynku i przyczyny powstałych uszkodzeń

Budynek wzniesiony przed 100 laty przedstawia stan techniczny stosowny do wieku. Podstawowa konstrukcja zachowała się dobrze. Należą do niej fundamenty, ściany, stropy, schody i więźba dachowa w tym znaczeniu, że w budynku nie występuje jeszcze stan zagrożenia dla użytkowania budynku.

Nie znaczy to jednak, że w budynku nie występują uszkodzenia spowodowane upływem czasu i zjawiskami reologicznymi szczególnie w odniesieniu do podłoża gruntowego.

Następstwem tych zjawisk są dość liczne zarysowania ściany zewnętrznej od strony podwórza, szczególnie nadproża i partie podokienne ścian. Zarysowania partii przyszczytowych ścian zewnętrznych są wywołane przez zwiększone osiadanie ściany szczytowej lewej (patrząc na budynek od strony podwórza).

Wpływy reologiczne zadecydowały o wychyleniu się lewej ściany szczytowej od budynku (patrząc od podwórza).

Część uszkodzeń ma swoją przyczynę w niesprawnej izolacji przeciw – wilgociowej pionowej i poziomej. W wyniku tego, że izolacje te nie funkcjonują, zawarta w gruncie wilgoć jest podciągana kapilarnie i zawilgaca ściany (fot.6). Niekorzystny dla budynku jest również brak izolacji podposadzkowej w piwnicach.

Nieprawidłowością jest również takie wyprofilowanie terenu od strony podwórza, że woda opadowa nie oddala się od budynku, lecz przenika do fundamentów.

7. Sposób i zakres zalecanych napraw

- 7.1. W pierwszej kolejności należy od strony podwórza tak zmodyfikować wyprofilowanie terenu, żeby woda opadowa oddalała się od budynku. Trzeba to uczynić przez stworzenie opaski betonowej przy budynku uszczelniającej styki nawierzchni podwórza z budynkiem. Przy tej okazji można wymienić murek przy ogrodzeniu (fot. 24).

7.2. W lewej części ściany zewnętrznej od strony podwórza należy wykonać wzmocnienia , które będą pełniły dwie funkcje , a mianowicie:

- wzmocnią najmocniej zarysowane nadproża (6 sztuk),
- przytrzymają wychylającą się lewą ścianę szczytową i zwiążą ją z budynkiem (2 ściagi).

Rozwiązanie wzmocnienia przedstawiono na rys.7 a same wzmocnienia na rys.8 i 9.

7.3. Dość liczne , ale niewielkie zarysowanie ściany od strony podwórza , po prawej stronie klatki schodowej wymagają sklamrowań i zastosowania podtynkowych siatek stalowych. Według rys. 7 należy skuć tynk i zastosować klamry albo tylko siatki stalowe i ponownie wykonać tynk zewnętrzny wapienny.

Po takich naprawach i wzmocnieniach pożądane byłoby docieplenie budynku metoda lekką mokrą.

7.4. Podciąg łukowy w korytarzu przy wejściu do budynku od strony ulicy (fot.10) wymaga sklejenia klejem mineralnym wytwórcy MC BAUCHEMIE przez wtłoczenie kleju w osadzone w pęknięciu pakery.

7.5. W lokalu na parterze pęknięte łukowe nadproże w ścianie zewnętrznej od strony podwórza pokazane na fot.15 wymaga skucia tynku i częściowej wymiany cegieł w nadprożu łukowym oraz uzupełnienia pustek zaprawą cementowo – wapienną.

7.6. Zarysowanie na suficie wzdłuż styku stropu ze ścianą szczytową (fot.14) wymaga:

- skucia tynku spękanego, oczyszczenie szczeliny,
- wypełnienie szczeliny wełną mineralną zmieszaną z zaprawą cementową,
- wykonanie tynku wzmocnionego podtynkową siatką stalową,
- zaszpachlowanie styku i pomalowanie pokoju.

7.7. W celu lepszego skotwienia ściany szczytowej lewej ze ścianą podłużną środkową zaleca się wykonać wzmocnienie stalowe przedstawione na rys.10.

- 7.8. Zarysowanie nadproży przy wejściu do lokali na parterze po skuciu tynku i uzupełnieniu zaprawy pomiędzy cegłami należy ponownie otynkować , ale po zastosowaniu stalowej siatki podtynkowej.
- 7.9. W zakres niezbędnych napraw powinno wejść odnowienie malarskie klatki schodowej połączone z wymianą wykładzin podłogowych i uzupełnieniem szczelin w balustradach.
- 7.10. Ku rozwazde Wspólnoty można poddać konieczność napraw tynków na stropach piwnicznych (fot.17) i celowość zastosowania izolacji podposadzkowej w piwnicach i ewentualnie blokady iniekcyjnej ścianach piwnicznych.
- 7.11. Na zakończenie robót naprawczych i wzmacniających byłoby pożądane poddanie budynku termomodernizacji.

8. Podsumowanie

- 8.1. W budynku wzniesionym przed 100 laty na skarpie przy ulicy Lipowej nr 14, wystąpiły liczne uszkodzenia ścian spowodowane przeważnie nierównomiernymi osiadaniem fundamentów. Pewną rolę w rozprzestrzenianiu się uszkodzeń odegrała dynamika ruchu samochodowego na pobliskiej arterii komunikacyjnej.
- 8.2. Pomimo uszkodzeń w budynku nie występuje jeszcze stan zagrożenia dla użytkowania go zgodnie z przeznaczeniem. Tym niemniej budynek wymaga pilnych napraw , w przeciwnym bowiem przypadku proces destrukcji będzie się szybko powiększał.
- 8.3. Podstawowe elementy budynku jak: fundamenty ściany , stropy , schody więźba i dach zachowały zadowalający stan techniczny , dlatego poddanie budynku niewielkim wzmocnieniom i remontowi uznaje się za bardzo celowe. Jego końcowym etapem powinna być termomodernizacja budynku.

- 8.4. W ekspertyzie zalecono wzmocnienia najbardziej uszkodzonych nadproży oraz zastosowanie dwóch ściąągów wzmacniających ścianę podwórzową , a także przykotwienie odchylającej się ściany szczytowej lewej (patrząc od strony podwórza). Sposób wzmocnienia dostosowano do rangi powstałych uszkodzeń minimalizując je do niezbędnego minimum.
- 8.5. Autor ekspertyzy oferuje swoje usługi doradcze w przypadkach niejasnych bądź wzbudzających wątpliwości techniczne.
- 8.6. Ekspertyza zachowuje ważność przez okres dwóch lat, tj. do 2012 roku.

Szczecin, dnia 27.09.2010 r.



RZECZOWNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

II. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1. Front budynku nr 14 od strony ulicy Lipowej



Fot. 2. Lewa ściana szczytowa patrząc na budynek od strony frontu

RZECZOZNAWCA BUDOWLANIY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Szkwatek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/51

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 3. Widok budynku od strony podwórza



Fot. 4. Ściana szczytowa w zbliżeniu

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 5. Ujęcie zbliżone elewacji podwórzowej



Fot. 6. Liczne zarysowania ściany zewnętrznej po lewej stronie klatki schodowej

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Szkwarek

SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 7. Zbliżenie największych zarysowań

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Ul. Bud. 4-000-000-000

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 8 i 9.
Wejście do budynku
od strony ulicy Lipowej
(niedawno naprawiony
pion odwodnieniowy)

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 10. Zarysowanie podciągu łukowego przy wejściu do budynku



Fot. 11. Zarysowania partii nadprożowych przy wejściu z klatki schodowej do mieszkań

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/S8/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/51

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 12, 13. Dwa ujęcia klatki schodowej systemu Kleina

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/F
Uor. Bud. z art. 362 nr 4748/64

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 14. Rysa w suterenie wskazująca na odchodzenie ściany szczytowej od stropu



Fot. 15. Poważna rysa w nadprożu ściany podwórzowej w suterenie

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/58/E
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/51

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 16 i 17.
Piwnice przylegające
do sutereny

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/51

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 18. Uszkodzenia tynku na suficie stropu piwnicznego



Fot. 19 Uszkodzenie podsufitki nad jedną z komórek lokatorskich w piwnicach .

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/51

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 20,21. Korzystny stan konstrukcji dachowej i zadowalający stan podłogi strychowej

RZECZOWNICZKA BUDOWLANA
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA / III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/P
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/51

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 22. Wymagające wymian nakładki stopni i podestów oraz uzupełnień brakujących szczelin balustrad



Fot. 23. Konieczne odnowienie klatki schodowej

RZECZOWNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4716/61

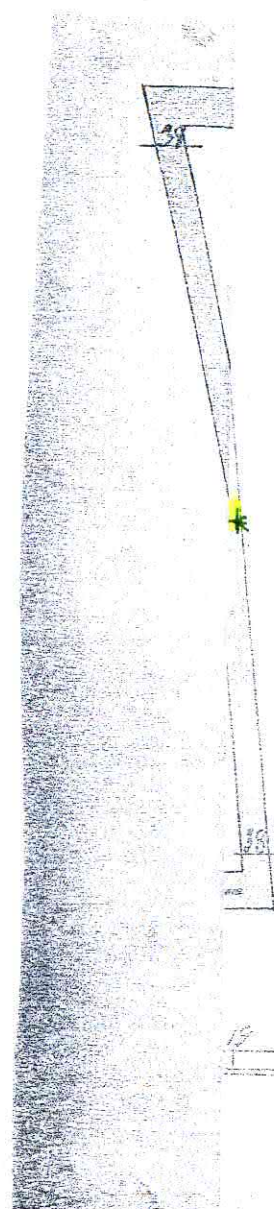
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 24. Uszkodzenie murku ograniczającego ogródek przed budynkiem

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

III. R Y S U N K I



RZUT PIWNIC (z ANB)
1 : 100

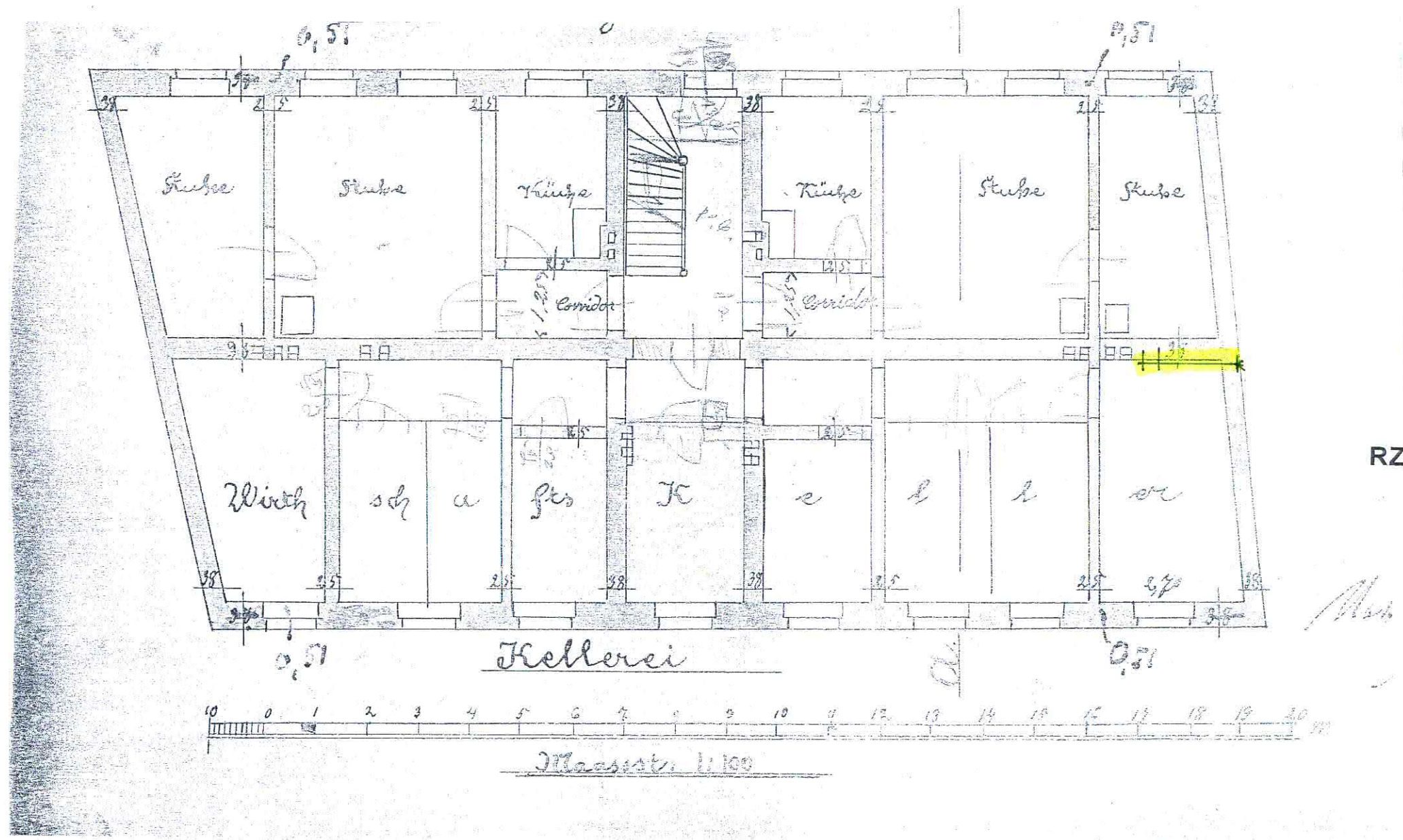


RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA II II stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

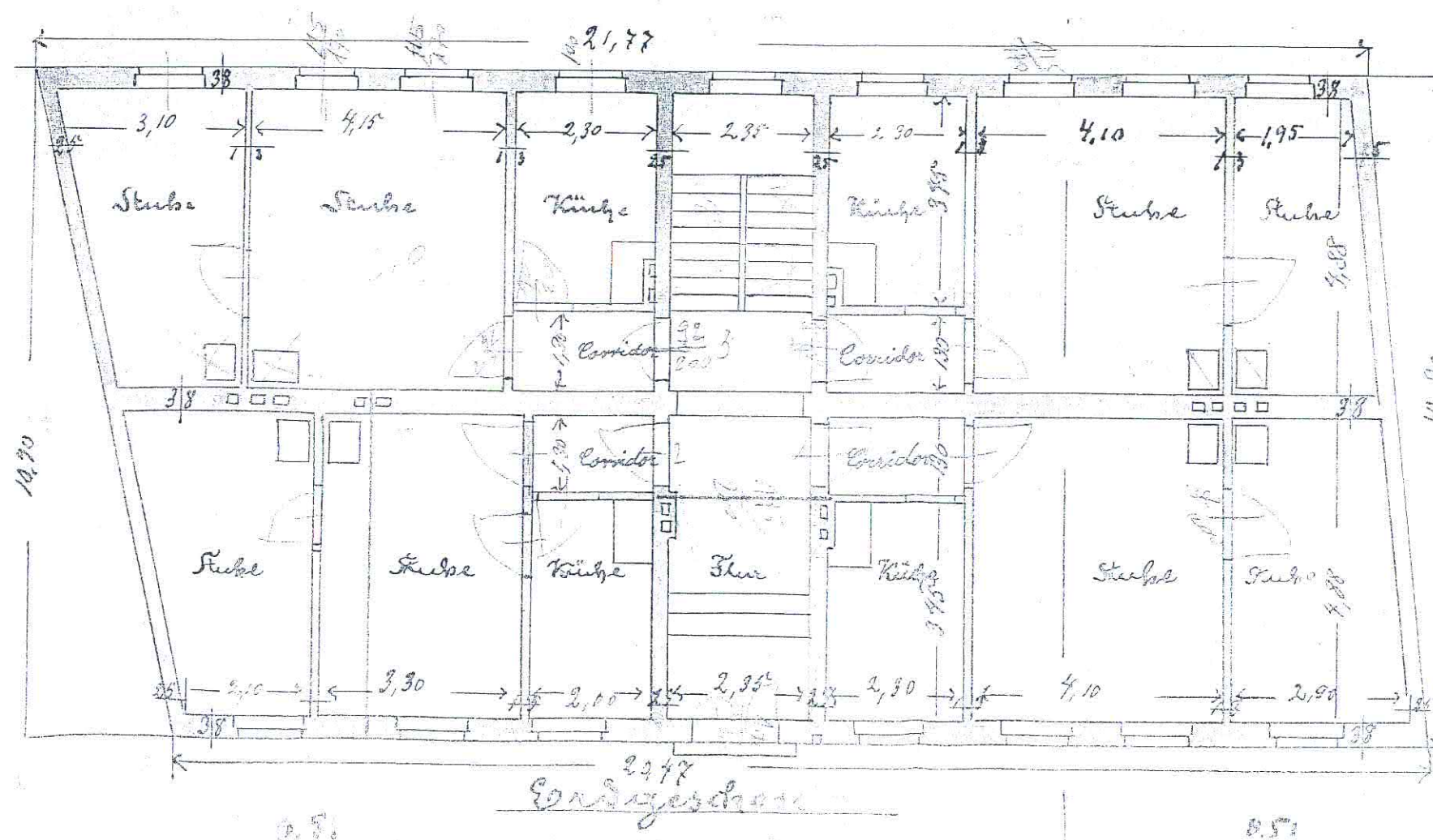
RYS.2

A BUDOWLANY
hodniopomorskiego
Szkwarek
A II II stopnia
czon. Bud. nr 38/98/R
362 nr 4718/61

RYS.4



RZUT PIWNIC (z ANB)
1 : 100

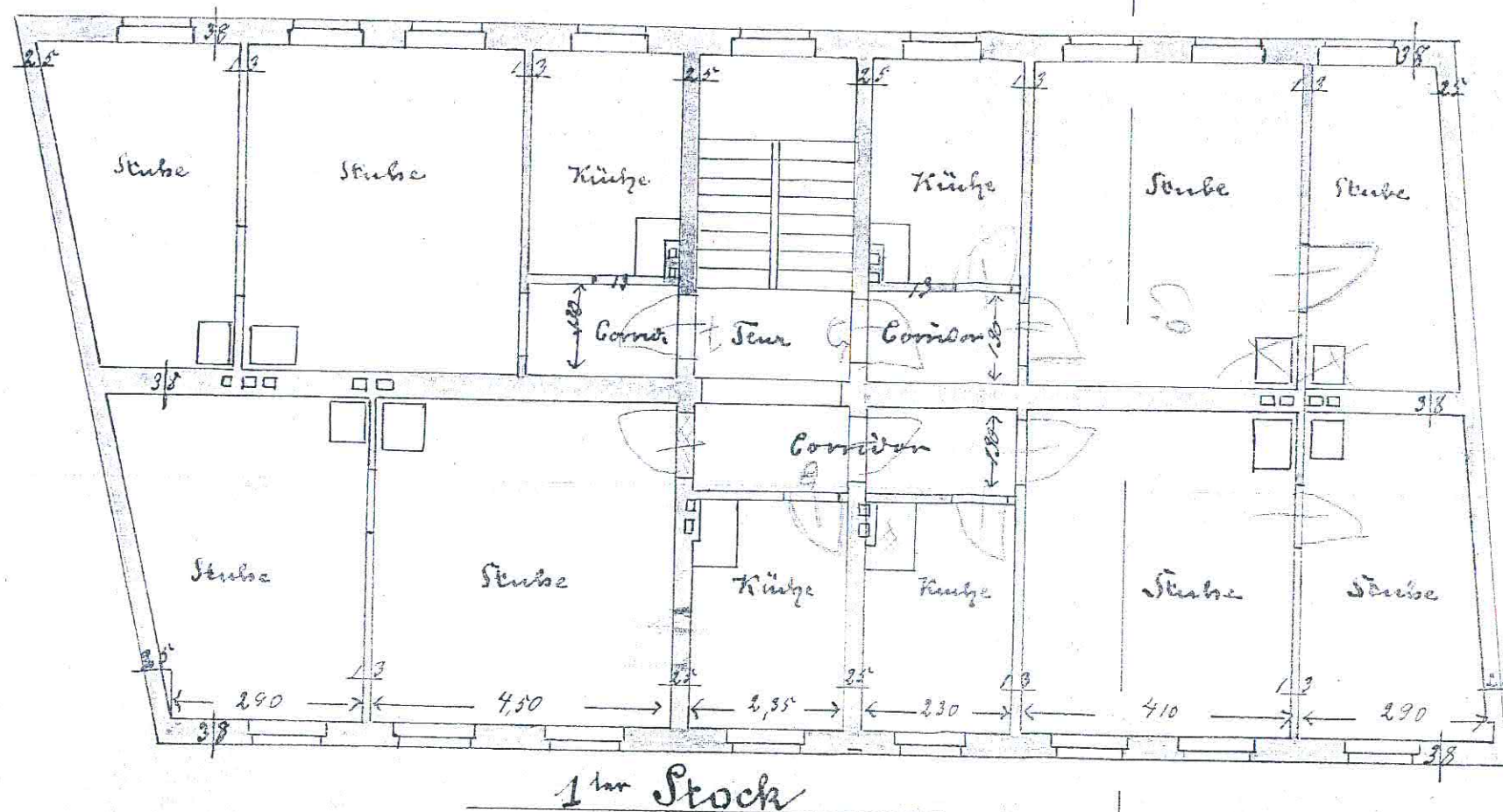


RZUT PARTERU (z ANB)
1 : 100

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

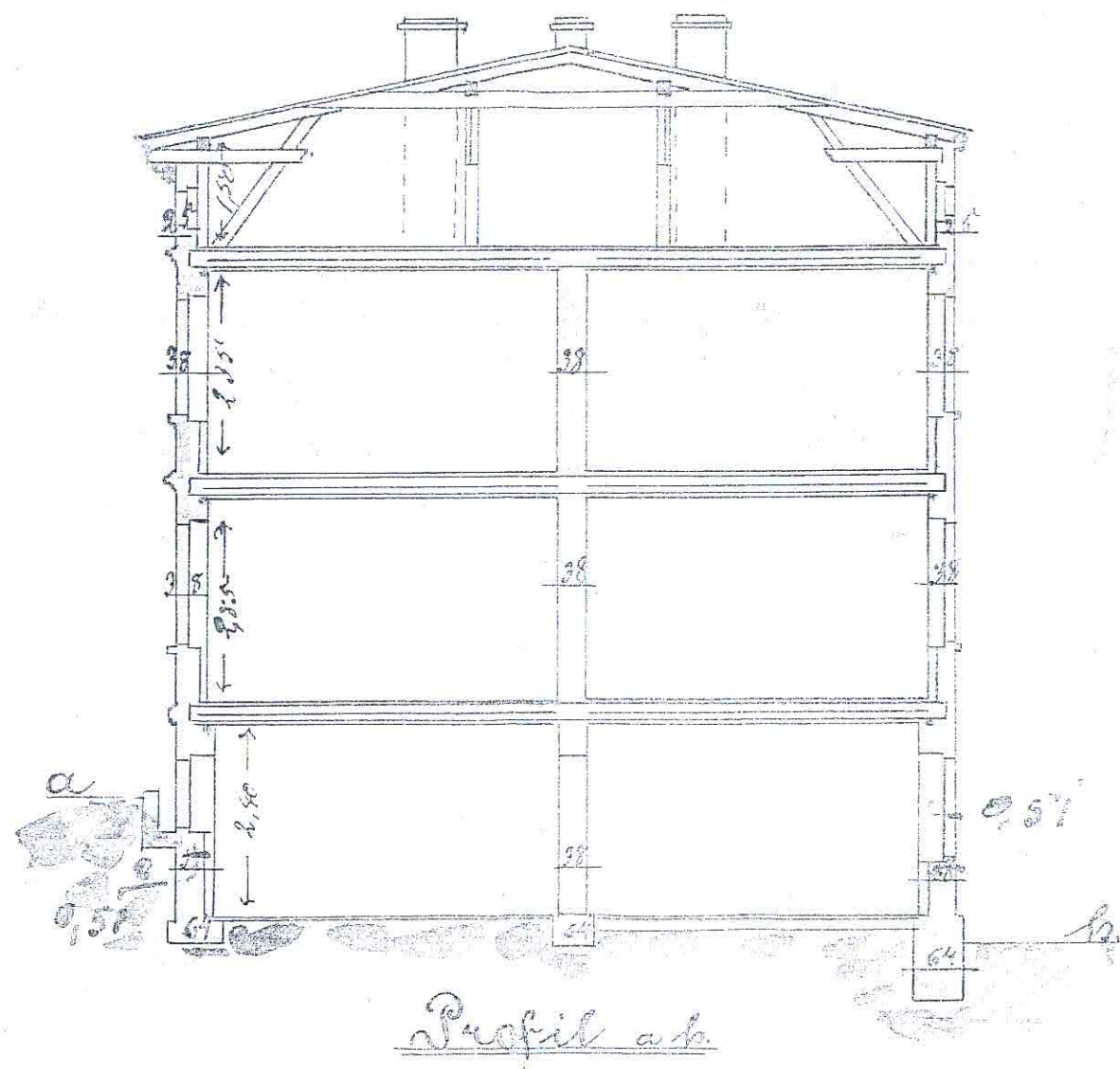
RYS.3



RZUT PIĘTRA (z ANB)
1 : 100

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

RYS.4



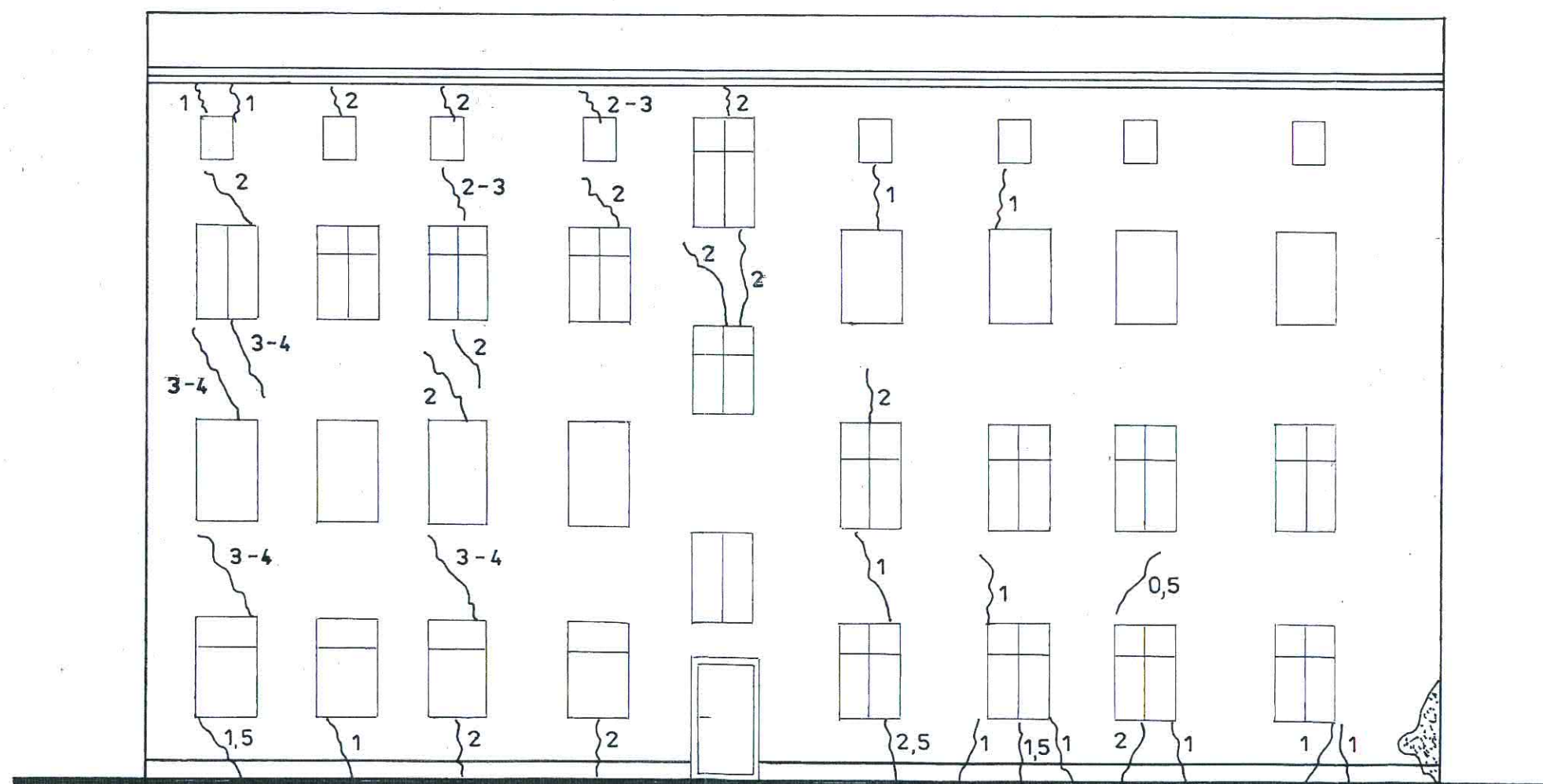
PRZEKRÓJ
PRZEZ BUDYNEK (z ANB)
1 : 100

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/58/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4218/81

RYS.5

UWAGA:

Liczby na elewacji
oznaczają szerokości
rozwarcia rys w mm



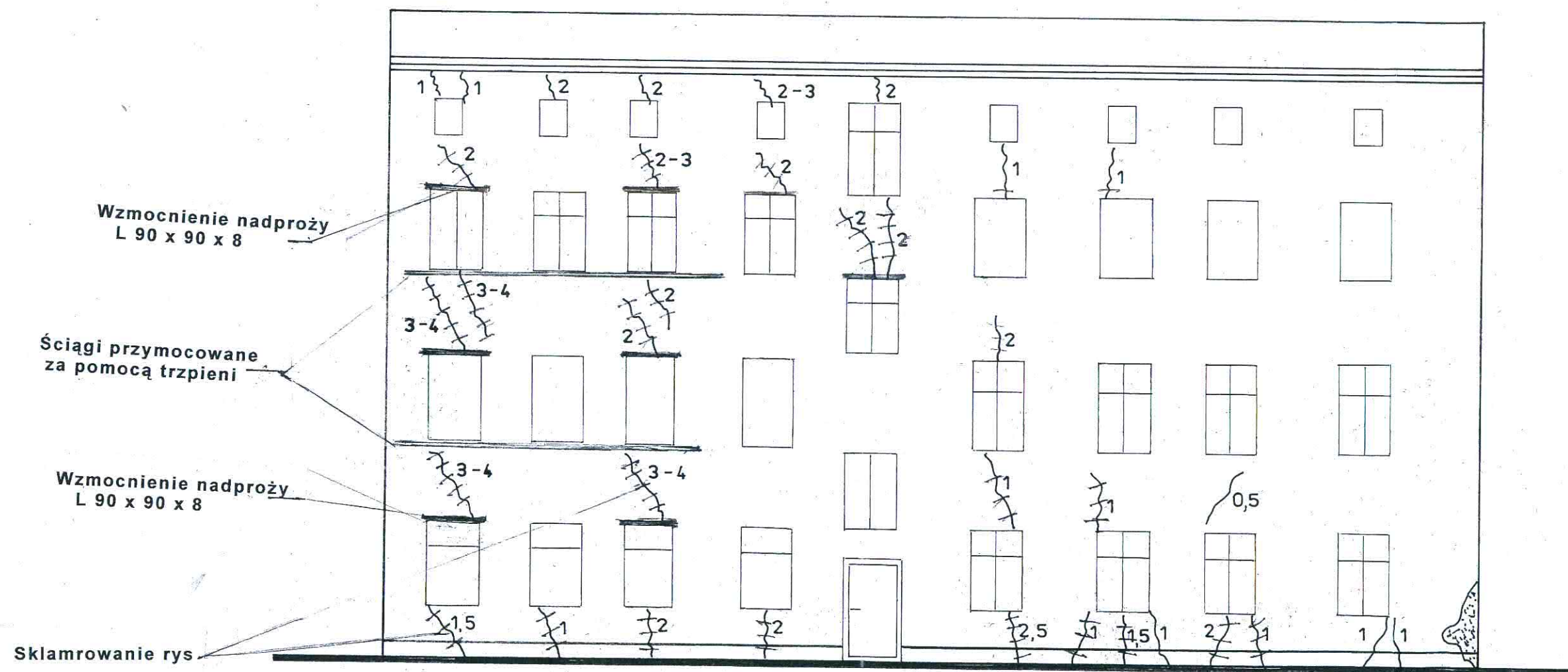
USZKODZENIA NA ELEWACJI
PODWÓRZOWEJ
1 :100

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szklarczyk
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

RYS.6

UWAGA:

1. Wzdłuż zarysowań skuć tynk na szerokości 50 cm, osadzić klamry wzmacniające, przybić stalowe siatki podtynkowe, ponownie otynkować
2. W przypadku małych zarysowań można nie stosować klamer

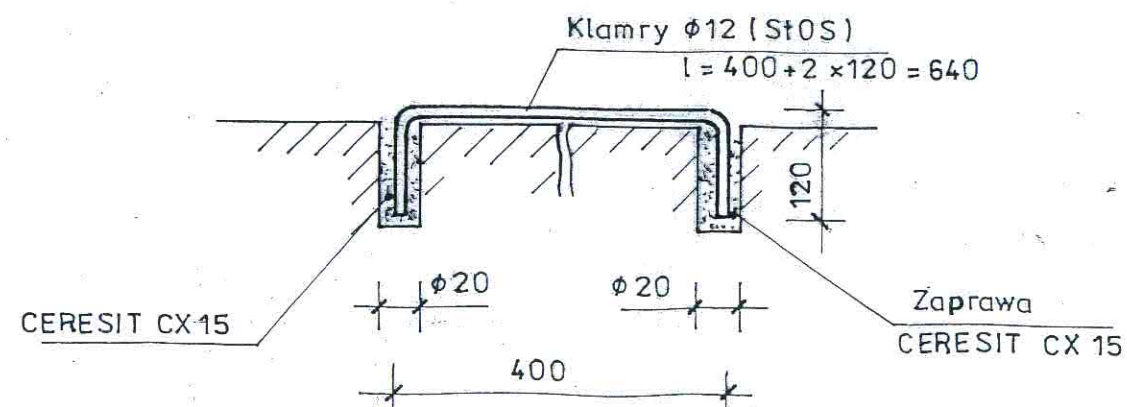
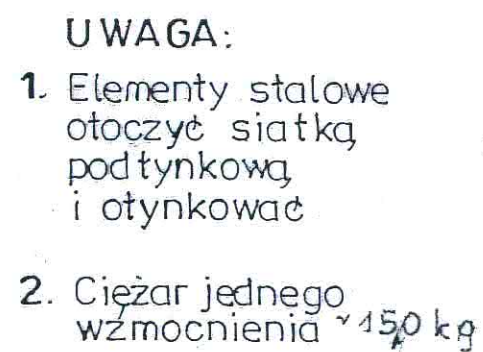


UKŁAD WZMOCNIEŃ NA ELEWACJI
PODWÓRZOWEJ
1 : 100

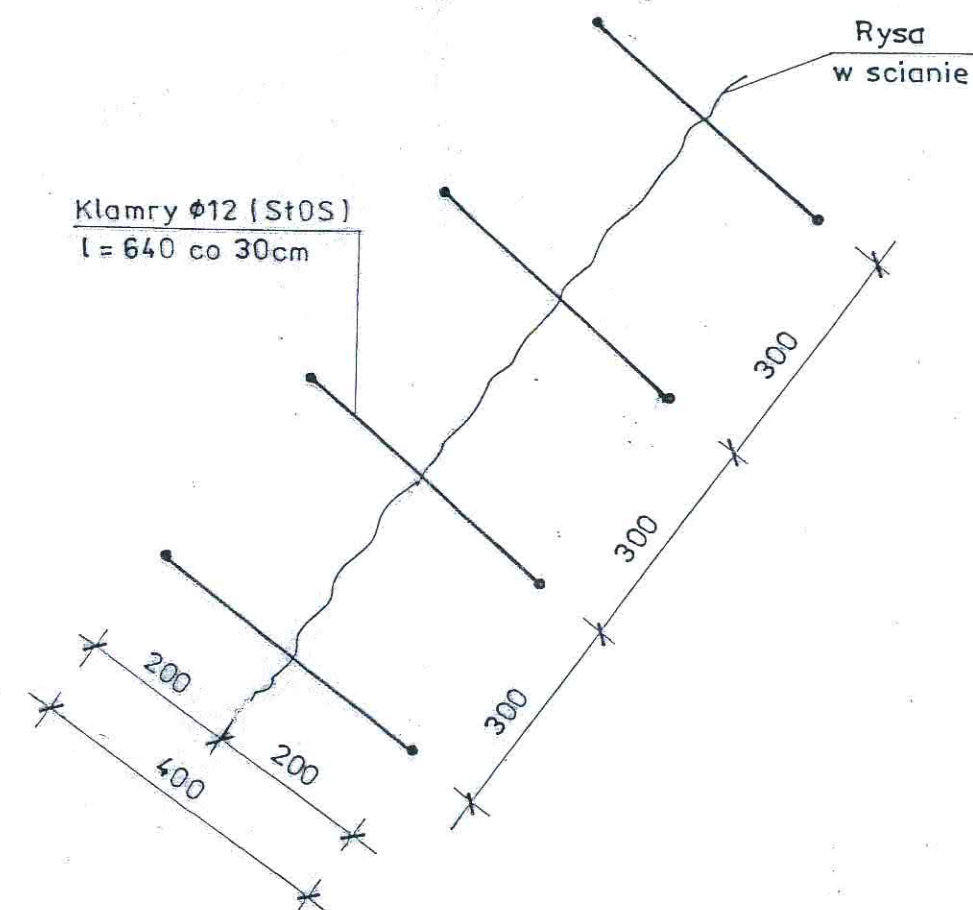
RZECZOSZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwański
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/96/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

RYS.7

Wykonać 8x

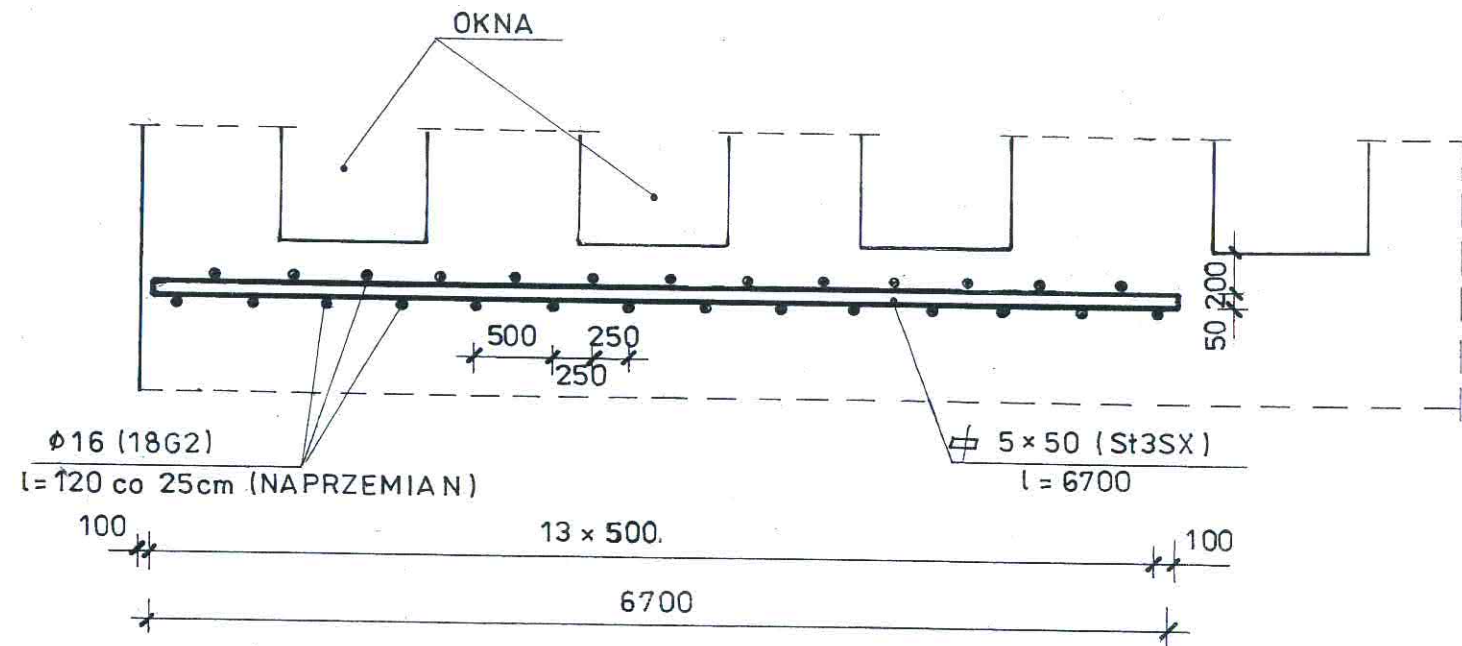


Ogólna długość rysy 2,0m



Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA I i II stopnie
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 154/93/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

WZMOCNIENIE ŚCIANY ŚCIĄGAMI 1 : 50

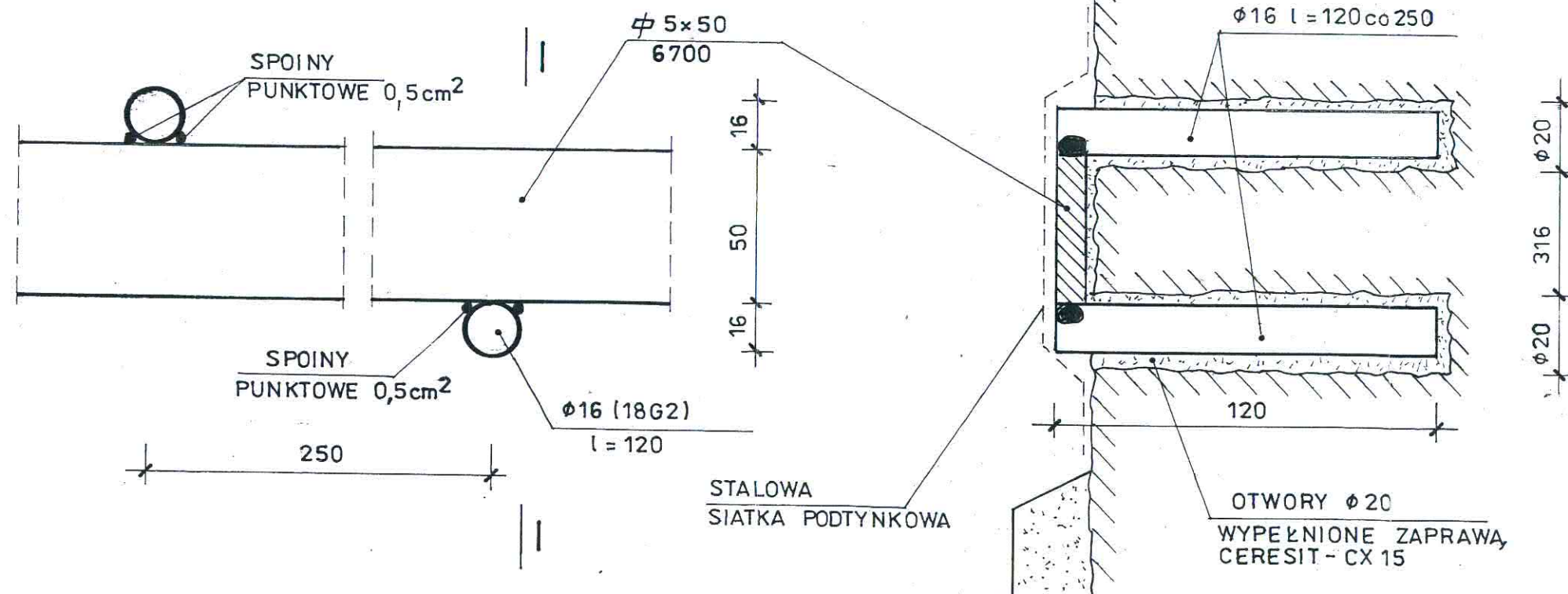


WYKAZ STALI:

Płaskowniki - 2 ϕ 5 x 50 x 6700	-	26,3 kg
Trzpień 27 ϕ 16 x 120	-	5,1 kg
Razem		31,4 kg

Stalowa siatka podtynkowa
2 x 6,7 x 0,10 = 1,34 m²

SZCZEGÓŁ 1 : 2



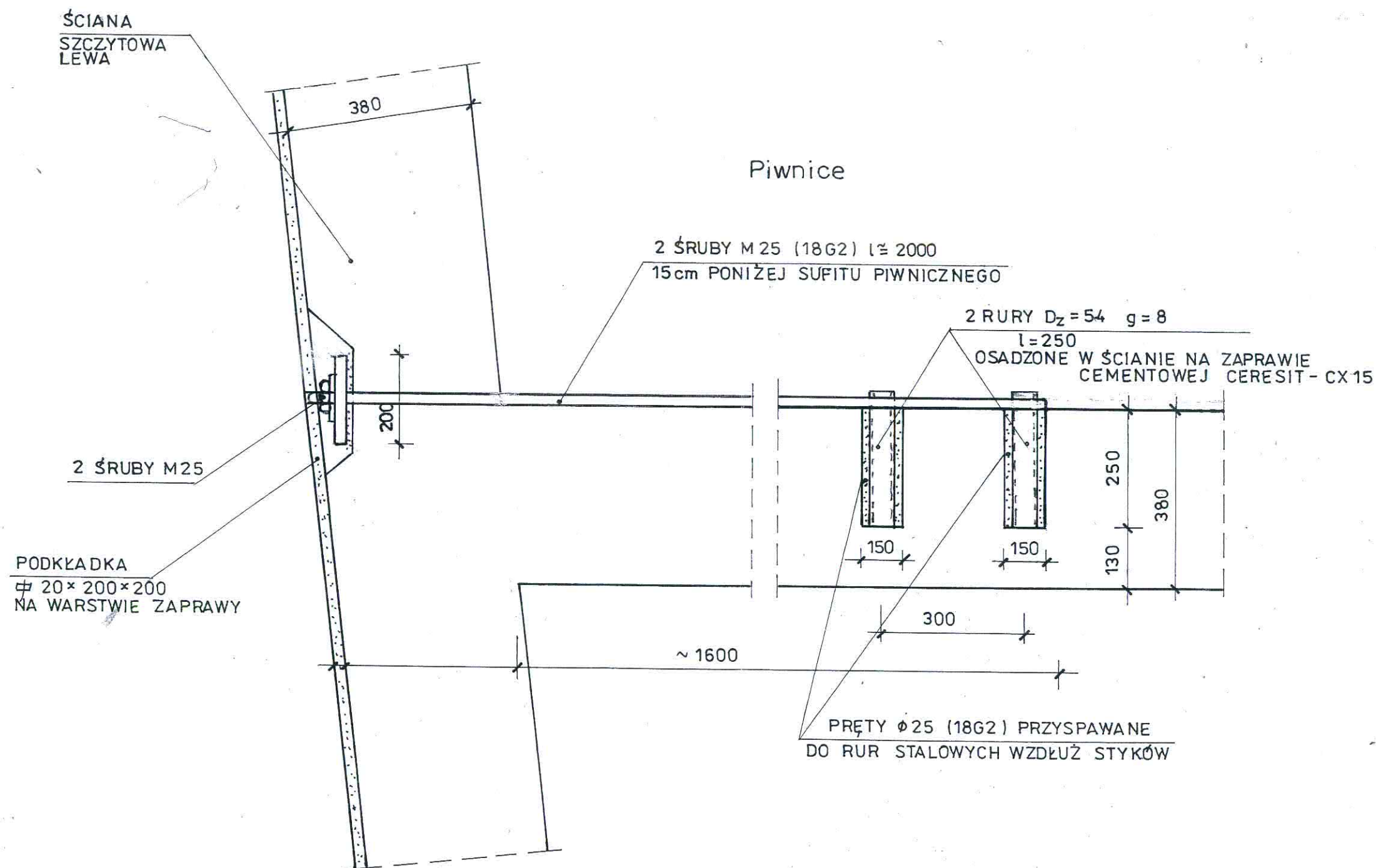
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 m. 17/98

RYS. 9

**SKOTWIENIE ŚCIANY SZCZYTOWEJ
ZE ŚCIANĄ PODŁUŻNĄ
1 : 10**

Wykaz stali:

Podkładka ∇ 20×200×200	-	6,28 kg
Trzpień ϕ 25 l $\approx$ 200	-	7,70 kg
		13,98 kg



RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

RYS.10