

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT: PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
(KAT. XIII) POLEGAJĄCA NA WYMIANIE BALUSTRAD Z
ZABUDOWĄ LOGGII ORAZ WZMOCNIENIEM PŁYT
STROPOWYCH LOGGII

INWESTOR: Spółdzielnia Mieszkaniowa „WSPÓLNOTA”
ul. Targowa 26
43-430 Skoczów

LOKALIZACJA: ul. Gustawa Morcinka 28
43-430 Skoczów
dz. nr 812/5

Jednostka projektowa



JAKUBEK Sp. z o. o.,
43-430 Skoczów, ul. Objazdowa 15
tel.: +48 721 298 768; +48 501 573 730
e-mail: kontakt@zrb-jakubek.pl; www.zrb-jakubek.pl
NIP: 548-274-22-27; REGON: 521236920

Podpis

PROJEKTANT SPEC. KONSTRUKCYJNA :
mgr inż. Edith Jakubek
uprawnienia nr ew. SLK/7552/PWBKb/18

mgr inż. Edith Jakubek
uprawnienia budowlane nr ewid. SLK/7552/PWBKb/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Jakubek Edith
.....

DATA: 2 czerwiec 2023 * NR PROJEKTU: 2023/01/SKO *

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA I OBLICZENIOWA

Str. 3

1. DANE OGÓLNE

Str. 3

- 1.1 Dane wyjściowe do opracowania projektu Str. 3
- 1.2 Podstawa opracowania, przedmiot i cel opracowania Str. 3
- 1.3 Wykorzystane metody oraz programy obliczeniowe Str. 4
- 1.4 Wykorzystane materiały Str. 4
- 1.5 Uwagi końcowe Str. 4

2. OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU TECHNICZNEGO

Str. 5

- 2.1 Przedmiot i zakres opracowania Str. 5
- 2.2 Podstawa opracowania Str. 5
- 2.3 Opis stanu istniejącego Str. 5
- 2.4 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe Str. 5
- 2.5 Wnioski i zalecenia Str. 7

3. STAN PROJEKTOWANY

Str. 7

- 3.1 Przedmiot i zakres opracowania Str. 7
- 3.2 Podstawa opracowania Str. 7
- 3.3 Opis elementów konstrukcyjnych Str. 7
- 3.4 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe Str. 8

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Str. 15

- K-01 Szczegół podparcia płyt stropowych Skala 1:20, 1:10
- K-02 Kotwienie wspornika L180X150X6 – położenie poręcz Skala 1:20
- K-03 Kotwienie wspornika L180X150X6 – położenie płyta żelbetowa Skala 1:20

III. ZAŁĄCZNIKI

Str. 19

- Kopia uprawnień projektanta specjalność konstrukcyjna Str. 20
- Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta specjalności konstrukcyjnej do izby zawodowej Str. 21
- Oświadczenie projektanta Str. 22



I. CZĘŚĆ OPISOWA I OBLICZENIOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 Dane wyjściowe do opracowania projektu

- a) Wytyczne i uzgodnienia od zleceniodawcy;
- b) Przepisy budowlane i literatura techniczna.

1.2 Podstawa opracowania, przedmiot i cel opracowania

a) Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie inwestora, natomiast merytoryczną podstawę stanowią normy i przepisy, a w szczególności:

- PN-EN 1990:2004 "Eurokod 0: Podstawy projektowania"
- PN-EN 1991-1-1:2004 "Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-1: Oddziaływania ogólne -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach"
- PN-EN 1991-1-2:2006 "Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-2: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru"
- PN-EN 1991-1-3:2005 "Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-3: Oddziaływania ogólne -Obciążenie śniegiem"
- PN-EN 1991-1-4:2008 "Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-4: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania wiatru"
- PN-EN 1992-1-1:2008 "Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków"
- PN-EN 1992-1-2:2010 "Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część2: Mosty z betonu -Obliczanie i reguły konstrukcyjne"
- PN-EN 1993-1-1:2006 "Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków"
- PN-EN 1993-1-2:2007 "Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne -Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe"
- PN-EN 1993-1-8:2006 "Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów"

b) Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza istniejących stropów loggii oraz przedstawienie wzmocnienia elementów konstrukcyjnych stropów loggii.



c) Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji architektoniczno-budowlanej oraz dokumentacji wykonawczej – projektu technicznego.

d) Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje opis stanu istniejącego oraz projektowanego a także niezbędne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe oraz rysunki wykonawcze.

1.3 Wykorzystane metody oraz programy obliczeniowe

Projekt wykonano w oparciu o metodę wymiarowania wg stanów granicznych. Do obliczeń statycznych wykorzystano oprogramowanie do obliczeń analitycznych, oprogramowanie do obliczeń MES oraz autorskie algorytmy obliczeniowe sprawdzające. Oprogramowanie za pomocą, którego wykonano obliczenia:

- SPEC BUD
- KALKULATORY PRODUCENTA KOTEW

1.4 Wykorzystane materiały

- Pomiar konstrukcji istniejącej
- Dokumentacja fotograficzna
- Istniejąca dokumentacja techniczna

1.5 Uwagi końcowe

Powyższy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż. Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

2. OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU TECHNICZNEGO

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie analizy, w której zakres wchodzi ocena bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa użytkowania budynku w tym elementów konstrukcyjnych ścian nośnych, słupów, stropów i dachu.

2.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest przeprowadzony przegląd płyt stropowych loggii kilku kondygnacji a także wykonane pomiary kontrolne. Ponadto podstawą są obowiązujące normy i normatywy w budownictwie.

2.3. Opis stanu istniejącego

Przeprowadzone oględziny płyt stropowych wykazały, że płyty stropowe loggii o grubości 16 cm są w dobrym stanie technicznym, nie posiadają zarysowań ani pęknięć lub deformacji. Natomiast stwierdzam zbyt małe długości podpór na ścianach, które lokalnie wynoszą 3,5 cm. Loggia od czoła obudowana jest na połowie długości balustradą stalową a na drugiej połowie zawieszona jest żelbetowa płyta balkonowa o grubości 5 cm. Obciążenia istniejące od balustrady żelbetowej i metalowej wynoszą 7,35 kN.

2.4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

a) Płyta stropowa loggia

Zestawienie obciążeń

- ciężar rusztu drewnianego	$0,032 \times 6,00 =$	$0,19 \times 1,20 =$	$0,22 \text{ kN/m}^2$
- ciężar wylewki	$0,03 \times 19,0 =$	$0,57 \times 1,30 =$	$0,74 \text{ kN/m}^2$
- balustrada aluminiowa	$0,25 \times 1,15 =$	$0,28 \times 1,10 =$	$0,30 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie użytkowe – loggia niewspornikowa		$g = 0,95 \times 1,32 =$	$1,26 \text{ kN/m}^2$
		$p = 3,00 \times 1,30 =$	$3,90 \text{ kN/m}^2$
		$q = 3,95 \times 1,30 =$	$5,16 \text{ kN/m}^2$
- poszerzenie loggi o 30 cm	$0,30 \times 0,16 \times 25,0$	$g = 1,20 \times 1,10 =$	$1,32 \text{ kN/m}$

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

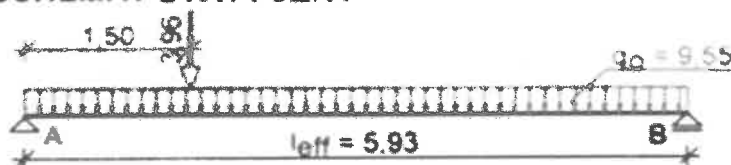
Lp	Opis obciążenia	Obc.char	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,35	3,90
2.	warstwy i balustrada	0,95	1,32	--	1,25
3.	Płyta żelbetowa grub 16 cm	4,00	1,10	--	4,40
Σ :		7,95	1,20		9,55

Obciążenia liniowe [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	wspornik płyty 30 cm	3,60	1,50	1,10	--	3,96



SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 5.93 \text{ m}$
Grubość płyty 16.0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 45.02 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 37.70 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,II} = 29.14 \text{ kNm/m}$
Reakcja obliczeniowa lewa $R_A = 31.29 \text{ kN/m}$
Reakcja obliczeniowa prawa $R_B = 29.33 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: B25 (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pęcznienia (obliczono) $\phi = 2.98$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (34GS) $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
Średnica prętów w prześle $\phi_d = 12 \text{ mm}$
Rozstaw prętów w prześle $s_d = 8.0 \text{ cm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-0 (St0S-b) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\phi = 4.5 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 15 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 15 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0.3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{\text{eff}}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Prześło:

Warunek nośności na zginanie $M_{Sd} = 45.02 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 59.60 \text{ kNm/mb}$ (75.5%)
Szerokość rys prostopadłych $w_s = 0.108 \text{ mm} < w_{lim} = 0.3 \text{ mm}$ (36.1%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,II}$ $a(M_{Sk,II}) = 47.78 \text{ mm} > a_{lim} = 29.65 \text{ mm}$ (161.1%) (!!!)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie $V_{Sd} = 31.29 \text{ kN/mb} < V_{Rd,1} = 99.75 \text{ kN/mb}$ (31.4%)

2.5. Wnioski i zalecenia

a) Nośność płyt stropowych loggii

W oparciu o przegląd płyt stropowych oraz po dokonaniu obliczeń statyczno-wytrzymałościowych stwierdzam, iż nośność na zginanie i ścinanie płyt bez podpór środkowych jest wystarczająca jednak warunek stanu granicznego użytkowania **został przekroczony o 61,1%**.

b) Warunki konstrukcyjne eksploatacji

- Płyty stropowe loggii należy wzmocnić w strefach podporowych – proponuje się kątowniki mocowane na śruby „na przelot” ściany.
- Po wzmocnieniu podpór na podstawie projektu technicznego płyty stropowe loggii mogą być użytkowane bez zastrzeżeń.

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest wzmocnienie elementów konstrukcyjnych stropów loggii – podpory na ścianach loggii są miejscami mniejsze niż normowe i wynoszą minimum 3,5 cm.

3.2 Podstawa opracowania

- Przeprowadzony przegląd płyt stropowych loggii kilku kondygnacji a także wykonane pomiary kontrolne.
- Obowiązujące normy i normatywy w budownictwie.
- Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego (KAT. XIII) polegający na wymianie balustrad z zabudową loggii oraz wzmocnieniem płyt stropowych loggii opracowany przez firmę JAKUBEK SP. Z O. O.

3.3 Opis elementów konstrukcyjnych

Z uwagi na mniejsze obciążenie balustrady balkonowej wynoszące 5,80 kN dopuszcza się przebudowę loggii w sposób podany w dokumentacji architektoniczno-budowlanej oraz niniejszym projekcie technicznym. Ponadto projektuje się podpory płyt loggii wg. wariantu II obliczeń z kątowników nierównoramiennych 100x65x7 mm ze stali **S13**, **$f_d=215$ MPa**, **$\lambda_p=84,0$** . Od strony zewnętrznej ściany loggii projektuje się blachy 100x100x6 mm ze stali **S13**, **$f_d=215$ MPa**, **$\lambda_p=84,0$** . Podpory z kątowników i blach kotwić w ścianach loggii śrubami $\phi 16$ ze stali **18G2 (klasy minimum 5.6)** gwintowane na całej długości. Śruby osadzić w ścianie na kleju np. Ceresit CX5 w otworze **18 mm**. Kątowniki podporowe i śruby kotwiące wykonać jako ocynkowane. Poza tym wszystkie zmiany na etapie wykonawstwa należy konsultować z projektantem.



3.4 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

a) Płyta stropowa loggii – zestawienie obciążeń

Zestawienie obciążeń stałych istniejących

- ciężar balustrady żelbetowej $1,15 \times 3,00 \times 0,05 \times 25,0 = 4,31 \times 1,10 = 4,74 \text{ kN}$
- ciężar balustrady prostopadłej $1,15 \times 0,45 \times 0,05 \times 25,0 = 0,65 \times 1,10 = 0,71 \text{ kN}$
- balustrada metalowa $0,50 \times 1,15 \times 3,0 = 1,73 \times 1,10 = 1,90 \text{ kN}$
- obciążenie użytkowe – loggia nie wspornikowa $p = 3,00 \times 1,30 = 3,90 \text{ kN/m}^2$

Zestawienie obciążeń stałych projektowanych

- ciężar zabudowy loggi w systemie Alumistr $2,50 \times 2,88 \times 0,15 = 1,08 \times 1,10 = 1,19 \text{ kN}$
- ciężar szkła lepiącego 9 mm $24,0 \times 0,009 \times 2,50 \times 2,88 = 1,56 \times 1,10 = 1,71 \text{ kN}$

Obciążenie wspornika płyty

$$30,37 \times (6,78 - 10,68) = 19,28 \text{ kN/m}$$

Obciążenie obudową aluminiową

$$1,71 + 1,19 = 2,90 \text{ kN}$$

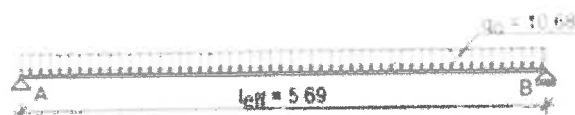
b) Płyta stropowa loggii

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]

Lp	Opis obciążenia	Obc char.	γ_f	k_d	Obc obl
1	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,35	3,90
2	Warstwa cementowa na siatce metalowej grub. 5 cm [24,0kN/m ³ 0,05m]	1,20	1,10	--	1,32
3	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1 3 gr 16-23 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,10	--	0,48
4	Płyta żelbetowa grub 16 cm	4,00	1,10	--	4,40
5	Tynk cementowo-mineralny na siatce metalowej grub 2 cm [22,0kN/m ³ 0,02m]	0,44	1,30	--	0,57
Σ		9,08	1,18		10,68

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 5,69 \text{ m}$

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 43,21 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 36,75 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, \tau} = 28,86 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 30,37 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe :

Grubość płyty **16,0 cm**

Klasa betonu **B25 (C20/25)** $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska **RH = 50%**

Wiek betonu w chwili obciążenia **28 dni**

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,98$



Stal zbrojeniowa główna A-III (34GS) $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
 Zbrojenie przęsłowe $1\phi 12 \text{ co } 8,0 \text{ cm}$
 Otulenie zbrojenia przęsłowego $c_{nom} = 12 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Sprawdzenie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 43,21 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 61,08 \text{ kNm/mb}$ (70,7%)

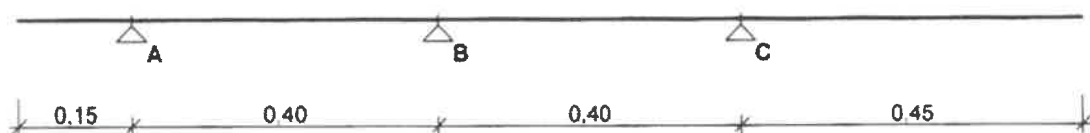
Szerokość rys prostopadłych $w_k = 0,104 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (34,8%)

Podpora

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 30,37 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 101,38 \text{ kN/mb}$ (30,0%)

c) Podpora płyty stropowej loggii

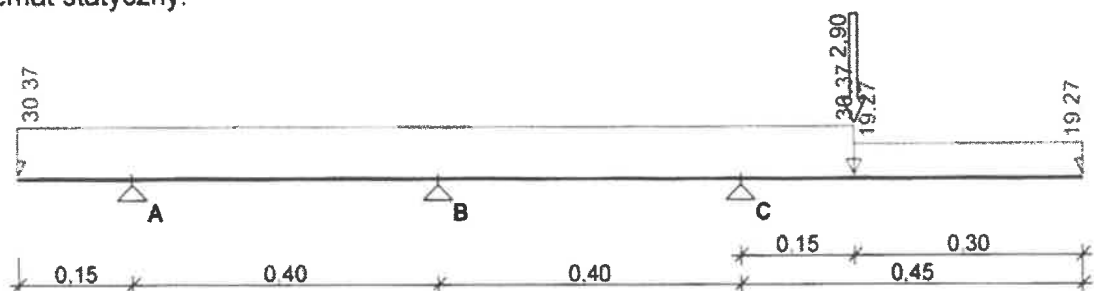
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek P1: Przypadek 1 ($\gamma_f = 1,15$)

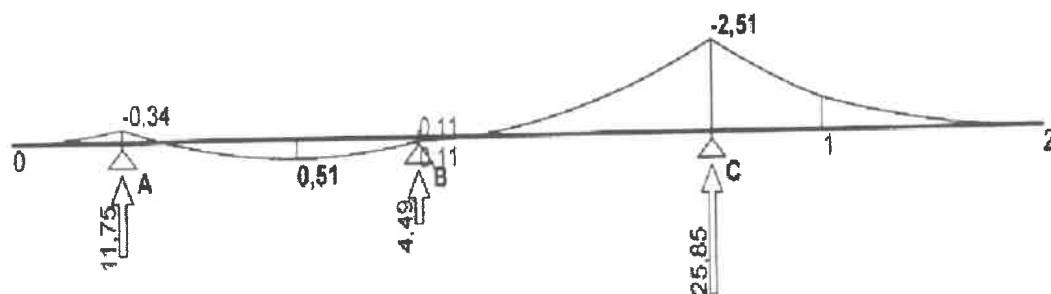
Schemat statyczny:



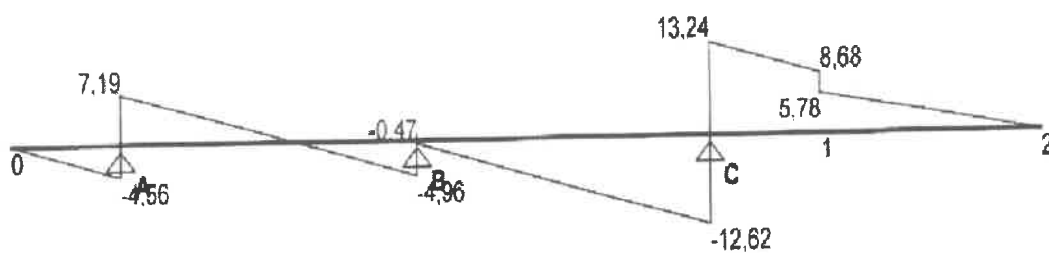
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek P1: Przypadek 1

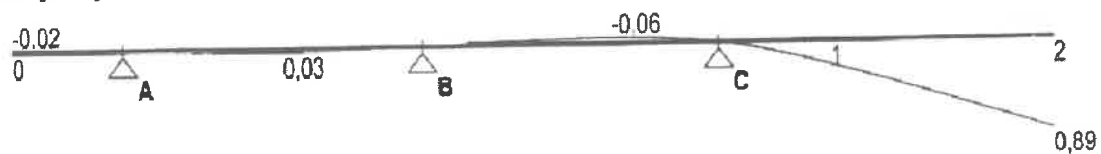
Momenty zginające [kNm]:



Sily poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych.

L.p.	z [m]	M _l [kNm]	M _p [kNm]	V _l [kN]	V _p [kN]	f _x [mm]
Lewy wspornik (l_o = 0,15 m)						
0.	0,00	--	0,00	--	0,00	-0,02
A	0,15	-0,34	--	-4,56	--	--
Przęsło A - B (l_o = 0,40 m)						
A	0,15	--	-0,34	--	7,19	--
1.	0,36	0,50	0,50	0,69	0,69	0,03
2.	0,39	0,51	0,51	0,01	0,01	0,03
B	0,55	0,11	--	-4,96	--	--
Przęsło B - C (l_o = 0,40 m)						
B	0,55	--	0,11	--	-0,47	--
3.	0,81	-1,01	-1,01	-8,25	-8,25	-0,06
C	0,95	-2,51	--	-12,62	--	--
Prawy wspornik (l_o = 0,45 m)						
C.	0,95	--	-2,51	--	13,24	--
4.	1,10	-0,87	-0,87	8,68	5,78	0,23
5.	1,40	0,00	--	0,00	--	0,89
Reakcje podporowe: R _A = 11,75 kN, R _B = 4,49 kN, R _C = 25,85 kN						

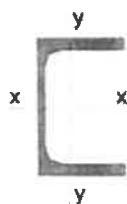
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **UPE 80**

$$A_v = 3,20 \text{ cm}^2, m = 7,90 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 107 \text{ cm}^4, J_y = 25,4 \text{ cm}^4, J_{xy} = 220 \text{ cm}^6, J_T = 1,47 \text{ cm}^4, W_x = 26,8 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,000$) $M_R = 4,32 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 39,90 \text{ kN}$

Belka

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,95 m

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{max} = -2,51 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,581 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,95 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{max} = 13,24 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{max} / V_R = 0,332 < 1$$

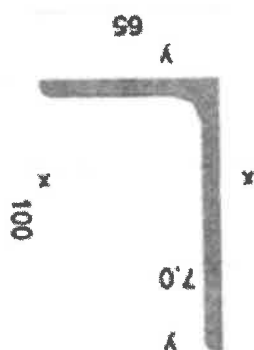
Nośność na zginanie ze ścinaniem (prawy wspornik, x = -0,95 m)

Przekrój a-a z = 0,95 m



d) II WARIANT PODPORY

Kątownik nierównoramienny L100x65x7 (wg PN-EN 10056-1 2000)



Wymiary przekroju

$a = 100 \text{ mm}$, $b = 65 \text{ mm}$
 $t = 7,0 \text{ mm}$
 $r = 10,0 \text{ mm}$, $r_1 = 5,0 \text{ mm}$
 $e_x = 3,23 \text{ cm}$, $e_y = 1,51 \text{ cm}$

Cechy geometryczne przekroju

$A = 11,20 \text{ cm}^2$
 $J_x = 113,0 \text{ cm}^4$, $J_y = 37,60 \text{ cm}^4$
 $J_{x1} = 22,00 \text{ cm}^4$, $J_{x11} = 229,0 \text{ cm}^4$, $J_{y1} = 63,10 \text{ cm}^4$
 $W_{xg} = 16,69 \text{ cm}^3$, $W_{xd} = 34,98 \text{ cm}^3$
 $W_{yg} = 7,535 \text{ cm}^3$, $W_{yd} = 24,90 \text{ cm}^3$
 $i_x = 3,170 \text{ cm}$, $i_y = 1,830 \text{ cm}$, $i_{x1} = 1,400 \text{ cm}$
 $A_L = 0,321 \text{ m}^2/\text{m}$, $A_G = 36,65 \text{ m}^2/\text{t}$
 $U/A = 287,0 \text{ m}^{-1}$, $m = 8,770 \text{ kg/m}$

Stal: St3, $f_d = 215 \text{ MPa}$, $\lambda_p = 84,0$;

Nośność obliczeniowa przy rozciąganiu

$N_{Rt} = 240,8 \text{ kN}$

Nośność obliczeniowa przy ściskaniu

$N_{Rc} = 238,6 \text{ kN}$ (klasa: 4, brak żeber poprzecznych, stan krytyczny $\rightarrow \psi = \varphi_p = 0,991$)

• wyboczenie giętne względem osi x-x

$l_{ex} = 0,45 \text{ m}$, $\lambda_x = 14,2$, $\bar{\lambda}_x = (\lambda_x/\lambda_p) \cdot \text{pierw}(\psi) = 0,168$ wg "c" $\rightarrow \varphi_x = 0,989$

$\varphi_x \cdot N_{Rc} = 235,9 \text{ kN}$

• wyboczenie giętne względem osi y-y

$l_{ey} = 0,45 \text{ m}$, $\lambda_y = 24,6$, $\bar{\lambda}_y = (\lambda_y/\lambda_p) \cdot \text{pierw}(\psi) = 0,291$ wg "c" $\rightarrow \varphi_y = 0,959$

$\varphi_y \cdot N_{Rc} = 228,8 \text{ kN}$

• wyboczenie względem osi minimalnej sztywności 1-1

$l_{e1} = 0,45 \text{ m}$, $\lambda_1 = 32,1$, $\bar{\lambda}_1 = (\lambda_1/\lambda_p) \cdot \text{pierw}(\psi) = 0,381$ wg "c" $\rightarrow \varphi_1 = 0,925$

$\varphi_1 \cdot N_{Rc} = 220,6 \text{ kN}$

Nośność obliczeniowa przy zginaniu

$M_{Rx} = 3,589 \text{ kNm}$ (klasa: 2, nie wykorzystuje się rezerwy plastycznej przekroju $\rightarrow \alpha_{px} = 1,000$)

$M_{Ry} = 1,620 \text{ kNm}$ (klasa: 4, brak żeber poprzecznych, stan krytyczny $\rightarrow \psi_y = \varphi_p = 0,991$)

• ustalenie współczynnika zwichrzenia

nie uwzględniono zwichrzenia elementu $\rightarrow \varphi_L = 1,000$

Nośność obliczeniowa przy ścinaniu

$V_{Ry} = 82,93 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\varphi_{py} = 1,000$)

$V_{Rx} = 52,37 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\varphi_{px} = 1,000$)

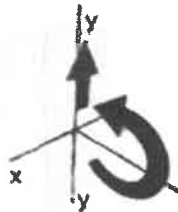
Nośność obliczeniowa przy zginaniu ze ścinaniem

$V_y = 13,24 \text{ kN} < V_{0y} = 0,3 \cdot V_{Ry} = 24,88 \text{ kN} \rightarrow M_{RxV} = M_{Rx}$

$V_x = 0,000 \text{ kN} < V_{0x} = 0,3 \cdot V_{Rx} = 15,71 \text{ kN} \rightarrow M_{RyV} = M_{Ry}$

Obciążenie elementu

$M_x = 2,510 \text{ kNm}$, $V_y = 13,24 \text{ kN}$



Warunki nośności elementu

.52) $M_x / (\varphi_L M_{Rx}) = 0,699 < 1$

.55) $M_x / M_{RxV} = 0,699 < 1$

.53) $V_y / V_{Ry} = 0,160 < 1$

e) Kotwy podpór płyt loggii

Pręt okrągły $\phi 16$



Wymiary przekroju

$d = 16,0 \text{ mm}$



Cechy geometryczne przekroju

$$A = 2,010 \text{ cm}^2$$

$$J = 0,322 \text{ cm}^4$$

$$W = 0,402 \text{ cm}^3$$

$$i = 0,400 \text{ cm}$$

$$A_L = 0,050 \text{ m}^2/\text{m},$$

$$A_G = 31,81 \text{ m}^2/\text{t}$$

$$U/A = 250,1 \text{ m}^{-1},$$

$$m = 1,580 \text{ kg/m}$$

Stal: 18G2, $f_d = 305 \text{ MPa}$, $\lambda_p = 70,5$;

Nośność obliczeniowa przy rozciąganiu

$$N_{Rt} = 61,30 \text{ kN}$$

Nośność obliczeniowa przy ściskaniu

$$N_{Rc} = 61,30 \text{ kN} \text{ (klasa: 1, } \psi = 1,000)$$

• wyboczenie giętne względem osi x-x

$$l_{ex} = 0,20 \text{ m}, \lambda_x = 50,0, N_{cr,x} = 162,9 \text{ kN}, \bar{\lambda}_x = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,x}) = 0,709 \text{ wg "c"} \rightarrow \varphi_x = 0,739$$

$$\varphi_x \cdot N_{Rc} = 45,29 \text{ kN}$$

• wyboczenie giętne względem osi y-y

$$l_{ey} = 0,20 \text{ m}, \lambda_y = 50,0, N_{cr,y} = 162,9 \text{ kN}, \bar{\lambda}_y = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,y}) = 0,709 \text{ wg "c"} \rightarrow \varphi_y = 0,739$$

$$\varphi_y \cdot N_{Rc} = 45,29 \text{ kN}$$

Nośność obliczeniowa przy zginaniu

$$M_R = 0,153 \text{ kNm} \text{ (klasa: 1, } \alpha_p = 1,250)$$

Nośność obliczeniowa przy ścinaniu

$$V_R = 35,56 \text{ kN} \text{ (klasa: 1, } \varphi_{pv} = 1,000)$$

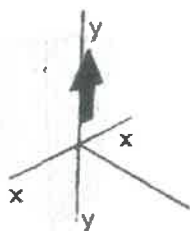
Nośność obliczeniowa przy zginaniu ze ścinaniem

$$V_y = 25,85 \text{ kN} > V_{0,y} = 0,3 \cdot V_{R,y} = 10,67 \text{ kN} \rightarrow I_{x,(v)} = 0,07 \text{ cm}^4; M_{R_{x,v}} = 0,136 \text{ kNm}$$

$$V_x = 0,000 \text{ kN} < V_{0,x} = 0,3 \cdot V_{R,x} = 10,67 \text{ kN} \rightarrow M_{R_{y,v}} = M_{R_y}$$

Obciążenie elementu

$$V_y = 25,85 \text{ kN}$$



Warunki nośności elementu

$$(53) \quad V_y / V_{Ry} = 0,727 < 1$$

Przyjęto kotwy $\phi 16$ ze stali 18G2 (klasy minimum 5.6) gwintowane na całej długości, osadzenie w ścianie na kleju CERESIT CX5 w otworze 18 mm.

Koniec obliczeń

Edith Jakubek
mgr inż. Edith Jakubek

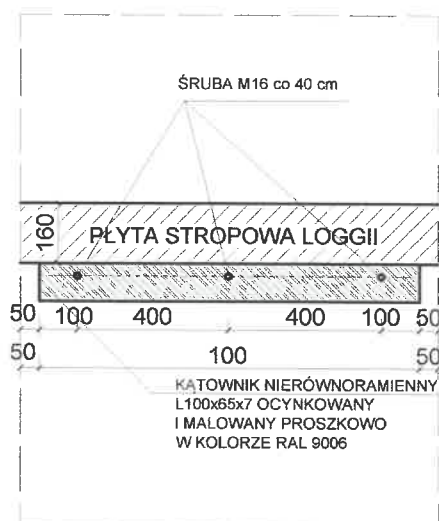
uprawnienia budowlane nr ewid. SLK/7552/PWBKb/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej



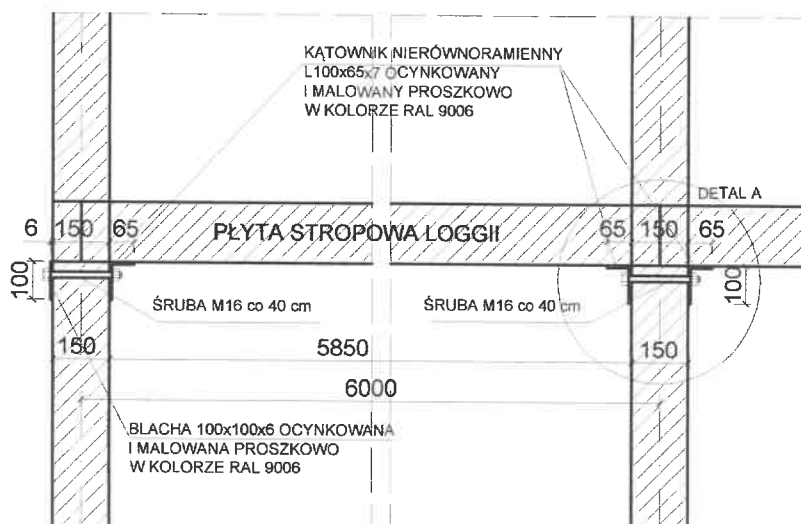
CZĘŚĆ RYSUNKOWA



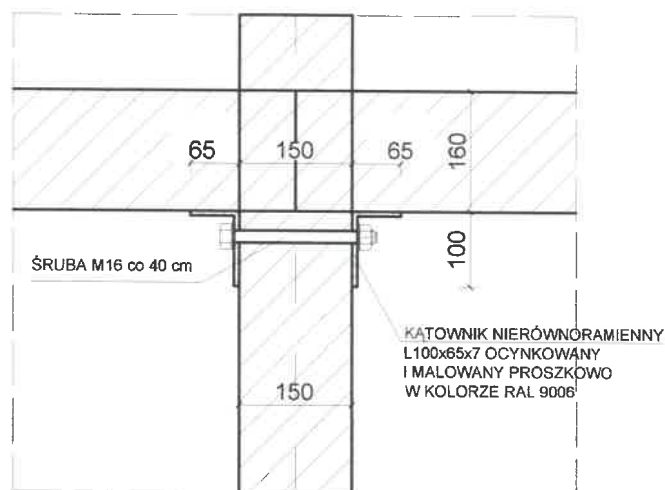
WIDOK Z BOKU



WIDOK Z PRZODU



DETAL SKALA 1:10



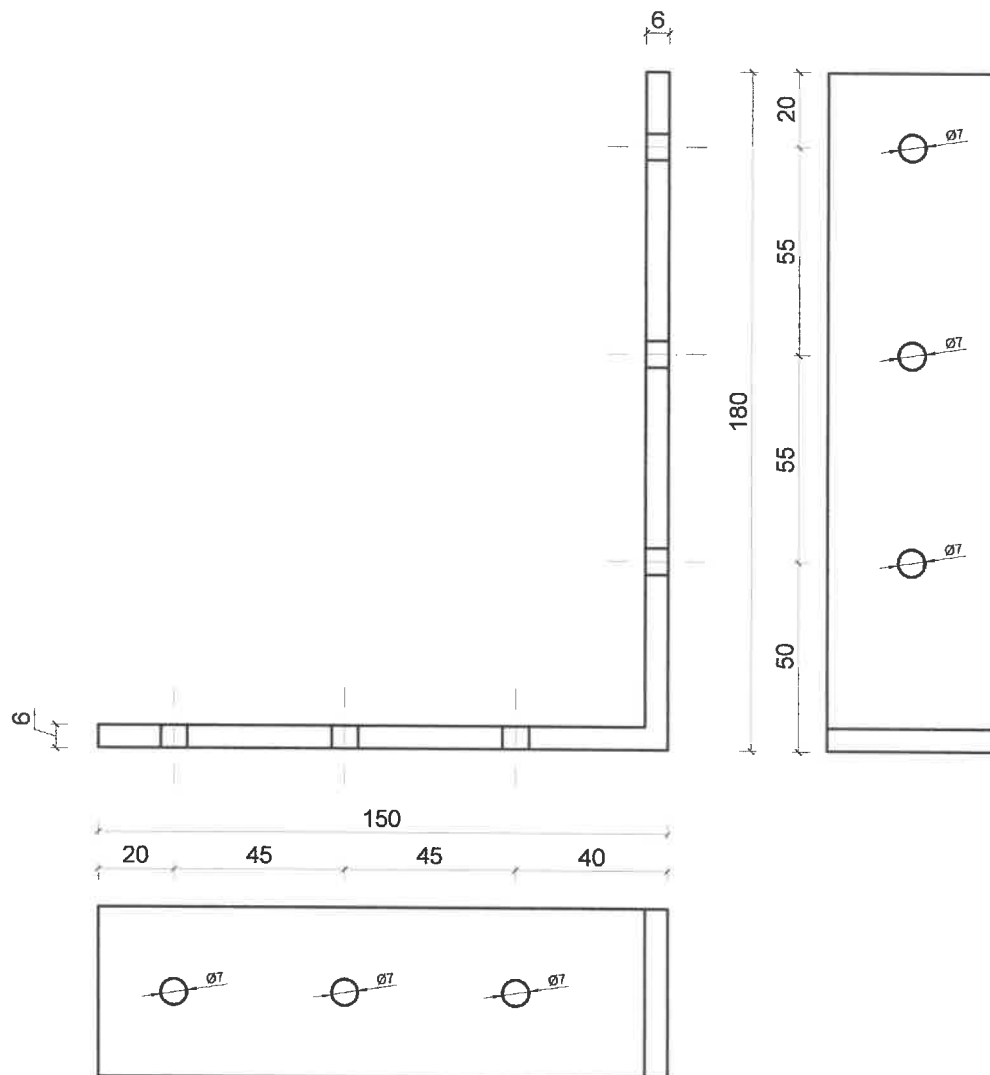
UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną
2. Należy stosować materiały i rozwiązania podane w projekcie, wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty właściwe do ich użycia i przeznaczenia.
3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotu inwestycji należy wykonać w oparciu o polskie normy.
4. Nadzór nad pracami powinna prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.
5. Rozmieszczenie kotwienia elementów zabudowy zgodnie z sytemowym rozwiązaniem dostawcy.
6. Należy wykonać pomiary kontrolne na etapie wykonawstwa na etapie budowy.
7. Wszystkie zmiany projektowe należy konsultować z projektantem - w związku z brakiem możliwości wykonania niektórych odkrywek na czynnym budynku, projektant zastrzega sobie prawo do zmiany rozwiązań projektowych po rozpoczęciu prac w przypadku odkrycia istotnych różnic stanu istniejącego w stosunku do stanu projektowanego.
8. Część rysunkową rozpatrywać łącznie z częścią opisową a także z projektem architektoniczno-budowlanym.



JAKUBEK SP. Z O. O.

Temat projektu	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO POLEGAJĄCA NA WYMIANIE BALUSTRAD Z ZABUDOWĄ LOGGII WRAZ ZE WZMOCNIENIEM PŁYT STROPOWYCH LOGGII		
Lokalizacja	43-430 Skoczów, ul. Gustawa Morcinka 28		
Inwestor	Spółdzielnia Mieszkaniowa "WSPÓLNOTA" 43-430 Skoczów, ul. Targowa 26		
Projektant spec. konstrukcyjna	mgr inż. Edith Jakubek	nr uprawnień SLK/7552/PWBKb/18	podpis 
Temat rysunku: Szczegół podparcia płyty stropowej		skala 1:20, 1:10	Nr rysunku K-01 
		data czerwiec 2023	



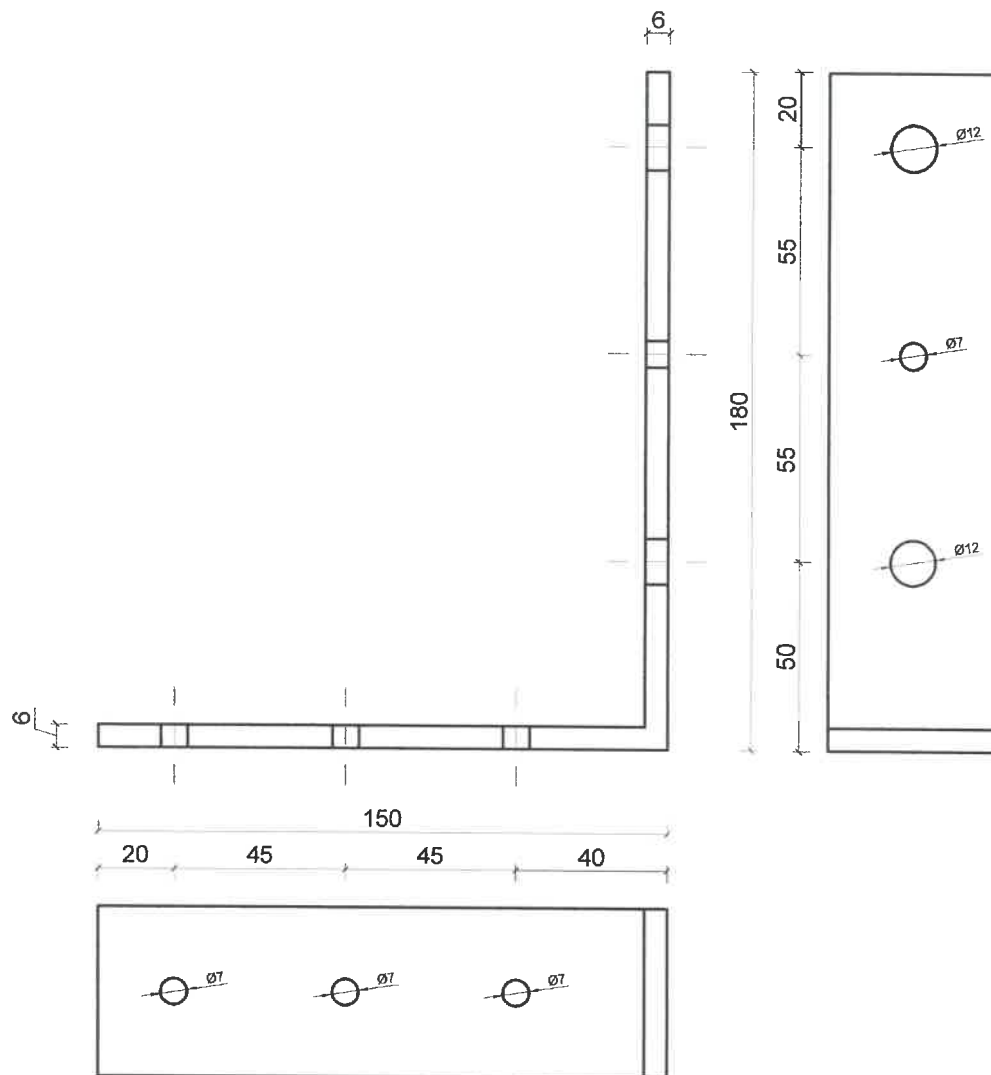
UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną
2. Należy stosować materiały i rozwiązania podane w projekcie, wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty właściwe do ich użycia i przeznaczenia.
3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotu inwestycji należy wykonać w oparciu o polskie normy.
4. Nadzór nad pracami powinna prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.
5. Rozmieszczenie kotwienia elementów zabudowy zgodnie z sytemowym rozwiązaniem dostawcy.
6. Należy wykonać pomiary kontrolne na etapie wykonawstwa na etapie budowy.
7. Wszystkie zmiany projektowe należy konsultować z projektantem - w związku z brakiem możliwości wykonania niektórych odkrywek na czynnym budynku, projektant zastrzega sobie prawo do zmiany rozwiązań projektowych po rozpoczęciu prac w przypadku odkrycia istotnych różnic stanu istniejącego w stosunku do stanu projektowanego.
8. Część rysunkową rozpatrywać łącznie z częścią opisową a także z projektem architektoniczno-budowlanym.



JAKUBEK SP. Z O. O.

Temat projektu	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO POLEGAJĄCA NA WYMIANIE BALUSTRAD Z ZABUDOWĄ LOGGII WRAZ ZE WZMOCNIENIEM PŁYT STROPOWYCH LOGGII		
Lokalizacja	43-430 Skoczów, ul. Gustawa Morcinka 28		
Inwestor	Spółdzielnia Mieszkaniowa "WSPÓLNOTA" 43-430 Skoczów, ul. Targowa 26		
Projektant spec. konstrukcyjna	mgr inż. Edith Jakubek	nr uprawnień SLK/7552/PWBKb/18	podpis
Temat rysunku:	Kotwienie wspornika L180x150x6 - położenie poręcz		skala 1:20 data czerwiec 2023
			Nr rysunku K-02



UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną
2. Należy stosować materiały i rozwiązania podane w projekcie, wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty właściwe do ich użycia i przeznaczenia.
3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotu inwestycji należy wykonać w oparciu o polskie normy.
4. Nadzór nad pracami powinna prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.
5. Rozmieszczenie kotwienia elementów zabudowy zgodnie z sytemowym rozwiązaniem dostawcy.
6. Należy wykonać pomiary kontrolne na etapie wykonawstwa na etapie budowy.
7. Wszystkie zmiany projektowe należy konsultować z projektantem - w związku z brakiem możliwości wykonania niektórych odkrywek na czynnym budynku, projektant zastrzega sobie prawo do zmiany rozwiązań projektowych po rozpoczęciu prac w przypadku odkrycia istotnych różnic stanu istniejącego w stosunku do stanu projektowanego.
8. Część rysunkową rozpatrywać łącznie z częścią opisową a także z projektem architektoniczno-budowlanym.

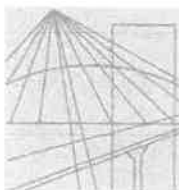


JAKUBEK SP. Z O. O.

Temat projektu	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO POLEGAJĄCA NA WYMIANIE BALUSTRAD Z ZABUDOWĄ LOGGII WRAZ ZE WZMOCNIENIEM PŁYT STROPOWYCH LOGGII		
Lokalizacja	43-430 Skoczów, ul. Gustawa Morcinka 28		
Inwestor	Spółdzielnia Mieszkaniowa "WSPÓLNOTA" 43-430 Skoczów, ul. Targowa 26		
Projektant spec. konstrukcyjna	mgr inż. Edith Jakubek	nr uprawnień SLK/7552/PWBKb/18	podpis
Temat rysunku:	Kotwienie wspornika L180x150x6 - położenie płyta żelbetowa		skala 1:20 data czerwiec 2023
			Nr rysunku K-03 <i>18.18</i>

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO





Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/7552/17

DECYZJA

Katowice, dnia 12 czerwca 2018 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Edith Badura

mgr inż. budownictwa

ur. dnia 19 kwietnia 1990 w Raciborzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/7552/PWBKb/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pani Edith Badura
Rudzka 3
47-440 Babice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

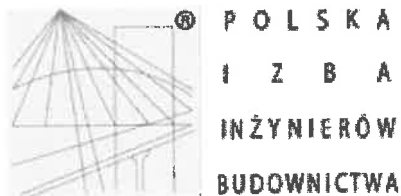


Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Franciszek Buszka

2.
mgr inż. Jan Spychała

3.
inż. Zbigniew Herisz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ICG-FUN-BNK *

Pani Edith Jakubek o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0680/18
adres zamieszkania ul. Rudzka 3, 47-440 Babice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-19 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Skoczów, 02.06.2023 r.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz art. 7b Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne oświadczam, że projekt pn.

**„PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO (KAT. XIII)
POLEGAJĄCA NA WYMIANIE BALUSTRAD Z ZABUDOWĄ LOGGII ORAZ
WZMOCNIENIEM PŁYT STROPOWYCH LOGGII”**

.....
/ nazwa inwestycji /

**ul. Gustawa Morcinka 28
43-430 Skoczów**

.....
/ adres budowy /

Spółdzielnia Mieszkaniowa „WSPÓLNOTA”

Wykonany dla
/ nazwa inwestora /

**ul. Targowa 26
43-430 Skoczów**

.....
/ adres inwestora /

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

W związku z art. 33 ust. 2 pkt 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) oświadczam, że zakres prac nie obejmuje zmiany sposobu ogrzewania.

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Przyjęte rozwiązania dla przedmiotowego budynku nie posiadają elementów złożonych, są rozwiązaniami prostymi w związku z czym nie wymagają kontroli sprawdzającego.

mgr inż. Edith Jakubek

uprawnienia budowlane nr ewid. SLK/7552/PWBK/1111
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

.....
/ podpis i pieczęć projektanta spec. konstrukcyjna /

