

TOM II

OPINIA TECHNICZNA W BRANŻY KONSTRUKCJA

Ocena stanu technicznego budynku

wraz z opisem możliwych przyczyn powstania usterek

Informacje ogólne:

obiekt zamieszkania zbiorowego – dom wczasowy,

4 kondygnacyjny: 2 kondygnacje naziemne, poddasze użytkowe w mansardzie, oraz częściowe podpiwniczenie pod południową częścią budynku

Adres Obiektu:

ul. Żeromskiego 6
72-600 Świnoujście

Zleceniodawca / Zarządca nieruchomości:

Główny Urząd Statystyczny
al. Niepodległości 208
00-925 Warszawy

Jednostka projektowa:

BiAstudio, Gawel Biedunkiewicz

Adres rejestracyjny:

Pl. Zgody 1 /4, 70-472 Szczecin


Adres Korespondencji:

ul. Janosika 8 p.119, Szczecin

Autor:

mgr inż. Marek Wąsowicz

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń ZAP/0109/POOK/05



Oświadczenie:

Niniejszym oświadczamy, że dokumentacja została sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa opracowania:

umowa nr 88/BA/2013 z dnia 04/12/2013

Data opracowania 2013-12

Zawartość opracowania

- 1.1. Część opisowa
- 1.2. Część rysunkowa
- 1.3. Dokumentacja fotograficzna

Spis rysunków

Rys 1 Rozkład rys na elewacji

Rys 2 Rozkład rys na elewacji

Rys 3-9 Kopia inwentaryzacji budowlanej z listopada 1959r [2.1]

Rys 10-13 Kopie map zasadniczych rejonu działki Zamawiającego z lat

1. Cel i zakres opracowania

Na przełomie 2011/2012 Zarządzający budynkiem DW GOPLANA przy ul. Żeromskiego 6 w Świnoujściu zaobserwował spękania ścian, których jak twierdzi wcześniej nie było. Ilość rys i ich rozwarcie narastało, co spowodowało Zarządcę do zlecenia w kwietniu 2012 obserwacji budynku [2.14]. Wyniki obserwacji nie wykazały w sposób jednoznaczny przyczyny postępujących usterek.

W związku z tym w grudniu 2013 zlecono niniejszą ekspertyzę, która ma dać odpowiedź w jakim stanie technicznym znajduje się budynek, jakie mogą być przyczyny usterek oraz jaki przyjąć dalszy tok postępowania.

W zakresie ujęto analizę (kwerendę) materiałów archiwalnych dotyczących budynku, badania geotechniczne, pomiary własne oraz przegląd inwestycji realizowanych w ostatnich latach na działkach sąsiednich.

2. Materiały wykorzystane

- 2.1. „Ośrodek wczasowy w Świnoujściu. Inwentaryzacja budynku. Inwentaryzacja terenu i ogrodzenia.” Opracowanie inż. H. Peisert. Listopad 1959r
- 2.2. „Dokumentacja techniczna. Budynek wczasowy GOPLANA. Branża architektura. Kolorystyka elewacji.” Zespół Usług Projektowych. Świnoujście maj 1988
- 2.3. „Operat szacunkowy nieruchomości w Świnoujściu przy ul. Żeromskiego 6 DW Goplana.” Biuro Doradztwa Inwestycyjnego KONCEPT. Świnoujście czerwiec 1992r.
- 2.4. Książka obiektu budowlanego. DW. GOPLANA ul. Żeromskiego 6. 72-600 Świnoujście. Założona w dniu 01 maj 1996r
- 2.5. „Dokumentacja techniczna. Projekt budowlany przyłącza wodociągowego. Budynek DW GOPLANA.” Biuro Projektów i Nadzoru Instalacji Sanitarnych i Gazowych. Świnoujście kwiecień 1997

- 2.6. Dokumentacja budowlana. „Kotłownia i instalacja C.O. DW GOPLANA”
Opracował mgr inż. C. Cackowski. Sierpień 1998. Dokumentacja niekompletna
– tylko rys nr 2
- 2.7. „Dokumentacja budowlana. Inwentaryzacja ogólnobudowlana poddasza i
dachu.” Przedsiębiorstwo Projektowe BUD-RYS. Świnoujście styczeń 2000
- 2.8. Dokumentacja budowlana. „Wewnętrzna instalacja wod - kan.” Opracował
mgr inż. C. Cackowski. Sierpień 2000. Dokumentacja niekompletna – tylko rys
nr 1 i 2
- 2.9. Dokumentacja techniczna. Powykonawcza. „Modernizacja pokoi nr 7; 17;
27. DW Goplana”. Opracował Mariusz Bajorski. Listopad 2001
- 2.10. Dokumentacja techniczna „Projekt budowlany. Branża architektura.
Budynek wczasowy DW Goplana. Przebudowa klatki schodowej i stropów.”
Pracownia Architektoniczna Rajmund Borowski. Świnoujście marzec 2010
- 2.11. Przebudowa klatki schodowej w budynku wczasowym Goplana. Księga
obmiaru robót nr 1 za okres od 25.10.2010r do 15.12.2010r. Opracowali:
Inspektor nadzoru Waldemar Rychlik; kierownik budowy Joanna Borowska.
- 2.12. Przebudowa klatki schodowej w budynku wczasowym Goplana. Księga
obmiaru robót nr 2 za okres od 15.12.2010r do 31.03.2011r. Opracowali:
Inspektor nadzoru Waldemar Rychlik; kierownik budowy Joanna Borowska.
- 2.13. Kosztorys powykonawczy ETAP 2. Przebudowa klatki schodowej i stropów
w budynku wczasowym DW Goplana. Opracował Zakład Budowlany
BARTIMEX inż. Jerzy Łaskawiński. 28 marca 2011
- 2.14. Raport z obserwacji założonych mierników rozwarcia rys na murach DW
Goplana w Świnoujściu w okresie 17 kwietnia 2012 do 17 listopad 2013.
Opracowanie własne
- 2.15. Pomiary, odkrywki i kwerendy własne. Grudzień 2013
- 2.16. „Opinia geotechniczna do oceny przyczyn spękań budynku wczasowego
„Goplana” przy ul. Żeromskiego 6 w Świnoujściu, woj. Zachodniopomorskie”
Opracowanie ArtGeo Marek Ober Szczecin grudzień 2013r

3. Opis stanu istniejącego

Parametry wyjściowe:

Poziom parteru 0.00=+4.74mnpm

Poziom posadzki w piwnicy -2.42=+2.32mnpm

Poziom spodu ław fundamentowych (przed ingerencją):

- część podpiwniczona +2.00mnpm (szacowana – brak odkrywki)

- część niepodpiwniczona +3.05mnpm (odkrywka)

Poziom wód gruntowych:

- krawędź budynku od ul. Żeromskiego +1.53mnpm

- krawędź budynku w głębi działki +0.98mnpm

- południowy skraj działki +0.88mnpm

Fundamenty:

Budynek posadowiony bezpośrednio. W rozwiązaniu pierwotnym budynek posadowiony był wprost na podłożu piaskowym z użyciem ściany fundamentowej, murowanej z cegły ceramicznej pełnej gr 51cm i 38cm. Wykonana odkrywka części niepodpiwniczonej wskazuje na dobrą jakość zarówno zaprawy jak i cegły ceramicznej.

W na przełomie roku 2010/2011 w części podpiwniczonej dokonano (bez projektu) pogłębienia posadowienie ścian poprzez podbicie betonem odcinkami po ok. 100cm. Nie jest dokładnie znana głębokość podbicia ani które dokładnie ściany zostały tak potraktowane

Część podpiwniczona posiada podłogę na gruncie, betonową na jednej warstwie folii PE. Jest to rozwiązanie współczesne wykonane na oryginalnej posadzce, która przypuszczalnie wykonana była jak podłoga z kostek kamiennych (rozwiązanie oryginalne typowe dla okresu). Odkrywka wykazała grubość nowej posadzki ok. 11-12cm.

Część niepodpiwniczona posiada strop parteru drewniany na legarach wykonany na ślepych pułapie wyniesionym ponad poziom gruntu.

Ściany:

- a) Ściany fundamentowe (w gruncie) murowane cegła pełna gr 38cm oraz 52cm
- b) Ściany piwnic murowane pełne grubości 38cm i 52cm,
- c) Ściany zewnętrzne (w części podłużnej podpierające stropy) murowane z cegły grubości 38cm przez całą wysokość.
- d) Ściany wewnętrzne nośne gr. 25cm
- e) Ściany wewnętrzne działowe na ruszcie + płyty GK oraz murowane ceramiczne gr. 6.5cm

Stropy:

- f) Stropy w budynku drewniane za wyjątkiem części południowej i skrajnej północnej,
- g) Strop nad piwnicą ciężki oryginalny – odcinkowy z wypełnieniem ceglanym płaskim,
- h) Strop kondygnacji naziemnych w obszarze klatki chodowej ciężki żelbetowy współczesny wykonano na przełomie 2010/2011
- i) Strop części północnej odcinkowy z wypełnieniem z cegły

Schody:

Schody wewnętrzne współczesne żelbetowe do piwnicy bez dodatkowego wykończenia, w kondygnacjach naziemnych stopnie, podstopnice i listwa przypodłogowa z wykończeniem terakotowym. Pochwyty ze stali nierdzewnej, balustrady metalowe ze stali nierdzewnej / malowanej proszkowo współczesne.

Schody zewnętrzne żelbetowe z poszyciem z terakotowym. Balustrada i pochwyt metalowe malowane ręcznie wysokości 85cm.

Dach

Dach mansardowy. Poziom dolny dachówką z papy. Odcinek okapowy z wypłaszczeniem o nachyleniu 15 st. na odcinku 50 cm. Od wewnątrz wykończenie płytami kartonowo gipsowymi.

W mansardzie lukarny w konstrukcji drewnianej kryte daszkami dwuspadowymi o nachyleniu 41 stopni z poszyciem jak mansarda. Ścianki mansard z deskowaniem elewacyjnym.

Odwodnienie rynnami i rurami spustowymi PCV. Spusty rur spustowych na opaskę wokół budynku.

W poziomie płatwi mansardy ściągi drewniane od spodu których zamocowany jest sufit w systemie GK. Na suficie izolacja z wełny mineralnej przykryta folią PE.

Poziom górny dachu płatwie mansardowa i kalenicowa 12cm x 11 cm, krokwie 16cm x 10cm co 85cm, kąt nachylenia 10 stopni. Na konstrukcji deskowanie pełne i poszycie z papy. Kąt nachylenia 10 stopni. Przypuszczalnie jedna warstwa poszycia z papy lub dwie warstwy skorodowane. Poszycie współcześnie odświeżane.

Kominy:

Kominy murowane wyprowadzone ponad dach. Dodatkowo 2 przewody kominów PCV wyprowadzonych ponad dach oraz komin spalinowy kotłowni ze stali nierdzewnej także wyprowadzony ponad dach. Komin wentylacyjny kotłowni na elewacji południowej wyprowadzony do poziomu pierwszego piętra.

Kominy murowane (dawniej spalinowe) są wykorzystywane jako wentylacyjne.

Elewacje:

W całości tynkowane, malowane na kolor szary faktura „baranek”. Detal architektoniczny biały faktura gładka. W bryle budynku opaski okien parteru, gzymsy podokienny, między-kondygnacyjny i okapowy białe z fakturą gładką.

Opaska cokołowa wystająca względem elewacji o około 5 cm ciemniejsza, faktura „baranek” jak wyżej. Stwierdza się ślady wilgoci i ślady pleśni i korozji biologicznej.

Izolacje przeciwwilgociowe w części podziemnej i przyziemia:

Podłoga na gruncie w piwnicy zabezpieczona folią PE jedna warstwa. Ściany fundamentowe i ławy niezabezpieczone w większości niezabezpieczone. Z obmiaru robót przy podbijaniu fundamentów wynika iż zastosowano tam izolacje poziome i pionowe.

4. Opis uszkodzeń budynku

Poniższy opis wg. stanu na dzień 13 grudnia 2013 obejmuje wszystkie zauważone pęknięcia bez trudnego do stwierdzenia (konieczność wnikliwych badań) wydzielenia ich na pęknięcia „stare” i współczesne.

➤ Uszkodzenia ścian

- ściany zewnętrzne (rys nr 1 i nr 2) spękane w pionie i poziomie. Spękania pionowe szczególnie nasilone w okolicach otworów nad i podokiennych. Spękania poziome w południowej części ścian podłużnych. Większość spękań ma charakter skrośny (przebiegają przez całą grubość muru). Przy czym pęknięcia poziome nie znalazły jeszcze odzwierciedlenia wewnątrz pomieszczeń.

- ściany wewnętrzne nośne – prostopadłe do dłuższej osi budynku (gr. 25 i 38cm) spękania głównie skośne rozwijające się od góry danej kondygnacji i odchodzące od ściany w partii dolnej. Występują w zasadzie jedynie przy styku ze ścianami podłużnymi elewacyjnymi. Występowanie rys w tych ścianach (prostopadłych) wiąże się zapewne także z zamurowanymi otworami drzwiowymi, które są pokazane na inwentaryzacji z 1959r a niewidocznych w dniu dzisiejszym

Rysy (pęknięcia) w ścianach przebiegają głównie przez spoiny, nie zaobserwowano pęknięcia cegły. Niemniej na takiej obserwacji może ważyć fakt, iż większość rys jest zastonięta przez tynk co przy zamierzonej ciągłej eksploatacji obiektu nie pozwala wykonywać odkrywek muru z uwagi na

groźbę odpadnięcia znacznych jego połaci. Największa szerokość pęknięcia to ok. 4-5mm (w spoinie).

- ściany wewnętrzne działowe (GK) liczne zarysowania przy otworach drzwiowych

➤ Uszkodzenia posadzki

Uszkodzenia posadzki stwierdzono (jako istotne dla rozpatrywanego stanu) jedynie na korytarzu na parterze w postaci 2 pęknięć prostopadłych do długości korytarza

➤ Uszkodzenia schodów

Uszkodzenia schodów zewnętrznych obserwuje się w obrębie wykładzin ceramicznych – odpryski i odspojenia

Dla oceny zjawisk ważnym jest, iż Zarządca budynku i obsługa stwierdziła pojawienie „nowych” się zarysowań w ostatnich latach – wiążąc je bezpośrednio z okresem realizacji przebudowy klatki schodowej. Zarówno pracownicy DW Goplana jak i dokumentacja archiwalna w opisach stanu istniejącego nie wspomina o obecności widocznych spękań.

Niemniej wizualna ocena sugeruje, iż część spękań w górnej partii budynku na podłużnych ścianach zewnętrznych występowała zapewne już wcześniej i co najwyżej ich rozwarcie się powiększyło.

5. Czynniki brane pod uwagę jako potencjalna przyczyna usterek

Poniżej wymieniono czynniki (chronologicznie) mogące wpłynąć na obecny stan techniczny obiektu. Ocenę czy i w jaki sposób dany czynnik ma udział w narastających usterekach zawarto w punkcie nr 7

5.1. Wykonanie przyłącza wody i jego możliwa nieszczelność

W roku 1997 wykonano przyłącze wody bieżącej od ulicy Żeromskiego do budynku. Rura PE DN63 poprowadzona została w odległości 2.0m równolegle

do elewacji zachodniej i wprowadzona zostaje (po redukcji na stalową DN50) prostopadle do budynku na wysokości części podpiwniczonej.

Zagłębienie rury wynosi +3.34mnpm (wierzch rury) w punkcie przyłączenia (ulica) do +2.30mnpm w miejscu wejścia do budynku. Ostatnia rzedna odpowiada zagłębieniu ok.130cm ppt.

5.2. Remont (przebudowa) klatki schodowej w budynku

Na skutek interwencji Państwowej Straży Pożarnej, która zakwestionowała istniejącą drogę ewakuacyjną w postaci drewnianej klatki schodowej, Zarządzający budynkiem zamówił Projekt Budowlany [2.10], uzyskał pozwolenie na budowę i przeprowadził przebudowę klatki oraz inne wskazane tam prace. Inwestycja trwała wg. [2.11] i [2.12] w okresie październik 2010 – marzec 2011.

Inwestycja miała wg. Projektu [2.11] polegać (w zakresie prac ogólnobudowlanych) na rozbiórce istniejącej klatki schodowej od poziomu parteru (stropu nad piwnicą) do poddasza i wprowadzeniu w to miejsce stalowych kształtowników podpierających żelbetowe płyty biegowe oraz spocznikowe. Dodatkowo zaprojektowano obudowę wszystkich stropów budynku (od spodu) dwiema warstwami płyt GK mających podwyższyć odporność ogniową.

Na podstawie [2.11] i [2.12] można stwierdzić, iż prace te nie zostały wykonane zgodnie z projektem. Zawartość projektu była enigmatyczna i nie zawierał on rzetelnej oceny stanu technicznego budynku ani wpływu planowanej inwestycji na niego. Ponieważ brak opinii (ekspertyzy) mieści się na liście wymienionej w Prawie Budowlanym, której uzyskanie warunkuje zakwalifikowanie zmiany jako istotnej lub nieistotnej w zatwierdzonym projekcie budowlanym, można wyciągnąć wniosek, iż roboty prowadzono z naruszeniem decyzji o pozwoleniu na budowę.

Kluczowa zmiana (odstępstwo od projektu) polegała na:

- decyzji o rozebraniu biegu łączącego parter z piwnicą (masywny, betonowo, ceramiczno – stalowy)

- rozebraniu posadzki w piwnicy (dokładny zakres nie został ustalony ponad ogólnie 18m²).

- decyzji o pogłębieniu ścian fundamentowych i podbiciu ich za pomocą ław betonowych (lekko zbrojonych). Obmiar sugeruje wykonywanie prac odcinkami.

Pokazane w książkach obmiarów ilości wybranego gruntu były ogromne – 30.2m³ – co sugeruje wykopy głębokości min. 1.0m na całej powierzchni przedsiionka i sąsiednich pól. Przy takich głębokościach piaski drobne stanowiące podłoże budowlane musiały się zsypywać w sposób niekontrolowany do wykopów generując konieczność dalszego ich wybierania. Obmiar wykazuje zużycie betonu na podbicie w ilości 7.96m³ co po uwzględnieniu grubości ściany (B=0.5-0.6m) i szacowanemu pogłębieniu H=0.50m poniżej spodu ścian da szacunkową długość podbitych ścian na L=26.5m. Sugeruje to prace przy fundamentach daleko bardziej rozległe niż tylko ściany przy klatce schodowej.

Zarządzający nie udostępnił dzienników budowy a dokumentacja powykonawcza stwierdza lakonicznie, iż prace zostały wykonane zgodnie z projektem, co jest niezgodne z prawdą i uniemożliwia obecnie precyzyjnie odtworzyć zakres prac.

5.3. Dociążenie budynku podczas remontu

Podwieszenie zgodnie z projektem [2.10] dwóch warstw płyt GKF na ruszcie metalowym spowodowało szacunkowy wzrost obciążenia stałego na strop w wysokości około $q = 2 \cdot 12 \text{kg/m}^2 = 24 \text{kg/m}^2$. Stanowi to ok. 12% istniejącego wcześniej obciążenia stałego na stropie (szacunkowo było tam ok. 1.95kN/m²) i ok. 1.5% obciążenia stałego na ściany fundamentowe (szacunkowo na ścianach zewnętrznych było ok. 118kN/mb u podstawy)

Należy zwrócić uwagę iż projekt nie zawierał tego typu szacunkowych obliczeń jak również nie sprawdzono pod tym względem elementów nośnych stropu (belki drewniane)

5.4. Nieuporządkowane odprowadzenie wód opadowych na własnym terenie.

Z dachu DW Goplana woda deszczowa odprowadzana jest 4 rurami spustowymi. Od strony wschodniej woda z rur jest zrzucana na drogę wewnętrzną i naturalnym spadkiem spływa na teren utwardzony małego parkingu w głębi działki. Tam przelewa się przez krawężniki i wsiąka w przylegający grunt. Droga wewnętrzna i parking wyłożone są drobnowymiarowymi sześciobocznymi elementami betonowymi tzw. „trylinką”. Trylinka ułożona jest z dużymi szparami w których silnie porasta mech. Również w pobliżu zakończeń rur spustowych trylinka nie przylega ściśle do krawężników.

Od strony zachodniej rury spustowe kończą się przy szerokim chodniku ułożonym z polbruku tuż przy budynku. Do niedawna (lato 2013) z obu rur woda zrzucana była wprost na chodnik. Woda spływała nim w głąb działki na teren zielony. Polbruk ułożony jest wprost na piasku, duże szczeliny zarośnięte mchem z oznakami lokalnych zapadlisk (obniżeń). Ostatecznie rura spustowa północna (na elewacji zachodniej) została wprowadzona w nowo wykonane odwodnienie liniowe ułożone prostopadle do chodnika i odprowadza wodę wprost na teren zielony.

5.5. Zakłócone stosunki wodne na skutek działań inwestycyjnych na sąsiednich działkach

W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej działki brak jest systemu kanalizacji deszczowej.

Przegląd map geodezyjnych (podkładów projektowych) zawartych w opracowaniach projektowych wymienionych w pkt. 2 wskazuje na następujące prace inwestycyjne w ostatnich latach:

- wykonanie studni (systemu studni) rozsączających wody deszczowe na sąsiedniej działce po stronie zachodniej (sanatorium Światowid). System ten zbiera wodę ze znacznej powierzchni i zbliżony jest do działki DW Goplana na odległość ok. 1.90mm (2 elementy północny i południowy)

- wykonanie podobnego systemu (w większej skali) na działce po drugiej stronie ulicy Żeromskiego (na północ) zbierającej i odsączającej wody opadowe z terenów miejskich (droga, tereny zielone oraz promenada). System taki powieli się co kilkadziesiąt metrów wzdłuż ulicy Żeromskiego
- wykonanie instalacji odprowadzającej wody opadowe na działkach po stronie południowej i wschodniej również wprowadzonej do rozsączania w gruncie, przy czym punkt/punkty rozsączające nie są wskazane wyraźnie na mapach. Analiza rzędnych studni sugeruje, iż wody rozsączanie są w pobliżu południowego skraju działki DW Goplana.

6. Obserwacje własne mierników rozwarcia rys

W dniu 17 kwietnia 2012 autorzy niniejszej opinii założyli na budynku 4 szt. mierników rozwarcia rys firmy NeostRAIN model WR05. Wskaźnik ten umożliwia pomiar zmian rozwarcia z dokładnością do 0.05mm.

Odczyty wskaźników wykonywano mniej więcej co miesiąc, każdorazowo sporządzając raport z pomiarów oraz krótkie omówienie wniosków wypływających z odczytów. Raporty przekazywane było do Zamawiającego. Po zakończeniu odczytów mierniki pozostawiono zainstalowane na ścianach.

Odczyty nie dały jednoznacznej wskazówki zarówno co do przyczyny zjawisk spękania jak i nie pozwoliły ustalić tendencji zmian. Wartości chaotycznie odchodziły od stanu zerowego – zarówno w stronę dodatnią i ujemną - by ponownie wracać w jego pobliże.

Ostatecznie jako główną przyczynę niejednoznacznych wskazań przyjęto oddziaływania termiczne (wskaźnik rozszerzalności ściany ceramicznej wynosi ok. $6 \cdot 10^{-6}/1^{\circ}\text{C}$) oraz wahania poziomu wód gruntowych.

Ostatni pomiar wykonano 17 listopada 2013 (wcześniej 15 maja 2013r). Razem wykonano 15 odczytów – w tym stan wyjściowy

7. Omówienie wyników badań geotechnicznych

Analiza posadowienie budynku wykazuje, iż rzędne spodu ścian fundamentowych znajdują się powyżej stanów średnich poziomów wód gruntowych, a po ich czasowym podniesieniu się o ok. 50cm (w czasie dużych i długotrwałych opadów) również nie dochodzi do zwilżania spodu ścian.

Zalegające w podłożu pod ścianami fundamentowymi piaski drobnoziarniste, „plażowe” o małej różnorodności frakcji (źle uziarnione) są bardzo podatne na zmiany stanu wody w gruncie. Silnie poddają się oddziaływaniom zarówno wahań zwierciadła wód gruntowych, wibracji jak również zmian stanu naprężenia. Zagęszczenie tych piasków w poziomie posadowienia i poniżej wskazuje, iż podłoże ma wystarczającą nośność z uwagi na obciążenie w poziomie posadowienia ($q_{ch}=240\text{kPa}$).

Wykazana w badaniach [2.16] duża różnica poziomów lustra wody na przeciwległych krańcach działki wynosząca ok. 0.65m na długości 36m jest znaczna, biorąc pod uwagę, iż pomiary wykonano w czasie braku intensywnych opadów od co najmniej 10 dni. Daje bowiem wartość spadku hydraulicznego $i=0.65/36=0.018$ co jest wartością wysoką. Przy współczynnik filtracji przyjętym na poziomie $k=8\text{m/dobę}$ otrzymamy prędkość wody w gruncie na poziomie $V=k*i=(9.26*10e-3\text{cm/s})*0.018=1.67*10e-4\text{cm/s}$. Spadek lustra swobodnego wskazuje na odpływ w kierunku południowym. Badania nie wskazały sposobu zasilania, domyślać się można jedynie, iż są to wyłącznie wody opadowe.

Dodatkowo w piaskach drobnych należy już brać pod uwagę zjawisko zarówno podciągania kapilarnego jak i „zawieszania” się wody w kapilarach po obniżeniu się lustra swobodnego (kapilarność czynna i bierna).

Stwierdzono, iż bezpośrednio pod ścianami występuje piasek średni o zagęszczeniu $ID=0.42$ a głębiej o zagęszczeniu $ID=0.68$.

8. Ocena i prawdopodobna przyczyna powstania spękań

Analiza składowych mogących przyczynić się do powstania spękań (patrz pkt. 5) prowadzi do **odrzućcia lub zmarginalizowania** następujących elementów:

- nieszczelność przyłącza wody lub kanalizacji na działce Zamawiającego

Wykonane odkrywki (w pobliżu znacznego lokalnego obniżenia opaski z polbruki na elewacji zachodniej) przy domniemanym sąsiedztwie z wodociągiem nie wykazały obecności gruntu wilgotnego w stopniu wyższym niż naturalny; natomiast przegląd studni kanalizacyjnych wykazał płytki przebieg rur co przy ich przeciekaniu musiało być zauważone w części podpiwniczonej (sączenia i fetor). Lokalne polbruki obniżenie najpewniej spowodowane zostało infiltracją własnej wody opadowej zrzucanej na tą opaskę.

Należy przy okazji zauważyć, iż mapy geodezyjne nie odzwierciedlają rzeczywistego przebiegu kanalizacji na działce Zamawiającego.

- wzrost dociążenia ścian fundamentowych poprzez montaż płyt GK

Wykazany przyrost naprężeń pod ścianami jest na tyle niewielki, iż można uznać go za nieznaczący. Natomiast dla belek stropowych przyrost jest znaczny i dziwi pominięciem milczeniem w projekcie budowlanym [2.11] tego zagadnienia.

Pozostałe czynniki uważa się za istotne i poniżej wymienia się je wraz z uzasadnieniem w kolejności potencjalnego wpływu na zachowanie się obiektu:

a) **Zakłócenie stosunków wodnych przez działania inwestycyjne na działkach sąsiednich**

Analiza map wskazuje, iż w ostatnich 3-5 latach w okolicy zaburzono stosunki wodne poprzez skoncentrowane zrzucanie wód opadowych w kilku miejscach w pobliżu działki Zamawiającego.

Systemy rozsączania oddziałują na przedmiotowy obiekt w sposób następujący:

- Przy intensywnych opadach podnoszą znacznie wyżej (w zakresie lokalnym) poziom wód swobodnych niż ma to miejsce w opadzie i wsiąkaniu naturalnym

Moim zdaniem są to wartości większe niż opisywane w badaniach geotechnicznych 50cm

- Zmieniają istniejące dotychczas kierunki i gradienty lustra swobodnego
- Zwiększają okres czasu w którym w okolicy woda ma podwyższony poziom – tu może być wyjaśnienie nietypowo dużego spadku hydraulicznego mimo braku opadów od dłuższego czasu – woda ciągle dostaje się do gruntu z retencji
- Podnoszące się lustro wody w stopniu większym niż dotychczas, zmienia stan naprężeń w gruncie (naprężenia efektywne), przepłukują strefy dotychczas nienaruszone z frakcji pyłowych, a po opadnięciu pozostawiają wodę w kapilarach na znacznej wysokości co powoduje wzrost naprężeń w piasku.

Jako efekt końcowy ww. oddziaływania tego rodzaju zjawisk otrzymujemy wzrost zagęszczenia gruntu i w konsekwencji obniżenie podłoża pod ścianami fundamentowymi. Przy uwzględnieniu konstrukcji budynku musiało to wywołać negatywne skutki.

b) Wykonanie przebudowy klatki schodowej

Projektowany zakres przebudowy klatki schodowej tzn. wyłącznie rozebranie biegów drewnianych i zastąpienie ich konstrukcją lekką stalowo – betonową moim zdaniem nie spowodowałby żadnego zagrożenia dla obiektu. Wzrost obciążeń nie był duży, klatka stanowi dość zwartą bryłę (sztywną) co pozwalało przypuszczać iż nie zwiększy to w sposób istotny naprężeń w gruncie.

Z niewyjaśnionych przyczyn (brak dziennika budowy mogącego rozwiązać wątpliwości) podjęto na przełomie 2010/2011 decyzję o ingerencji w posadowienie budynku. Można domniemywać, iż były to działania chaotyczne a ilość wybranego i ponownie wbudowanego materiału pozwala wyciągać wnioski, iż napotkano na trudności z wykonaniem podbicia ścian w zastanych warunkach gruntowych.

Zjawiska negatywne zachodzące przy podbijaniu:

- w piasku drobnym, bardzo sypkim i w obrysie budynku suchym, nie udawało się utrzymywać wykopów o ostrym nachyleniu ścian co powodowało konieczność ciągłego ich poszerzania
- w już wykonane wykopy zsuwał się piasek z sąsiednich rejonów nie przewidzianych do podbijania w danej fazie operacji lub z rejonów gdzie wcale nie zamierzano wykonywać podbijania; co gorsze mógł nawet być wybrany zza ściany (z drugiej strony gdzie nie ma dostępu) pozostawiać pustkę lub mocno rozluźniony zasyp
- dno wykopu szczególnie w tego typu piaskach zawsze jest rozluźniane a położenie betonu podkładowego (obmiar robót o tym wspomina) w niewielkim tylko stopniu polepsza sytuację
- betonowanie danego odcinka podbicia nie gwarantuje ścisłego przylegania i wniknięcia mieszanki pod spód ścian. Pozostałe nawet kilku milimetrowe szczeliny zaciskają się z przyrostem odkształceń. Poprawniejszym byłoby zastosowanie zamiast zwykłej mieszanki betonowej mieszanką z dodatkami spęczniającymi w trakcie wiązania co wstępnie wybrałoby luzy pod ścianami i wstępnie obciążęło podłoże gruntowe

c) Niewłaściwe odprowadzanie wód deszczowych z budynku Zamawiającego

Zrzut własnej wody deszczowej z dachu na teren utwardzony nigdy nie jest prawidłowym rozwiązaniem. Naturalne zjawiska przy tym zachodzące (prąd wody, abrazja, zamarzanie, wnikanie w najmniejsze szczeliny, zwiększenie wilgotności materiałów, groźba „zawrócenia” wody na budynek przy napotkaniu przypadkowej przeszkody np. gałęzie, liście itp., zwiększenie podatności na porost mchu i glonów) po pewnym czasie zawsze odbierają z nawiązką pozornie zaoszczędzone środki finansowe.

Moim zdaniem w rozpatrywanym przypadku mogły być drobnym przyczynkiem przy rozpatrywanej sytuacji w następujący sposób:

- Woda opadowa z rynien wypływała na powierzchnię z trylinki i polbruku ułożonego niezbyt ściśle, bez wypełnienia i ze śladami wielokrotnych ingerencji (budowa przyłączy). Elementy ułożono wprost na pisaku bez podkładu cementowo – pisakowego. Wnika poprzez szczeliny pomiędzy elementami i przy budynku infiltruje w podłoże. Dociąża (woda w kapilarach) grunt w poziomie posadowienia i spływając pionowo w dół zagęszcza piasek pod ścianami. Przy zaistnieniu koincydencji z rozluźnionym sztucznie gruntem na skutek działań w piwnicy, może prowadzić do nierównomiernego osiadania fragmentu budynku.

Budynek i jego konstrukcja pochodzą z początków XX wieku. Posadowione wprost na piasku, ze stropami drewnianymi bez wieńców jest bardzo wrażliwy na zmiany zachodzące w podłożu gruntowym. Tym samym ww. czynniki z łatwością wywołują gwałtowną reakcję w postaci nierównomiernego osiadania i pęknięcia ścian

9. Wnioski i zalecenia

9.1. Ocena stanu technicznego

Dla potrzeb opisu stanu technicznego przyjęto kryteria jak niżej:

Stan:

dobry	Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, instalacji, wykończenia, wyposażenia zintegrowanego z obiektem) nie wykazuje zużycia i uszkodzeń.
zadawalający	Element budynku nie wykazuje obniżenia parametrów w zakresie jego funkcji pierwotnej.. Element wymaga konserwacji.
niezadawalający	Element budynku wykazuje obniżenie parametrów w zakresie jego funkcji pierwotnej. Wymagany jest częściowy remont.
awaryjny	Element obiektu zagraża zdrowiu lub życiu ludzi bądź zagrożone jest bezpieczeństwo konstrukcji obiektu.

➤ Fundamentowanie

Ściana fundamentowa odkryta w części niepodpiwniczonej wykazuje bardzo dobre cechy mechaniczne – cegła ceramiczna zwarta, dźwięczna, bez zawilgocenia. Zaprawa z cementem, mocna i nie zmurszała, zwięzła i twarda. Część podpiwniczona nie jest zbadana – jednak na podstawie braku spękań oraz niewidocznych śladów zawilgocenia można uznać iż jest podobna.

Uznano stan techniczny materiału i konstrukcji za zadawalający.

➤ Ściany piwnic

Brak śladów wilgoci, tynk w miejscach niespękanych zachowuje przyczepność do podłoża. Miejsca naruszone wykazują się odpadaniem znacznych płatów w rejonie uszkodzenia.

Stan techniczny niezadawalający

➤ Posadzka piwnicy

Posadzka po remoncie. Sucha, niespękana, dźwięczna.

Stan dobry

➤ Opaska wokół budynku

Opaska w postaci pasa chodnikowego z polbruku oraz częściowo z jezdni z trylinki w znacznym stopniu nieszczelna, pokrzywiona, miejsca łat z betonu popękane.

➤ **Ściany nośne nadziemna**

Ściany zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne z licznymi uszkodzeniami: spękania jednostronne i skrośne.

Stan niezadawalający

➤ **Ścianki działowe**

Część ścianek z rysami i spękaniem, zarówno murowane jak i GK. Z uwagi na mniejsze znaczenie elementu, uznano stan za zadawalający.

➤ **Stropy**

Za wyjątkiem stropu nad gruntem (parter w części niepodpiwniczonej) stropy nie budzą zastrzeżeń. Wzmiankowany strop najpewniej na skutek ugięcia spowodowanego korozją biologiczną spowodowaną brakiem wentylacji części pomiędzy gruntem a elementami nośnymi wywołał pęknięcia płytek i podkładu betonowego. Z uwagi na brak możliwości odkrytki należy zamówić wykonanie odwiertu i kamery (endoskopem) i zweryfikować podejrzenia.

Stan niezadawalający.

➤ **Schody**

Schody zewnętrzne od południa na skutek przemieszczania się spowodowały spękanie wykładzin (płytek) i wykruszanie tynku.

Stan niezadawalający

➤ **Dach**

Stan zadawalający. Nie dostrzeżono zagrożeń konstrukcyjnych a usterki w pokryciu były w grudniu uzupełniane.

Stan dobry

➤ **Kominy**

Stan zadawalający

Stan całości budynku określa się jako niezadawalający, ze wskazówką do opracowania (patrz punkty poniżej) projektu remontu generalnego wraz ze wzmocnieniem fundamentów.

W chwili obecnej (grudzień 2013) nie wstępują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Budynek może być użytkowany zgodnie z pierwotną funkcją.

Należy kontynuować obserwację rozwarcia rys i stosować się do zaleceń punktów podanych niżej.

9.2. Zalecenia do ewentualnego postępowania odszkodowawczego

Na skutek zbiegu w krótkim czasie kilku czynników mogących mieć wpływ na pogarszanie się stanu technicznego budynku nie jest możliwe wskazanie jednego z nich jako wiodącego (głównego) bez dodatkowych badań.

Jednoznaczną odpowiedź na pytanie czy istnieje korelacja pomiędzy intensywnymi opadami deszczu, retencją wód opadowych na sąsiednich działkach i pogarszającym się stanem obiektu może dać:

- zainstalowanie piezometrów z pomiarem poziomu i rejestracją automatyczną
- analiza materiałów IMiGW na temat opadów deszczu w Świnoujściu
- pomiary osiadania (repery) wraz z niwelacją precyzyjną po każdym intensywnych deszczach. Mając powyższe dane i analizy potwierdzające ewentualne negatywne oddziaływanie ze strony instalacji sąsiednich na przedmiotowy budynek, można by wskazać osoby (instytucje) odpowiedzialne za taki stan rzeczy. Umożliwiłoby to wystąpienie z roszczeniami w celu doprowadzenia budynku do stanu pierwotnego i zabezpieczenia przed negatywnym wpływem w przyszłości.

Badania takie, z pewnością kosztowne, należy rozważyć w kontekście opłacalności i oceny ryzyka. Nie można bowiem wykluczyć, iż głównym czynnikiem sprawczym zwiększenia się ilości uszkodzeń ścian i posadzki była błędnie przeprowadzona modernizacja klatki schodowej. Więcej informacji mogłoby by dać rozmowa z kierownikiem budowy i projektantem. Nie można wykluczyć iż w ich archiwach zachowały się notatki i zdjęcia z budowy. Sugeruje się powiadomienie ww. osób o



wyciągniętych wstępnych wnioskach na temat przyczyn uszkodzeń obiektu i skierowania prośby o wyrażenie swojej opinii na ten temat.

10. Podsumowanie

Zdaniem autora przyczynami głównymi pojawienia się znacznej ilości spękań budynku DW Goplana są: zakłócone stosunki wodne mające swoje źródło w sąsiedztwie oraz przebudowa klatki schodowej przeprowadzona niezgodnie z treścią decyzji o pozwoleniu na budowę, Prawem Budowlanym a także sztuką budowlaną i wiedzą techniczną.

Jako jedyną metodę postępowania w zaistniałej sytuacji widzę w:

- 1- ustabilizowaniu osiadań całego budynku poprzez wykonanie łąw fundamentowych (oczepów) i mikropali pod wszystkimi ścianami nośnymi – w tym wewnętrznymi, do których dostęp obecnie jest zamknięty stropami
- 2- przystąpienie do „zszywania” pęknięć lub przemurowania mocno uszkodzonych fragmentów ścian oraz wykonania stropów masywnych (a co najmniej WPS) wraz z usztywnieniem budynku klamrami stalowymi lub wieńcami
- 3- zmodernizowanie własnych odbiorów wód opadowych
- 4- zmodernizowanie użytkowe obiektu w celu podniesienia konkurencyjności

Zwrócić także należy uwagę, iż wycena budynku [2.3] w roku 1992 wskazywała na dekapitalizację majątkową na poziomie 80% z uwagi na wiek i przestarzałe rozwiązania techniczne. Od tamtego czasu wykonano co prawda modernizację, jednak jej zakres był ograniczony i nie zwiększył w stopniu istotnym wartości nieruchomości. Tym samym autor wyraża przekonanie, iż blisko 100letni obiekt budowlany jest przestarzały funkcjonalnie, nie ekonomiczny w sensie sezonowej eksploatacji oraz dochodzi do kresu żywotności technicznej.

Zdaniem autora należy wykonać ponowną wycenę majątkową oraz zlecić koncepcję techniczno – ekonomiczną przebudowy obiektu z uwzględnieniem całorocznego funkcjonowania oraz pełnienia ew. innych komercyjnych funkcji w celu zmniejszenia kosztów stałych eksploatacji.

Na takiej podstawie można wybrać racjonalny dalszy sposób użytkowania nieruchomości.

11. Wykluczenia i zastrzeżenia


Opracowanie niniejsze wykonano na podstawie dostępnych źródeł oraz możliwych do dostrzeżenia zjawisk w obiekcie bez nadmiernej ingerencji w substancję budowlaną.

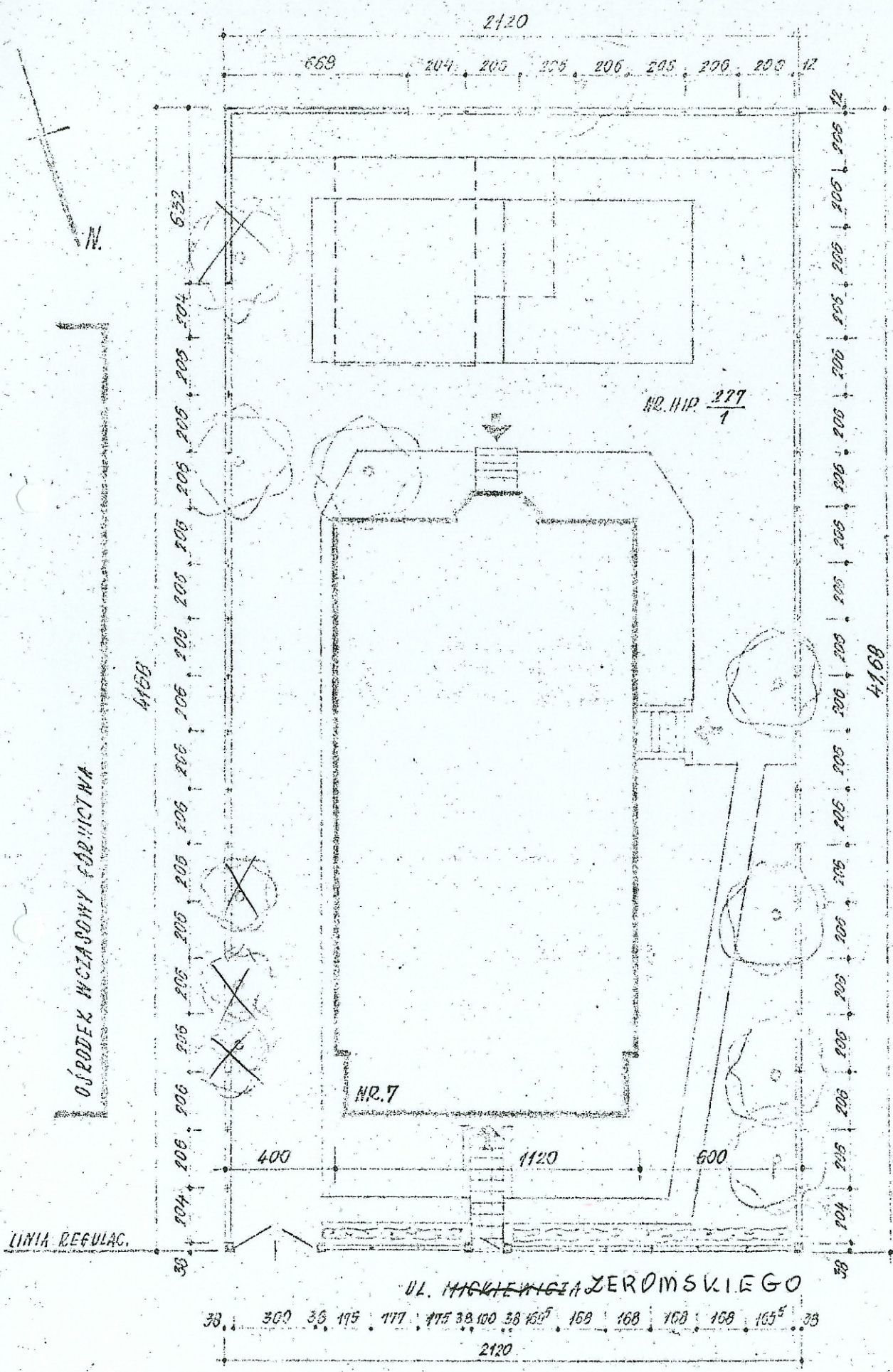
Nie można wykluczyć istnienia zakrytych wad oraz dokumentów świadczących, iż stan budynku jest inny niż opisano.

Ujawnienie się takich faktów wymaga poinformowania autora ekspertyzy w celu weryfikacji.

Wszystkie wnioski zapisane w opinii zachowują ważność przez okres nie dłuższy niż 12 miesięcy.

Autor stawia wymaganie by Zarządca obiektu dokonywał odczytów mierników rozwarcia rys nie rzadziej niż co 3 miesiące i ew. duże odchylenia od stanów średnich, mogące świadczyć o gwałtownych zmianach w stanie konstrukcji, oddawał do analizy kompetentnym osobom. Odczyty powinny być odnotowane w Książce Obiektu budowlanego.

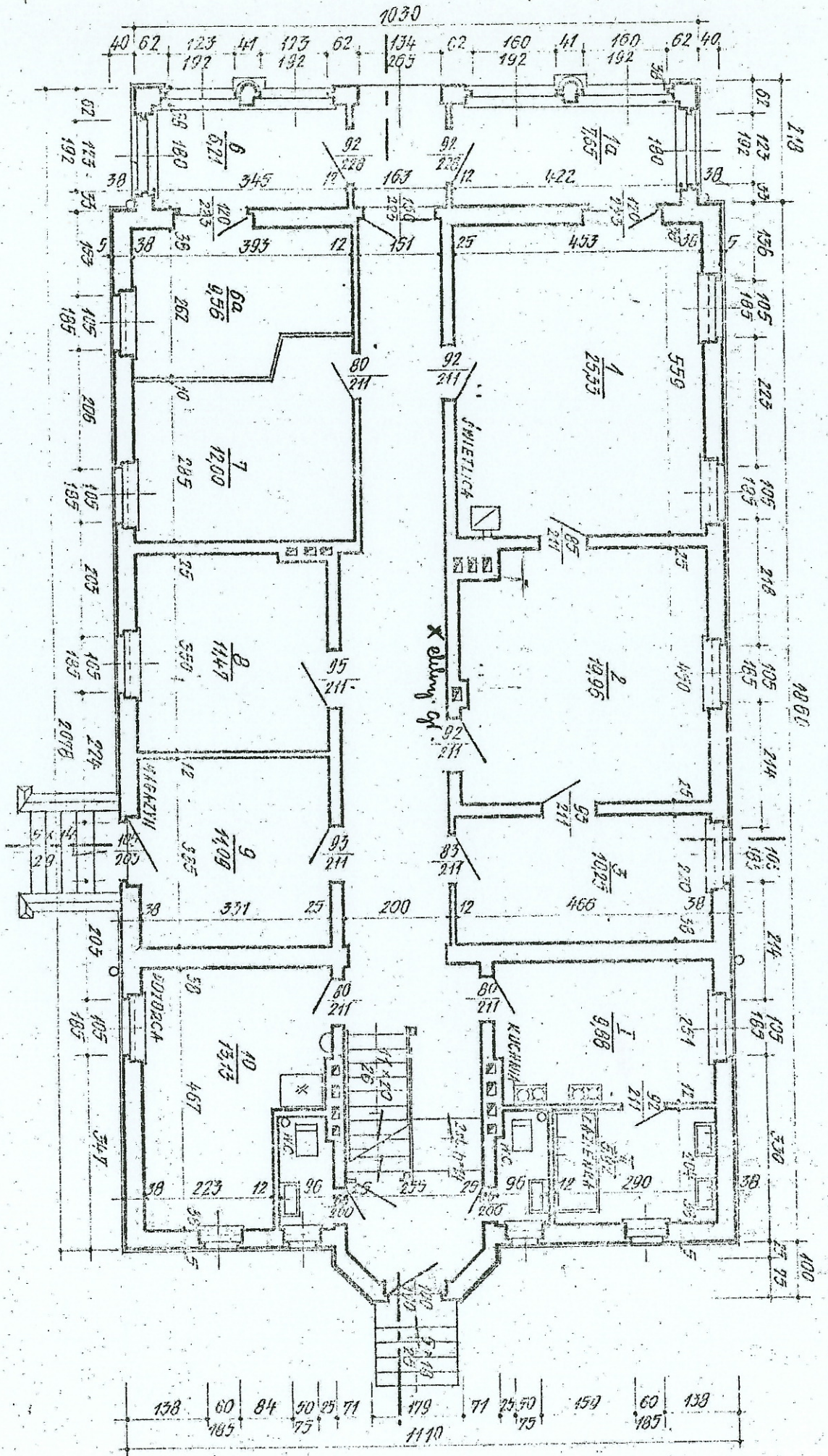
A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Dariusz Rad'.



OŚRODEK WZIASOWY FORNICTWA

OŚRODEK WZIASOWY W ŚWINOUJŚCIU
 - PROJEKT TECHN.-ROB. OGRÓDZENIA -

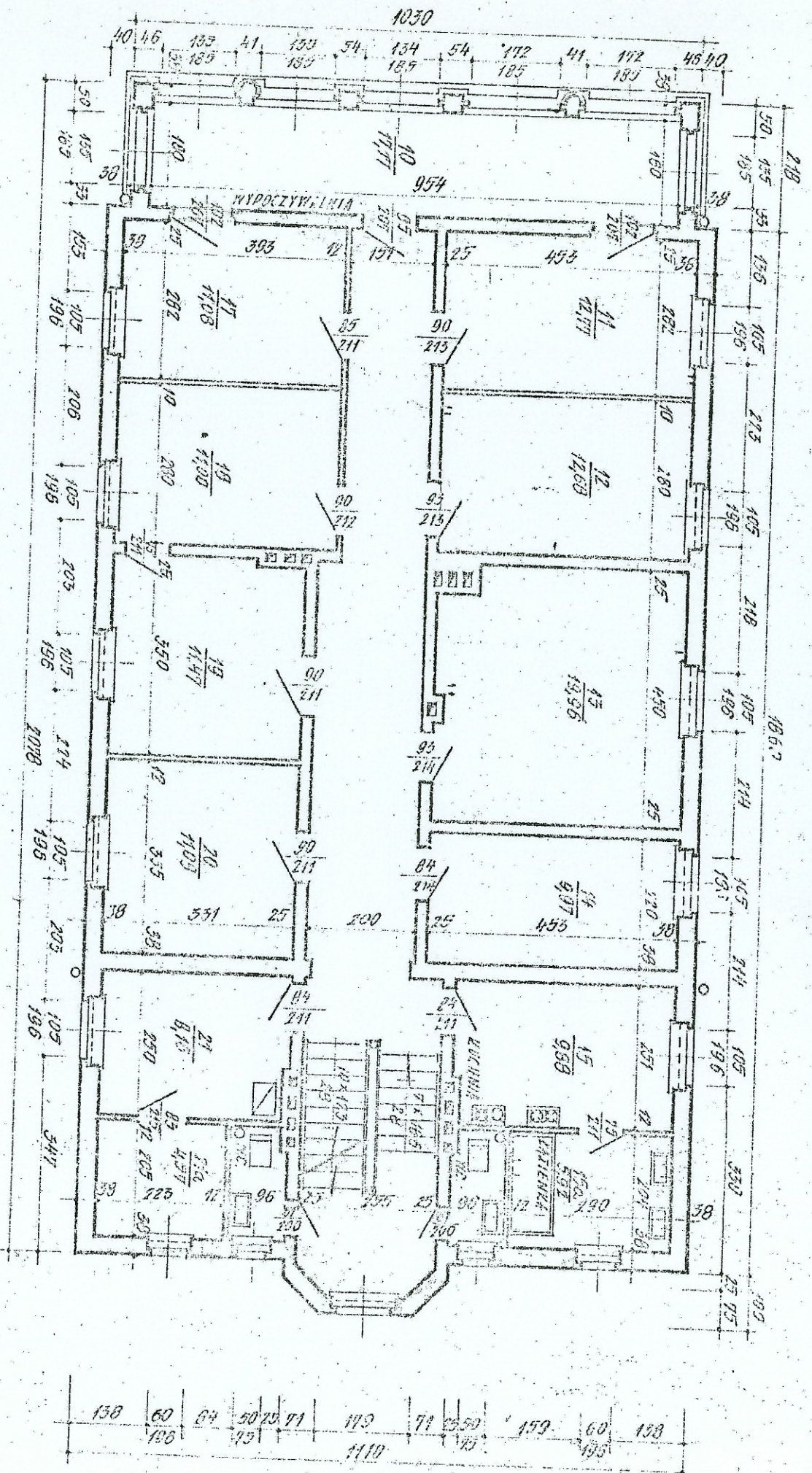
KUBATURA 2663 m³



OSRDEK WZIASOWY W ŚMIMOUSZCIE
- I N W E N T A R Y Z A C J A -

D A R T E R

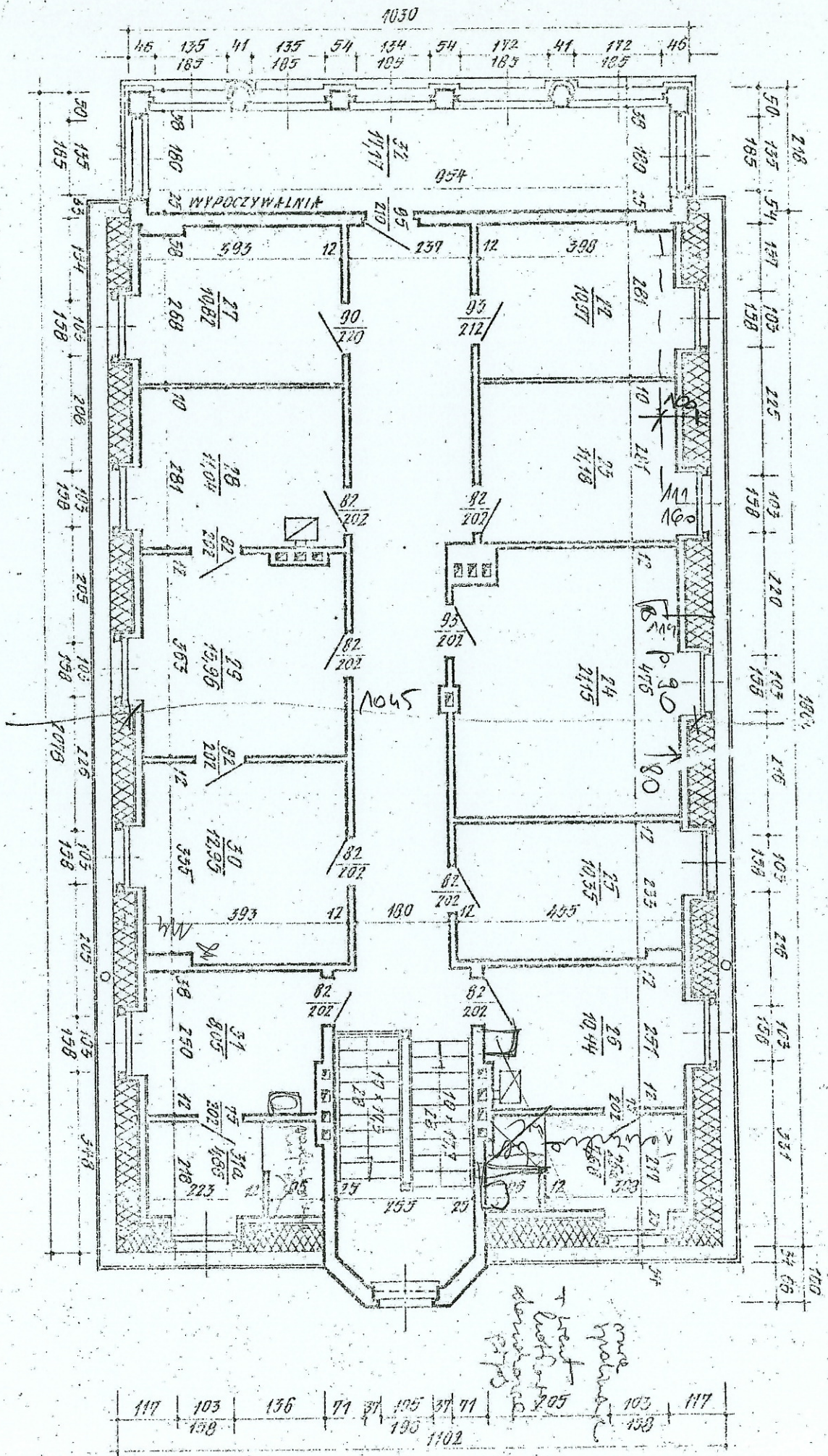
OP. COWAR. INŻ. H. PENSERT
INŻ. E. DEUBASZEK
SKALA 1:400 ZYM. 3
DAT. 10.11.59

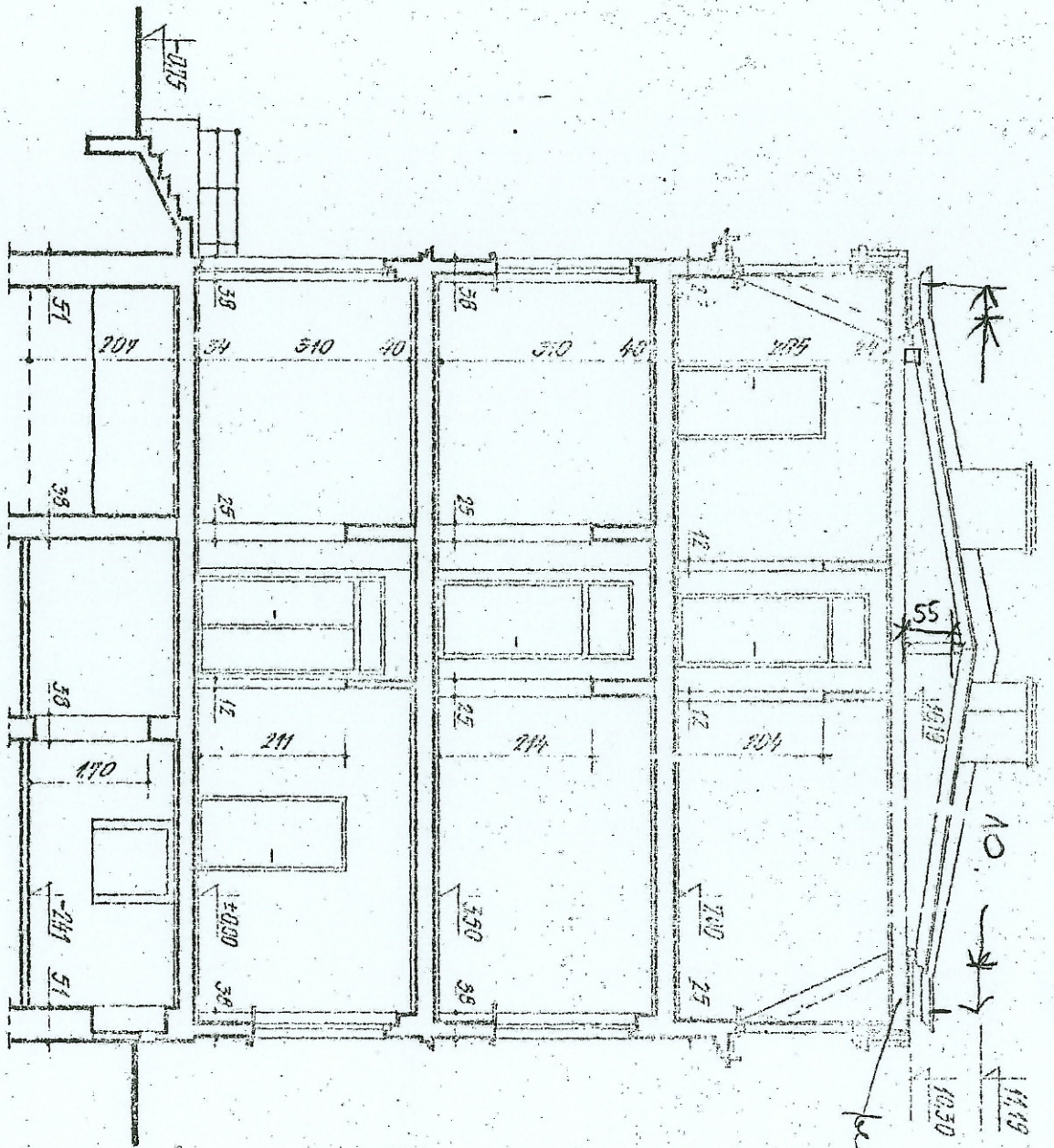


OSRODEK WZIASOWY W SWINOUJSCIU
 - I N W E N T A R Y Z A C J A -

1 D I E T R O

OPRACOWAL: INZ. R. PEISERT
 INZ. EDUARDZIEK
 SKALA 1:100 DYC 4
 DATA: 22.11.59





beli krog. 10x16

OSRODEK WZAJASOWY W SWINOUJSCIU
- I N W E N T A R Y Z A C J A -

PRZEKROJ DOPRZECZNY

PRACOWNIA: INZ. H. DEISERT
INZ. E. DEUGASZEW
SKALA 1:100 RYS. 6
DATA 10.11.59

kwadrat 10/16,
rozstaw 80

plafond kwadrat, 12x12

stropień 12x12 - rozstaw 140 cm

podłoga 12x10

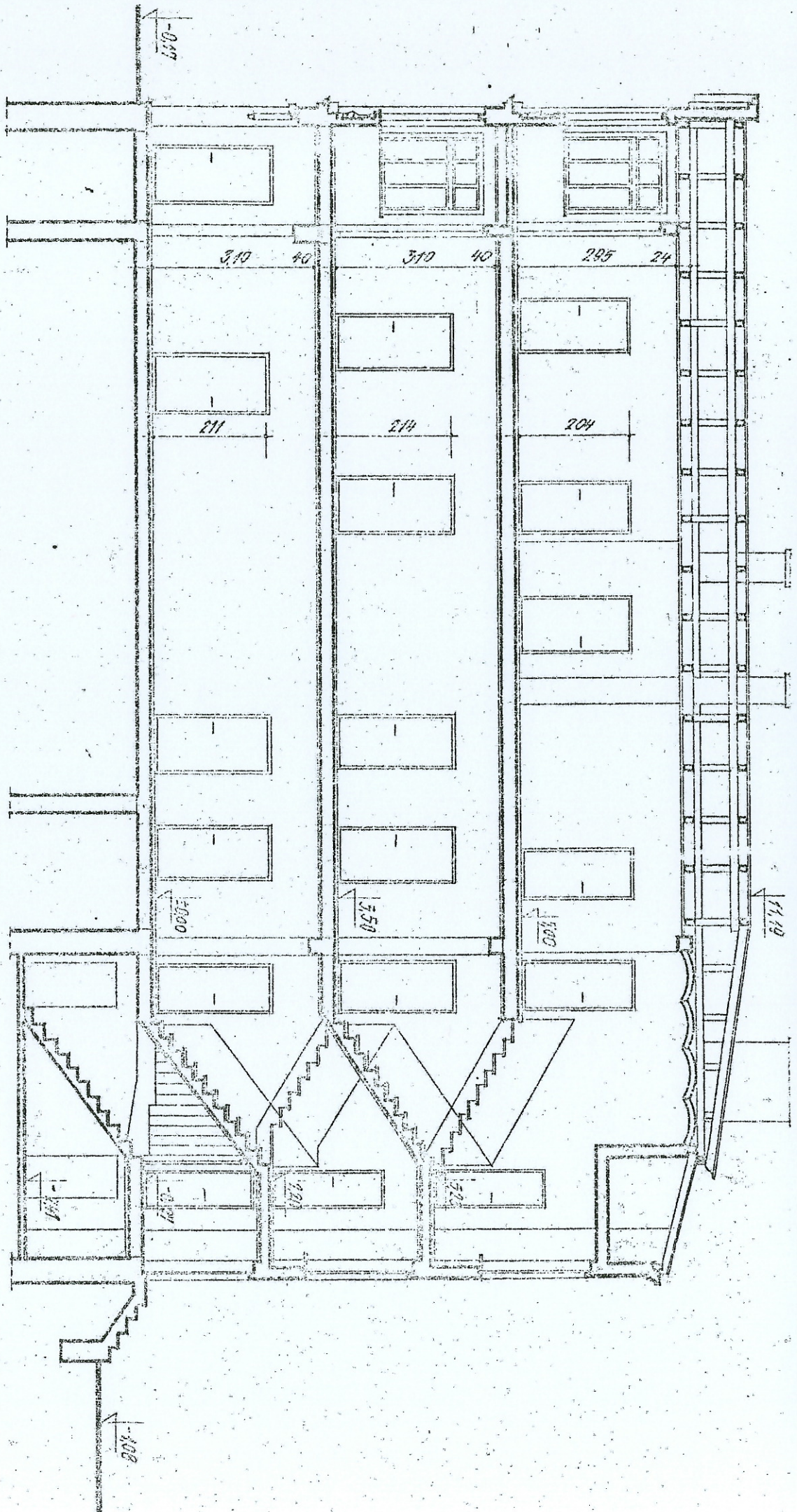
sufit - deski, siatka żyrard

polimery deski + klej - boki

2x papier na lepi - góra

boki mansardu - kerolit + surowiec + żyrard

stropień kwadrat 12x12



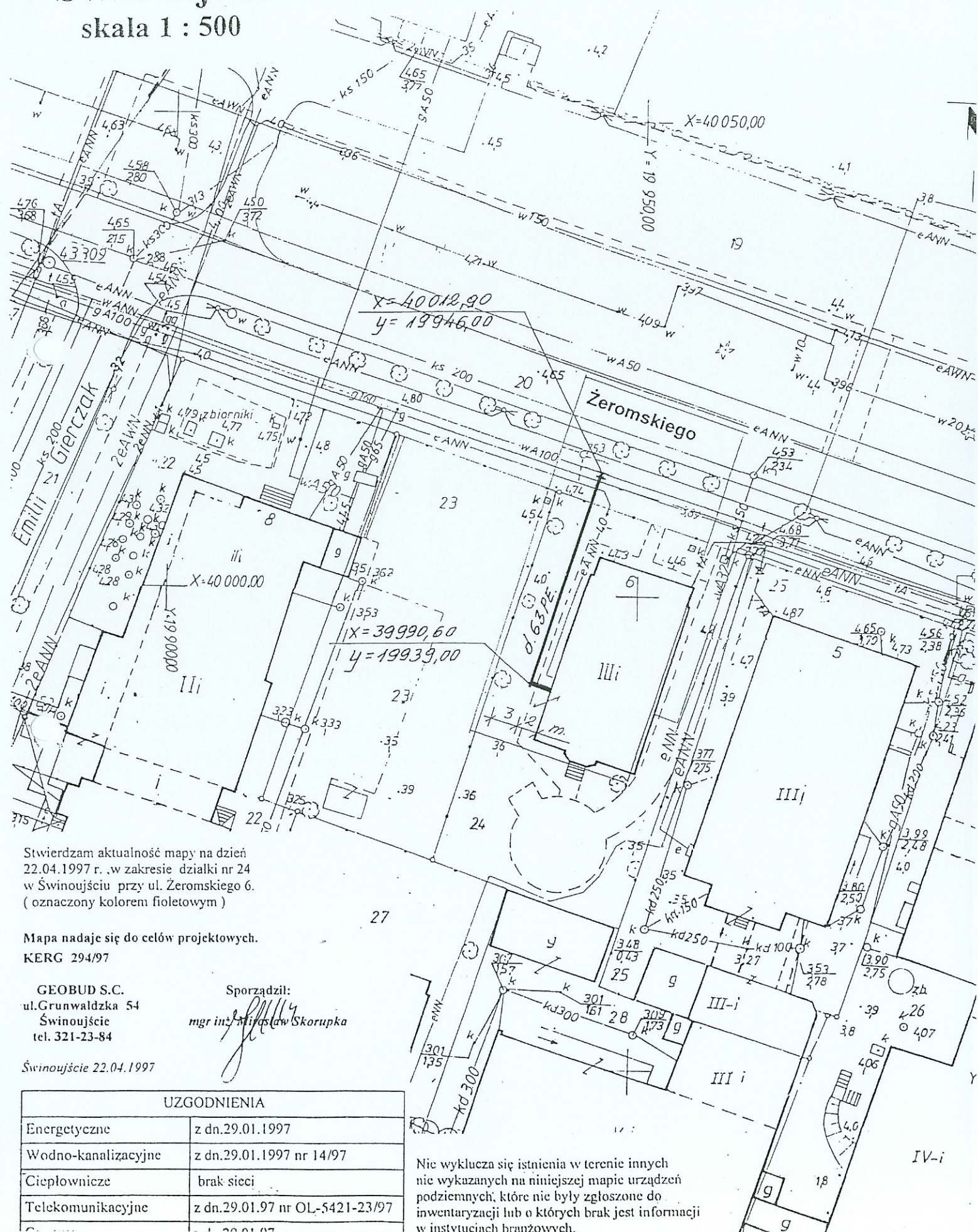
OSRODEK WCHASOWY W SWINOUJSCIE
 - I N W E N T A R Y Z A C J A -
 PZIEKROJ DODATKOWY

PROJEKTOWAL: INŻ. H. DEJSEBT
 INŻ. EDYTA SZYBICKA
 SKALA 1:400 DYS. 7
 DATA: 10.11.59

1997

Świnoujście

skala 1 : 500



Stwierdzam aktualność mapy na dzień 22.04.1997 r. w zakresie działki nr 24 w Świnoujściu przy ul. Żeromskiego 6. (oznaczony kolorem fioletowym)

Mapa nadaje się do celów projektowych.
KERG 294/97

GEOBUD S.C.
ul. Grunwaldzka 54
Świnoujście
tel. 321-23-84

Sporządził:
mgr inż. Mirosław Skorupka

Świnoujście 22.04.1997

UZGODNIENIA	
Energetyczne	z dn.29.01.1997
Wodno-kanalizacyjne	z dn.29.01.1997 nr 14/97
Ciepłownicze	brak sieci
Telekomunikacyjne	z dn.29.01.97 nr OL-5421-23/97

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

IV-i

Zdj. Nr 1

Wjazd na działkę. Widoczne obniżenie krawężnika oraz bliskość studzienki kanalizacji deszczowej (miejskiej). Możliwość przelewania się wód opadowych z ulicy na podjazd i dalej w dół.



Zdj. Nr 2

Ukształtowanie terenu.

Widoczne tworzenie się obniżenia u podnóża zjazdu



Zdj. Nr 3

Odwodnienie elewacji zachodniej. Widoczna niecka w chodniku



Zdj. Nr 4

Niecka w chodniku - zbliżenie



Zdjęcie nr 5

Droga wewnętrzna. Nieszczelna i lokalnie uszkodzona nawierzchnia



Zdj. Nr 6

Odkrywka na elewacji zachodniej – część niepodpiwniczona



Zdj. Nr 7

Elewacja południowa. Poziome odspojenia pod oknami



Zdj. Nr 8

Elewacja południowa. Poziome odspojenia pod oknami (zbliżenie)

