

Rej. nr P486-2459-2022



EKSPERTYZA TECHNICZNA ZAWIERAJĄCA PROTOKÓŁ OCENY STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

OBIEKT: **BUDYNEK MUZEUM KARKONOSKIEGO**

LOKALIZACJA: **JELEŃIA GÓRA, ul. J. Matejki 28
Dz. nr 178, obręb 32, AM2**

ZAMAWIAJĄCY: **Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze
ul. J. Matejki 28
58-500 JELEŃIA GÓRA**

UMOWA: **Umowa z dn. 14.02.2022**

Opracował : **mgr inż. Leopold Abratkiewicz**
upr. Rzecz. Bud. nr 71/00/R

JELEŃIA GÓRA, CZERWIEC 2022

CZ. 1 - Ekspertyza Techniczna Konstrukcyjna

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że dokumentacja projektowa :

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**dla budynku Muzeum Karkonoskiego w Jeleniej Górze przy ul. J. Matejki 28,
dz. nr 178, obręb 32 AM 2**

wykonana na zlecenie zamawiającego Muzeum Karkonoskiego w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28 została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć .

Opracował:	Leopold Abratkiewicz	upr. nr 71/00/R	
------------	----------------------	-----------------	--

Jelenia Góra, dn. 2022-06-27

SPIS TREŚCI

CZ. 1 - Ekspertyza Techniczna Konstrukcyjna

0. Oświadczenie.
1. Przedmiot, cel, zakres opracowania.
2. Podstawa formalna i merytoryczna.
3. Opis ogólny stanu istniejącego.
4. Opis techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych.
5. Opis uszkodzeń podstawowych elementów konstrukcyjnych mających wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowania.
6. Analiza obliczeń konstrukcyjnych.
7. Analiza warunków gruntowo-wodnych.
8. Analiza przeprowadzonych pomiarów.
9. Opis uszkodzeń elementów wykończeniowych mających wpływ na użytkowanie i estetykę obiektu.
10. Opis przyczyn wystąpienia uszkodzeń.
11. Proponowane sposoby naprawy i związane z tym koszty.
12. Wnioski i zalecenia.

CZ. 2 - Ekspertyza Mykologiczna

1. Analiza zagrożenia biologicznego elementów obiektu.
2. Analiza zawilgocenia ścian piwnic.
3. Wnioski.

CZ. 3 - Opinia Geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie istniejącego budynku Muzeum Jelenia Góra ul. Matejki 28 – oprac. GEOJUST S.C. , Wrocław – kwiecień 2022.

Załączniki:

- Załącznik nr 1: Dokumentacja rysunkowa:
Rys. 01 - Plan sytuacyjny,
Rys. 02 – rzut piwnic z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii
Rys. 03 – rzut parteru z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii
Rys. 04 – rzut I piętra z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii
Rys. 05 – rzut poddasza nr 1 z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii
Rys. 06 – rzut poddasza nr 1 z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii
- Załącznik nr 2: Obliczenia konstrukcyjne
- Załącznik nr 3: Dokumentacja fotograficzna
- Załącznik nr 4: Wyniki badań i pomiarów
Zał. 4.1. - Lokalizacja punktów zawilgocenia
Zał. 4.2. - Pomiary grzybów pleśniowych
- Załącznik nr 5: Dokumenty formalno -prawne:
- Uprawnienia Rzecznawcy Budowlanego
- Przynależność do Izby Samorządu Zawodowego

1. PRZEDMIOT, CEL, ZAKRES OPRACOWANIA.

- 1.1. Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna dotycząca ustalenia stanu technicznego Budynku Muzeum zlokalizowanego przy ul. J. Matejki 28 w Jeleniej Górze w zakresie części budynku powstałego po rozbudowie w latach 2010 - 2011.
- 1.2. Celem opracowania zgodnie z zakresem rzeczowym przedmiotu zamówienia obejmuje:
 - ocena stanu technicznego obiektu,
 - ocena nośności elementów konstrukcyjnych,
 - opracowanie wniosków i zaleceń
- 1.3. Zakres opracowania obejmuje:
 - oględziny i badanie stanu obiektu, a w szczególności jego elementów konstrukcyjnych;
 - wykonanie niezbędnych odkrywek, pomiarów i badań;
 - opis i analizę stanu technicznego poszczególnych elementów budynku oraz określenie zakresu korozji biologicznej i mechanicznej,
 - ocena uszkodzonych elementów wykończeniowych, tj. ścian działowych, tynków;
 - obliczenia statyczne sprawdzające wytrzymałość i nośność elementów konstrukcji budynku mogących mieć wpływ na uszkodzenia elementów wykończeniowych
 - wnioski końcowe i zalecenia dotyczące pozostawienia, naprawy lub wymiany poszczególnych elementów budynku;
 - sformułowanie wniosków, w tym ocena stanu budynku, uszkodzeń w kontekście jego przydatności do dalszego użytkowania wraz z uwzględnieniem czynników ekonomicznych – analiza techniczno-ekonomiczna

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 2.1. Podstawa formalna
 - Umowa z Zamawiającym z dnia 14.02.2022r.
- 2.2. Podstawa merytoryczna
 - a) pomiary i badania przeprowadzone w czasie wizji lokalnej na obiekcie w miesiącu czerwcu 2022r.,
 - b) Opinia Geotechniczna - ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie istniejącego budynku Muzeum Jelenia Góra, ul. Matejki 28– oprac. GEOJUST S.C. , Wrocław – kwiecień 2022.
 - c) dokumentacja projektowa archiwalna pn.:
 - Projekt Budowlany Zamienny – rozbudowa i przebudowa siedziby głównej Muzeum Karkonoskiego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze - oprac. ARCH-E Sp. z o.o. we Wrocławiu – Wrocław czerwiec 2009r.
 - Projekt Wykonawczy Konstrukcyjny – rozbudowa i przebudowa siedziby głównej Muzeum Karkonoskiego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze - oprac. ARCH-E Sp. z o.o. we Wrocławiu – Wrocław listopad 2007r.
 - Projekt Budowlany Zamienny Kompendium – rozbudowa i przebudowa siedziby głównej Muzeum Karkonoskiego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze - oprac. ARCH-E Sp. z o.o. we Wrocławiu – Wrocław marzec 2010r.
 - Projekt Wykonawczy – rozbudowa i przebudowa siedziby głównej Muzeum Karkonoskiego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze - oprac. ARCH-E Sp. z o.o. we Wrocławiu – Wrocław listopad 2007r.
 - Projekt Budowlany Tom I – Projekt Zagospodarowania Terenu – rozbudowa i przebudowa siedziby głównej Muzeum Karkonoskiego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze - oprac. ARCH-E Sp. z o.o. we Wrocławiu – Wrocław listopad 2007r.
 - Ekspertyza Mykologiczno - Budowlana – oprac. Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa - Wrocław, czerwiec 2008r.
 - d) akty normatywne m in.
 - EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji,
 - EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,

- EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu,
- EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
- EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-77/B-02011/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie 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.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – obliczenia statyczne i projektowe
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – obliczenia statyczne i projektowe
- ISO 13822:2001. Bases for design of structures – Assessment of existing structures.

3. OPIS OGÓLNY STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Parametry techniczne obiektu:

- kubatura budynku - 11 182,15 m³
- wymiary w rzucie - 43,18 m x 22,43 m
- powierzchnia użytkowa: - 2 317,15 m²
- ilość kondygnacji - 4
- ilość klatek schodowych - 3
- rok budowy: 1912 – 1914r. (Gmach Główny) i 2010 ÷ 2011 (Rozbudowa z przebudową)

3.2. Opis ogólny budynku.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na terenie podgórskim w zabudowie wolnostojącej. Teren ukształtowany estakadowo w kierunku południowym. Jest to budynek wolnostojący, czterokondygnacyjny (z podpiwniczeniem), o dachu stromym pokrytym dachówką ceramiczną.

Budynek muzeum po rozbudowie został oddany do użytku w 2012 roku i jest użytkowany zgodnie ze swym przeznaczeniem.

3.3. Opis ogólny konstrukcji budynku.

Budynek o konstrukcji tradycyjnej.

Układ konstrukcyjny budynku: ścianowo-płytowy

Fundamenty: płytowe, stopowe i ławowe, żelbetowe wylewane.

Ściany nośne murowane.

Ściany piwnic żelbetowe wylewane.

Stropy płytowe wylewane.

Dach drewniany o konstrukcji krokwiowo-płatwiowej.

4. OPIS PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

4.1. Na podstawie wizji lokalnych i opisu z dokumentacji wykonawczej stwierdza się:

Budynek B wraz z częścią łącznika posadowione są na płycie fundamentowej i stanowią konstrukcyjnie samodzielny całość. Południowa ściana łącznika posadowiona jest na stopach fundamentowych. Konstrukcja budynku B ścianowo-płytowa. Ściany piwnicy żelbetowe monolityczne. Od poziomu „zero” ściany zewnętrzne grubości 24 cm z bloczków silikatowych ocieplonych styropianem gr. 12 cm, zaś wewnętrzne z cegły silikatowej. Szywność przestrzenną budynku zapewniają ściany podłużne i poprzeczne zespolone szywnymi płytami stropowymi w technologii żelbetowej.

Budynek przekryty dachem o konstrukcji drewnianej, krokwiowo – płatwiowej.

Łącznik zaprojektowano o konstrukcji lekkiej składającej się ze słupów stalowych, na których oparto lekkie dźwigary stalowe z ciągiem napinającym. Ściany zewnętrzne ze szkła. Pokrycie dachu stanowi w części blacha fałdowa na płatwiach, część dachu pokryta szkłem. Wewnątrz łącznika znajduje się kładka komunikacyjna z podłogą szklaną oparta na lekkiej konstrukcji stalowej. Stężenia systemu konstrukcyjnego zastosowano elementy cięgowe BESISTA.

4.2. Fundamenty.

Fundamenty zaprojektowano w postaci płyty fundamentowej o grubości 40 cm bez spadku oraz stop fundamentowych (w południowej części łącznika). Wszystkie fundamenty wykonano z betonu B25 i zazbrojono stalą gat. AIII.

Głębokość posadowienia fundamentów wynosi -3,57 m p.p.t.

W miejscu, gdzie fundamenty projektowane stykają się lub są mocno zbliżone do istniejących fundamentów obudowywanej chatki, projekt przewidywał wykonanie pod nowoprojektowanymi stopami fundamentowymi wykonanie studni fundamentowych w rozstawie osiowym ok. 112 cm. Studnie zaprojektowano z kręgów betonowych ϕ 800 mm i grubości 100 mm, które wypełniono chudym betonem. Posadowienie studni zaprojektowano na głębokości zalegania warstwy nośnej. Fundamenty ław w bezpośrednim sąsiedztwie chatki posadowiono na studniach fundamentowych w poziomie istniejących fundamentów chatki.

4.3. Izolacje pionowe i poziome.

W opisie technicznym zalecono co następuje:

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej izolacje poziome płyty fundamentowej należy wykonać z folii SIKA lub równoważnej, w przypadku braku wody gruntowej zamiast folii można zastosować izolację bitumiczną.

Izolacje poziome płyty pod szybem windowym należy wykonać również z folii SIKA lub równoważnej, natomiast ściany pionowe należy zaizolować za pomocą podwójnego malowania Dysperbitem lub środkiem równoważnym, tak by wytworzyć pod wykopem wannę szczelną.

4.4. Ściany.

W budynku B ściany fundamentowe zaprojektowano jako żelbetowe grubości 24 cm, wykonane z betonu wodoszczelnego C20/25 (B25), W6 i zbrojone stalą BSt500 (A-III).

W łączniku przewiduje się ściany fundamentowe o grubości 30 cm zbrojone siatkami ϕ 8 mm o oczku 25 cm ze stali AIII. W miejscach połączenia ścian fundamentowych ze słupami stalowymi projektuje się poszerzenie ścian. Poszerzenia ścian zbroi się prętami ϕ 12 mm przewiązanymi strzemionami ϕ 8 mm w rozstawie 200 mm.

Siatki zbrojeniowe ścian 30-cm powinny być wydłużone o 250 mm do poszerzonej części ściany.

Ściany zewnętrzne w budynku B wykonane z bloczków silikatowych SILKA grubości 24 cm ocieplone styropianem 12 cm, z wyjątkiem odcinka ściany w osi 6, którą zaprojektowano jako żelbetową w celu usztywnienia w kierunku poziomym ściany łącznika w konstrukcji stalowej leżącej na przedłużeniu tej ściany. Ściany wewnętrzne nośne z bloczków silikatowych SILKA grubości 24 cm, klasy 15, natomiast ściany działowe z bloczków SILKA grubości 12 cm. Połączenia pionowe bloczków na zamek, połączenia poziome na zaprawę murarską SILKA-YTONG.

W łączniku ściany zewnętrzne zaprojektowano z tafli szklanych na konstrukcji aluminiowej w technologii ALUPROF lub równoważnej.

4.5. Słupy, trzpienie.

Słupy, trzpienie monolityczne z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą klasy BSt500 (A-III). W łączniku słupy stalowe okrągłe 244,5 x 8 mm, wykonane ze stali S235JR.

4.6. Podciągi i nadciągi.

Nadciągi i podciągi z betonu B25, stal A-III.

4.7. Stropy.

Płyty stropowe żelbetowe monolityczne grubości 30 cm, beton B25, stal A-III monolitycznie połączone z podciągami i oparte na ścianach konstrukcyjnych, grubości 24 cm. Dopuszcza się zmianę na stropy prefabrykowane typu Filigran. Strop poddasza zaprojektowano w technologii żelbetowej wylewany na mokro, o grubości 20 cm, oparty na systemie słupów, ścian i podciągów.

4.8. Schody.

Schody żelbetowe prefabrykowane o konstrukcji płytowej, beton klasy B-25, zbrojone stalą klasy A-III. Alternatywne schody żelbetowe monolityczne, płytowe, beton klasy B-25, zbrojone stalą klasy A-III. Biegi schodowe oddylatowane od ścian, oparte na konsolach spoczników lub stropów za pośrednictwem podkładek elastomerowych (izolacja akustyczna).

4.9. Szyby windowe i platforma pionowa.

Szyb windowy oddylatowany od konstrukcji budynku z podszybiem głębokości min. 100 cm i nadszybiem wysokości min. 90 cm.

Ściany szybu windowego gr. 20 cm zaprojektowano z betonu klasy C25/30 zbrojonego stalą A-III.

4.10. Klatka szklana nad holem.

Kładkę szklaną w systemie Alu-prof, bądź równoważnym wsparta na wspornikach opartych na systemie słupów.

4.11. Konstrukcja dachowa.

Konstrukcja płatwiowo-krokwiowa, drewniana. Drewno zaimpregnowane środkiem grzybo - i owadobójczym oraz zapewniającym ochronę p.pożarową np. „Fobos M2”.

W łączniku o konstrukcji stalowej zastosowano lekkie pokrycie złożone z blachy fałdowej TR160/250x0,88, ocieplenia styropianem o grubości 20 cm oraz folią SIKA lub równoważną. W części łącznika przewidziano dach szklany.

Konstrukcję dachu stanowią dźwigary wraz z prętami dystansowymi wykonane z kształtowników dwuteowych walcowanych oraz dźwigary stalowe ze ściągiem. Połączenie dachu została stężona cięgnami ϕ 20 mm w systemie BESISTA.

5. OPIS USZKODZEŃ PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI I UŻYTKOWANIA.

5.1. Fundamenty.

Obiekt posadowiono na ławach fundamentowych, na płycie fundamentowej i na stopach. Nie dokonano odkrywek fundamentów.

Brak oznak przemieszczeń, odkształceń ścian piwnic i ław fundamentowych świadczących o utracie nośności, czy też zjawiskiem nierównomiernego osiadania.

Stan techniczny fundamentów określa się do jako dobry.

5.2. Ściany konstrukcyjne betonowe piwnic.

Brak jest istotnych uszkodzeń mających wpływ na utratę nośności i skuteczności.

W dolnych partiach ścian (przy posadzkach) występują ogniska korozji tynków, na których stwierdzono wysolenia i ślady grzybów pleśniowych.

Stan techniczny ścian piwnic: dobry.

5.3. Ściany konstrukcyjne murowane.

Ściany konstrukcyjne nie wykazują oznak przekroczenia stanów granicznych nośności (tj. spękań, zarysowań) a także utraty stateczności.

Stan techniczny ścian: zadowalający.

5.4. Ścianki działowe murowane.

Widoczne uszkodzenia ścianek działowych murowanych z „Silki” o gr. 12 cm stwierdzono w pomieszczeniach Poddasza 1 na poz. + 8,40 w następujących pomieszczeniach: 3/8, 3/9, 3/10.

Spękania te występują na wskroś i pomimo odnowienia malowania i szpachlowania zarysowań na powierzchni ścianek, spękania i zarysowania pojawiają się powtórnie.

Szerokość spękań obecnie nie przekracza szer. 1.5 ÷ 2,0 mm.

Spękania mają charakter skośny i biegną zgodnie z układem spoin (pionowych i poziomych) w murowanych ściankach z bloczków Silka.

Inne mniej znaczące i o mniejszej skali występowania zarysowania ścianek działowych występują:

- w pomieszczeniach sanitariatów dla niepełnosprawnych na Poddaszu (pom. nr 3/13)
- pionowe spękania na kl. schodowej na poz. + 8,40 (od strony windy),
- pionowe zarysowania ścianki działowej na Poddaszu nr 2 (w pom. nr 4/5),
- zarysowania wzdłuż okien połaciowych Poddasze nr 2 (w pom. 4/8),

Na poz. + 4,31 (I p.):

- zarysowania okładzin w pom. 2/1,
- zarysowania na styku szyb windy a ścianki działowe i konstrukcyjne na całą wysokość kondygnacji

5.5. Stropy.

W dokumentacji projektowej podano sprzeczne dane dotyczące grubości stropów:

- w opisie technicznym stwierdzono, że należy zastosować stropy żelbetowe monolityczne o gr. 30 cm i dopuszczono wykonanie stropów w wersji „Filigran”
- w obliczeniach konstrukcyjnych przyjęto stropy monolityczne o gr. 20 cm, taka sama grubość wskazano w dokumentacji projektowej,
- do obliczeń sprawdzających przyjęto płyty stropowe o gr. 20 cm,
- w czasie wizji lokalnej stwierdzono zabudowę płyt stropowych wykonanych w Systemie „Filigran” o gr. 20 cm,
- brak oznak utraty stateczności i nośności płyt stropowych,
- pomiary ugięć płyt stropowych w stropie nad I p. wykonano w możliwie dostępnych miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Ze względu na obecność eksponatów muzealnych w sali na I p. ilość miejsc odkrywek sufitu podwieszonego i pomiaru ugięć stropów ograniczono do minimum.

- wyniki pomiarów świadczą, że płyty stropowe uległy znacznym ugięciom, szczególnie w miejscach obciążonych obciążeniem z pomieszczeń biurowych i ścianek działowych murowanych (o gr.12 cm) wydzielających te pomieszczenia (szczegóły na rysunkach).

5.6. Podciągi i żebra.

Brak oznak utraty nośności i stateczności tych elementów.
Stan techniczny żeber i podciągów: zadowalający.

5.7. Schody.

Schody wewnętrzne klatki schodowej przy windzie, żelbetowe prefabrykowane.
Brak oznak utraty nośności i stateczności tych elementów.
Stan techniczny schodów: zadowalający.

5.8. Pozostałe elementy konstrukcji.

Pozostałe elementy konstrukcji:

- szyb windy osobowej
- konstrukcja dachu

nie mają bezpośredniego wpływu na występujące uszkodzenia elementów wykończeniowych i nie podlegają ocenie konstrukcyjnej.

6. ANALIZA OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

6.1. Założenia do obliczeń

6.1.1 Analizie obliczeniowej poddano te elementy konstrukcyjne, które występują w rejonie uszkodzonych elementów ścian działowych i mogą mieć wpływ na te uszkodzenia.

6.1.2. Na podstawie zachowanej dokumentacji archiwalnej można stwierdzić, że do obliczeń płyt przyjęto następujące obciążenia:

- obciążenia stałe:

		γ_f
- płytki ceramiczne (1 cm)	- 0,44 kN/m ²	(1,20)
- wylewka betonowa (4 cm)	- 0,96 kN/m ²	(1,30)
- styropian FS-20 (5 cm)	- 0,03 kN/m ²	(1,20)
- strop żelbetowy (20 cm)	- 5,0 kN/m ²	(1,10)
- tynk cement.-wapn. (1cm)	- 0,19 kN/m ²	(1,30)

- obciążenie stałe sumaryczne:

- $g_k = 6,41 \text{ kN/m}^2$
- $g_0 = 6,61 (\times 1,14) = 7,55 \text{ kN/m}^2$

(*) obciążenie dopełniające (bez c.wł. płyty)

- $g_k = 1,62 \text{ kN/m}^2$
- $g_0 = 1,62 (\times 1,27) = 2,06 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie użytkowe (technologiczne):

- $g_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$
- $g_0 = 5,00 (\times 1,40) = 7,00 \text{ kN/m}^2$

(*) wg obowiązujących wtedy norm)

6.1.3. W dokumentacji archiwalnej dla stropu nad I piętrzem wykonano obliczenia dla płyty stropowej, dla stropów przyjęto obc. łączne $p = 5,00 \text{ kN/m}^2$ (tj. $p = 4,0$ obc. użytk. + 1,0 obc. śc. działowe) dla następujących parametrów płyty żelbetowej:

- Beton B25
- Zbrojenie stalą A-III
- Płyta gr. 20 cm

Dla pól (z wydruków z obliczeń archiwalnych) ograniczonych warstwicami przyjęto następujące zbrojenie:

3,0 cm ² /m	-	φ 8 co 16 cm
4,5 cm ² /m	-	φ 8 co 12 cm
6,0 cm ² /m	-	φ 8 co 8 cm
7,5 cm ² /m	-	# 12 co 14 cm
9,0 cm ² /m	-	# 12 co 12,5 cm
12,0 cm ² /m	-	# 12 co 10 cm
15,0 cm ² /m	-	# 12 co 7,5 cm
25,0 cm ² /m	-	# 16 co 8 cm

Dodatkowo w dokumentacji archiwalnej zalecono dozbroić konstrukcyjnie naroża płyty i naroża otworów stosując każdorazowo 2 pręty # 16 o dł. 1,00m.

W rzeczywistości zamiast stropów płytowych wylewanych zastosowano stropy typu „Filigran”. Obliczenia przedstawione w dokumentacji projektowej należy traktować nie jako ostateczne, to projektant stropów zespolonych typu Filigran ostatecznie zdecydował o ilości zbrojenia w poszczególnych płytach stropowych. W archiwum Inwestora nie zachowała się przedmiotowa dokumentacja projektowa dotycząca zbrojenia poszczególnych płyt stropowych. Ze względu na sposób użytkowania pomieszczeń I p. tj. trwałą zabudowę elementami wystaw muzealnych, brak jest możliwości dokonania odkrywek zbrojenia płyt stropowych nad I p.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania przyjęto tok postępowania wg poniższych zasad:

6.1.4. Dla przyjętych w dokumentacji archiwalnej obciążeń jak i dla istniejących parametrów płyty stropowej wykonano obliczenia sprawdzające w dwóch wariantach:

- stan projektowany
- stan istniejący

Brak jest widocznych uszkodzeń w głównych elementach konstrukcyjnych stropu i konstrukcji wsporczej tj. w płytach, podciągach i w słupach.

Dlatego też w analizie konstrukcyjnej skupiono się na ocenie stanów granicznych użytkowania stropów mogących mieć wpływ na uszkodzenia ścianek działowych murowanych.

6.1.5. Wyniki obliczeń wg PN-B-03264:2002 (stan projektowany):

Założenia do obliczeń zgodnie z dokumentacją projektową.

Analiza wyników obliczeń:

- maksymalne ugięcia stropu występują w osi 5 pod spękaną ścianą działową pomiędzy pomieszczeniami biurowymi (na poddaszu nr 1): pom. 3/8 i 3/9.
wartość ugięć stropu wynosi: $a_1 = 27,70$ mm
- pozostałe wartości ugięć strop pod innymi ściankami przedstawiają się następująco:
 - ścianka działowa pomiędzy pomieszczeniami: 3/9 a 3/10
wartość ugięć max wynosi: $a_2 = 17,80$ mm
 - ścianka działowa pomiędzy pomieszczeniami: 3/8 a 3/7
wartość ugięć max wynosi: $a_3 = 15,09$ mm

Wartość maksymalnego lokalnego ugięcia płyty stropowej $a_1 = 27,7$ mm dla rozpiętości stropu $l_0 = 6,00$ m stanowi, że strzałka ugięcia wynosi $f = 27,7/6000 = 1/216$

6.1.6. Wyniki obliczeń wg EN 1992 Eurokod 2:

Założenia do obliczeń:

- obciążenie stałe zgodnie z dok. projektową
- obciążenie użytkowe zgodnie z PN-EN 1991-1-1 kat. B – powierzchnie biurowe $q_k = 3,00$ kN/m²
- obciążenie ściankami działowymi zgodnie ze stanem rzeczywistym, ścianka z bloczków „Silka” o gr. 120 mm, $Q_L = 8,00$ kN/mb (x 1,35)
- materiał: Beton C20/25, Stal A-III, grubość płyty 200 mm

- ilość zbrojenia zgodnie ze zbrojeniem wymaganym (dla SGN) obliczonym wg dokumentacji projektowej (tj. wg PN-B-03264:2002)

Analiza wyników obliczeń:

- maksymalne ugięcia stropu występują w osi 5 pod spękaną ścianą działową pomiędzy pomieszczeniami biurowymi (na poddaszu nr 1): pom. 3/8 i 3/9.
wartość ugięć stropu wynosi: $a_1 = 17,20$ mm
- pozostałe wartości ugięć stropu pod innymi ściankami przedstawiają się następująco:
 - ścianka działowa pomiędzy pomieszczeniami: 3/9 a 3/10
wartość ugięć max wynosi: $a_2 = 13,70$ mm
 - ścianka działowa pomiędzy pomieszczeniami: 3/8 a 3/7
wartość ugięć max wynosi: $a_3 = 11,00$ mm

Wartość maksymalnego lokalnego ugięcia płyty stropowej $a_1 = 27,7$ mm dla rozpiętości stropu $l_0 = 6,00$ m stanowi, że strzałka ugięcia wynosi $f = 17,2/6000 = 1/348$

7. ANALIZA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W miesiącu kwietniu 2022r. wykonano Opinię geotechniczną nt. Warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego w rejonie istniejącego budynku muzeum (Materiały w zał. Cz. 3 Ekspertyzy).

Ze względu na brak oznak utraty nośności podłoża gruntowego w poziomie posadowienia obiektu i występujące zawilgocenia ścian od strony południowo-zachodniej na wniosek Biura Projektowego w opinii skupiono się szczególnie na rozpoznaniu warunków hydrogeologicznych.

Wnioski z badań przedstawiają się następująco:

teren badań położony jest na kierunku spływu wód opadowych i gruntowych z położonych powyżej stoków. Wody opadowe infiltrują w podłożu na zboczach Wzgórza Kościuszki zasilając cienką warstwę pospółek, przykrywającą nieprzepuszczalne grunty warstw B. Spływ wód odbywa się zgodnie z pierwotnym nachyleniem terenu, po stronie warstwy B. Ściana fundamentowa budynku muzeum zlokalizowana prostopadle do kierunku spływu stanowi barierę dla wód gruntowych. Wody gruntowe są prawdopodobnie piętrowe w miejscu kontaktu ze ścianą i utrzymują się w obsypce fundamentu, która stanowi ośrodek o znacznie większej przepuszczalności niż sąsiednie grunty rodzime w postaci półprzepuszczalnych ilów z pyłem.

Niewielka miąższość warstwy pospółek, mały obszar zasilania i w znacznej mierze utwardzona nawierzchniami powierzchnia terenu powoduje, że napływ wód nie jest duży, woda pojawia się okresowo po intensywnych opadach lub roztopach śniegu. W okresach suchych sączenia nawiercone w otworach mogą całkowicie zanikać.

Przed rozbudową budynku muzeum, na etapie badań geotechnicznych wykonywanych w 2007r., odkryto fragment czynnego drenażu w obsypce żwirowej, w którym utrzymywała się woda, co świadczy, że warunki wodne w podłożu omawianej działki były sztucznie regulowane, prawdopodobnie jeszcze przed 1945r.

8. ANALIZA PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW

Poza przeprowadzonym obliczeniami konstrukcyjnych ugięć płyt stropowych (patrz. Zał. nr 2) przeprowadzono pomiary odchyłeń geometrycznych pionowych stropu istniejącego. Pomierzono poziomy dolnych płaszczyzn płyt stropowych.

Pomiary ograniczono do minimum tj. do 8 pkt. pomiarowych. Powodem takich działań jest ograniczona możliwość odkrywek stropów podwieszonych ze względu na stałą wystawę eksponatów w sali wystaw na I p.

Biorąc pomiar danej płaszczyzny stropu położonej w pkt. 7 (przy słupie na skrzyżowaniu osi 0 – 3') jako poziom najwyższy ($\pm 0,00$) można stwierdzić:

- poziom odchyłeń (ugięć) w polu ograniczonym osiami (3' – 4') i N – M wynosi 5 mm
- poziom odchyłeń w polu (4' – 6') i (N – M) wynosi $38 \div 48$ mm
- poziom odchyłeń w polu (6' – 7') i (N – M) wynosi $82 \div 94$ mm

Biorąc pod uwagę także niedoskonałości na etapie wykonawstwa i możliwe częściowe „przekłamanie” rzeczywistych odchyłek (różnicy ugięć) można stwierdzić, że nastąpiły znaczne ugięcia płyt stropowych szacowane max obecnie na 30 mm.

9. OPIS USZKODZEŃ ELEMENTÓW WYKOŃCZENIOWYCH MAJĄCYCH WPLYW NA UŻYTKOWANIE I ESTETYKĘ

W trakcie obserwacji wykonanych badań i pomiarów stwierdzono występowanie szeregu uszkodzeń, których charakter i zakres budzi niepokój użytkowników i wpływa na estetykę obiektu.

Uszkodzenia te przedstawiają się następująco:

1. Uszkodzenia w postaci spękań i zarysowań ścianek działowych w pomieszczeniach biurowych na poz. poddasza nr 1.
2. Uszkodzenia w postaci zarysowań tynków w pom. sanitariatów, na klatce schodowej, i na sufitach poddasza nr 2.
3. Zawilgocenia ścian piwnic szczególnie od strony zewnętrznej ściany piwnicznej południowo-wschodniej.

10. OPIS PRZYCZYŃ WYSTĄPIENIA USZKODZEŃ

Przyczyny uszkodzeń elementów wykończeniowych budynku wskazane w pkt. 9 są następujące.

1. Uszkodzenia ścianek działowych (zarysowania i spękania) nastąpiły wobec braku wbudowania płyt stropowych o wymaganej sztywności.
Płyty stropowe o gr. 200 mm, jak to wykazały pomiary na obiekcie jak i wariantowe obliczenia ugięć (dla stanu projektowanego i stanu obecnego) wykazują mocne ugięcia dochodzące do 28 mm.
Aby nie doszło do zarysowania ścianek działowych z „Silki” o gr. 120 mm poza warunkami maksymalnych ugięć dopuszczonych przez normę PN-B-03264:2002 oraz Eurokod 2 muszą być dodatkowo spełnione warunki nie przekroczenia deformacji postaciowej dla ścianki murowanej. Warunek ten podany w normie PN-B-03002:1999 oraz w nowej normie PrPN-B-03002:2006
Ściana murowana, zgodnie z zaleceniami normy nie ulegnie zarysowaniu lub powstałe zarysowanie będzie miało szerokość rozwarcia nie przekraczającego 0,30 mm wtedy maksymalnie wartość kąta odkształcenia postaciowego Q_{sd} nie przekroczy wartości dopuszczalnej $Q_{adm} = 0,50$.
Aby w pełni wyeliminować możliwość pojawienia się rys w ściance działowej należałoby zaprojektować stropy nie z uwagi na nie przekroczenie dopuszczalnych ugięć stropu lecz z warunku na nieprzekroczenie dopuszczalnej wartości kąta postaciowego muru. Wówczas graniczna wartość dopuszczalnych ugięć, która wg norm żelbetowych wynosi $L/200 \div L/250$ ulega znacznie pomniejszeniu.
W naszym przypadku ścianki murowanej z „Silki” dopuszczalny kąt odkształcenia postaciowego $Q_{adm} = 0,50$ to wartość dopuszczalnych ugięć nie może przekroczyć $L_{eff} / 4000$. W praktyce wartości te są nie do spełnienia.
W rzeczywistości należy stosować zapisy normowe ograniczające wartość ugięć do poziomu $L/500$.
W naszym przypadku ugięcia stropu dochodzą do wartości $28 \div 30$ mm tj. otrzymujemy wartości ugięć na poziomie $a = L/200$, co znacznie przekracza wartości dopuszczalne.
2. Uszkodzenia w postaci zarysowań tynków i okładzin w sanitariatach, na klatce schodowej i na sufitach poddasza nastąpiły w miejscach połączenia elementów wbudowanych o różnej sztywności i braku zastosowania odpowiednich połączeń elastycznych na etapie budowy ograniczających proces zarysowania do minimum.

3. Zawilgocenie ścian piwnic jest wynikiem napływu wód opadowych infiltrujących w podłoże na zboczu Wzgórza Kościuszki.
Napływ tych wód nie jest duży, wody te pojawiają się okresowo po intensywnych opadach deszczu lub roztopach śniegu.
Jednakże po intensywnych opadach możliwe jest, że wody te mogą ustanowić stałe zwierciadło wody utrzymujące się kilka lub kilkanaście dni przy ścianie piwnicy.

11. PROPONOWANE SPOSOBY NAPRAWY I ZWIĄZANE Z TYM KOSZTY

11.1. Wariant I – naprawa całościowa.

Aby w całości wyeliminować wszystkie występujące uszkodzenia należałoby wykonać szereg robót budowlanych, których zakres przedstawia się następująco.

1. Uszkodzone ścianki działowe wyburzyć w całości a w ich miejsce wykonać nowe ścianki działowe odporne na zaistniałe i przyszłe odkształcenia płyt stropowych. Należałoby zastosować ścianki z materiałów z dopuszczalnym dużym kątem odkształcenia połaciowego, wykonanych w technologii polimerowych złączy podatnych.
Do tych robót należy także przewidzieć szereg robót uzupełniających min.:
 - naprawę i odtworzenie posadzek
 - wymianę stolarki drzwiowej
 - roboty elektryczne
 - tynkowanie, malowanie
2. Uszkodzenia okładzin w postaci tynków i okładzin z płyt GK należałoby rozebrać i odbudować w całości z zachowaniem prawidłowych zasad wykonania, szczególnie złączy dylatacyjnych.
3. Zawilgocenie ścian piwnic.
Aby w części wyeliminować to zjawisko, należałoby odkopać całość ścian piwnic od strony zbocza Wzgórza Kościuszki (z kierunku południowo-wschodniego) i zaprojektować nową ciężką izolację zewnętrzną i wykonać prawidłowe odwodnienie wgłębne, które odprowadzi wody opadowe do nowych sieci Kd.
Dodatkowo do tych robót należy doliczyć koszty odtworzenia nawierzchni jezdni, placów, odbudowy sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i zabezpieczenia sieci ciepłowniczej i elektrycznej jak i przebudowę wejścia do budynku na czas robót.

Planowany koszt robót dla zakresu wymienionego powyżej przedstawia się następująco:

Ad. 1 -	350.000,00 zł + VAT
Ad. 2 -	80.000,00 zł + VAT
Ad. 3 -	1.200.000,00 zł + VAT
<hr/>	
Razem:	1.630.000,00 zł + VAT

11.2. Wariant II - naprawa ekonomicznie uzasadniona.

Ze względu na bardzo duże koszty napraw całościowych, właściwym wydaje się wykonanie napraw niezbędnych do przywrócenia właściwego użytkowania obiektu i napraw ekonomicznie uzasadnionych.

1. Uszkodzone ścianki działowe należałoby naprawić poprzez naprawę rys i spękań z zastosowaniem „zapraw elastycznych”.
Roboty uzupełniające to:
 - szpachlowanie
 - malowanie pomieszczeń przyległych do ścianek
2. Naprawę spękań tynków i okładzin należałoby wykonać poprzez wykonanie dodatkowych złączy, wykonanie nowych złączy dylatacyjnych i naprawę zarysowań przy pomocy materiałów elastycznych.
Roboty uzupełniające:
 - malowanie pomieszczeń

3. Zawilgocenia ścian piwnic.

Zakres robót należałoby ograniczyć do:

- skucia skorodowanych, zmurszałych tynków do poziomu widocznych śladów z poprzednich stanów zawilgoceń plus 1,00 m ponad ten stan
- wykonanie odgrzybienia ścian i tynków
- wykonanie kilkuwarstwowej systemowej izolacji uszczelniającej ścian i złącz wewnątrz, odpornej na wodę napływającą z zewnątrz – tylko przy zastosowaniu profesjonalnych systemów producenckich

Roboty uzupełniające to:

- tynki (lub wyprawy cienkowarstwowe)
- malowanie

Planowany koszt robót dla zakresu wymienionego powyżej przedstawia się następująco:

Ad. 1 -	100.000,00 zł + VAT
Ad. 2 -	30.000,00 zł + VAT
Ad. 3 -	120.000,00 zł + VAT
<hr/>	
Razem:	250.000,00 zł + VAT

12. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych, dokonanych pomiarów, obliczeń sprawdzających i analiz można stwierdzić:

1. Podstawową przyczyną spękań ścian działowych jest zastosowanie stropów o małej sztywności, nie uwzględniających nieuchronnych odkształceń ścianek działowych i przyszłych spękań na etapie użytkowania obiektu.
2. Przyczyną zawilgoceń ścian i piwnic jest woda infiltrująca w podłoże z kierunku zbocza Wzgórza Kościuszki. Brak wymaganej izolacji zewnętrznej i odwodnienia wglębnego dla ścian piwnic powoduje okresowe zalewanie ścian (w poziomie nad posadzką piwnic). W projekcie jak i w realizacji nie przewidziano i nie wykonano izolacji dla tego typu zagrożeń.
3. Inne uszkodzenia: spękania i zarysowania tynków i okładzin ścian są wynikiem wadliwie wykonanych robót budowlanych.
4. Stany graniczne nośności dla sprawdzonych w obliczeniach płyt stropowych nie zostały przekroczone.
5. Wykonana analiza mykologiczna wykazała, że istnieje małe zagrożenie biologiczne dla życia i zdrowia użytkowników. Grzyby pleśniowe występują lokalnie, w jednym pomieszczeniu piwnicznym, w małym zakresie i przy robotach naprawczych zostaną w całości wyeliminowane.
6. Uszkodzenia elementów obiektu wymienione powyżej jakkolwiek budzą niepokój użytkowników i wpływają na estetykę pomieszczeń, nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowników.
7. Aby naprawić powstałe uszkodzenia należy podjąć decyzję o zakresie napraw tych elementów.
8. Autor opracowania proponuje wykonanie robót naprawczych wg wariantu II opisanego w pkt. 11.2. Wykonanie całościowych napraw elementów budynku wg pkt. 11.1 jest działaniem ekonomicznie nieuzasadnionym.

Opracował:

mgr inż. Leopold Abratkiewicz

CZ. 2 - Ekspertyza Mykologiczna

1. ANALIZA ZAGROŻENIA BIOLOGICZNEGO OBIEKTU

1.1. Korozja tynków piwnicznych przy posadzkach.

Zewnętrznym objawem korozji chemicznej tynków i ścian są tzw. wysolenia. Wysolenia są zewnętrznymi objawami korozji chemicznej ścian i tynków. Zjawisko występowania zasoleń jest sprzężone z nadmiernym zawilgoceniem ścian budynku w poziomie posadzek piwnic. Sole wywołujące efekt wysoleń to sole rozpuszczalne, przede wszystkim siarczany, chlorki i azotany. Woda podsiąkająca z gruntu wędrująca kapilarnie w górę struktury ścian i tynków transportuje także rozpuszczone w niej sole pochodzące z gruntu. Podczas powierzchniowego odparowywania wody, roztwór wody (z solą) podlega zjawisku przesylenia, sole ulegają rekrytalizacji zwiększając swą objętość. Zwiększone objętości soli powodują znaczne naprężenia w strukturze materiałów składowych. Mogą powstać znaczne zniszczenia tynków min. zmurszenia, łuszczenia się a także w niedługim czasie lokalne odpadania fragmentów powierzchni tynku, zmurszenie osłabienie materiału ścian. Higroskopijne sole dodatkowo wchłaniają wilgoć z powietrza co dodatkowo zwiększa zawilgocenie ścian, sprzyjając z kolei korozji biologicznej.

1.2. Badanie zanieczyszczenia zarodnikami grzybów.

1. Pomieszczenia piwniczne.

1.1. Na powierzchni tynków ścian piwnic w pom. 0/17 nad poziomem posadzek stwierdzono występowanie śladów grzybów pleśniowych.

1.2. W miejscach wystąpienia śladów pleśni i grzybów pobrano próbki wymazu do testów na występowanie grzybów pleśniowych powierzchniowych na ścianie.

1.2.1. W miejscu pobrania próbki wymazu nr W_256 stwierdzono: występowanie grzybów pleśniowych:
- Aspergillus
- Penicillium
- Nieoznaczone (tzw. mycelia sterilia)

1.2.2. W miejscu pobrania próbki wymazu nr W_257 stwierdzono: występowanie grzybów pleśniowych:
- Aspergillus
- Cladosporium
- Nieoznaczone (tzw. mycelia sterilia)

1.2.3. W miejscu pobrania próbki wymazu nr W_258 stwierdzono: występowanie grzybów pleśniowych:
- Penicillium
- Nieoznaczone (tzw. mycelia sterilia)

2. ANALIZA ZAWILGOCENIA ŚCIAN PIWNIC

W celu określenia zakresu zawilgocenia ścian w strefach przyposadzkowych w piwnicy wykonano pomiary na obecność wilgoci w tych strefach.

Pomiary wilgotności wykonano za pomocą wilgotnościomierza FLIR MR 176 wykorzystując dwie metody pomiarów: pojemnościową i opornościową.

Z wykonanych pomiarów w ilości 12 szt. (zał. nr 4.1.) można stwierdzić:

- największe zawilgocenie ścian i tynków występuje w miejscach styku ściana zewnętrzna piwnicy i posadzka,
- z odczytów maksymalnych wilgotności metodą pojemnościową można stwierdzić, że wilgotność ta wynosi ok 57 % co odpowiada podwyższonej wilgotności masowej (tynków na powierzchni ścian piwnic) o wartości ok. 10 %,

Są to pomiary wykonane w m-cu czerwcu gdy w poziomie posadzki nie stwierdzono napływu wody gruntowej od strony ściany zewnętrznej.
Pomiary te odzwierciedlają stan tynków po wyschnięciu od czasu ostatniego zalania piwnic.

3. WNIOSKI

Decydującym i destrukcyjnym czynnikiem wywołującym zjawisko zawilgocenia ścian i tynków w poziomie posadzki piwnic jest woda napływająca od strony zbocza Wzgórza Kościuszki. Napływ wód następuje po intensywnych deszczach i roztopach wiosennych. Woda przenikając poprzez nieszczelne złącza ściana piwnica – fundament powoduje zjawiska korozji przede wszystkim tynków piwnicznych w poziomie posadzki. Korozja tynków spowodowała zawilgocenie, zmurszenie a w przyszłości spowoduje odpadanie tynków od powierzchni ścian piwnicznych.

Opracował:

mgr inż. Leopold Abratkiewicz

CZ. 3 - Opinia Geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie istniejącego budynku Muzeum Jelenia Góra ul. J. Matejki 28 – oprac. GEOJUST S.C. , Wrocław – kwiecień 2022.



WWW.GEOJUST.PL

GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA
JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI
53-314 WROCLAW, PLAC POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1
TEL.: 602-513-081 E-MAIL: BIURO@GEOJUST.PL

nr arch.: 037/22

OPINIA GEOTECHNICZNA

**ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża
w rejonie istniejącego budynku muzeum**

LOKALIZACJA: Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28

gmina M. Jelenia Góra
powiat m. Jelenia Góra
województwo dolnośląskie

ZLECENIODAWCA: Biuro Projektowe PORTAL AB S.C.
ul. Sudecka 89/11-12
58-500 Jelenia Góra

OPRACOWAŁ: mgr Grzegorz Buratyński
nr uprawnień: V-1629, VII-1436

mgr Grzegorz Buratyński
geolog
nr upr. V-1629, VII - 1436

Buratyński

Wrocław, kwiecień 2022 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	2
1.1 Cel opracowania	2
1.2 Podstawa prawna i wykorzystane materiały	2
2. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu badań	3
3. Opis zastosowanych metod badawczych	3
3.1 Badania polowe	3
3.2 Badania laboratoryjne	4
3.3 Kameralne prace dokumentacyjne	4
4. Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych	5
4.1 Budowa geologiczna	5
4.2 Warunki geotechniczne	5
4.3 Charakterystyka przepuszczalności gruntów	6
4.4 Warunki hydrogeologiczne	7
5. Wnioski	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500**
- 2. Przekrój geotechniczny**
- 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 4. Tabela parametrów geotechnicznych**
- 5. objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach otworów**

1. Wstęp

1.1 Cel opracowania

Niniejszą „Opinię geotechniczną” wykonano na zlecenie biura projektowego PORTAL AB S.C., z siedzibą w Jeleniej Górze, przy ul. Sudeckiej 89/11-12.

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych podłoża w rejonie istniejącego budynku muzeum, zlokalizowanego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze, gmina M. Jelenia Góra, województwo dolnośląskie.

Opinię sporządzono na potrzeby ekspertyzy budowlanej w/w obiekcie. Wykonane badania mają określić przyczyny pojawiania się wody w piwnicach budynku.

1.2 Podstawa prawna i wykorzystane materiały

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- [1]. *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351).*
- [2]. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).*

Do opracowania opinii wykorzystano:

Polskie normy:

- [3]. *PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów (norma wycofana, zastąpiona przez PN-B-02481:1998).*
- [4]. *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie (norma wycofana, zastąpiona przez PN-EN 1997-1:2008).*
- [5]. *PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe (norma wycofana, zastąpiona przez PN-EN 1997-2:2009).*
- [6]. *PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.*
- [7]. *PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
- [8]. *PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.*
- [9]. *PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.*

Literaturę specjalistyczną i publikacje naukowe:

- [10]. *Kondracki J.: Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa, 2002.*
- [11]. *Pazdro Z.: Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1983.*
- [12]. *Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 1987, 2000.*
- [13]. *Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7 - Poradnik, Wydawnictwo ITB, Warszawa, 2011.*

Mapy i atlasy:

[14]. Mapa zasadnicza w skali 1: 500.

[15]. Szalamacha M.: Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów w skali 1: 25 000, arkusz Jelenia Góra Zachód, z objaśnieniami. Instytut Geologiczny, Warszawa, 1964.

Archiwalne opracowania geotechniczne:

[16]. Buratyńska I.: Dokument geotechniczny określający warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej rozbudowy Muzeum Karkonoskiego w Jeleniej Górze, ZUG Buratyńska, Jelenia Góra, 2007.

2. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu badań

Obszar badań obejmuje fragment terenu położony po południowej stronie istniejącego budynku muzeum zlokalizowanego przy ul. Matejki 28 w Jeleniej Górze, gmina M. Jelenia Góra, powiat m. Jelenia Góra, województwo dolnośląskie.

Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego [10] omawiany teren znajduje się w granicach mikroregionu Obniżenia Jeleniej Góry, który stanowi fragment mezoregionu Kotliny Jeleniogórskiej w Sudetach Zachodnich.

Pod względem geomorfologicznym rejon ten należy do erozyjnego tarasu nadzalewowego rzeki Kamiennej, której koryto przebiega ok. 850 m na północny-zachód od miejsca badań.

Powierzchnia terenu pierwotnie opadała w kierunku północnym, obecnie, po rozbudowie budynku muzeum została wyrównana i jest wyniesiona ok. 349,2 – 349,4 m n.p.m.

Budynek muzeum znajduje się na terenie ogrodzonym, zagospodarowanym, z siecią uzbrojenia podziemnego. Od strony południowej obiektu znajduje się wjazd na działkę utwardzony kostką brukową, miejsca parkingowe oraz tereny zielone (trawnik).

3. Opis zastosowanych metod badawczych

3.1 Badania polowe

Rodzaj, liczba i lokalizacja punktów badawczych

Przed przystąpieniem do geotechnicznych badań polowych przeanalizowano istniejące materiały archiwalne [15][16] i przeprowadzono wizję terenu.

Liczba i głębokość punktów badawczych została uzgodniona ze Zleceniodawcą. Założono, że podłoże zostanie rozpoznane w 2 punktach do głębokości 5,0 m.

Szczegółową lokalizację otworów określono podczas wizji terenu, z uwzględnieniem możliwości dojazdu wiertnicą samochodową, istniejącego zagospodarowania terenu i przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Prace geodezyjne

Badania polowe przeprowadzono w dniu 22 marca 2022 r. Współrzędne punktów badawczych oraz rzędne terenu w miejscach wykopów pomierzono za pomocą odbiornika RTK GPS firmy EMLID model Reach RS2 z dokładnością $\pm 0,02$ m. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na „Mapie dokumentacyjnej” (zał. nr 1).

Wiercenia geotechniczne

Zgodnie z założeniami wykonano łącznie 10 mb wierceń geotechnicznych za pomocą wiertnicy hydraulicznej typu „WH” na podwoziu samochodowym, świdrami spiralnymi o średnicy 110 mm.

W trakcie wykonywania otworów na bieżąco prowadzono badania makroskopowe gruntów w celu ich opisu i klasyfikacji wg norm [8][9] oraz obserwacje hydrogeologiczne zmierzające do ustalenia poziomu wody gruntowej.

Likwidacja wyrobisk

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano, zasypując je urobkiem z ubiciem.

3.2 Badania laboratoryjne

Z uwagi na proste warunki gruntowe nie pobierano próbek gruntów i nie wykonywano badań laboratoryjnych.

3.3 Kameralne prace dokumentacyjne

Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne. Na podstawie genezy, litologii i wartości wiodących parametrów geotechnicznych (stopnia zagęszczenia i wskaźnika konsystencji), ustalonych w badaniach polowych, grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne. Model budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. nr 2).

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego” [13], na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 [4] i literaturze [12], z wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Szacunkową przepuszczalność podłoża określono przyporządkowując rodzaj gruntu ustalony na podstawie badań makroskopowych do jednej z 6 klas przepuszczalności, według klasyfikacji Z. Pazdry [11]:

Klasa przepuszczalności:	Charakter przepuszczalności:	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji [m/s]
A	Bardzo dobra	rumosze, żwiry, piaski z dużą ilością żwiru	$>10^{-3}$
B	Dobra	piaski grube, piaski średnie	$10^{-3} - 10^{-4}$
C	Średnia	piaski średnie z iłem, piaski drobne	$10^{-4} - 10^{-5}$
D	Słaba	piaski z pyłem, piaski z iłem, pyły	$10^{-5} - 10^{-6}$
E	Grunty półprzepuszczalne	pyły z iłem, pyły z piaskiem i iłem [gliny pylaste, gliny]	$10^{-6} - 10^{-8}$
F	Grunty nieprzepuszczalne	iły z piaskiem i pyłem [gliny zwarte], iły, iły z pyłem, skały lite niespękane	$< 10^{-8}$

Tabela 1. Podział gruntów według właściwości filtracyjnych.

Klasy przepuszczalności poszczególnych wydzielen litologicznych zaznaczono na „Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych” (zał. nr 3). Na profilach otworów i na przekroju odmienną szrafurą wyróżniono grunty o bardzo dobrej przepuszczalności (klasa A) dobrej i średniej

przepuszczalności (B, C), grunty o słabej przepuszczalności (klasa D) oraz grunty półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne (klasa E i F).

Zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w „Tabeli parametrów geotechnicznych” (zał. nr 4).

4. Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych

4.1 Budowa geologiczna

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac oraz analizy dostępnych materiałów archiwalnych [15][16] ustalono, że podłoża terenu badań budują przewarstwiające się plejstoceny osady lodowcowe – gliny zwałowe i utwory zastoiskowe w postaci pyłów z piaskiem i iłem [glin] oraz iłów z pyłem [glin pylastych zwięzłych i iłów pylastych] o łącznej miąższości przekraczającej 4 m. Na stropie osadów lodowcowych zalega cienka warstwa deluwialnych piasków ze żwirem i małą ilością iłu [pospółek, pospółek gliniastych]. Wierzchnią warstwę stanowi humus i grunty antropogeniczne – nasypy.

4.2 Warunki geotechniczne

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy PN-EN ISO 14688 [8][9], w oparciu o analizę makroskopową. Na kartach otworów i przekroju, w nawiasach kwadratowych podano również symbole gruntów według wycofanej normy PN-B-02480:1986 [3].

Na podstawie genezy, litologii, stopnia zagęszczenia i konsystencji gruntu wydzielono pięć warstw geotechnicznych:

Warstwa Mg

Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane - mieszanina gruntów mineralnych (piasku z iłem i żwirem [piasku gliniastego, pospółki gliniastej]) z humusem, okruchami cegieł i kamieniami), barwy ciemnobrązowej.

Występują na całej powierzchni badanego terenu, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,6 do 0,8 m. Są to grunty powstałe w sposób niekontrolowany, charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem składu i stanu w profilu pionowym i poziomym.

Warstwa O

Słabonośne grunty organiczne stanowiące pozostałość próchniczego poziomu glebowego o miąższości ok. 0,5 m. Występują w rejonie otworu nr 1 w przelocie 0,6 – 1,1 m.

Warstwa III₂

Czwartorzędowe osady deluwialne (zboczowe) - wzajemnie przewarstwiające się piaski z dużą ilością żwiru [pospółki], piaski z dużą ilością żwiru i małą ilością iłu [pospółki gliniaste], piaski z iłem [gliny piaszczyste], barwy jasnobrązowej i brązowej, wilgotne i nawodnione.

Ze względu na niewielką ilość domieszki frakcji pylasto-ilastej, grunt zaliczono do gruboziarnistego, przyjmując jako parametr wiodący stopień zagęszczenia, z jednoczesnym obniżeniem w tabeli parametrów geotechnicznych normowych wartości kąta tarcia wewnętrznego i edometrycznego modułu ściśliwości pierwotnej i zwiększeniem wartości spójności.

Stan gruntu określono na podstawie obserwacji postępu wiercenia na średnio zagęszczony, $I_D=45\%$.

Piaski ze żwirem warstwy **III2** występują bezpośrednio pod humusem lub nasypami, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,2 do 0,4 m.

Warstwa B3a

Plejstocieńskie osady lodowcowe (gliny zwałowe) stadiau maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego - pyły z piaskiem, łem i małą ilością żwiru [gliny z domieszką żwiru], barwy brązowej, wilgotne.

Wskaźnik konsystencji określono na podstawie badań makroskopowych na twardoplastyczny, $I_C=0,85$ ($I_L=0,15$).

Występują w rejonie otworu nr 2, w przelocie od 1,2 do 1,4 m i od 2,0 do 3,6 m.

Warstwa B3b

Plejstocieńskie osady zastoiskowe - ły z pyłem [gliny pylaste zwięzłe przewarstwione łem pylastym], barwy ciemnobrązowej i ciemnoszarobrązowej, wilgotne.

Wskaźnik konsystencji określono na podstawie badań makroskopowych na twardoplastyczny, od $I_C=0,80$ do $I_C=1,00$ ($I_L=0,20 - 0,00$). Do charakterystyki warstwy i wyprowadzenia parametrów geotechnicznych przyjęto średni wskaźnik konsystencji – $I_C=0,10$ ($I_L=0,90$).

Grunty warstwy **B3b** występują we wszystkich wykonanych otworach, od głębokości 1,3 – 1,4 m i do osiągniętej głębokości 5,0 m nie zostały przewiercone.

4.3 Charakterystyka przepuszczalności gruntów

Podłoże omawianej działki do rozpoznanej głębokości 5,0 m budują głównie grunty półprzepuszczalne i słabo przepuszczalne. Grunty o średniej przepuszczalności (piaski ze żwirem i małą ilością łu [pospółki i pospółki gliniaste] w których utrzymują się sączenia wód gruntowych tworzą jedynie cienką warstwę w przelocie od 0,8-1,1 do 1,2-1,3 m. Szacunkowy współczynnik filtracji wydzielonych warstw wynosi:

Warstwa Mg, O

Mieszanka piasku z łem i żwirem [piasku gliniastego, pospółki gliniastej]] z humusem, okruchami cegieł i kamieniami oraz humus składający się głównie z piasku z łem [piasku gliniastego]. Są to grunty mocno zróżnicowane, mało spoiste, o słabej przepuszczalności, w zakresie od 0,5 do 5,0 m/d.

Warstwa III2

Wzajemnie przewarstwiające się piaski z dużą ilością żwiru [pospółki], piaski z dużą ilością żwiru i małą ilością łu [pospółki gliniaste], piaski z łem [gliny piaszczyste]. Obecność frakcji pylasto-ilastej znacznie ogranicza współczynnik, który w obrębie całej wydzielonej warstwy jest mocno zróżnicowany i może wynosić od 0,5 do 10 m/d.

Warstwa B3a, B3b

Są to grunty drobnoziarniste, półprzepuszczalne, o współczynniku filtracji określonym na podstawie danych z literatury [11] na $k<0,01$ m/d.

4.4 Warunki hydrogeologiczne

Teren badań położony jest na kierunku spływu wód opadowych i gruntowych z położonych powyżej stoków. Wody opadowe infiltrują w podłoże na zboczach Wzgórza Kościuszki zasilając cienką warstwę pospółek, przykrywającą nieprzepuszczalne grunty warstw **B**. Spływ wód odbywa się zgodnie z pierwotnym nachyleniem terenu, po stropie warstwy **B**. Ściana fundamentowa budynku muzeum zlokalizowana prostopadle do kierunku spływu stanowi barierę dla wód gruntowych. Wody gruntowe są prawdopodobnie piętrowe w miejscu kontaktu ze ścianą i utrzymują się w obsypce fundamentu, która stanowi ośrodek o znacznie większej przepuszczalności niż sąsiednie grunty rodzime w postaci półprzepuszczalnych ilów z pyłem.

Niewielka miąższość warstwy pospółek, mały obszar zasilania i w znacznej mierze utwardzona nawierzchniami powierzchnia terenu powoduje, że napływ wód nie jest duży, woda pojawia się okresowo po intensywnych opadach lub roztopach śniegu. W okresach suchych sączenia nawiercone w otworach mogą całkowicie zanikać.

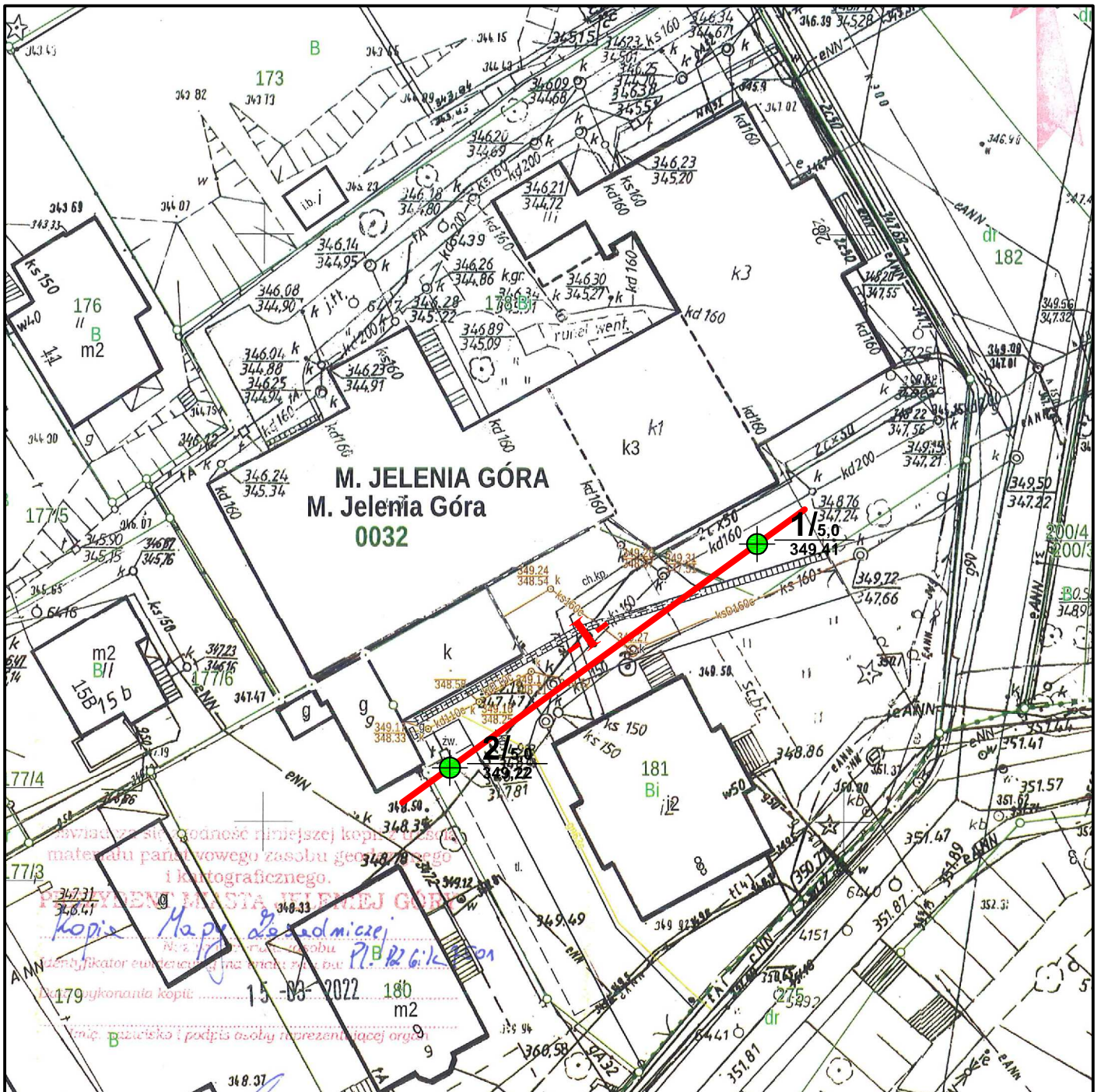
Przed rozbudową budynku muzeum, na etapie badań geotechnicznych wykonywanych w 2007 r. [16] odkryto fragment czynnego drenażu w obsypce żwirowej, w którym utrzymywała się woda, co świadczy, że warunki wodne w podłożu omawianej działki były sztucznie regulowane, prawdopodobnie jeszcze przed 1945 r.

5. Wnioski

1. Podłoże w rejonie istniejącego budynku jest uwarstwione i charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Pod nasypami i humusem występuje cienka warstwa piasków z dużą ilością żwiru i małą ilością łu [pospółek, pospółek gliniastych] które przykrywają warstwę drobnoziarnistych osadów lodowcowych i zastoiskowych o znacznej miąższości.
2. Nasypy niekontrolowane występują na całej powierzchni badanego terenu. Maksymalna miąższość nasypów nie przekracza 0,8 m. Skład i stan nasypów jest bardzo zmienny w profilu poziomym i pionowym.
3. Grunty rodzime z wyjątkiem humusu stanowią nośne podłoże budowlane.
4. Woda gruntowa występuje w obrębie piasków ze żwirem i łem [pospółek] warstwy **III₂** na głębokościach od 1,0 do 1,3 m.
5. Woda występuje okresowo, po intensywnych opadach deszczu lub roztopach śniegu, w postaci sączeń lub cienkiej warstwy wodonośnej o zwierciadle swobodnym i miąższości od ok. 0,2 do 0,4 m. W okresach suchych woda może całkowicie zanikać.
6. Ściana fundamentowa budynku muzeum podlegającego ekspertyzie biegnie prostopadle do kierunku przepływu wód i stanowi barierę dla ich odpływu. Woda prawdopodobnie zbiera się w obsypce fundamentu i powoduje zawilgocenie piwnic.
7. W celu ochrony piwnicy przed przesiąkaniem wód gruntowych zaleca się odsłonięcie fundamentu na całej długości budynku i ułożenie nitki drenażu w odpowiedniej obsypce. Ścianę fundamentową należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową.



Opracował: mgr Grzegorz Buratyński


Buratyński



Wzrost: 179 cm
 Zawiera w sobie: 15 - 03 - 2022
 180 m2
 P. B. R. G. K. S. P. O. N.
 179 wykonania kopii: 15-03-2022 180 m2

LEGENDA:

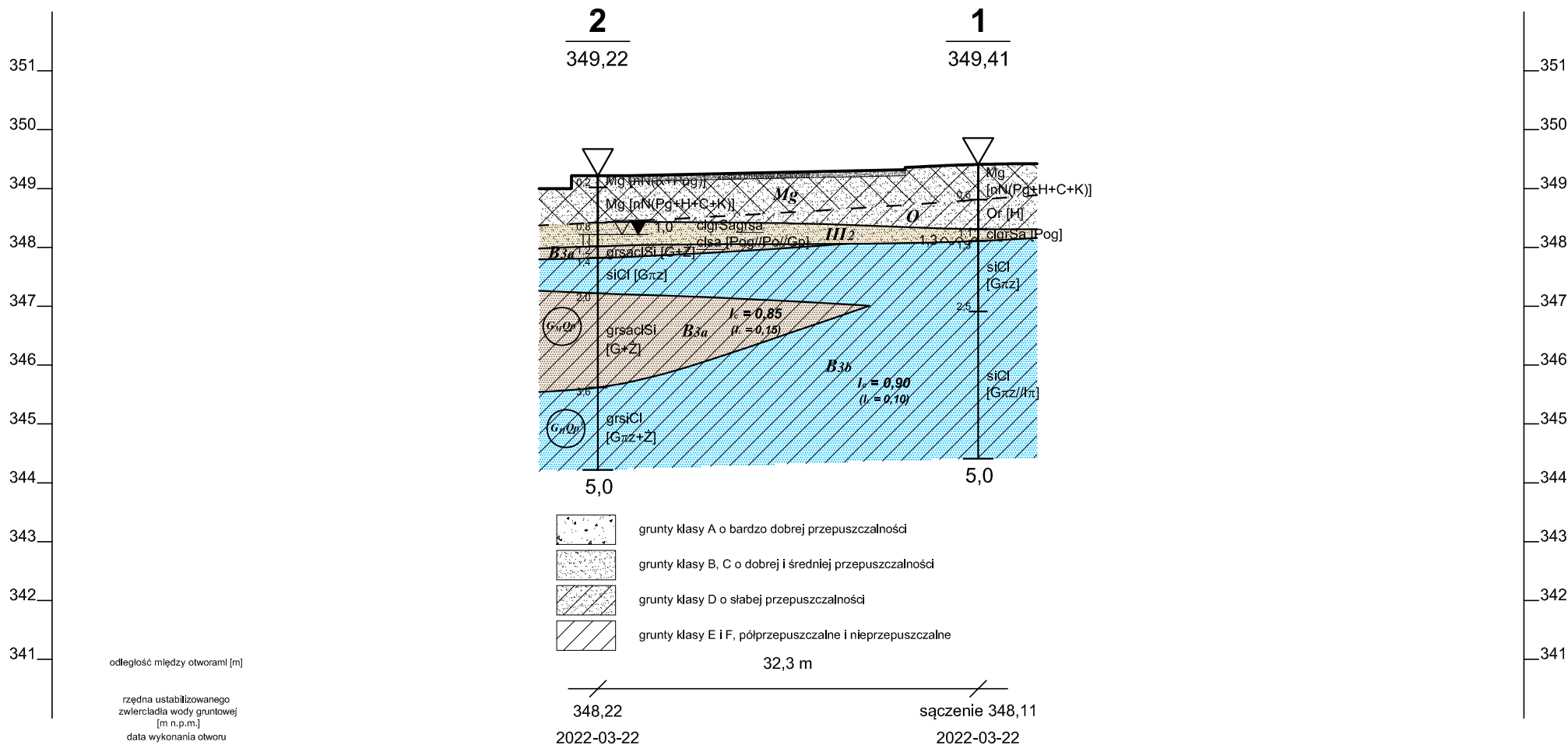
-  $\frac{1/5,0}{349,41}$ Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego / głębokość otworu / rzędna terenu
-  Linia i numer przekroju geotechnicznego

 GEOJUST S.C.	GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI 53-314 WROCLAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081	
	OBIEKT: Jelenia Góra, ul. Matejki 28 - budynek muzeum	
TYTUŁ: Mapa dokumentacyjna		
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 037/22	
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	zał. nr 1	
Data: marzec 2022 r.		

SW ————— I ————— NE

m n.p.m.

m n.p.m.



<p>GEOJUST S.C.</p>	<p>GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI 53-314 WROCŁAW PL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL. 602-513-081</p>	
	<p>OBIEKT: Jelenia Góra, ul. Matejki 28 - budynek muzeum</p>	
<p>TYTUŁ: Przekrój geotechniczny nr I</p>		
<p>Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński</p>		<p>nr arch.: 037/22</p>
<p>Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska</p>		<p>zał. nr 2</p>
<p>Data: kwiecień 2022 r.</p>	<p>Skala: 1: 500/100</p>	

Obiekt: Jelenia Góra, ul. Matejki 28 - budynek muzeum







Miejscowość: Jelenia Góra	Zlecniodawca: Biuro Projektowe PORTAL AB S.C.	System wiercenia: mechaniczny, obrotowy
Gmina: M. Jelenia Góra	ul. Sudecka 89/11-12, 58-500 Jelenia Góra	Dozór geologiczny: mgr Grzegorz Buratyński
Województwo: dolnośląskie		Geolog dokumentujący: mgr Grzegorz Buratyński

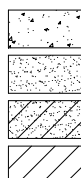
Opis makroskopowy						Wilgotność	Liczba waleczkowań	Zagęszczenie/ konsystencja	Klasa przepuszczalności gruntu	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięższość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Profil litologiczny - oznaczenia grunów wg PN-EN ISO 14688-2:2006 [wg PN-B-02480:1986]						
[m p.p.t] [m n.p.m.]	[m p.p.t]	[m p.p.t]	[m]	Skala 1:50		8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7					

Rodzaj gruntu i barwa
opis grunów wg PN-EN ISO 14688-2:2006
[wg PN-B-02480:1986]

Otwór nr 1

Data wykonania: 2022-03-22
Rzędna terenu: 349,41 m n.p.m.
Głębokość otworu: 5,0 m

 1,3 (348,11)	0,0-0,6	0,6	 Mg [M(N(Po+K+Ca)O)]	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (piasek z ilem [piasek gliniasty] z domieszką humusu, okruchów cegieł i kamieni), ciemnobrązowa	w		tpl	D	<i>AQh</i>	<i>Mg</i>
	0,6-1,1	0,5	 Or [H]	Grunt niskoorganiczny - humus, czarna	w			D	<i>OQh</i>	<i>O</i>
	1,1-1,3	0,2	 sGrSa [Pog]	Piasek z dużą ilością żwiru i małą ilością ilu [pospółka gliniasta], jasnobrązowa	w/m		szg	C	<i>DQ</i>	<i>III2</i>
	1,3-2,5	1,2	 sJCl [Grz]	Il z pyłem [głina pylasta zwięzła], ciemnobrązowa	w	2/1	tpl	F	<i>G_HQp³</i>	<i>B3b</i>
	2,5-5,0	2,5	 sJCl [Grz/Il]	Il z pyłem [głina pylasta zwięzła przewarstwiona ilem pylastym], ciemnobrązowa	w	1/0	tpl/zw	F		



- grunty klasy A o bardzo dobrej przepuszczalności
- grunty klasy B, C o dobrej i średniej przepuszczalności
- grunty klasy D o słabej przepuszczalności
- grunty klasy E i F, półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne

Obiekt: Jelenia Góra, ul. Matejki 28 - budynek muzeum

Miejscowość: Jelenia Góra	Zleceniodawca: Biuro Projektowe PORTAL AB S.C.	System wiercenia: mechaniczny, obrotowy
Gmina: M. Jelenia Góra	ul. Sudecka 89/11-12, 58-500 Jelenia Góra	Dozór geologiczny: mgr Grzegorz Buratyński
Województwo: dolnośląskie		Geolog dokumentujący: mgr Grzegorz Buratyński

Opis makroskopowy												
Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Rodzaj próbki i głębokość pobrania	Przelot warstwy	Mięszkość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Profil litologiczny - oznaczenia gruntów wg PN-EN ISO 14688-2:2006 [wg PN-B-02480:1986]	Rodzaj gruntu i barwa opis grunty wg PN-EN ISO 14688-2:2006 [wg PN-B-02480:1986]	Wilgotność	Liczba waleczkowań	Zagęszczenie/konsystencja	Klasa przepuszczalności gruntu	Geneza i stratygrafia	Warstwa geotechniczna
[m p.p.t] [m n.p.m.]	[m p.p.t]	[m p.p.t]	[m]		Skala 1:50							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

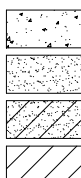
Otwór nr 2

Data wykonania: 2022-03-22

Rzędna terenu: 349,22 m n.p.m.

Głębokość otworu: 5,0 m

▼ 1,0 (348,22)												
0,0-0,2	0,2				Mg [In](R+Pg)	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (mieszanka kamieni (tłuczni) z piaskiem ze żwirem i małą ilością łu [pospółki gliniastej], ciemnobrązowa	mw		zg	D		
0,2-0,8	0,6				Mg [In](Pg+K+C+K)	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (piasek z łem [piasek gliniasty] z domieszką humusu, okruchów cegieł i kamieni), ciemnobrązowa	w		tpl	D	AQh	Mg
0,8-1,2	0,4	1			grsa [Pg/Pg(Ga)]	Przewarstwujące się piaski z dużą ilością żwiru i małą ilością łu [pospółki gliniastej], piaski ze żwirem [pospółki] i piaski z łem [gliny piaszczyste], brązowa	w nw		szg	C	DQ	III2
1,2-1,4	0,2				grsa [G+Z]	Pył z piaskiem, łem i małą ilością żwiru [głina z domieszką żwiru], brązowa	w	2/2	tpl	E	G _M Qp ³	B3a
1,4-2,0	0,6	2			grsiC [Grz]	ł z pyłem [głina pylasta zwięzła], ciemnobrązowa	w	1/2	tpl	F	G _H Qp ³	B3b
2,0-3,6	1,6	3			grsaciSi [G+Z]	Pył z piaskiem, łem i małą ilością żwiru [głina z domieszką żwiru], brązowa	w	1/1	tpl	E	G _M Qp ³	B3a
3,6-5,0	1,4	4			grsiC [Grz+Z]	ł z pyłem i małą ilością żwiru [głina pylasta zwięzła z domieszką żwiru], ciemnoszarobrązowa	w	1/2	tpl	F	G _H Qp ³	B3b
		5										
		6										
		7										
		8										



grunty klasy A o bardzo dobrej przepuszczalności

grunty klasy B, C o dobrej i średniej przepuszczalności

grunty klasy D o słabej przepuszczalności

grunty klasy E i F, półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Nazwy gruntów wg normy PN-EN ISO 2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]

Bo	glazy	
Co	kamienie	
Gr	żwir	
clGr	żwir z iłem	[żwir gliniasty]
saGr	żwir z piaskiem	[żwir]
sacIGr	żwir z piaskiem i iłem	[żwir gliniasty]
grSa	piasek ze żwirem	[pospółka]
grclSa	piasek ze żwirem i iłem	[pospółka gliniasta]
CSa	piasek gruby	
MSa	piasek średni	
FSa	piasek drobny	
siSa	piasek z pyłem	[piasek pylasty]
clSa	piasek z iłem	[piasek gliniasty, glina piaszczysta]
Si	pył	
clSi	pył z iłem	[głina pylasta]
saSi	pył z piaskiem	[pył piaszczysty]
sacI Si	pył z piaskiem i iłem	[głina, glina pylasta]
Cl	ił	
saCl	ił z piaskiem	[ił piaszczysty, glina piaszczysta zwięzła]
siCl	ił z pyłem	[ił pylasty, glina pylasta zwięzła]
saciCl	ił z piaskiem i pyłem	[głina zwięzła, glina]
sicl	przewarstwienia	

FRAKCJE

Fracja główna:		drugorzędna:	Wymiary cząstek [mm]:
LBo	duże glazy	lbo	> 630
Bo	glazy	bo	200 – 630
Co	kamienie	co	63 – 200
Gr	żwir	gr	2,0 – 63
Sa	piasek	sa	0,063 – 2,0
Si	pył	si	0,002 – 0,063
Cl	ił	cl	< 0,002

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Or	grunt organiczny:		
	niskoorganiczny	(Hy - humus)	2% < C _{OM} ≤ 6%
	organiczny	(Gy - gytia, Dy - dy)	6% < C _{OM} ≤ 20%
	wysokoorganiczny	(Pt - torf)	20% < C _{OM}

GRUNTY ANTROPOGENICZNE

Fi	nasyp budowlany (nasyp kontrolowany)
Mg	grunt odtworzony (nasyp niekontrolowany)

SKAŁY

R(x)	skała; x – nazwa skały		
amf	amfibolit	lkz	łupek zieleńcowy
bt	bazalt	lkk	łupek krystaliczny
d	dolomit	kr	kreda
gns	gnejs	m	margiel
gt	granit	pc	piaskowiec
hs	hornfels	w	wapień
zie	zieleniec	zc	zlepieniec

SYMBOLE GENETYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ
GRUNTY:

A	antropogeniczne	G	lodowcowe:
M	osady morskie	GM	morenowe
R	rzeczne:	GF	fluwioglacjalne
RCH	korytowe	GH	zastoiiskowe
RFP	tarasów zalewowych	D	deluwia
Rr	tarasów nadzalewowych	C	koluwia
Rd	deltowe	W	zwietrzeline:
Ro	organiczne	WR_{Lx}	rumosze
L	jeziorne:	WR_{Ex}	rezydua (eluwia)
LM	mineralne	x	symbol skały
Lo	organiczne		
So	bagienne organiczne	SKAŁY:	
E	eoliczne:	i	magmowe
Ed	wydymowe	m	metamorficzne
EL	lessy i g. lessopodobne	s	osadowe

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

F	FANEROZOIK	Mz	MEZOZOIK	pCm	PREKAMBR
Kz	KENOZOIK	Pt	PROTEROZOIK	Ar	ARCHAIK
Q	Czwartorzęd	Cr	Kreda		
Qh	Holocen	J	Jura		
Qp	Plejstocen	T	Trias		
Ng	Neogen	Pz	PALEOZOIK		
Pl	Pliocen	P	Perm		
M	Miocen	C	Karbon		
Pg	Paleogen	D	Dewon		
Ol	Oligocen	S	Sylur		
Eo	Eocen	O	Ordowik		
Pc	Paleocen	Cm	Kambr		

SYMBOLE WARSTW GEOTECHNICZNYCH
grunty gruboziarniste (niespoiste):

I	piaski z pyłem i piaski drobne	1	luźne
II	piaski średnie i grube	2	średnio zagęszczone
III	pospółki i żwiry	3	zagęszczone
IV	kamienie i glazy	4	bardzo zagęszczone

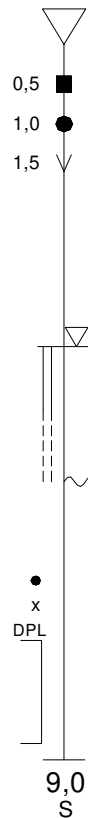
grunty drobnoziarniste (spoisłe):

A	morenowe skonsolidowane	1	miękkoplastyczne
B	morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane	2	i b. miękkoplastyczne
C	nieskonsolidowane	3	plastyczne
D	iły	4	twardoplastyczne
O	grunty organiczne		zwarte

1 numer punktu badawczego (otworu, wykopu)

324,12

rzędna terenu (w m n.p.m.)


OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze – kategoria próbek **A (A)**
- próbka o naturalnej wilgotności – kategoria próbek **B (B)**
- próbka o naturalnym uziarnieniu – kategoria próbek **C (C)**
- próbka do badań zanieczyszczenia gruntu – **C (CH)**
- próbka wody gruntowej (**WG**)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

2,8 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)

3,8 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony

grunt mokry

5,5 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścianarka obrotowa, sonda krzyżakowa (TV, FVT)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:**
- DPL – dynamiczną lekką SLVT – udarowo-obrotową
- DPM – dynamiczną średnią SPT – dynamiczną, cylindryczną
- DPH – dynamiczną ciężką CPT – statyczną CPT
- DPSH – dynamiczną b. ciężką CPTU – statyczną CPTU

 9,0 głębokość otworu
 S otwór suchy / rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody (w m n.p.m.)

INNE OZNACZENIA

- I_b = 45%** stopień zagęszczenia
- I_c = 0,70** wskaźnik konsystencji
- I_t = 0,30** stopień plastyczności (I_t = 1 - I_c)
- c_v = 125** wytrzymałość na ścinanie bez odpływu [kPa]
- II_t, B₃** symbole warstw geotechnicznych
- granicze warstw geotechnicznych
- przypuszczalne granice warstw geotechnicznych

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW
wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

konsystencja:

bmpl	bardzo miękkoplastyczna	I _c < 0,25
mpl	miękkoplastyczna	0,25 < I _c < 0,50
pl	plastyczna	0,50 < I _c < 0,75
tpl	twardoplastyczna	0,75 < I _c < 1,00
zw	zwarta	I _c > 1,00

zagęszczenie:

bln	bardzo luźny	0% < I _d < 15%
ln	luźny	15% < I _d < 35%
szg	średnio zagęszczony	35% < I _d < 65%
zg	zagęszczony	65% < I _d < 85%
bzg	bardzo zagęszczony	85% < I _d < 100%

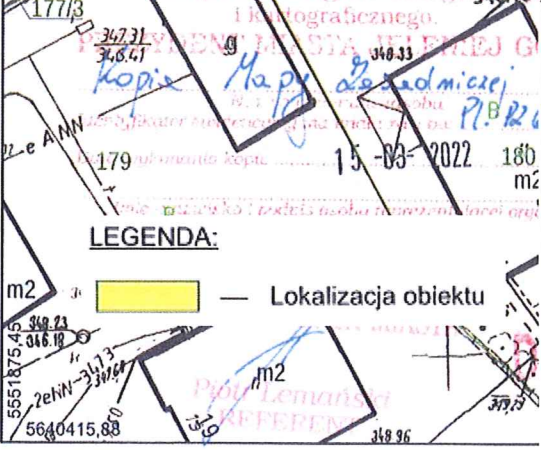
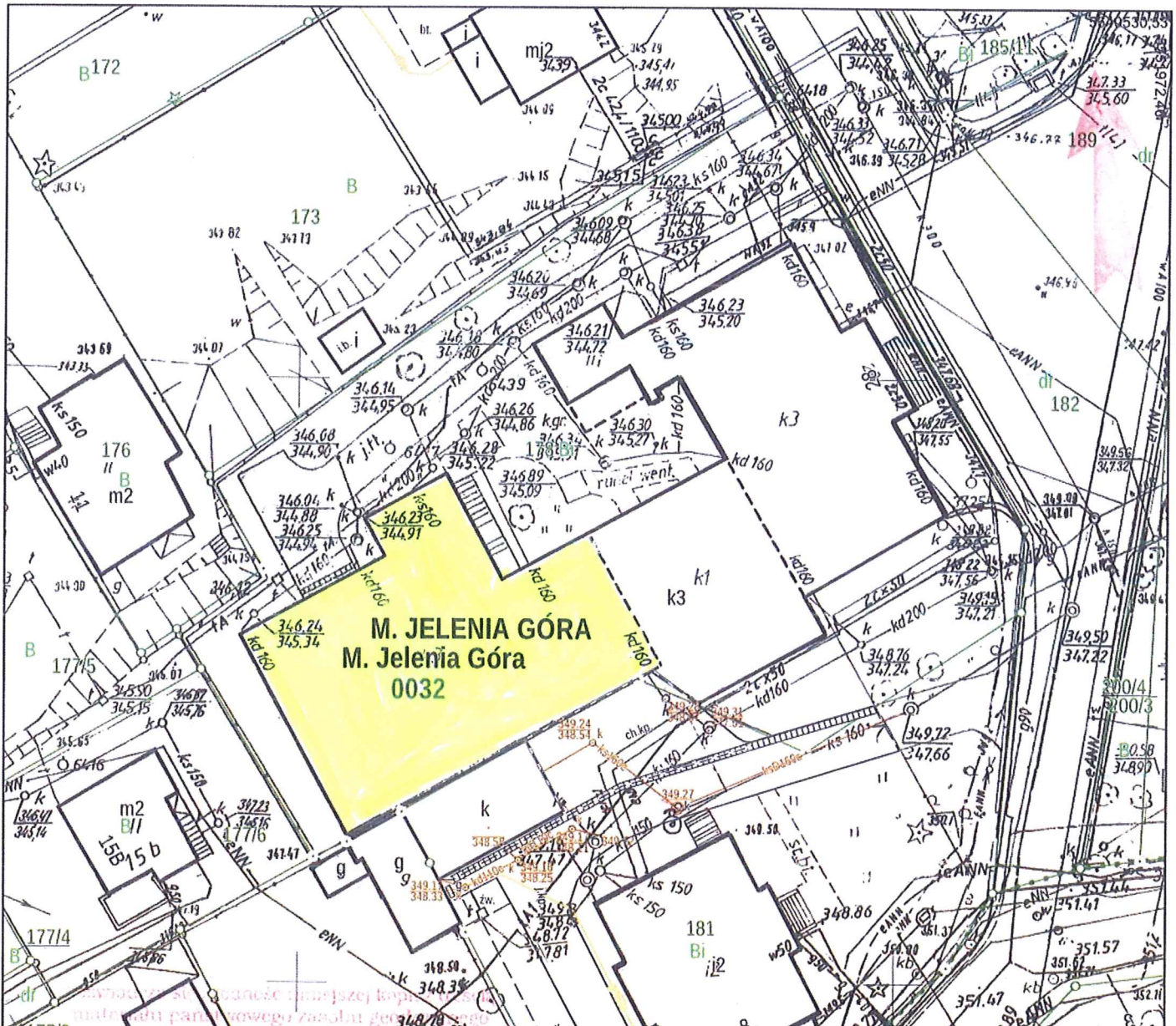
Załącznik nr 1

Dokumentacja rysunkowa

Kopia mapy zasadniczej

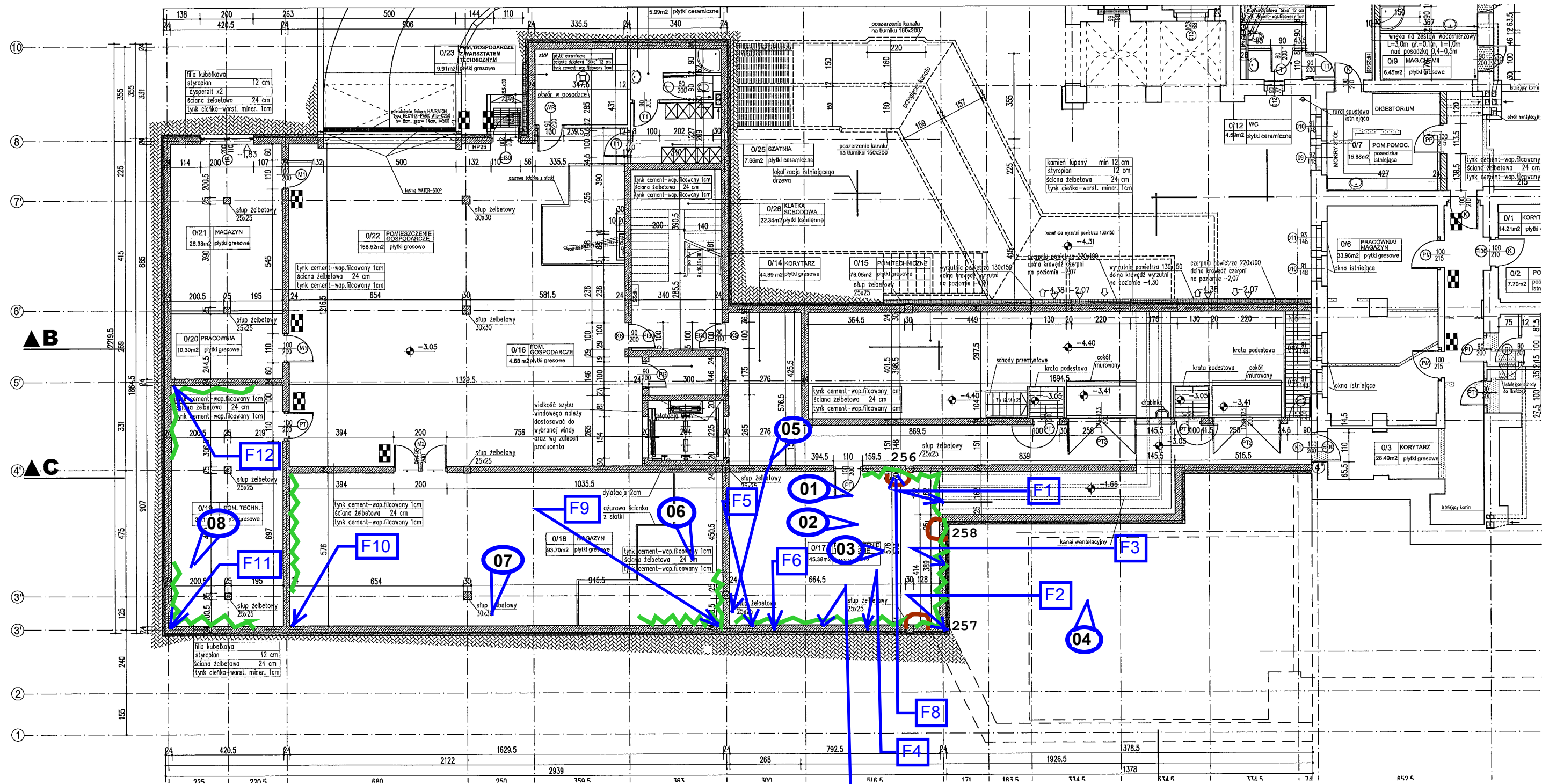
Skala mapy 1:500

Godło arkusza mapy	5.144.27.23.1.4 i inne	Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Jednostka ewid.	M. Jelenia Góra	Numer sprawy	RGD.6642.238.2022
Obręb ewid.	0032 32	Nazwa materiału zasobu	Kopia mapy zasadniczej
Numer działki	178	Data wykonania kopii	15.03.2022
Ulica, nr		Sporządził(a): Piotr Lemański	
Układ współrz. płaskich	2000/15		
Układ wysokości	PL-EVRF2007-NH		








Zadanie	EKSPERTYZA TECHNICZNA				
Lokalizacja	Budynek Muzeum Karkonoskiego Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28; dz. nr 178, obręb 32 Am2				
Nazwa rysunku	Plan sytuacyjny				
Zamawiający	Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28; 58-500 Jelenia Góra				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium: ET
	mgr inż. Leopold Abrakiewicz	Konstrukcyjna	71/00/R		Branża: KONSTR.
		Nr rejestru	P486-2459-2022		Data 2022-06-27
					Rys. 01

Wszystkie prawa zastrzeżone. Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem prawa autorskiego. Rozporządzanie i korzystanie z opracowania bez pisemnej zgody autora jest zabronione.

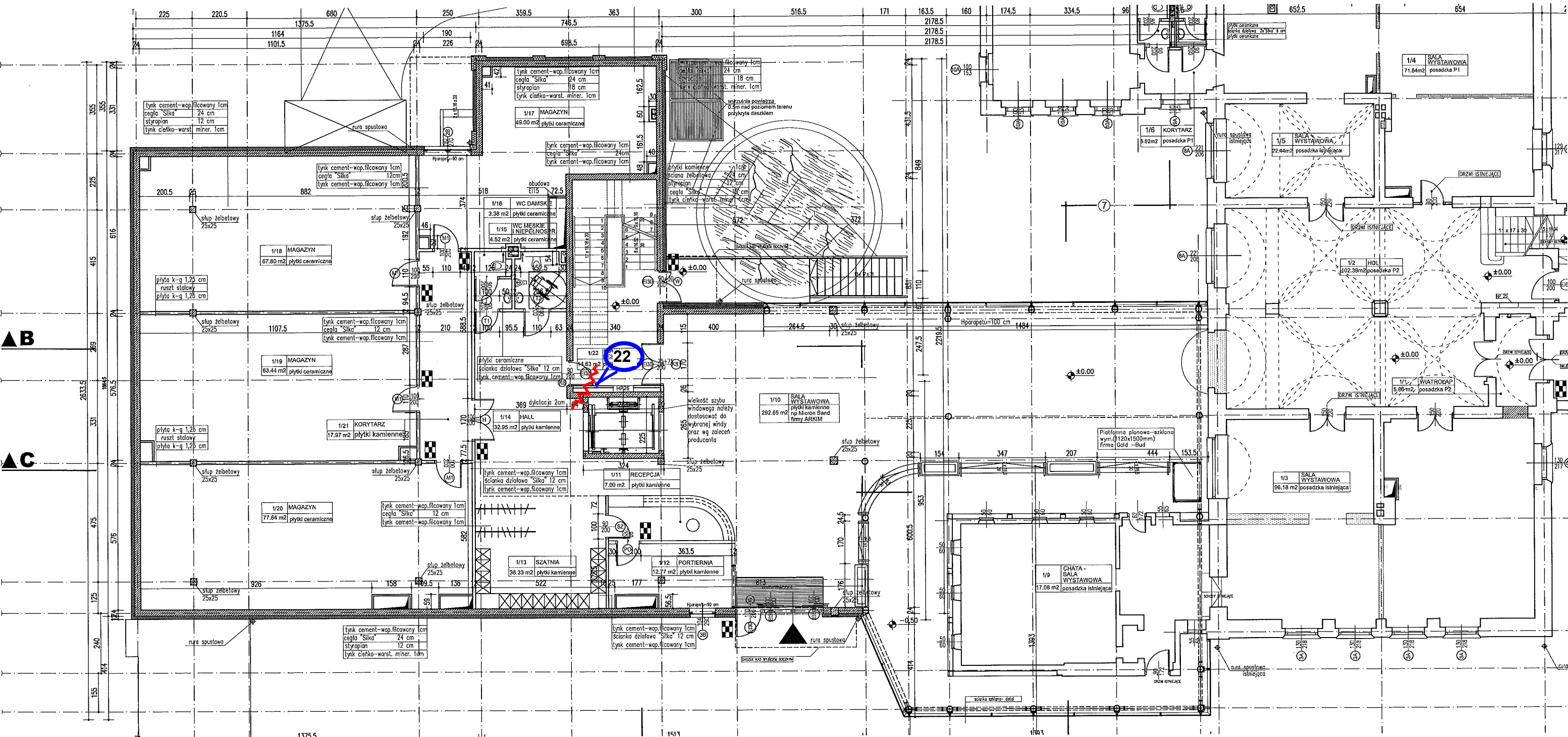


LEGENDA:





-  -- lokalizacja fotografii
-  -- zarysowania ścian działowych i tynków
-  -- zawilgocenie w poziomie piwnicy
-  -- badanie na obecność grzybów pleśniowych wymaz nr 256 - 258
-  -- lokalizacja punktów podwyższonego zawilgocenia

Zadanie	EKSPERTYZA TECHNICZNA				
Lokalizacja	Budynek Muzeum Karkonoskiego Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28; dz. nr 178, obręb 32 Am2				
Nazwa rysunku	Rzut piwnicy z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii				
Zamawiający	Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28; 58-500 Jelenia Góra				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium: ET
	mgr inż. Leopold Abratkiewicz	Konstrukcyjna	71/00/R		Branża: KONSTR.
		Nr rejestru	P486-2459-2022		Data 2022-06-27
					Rys. 02

Wszystkie prawa zastrzeżone. Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem prawa autorskiego. Rozporządzanie i korzystanie z opracowania bez pisemnej zgody autora jest zabronione.

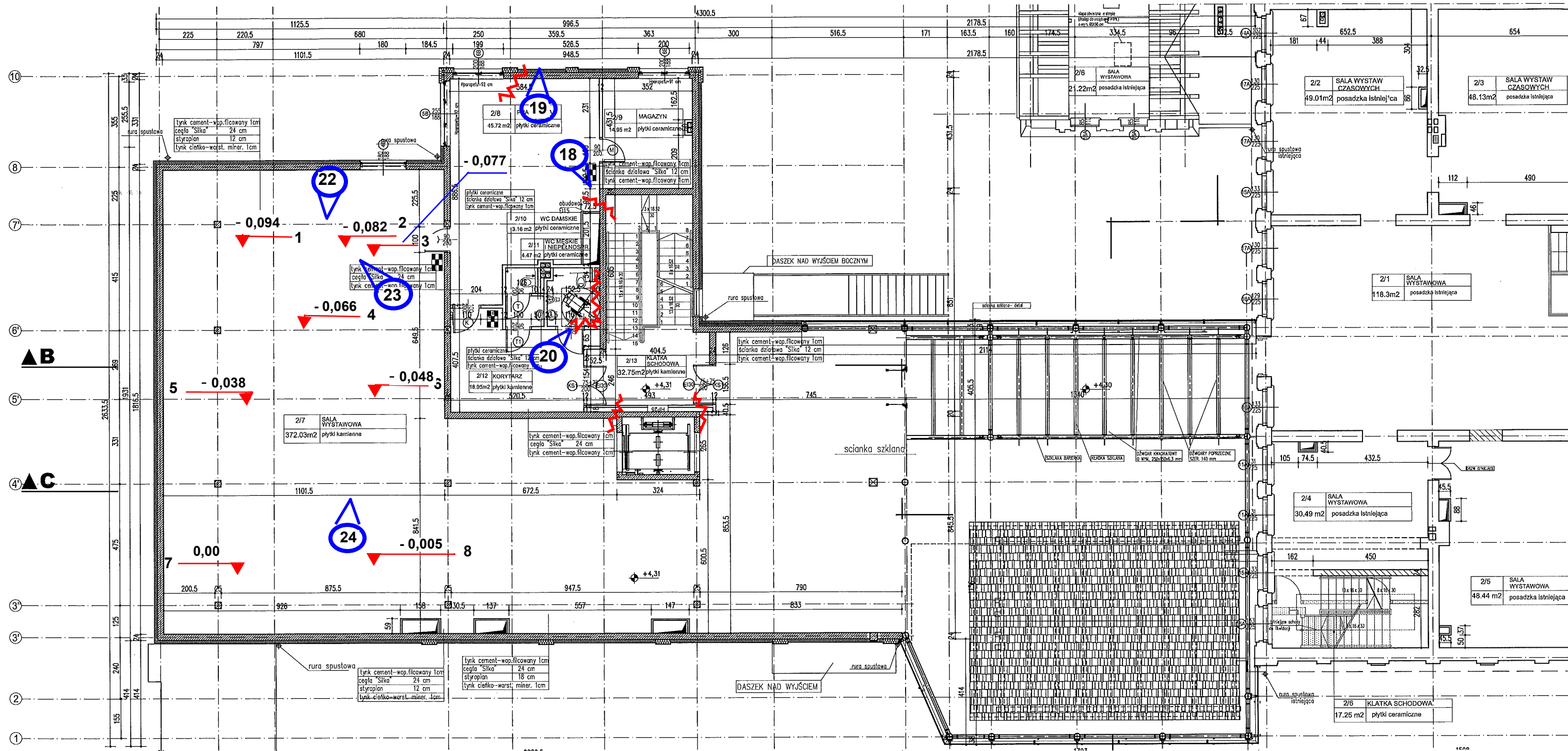


LEGENDA:






-  -- lokalizacja fotografii
-  -- zarysowania ścian działowych i tynków
-  -- zawilgocenie w poziomie piwnic
-  -- badanie na obecność grzybów pleśniowych wymaz nr

Zadanie	EKSPERTYZA TECHNICZNA				
Lokalizacja	Budynek Muzeum Karkonoskiego Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28; dz. nr 178, obręb 32 Am2				
Nazwa rysunku	Rzut parteru z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii				
Zamawiający	Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28; 58-500 Jelenia Góra				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium: ET
	mgr inż. Leopold Abratkiewicz	Konstrukcyjna	71/00/R		Branża: KONSTR.
		Nr rejestru	P486-2459-2022		Data 2022-06-27
					Rys. 03

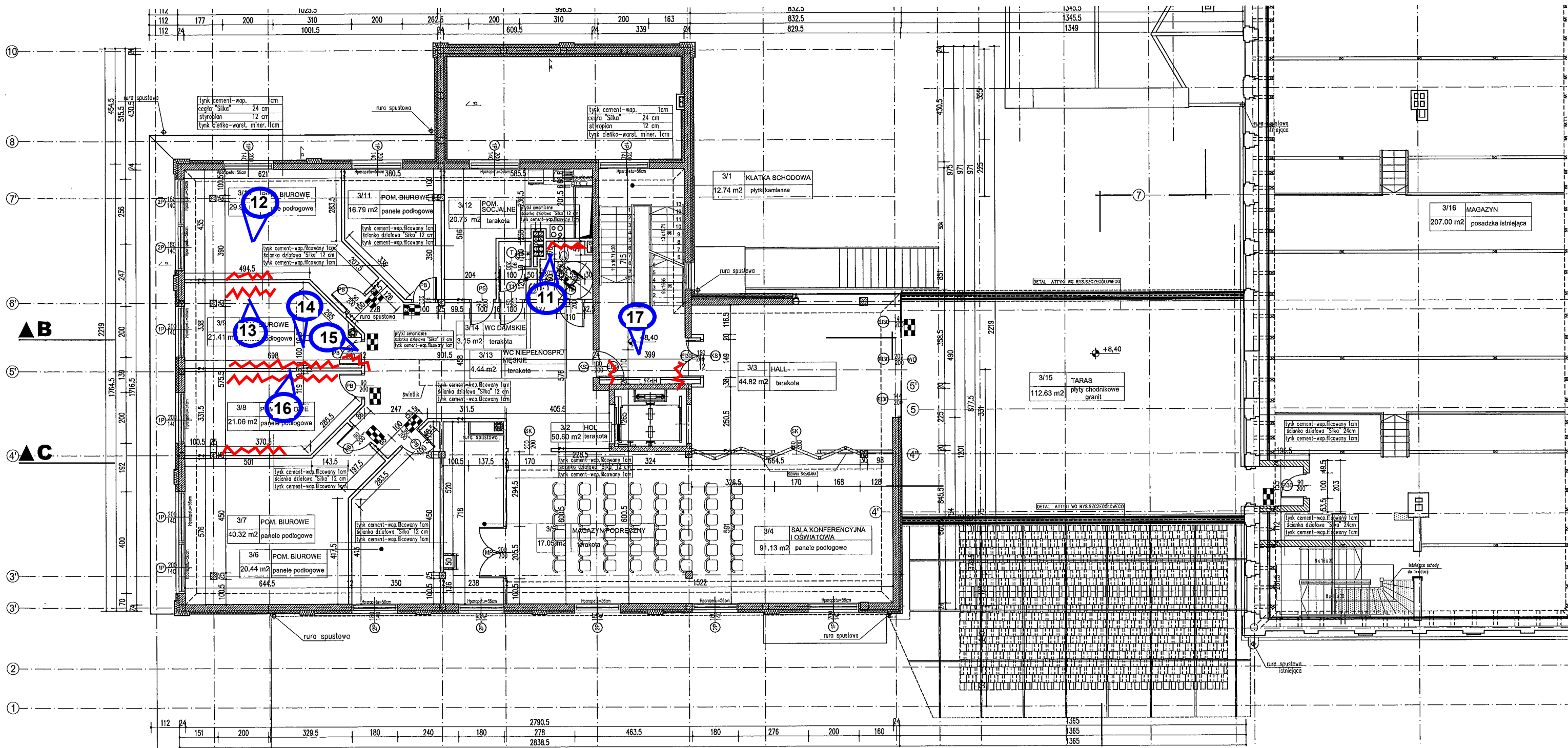
Wszystkie prawa zastrzeżone. Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem prawa autorskiego.
Rozporządzanie i korzystanie z opracowania bez pisemnej zgody autora jest zabronione.







LEGENDA:

-  -- lokalizacja fotografii
-  -- zarysowania ścian działowych i tynków
-  -- zawilgocenie w poziomie piwnic
-  -- badanie na obecność grzybów pleśniowych wymaz nr
-  -- pomiary odchyleń pionowych stropów nad I p.

Zadanie	EKSPERTYZA TECHNICZNA				
Lokalizacja	Budynek Muzeum Karkonoskiego Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28; dz. nr 178, obręb 32 Am2				
Nazwa rysunku	Rzut I piętra z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii				
Zamawiający	Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28; 58-500 Jelenia Góra				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium: ET
	mgr inż. Leopold Abratkiewicz	Konstrukcyjna	71/00/R		Branża: KONSTR.
		Nr rejestru	P486-2459-2022		Data 2022-06-27
					Rys. 04
Wszystkie prawa zastrzeżone. Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem prawa autorskiego. Rozporządzanie i korzystanie z opracowania bez pisemnej zgody autora jest zabronione.					

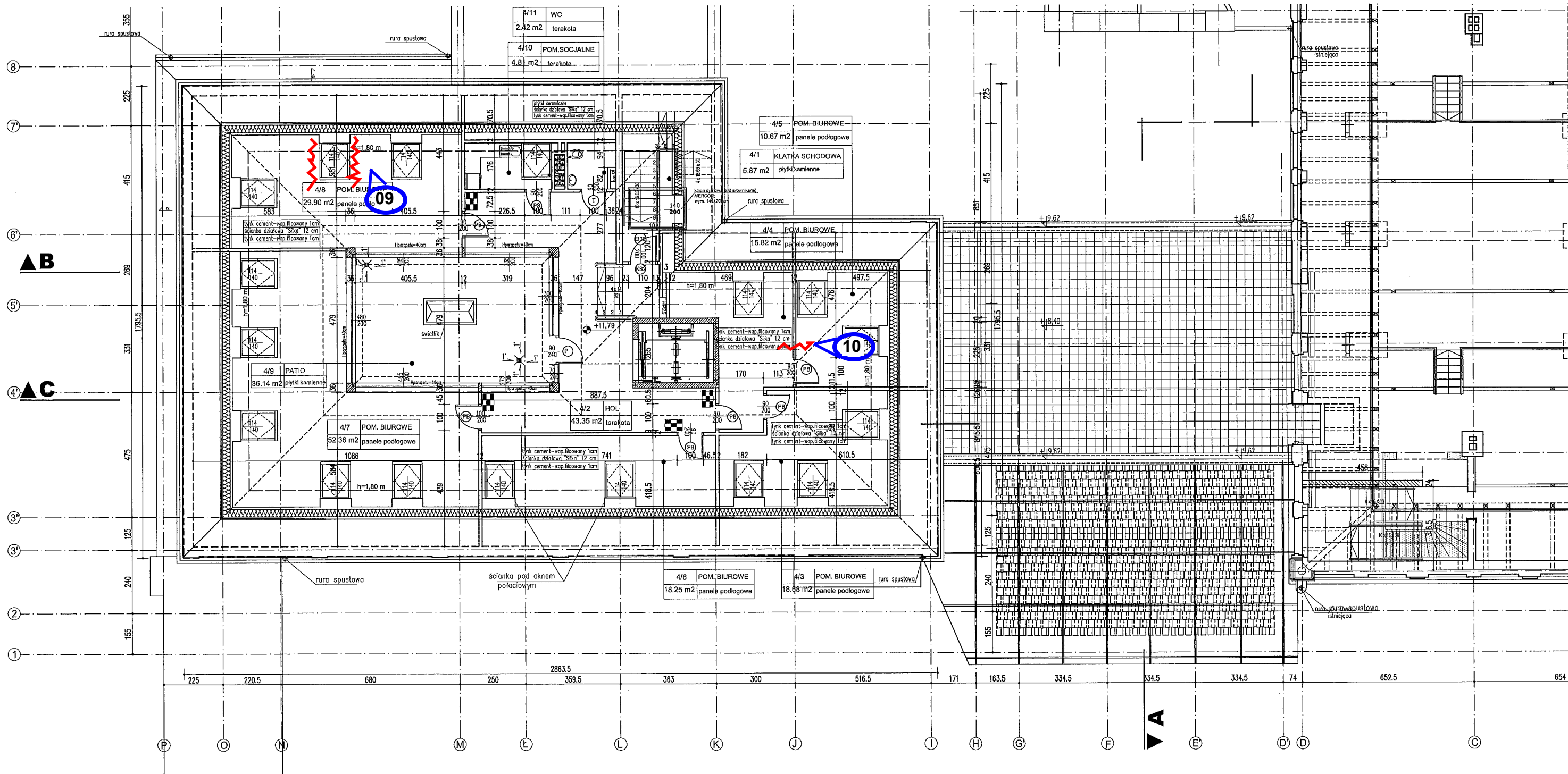


LEGENDA:





-  -- lokalizacja fotografii
-  -- zarysowania ścian działowych i tynków
-  -- zawilgocenie w poziomie piwnic
-  -- badanie na obecność grzybów pleśniowych wymaz nr

Zadanie	EKSPERTYZA TECHNICZNA				
Lokalizacja	Budynek Muzeum Karkonoskiego Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28; dz. nr 178, obręb 32 Am2				
Nazwa rysunku	Rzut poddasza nr 1 z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii				
Zamawiający	Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28; 58-500 Jelenia Góra				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium: ET
	mgr inż. Leopold Abratkiewicz	Konstrukcyjna	71/00/R		Branża: KONSTR.
		Nr rejestru	P486-2459-2022		Data 2022-06-27
					Rys. 05

Wszystkie prawa zastrzeżone. Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem prawa autorskiego.
Rozporządzanie i korzystanie z opracowania bez pisemnej zgody autora jest zabronione.



LEGENDA:

-  -- lokalizacja fotografii
-  -- zarysowania ścian działowych i tynków
-  -- zawilgocenie w poziomie piwnic
-  -- badanie na obecność grzybów pleśniowych wymaz nr

Zadanie	EKSPERTYZA TECHNICZNA				
Lokalizacja	Budynek Muzeum Karkonoskiego Jelenia Góra, ul. J. Matejki 28; dz. nr 178, obręb 32 Am2				
Nazwa rysunku	Rzut poddasza nr 2 z lokalizacją badań, odkrywek i fotografii				
Zamawiający	Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze ul. J. Matejki 28; 58-500 Jelenia Góra				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium: ET
	mgr inż. Leopold Abratkiewicz	Konstrukcyjna	71/00/R		Branża: KONSTR.
		Nr rejestru	P486-2459-2022		Data 2022-06-27
					Rys. 06
<p>Wszystkie prawa zastrzeżone. Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem prawa autorskiego. Rozporządzanie i korzystanie z opracowania bez pisemnej zgody autora jest zabronione.</p>					

Załącznik nr 2

Obliczenia konstrukcyjne

1. Obliczenia konstrukcyjne płyty stropowej nad Ip

1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	200mm	494,06m ²	-0,10m	B25

1.2. Dane żeber

Symbol	Przekrój	Szer. wsp. b _{eff}	Długość	Poz. osi oboj.	Materiał
1	600x250mm	1,953m	11,25m	-0,30m	B25
2	600x250mm	2,213m	11,25m	-0,30m	B25
3	600x250mm	2,169m	20,95m	-0,30m	B25
4	600x250mm	1,732m	20,95m	-0,30m	B25
6	600x250mm	1,085m	12,40m	-0,30m	B25
7	600x250mm	1,955m	7,00m	-0,30m	B25
8	600x250mm	1,846m	12,00m	-0,30m	B25

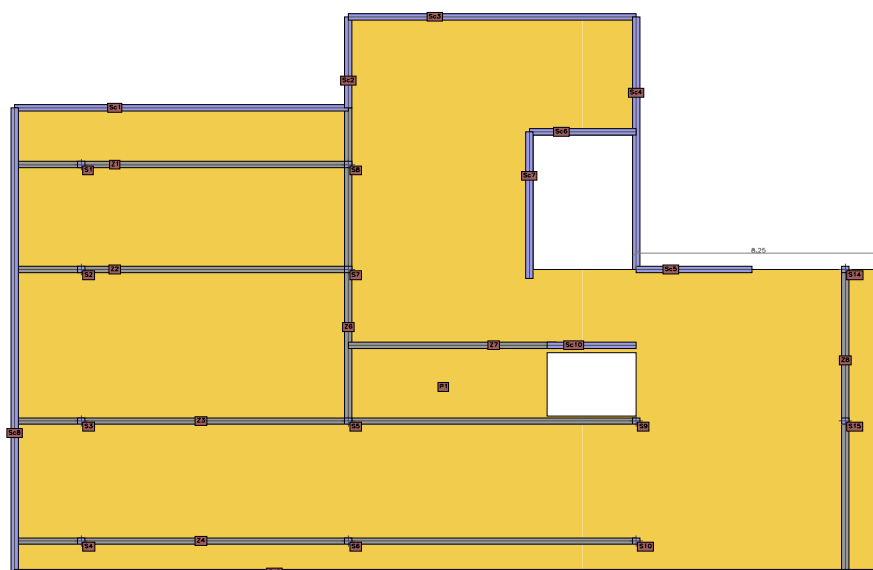
1.3. Dane słupów

Symbol	Przekrój	wys. L _d	wys. L _g	X	Y	Kąt obr.	Materiał	Typ połączenia
1	250x250mm	3,50m	-	2,25	16,15	0,00°	B25	przegubowe
2	250x250mm	3,50m	-	2,25	12,00	0,00°	B25	przegubowe
3	250x250mm	3,50m	-	2,25	6,00	0,00°	B25	przegubowe
4	250x250mm	3,50m	-	2,25	1,25	0,00°	B25	przegubowe
5	250x250mm	3,50m	-	11,25	6,00	0,00°	B25	przegubowe
6	250x250mm	3,50m	-	11,25	1,25	0,00°	B25	przegubowe
7	250x250mm	3,50m	-	11,25	12,00	0,00°	B25	przegubowe
8	250x250mm	3,50m	-	11,25	16,15	0,00°	B25	przegubowe
9	250x250mm	3,50m	-	20,95	6,00	0,00°	B25	przegubowe
10	250x250mm	3,50m	-	20,95	1,25	0,00°	B25	przegubowe
14	250x250mm	3,50m	-	28,00	12,00	0,00°	B25	przegubowe
15	250x250mm	3,50m	-	28,00	6,00	0,00°	B25	przegubowe

1.4. Dane ścian

Symbol	Grubość	wys. L _d	wys. L _g	Całk. długość	Materiał	Typ połączenia
1	250mm	3,50m	-	11,25m	B15	przegubowe
2	250mm	3,50m	-	3,60m	B15	przegubowe
3	250mm	3,50m	-	9,70m	B15	przegubowe
4	250mm	3,50m	-	10,00m	B15	przegubowe
5	250mm	3,50m	-	3,90m	B15	przegubowe
6	250mm	3,50m	-	3,60m	B15	przegubowe
7	250mm	3,50m	-	5,80m	B15	przegubowe
8	250mm	3,50m	-	18,40m	B15	przegubowe
9	250mm	3,50m	-	29,20m	B15	przegubowe
10	250mm	3,50m	-	3,00m	B15	przegubowe

1.5. Model konstrukcyjny



1.6. Lista materiałów

beton B15

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 15 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 8 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 27 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0,2$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
Gęstość	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

beton B25

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 25 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 30 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0,2$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
Gęstość	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

stal A-III

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 350 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$
Gęstość	$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$

stal A-IIIN

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 420 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$
Gęstość	$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$

1.7. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	γ_{f1}	γ_{f2}	Ψ_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1,0	1,0

A	Stałe	stałe		1,27	1,0	1,0
B	użytkowe	zmienne	1	1,4		1,0
C	Obc.liniove	zmienne	1	1,2		1,0

1.8. Relacje grup obciążeń

A B C

A

B

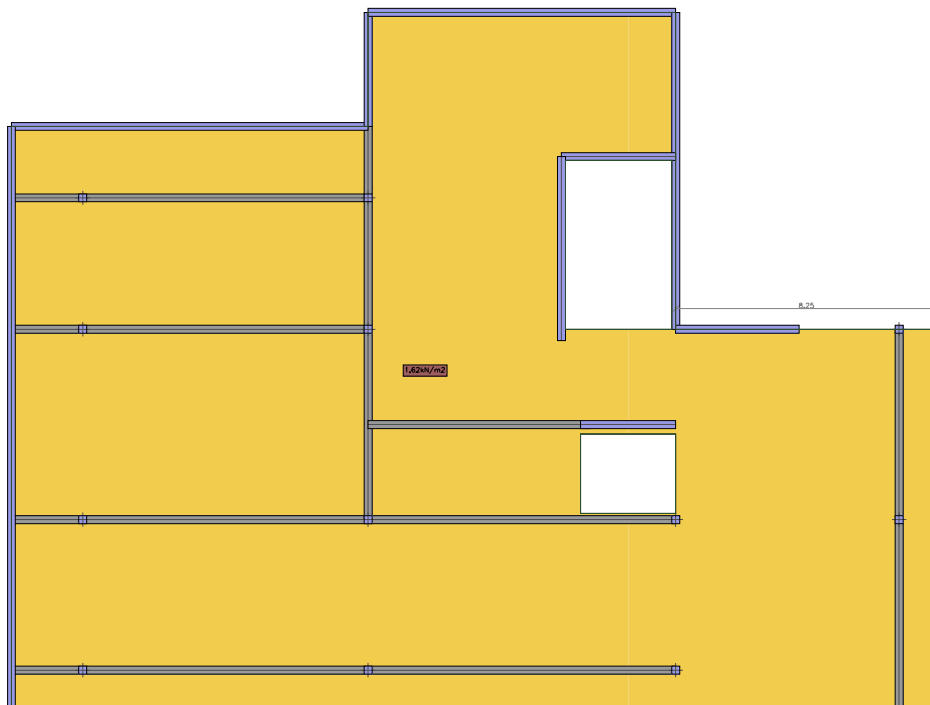
C

1.9. Lista obciążeń

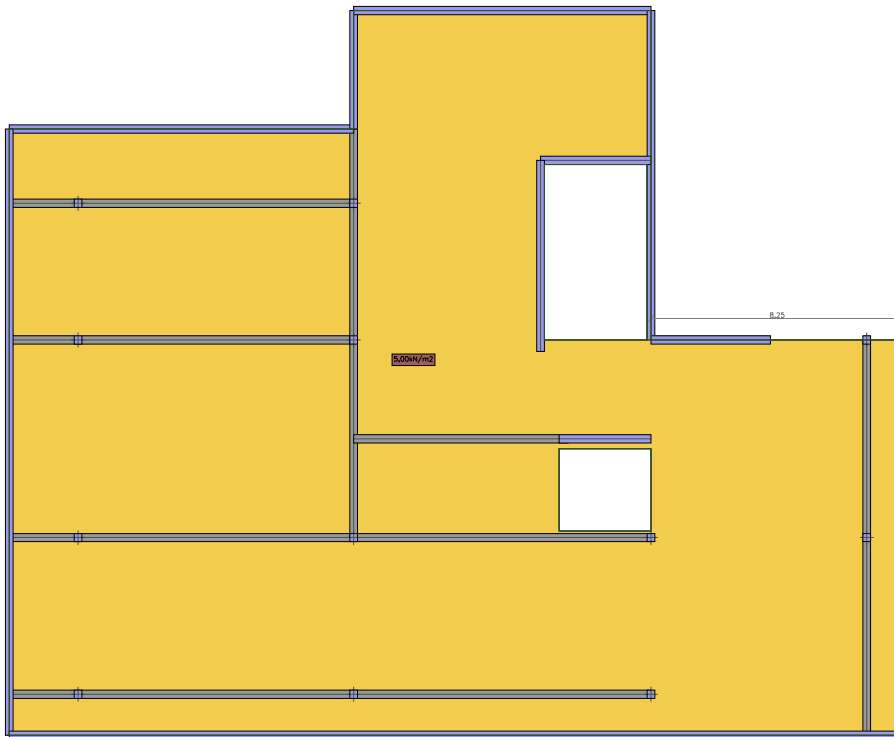
Lp.	Grupa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	cała płyta	1,27	1,0	1,62kN/m ²	płyta 1
2	B	cała płyta	1,4	1,0	5,00kN/m ²	płyta 1
3	C	nóż	1,2	1,0	30,0kN/m	(17,35; 11,85)
					30,0kN/m	(19,15; 11,86)

1.10. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

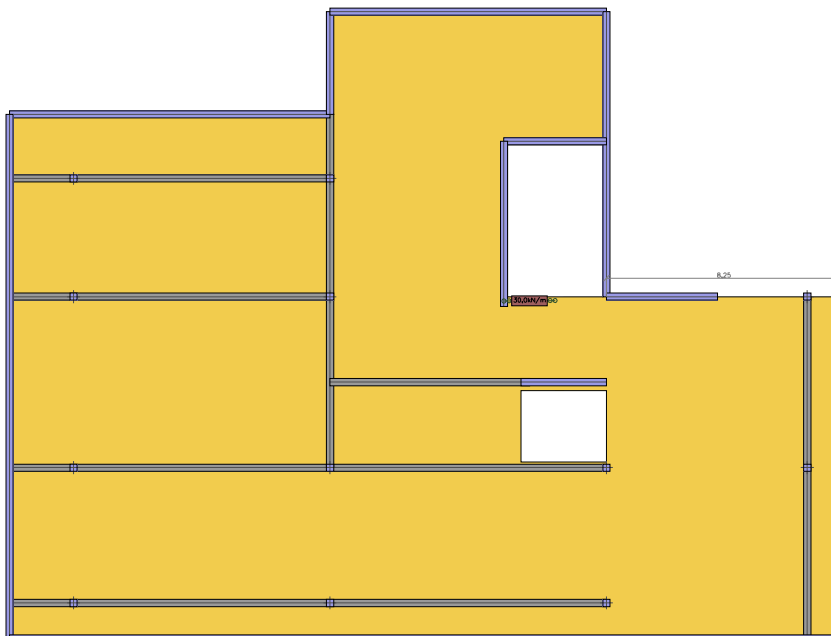
Grupa A



Grupa B

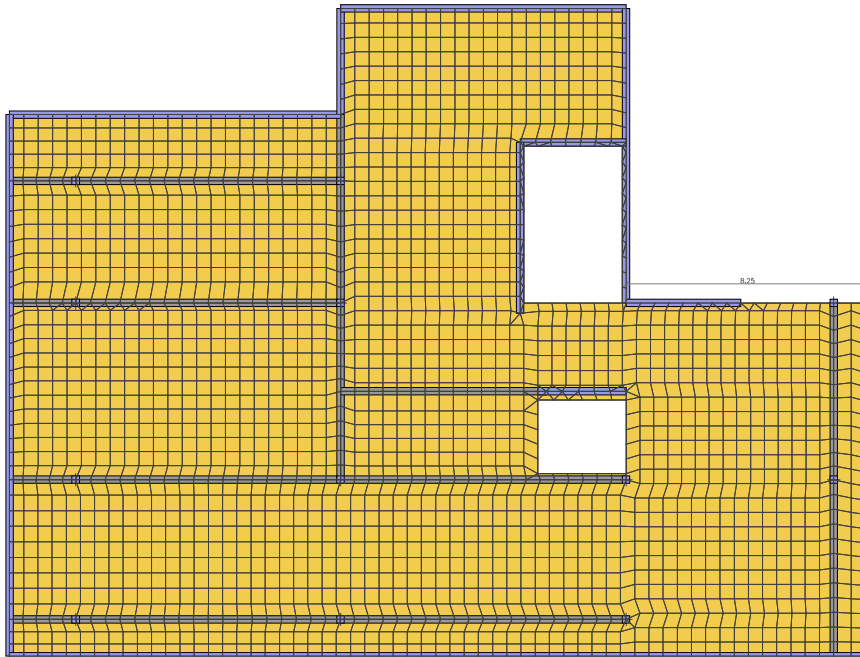


Grupa C



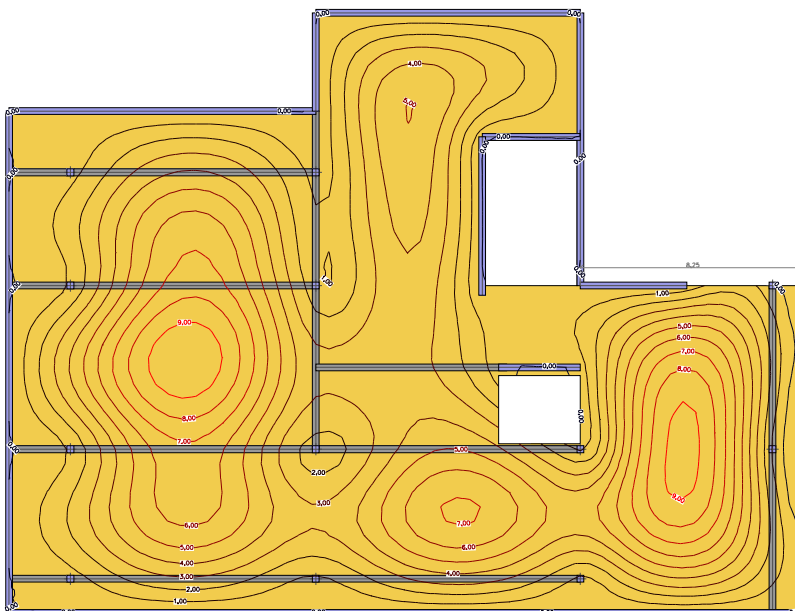
2. Analiza

2.1. Obliczeniowy model metody elementów skończonych

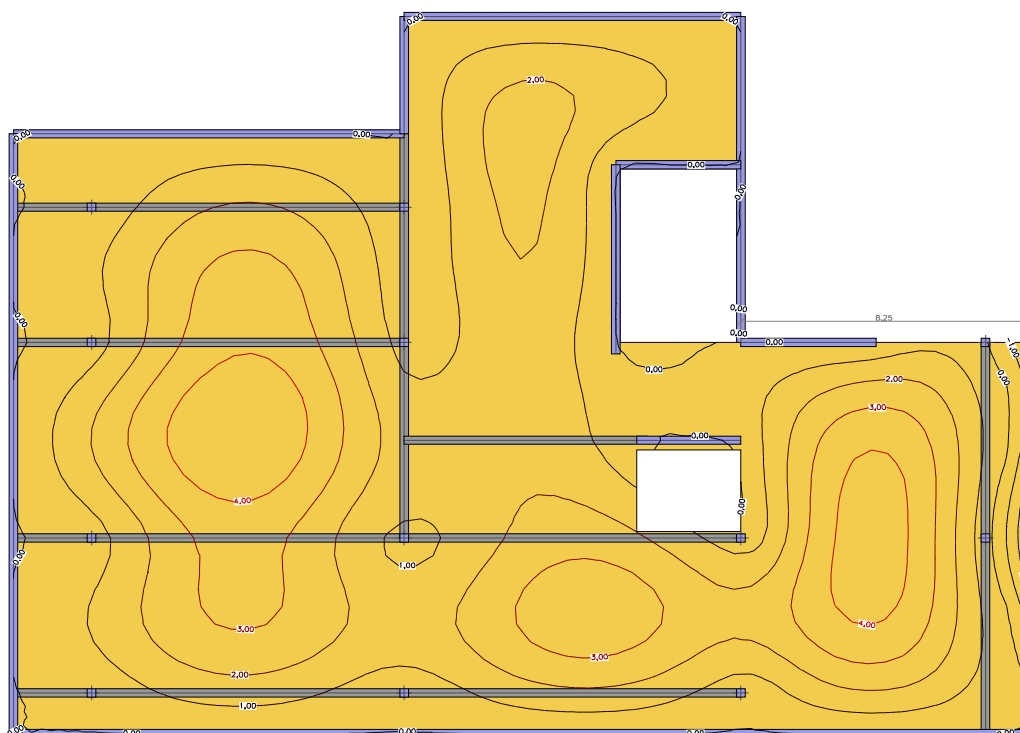


2.2. Płyty - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75

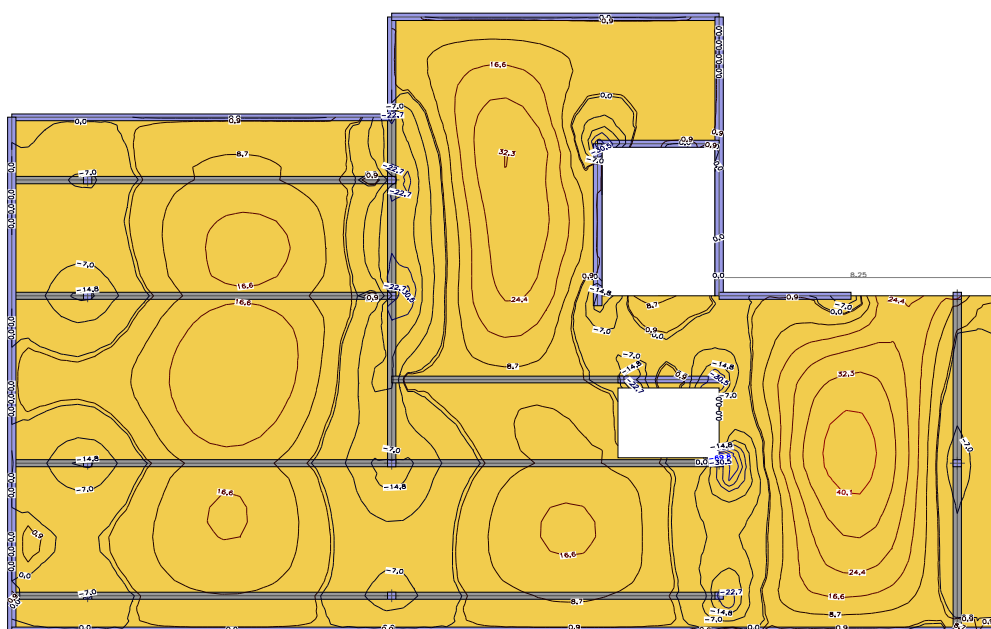


Wartości minimalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75

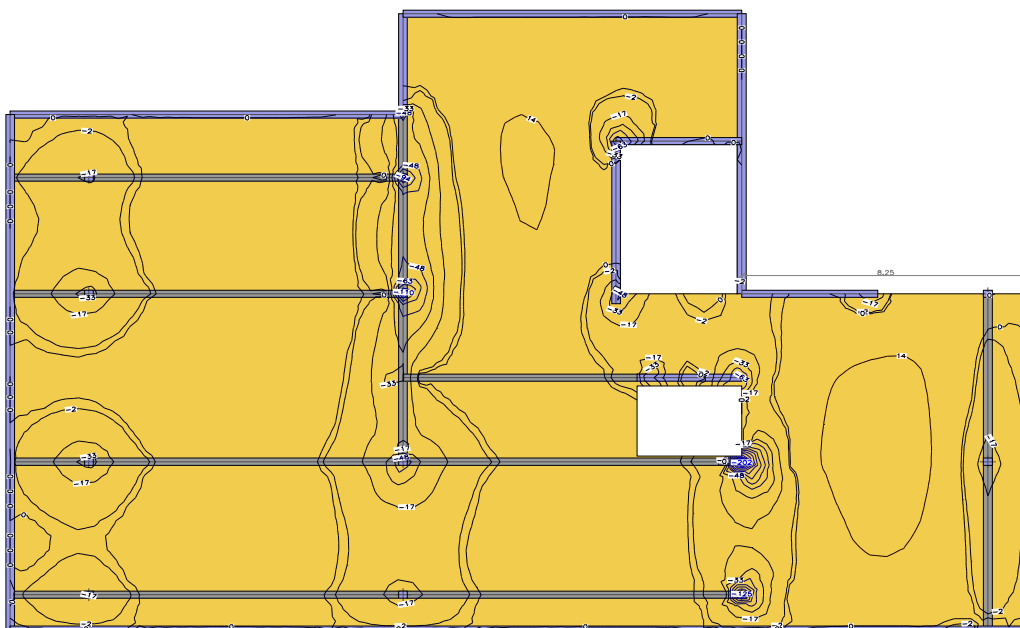


2.3. Płyty - momenty zginające Mx

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75

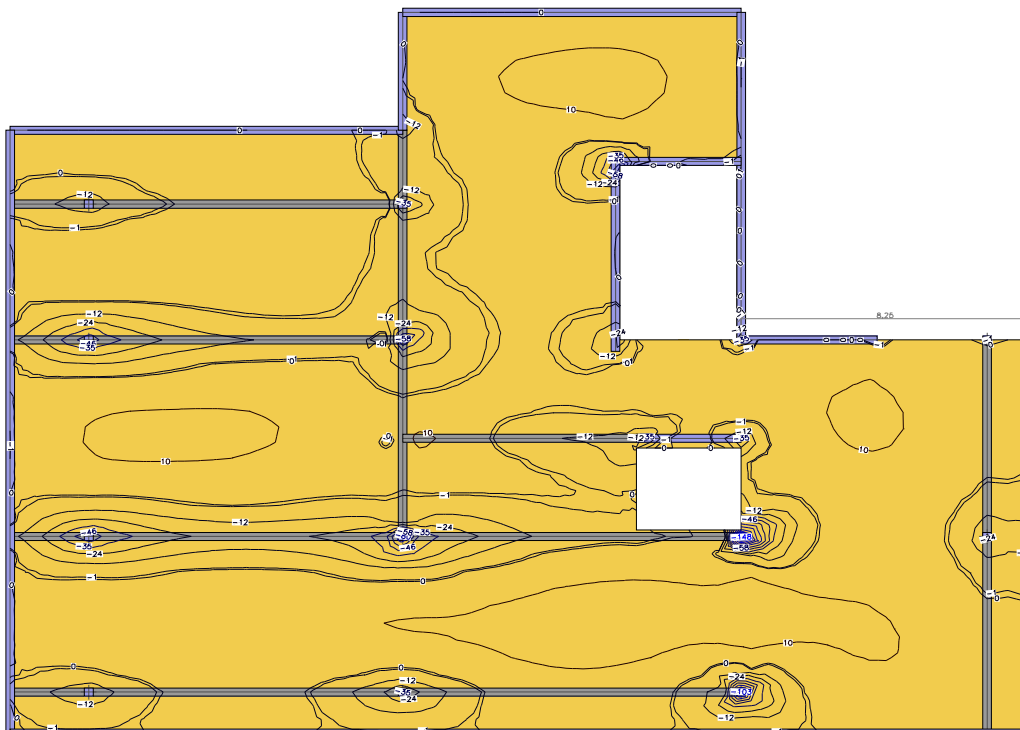


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75



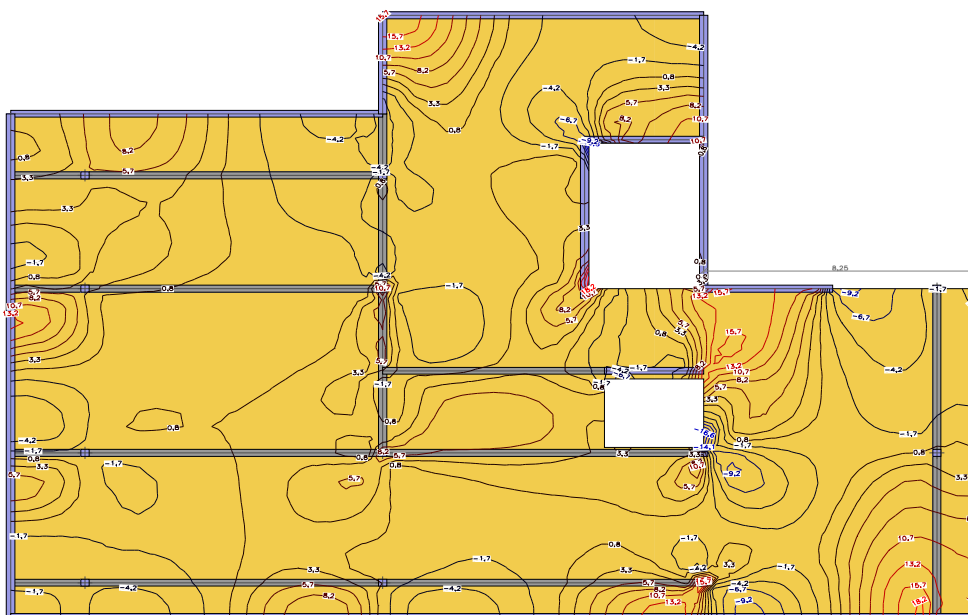
2.4. Płyty - momenty zginające M_y

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75
Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75

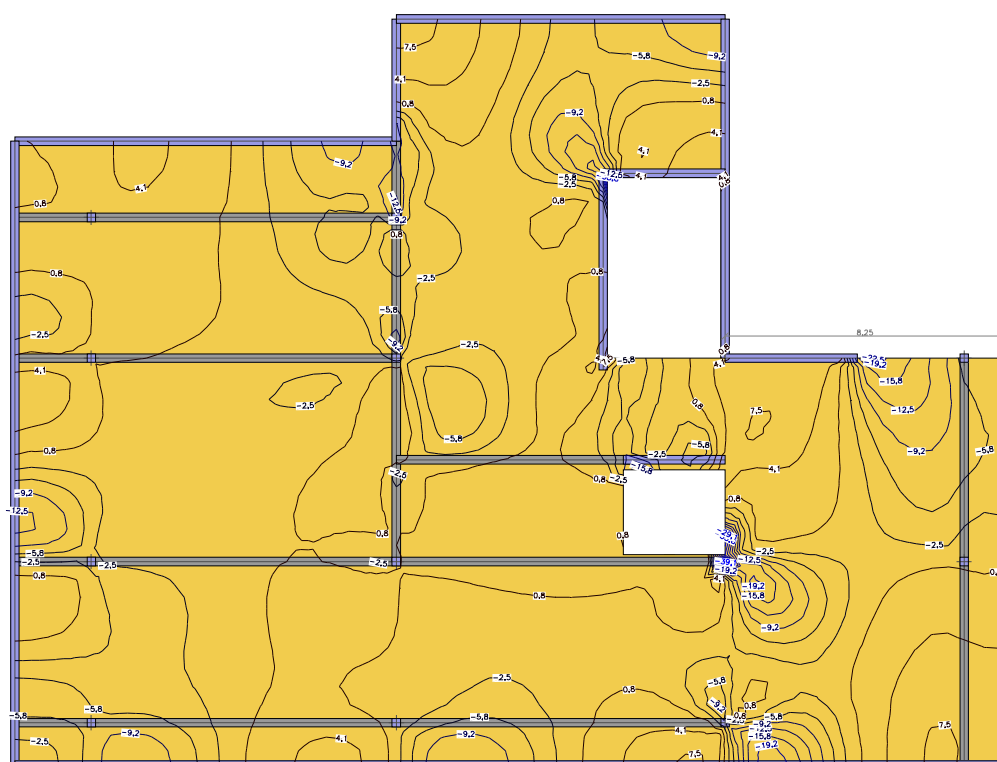


2.5. Płyty - momenty skręcające M_{xy}

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:75

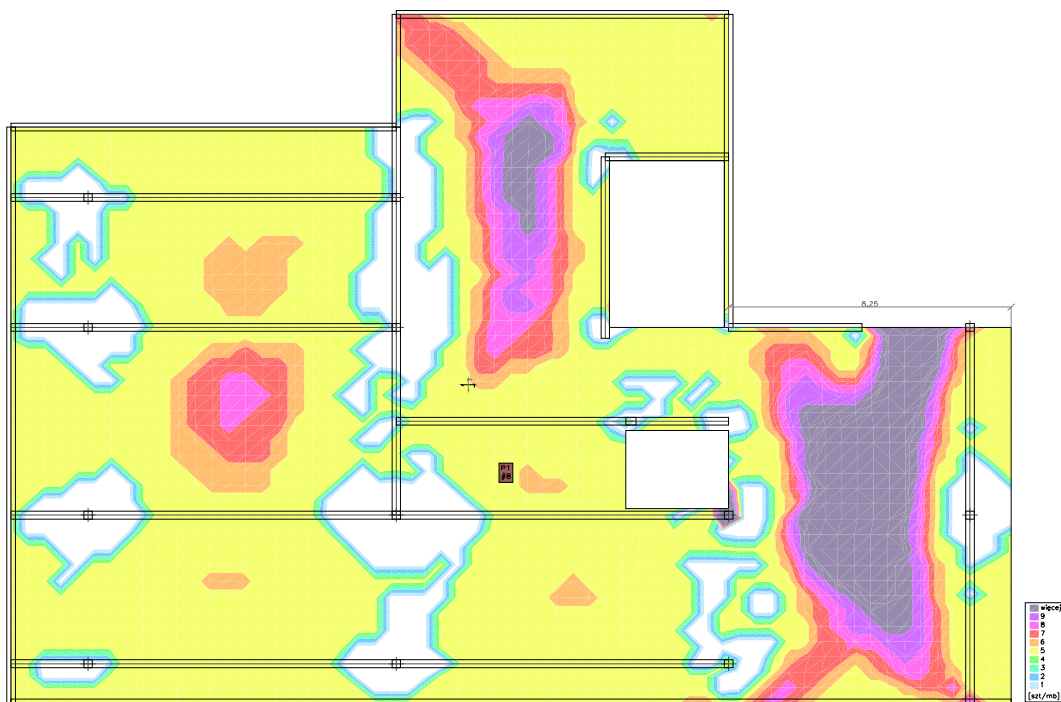


3. Wymiarowanie (wg PN-B-03264:2002)

3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

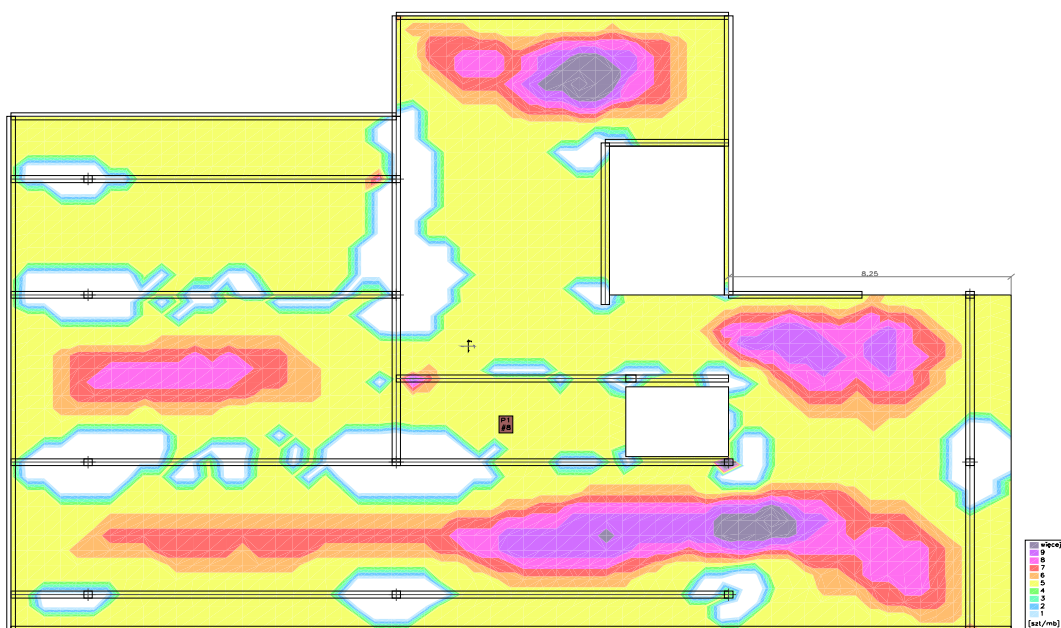
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:75



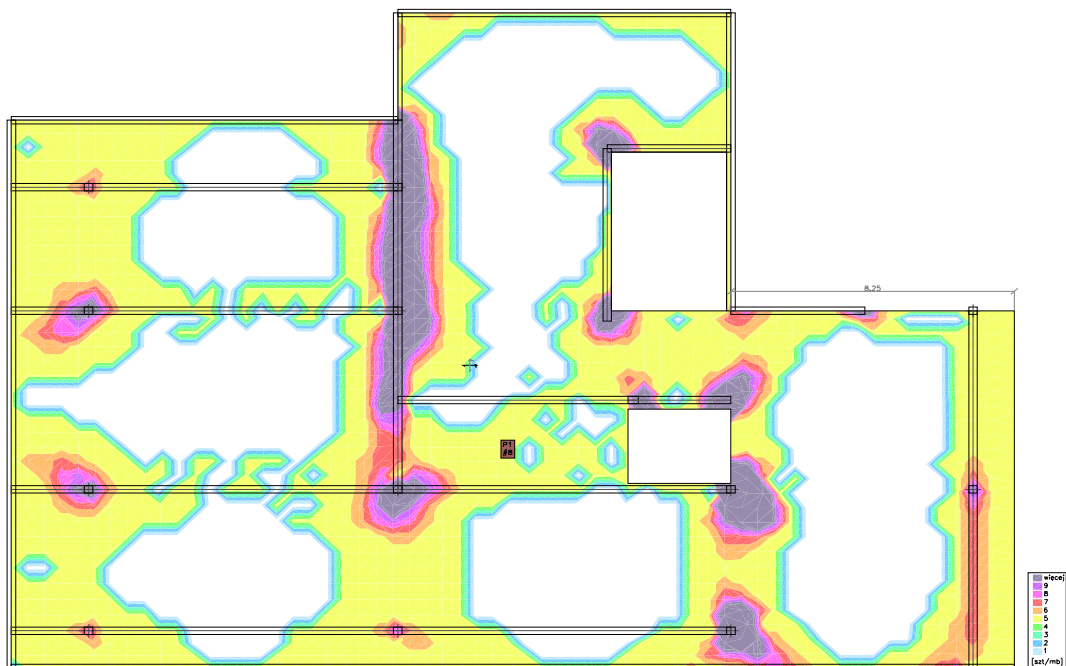
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:75



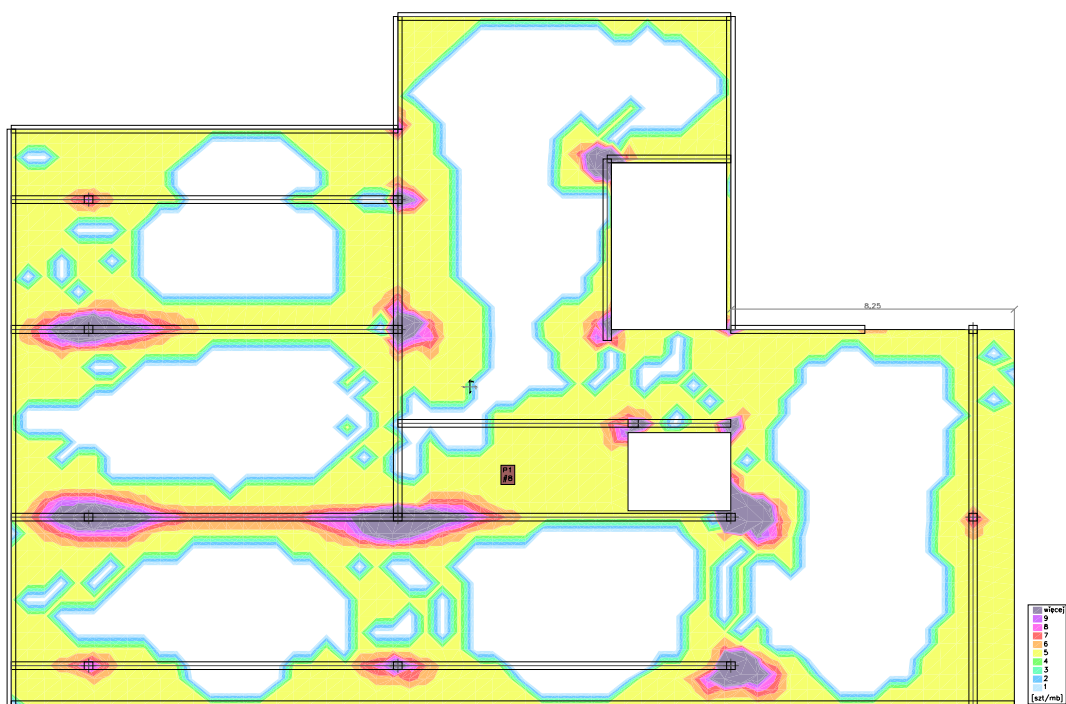
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:75



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/m²]

Skala rys. 1:75



3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	A-IIIIN	#10/200	#10/200	20mm	0,00°	207,00m ²
2	A-IIIIN	#12/125	#10/200	20mm	0,00°	99,00m ²

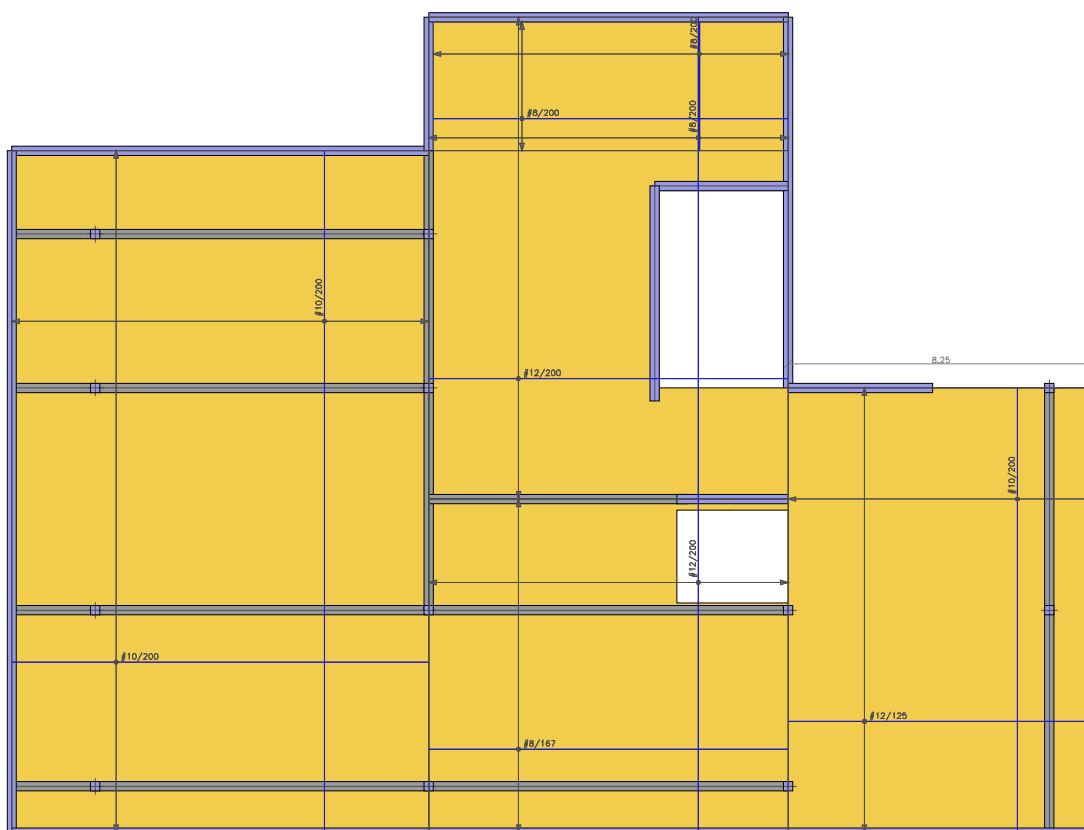
3	A-IIIN	#12/200	#8/200	20mm	0,00°	126,10m ²
4	A-IIIN	#8/167	#12/200	20mm	0,00°	87,30m ²
12	A-III	#8/200	#8/200	20mm	0,00°	33,27m ²

Zbrojenie górne

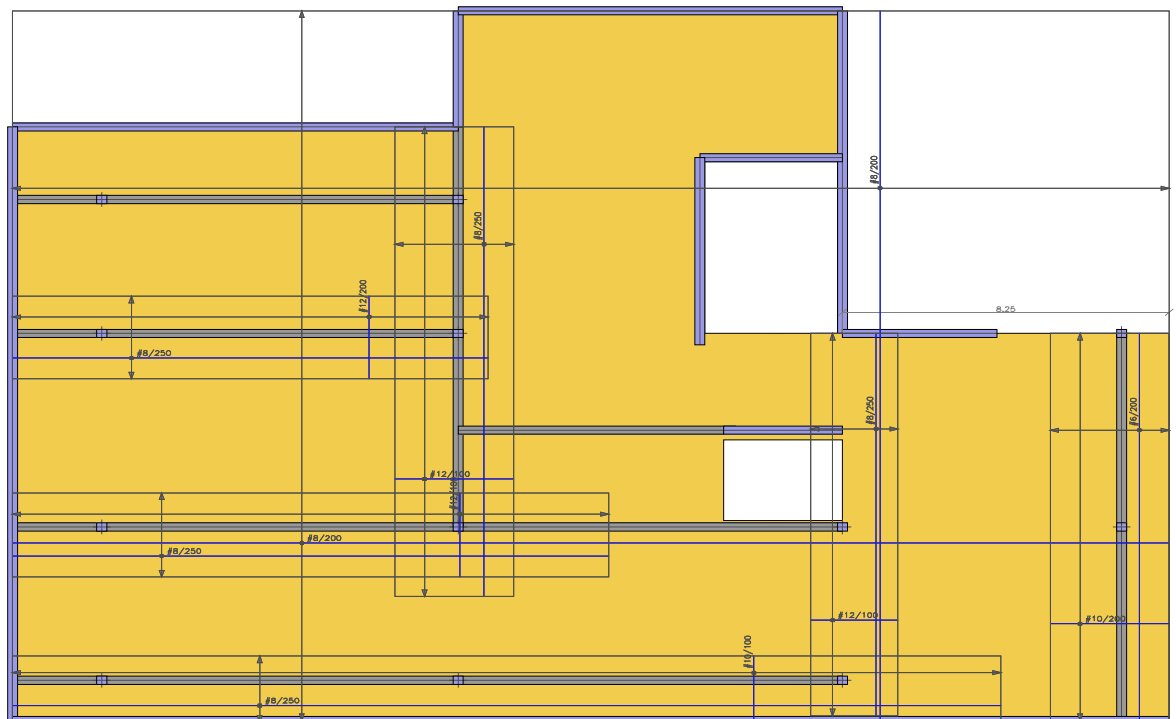
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
5	A-III	#8/200	#8/200	20mm	0,00°	642,40m ²
6	A-III	#12/100	#8/250	20mm	0,00°	43,65m ²
7	A-III	#8/250	#12/100	20mm	0,00°	39,13m ²
8	A-III	#8/250	#12/200	20mm	0,00°	30,60m ²
9	A-IIIN	#8/250	#10/100	20mm	0,00°	51,15m ²
10	A-III	#12/100	#8/250	20mm	0,00°	26,07m ²
11	A-III	#10/200	#6/200	20mm	0,00°	36,00m ²

3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



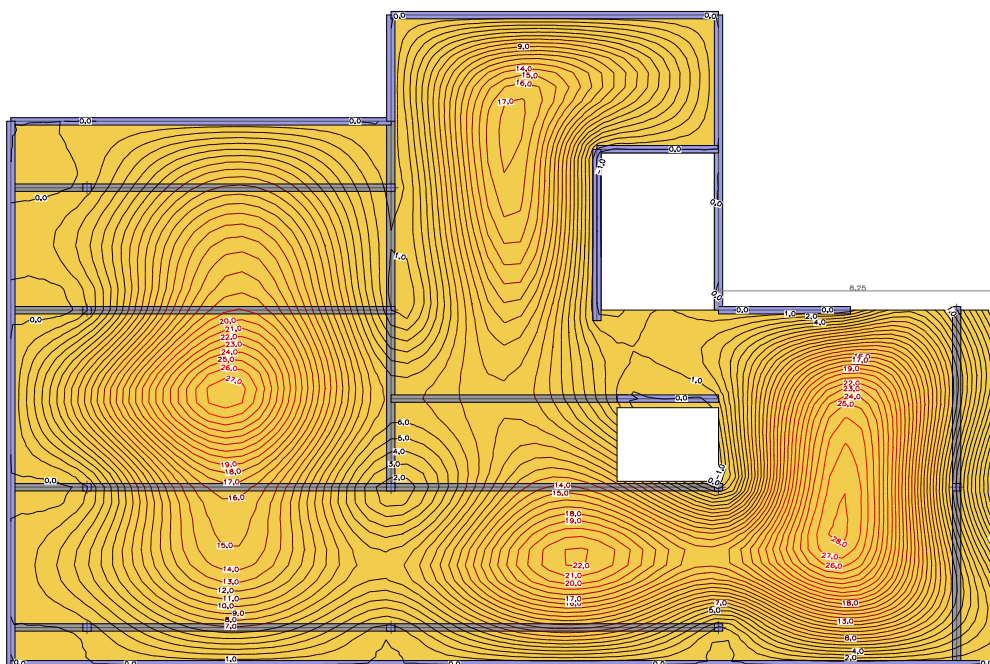
Zbrojenie górne



4. Analiza stanu granicznego użyteczności (wg PN-B-03264:2002)

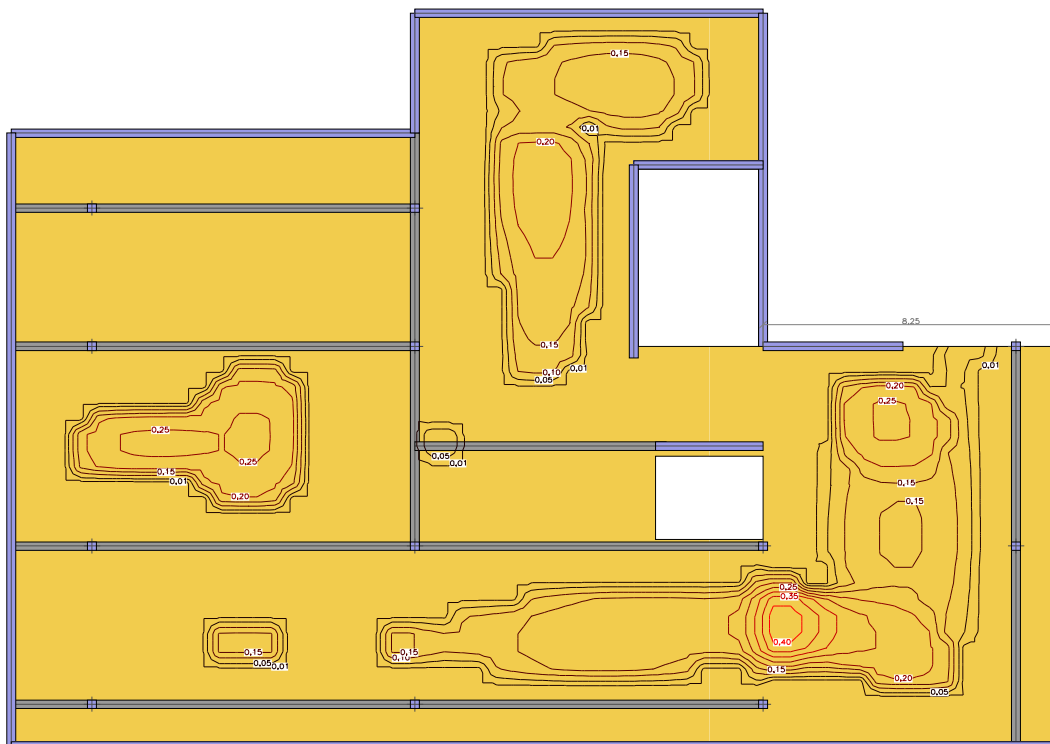
4.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75



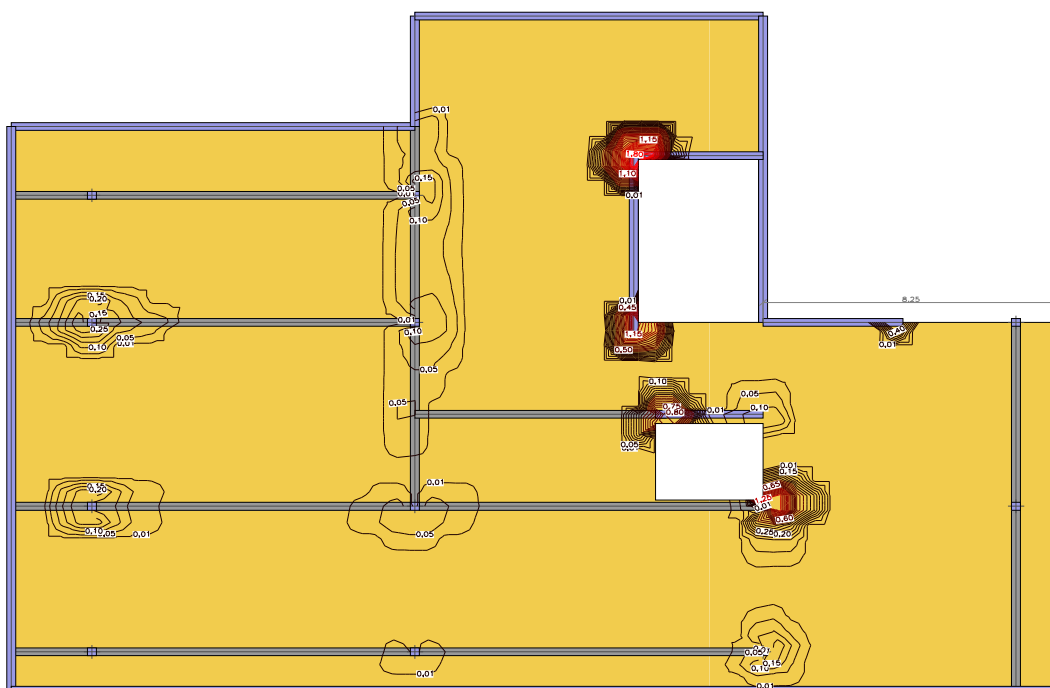
4.2. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. dolnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75



4.3. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. górnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75



4.4. Przemieszczenia, siły wewnętrzne i rozwarości rys w żebrach

(obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C)

Żebro 1

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	0,00	16,15	0,0*	0*	-39*	6,1*	0,00	0,00
0,90	0,08	0,90	16,15	-0,2*	-41	-62	10,1	0,00	0,00
1,13	0,10	1,13	16,15	-0,2	-57	-66	11,0	0,00	0,00
2,25	0,20	2,25	16,15	0,6	-152*	-105	14,9	0,00	0,09
2,25	0,20	2,25	16,15	0,6	-162*	118	16,8	0,00	0,00
3,38	0,30	3,38	16,15	3,4	-43	86	18,9	0,00	0,00
3,75	0,33	3,75	16,15	4,5	-13	71	19,2*	0,00	0,00
4,50	0,40	4,50	16,15	6,7	27	42	17,4	0,07	0,00
5,63	0,50	5,63	16,15	9,3	58	17	10,1	0,14	0,00
6,75	0,60	6,75	16,15	10,3*	68*	0	-1,3	0,15	0,00
7,88	0,70	7,88	16,15	9,2	58	-18	-13,3	0,13	0,00
9,00	0,80	9,00	16,15	6,5	25	-46	-22,0	0,04	0,00
10,13	0,90	10,13	16,15	3,3	-49	-82	-25,0	0,00	0,00
10,25	0,91	10,25	16,15	2,9	-59	-85*	-25,0*	0,00	0,00
11,25	1,00	11,25	16,15	0,6*	-121*	-34*	-23,9*	0,00	0,00

Żebro 2

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	0,00	12,00	-0,1*	-1*	-68*	10,9*	0,00	0,00
0,90	0,08	0,90	12,00	-0,4*	-74	-102	13,2	0,00	0,00
1,13	0,10	1,13	12,00	-0,4	-99	-118	14,2	0,00	0,04
1,80	0,16	1,80	12,00	-0,1	-195	-183	15,3*	0,00	0,14
2,25	0,20	2,25	12,00	1,0	-288*	-208	13,8	0,00	0,14
2,25	0,20	2,25	12,00	1,0	-288*	235	13,3	0,00	0,11
3,25	0,29	3,25	12,00	5,7	-75	175	9,1*	0,00	0,00
3,38	0,30	3,38	12,00	6,4	-55	167	9,3	0,00	0,00
3,75	0,33	3,75	12,00	8,4	5	143	10,0*	0,00	0,00
4,50	0,40	4,50	12,00	12,5	90	94	8,2	0,07	0,00
5,63	0,50	5,63	12,00	17,2	168	48	3,4	0,12	0,00
6,75	0,60	6,75	12,00	19,1*	198*	0	-3,6	0,13	0,00
7,88	0,70	7,88	12,00	17,3	164	-52	-9,6	0,12	0,00
8,25	0,73	8,25	12,00	16,1	143	-64	-9,8*	0,11	0,00
9,00	0,80	9,00	12,00	12,7	85	-87	-8,3	0,07	0,00
10,13	0,90	10,13	12,00	6,7	-37	-130	-5,3	0,00	0,00
10,25	0,91	10,25	12,00	6,0	-53	-134*	-5,0	0,00	0,00
11,25	1,00	11,25	12,00	1,0*	-163*	-78*	-1,9*	0,00	0,00

Żebro 3

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	0,00	6,00	-0,1*	0*	-63*	-8,8*	0,00	0,00
0,90	0,04	0,90	6,00	-0,3*	-65	-91	-12,2	0,00	0,00
1,35	0,06	1,35	6,00	-0,3	-111	-127	-12,6*	0,00	0,07
2,09	0,10	2,09	6,00	0,6	-235	-182	-12,2	0,00	0,12
2,25	0,11	2,25	6,00	0,9	-264*	-188	-12,1	0,00	0,12
2,25	0,11	2,25	6,00	0,9	-265*	224	-11,1	0,00	0,10
4,19	0,20	4,19	6,00	10,2	65	101	-7,7	0,07	0,00
6,25	0,30	6,25	6,00	16,6*	170*	6	0,6	0,14	0,00
6,28	0,30	6,28	6,00	16,6	170	5	0,8	0,14	0,00
8,25	0,39	8,25	6,00	12,6	91	-83	9,1*	0,10	0,00
8,38	0,40	8,38	6,00	12,1	79	-90	8,8	0,09	0,00
10,47	0,50	10,47	6,00	3,0	-232	-210	-10,8	0,00	0,08
11,25	0,54	11,25	6,00	1,3*	-420*	-262	-21,4	0,00	0,10
11,25	0,54	11,25	6,00	1,3*	-423*	257	52,3	0,00	0,10
12,57	0,60	12,57	6,00	3,7	-142	163	35,7	0,00	0,02
14,66	0,70	14,66	6,00	11,4	72	43	27,7	0,11	0,00
16,10	0,77	16,10	6,00	14,2*	104*	4	25,0	0,14	0,00
16,76	0,80	16,76	6,00	14,0	102	-10	22,9	0,14	0,00

17,55	0,84	17,55	6,00	12,7	89	-22	20,9*	0,12	0,00
18,52	0,88	18,52	6,00	9,6	55	-52	22,7*	0,06	0,00
18,85	0,90	18,85	6,00	8,4	35	-63	21,4	0,02	0,00
19,50	0,93	19,50	6,00	5,8	-11	-80*	18,9	0,00	0,00
20,95	1,00	20,95	6,00	0,6*	-107*	-44*	7,7*	0,00	0,15

Żebro 4

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	0,00	1,25	0,0*	0*	-11*	-9,2*	0,00	0,00
0,90	0,04	0,90	1,25	-0,1*	-16	-34	-14,8	0,00	0,00
2,09	0,10	2,09	1,25	0,4	-82	-77	-21,4	0,00	0,10
2,25	0,11	2,25	1,25	0,5	-95*	-82	-21,9	0,00	0,10
2,25	0,11	2,25	1,25	0,5	-105*	96	-24,9	0,00	0,00
3,75	0,18	3,75	1,25	3,2	6	44	-28,3*	0,00	0,00
4,19	0,20	4,19	1,25	4,1	22	27	-27,0	0,00	0,00
6,28	0,30	6,28	1,25	6,8	37	1	-4,9	0,13	0,00
6,75	0,32	6,75	1,25	6,9*	37*	0	1,6	0,13	0,00
8,38	0,40	8,38	1,25	5,2	35	-9	18,2	0,05	0,00
8,75	0,42	8,75	1,25	4,6	31	-19	19,5*	0,00	0,00
10,47	0,50	10,47	1,25	1,4	-50	-78	3,9	0,00	0,19
11,25	0,54	11,25	1,25	0,7*	-127*	-115	-5,1	0,00	0,28
11,25	0,54	11,25	1,25	0,7*	-125*	112	-9,4	0,00	0,27
12,57	0,60	12,57	1,25	3,3	-14	58	-28,4	0,00	0,03
13,68	0,65	13,68	1,25	6,1	32	25	-35,6*	0,00	0,00
14,64	0,70	14,64	1,25	8,4	43*	-1	-30,4	0,09	0,00
14,66	0,70	14,66	1,25	8,4	43	-1	-30,1	0,09	0,00
15,13	0,72	15,13	1,25	9,3	41*	-2*	-24,7	0,11	0,00
15,62	0,75	15,62	1,25	9,9	42	1*	-17,5	0,13	0,00
16,59	0,79	16,59	1,25	10,4*	42	1	-0,9	0,14	0,00
16,76	0,80	16,76	1,25	10,3	42	1	2,0	0,14	0,00
17,07	0,81	17,07	1,25	10,1	43*	0	7,3	0,14	0,00
18,85	0,90	18,85	1,25	6,9	37	-13	24,8	0,07	0,00
19,01	0,91	19,01	1,25	6,5	36	-17	25,1*	0,06	0,00
20,46	0,98	20,46	1,25	2,2	-37	-67*	6,7	0,00	0,00
20,95	1,00	20,95	1,25	0,8*	-67*	-62*	3,3*	0,00	0,00

Żebro 6

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	11,25	6,00	1,3*	-104*	84*	-5,4*	0,00	0,00
1,00	0,08	11,25	7,00	3,5	-4	101*	-0,7	0,00	0,00
1,24	0,10	11,25	7,24	4,1	17	88	1,8	0,03	0,00
2,48	0,20	11,25	8,48	6,4	92	41	17,1	0,10	0,00
3,00	0,24	11,25	9,00	6,6*	109*	33	20,7	0,09*	0,00
3,00	0,24	11,25	9,00	6,6*	110*	-21	-42,1	0,09*	0,00
3,72	0,30	11,25	9,72	6,1	87	-44	-38,9	0,10	0,00
4,29	0,35	11,25	10,29	5,0	60	-63	-37,6*	0,07	0,00
4,96	0,40	11,25	10,96	3,3	0	-107	-42,4	0,00	0,00
6,00	0,48	11,25	12,00	1,0	-155*	-188	-61,7	0,00	0,12
6,00	0,48	11,25	12,00	1,0	-154*	140	57,6	0,00	0,11
6,20	0,50	11,25	12,20	0,9	-126	134	55,2	0,00	0,11
6,52	0,53	11,25	12,52	0,7*	-81	124	51,3	0,00	0,11
7,44	0,60	11,25	13,44	0,9	5	66	29,6	0,00	0,00
8,59	0,69	11,25	14,59	1,0*	42*	-3	8,8	0,00	0,00
8,68	0,70	11,25	14,68	1,0	41	-8	7,2	0,00	0,00
9,92	0,80	11,25	15,92	0,7	-21	-89	-17,0	0,00	0,00
10,15	0,82	11,25	16,15	0,6	-44*	-101	-19,9	0,00	0,00
10,15	0,82	11,25	16,15	0,6	-69*	109	68,7	0,00	0,00
11,16	0,90	11,25	17,16	0,4	10	37	48,2	0,00	0,00
11,50	0,93	11,25	17,50	0,4	20*	14	40,8	0,00	0,00
12,40	1,00	11,25	18,40	0,2*	15*	-7*	31,3*	0,00	0,00

Żebro 7

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
-------	-----	-------	-------	--------	---------	--------	----------------------	---------	---------

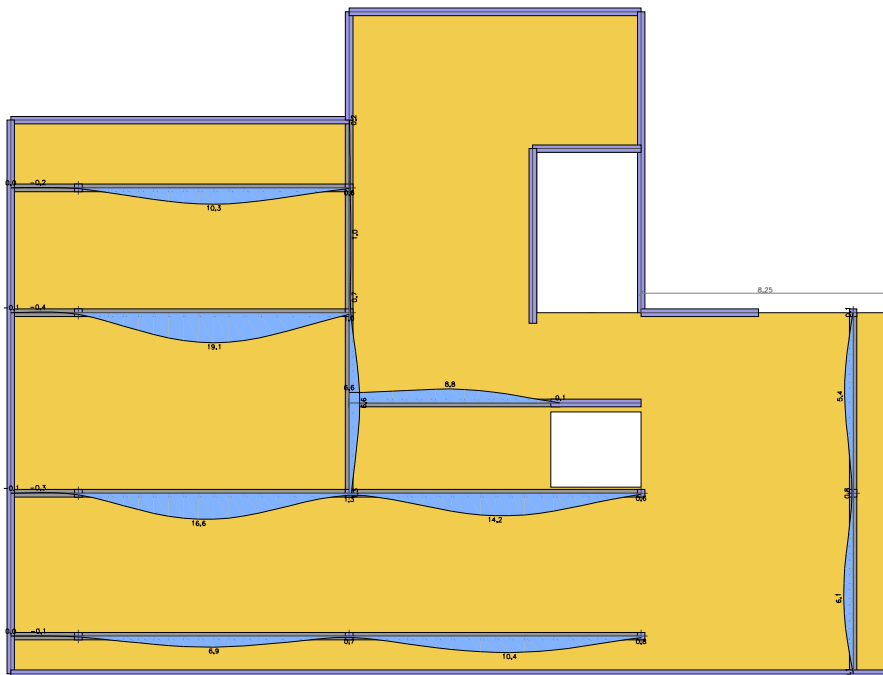
0,00	0,00	18,25	9,00	0,1*	-38*	-110	-14,4	0,00	0,00
0,30	0,04	17,95	9,00	1,0	-72*	-110	-14,4	0,00	0,00
0,30	0,04	17,95	9,00	1,0	-63*	102	-12,0	0,00	0,00
0,70	0,10	17,55	9,00	2,3	-22	85	-9,5	0,00	0,00
1,40	0,20	16,85	9,00	4,6	22	46	0,3	0,08	0,00
2,10	0,30	16,15	9,00	6,6	45	24	8,6	0,14	0,00
2,69	0,38	15,56	9,00	8,0	55	9	11,4*	0,17	0,00
2,80	0,40	15,45	9,00	8,1	55	6	11,2	0,17	0,00
3,17	0,45	15,08	9,00	8,6	56*	-4	10,7	0,17	0,00
3,50	0,50	14,75	9,00	8,7	53	-13	9,2	0,17	0,00
3,65	0,52	14,60	9,00	8,8*	51	-17	8,4	0,16	0,00
4,20	0,60	14,05	9,00	8,7	38	-30	4,8	0,13	0,00
4,90	0,70	13,35	9,00	8,1	9	-52	0,6	0,04	0,00
5,56	0,79	12,69	9,00	7,4	-31	-62*	-1,5	0,00	0,00
5,60	0,80	12,65	9,00	7,4	-33	-62	-1,5	0,00	0,00
6,04	0,86	12,21	9,00	7,0	-60	-58	-1,8*	0,00	0,00
6,30	0,90	11,95	9,00	6,9	-74	-43	-1,7	0,00	0,00
7,00	1,00	11,25	9,00	6,6*	-88*	-5*	-0,9*	0,00	0,00

Żebro 8

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	Q [kN]	M _s [kNm]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	28,00	12,00	0,1*	-2*	61*	9,4*	0,00	0,00
1,20	0,10	28,00	10,80	3,6	51	23	22,8	0,13	0,00
2,31	0,19	28,00	9,69	5,3	65*	-1	26,1*	0,18	0,00
2,40	0,20	28,00	9,60	5,3	64	-4	25,9	0,18	0,00
2,77	0,23	28,00	9,23	5,4*	61	-14	25,1	0,18	0,00
3,60	0,30	28,00	8,40	4,5	39	-40	21,0	0,13	0,00
4,80	0,40	28,00	7,20	2,2	-47	-102	9,9	0,00	0,00
6,00	0,50	28,00	6,00	0,8*	-190*	-132	-3,7	0,00	0,08
6,00	0,50	28,00	6,00	0,8*	-191*	139	-11,3	0,00	0,08
7,20	0,60	28,00	4,80	2,6	-41	104	-26,1	0,00	0,00
8,40	0,70	28,00	3,60	5,1	46	41	-40,7	0,14	0,00
9,50	0,79	28,00	2,50	6,1*	71*	6	-50,1	0,18	0,00
9,60	0,80	28,00	2,40	6,0	71	3	-50,7	0,18	0,00
10,50	0,88	28,00	1,50	4,8	63	-17	-54,5*	0,16	0,00
10,80	0,90	28,00	1,20	4,0	57	-25	-54,2	0,14	0,00
12,00	1,00	28,00	0,00	0,1*	-1*	-66*	-39,5*	0,00	0,00

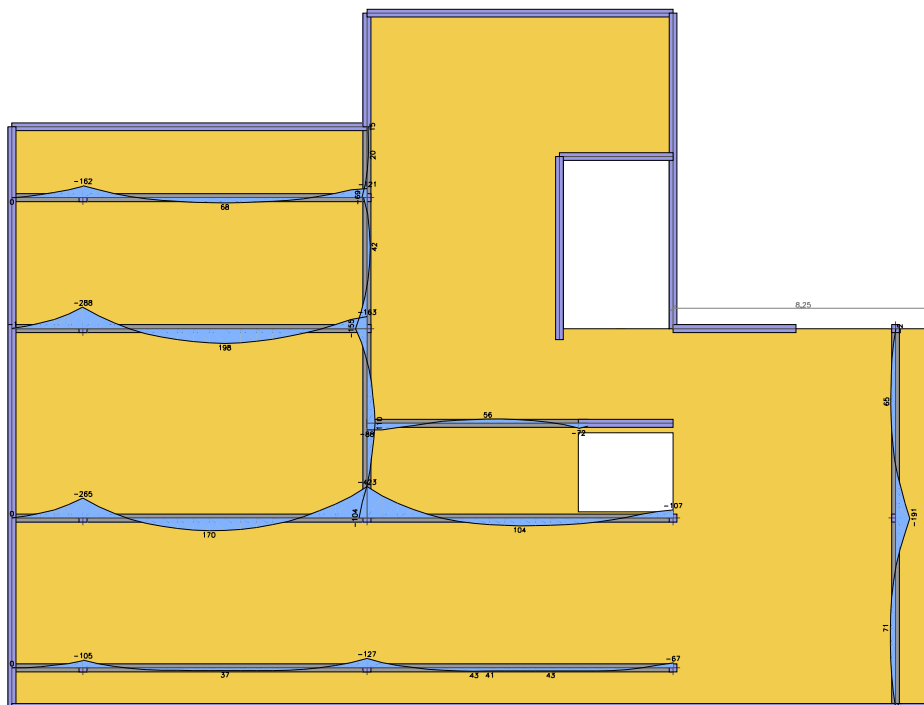
(Uwaga: znakiem * oznaczono wartości ekstremalne)

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75



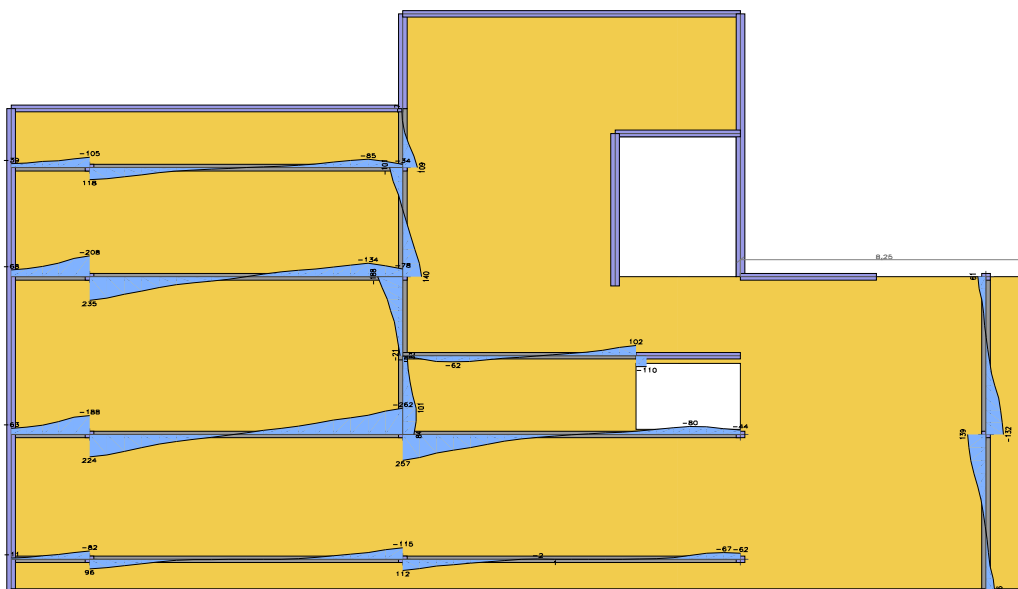
4.5. Żebra - SGU - siły tnące Q

[kNm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75



4.6. Żebra - SGU - momenty skręcające M,

[kN] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75



4.7. Żebra - SGU - rozwartości rys na pow. dolnej

[kNm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:75.**8. Żebra - SGU - rozwartości rys na pow. górnej**

Załącznik nr 3

Dokumentacja fotograficzna



<i>FOT. NR 01</i>	
<i>Lokalizacja:</i>	<i>Pomieszczenie piwnic</i>
<i>Opis:</i>	<i>Otwór kanału wentylacyjnego podziemnego, lokalizacja zawilgoceń</i>



<i>FOT. NR 02</i>	
<i>Lokalizacja:</i>	<i>Pomieszczenie piwnic</i>
<i>Opis:</i>	<i>Otwór kanału wentylacyjnego podziemnego, lokalizacja zawilgoceń</i>



FOT. NR 03

Lokalizacja: Pomieszczenie piwnic

Opis : Zawilgocenie ściany przy posadzce



FOT. NR 04

Lokalizacja: Pomieszczenie piwnic

Opis : Zawilgocenie ściany przy posadzce w narożniku



<i>FOT. NR 05</i>	
<i>Lokalizacja:</i>	<i>Pomieszczenie piwnic</i>
<i>Opis :</i>	<i>Zawilgocenie ściany przy posadzce w narożniku</i>



<i>FOT. NR 06</i>	
<i>Lokalizacja:</i>	<i>Pomieszczenie piwnic</i>
<i>Opis :</i>	<i>Zawilgocenie ściany przy posadzce w narożniku</i>



FOT. NR 07

Lokalizacja: Pomieszczenie piwnic

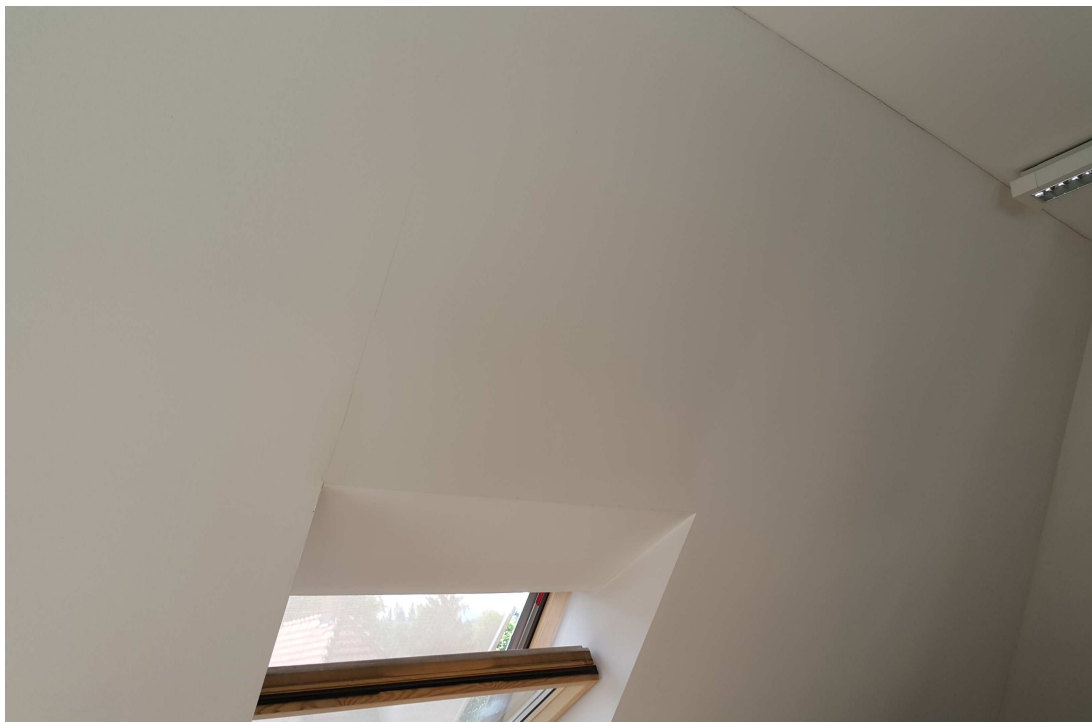
Opis : Stan: ściana bez oznak zawilgocenia



FOT. NR 08

Lokalizacja: Pomieszczenie piwnic

Opis : Ślady po zawilgoceniu



FOT. NR 09

Lokalizacja: Pomieszczenie – Poddasze nr 2

Opis : Spękania wokół okien połaciowych



FOT. NR 10

Lokalizacja: Pomieszczenie – Poddasze nr 2

Opis : Spękania wokół nadproża



FOT. NR 11

Lokalizacja: *Pomieszczenie – Poddasze nr 1*

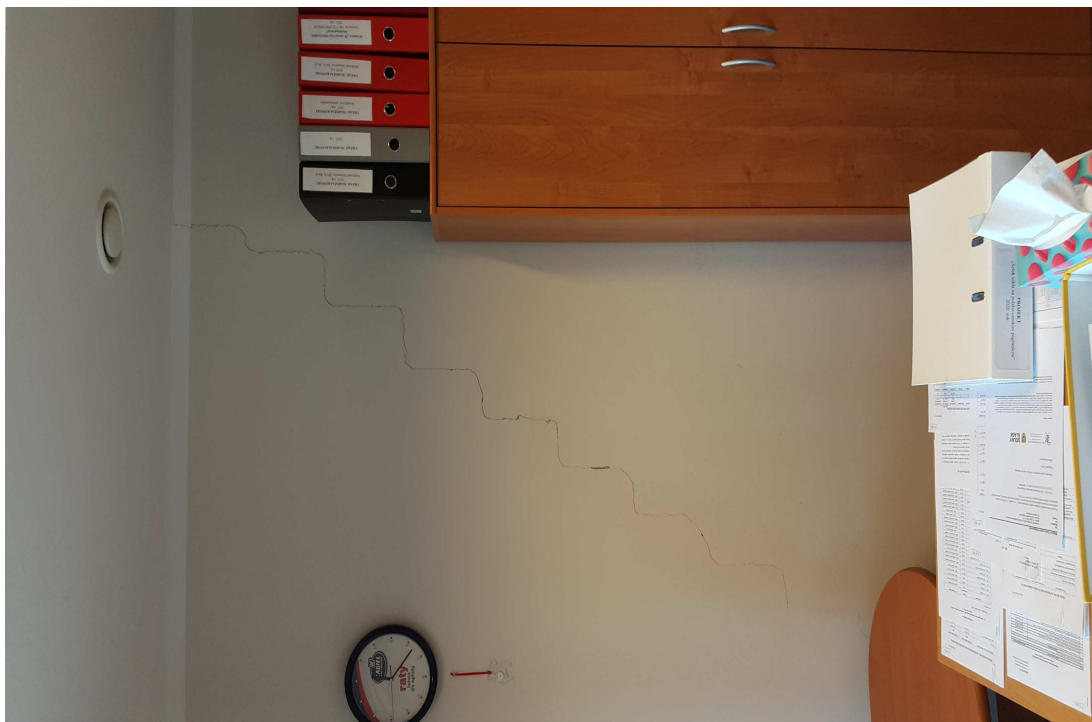
Opis : *Pionowe spękania tynków wokół komina wentylacyjnego*



FOT. NR 12

Lokalizacja: *Pomieszczenie – Poddasze nr 1*

Opis : *Spękania ścianki działowej na wskroś w pokoju biurowym*



FOT. NR 13

Lokalizacja: *Pomieszczenie – Poddasze nr 1*

Opis : *Spękania ścianki działowej na wskroś w pokoju biurowym*



FOT. NR 14

Lokalizacja: *Pomieszczenie – Poddasze nr 1*

Opis : *Spękania ścianki działowej na wskroś w pokoju biurowym*



FOT. NR 15

Lokalizacja: *Pomieszczenie – Poddasze nr 1*

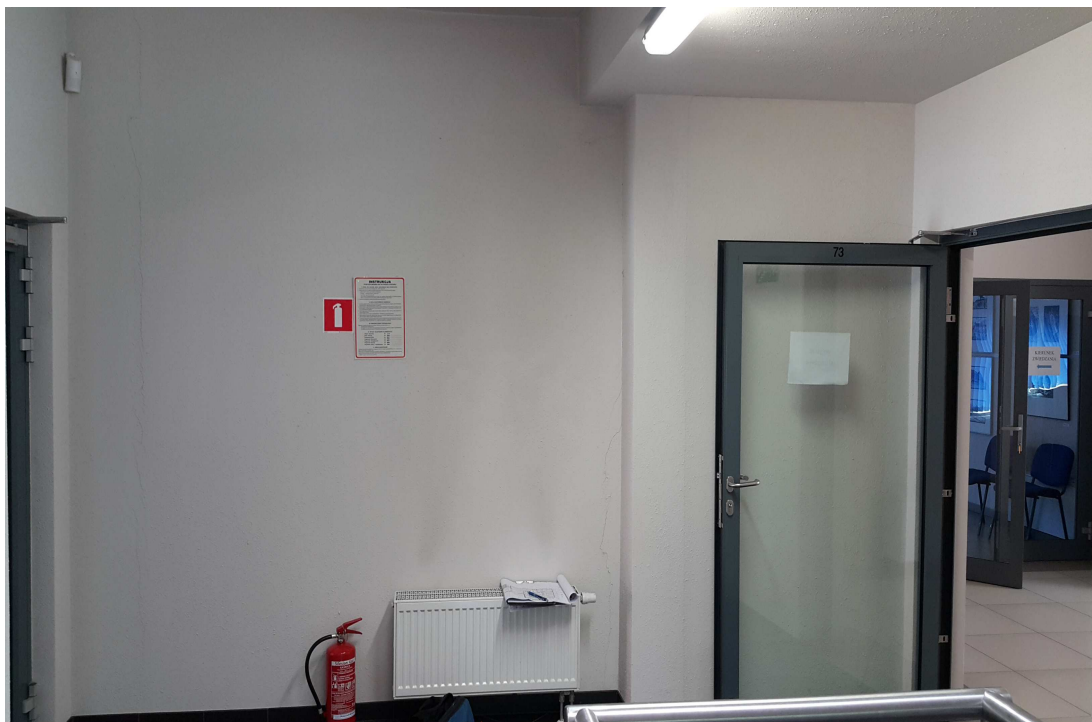
Opis : *Spękania ścianki działowej w poziomie nadproża*



FOT. NR 16

Lokalizacja: *Pomieszczenie – Poddasze nr 1*

Opis : *Ślady spękań mało widoczne, wykonano szpachlowanie rys i nowe malowanie*



FOT. NR 17

Lokalizacja: *Klatka schodowa poz. Poddasze nr 2*

Opis : *Spękania okładzin i tynków na ścianie kl. schodowej*



FOT. NR 18

Lokalizacja: *Pomieszczenie I p.*

Opis : *Spękania na styku obudowy lekkiej z płyt GK i ściany konstrukcyjnej*



FOT. NR 19

Lokalizacja: Pomieszczenie I p.

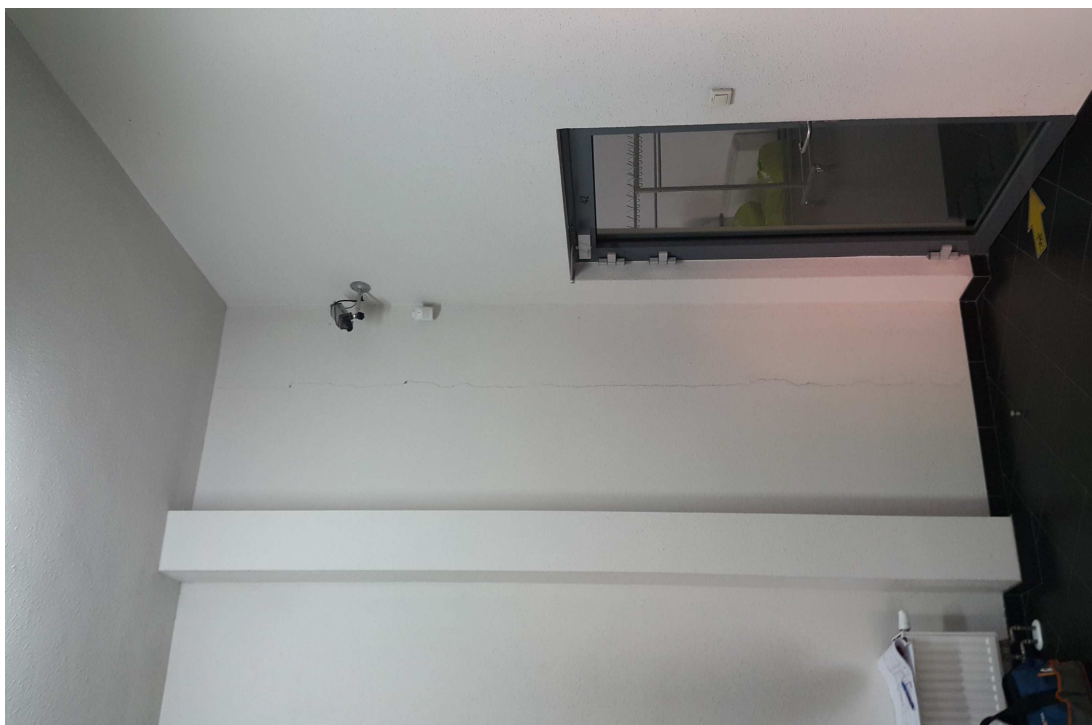
Opis : Spękania ściany podparapetowej



FOT. NR 20

Lokalizacja: Pomieszczenie I p.

Opis : Spękania okładzin w pom. sanitariatów



FOT. NR 21

Lokalizacja: Pomieszczenie parteru

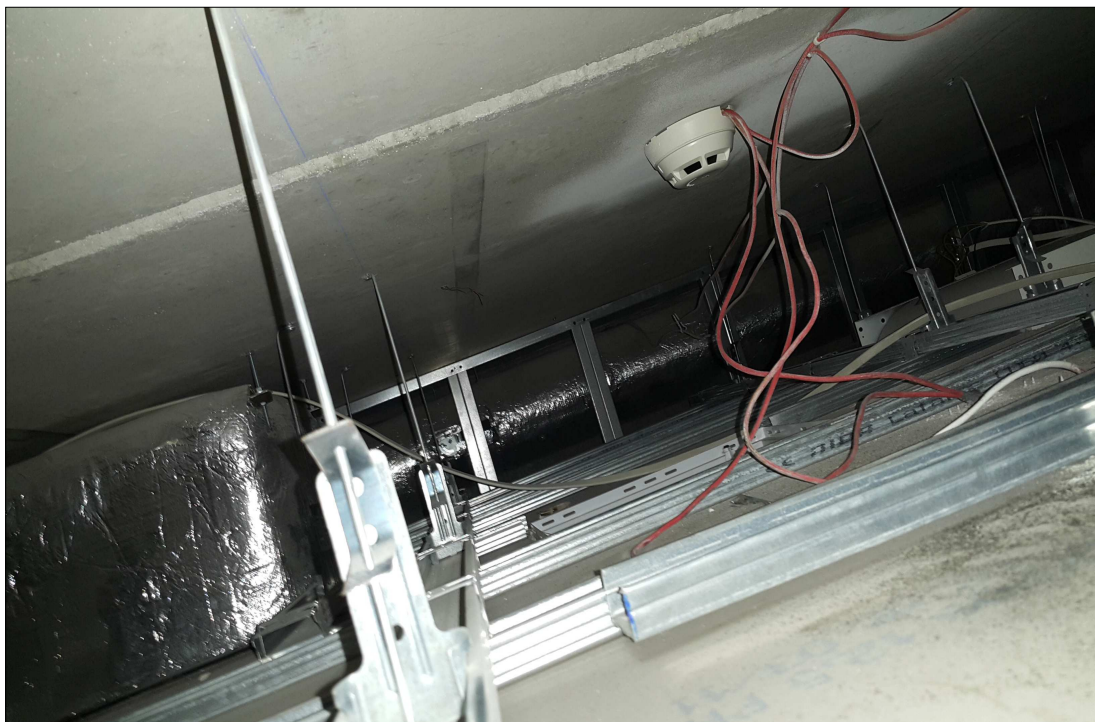
Opis : Spękania na styku obudowa ściany a ściana konstrukcyjna szybu dźwigowego



FOT. NR 22

Lokalizacja: Pomieszczenie sali wystawowej

Opis : Odkrytki płyt stropowych od dołu



FOT. NR 23

Lokalizacja: *Pomieszczenie sali wystawowej*

Opis : *Odkrywki płyt stropowych od dołu*



FOT. NR 24

Lokalizacja: *Pomieszczenie sali wystawowej*

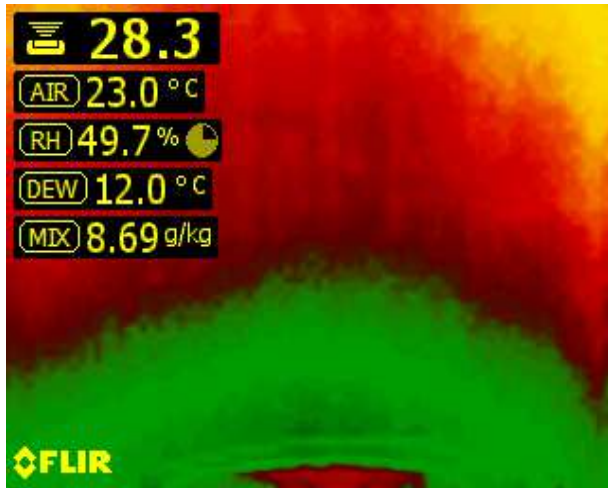
Opis : *Odkrywki płyt stropowych od dołu*

Załącznik nr 4

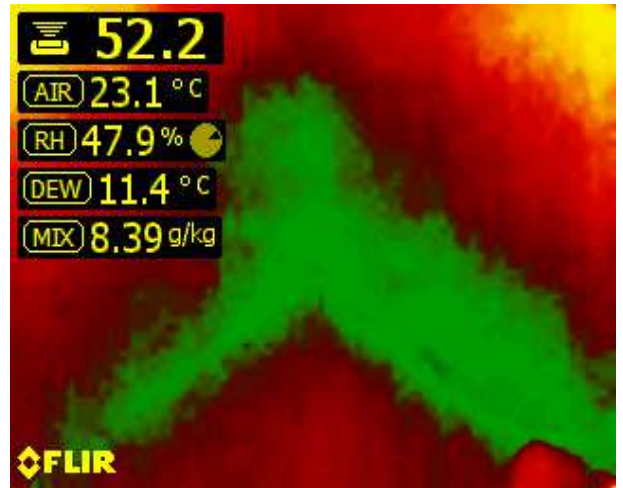
Wyniki badań i pomiarów

Załącznik nr 4.1.

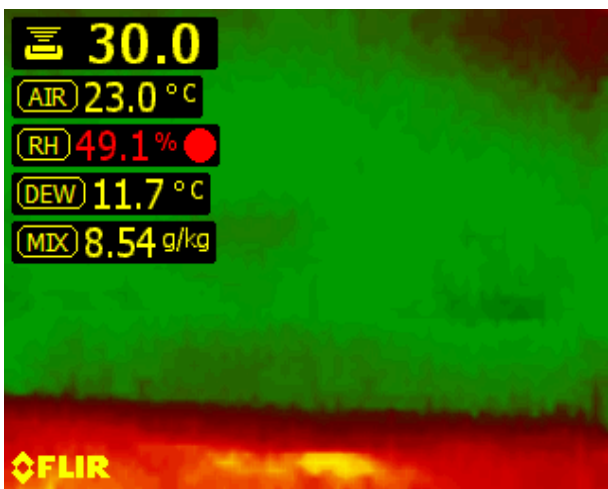
Lokalizacja punktów zawilgocenia



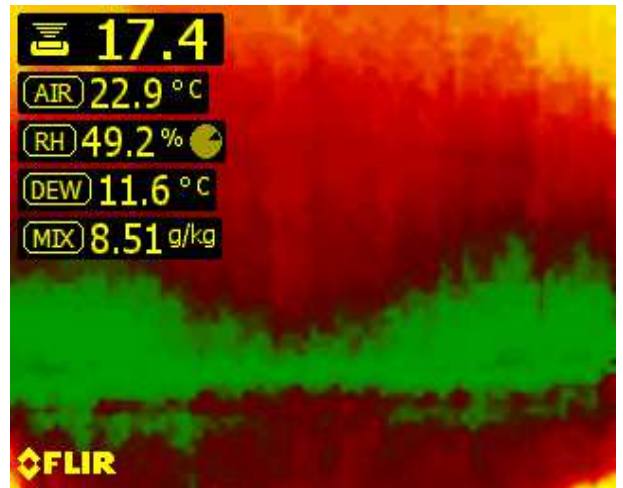
1. Pomiar F1



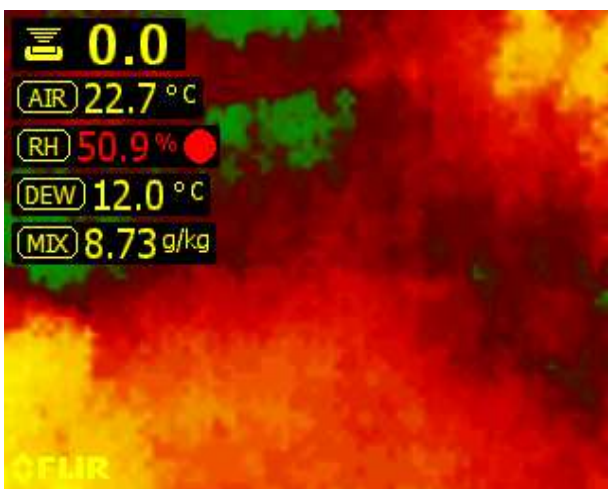
2. Pomiar F2



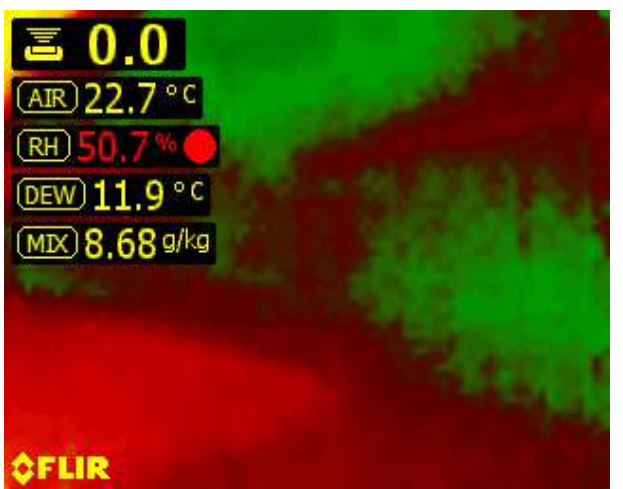
3. Pomiar F3



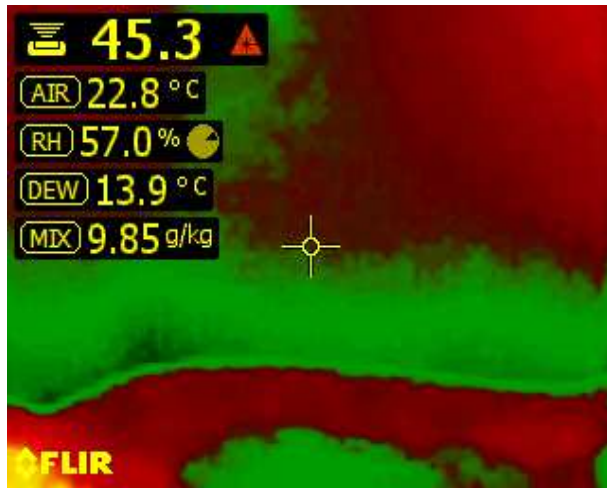
4. Pomiar F4



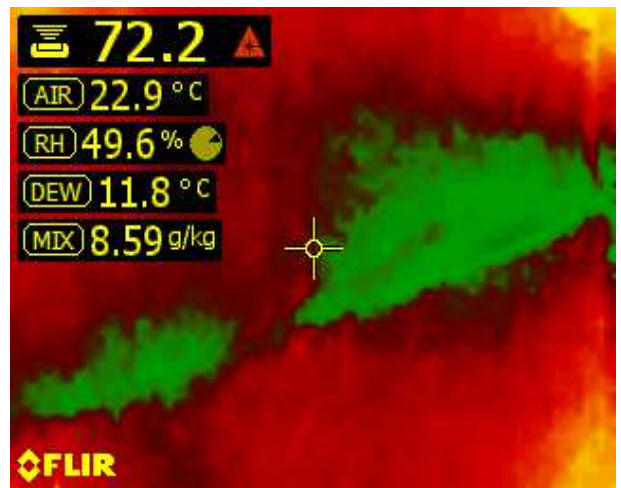
5. Pomiar F5



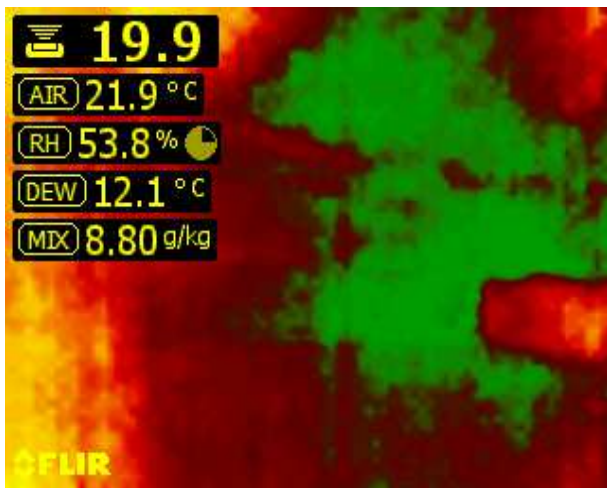
6. Pomiar F6



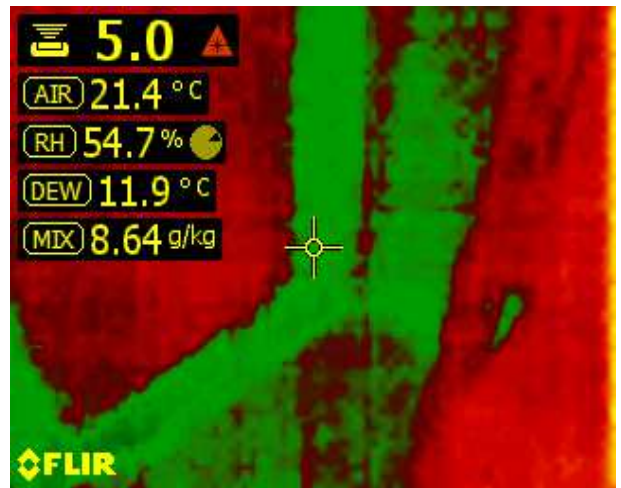
7. Pomiar F7



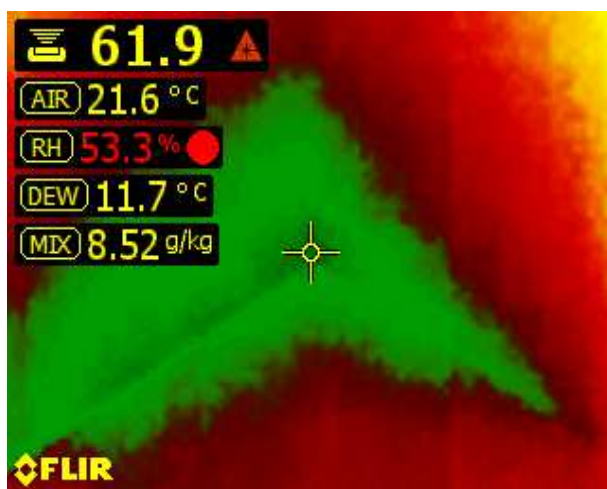
8. Pomiar F8



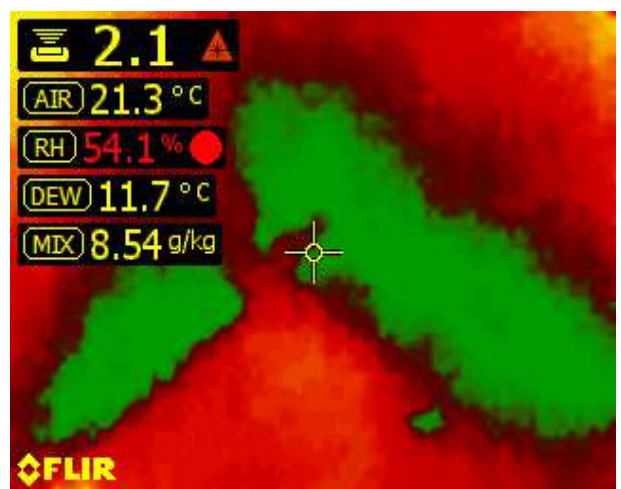
9. Pomiar F9



10. Pomiar F10



11. Pomiar F11



12. Pomiar F12

Załącznik nr 4.2.

Pomiary grzybów pleśniowych

	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 1 z 5

Dane Zleceniodawcy	
Nazwa	Biuro Projektowe PORTAL AB s.c Leopold Abratkiewicz
Adres	Sudecka 89, lok.11-12 58-500 Jelenia Góra
NIP	611-24-70-240

Informacje o badaniu	
Numer wymazówki	W_256
Adres miejsca pobrania próbki	Muzeum Karkonowskie w Jeleniej Górze, ul. Matejki 28
Opis miejsca pobrania próbki (pomieszczenie, lokalizacja)	Pomieszczenie techniczne w piwnicy
Data pobrania próbki	15.06.2022
Metoda pobrania próbki	Próbkę pobrano według instrukcji I4.2/PR2/L1
Odstępstwa od metody pobrania próbki	
Próbkobiorca	Leopold Abratkiewicz
Uwagi	
Data przyjęcia próbki	26.06.2022
Data wykonania badania	28.06.2022
Stan próbki	Bez zastrzeżeń



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 2 z 5

Wyniki badań	
Występowanie grzybów pleśniowych	TAK
Nazwa rodzajowa	
<i>Acremonium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Alternaria</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Aspergillus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Aureobasidium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Botrytis</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chaetomium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chrysosporium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Curvularia</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Circinella</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Cladosporium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Fusarium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Geomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Geotrichum</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Gonatobotrys</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Mucor</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Paecilomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Penicillium</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Pithomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Rhizopus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Stachybotrys</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Stemphylium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Trichoderma</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Ulocladium</i>	<input type="checkbox"/>
Nieoznaczone (tzw. <i>mycelia sterilia</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 3 z 5

Dokumentacja fotograficzna



Fot 1: Szalki po inkubacji. Posiew z wymazówki o numerze W_256.

Komentarz do badania

W badaniu stwierdzono występowanie grzybów pleśniowych należących do rodzaju *Aspergillus* oraz *Penicilium*, a także grzyby nieoznaczone (*mycelia sterilia*).

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 4 z 5

CHARAKTERYSTYKA GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH W BADANYM POWIETRZU

Aspergillus



Występowanie

Najczęściej występują jesienią i zimą. Są często spotykane w produktach o dużej zawartości skrobi takich jak chleb i ziemniaki. Występują w sianie i kompoście.



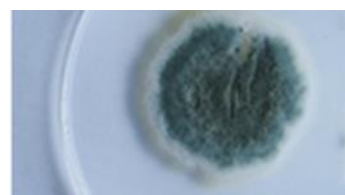
Oddziaływanie na człowieka*

Grzyby z rodzaju *Aspergillus* produkują toksyczne metabolity (mykotoksyny), które mogą negatywnie oddziaływać na zdrowie człowieka. Powodują liczne reakcje alergiczne, choroby układu oddechowego, grzybicę płuc, infekcje ucha zewnętrznego, grzybicę skóry, aspergilozę (która objawia się katarą, kaszlem, bólem klatki piersiowej i dusznością).



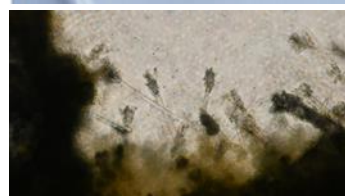
Gatunki *Aspergillus fumigatus* i *Aspergillus flavus*, wytwarzają toksyny (aflatoksyny) o działaniu rakotwórczym.

Penicillium



Występowanie

Powszechnie spotykany rodzaj grzyba w glebie i produktach celulozowych (rośliny, drewno, papier). Rozwijają się na tapetach, dywanach i wilgotnych płytach wiórowych. Bardzo często rozwijają się na produktach spożywczych, powodując psucie żywności.



Grzyby tego rodzaju są składnikiem kurzu w pomieszczeniach mieszkalnych i miejscach publicznych.

Mogą rozwijać się w pomieszczeniach nawet przy niskiej wilgotności, jeśli tylko wilgotność podłoża, na którym się rozwijają, jest wystarczająca do wzrostu.



Oddziaływanie na człowieka*

Niektóre gatunki produkują toksyny (mykotoksyny), jednak ich szkodliwe działanie na ludzi jest rzadkie. U niektórych osób może dochodzić do reakcji alergicznych i astmatycznych.

Zanotowano na świecie pojedyncze przypadki grzybicznego zapalenia rogówki.

Nieoznaczone (tzw. *mycelia sterilia*)



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 5 z 5

Grupa grzybów, które nie wytwarzają struktur pozwalających na identyfikację.

Zdjęcia grzybów pleśniowych zamieszczone do opisów rodzajów mają charakter poglądowy.

*Wrażliwość na kontakt z grzybami (zarodnikami w powietrzu, mykotoksynami lub fragmentami grzybni) nie jest u wszystkich jednakowa. Nawet niewielki kontakt z grzybami może wywołać szkodliwy wpływ u tych osób, które mają alergie na te grzyby lub obniżoną odporność.

Do zakażeń grzybiczych może dochodzić szczególnie w przypadku:

- długotrwałej antybiotykoterapii, szczególnie o szerokim spektrum działania
- chorób metabolicznych takich jak cukrzyca i endokrynopatia
- zabiegów diagnostycznych i terapeutycznych: dializy, żywienia pozaustrojowego, radioterapii i chemioterapii, leczenia immunosupresyjnego
- zabiegów chirurgicznych: transplantacji narządów, operacji kardiochirurgicznych, implantacji protez
- osłabienia układu odpornościowego chorobami: nowotworowymi, białaczką, AIDS

Raport zatwierdził:

Piotr Zygmunt

01.07.2022

(data i podpis)

KONIEC RAPORTU



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 1 z 5

Dane Zleceniodawcy	
Nazwa	Biuro Projektowe PORTAL AB s.c Leopold Abratkiewicz
Adres	Sudecka 89, lok.11-12 58-500 Jelenia Góra
NIP	611-24-70-240

Informacje o badaniu	
Numer wymazówki	W_257
Adres miejsca pobrania próbki	Muzeum Karkonowskie w Jeleniej Górze, ul. Matejki 28
Opis miejsca pobrania próbki (pomieszczenie, lokalizacja)	Pomieszczenie techniczne w piwnicy
Data pobrania próbki	15.06.2022
Metoda pobrania próbki	Próbkę pobrano według instrukcji I4.2/PR2/L1
Odstępstwa od metody pobrania próbki	
Próbkobiorca	Leopold Abratkiewicz
Uwagi	
Data przyjęcia próbki	26.06.2022
Data wykonania badania	28.06.2022
Stan próbki	Bez zastrzeżeń



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 2 z 5

Wyniki badań	
Występowanie grzybów pleśniowych	TAK
Nazwa rodzajowa	
<i>Acremonium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Alternaria</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Aspergillus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Aureobasidium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Botrytis</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chaetomium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chrysosporium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Curvularia</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Circinella</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Cladosporium</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Fusarium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Geomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Geotrichum</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Gonatobotrys</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Mucor</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Paecilomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Penicillium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Pithomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Rhizopus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Stachybotrys</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Stemphylium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Trichoderma</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Ulocladium</i>	<input type="checkbox"/>
Nieoznaczone (tzw. <i>mycelia sterilia</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 3 z 5

Dokumentacja fotograficzna



Fot 1: Szalki po inkubacji. Posiew z wymazówki o numerze W_257.

Komentarz do badania

W badaniu stwierdzono występowanie grzybów pleśniowych należących do rodzaju *Aspergillus* oraz *Cladosporium*, a także grzybów nieoznaczonych (*mycelia sterilia*).


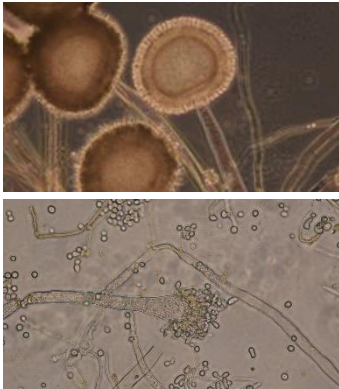
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.




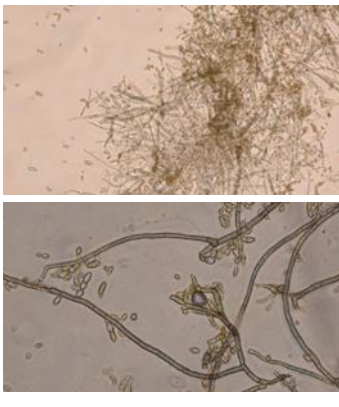
	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 4 z 5

CHARAKTERYSTYKA GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH W BADANYM POWIETRZU

Aspergillus

	Występowanie	Najczęściej występują jesienią i zimą. Są często spotykane w produktach o dużej zawartości skrobi takich jak chleb i ziemniaki. Występują w sianie i kompoście.
	Oddziaływanie na człowieka*	<p>Grzyby z rodzaju <i>Aspergillus</i> produkują toksyczne metabolity (mykotoksyny), które mogą negatywnie oddziaływać na zdrowie człowieka. Powodują liczne reakcje alergiczne, choroby układu oddechowego, grzybicę płuc, infekcje ucha zewnętrznego, grzybicę skóry, aspergilozę (która objawia się katarem, kaszlem, bólem klatki piersiowej i dusznością).</p> <p>Gatunki <i>Aspergillus fumigatus</i> i <i>Aspergillus flavus</i>, wytwarzają toksyny (aflatoksyny) o działaniu rakotwórczym.</p>

Cladosporium

	Występowanie	Jeden z najczęściej występujących rodzajów grzybów w środowisku zewnętrznym (gleba, ściółka, rozkładające się rośliny i liście) oraz w pomieszczeniach zawilgoconych (np. łazienkach). Często rozwijają się w drewnie i na framugach okiennych.
	Oddziaływanie na człowieka*	<p>Zarodniki tych grzybów znajdujące się w powietrzu wywołują reakcje alergiczne, choroby układu oddechowego, w tym astmę; infekcje skóry, paznokci, zatok i płuc.</p> <p>Mykotoksyny produkowane przez te grzyby nie mają natomiast szkodliwego wpływu na zdrowie człowieka.</p> <p>Wydzielają lotne związki organiczne odpowiedzialne za nieprzyjemne zapachy.</p>

Nieoznaczone (tzw. mycelia sterilia)

Grupa grzybów, które nie wytwarzają struktur pozwalających na identyfikację.



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 5 z 5

Zdjęcia grzybów pleśniowych zamieszczone do opisów rodzajów mają charakter poglądowy.

*Wrażliwość na kontakt z grzybami (zarodnikami w powietrzu, mykotoksynami lub fragmentami grzybni) nie jest u wszystkich jednakowa. Nawet niewielki kontakt z grzybami może wywołać szkodliwy wpływ u tych osób, które mają alergie na te grzyby lub obniżoną odporność.

Do zakażeń grzybiczych może dochodzić szczególnie w przypadku:

- długotrwałej antybiotykoterapii, szczególnie o szerokim spektrum działania
- chorób metabolicznych takich jak cukrzyca i endokrynopatia
- zabiegów diagnostycznych i terapeutycznych: dializy, żywienia pozaustrojowego, radioterapii i chemioterapii, leczenia immunosupresyjnego
- zabiegów chirurgicznych: transplantacji narządów, operacji kardiochirurgicznych, implantacji protez
- osłabienia układu odpornościowego chorobami: nowotworowymi, białaczką, AIDS

Raport zatwierdził:

Piotr Zygmunt

01.07.2022

(data i podpis)

KONIEC RAPORTU



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 1 z 5

Dane Zleceniodawcy	
Nazwa	Biuro Projektowe PORTAL AB s.c Leopold Abratkiewicz
Adres	Sudecka 89, lok.11-12 58-500 Jelenia Góra
NIP	611-24-70-240

Informacje o badaniu	
Numer wymazówki	W_258
Adres miejsca pobrania próbki	Muzeum Karkonowskie w Jeleniej Górze, ul. Matejki 28
Opis miejsca pobrania próbki (pomieszczenie, lokalizacja)	Pomieszczenie techniczne w piwnicy
Data pobrania próbki	15.06.2022
Metoda pobrania próbki	Próbkę pobrano według instrukcji I4.2/PR2/L1
Odstępstwa od metody pobrania próbki	
Próbkobiorca	Leopold Abratkiewicz
Uwagi	
Data przyjęcia próbki	26.06.2022
Data wykonania badania	28.06.2022
Stan próbki	Bez zastrzeżeń



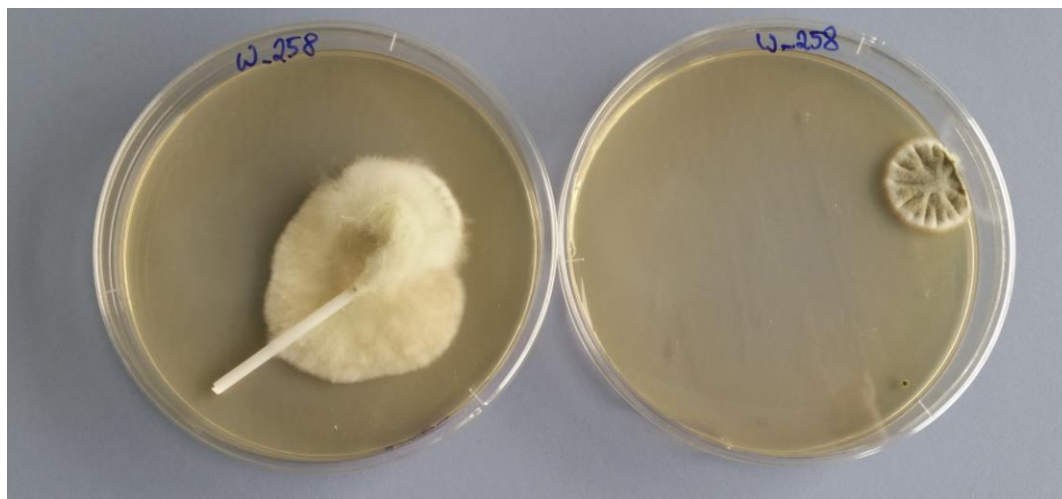
	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 2 z 5

Wyniki badań	
Występowanie grzybów pleśniowych	TAK
Nazwa rodzajowa	
<i>Acremonium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Alternaria</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Aspergillus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Aureobasidium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Botrytis</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chaetomium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chrysosporium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Curvularia</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Circinella</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Cladosporium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Fusarium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Geomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Geotrichum</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Gonatobotrys</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Mucor</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Paecilomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Penicillium</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Pithomyces</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Rhizopus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Stachybotrys</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Stemphylium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Trichoderma</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Ulocladium</i>	<input type="checkbox"/>
Nieoznaczone (tzw. <i>mycelia sterilia</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 3 z 5

Dokumentacja fotograficzna



Fot 1: Szalki po inkubacji. Posiew z wymazówki o numerze W_258.

Komentarz do badania

W badaniu stwierdzono występowanie grzybów pleśniowych należących do rodzaju *Penicilium*, a także grzyby nieoznaczone (*mycelia sterilia*).

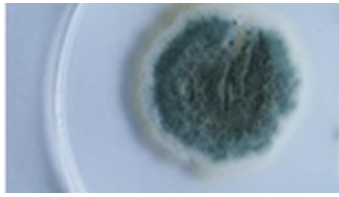
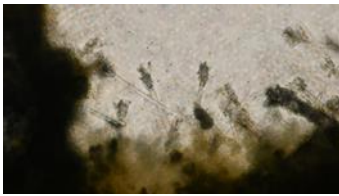
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 4 z 5

CHARAKTERYSTYKA GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH W BADANYM POWIETRZU

Penicillium

	Występowanie	<p>Powszechnie spotykany rodzaj grzyba w glebie i produktach celulozowych (rośliny, drewno, papier). Rozwija się na tapetach, dywanach i wilgotnych płytach wiórowych. Bardzo często rozwija się na produktach spożywczych, powodując psucie żywności.</p> <p>Grzyby tego rodzaju są składnikiem kurzu w pomieszczeniach mieszkalnych i miejscach publicznych.</p> <p>Mogą rozwijać się w pomieszczeniach nawet przy niskiej wilgotności, jeśli tylko wilgotność podłoża, na którym się rozwijają, jest wystarczająca do wzrostu.</p>
		Oddziaływanie na człowieka*

Nieoznaczone (tzw. *mycelia sterilia*)

Grupa grzybów, które nie wytwarzają struktur pozwalających na identyfikację.

Zdjęcia grzybów pleśniowych zamieszczone do opisów rodzajów mają charakter poglądowy.

*Wrażliwość na kontakt z grzybami (zarodnikami w powietrzu, mykotoksynami lub fragmentami grzybni) nie jest u wszystkich jednakowa. Nawet niewielki kontakt z grzybami może wywołać szkodliwy wpływ u tych osób, które mają alergię na te grzyby lub obniżoną odporność.

Do zakażeń grzybiczych może dochodzić szczególnie w przypadku:

- długotrwałej antybiotykoterapii, szczególnie o szerokim spektrum działania
- chorób metabolicznych takich jak cukrzyca i endokrynopatia
- zabiegów diagnostycznych i terapeutycznych: dializy, żywienia pozaustrojowego, radioterapii i chemioterapii, leczenia immunosupresyjnego
- zabiegów chirurgicznych: transplantacji narządów, operacji kardiochirurgicznych, implantacji protez
- osłabienia układu odpornościowego chorobami: nowotworowymi, białaczką, AIDS



	Wymaz	R2/PR2/L1
	Raport	Wydanie nr: 3
		Obowiązuje od: 1.03.2020
		Strona 5 z 5

Raport zatwierdził:

Piotr Zygmunt

01.07.2022

(data i podpis)

KONIEC RAPORTU



Załącznik nr 5

Dokumenty formalno - prawne

- **uprawnienia Rzecznawcy Budowlanego**
- **zaświadczenie o przynależności do DOIIB**



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2000-05-22

OA/TNN/4611/135/00

DECYZJA NR 71/00

Na podstawie art. 88 a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 1980 r., Nr 9 poz. 26 z późn.zm.)

mgr inż. bud. Leopold Abratkiewicz

urodzony 07 listopada 1955 roku w Piotrkowie Trybunalskim
ustanowiony przez Wojewodę Dolnośląskiego decyzją Nr 5/2000/RZ z dnia 21.04.2000 roku

Rzeczoznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie i wykonawstwo

w zakresie budynków oraz innych budowli

**z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych
i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych**

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych
pod pozycją 71/00/R**

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego w określonym zakresie wyżej wymienionej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

UZASADNIENIE

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Dolnośląskiego, Nr 5/2000/RZ z dnia 21.04.2000 r. znak: ABGP.II-U-1.7342/239/00 w przedmiocie nadania mgr inż. Leopoldowi Abratkiewiczowi tytułu rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w zakresie budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych, zgodnej z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

① Mgr inż. Leopold Abratkiewicz

2. Wojewoda Dolnośląski

3. aa MPI



Z poważnienia
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU
ORZECZNICTWA ADMINISTRACYJNEGO

Wojciech Misiak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-3YC-W1N-L9N *

Pan Leopold Abratkiewicz o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0421/01

adres zamieszkania

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-28 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.