



FILHARMONIA W SZCZECINIE

Budynek Nowej Filharmonii przy ulicy Małopolskiej 48 w Szczecinie

ADRES OBIEKTU

INVESTMENT ADDRESS

INWESTOR

CLIENT

GMINA MIASTO SZCZECIN

Wydział Inwestycji Miejskich

pl. Armii Krajowej 1

70-456 Szczecin

tel: +4891 42 45 496 Fax: +4891 45 53 609

ARCHITEKT PROWADZĄCY

ARCHITECT

ESTUDIO BAROZZI VEIGA S.L.

Calle Valencia 304 ent. 2B

08-005 Barcelona, Hiszpania

Tel: +3493 21 52 761 Fax: +3493 46 76 035

www.barozziveiga.com

WSPÓŁPRACA

CONTACT ARCHITECT

STUDIO A4

Aleja Wojska Polskiego 20/IIp

70-470 Szczecin, Polska

Tel: +4891 48 81 650 Fax: +4891 48 84 894

email: studioa4@macsimum.com.pl

PROJEKT BUDOWLANY

FAZA PROJEKTU / PROJECT PHASE

EKSPERTYZA BUDOWLANA

PROJEKT / PROJECT

AUTOR

DESIGNER

dr inż. Józef Szkwarek

PODPIS / SIGNATURE

29.10.2008

DATA / DATE

E K S P E R T Y Z A B U D O W L A N A

**dot. oceny stanu technicznego części budynku nr47 KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI
w związku z planowaną budową budynku FILHARMONII SZCZECIŃSKIEJ
na działce 3/11 w Szczecinie**

ZAMAWIAJĄCY

**S T U D I O A4 Spółka z o. o.
ul. Wojska Polskiego 20
70-470 Szczecin**

A U T O R

**Dr inż. Józef Szkwarek
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY z LISTY WOJEWODY
ZACHODNIOPOMORSKIEGO
CENTRALNY REJESTR RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH
w WARSZAWIE Nr 138 / 98R
71- 276 Szczecin ul. Reymonta 36 m 1
tel. 091 - 487 - 16 - 08; kom. 0609 - 229 - 772**

Szczecin

-

m a j

-

2008 r.

SPIS TREŚCI

I. TEKST

1. **Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy budowlanej**
2. **Podstawa formalna opracowania ekspertyzy budowlanej, wykorzystane materiały i związane z tematem publikacje**
3. **Charakterystyka budynku Policji**
 - 3.1. Wprowadzenie
 - 3.2. Rozwiązanie konstrukcyjne budynków
 - 3.3. Występujące w budynkach uszkodzenia, które należy mieć na uwadze w związku z budową gmachu Filharmonii
 - 3.4. Ocena całościowa stanu technicznego zabudowy istniejącej Policji
4. **Charakterystyka budynku projektowanej Filharmonii**
 - 4.1. Rozwiązanie podziemia budynku
 - 4.2. Rozwiązanie kondygnacji nadziemnych
5. **Podłoże gruntowe w miejscu lokalizacji budynku Filharmonii**
6. **Wpływ głębokich wykopów na zabudowę istniejącą**
 - 6.1. Strefy zasięgu oddziaływania wykopu na zabudowę istniejącą
 - 6.2. Prognozowanie wielkości przemieszczeń pionowych podłoża
7. **Zalecenia projektowe związane z bezpieczeństwem budynku istniejącego**
 - 7.1. Stosowane metody zabezpieczeń budynków przed nadmiernymi uszkodzeniami
 - 7.2. Konstrukcja obudowy
 - 7.3. Ocena oddziaływań wykopu na stan techniczny budynku
8. **Stosowane metody zabezpieczeń budynku przed nadmiernymi uszkodzeniami**
 - 8.1. Stosowane metody
 - 8.2. Zwiększenie odporności konstrukcji za pomocą ściąągów
 - 8.3. Zabezpieczenia ograniczające przemieszczenia konstrukcji przez wzmocnienie fundamentów istniejących
9. **Monitorowanie budynków w czasie budowy**
 - 9.1. Zalecenia ogólne
 - 9.2. Program monitorowania i zakres pomiarów kontrolnych
10. **Podsumowanie**

II.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

- Fot.1,2. Budynek Komendy Wojewódzkiej Policji przylegający do działki 3/11 miejsca lokalizowanego budynku FILHARMONII SZCZECIŃSKIEJ
- Fot.3,4. Dwa ujęcia budynku Komendy Wojewódzkiej Policji przylegającej do działki 3/11 pełniącej obecnie funkcję parkingu
- Fot.5. Bezpośredni styk nawierzchni parkingu z budynkiem Komendy Wojewódzkiej Policji
- Fot.6. Konstrukcja stropu pomieszczenia piwnicznego budynku Komendy Wojewódzkiej Policji
- Fot.7,8. Dwa ujęcia dachu płaskiego nad częścią budynku Komendy Wojewódzkiej Policji przylegającej do działki 3/11
- Fot.9,10,11. Trzy ujęcia budynku Komendy Wojewódzkiej Policji przylegającego do parkingu od strony podwórza (brak zarysowań ścian zewnętrznych)
- Fot.12,13. Bardzo korzystny stan monolitycznych klatek schodowych części budynku Komendy Wojewódzkiej Policji przylegającego do parkingu
- Fot.14,15. Przykłady zużycia wykładzin w następstwie użytkowania klatek schodowych
- Fot.16,17. Przykłady bardzo korzystnego stanu ścian i stropu piwnicznego
- Fot.18,19. Inne przykłady dobrego zachowania się ścian i stropów monolitycznych
- Fot.20. Sporadyczne zarysowanie stropu w następstwie klawiszowania belek
- Fot.21. Pionowe zarysowanie ściany w miejscu dylatacji na piętrze
- Fot.22. Pęknięcie płytek wykładziny PCV na korytarzu budynku Komendy Wojewódzkiej Policji przylegającego do parkingu
- Fot.23,24. Dwa ujęcia frontu budynku komendy Wojewódzkiej Policji od strony ulicy Małopolskiej
- Fot.25. Reprezentacyjny hall na parterze od strony wejścia głównego do budynku
- Fot.26. Schody głównej klatki schodowej
- Fot.27,28. Inne biegi głównej klatki schodowej
- Fot.29. Schody prowadzące do piwnic
- Fot.30. Stan korytarza piwnicznego przy schodach
- Fot.31,32. Stan sklepień piwnicznych w budynku frontowym
- Fot.33. Uszkodzony podciąg łukowy w kluczu i w wezglówiu w czasie prowadzenia robót instalacyjnych
- Fot.34. Sklepienie łukowe w piwnicach budynku frontowego oparte na dźwigarze stalowym

- Fot.35. Pomieszczenie piwniczne w narożu budynku frontowego przylegające do ulicy Starzyńskiego
- Fot.36,37. Zarysowanie na wyszpałdowniu belki głównej w piwnicach budynku frontowego od strony ul. Starzyńskiego
- Fot.38,39. Przykłady zarysowań na sufitach piwnicznych
- Fot.40,41. Występujące w kondygnacjach nadziemnych sklepienia i łuki bardzo wrażliwe na nierównomierne osiadanie fundamentów
- Fot.42,43. Dalsze przykłady łuków wrażliwych na nierównomierne osiadanie fundamentów
- Fot.44,45,46. Sklepienia w budynku frontowym
- Fot.47,48,49. Przykłady zarysowań łuków i sklepień
- Fot.50,51,52. Przykłady zarysowań stropów i ścian płaskich
- Fot.53. Naroże budynku u zbiegu ul. Małopolskiej i Starzyńskiego
- Fot.54. Skrzydło budynku od strony ul. Starzyńskiego
- Fot.55,56. Dwa ujęcia budynku od strony cerkwi
- Fot.57,58. Skrzydło budynku od strony cerkwi w ujęciu z dziedzińca
- Fot.59,60,61. Skrzydło od strony ul. Starzyńskiego, korytarz środkowy na kondygnacji najwyższej (wzniesionej po wojnie), na piętrze powtarzalnym i w piwnicach

III. RYSUNKI

ISTNIEJĄCE BUDYNKI KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI

- Rys.1. Plan sytuacyjny
- Rys.2. Rzut piwnic
- Rys.3. Rzut parteru
- Rys.4. Rzut I piętra
- Rys.5. Rzut II piętra
- Rys.6. Rzut III piętra
- Rys.7. Rzut IV piętra
- Rys.8. Przekrój przez budynki równoległy do ul. Starzyńskiego
- Rys.9. Przekrój przez budynki równoległy do ul. Małopolskiej

PROJEKTOWANY BUDYNEK FILHARMONII

- Rys.10. Rzut piwnic – 2
- Rys.11. Rzut piwnic – 1
- Rys.12. Rzut poziomemu – 0
- Rys.13. Rzut poziomemu +1
- Rys.14. Przekrój przez budynek

I. TEKST

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy budowlanej

- 1.1. Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Komendy Wojewódzkiej Policji nr 47 przy ul. Małopolskiej, a właściwie zespół budynków tworzących zamknięty czworobok (rys.1) zlokalizowany u zbiegu ulic Małopolskiej i Starzyńskiego. Budynki monumentalne zostały wpisane w rejestr obiektów zabytkowych.
- 1.2. Celem ekspertyzy jest przeprowadzenie oceny stanu technicznego budynków Policji, zbadanie ich konstrukcji i uszkodzeń w aspekcie odporności na następstwa realizacji w sąsiedztwie budynku FILHARMONII.
- 1.3. W zakres ekspertyzy wchodzi:
- ustalenie rozwiązania konstrukcyjnego budynków Policji,
 - zaewidencjonowanie opisowe i fotograficzne występujących uszkodzeń,
 - przeanalizowanie wrażliwości konstrukcji budynków Policji na nierównomierne osiadania fundamentów,
 - przeanalizowanie wpływu głębokich wykopów pod fundamenty budynku filharmonii na budynki istniejące Policji,
 - opracowanie stosownych wskazówek nt. realizacji podziemia budynków filharmonii.

2. Podstawa formalna opracowania ekspertyzy budowlanej, wykorzystane materiały związane z tematem

- 2.1. Ekspertyzę opracowano na podstawie umowy o dzieło zawartej dnia 04.04.2008 r. przez STUDIO A4 Spółkę z o.o. z autorem – rzeczoznawcą ujętym w Centralnym Rejestrze Rzeczoznawców Budowlanych w Warszawie pod poz. 138/98/R.
- 2.2. Przy opracowaniu opinii wykorzystano następujące materiały:
- inwentaryzację budynków Policji opracowaną w latach siedemdziesiątych (załączone rzuty),
 - zachowane fragmenty z dokumentacji poniemieckiej (przekroje),
 - wybrane rysunki z projektu koncepcyjnego budynku filharmonii,
 - wyniki wizji lokalnych przeprowadzonych w kwietniu i maju br.
 - instrukcję ITB nr 376/2002 „Ochrona zabudowy w sąsiedztwie wykopów”, autorzy: Walery Kotlicki i Lech Wysokiński – wyd.2002 r.,
 - projekt prac geologicznych „Geoprojektu” z lutego 2008 r.

2.3. Z problematyką ekspertyzy wiążą się podane niżej publikacje ,
przedstawione w kolejności, jakiej autor zapoznawał się z nimi:

- [1] Michalak H., Pęski St., Pyrak St., Szulborski: O diagnostyce zabudowy usytuowanej w sąsiedztwie wykopów głębokich." Inżynieria i Budownictwo" nr 6 /1998 .
- [2] Michalak H., Pęski St. , Pyrak St., Szulborski K.: O wpływie wykonywania wykopów głębokich na zabudowę sąsiednią. „Inżynieria i Budownictwo” nr 1/1998 r.
- [3] Szulborski K. , Pyrak St., Michalak H., Pęski St.: Ekspertyza techniczna w sprawie zabezpieczeń geotechnicznych i konstrukcyjnych budynków mieszkalnych przy ul. Pięknej 23 i Koszykowej 58, 1997.
- [4] Michalak H.: O uwarunkowaniach w projektowaniu i realizacji budynków z wielokondygnacyjnymi częściami podziemnymi w zabudowie zwartej'. „Inżynieria i Budownictwo” nr 5/2004 .
- [5] Grzegorzewicz K.: Obudowa ścian głębokich wykopów. Materiały seminarium: Głębokie wykopy na terenach wielkomiejskich: ID i M PW IBD i M, Warszawa listopad 2002.
- [6] Janusz K.: Aparatura do pomiarów przemieszczeń ścian szczelinowych oraz budynków istniejących w otoczeniu głębokich wykopów „Inżynieria i Budownictwo nr 12/1999.
- [7] Kłosiński B.: Projektowanie obudów głębokich wykopów. Materiały seminarium Głębokie wykopy na terenach wielkomiejskich IDiM PW IBM. Warszawa : listopad 1998.
- [8] Kotlicki W., Wysokiński L.: Ochrona zabudowy w sąsiedztwie wykopów głębokich .Instrukcja ITB NR 376/2002Warszawa 2002 .
- [9] Praca zbiorowa pod redakcją Ulricha Smółczyka : Geotechnical Engineering Handbook. Elements and Structures . Ermst & Sohn A.Wiley Company , Berlin 2003.
- [10] Prószyński W.: Woźniak M.: Geodezyjne badania przemieszczeń obudowy wykopu i obiektów sąsiadujących ."Inżynieria i Budownictwo" Nr 12/1998.
- [11] Szulborski k., Pyrak S.: O katastrofie obudowy wykopu głębokiego pod budynek przy ul. Puławskiej w Warszawie. „Inżynieria i Budownictwo” nr 12/1998.
- [12] Donten K.,Sadowski A.: Analiza pracy ścian szczelinowych w świetle Polskich Norm. Materiały Konferencji Naukowo Technicznej: Doświadczenia i wnioski wpływające z katastrofy budowlanej przy ul. Puławskiej, zorganizowanej przez Urząd Wojewódzki w Warszawie 30.09.1998.

- [13] Wysokiński L.: Geotechniczne przyczyny katastrofy obudowy wykopu przy ul. Chocimskiej w Warszawie. Materiały konferencji , jak w p.12.
- [14] Michalak H.: Ochrona i monitorowanie zabudowy usytuowanej w bezpośrednim sąsiedztwie nowo realizowanych obiektów budowlanych IX Konferencja Naukowo Techniczna„ Problemy Rzeczoznawstwa Budowlanego” Cedzyna 2006.
- [15] Godlewski T.: Monitoring odprężenia gruntów w wyniku głębokich wykopów. IX Konferencja Naukowo Techniczna , jak w p.14.
- [16] Runkiewicz L. Kowalewski J.: Ochrona i monitorowanie budynków znajdujących się w sąsiedztwie nowo powstających obiektów budowlanych (plomb). Sprawozdanie z seminarium zorganizowanego w ITB. IX Konferencja Naukowo Techniczna , jak w p.14.
- [17] Rynkiewicz L.: Wpływ głębokiego posadowienia budynków plombowych na destrukcję istniejących obiektów. XV Konferencja Warsztatów Pracy Projektanta . Ustroń 2001.
- [18] Michalak H.: Problemy techniczne w przygotowaniu realizacji budynków z wielokondygnacyjnymi częściami podziemnymi. X Konferencja Naukowo Techniczna „ Rzeczoznawstwo Budowlane” Warszawa – Miedzeszyn 2008 .
- [19] Rychlewski P. Szczepak A., Welo M.: Wykonanie , nadzór i badania kontrolne ścian szczelinowych tunelu DTŚ w Katowicach „Inżynieria i Budownictwo” Nr 12/2006.
- [20] Borowczak P.,Florkiewicz A.,Kania M.:Przemieszczenia pionowe zabudowy miejskiej w sąsiedztwie głębokiego wykopu. „ Inżynieria i Budownictwo” nr 3/2006.
- [21] Marcinkow E.: Ściany palowe „Inżynieria i Budownictwo” nr 6/2006.
- [22] Siemińska – Lewandowska A. Krzaczkowska .: Analiza obliczeniowa ściany szczelinowej w świetle normy EN 1997–1.2004 „Inżynieria i Budownictwo” nr 6/2006.
- [23] Rąwicki Z., Wolski B.: O obserwacji zabudowy miejskiej w strefie oddziaływania głębokich wykopów. „Inżynieria i Budownictwo” nr6/2004.

- [24] Rybak Cz., Rybak J. , Sahajda K.: Zagrożenie konstrukcji obiektów istniejących związane z realizacją głębokich wykopów. „Inżynieria i Budownictwo” nr 6/2004.
- [25] Szulborski K., Nalewajko R.: O projekcie i realizacji głębokich wykopów „Inżynieria i Budownictwo” nr 2/2003.
- [26] Traczyński K.: Zastosowanie ścianki berlińskiej jako obudowy wykopu w gruncie nawodnionym „ Inżynieria i Budownictwo” nr 5/2006.
- [27] Janusz J.: Analiza ugięć i zmian nachylenia ścian szczelinowych „Inżynieria i Budownictwo” nr 6/2003.
- [28] Maślowski D.: Typy sprężonych kotwi gruntowych „Inżynieria i Budownictwo” nr 12/2001.
- [29] Pęski S., Czechowski F.: Miejskie parkingi podziemne w Warszawie „ Inżynieria i Budownictwo” nr 4/2001.

3. Charakterystyka obiektu

3.1. Wprowadzenie

Budynki Komendy Wojewódzkiej Policji nr 47 tworzące układ w formie zamkniętej prostokąta są zlokalizowane u zbiegu ulicy Małopolskiej i Starzyńskiego (rys.1).

Okazały wygląd mają obydwie frontowe skrzydła od strony obu ulic (fot.23,24, 53, 54), mniej okazałe jest natomiast niższe skrzydło od strony parkingu (fot.3,4) i skrzydło od strony cerkwi.

Teren obecnego parkingu , tj. działki 3/11 jest miejscem lokalizacji budynku filharmonii.

Budynki Policji zostały wzniesione po 1905 r.

Nowsza część budynków Komendy Policji od strony parkingu, mieszcząca garaże, została wykonana po wojnie, przypuszczalnie w miejscu skrzydła zniszczonego w czasie wojny. Ta część budynku jest niepodpiwniczona (rys.2).

Budynki nr 47 Komendy Wojewódzkiej Policji zostały wpisane w rejestr obiektów zabytkowych.

3.2. Rozwiązanie konstrukcyjne budynków

3.2.1. Budynki mają różne wysokości:

- budynek frontowy od ulicy Małopolskiej ma trzy kondygnacje nadziemne , poddasze w obrysie wysokiego dachu i strych,
- budynek od strony ul. Starzyńskiego ma pięć kondygnacji nadziemnych zakończonych stropodachem płaskim (najwyższa kondygnacja została wykonana po wojnie miejsce dachu wysokiego (por.rys.8 z fot.54),
- skrzydło od strony parkingu ma trzy kondygnacje nadziemne zakończone stropodachem płaskim (por. rys.9 z fot.10),
- skrzydło od strony cerkwi ma cztery kondygnacje nadziemne i strych w obrysie wysokiego dachu.

Dwa skrzydła starsze budynku przylegające do obu ulic i skrzydło od strony cerkwi mają podobne rozwiązanie konstrukcyjne.

F u n d a m e n t y betonowe i murowane z cegły ceramicznej wykonane w formie ław wstęgowych posadowionych bezpośrednio . Uwagę zwraca duże zróżnicowanie poziomów posadowienia i wynikające stąd różne poziomy posadzki piwnicznej, które w budynku frontowym wynoszą (rys.2):

- w styku z parkingiem – 0,35,
- 8 m dalej od parkingu, w klatce schodowej – 2,35,
- w pozostałej części piwnic – 3,10.

Również poziom – 3,10 posadzki piwnicznej występuje w większości od strony ul. Starzyńskiego, by w partii końcowej ulec podniesieniu do poziomu – 2,10. W skrzydle od strony cerkwi poziom posadzki zmienia się od –2,10 do –1,00 (rys.2).

Niepodpiwniczone skrzydło niższe od strony parkingu ma poziom posadowienia 2,60 m ppt i 3,80 m p. p. t. (p. „Projekt prac geologicznych” „Geoprojektu” z lutego 2008 r.).

Odbudowany po wojnie układ poprzeczny tego skrzydła ma z całą pewnością posadowienie bardziej płytkie (autor nie miał możliwości wykonania odkrywek).

U k ł a d k o n s t r u k c y j n y budynków mieszany z dużą liczbą ścian stężących w stosunkowo niewielkich rozstawach (rys.2,3).

Ś c i a n y k o n s t r u k c y j n e budynku głównego od strony ulicy Małopolskiej i Starzyńskiego murowane z cegły ceramicznej z wykładziną kamienną w parterze i klinkierową na wyższych kondygnacjach i od strony podwórza.

Stropy nad piwnicami monolityczne wykonane w formie płyty żelbetowej (fot.6) , sklepień opierających się na ścianach (fot.31 – 35) lub sklepień opartych na belkach stalowych.

Stropy na wyższych kondygnacjach rozwiązane w formie sklepień (fot.25–28) i sklepień (fot.40–48). Nad pomieszczeniami biurowymi występują płaskie stropy o konstrukcji drewnianej.

Schody o konstrukcji murowanej z cegły , stalowo ceglane i żelbetowe przedstawione na poniższej fotografii (skrzydło od ulicy Starzyńskiego).



Dach nad częścią frontową dwuspadowy asymetryczny wielostolcowo –
– płatwiowo – kleszczowy stężony układami kozłowymi (rys. 8). kryty dachówką ceramiczną.

3.2.2. Wykonany po wojnie (odbudowany) b u d y n e k p r z y l e g a j ą c y d o p a r k i n g u ma fundamenty murowane z cegły w ścianie przylegającej do parkingu oraz żelbetowe pod ścianami poprzecznymi (rys. 2 i 3) . Ściany murowane z cegły są otynkowane (fot.3 i 4) oraz (9 – 10).

Stropy w tej części budynku monolityczne i gęsto żebrowe(fot.6), schody monolityczne , stalowo-ceglane (rys.3).

S t r o p o d a c h p ł a s k i nad skrzydłem od strony parkingu ,
jednospadowy (fot.7i 8) na konstrukcji monolitycznej(wykonany po wojnie).

**3.3. Występujące w budynku uszkodzenia , które należy mieć na uwadze
w związku z budową budynku filharmonii**

S k r z y d ł o g ł ó w n e o d u l i c y M a ł o p o l s k i e j

3.3.1.W ścianach zewnętrznych budynków nie stwierdzono występowania
zarysowań, które byłyby następstwem nierównomiernych osiadań
fundamentów i podłoża gruntowego.

3.3.2. W piwnicach skrzydła głównego od strony ulicy Małopolskiej ściany i stropy
w większości są nieotynkowane (fot.29 33) na powierzchni odsłoniętych
belek stalowych (fot.34)występuje rdza.

3.3.3. W pomieszczeniu narożnym piwnic (ul. Małopolska i Starzyńskiego)
wystąpiły p o w a ż n e z a r y s o w a n i a o rozwarciu do 5 mm(fot.36 i
37) podłużne na otynkowanych wyszpałdowaniach belek stalowych. Są to
następstwa wysadzinowego działania ukrytej korozji.

3.3.4. Sporadycznie w piwnicznych pomieszczeniach otynkowanych powstały
w stropach rysy o rozwarciu 1mm przechodzące ze stropów na ściany.
Można przypuszczać , że rysy powstały w miejscach przerw w betonowaniu.
(fot.38 i 39).

3.3.5. W jednym z pomieszczeń podciąg łukowy jest podcięty w wezgłowiach oraz
w kluczu (fot.33) i tym osłabiony przez dewastacyjne podkucia wykonane
w czasie prowadzenia instalacji wodociągowej.

3.3.6. Parter skrzydła głównego niedostępny.

3.3.7. Na I piętrze zarysowania nad wejściem do sali konferencyjnej (fot.50).
Zarysowanie jest skutkiem nieprawidłowego osadzenia ościeżnic
drzwiowych w ościeżach.

3.3.8. Rysy obok żyrandoli pokazane na fot. 54 i 52 na sufitach stropów
drewnianych dawno nie odnowionych pomieszczeń traktuje się za naturalne
dla starych budynków poniemieckich.

- 3.3.9. Na półpodeście pomiędzy I i II piętrem powstało niewielkie zarysowanie w stropie.
- 3.3.10. W innych dostępnych pomieszczeniach I piętra nie stwierdzono uszkodzeń.
- 3.3.11. Na d r u g i m piętrze nad półpodestem głównej klatki schodowej widoczne jest zarysowanie nadproża nad samym oknem od strony podwórza i na stropie. Rysy ustabilizowane mają rozwarcie 0,2 – 0,3 mm.
- 3.3.12. W pokoju 218 występują zarysowania wokół niestarannie osadzonych drzwi
- 3.3.13. Nad klatką schodową od strony parkingu (filharmonii) występują jednostkowe mikrorysy.
- 3.3.14. Na t r z e c i m piętrze w pomieszczeniu narożnym występują dwa niewielkie zarysowania poprzeczne w stropie monolitycznym.
W pokoju 304 widoczne zarysowanie sufitu na stropie drewnianym w środku rozpiętości na całej szerokości pomieszczenia, a w pokoju 305 na suficie występują ślady przecieków.
- 3.3.15. Pomiędzy pokojem 307 i 308 występuje rysa ukośna w nadprożu drzwiowym, a w pokoju 309 poprzeczne pęknięcie na suficie.
- 3.3.16. Widoczna rysa w nadprożu do toalety; w sekretariacie pok. 312 małe zacieki na suficie i na ścianie po lewej stronie, od ulicy Małopolskiej.
- 3.3.17. W klatce schodowej od strony parkingu widzialne mikropęknięcie na podciągu łukowym (fot.48).
- 3.3.18. P i ę t r o IV. Wszystkie pomieszczenia świeżo odnowione lub znajdują się w trakcie prac remontowych. Nad korytarzem widocznych jest kilka pęknięć w płaszczyźnie łuku, w odstępach co kilka metrów.
- 3.3.19. Na półpodeście pomiędzy II i IV piętrem wyraźne rysy w nadprożu łukowym.

Skrzydło od strony parkingu

3.3.20. W ścianie korytarza na I i II piętrze powstało pionowe pęknięcie wzdłuż otynkowanej w sposób ciągły dylatacji ściany (fot.21).

3.3.21. Na suficie II piętro (fot.20) wystąpiła rysa przebiegająca wzdłuż rozpiętości stropu. Jest to rysa wzdłuż styku dwóch rodzajów stropu.

3.3.22. W stropach DZ-3 nad garażami na poziomie przyziemia wystąpiły liczne drobne rysy wydzielające poszczególne belki i pustaki. Ilustruje to poniższe zdjęcie.



3.3.23. W ścianie zewnętrznej od strony podwórza występuje rysa pionowa wzdłuż styku dylatacyjnego. Przedstawia ją poniższa fotografia.



Na zakończenie tego rozdziału stwierdza się , że poddane przeglądowi pomieszczenia były niedawno odnowione i w związku z tym nie uwidoczniły się istotne uszkodzenia, godne uwagi.

3.4. Ocena całościowa stanu technicznego zabudowy istniejącej

Przedmiotowe budynki Policji przedstawiają korzystny stan techniczny. W ścianach zewnętrznych nie stwierdzono występowania zarysowań , które byłyby następstwem nierównomiernych osiadań fundamentów i podłoża gruntowego. Wyjątek stanowi rysa pionowa przebiegająca przez otynkowany styk dylatacyjny (w budynku wykonanym po wojnie), przedstawiony w p.3.2.23

W skrzydle przylegającym do parkingu występuje bardzo niewiele zarysowań .Rysy wystąpiły tu tylko w otynkowanym styku dylatacyjnym (fot.21) oraz w styku dwóch rodzajów stropów, wykonanym po wojnie. Odnowione pomieszczenia nie wykazały żadnych uszkodzeń , nawet takich, które traktuje się jako naturalne w starym budownictwie.

W skrzydle głównym od strony ul. Małopolskiej liczba uszkodzeń jest większa , ale są to przeważnie drobne uszkodzenia , które są naturalne, jak: rysy na sufitach dawno nie odnawianych pomieszczeń ze stropami drewnianymi oraz rysy wokół nieprawidłowo osadzonych ościeżnic drzwiowych od korytarzy.

W skrzydle głównym od strony Małopolskiej godne uwagi są dwa rodzaje uszkodzeń, a mianowicie:

- rysy w sklepieniach głównej klatki schodowej na różnych poziomach przy wejściu głównym do budynku (fot.47, 48, 49),
- rysy w wyniosłym łuku nadprożowym na kilku kondygnacjach klatki schodowej przylegającej do parkingu (fot.13).

Te ledwo widoczne rysy świadczą o tym, że już obecnie nastąpiła w tych łukach i sklepieniach pewna destabilizacja i w związku z tym nawet niewielkie wpływy zewnętrzne mogą wywołać destrukcję na większą skalę. Dotyczy to szczególnie łuków w klatce schodowej przylegającej do parkingu z uwagi na niewielką ich odległość od przyszłej budowy. Uszkodzenie w głównej klatce schodowej są mniej groźne , ponieważ klatka znajduje się poza zasięgiem oddziaływania przyszłej budowy.

W konkluzji należy ponadto mieć na uwadze, że budynki Komendy Wojewódzkiej Policji , choć znajdują się w korzystnym stanie technicznym nie mają wieńców w znaczeniu współczesnym , a liczba skotwień zespalających konstrukcję budynku w całość przestrzenną jest ograniczona do niezbędnego minimum. Nade wszystko zaś istotne jest występowanie w budynku sklepień i łuków bardzo wrażliwych na nierównomierne osiadanie

fundamentów. Są to okoliczności ważne w aspekcie wrażliwości budynków istniejących na głębokie wykopy przewidziane w realizacji w sąsiedztwie.

4. Charakterystyka budynku projektowanej Filharmonii

4.1. Rozwiązanie podziemia budynku

Budynek szkieletowy rozwiązany na siatce słupów 7,65 x 7,65 m (rys. 10 i 11) z obwodowymi ścianami zewnętrznymi i niewielką liczbą ścian wewnętrznych. Budynek Filharmonii przylega bezpośrednio do budynku Policji. Przewidziany do realizacji w konstrukcji monolitycznej.

Przewiduje się dwie kondygnacje podziemne, poziom wyższy – 4,0 m i niższy 7,50 m licząc od zera parteru.

Wysokość podziemia odpowiednia 3,70 i 3,20 m. Główna funkcja podziemia to stanowiska parkingowe dla samochodów osobowych i dostawczych.

4.2. Rozwiązanie kondygnacji nadziemnych

Rozwiązanie budynku Filharmonii w przekroju (rys.14). Nadziemie ma cztery poziomy i jest przykryte układem monolitycznych tarczownic. Główna sala koncertowa została zlokalizowana powyżej I piętra (rys.14). Całość konstrukcji będzie rozwiązana w monolicie żelbetowym..

5. Podłoże gruntowe w miejscu lokalizacji budowy Filharmonii

W niniejszym opracowaniu autor bazował na „Projekcie prac geologicznych” opracowanych przez „Geoprojekt” – Szczecin w lutym 2008^{1*}, który zawierał fragmenty dokumentacji archiwalnej z lat 1969, 1971/72 i 1986.

Z danych zawartych w opracowaniach archiwalnych wynika, że podłoże pod projektowany budynek jest zbudowane z czwartorzędowych osadów wieku plejstocénskiego o genezie zastoiskowej, lodowcowej i wodnolodowcowej.

Grunty rodzime przykryte warstwą nasypów niekontrolowanych, głównie gruzowych o miąższości 1,5 – 3,3 m. Z dokumentacji archiwalnej wynika, że w miejscu lokalizacji budynku Filharmonii występują korzystne warunki geologiczno inżynierskie. Pod warstwą nasypów zalegają gliny zwałowe o dostatecznych parametrach wytrzymałościowych. Istnieje jednak prawdopodobieństwo występowania zagruzowanych piwnic, schronów itp.

^{1*} Aktualna dokumentacja geologiczna znajduje się obecnie w opracowaniu i obejmuje również odkrywki fundamentów budynku Policji, skrzydła przylegającego do parkingu.

Dokumentacja archiwalna dokonuje podziału geotechnicznego na:

- warstwę I pyły piaszczyste, gliny pylaste i pyły twardoplastyczne $I_L = 0,1$,
- warstwę II – gliny piaszczyste i piaski gliniaste twardoplastyczne $I_L = 0,1$,
- warstwę III– gliny piaszczyste i piaski gliniaste twardoplastyczne $I_L = 0,2$,
- warstwę IV – piaski drobne mało wilgotne i nawodnione $I_D = 0,8$.

W glinach zwałowych woda występuje w obrębie soczewek piaszczystych tworząc swobodne lub napięte zwierciadło wody gruntowej, przy czym wyróżnia się dwa poziomy ich występowania:

- poziom około 4,5 – 6,5 m,
- poziom około 8 – 11 m.

W dokumentacji archiwalnej zwraca się uwagę na problemy geologiczno inżynierskie, jak:

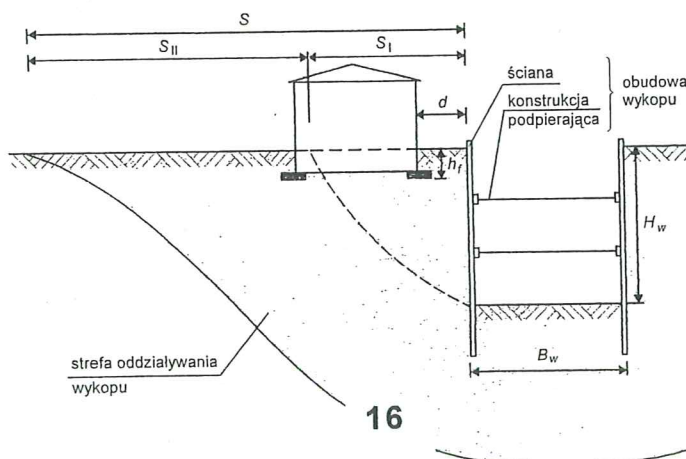
- niekorzystne warunki geologiczno inżynierskie,
- konieczność zabezpieczenia budynków Policji na czas realizacji prac ziemnych,
- ochrona łatwo ulegających uplastycznieniu glin w poziomie posadowienia,
- konieczność zaprojektowania wodoszczelnych pomieszczeń piwnicznych, budynku Filharmonii.

Z odkrywek archiwalnych znajdujących się w "Projekcie prac geologicznych" z lutego br. wynika, że różne są wielkości odsadzek fundamentowych budynków Policji, od wartości zerowej do 1,0m. Fakt ten potwierdziły odkrywki dodatkowe zalecone przez autora w porozumieniu ze „Studium” A4 i wykonane dnia 19 i 20. 05. br. Będzie to miało wpływ na rozwiązanie przebiegu ściany granicznej, stanowiącej obudowę wykopu od strony budynku Policji.

6. Wpływ głębokich wykopów na zabudowę istniejącą

6.1. Strefy zasięgu oddziaływania wykopu na zabudowę istniejącą

Zasięg oddziaływania wykopu na zabudowę istniejącą ilustruje poniższy rysunek[8]:



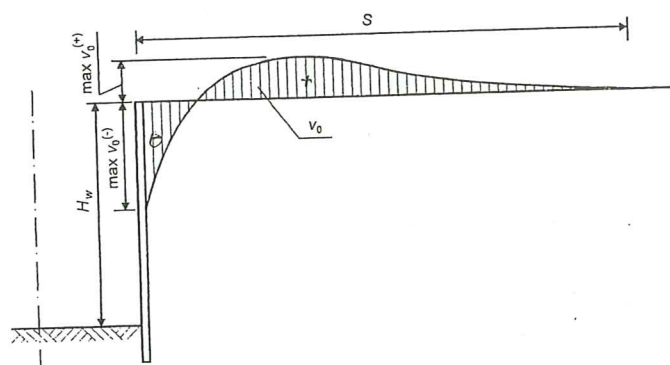
Na rysunku wprowadzono następujące oznaczenia:

S – zasięg strefy oddziaływania wykopu,

S I – zasięg strefy bezpośredniego oddziaływania wykopu,

S II – zasięg strefy wpływów wtórnych.

Z wykonaniem wykopu wiązą się przemieszczenia pionowe terenu w sąsiedztwie wykopu zilustrowany wykresem,



$$H_w = 8,50 \text{ m}$$

w którym wprowadzono następujące oznaczenia:

v_0 – charakter przemieszczeń w strefie oddziaływania wykopu,

$\max v_0^{(-)}$ – maksymalna wartość przemieszczeń pionowych, ujemnych,

$\max v_0^{(+)}$ – maksymalna wartość przemieszczeń dodatnich (wypiętrzeń) ,

u_k – przemieszczenia poziome ściany obudowy wykopu,

s_k – przemieszczenia pionowe konstrukcji spowodowane przemieszczeniami podłoża

$[s_k]_u$ – graniczna wartość, przemieszczenia konstrukcji budynku, której osiągnięcie sygnalizuje możliwość wystąpienia w budynku stanów granicznych użyteczności (rys, pęknięć, deformacji),

$[s_k]_n$ – graniczna wartość przemieszczenia konstrukcji, której osiągnięcie sygnalizuje możliwość wystąpienia stanów granicznych nośności

Wyznaczanie strefy oddziaływania wykopu na budynki można uznać za zbędne, jeśli spełniony jest następujący warunek

$$d_{\min} > \beta H_w$$

w przypadku rozpatrywanym $H_w = 8,5 \text{ m}$ $\beta = 4,0$

$$d_{\min} > 4,0 \times 8,5 = 34 \text{ m}$$

Warunek nie jest spełniony ponieważ w przypadku rozpatrywanym $d = 0$

Zasięg strefy oddziaływania wykopu w glinach [8]

$$S = 2,5 \quad H_w = 2,5 \quad \times 8,5 = 21,25 \text{ m}$$

$$S_I = 0,75 \quad H_w = 0,75 \times 8,5 = 6,38 \text{ m}$$

$$S_{II} = 21,25 - 6,38 = 14,87 \text{ m}$$

Z powyższego wynika, że prawie całe skrzydło budynku od strony parkingu znajdzie się w strefie bezpośredniego oddziaływania. Strefa ta obejmie część budynku głównego Policji od strony ulicy Małopolskiej, dla której istotna będzie również strefa oddziaływania S_{II} .

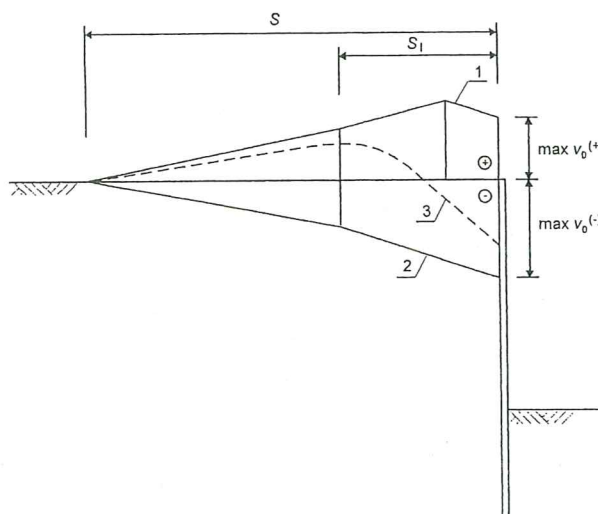
Podane wartości zasięgu strefy (wg [8]) powinny być weryfikowane i korygowane na podstawie przemieszczeń budynków w trakcie prowadzenia robót.

6.2. Prognozowanie wielkości przemieszczeń pionowych podłoża

6.2.1. Odprężenia podłoża (wypiętrzenia) spowodowane usunięciem ziemi z wykopu powinny być uwzględnione w przypadku:

- występowanie w podłożu gruntów spoistych,
- wykonywanie obiektu o niewielkich obciążeniach powodujących w poziomie posadowienia naciski mniejsze od występujących pierwotnie,
- wykonywanie podziemia w nietypowo długim okresie czasu.

6.2.2. Uprozczone rozkłady przemieszczeń terenu w sąsiedztwie głębokiego wykopu przedstawia poniższy rysunek.



na którym :

- 1 ekstremalny rozkład przemieszczeń dodatnich,
- 2 ekstremalny rozkład przemieszczeń ujemnych,
- 3 przeciętny rozkład przemieszczeń

$$\max v_o^{(-)} = v_i + v_u$$

gdzie v_i – przemieszczenie terenu pod wpływem wykonania obudowy,

v_u – przemieszczenie poziome ściany

$$v_i = \alpha (Hw)^{\frac{1}{2}}$$

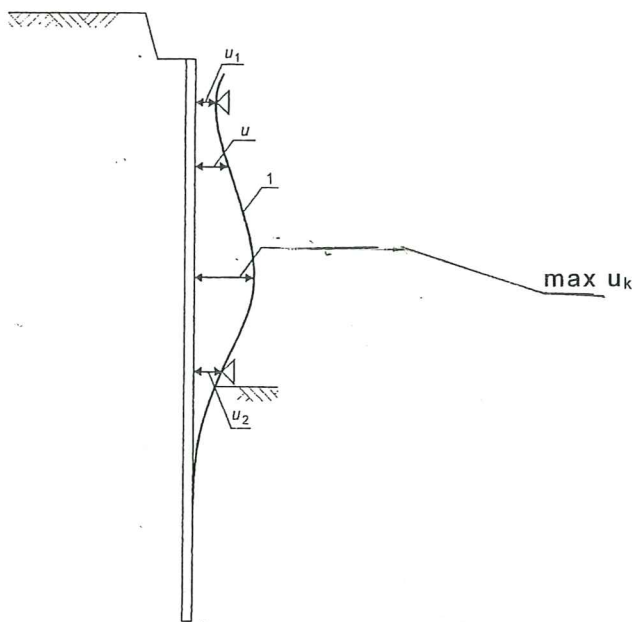
$$Hw = 8,5 \text{ m}$$

$$\alpha = 1,0 \div 1,3 \quad \text{współczynnik empiryczny}$$

$$\alpha = 1,3 \div 5,0 \quad \text{w przypadkach niekorzystnych}$$

$$v_i = 1,2 \times 8,5^{\frac{1}{2}} = 3,5 \text{ mm}$$

Przemieszczenie poziome ściany oporowej podaje rysunek.



na którym :

1 – linia ugięcia ściany,

u_1 i u_2 – przemieszczenie wynikające z etapowego zakładania rozpór,

$\max u_k$ – maksymalne przemieszczenie ściany.

$$v_u = 0,75 (\max u_k)$$

v_u przemieszczenie pionowe spowodowane przemieszczeniem poziomym

$\max u_k$

Ekstremalne wartości przemieszczeń dodatnich można ustalić ze wzoru [8]:

$$\max v_0^{(+)} = \eta v \max$$

$v \max$ – przewidywana maksymalna wartość wypiętrzenia dna wykopu,

η współczynnik redukcyjny przyjmujący wartości:

- 0,3 w przypadku obudów zagłębionych w gruncie poniżej dna wykopu na głębokość min 3m,
- 0,6 – w przypadku innych zagłębień

Przemieszczenia v_0 I (na granicy stref S_I i S_{II}) można przyjmować jako równe połowie przemieszczeń maksymalnych.

6.2.3. W gruntach o małej odkształcalności ($E_0 \geq 40$ MPa) nie uwzględnia się przemieszczeń pionowych spowodowanych obniżeniem poziomu wody gruntowej. Gdyby jednak wykonywane obecnie badania gruntu wykazały taką potrzebę wówczas największe przemieszczenie pionowe obniżenie poziomu wody gruntowej wewnątrz budowy można określić w zależności.

$$v_w = \Theta (w, \max)$$

w której : $v_{(w, \max)}$ – maksymalne przemieszczenie pionowe terenu spowodowane obniżeniem poziomu wody,

Θ współczynnik zmniejszający

$$\Theta = \frac{L}{R}$$

- L – długość budynku w kierunku prostopadłym do wykopu,
- R – zasięg lejki depresji.

6.2.4. Przemieszczenia pionowe podłoża w poziomie posadowienia budynków w zasięgu strefy oddziaływania S_I określa się dwójako:

1) Jeśli głębokość posadowienia budynku $H_f \leq 2,5$ m poniżej powierzchni terenu to osiadanie podłoża pod fundamentami przyjmuje się jako równe osiadania terenu v_0 .

2) W przypadku budynków posadowionych na większej głębokości osiadania fundamentów można określać w zależności

$$\nu = \nu_0 \frac{(H_w - h_f)}{H_w}$$

W podsumowaniu należy zauważyć, że na przemieszczenia terenu w pobliżu głębokich wykopów oraz na fundamenty zabudowy wywiera wpływ:

- **odprężenie gruntu,**
- **obniżenie poziomu wody gruntowej,**
- **wykonanie obudowy wykopu,**
- **odkształcalność obudowy wykopu.**

7. Zalecenia związane z bezpieczeństwem budynku istniejącego

7.1. Zalecenia ogólne

Konstrukcja obudowy wykopu nie tylko musi bezpiecznie przenieść siły parcia gruntu i obciążenia naziomu na obudowę ale powinna zapewnić ograniczenie przemieszczeń podłoża w sąsiedztwie obudowy do rozmiarów nie stwarzających zagrożenia dla budynków Policji.

Przy projektowaniu konstrukcji obudowy wykopu należy więc brać pod uwagę :

- ograniczenie wpływów dynamicznych przekazujących się na budynek,
- szczelność obudowy,
- możliwie najniższą odkształcalność obudowy,
- ewentualne skutki błędów wykonawczych dla wybranej technologii realizacji obudowy.

7.2. Konstrukcja obudowy

Z uwagi na konieczne zminimalizowanie odkształceń obudowy wykopu wymagana jest wysoka jej sztywność. Z tego względu powinna być wyeliminowana jako zbyt wiotka ścianka berlińska, na preferencje zasługuje zaś ścianka szczelinowa lub ścianka utworzona przez palisadę pali wielkośrednicowych zachodzących na siebie. (Przy budynku Kuriera Szczecińskiego stosowano jako główne pale o średnicy 80 cm i w drugim rzędzie pale uszczelniające realizowane w technologii jet – grouting).

Przy zastosowaniu obudowy ścian szczelinowych zwiększenie ich

- sztywności uzyskuje się przez odpowiedni dobór:
grubości ściany,
- schematu podparcia ściany,
- ograniczenie sekcji roboczych.

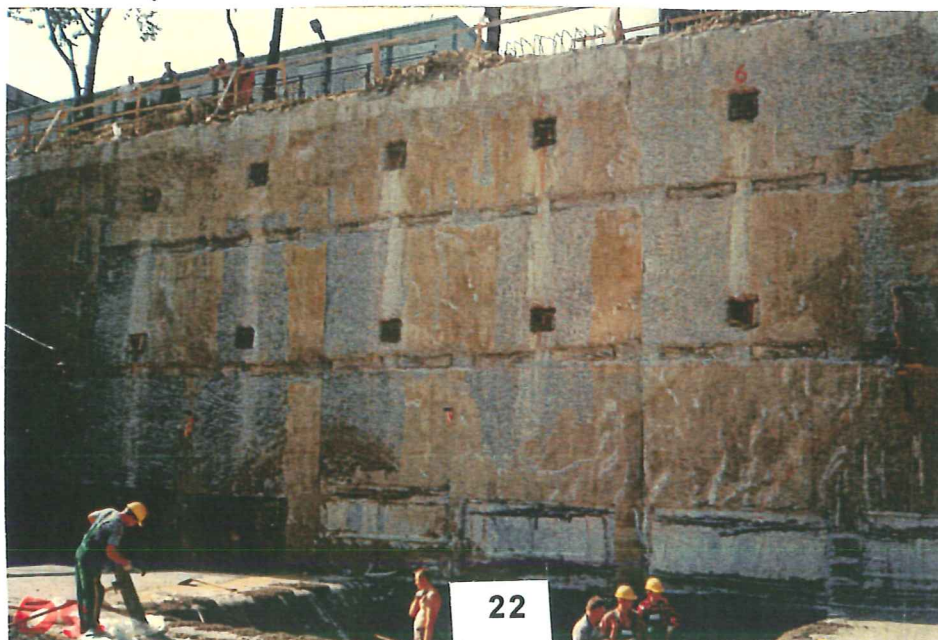
Najskuteczniejsze jest podparcie ścian wykonanymi od góry płytami stropowymi (tzw. metoda stropowa)



W przypadkach nie wymagających istotnego zmniejszenia przemieszczeń mogą być stosowane tańsze sposoby podparcia ścian za pomocą:

- rozpór stalowych,
- zastrzałów,
- kotew gruntowych.

Przykład stosowania kotew na jednej z budów warszawskich przedstawia poniższa fotografia.



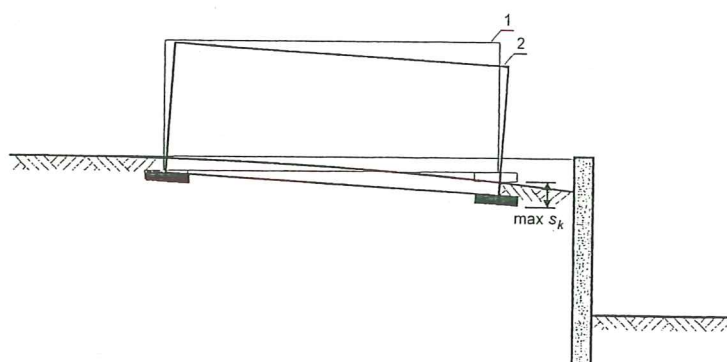
Otwory doprowadzenia kotew powinny się znajdować powyżej poziomu wody gruntowej.

W każdym przypadku powinno się uwzględnić wpływ podatności podparcia obudowy na jej odkształcenia.

7.3. Ocena oddziaływań wykopu na stan techniczny budynku

Ocena polega na określeniu przewidywanych przemieszczeń konstrukcji (s_k) i stwierdzeniu czy przemieszczenia te nie spowodują:

- zagrożenia nośności konstrukcji,
- powstania w budynku niedopuszczalnych uszkodzeń.



W strefie wpływów wtórnych S_{II} wpływu przemieszczeń można nie sprawdzać, jeżeli

$$\max s_k < 5 \text{ mm}$$

W strefie S_I wpływów największych powinny być spełnione nierówności:

$$\max s_k \leq [s_k]_u \text{ u}$$

$$\gamma_f (\max s_k) \leq [s_k]_n$$

($\gamma_f \geq 2$ częściowy współczynnik bezpieczeństwa)

Wartości graniczne $[s_k]$ są zależne od rodzajów konstrukcji budynku przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj konstrukcji	$[s_k]_u$, mm	$[s_k]_n$, mm
Budynki murowane bez wieńców, ze stropami drewnianymi lub ceramicznymi typu Kleina	5 ÷ 7	15 ÷ 18
Budynki murowane ze stropami gęstożebrowymi lub żelbetowymi, albo budynki prefabrykowane	7 ÷ 9	20 ÷ 25
Budynki o konstrukcji monolitycznej	9 ÷ 11	25 ÷ 35

8. Stosowane metody zabezpieczeń budynków przed nadmiernymi uszkodzeniami

8.1. Stosowane metody

Zabezpieczenie budynków przed uszkodzeniami stosuje się wtedy, kiedy pomimo prawidłowo zaprojektowanej obudowy stwierdza się istnienie zagrożenia dla konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania.

Zabezpieczenie jest konieczne gdy uszkodzenia są niedopuszczalne, np. w obiektach objętych ochroną konserwatora zabytków.

Stosowane są dwie metody zabezpieczenia budynków przed uszkodzeniami, polegające na:

- wzmocnieniu odporności konstrukcji na odkształcenie związane z przemieszczeniami podłoża za pomocą skotwień i ściągów,
- ograniczenie nierównomiernych przemieszczeń konstrukcji budynku istniejącego przez wzmocnienie jego fundamentów.

8.2. Zwiększenie odporności konstrukcji za pomocą ściągów

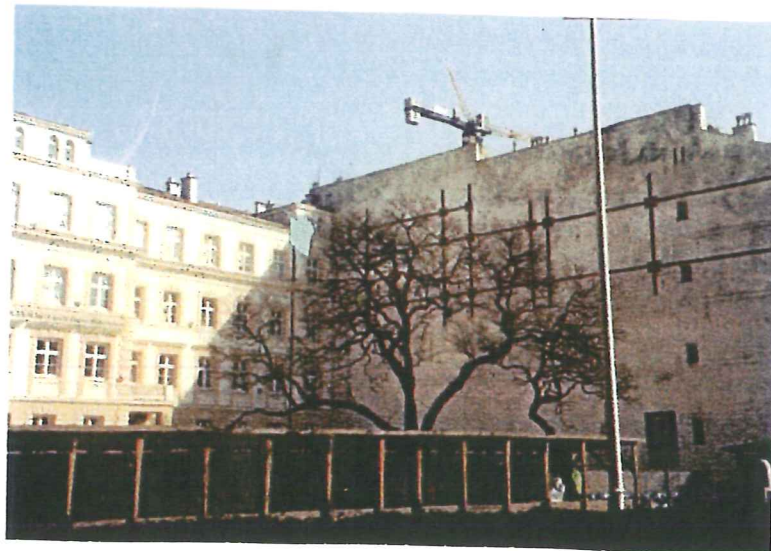
Ten sposób wzmocnienia polega na zastosowaniu ściągów o przekroju

$$F_a = 0,0007 (\max s_k - [s_k]) u \quad Q \frac{L_o}{H_o}$$

gdzie:

- F_a sumaryczny przekrój zbrojenia ściągów w cm^2 ,
- L_o obliczeniowa długość budynku w kierunku prostopadłym do wykopu ,
- H_o obliczeniowa wysokość budynku $H_o = H \leq L_o$ w m ,
- Q całkowite obciążenie fragmentu budynku o długości L_o w kN ,
- $\max s_k, [s_k]$ w mm.

Przykład zastosowanych ściągów ilustruje fotografia.



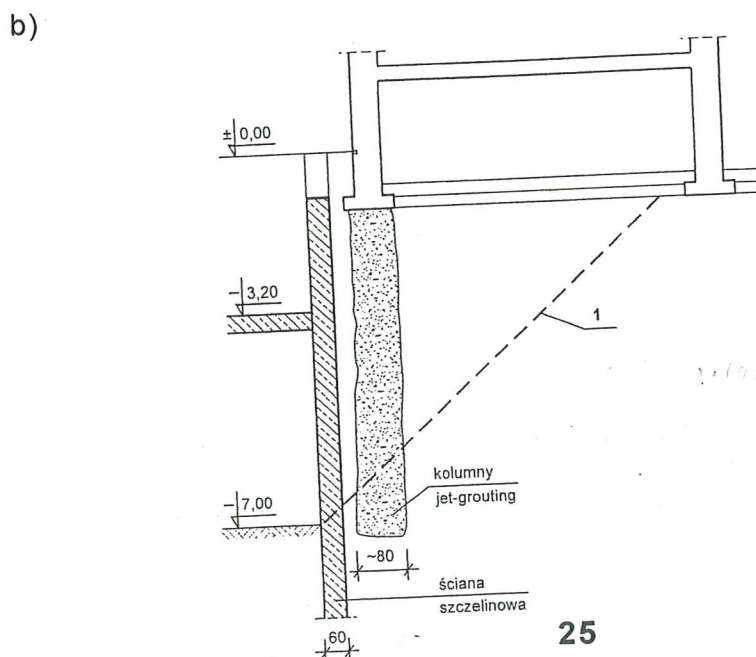
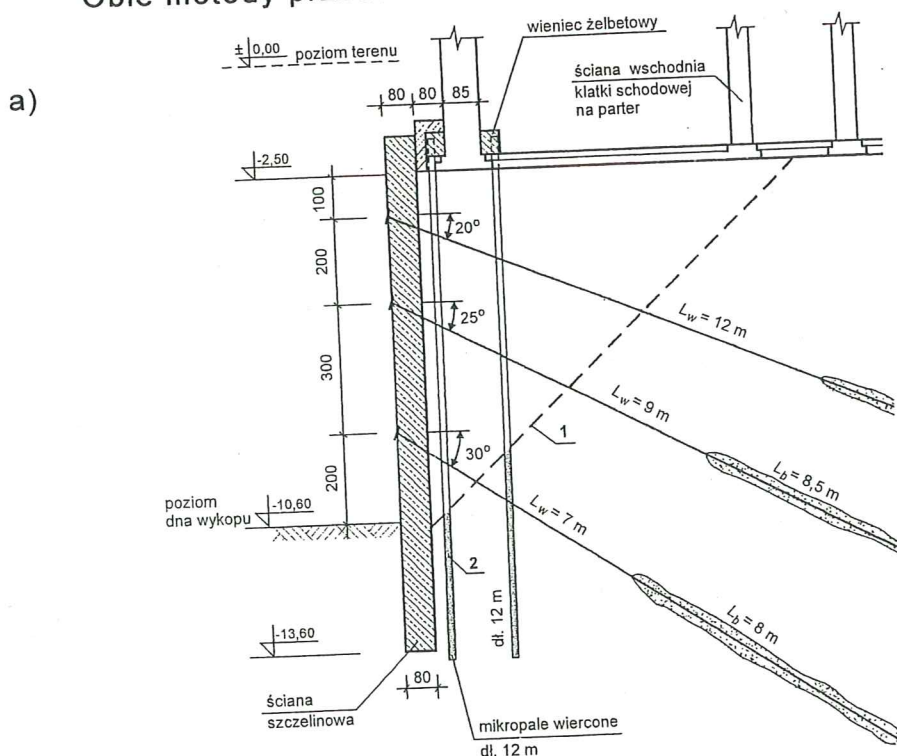
W rozpatrywanym przypadku stosowanie ściąгов izewnętrznych nie wchodzi w grę, natomiast może być brane pod uwagę stosowanie ściąгов wewnętrznych.

8.3. Zabezpieczenia ograniczające przemieszczenia konstrukcji przez wzmocnienie fundamentów istniejących

Sposób ten polega na podparciu fundamentów budynku istniejącego, w strefie S_1 bezpośredniego zagrożenia. Stosuje się dwie metody podparcia fundamentów budynku istniejącego:

- za pomocą mikropali wierconych lub wciskanych,
- za pomocą kolumn z cementogruntu formowanych metodą iniekcji wysokociśnieniowej (jet – grouting).

Obie metody przedstawiono na dwóch schematycznych rysunkach a i b.



Zdaniem autora sposób a i b będzie musiał znaleźć zastosowanie przynajmniej w części przylegającej do wykopu budynku Komendy Wojewódzkiej Policji.

9. Monitorowanie budynków w czasie budowy

9.1. Zalecenia ogólne

W czasie prowadzenia robót w sąsiedztwie wystąpi konieczność monitorowania budynku Policji przez wykonywanie pomiarów kontrolnych, a a wraz z potrzebą prowadzenia obserwacji bezpośrednich, na podstawie programu opracowanego przed rozpoczęciem budowy. Programy kontrolne powinny być prowadzone do zakończenia budowy lub ustabilizowania się wyników pomiarów.

9.2. Program monitorowania i zakres pomiarów kontrolnych

9.3. Program monitorowania powinien określać :

- budynki i fragmenty budynków przewidziane do obserwacji,
- przedmiot i sposób prowadzenia pomiarów,
- rozmieszczenie punktów pomiarowych,
- częstotliwość pomiarów i obserwacji,
- wartość graniczną mierzonych wielkości,
- tryb postępowania, kiedy wyniki pomiarów zbliżą się do wartości granicznych,

Liczba pomiarów nie powinna być mniejsza niż:

- 6 dla budynków usytuowanych w strefie s_I ,
- 4 dla budynków usytuowanych w strefie s_{II} dla każdego skrzydła.

10. Podsumowanie

10.1. Budynek Komendy Wojewódzkiej Policji nr 47 przy ul. Małopolskiej, zaprojektowany w 1905 r. został wzniesiony w pierwszej dekadzie XX wieku. Obiekt monumentalny został wpisany na listę zabytków.

10.2. Sąsiadujący z budynkiem Policji, zniszczony w czasie wojny niemiecki Konzerthaus przedstawiony na poniższym zdjęciu był wybudowany w latach 1883 – 1884.



Pozostały po nim plac pełni obecnie funkcję parkingu i tutaj zamierza się wybudować budynek Filharmonii Szczecińskiej.

- 10.3. Budynek główny Policji posadowiony bezpośrednio na ławach wstęgowych betonowych i murowanych z cegły ceramicznej. Stropy nad piwnicami ceramiczne na belkach stalowych rozwiązane w formie sklepień. Na wyższych kondygnacjach stropy monolityczne, drewniane oraz w formie sklepień murowanych z cegły. Dachy wysokie o konstrukcji drewnianej, po wojnie zastąpione częściowo stropodachami płaskimi.
- 10.4. Skrzydło budynku przylegające do obecnego parkingu zostało częściowo wykonane po wojnie z zastosowaniem stropów DZ-3(lub DMS), ścian murowanych z cegły i bloczków gazobetonowych - rozwiązanych w układach poprzecznych.
- 10.5. Budynek główny Policji przedstawia korzystny stan techniczny. ściany zewnętrzne nie mają nawet najmniejszych zarysowań. Większość uszkodzeń wewnętrznych ma charakter naturalny, spowodowany upływem czasu i niezbyt starannym przeprowadzeniem remontów. Poważniejszy charakter uszkodzeń przedstawiają zarysowania sklepień w głównej klatce schodowej oraz rysy na nadprożach łukowych w klatce od strony parkingu. Te uszkodzenia

Te ostatnie zasługują na szczególną uwagę , ponieważ występują w zasięgu największego wpływu S_1 przyszłej budowy Filharmonii.

- 10.6.** Projektowany budynek Filharmonii o dwóch kondygnacjach podziemnych będzie wymagał zejścia z fundamentami na głębokość 9,5 m, od poziomu terenu. Przewiduje się styk bezpośrednio budynku Filharmonii ze ścianami budynku Policji. W związku z tym skrzydło od strony parkingu i część budynku frontowego znajdują się w strefie S_1 największego oddziaływania wykopu.
- 10.7.** W celu wykonania głębokich wykopów znajdzie konieczność zastosowania obudowy wykopu za pomocą ścianki szczelinowej lub palisady z pali, usztywnionej metodą stropową lub za pomocą rozpór i kotwi gruntowych.
- 10.8.** Niezależnie od tego część budynków Policji znajdująca się w strefie największego zagrożenia S_1 będzie wymagała wzmocnienia fundamentów i zejścia na niższy poziom za pomocą mikrofali albo metodą iniekcji wysokociśnieniowej (jet- grouting). Tylko w ten sposób można będzie się ustrzec przed uszkodzeniami obiektu zabytkowego , oczywiście przy zachowaniu najwyższej staranności prowadzenia robót połączonych z monitorowaniem budynków włącznie.
- 10.9.** Pożądane jest projektowanie funkcji podziemia budynku Filharmonii w uzgodnieniu z projektem obudowy wykopu i technologii prowadzenia robót ziemnych . Tylko w ten sposób bowiem można przeprowadzić optymalizację rozwiązań.
- 10.10.** Uwzględniając konieczność wzmocnienia fundamentów części budynków Policji, pod roz wagę Inwestora poddaje się celowość zastosowania trzech zamiast dwóch kondygnacji podziemia budynku filharmonii. Spowodowany tym wzrost kosztów byłby , zdaniem autora, uzasadniony ekonomicznie.

Szczecin, 21.05.2008 r.

RZECZOWNICWA 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 i 2.
Budynek Wojewódzkiej
Komendy Policji przylegający
do działki 3/11 miejsca lokalizacji
projektowanego budynku
FILHARMONII SZCZECIŃSKIEJ



RZECZPOSNOWCA BUDOWLANEY
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. 3 i 4. Dwa ujęcia ściany budynku Wojewódzkiej Komendy Policji przylegającej do działki 3/11 pełniącej obecnie funkcję parkingu

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. 36 § 1 713/01

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 5. Bezpośredni styk nawierzchni parkingu z budynkiem Wojewódzkiej Komendy Policji



Fot. 6. Konstrukcja stropu pomieszczenia podziemnego budynku Wojewódzkiej Komendy Policji

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

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 7 i 8 Dwa ujęcia dachu płaskiego nad częścią budynku Wojewódzkiej Komendy Policji przylegającej do działki 3/11

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

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

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



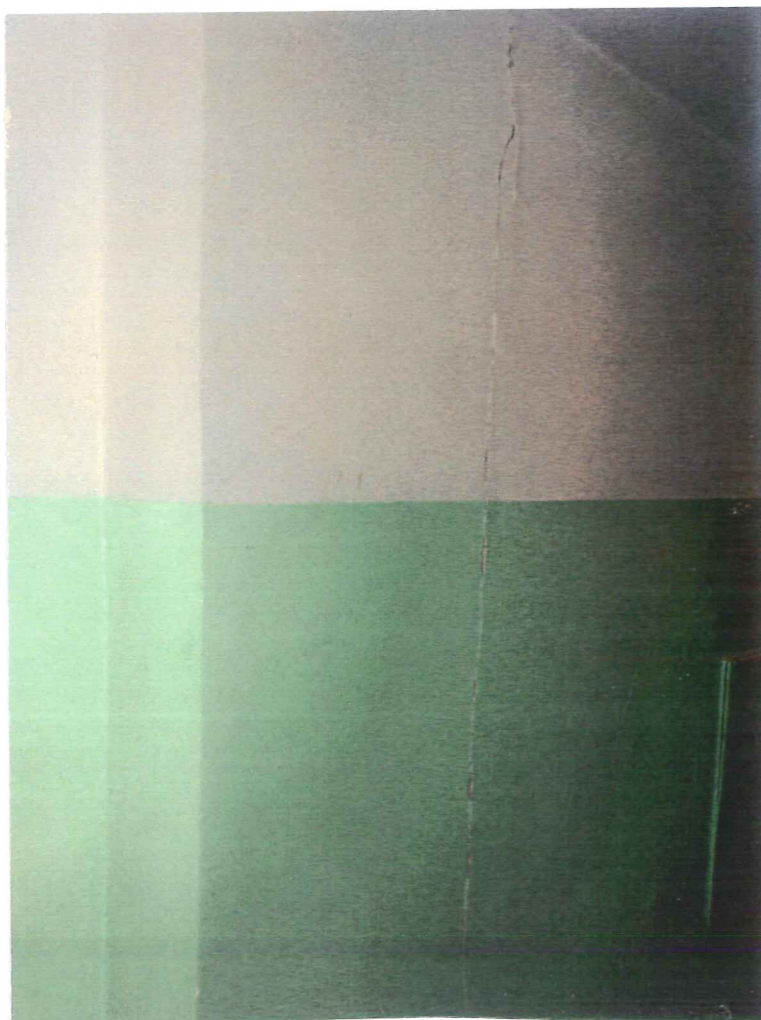
Fot. 18 i 19. Inne przykłady dobrego zachowania się ścian i stropów monolitycznych

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA 11/II stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.20. Sporadyczne zarysowanie stropu w następstwie klawiszowania belek



Fot.21.
Pionowe zarysowanie ściany
w miejscu dylatacji na piętrze

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. 22. Pęknięcie płytek wykładziny PCV na korytarzu budynku Wojewódzkiej Komendy Policji przylegającego do parkingu

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.23 i 24. Dwa ujęcia frontu budynku Wojewódzkiej Komendy Policji od strony ulicy Małopolskiej

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



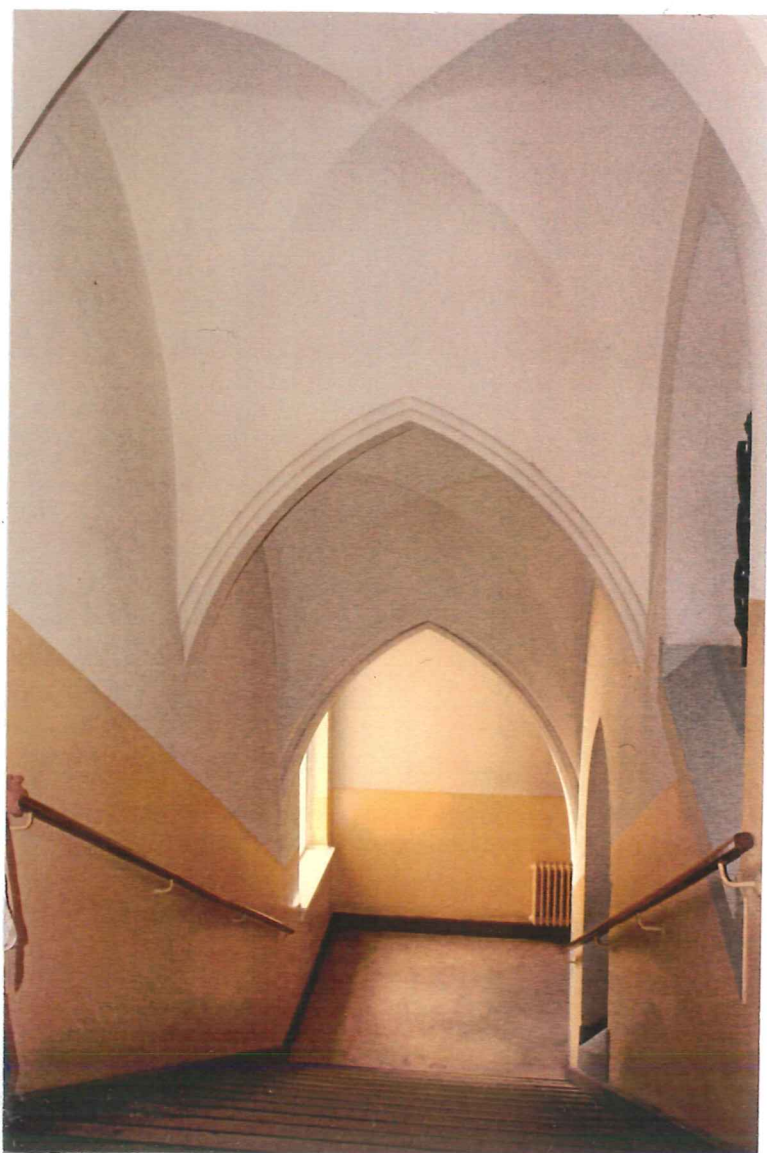
Fot. 25. Reprezentacyjny hall budynku na parterze od strony wejścia głównego do budynku



Fot.26. Schody głównej klatki schodowej

RZECZOSZNAWCA 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.27 i 28.
Inne biegi głównej
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.29. Schody prowadzące do piwnic



Fot.30. Stan korytarza piwnicznego przy schodach

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.31 i 32. Stan sklepień piwnicznych w budynku frontowym

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

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

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 33. Uszkodzony podciąg łukowy w kluczu i w wezłowieu czasie prowadzenia robót instalacyjnych



Fot.34. Sklepienie łukowe w piwnicach budynku frontowego oparte na dźwigarze stalowym

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 pr 4718/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.35. Pomieszczenie w piwnicach w narożu budynku frontowego przylegające do ulicy Starzyńskiego

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

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.36 i 37. Zarysowanie na wyszpałdowaniu belki głównej w piwnicach budynku frontowego od strony ulicy Starzyńskiego

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

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

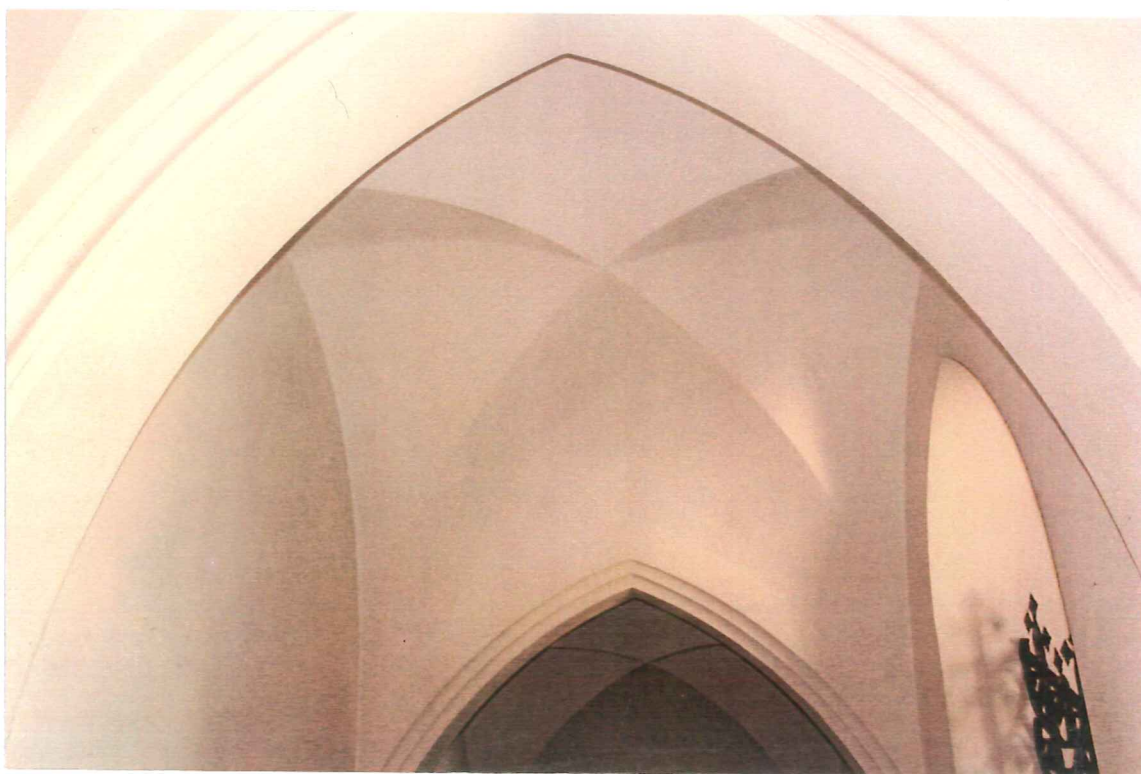
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.38 i 39. Przykłady zarysowań na sufitach piwnicznych

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

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

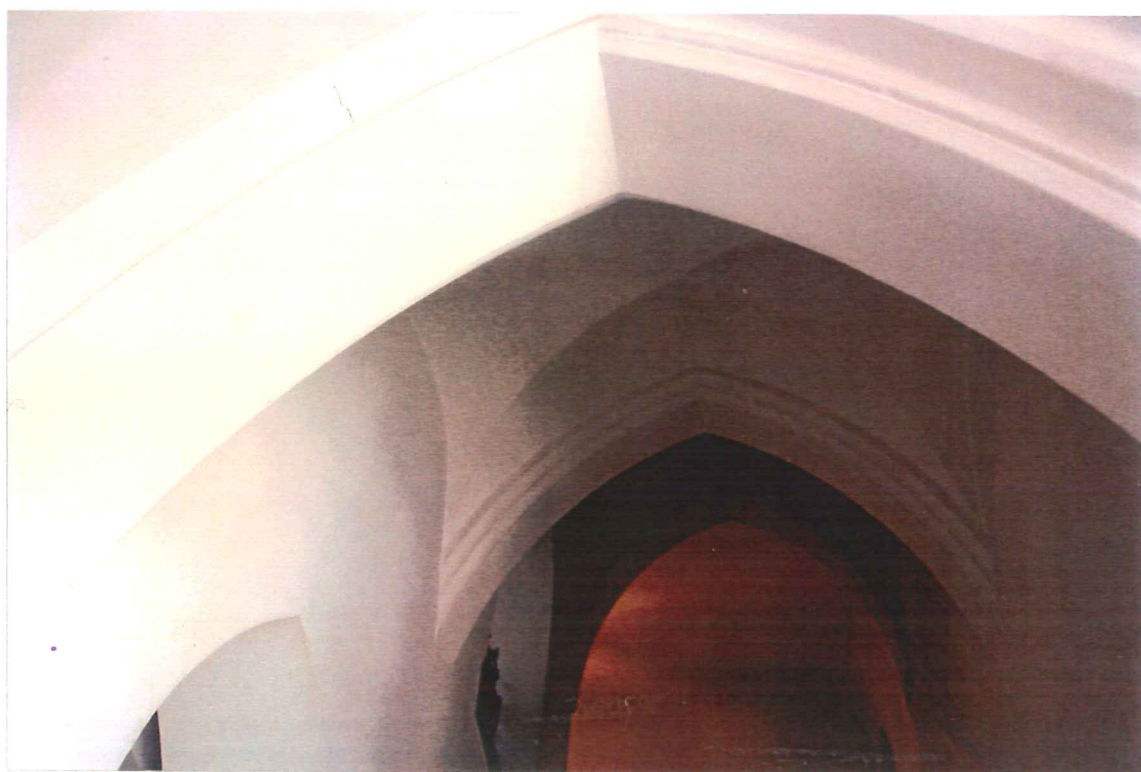
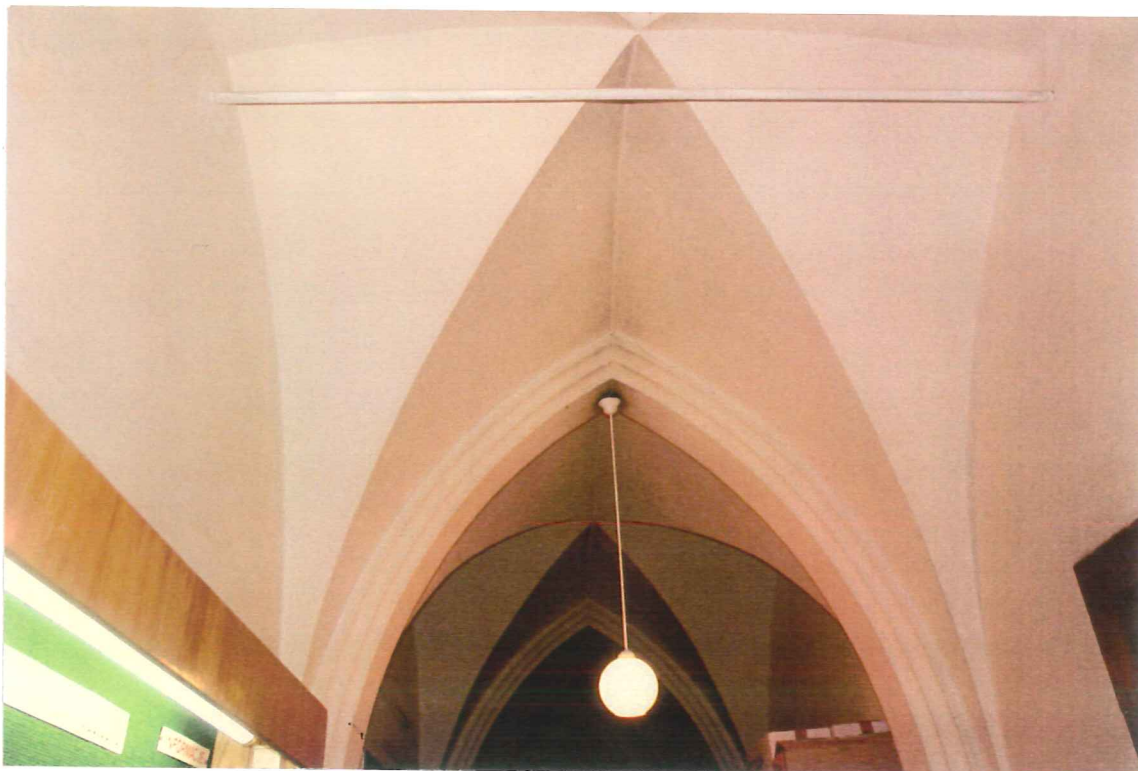


Fot.40 i 41. Występujące w kondygnacjach nadziemnych sklepienia i łuki bardzo wrażliwe na nierównomierne osiadanie fundamentów

RZECZOZNAWCA/BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
11 72 41 200 11 7749154

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

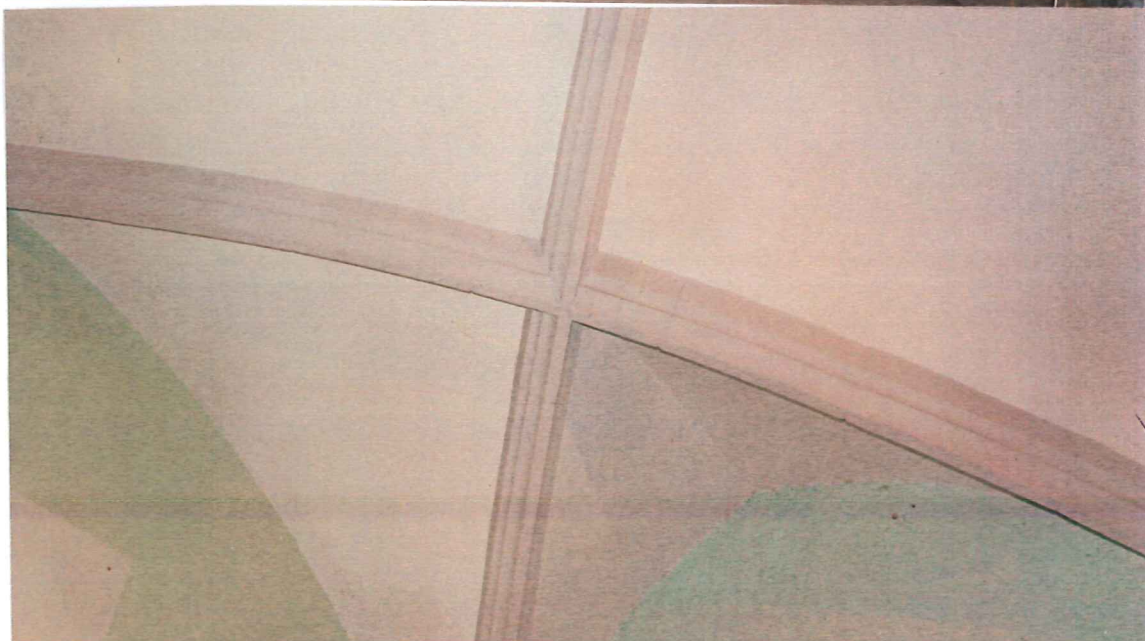
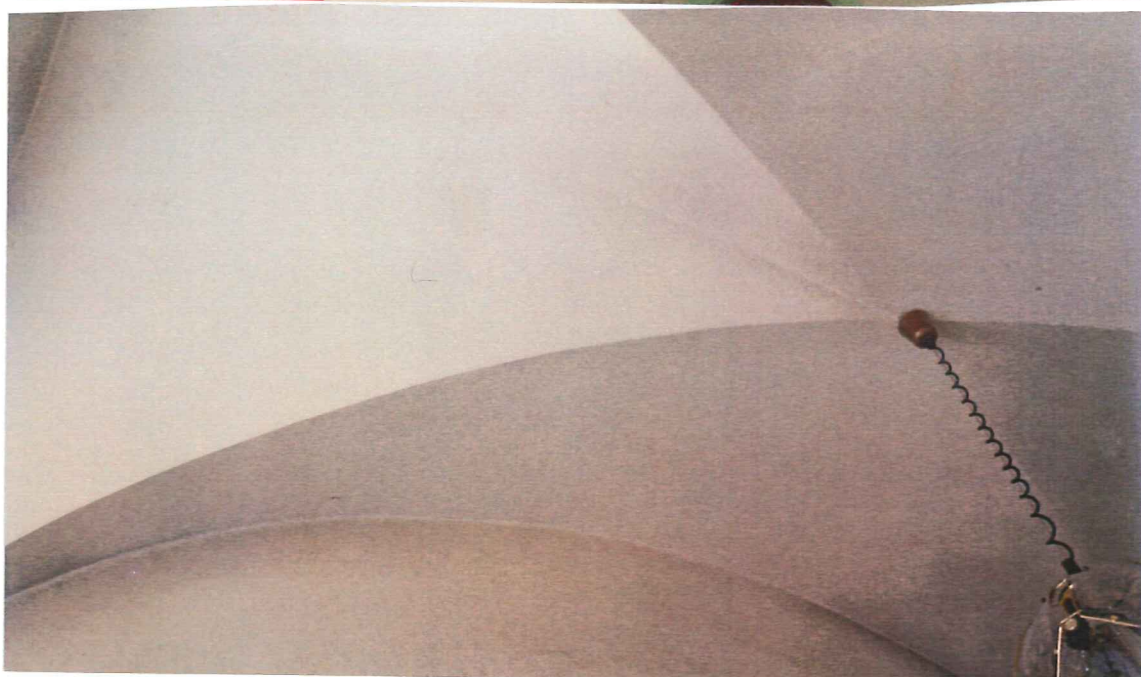


Fot.42 i 43. Dalsze przykłady łuków wrażliwych na nierównomierne osiadanie fundamentów

RZECZOSNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego

Dr inż. Józef Błacharek
SPECJALIZACJA 110 stopni
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 158/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

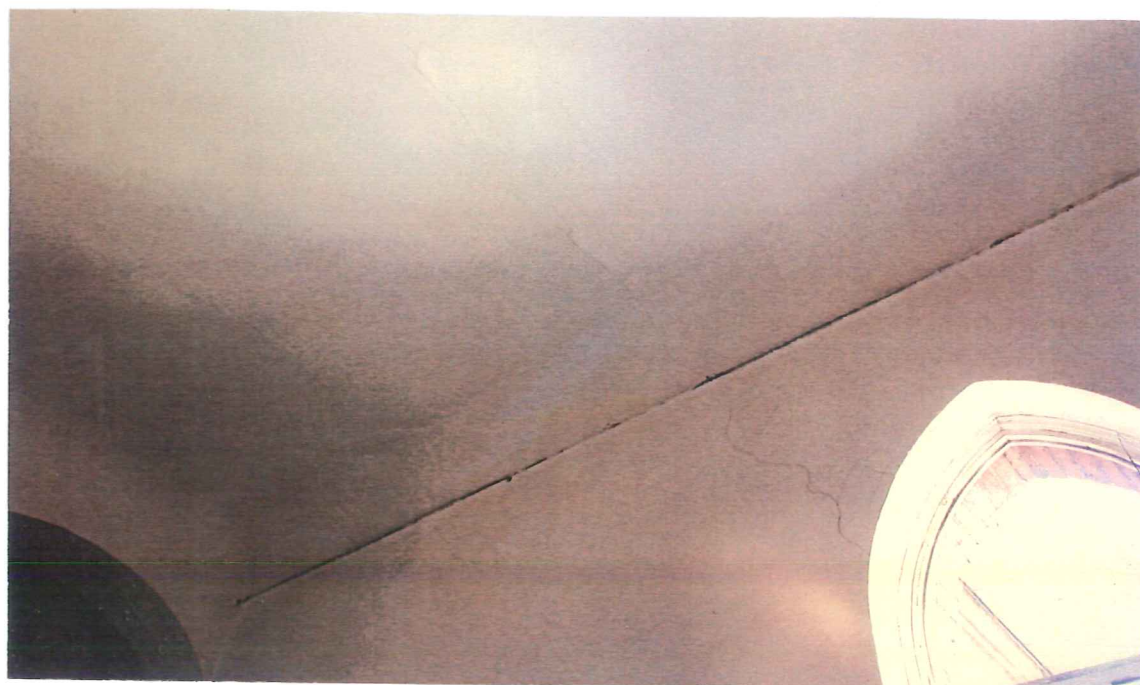
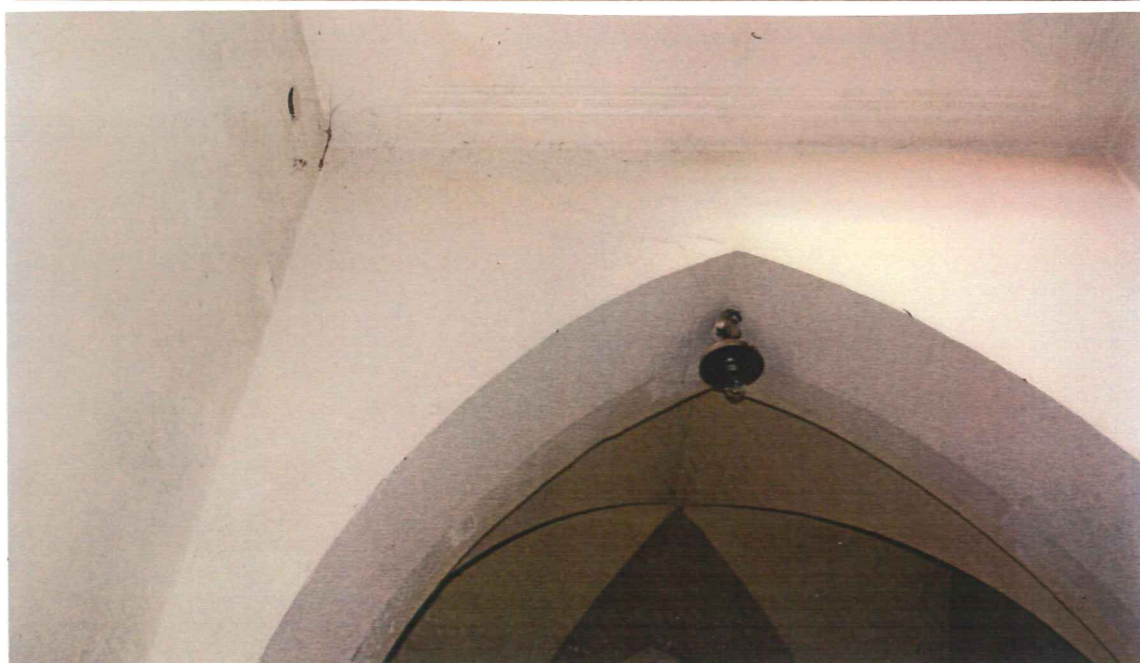
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



RZECZOWNICA BUDOWLANA
 : listy Wojewody Zachodniopomorskiego
 Fot. 44, 45, 46. Sklepienie w budynku frontowym

Dr inż. Józef Jankowski
 SPECJALIZACJA i inżynieria
 eprawy Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
 Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



48, 49. Przykłady zarysowań łuków i sklepień

INŻYNIER JÓZEF SZKWARC

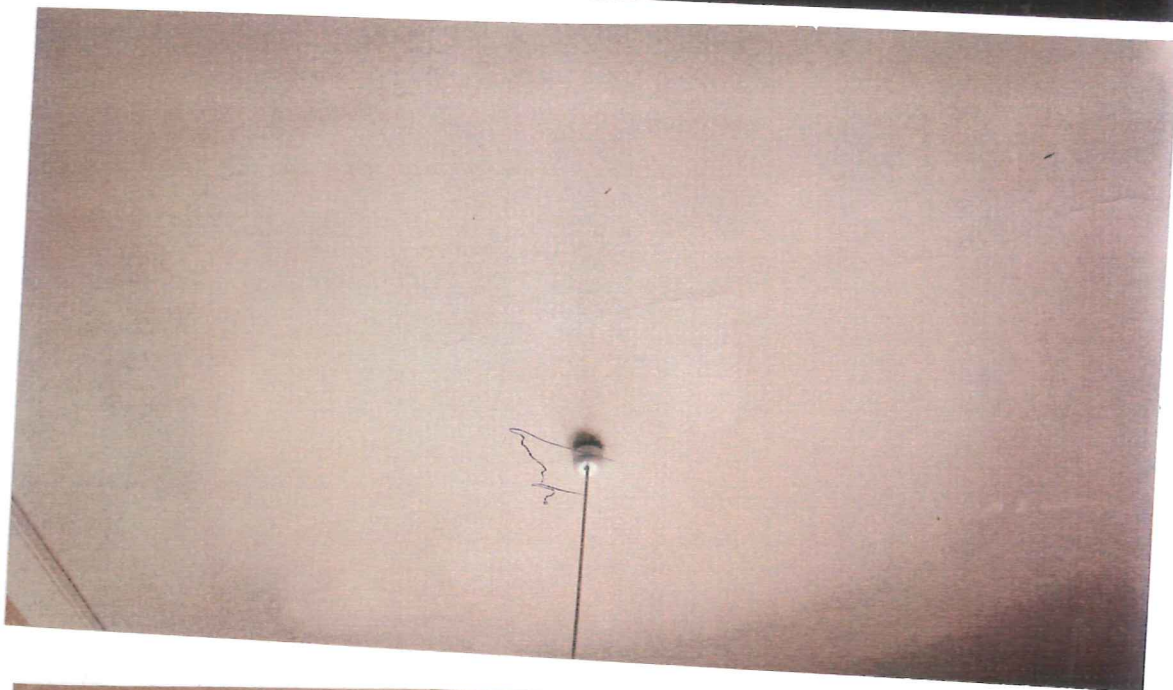
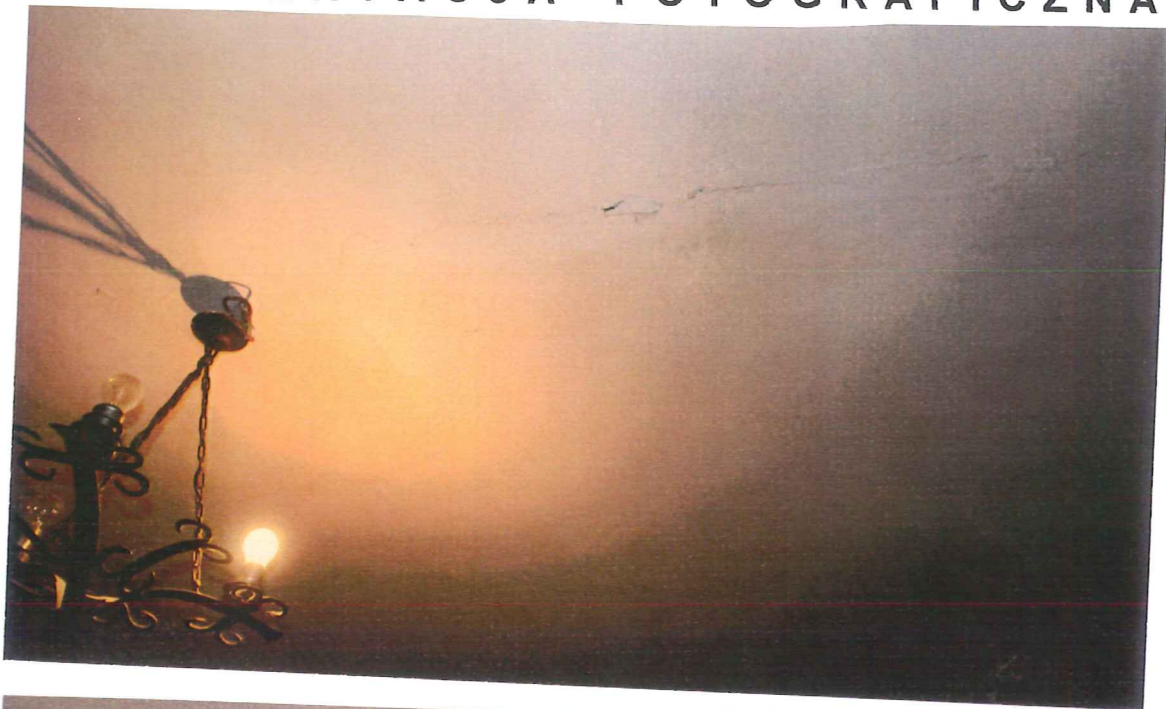
Dr inż. Józef Szkwarc

SPECJALIZACJA III stopnia

Instalacje i Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R

Upr. Bud. z art. 362 roz. 475/01

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



p. RZECZOWNICWA BUDOWLANI
 z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
 Fot. 50, 51, 52. Przykłady zarysowań stropów i ścian płaskich
 Dr inż. Józef Szewarek
 SPECJALIZACJA III stopnia
 Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/F
 Upr. Bud. z art. 362 nr 4746/61

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.53. Naroże budynku u zbiegu ulicy Małopolskiej i Starzyńskiego



Fot. 54. Skrzydło budynku od strony ul. Starzyńskiego

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 55 i 56. Dwa ujęcia budynku od strony cerkwi.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 57 i 58. Skrzydło budynku od strony cerkwi w ujęciu z dziedzińca

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 59,60,61. Skrzydło od strony ul. Starzyńskiego, korytarz środkowy na kondygnacji najwyższej(wzniesionej po wojnie), na piętrze powtarzalnym i w piwnicach

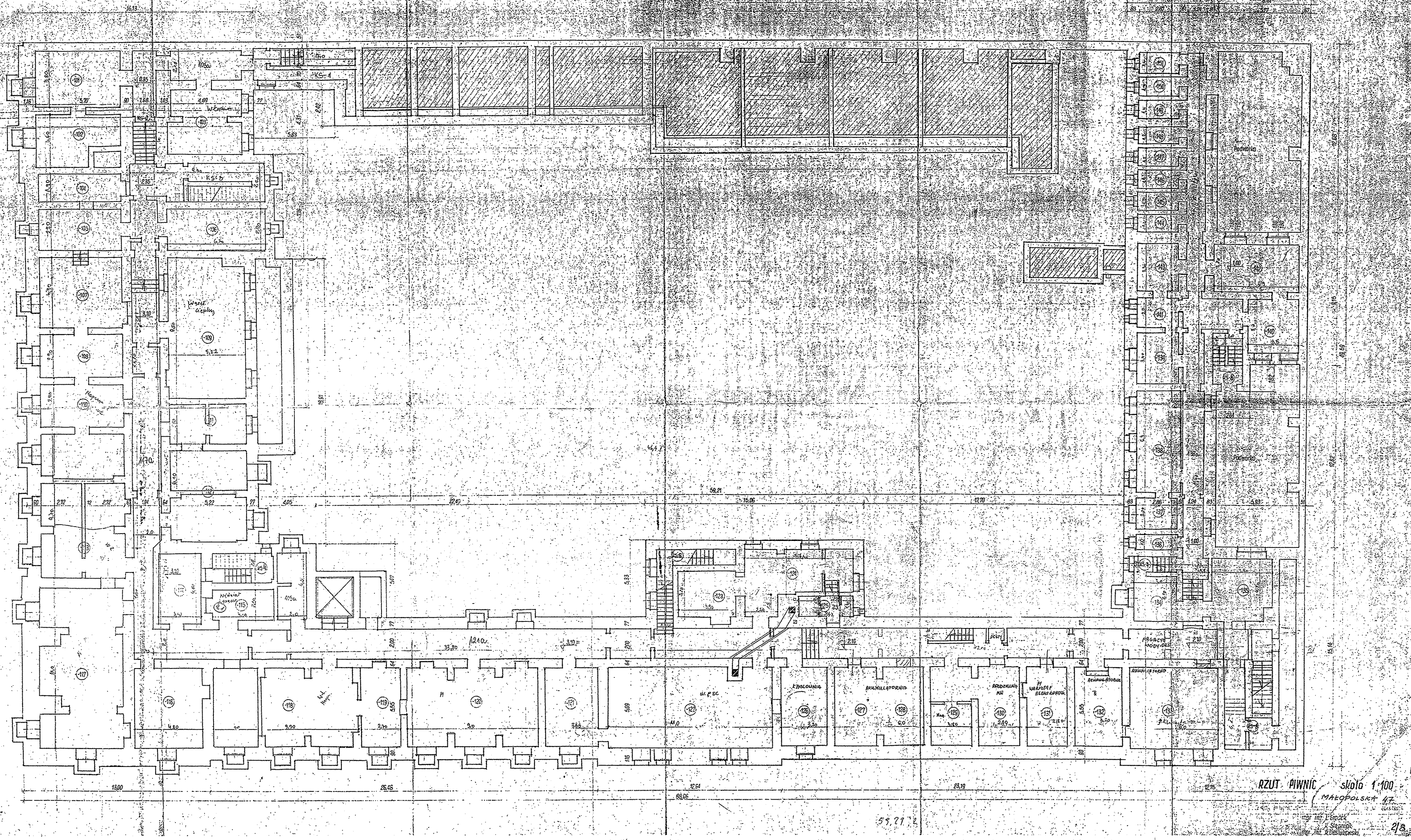
III. R Y S U N K I

**ISTNIEJĄCE BUDYNKI
KOMENDY WOJEWODZKIEJ POLCJI**



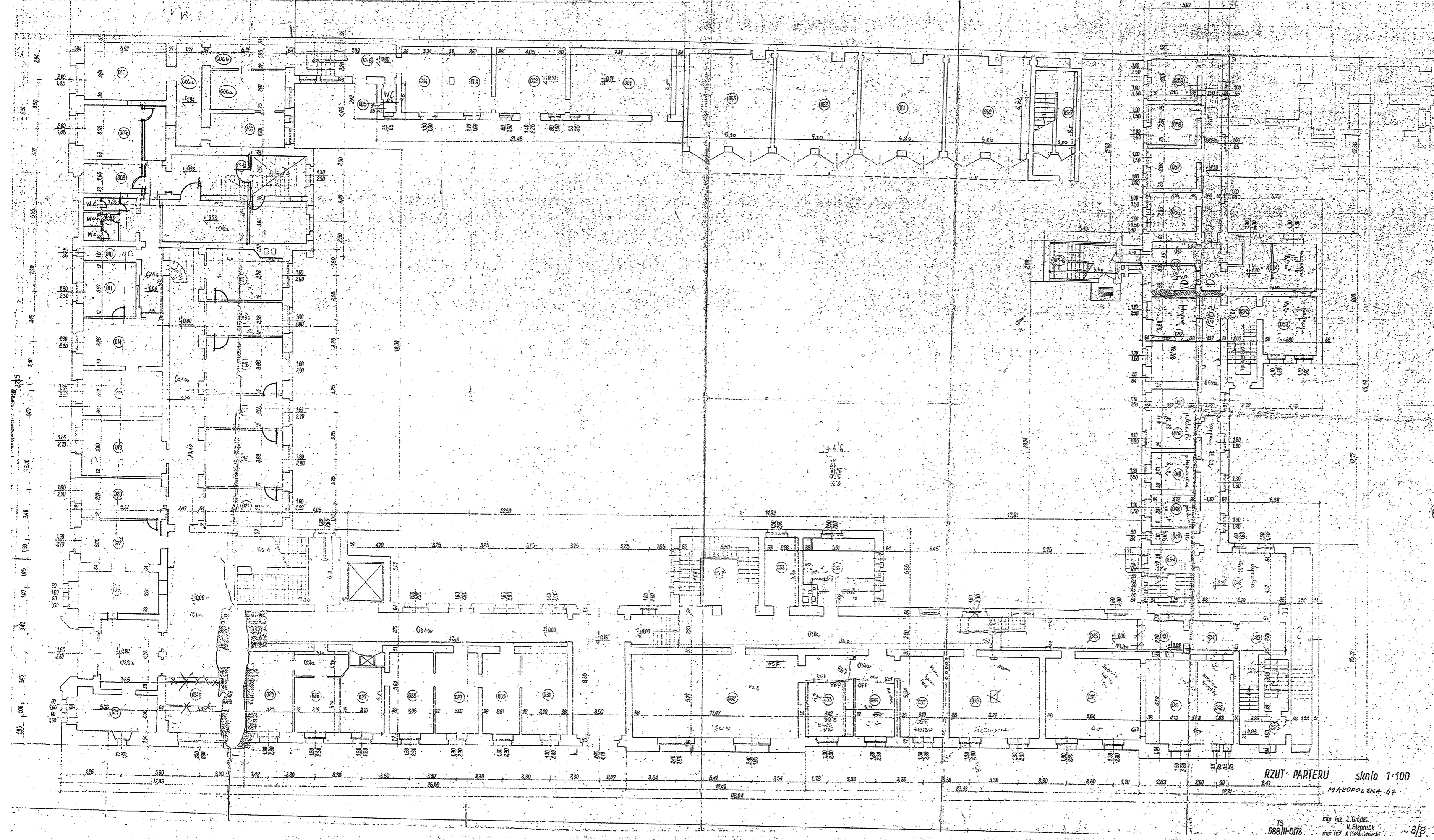
PLAN SYTUACYJNY
1 : 500

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 130/88/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4716/34



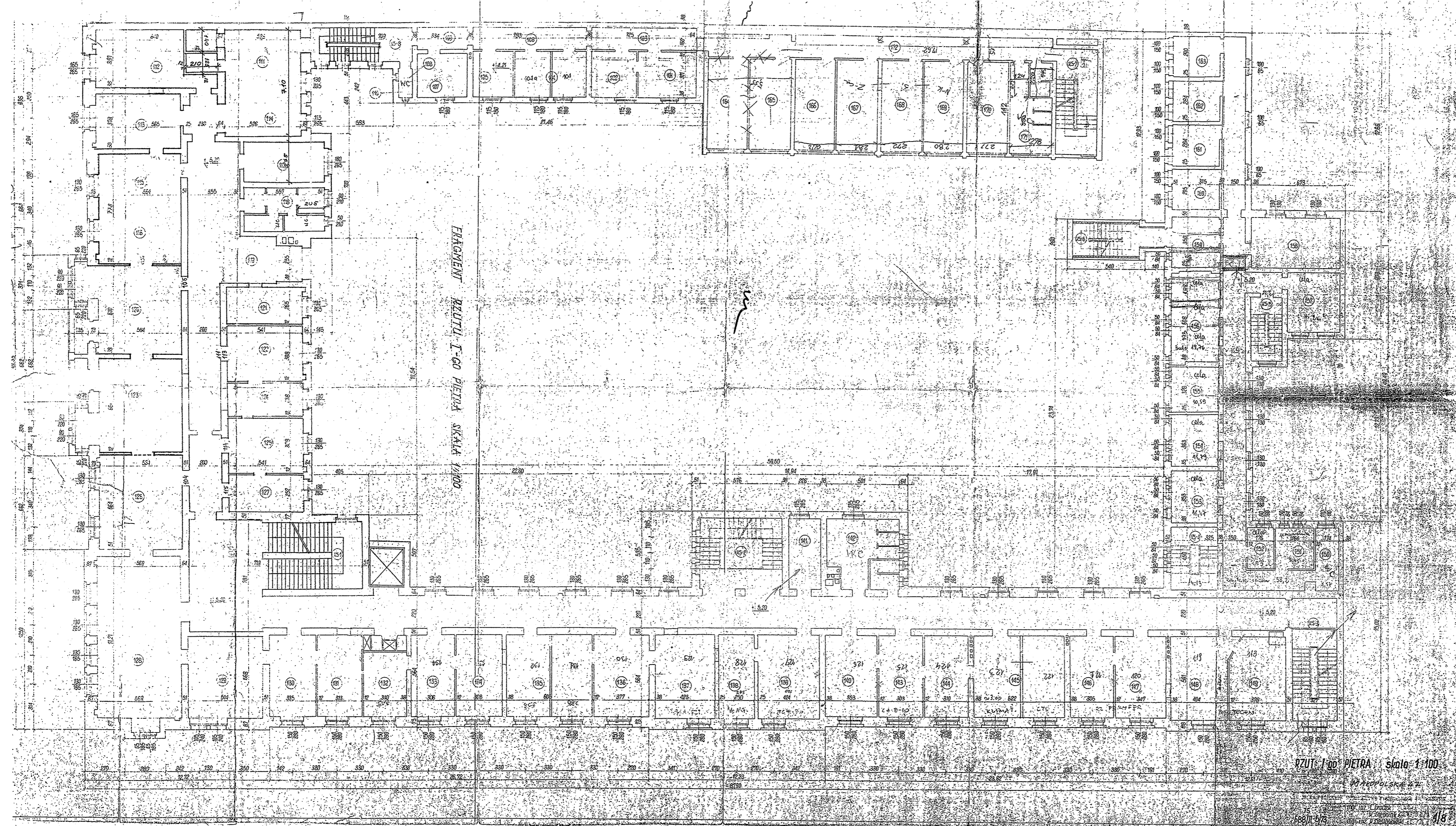
RZUT PIWNIC
1: 200

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkw...
SPECJALIZACJA IIII stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr...
Upf. Bud. z art. 362 nr 4718/61
RYS.2



RZUT PARTERU
1: 200

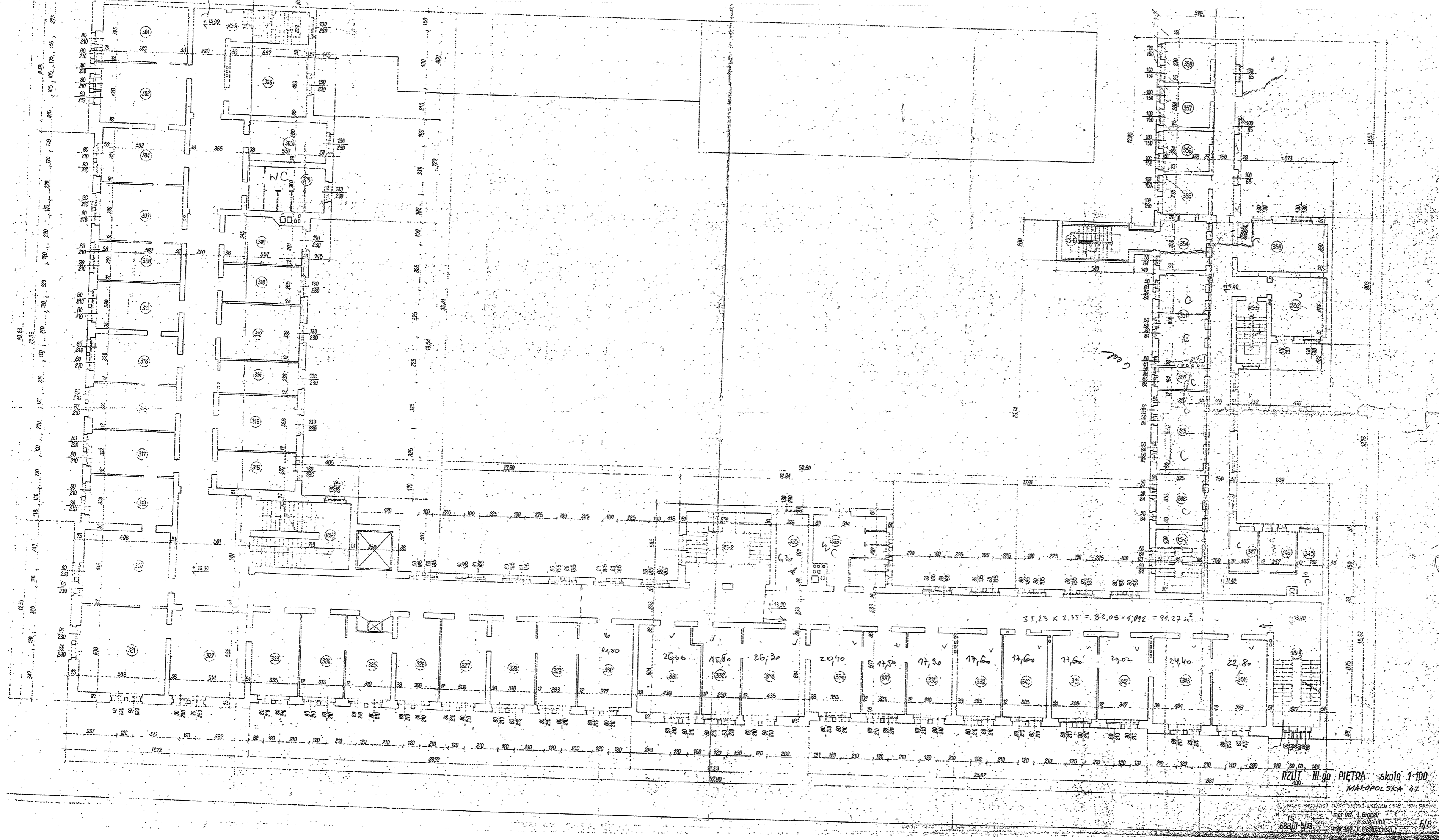
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/I
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61
RYS.3



RZUT I PIĘTRA
1 : 200

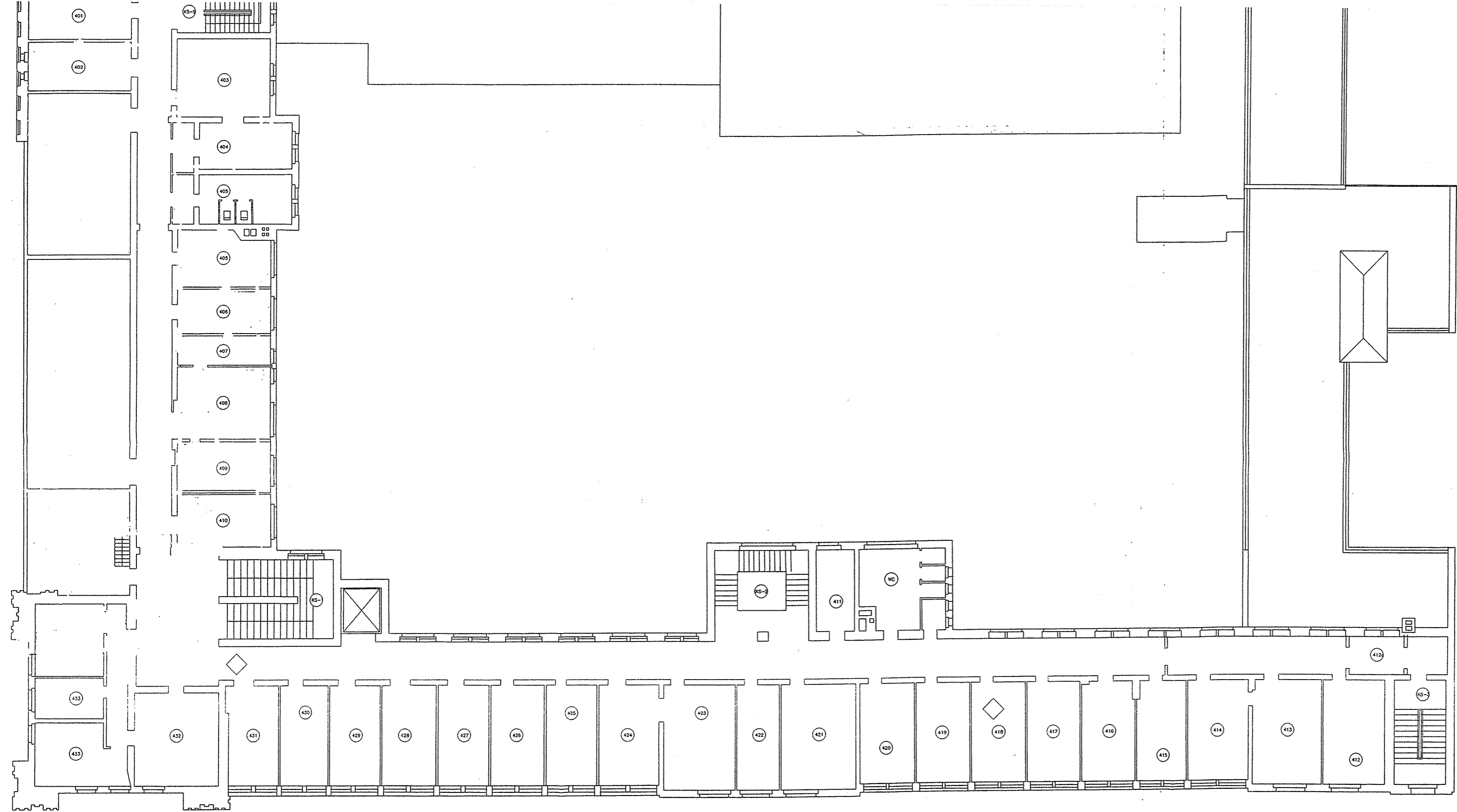
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA IIII stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61

RYS.4



RZUT III PIĘTRA
1 : 200

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwarek
SPECJALIZACJA III stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 1208R
Upr. Bud. z art. 362 nr 4718/61
RYS. 6

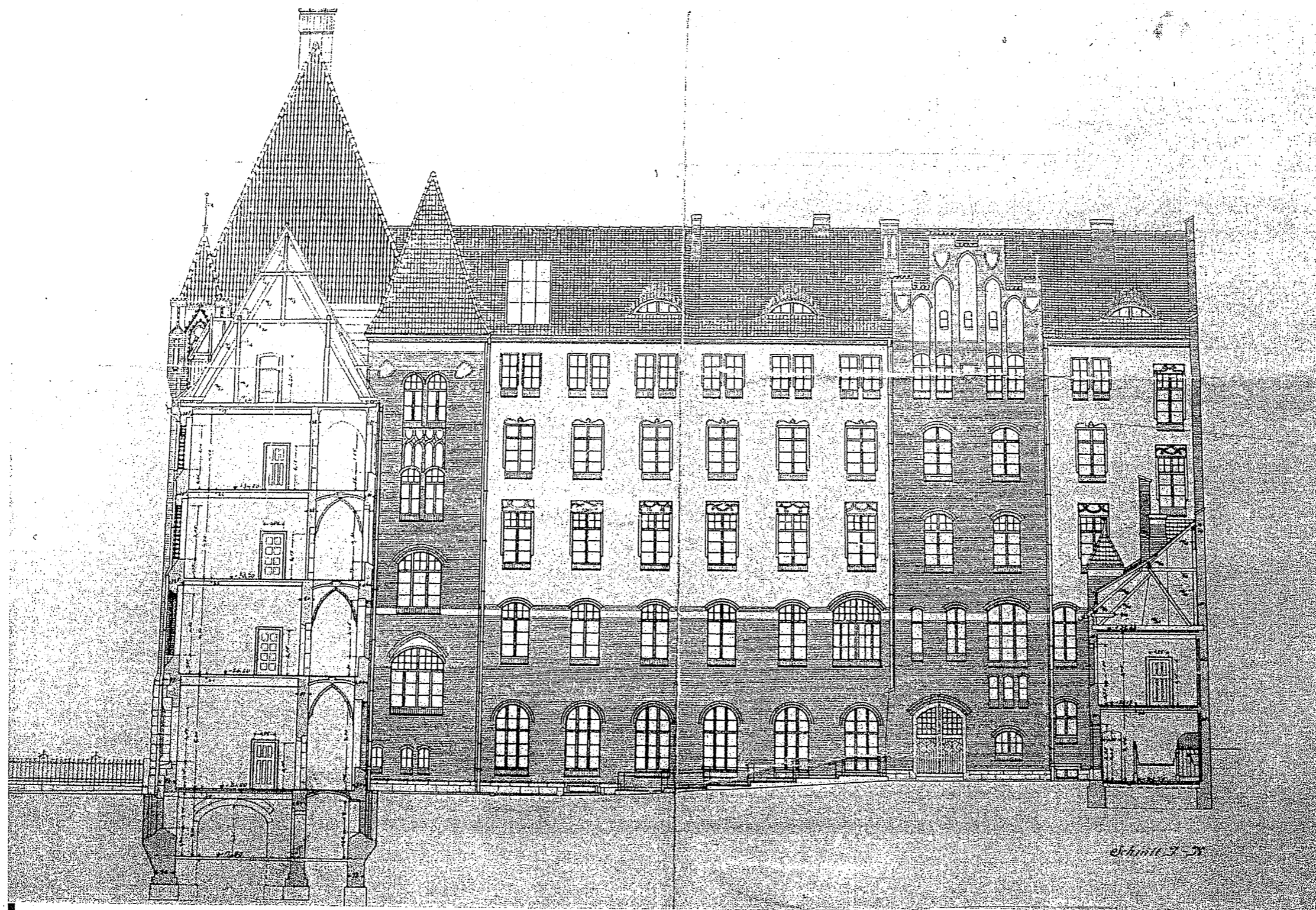


RZUT IV PIĘTRA
1: 200

Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie ul. Młodych 47, 70-515 Szczecin		Komenda Główna Policji w Warszawie ul. Długa 30/32, 00-542 Warszawa		skala: 1:100
nazwa rysunku: rzut IV piętra		nr rys.: 1		data: 13/9/98/R
opracował:	projektant:	opracował:	projektant:	data: 13/9/98/R
wykonał:	data: sierpień 2006	wykonał:	data: sierpień 2006	

RZECZOWNIA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Sz...
SPECJALIZACJA IIII
Centralny Rejestr Rzeczozn. L...
Upr. Bud. z art. 362 nr 4/18/61
RYS. 7

RYS. 8

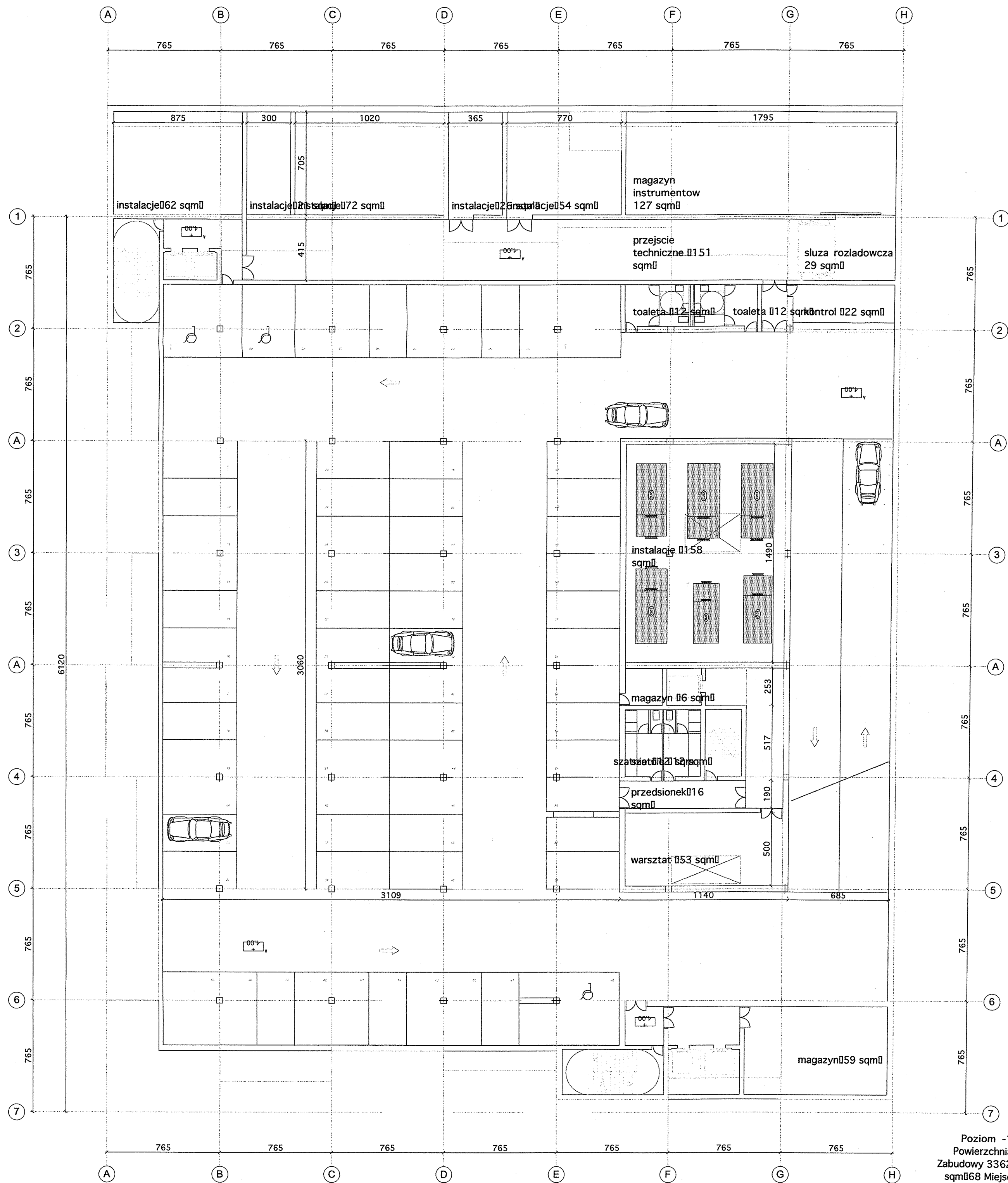


PRZEKRÓJ PRZEZ BUDYNKI
RÓWNOLEGŁY DO UL. MAŁOPOLSKIEJ
1: 200

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

RYS. 9

PROJEKTOWANY BUDYNEK FILHARMONII

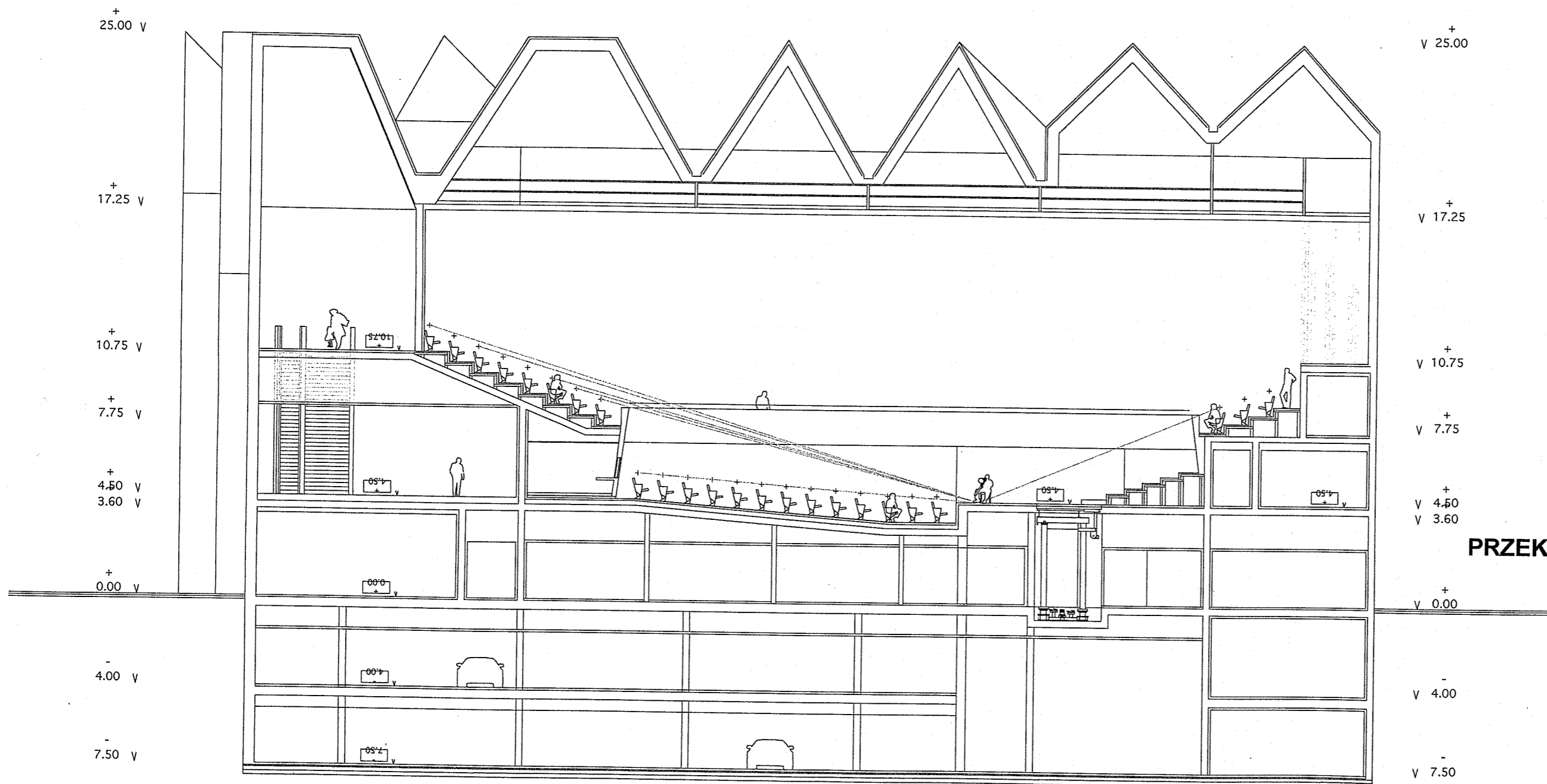


RZUT PIWNIC - 1
1: 200

Poziom -1
Powierzchnia
Zabudowy 3362
sqm 68 Miejsc
Parkingowych

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwerek
SPECJALIZACJA 11111 stopnia
Centralny Rejestr Rzeczoznawców Bud. nr 138/58/R
Upr. Bud. art. 362 nr 4718/61

RYS. 11



PRZEKROJ PRZEZ BUDYNEK
1: 200

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
z listy Wojewody Zachodniopomorskiego
Dr inż. Józef Szkwara
SPECJALIZACJA IIII stopnia
Centralny Rejestr Rzeczozn. Bud. nr 138/98/R
Upr. Bud. z art. 362 nk 4218/01

RYS. 14