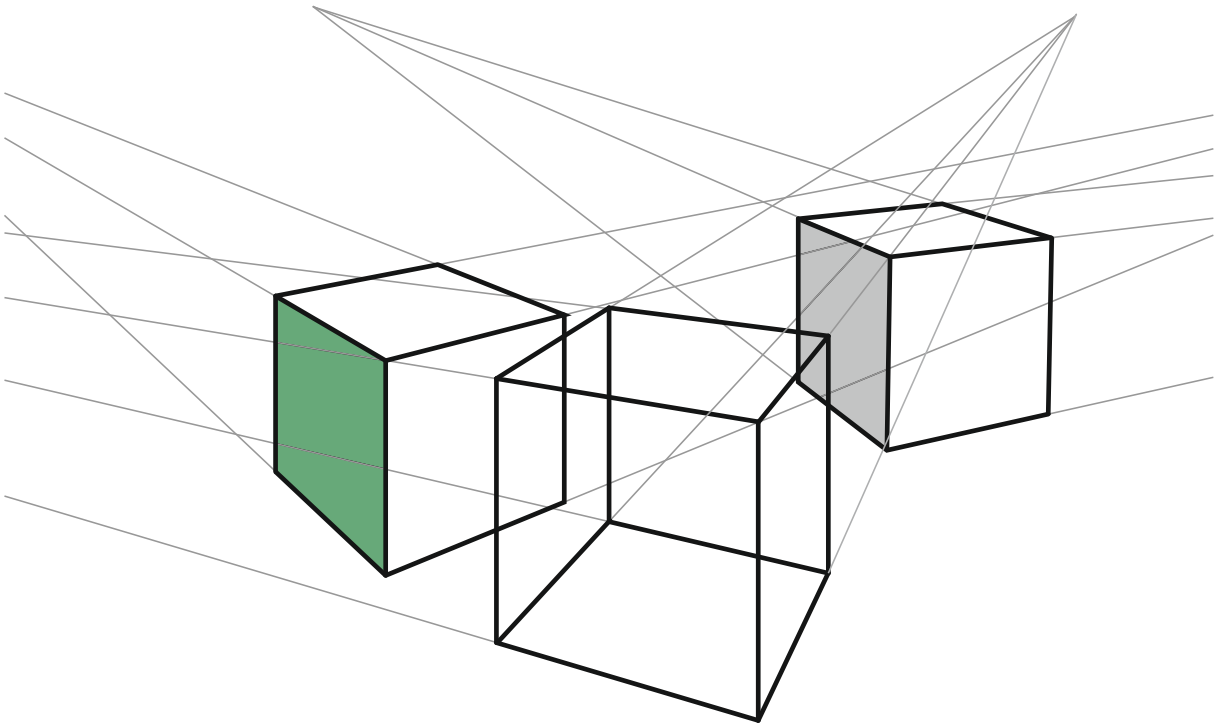
Ekspertyza techniczna elementów konstrukcyjnych budynku Polskiego Wydawnictwa Muzycznego w Krakowie przy al. Krasińskiego 11 a

Inwestor : Polskie Wydawnictwo Muzyczne
al. Krasińskiego 11a
31-111 Kraków



tuxbel
Engineering sp. z o.o.
ul.Św. Szczepana 40, 61-465 Poznań
Tel. : + 48 61 222 59 85
Fax: + 48 61 222 59 86
Mobile: + 48 601 70 55 92

INWESTOR:	Polskie Wydawnictwo Muzyczne al. Krasińskiego 11a 31-111 Kraków
RODZAJ OPRACOWANIA:	Ekspertyza techniczna elementów konstrukcyjnych budynku Polskiego Wydawnictwa Muzycznego w Krakowie przy al. Krasińskiego 11 a

Biuro Projektowe:	**Tuxbel Engineering Sp. z o. o.** **ul. św. Szczepana 40; 61-465 Poznań**			
Nr umowy:	**ADM.262.29.2017**			
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant:	**mgr inż. Maciej Grzelski**	**upr.bud.nr382/82/Lo** **upr.proj.nr750/85/Lo**		27.12.2017 r.

Spis zawartości

1. Wstęp.
1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.
1.2. Podstawa opracowania.

2. Krótka charakterystyka budynku.
2.1. Badania sklerometryczne wybranych elementów żelbetowych.
2.2. Obliczenia statyczne wybranych elementów konstrukcyjnych.
2.3. Określenie nośności stropów budynku.

3. Ocena stanu technicznego budynku.

4. Wnioski.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Polskiego Wydawnictwa Muzycznego przy al. Zygmunta Krasińskiego 11a w Krakowie.

Celem opracowania jest:

- ogólna ocena budynku z uwzględnieniem warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [8]
- ocena elementów konstrukcyjnych budynku
- analiza statyczno-wytrzymałościowa konstrukcji,
- wytyczne zakresu robót remontowych,

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawa opracowania:

- umowa nr ADM.262.29.2017 z dnia 14.12.2017 r zawarta pomiędzy Polskim Wydawnictwem Muzycznym a Tuxbel Engineering sp. z o.o.[1]
- "Rysunki architektoniczne biurowca produkcyjnego Polskiego Wydawnictwa Muzycznego w Krakowie ul.Krasińskiego 11-oprac.: Komunalne Biuro Projektów Arch. i Bud. [2],
- Obliczenia statyczne budynku Polskiego Wydawnictwa Muzycznego w Krakowie- oprac. Centralne Biuro Projektów Architektonicznych i Budowlanych. Ośrodek Główny w Warszawie, rok 1951. [4]
- "Inwentaryzacja biurowca Polskiego Wydawnictwa Muzycznego w Krakowie przy Alei Krasińskiego 11a" - opracowanie inż. Stanisław Golewski, Kraków marzec 1968 r. [5]
- Opinia techniczna "Stan techniczny i nośność stropu nad IV p. pod biblioteką w budynku PWM przy al.Krasińskiego 11a w Krakowie _ opracowanie CUTOB-PZITB Kraków, maj 1998 r. [6]
- Projekt budynku biurowo-produkcyjnego PWM (konstr. żelbetowa wypełniona cegłą 8 kondygnacji" opracowanie Centralne Biuro Projektów Architektonicznych i Budowlanych P-139 , W-wa [7]
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" - Obwieszczenie Min. Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. Dz.Ustaw z dnia 18.09.2015 r. poz. 1422 [8]
- PN-EN 206-1:2014:4 Beton-Część 1: Wymagania, właściwości, zgodność [N1]
- PN-B-03264: 2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.[N2],
- PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. [N3]
- PN-EN 1990: 2004/A1: 2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.[N4],
- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.Część 1-1 Oddziaływania ogólne [N5]

2. Krótka charakterystyka budynku.

Budynek zlokalizowany przy al. Zygmunta Krasińskiego 11a w Krakowie.

Rys. nr 1. Szkic lokalizacyjny budynku PWM przy al. Zygmunta Krasińskiego 11a w Krakowie

Fot. nr 1.
Elewacja
frontowa budynku PWM
w Krakowie

Konstrukcje nośną stanowi żelbetowy układ ryglowo-słupowy o 3 m przęsłach i zróżnicowanych rozstawach osiowych ram; 4,22 m, 3,45 m, 2,20 m i 5,47 m.

Budynek całkowicie podpiwniczony z 7-ma kondygnacjami nadziemnymi, t.j.

- parter o wys. 3,05 m,
- antresola o wys. 2,50 m
- I piętro o wys. 3,38 m,
- II piętro o wys. 3,38 m,
- II piętro o wys. 3,38 m,
- III piętro o wys. 3,38 m,
- IV piętro wo wys. 3,38 m
- V piętro (poddasze o zróżnicowanej wys., tj. 1,9 m i 2,50 m.

Budynek o zróżnicowanej wysokości, tj.

- 20,38 m od strony frontowej (al. Krasińskiego),
- 23,00 m od strony elewacji tylnej (od strony zaplecza)

Powierzchnia zabudowy: $28{,}00 \bullet 16{,}00 \bullet \frac{1{,}70 \bullet 4{,}10}{2} = 444{,}51\mathrm{m}^2$

Powierzchnia użytkowa:

- piwnice 361,17 m^2
- parter 352,06 m^2
- antresola 349,91 m^2
- I piętro 356,34 m^2
- II piętro 346,44 m^2
- III piętro 358,89 m^2
- IV piętro 353,67 m^2
- V piętro 370,07 m^2

Razem 2 848,55 m^2

Kubatura budynku: 10 772,46 m^3

Ściany zewnętrzne podłużne z cegły pełnej, grubości $1\frac{1}{2}$ cegły.

Ściany szczytowe z cegły dziurawki. Ściany działowe z cegły dziurawki.

Tynki zewnętrzne szlachetne.

Tynki wewnętrzne tradycyjne cem. wapienne.

Stolarka okienna : PCV - wymiana z pierwotnie wbudowanej stolarki okiennej drewnianej.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana.

Posadzki : klepka dębowa, na klatce schodowej lastryko.

Budynek wyposażony w dwie windy:
- windę towarową obsługującą piwnicę, parter i antresolę o udźwigu max 450 kg,
- windę osobową dostępną od parteru do IV piętra.

W budynku znajdują się instalacje:
- elektryczną,
- wentylację grawitacyjną,
- wod-kan.,
- c.o. i c.w. z własnego węzła cieplnego, cieplik dostarczany zdalaczynnie,
- telefoniczną,
- odgromową

Opis elementów konstrukcyjnych.
- **Fundamenty** - żelbetowe bezpośrednie tj. ławy i stopy fundamentowe oraz pośrednie realizowane za pomocą pali "Straussa" długości ok. 5,0 m (13 szt.).
- **Konstrukcja nośna** to podłużny układ słupowo-ryglowy o podstawowych 3 metrowych przęsłach. Ilość ram: 4 szt., ramy nieregularne co 4,22 m, 3,45 m, 2,20 m i 5,47 m. Beton odpowiadający współczesnym właściwościom i oznaczeniom [N2] : B 20 - patrz pkt. 2.1. Dziennik pomiarów sklerometrycznych z badań betonu konstrukcji piwnic i V piętra.
- Stal zbrojeniowa gładka St0 o granicy plastyczności Q_r=240 MPa
- **Stropy** międzypiętrowe monolityczne o zróżnicowanych rozpiętościach, konstrukcji i nośnościach. Występują stropy : płyty żelbetowe, stropy Ackermann'a, stropy żebrowe z wypełnieniem cegłą dziurawką wysokość 32 cm, łącznie z 6 cm płytą betonową z rozstawem żeber 27 cm.
- **Stropodach** monolityczny, żelbetowy płytowo-żebrowy.
- **Klatka schodowa** - konstrukcja żelbetowa.

Projektanci budynku zróżnicowali nośności stropów w obrębie każdego stropu oraz również w obrębie poszczególnych kondygnacji.
Wykorzystując :
a) dokumentację archiwalną [2], [3] i [4]
b) opracowania, ocenę techniczną , inwentaryzacje [5] i [6],
c) wizję lokalną i badania w dniu 14.12.2017 r. ,
d) obliczenia sprawdzające wybranych elementów konstrukcyjnych,
określono maksymalne dopuszczalne obciążenia stropów na poszczególnych kondygnacjach.
ad c)
Badania przeprowadzono (patrz pkt. 2.1.)na wybranych elementach konstrukcyjnych poddasza i konstrukcji piwnic.
Badania potwierdziły (w przybliżeniu) zgodność projektowanej klasy betonu z istniejącą, tj. B 20.

ad d)
Przeprowadzono obliczenia statyczne konstrukcji nośnej ramy żelbetowej w osi II i następnie porównano wyniki charakterystyki przekroi z istniejącymi w budynku - patrz pkt. 2.2.
Następnie przeprowadzono obliczenia statyczne konstrukcji nośnej ramy żelbetowej w osi II i następnie porównano wyniki charakterystyki przekroi z istniejącymi w budynku, co pozwoliło oszacować maksymalne dopuszczalne obciążenia konstrukcji stropów - patrz pkt.2.3.

2.1. Badania sklerometryczne wybranych elementów żelbetowych.

DZIENNIK POMIARÓW SKLEROMETRYCZNYCH nr 1/12/17

Obiekt	Budynek PWM w Krakowie	**Data produkcji**	1953 r.
		Data badania	14 / 12 / 2017
Element	Elementy konstrukcji poddasza- Lp. 1-3 Elementy konstrukcji piwnic- Lp.4 - 6	**Projektowana klasa bet.**	odp. Rw 180 atm.
		Sklerometr Schmidta typu: N	
Lokalizacja miejsca wg GPS	dane w układzie odniesienia: WGS`84	**Obliczenia wg norm (europejskich):** PN-EN 206-1: 2003 "BETON". Część 1: Wymagania PN-EN 12504-2: 2002 "Część 2. Badania nieniszczące" INSTRUKCJA ITB 210/1977	

Lp.	Kąt α	Odczyty Li									Odczyt średni Li α	Poprawka kątowa ± ΔL	Odczyt średni sprow. Li	(Li – $\bar{L}$)	(Li – $\bar{L}$)^2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
1	0	32	30	32	30	30	32	31	32	30	31,0	0,0	31,0	-0,1	0,0100
2	+45	32	30	30	30	31	31	32	31	30	30,8	-3,1	27,7	-3,4	11,5600
3	+45	32	35	35	34	35	36	35	34	34	34,4	-2,9	31,5	0,4	0,1600
4	0	29	29	28	29	30	30	30	35	34	30,4	0,0	30,4	-0,7	0,4900
5	0	32	32	31	32	29	30	32	34	32	31,6	0,0	31,6	0,5	0,2500
6	0	30	32	31	31	30	32	34	35	35	32,2	0,0	32,2	1,1	1,2100
Wiek betonu: 100 dni											Σ ⇨		184,4	-2,2	13,6800

Kąt α oznacza położenie młotka Schmidta w czasie pomiaru.

$\bar{L}$ = *31,1*

S_L = *1,65*

ν_L = *5,32 %*

Współczynniki obliczeniowe:

Wiek betonu c_t = *1,00*

Wilgotność betonu c_w = *1,00*

Typ wilgotności betonu: **Powietrzno - suchy**

Współczynnik hipotetyczny: C_h = *1,00*

Uwaga! Jakość dot. rozkładu wytrzymałości i określona jest na podstawie ν_{fc} i k_{fc}

Wskaźniki jakości betonu:

k_{fc} = *0,78* ν_{fc} = *14,53 %*

fc_m = *18,6 MPa*

fck_{min} = *14,6 MPa*

σ (S_R) = *2,71 MPa*

Wytrzym. charakteryst., f_{ck} = *14,6 MPa*

Wytrzym. doraźna betonu = *18,6 MPa*

Klasa wytrzymał. betonu = *C12/15*

Jakość = *Średnia*

Badania wykonał: Maciej Grzelski

2.2. Obliczenia statyczne wybranych elementów konstrukcyjnych.

Obliczenia przeprowadzone zostały zgodnie z PN-B-03264: 2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie [N2] w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018
Celem umożliwienia wykonania obliczeń wg [N2] zignorowane zostały warunki brzegowe w zakresie optymalizacji przekroju rygli, wyłączone z obliczeń zostały oddziaływania wyjątkowe.
Kombinacje obciążeń wg [N3].
Dane szczegółowe:

Wilgotność względna środowiska	: 45 %
Klasa środowiska	: XC1
Wiek betonu w chwili obciążenia	: 28 (dni)
Wiek betonu	: 63 (lat)
Dopuszczalne rozwarcie rys	: 0,30 (mm)
Współczynnik pełzania betonu	: φ_p = 2,00
Konstrukcja o specjalnym znaczeniu	: nie

Beton : B20 fcd = 10,67 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)

Zbrojenie podłużne	:	A-I (St3SX)	typ A-I (St3SX)	fyk = 240,00 (MPa)
Zbrojenie poprzeczne	:	A-I (St3SX)	typ A-I (St3SX)	fyk = 240,00 (MPa)
Dodatkowe zbrojenie:	:	A-I (St3SX)	typ A-I (St3SX)	fyk = 240,00 (MPa)

Obliczenia zostały wykonane dla ramy II (patrz rys. nr 1 do rys. nr 8 pkt. 2.3.)
Wykres momentów dla obwiedni momentów stanu granicznego nośności wraz z wartościami reakcji podpór - patrz następna strona “Rama oś II”
Wyznaczone zostały również wielkości zbrojenia rzeczywistego przęsłowego i podporowego, porównanie z istniejącymi w rzeczywistości - patrz tabela nr 1.
W trakcie obliczeń stwierdzono również niedobory istniejącego zbrojenia na siły poprzeczne w rejonie podpór, wynikające głównie z przyjętej metody ich obliczania.
Analiza porównawcza na etapie niniejszej ekspertyzy pozwala wyznaczyć dopuszczalne obciążenia stropów - patrz pkt. 2.3.

Widok - MY;Siły reakcji(kN); Przypadki: 6 (SGN+)

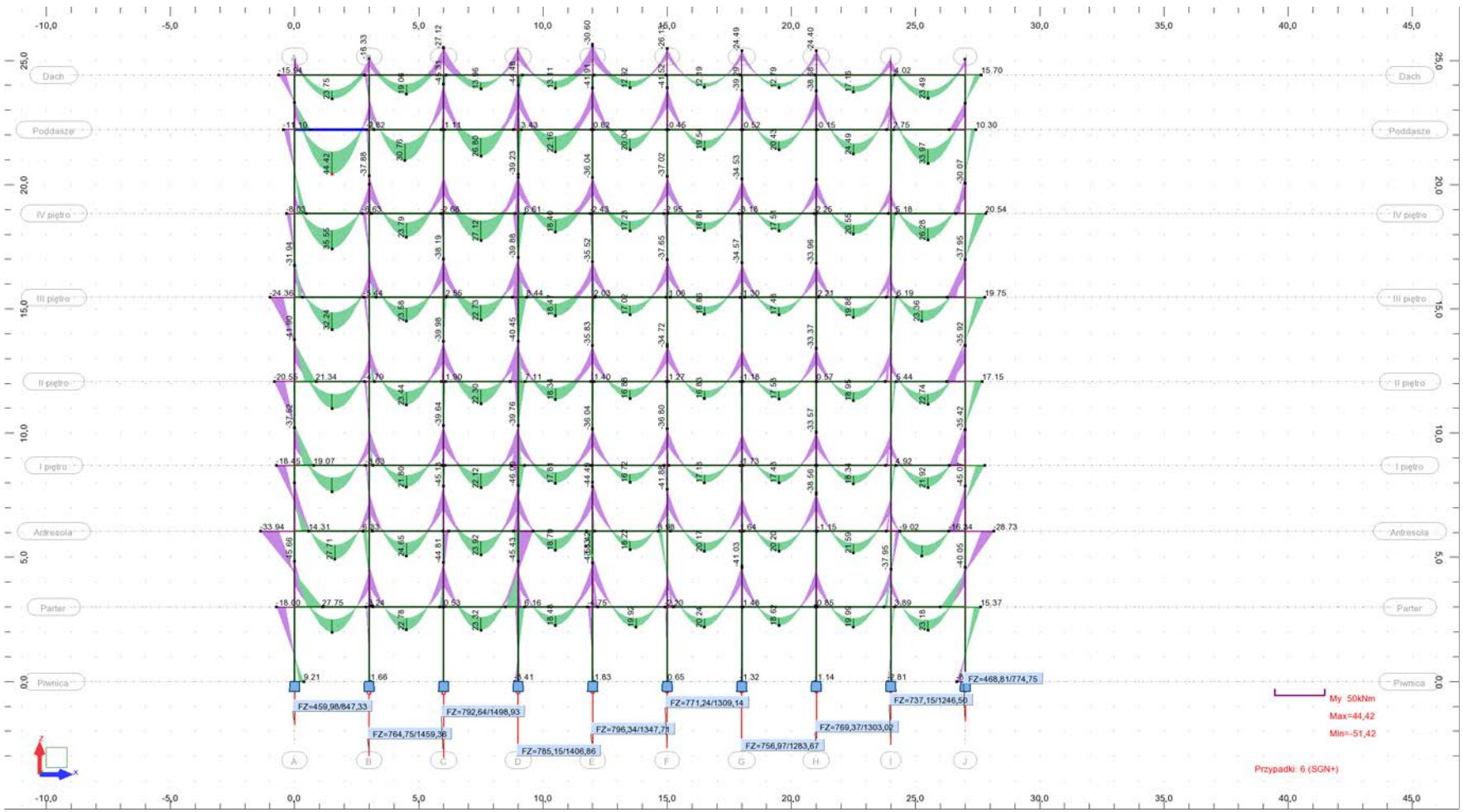


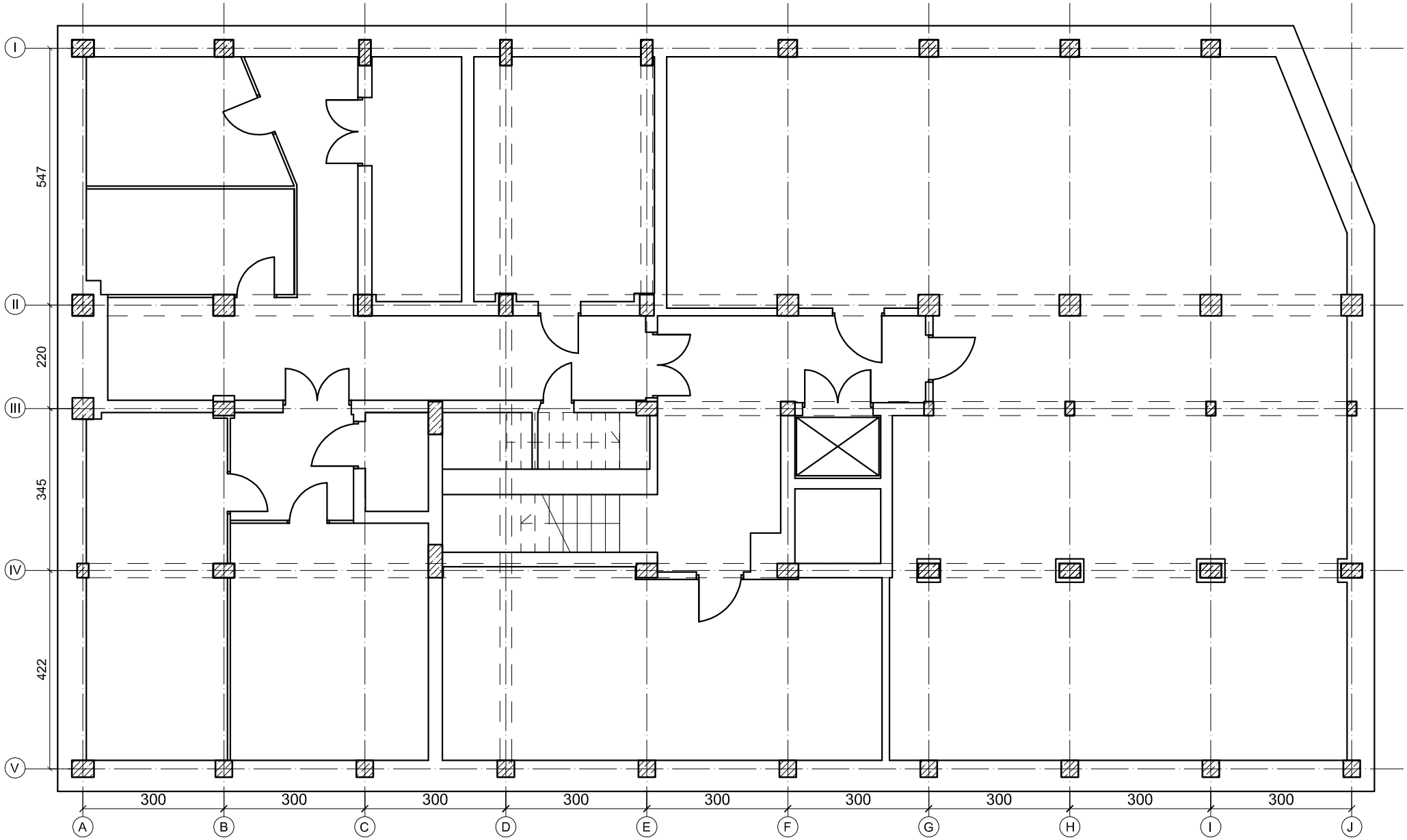
Tabela nr 1

Zbrojenie rzeczywiste elementu w przęsłach i nad podporami																			
Istniejące pow. zbrojenia (cm²)										Wymagana wg ekpsertyzy pow. zbrojenia (cm²)									
Rygle osi II strop nad IV piętrem (G2)																			
dołem - przęsła																			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	-	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	-
6,16	6,16	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	12,06	-	7,70	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	-
górą - podpory																			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P1	P2	P3	P3	P5	P6	P7	P8	P9	P10
4,09	9,24	9,24	9,24	7,70	10,78	9,24	10,78	5,02		10,78	4,62	7,70	6,16	6,16	6,16	4,62	4,62	9,24	9,24
Rygle osi II strop nad I piętrem (D2)																			
dołem - przęsła																			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	-	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	-
7,70	7,70	6,16	6,16	6,16	15,33	7,70	15,33	7,70	-	7,70	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	9,24	6,16	-
górą - podpory																			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
6,16	7,70	9,24	9,24	9,24	10,78	10,78	10,78	10,78	9,24	6,16	9,24	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	9,24
Rygle osi II strop nad antresolą (B2)																			
dołem - przęsła																			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	-	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	-
7,06	7,06	7,06	7,06	7,06	7,06	7,06	7,06	7,06	-	7,58	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	7,92	-
górą - podpory																			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P1	P2	P3	P3	P5	P6	P7	P8	P9	P10
10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	11,31	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	9,05

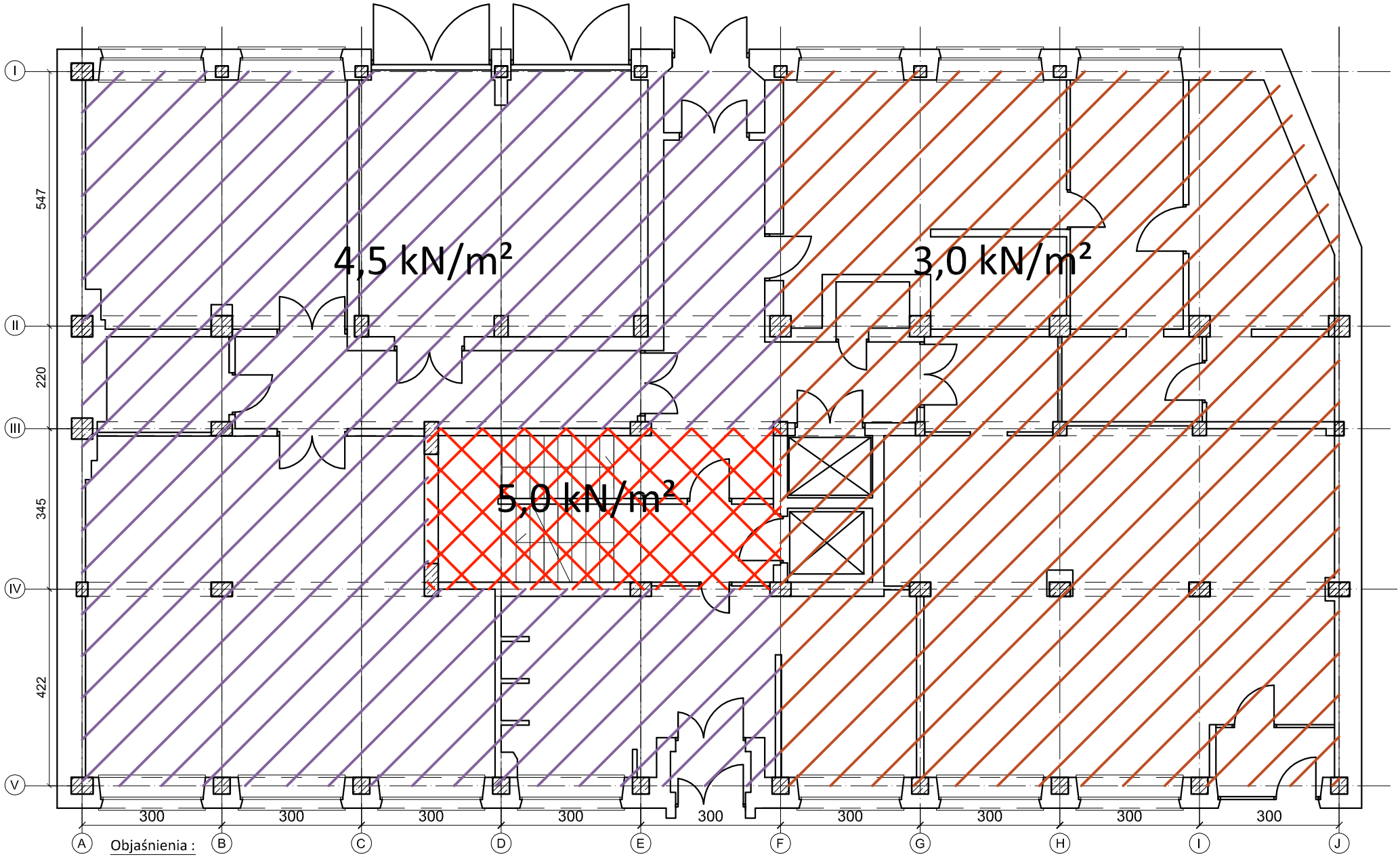
2.3. Określenie nośności stropów budynku.

Trwałość konstrukcji żelbetowych zależy od warunków eksploatacji i programu czynności związanych z utrzymaniem. W normie PN-EN 1990 [N4] podaje się 5 kategorii konstrukcji ze względu na przewidziany okres użytkowania.
Najwyższa dla budownictwa użyteczności publicznej to kategoria 4 przewidująca okres użytkowania wynoszący 50 lat.
W przypadku budynku PWM okres ten wynosi już ponad 60 lat, stąd duża ostrożność przy określaniu wartości użytkowych konstrukcji.
Posiłkując się wynikami przybliżonej i wykonanej jedynie na wybranych elementach analizie obliczeniowej oraz dokumentacją inżynierską konstrukcji można z pewnym przybliżeniem określić nośność najważniejszych dla użytkownika elementów konstrukcji, tj. dotyczącym obciążania stropów.
Wartości maksymalnych obciążeń przedstawione są na następujących rysunkach:
Rys. nr 2 Rzut stropu nad piwnicami (parter) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Rys. nr 3 Rzut stropu nad parterem (antresola) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Rys. nr 4 Rzut stropu nad antresolą (I piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Rys. nr 5 Rzut stropu nad I piętrem (II piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Rys. nr 6 Rzut stropu nad II piętrem (III piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Rys. nr 7 Rzut stropu nad III piętrem (IV piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Rys. nr 8 Rzut stropu nad IV piętrem (poddasze) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi.
Część rysunkową uzupełniają jeszcze szkicowa inwentaryzacja piwnic i przekrój, tj.:
Rys. nr 1 Rzut piwnic
Rys. nr 9.Przekrój.

Rys. nr 1 Rzut piwnic

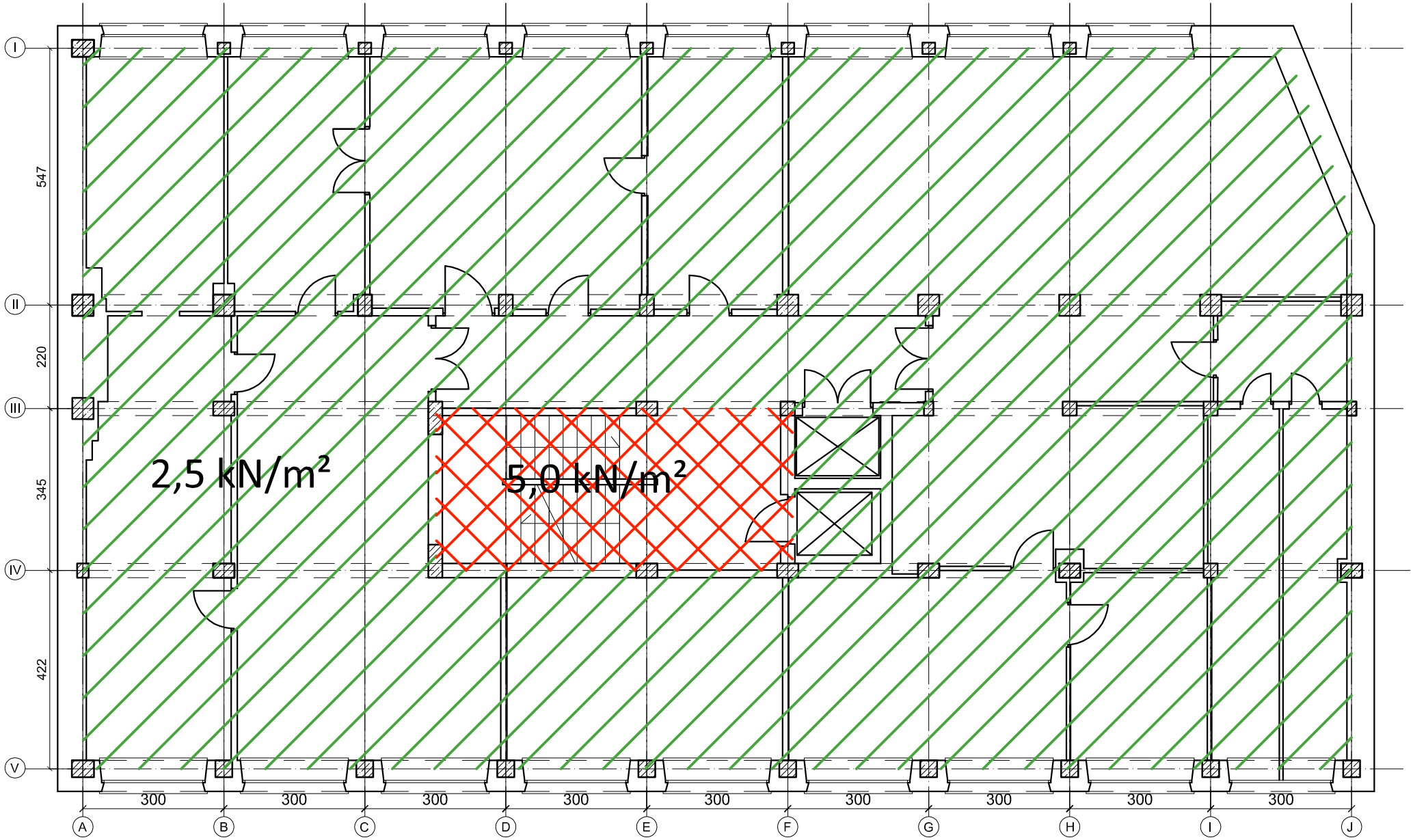


Rys. nr 2 Rzut stropu nad piwnicami (parter) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]

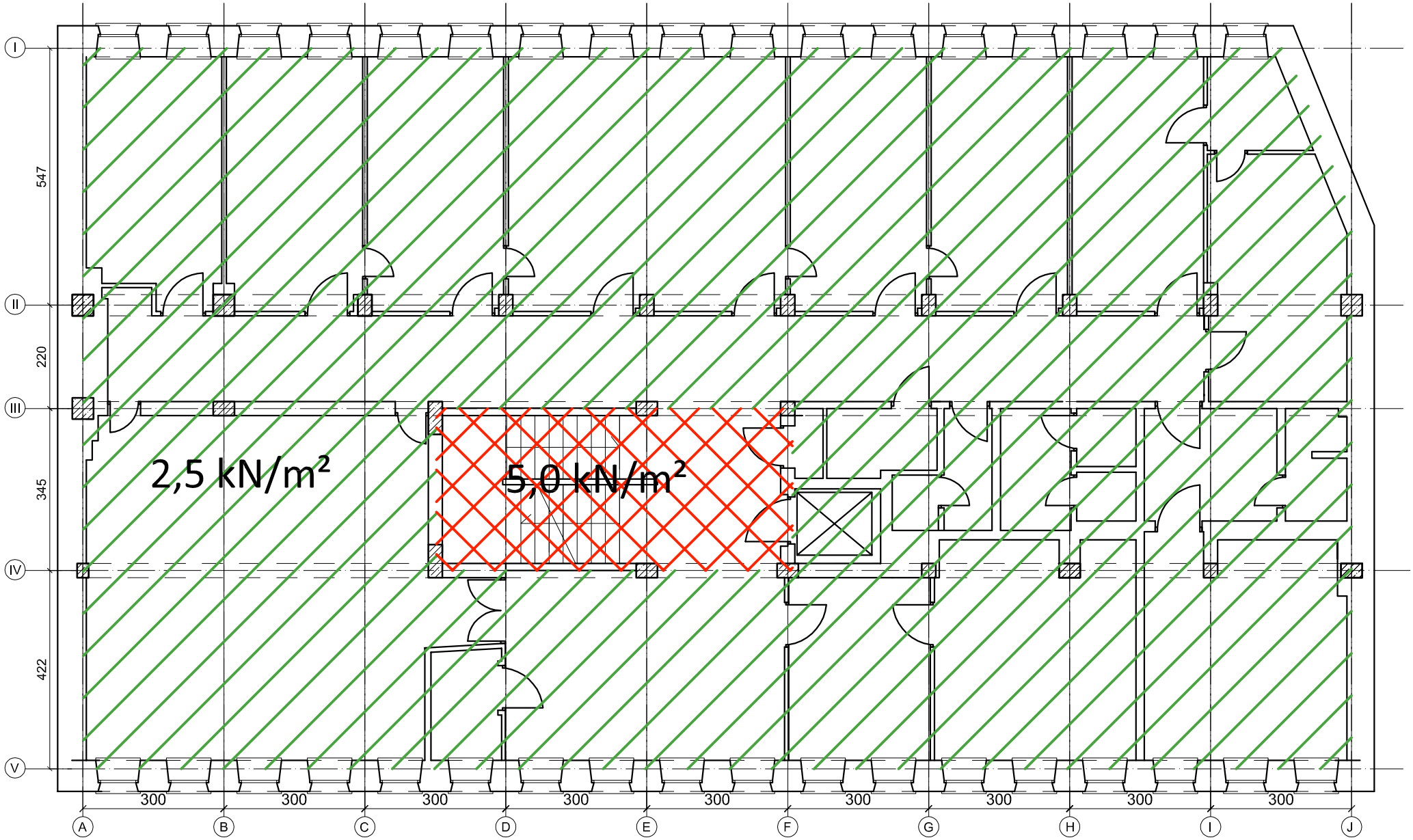


Objaśnienia :
W określeniu dopuszczalnych obciążeń użytkowych stropu nie uwzględniono współpracy z istniejącą stalową konstrukcją wzmacniającą z uwagi na brak ochrony ogniowej.

Rys. nr 3 Rzut stropu nad parterem (antresola) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]

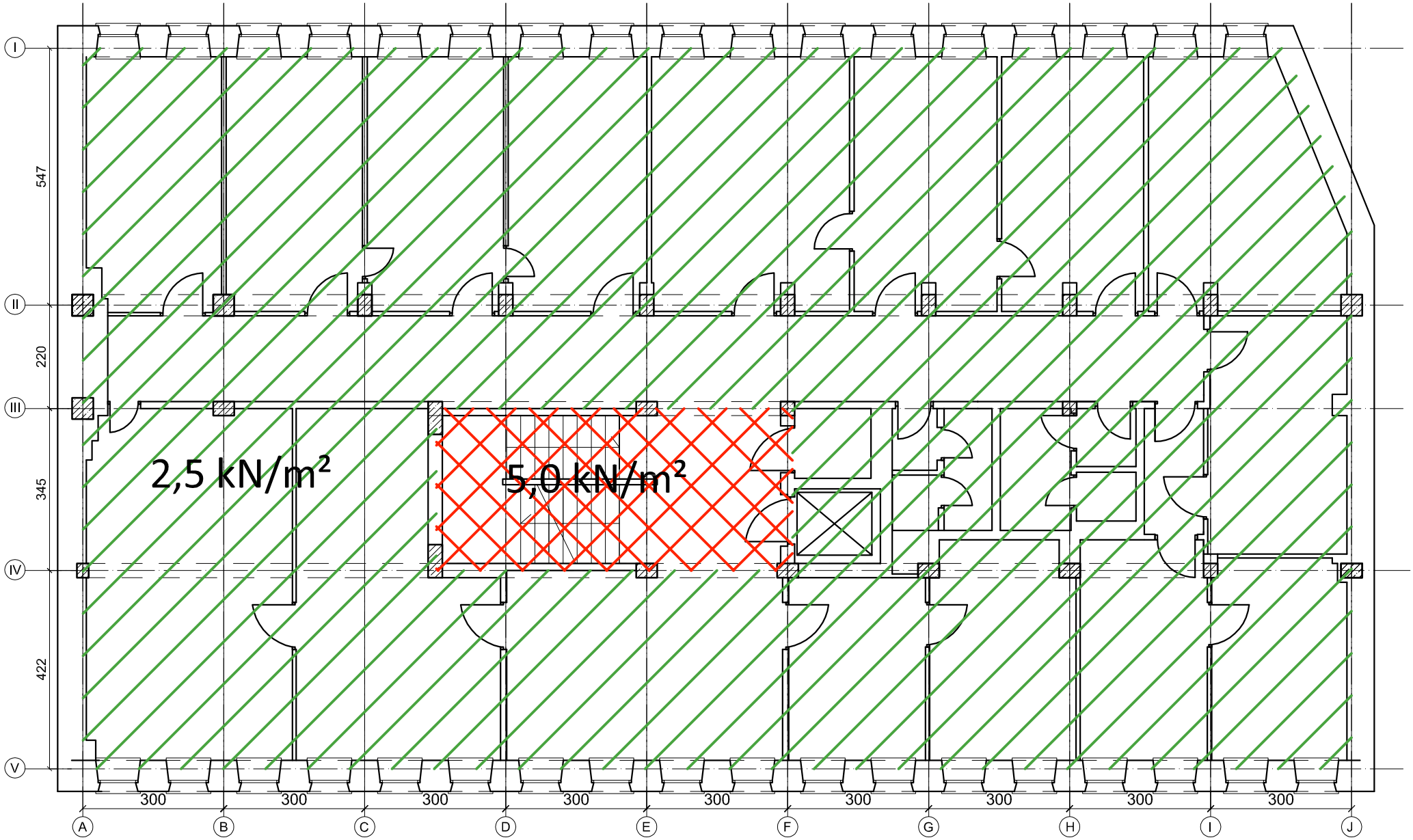


Rys. nr 4 Rzut stropu nad antresolą (I piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]

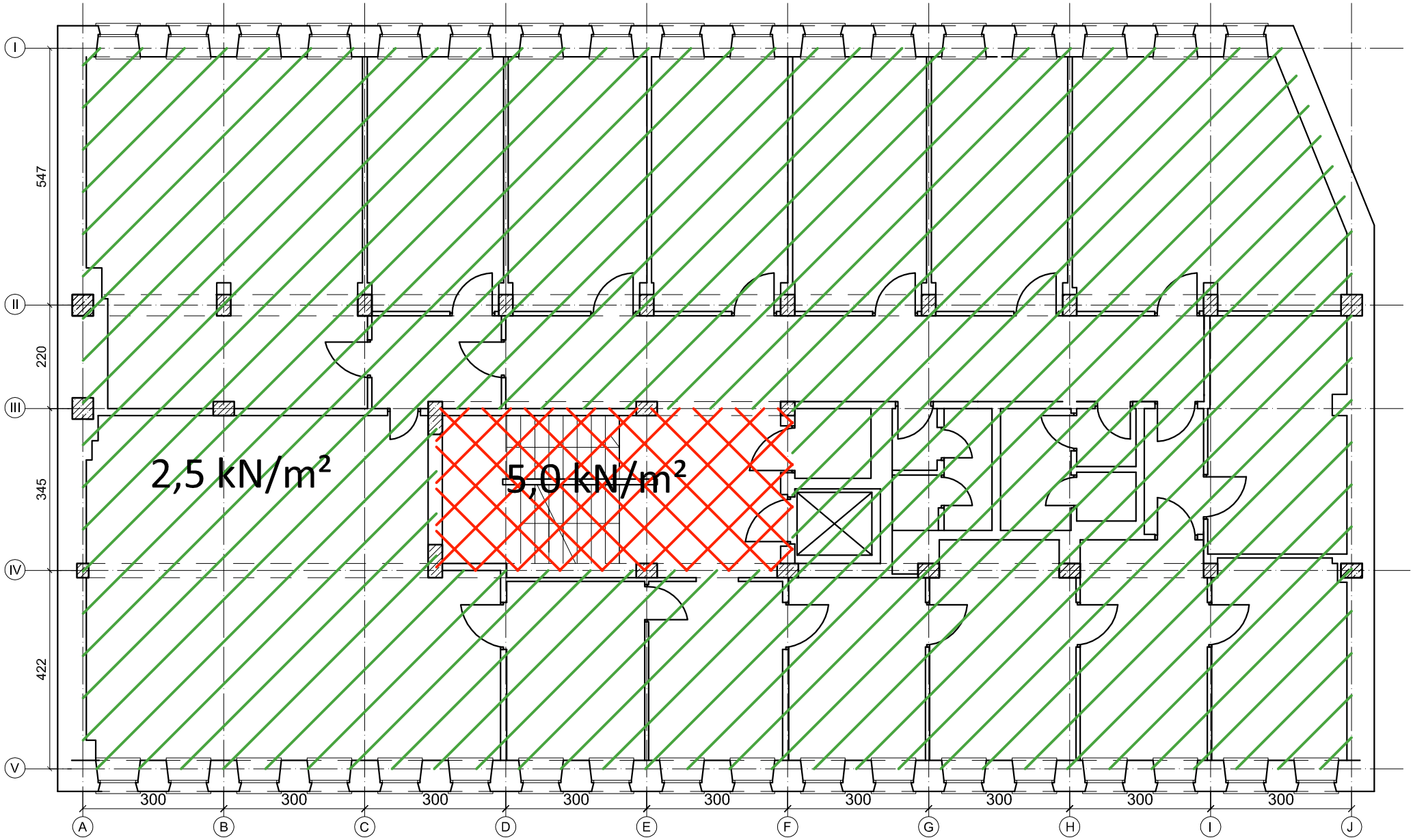


Pozniom +1

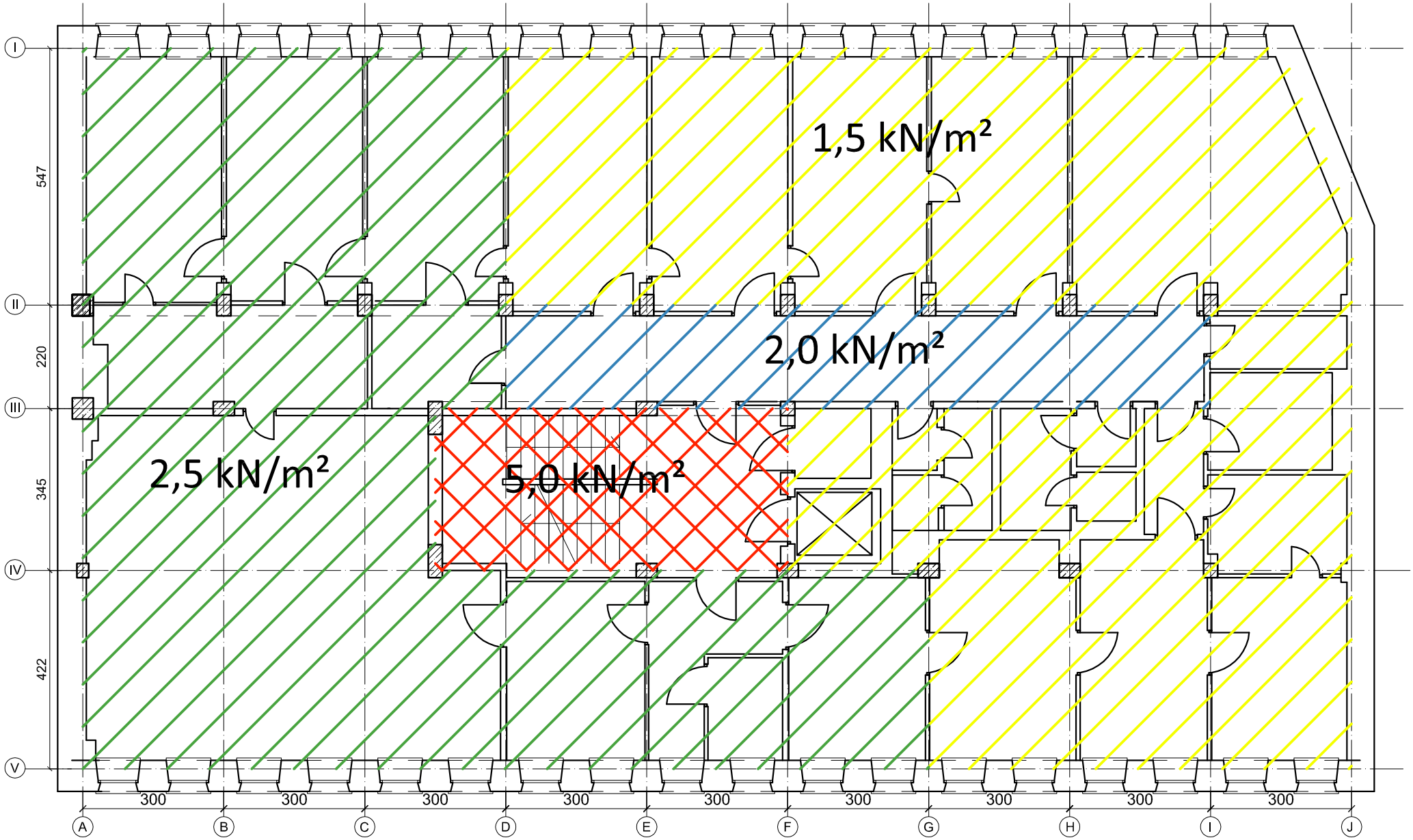
Rys. nr 5 Rzut stropu nad I piętrem (II piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]



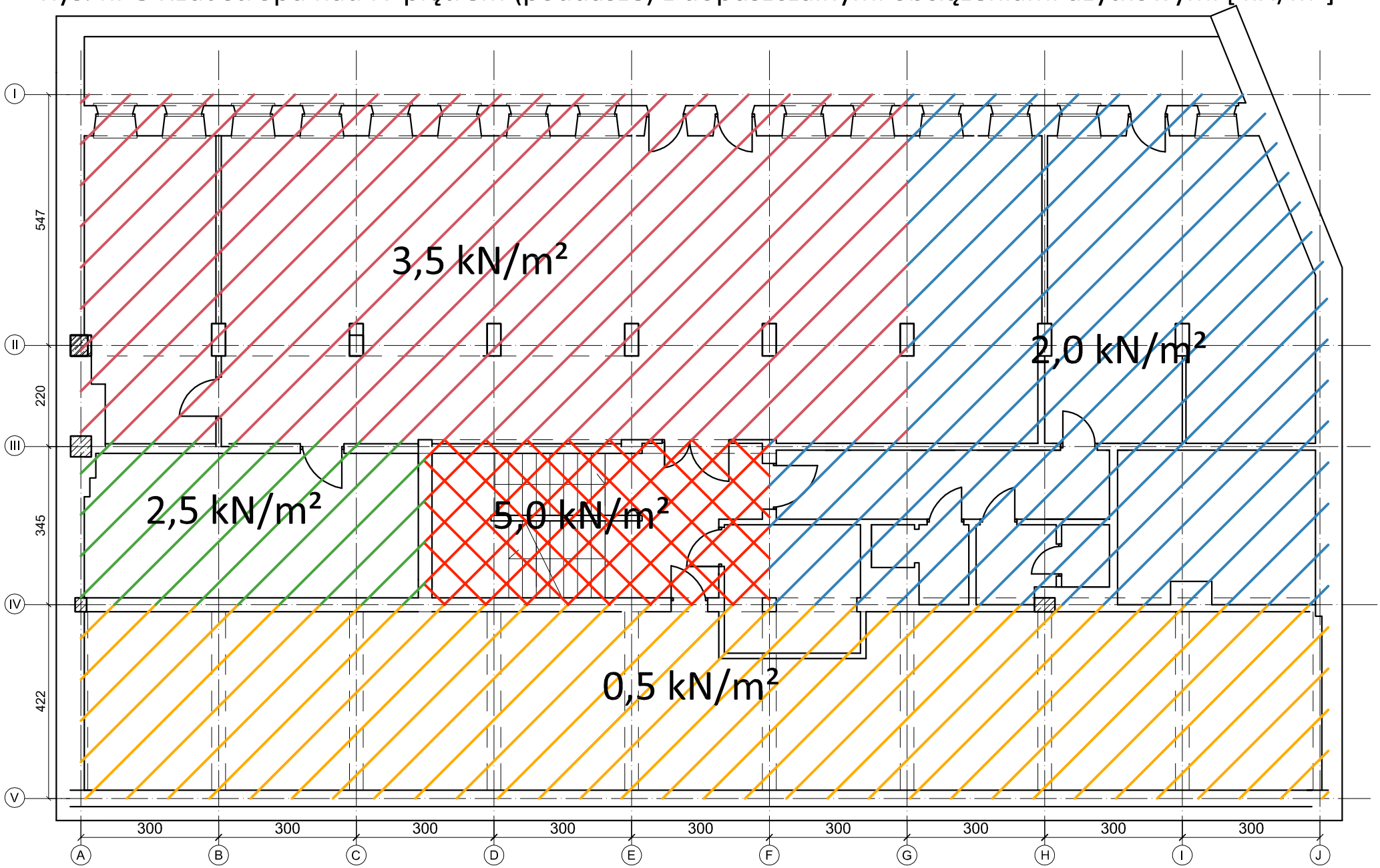
Rys. nr 6 Rzut stropu nad II piętrem (III piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]



Rys. nr 7 Rzut stropu nad III piętrem (IV piętro) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]



Rys. nr 8 Rzut stropu nad IV piętrem (poddasze) z dopuszczalnymi obciążeniami użytkowymi [kN/m²]



Rys. nr 9 Przekrój

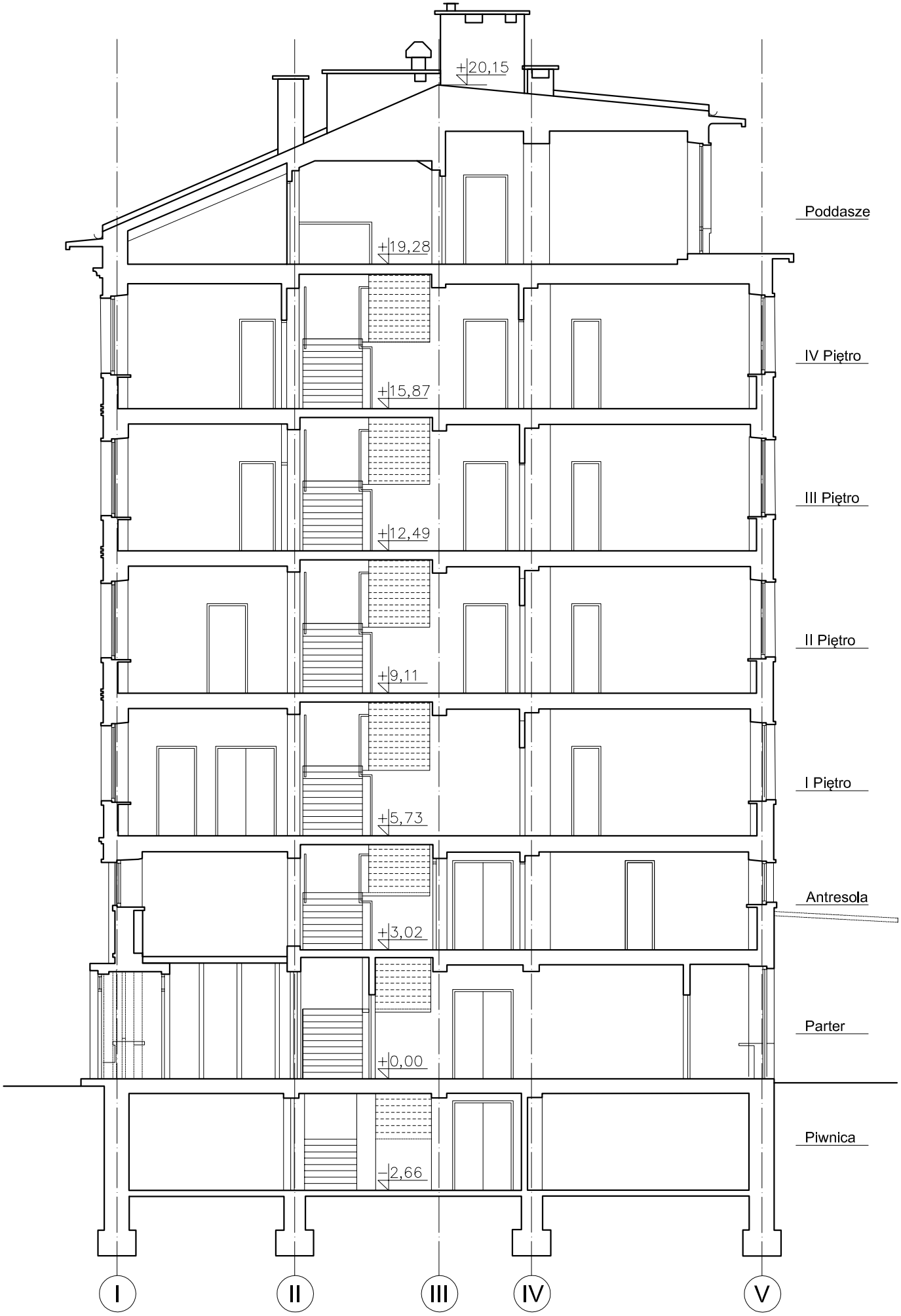


Tabela nr 2. Ocena stanu technicznego budynku PWM w Krakowie

Poz.	Element	Ocena stanu technicznego	Ocena zgodności z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki [8]	Zalecenia, uwagi
1.	Zewnętrzne warstwy przegród zewnętrznych (warstwa fakturowa)	Stan dobry,	Spełnia	Ze względów estetycznych zalecane odnowienie z naprawami obróbek blacharskich i odwodnienia
2.	Urządzenia zamontowane do ścian obiektu	Stan dostateczny	Spełnia	W trakcie odnawiania elewacji zalecane uporządkowanie (wbudowanie pod tynk) zewnętrznej instalacji w rurowaniu instalacyjnym
3.	Elementy konstrukcyjne, tj. fundamenty, słupy, ściany, filary, stropy, konstrukcja dachu	Stan dobry	Spełnia z zastrzeżeniem stropu nad III piętrem	Zastrzeżenie - ograniczone użytkowanie lub projekt i wykonanie wzmocnienia.
4.	Stolarka okienna	Stan dobry	Spełnia	Obecnie tworzywowa w miejsce pierwotnej drewnianej
5.	Stolarka drzwiowa wewnętrzna	Stan dostateczny	Spełnia	W większości pierwotnie wbudowana - wymaga wymiany lub odnowienia
6.	Dojście i wejścia do budynku	Stan dobry	1.Dostępności dla osób niepełnosprawnych [8] § 16.1-spełnia	Dostosować dostęp do windy dla osób niepełnosprawnych
7.	Miejsca postojowe dla samochodów osobowych		Brak dostępu dla poj. osób niepełnosprawnych	Wydzielić miejsce na dojazd od strony zaplecza
8.	Klatka schodowa z balustradami	Stan dobry	Nie spełnia w zakresie minimalnej szerokości spocznika-patrz [8] §68.1 (jest ok. 1,30 m, powinno być 1,5 m)	Drobne uszkodzenia posadzek lastrykowych, nie wymagają-ce wymian a jedynie drobnych napraw,
9.	Dzwig osobowy	stan dostateczny	Spełnia wymogi [8]	Dźwig znacznie wyeksploatowany, zalecana wymiana z przystosowaniem dla osób niepełnosprawnych {8] §193.2a
10.	Izolacje p/wilgotnościowe piwnic	stan niedostateczny	Nie spełnia wymogów [8] rozdział 4	Wykonać izolację poziomą i pionową i nową posadzkę w piwnicy
11.	Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi	dobry	Spełnia	Zalecana instalacja klimatyzacji (bez wymiany powietrza)
12.	Pomieszczenia higieniczno-sanitarne	dobry	Brak wydzielonych pom. dla osób niepełnosprawnych zgodnie z [8] § 86.1	Wydzielić i zaadoptować pom,. sanit. dla osób niepełnospraw-nych
12.	Bezpieczeństwo konstrukcji	dobry	Spełnia warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowalności	Zastrzeżenia - patrz jak pkt 3
13.	Bezpieczeństwo pożarowe	wg odrębnego opracowania		
14.	Drogi ewakuacyjne	Niewystarczający	Brak obudowanej klatli schodowej zamykanej drzwiami , brak urządzeń zapobiegających zadymieniu lub usuwaniu dymu zgodnie z [8] §245	Wykonać obudowy klatek oraz urządzenia oddymiające (np.klapy) lub urządzenia do usuwania dymu
15.	Bezpieczeństwo użytkowania	Niedostateczny	Brak daszku lub podcienia o wystarczającej głębokości przy wejściu do budynku zgodnie z [8] § 291.1	Wykonać zabezpieczenie gwarantujące przeniesienie ewentualnych obciążeń.

Objaśnienia do tabeli :

ad poz. 3.
Z uwagi na ograniczenia nośności stropów dla pow. biurowych w świetle PN-EN 1991-1-1 [N5] oraz w przypadku montażu urządzeń poligraficznych niezbędne jest dostosowanie budynku elementów konstrukcyjnych do przenoszenia normatywnych obciążeń.
Zgodnie z [N5] obciążenia użytkowe m.in. stropów powinny zapewniać przenoszenie obciążeń od 2,0 kN/m² do 3,0 kN/m² oraz w obszarze klatek schodowych 5,0 kN/m².
Z wyjątkiem stropu III piętra warunek ten jest spełniony.

4. Wnioski.

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu ocena techniczna budynku może stanowić materiał do oceny możliwości wykonania adaptacji do obecnych warunków jakim powinny odpowiadać budynki czy szeroko rozumianej przebudowy oraz modernizacji konstrukcyjno-budowlanej.
Rozpatrywany budynek powstał na początku lat 50-tych ubiegłego wieku i mimo upływu lat jego konstrukcja nośna jest w dobrym stanie technicznym.
Modernizacji wymagają; zużyta stolarka drzwiowa (tabela nr 2 poz. 5), wykończenie ścian, podłóg.
Adaptacji do obowiązujących wymogów technicznych wymagają pomieszczenia sanitarno-higieniczne, dojście do budynku (tabela nr 2 poz. 6 i poz. 15).
Przebudowie w związku z wymogami dróg ewakuacyjnych i p/poż musi podlegać klatka schodowa (tabela nr 2 poz. 8).
W tabeli nr 2 poz. 10 jako usterkę wymagającą interwencji podaje się niewłaściwą izolacje piwnic.
Należy zaprojektować i wykonać izolację ścian (wskazana metoda iniekcji) i poziomą podposadzkową z odtworzeniem podłogi. Ponieważ prace te będą wiązały się z częściowym odsłonięciem ław i stóp fundamentowych, zaleca się by jednocześnie wykonać zabezpieczenia p/korozyjne tych elementów.
W projekcie w/w izolacji i odtworzenia przewidzieć badania chemiczne betonu i ocenę stanu stali zbrojeniowej.
Z pozyskanych informacji wynika, że w trakcie sporządzania niniejszego opracowania, wykonywana jest ekspertyza budynku w zakresie ochrony i bezpieczeństwa p/poż.
Zawartość w/w opracowania wygeneruje zapewne dodatkowe prace, tym bardziej że użytkownik planuje rozbudowę poligrafii, co będzie związane z wydzieleniem stref pożarowych (typuPM), co z kolei w połączeniu z parametrami gęstości obciążenia ogniowego wymusi dodatkowe działania i ingerencję w funkcjoalność budynku.
W związku z powyższym proponuje się stworzenie programu modernizacji budynku, tak by jego realizacja mogła harmonijnie łączyć wszystkie elementy i problemy.
Program powinien być poprzedzony planem funkcjonalnym, który w połączeniu z ekspertyzą p/poż stworzy bazę wyjściową do projektu wzmocnień konstrukcji nośnych.
Następnie należy wyspecyfikować zakresy:

a) robót wynikających z tabeli nr 2 „Ocena stanu technicznego budynku PWM w Krakowie”,
b) wszelkie inne adaptacje i usprawnienia, modernizacje (np. klimatyzacje), prace wykończeniowe itp.

Stworzenie w/w programu dla tego typu budynku jest bezwzględnie wymagane, ponieważ wzmocnienie konstrukcji będzie się wiązało np. z ingerencją m.in.w podpory (tutaj powierzchnie stropu ‘’od góry”), a to z kolei trzeba połączyć z modernizacją podłóg, ponieważ wydaje się mało prawdopodobne by odtwarzano istniejące (historyczne już) warstwy wykończeniowe.
Ponadto w zależności od przyjętej technologii wzmocnień konstrukcji żelbetowej i wymogów p/poż z modernizacją wykończeń skoordynować trzeba dodatkowe zabezpieczenia przed ogniem.

Opracował: