

EKSPERTYZA TECHNICZNA

TEMAT: PRZEBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO NR 3 WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH: WOD-KAN, C.O., ELEKTRYCZNEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PIERWSZEGO PIĘTRA NA CELE NAUKOWO-BADAWCZE DLA PRACOWNI ANALIZY SNU I RYTMÓW OKOŁODOBOWYCH - PRZY AL. JANA PAWŁA II 84 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 7/27, OBR. 52 JEDN. EWID. NOWA HUTA

INWESTOR: AKADEMIA KULTURY FIZYCZNEJ
IM. BRONISŁAWA CZECHA W KRAKOWIE
AL. JANA PAWŁA II 78; 31-571 KRAKÓW

KAT. OBIEKTU: IX

FAZA: EKSPERTYZA TECHNICZNA

BRANŻA: KONSTRUKCJA

PROJEKTANT: mgr inż. DANIEL GUZIEROWICZ

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	2
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Cel i zakres opracowania	3
1.3. Opis ogólny budynku.....	3
1.4. Założenia do obliczeń.....	4
1.5. Wytyczne ochrony antykorozyjnej oraz p.poż konstrukcji	4
1.5.1. Ochrona ppoż. konstrukcji	4
1.5.1. Ochrona antykorozyjna konstrukcji	7
1.6. Ocena geotechniczna stanu posadowienia	7
1.7. Planowane zmiany adaptacyjne	8
1.7.1. Montaż urządzeń chłodniczych w pomieszczeniu technicznym.....	8
1.7.2. Poszerzenie istniejących otworów drzwiowych	11
1.7.3. Zmiana usytuowania ścian działowych na I piętrze.	20
1.8. Wnioski	20
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.	22

1.1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany „Przebudowa domu studenckiego nr 3 wraz z przebudową instalacji wewnętrznych: wod-kan, c.o., elektrycznej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pierwszego piętra na cele naukowo-badawcze dla pracowni analizy snu i rytmów okołodobowych - przy al. Jana Pawła II 84 w Krakowie na działce nr 7/27, obr. 52 jedn. ewid. Nowa Huta” opracowany w październiku 2024r. Tektonika Architekci sp z .o.o. sp. k
- Archiwalny projekt techniczny „architektoniczno-budowlany stanu surowego i wykończeniowego III Domu Asystenckiego w Zespole Domów Studenckich Akademii Wychowania Fizycznego przy al. Planu 6-letniego w Krakowie, opracowany w grudniu 1976r. przez Miastoprojekt-Kraków
- Archiwalny projekt techniczny konstrukcji – rysunki robocze III Domu Asystenckiego AWF w Krakowie, opracowany w grudniu 1976r. przez Miastoprojekt-Kraków
- Archiwalny projekt konstrukcji –Przebudowa, rozbudowa, nadbudowa i remont Domu Studenckiego nr 3 Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie wraz z przebudową i remontem drogi przeciwpożarowej, opracowany we wrześniu 2010r. przez PxM – Projekt Południe sp. z o.o.
- Instrukcja ITB 409/2005 „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych ze względu na odporność ogniową.”
- Album elementów prefabrykowanych systemu Wk-70.
- Uzgodnienia z autorem projektu architektonicznego.
- Wizja lokalna na terenie przedmiotowej inwestycji,
- Branżowe normy obciążeniowe i projektowe.
- Literatura techniczna związana z niniejszym opracowaniem

1.2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi ocenę techniczną stanu technicznego części budynku objętego zamierzeniem projektowym, wraz z analizą możliwości wykonania prac adaptacyjnych związanych ze zmianą sposobu użytkowania części I piętra domu studenckiego DS3 na cele badawcze.

Przeprowadzona analiza ma na celu określenie m.in. nośności istniejących stropów oraz ścian prefabrykowanych z uwzględnieniem obecnych i dodatkowych obciążeń i zmian adaptacyjnych.

1.3. Opis ogólny budynku

Istniejący budynek w którym planowane są prace, jest budynkiem wolnostojącym zlokalizowanym na terenie kompleksu dydaktycznego Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha przy Al. Jana Pawła II 84 w Krakowie.

Dom studencki DS3 to budynek wolnostojący wybudowany w latach 70-tych XXw., zrealizowany częściowo w technologii żelbetowej monolitycznej (kondygnacje podziemne oraz parter), oraz częściowo w technologii uprzemysłowionej wg systemu WK-70

Budynek podpiwniczony (dwie kondygnacje podziemne w tym jedna techniczna), 12 kondygnacji nadziemnych mieszkalnych oraz jedna poddasza i jedna maszynowni.

Fundamenty płyta fundamentowa gr 60cm,

Ściany piwnic żelbetowe wylewane na mokro grubości 40 oraz 25cm

Stropy nad piwnicami stropy gęsto żebrowe, żelbetowe typu DZ-3 grubości 23cm

Ściany kondygnacji nadziemnych: na parterze monolityczne, w pozostałej części prefabrykowane w systemie WK-70,

Stropy kondygnacji nadziemnej żelbetowe, prefabrykowane grubości 16cm w systemie WK-70

Stropodach płaski w konstrukcji mieszanej, częściowe DZ-3, częściowo płyty prefabrykowane wg systemu WK-70, częściowo żelbetowe monolityczne, z przekryciem z płyt dachowych prefabrykowanych na ściankach murowanych ażurowych.

Układ konstrukcyjny nośny poprzeczny o osiowym rozstawie ścian 6,00m, przy podłużnym układzie ścian stężających. Układ przestrzenny 3 traktowy, w środkowym trakcie zlokalizowany ciąg komunikacyjny, w części centralnej obiektu zlokalizowano trzon komunikacji pionowej (klatki schodowe oraz dźwigi osobowe).

Stan ogólny budynku dobry. Nie zaobserwowano uszkodzeń struktury stropów. Stropy nie wykazują niepokojących objawów (brak zarysowań tynków charakterze konstrukcyjnym, nie zaobserwowano nadmiernych ugięć).

Stan ogólny budynku dobry. Nie zaobserwowano uszkodzeń struktury stropów. Stropy nie wykazują niepokojących objawów (brak zarysowań tynków, nie zaobserwowano nadmiernych ugięć). Ściany w stanie technicznym dobrym.

1.4. Założenia do obliczeń

W obliczeniach konstrukcji przyjęto charakterystyczne wartości obciążeń stałych i zmiennych wg norm branżowych. Biorąc pod uwagę wiek powstania obiektu oraz przepisy techniczne obowiązujące w momencie powstania obiektu, wielkości obciążeń przyjęto następująco :

➤ 1,50 kN/m² – Pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, (wg PN 82/B-02003 oraz kat A wg PN-EN 1991-1-1.)

➤ 2,00 kN/m² – korytarze i halle w budynkach mieszkalnych, (wg PN 82/B-02003 oraz kat A wg PN-EN 1991-1-1.)

➤ 3,00 kN/m² – obciążenie klatek schodowych oraz galerii niewspornikowych (wg PN-82/B-02003 oraz kat A wg PN-EN 1991-1-1.)

Budynek znajduje się w pierwszej strefie obciążenia wiatrem i drugiej strefie obciążenia śniegiem. Ze względów na niewielki zakres oddziaływania w rozpatrywanej części obiektu, obciążenia klimatyczne pominięto.

Zgodnie z powyższymi założeniami obciążenia stałe oraz współczynniki materiałowe przyjęto zgodnie z normą PN-EN 1990.

Dla obliczeń ścian przyjęto współczynniki redukcyjne od obciążeń użytkowych zwiane z ilością kondygnacji

Lp.	Określenie budowli i pomieszczeń	Współczynnik redukcji	
		dla obciążenia belek i podciągów	dla obciążenia słupów, ścian i fundamentów
1	2	3	4
1	Domy mieszkalne, internaty pensjonaty, schroniska turystyczne, szpitale, więzienia - bez pomieszczeń specjalnych (gdy powierzchnia obciążenia przekracza 18 m ²)	$0,3 + \frac{3}{\sqrt{A}}$	$0,3 + \frac{0,6}{\sqrt{m}}$ lecz nie mniej niż 0,5

Ilość kondygnacji ponad I piętrzem 12 → m=12. Wsp. redukcyjny:

$$\mu := 0.3 + \frac{0.6}{\sqrt{m}} \quad \mu = 0.47$$

ostatecznie $\mu=0,5$ (tylko dla ścian w osi 5 – powierzchnia zbierania obciążeń >18m²)

1.5. Wytyczne ochrony antykorozyjnej oraz p.poż konstrukcji

1.5.1. Ochrona ppoż. konstrukcji

Budynek został zakwalifikowany do klasy odporności ogniowej B.

Dla klasy odporności pożarowej **B** zgodnie z § 216 warunków technicznych przyjmuje się następujące klasy odporności ogniowej elementów budynku:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"A"	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o ↔ i)	EI 60	RE 30
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o ↔ i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o ↔ i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o ↔ i)	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1.

- Główna konstrukcja nośna **R120 (EI)**: Podstawowymi elementami nośnymi w systemie WK-70 są ściany poprzeczne oraz podłużne wewnętrzne. Na podstawie rozpoznania inwentaryzacyjnego oraz dokumentacji archiwalnej grubość ścian korytarza na I piętrze (osiach B i C) wynosi 25cm, a ścian poprzecznych (w osiach 4 i 5) wynosi 20cm. Zgodnie z „Instrukcja ITB 409/2005 „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych ze względu na odporność ogniową.”, minimalne grubości ścian z betonowych spełniających wymagania klasy R120 wynoszą odpowiednio:

Klasa odporności ogniowej	Minimalne wymiary [mm] Grubość ściany / odległość środka ciężkości zbrojenia			
	$\alpha = 0,5$		$\alpha = 1,0$	
	ekspozycja z jednej strony	ekspozycja z dwóch stron	ekspozycja z jednej strony	ekspozycja z dwóch stron
1	2	3	4	5
REI 30	100/10	120/10	120/10	120/10
REI 60	110/10	120/10	130/10	140/10
REI 90	120/20	140/10	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

Grubości ścian opisane w powyższej tabeli dotyczą ścian żelbetowych, odnoszą się również do ścian betonowych niezbrojonych systemu WK- 70.

Dla ścian podłużnych grubości 25 cm warunek jest spełniony, ze względu na masywność ściany. Dla ścian poprzecznych grubości 20cm, przeprowadzono analizę stopnia wykorzystania nośności, przyjmując jako wartość graniczną z interpolacji liniowej między ścianą grubości 160 i 220mm.

Weryfikacja stopnia wykorzystania nośności ściany w osi 5:

Obciążenie ze stropów w osi 5										
Poz.	opis obciążeń						kN/m	γ	kN/m	
OBCIĄŻENIA							charak.	wsp.	oblicz.	
1	obciążenie stałe z płyty stopowych z uwzględnieniem dodatkowego obciążenie od ścian działowych 0,25kN/m2 (z 12 kondygnacji kondygnacji)						12,0x 5,46 kN/m ² x 6,00 m =	393,12	1,35	530,71
2	obciążenie użytkowe ze stropów użytkowych (z 12 kondygnacji) współczynnik redukcji μ=0,5						0,5x 12,00x 1,50 kN/m ² x 6,00 m =	54,00	1,50	81,00
3	obciążenie użytkowe ciężar ściany wysokości 2,65m (11 kondygnacji)						11,00x 3,81 kN/m ² x 2,65 m =	111,06	1,35	149,93
							SUMA	558,2	1,36	761,6

Sprawdzenie nośności ściany w osi 5

Dla betonu B20(C16/20):

$f_{ck} := 16 \text{ MPa}$ wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie (B20)

$f_{ctk} := 1.3 \text{ MPa}$ wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie (B20)

$f_{ctm} := 1.9 \text{ MPa}$ wytrzymałość średnia na rozciąganie (B20)

$f_{cm} := \frac{f_{ck}}{\text{MPa}} + 8$ $f_{cm} = 24$

$\gamma_c := 1.8$ współczynniki bezpieczeństwa dla konstrukcji betonowych

$\gamma_{ct} := 1.6$ współczynniki bezpieczeństwa dla konstrukcji betonowych (w sytuacjach wyjątkowych)

$\alpha_{cc} := 1.0$ $\alpha_{ct} := 1.0$

$f_{cd} := \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ $f_{cd} = 8.89 \cdot \text{MPa}$ wytrzymałość przekroju betonowego ściaskanego

$f_{cdf} := \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_{cf}}$ $f_{cdf} = 10 \cdot \text{MPa}$ wytrzymałość przekroju betonowego na ściskanie w sytuacji pożarowej (wyjątkowej)

$f_{ctd} := \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ctk}}{\gamma_c}$ $f_{ctd} = 0.72 \cdot \text{MPa}$ wytrzymałość przekroju betonowego rozciąganego

$f_{ctdf} := \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ctk}}{\gamma_{cf}}$ $f_{ctdf} = 0.81 \cdot \text{MPa}$ wytrzymałość przekroju betonowego na rozciąganie w sytuacji pożarowej (wyjątkowej)

$l_0 := 2.65 \text{ m}$ $l_{eff} := 1.3 \cdot l_0$ $l_{eff} = 3.44 \text{ m}$

$h := 20 \text{ cm}$ $b := 100 \text{ cm}$ $N_{sd} := 761.6 \text{ kN}$ $M_{sd} := 0$

$\frac{l_{eff}}{h} = 17.22$ $e_e := \frac{M_{sd}}{N_{sd}}$ $e_e = 0$ $l_{col} := l_0$ $l_{col} = 2.65 \text{ m}$

$e_a := \max \left[\frac{l_{col}}{600}, \frac{l_{col}}{600} \cdot \left(1 + \frac{1}{n} \right), \frac{h}{30}, 10 \text{ mm} \right]$ $n := 12$

$e_a = 10 \cdot \text{mm}$

$e_0 := e_e + e_a$ $e_0 = 10 \cdot \text{mm}$ $\frac{e_0}{h} = 0.05$ $\frac{l_{eff}}{h} = 17.22$ $\Rightarrow \Phi := 0.77$

$N_{rd} := \Phi \cdot f_{cd} \cdot b \cdot h = 1368.89 \cdot \text{kN}$

$N_{sd} = 761.6 \text{ kN}$ $N_{rd} = 1.37 \times 10^3 \text{ kN}$

stopień wykorzystania nośności przekroju $\alpha := \frac{N_{sd}}{N_{rd}} = 0.56$

Obliczeniowy stopień wykorzystania nośności 56%, wartość interpolowana maksymalnego wykorzystania nośności dla spełniania warunku REI120 $\alpha=0,833 > 0,56$ – **warunek spełniony**

- **Konstrukcja dachu R30:** Dach wykonany z płyt żelbetowych – **warunek spełniony**
- **Strop REI60:** Stopy w rejonie objętym niniejszym opracowaniem prefabrykowane żelbetowe grubości 16cm w systemie WK-70. Zgodnie z ww. instrukcją IPB 409/2005 minimalna grubość stropu żelbetowego spełniający wymagania REI60 wynosi 80mm. – **warunek spełniony**
- **Ściany zewnętrzne EI60:** Ściany zewnętrzne w systemie WK-70 samonośne oparte na ścianach poprzecznych. Ściany trójwarstwowe prefabrykowane złożone z warstwy fakturowej betonowej 60mm, izolacji termicznej 60mm oraz warstwy wewnętrznej betonowej 80mm. Łączna grubość ściany zewnętrznej (bez dodatkowej warstwy ocieplenia wykonanej zgodnie z projektem z 2010r.) wynosi 20cm. Zgodnie z wymaganiami ITB 409/2005 minimalna grubość ściany betonowej nienośnej spełniającej wymagania EI60 wynosi 80mm – **warunek spełniony**
- **Przekrycie dachu RE30:** Przekrycie dachu z płyt żelbetowych PGS. – **warunek spełniony**

W obrębie pomieszczeń występują istniejące szachty wentylacyjne, oddzielone od pomieszczeń ścianką murowaną. W przypadku konieczności oddzielenia pożarowego spełniającego wymagania EI60 – minimalna grubość ściany wykonanej z betonu komórkowego odmiany min. „500” wynosi 75mm.

Wszystkie nowe elementy konstrukcyjne (wzmocnienia) zostaną zabezpieczone do w/w wymagań odporności ogniowej przez obudowanie płytami ogniochronnymi, zestawami malarskimi z farb pęczniących lub innymi alternatywnymi metodami.

1.5.1. Ochrona antykorozyjna konstrukcji

Na podstawie normy PN-EN 1992-1-1:2008 elementy konstrukcji żelbetowej zaliczono do następujących klas ekspozycji: część nadziemna XC1, część podziemna XC2.

Wszystkie nowe elementy konstrukcyjne muszą spełniać w/w wymagania.

Rozwiązania materiałowe izolacji przeciwwilgociowej podano w części architektonicznej opracowania.

Taśmy wzmacniające z włókien węglowych należy zabezpieczyć przed działaniem promieniowania słonecznego, wilgocią i/lub wodą. Należy zapoznać się z odpowiednimi Zaleceniami stosowania oraz Kartami Informacyjnymi w celu doboru odpowiednich powłok wierzchnich w przypadku częściowego lub całkowitego wyeksponowania systemu. Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza pracy wzmocnienia wynosi około +50°C.

1.6. Ocena geotechniczna stanu posadowienia

W związku z charakterem planowanych zmian adaptacyjnych, nie są wymagane dodatkowe zabiegi wzmacniające fundamenty istniejące, gdyż wpływ związany z wykonaniem prac adaptacyjnych nie wpłynie w sposób istotny na oddziaływanie na fundamenty. Nośność fundamentów jest wystarczająca do realizacji zamierzonego celu i nie wymaga dodatkowych prac wzmacniających.

Projektowane powiększenie otworów w ścianach w sposób pomijalny zmieni wielkość oraz sposób rozkładu obciążeń na fundamenty i nie wpłynie na zmianę naprężeń w ośrodku gruntowym pod budynkiem.

1.7. Planowane zmiany adaptacyjne

1.7.1. Montaż urządzeń chłodniczych w pomieszczeniu technicznym

W zamierzeniu Inwestora planowane jest m.in. montaż urządzeń w pomieszczeniu technicznym (1.13.2):

- Centrala wentylacyjna ~350kg
- Nawilżacz ~200kg
- Osuszacz ~200kg

Urządzenia ustawione zostaną na stropie nad parterem w bezpośrednim sąsiedztwie ściany szybu windowego. Rozplanowanie urządzeń wg dołączonych rysunków. Lokalnie obciążenie od urządzeń przewyższa dopuszczalne obciążenie w pomieszczeniach mieszkalnych tj. 150kg/m² (wobec powyższego przeprowadzono obliczenia sprawdzające).

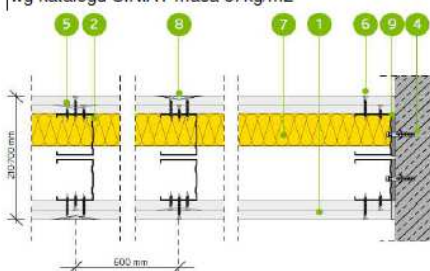
Wyniki tych analiz stwierdzają brak przekroczenia dopuszczalnych wartości naprężeń oraz ugięć w elementach stropu.

Zestawienie obciążeń:

1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ						
Strop pokoje i pracownie (stan istniejący)			kN/m ²	γ	kN/m ²	
1	wykładzina dywanowa	0,05 kN/m2	0,05	1,35	0,07	
2	wylewka cementowa 3,5cm	21,0 kN/m3 x 0,035 m =	0,74	1,35	0,99	
3	1x papa asfaltowa na lepiku	0,05 kN/m2	0,05	1,35	0,07	
4	plyta pilśniowa izolacyjna 2,5cm	3,00 kN/m3 x 0,025 m =	0,08	1,35	0,10	
5	sufit podwieszony GK	12,00 kN/m3 x 0,025 m =	0,30	1,35	0,41	
		Δg=	1,21	1,35	1,63	
6	strop żelbetowy gr. 16cm	g= 25 kN/m3 x 0,16 m =	4,00	1,35	5,40	
		g + Δg=	5,21	1,35	7,03	
7	obc. użytkowe – pom. zamieszkania zbiorowego, hotele, szpitale	p = 1,50 kN/m2	1,50	1,50	2,25	
	ściany działowe zestawiono indywidualnie					
OGÓŁEM			g + Δg + p +=	6,71	1,38	9,28

Strop pokoje i pracownie (stan projektowy)			kN/m ²	γ	kN/m ²	
1	wykładzina dywanowa	0,05 kN/m2	0,05	1,35	0,07	
2	wylewka cementowa 4,0cm	21,0 kN/m3 x 0,040 m =	0,84	1,35	1,13	
3	warstwa separacyjna folia PE 0,2mm	0,01 kN/m2	0,01	1,35	0,01	
3	styropian EPS100 gr.3cm	0,45 kN/m3 x 0,03 m =	0,01	1,35	0,02	
5	sufit podwieszony GK	12,00 kN/m3 x 0,025 m =	0,30	1,35	0,41	
		Δg=	1,21	1,35	1,64	
6	strop żelbetowy gr. 16cm	g= 25 kN/m3 x 0,16 m =	4,00	1,35	5,40	
		g + Δg=	5,21	1,35	7,04	
7	obc. użytkowe – pom. zamieszkania zbiorowego, hotele, szpitale	p = 1,50 kN/m2	1,50	1,50	2,25	
	ściany działowe zestawiono indywidualnie					
OGÓŁEM			g + Δg + p +=	6,71	1,38	9,29

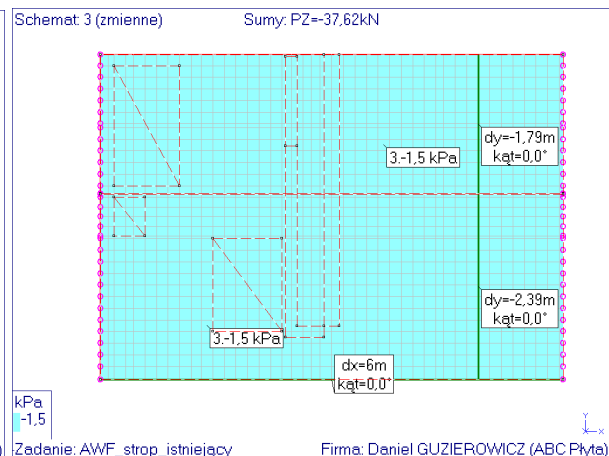
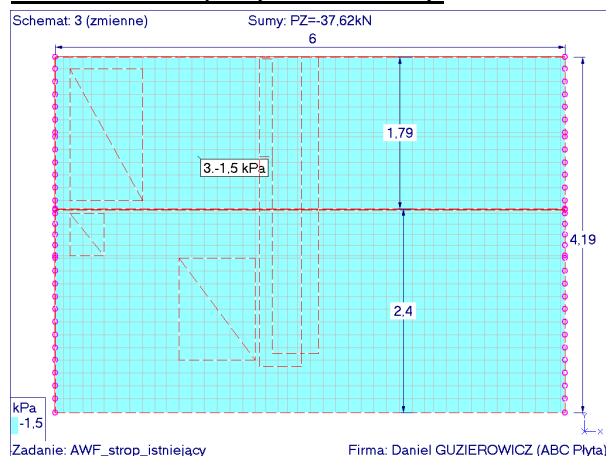
Strop pom techniczne (stan projektowy)			kN/m ²	γ	kN/m ²	
1	plytki gresowe 8mm + klej 4mm	24,0 kN/m3 x 0,012 m =	0,29	1,35	0,39	
2	wylewka cementowa 4,0cm	21,0 kN/m3 x 0,040 m =	0,84	1,35	1,13	
3	warstwa separacyjna folia PE 0,2mm	0,01 kN/m2	0,01	1,35	0,01	
3	styropian EPS100 gr.3cm	0,45 kN/m3 x 0,03 m =	0,01	1,35	0,02	
5	sufit podwieszony GK	12,00 kN/m3 x 0,025 m =	0,30	1,35	0,41	
		Δg=	1,45	1,35	1,96	
6	strop żelbetowy gr. 16cm	g= 25 kN/m3 x 0,16 m =	4,00	1,35	5,40	
		g + Δg=	5,45	1,35	7,36	
7	obc. użytkowe – pom. zamieszkania zbiorowego, hotele, szpitale	p = 1,50 kN/m2	1,50	1,50	2,25	
	ściany działowe oraz ciężar urządzeń zestawiono indywidualnie					
OGÓŁEM			g + Δg + p +=	6,95	1,38	9,61

Ściana działowa istniejąca gipsowa			kN/m ²	γ	kN/m ²
1	ściana gipsowa 2x5cm + 5cm pustki powietrznej	12,00 kN/m ³ x 0,100 m =	1,20	1,35	1,62
OGÓŁEM			1,20	1,35	1,62
Ściana działowa GK projektowana			kN/m ²	γ	kN/m ²
1	ściana na podwójnym profilu i podwójnym poszyciu wg katalogu SINIAT masa 37kg/m ²		0,37 kN/m ²	1,35	0,50
OGÓŁEM			0,37	1,35	0,50

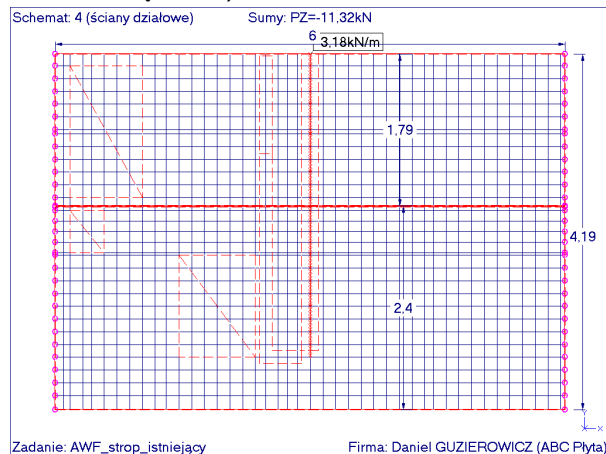
Układ urządzeń HVAC oraz ścian działowych wg wytycznych zawartych w projektach branżowych oraz części rysunkowej. Obciążenie od ścian działowych wysokości $h=2,65\text{m}$. Obciążenie od urządzeń przyłożono jako zastępcze równomiernie rozłożone na powierzchnie zajmowaną przez rzut poziomy danego urządzenia (np. dla centrali wentylacyjnej $q=350\text{kg}$, pole powierzchni $0,85 \times 1,55 = 1,32\text{m}^2$ $q_{\text{zast}} = 350/1,32 = 2,65\text{kN/m}^2$).

Obliczenia sprawdzające:

STAN ISTNIEJĄCY (PIERWOTNY):



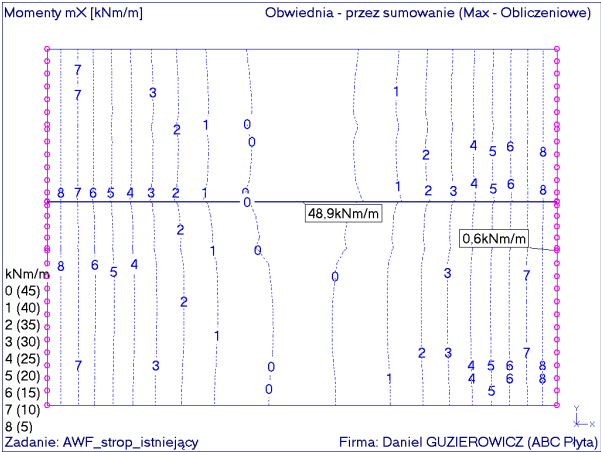
Schemat obciążeń stałych



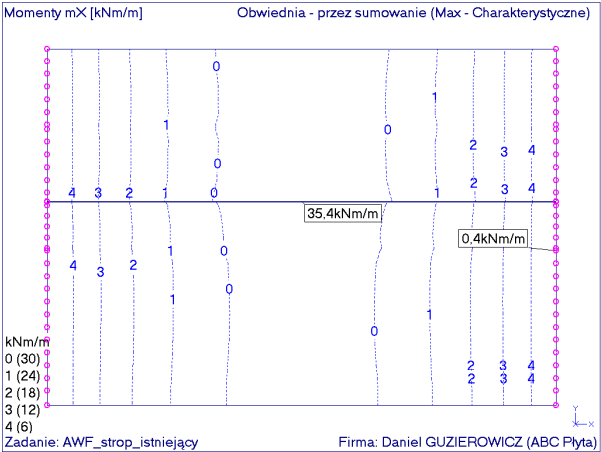
Schemat obciążeń użytkowych

Schemat obciążeń ścianami działowym

Wartości momentów zginających (obwiednia):

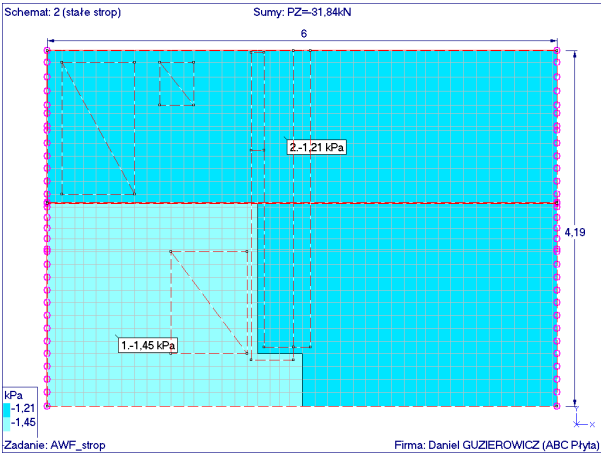


Momenty zginające obwiednia wart. obliczeniowe

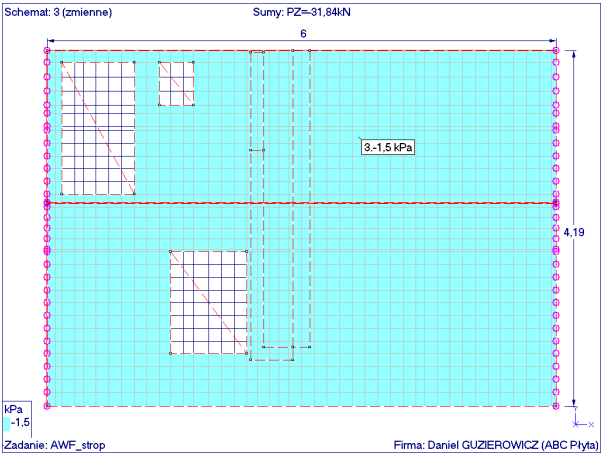


Momenty zginające obwiednia wart. charakterystyczne

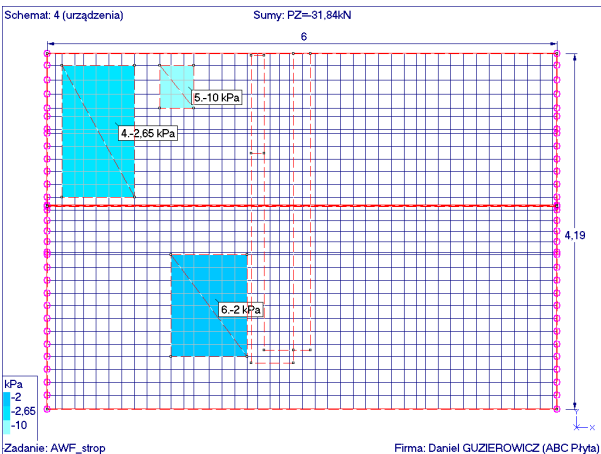
STAN PROJEKTOWANY



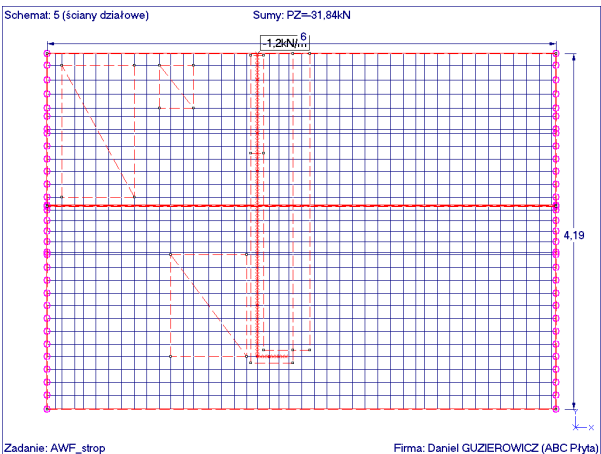
Schemat obciążeń stałych



Schemat obciążeń użytkowych



Schemat obciążeń urządzeniami



Schemat obciążeń ścianami działowym

Wartości momentów zginających (obwiednia):



Momenty zginające obwiednia wart. charakterystyczne

Wartości momentów obliczeniowych dla stanu pierwotnego $M_{sdl}=48,9\text{kNm/m}$

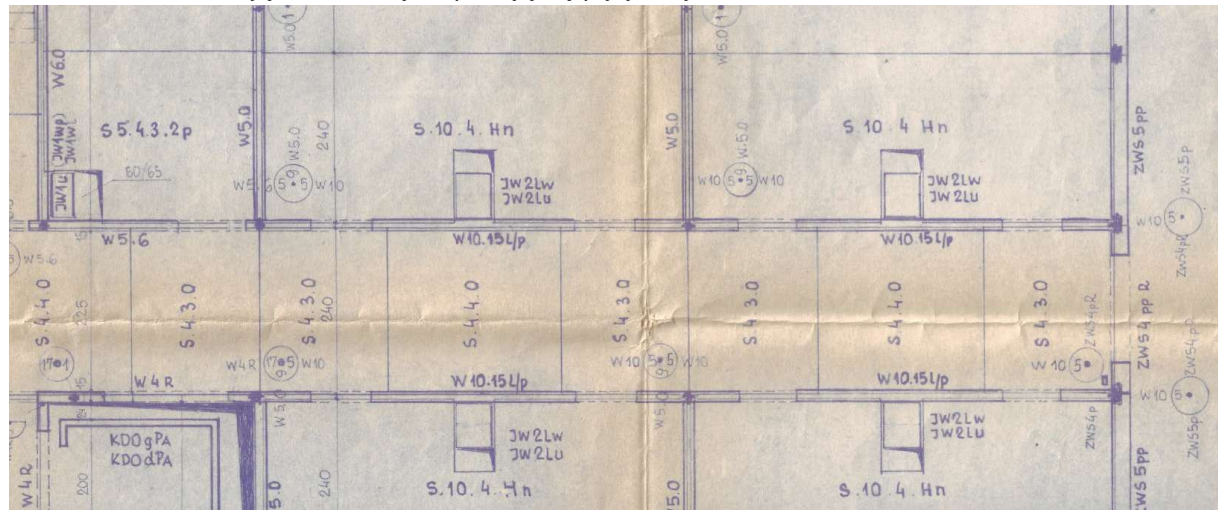
Wartości momentów obliczeniowych dla stanu po modernizacji $M_{sd2}=45,9\text{kNm/m}$

Wartości siły wewnętrznych w stropie ulegną zmniejszeniu. Wobec powyższego brak konieczności stosowania zabiegów wzmacniających strop istniejący nad parterem.

1.7.2. Poszerzenie istniejących otworów drzwiowych

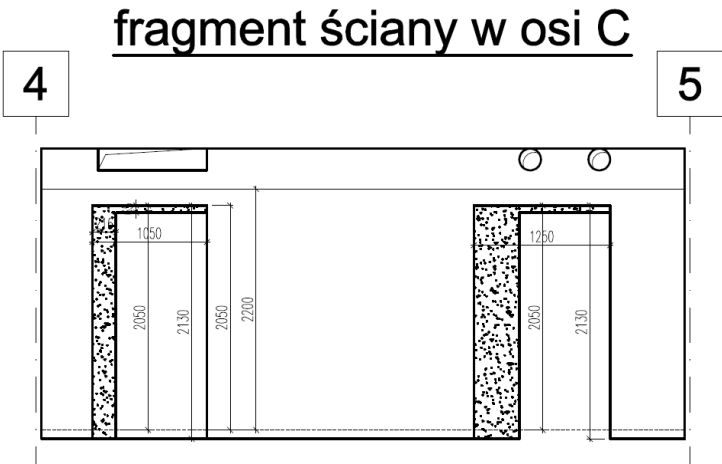
W związku z planowaną adaptacją, konieczne będzie poszerzenie istniejących otworów drzwiowych. Projektuje się wzmocnienie krawędzie otworów z użyciem taśm z włókien węglowych. Szczegółowe rozwiązania zostaną opracowane na etapie projektu technicznego.

Dla uproszczenia obliczeń przyjęto obciążenie stropami nad wszystkimi kondygnacjami (w tym technicznymi) jak dla pomieszczeń na I piętrze. Na ścianach w osi B oraz C zgodnie z systemem WK-70 oraz dokumentacją archiwalną, wspierają się płyty korytarza S4.4.0. oraz S4.3.0.



Rys. 1. Schemat płyty stropowych nad I piętrem (korytarz)

Powierzchnia modułu ściany korytarza (oznaczone symbolem W.10.15 l/p wg dokumentacji archiwalnej pkt. 1.1.3) z potrąceniem otworów drzwiowych $A=12,2\text{m}^2$, długość prefabrykatu $l=5,90\text{m}$, ciężar ściany z wyprawą tynkarską $q=3,81\text{kN/m}^2$. Obciążenie zastępcze liniowe $q_s=12,2*3,81/5,9=7,88\text{kN/m}$.



Rys. 2. Schemat ściany w osi C/4-5 w wskazaniem powiększenia otworów drzwiowych

Zestawienie obciążeń:

Strop korytarza (stan projektowy)				kN/m ²	γ	kN/m ²
1	płytki gresowe 8mm + klej 4mm	24,0	kN/m ³ x 0,012 m =	0,29	1,35	0,39
2	wylwka cementowa 4,0cm	21,0	kN/m ³ x 0,040 m =	0,84	1,35	1,13
3	warstwa separacyjna folia PE 0,2mm	0,01	kN/m ²	0,01	1,35	0,01
3	styropian EPS100 gr.3cm	0,45	kN/m ³ x 0,03 m =	0,01	1,35	0,02
5	sufit podwieszony GK	12,00	kN/m ³ x 0,025 m =	0,30	1,35	0,41
	Δg=			1,45	1,35	1,96
6	strop żelbetowy gr. 16cm	g= 25	kN/m ³ x 0,16 m =	4,00	1,35	5,40
			g + Δg=	5,45	1,35	7,36
7	obc. użytkowe – pom. zamieszkania zbiorowego, korytarze	p = 2,00	kN/m ²	2,00	1,50	3,00
OGÓŁEM				g + Δg + p +=	7,45	1,39 10,36

Strop korytarza (sytuacja pożarowa)				kN/m ²	γ	kN/m ²
1	płytki gresowe 8mm + klej 4mm	24,0	kN/m ³ x 0,012 m =	0,29	1,00	0,29
2	wylwka cementowa 4,0cm	21,0	kN/m ³ x 0,040 m =	0,84	1,00	0,84
3	warstwa separacyjna folia PE 0,2mm	0,01	kN/m ²	0,01	1,00	0,01
3	styropian EPS100 gr.3cm	0,45	kN/m ³ x 0,03 m =	0,01	1,00	0,01
5	sufit podwieszony GK	12,00	kN/m ³ x 0,025 m =	0,30	1,00	0,30
	Δg=			1,45	1,00	1,45
6	strop żelbetowy gr. 16cm	g= 25	kN/m ³ x 0,16 m =	4,00	1,00	4,00
			g + Δg=	5,45	1,00	5,45
7	obc. użytkowe – pom. zamieszkania zbiorowego, korytarze (ψ1,1 - współczynnik redukcyjny "częsty"=0,5)	p = 2,00	kN/m ²	2,00	0,50	1,00
OGÓŁEM				g + Δg + p +=	7,45	0,87 6,45

Ściana korytarza (WK-70) W.10.15l/p 15cm				kN/m ²	γ	kN/m ²
1	tynk cementowy gr. 0,5cm	21,00	kN/m ³ x 0,005 m =	0,11	1,35	0,14
2	ściana betonowa 15cm (Wk-70)	24,00	kN/m ³ x 0,15 m =	3,60	1,35	4,86
3	tynk cementowy gr. 0,5cm	21,00	kN/m ³ x 0,005 m =	0,11	1,35	0,14
OGÓŁEM				3,81	1,35	5,14

Obciążenie ze stropów w osi B i C									
Poz.	opis obciążeń					kN/m	γ	kN/m	
OBCIĄŻENIA						charak.	wsp.	oblicz.	
1	obciążenie stałe z płyty korytarza (z jednej kondygnacji)		0,5x	5,45 kN/m ² x	2,40 m =	6,54	1,35	8,83	
2	obciążenie użytkowe z płyty korytarza (z jednej kondygnacji)		0,50x	2,00 kN/m ² x	2,40 m =	2,40	1,50	3,60	
SUMA						8,94	1,39	12,43	

Obciążenie ze stropów w osi B i C (sytuacja pożarowa - kombinacja wyjątkowa ==> Gk+ψ*Qk1)								
Poz.	opis obciążeń					kN/m	γ	kN/m
OBCIĄŻENIA						charak.	wsp.	oblicz.
1	obciążenie stałe z płyty korytarza (z jednej kondygnacji)		0,5x	5,45 kN/m ² x	2,40 m =	6,54	1,00	6,54
2	obciążenie użytkowe z płyty korytarza (z jednej kondygnacji) ψ _{1,1} = 0,5		0,50x	2,00 kN/m ² x	2,40 m =	2,40	0,50	1,20
SUMA						8,94	0,87	7,74

Zgodnie z katalogiem elementów typowych dla systemu WK-70 elementy ścienne wykonane są jako betonowe z dozbrojeniem krawędzi otworów z siatek prefabrykowanych ze stali żebrowanej 34GS. Ilość zbrojenia nie spełnia warunków zbrojenia minimalnego i należy je traktować jako elementy betonowe wobec czego dla ścian przyjęto materiałowe współczynniki bezpieczeństwa jako dla elementów betonowych w sytuacji trwałej i wyjątkowej.

Powiększenie istniejących otworów wymagać będzie wycięcia istniejącego zbrojenia. Rozważono przypadek obciążeniowy wpływu wykonania dodatkowych przebiegów i poszerzeń istniejących otworów drzwiowych w sytuacji normalnej eksploatacji, oraz w sytuacji pożarowej (redukcja obciążenia użytkowego ψ_{1,1} = 0,5 – współczynnik „częsty”). Jako najbardziej miarodajne przeprowadzono obliczenia sprawdzające dla ściany w osi „C” między osiami 4-5.

Sprawdzenie nośności ściany w osi C między 4-5.

Dla betonu B20(C16/20):

$f_{ck} := 16 \text{ MPa}$ wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie (B20)

$f_{ctk} := 1.3 \text{ MPa}$ wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie (B20)

$f_{ctm} := 1.9 \text{ MPa}$ wytrzymałość średnia na rozciąganie (B20)

$f_{cm} := \frac{f_{ck}}{\text{MPa}} + 8$ $f_{cm} = 24$

$\gamma_c := 1.8$ współczynniki bezpieczeństwa dla konstrukcji betonowych

$\gamma_{cf} := 1.6$ współczynniki bezpieczeństwa dla konstrukcji betonowych (w sytuacjach wyjątkowych)

$\alpha_{cc} := 1.0$ $\alpha_{ct} := 1.0$

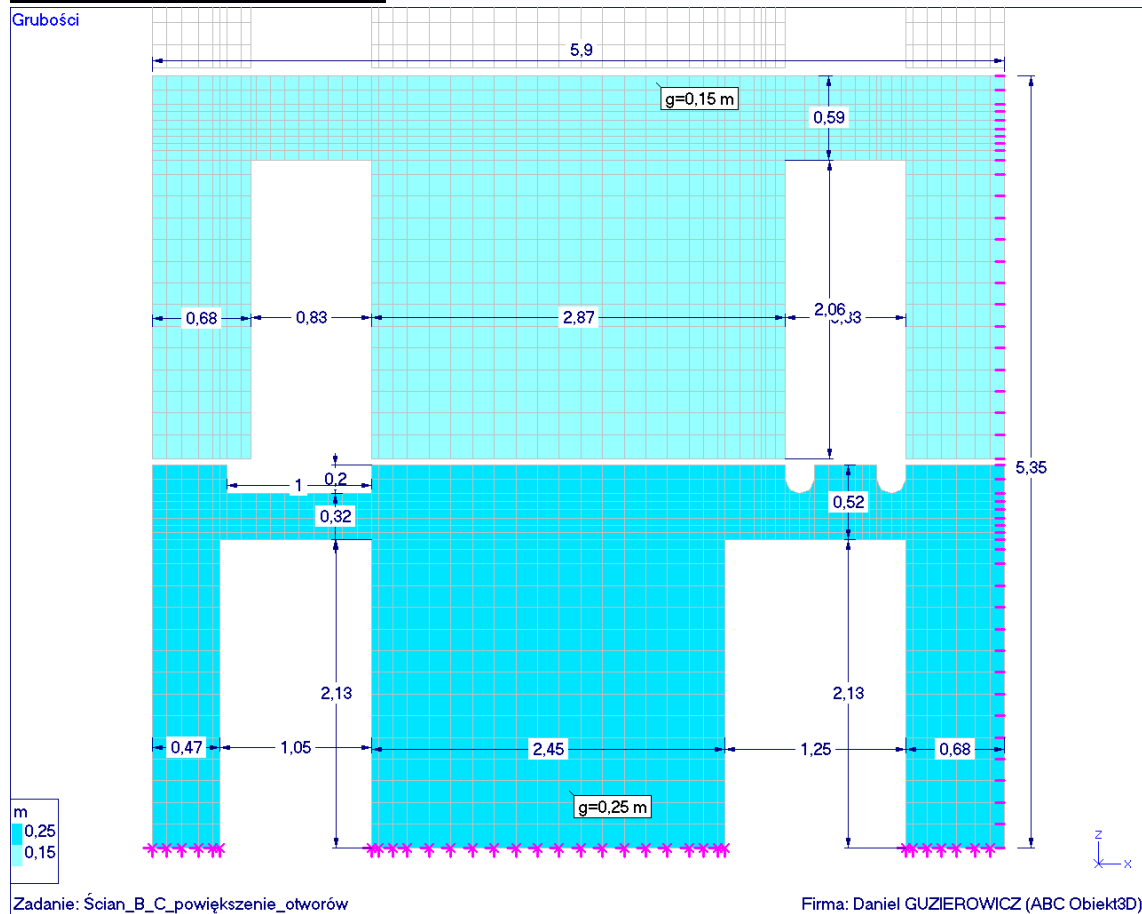
$f_{cd} := \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ $f_{cd} = 8.89 \cdot \text{MPa}$

$f_{ctd} := \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ctk}}{\gamma_c}$ $f_{ctd} = 0.72 \cdot \text{MPa}$ wytrzymałość przekroju betonowego rozciąganego

$f_{ctdf} := \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ctk}}{\gamma_{cf}}$ $f_{ctdf} = 0.81 \cdot \text{MPa}$ wytrzymałość przekroju betonowego w sytuacji pożarowej (wyjątkowej)

Obliczenia sprawdzające:

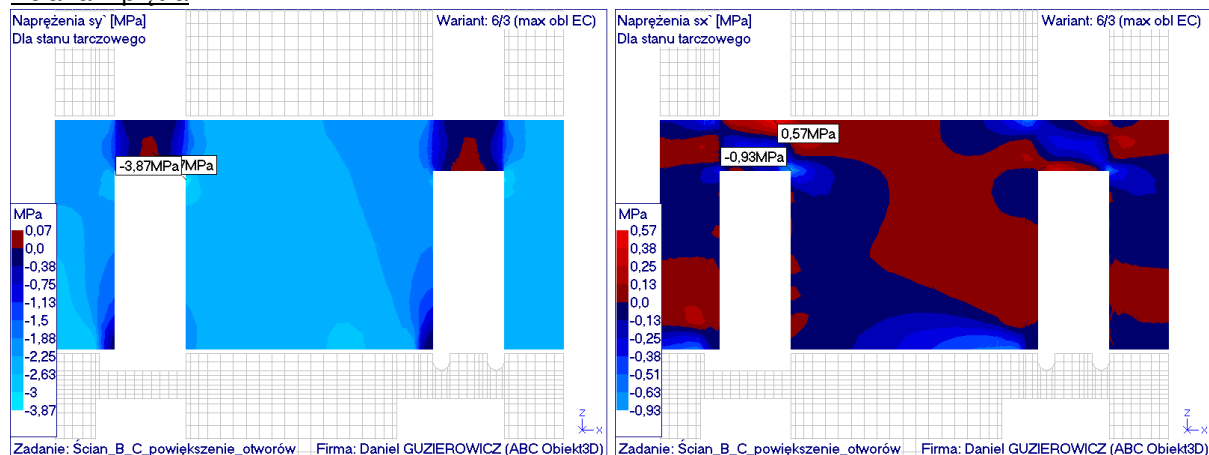
STAN UŻYTKOWY (schemat):



Schemat statyczny ściany I i II piętra w osi C/4-5

STAN EKSPLOATACYJNY:

Ściana II piętra



Napężenia „y” w ścianie IIp.

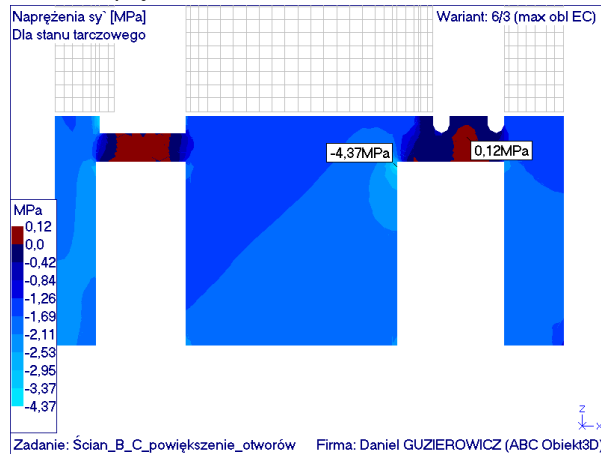
Wartości naprężeń dopuszczalnych :

- dla ściskania $f_{cd}=8,89\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $3,87\text{MPa} < 8,89\text{MPa}$)
- dla rozciągania $f_{ctd}=0,72\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $0,57\text{MPa} < 0,72\text{MPa}$)

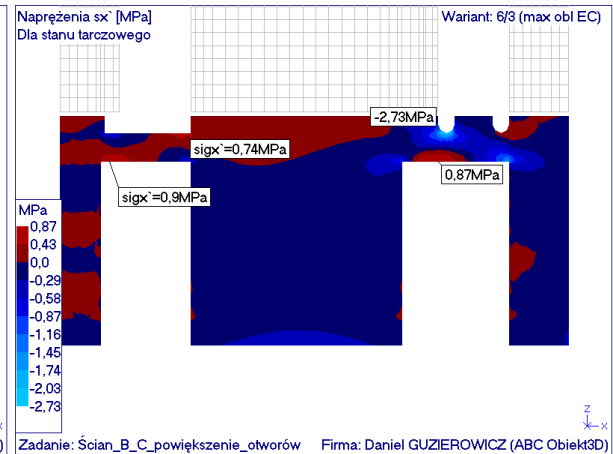
Wartości naprężeń poniżej dopuszczalnych.

Napężenia „x” w ścianie IIp.

Ściana I piętra



Napężenia „y” w ścianie Ip.



Napężenia „x” w ścianie Ip.

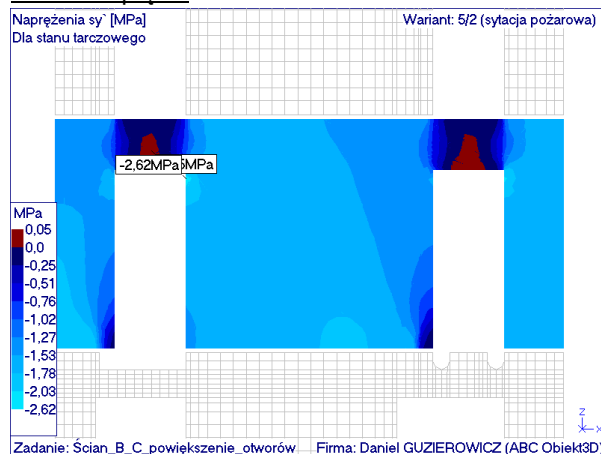
Wartości naprężeń dopuszczalnych :

- dla ściskania $f_{cd}=8,89\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $4,37\text{MPa} < 8,89\text{MPa}$)
- dla rozciągania $f_{ctd}=0,72\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji **$0,9\text{MPa} > 0,72\text{MPa}$**)

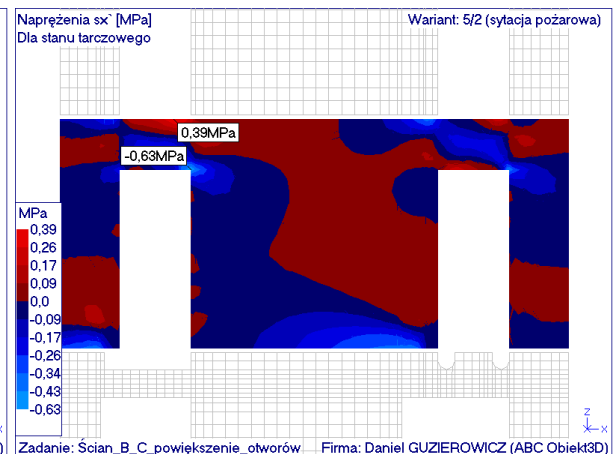
Wartości naprężeń powyżej dopuszczalnych wymagane wzmocnienie stref krawędziowych.

SYTUACJA WYJĄTKOWA (POŻAROWA):

Ściana II piętra



Napężenia „y” w ścianie IIp.



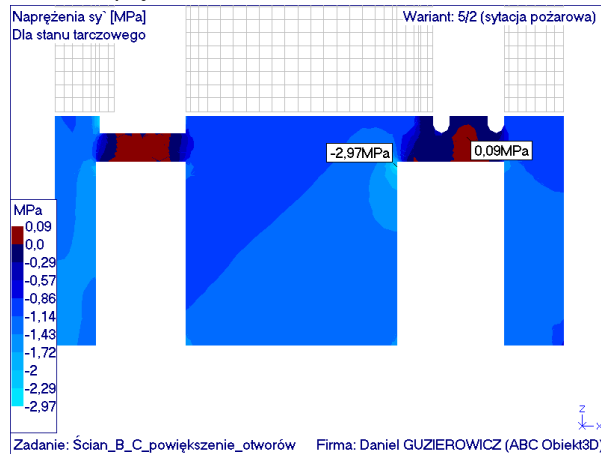
Napężenia „x” w ścianie IIp.

Wartości naprężeń dopuszczalnych (sytuacja wyjątkowa) :

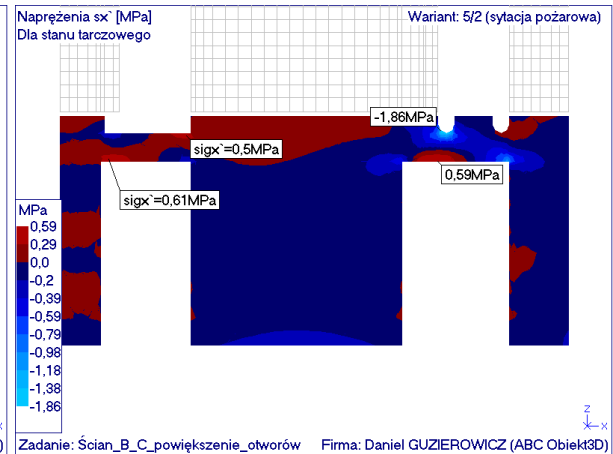
- dla ściskania $f_{cdf}=10,0\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $2,62\text{MPa} < 10,0\text{MPa}$)
- dla rozciągania $f_{ctdf}=0,81\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $0,39\text{MPa} < 0,81\text{MPa}$)

Wartości naprężeń poniżej dopuszczalnych.

Ściana I piętra



Napężenia „y” w ścianie I p.



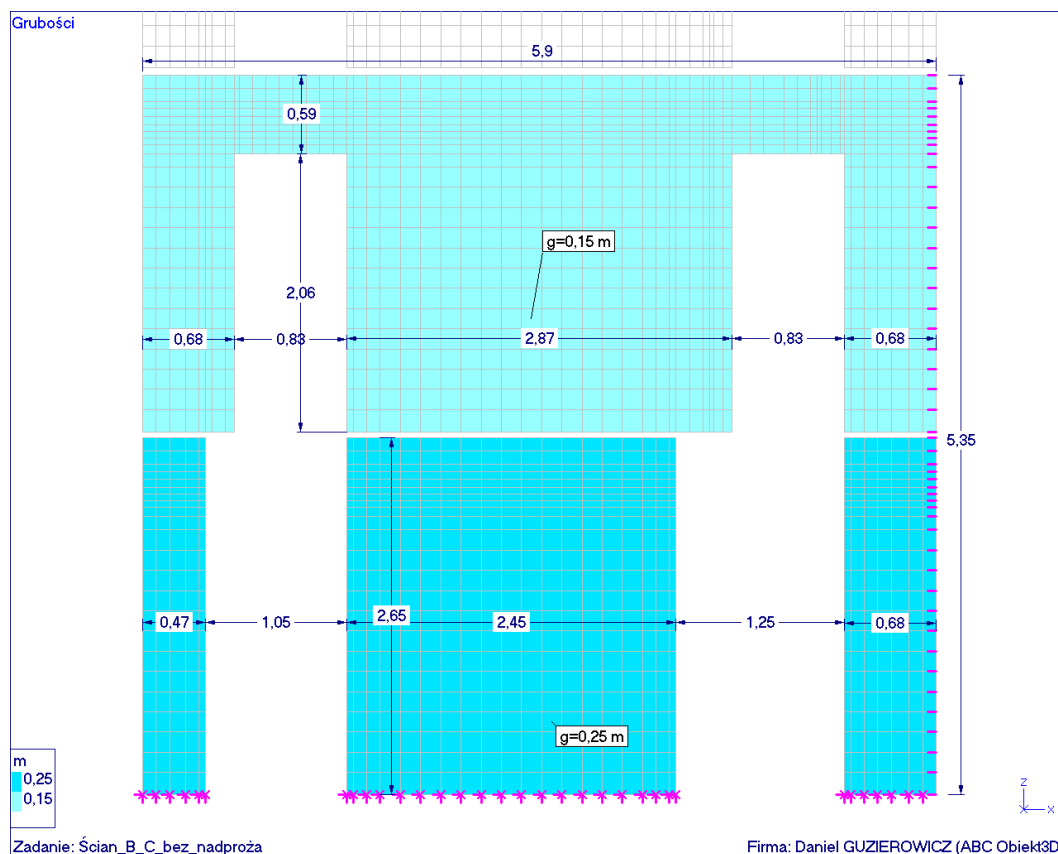
Napężenia „x” w ścianie I p.

Wartości naprężeń dopuszczalnych (sytuacja wyjątkowa) :

- dla ściskania $f_{cdf}=10,0\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $2,97\text{MPa} < 10,0\text{MPa}$)
- dla rozciągania $f_{cdf}=0,81\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $0,61\text{MPa} < 0,81\text{MPa}$)

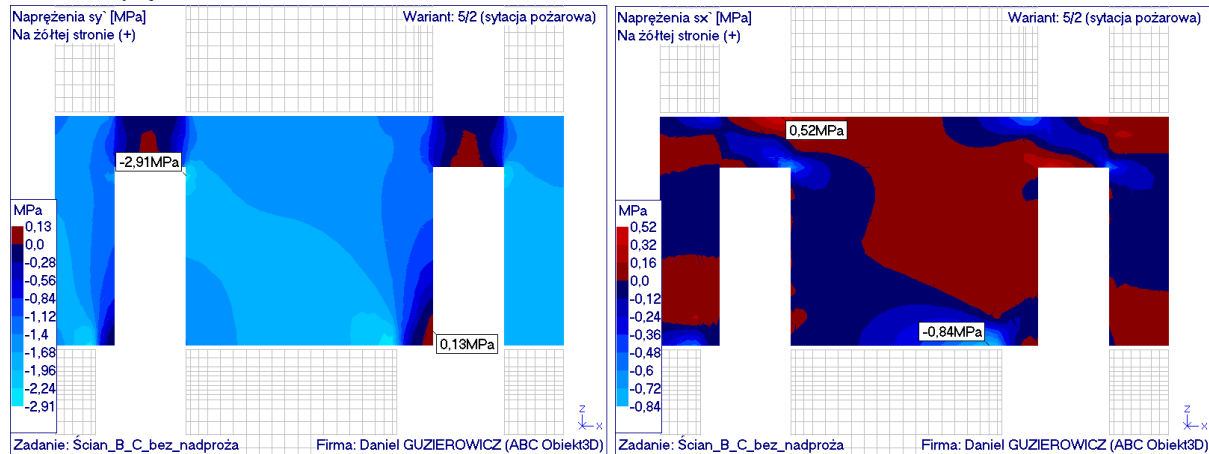
Wartości naprężeń poniżej dopuszczalnych.

Przeprowadzono dodatkową analizę konsekwencji zniszczenia (w zakresie nadproża nad projektowanym otworem drzwiowym na I piętrze), przyjęto schemat kombinacji obciążeń wyjątkowych.



Schemat statyczny ściany I i II piętra w osi C/4-5 z pominięciem wpływu nadproża

Ściana II piętra



Napężenia „y” w ścianie IIp.

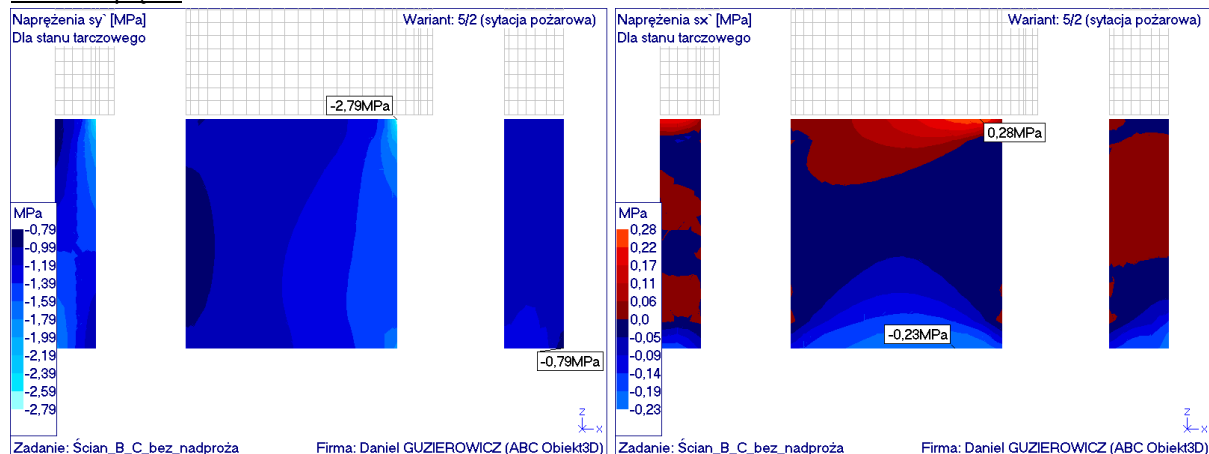
Napężenia „x” w ścianie IIp.

Wartości naprężeń dopuszczalnych (sytuacja wyjątkowa) :

- dla ściskania $f_{cdf}=10,0\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $2,91\text{MPa} < 10,0\text{MPa}$)
- dla rozciągania $f_{ctdf}=0,81\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $0,52\text{MPa} < 0,81\text{MPa}$)

Wartości naprężeń poniżej dopuszczalnych.

Ściana I piętra



Napężenia „y” w ścianie Ip.

Napężenia „x” w ścianie Ip.

Wartości naprężeń dopuszczalnych (sytuacja wyjątkowa) :

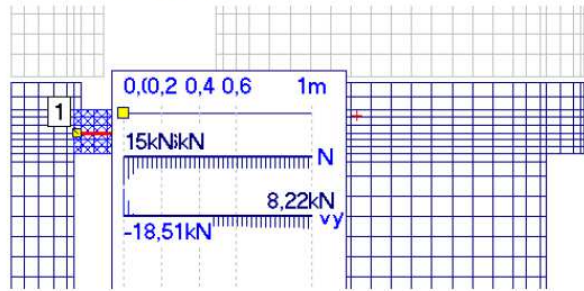
- dla ściskania $f_{cdf}=10,0\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $2,79\text{MPa} < 10,0\text{MPa}$)
- dla rozciągania $f_{ctdf}=0,81\text{MPa}$ (wartości obliczeniowe w konstrukcji $0,28\text{MPa} < 0,81\text{MPa}$)

Wartości naprężeń poniżej dopuszczalnych.

Weryfikacja sił poprzecznych w nadprożach:

Nadproże do pomieszczenia 1.1.3

Nośność na ścinanie - odcinki I rodzaju niewymagające zbrojenia poprzecznego (przekrój 25x32cm w warunkach eksploatacyjnych)



$$V_{sd} := 18.5 \text{ kN} \quad N_1 := 12 \text{ kN}$$

$$V_{Rd1} = [0.35 \cdot k \cdot f_{ctd} \cdot (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d \quad b_w := 25 \text{ cm} \quad d := 32 \text{ cm} \quad N_1 := 0 \text{ kN}$$

$$k := 1.0 \quad \rho_L := 0.0 \quad \sigma_{cp} := \min \left(0.2 \cdot f_{cd}, \frac{N_1}{b_w \cdot d} \right) = 0 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd1} := [0.35 \cdot k \cdot f_{ctd} \cdot (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d = 24.27 \cdot \text{kN}$$

$$v := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.56 \quad z := 0.9 \cdot d$$

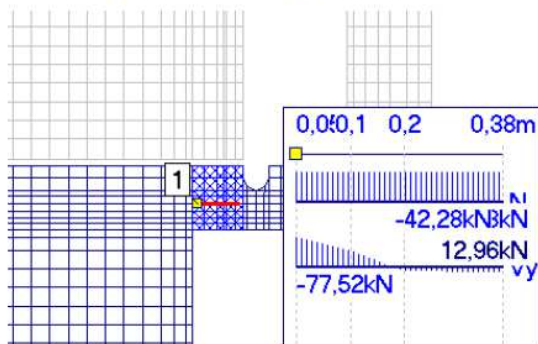
$$V_{Rd2} := 0.5 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z = 179.71 \cdot \text{kN}$$

$$V_{sd} < V_{Rd1} = 1 \quad \text{Nie jest wymagane dozbrojenie ze względu na siły poprzeczne}$$

$$V_{sd} < V_{Rd2} = 1$$

Nadproże do pomieszczenia 1.13.1

Nośność na ścinanie - odcinki I rodzaju niewymagające zbrojenia poprzecznego (przekrój 25x58cm w warunkach eksploatacyjnych)



$$V_{sd} := 77.5 \text{ kN} \quad N_1 := 42.3 \text{ kN}$$

$$V_{Rd1} = [0.35 \cdot k \cdot f_{ctd} \cdot (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d \quad b_w := 25 \text{ cm} \quad d := 58 \text{ cm}$$

$$k := 1.0 \quad \rho_L := 0.01 \quad \sigma_{cp} := \min \left(0.2 \cdot f_{cd}, \frac{N_1}{b_w \cdot d} \right) = 0 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd1} := [0.35 \cdot k \cdot f_{ctd} \cdot (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d = 58.64 \cdot \text{kN}$$

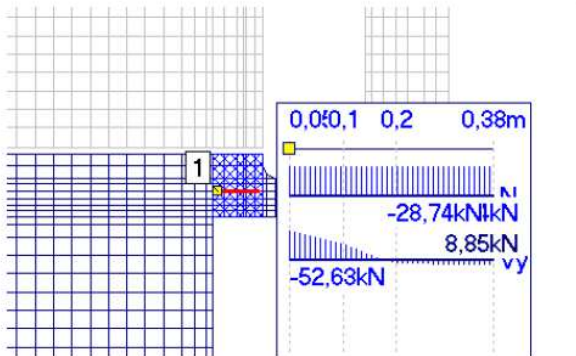
$$v := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.56 \quad z := 0.9 \cdot d$$

$$V_{Rd2} := 0.5 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z = 325.73 \cdot \text{kN}$$

$$V_{sd} < V_{Rd1} = 0 \quad \text{Wymagane dozbrojenie ze względu na siły poprzeczne}$$

$$V_{sd} < V_{Rd2} = 1$$

Nośność na ścinanie - odcinki I rodzaju niewymagające zbrojenia poprzecznego (przekrój 25x58cm w warunkach pożarowych)



$$V_{sdf} := 52.6 \text{ kN} \quad N_{1f} := 28.7 \text{ kN}$$

$$V_{Rd1f} = [0.35 \cdot k \cdot f_{ctdf} \cdot (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d \quad b_{wk} := 25 \text{ cm} \quad d := 58 \text{ cm}$$

$$k := 1.0 \quad \rho_L := 0.0 \quad \sigma_{cp} := \min \left(0.2 \cdot f_{cd}, \frac{N_{1f}}{b_w \cdot d} \right) = 0.2 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd1f} := [0.35 \cdot k \cdot f_{ctdf} \cdot (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d = 53.79 \cdot \text{kN}$$

$$\nu := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.56 \quad z := 0.9 \cdot d$$

$$V_{Rd2f} := 0.5 \cdot \nu \cdot f_{ctdf} \cdot b_w \cdot z = 366.44 \cdot \text{kN}$$

$$V_{sdf} < V_{Rd1f} = 1$$

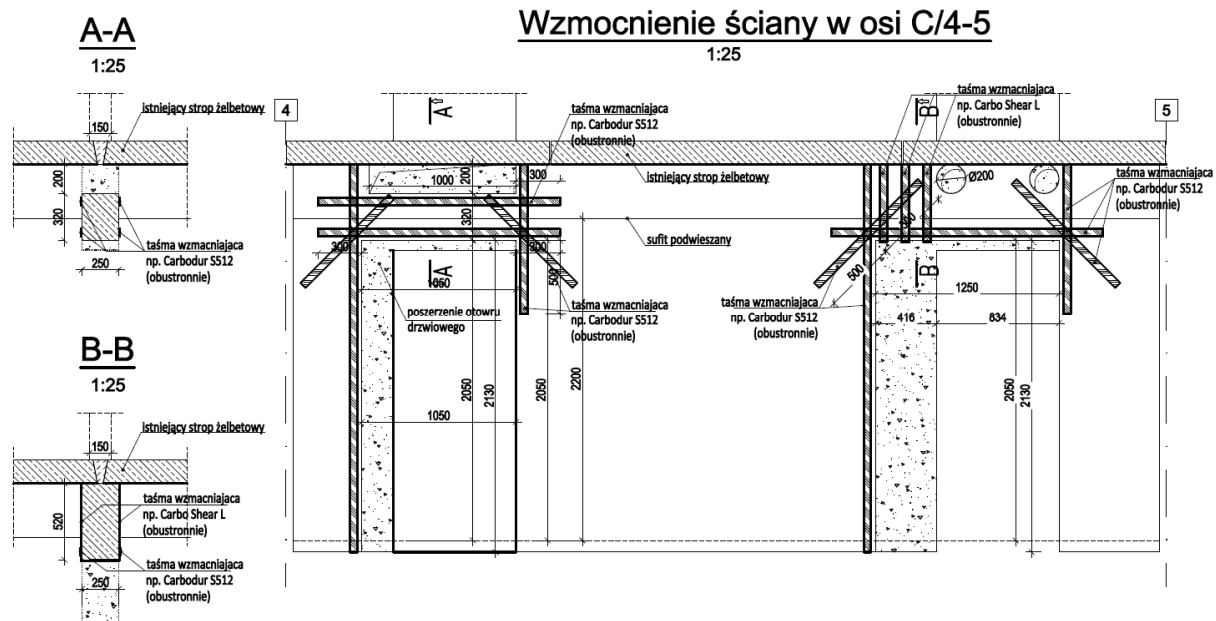
nie jest wymagane dozbrojenie ze względu na siły poprzeczne w sytuacji pożarowej

$$V_{sdf} < V_{Rd2f} = 1$$

Jak wykazuje powyższa analiza konieczne będzie wykonanie wzmocnienia krawędzi otworów. Planuje się wykonanie wzmocnienia taśmami węglowymi np. SIKa Carbodur (w przypadku naprężeń rozciągających dolne krawędzie nadproży), oraz kształtek SIKa Carbshear L w przypadku konieczności wzmocnienia na siły poprzeczne.

Ze względu na ograniczenia stosowania niezabezpieczonych taśm z włókien węglowych (tracą swoje właściwości wytrzymałościowe przy temperaturze ok. 80°C), przeprowadzono dodatkowe obliczenia sprawdzające w sytuacji pożarowej. Z analizy tej wynika że w sytuacji wyjątkowej (pożarowej) nie są wymagane wzmocnienia konstrukcji, wobec czego utrata parametrów wytrzymałościowych elementów wzmacniających nie wpłynie na bezpieczeństwo istniejącej konstrukcji.

Przykładowy sposób wzmocnienia przedstawiono na poniższym szkicu, szczegółowy zakres i sposób wzmocnień zostanie opracowany na etapie projektu technicznego i/lub wykonawczego.



Rys. 3. Przykładowy sposób wzmocnienia konstrukcji z użyciem taśm z włókien węglowych

1.7.3. Zmiana usytuowania ścian działowych na I piętrze.

W związku z planowanymi zmianami adaptacyjnymi, istniejące ściany działowe zostaną zdemontowane. Nowe ścianki działowe zostaną zlokalizowane w miejscach wskazanych w projekcie architektonicznym.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”, w przypadku gdy ciężar ścianek działowych ustawionych równoległe do rozpiętości stropu odniesiony do powierzchni tych ścianek nie przekracza 2,5 kN/m², do obliczeń można przyjmować obciążenie zastępcze równomiernie rozłożone na strop, którego wartości dla ścianek działowych o wysokości $h_s \leq 2,65$ m wynosi odpowiednio

Tablica 3. Obciążenia zastępcze od ścianek działowych

Lp.	Ciężar ścianki działowej razem z wyprawą kN/m ²	Obciążenie zastępcze na strop kN/m ²
1	do 0,5	0,25
2	do 1,5	0,75
3	do 2,5	1,25

Dla ścianek o wysokości $h_s > 2,65$ m obciążenie zastępcze należy zwiększać proporcjonalnie do stosunku $h_s / 2,65$.

Istniejące ściany działowe wykonano jako gipsowe 2x5cm + pustka powietrzna 5cm (łącznie grubość ściany 15cm). Ze względu na ograniczenie robót mokrych, wewnątrz istniejących pomieszczeń planuje się wykonanie ścian działowych w systemie suchej zabudowy z płyt GK.

Układ nowych ścian działowych jest zbliżony do układu pierwotnego. Dodatkowo jak wykazano w pkt. 1.7.1, zmiana układu ścian działowych wraz z ustawieniem dodatkowych urządzeń HVAC nie powoduje wzrostu sił wewnętrznych w stropach. Roboty budowlane związane z wykonaniem nowych ścian działowych nie wymagają dodatkowych prac wzmocniających.

1.8. Wnioski

W związku z przedstawioną oceną techniczną budynku domu studenckiego DS3 na terenie kampusu Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha zlokalizowanego przy Al. Jana Pawła II 84 w Krakowie oraz uwzględniając zamierzenie Inwestora wnioskuję się co następuje:

- ✓ Budynek domu studenckiego DS3 nie wykazuje niepokojących objawów mogących sugerować zużycie elementów konstrukcyjnych.
- ✓ Ze względu konieczność wykonania poszerzeń istniejących otworów drzwiowych oraz wykonania dodatkowych przebieg instalacyjnych, konieczne będzie wykonanie wzmocnień strukturalnych typu CFRP. Przykładowe wzmocnienie ściany w osi C/4-5 przedstawiono na dołączonych rysunkach. Szczegółowe rozwiązania wg projektu technicznego.
- ✓ Nośność pozostałych ścian konstrukcyjnych jest wystarczająca do osiągnięcia zamierzonych celów.
- ✓ Zmiana adaptacyjna związana ze zmianą sposobu użytkowania części I piętra na cele badawcze nie wpłynie negatywnie na konstrukcję budynku oraz bezpieczeństwo jego użytkowania.
- ✓ Budynki zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego budynku w związku z planowaną inwestycją nie wymagają dodatkowych zabiegów wzmocniania konstrukcji gdyż znajdują się poza strefą oddziaływania.

Projektowane roboty budowlane związane z przebudową i remontem w budynku domu studenckiego nr 3 przy al. Jana Pawła II 84 w Krakowie, nie wpłyną negatywnie na jego konstrukcję, statykę oraz bezpieczeństwo użytkowania pod warunkiem zastosowania zaleceń zawartych w niniejszym opracowaniu.

W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót budowlanych innych warunków niż podane w niniejszym opracowaniu lub powstanie jakichkolwiek wątpliwości przed podjęciem decyzji konstrukcyjnych należy porozumieć się z autorem opracowania.

Zgodnie z zasadami i praktyką sporządzania dokumentacji dotyczącej budynków istniejących, niemożliwe jest podanie w dokumentacji całkowitego i jednoznacznego zakresu prac remontowych. Zakres prac, pomimo dołożeniu szczególnej staranności przy inwentaryzacji oraz ocenie stanu technicznego, może ulec zmianie w trakcie realizacji projektu.

Brak dostępu do niektórych elementów konstrukcyjnych na etapie realizacji projektu nie pozwolił na określenie stanu wszystkich elementów konstrukcyjnych. Niektóre decyzje projektowe należy podjąć dopiero podczas realizacji robót, po demontażu warstw wykończeniowych. Podczas realizacji sprawy wynikłe na budowie winny być zgłaszane do decyzji i rozwiązania branżowym inspektorom i do nadzoru autorskiego w trybie roboczym.

Niniejsza opinia stanowi integralną część projektu technicznego.

Sporządził:

mgr inż. Daniel Guzierowicz

Nr upr. MAP/0267/POOK/08

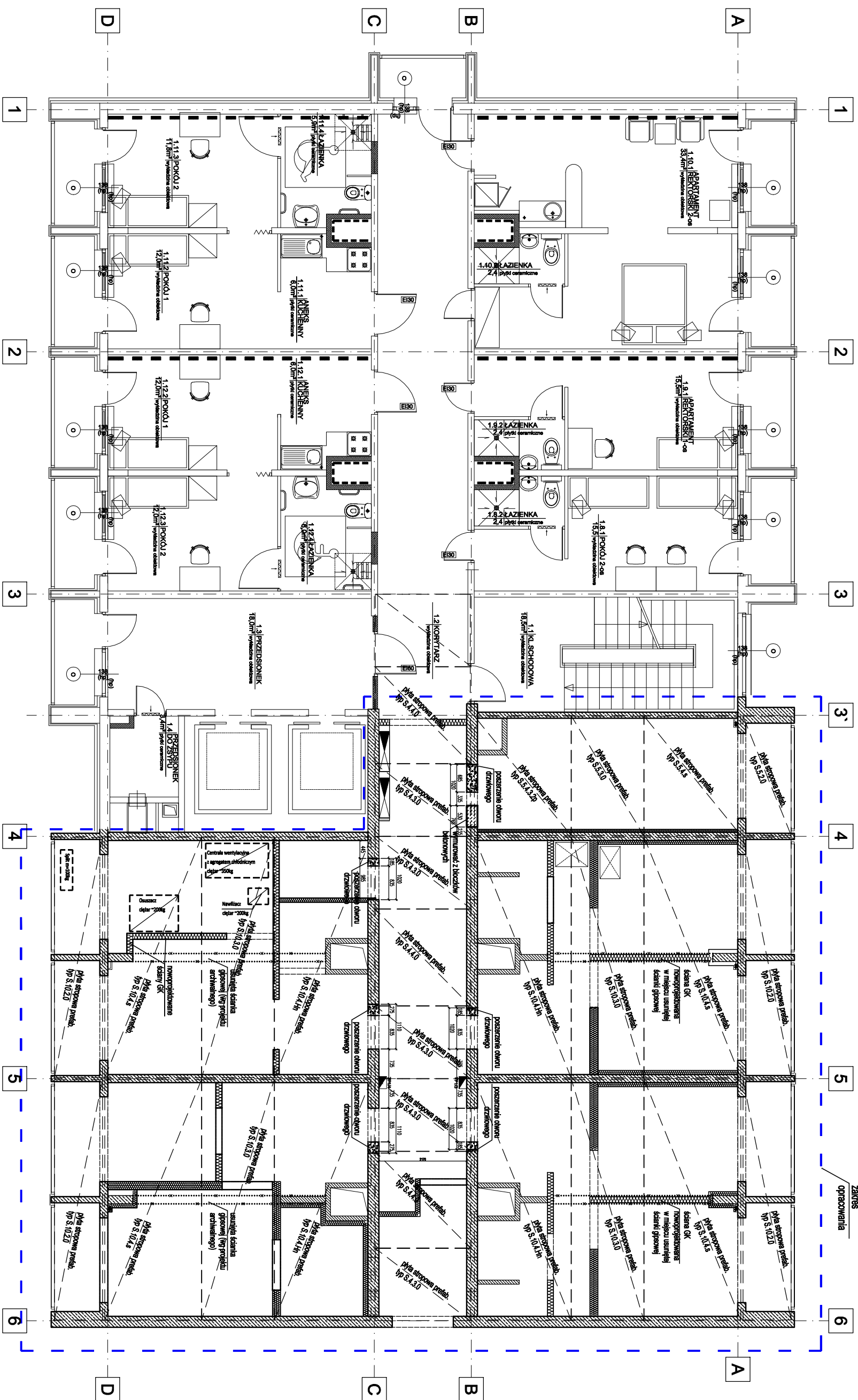
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

SPIS RYSUNKÓW

Nr Rysunku	Temat	Skala
EK-01	Rzut I piętra	1:100
EK-02	Wzmocnienie ściany w osi C/4-5	1:25

Rzut I piętrowy - fragment

1:100



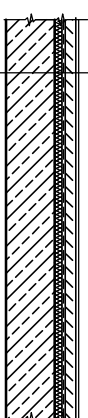
Układ warstw podłogowych

istnieje

1:25

- wykładzina dywanowa 1cm
 - wylewka cementowa 3,5cm
 - 1x papa asfaltowa
 - 1x płyta pilśniowa na lepiku 2,5cm
 - płyta stropowa WK-70 16cm
 - sufit podwieszony 5cm-
- warstwy istniejące

warstwy istniejące



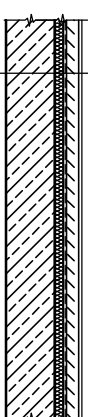
Układ warstw podłogowych





projek

1:25

- wykładzina dywanowa 1cm
 - wylewka cementowa 4,0cm
 - warstwa separacyjna folia PE
 - styropian EPS100 3cm
 - płyta stropowa WK-70 16cm
 - sufit podwieszony 5cm
- warstwy
projektowane

warstwy
projektowane



	wzmocnienia strukturalne CFRP
	ściany żelbetowe istniejące
	zamurowania - blocki betonowe
	elementy istniejące do wyburzenia

Jedn. projektowa:

TEKTONIKA ARCHITEKCI
Sp. z o.o. Sp.k.
31-144 KRAKÓW, ul. BISKUPIA 14/10
TEL./FAX: (12) 412 48 14, www.tektonika.eu.pl

Biurowe biuro:

KONSTRUKCJE BUDOWLANE I INŻYNIERSKIE DANIEL GUZIEROWICZ

UL. TRYBUNY LUDÓW 46/7, 30-660 KRAKÓW

daniel.guzierowicz@gmail.com tel.888 303 339

Investor: Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie

al. Ja

Temat:

RZUT 1 PIĘTRA

EK-01

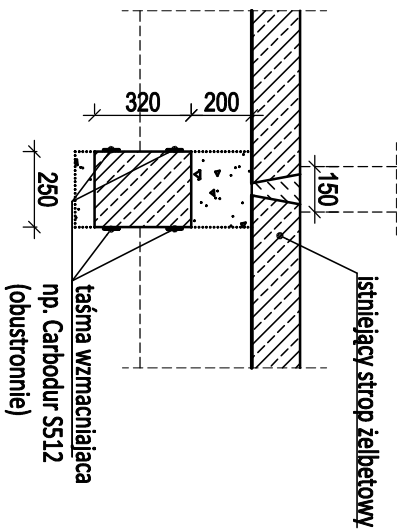
PRZEJEDZAM DO MU STYDENCIEKCEGO NR 3 WRAZ Z PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLATORZCH - WOD-KAN, C.O., ELEKTROZCIE, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI WRAZ Z ZMIANA SPOSOBU IZTKOWANIA CZEGO PIERWSZEGO PIETRA NA CELE NAUKOWE. BADAWCZE - W ZAKRESIE PROCESOW ZACHODZACYCH W LUDZKIM ORGANIZMIE W CZASIE SNU - PRZY AL. JANA PAWLA II 84 W KRAKOWIE NA DZIALCE NR 7/27, OBR. 82 JEDN. EWID. NOWA HUTA

JEDN. EWID. NOWA HUTA

Branża:	KONSTRUKCJA	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:
Projektant:	mgr inż. DANIEL GUZIEROWICZ	MAP/0267/P/00K/08		1:100/1:25
Opracował:	mgr inż. DANIEL GUZIEROWICZ			Data:
				2024
				Listopad

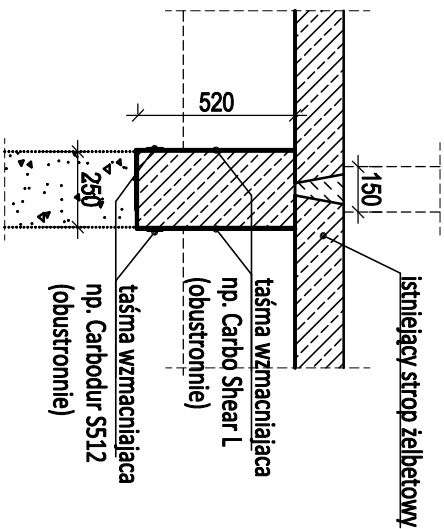
A-A

1:25



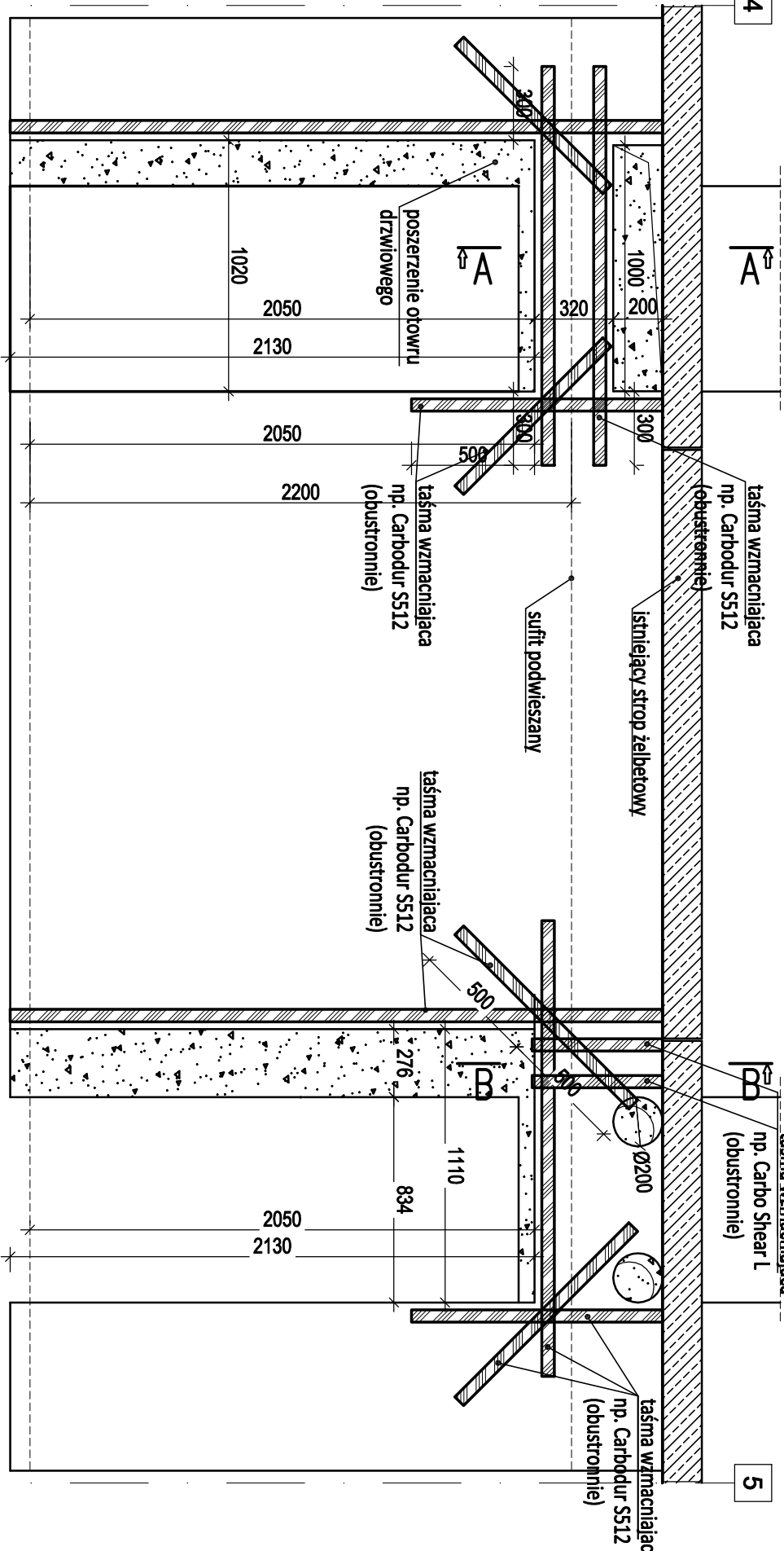
B-B

1:25



Wzmocnienie ściany w osi C/4-5

1:25



- elementy istniejące do wyburzenia
- ściany murowane projektowane
- ściany żelbetowe istniejące
- wzmocnienia strukturalne CFRP
- UWAGI:
- Przed wykonaniem elementów wymiary sprawdzić na budowie.
 - Przy ustalaniu rzędnej spodu nadproża uwzględnić rodzaj wykończenia powierzchni.
 - Uwagi ogólne wg opisu technicznego.
 - Rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.

Jedn. projektowa: TEKTONIKA ARCHITEKCI 31-144 KRAKÓW, ul. BISKUPIA 14/10 Sp. z o.o. Sp.k. TEL./FAX: (12) 412 48 14, www.tektonika.eu.pl		Biurowo branżowe: KONSTRUKCJE BUDOWLANE I INŻYNIERSKIE DANIEL GUZIEROWICZ ul. TRYBUNY LUDÓW 46/7, 30-680 KRAKÓW daniel.guzierowicz@gmail.com tel. 888 303 339		Inwestor: Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie al. Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków		Faza proj: Ekspertyza techniczna	
Temat: PRZEBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO NR 3 WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WENIĘTRZNYCH: WOD-KAN, C.O., ELEKTRYCZNEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PIERWSZEGO PIĘTRA NA CELE NAUKOWO-BADAWCZE, W ZAKRESIE PROCESÓW ZACHODZĄCYCH W LUDZKIM ORGANIZMIE W CZASIE SNU - PRZY AL. JANA PAWŁA II 84 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 7/27, OBR. 52 JEDN. EWID. NOWA HUTA		Rysunek: WZMOCNIENIE ŚCIANY W OSI C/4-5		Nr rys: EK-02		Faza proj: Ekspertyza techniczna	
Branża:	KONSTRUKCJA	Nr uprawnień:	MP/0257/P00K08	Podpis:		Skala:	1:25
Projektant:	mgr inż. DANIEL GUZIEROWICZ					Data:	2024
Opracował:	mgr inż. DANIEL GUZIEROWICZ						2024
							Listopad