

**EKSPERTYZA TECHNICZNA
KONSTRUKCJI BUDYNKU
PRZY UL. KOMUNALNEJ 8
W RADZYMINIE
(dz. nr ew. 39/7 obręb 03-01 Radzymin)**



ZLECENIODAWCA

POWIAT WOŁOMIŃSKI
WOŁOMIN
UL PRĄDZYŃSKIEGO 3

PODSTAWA OPRACOWANIA

UMOWA 441.2015 ZAWARTA W DNI 07.10.2015

WYKONAWCA

A U A S T U D I O

arch. Adam Urbaniak

07-230 Słopsk, ul. Wincentego Witosa 154 NIP 762-184-00-36, REGON 141288871

contact0048790566709auaprojects@gmail.com

.....

październik 2015r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	str.3
1. Przedmiot ekspertyzy	str.3
2. Cel i zakres opracowania	str.3
3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu	str.3
4. Kryteria oceny	str.5
5. Ogólny opis budynku	str.5
6. Opis elementów konstrukcji budynku	str.7
7. Dokumentacja fotograficzna	str.9
8. Ocena stanu technicznego głównych elementów budynku	str.25
9. Ogólna ocena techniczna budynku	str.35
10. Zbiorcza ocena stanu zużycia elementów budynku	str.36
11. Określenie możliwości adaptacji budynku na potrzeby szkoły specjalnej	str.38
12. Wnioski i zalecenia	str. 41
II. ZAŁĄCZNIKI	str.42
Załącznik nr 1 – Wyniki badań laboratoryjnych próbek	str.43
Załącznik nr 2 – Wyniki z pomiarów urządzeniem sklerometrycznym	str.47
Załącznik nr 3 – Dokumentacja geotechniczna	str.52
Załącznik nr 4 – Analiza statyczna budynku	str.63
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str.69
Rys. 1 Rzut przyziemia. Inwentaryzacja	str.70
Rys. 2 Rzut 1 piętra. Inwentaryzacja	str.71
Rys. 3 Rzut 2 piętra. Inwentaryzacja	str.72
Rys. 4 Rzut dachu. Inwentaryzacja	str.73
Rys. 5 Przekrój A-A	str.74
Rys. 6 Elewacja frontowa. Elewacja boczna	str.75
Rys. 7 Elewacja tylna. Elewacja boczna	str.76
IV. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE	str.77
UPRAWNIENIA DO SPRAWOWANIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH	
ZASWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot ekspertyzy

Przedmiotem ekspertyzy jest istniejący budynek zlokalizowany przy ul. Komunalnej 8 w Radzyminie na działce nr ew. 39/7 obręb 03-01.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji istniejącego budynku oraz możliwości adaptacji.

Opracowanie obejmuje:

- opis techniczny konstrukcji budynku,
- ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych
- ogólną ocenę techniczną budynku
- ocenę możliwości adaptacji budynku na potrzeby szkoły specjalnej
- wnioski i zalecenia

3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu

3.1. Wizja lokalna

3.2. Ustalenia dokonane z przedstawicielem Zleceniodawcy

3.3. Inwentaryzacja budynku (październik 2015).

3.4. Materiały archiwalne

3.5. Geotechniczne warunki posadowienia zrealizowane dla potrzeb ekspertyzy przez Biuro Geologiczne „BUGEO” pod kierunkiem mgr inż. Ireneusza Koźbiała.

3.6. Badania sklarometryczne elementów - Młotek Schmidta

3.7. Badania laboratoryjne przeprowadzone przez Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych

3.8 . Polskie Normy

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne

technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

- PN-77/B-02011 Az1:2009 – Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenia wiatrem.

- PN-80/B-02010/Az1:2006 – Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenia śniegiem.

- PN-B-03002:2007 – Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03264: 2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

3.9. Eurokody

- EUROKOD 0 – PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
- EUROKOD 1 – PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcję.
Część 1-1: Oddziaływania ogólne, ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- EUROKOD 1 – PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcję.
Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- EUROKOD 1 – PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcję.
Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatrem.
- EUROKOD 2 – PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu.
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- EUROKOD 6 – PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych.
Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- EUROKOD 7 – PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne.
Część 1: Zasady ogólne.

3.10 . Bibliografia i akty prawne.

4. Kryteria oceny

Przyjęto następujące kryteria oceny:

- **stan techniczny dobry:** element budynku jest dobrze utrzymany , konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń; cechy i właściwości materiałów odpowiadają wymaganiom normy (0-15% zużycia technicznego)
- **stan techniczny zadowalający:** element budynku utrzymany jest należycie; celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach i konserwacji (16-30% zużycia technicznego)
- **stan techniczny dostateczny:** w elementach występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania; celowy jest częściowy remont kapitalny, lub wzmocnienie elementów (31-50% zużycia technicznego)
- **stan techniczny mierny (niezadowalający):** w elementach występują silne uszkodzenia i lokalne ubytki; celowy jest remont kapitalny (51-70% zużycia technicznego)
- **stan techniczny zły:** w elementach występują znaczne uszkodzenia, ubytki; cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę, nie pełnią swojej funkcji (71-100% zużycia technicznego).

5. Ogólny opis budynku

Omawiany budynek w przeszłości pełnił funkcje hotelu, obecnie jest budynkiem nieużytkowanym.

Budynek jest wolnostojący, trzykondygnacyjny bez podpiwniczenia. W rzucie ma kształt prostokąta o wymiarach 36,80m x 12,22m, wysokość do attyki około 9,5m.

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej o układzie konstrukcyjnym podłużnym, dwu i pół traktowy. Konstrukcję nośną budynku stanowią podłużne ściany wewnętrzne wydzielające korytarz oraz zewnętrzne filary murowane zwieńczone belką obwodową.

Komunikację w budynku zapewnia klatka schodowa usytuowana centralnie przy północnej ścianie budynku. Schody żelbetowe dwubiegowe monolityczne z okładziną lastrikową.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły wapienno-piaskowej. Ściany zewnętrzne osłonowe murowane z pustaka ceramicznego oraz cegły wapienno-piaskowej w obszarach podokiennych.

Stropy gęstożebrowe typu DZ-3 o rozstawie belek 60 cm, stropodach niewentylowany z płyt korytkowych układanych na ściankach ażurowych.

Budynek posadowiony jest na ławach fundamentowych betonowych.

Sztywność przestrzenną budynku zapewniają podłużne i poprzeczne, wewnętrzne ściany murowane współpracujące ze stropami.



Elewacja frontowa budynku

Obecnie budynek jest mocno zdewastowany i zaniedbany. Nie był przed długi czas poddawany bieżącym pracom konserwacyjnym. Z faktu braku zabezpieczenia posesji oraz łatwego dostępu został rozkradziony i właściwie nie posiada żadnego wyposażenia. Można uznać iż stanowi jedynie konstrukcję.

6. Opis elementów konstrukcyjnych budynku

Na podstawie oględzin oraz stosownych odkrywek stwierdzono:

6.1. Fundamenty

Budynek posadowiony bezpośrednio, na ławach fundamentowe betonowych szerokości min. 60cm. Rozpoznana rzędna posadowienia około 2,3 m p.p.t.

6.2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe betonowe, wylewane w szalunkach grubości około 30cm. Ściany zwieńczone wieńcem obwodowym przewieszonym poza lico ściany około 7cm.

6.3. Ściany nadziemne zewnętrzne

Wszystkie ściany nadziemne pełnią funkcję ścian osłonowych. Ściany zewnętrzne szczytowe wykonane są jako murowane z pustaków ceramicznych szczelinowych, grubości ściany łącznie z tynkami wynosi 44cm.

Ściany zewnętrzne podokienne wykonane są jako murowane z cegły pełnej wapienno-piaskowej, grubość muru łącznie z tynkami wynosi 40cm.

6.4. Ściany nadziemne wewnętrzne

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne podłużne wydzielające korytarz oraz dwie poprzeczne wydzielające klatkę schodową wykonane są jako murowane z cegły pełnej wapienno-piaskowej. Na ostatniej kondygnacji ściany wewnętrzne miejscami przemurowane są z pustaka ceramicznego. Grubości ścian na parterze i 1 piętrze 38cm na ostatniej kondygnacji 25cm.

6.5. Ściany działowe

Wszystkie ściany działowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej dziurawki grubości 12cm i 6,5cm obustronnie otynkowane

6.6. Słupy, filary ścienne

Zewnętrzne elementy konstrukcyjne stanowią murowane filary prostokątne o wymiarach 57cmx77cm. Rozstaw filarów w świetle wynosi około 2,50m. Filary są

murowane z cegły ceramicznej pełnej. Filary zwieńczono w poziomie stropów belkami obwodowymi żelbetowymi, stanowiącymi jednocześnie nadproża okienne oraz podparcie stropów.

Na parterze budynku w części zachodniej występują dwa słupy żelbetowe o przekroju prostokątnym 27cmx47cm podpierające podciągi żelbetowe.

6.7. Stropy

W budynku występuje strop gęstożebrowy typu DZ-3 o wysokości konstrukcji 23cm. Rozstaw osiowy belek stropu wynosi 60cm. Strop oparty jest na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem wieńca żelbetowego oraz belki obwodowej na ścianach zewnętrznych.

Po przeprowadzeniu analizy statycznej stwierdzono dopuszczalną nośność stropu - 3,5kN/m² ponad ciężar własny stropu.

6.8. Stropodach

Budynek przekryty jest stropodachem niewentylowanym z płyt korytkowych opartych na ścianach ażurowych. Stropodach jest nieocieplony, przekryty warstwą papy na wylewce betonowej. Stropodach jest dwuspadowy z kalenicą pośrodku, biegnącą wzdłuż budynku. Na skrajach występują ścianki attykowe murowane z cegły ceramicznej pełnej grubości 25cm bez wieńca.

Wyjście na dach zapewnia wyłaz dachowy dostępny z korytarza.

6.9. Belki, nadproża

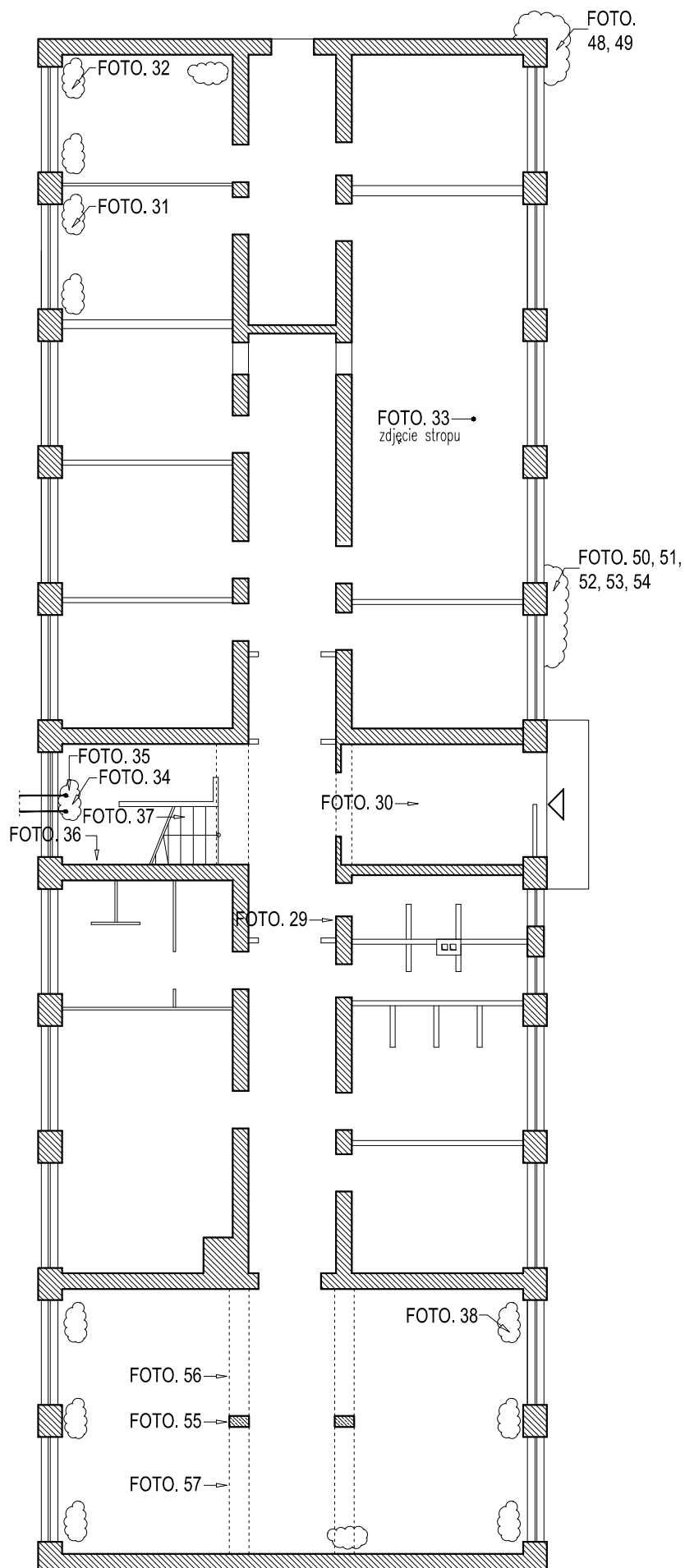
Nadproża w ścianach wewnętrznych stalowe wykonane z zestawu dwóch kątowników 50x50. W ścianach zewnętrznych rolę nadproży pełni belka obwodowa żelbetowa o wysokości około 40cm, belka wylewana jest łącznie z wieńcem stropu.

W miejscach oparcia biegów schodowych na stropie, występują podciągi żelbetowe wysokości około 40cm i szerokości zmiennej co kondygnacja 77cm, 67cm i 37cm na ostatniej kondygnacji.

6.10. Schody

Schody w budynku są dwubiegowe, płytowe, żelbetowe ze spocznikami między piętrowymi opartymi na ścianach wewnętrznych klatki schodowej. Schody wykończone są lastrikiem.

7. Dokumentacja fotograficzna



LEGENDA:

→ Kierunek robienia zdjęcia

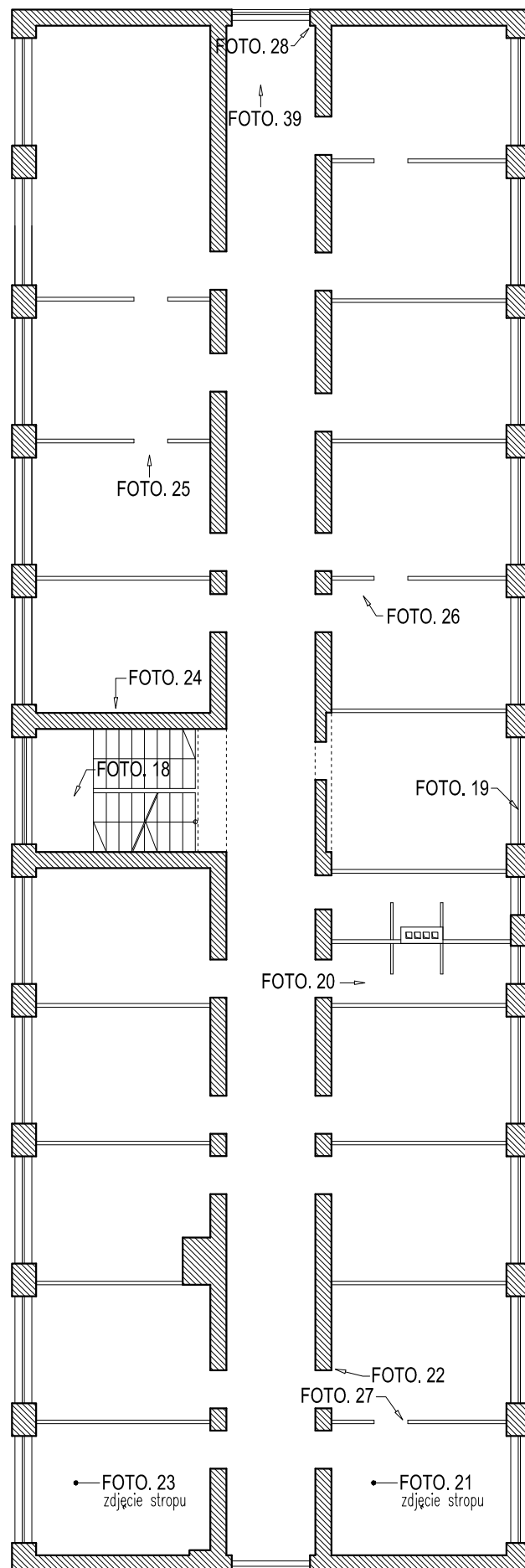
● Zdjęcie spodu stropu

KONDYGNACJA:

RZUT PRZYZIEMIA

NAZWA RYSUNKU:

**LOKALIZACJA ZDJĘĆ
W DOKUMENTACJI**



LEGENDA:

← Kierunek robienia zdjęcia

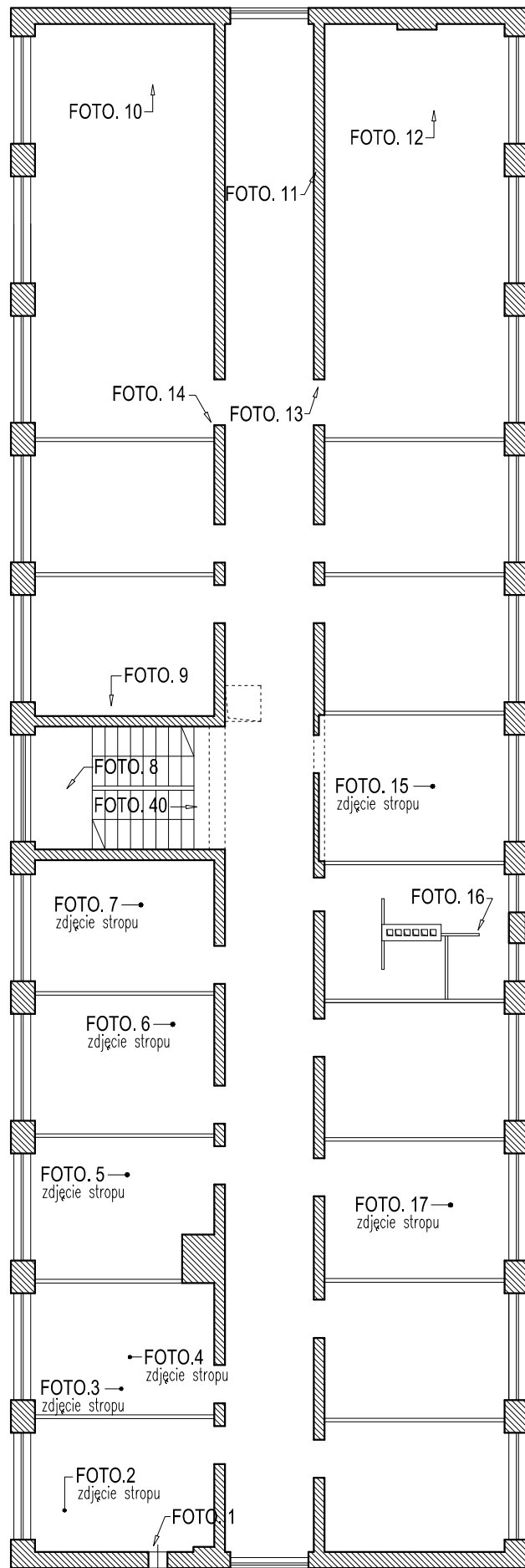
• Zdjęcie spodu stropu

KONDYGNACJA:

RZUT 1 PIĘTRA

NAZWA RYSUNKU:

**LOKALIZACJA ZDJĘĆ
W DOKUMENTACJI**



LEGENDA:

← Kierunek robienia zdjęcia

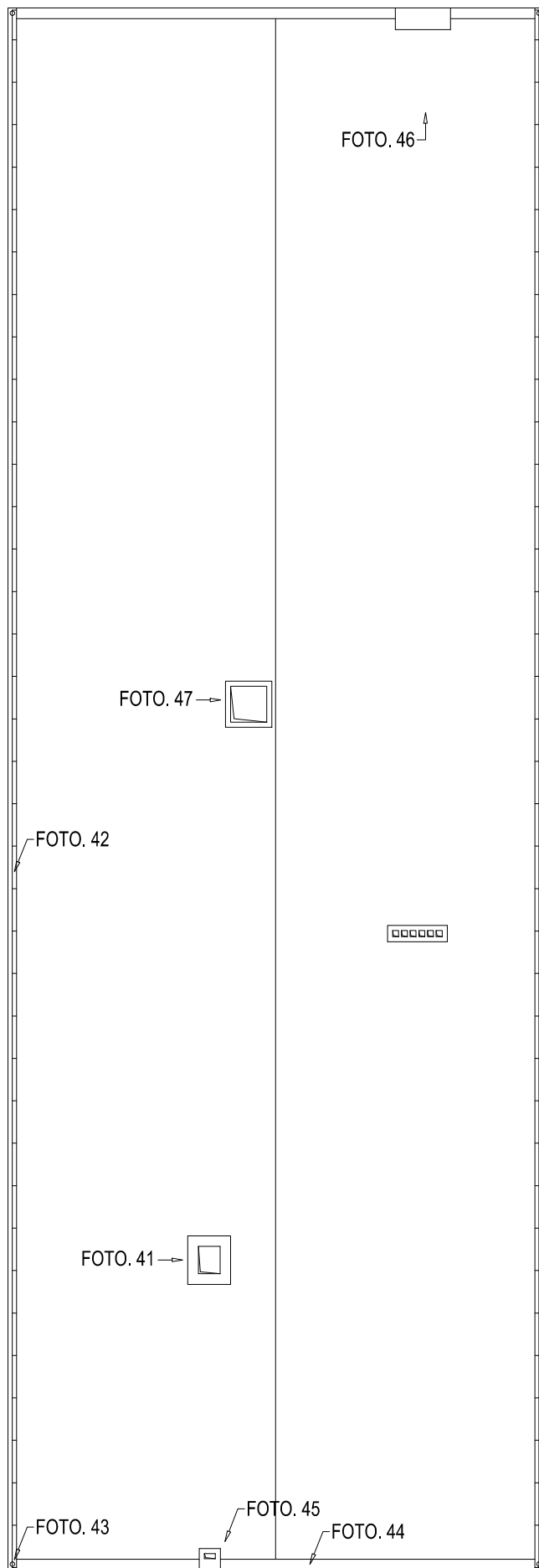
● Zdjęcie spodu stropu

KONDYGNACJA:

RZUT 2 PIĘTRA

NAZWA RYSUNKU:

**LOKALIZACJA ZDJĘĆ
W DOKUMENTACJI**



LEGENDA:

← Kierunek robienia zdjęcia

KONDYGNACJA:

RZUT DACHU

NAZWA RYSUNKU:

LOKALIZACJA ZDJĘĆ
W DOKUMENTACJI



Foto. 1 Ściana osłonowa z otworem - widok

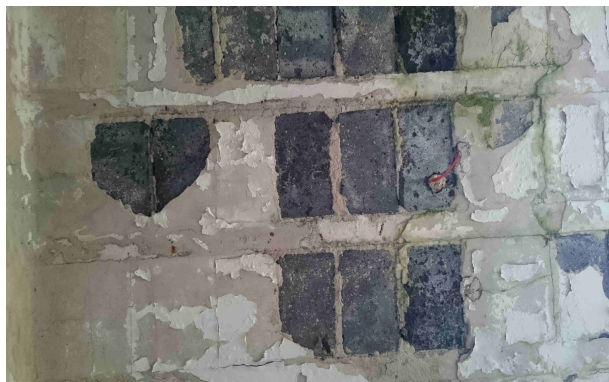


Foto. 2 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 3 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 4 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 6 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 5 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 7 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 8 Ściana osłonowa w klatce schodowej - widok



Foto. 9 Ściana wewnętrzna klatki schodowej - widok



Foto. 10 Widok ścian pomieszczenia 2 piętra



Foto. 11 Strop nad 2 piętrzem – widok od spodu

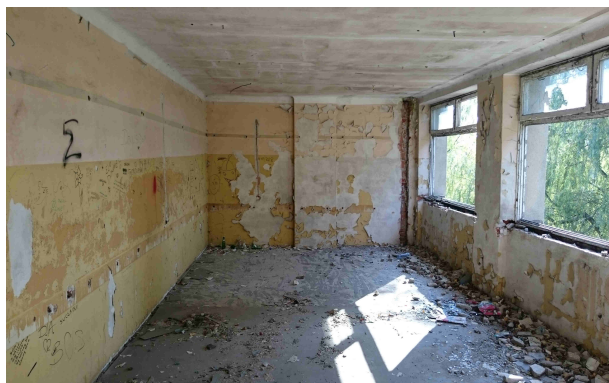


Foto. 12 Widok ścian pomieszczenia 2 piętra



Foto. 13 Nadproże drzwiowe w ścianie wewnętrznej



Foto. 14 Ściana wewnętrzna konstrukcyjna - widok

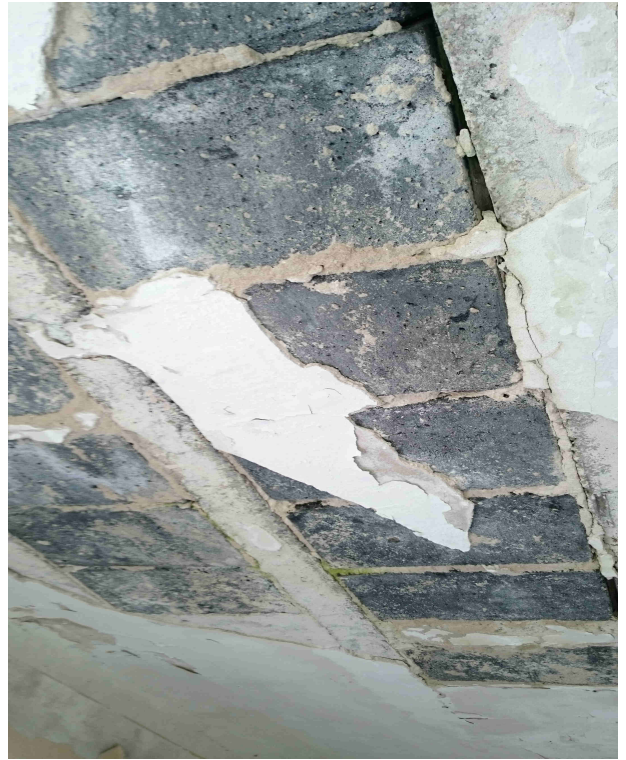


Foto. 15 Strop nad 2 piętrem – widok od spodu



Foto. 16 Ściana działowa w pomieszczeniu sanitarnym



Foto. 17



Foto. 18 Ściana osłonowa klatki schodowej - widok



Foto. 19 Obróbka blacharska parapetu



Foto. 20 Pomieszczenie sanitarne - widok



Foto. 21 Strop nad 1 piętrem – widok od spodu



Foto. 22 Fragment ściany wewnętrznej z otworem drzwiowym



Foto. 23 Strop nad 1 piętrem – widok od spodu



Foto. 24 Ściana wewnętrzna klatki schodowej- widok

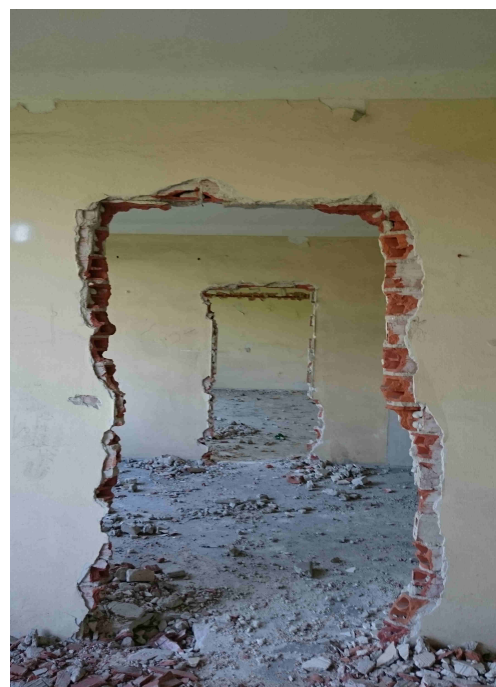


Foto. 25 Ściany działowe - widok



Foto. 26 Ściana działowa - widok



Foto. 27 Ściana działowa - widok



Foto. 28 Pion instalacyjny - widok

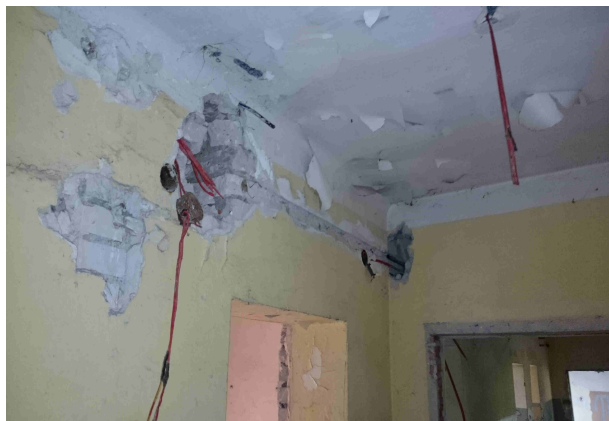


Foto. 29 Ściana wewnętrzna konstrukcyjna parteru



Foto. 30 Wejście do budynku – widok od korytarza



Foto. 31 Kanały instalacji c.o. pod posadzką



Foto. 32 Kanał instalacji c.o. pod posadzką



Foto. 33 Strop nad parterem – widok od spodu



Foto. 35 Kanał instalacji c.o. pod posadzką



Foto. 34 Przyłącze c.o. w budynku



Foto. 36 Odkrywa płyty spocznikowej – widok od spodu



Foto. 37 Fragment biegu schodowego – widok od spodu



Foto. 38 Kanał instalacji c.o. pod posadzką



Foto. 39 Korytarz – widok ściany osłonowej



Foto. 40 Klatka schodowa - widok



Foto. 41 Komin - widok



Foto. 43 Otwór w gzymsie pod rurę spustową



Foto. 42 Gzyms – obróbka gzymsu



Foto. 44 Ściana attyki - widok



Foto. 45 Komin przy attyce - widok



Foto. 46 Komin przy attyce - widok



Foto. 47 Wylaz dachowy



Foto. 48 Odkrywka fundamentu w narożu budynku



Foto. 49 Odkrywka fundamentu w narożu budynku



Foto. 50 Odkrywanie fundamentu



Foto. 53 Odsadzka ściany fundamentowej względem ściany osłonowej



Foto. 51 Wieniec ściany fundamentowej - widok



Foto. 52 Odsadzka ściany fundamentowej względem filara



Foto. 54 Wieniec ściany fundamentowej - wysokość



Foto. 55 Odkrywka zbrojenia słupa parteru



Foto. 56 Odkrywka zbrojenia podciągu w parterze



Foto. 57 Odkrywka zbrojenia podciągu w parterze

8. Ocena stanu technicznego głównych elementów budynku

8.1. Fundamenty i ściany fundamentowe

Na podstawie wykonanych odkrywek ścian fundamentowych i fundamentów stwierdzono iż brak jakichkolwiek zarysowań i spękań. Stwierdzono ponadto brak izolacji pionowej ścian zarówno termicznej jak i p.wodnej. Występuje natomiast izolacja p.wilgociowa pozioma ścian fundamentowych w postaci przekładki z materiałów bitumicznych.

Ogólnie stan techniczny fundamentów i ścian fundamentowych wg przyjętego kryterium oceny jest dostateczny.



Fot. 1

Odkrywka ściany fundamentowej naroża budynku



Fot. 2

Odkrywka fundamentów pod filarem zewnętrznym

8.2. Ściany nadziemne zewnętrzne (osłonowe)

Od strony wewnętrznej i zewnętrznej nie stwierdzono spękań i zarysowań mogących świadczyć o ewentualnym nierównomiernym osiadaniu budynku bądź utracie nośności elementów.

Od strony wewnętrznej stwierdzono powierzchniowe uszkodzenie tynków i powłok malarskich spowodowane brakiem konserwacji oraz dewastacją budynku. Na ostatniej kondygnacji lokalnie występują od wewnątrz zacieki na ścianach szczytowych spowodowane nieszczelnościami w warstwach stropodachu, brakiem okien i parapetów.

Ogólny stan techniczny ścian osłonowych jest dostateczny.



Fot. 3

Fragment ściany szczytowej osłonowej od strony wewnętrznej. Uszkodzenie powłok malarskich i tynku na skutek zacieków wodą przez stropodach.



Fot. 4

Widok na ścianę osłonową podokienną oraz filary międzyokienne. Widoczne zacieki na elewacji będące skutkiem braku rur spustowych.

8.3. Ściany nadziemne wewnętrzne (konstrukcyjne)

Podłużne i poprzeczne ściany konstrukcyjne pomimo lokalnych ubytków oraz luźnych cegieł (głównie przy otworach drzwiowych) nie budzą zastrzeżeń. We wszystkich ścianach nie stwierdzono większych zarysowań i spękań mogących świadczyć o przekroczeniu nośności elementu bądź nierównomiernym osiadaniu fundamentów. Występujące spękania w narożach otworów drzwiowych powstały w wyniku wycięcia elementów nadproży.

Na ścianach występują powierzchniowe uszkodzenia tynków i powłok malarskich będące skutkiem dewastacji budynku oraz brakiem jego konserwacji.

Ogólny stan techniczny ścian wewnętrznych można przyjąć jako zadowalający niezagrożający bezpieczeństwu konstrukcji ale wymagający lokalnie napraw i wzmocnień.



Fot. 5

Widok ściany wewnętrznej przy otworze drzwiowym. Widoczny ubytek cegieł w murze.



Fot. 6

Widok na ścianę wewnętrzną klatki schodowej. Widok od strony pomieszczenia. Widoczne ubytki w tynku oraz luźne fragmenty tynku na ścianie.

8.4. Słupy i filary ścienne

Na zewnętrznych filarach murowanych nie stwierdzono zarysowań lub spękań wynikających z przekroczenia nośności elementu lub nierównomiernego osiadania fundamentów. Występują lokalne ubytki fragmentów cegieł ale wynika to bardziej z dewastacji budynku i braku bieżącej konserwacji.

W narożnych filarach (skrajnych) występują zacieki na elewacji spowodowane brakiem rur spustowych, przez co woda z dachu zacieka po ścianie. Lokalnie przy terenie nastąpiło w tych miejscach wykruszenie się cegieł oraz odparzenie tynku spowodowane czynnikami atmosferycznymi.

Na słupach wewnętrznych parteru nie stwierdzono spękań i zarysowań mogących świadczyć o przekroczeniu nośności elementów.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.



Fot.7

Widok na filar od wewnątrz. Widoczne platy odchodzącej farby z tynku, brak widocznych spękań muru.



Fot. 8

Widok na filar zewnętrzny. Widoczne zacieki powstałe na skutek braku odpowiedniego odwodnienia dachu.



Fot.9

Widok na filar zewnętrzny narożny. Widoczny ubytek cegieł w filarze na skutek działania czynników atmosferycznych oraz złego odprowadzenia wody z dachu.

8.5. Stropy międzykondygnacyjne

8.5.1. Strop parteru

Nad parterem strop DZ-3 pod kątem statyczno-wytrzymałościowym jest w dobrym stanie technicznym. W żadnym z pomieszczeń nie stwierdzono zarysowań oraz nadmiernych ugięć mogących świadczyć o utracie nośności. Pustaki stropowe również nie budzą zastrzeżeń. Od spodu stwierdzono lokalne ubytki w tynkach i powłokach malarskich co wynika z braku bieżącej konserwacji i dewastacji budynku. Wszędzie od spodu zauważono wyraźne zarysowania na styku belek z pustakami wynikającymi z charakteru pracy stropu gęstożebrowego. Nie zauważono śladów zacieków oraz ubytków w pustakach.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.

8.5.2. Strop 1 piętra

Nad 1 piętrem istniejący strop DZ-3, podobnie jak na parterze pod kątem statyczno-wytrzymałościowym jest w dobrym stanie technicznym. W żadnym z pomieszczeń nie stwierdzono zarysowań oraz nadmiernych ugięć belek mogących świadczyć o utracie nośności. Pustaki stropowe również nie budzą zastrzeżeń. Od spodu stwierdzono lokalne ubytki w tynkach i powłokach malarskich co wynika z braku bieżącej konserwacji budynku. Wszędzie od spodu zauważono wyraźne zarysowania na styku belek z pustakami wynikającymi z charakteru pracy stropu gęstożebrowego. Nie zauważono śladów zacieków oraz ubytków w pustakach.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.



Fot. 10

Widok na strop 1 piętra od spodu. Widoczne są zarysowania na styku belki z pustakiem oraz ubytki w tynku.



Fot. 11

Widok na strop parteru od spodu. Widoczne są zarysowania na styku belki z pustakiem oraz płyty odspojonej powłoki malarskiej.

8.5.3. Strop 2 piętra

Najgorzej wypada strop nad 2 piętrem (w poziomie stropodachu). W większości inwentaryzowanych pomieszczeń, z uwagi na nieuszczelność stropodachu od spodu stropu, zauważono liczne zacieki, zagrzybenia oraz wykwity glonów. W wielu miejscach nastąpiło wykruszenie się pustaków stropowych oraz tynków i powłok malarskich. Pomimo zacieków nie stwierdzono ponadnormowego ugięcia stropów. Nie widać spękań i pęknięć zasadniczej konstrukcji. Wszędzie od spodu zauważono wyraźne zarysowania na styku belek z pustakami wynikającymi z charakteru pracy stropu gęstożebrowego. Należy stwierdzić iż w obecnym stanie odpadające fragmenty stropu mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika. Należy dokonać stosownych wzmocnień i zabezpieczenia elementów.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za mierny (niezadowalający).



Fot. 12

Widok na strop 2 piętra od spodu. Wyraźny widok spodu pustaków i belek w wyniku ubytku w tynkach. Widoczne jest zagrzybenie w wyniku zacieków.



Fot. 13

Widok na strop 2 piętra od spodu. Widoczne są ubytki w tynku odsłaniające belki i pustaki stropu. Widać zagrzybenie wskutek ciągłego zalewania stropu.

8.6. Stropodach

Na powierzchni stropodachu nie stwierdzono żadnych wgłębień i zapadlisk co świadczy o braku ponadnormowego ugięcia płyt korytkowych czy klawiszowaniu elementów płytowych.

Pokrycie papowe jest w złym stanie i kwalifikuje się do całkowitej wymiany. Występują liczne spękania i ubytki w pokryciu co powoduje przeciekanie wody w głąb konstrukcji stropu. Ponadto w stropodachu występują miejscowe odkrywki w postaci dziur bez żadnego zabezpieczenia przed czynnikami atmosferycznymi.

Obróbki blacharskie gzymsów i attyk również są w złym stanie technicznym.

Elementy są skorodowane, lokalnie jest brak obróbek blacharskich co dodatkowo wpływa na proces niszczenia elementów budynku.

Stan techniczny stropodachu pod kątem konstrukcji jest dostateczny, natomiast duże zniszczenia elementów poszycia i obróbek blacharskich są przyczyną występowania w budynku licznych zacieków i destrukcją elementów (głównie na ostatniej kondygnacji).



Fot. 14

Fragment odkrytki stropodachu niezabezpieczony przed czynnikami atmosferycznymi. Widoczne płyty korytkowe oraz szlichta pod papą.



Fot. 15

Widok na obróbkę blacharską gzymsu. Skorodowana blacha obróbki, brak rynien oraz ubytki w pokryciu papowym.



Fot. 16

Widok na fragment attyki ściany szczytowej. Widoczny brak obróbki blacharskiej attyki oraz spękanie fragmenty cegieł.



Fot. 17

Widok fragmentu gzymsu w miejscu przejścia rury spustowej. Widoczny brak rynien i rur spustowych, przez co woda opadowa sływa po ścianach zewnętrznych powodując powstawanie zacieków na elewacji oraz jej niszczenie.

8.7. Belki, nadproża

Stan techniczny nadproży stalowych w ścianach wewnętrznych jest zadowalający, nie zauważono nadmiernego ugięcia elementów ani zarysowań ścian. Wyjątek stanowią miejsca, w których nadproża te wycięto. Ściany w tych miejscach uległy zarysowaniu.

W miejscach, w których nadproża zostały odkryte z biegiem czasu elementy pokryły się warstwą korozji. Nie wpłynęło to jednak na nośność elementów, nie zauważono w tych miejscach ponadnormowych ugięć nadproży.

Belki żelbetowe obwodowe oraz wewnętrzne nie wykazują nadmiernych ugięć ani zarysowań co świadczy o nieprzekroczeniu nośności tych elementów.

Ogólnie stan techniczny belek i nadproży można uznać za zadowalający.



Fot. 18

Widok od strony zewnętrznej na belki obwodowe. Brak widocznych zarysowań i nadmiernych ugięć elementów



Fot. 19

Widok na odkryte nadproże stalowe w ścianie wewnętrznej. Widoczna korozja elementu stalowego, brak nadmiernych ugięć.

8.8. Schody

Stan konstrukcyjny schodów (biegi, spoczniki) można uznać w całości za zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć czy spękań. Lokalnie występują powierzchniowe uszkodzenia wynikające z braku odpowiedniej konserwacji oraz są wynikiem długoletniej postępującej destrukcji.

Ogólnie stan techniczny schodów można uznać za zadowalający.



Fot. 20

Widok na klatkę schodową od strony spocznika. Widoczne ubytki w okładzinie schodów, brak balustrad i poręczy.

8.9. Kominy

Stan kominów wentylacyjnych wychodzących ponad dach jest niezadowalający. Wpływ czynników atmosferycznych, brak czap kominowych, obróbek blacharskich doprowadziły do lokalnej destrukcji cegieł a w jednym przypadku do całkowitego zniszczenia komina. Na powyższy stan techniczny ma również brak odpowiedniej konserwacji budynku.

Brak wydr kominowych i nieszczelności izolacji wokół komina powoduje przeciekanie wody po ścianie komina i tym samym zaciekanie ścian wewnętrznych budynku.

Ogólnie stan techniczny kominów ponad połacią dachową należy uznać za niezadowalający.



Fot. 21

Całkowicie zniszczona część komina wentylacyjnego wychodząca ponad stropodach.



Fot. 22

Widok komina wentylacyjnego bez czapy kominowej, widoczne braki cegieł w murze komina.

8.10. Stolarka okienna i drzwiowa

W całym budynku brak jest stolarki drzwiowej i okiennej. W wyniku dewastacji wszystkie te elementy zostały usunięte – wytłuczone, skradzione, zniszczone. Lokalnie pozostały jedynie ramy okienne bez szyb lub z fragmentami oszklenia.

Brak obróbek blacharskich parapetów lub ich częściowa dewastacja.



Fot. 23

Widok na zdewastowane drzwi wejściowe do budynku.



Fot. 24

Fragment widoku elewacji budynku, brak stolarki okiennej i obróbek parapetów.

8.11. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

W budynku nie stwierdzono izolacji przeciwwilgociowej płyty posadzkowej w poziomie parteru. Płata posadzkowa jest wykonana bezpośrednio na warstwie pisaku stabilizowanego.

Pomiędzy ścianą fundamentową a ścianą nadziemną budynku stwierdzono izolację w postaci przekładki z papy.

8.12. Izolacje termiczne i akustyczne

W budynku nie występują izolacje termiczne zarówno ścian jak i stropów.

W budynku nie występują izolacje akustyczne na stropach międzypiętrowych.

9. Ogólna ocena techniczna budynku

Opiniowany budynek, obecnie jaki i przez długi czas w przeszłości był nieużytkowany. Nie dokonywano również bieżących napraw i koniecznych remontów. Przez fakt nienależytego zabezpieczenia pustostan narażony był na dwa zasadnicze czynniki które sukcesywnie pogarszały jego stan. Pierwszym z nich jest czynnik ludzki – dewastacja obiektu następowała sukcesywnie w wyniku wybijania okien, rozkradania wyposażenia począwszy od stalowych instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych, parapetów podokiennych, demontażu obróbek blacharskich na dachu. Obecnie można uznać iż budynek nie posiada żadnego wyposażenia. Jego stan w tym świetle można uznać za „surowy otwarty”.

Drugim czynnikiem prowadzącym do destrukcji, poniekąd wywodzącym się z pierwszego są warunki atmosferyczne. Czynniki atmosferyczne tj: woda opadowa, wysokie temperatury latem i ujemne zimą, powodują nieustanną pracę elementów zarówno samej struktury zewnętrznej jak i konstrukcji nośnej. W konsekwencji powoduje to trwałe odkształcenia i jest przyczyną pierwotnie drobnych rys a następnie pęknięć struktury pokrycia. W następstwie woda penetruje w głąb przegrody i pod wpływem ujemnych temperatur zwiększa swą objętość co powoduje dalszą destrukcję elementów. Wykwity na dole powierzchni stropodachu są tego najlepszym dowodem. Należy założyć, że woda penetrująca w głąb przegrody spowodowała również zawilgocenie izolacji termicznej stropodachu. Zawilgocenie powoduje utratę właściwości izolacyjnych co w konsekwencji jest równoważne z jej brakiem.

Należy stwierdzić, że jedynie konstrukcja nośna budynku jest dostatecznym stanem technicznym. Nie zagraża katastrofie budowlanej. W świetle powyższego uznać można, iż budynek nadaje się do dalszych prac adaptacyjnych. Wymaga niezwłocznego kapitalnego remontu, bądź co najmniej zabezpieczenia, gdyż zbliżająca się pora zimowa pogłębi ogólny zły stan techniczny stan budynku. Należy dodać iż utrzymujący się dłużej opisany wyżej czynnik destrukcyjny może być w konsekwencji przyczyną pogorszenia się jakości elementów konstrukcyjnych budynku i stanowczo odmiennej oceny jego stanu (przykład stropodach).

10. Zbiorcza ocena stanu zużycia elementów budynku

Tabela. 1 - Tabelaryczna zbiorcza ocena stanu zużycia elementów wykończeniowych budynku.

Elementy budynku	Stan techniczny	Stopień zużycia [%]	Wskaźnik zużycia
1. Elementy wykończeniowe wewnętrzne budynku			
- stolarka okienna	zły / brak	100%	1
- stolarka drzwiowa	zły / brak	100%	1
- tynki: parter 1 piętro 2 piętro	dostateczny mierny zły	50% 65% 80%	0,5 0,65 0,8
- posadzki	zły	100%	1
- okładziny ceramiczne na ścianach	zły / brak	100%	1
- parapety wewnętrznej	zły / brak	100%	1
- okładziny schodów	dostateczny	30%	0,3
- balustrady	zły / brak	100%	1
- instalacje c.o.	zły / brak	100%	1
- instalacje wod.-kan.	zły / brak	100%	1
- instalacje elektryczne	zły / brak	100%	1
2. Elementy wykończeniowe zewnętrzne budynku			
- obróbki blacharskie stropodachu	Zły	100%	1
- pokrycie dachowe	zły	100%	1
- kominy	zły	100%	1
- wyłaz dachowy	zły	100%	1
- rynny i rury spustowe	zły	100%	1
- parapety zewnętrzne	zły	100%	1
- instalacja odgromowa	zły	100%	1
- izolacja pozioma fundamentów	dostateczny	50%	0,5
Ogólna ocena stanu zużycia:		89%	0,89

Ogólna ocena stanu technicznego elementów wykończeniowych w budynku – zła, stan zużycia elementów szacowany na 89%.

Stopień zużycia elementów – zakres:

0% - elementy w stanie nienaruszonym (brak zużycia elementu)

100% - elementy całkowicie zużyte

Tabela. 2 - Tabelaryczna zbiorcza ocena stanu zużycia elementów konstrukcyjnych budynku.

Elementy budynku	Stan techniczny	Stopień zużycia [%]	Wskaźnik zużycia
1. Elementy konstrukcyjne budynku			
- fundamenty	zadowalający	16%	0,16
- strop parteru	zadowalający	30%	0,3
- strop 1 piętra	zadowalający	30%	0,3
- strop 2 piętra	mierny	65%	0,65
- stropodach	dostateczny	50%	0,5
- ściany konstrukcyjne wewnętrzne	zadowalający	30%	0,3
- filary murowane zewnętrzne	zadowalający	30%	0,3
- słupy żelbetowe wewnętrzne	zadowalający	30%	0,3
- belki, podciągi żelbetowe	zadowalający	30%	0,3
- nadproża w ścianach konstrukcyjnych	zadowalający	30%	0,3
- schody	zadowalający	16%	0,16
- ściany osłonowe zewnętrzne	dostatecznym	35%	0,35
- ściany działowe	dostatecznym	35%	0,35
Ogólna ocena stanu zużycia:		32%	0,32

Ogólna ocena stanu technicznego konstrukcji budynku – dostateczna, stan zużycia elementów szacowany na 32%..

Stopień zużycia elementów – zakres:

0% - elementy w stanie nienaruszonym (brak zużycia elementu)

100% - elementy całkowicie zużyte

11. Określenie możliwości adaptacji budynku na potrzeby szkoły specjalnej

Określenia możliwości adaptacji istniejącego budynku na cele szkoły specjalnej (placówki oświatowej), wiąże się z koniecznością poznania programu funkcjonalno – użytkowego dla tego typu placówki. Niniejsze opracowanie nie ujmuje opracowania takiego programu. Wykazuje natomiast rozbieżności między wymogami natury formalnej a obecnym stanem faktycznym.

Zmiana przeznaczenia budynku w punktu widzenia konstrukcji wiąże się ze zmianą obciążeń użytkowych przypadających na strop. Wg normy wartość obciążenia użytkowego w budynku szkoły wynosi $2,0 \text{ kN/m}^2$. Zmiana przeznaczenia jest dopuszczalna pod warunkiem zbilansowania obciążeń. Niedopuszczalne jest wykraczanie poza dopuszczalną nośność stropu – obciążenie charakterystyczne (stałe i zmienne) przypadające na 1 m^2 stropu ponad ciężar własny konstrukcji wynosi max. $3,5 \text{ kN/m}^2$. Wszystkie ściany działowe należy realizować w technologii lekkie gdyż w przypadku stropu gęstożebrowego nie ma możliwości swobodnej aranżacji pomieszczeń tj dowolnego wydzielania pomieszczeń ścianami ciężkimi. Należy zrealizować nowe warstwy podłogowe na stropie tj: wykonać izolację akustyczną i lekkie warstwy podposadzkowe co spowoduje jednocześnie odciążenie stropu.

Pozostałe elementy konstrukcji wykazują dostateczną nośność i pozwalają na realizację zamierzenia. Jednakże wiele zależy od przyszłej aranżacji pomieszczeń co w efekcie może powodować konieczność wzmocnień elementów z uwagi na zmianę schematu statycznego.

Od strony formalnoprawnej, mając na uwadze obowiązujące warunki techniczne dla obiektów (Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r.), istniejący budynek nie spełnia kryteriów stawianych dla tego typu placówek oświatowych.

11.1 wysokość pomieszczeń

Wysokość pomieszczeń $\sim 2,70 \text{ m}$,

„wymagana wysokość pomieszczeń do nauki w którym nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia przeznaczone na czasowy pobyt więcej niż 4 osób wynosi $3,0 \text{ m}$ ”;

W przypadku wysokości pomieszczenia $< 3,0$ m konieczne jest zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej lub klimatyzacji pod warunkiem uzyskania zgody Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

11.2 klatka schodowa

11.2.1 szerokość spocznika 1,47m,

„dla obiektów użyteczności publicznej wymagana min. szerokość spocznika 1,50m”

11.2.2. wysokość stopnia 16,5cm,

„dla obiektów użyteczności publicznej wymagana min. wysokość stopni 0,175m, a w przypadku przedszkola 0,15m”

Ewentualne oddziały przedszkolne należy projektować w obszarze parteru budynku.

11.3 wentylacja pomieszczeń

Budynek nie posiada sprawnej wentylacji – konieczność zastosowania wentylacji mechanicznej.

11.4 Wymiary i ilość sanitariatów

Pomieszczenia sanitarne w budynku nie spełniają obecnych wymagań. Ilość i wielkość sanitariatów uwarunkowane ilością przebywających osób. Zachodzi konieczność gruntownego przeprojektowania węzłów sanitarnych

11.5 Izolacja przegród

Przegrody nie spełniają wymogów w zakresie izolacyjności termicznej – konieczne ocieplenie ścian i stropu.

11.6 Izolacja akustyczna

Budynek nie posiada izolacji akustycznej na stropach międzypiętrowych

11.7 Instalacja odgromowa

Brak instalacji odgromowej w obiekcie.

11.8. Warunki ewakuacji, bezpieczeństwo pożarowe

Budynek użytkowany głównie przez uczniów niepełnosprawnych (szkoła specjalna) powinien spełniać wymogi dla kategorii zagrożenia ludzi ZL II. W związku z tym konieczne będzie:

- wydzielenie klatki schodowej na wszystkich kondygnacjach ścianami i drzwiami o wymaganej odporności
- wyposażenie jej w system oddymiania;
- przebudowa elewacji (zapewnienie wymaganego rozdzielania okien klatki od okien pomieszczeń);

- przebudowa układu pomieszczeń w skrajnych częściach budynku (maksymalna odległość od drzwi pomieszczenia do drzwi klatki schodowej =10 m);
- wyposażenia budynku w hydranty;
- zastosowanie drzwi otwieranych na zewnątrz pomieszczeń, gdzie przebywać będą osoby niepełnosprawne (pow. 6 osób);
- zapewnienie odpowiedniego dojazdu (drogi pożarowej);
- zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru (najbliższy hydrant w odl. nie więcej niż 75m od budynku).

11.9. Komunikacja

W celu zapewnienia dostępu osobom niepełnosprawnym do wszystkich pomieszczeń użytkowych konieczne będzie:

- wbudowanie lub dobudowanie windy lub podnośnika pionowego (niższa cena, ale mniejsza "wydajność");
- dostosowanie sanitariatów;
- ewentualna przebudowa części ścian wewnętrznych, poszerzenie drzwi

11.10. Zaplecze kuchenne, pomieszczenia techniczne

Zależnie od układu pomieszczeń przeznaczonych na zaplecze oraz pomieszczeń technicznych, może się okazać konieczna ich przebudowa/rozbudowa, w celu dostosowania do obecnych wymagań (w tym sanitarnych i BHP).

Przedmiotowy budynek może być użytkowany jako szkoła specjalna, po odpowiednim jego dostosowaniu.

Dodatkowe wymagania wynikające z przepisów odrębnych w tym przepisów BHP, Sanepid, Ppoż muszą być przeanalizowane w oparciu o programu funkcjonalno – użytkowy placówki określony na etapie koncepcji.

12. Wnioski i zalecenia

12.1 W wyniku przeprowadzonych oględzin oraz badań stwierdza się, że zużycie elementów konstrukcji wynosi ca 32%, natomiast elementów stanu wykończenia budynku wynosi ca 89%.

Stan konstrukcji budynku określa się jako dostateczny.

12.2 W przypadku użytkowania istniejącego budynku konieczne jest przeprowadzenie kapitalnego remontu obiektu. Kapitałny remont należy przeprowadzić w oparciu o pełnobrażową dokumentację techniczną.

12.3 Aktualnie konieczne jest wykonanie prac zabezpieczających tj: naprawa stropodachu oraz systemu odprowadzenia wody opadowej, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej ścian oraz posadzki na gruncie. Ponadto konieczne jest bieżące zabezpieczenie otworów okiennych i drzwiowych.

12.4 Prace remontowe należy realizować w miarę jak najszybciej, aby nie dopuścić do dalszej destrukcji elementów dachu i elementów pozostałych.

12.5 Prace remontowo – budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej, przy zachowaniu warunków technicznych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i przy zachowaniu obowiązujących warunków bhp.

II. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1 – Wyniki badań laboratoryjnych próbek



JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA
UNII EUROPEJSKIEJ NR 1487

**Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych**

02-676 Warszawa, ul. Postępu 9

**LABORATORIUM BADAWCZE CERAMIKI
I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

Ilość stron 4

Numer egz. 1

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 152/LB/2015

NAZWA WYROBU: ELEMENTY MUROWE

DATA OTRZYMANIA PRÓBEK: 13.10.2015r.

DATA WYKONANIA BADANIA: 14 – 20.10.2015r.

WYKONAWCA: technik Jacek Kamiński

Warszawa, dnia 22.10.2015r.

1. Przedmiot badania

Próbki elementów murowych następującego typu:

- Cegła ceramiczna pełna
- Cegła silikatowa pełna

Liczność próbek: po 5 szt. każdego rodzaju
Oznaczenie próbek: TL/IV/P/151/2015.

Próbka pobrana i dostarczona do Laboratorium Badawczego przez Zleceniodawcę.
Próbki zostały wykute ze ściany, są nieregularnych kształtów w związku z tym musiały być docięte.

2. Zakres badań oraz miejsce ich wykonania:

– oznaczanie wytrzymałości na ściskanie,

Zakres badań ustalony przez Zleceniodawcę.
Badania wykonano w Laboratorium Badawczym Ceramiki i Materiałów
Budowlanych, ul. Postępu 9, 02-676 Warszawa

3. Metody badań.

PN-EN 771-1:2011

Metody badań elementów murowych. Określanie
wytrzymałości na ściskanie.

4. Wyniki badań

4.1. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.

Ze względu na zmniejszoną ilość próbek oraz fakt ich używania badania wykonano zgodnie z metodą zawartą w normie PN-EN 772-1:2011 Metody badań elementów murowych. Określenie wytrzymałości na ściskanie

Liczność próbek: 5 sztuk.

Rodzaj próbki	Nr próbki	Szerokość Wu [mm]	Długość Lu [mm]	Pole podstawy [mm ²]	Obciążenie niszczące [N]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Średnia wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Nominalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Średnia nominalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]
CEGLA CERAMICZNA	1/151	94,5	103,3	9762	272900	27,95	25,22	23,76	21,43
	2/151	92,0	122,0	11224	376900	33,58		28,54	
	3/151	110,0	120,5	13255	267100	20,15		17,13	
	4/151	114,5	101,0	11565	227300	19,65		16,70	
	5/151	118,0	253,0	29854	738887	24,75		21,04	

Niepewność pomiaru wyznaczono przy założonym 95% poziomie ufności dla k=2:

Wytrzymałość na ściskanie: $25,22 \pm 7,19 \text{ N/mm}^2$

wytrzymałość nominalna: $21,43 \pm 6,11 \text{ N/mm}^2$

Współczynnik kształtu: 0,85

Liczność próbek: 5 sztuk.

Rodzaj próbki	Nr próbki	Szerokość Wu [mm]	Długość Lu [mm]	Pole podstawy [mm ²]	Obciążenie niszczące [N]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Średnia wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Nominalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Średnia nominalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]
CEGLA SILIKATOWA PEŁNA	1/151	118,9	183,6	21830	464900	21,30	23,95	18,11	19,57
	2/151	77,3	81,5	6300	107200	27,02		22,97	
	3/151	111,3	115,6	12866	253700	19,72		14,79	
	4/151	78,4	98,8	7746	152800	19,72		14,79	
	5/151	120,3	253,4	30592	975100	31,99		27,19	

Niepewność pomiaru wyznaczono przy założonym 95% poziomie ufności dla k=2:

Wytrzymałość na ściskanie: $23,95 \pm 6,71 \text{ N/mm}^2$

wytrzymałość nominalna: $19,57 \pm 6,73 \text{ N/mm}^2$

Współczynnik kształtu : próbka 1/115; 2/151; 5/151 - 085

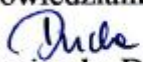
próbka 3/115; 4/151; - 075

5.0. Oświadczenie

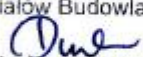
5.1. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.

5.2. Sprawozdanie z badań może być powielane wyłącznie w całości, natomiast na fragmentaryczne powielanie wymagana jest zgoda laboratorium.

Osoba odpowiedzialna za sprawozdanie:


mgr Agnieszka Duka

Osoba autoryzująca sprawozdanie:

KIEROWNIK
Laboratorium Badawcze Ceramiki
i Materiałów Budowlanych

mgr Agnieszka Duka

ZAŁĄCZNIK NR 2 – Wyniki z pomiarów urządzeniem sklerometrycznym

Obiekt	RADZYMIN	Data produkcji	
Element	ŚCIANA FUNDAMENTOWA	Data badania	15 / 10 / 2015
Zlecniodawca	EKSPERTYZA	Projektowana klasa bet.	B 15
		Sklerometr Schmidta typu: N	
		Obliczenia wg norm (polskich): PN-B-06250: 1988 "Beton zwykły" PN-EN 12504-2: 2002 "Część 2. Badania nieniszczące" INSTRUKCJA ITB 210/1977	

Lp.	Kąt α	Odczyty Li										Odczyt średni Li α	Poprawka kątowna $\pm \Delta L$	Odczyt średni sprow. Li	(Li – $\bar{L}$)	(Li – $\bar{L}$) ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	0	30	34	28	33	32	30	34	30	34	31,5	0,0	31,5	0,2	0,0400	
2	0	28	34	28	36	32	30	34	30	32	31,6	0,0	31,6	0,3	0,0900	
3	0	30	28	32	34	30	28	28	32	34	30,7	0,0	30,7	-0,6	0,3600	
Wiek betonu: > 1000 dni												$\Sigma \Rightarrow$		93,8	-0,1	0,4900

Kąt α oznacza położenie młotka Schmidta w czasie pomiaru.

$$\bar{L} = 31,3$$

$$S_L = 0,49$$

$$v_L = 1,58 \%$$

Współczynniki obliczeniowe:

$$\text{Wiek betonu} \quad c_t = 0,60$$

$$\text{Wilgotność betonu} \quad c_w = 1,12$$

Typ wilgotności betonu: **Po nasyceniu wodą**

$$\text{Współczynnik hipotetyczny: } C_h = 1,00$$

Wskaźniki jakości betonu:

$$k_R = 0,93 \quad v_R = 4,33 \%$$

$$\bar{R} = 11,0 \text{ MPa}$$

$$R_{\min} = 10,2 \text{ MPa}$$

$$S_R = 0,48 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. gwarant. } R_{bG} = 10,2 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. doraźna bet.} = 11,0 \text{ MPa}$$

$$\text{Klasa rzeczywista betonu} = B 10$$

Obiekt	RADZYMIN	Data produkcji	
Element	BELKA ŻELBETOWA	Data badania	15 / 10 / 2015
Zlecienniodawca	EKSPERTYZA	Projektowana klasa bet.	B 15
		Sklerometr Schmidta typu: N	
		Obliczenia wg norm (polskich):	
		PN-B-06250: 1988 "Beton zwykły"	
		PN-EN 12504-2: 2002 "Część 2. Badania nieniszczące"	
		INSTRUKCJA ITB 210/1977	

Lp.	Kąt α	Odczyty Li										Odczyt średni Li α	Poprawka kątowna $\pm \Delta L$	Odczyt średni sprow. Li	(Li – $\bar{L}$)	(Li – $\bar{L}$) ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	0	32	34	30	30	34	36	32	30	32	32,2	0,0	32,2	0,8	0,6400	
2	0	30	34	28	28	28	30	32	32	32	31,1	0,0	31,1	-0,3	0,0900	
3	0	34	28	30	30	34	30	30	32	30	30,9	0,0	30,9	-0,5	0,2500	
Wiek betonu: > 1000 dni												$\Sigma \Rightarrow$		94,2	0,0	0,9800

Kąt α oznacza położenie młotka Schmidta w czasie pomiaru.

$$\bar{L} = 31,4$$

$$S_L = 0,70$$

$$v_L = 2,23 \%$$

Współczynniki obliczeniowe:

$$\text{Wiek betonu} \quad c_t = 0,60$$

$$\text{Wilgotność betonu} \quad c_w = 1,00$$

$$\text{Typ wilgotności betonu: Powietrzno - suchy}$$

$$\text{Współczynnik hipotetyczny: } C_h = 1,00$$

Wskaźniki jakości betonu:

$$k_R = 0,90 \quad v_R = 6,10 \%$$

$$\bar{R} = 9,9 \text{ MPa}$$

$$R_{\min} = 8,9 \text{ MPa}$$

$$S_R = 0,61 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. gwarant., } R_b G = 8,9 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. doraźna bet.} = 9,9 \text{ MPa}$$

$$\text{Klasa rzeczywista betonu} = B 7,5$$

Obiekt	RADZYMIN	Data produkcji	
Element	SLUP ŻELBETOWY	Data badania	15 / 10 / 2015
Zleceńiodawca	EKSPERTYZA	Projektowana klasa bet.	B 15
		Sklerometr Schmidta typu: N	
		Obliczenia wg norm (polskich):	
		PN-B-06250: 1988 "Beton zwykły" PN-EN 12504-2: 2002 "Część 2. Badania nieniszczące" INSTRUKCJA ITB 210/1977	

Lp.	Kąt α	Odczyty Li										Odczyt średni Li α	Poprawka kątowa $\pm \Delta L$	Odczyt średni sprow. Li	(Li - $\bar{L}$)	(Li - $\bar{L}$) ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	0	32	34	32	34	34	36	32	30	32		32,9	0,0	32,9	0,7	0,4900
2	0	30	34	28	30	34	30	34	32	32		31,6	0,0	31,6	-0,6	0,3600
3	0	32	30	30	34	34	34	30	34	30		32,0	0,0	32,0	-0,2	0,0400
Wiek betonu: > 1000 dni												$\Sigma \Rightarrow$		96,5	-0,1	0,8900

Kąt α oznacza położenie młotka Schmidta w czasie pomiaru.

$$\bar{L} = 32,2$$

$$S_L = 0,67$$

$$v_L = 2,07 \%$$

Współczynniki obliczeniowe:

$$\text{Wiek betonu} \quad c_t = 0,60$$

$$\text{Wilgotność betonu} \quad c_w = 1,12$$

$$\text{Typ wilgotności betonu: Po nasyceniu wodą}$$

$$\text{Współczynnik hipotetyczny: } C_h = 1,00$$

Wskaźniki jakości betonu:

$$k_R = 0,91 \quad v_R = 5,64 \%$$

$$\bar{R} = 11,9 \text{ MPa}$$

$$R_{\min} = 10,8 \text{ MPa}$$

$$S_R = 0,67 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. gwarant. } R_{bG} = 10,8 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. doraźna bet.} = 11,9 \text{ MPa}$$

$$\text{Klasa rzeczywista betonu} = B 10$$

Obiekt	RADZYMIN	Data produkcji	
Element	SCHODY	Data badania	15 / 10 / 2015
Zlecniodawca	EKSPERTYZA	Projektowana klasa bet.	B 15
		Sklerometr Schmidta typu: N	
		Obliczenia wg norm (polskich): PN-B-06250: 1988 "Beton zwykły" PN-EN 12504-2: 2002 "Część 2. Badania nieniszczące" INSTRUKCJA ITB 210/1977	

Lp.	Kąt α	Odczyty Li									Odczyt średni Li α	Poprawka kątowa $\pm \Delta L$	Odczyt średni sprow. Li	(Li - $\bar{L}$)	(Li - $\bar{L}$) ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
1	0	42	46	46	40	40	42	44	40	38	41,5	0,0	41,5	0,3	0,0900
2	0	42	44	46	40	44	38	40	40	38	41,3	0,0	41,3	0,1	0,0100
3	0	42	44	40	38	42	44	40	38	40	40,9	0,0	40,9	-0,3	0,0900
Wiek betonu: 1001 dni											$\Sigma \Rightarrow$		123,7	0,1	0,1900

Kąt α oznacza położenie młotka Schmidta w czasie pomiaru.

$$\bar{L} = 41,2$$

$$S_L = 0,31$$

$$v_L = 0,75 \%$$

Współczynniki obliczeniowe:

$$\text{Wiek betonu} \quad c_t = 0,60$$

$$\text{Wilgotność betonu} \quad c_w = 1,00$$

$$\text{Typ wilgotności betonu: Powietrzno - suchy}$$

$$\text{Współczynnik hipotetyczny: } C_h = 1,00$$

Wskaźniki jakości betonu:

$$k_R = 0,97 \quad v_R = 1,94 \%$$

$$\bar{R} = 20,4 \text{ MPa}$$

$$R_{\min} = 19,8 \text{ MPa}$$

$$S_R = 0,40 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. gwarant. } R_{bG} = 19,8 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał. doraźna bet.} = 20,4 \text{ MPa}$$

$$\text{Klasa rzeczywista betonu} = B 17,5$$

ZAŁĄCZNIK NR 3 – Dokumentacja geotechniczna

Inwestor: Powiat Wołomiński
ul. Prądyńskiego 3
05 – 200 Wołomin

Tytuł opracowania: **Geotechniczne warunki posadowienia
do ekspertyzy technicznej istniejącego budynku
na działce nr ew. 39/7 przy ulicy Komunalnej 8
w Radzyminie**

Zawartość opracowania:

- 1. Opinia geotechniczna*
- 2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego*

Data wykonania:

październik 2015 r.

Opracowali:

mgr inż. Ireneusz Koźbiał
*uprawnienia geologiczne
nr V-1478 oraz VII-1133*

Agnieszka Koc

OPINIA GEOTECHNICZNA
do ekspertyzy technicznej istniejącego budynku na działce nr ew. 39/7
przy ulicy Komunalnej 8 w Radzyminie

a) W podłożu terenu inwestycyjnego, powierzchniowo występują nasypy niekontrolowane (warstwa I) o miąższości 2,0 – 2,2 metra. Pod nimi zalegają gliny pylaste zwarte (warstwa II) w stanie twardoplastycznym. Na głębokości 3,3 – 3,5 metra pod powierzchnią terenu nawiercono stropiłowy (warstwa III) również w stanie twardoplastycznym.

Na podstawie uzyskanych informacji odnośnie głębokości posadowienia fundamentów, można wnioskować, że bezpośrednio w ich podłożu występują utwory spoiste w stanie twardoplastycznym (warstwy II i III). Są to grunty nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Nasypy niekontrolowane (warstwa I) należy traktować jako grunty nienośne.

b) W podłożu terenu inwestycyjnego, do głębokości objętej rozpoznaniem, nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Okresowo, po intensywnych opadach atmosferycznych lub wiosną po roztopach śniegu, na stropie warstwy słabo przepuszczalnych gruntów spoistych, na głębokości około 2,0 metry pod powierzchnią terenu, mogą zatrzymywać się infiltrujące w głąb gruntu wody opadowe, tworząc ciekłą warstwę wód podskórnych. W okresie suchym wody te całkowicie zanikają.

c) Sposób, poziom posadowienia oraz stan istniejących fundamentów budynku objęte są odrębnym opracowaniem. Ze względu na nośność, w warunkach „bez odpływu”, jednostkowy (1 m^2) obliczeniowy opór podłoża R_d dla fundamentu, posadowionego na głębokości 2,0 metry w stosunku do powierzchni terenu wynosi co najmniej 511 kPa, a jednostkowy opór charakterystyczny R_k 716 kPa.

d) W podłożu obiektu panują proste warunki geotechniczne. Warstwy gruntów jednorodne genetycznie i litologicznie układają się poziomo, przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych. Ze względu na ilość kondygnacji naziemnych projektowany obiekt można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

e) Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

październik 2015 r.

opracował:

Inwestor: Powiat Wołomiński
ul. Prądyńskiego 3
05 – 200 Wołomin

Tytuł opracowania: **Dokumentacja badań podłoża gruntowego
do ekspertyzy technicznej istniejącego budynku
na działce nr ew. 39/7 przy ulicy Komunalnej 8
w Radzyminie**

Zawartość opracowania:

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. Opis techniczny | |
| 2. Plan sytuacyjny – skala 1:500 | - rys. nr 1 |
| 3. Przekrój geotechniczny | - rys. nr 2 |
| 4. Profil otworu badawczego | - rys. nr 3 |

Data wykonania:

październik 2015 r.

Opracowali:

mgr inż. Ireneusz Koźbial
*uprawnienia geologiczne
nr V-1478 oraz VII-1133*

mgr Agnieszka Koc

1. Podstawa i cel badań

Niniejsze opracowanie zawiera opis wyników badań podłoża gruntowego, których celem było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia i wydanie opinii geotechnicznej do ekspertyzy technicznej istniejącego budynku na działce nr ew. 39/7 przy ul. Komunalnej 8 w Radzyminie. Inwestorem jest Powiat Wołomiński, 05 – 200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3.

Podstawą do sporządzenia opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr ew. 39/7 przy ul. Komunalnej 8 w Radzyminie. Pod względem geomorfologicznym jest ona położona na obszarze Równiny Wołomińskiej. Teren jest praktycznie płaski. Rzędne jego powierzchni w rejonie badań kształtują się w granicach od 86,75 – 86,85 m n.p.m. Od strony południowej przebiega ulica Komunalna. Na sąsiednich działkach istnieją zabudowania mieszkalne i usługowe. Lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest budynek wolnostojący, trzykondygnacyjny bez podpiwniczenia. W rzucie ma kształt prostokąta o wymiarach 36,80 m x 12,22 m, wysokość do attyki około 9,5m. Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej o układzie konstrukcyjnym podłużnym, dwu i pół traktowy. Konstrukcję nośną budynku stanowią podłużne ściany wewnętrzne wydzielające korytarz oraz zewnętrzne filary murowane zwieńczone belką obwodową. Komunikację w budynku zapewnia klatka schodowa usytuowana centralnie przy północnej ścianie budynku. Przewiduje się zmianę przeznaczenia budynku na potrzeby Szkoły Specjalnej.

Odkrytki oraz inwentaryzacja fundamentów ścian nośnych istniejącego obiektu zostały wykonane w ramach odrębnego opracowania. Na ich podstawie stwierdzono, że fundamenty budynku posadowione są na głębokości około 2,0 metry pod powierzchnią terenu.

4. Zakres badań geotechnicznych

Zakres prac geotechnicznych ustalono w porozumieniu z Projektantem. Ich celem było określenie rodzaju i stanu gruntów występujących w podłożu, miąższości poszczególnych warstw oraz głębokości stabilizowania się zwierciadła wody gruntowej. W ramach prac odwiercono 2 otwory badawcze małosrednicowe, o głębokości 5,0 metrów pod powierzchnią terenu. W

otworze nr 2 wykonano badanie gruntu spoistego sondą obrotową FVT, celem określenia jego wytrzymałości na ścinanie w warunkach bez odpływu $c_u(\tau_u)$ oraz stopnia plastyczności I_L .

Badania wykonano w październiku 2015 r. Miejsca wykonywanych badań zlokalizowano w dowiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Rzędne punktów badawczych ustalono niwelatorem w odniesieniu do rzędnych uzbrojenia terenu podanych na mapie. Punkty wykonanych badań przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1. Warstwy gruntowe

Ocenę geotechnicznych warunków posadowienia budynku wykonano dzieląc grunty występujące w podłożu na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan, w jakim się znajdują. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – nasypy niekontrolowane (Nn) zbudowane z gliny piaszczystej, gliny pylastej, piasku drobnego, piasku średniego i drobnego gruzu.

Warstwa II – gliny pylaste zwięzłe ($G\pi z$), twardoplastyczne, $I_L=0,10$.

Warstwa III – iły (I), twardoplastyczne, $I_L=0,08$.

5.2. Opis warunków geotechnicznych

W podłożu terenu inwestycyjnego, powierzchniowo do głębokości 2,0 – 2,2 metra pod powierzchnią, występują nasypy niekontrolowane (warstwa I), zbudowane z gliny piaszczystej, gliny pylastej, piasku drobnego, piasku średniego i drobnego gruzu. Pod nimi zalega warstwa zastoiskowych glin pylastych zwięzłych (warstwa II) w stanie twardoplastycznym. Na głębokości 3,3 – 3,5 metra pod powierzchnią terenu nawiercono strop ilów (warstwa III) również w stanie twardoplastycznym. Kompleks ten występuje co najmniej do głębokości 5,0 metrów pod powierzchnią terenu.

Interpretację warunków gruntowych na podstawie wykonanych badań przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym (rys. nr 2).

5.3. Wartości wyprowadzone danych geotechnicznych

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntu ustalono w oparciu o cechę wiodącą, którą dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L . Stopień plastyczności oraz wytrzymałość na ścinanie w warunkach „bez odpływu” $c_u(\tau_u)$ wyprowadzono na podstawie badania sondą obrotową FVT. Pozostałe wartości charakterystyczne parametrów gruntowych ustalono na podstawie wzorów korelacyjnych w oparciu o stan gruntu (I_D , I_L) oraz literaturę: PN-81/B-03020, „Zarys geotechniki” Z. Wiłun. W tabeli załączonej na końcu części opisowej przedstawione są wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla warstw

gruntowych występujących w podłożu. Wykonując obliczenia według normy PN-81/B-03020, w celu otrzymania wartości obliczeniowych należy wartości charakterystyczne pomnożyć przez współczynnik materiałowy 0,9 lub 1,1 (przyjmuje się współczynnik mniej korzystny). Wykonując obliczenia według Eurokodu 7, według podejścia obliczeniowego DA2*, wykorzystuje się wartości charakterystyczne parametrów pomnożone współczynnik częściowy 1,0.

Wytrzymałość na ścinanie w warunkach „bez odpływu” $c_u(\tau_u)$ wyprowadzona na podstawie badania sondą obrotową FVT wynosi:

>133,0 kPa – dla glin pylastych zwięzłych w stanie twardoplastycznym;

>143,3 kPa – dla ilów w stanie twardoplastycznym.

5.4. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu terenu inwestycyjnego, do głębokości objętej rozpoznaniem, nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Okresowo, po intensywnych opadach atmosferycznych lub wiosną po roztopach śniegu, na stropie warstwy słabo przepuszczalnych gruntów spoistych, na głębokości około 2,0 metry pod powierzchnią terenu, mogą zatrzymywać się infiltrujące w głąb gruntu wody opadowe, tworząc cienką warstwę wód podskórnych. W okresie suchym wody te całkowicie zanikają.

6. Bibliografia

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)
- Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Eurokod 7 – PN-EN 1997-2:2007 – Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe – maj 2002
- Z. Wiłun – “Zarys geotechniki”

Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla warstw gruntowych występujących w podłożu terenu inwestycyjnego

Temat: Ekspertyza techniczna istniejącego budynku na działce nr ew. 39/7 przy ulicy Komunalnej 8 w Radzyminie.

Objaśnienia geologiczne			Parametry geotechniczne warstw – wartości charakterystyczne									
Zespół	Warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy gruntu	Spójność (kohezja)	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł odkształcenia ogólnego	Edometryczny moduł ściśliwości	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu	Uwagi
				I _D	I _L	γ [kN/m³]	c [kPa]	φ _u [°]	E _o [MPa]	E _{oed} [MPa]	c _u (τ _u) [kPa]	
I	I	nasypy niekontrolowane	Nn	grunty powierzchniowe o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych								
II	II	gliny pylaste zwarte	Gπz	-	0,10	19,6	42	15	26	27	>133,0	twardo-plastyczne
III	III	iły	I	-	0,08	19,6	55	12	25	26	>143,3	twardo-plastyczne

ϕ_u – całkowity kąt tarcia wewnętrznego dla gruntów spoistych w warunkach „bez odpływu”.

Objaśnienia geotechniczne do profili i przekroju:

A ————— B

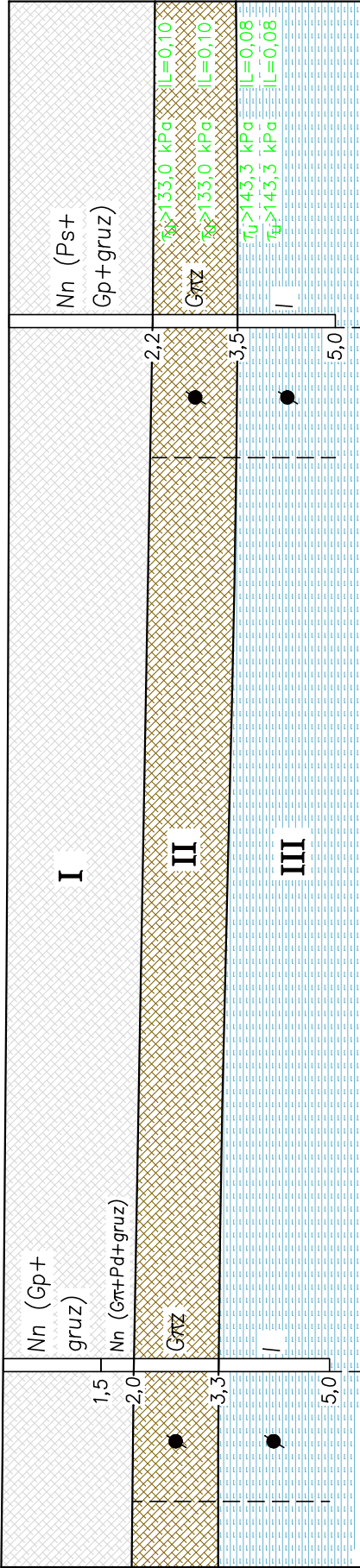
Rodzaj gruntu:

↑ m n.p.m.

1

sonda FVT

2



Rzędne terenu [m n.p.m.]	86,85	86,76
Odległości między otworami [m]		40,0
Data wykonania badania	10.2015	10.2015

- I

- nasypy niekontrolowane (Nh) zbudowane z gliny piaszczystej, gliny pylastej, piasku drobnego, piasku średniego i drobnego gruzu
- II

- gliny pylaste związane (Gπz), twardoplastyczne, IL=0,10
- III

- iły (I), twardoplastyczne, IL=0,08

Stan gruntu spoistego: Wilgotność gruntu:
● - twardoplastyczny | - mało wilgotny
| - twardoplastyczny |

GEOLOGIA GEOTECHNIKA BUGEO	Biurowiec Geologiczny "BUGEO" 05-220 Zielonka, ul. Poniatowskiego 16 tel. 22 7818513, kom. 501784861	Rys. nr: 2
Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego do ekspertyzy technicznej istniejącego budynku na działce nr ew. 39/7 przy ul. Komunalnej 8 w Radzyminie		
Inwestor:	Powiat Wołomiński ul. Prądzyńskiego 3 05-200 Wołomin	Skala: 1: $\frac{100}{250}$
Nazwa rys:	Przekrój geotechniczny A-B	Data:
Opracowali:	mgr inż. I. Koźbiał mgr A. Koc	10.2015

GEOLOGIA GEOTECHNIKA BUGEO	skala pionowa 1:100	Rzędna terenu: 86,85 m n.p.m. Miejsce wykonania: ul. Komunalna 8 Data wykonania: 08.10.2015 r.	Otwór nr 1
---	------------------------	--	-------------------

Obiekt: Ekspertyza techniczna istniejącego budynku na działce nr ew. 39/7 przy ul. Komunalnej 8 w Radzyminie

skala pionowa	Wyniki sondowania	Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	2 6 10 14 18 22 26 30 34					
1				1,5		Nasyp niekontrolowany (Nn) (glina piaszczysta+drobny gruz)
2				2,0		Nasyp niekontrolowany (Nn) (glina pylasta+piasek drobny+drobny gruz)
3			●	3,3		Glina pylasta zwięzła (Gπz), brązowo-szara, 3/3
4			●	5,0		Ił (I), brązowo-szary, 3/3
5						
6						
7						
8						
9						
	Wyniki sondowania					
	sonda FVT τ _u -opór na ścinanie					
	2 6 10 14 18 22 26 30 34					
1						Nasyp niekontrolowany (Nn) (piasek średni+glina piaszczysta+drobny gruz)
2				2,2		
3	τ _u >133,0 kPa IL=0,10		●	3,5		Glina pylasta zwięzła (Gπz), brązowo-szara, 3/3
4	τ _u >143,3 kPa IL=0,08 τ _u >143,3 kPa IL=0,08		●	5,0		Ił (I), brązowo-szary, 3/2
5						
6						
7						
8						

ZAŁĄCZNIK NR 4 – Analiza statyczna budynku

1. Zestawienie obciążeń

1.1. Stropodach

a) Obciążenia stałe (G)

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	2x papa termozgrzewalna na podłożu betonowym	0,15	kN/m ²	1,00	0,150	kN/m ²
2	Szlichta betonowa gr. 4cm	21,0	kN/m ³	0,040	0,840	kN/m ²
3	Płyty korytkowe na ściankach ażurowych	1,25	kN/m ²	1,00	1,250	kN/m ²
4	Strop DZ-3	2,65	kN/m ²	1,00	2,650	kN/m ²
5	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,0	kN/m ³	0,015	0,285	kN/m ²
Sumowane pozycje					Suma obciążeń	
Wszystkie					5,18	kN/m ²
Bez 4					2,53	kN/m ²

b) Obciążenia zmienne (Q)

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	technologiczne	0,5	kN/m ²	1,00	0,50	kN/m ²

c) Obciążenia śniegiem (S)

Strefa **II** $q_k = 0,9$ kN/m²
Pochylenie dachu : $a = 0$ [°]
 $C = 0,8$

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	$S_k = q_k \cdot C$	0,72	kN/m ²	1,00	0,72	kN/m ²
	$Q_k = 0,9 \quad C = 0,80$					

1.2. STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE

a) Obciążenia stałe (G)

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	Obc. Dopuszczalne stropu (stałe+zmienne)	3,25	kN/m ²	1,00	3,25	kN/m ²
2	Strop DZ-3	2,65	kN/m ²	1,00	2,65	kN/m ²
Sumowane pozycje					Suma obciążeń	
Wszystkie					5,90	kN/m ²

W poz. 1 podano wartość charakterystyczną obciążenia dopuszczalnego dla stropu DZ-3 ponad ciężar własny. Wartość ta uwzględnia:

- ciężar warstw wykończeniowych;
- obciążenie użytkowe;
- obciążenie zastępcze od ścianek działowych.

1.3. ŚCIANY

1.3.1 Ściana wewnętrzna konstrukcyjna gr. 38cm

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m3	0,015	0,29	kN/m2
2	Ściana murowana z cegły wap. piask. gr. 38cm	19,00	kN/m3	0,38	7,22	kN/m2
3	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m3	0,015	0,29	kN/m2
Sumowane pozycje					Suma obciążeń	
Wszystkie					7,79	kN/m2
Obciążenie liniowe (h=1,0m)					7,79	kN/m

1.3.2 Ściana wewnętrzna konstrukcyjna gr. 25cm

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m2	0,015	0,29	kN/m2
2	Ściana murowana z cegły wap. piask. gr. 38cm	19,00	kN/m3	0,250	4,75	kN/m2
3	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m3	0,015	0,29	kN/m2
Sumowane pozycje					Suma obciążeń	
Wszystkie					5,32	kN/m2
Obciążenie liniowe (h=1,0m)					5,32	kN/m

1.3.3 Ściana osłonowa gr. 38cm (ściana podokienna)

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	Ściana murowana z cegły wap. piask. gr. 38cm	19,00	kN/m3	0,380	7,22	kN/m2
2	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m3	0,015	0,29	kN/m2
Sumowane pozycje					Suma obciążeń	
Wszystkie					7,51	kN/m2
Obciążenie liniowe (h=1,0m)					7,51	kN/m

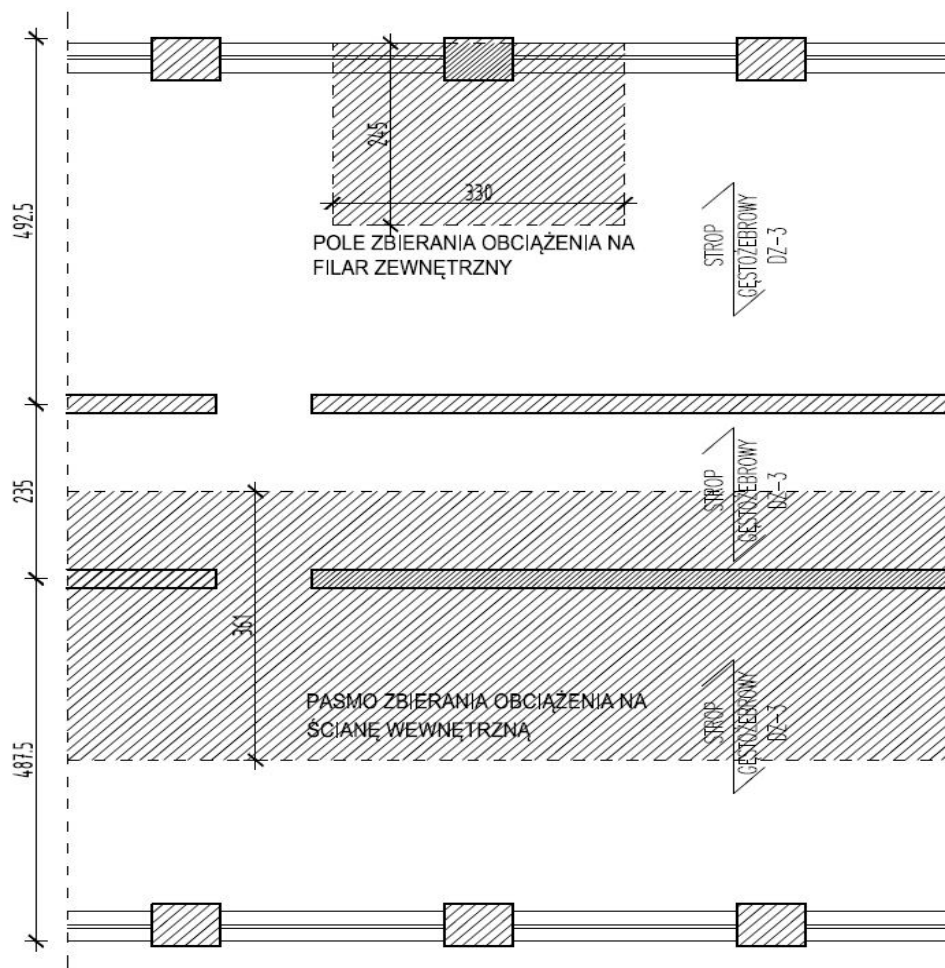
1.3.4 Ściana osłonowa gr. 38cm (ściana szczytowa)

lp	Rodzaj obciążenia	Wartość	jednostka	Mnożnik	Obciążenie charakter.	
1	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m2	0,015	0,29	kN/m2
2	Ściana murowana z pustaka ceramicznego gr. 38cm	12,50	kN/m3	0,250	3,13	kN/m2
3	Tynk cem.-wap. gr.1,5cm	19,00	kN/m3	0,015	0,29	kN/m2
Sumowane pozycje					Suma obciążeń	
Wszystkie					3,70	kN/m2
Obciążenie liniowe (h=1,0m)					3,70	kN/m

Zestawienie obciążeń wykonano na podstawie zinwentaryzowanych warstw wykończeniowych ścian i stropów.

2. Schematy przekazywania obciążeń

2.1. Obszary przekazywania obciążeń na elementy konstrukcyjne pionowe.



a) zestawienie obciążeń na filar zewnętrzny

- stropodach (pkt. 1.1) : charakterystyczne obliczeniowe	- $6,4 \text{ kN/m}^2 \times (2,45 \times 3,3) = 51,744 \text{ kN}$ - $8,17 \text{ kN/m}^2 \times (2,45 \times 3,3) = 66,054 \text{ kN}$
- strop powtarzalny (pkt. 1.2) : charakterystyczne obliczeniowe	- $5,9 \text{ kN/m}^2 \times (2,45 \times 3,3) = 47,701 \text{ kN}$ - $7,68 \text{ kN/m}^2 \times (2,45 \times 3,3) = 62,093 \text{ kN}$
- ciężar własny filara: charakterystyczne obliczeniowe	- $26,24 \text{ kN}$ - $29,34 \text{ kN}$
- ściana zewnętrzna (pkt. 1.3.3): charakterystyczne obliczeniowe	- $7,51 \text{ kN/m} \times 2,53 \text{ m} = 19,00 \text{ kN}$ - $8,31 \text{ kN/m} \times 2,53 \text{ m} = 21,02 \text{ kN}$

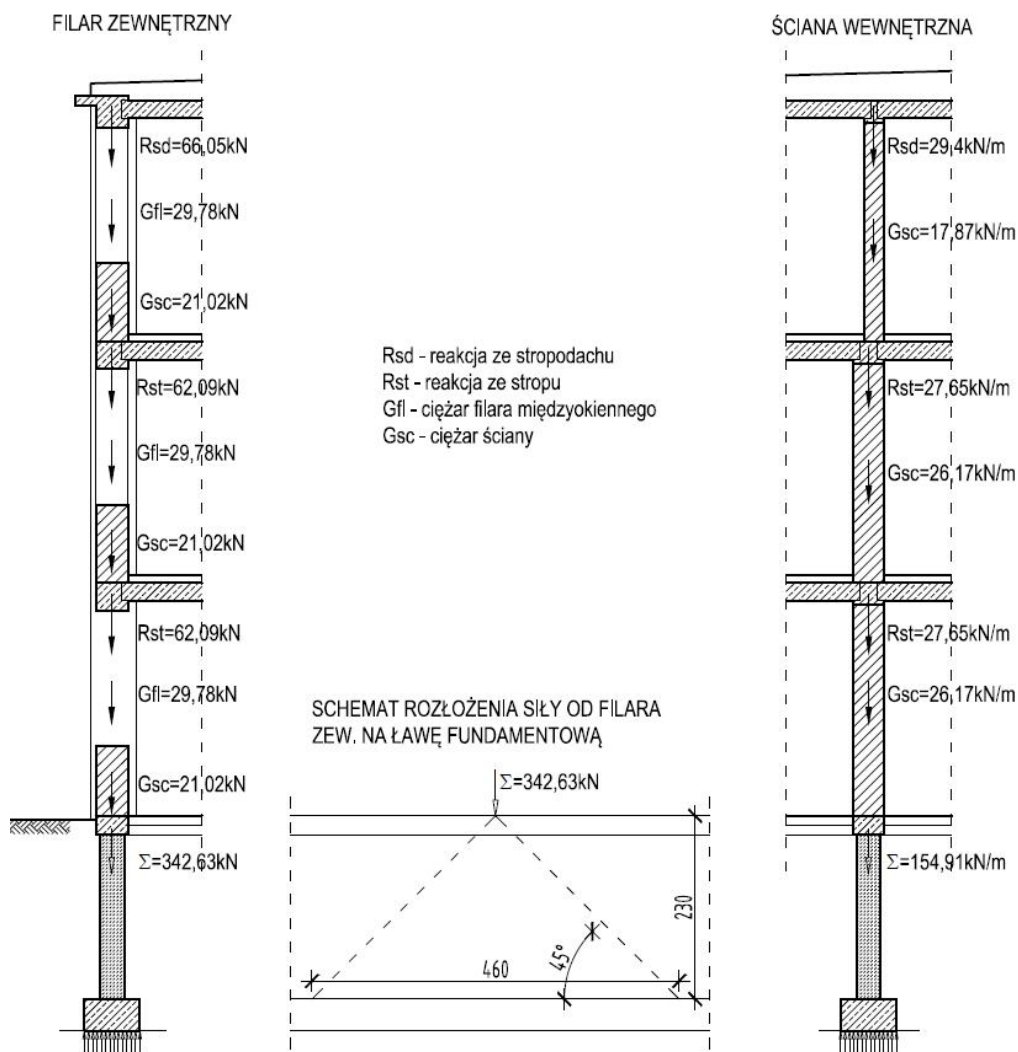
b) zestawienie obciążeń na ścianę wewnętrzną

- stropodach (pkt. 1.1) : charakterystyczne obliczeniowe	- $6,4 \text{ kN/m}^2 \times 3,61 \text{ m} = 23,104 \text{ kN/m}$ - $8,17 \text{ kN/m}^2 \times 3,61 \text{ m} = 29,49 \text{ kN/m}$
- strop powtarzalny (pkt. 1.2) : charakterystyczne obliczeniowe	- $5,9 \text{ kN/m}^2 \times 3,61 \text{ m} = 21,30 \text{ kN/m}$ - $7,68 \text{ kN/m}^2 \times 3,61 \text{ m} = 27,65 \text{ kN/m}$
- ściana wewnętrzna (pkt. 1.3.1): charakterystyczne obliczeniowe	- $7,79 \text{ kN/m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 21,03 \text{ kN/m}$ - $9,69 \text{ kN/m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 26,17 \text{ kN/m}$
- ściana wewnętrzna (pkt. 1.3.2): charakterystyczne obliczeniowe	- $5,32 \text{ kN/m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 14,36 \text{ kN/m}$ - $6,61 \text{ kN/m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 17,87 \text{ kN/m}$

c) ściana fundamentowa:

charakterystyczne obliczeniowe	- $0,3 \text{ m} \times 2,3 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 16,56 \text{ kN/m}$ - $16,56 \text{ kN/m} \times 1,1 = 18,22 \text{ kN/m}$
--------------------------------	--

2.2. Schemat przekazania obciążeń na fundament



2.3 Sprawdzenie nośności filara międzyokiennoego w poziomi parteru:

- wartość reakcji w filarze: 342,63 kN
- pole czynne filara międzyokiennoego (sprowadzone): $0,65 \text{ m} \times 0,52 \text{ m} = 0,338 \text{ m}^2$
- Wytrzymałość cagły pełnej (wg badań) $21 \text{ N/mm}^2 = 21 \text{ Mpa}$
- Wytrzymałość zaprawy 5 Mpa
- Nośność filarka: $598,26 \text{ kN} > 342,63 \text{ kN}$

warunek spełniony – nośność dostateczna

2.4. Wartości obciążeń na fundament.

a) ława fundamentowa zewnętrzna

- obciążenie z filara $P = 342,63 \text{ kN} / 4,60 \text{ m} = 70,57 \text{ kN/m}$
- ścian fundamentowa $G = 18,22 \text{ kN/m}$
- obciążenie na fundament $70,57 \text{ kN/m} + 18,22 \text{ kN/m} = 88,79 \text{ kN/m}$

b) ława fundamentowa wewnętrzna

- obciążenie ze ściany $P = 154,91 \text{ kN/m}$
- ścian fundamentowa $G = 18,22 \text{ kN/m}$
- obciążenie na fundament $154,91 \text{ kN/m} + 18,22 \text{ kN/m} = 173,13 \text{ kN/m}$

2.5. Naprężenia w poziomie posadowienia ław.

Na podstawie odkrywek ław fundamentowych i geometrii ścian, stwierdzono ławy szerokości min. 60cm, zatem naprężenia w poziomie posadowienia (pod ławą) wynoszą:

- ława zewnętrzna: $\sigma = 88,79 \text{ kN/m} / 0,6 \text{ m}$

$\sigma = 147,98 \text{ kPa}$

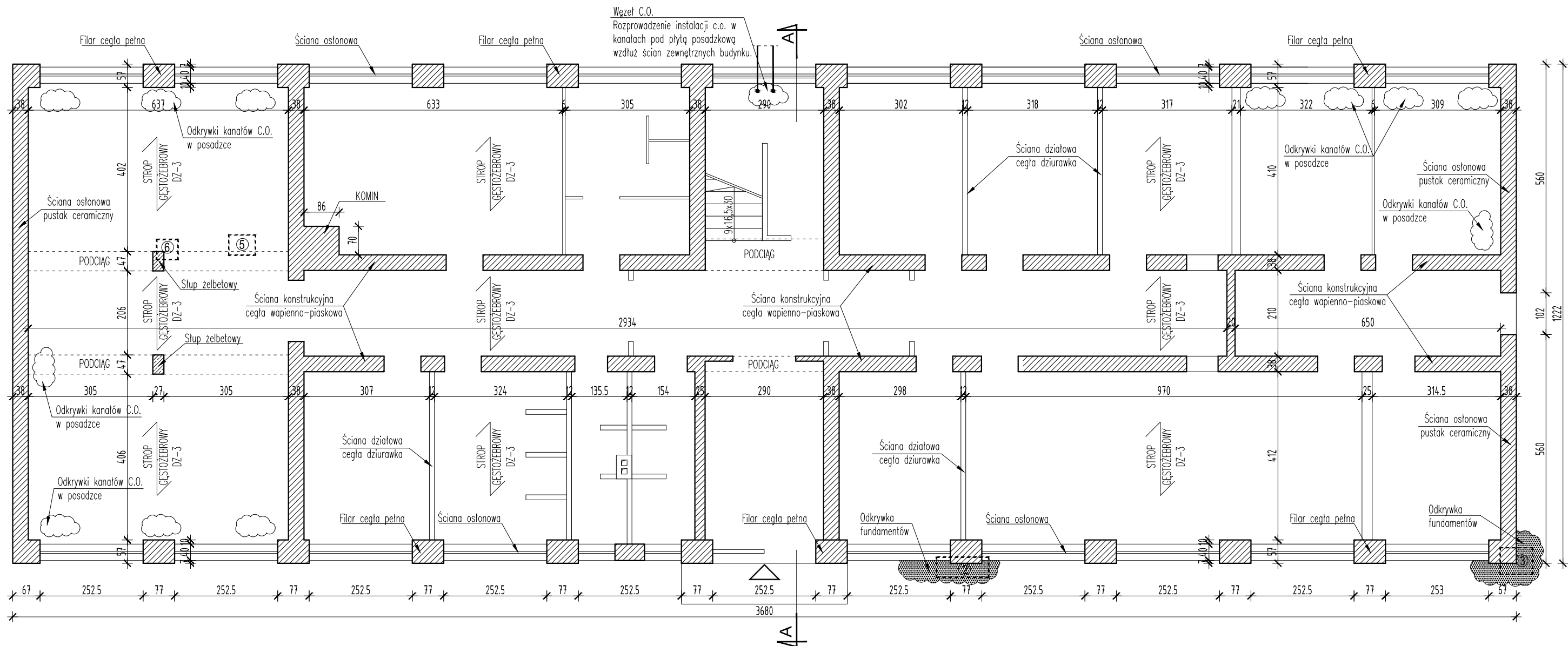
- ława wewnętrzna: $\sigma = 173,13 \text{ kN/m} / 0,6 \text{ m}$

$\sigma = 288,55 \text{ kPa}$

Wartość dopuszczalnego naprężenia gruntu w poziomie posadowienia na podstawie badań geotechnicznych wynoszą $> 500 \text{ kPa}$ (wg wykonanych badań geotechnicznych)

W związku z powyższym naprężenia pod fundamentami nieprzekraczają wartości dopuszczalnych.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



DANE MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI BUDYNKU:

- ŚCIANY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PIASKOWA gr. 25cm, 38cm.
- FILARY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA CERAMICZNA 54x77cm.
- ŚCIANY OSŁONOWE SZCZYTOWE PUSTAK CERAMICZNY gr. 38cm.
- ŚCIANY OSŁONOWE PODOKIENNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PASKOWA gr. 38cm.
- ŚCIANY DZIAŁOWE CEGŁA CERAMICZNA DZIURAWKA gr. 6,5cm, 12cm.
- STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE DZ-3 gr. 23cm.
- STROPODACH NIEWENTYLOWANY Z PŁYT KORYTKOWYCH.
- SCHODY DWUBIEGOWE ŻELBETOWE.
- ŚCIANY FUNDAMENTOWE BETONOWE gr. ~26cm.

Miejsce pomiaru elementów konstrukcyjnych sklarometrem
②③ - ścian fundamentowa betonowa
⑤ - podciąg żelbetowy
⑥ - słup żelbetowy

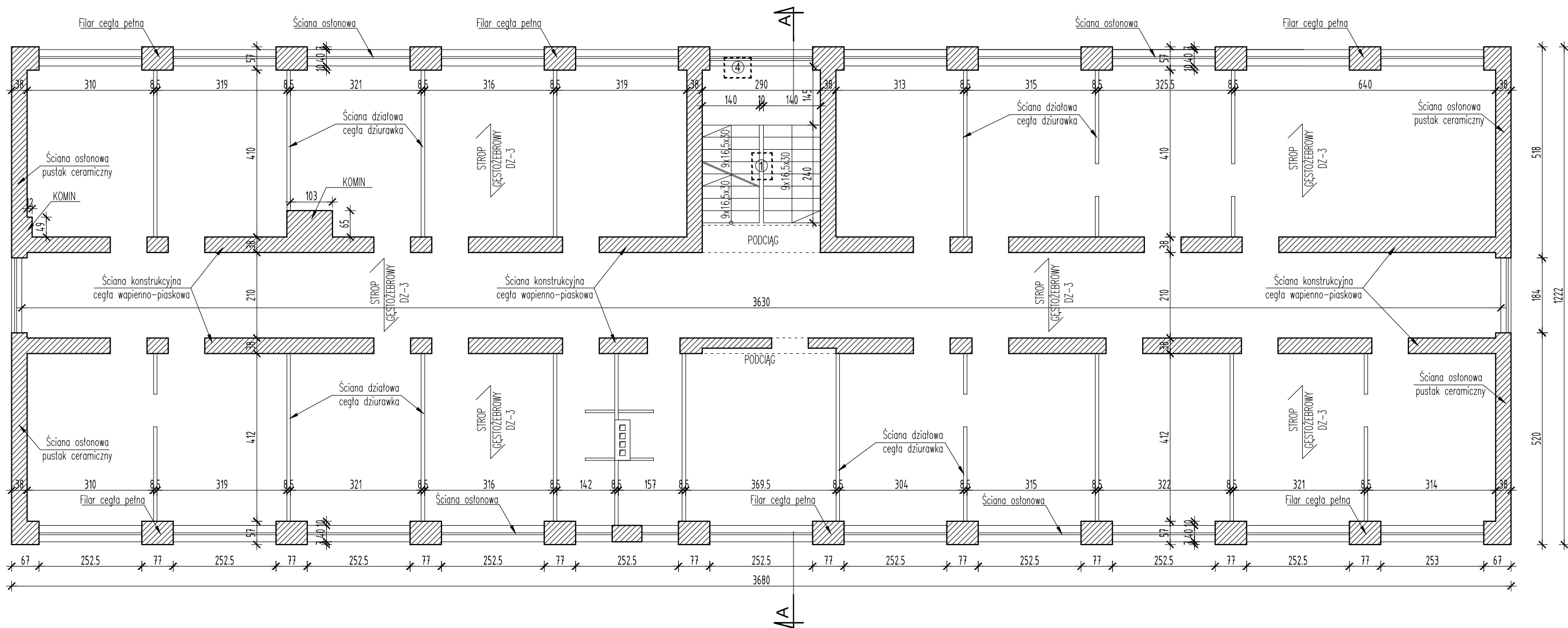
- UWAGI:
1. INWENTARYZACJA PRZEDSTAWIA STAN NA DZIEŃ 24.09.2015 R.
 2. OPRACOWANIE WYKONANO W OPARCIU O POMIAR BEZPOŚREDNI W TERENIE, WYKONANE ODKRYWKI ELEM. KONSTRUKCYJNYCH.
 3. POMIAR WYKONANO W STANIE WYKOŃCZONYM (tj. z tynkami na ścianach)
 4. INWENTARYZACJĘ WYKONANO W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY.

TEMAT:
**EKSPERTYZA TECHNICZNA
BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8
W RADZYMINIE**
(dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)

FAZA:
INWENTARYZACJA

NAZWA RYSUNKU:
RZUT PRZYZIEMIA

SKALA: 1:100	DATA: 24.09.2015	NR RYSUNKU: 1
------------------------	----------------------------	-------------------------



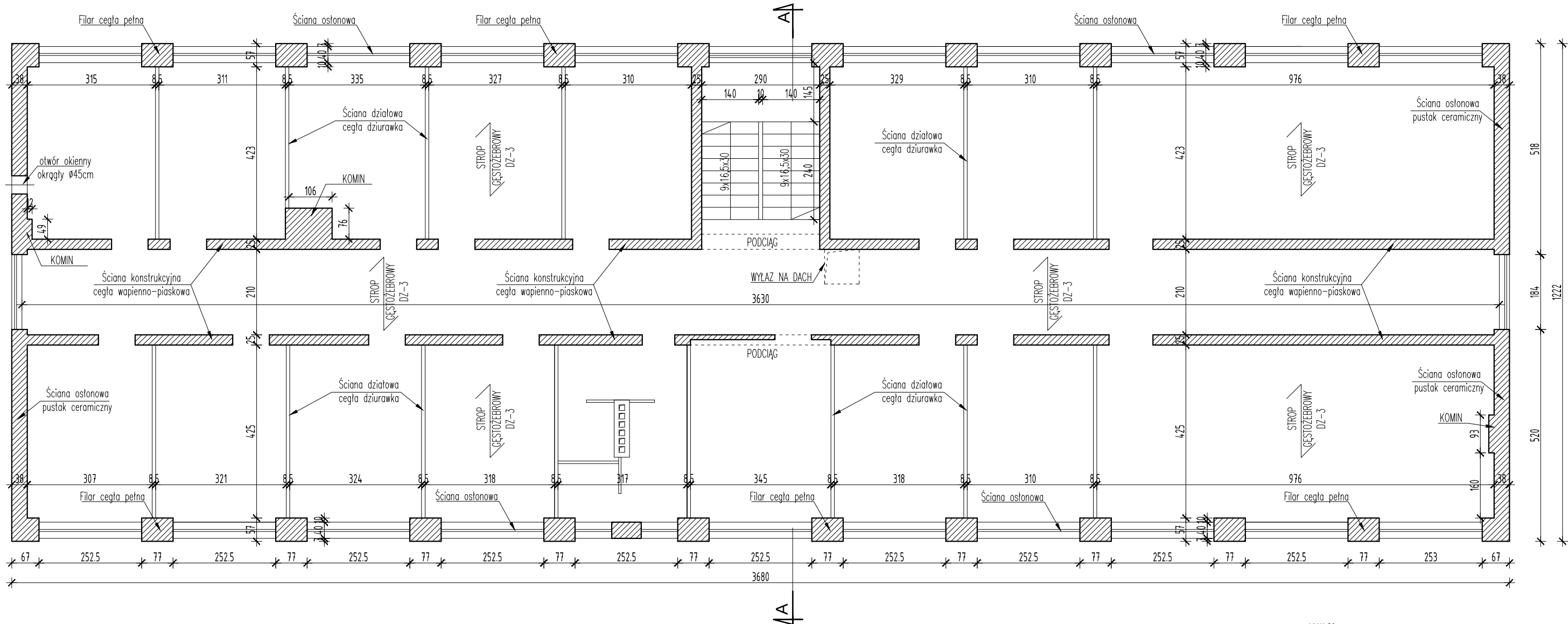
DANE MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI BUDYNKU:

- ŚCIANY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PIASKOWA gr. 25cm, 38cm.
- FILARY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA CERAMICZNA 54x77cm.
- ŚCIANY OSŁONOWE SZCZYTOWE PUSTAK CERAMICZNY gr. 38cm.
- ŚCIANY OSŁONOWE PODOKIENNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PASKOWA gr. 38cm.
- ŚCIANY DZIAŁOWE CEGŁA CERAMICZNA DZIURAWKA gr. 6,5cm, 12cm.
- STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE DZ-3 gr. 23cm.
- STROPODACH NIEWENTYLOWANY Z PŁYT KORYTKOWYCH.
- SCHODY DWUBIEGOWE ŻELBETOWE.
- ŚCIANY FUNDAMENTOWE BETONOWE gr. ~26cm.

Miejsce pomiaru elementów konstrukcyjnych sklarometrem
① – płyta biegowa żelbetowa
④ – belka podokienne żelbetowa

- UWAGI:
1. INWENTARYZACJA PRZEDSTAWIA STAN NA DZIEŃ 24.09.2015 R.
 2. OPRACOWANIE WYKONANO W OPARCIU O POMIAR BEZPOŚREDNI W TERENIE, WYKONANE ODKRYWKI ELEM. KONSTRUKCYJNYCH.
 3. POMIAR WYKONANO W STANIE WYKOŃCZONYM (tj. z tynkami na ścianach)
 4. INWENTARYZACJĘ WYKONANO W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY.

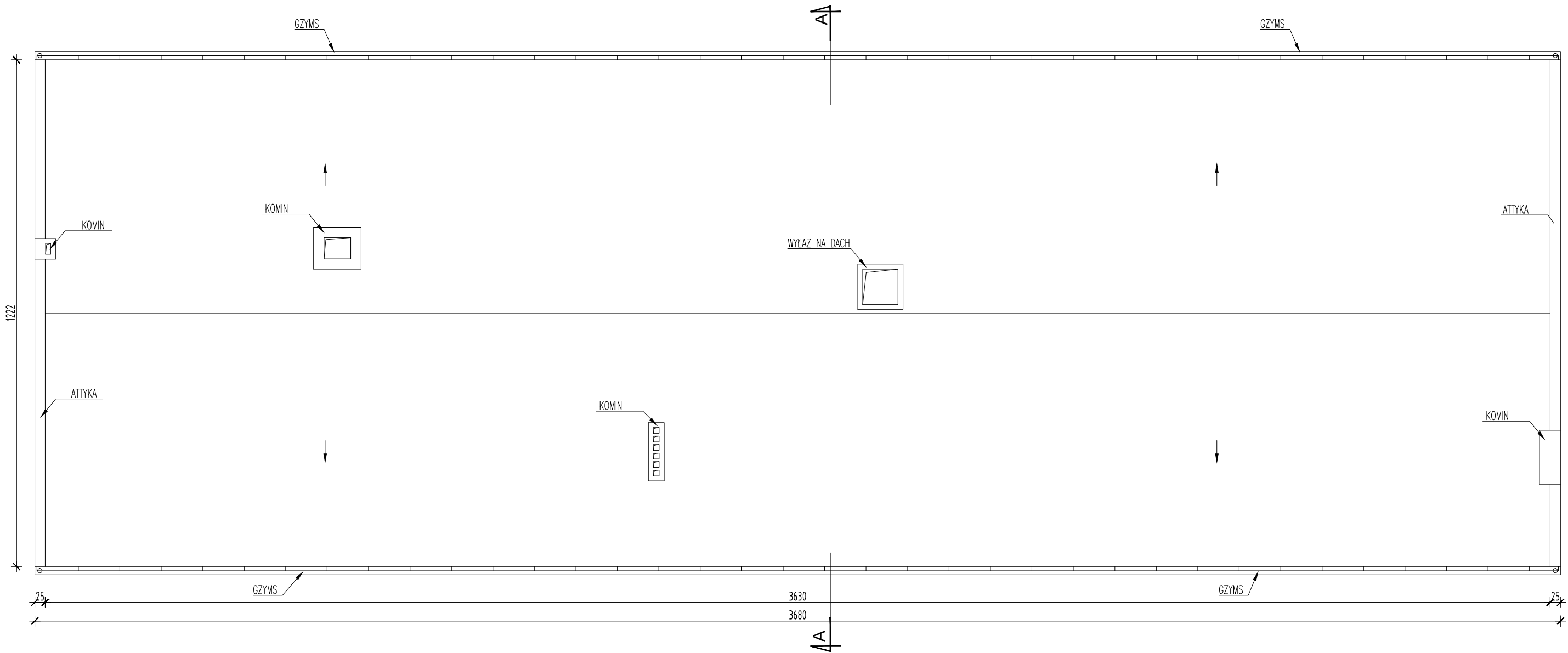
TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8 W RADZYMINIE (dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)		
FAZA: INWENTARYZACJA		
NAZWA RYSUNKU: RZUT I PIĘTRA		
SKALA: 1:100	DATA: 24.09.2015	NR RYSUNKU: 2



- UWAGI:
- INWENTARYZACJA PRZEDSTAWIA STAN NA DZIEŃ 24.09.2015 R.
 - OPRACOWANIE WYKONANO W OPARCIU O POMIAR BEZPOŚREDNI W TERENIE, WYKONANE ODKRYWKI ELEM. KONSTRUKCYJNYCH.
 - POMIAR WYKONANO W STANIE WYKOŃCZONYM (tj. z tynkami na ścianach)
 - INWENTARYZACJĘ WYKONANO W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY.

- DANE MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI BUDYNKU:
- ŚCIANY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PIASKOWA gr. 25cm, 38cm.
 - FILARY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA CERAMICZNA 54x77cm.
 - ŚCIANY OSŁONOWE SZCZYTOWE PUSTAK CERAMICZNY gr. 38cm.
 - ŚCIANY OSŁONOWE PODOKIENNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PASKOWA gr. 38cm.
 - ŚCIANY DZIAŁOWE CEGŁA CERAMICZNA DZIURAWKA gr. 6,5cm, 12cm.
 - STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE DZ-3 gr. 23cm.
 - STROPODACH NIEWENTYLOWANY Z PŁYT KORYTKOWYCH.
 - SCHODY DWUBIEGOWE ŻELBETOWE.
 - ŚCIANY FUNDAMENTOWE BETONOWE gr. ~26cm.

TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8 W RADZYMINIE (dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)		
FAZA: INWENTARYZACJA		
NAZWA RYSUNKU: RZUT II PIĘTRA		
SKALA: 1:100	DATA: 24.09.2015	NR RYSUNKU: 3



- DANE MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI BUDYNKU:
- ŚCIANY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PIASKOWA gr. 25cm, 38cm.
 - FILARY KONSTRUKCYJNE CEGŁA PEŁNA CERAMICZNA 54x77cm.
 - ŚCIANY OSŁONOWE SZCZYTOWE PUSTAK CERAMICZNY gr. 38cm.
 - ŚCIANY OSŁONOWE PODOKIENNE CEGŁA PEŁNA WAPIENNO-PASKOWA gr. 38cm.
 - ŚCIANY DZIAŁOWE CEGŁA CERAMICZNA DZIURAWKA gr. 6,5cm, 12cm.
 - STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE DZ-3 gr. 23cm.
 - STROPODACH NIEWENTYLOWANY Z PŁYT KORYTKOWYCH.
 - SCHODY DWUBIEGOWE ŻELBETOWE.
 - ŚCIANY FUNDAMENTOWE BETONOWE gr. ~26cm.

- UWAGI:
1. INWENTARYZACJA PRZEDSTAWIA STAN NA DZIEŃ 24.09.2015 R.
 2. OPRACOWANIE WYKONANO W OPARCIU O POMIAR BEZPOŚREDNI W TERENIE, WYKONANE ODKRYWKI ELEM. KONSTRUKCYJNYCH.
 3. POMIAR WYKONANO W STANIE WYKOŃCZONYM (tj. z tynkami na ścianach)
 4. INWENTARYZACJĘ WYKONANO W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY.

TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8 W RADZYMINIE (dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)		
FAZA: INWENTARYZACJA		
NAZWA RYSUNKU: RZUT DACHU		
SKALA: 1:100	DATA: 24.09.2015	NR RYSUNKU: 4

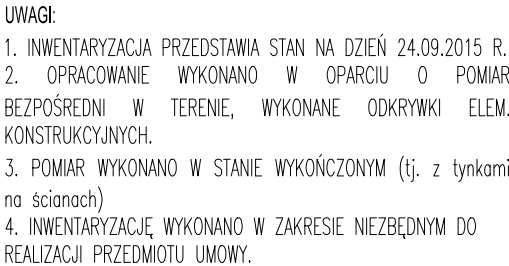


Diagram illustrating the cross-section of a foundation wall (Ściana fundamentowa) with the following dimensions and components:

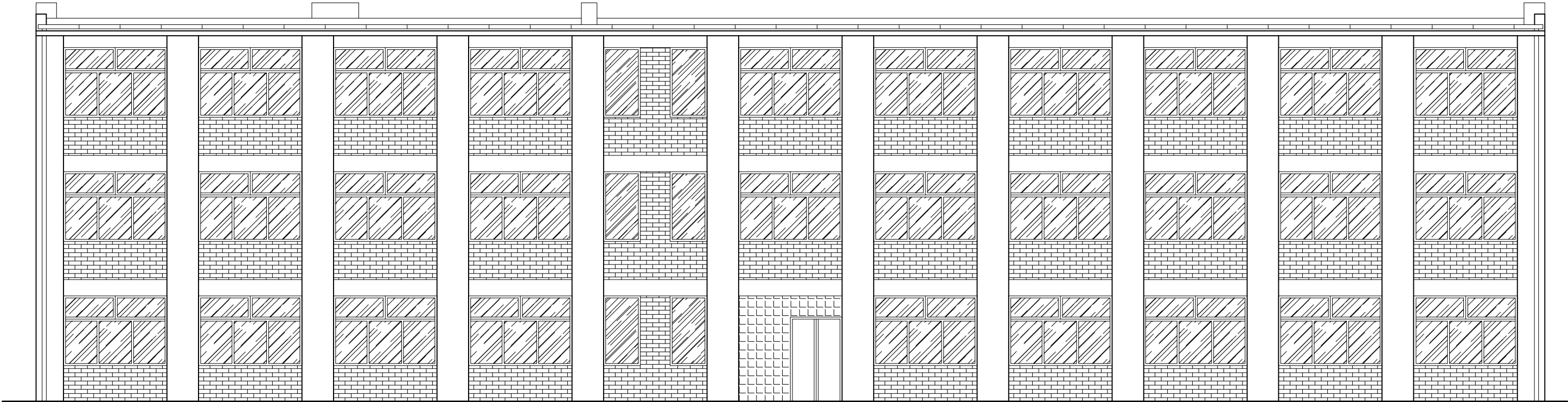
- Overall height: 230
- Top slab width: 54
- Top slab thickness: 20
- Horizontal insulation thickness: 12
- Wall width: 26
- Base width: 20
- Labels:
 - Filar nośny budynku (Load-bearing column of the building)
 - Izolacja pozioma p.wilgociowa (Horizontal moisture insulation)
 - Ściana fundamentowa (Foundation wall)
 - Wieniec (Crown)

Miejsce pomiaru elementów konstrukcyjnych sklarometrem

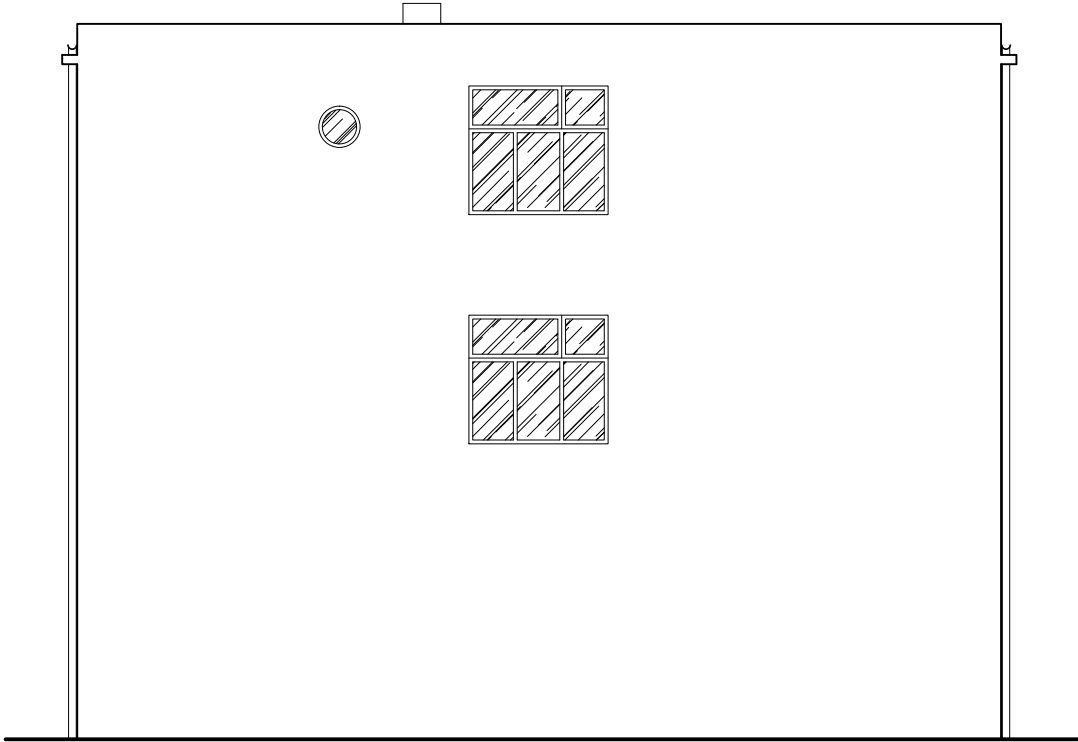
① – płyta biegowa żelbetowa
④ – belka podokienna żelbetowa

TEMAT:		
EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8 W RADZYMINIE (dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)		
FAZA:		
INWENTARYZACJA		
NAZWA RYSUNKU:		
PRZEKRÓJ A-A		
SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
1:100	24.09.2015	5

ELEWACJA FRONTOWA



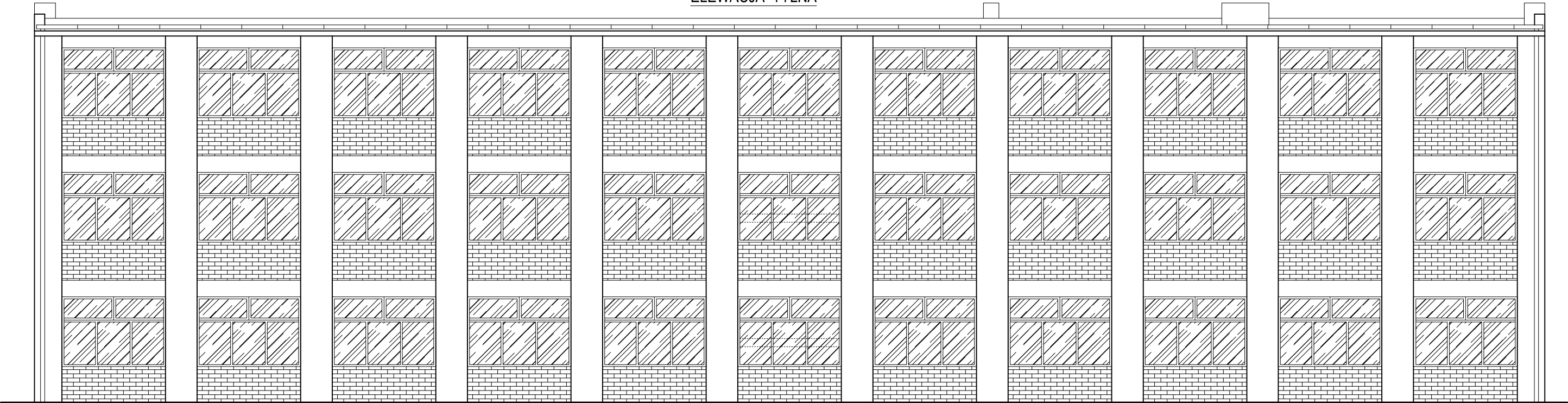
ELEWACJA BOCZNA



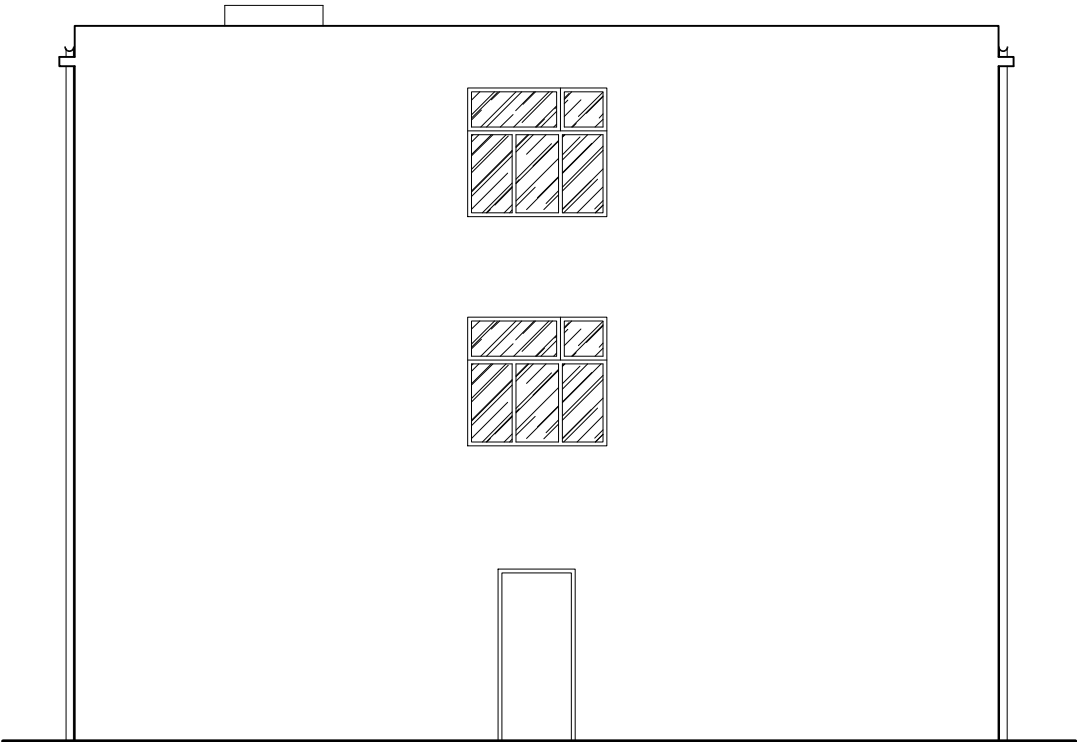
- UWAGI:
- 1. INWENTARYZACJA PRZEDSTAWIA STAN NA DZIEŃ 24.09.2015 R.
 - 2. OPRACOWANIE WYKONANO W OPARCIU O POMIAR BEZPOŚREDNI W TERENIE, WYKONANE ODKRYWKI ELEM. KONSTRUKCYJNYCH.
 - 3. POMIAR WYKONANO W STANIE WYKOŃCZONYM (tj. z tynkami na ścianach)
 - 4. INWENTARYZACJĘ WYKONANO W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY.
 - 5. PRZEDSTAWIONE ELEWACJE ODZWIERCIEDLAJĄ PIERWOTNY STAN.

TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8 W RADZYMINIE (dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)		
FAZA: INWENTARYZACJA		
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJA FRONTOWA ELEWACJA BOCZNA		
SKALA: 1:100	DATA: 24.09.2015	NR RYSUNKU: 6

ELEWACJA TYLNA



ELEWACJA BOCZNA



- UWAGI:
- 1. INWENTARYZACJA PRZEDSTAWIA STAN NA DZIEŃ 24.09.2015 R.
 - 2. OPRACOWANIE WYKONANO W OPARCIU O POMIAR BEZPOŚREDNI W TERENIE, WYKONANE ODKRYWKI ELEM. KONSTRUKCYJNYCH.
 - 3. POMIAR WYKONANO W STANIE WYKONCZONYM (tj. z tynkami na ścianach)
 - 4. INWENTARYZACJĘ WYKONANO W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY.
 - 5. PRZEDSTAWIONE ELEWACJE ODZWIERCIEDLAJĄ PIERWOTNY STAN.

TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU PRZY UL. KOMUNALNEJ 8 W RADZYMINIE (dz. nr ew.39/7 obręb 03-01 Radzymin)		
FAZA: INWENTARYZACJA		
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJA TYLNA ELEWACJA BOCZNA		
SKALA: 1:100	DATA: 24.09.2015	NR RYSUNKU: 7

IV. ZAŁACZNIKI FORMALNO-PRAWNE