



71-061 Szczecin, al. Boh. Warszawy 82/5, kom. 501 267 310, grupamgm@onet.pl
NIP: 852-102-03-57, REGON: 810200404, konto: 35 1140 2004 0000 3602 3143 3194
www.grupamgm.pl

EKSPERTYZA TECHNICZNA

TEMAT OPRACOWANIA: Ekspertyza dot. stanu technicznego ścian zewnętrznych piwnicy i parteru budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Pięknej 7 w Szczecinie

ADRES: ul. Piękna 7, SZCZECIN, działka nr 7/12 z obrębu 2106

INWESTOR: Wspólnota Mieszkaniowa nieruchomości przy ul. Pięknej 7 zarządzana przez Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych z siedzibą przy ul. Mariackiej 25, 70-546 Szczecin

OPRACOWAŁ:	Rzeczoznawca Budowlany mgr inż. arch. Sławomir Adrabiński Nr rejestru GUNB 35/08/R/C Nr upr. wykon. 143/Sz/89	RZECZOZNAWCA BUDOWLANY POZYCJA REJESTRU NR 35/08/R/C <i>Sławomir Adrabiński</i> mgr inż. arch. Sławomir Adrabiński	
OPRACOWAŁ:			
NR PROJ.:	01/20	DATA:	marzec 2020



WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy
2. Podstawy wykonania ekspertyzy
3. Ogólny opis problemu
4. Opis stanu istniejącego
5. Stan techniczny i występujące nieprawidłowości
Elementów budynku objętych zakresem ekspertyzy
6. Zawilgocenie przegród budowlanych i występowanie grzybów pleśniowych
7. Docelowy zakres robót budowlanych dot. całego budynku związanych z poprawą izolacyjności cieplnej i wilgotnościowej przegród zewnętrznych zakres robót remontowo-zabezpieczających
8. Zakres robót związanych z poprawą warunków cieplno-wilgotnościowych w lokalach mieszkalnych zlokalizowanych na parterze
9. Wnioski i zalecenia

II. Załączniki

- | | | |
|-----------------|---|---------|
| Załącznik nr 1. | rys. nr 1. Plan sytuacyjny | 1 : 500 |
| | rys. nr 2. Rzut piwnicy – izolacja pionowa
Rzut parteru – odwodnienie terenu | 1 : 200 |
| | rys. nr 3. Przekrój A-A, B-B – izolacja pionowa
i pozioma (schemat) | 1 : 100 |
| | - ocieplenie i izolacja przeciwwilgociowa cokołu i ścian
piwnicy (rozwiązanie przykładowe) | 1 : 10 |
| Załącznik nr 2. | Dokumentacja archiwalna ze zbiorów Archiwum Państwowego
w Szczecinie (zespół Akt Nadzoru Budowlanego sygnatura 623) | |
| | - rys. nr 1 A. rzut piwnicy, rzut parteru | 1 : 200 |
| | - rys. nr 2 A. przekrój a-b, c-d, e-f | 1 : 100 |
| Załącznik nr 3. | Kosztorys szacunkowy do robót związanych z poprawą
warunków cieplno-wilgotnościowych w lokalach mieszkalnych
zlokalizowanych na parterze | |

Dokumenty związane

- Postanowienie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Powiecie Grodzkim Szczecin z dnia 7 stycznia 2020 r.
Numer sprawy: RIN.5162.84.5524.2019.SaM
- Protokół kontroli 5-letniej – data kontroli 24.05.2019 r.
- Protokół Nr 03/R-14WM/2019 z okresowej kontroli przewodów kominowych z dnia 31.08.2019 r.
- Inwentaryzacja techniczna budynku mieszkalnego przy ul. Pięknej 7 w Szczecinie (lokale mieszkalne 1-8) wykonana przez mgr inż. arch. Zdzisława Staniszwskiego w październiku 2008 r.

EKSPERTYZA TECHNICZNA

dotycząca określenia stanu technicznego ścian zewnętrznych piwnicy i parteru budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Pięknej 7 w Szczecinie

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy

1.1. Przedmiot ekspertyzy

Przedmiotem ekspertyzy jest piwnica i parter 3-kondygnacyjnego budynku wielorodzinnego położonego w Szczecinie przy ul. Pięknej 7 na działce nr 7/12 z obrębem 2106 (powierzchnia działki 2211,0 m²).

1.2. Cel ekspertyzy

- ustalenie aktualnego stanu technicznego ścian zewnętrznych piwnicy i parteru z uwzględnieniem stanu technicznego izolacji przeciwwodnych, szczelności i drożności kanalizacji deszczowej oraz sprawności funkcjonowania wentylacji w mieszkaniach usytuowanych na parterze budynku;
- wskazanie przyczyn zawilgocenia ścian parteru budynku;
- podanie zakresu prac naprawczych mających na celu usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości;

1.3. Zakres ekspertyzy

- analiza materiałów archiwalnych;
- wizja lokalna z wykonaniem oględzin, pomiarów i badań wilgotności,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej;
- inwentaryzacja budynku w zakresie niezbędnym do wykonania ekspertyzy;
- opis stanu istniejącego, oraz analiza stanu technicznego;
- podanie wniosków i zaleceń.

2. Podstawy wykonania ekspertyzy

- 2.1.** Umowa zawarta w dniu 24 lutego 2020 r. pomiędzy Wspólnotą Mieszkaniową nieruchomości przy ul. Pięknej 7 zarządzaną przez Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych Jednostkę Budżetową z siedzibą przy ul. Mariackiej 25 w Szczecinie a Sławomirem Adrabińskim właścicielem Pracowni Projektowej „Grupa MGM” z siedzibą w Szczecinie przy al. Bohaterów Warszawy 82/5.
- 2.2.** Postanowienie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Powiecie Grodzkim Szczecin z dnia 07 stycznia 2020 r. – **RIN.5162.84.5524.2019.SaM.**

2.3. Materiały wykorzystane

- pomiary i badania własne na obiekcie;
- protokół kontroli okresowej budynku 5-letni;
- protokół z rocznej kontroli przewodów kominowych;
- inwentaryzacja techniczna wykonana przez mgra inż. arch. Zdzisława Staniszewskiego [1].
- mapa syt.-wys. w skali 1: 500;
- dokumentacja archiwalna ze zbiorów Archiwum Państwowego w Szczecinie (ANB, sygnatura 623, dokumentacja z 1931 r.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1997 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 7 czerwca 2019 poz. 1065 ze zmianami) [WT].

3. Ogólny opis problemu

- 1) Stwierdzono w lokalach mieszkalnych usytuowanych na parterze (mieszkania nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) miejscowe zawilgocenia ścian zewnętrznych przy podłogach do wysokości ok. 0,5 m. Widoczne są zaciemnienia tynku, czarne naloty pleśniowe, w części mieszkań silnie zabrudzone lub zasłonięte kratki wentylacyjne oraz brak nawiewników w ramach okiennych.
- 2) Stwierdzono niedrożny odpływ studzienek kanalizacji deszczowej zlokalizowanych przy zewnętrznym zejściu do piwnicy, duże zawilgocenie ścian w tym rejonie. Przy wejściu do piwnicy lokalne zawilgocenie posadzki głównego korytarza w obrębie studni. Na elewacji od strony podwórza opuchnięcia i odspojenia tyku.
- 3) Rów odwadniający zlokalizowany równolegle do ściany podłużnej od strony podwórza zbierający wodę z sąsiedniej wyżej położonej działki podczas opadów wypełnia się wodą zalewając teren bezpośrednio przy budynku.
- 4) Przegrody zewnętrzne budynku niedocieplone.

4. Opis stanu istniejącego

4.1. Informacje o obiekcie

- Budynek mieszkalny wielorodzinny położony przy **ul. Pięknej 7** leży na obszarze, dla którego brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Budynek przy **ul. Pięknej 7** znajduje się w Gminnej Ewidencji Zabytków.

4.2. Lokalizacja budynku

Budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany jest w dzielnicy Gumieńce po wschodniej stronie ul. Piękiej na działce nr 7/12 z obrębem 2106.

Teren płaski, rzędna bezwzględna terenu przy wejściu do budynku od strony ulicy wynosi 31,25 m n.p.m.



Lokalizacja budynku.

4.3. Charakterystyka ogólna budynku

Budynek mieszkalny wielorodzinny, jednoklatkowy, częściowo podpiwniczony, wybudowany w latach trzydziestych XX wieku (dokumentacja z Archiwum Państwowego w Szczecinie datowana jest na rok 1931).

Konstrukcja budynku tradycyjna, murowana, dach i stropodach płaski kopertowy, stropy drewniane, nad piwnicą strop stalowo-ceramiczny.



Fot. nr 1. Widok elewacji frontowej.



Fot. nr 2. Widok budynku od strony podwórza.

Opis budynku:

- ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej gr. 51, 38, cm,
- ściany wewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej gr. 25 i 12 cm; 9 cm z betonu żużlowego,
- strop nad piwnicą – stalowo-ceramiczny,
- stropy międzypiętrowe - drewniane, w pomieszczeniach mokrych masywne,
- galerie - płyta stalowo-ceramiczna oparta na ścianie zewnętrznej budynku i ceowniku 140 wzdłuż krawędzi czołowej, zewnętrznej galerii, zasadnicza konstrukcja nośna galerii – słupy z dwuteowników HEB 120, zakotwione w ścianie podłużnej za pomocą dwuteowników 100 i ceowniki czołowe oparte na słupach na których oparta jest płyta stalowo-ceramiczna galerii,
- dach nad strychem i w częściach skrajnych stropodach płaski kopertowy kryty papą na deskowaniu,
- schody i spoczniki - płyta żelbetowa,
- kominy - murowane z cegły pełnej ceramicznej,
- rynny i rury spustowe - z blachy ocynkowanej i rur kanalizacyjnych żeliwnych oraz z PCV 110 mm i 75 mm.

Kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV. Klasa odporności pożarowej „D”.

4.4. Wyposażenie w instalacje: elektryczna, wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, ogrzewanie własnymi piecami gazowymi lub piecami węglowymi.

4.5. Dane liczbowe budynku – na podstawie inwentaryzacji [1].

Zestawienie powierzchni z podziałem na kondygnacje:

1) Piwnica	93,64 m ²	wys. pomieszczeń	2,02-2,41 m
2) Parter	317,43 m ²	wys. pomieszczeń	2,82-2,87 m
3) 1 piętro	323,42 m ²	wys. pomieszczeń	2,82-2,87 m
4) 2 piętro	324,95 m ²	wys. pomieszczeń	2,78-2,84 m
5) Strych	124,75 m ²	wys. pomieszczeń	1,8-2,20 m
Powierzchnia użytkowa	RAZEM		- 1184,19 m²
Liczba kondygnacji:			- 3

5. Stan techniczny i występujące nieprawidłowości elementów budynku objętych zakresem ekspertyzy

5.1. Lokale mieszkalne usytuowane na parterze

Opis uszkodzeń i nieprawidłowości:

- stwierdzono w lokalach mieszkalnych usytuowanych na parterze (mieszkania nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) miejscowe zawilgocenia ścian zewnętrznych przy podłogach do wysokości ok. 0,5 m. Widoczne są zaciemnienia tynku, czarne naloty pleśniowe,
- w części mieszkań stwierdzono silne zanieczyszczenie siatek ochronnych na kratkach wentylacyjnych oraz brak wentylacji wywiewnej na skutek zastosowania prowizorycznych zasłon na otworach wlotowych,
- w części mieszkań brak nawiewników w ramach okiennych lub nieodpowiedni ich montaż (zbyt mała ilość przewierconych otworów w ramie skutkująca niewłaściwym łącznym przekrojem otworu wentylacyjnego).



Fot. nr 3, 4 ,5, 6. Zawilgocenia i naloty pleśniowe nad podłogami w lokalach mieszkalnych zlokalizowanych na parterze.



Fot. nr 7, 8. Łazienka w mieszkaniu nr 7 - naloty pleśniowe na ścianie zewnętrznej i niewłaściwy montaż nawiewnika (mała ilość otworów w ramie okiennej).

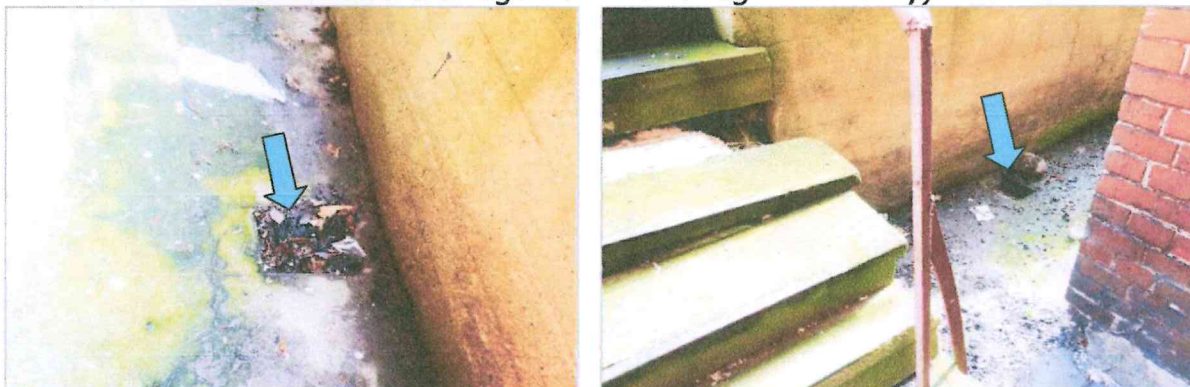
5.2. Uszkodzenia i zawilgocenia przyziemia budynku – sprawność działania kanalizacji deszczowej

Opis uszkodzeń i nieprawidłowości:

- stwierdzono znaczne zawilgocenia posadzki piwnicy,
- w poziomie wejścia do piwnicy od strony podwórza zanieczyszczone wpusty kanalizacyjne, zawilgocenie posadzki po zastoiskach wody,



Fot. nr 9, 10. Piwnica – zawilgocona posadzka korytarza i ceglana studzienka z rewizją kanalizacji deszczowej (odprowadzenie wody opadowej z tyłu budynku w kierunku kolektora deszczowego zlokalizowanego w osi ulicy).

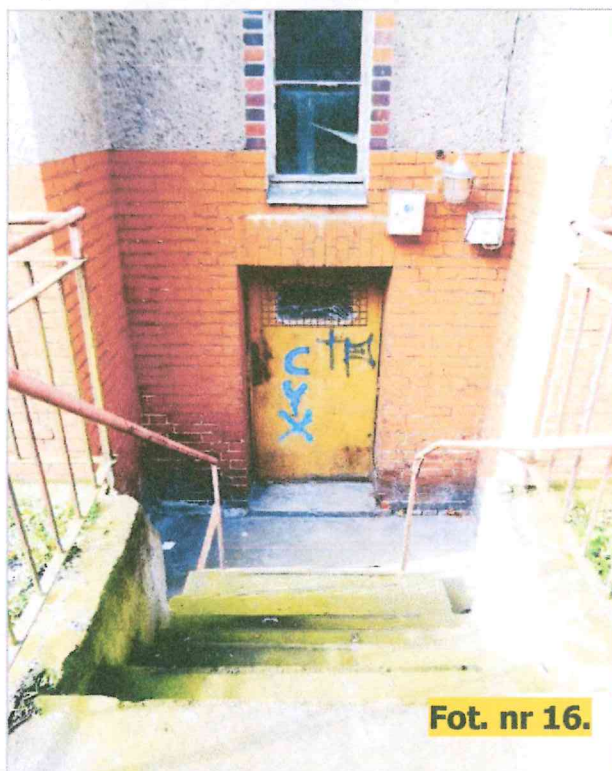


Fot. nr 11, 12. Wejście do piwnicy od strony podwórza – zanieczyszczone wpusty kanalizacyjne, uszkodzone schody wykonane z betonowych prefabrykatów, znaczne zawilgocenia ścian i posadzki.

- brak właściwej wentylacji pomieszczeń piwnicznych – od strony podwórza otwory okienne zabezpieczone różnymi materiałami, od strony frontowej studzienki okienne w wielu miejscach prowizorycznie pozakrywane,
- w bezpośrednim sąsiedztwie rury spustowej od strony podwórza opuchnięcia i odspojenia tynku,
- stwierdzono znaczne zawilgocenie ścian przyziemia oraz nieskuteczność izolacji pionowej i poziomej.



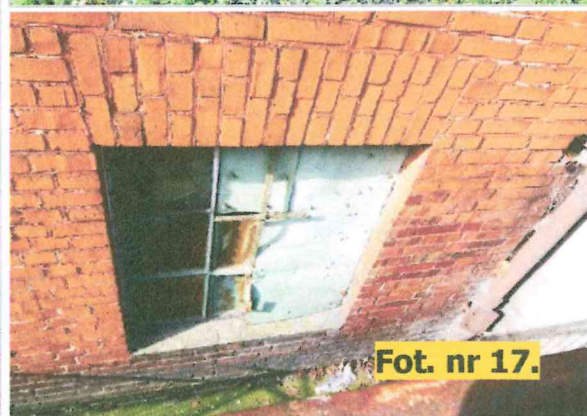
Fot. nr 13, 14. Ściany szczytowe (płn. i płd.) – silne zawilgocenie, zniszczone betonowe opaski, niekorzystne ukształtowanie terenu przy ścianie południowej, spadki w kierunku budynku – zastoiska wody opadowej.



Fot. nr 16.



Fot. nr 15.



Fot. nr 17.

Fot. nr 16. Wejście do piwnicy od strony podwórza. **Fot. nr 15, 17.** – otwory okienne szczelnie zabezpieczone różnymi materiałami – znaczne ograniczenie wymiany powietrza w pomieszczeniach piwnicznych.



Fot. nr 18, 19. Cokół od strony podwórza – uszkodzone ceglane nadproża, otwory okien piwnicznych szczelnie zabezpieczone różnymi materiałami.



Fot. nr 20, 21. Cokół od strony podwórza - w sąsiedztwie rury spustowej opuchnięcia i odspojenia tynku. Na **fot. nr 21** strzałka wskazuje silne zawilgocenia na łączeniu rur świadczące o niepełnej drożności kanalizacji deszczowej. Rury spustowe włączone są do miejskiego kolektora deszczowego.

5.3. Odwodnienie przyległego terenu

- Rów odwadniający zlokalizowany równoległe do ściany podłużnej od strony podwórza zbierający wodę z sąsiedniego wyżej położonego terenu podczas opadów wypełnia się wodą zalewając grunt bezpośrednio przy budynku. Rów w wielu miejscach uszkodzony mechanicznie oraz niedrożny z powodu ziemnych zanieczyszczeń i roślinności - stan techniczny nawierzchni określa się jako dopuszczający (celowy jest kapitalny remont i wymiana elementów). Rów zakończony jest z dwóch stron żeliwnymi wpustami deszczowymi z kratami.
- Wpusty deszczowe włączone są do miejskiego kolektora miejskiego.
- Przyłączenia do kolektora deszczowego wraz z osadnikami wpustów deszczowych wymagają oczyszczenia i udrożnienia.

Posumowanie pkt 4.2, 4.3

Ogólny stan techniczny instalacji deszczowej oraz rowu odwadniającego określa się jako dostateczny lub dopuszczający. W stosunku do tych elementów budynku nie prowadzono bieżących prac konserwacyjnych, co skutkowało postępującym zawilgoceniem murów budynku i uszkodzeniami rowu

odwadniającego. Opisane powyżej elementy wymagają zdecydowanych prac naprawczych i remontowych. Przyłączenia do kolektora deszczowego wymagają oczyszczenia i udrożnienia – w razie konieczności konieczny jest monitoring wykonany przez specjalistyczną firmę. Sprawna instalacja deszczowa jest jednym z podstawowych elementów warunkujących zachowanie budynku w stanie zgodnym z warunkami eksploatacji i bezpiecznego użytkowania. Zawilgocone i mokre mury powodują zwiększone zapotrzebowanie na energię cieplną związaną z prawidłową eksploatacją budynku i mają zdecydowanie negatywny wpływ na izolacyjność przegród i oszczędność energii.



Fot. nr 22. Rów o nawierzchni z cegły klinkierowej mający za zadanie odwodnienie wyżej położonego terenu, w wielu miejscach uszkodzony mechanicznie oraz niedrożny z powodu ziemnych zanieczyszczeń i roślinności. Żółta strzałka wskazuje lokalizację wpustu deszczowego.



Fot. nr 23, 24. Rów odwadniający – widok od strony płd.-zach. Strzałki wskazują jeden z dwóch wpustów deszczowych z odstojnikiem oraz brak odwodnienia terenu od strony ściany szczytowej.

5.4. Warunki cieplno-wilgotnościowe przegród zewnętrznych

Ściany zewnętrzne – parter, piętro I i II

Ściany murowane z cegły pełnej – grubość 38 cm

Dla ww. ścian i temperatur wewnętrznych ($t_i > 16^\circ\text{C}$) współczynniki przenikania ciepła wynoszą:

$$U = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) > U_{c \text{ max}} = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

- od 31 grudnia 2020 r. współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych nie może być większy niż $U_{c \text{ max}} = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Stwierdzono również brak ocieplenia:

- podłóg na gruncie (mieszkania nr 1, 2, 7, 8),
- stopu nad piwnicą (mieszkania nr 3, 4, 5, 6,)
- stropu i stropodachu nad II piętrem.

Obowiązujące wymagania izolacyjności cieplnej - [WT] zał. nr 2:

- ściany zewnętrzne - $U_{c \text{ max}} = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- podłogi na gruncie - $U_{c \text{ max}} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- strop nad piwnicą - $U_{c \text{ max}} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- stropy i stropodachy - $U_{c \text{ max}} = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Przegrody zewnętrzne nie spełniają wymogów w zakresie znolizowanych warunków technicznych [WT] jakim powinny odpowiadać budynki mieszkalne.

Przegrody zewnętrzne budynku przy **ul. Pięknej 7** nie spełniają wymogów normy PN-EN ISO 6946:2008, „Komponenty budowlane i elementy budynków - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła- Metoda obliczania”.

6. Zawilgocenie przegród budowlanych i występowanie grzybów pleśniowych

6.1. Przyczyny zawilgoceń i przyczyny występowania grzybów pleśniowych

- Brak spełnienia warunków cieplno-wilgotnościowych przegród zewnętrznych – wszystkie przegrody budowlane zewnętrzne **budynku przy ul. Pięknej 7** nie posiadają izolacji termicznej zgodnej z wymogami wyszczególnionymi w obowiązujących warunkach technicznych [WT].
- Niedostateczna lub niesprawna naturalna wentylacja pomieszczeń.
- Ograniczenie zdolności wymiany powietrza przez zbyt szczelną stolarkę okienną i drzwiową.
- Kondensacja pary wodnej na wewnętrznych powierzchniach ścian i stropów spowodowana różnicą temperatur (temperatura ściany - temperatura powietrza w pomieszczeniu użytkowanym).

- Mała kubatura każdego lokalu mieszkalnego (2 pokoje ~ 10 + 10 m², kuchnia 11 m², łazienka 3 m², korytarz 3 m²) przyczynia się do nadmiernego zawilgocenia powietrza co przy braku wietrzenia powoduje zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym nasilanie się niekorzystnych zjawisk tzn. wykraplanie pary wodnej na ścianach zewnętrznych i tworzenie dogodnego środowiska do występowania ognisk grzybów pleśniowych.
- Znaczne ograniczenie wymiany powietrza w pomieszczeniach piwnicznych z powodu uszczelnienia większości otworów okiennych.
- Zawilgocenie przyziemia budynku głównie od strony ściany podłużnej i od strony ścian szczytowych.

6.2. Przyczyny zawilgoceń ścian

- Podciąganie kapilarne z gruntu i z wód opadowych.
- Przenikanie wilgoci przez nieizolowane przeciwwilgociowo ściany.
- Uszkodzenia muru, ubytki tynku i brak właściwego spoinowania ścian.
- Nieszczelności kanalizacji deszczowej i brak przeciwwodnych zabezpieczeń ceglanych studzienek.
- Niewłaściwe ukształtowanie terenu a zwłaszcza niesprawny rów odwadniający zlokalizowany równolegle do ściany podłużnej od strony podwórza zbierający wodę z sąsiedniej wyżej położonej działki który podczas opadów wypełnia się wodą zalewając teren bezpośrednio przy budynku.
- Zanieczyszczone i niedrożne wpusty kanalizacyjne w poziomie zejścia do piwnicy od strony podwórza,

6.3. Grzyby pleśniowe – warunki rozwoju

Przyjmuje się, że decydującym warunkiem rozwoju grzybów pleśniowych jest zawilgocenie i temperatura powierzchni przegród budowlanych. W celu uniknięcia porażenia pleśniowego przegrody wystarczy aby temperatura jej powierzchni była wyższa od temperatury punktu rosy powietrza wewnętrznego. Szczegółowe wymagania w tym zakresie podane zostały w Rozporządzeniu o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z nimi temperatura wewnętrznej powierzchni przegrody przy obliczeniowych wartościach temperatury powietrza zewnętrznego i wewnętrznego oraz obliczeniowej wilgotności powietrza wewnętrznego powinna być wyższa o co najmniej 1 °C od temperatury punktu rosy w pomieszczeniu.

[WT] (tekst wybrany)

§ 321 [Kondensacja pary wodnej]

1. Na wewnętrznej powierzchni nieprzezroczystej przegrody zewnętrznej nie może występować kondensacja pary wodnej umożliwiająca rozwój grzybów pleśniowych.

2. We wnętrzu przegrody, o której mowa w ust. 1 nie może występować narastające w kolejnych latach zawilgocenie spowodowane kondensacją pary wodnej.

§ 322 [Zagrzybienia]

1. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne zewnętrznych przegród budynku, warunki ciepłno-wilgotnościowe, a także intensywność wymiany powietrza w pomieszczeniach powinny uniemożliwiać powstanie zagrzybienia.

6.4. Szkodliwość grzybów pleśniowych

Grzyby pleśniowe rozwijające się w budynkach w dwojaki sposób oddziałują na otoczenie: mogą powodować korozję biologiczną materiałów budowlanych oraz stwarzać zagrożenie dla zdrowia użytkowników obiektów (zagrożenie miko toksynami).

Korozja biologiczna materiałów budowlanych, spowodowana intensywnym rozwojem grzybów pleśniowych, ma charakter powierzchniowy, powoduje raczej pogorszenie walorów estetycznych obiektów budowlanych niż utratę ich właściwości mechanicznych.

Znacznie groźniejsze w skutkach od biokorozji materiałów może być oddziaływanie grzybów pleśniowych na zdrowie ludzi.

Różnobarwne naloty pleśni, pomimo mikroskopijnych rozmiarów grzybów, są widoczne gołym okiem na powierzchni przegród z powodu niezliczonej ilości zarodników.

Zarodniki i fragmenty grzybni uwalniające się od podłoża tworzą wraz z innymi biologicznymi składnikami (np. bakteriami i kurzem) bioaerozol zanieczyszczający powietrze. Jest on albo nietoksyczny i powoduje np. podrażnienia układu oddechowego, albo zawiera toksyczne związki zwane miko toksynami, które mogą być przyczyną wielu chorób. Miko toksyny są wytwarzane tylko przez niektóre gatunki grzybów (tzw. toksynotwórcze) i tylko w dogodnych warunkach środowiskowych.

7. Docelowy zakres robót budowlanych dot. całego budynku związanych z poprawą izolacyjności cieplnej i wilgotnościowej przegród zewnętrznych

7.1. Wykonać izolację termiczną przegród zewnętrznych budynku.

Z określonych warunków ciepłno-wilgotnościowych wynika, że dociepleniu wymagają wszystkie przegrody zewnętrzne budynku.

7.2. Docieplić ściany zewnętrzne metodą „lekką-mokłą” polegającą na przyklejeniu i mocowaniu mechanicznym płyt termoizolacyjnych, a następnie nałożeniu warstwy tynku zbrojonego tkaniną szklaną. Warstwą wierzchnią licową jest tynk cienkowarstwowy malowany farbami silikatowymi lub sylikonowymi. W zakresie należy uwzględnić docieplenie strefy cokołowej. Wraz z pracami związanymi z wykonaniem izolacji pionowej i poziomej przyziemia budynku zaleca się docieplenie strefy cokołowej.

— wymagana izolacyjność cieplna ścian zewnętrznych - $U_{c \max} = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

- 7.3.** Docieplić strop nad piwnicą metodą natrysku lub płytami termoizolacyjnymi.
— wymagana izolacyjność cieplna stropu nad piwnicą - $U_{c \max} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- 7.4.** Docieplić strop i stropodach nad II pięciem płytami dachowymi termoizolacyjnymi (stropodach) i płytami termoizolacyjnymi kładzionymi na podłodze poddasza.
— wymagana izolacyjność cieplna stropów i stropodachów - $U_{c \max} = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- 7.5.** Docieplić podłogi na gruncie (skrajne 4 lokale mieszkalne).
— wymagana izolacyjność cieplna podłóg na gruncie - $U_{c \max} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- 7.6.** Wykonać wymianę stolarki okiennej i drzwiowej w częściach wspólnych budynku z zachowaniem wymagań izolacyjności cieplnej. Okna piwniczne wyposażać w nawiewniki higrosterowalne lub wykonać w ścianach zewnętrznych otwory wentylacyjne zabezpieczone kratkami.

UWAGA:

W uzgodnieniu z przedstawicielami Wspólnoty Mieszkaniowej nieruchomości przy ul. Pięknej 7 docieplenie przegród zewnętrznych budynku zostanie wykonane w terminie możliwie jak najkrótszym w zależności od zgromadzenia koniecznych środków finansowych.

8. Zakres robót związanych z poprawą warunków ciepło-wilgotnościowych w lokalach mieszkalnych zlokalizowanych na parterze

- 8.1.** Usunąć grzyby pleśniowe w lokalach mieszkalnych stosując preparaty biocydowe oparte na czwartorzędowych solach amoniowych np. Mycedox M lub Boramon (likwidację grzybów pleśniowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta).
- 8.2.** W wybranych lokalach mieszkalnych tam gdzie stwierdzono silne zabrudzenia krutek wentylacyjnych lub stosowanie prowizorycznych zasłon wykonać naprawy, umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie wentylacji. W ramach okiennych uzupełnić brakujące nawiewniki (zastosować nawiewniki higrosterowalne), sprawdzić prawidłowość działania nawiewników już zamontowanych (np. w lokalu mieszkalnym nr 7 stwierdzono zbyt mały przekrój otworu wlotowego - **foto. nr 8**). Z uwagi na małą kubaturę mieszkań i ich układ funkcjonalny (przechodnie kuchnie) nawiewniki powinny być zastosowane na wszystkich oknach.
- 8.3.** Wykonać izolację pionową i poziomą przyziemia – z uwagi na stopień zawilgocenia izolację wykonać na ścianie podłużnej i na ścianach szczytowych na całej długości, natomiast na ścianie od strony ulicy izolację wykonać do galerii - dodatkowo wykonać opaskę ze żwiru płukanego (frakcja 8-32 mm) zakończoną obrzeżem chodnikowym 8x25x100 cm.

Ogólny zakres prac izolacyjnych przedstawiony został w załączniku do ekspertyzy **nr 1 (rys. nr 2, 3)**.

Sposób wykonania izolacji:

- izolację pionową wykonać z zastosowaniem mas bitumicznych lub z zastosowaniem cementowych powłok krystalizujących – zaleca się wykonanie izolacji pionowej wraz z jednoczesnym wykonaniem izolacji termicznej (styropian ekstrudowany xps) strefy cokołowej stosując naklejane ceramiczne płytki w kolorze ceglany,

Izolacja pionowa ścian zewnętrznych – przykład rozwiązania projektowego

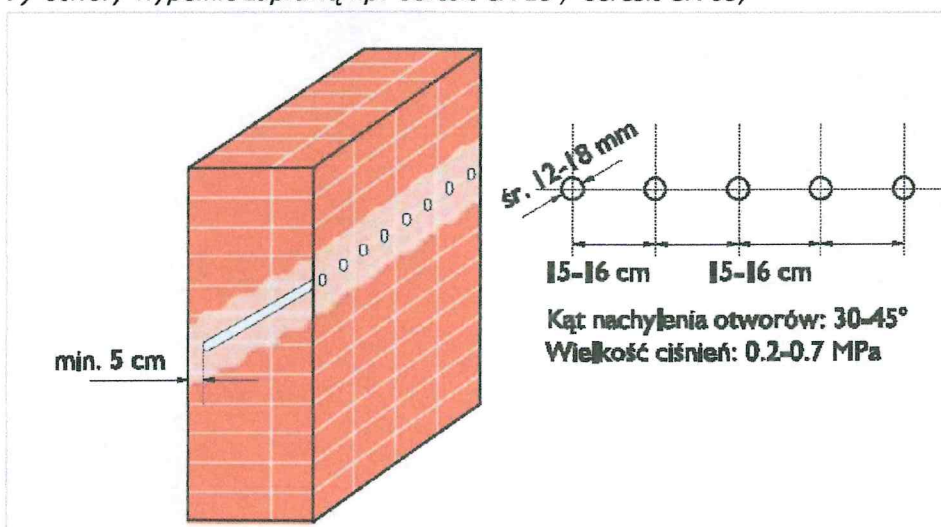
Warstwy i sposób wykonania izolacji pionowej:

- 1) usunąć tynk z powierzchni zawilgoconej ściany (100% do skucia),
 - 2) usunąć zwietrzałe i skorodowane wierzchnie warstwy cegieł a następnie oczyścić ścianę z drobnych zanieczyszczeń i pyłu,
 - 3) wydłutować spoiny na głębokość min. 2,0 cm,
 - 4) zagruntować podłoże oraz nałożyć warstwę podkładową i wyrównawczą np. Ceresit CR 62+CC 81 wraz z wypełnieniem spoin tynkiem renowacyjnym,
 - 5) nałożyć mineralną dwuwarstwową powłokę przeciwwilgociową np. powłoka uszczelniająca Ceresit CR 166 /powłoka krystalizująca „Crystaliser” CR 90
 - 6) nałożyć tynk podkładowy np. Ceresit CR 61, min. warstwa gr. 1,0 cm,
 - 7) nałożyć tynk renowacyjny np. Ceresit CR 62, min. warstwa gr. 2,0 cm,
 - 8) warstwa ochronna np. z folii kubelkowej (wysokość kubelka 8 mm) z wentylacyjną listwą zabezpieczającą od góry.
- izolację poziomą wykonać metodą iniekcji krystalicznej ciśnieniowej na poziomie okien piwnicznych.

Izolacja pozioma ścian zewnętrznych – przykład rozwiązania projektowego

Warstwy i sposób wykonania izolacji poziomej:

- 1) wykonać przeponę poziomą metodą iniekcji ciśnieniowej stosując preparat np. Ceresit CO 81,
- 2) przed wykonaniem iniekcji skuć uszkodzone i zawilgocone tynki a następnie oczyścić powierzchnię muru,
- 3) przeponę wykonać jednostronnie w jednym rzędzie wierząc otwory iniekcyjne śr. 12÷18 mm co 15-16 cm,
- 4) głębokość otworów powinna być 5÷ 8 cm mniejsza od grubości ściany mierzonej wzdłuż osi otworu,
- 5) kąt nachylenia otworów ku dołowi 30÷45°
- 6) ciśnienie 0,2÷0,7 MPa,
- 7) otwory wypełnić zaprawą np. Ceresit CX 15 / Ceresit CR 65,



- 8.4. Wykonać naprawę schodów prowadzących do wejścia do piwnicy od strony podwórza.
- 8.5. Wykonać naprawę ceglanych nadproży otworów okien piwnicznych - 3 szt. (fot. 18, 19).
- 8.6. Skuć odspojony tynk np. w sąsiedztwie rury spustowej od strony podwórza (fot. nr 20).
- 8.7. W otworach okiennych piwnicznych wykonać kratki wentylacyjne lub zastosować inny sposób rozszczelnienia umożliwiający wymianę powietrza w pomieszczeniach piwnicznych.
- 8.8. Wykonać czyszczenie kanalizacji deszczowej metodą ciśnieniową. Stwierdzono niewystarczającą drożność 2 wpustów na poziomie wejścia do piwnicy od strony podwórza (fot. nr 11, 12) oraz niedrożność rur spustowych (fot. nr 21).
W razie konieczności wykonać monitoring kanalizacji deszczowej.
- 8.9. Wykonać czyszczenie kanalizacji odprowadzającej wody opadowe z rowu odwadniającego. Stwierdzono niedrożność wpustów deszczowych oraz brak bieżącego czyszczenia osadów zalegających w osadnikach.
- 8.10. Wykonać remont rowu odwadniającego biegnącego wzdłuż ściany podłużnej od strony podwórza – remont wykonać poprzez usunięcie zniszczonej nawierzchni z cegły i zastosować betonowe prefabrykowane korytka ściekowe.
- 8.11. Ukształtować teren od strony ściany szczytowej południowej umożliwiający odpływ wód opadowych do wpustu deszczowego wraz z wykonaniem rynny terenowej z ew. wykorzystaniem prefabrykowanych korytek betonowych.

9. Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych badań dotyczących ustalenia aktualnego stanu technicznego ścian zewnętrznych piwnicy i parteru z uwzględnieniem stanu technicznego izolacji przeciwwodnych, szczelności i drożności kanalizacji deszczowej oraz sprawności funkcjonowania wentylacji w mieszkaniach usytuowanych na parterze budynku ustala się:

- 9.1. Główną przyczyną występowania grzybów pleśniowych i zawilgoceń w lokalach mieszkalnych na parterze budynku zlokalizowanego przy ul. Pięknej 7 w Szczecinie jest niewystarczająca izolacyjność cieplna i wilgotnościowa przegród zewnętrznych.
- 9.2. Istotny wpływ na występujące nieprawidłowości mają również czynniki wyszczególnione w pkt 5.1. i 5.2. a zwłaszcza:
 - niedostateczna lub niesprawna naturalna wentylacja pomieszczeń,
 - kondensacja pary wodnej na wewnętrznych powierzchniach ścian i stropów spowodowana różnicą temperatur,

- mała kubatura każdego lokalu mieszkalnego (2 pokoje ~ 10 + 10 m², kuchnia 11 m², łazienka 3 m², korytarz 3 m²) przyczynia się do nadmiernego zawilgocenia powietrza co przy braku wietrzenia powoduje zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym nasilanie się niekorzystnych zjawisk tzn. wykraplanie pary wodnej na ścianach zewnętrznych i tworzenie dogodnego środowiska do występowania ognisk grzybów pleśniowych,
- zawilgocenie przyziemia budynku głównie od strony ściany podłużnej i od strony ścian szczytowych,
- nieszczelności kanalizacji deszczowej i brak przeciwwodnych zabezpieczeń ceglanych studzienek,
- niewłaściwe ukształtowanie terenu a zwłaszcza niesprawny rów odwadniający zlokalizowany równolegle do ściany podłużnej od strony podwórza zbierający wodę z sąsiedniej wyżej położonej działki który podczas opadów wypełnia się wodą zalewając teren bezpośrednio przy budynku.

9.3. Należy wykonać roboty związane z poprawą warunków ciepło-wilgotnościowych w lokalach mieszkalnych zlokalizowanych na parterze wyszczególnione w **pkt 8**.

9.4. Docieplenie przegród zewnętrznych budynku zgodnie z zapisami w **pkt 6**. wykonać w zależności od posiadanych środków finansowych jednak **zaleca się wykonanie tych robót w możliwie najkrótszym czasie ponieważ to brak dostatecznej izolacyjności ciepło-wilgotnościowej budynku jest główną przyczyną powstawania niekorzystnych ww. zjawisk**. Na 10 budynków mieszkalnych (galeriowców) zlokalizowanych przy ul. Pięknej nie przeprowadzono docieplenia ścian zewnętrznych jedynie w 3 budynkach.

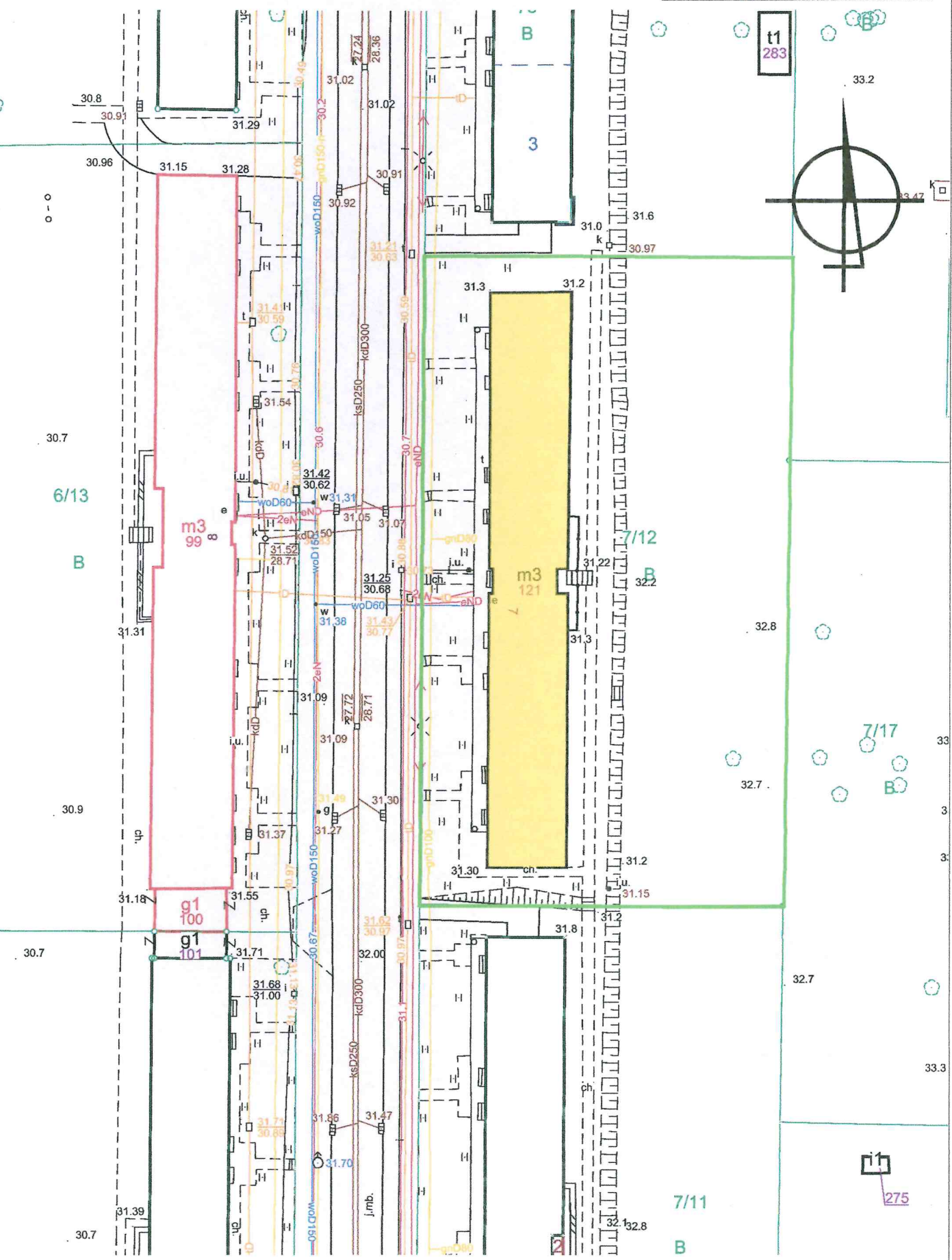
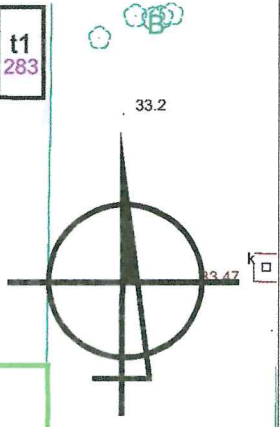
9.5. Ekspertyza techniczna jest etapem przedprojektowym – do planowanych robót budowlanych należy wykonać projekty budowlane i uzyskać niezbędne uzgodnienia i zgody administracyjne.

- **Okres ważności ekspertyzy ustala się na 12 miesięcy**

Opracował:

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
POZYCJA REJESTRU NR 35/08/R/C
mgr inż. arch.
Sławomir Adrabiński

Szczecin, marzec 2020 r.



-  - budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Piękną 7 w Szczecinie
-  - granica działki nr 7/12 z obrębu 2211

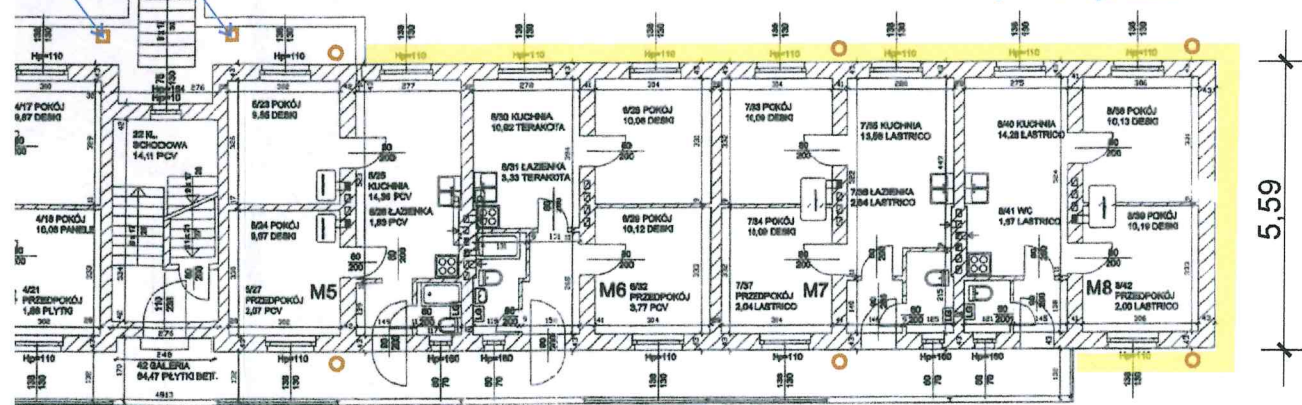
plan sytuacyjny 1: 500
opracował:
mgr inż. arch. S. Adrabiński
Adrabiński RYS. NR 1.

RÓW ODWADNIAJĄCY DO REMONTU

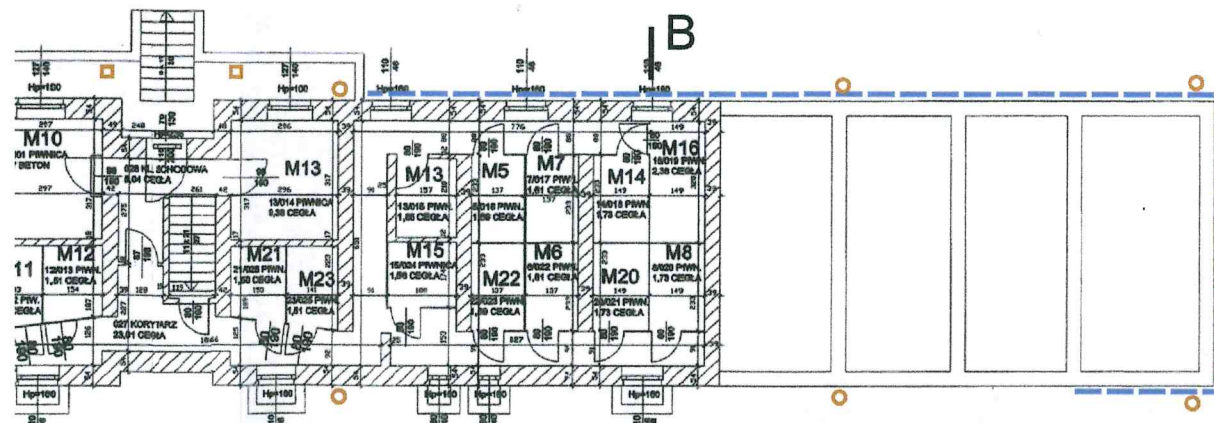
- istniejącą nawierzchnię z cegły usunąć
- zastosować korytka odwadniające betonowe 50x50x15 cm na podbudowie betonowej ze spadkiem

go czyszczenia

- profilowanie skarpywarstwą betonu wzmocnioną stalową siatką



RZUT PARTERU 1 : 200



RZUT PIWNICY 1 : 200

wa pionowa
ek ściekowych

wną krętą
wą betonu

,5 m

BUDYNEK WIELORODZINNY
ul. Piękna 7, SZCZECIN

÷
rzut piwnicy - izolacja pionowa
rzut parteru - odwodnienie terenu
skala 1 : 200

Inwentaryzacja na zlecenie ZBiLK opracowana przez mgr inż. arch. Zdzisława Staniszwskiego w październiku 2008 r.

opracował:
mgr inż. arch. S. Adrabiński

Adrabiński

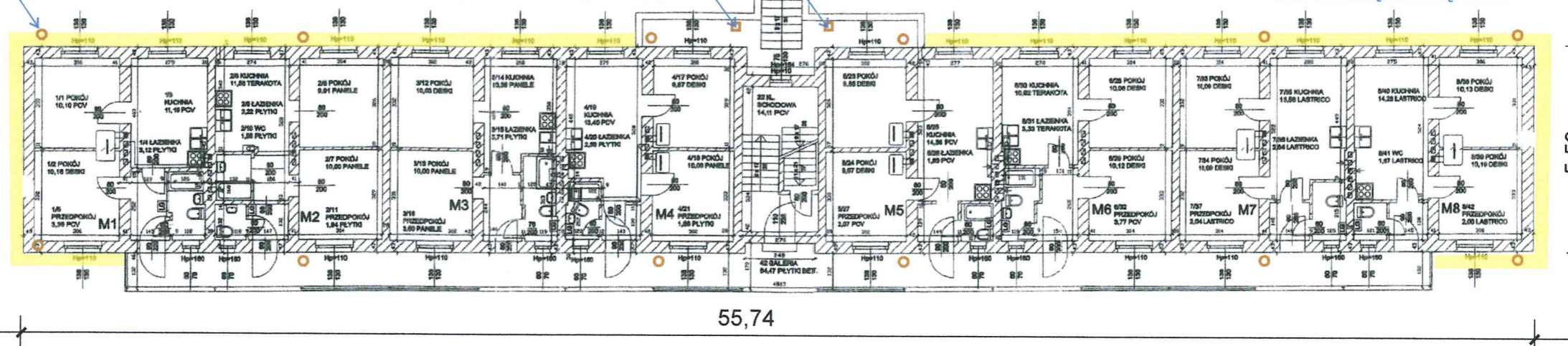
WPUST DESZCZOWY Z KRATĄ
 - czyszczenie odstojnika
 - ciśnieniowe czyszczenie instalacji kalizacyjnej

RÓW ODWADNIAJĄCY DO REMONTU
 - istniejącą nawierzchnię z cegły usunąć
 - zastosować korytka dowadniające betonowe 50x50x15 cm na podbudowie betonowej ze spadkiem

- rury spustowe do ciśnieniowego czyszczenia

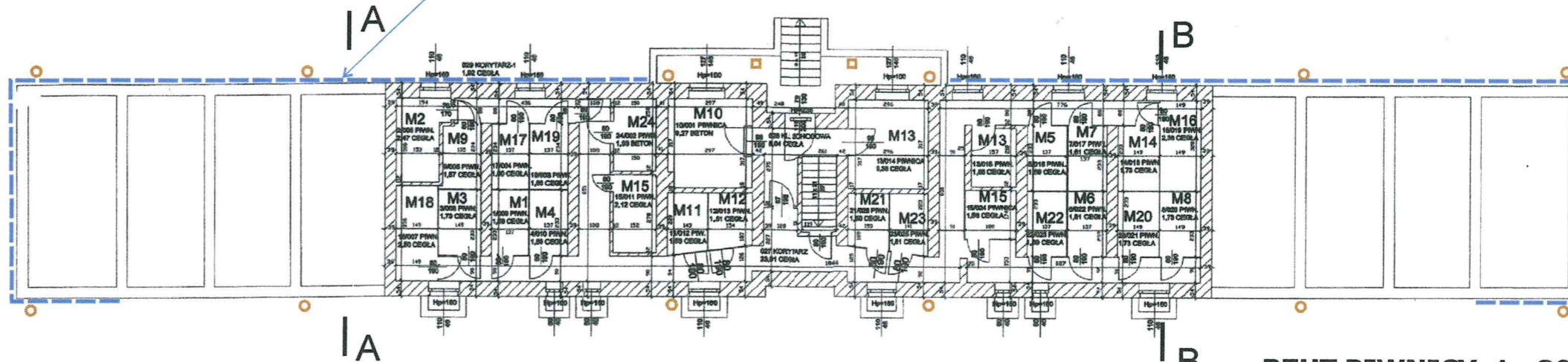
- wpusty ściekowe do ciśnieniowego czyszczenia
 - założyć kratki zabezpieczające

- profilowanie skarpywarstwą betonu wzmocnioną stalową siatką



RZUT PARTERU 1 : 200

- izolacja pionowa



RZUT PIWNICY 1 : 200

OZNACZENIA:

- - - - izolacja przeciwwilgociowa pionowa
- rów z betonowych korytek ściekowych
- - rura spustowa
- ◻ - wpust ściekowy
- wpust deszczowy z żeliwną kratą
- - - - profilowanie skarp warstwą betonu na stalowej siatce
- opaska żwirowa szer. 0,5 m

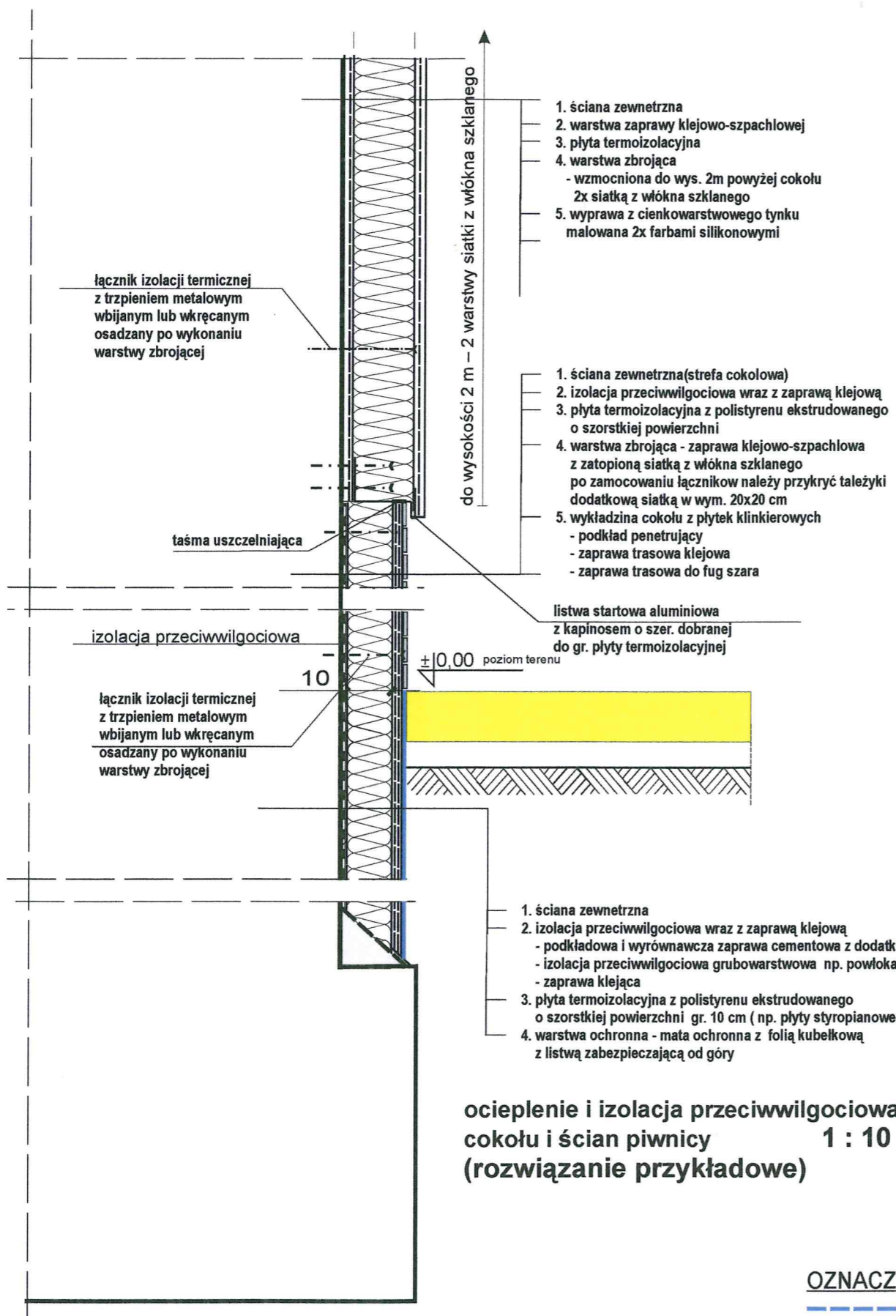
BUDYNEK WIELORODZINNY
 ul. Piękna 7, SZCZECIN
 +
 rzut piwnicy - izolacja pionowa
 rzut parteru - odwodnienie terenu
 skala 1: 200

UWAGA: rysunek jest załącznikiem do ekspertyzy technicznej i nie zastępuje projektu budowlanego

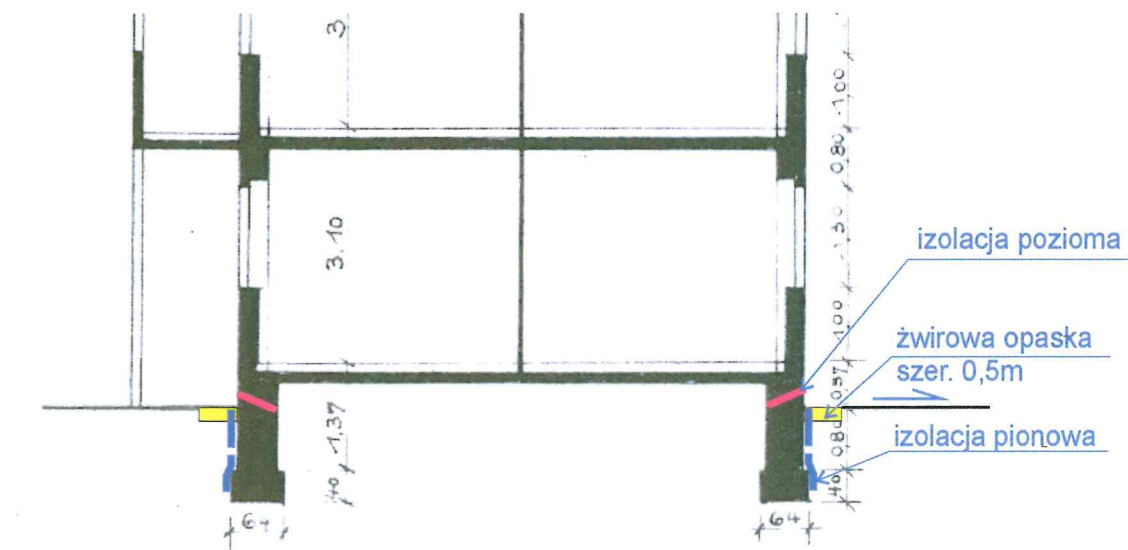
Inwentaryzacja na zlecenie ZBiLK opracowana przez mgr inż. arch. Zdzisława Staniszwskiego w październiku 2008 r.

opracował:
 mgr inż. arch. S. Adrabiński

Adrabiński



ocieplenie i izolacja przeciwwilgociowa cokołu i ścian piwnicy 1 : 10 (rozwiązanie przykładowe)



RPRZEKRÓJ A-A 1 : 100 (bez docieplenia ścian)



RPRZEKRÓJ B-B 1 : 100 (bez docieplenia ścian)

- OZNACZENIA:**
- izolacja przeciwwilgociowa pionowa (pkt 8.3)
 - izolacja pozioma (iniekcja krystaliczna ciśnieniowa) (pkt 8.3)
 - żwirowa opaska szer. 0,5 m

BUDYNEK WIELORODZINNY
ul. Piękna 7, SZCZECIN
+
przekrój A-A, B-B
izolacja pionowa i pozioma - schemat
skala 1: 100

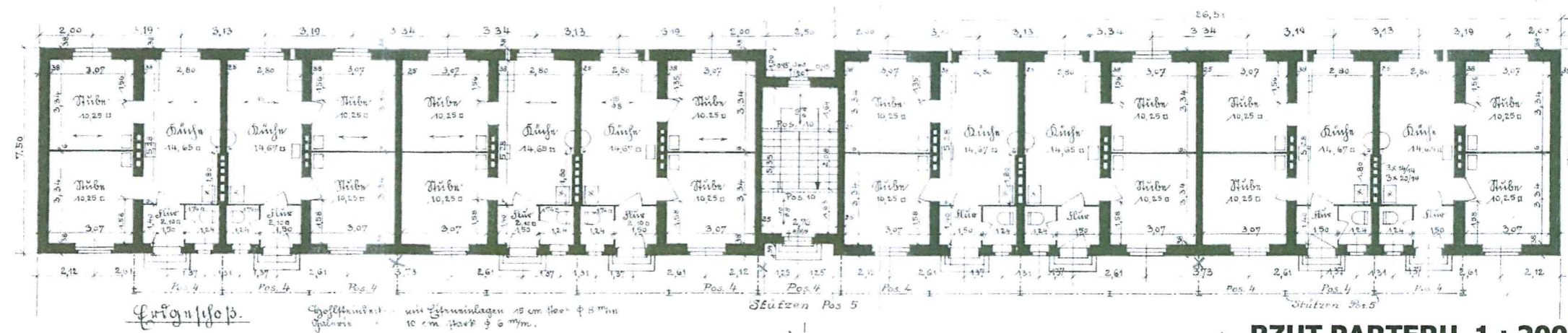
opracował:
mgr inż. arch. S. Adrabiński

Adrabiński

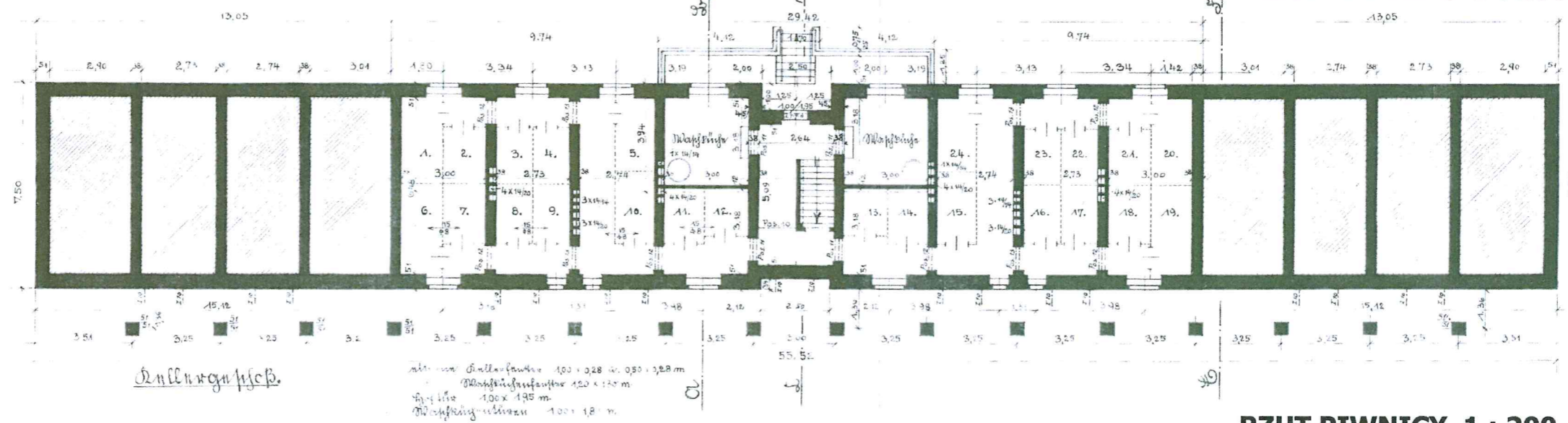
RYS. NR 3.

UWAGA: rysunek jest załącznikiem do ekspertyzy technicznej i nie zastępuje projektu budowlanego

przekroje A-A, B-B na podstawie dokumentacji archiwalnej ze zbiorów Archiwum Państwowego w Szczecinie (ANB, sygnatura 623, dokumentacja z 1931 r.)



RZUT PARTERU 1 : 200



RZUT PIWNICY 1 : 200

**BUDYNEK MIESZKALNY
ul. Piękna 7, SZCZECIN**

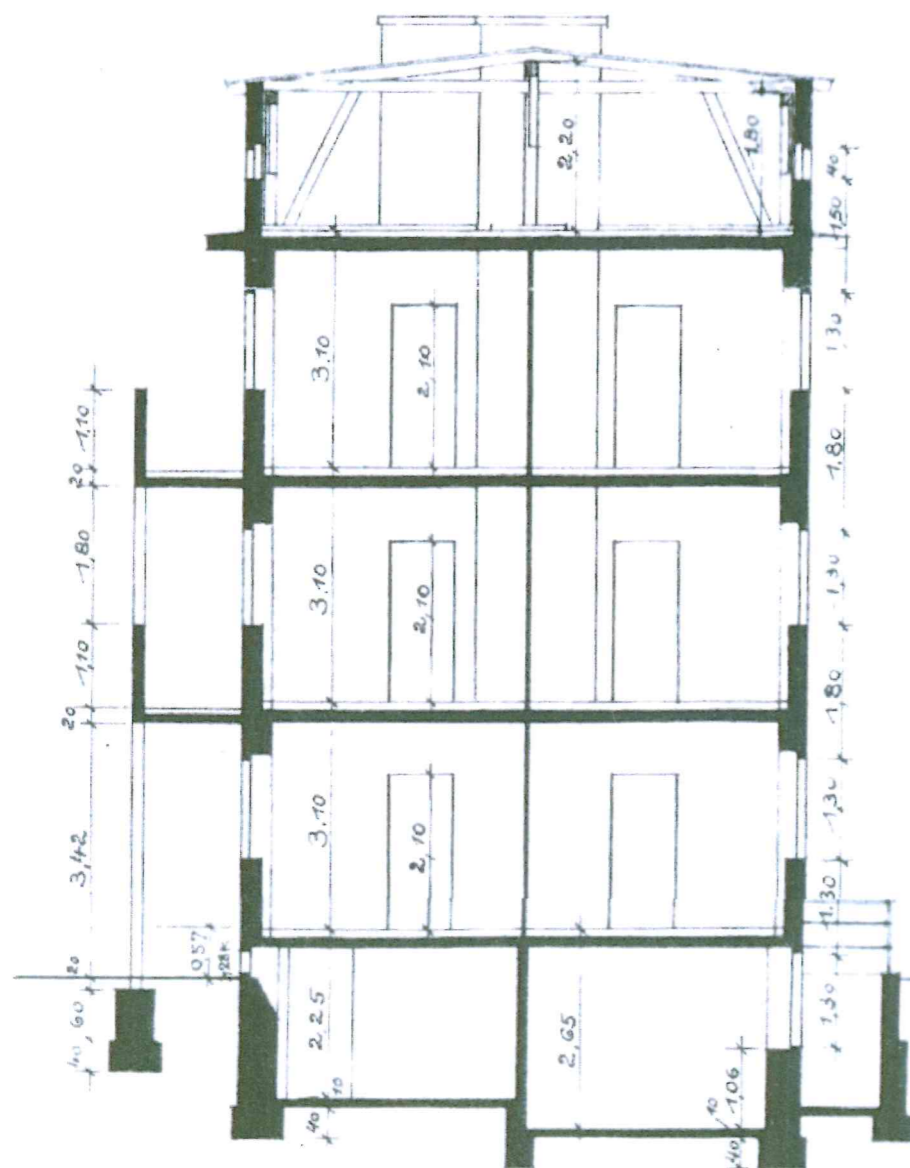
na podstawie dokumentacji archiwalnej
ze zbiorów Archiwum Państwowego w Szczecinie
(ANB, sygnatura 623, dokumentacja z 1931 r.)

**RZUT PARTERU 1 : 200
RZUT PIWNICY 1 : 200**

RYS. NR 1. A.

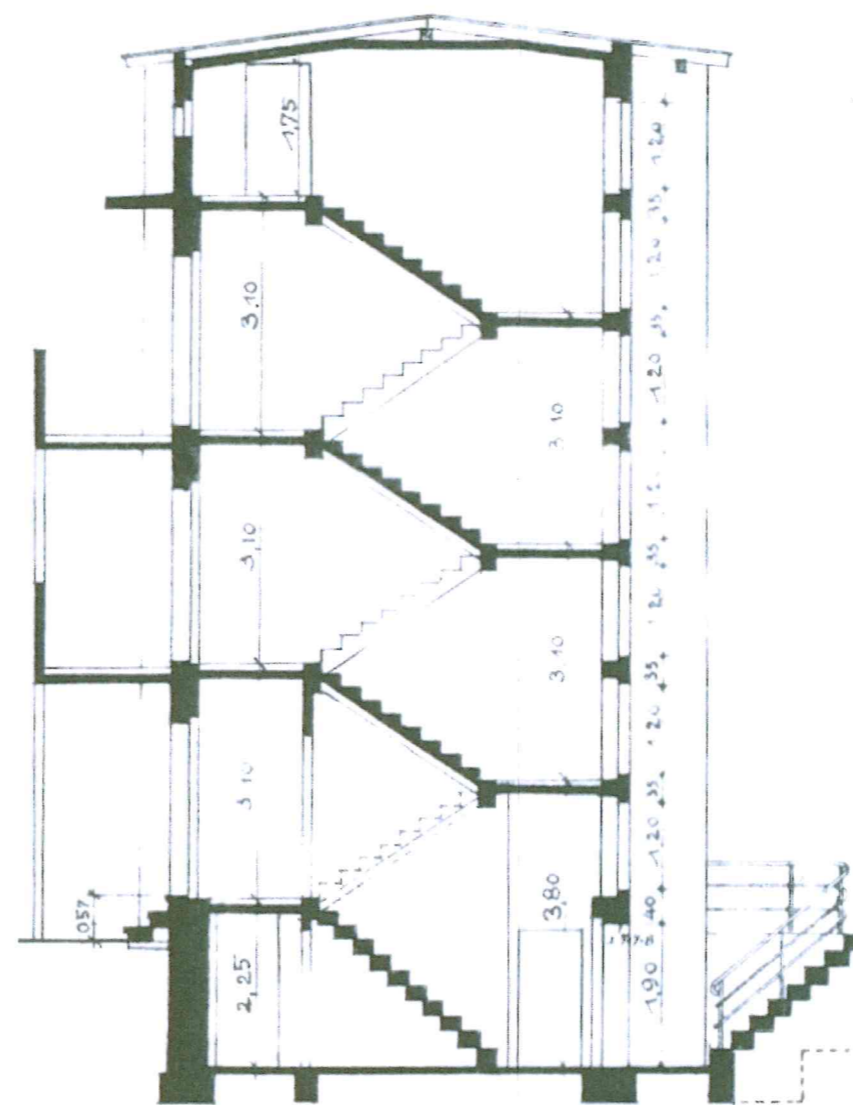
opracował : mgr inż. arch. S. Adrabiński

Adrabiński



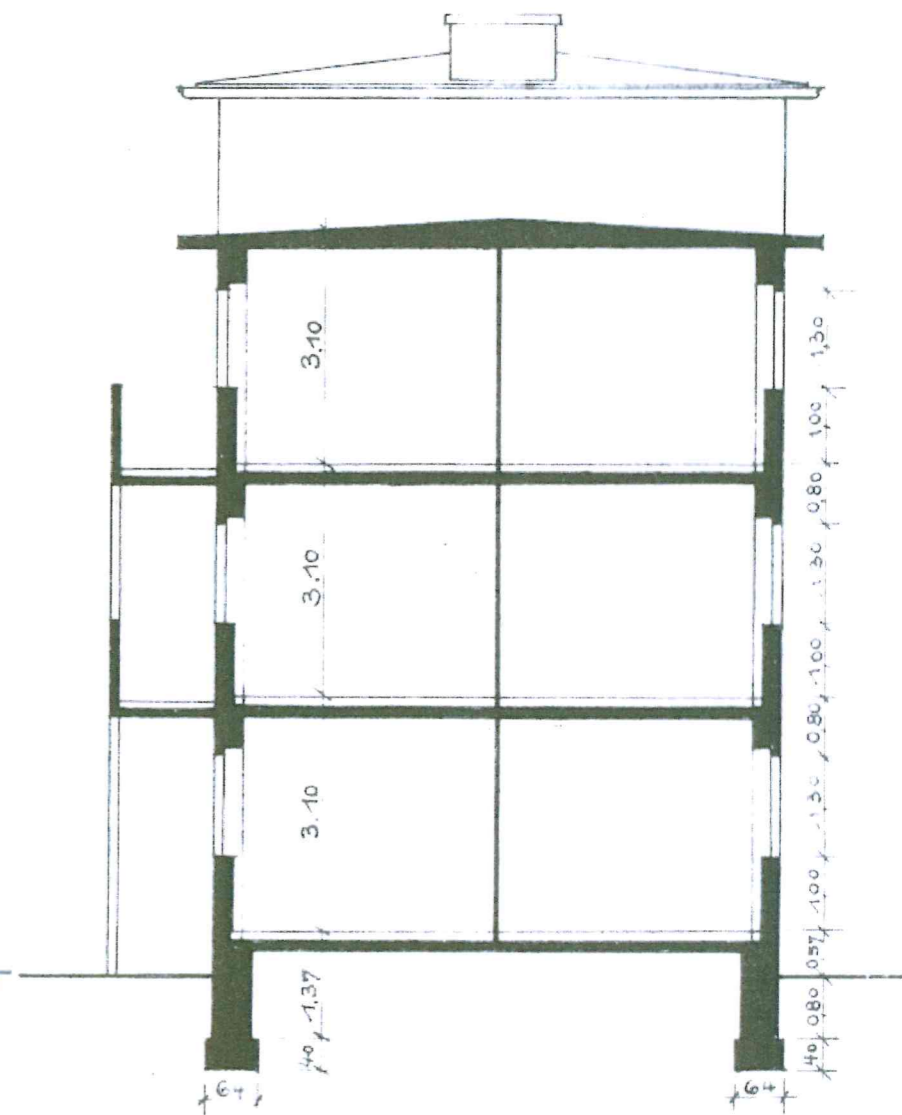
Przekrój a-b

RPRZEKRÓJ a-b 1 : 100



Przekrój c-d

RPRZEKRÓJ c-d 1 : 100



Przekrój e-f

RPRZEKRÓJ e-f 1 : 100

BUDYNEK MIESZKALNY
ul. Piękna 7, SZCZECIN
 ÷
 na podstawie dokumentacji archiwalnej
 ze zbiorów Archiwum Państwowego w Szczecinie
 (ANB, sygnatura 623, dokumentacja z 1931 r.)

PRZEKRÓJ a-b, c-d, e-f 1 : 100