

1.

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU „EFEKT-BUD”
Antoni Cieśla 85-791 Bydgoszcz ul. Powalisza 2/35

5.

PROJEKT BUDOWLANY

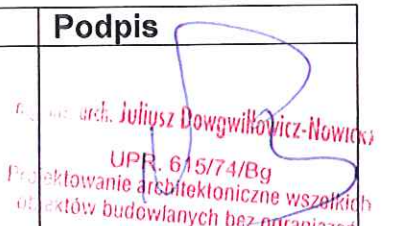
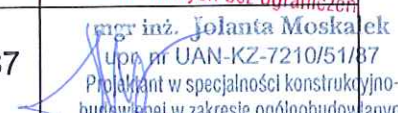
Nazwa zadania: Wykonanie schodów wewnętrznych do skomunikowania lokali mieszkalnych nr 4 i nr 5, wyburzenie schodów zewnętrznych w budynku mieszkalnym przy ul. Fordońskiej 465 w Bydgoszczy.

Branża: Architektura i konstrukcyjna.

Kategoria obiektu budowlanego: XIII.

Adres: 85-790 Bydgoszcz, Fordońska 465
Działki nr 75 i nr 77; obręb 342.

Inwestor: Miasto Bydgoszcz
85-102 Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1.

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. J. Dowgwiłłowicz-Nowicki	615/74/Bg	 mgr inż. arch. Juliusz Dowgwiłłowicz-Nowicki UPR. 615/74/Bg Projektowanie architektoniczne wszelkich obiektów budowlanych bez ograniczeń
Sprawdzający	mgr inż. J. Moskałek	UAN-KZ-7210/51/1987	 mgr inż. Jolanta Moskałek Upn nr UAN-KZ-7210/51/87 Projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie ogólnobudowlanym

Data: 14 marca 2017r.

Spis zawartości projektu budowlanego
Do projektu wewnętrznych schodów pomiędzy lokalami 4 i 5 w bud. mieszkalnym przy
Fordońskiej 465 w Bydgoszczy

Branża architektoniczna

<i>Lp.</i>	<i>określenie</i>	<i>Nr str.</i>	<i>ilość str.</i>
- CZĘŚĆ OPISOWA			
1	karta tytułowa	1	1
2	spis zawartości projektu	2	1
3	oświadczenie projektanta	3	1
4	opis techniczny + inf. BIOZ	4- 7	4

<i>określenie</i>	<i>Nr str.</i>	<i>Nr rys.</i>
INWENTARYZACJA		
5 – plan sytuacyjny	8	1
6 – część fotograficzna budynku mieszkalnego	9	2
7 – część rysunkowa	10	3

- CZĘŚĆ GRAFICZNA :

<i>Określenie</i>	<i>nr str.</i>	<i>Nr rys.</i>
- rzut fundamentów i układ konstrukcji	11	4
- rzut przyziemia i I piętra	12	5
- przekrój A-A	13	6
- elewacje przed i po robotach budowlanych	14	7

ZAŁĄCZNIKI :

- kopia mapy syt. wys 1: 500

-

- kopie uprawnień zawodowych i zaświadczenia izb zawodowych autora i sprawdzającego projekt w teczce Nr 1 i 2 dołączone do załączników

Juliusz Nowicki

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKT:

Oświadczamy, że projekt budowlany schodów wewnętrznych w celu skomunikowania lokali nr 4 i nr 5, wyburzenie schodów zewnętrznych oraz robót towarzyszących w budynku mieszkalnym w Bydgoszczy przy ul. Fordońskiej 465

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego i warunkami technicznymi

*Podstawa Prawna Ustawa z dn. 16 IV 2004 o zmianie Ustawy
Prawo Budowlane art. 20 ust. 4 na podst. Dz. U. z 2004 r Nr 93 poz. 888*

specjalność tytuł zawodowy imię i nazwisko –Nr uprawnień- pieczętka podpis

Projektant:

mgr inż. arch. Juliusz Dowgwiłłowicz- Nowicki
upr. bud. 615/74/B

mgr inż. arch. Juliusz Dowgwiłłowicz-Nowicki
UPR. 615/74/Bg
Projektowanie architektoniczne wszelkich
obiektów budowlanych bez ograniczeń

Sprawdzający:

mgr inż. J. Moskalek
upr. UAN -KZ- 7210/51/1987

mgr inż. Jolanta Moskalek
upr. nr UAN-KZ-7210/51/87
Projektant w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej w zakresie ogólnobudowlanym

dnia 14 marca 2017 r.

OPIS TECHNICZNY

1a. Informacje wstępne:

Obiekt:	Budynek mieszkalny – oficyna 1 piętrowa, niepodpiwniczona, murowana z cegły ceramicznej pełnej.
Przedmiot projektu:	Wykonanie schodów wewnętrznych do skomunikowania lokali mieszkalnych nr 4 i nr 5
Adres:	85-790 Bydgoszcz, ul. Fordońska 465 Działki nr ewidencyjny 75 i 77; obręb 342

1b. Obszar oddziaływania:

Obszar oddziaływania projektowanych robót budowlanych mieści się w granicach działek nr 75 i nr 77 obręb 342.

2. Podstawa opracowania:

- umowa z inwestorem,
- wizje lokalne,
- uzgodnienia z użytkownikiem,
- pomiary inwentaryzacja rysunkowa i zdjęciowa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- normy budowlane,
- dane producenta schodów krętych.

3. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje:
projekt konstrukcji schodów wewnętrznych typu krętego,
projekt konstrukcji wymianu stropu nad parterem,
wyburzenie schodów zewnętrznych stalowo-ceramicznych.

4. Charakterystyk ogólna mieszkań nr 4 i nr 5:

P_u m. nr 4 = 27,10m²;

P_u m. nr 5 = 29,10m²;

Oba mieszkania mają małe sanitariaty i skromne sanitariaty. Pomieszczenie kuchenne na I p – mieszkanie nr 5 ma charakter aneksu wewnętrznego, a sanitariat mieści się w przedsionku wejściowym. Projekt pozwoli na poprawę funkcjonalności sanitariatu – zwiększenie powierzchni i lepsze doświetlenie światłem naturalnym. Kuchnia bez zmian na parterze.

Wyburzenie schodów zewnętrznych pozwoli wyeliminować zagrożenie użytkowe spowodowane ich wadliwą i niebezpieczną budową, szczególnie w okresie zimy.

Wyburzenie schodów zewnętrznych spowoduje likwidację drzwi zewnętrznych, w miejscu których projektuje się montaż okna PCV, $U_{max} = 1,10W/m^2K$.

5 – Ocena stanu technicznego obiektu:

Ocenę stanu technicznego obiektu będącego przedmiotem adaptacji przeprowadzono dnia 13 marca 2017 r.

Budynek nie wykazuje widocznych uszkodzeń i spękań mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika.

Ostonowe ściany z nie otynkowanej cegły ceramicznej wykazują ślady licznych zamurowań po byłych otworach okiennych, lecz ich wykonanie nie budzi szczególnych zastrzeżeń.

Ściana od strony szczytu jest otynkowana, lecz nie ma na niej śladów spękań i odkształceń.

Dachy nad budynkiem i przybudówką pulpitemowe, kryte papą z odwodnieniem rynnami i rurami spustowymi do kanalizacji deszczowej.

W elewacji liczne rury stalowe ze stalowymi kominkami służące polepszeniu wentylacji.

Budynek wyposażony jest w podstawowe media, a ogrzewanie poszczególnych mieszkań piecami gazowymi.

Ewentualne docieplenie ścian ceglanych, „gołych” i otynkowanych, a także stropodachu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania, ewentualnie będzie przedmiotem innego zadania projektowego.

6 – Określenie sposobów wykonania zadania inwestycyjnego:

Demontaż stalowo-betonowych schodów zewnętrznych oraz przekucie stropu nie powinno naruszać statyki budowli.

Podstawowym warunkiem jest staranne podstemplowanie tych schodów podczas rozbiórki również jako gwarancja bezpieczeństwa przyłącza i rur gazowych znajdujących się pod schodami.

Schody podparte stemplami należy rozbierać od góry z rusztowania dzieląc palnikiem acetylenowym profile walcowane na segmenty dla łatwiejszego ich demontażu.

Szczególnej uwadze poleca się widoczną pod schodami skrzynkę przyłączeniową gazową z rurami, które na czas demontażu schodów trzeba osłonić deskowaniem na stemplach ochronnych.

Wykonanie otworu w stropie dla wewnętrznej komunikacji pionowej wymaga wykonania na parterze specjalnej konstrukcji wsporczej opartej na ścianie, słupach i żeber obwodowo wokół przekucia – patrz projekt konstrukcyjny.

Zadanie wynika z asekuracji wymagającej ostrożności przy rozkuwaniu stropu, którego konstrukcja wskazuje co prawda kierunek podparcia, lecz nie jest na obecnym etapie szczegółowo rozpoznana.

Lokalizacja otworu determinowana jest także koniecznością dostępu do znajdującego się na I piętrze pieca gazowego.

Projektowane ścianki typu STG 2x 1,25 + wełna min. 10 cm.

Projektowane drzwi wewnętrzne typowe płytowe (z wyjątkiem przesuwnych).

7. - Zakres i kolejność robót :

- wykonanie konstrukcji wsporczej dla zabezpieczenia rozkucia otworu w stropie międzypiętrowym o \varnothing 150 cm
- przygotowanie ścianek i przełożenie drzwi wewnętrznych przed montażem schodów
- montaż schodów kręconych
- rozkucie i demontaż schodów zewnętrznych
- przedłużenie rynny nad sąsiednim budynkiem gospodarczym
- montaż okna (c.a.90/120) w miejscu byłych drzwi wejściowych na I piętro
- prace naprawcze i malowanie wewnątrz mieszkań polegające na dokonaniu korekty ściany pomiędzy pokojem (1.2) a łazienką (1.3) z przełożeniem drzwi przesuwanych tak jak to określono na rysunku
- przedłużenie rynny nad sąsiednim budynkiem gospodarczym
- prace naprawcze i malowanie elewacji po rozkuciach

8. Informacja BIOZ.

1. – Zakres i kolejność robót.

- wykonanie konstrukcji wsporczej dla zabezpieczenia rozkucia otworu w stropie międzypiętrowym o \varnothing 150 cm
- przygotowanie ścianek i przełożenie drzwi wewnętrznych przed montażem
- montaż schodów kręconych
- rozkucie i demontaż schodów zewnętrznych
- przedłużenie rynny nad sąsiednim budynkiem gospodarczym
- prace naprawcze i malowanie elewacji po rozkuciach

2 – Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia pracowników i zagrożenia przy realizacji zadania:

Na działce niebezpieczne są schody zewnętrzne, prace nad ich demontażem i prace na dachu w warunkach użytkowania mieszkań przez mieszkańców.

Wewnątrz niebezpieczne są prace wyburzeniowe

3 - Zagrożenia przy realizacji zadania:

- upadek ludzi z wysokości
- upadek narzędzi i przedmiotów z wysokości
- zagrożenia te występują podczas całego wykonania zadania

4 - Informacja o wydzieleniu:

Na czas robót wygrodzić wokół demontowanych schodów strefę ochronną przy użyciu taśmy BHP

5 – Informacja o sposobie prowadzenia instruktaż:

Przed przystąpieniem do robót budowlanych udzielić instruktażu pracownikom na stanowisku pracy.

Zakres instruktażu powinien obejmować stosowanie sprzętu budowlanego, sprzętu ochrony osobistej, zagrożeń przy pracy na dachu, zasad udzielania i wezwania pomocy – i potwierdzić to na piśmie.

9 – Wytyczne zagospodarowania odpadów:

Zagospodarowania odpadów dokonać zgodnie z umową z MPO, a odpady wywieźć na składowisko wyznaczone przez Urząd Miasta.

Sposób wykonania:

- rozmierzyć schody lewoskrętne o 14 st.x 22,6 cm = 3,16 m
wys. pomieszczenia = 2,86 m + gr. stropu 0,30 m = 3,16 m
- rozmierzyć i wykonać fundamenty pod konstrukcję wsporczą
- fundamenty i konstr. wsporcza wg proj. konstrukcyjnego
- otwór wykonać po jego podparciu i związaniu fundamentów
- na I p. trzeba obciąć ściankę w łazience na przejście
- drzwi pomiędzy pokojami przełożyć na życzenie – z prawego na lewe
gdyż skrzydło nie powinno otwierać się na ciasnotę przejścia
- ustawić schody tak, aby podest kompensował ciasnotę przejścia
z ok. 0,6 m na co najmniej 0,9m
- do mocowania podestu użyć poprzeczki pomiędzy ramami stal.
- kwadratowy otwór wyoblić np. giętą płytą GK, a farchy wypełnić
- wokół otworu na I p. balustrada górna
- w ubikacji na I p. zamiast zdemontowanych drzwi – okno 90/120
oraz umywalka
- wymiary sprawdzić na budowie
- zasady montażu schodów wg instrukcji producenta

10. Materiały:

- stal walcowana i rury – patrz projekt konstrukcyjny
- schody kręcone handlowe np. Atrium NOVO Ø 140 (CASTORAMA)
- korekta ścianek działowych systemu STG 10 cm – 2x 12,5 mm + wełna min.
- materiały podłogowe wg stanu istn.
- drzwi typowe płytowe do przełożenia
- okno zewnętrzne 90/120 pcv ze szkłem zespolonym $\lambda = 1,1$
- tynki zewnętrzne, farby – Atlas

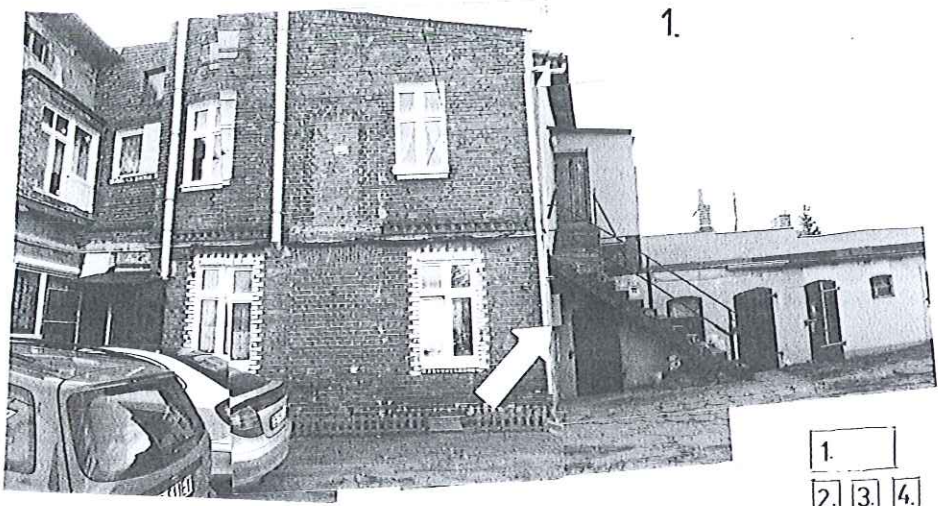
Uwaga!

Obowiązują warunki techniczne odbioru robót, instrukcje stosowania, wytyczne producenckie, świadectwa dopuszczenia, atesty, certyfikaty itp.

Sporządził: arch. Juliusz Nowicki

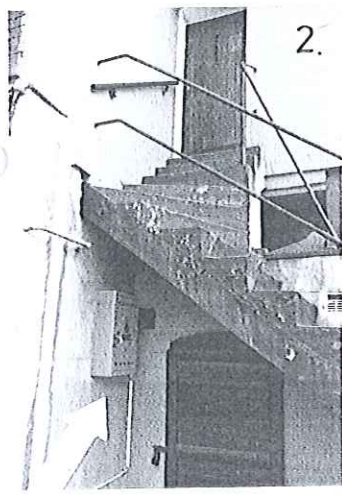
CZĘŚĆ GRAFICZNA

str. 8-14



1.

1.		
2.	3.	4.



2.



3.



4.

INWENTARYZACJA ZDJĘCIOWA

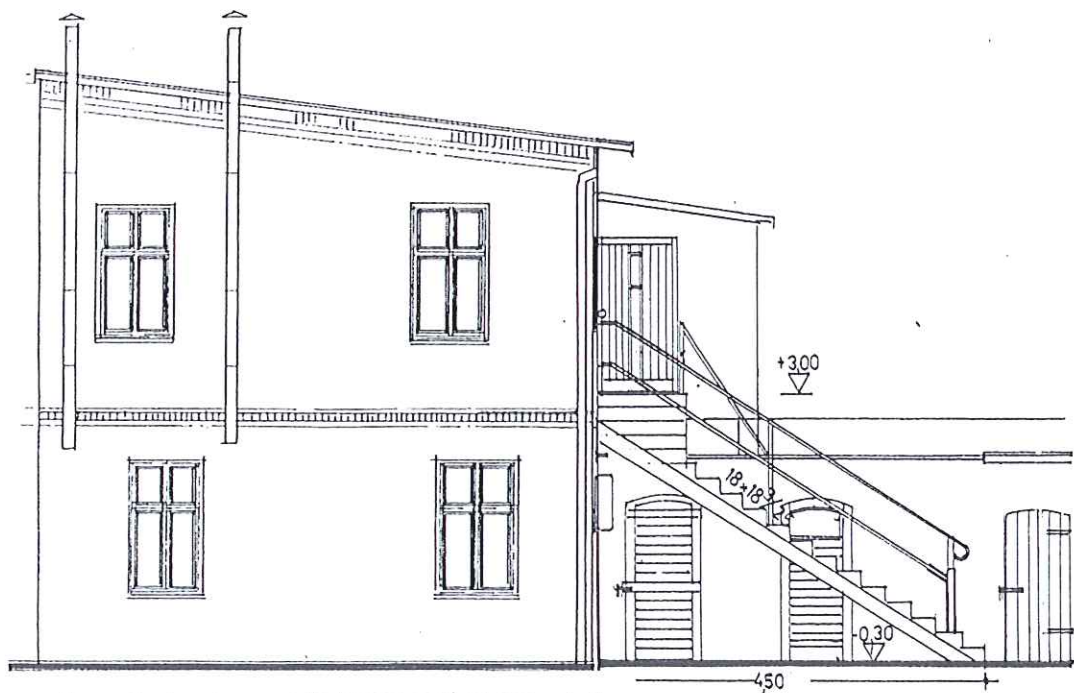
- 1 – widok ogólny na elewację od strony podwórza „frontową”
po usunięciu schodów zewnętrznych w miejsce drzwi osadzić okno
uwaga! elewacja oficyny dyskomfortowa – do ocieplenia w II E.
- 2; 3; 4 – różne ujęcia na schody do rozbiórki
po usunięciu schodów należy przedłużyć rynnę
deszczową, udrożnić zablokowane drzwi, odnowić elewację
- 4 – boczny widok na „wieżę” wejściową z sanitariatem

Zakład Projektowania i Nadzoru „Efekt Bud”
Artur Cieśla ul. Powalska nr 2/35 Bydgoszcz
Investor:
Miasto Bydgoszcz
Bydgoszcz ul. Jezulicka Nr 1
Adres zadania: Bydgoszcz ul. Fordońska Nr 465
Rodzaj opracowania: projekt budowlany
Temat: Wykonanie schodów wewnętrznych do skomunikowania lokali mieszkalnych nr 415 w budynku mieszkalnym, wyburzenie schodów zewnętrznych oraz roboty towarzyszące
branża: architektura i konstrukcja
Rysunek: rzuty parteru II piętra
Data: 14-III-2017 skala: 1:50
Opracował: arch. Juliusz Dowgwiłkiewicz-Nowicki
Upr. 615/74/Bg
Sprawdził: mgr inż. J. Moskałek
Upr. UAN-KZ-72105/11587



elewacja frontowa od strony podwórza 1:100 po usunięciu schodów

rys. 7.



elewacja frontowa od strony podwórza 1:100

Zakład Projektowania i Nadzoru „Efekt-Bud”

Antoni Cieśla ul. Powalsza nr 2/35 Bydgoszcz

Investor:

Miasto Bydgoszcz

Bydgoszcz ul. Jezuicka Nr 1

Adres zadania: Bydgoszcz ul. Fordońska Nr 465

Rodzaj opracowania: projekt budowlany

Temat: Wykonanie schodów wewnętrznych do skomunikowania lokali mieszkalnych nr 4 i 5 w budynku mieszkalnym, wyburzenie schodów zewnętrznych oraz roboty towarzyszące

Branża: architektura i konstrukcja

Opracował: arch Juliusz Dowgwiłłowicz-Nowicki
Upr. 615/74/Bg

Sprawdziła: mgr inż. J. Moskalek

Upr. UAN-KZ-7210/51/1987

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| 1. Opis konstrukcji | - str.15 |
| 2. Obliczenia statyczne | - str.16-18 |
| 3. Rysunki: | |
| 3.1. Układ elementów konstrukcyjnych | - rys. nr 1/K |
| 3.2. Przekroje A-A, B-B i C-C | - rys. nr 2/K |

OPIS KONSTRUKCJI

1. Stan istniejący i cel opracowania

W budynku nad parterem istnieje strop ceramiczno-stalowy typu Kleina.

Belki stalowe oparte są na ścianach zewnętrznych podłużnych, między belkami jest płyta stropowa ceramiczna. Projektuje się wykonanie otworu w stropie o wym. 150/155 cm dla usytuowania w nim schodów spiralnych.

Przewiduje się wycięcie 1 belki stalowej oraz płyty stropowej ceramicznej i wykonanie konstrukcji nośnej stalowej.

Uwaga: Rzeczywiste usytuowanie belek w stropie istniejącym może różnić się od przyjętego w projekcie – w takim przypadku należy bezwzględnie skonsultować się z projektantem.

2. Konstrukcja projektowana

1. Fundamenty – pod słupki konstrukcji wsporczej oraz pod słup schodów zaprojektowano stopy żelbetowe monolityczne o wym. 30*30*30 cm z betonu kl. C12/15 (B15) zbrojone krzyżowo prętami ze stali kl. A-III(34GS).

Stopy fund. wylać na warstwie chudego betonu gr.10 cm oraz na warstwie podsypki piaskowej gr.30 cm zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $I_D = 0,4$. W przypadku, gdyby w poziomie projektowanego posadowienia zalegał grunt nośny wykonanie podsypki nie jest konieczne.

2. Konstrukcja nośna – pod strop istniejący zaprojektowano belki stalowe z ceowników walcowanych C80 – belki mają przenieść obciążenie z belek stalowych stropu Kleina, natomiast należy je oddylać od płyty ceramicznej stropu. Belki będą oparte na słupkach z rur stalowych walcowanych $\phi 76,1/3$ oraz na istniejącej ścianie murowanej poprzez poduszkę betonową. Słupki posadzić na stopach fundamentowych poprzez podlewkę cementową M10 i przymocować kotwami Hilti HIT HY150 M10*90.

W miejsce usuniętego stropu ceramicznego należy wykonać płytę żelbetową monolityczną gr. 8 cm z betonu kl.B15 zbrojoną prętami ze stali kl. A-III(34GS).

3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Elementy konstrukcji stalowej po oczyszczeniu do 2-giego stopnia czystości należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie:

- 2 * farbą podkładową miniową
- 2 * emalią ftalową wierzchniego krycia.

4. Materiały

- Beton monolityczny kl. C12/15 (B15)
- Stal zbrojenia kl. A-III(34GS)
- Stal kształtowa gat. S235 (St3SX)
- Elektrody ER-3,46

Sprawdziła:


mgr inż. Jolanta Moskałek
upr. nr UAN-KZ-7210/51/87
Projektant w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej w zakresie ogólnobudowlanych

Opracował:


mgr inż. arch. Juliusz Dowgwiłłowicz-Nowicki
UPR. 615/74/Bg
projektowanie architektoniczne wszelkich
obiektów budowlanych bez ograniczeń

OBLICZENIA STATYCZNE

dla projektu schodów wewnętrznych dla skomunikowania lokali mieszkalnych nr 4 i 5 w budynku mieszkalnym przy ul. Fordońskiej 465 w Bydgoszczy

Poz.1. Płyta stropowa

Przyjęto płytę żelbetową monolityczną gr.8 cm.

Obciążenie na m2 stropu nad parterem:	„K” [kN/m ²]	w	„O” [kN/m ²]
- podłoga (przyjęto)	0,20	1,2	0,24
- gładź cem. gr.4 cm 0,04*21,0	0,84	1,3	1,09
- papa	0,05	1,2	0,06
- styropian gr.~15 cm 0,15*0,45	0,07	1,2	0,08
- płyta żelbet. gr.8 cm 0,08*25,0	2,00	1,1	2,20
- tynk cem.-wap. 0,015*19,0	0,29	1,3	0,37
Obciążenie stałe	3,45		4,04
Obciążenie użytkowe	1,50	1,4	2,10
Obciążenie całkowite	4,95		6,14

Przyjęto płytę gr.8 cm z betonu kl. B15 zbrojoną prętami $\phi 6$ (St0S) co 10 cm; pręty rozdzielcze $\phi 6$ (St0S) co 30 cm.

Poz.2. Belki

Obciążenie na m2 stropu istniejącego nad parterem:	„K” [kN/m ²]	w	„O” [kN/m ²]
- podłoga (przyjęto)	0,20	1,2	0,24
- deski drewniane na legarach 0,028*6,5	0,18	1,2	0,22
- polepa gr. ~10 cm 0,10*12,0	1,20	1,3	1,56
- płyta ceramiczna Kleina lekka gr.6,5 cm 0,065*18,0	1,17	1,1	1,29
- tynk cem.-wap. 0,015*19,0	0,29	1,3	0,37
Obciążenie stałe	3,04		3,68
Obciążenie użytkowe	1,50	1,4	2,10
Obciążenie całkowite	4,54		5,78

Poz.2.1. Belki poprzeczne przy otworze na schody

Obciążenie belki istniejącej:

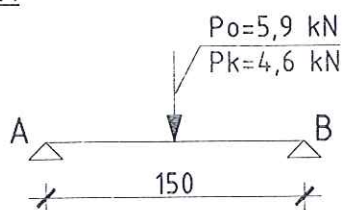
$$g_k = 4,54 * 1,10 = 5,0 \text{ kN/m}$$

$$g_o = 5,78 * 1,10 = 6,4 \text{ kN/m}$$

$$\text{Reakcja z belki: } P_k = 0,5 * 5,0 * 1,85 = 4,63 \text{ kN}$$

$$P_o = 0,5 * 6,4 * 1,85 = 5,92 \text{ kN}$$

Schemat :



$$R_A = R_B = 0,5 * 5,9 = 2,95 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = 0,25 * 5,9 * 1,5 = 2,21 \text{ kNm}$$

Przyjęto belki ze stali gat. S235 (St3SX) - $f_d = 215 \text{ MPa}$

$$W_x = 2,2 / (215 \cdot 10^3) \cdot 10^6 = 10,2 \text{ cm}^3$$

Przyjęto [80 - $W_x = 26,5 \text{ cm}^3$; $I_x = 106 \text{ cm}^4$; $b_f = 45 \text{ mm}$; $t_f = 8 \text{ mm}$

$$M_{Rd} = 0,85 \cdot 26,5 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 10^3 = 4,84 \text{ kNm}$$

Zwichrzenie belki:

$$\lambda_L = 1,25 \cdot 0,045 \cdot \sqrt{\frac{150 \cdot 8}{4,5 \cdot 0,8}} \cdot 1 \cdot 1 = 1,03 \quad - \quad \phi_L = 0,735$$

$$\frac{M}{\phi_L \cdot M_{Rd}} = \frac{2,21}{0,735 \cdot 4,84} = 0,62 < 1$$

Ugięcie:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{4,6 \cdot 1,50^3}{20,5 \cdot 10^7 \cdot 106 \cdot 10^{-8}} \cdot 10^2 = 0,15 \text{ cm} < f_{dop} = 150/350 = 0,43 \text{ cm}$$

Poz.2.2. Belka podłużna przy otworze na schody

Obciążenie na m belki:

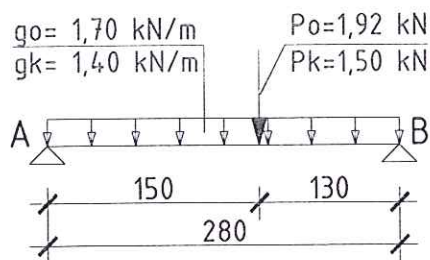
$$g_k = 4,95 \cdot 0,5 \cdot 0,50 + 0,16 = 1,40 \text{ kN/m}$$

$$g_o = 6,14 \cdot 0,5 \cdot 0,50 + 0,16 = 1,70 \text{ kN/m}$$

Reakcja z belki wg poz.2.1.: $P_k = 0,5 \cdot 5,0 \cdot 1,2 \cdot 0,5 = 1,50 \text{ kN}$

$$P_o = 0,5 \cdot 6,4 \cdot 1,2 \cdot 0,5 = 1,92 \text{ kN}$$

Schemat :



$$l_o = 1,05 \cdot 270 \cong 280 \text{ cm}$$

$$R_A = 0,5 \cdot 1,70 \cdot 2,80 + 1,92 \cdot 1,30 / 2,80 = 3,27 \text{ kN}$$

$$R_B = 0,5 \cdot 1,70 \cdot 2,80 + 1,92 \cdot 1,50 / 2,80 = 3,41 \text{ kN}$$

$$x_o = 3,27 / 1,70 = 1,92 \text{ m} > 1,50 \text{ m}$$

$$M_{\max} = 3,27 \cdot 1,50 - 1,70 \cdot 1,50^2 \cdot 0,5 = 3,00 \text{ kNm}$$

Przyjęto belki ze stali gat. S235 (St3SX) - $f_d = 215 \text{ MPa}$

$$W_x = 2,42 / (215 \cdot 10^3) \cdot 10^6 = 11,3 \text{ cm}^3$$

Przyjęto 2[80 - $W_x = 2 \cdot 26,5 = 53,0 \text{ cm}^3$; $I_x = 2 \cdot 106 = 212 \text{ cm}^4$; $b_f = 45 \text{ mm}$; $t_f = 8 \text{ mm}$

$$M_{Rd} = 0,85 \cdot 53,0 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 10^3 = 9,70 \text{ kNm}$$

Zwichrzenie belki:

$$\lambda_L = 1,25 \cdot 0,045 \cdot \sqrt{\frac{260 \cdot 8}{4,5 \cdot 0,8}} \cdot 1 \cdot 1 = 1,35 \quad - \quad \phi_L = 0,506$$

$$\frac{M}{\phi_L \cdot M_{Rd}} = \frac{3,00}{0,506 \cdot 9,7} = 0,61 < 1$$

Ugięcie:

$$f = \frac{5}{384} * \frac{1,4 * 2,80^4}{20,5 * 10^7 * 212 * 10^{-8}} * 10^2 + \frac{1}{27} * \frac{1,50 * 1,30}{20,5 * 10^7 * 212 * 10^{-8} * 2,80} * \\ * \sqrt{3 * (2,80^2 - 1,30^2)^3} * 10^2 = 0,26 + 0,16 = 0,42 \text{ cm} < f_{dop} = 280/350 = 0,80 \text{ cm}$$

Poz.3. **Słupki**

Obciążenie obliczeniowe :	[kN]
- z belki wg Poz.2.1.	2,95
- z belki wg Poz.2.2.	3,27
- ciężar słupa (przyjęto)	0,30
Obciążenie całkowite	6,5

Przyjęto rurę ze stali walcowanej $\phi 76,1/3$ – $A = 6,89 \text{ cm}^2$; $i = 2,59 \text{ cm}$

Wysokość słupa $l_0 = 290 \text{ cm}$

$$\frac{b}{t} = \frac{76}{3} = 25 < 50 \quad - \quad \text{przekrój klasy 1}$$

$$\lambda = \frac{290}{2,59} = 112 < 150 \quad \lambda_p = 84; \quad \frac{\lambda}{\lambda_p} = \frac{112}{84} = 1,33 \quad - \quad \varphi = 0,492$$

$$N_R = 6,89 * 10^{-4} * 215 * 10^3 = 148,1 \text{ kN}$$

$$\frac{N_R}{\varphi * N_R} = \frac{6,5}{0,492 * 148,1} = 0,09 < 1$$

Poz.4. **Fundamenty**

Obciążenie obliczeniowe :	[kN]
- całkowite ze słupa wg Poz.3.	6,5
- posadzka na stopie $0,10 * 0,30^2 * 23,0 * 1,3$	0,3
- stopa fund. $0,30^2 * 0,30 * 25,0 * 1,1$	0,7
Obciążenie całkowite	7,5

Przyjęto stopę o wym. $B * L * H = 30 * 30 * 30 \text{ cm}$

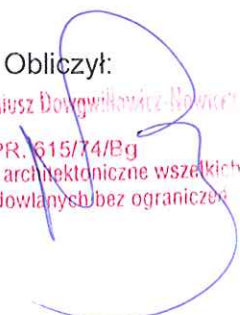
$$q_{rs} = 7,5 / (0,30 * 0,30) = 83,3 \text{ kPa} < m_{qf} = 100 \text{ kPa}$$

Przyjęto stopę fund. z betonu kl. B15, zbrojenie krzyżowe #12(34GS) co 12 cm.

Sprawdziła:


mgr inż. Jolanta Moskałek
upr. nr UAN-KZ-7210/51/87
Projektant w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej w zakresie ogólnobudowlanym

Obliczył:


mgr inż. Juliusz Dowgwałowicz
JPR. 615/74/Bg
Projektowanie architektoniczne wszelkich
obiektów budowlanych bez ograniczeń

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA
W BYDGOSZCZY

MAPA ZASADNICZA

m. Bydgoszcz

PUWG 2000 s. 6

ukł. odnies.: Amsterdam

MPG.D.417. 0504 20 12

Bydgoszcz, dnia: 2017-03-16

Wykonana przez: Jacek Piastka

342

Skala 1:500

*reproducible
zamykacz*

mgr inż. **Juliusz Dowgwał**
JPR. 61574/Bg
Projektowanie architektoniczne i
objektów budowlanych bez uprawnień

