

Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe **"AC - SYSTEM" s.c.**

3

16-400 Suwałki ul. Modrzewiowa 29/19 tel./fax (0-87)567 20 81, e-mail: ac_system@op.pl

Zamawiający:

ZARZĄD POWIATU w Pisz
ul. Warszawska 1 12-200 Pisz

Tytuł opracowania:

Ocena techniczna stanu istniejącego (ekspertyza techniczna) obejmująca oceną posadowienie obiektu budowlanego

Obiekt:

Budynek Zespołu Szkół Nr 1 w Białej Piskiej

Adres:

Biała Piska, ul. Sienkiewicza 21

Opracował:

inż. Artur Potocki

inż. Artur Potocki
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
Nr ewid. PDL/0047/POTOCKI/03

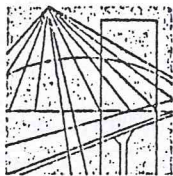
Szef biura:

mgr inż. Andrzej Balunowski

Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe
"AC-System" s.c. Suwałki
WŁAŚCICIEL
[Podpis]
mgr inż. Andrzej Balunowski

Data opracowania:

październik, 2009 r.



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 18 grudnia 2003 r.

POIIB.KK.7131/2/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami)

**Komisja Kwalifikacyjna
Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Panu ARTUROWI POTOCKIEMU
inżynierowi
o specjalności: technologia i organizacja budownictwa
urodzonemu dnia 3 grudnia 1973 r. w Elku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0047/POOK/03

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 w związku z art. 12 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) oraz § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami) Pan Artur Potocki jest upoważniony do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.

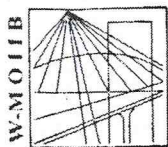
Zgodnie z § 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób celach turystyczno-sportowych.

**Za zgodność
z oryginałem**

Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe
"AC-System" s.p. z o.o.

Danuta Budka



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Olsztyn 14 lipca 2009
(data)

tel./fax (089) 527 72 02

10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Zaświadczenie nr 2663 / 2009

Pan/Pani **Artur Potocki**

miejsce zamieszkania **ul. Kilińskiego 27A/36**

19-300 Elk

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **BO/0759/04**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2009-08-01** do dnia **2010-01-31**

PRZEWODNICZACY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zdzisław Binerowski

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

Za zgodność
z oryginałem

Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe
"AC-System" s.c.

Danuta Bućka

SPIS

ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Część opisowa.

- I. Cel i zakres opracowania.
- II. Podstawa opracowania.
- III. Opis ogólny budynku.
- IV. Opis podstawowych elementów budynku.
 1. Fundamenty.
 2. Ściany fundamentowe i ściany piwnic.
 3. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych.
 4. Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych.
 5. Stropy.
 6. Dach.
 7. Stolarka okienna i drzwiowa.
 8. Kominy wentylacyjne.
- V. Ocena stanu technicznego podstawowych elementów budynku.
 1. Fundamenty.
 2. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych.
 3. Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych.
 4. Stropy.
 5. Dach.
 6. Stolarka okienna i drzwiowa.
 7. Kominy wentylacyjne (wentylacja grawitacyjna).
- VI. Wnioski.

Dokumentacja fotograficzna

- foto. 1 – Odkrywka fundamentu F4
- foto. 2 – Odkrywka fundamentu F3
- foto. 3 – Odkrywka fundamentu F2
- foto. 4 – Odkrywka fundamentu F1
- foto.5 – Odkrywka fundamentu F5
- foto.6 – Widok stropu nad piwnicą (korytarz)
- foto.7 – Widok nieprzewiązanych ścian piwnicznych
- foto.8 – Ściana piwnic
- foto.9 – Odkrywka stropu nad parterem O1
- foto.10 – Odkrywka stropu nad piętrem O3
- foto.11 – Odkrywka stropu nad piętrem O4
- foto.12 – Widok ściany szczytowej

Część rysunkowa:

1. Rzut piwnic, lokalizacja odkrywek fundamentów.
2. Rzut piętra, lokalizacja odkrywek stropu nad parterem wykonanych na podłodze piętra.
3. Rzut poddasza, lokalizacja odkrywek stropu nad piętrem, wykonanych na podłodze poddasza.
4. Elewacja frontowa, układ rys na ścianie zewnętrznej.
5. Elewacja tylna, układ rys na ścianie zewnętrznej.

CZEŚĆ OPISOWA

Ocena techniczna stanu istniejącego (ekspertyza techniczna) obejmująca ocenę posadowienia obiektu budowlanego.

I. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie orzeczenia o stanie technicznym (oceny stanu istniejącego) budynku Zespołu Szkół Nr 1 w Białej Piskiej, przy ul. Sienkiewicza 21, pod kątem sprawdzenia możliwości wykonania docieplenia ścian i dachu oraz wentylacji grawitacyjnej.

Opracowanie obejmuje swym zakresem podstawowe elementy budynku takie jak: fundamenty, ściany, stropy, dach, itp.

II. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie Inwestora.
2. Wstępna koncepcja projektowa.
3. Inwentaryzacja obiektu dostarczona przez inwestora, opracowana przez inż. Romualda Muszyńskiego z grudnia 2006r.
4. Audyt energetyczny budynku wykonany przez mgr inż. Jana Giedziuszewicza, z października 2006r.
5. Własne pomiary wykonane w naturze.
6. Wizja lokalna wraz z oględzinami odkrywek elementów budynku.
7. Dokumentacja fotograficzna.
8. Informacje uzyskane od użytkownika obiektu.
9. Odpowiednie przepisy i normy budowlane.

III. Opis ogólny budynku.

Budynek wykonany jako dwukondygnacyjny + poddasze użytkowe, częściowo podpiwniczony, wolnostojący. Dach stromy, dwuspadowy. Ściany w technologii murowanej, fundamenty kamienne. Ściany otynkowane, więźba dachowa drewniana, stropy drewniane i ceglane w postaci sklepień odcinkowych na belkach stalowych.

Piwnice wykorzystywane były jako pomieszczenia magazynowe, obecnie praktycznie nie użytkowane. Pomieszczenia na parterze i piętrze wykorzystywane jako pomieszczenia dydaktyczne. Poddasze pełniło funkcję mieszkalną, obecnie nie wykorzystywane. Strych dostępny przez wyłaz zlokalizowany na klatce schodowej - nieużytkowy.

Obiekt wybudowano ok. 1930r.

IV. Opis podstawowych elementów budynku.

1. Fundamenty.

Fundamenty bezpośrednie, w postaci łąw fundamentowych murowanych z kamienia (mur dziki) na spoiwie glinianym. Posadowienie od 80 cm do 110 cm pod poziomem terenu – dla ścian zewnętrznych w części niepodpiwniczonej; dla ścian zewnętrznych w części podpiwniczonej ok. 170cm pod poziomem terenu; fundament ściany podłużnej, wewnętrznej w części podpiwniczonej posadowiony 20cm pod posadzką piwnicy. Szerokość łąw równa grubości ścian (w odkrywkach fundamentowych nie stwierdzono występowania odsadzek fundamentowych, *foto. nr 1, 3, 4, 5*).

W odkrywkach fundamentów stwierdzono występowanie gruntów spoistych w postaci glin piaszczystych i glin.

W odkrywkach fundamentowych nr F4 i F5 (*foto. 1, 5*), stwierdzono występowanie wody, pochodzącej prawdopodobnie z uszkodzonej kanalizacji sanitarnej.

2. Ściany fundamentowe i ściany piwnic.

Ściany fundamentowe murowane z kamienia (mur dziki) na spoiwie glinianym.

Ściany piwnic murowane z cegły ceramicznej pełnej o różnej grubości, od 25cm do ponad 70cm, oraz z kamienia (mur dziki). Miejscami ściany piwnic są wymurowane z mieszanego materiału, tzn. z kamienia i cegły.

3. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych.

Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, ceramicznej o grubości 41cm, obustronnie tynkowane (mur 38cm + 2 x tynk).

Nad otworami znajdują się nadproża murowane z cegły.

W ścianach nie stwierdzono występowania wieńców stropowych.

4. Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych.

Ściany wewnętrzne, konstrukcyjne, murowane z cegły pełnej, ceramicznej o grubości 38cm i 25cm, obustronnie tynkowane.

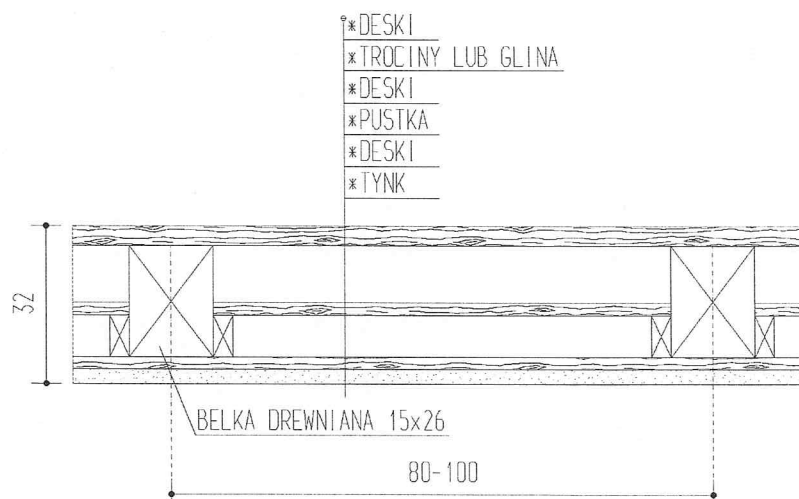
Ścianki działowe murowane oraz z płyt gipsowo - kartonowych

5. Stropy.

Nad piwnicą, nad pomieszczeniami, strop w postaci sklepienia odcinkowego, murowanego z cegły ceramicznej na belkach stalowych. Nad korytarzem sklepienie murowane z cegły oparte na ścianach.

Nad parterem i piętrem stropy drewniane, na belkach drewnianych o przekroju prostokątnym 14-15cm x 26cm; podłoga i sufit z desek drewnianych. Od spodu tynkowane, od góry płyta pilśniowa. Całkowita grubość stropu 32 cm, rozstaw belek drewnianych od 80cm do 100cm (*foto. nr 10, 11*). W klatce schodowej stropy w postaci sklepień.

Stropy drewniane ocieplone trocinami lub gliną.



Rys. nr 1.

Przekrój stropu drewnianego wykonany na podstawie odkrywek nr 1, 2, 3, 4, 5, 6.

6. Dach.

Dach w postaci więźby drewnianej płatwiowo - kleszczowej, z dodatkowymi zastrzałami, płatwią kalenicową i stolcem górnym, dwuspadowy o podstawowym kącie nachylenia połaci $42^0 = 90\%$. Krokwie w rozstawie ok 90cm, o wymiarach przekroju poprzecznego 13 x 11 cm, płatwie 15 x 18 cm (płatew kalenicowa 16cm x 16cm). Pokrycie z dachówki ceramicznej (karpieńka, podwójnie) na łątach bez deskowania, na fragmentach pokrycie z falistych płyt azbestowo-cementowych.

7. Stolarka okienna i drzwiowa.

Stolarka okienna – drewniana - okna typu skrzynkowego, oraz PCV.
Stolarka drzwiowa drewniana.

8. Kominy wentylacyjne.

Kominy wentylacyjne murowane z cegły.

V. Ocena stanu technicznego podstawowych elementów budynku.

1. Fundamenty.

Z oględzin i analizy odkrywek łąw fundamentowych wynika, że istniejące posadowienie zostało wykonane na zbyt małej głębokości posadowienia. Wg obecnie obowiązującej normy PN-81/B-03020 „*Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*”, głębokość przemarzania gruntu dla tego obszaru wynosi 1,20 m, zaś fundamenty wykonano na głębokości od 80 cm do 170 cm pod poziomem otaczającego terenu. Wątpliwości budzi też mała szerokość łąw fundamentowych, równa szerokościom ścian (*foto. nr 1, 3, 4, 5*).

Wszystkie łąwy i ściany fundamentowe są wymurowane z kamienia, murem „dzikim”, na spoiwie o bardzo niskiej jakości. Wiele kamieni jest luźnych i utrzymuje się w murze praktycznie dzięki dociskowi gruntu.

Posadowienie fundamentów znacznie powyżej strefy przemarzania i to na gruntach spoistych, powoduje, iż okresowo zmieniający swoje parametry grunt wysadzinowy, działa na nie bezpośrednio w sposób negatywny.

Poza tym, uszkodzenie kanalizacji sanitarnej, powoduje zalewanie gruntu spoistego, na którym jest posadowiony budynek, co może prowadzić do jego uplastycznienia.

Na słabą jakość ścian piwnicznych składa się również technologia ich wykonania (mur „dziki” z kamienia), oraz rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe (mieszanie różnych materiałów, brak przewiązania niektórych ścian poprzecznych z podłużnymi (*foto. nr 7*)).

Ogólnie stan posadowienia budynku ocenia się na bardzo zły.

2. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych.

Ściany zewnętrzne nie posiadają żadnej izolacji termicznej, są wykonane jako jednowarstwowe. Wg obliczeń załączonych do audytu energetycznego, współczynnik przenikania ciepła dla istniejącej ściany wynosi $U=1,330\text{W/m}^2\text{K}$ i przekracza dopuszczalną wartość określoną w warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, która dla budynku użyteczności publicznej wynosi $U = 0,3\text{ W/m}^2\text{ K}$.

Na ścianach zewnętrznych widoczne liczne rysy (*układ rys pokazano na rysunkach elewacji*), biegnące również przez nadproża, oraz gzymsy.

Oprócz bardzo licznych rys, na ścianach zewnętrznych znajdują się duże ubytki tynku, zwłaszcza w górnych częściach ścian szczytowych (*foto. nr 12*).

Wystąpienie zarysowania nadproży i ścian spowodowane jest przeciążeniem nadproży ceglanych, natomiast zarysowania gzymsu są spowodowane przeciążeniem nadproży oraz prawdopodobnie ruchami termiczno – skurczowymi samego gzymsu. Zarysowanie może być również skutkiem wadliwego posadowienia i złym stanem technicznym fundamentów i ścian fundamentowych.

Ogólny stan techniczny ścian zewnętrznych ocenia się jako zły.

3. Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych.

Na ścianach konstrukcyjnych murowanych nie zauważono żadnych objawów mogących świadczyć o ich złym stanie technicznym. Należy jednak zauważyć, iż podczas oględzin nie wykonano żadnych odkrywek, czy skuć tynku.

4. Stropy.

Strop nad piwnicą.

Murowane z cegły sklepienia odcinkowe na belkach stalowych w stropie nad pomieszczeniami piwnicznymi znajdują się w dobrym stanie technicznym. Natomiast murowane sklepienie nad korytarzem w piwnicy wykazuje oznaki dużego wyeksploatowania – widoczne są luźne, wręcz wypadające cegły, brak wypełnień zaprawą (*foto. nr 6*).

Ogólny stan techniczny stropu nad piwnicą określa się jako dobry, **z wyjątkiem stropu nad korytarzem, który określa się jako zły.**

Strop nad kondygnacjami nadziemnymi.

Z oględzin i analizy odkrywek wynika, iż stropy drewniane są w dobrym stanie technicznym. Brak jest widocznych śladów korozji biologicznej, czy też widocznych dużych ugięć, co mogłoby świadczyć o przekroczonym stanie granicznym użytkowania. Zużycie wykazują jedynie wierzchnie warstwy posadzkowe - deski lub płyta pilśniowa. Zastrzeżenia budzi też rodzaj zastosowanej izolacji termicznej i akustycznej – glina i trociny.

Ogólny stan techniczny stropów nad kondygnacjami nadziemnymi ocenia się jako dobry.

5. Dach.

Pokrycie dachu w postaci dachówki ceramicznej - zniszczone i nieuszczelne. Łaty ułożone na krokwiach zniszczone przez wilgoć. Podstawowa konstrukcja drewniana (słupki, krokwie, płatwie, itd.) w dość dobrym stanie technicznym.

Ogólny stan techniczny konstrukcji dachowej ocenia się jako średni, **z wyjątkiem pokrycia, które jest w złym stanie technicznym.**

6. Stolarka okienna i drzwiowa.

Nowe (wymienione okna z PCV), są w dobrym stanie technicznym, o niskim współczynniku przenikania ciepła i spełniają obecne standardy. **Stara (niewymieniona) drewniana stolarka, z uwagi na wiek znajduje się w bardzo złym stanie technicznym, jest przede wszystkim nieuszczelna.** Stolarka nie

spełnia obecnych standardów stawianych przez aktualnie obowiązujące przepisy (np. dotyczące izolacyjności cieplnej i akustycznej).

7. Kominy wentylacyjne (wentylacja grawitacyjna).

Wszystkie znajdujące się w budynku kominy wentylacyjne, są wyłączone z eksploatacji. Otwory nawiewne zostały zasklepione. Niektóre kominy nie są wyprowadzone ponad dach – kończą się w przestrzeni strychu. Prawdopodobnie zostały rozebrane podczas wcześniejszych napraw pokrycia. Na jednym z trzech kominów, które nie zostały rozebrane i wychodzą ponad dach, znajduje się bocianie gniazdo (*foto. nr 12*).

Ponadto kominy na kondygnacji piwnic, są złym stanie technicznym – wyraźnie odpajają się od ścian, w których się znajdują, cegły są luźne, niepołączone zaprawą (*foto. nr 8*).

Z uwagi na powyższe należy stwierdzić, że budynek nie posiada czynnej wentylacji grawitacyjnej.

VI. Wnioski.

Z przeprowadzonych oględzin i analizy w sposób jednoznaczny wynika, iż budynek Zespołu Szkół Nr 1 w Białej Piskiej, położony przy ul. Sienkiewicza 27, znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Głównie chodzi tu o podstawowe elementy konstrukcji takie jak: fundamenty, ściany i stropy, ale również inne, równie ważne elementy wyposażenia budowlanego, np.: stolarka okienna i drzwiowa, pokrycie dachowe, izolacje termiczne. W budynku brak jest również wentylacji.

W celu zatrzymania powstawania rys proponuje się wykonać wieńce pod stropami na wszystkich kondygnacjach nadziemnych, oraz wykonanie napraw fundamentów i ścian fundamentowych.

Wstępna koncepcja projektowa wykonania wentylacji grawitacyjnej przewiduje wycięcie pionowych pasm w ścianie podłużnej, wewnętrznej budynku i następnie wykonanie w tych miejscach nowych kominów. Rozwiązanie to nie spowoduje utraty powierzchni, oraz nie zawęzi dróg komunikacyjnych (korytarzy). Wykonanie w ten sposób kominów wentylacyjnych będzie możliwe, przy spełnieniu, co najmniej następujących warunków:

- prace wykonać przez wszystkie kondygnacje, łącznie ze ścianą piwnic,
- pod całą ścianą wewnętrzną podłużną wykonać nowy fundament,
- w ścianie podłużnej wykonać wieńce pod stropami kondygnacji nadziemnych,
- stare kominy wyburzyć, a pozostałe po nich miejsca zamurować.

Wykonanie ocieplenia ścian i dachu jest oczywiście możliwe, jednak przed jego wykonaniem należy wykonać szereg innych prac wzmacniających budynek oraz likwidujących uszkodzenia i przyczyny ich występowania. Do tych robót należą przede wszystkim:

- likwidacja rys w ścianach zewnętrznych poprzez iniekcję,
- wykonanie wieńców pod stropami,
- wykonanie nowych nadproży,
- naprawa posadowienia obiektu poprzez wykonanie wzmocnienia ścian piwnic, wykonanie nowych fundamentów na odpowiedniej głębokości,
- naprawa instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wymianę pokrycia dachowego na nowe.

Podsumowując – wykonanie nowej wentylacji i termomodernizacji budynku, jest możliwe, powinno być jednak bezwzględnie poprzedzone wykonaniem wyżej wymienionych prac remontowych. Przy tak dużym zakresie prac, wydaje się zasadne, aby wykonanie wentylacji i termomodernizacji było wykonywane jednocześnie.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



foto. 1. Okrywka fundamentu F4



foto. 2. Odkrywka fundamentu F3



foto. 3. Odkrywka fundamentu F2



foto. 4. Odkrywka fundamentu F1



foto. 5. Odkrywka fundamentu F5



foto. 6. Widok stropu nad piwnicą (korytarz)



foto. 7. Widok nieprzewiązanych ścian piwnicznych

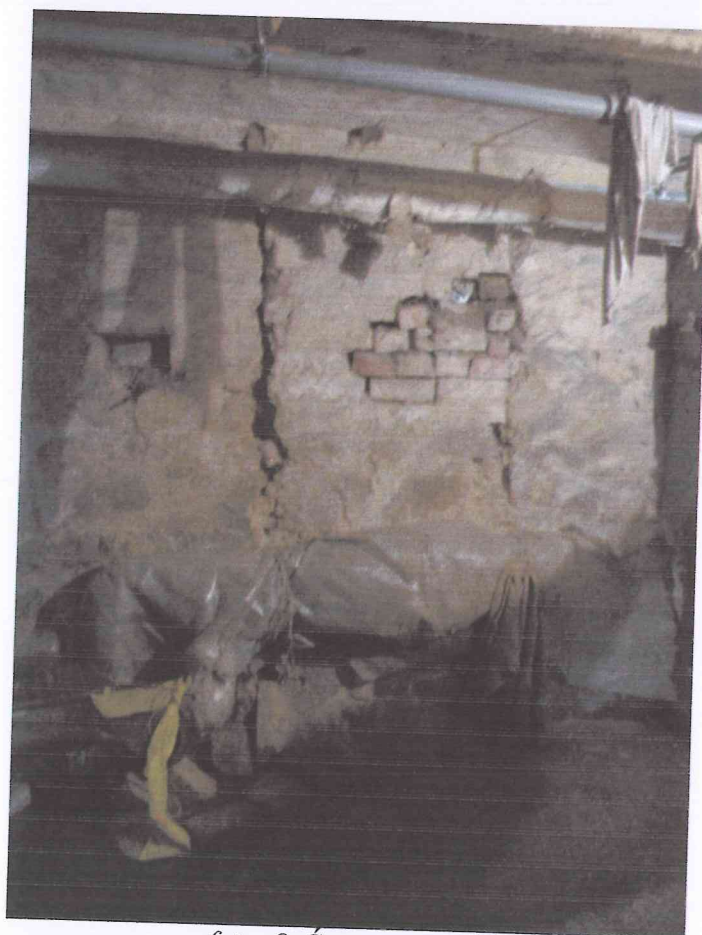


foto. 8. Ściana piwnic



foto. 9. Odkrywka stropu nad parterem O1



foto. 10. Odkrywka stropu nad piętrem O3



foto. 11. Odkrywka stropu nad piętrem 04



foto. 12. Widok ściany szczytowej.