

OPIS TECHNICZNY OBLICZENIA STATYCZNE

do projektu budowlanego
ADAPTACJI POMIESZCZENIA PRZY PLACU INWALIDÓW WOJENNYCH
12 W GLIWICACH NA POTRZEBY SERWEROWNI
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

INWESTOR: Powiatowy Urząd Pracy w Gliwicach
ul. Plac Inwalidów Wojennych 12
44-100 Gliwice

LOKALIZACJA: ul. Plac Inwalidów Wojennych 12
44-100 Gliwice

PROJEKTANT:
mgr inż. Bartosz Baczyński
Nr upr. PDK/0164/POOK/08

CZERWIEC 2013

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z ustawą „Ustawa Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. nr.156 poz. 1118 2006r tekst jednolity z późniejszymi zmianami) art. 20 ust. 4 oświadczam że projekt pt.:

**„PROJEKT BUDOWLANY
ADAPTACJI POMIESZCZENIA PRZY PLACU INWALIDÓW WOJENNYCH
12 W GLIWICACH NA POTRZEBY SERWEROWNI”
w części konstrukcyjnej**

INWESTOR: Powiatowy Urząd Pracy w Gliwicach
ul. Plac Inwalidów Wojennych 12
44-100 Gliwice

LOKALIZACJA: ul. Plac Inwalidów Wojennych 12
44-100 Gliwice

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PODPISY

mgr inż. B. Baczyński

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	4
1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Przedmiot opracowania.	4
1.2.	Podstawa opracowania.	4
2.	Założenia projektowe.	4
3.	Krótki opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych.	5
4.	Podstawa opracowania.	6
5.	Materiały.	6
II.	OBLICZENIA STATYCZNE	7
1.	Zestawienia obciążeń	7
2.	Obliczenia stalowej belki stropowej.....	7
3.	Obliczenia blachy trapezowej.....	9
4.	Obliczenia płyty żelbetowej.....	10
	OPINIA TECHNICZNA	12

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Rysunek zestawczy stropu | PW-K-01 |
| 2. | Opinia techniczna | |
| 3. | Uprawnienia budowlane i przynależność do izby | |

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany adaptacji pomieszczenia na cele serwerowni. Pomieszczenie znajduje się na poddaszu budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Gliwicach przy ulicy Plac Inwalidów Wojennych 12.

1.2. Podstawa opracowania.

- Umowa z „Inwestorem”,
- Przepisy prawa budowlanego z dnia 07.07.1994 (Dz.U. Nr 207 poz.2016 z dnia 21.11.2006),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr.120 poz.1133),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97, poz. 844 z późniejszymi zmianami Dz.U.91 poz.811 z dnia 11czerwca 2002r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 rok 2003),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1126 rok 2003),
- wizja lokalna,
- Obowiązujące Polskie Normy.
 - PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03264:2002 - Konstrukcje Betonowe, Żelbetowe I Sprężone Obliczenia Statyczne I Projektowanie

2. Założenia projektowe.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany adaptacji pomieszczenia na cele serwerowni. Zgodnie z opinią techniczną stropu omawianego pomieszczenia, wykonaną przez pracownię „SILESIA-BUD” w grudniu 2009r ze względu na wprowadzenie nowych obciążeń serwerami, modernizacja jest możliwa pod warunkiem wykonania niezależnego stropu belkowego nad istniejącym stropem pomieszczenia. Wobec powyższego projektuje się nowy strop belkowy stalowo

żelbetowy, którego konstrukcję nośną stanowią belki stalowe o rozpiętości w świetle 3,46m z IPE 140. Pomiędzy belkami (na dolnej półce) rozłożono blachę trapezową T35 jako deskowanie tracone na którym zostanie wylana płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona o grubości 10/13cm. Nowy strop będzie ułożony 50mm nad stropem istniejącym. W celu zapewnienia trwałości p.poż stropu na poziomie REI 60 nieobetonowane powierzchnię belek stalowych należy zabezpieczyć farbą ogniochronną lub płytami GKF do wymaganej odporności ogniowej (REI 60)

Wobec tego zaleca się przed zamontowaniem belek na całym pomieszczeniu ułożyć 2 warstwy płyty GKF (gr. łączna 25mm), a następnie po zamontowaniu belek i blachy trapezowej, połączenie płyt z blachą trapezową za pomocą wkrętów tak by płyty zabezpieczały strop od spodu.

Dodatkowo w celu wydzielenia omawianego pomieszczenia p.poż należy przemurować ścianę o grubości 12cm dodatkowo cegłą pełną na grubość 12cm co da łącznie ścianę minimum 25 cm, oraz dodatkowo wyłożenie wszystkich ścian pomieszczenia płytami GKF. Sufit pomieszczenia również zabezpieczyć tym samym sposobem do odporności REI60.

Na suficie omawianego pomieszczenia zainstalowane będą urządzenia klimatyzacyjne (na strychu zamontowane będą centrali klimatyzacyjne), wobec czego zaleca się wzmocnienie istniejących belek stropowych lub wykonanie stalowego wymianu, na którym zamontowane będą centrali.

Wymian ten przeniesie obciążenie z centralek na ściany boczne pomieszczenia.

3. Krótki opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

a) Nowy strop belkowy

Zaprojektowano nowy strop belkowy ustawiony 50mm nad istniejącym stropem drewnianym. Stalowe belki stropu o rozpiętości w świetle 3,46m zaprojektowano z IPE140 i oparto na ścianach bocznych w których należy wykonać gniazda. Należy zapewnić minimalne oparcie belek w ścianach na minimum 15cm. Belki ustawić w rozstawie osiowym 80cm. Pomiędzy belkami, na dolnej półce dwuteownika ułożyć blachę trapezową T35 gr. 0,6mm i zamocować wkrętami do półki dwuteownika. Blacha pełni to funkcję deskowania traconego dla stropu żelbetowego. Ww. strop żelbetowy należy wylać na blasze pomiędzy belkami stalowymi. Grubość stropu 10/13cm. Strop zbroić prętami #10 co 10cm w kierunku prostym do belek stalowych, zachowując otulinę 30mm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów #8 co 20cm. Pręty zbrojeniowe ze stali A-IIIIN.

b) Zabezpieczenie p.poż pomieszczenia serwerowni

Wymagane jest zabezpieczenie P.poż omawianego pomieszczenia i wydzielenie go pożarowo w klasie odporności pożarowej „B”. Główna konstrukcja nośna R 120, Konstrukcja dachu R 30 Strop REI 60

Ściana zewnętrzna Ei 60, Ściana wewnętrzna Ei 30, Przykrycie dachu E30.

Wobec powyższego wszystkie ściany pomieszczenia o grubości mniejszej od 25cm należy pogrubzić przemurowując cegłą pełną o grubości 12cm (zgodnie z rysunkiem). Wszystkie ściany od wewnątrz obudować płytami GKF. Nieosłonięte betonem powierzchnie belek nowego stropu zabezpieczyć farbami ogniochronnymi lub płytami GKF do odporności ogniowej REI60. Sufit pomieszczenia zabezpieczyć płytami GKF do odporności ogniowej REI60 (sufit podwieszony)

c) Wymiany pod klimatyzatory

Wobec braku informacji nt stropu nad pomieszczeniem serwerowni, nad stropem nad modernizowanym pomieszczeniem, w celu zamontowania klimatyzatorów zaleca się wykonanie wymianów stalowych o rozpiętości w świetle 3,5m opartych na ścianach bocznych

pomieszczenia. Wymiany wykonać z dwóch belek IPE 140 połączonych ze sobą ceownikiem C100. Rozstaw belek dobrać do wybranych klimatyzatorów.

UWAGA KOŃCOWA!

Wszelkie prace prowadzić zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

Wszelkie zmiany konstrukcyjne i materiałowe należy skonsultować z autorem projektu przed przystąpieniem do ich wykonania!

Wymiary poszczególnych elementów stalowych sprawdzić na budowie przed ich docięciem.

4. Podstawa opracowania.

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-82 / B-02000; B-02001; B02003 – obciążenia budowli
- PN/ B-03264-2002 – konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-81 / B-03020 – posadowienie bezpośrednie budowli

Projekt konstrukcji wykonano wykorzystując programy komputerowe do obliczeń statycznych i wymiarowania konstrukcyjnego; Specbud.

5. Materiały.

Przewidziano następujące materiały konstrukcyjne dla projektowanego budynku:

- konstrukcja żelbetowa z betonu C20/25.
- stal zbrojeniowa A-IIIIN
- Stal profilowa St3S

II. OBLICZENIA STATYCZNE

1. Zestawienia obciążeń

Tablica 1. Obciążenia stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Podłoga podniesiona	0,30	1,30	--	0,39
2.	Płyta betonowa gr 13cm	3,25	1,30	--	4,23
3.	Blacha fałdowa stalowa o wysokości fałdy 55 (T-55) gr. 0,75 mm [0,091kN/m2]	0,09	1,30	--	0,12
Σ :		3,64	1,30	--	4,73

Tablica 2. Obciążenia zmienne

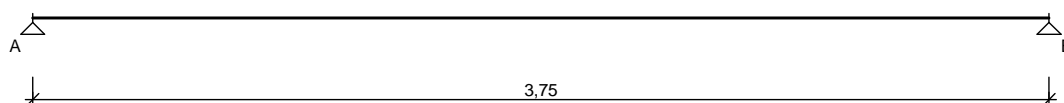
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (magazyny archiwów, bibliotek, towarów lekkich i przestrzennych.) [5,0kN/m2]	5,00	1,30	0,80	6,50
Σ :		5,00	1,30	--	6,50

Tablica 3. Obciążenie od serwerów

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN	γ_f	k_d	Obc. obl. kN
1.	serwer o wymiarach w rzucie 80x100cm i masie 600kg	6,00	1,20	--	7,20
Σ :		6,00	1,20	--	7,20

2. Obliczenia stalowej belki stropowej

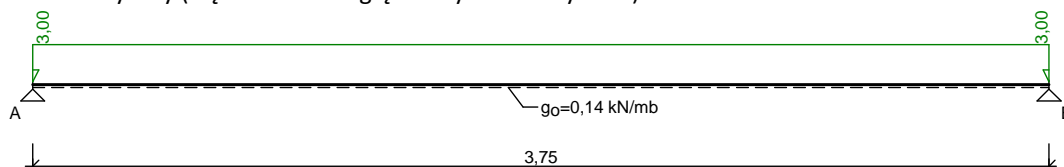
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

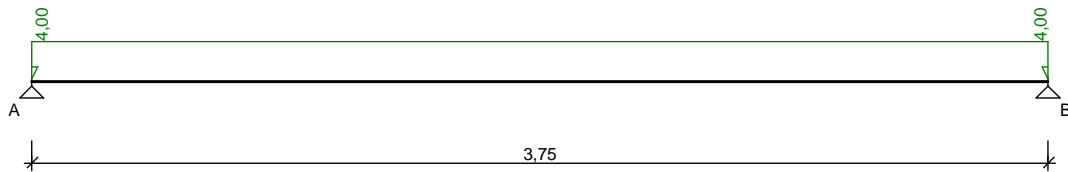
Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,30$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



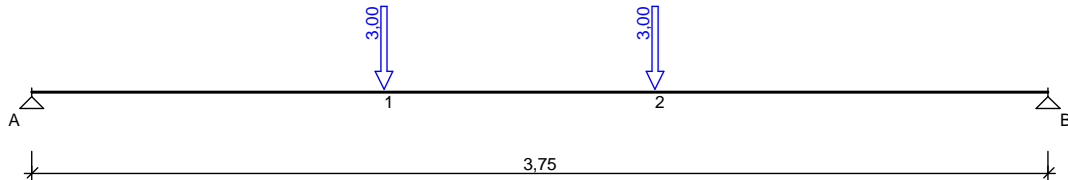
Przypadek **P2: Przypadek 2** ($\gamma_f = 1,30$)

Schemat statyczny:



Przypadek **P3: Przypadek 3** ($\gamma_f = 1,20$)

Schemat statyczny:



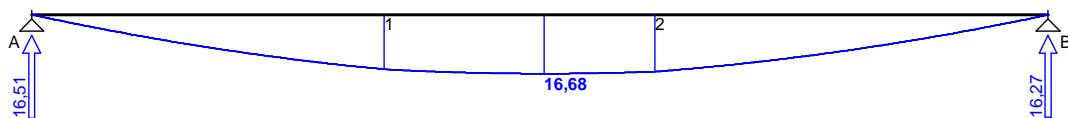
Tablica opisu kombinacji użytkownika:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1: Przypadek 1+Przypadek 2+Przypadek 3	1,0·P1+1,0·P2+1,0·P3

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

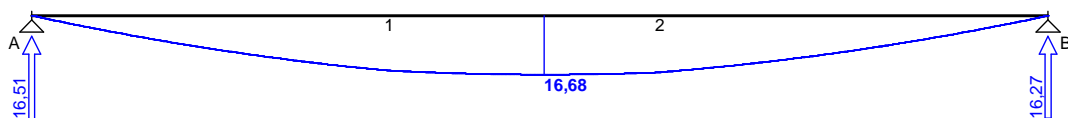
Kombinacja **K1: 1,0·P1+1,0·P2+1,0·P3**

Momenty zginające [kNm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



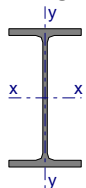
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- pas górny swobodny, ciągłe stężenie pasa dolnego;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **IPE 140**

$$A_v = 6,58 \text{ cm}^2, \quad m = 12,9 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 541 \text{ cm}^4, \quad J_y = 44,9 \text{ cm}^4, \quad J_w = 1980 \text{ cm}^6, \quad J_T = 2,45 \text{ cm}^4, \quad W_x = 77,3 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,072$) $M_R = 17,81 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 82,05 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,88 \text{ m}$ (**P1**: Przypadek 1)
 Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 0,550$
 Moment maksymalny $M_{\max} = 5,52 \text{ kNm}$
 $(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,564 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 3,75 \text{ m}$ (**P1**: Przypadek 1)
 Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -5,89 \text{ kN}$
 $(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,072 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = (-)5,89 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 49,23 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

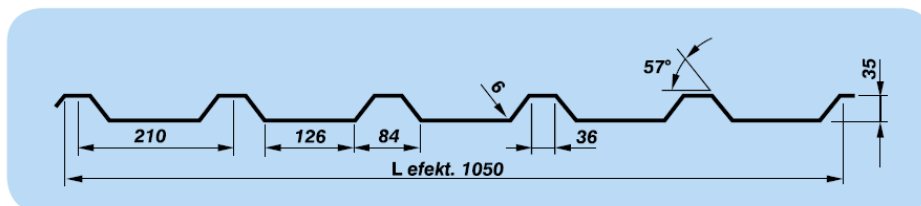
Przekrój $z = 1,88 \text{ m}$ (**P1**: Przypadek 1)
 Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 5,66 \text{ mm}$
 Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 10,71 \text{ mm}$
 $f_{k,\max} = 5,66 \text{ mm} < f_{gr} = 10,71 \text{ mm}$

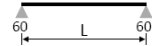
3. Obliczenia blachy trapezowej

Tablica 4. obciążenia stałe na blachę podczas wykonywania stropu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Płyta betonowa gr 13cm	3,25	1,80	--	5,85
2.	Blacha fałdowa stalowa o wysokości fałdy 35 (T35) gr. 0,5 mm [0,053kN/m ²]	0,05	1,30	--	0,07
Σ :		3,30	1,79	--	5,92

NEGATYW



BELKA JEDNOPRZĘŚŁOWA NEGATYW


Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Masa (kN/m ²)	Przy- padek	Dopuszczalne obciążenia ciągłe równomiernie rozłożone w kN/m ² przy rozpiętości L(m)														
				1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50
0.50	min/max 9.23 10.93	0,044	SGN	5.03	3.90	2.71	1.99	1.52	1.20	0.97	0.81	0.68	0.58	0.50	0.43	0.38	0.34	0.30
			L/150	5.03	3.90	2.71	1.81	1.24	0.89	0.66	0.50	0.39	0.31	0.25	0.21	0.17	0.14	0.12
			L/200	5.03	3.67	2.21	1.43	0.98	0.70	0.52	0.39	0.30	0.24	0.19	0.16	0.13	0.11	0.09
			L/300	4.76	2.63	1.57	1.01	0.68	0.48	0.35	0.27	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.07	0.06
0.60	11.95 13.78	0,053	SGN	7.20	5.46	3.80	2.79	2.14	1.69	1.37	1.13	0.95	0.81	0.70	0.61	0.53	0.47	0.42
			L/150	7.20	5.46	3.72	2.40	1.63	1.16	0.85	0.65	0.50	0.40	0.32	0.26	0.22	0.18	0.15
			L/200	7.20	4.89	2.90	1.85	1.26	0.89	0.66	0.50	0.38	0.30	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12
			L/300	6.36	3.39	2.01	1.28	0.87	0.61	0.45	0.34	0.26	0.21	0.17	0.14	0.11	0.09	0.08
0.63	12.85 14.63	0,056	SGN	7.93	5.96	4.15	3.05	2.33	1.84	1.49	1.23	1.04	0.88	0.76	0.66	0.58	0.52	0.46
			L/150	7.93	5.96	4.00	2.56	1.74	1.23	0.91	0.69	0.53	0.42	0.34	0.28	0.23	0.19	0.16
			L/200	7.93	5.22	3.09	1.98	1.34	0.95	0.70	0.53	0.41	0.32	0.26	0.21	0.18	0.15	0.12
			L/300	6.79	3.62	2.14	1.36	0.92	0.65	0.48	0.36	0.28	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.08
0.70	14.77 16.25	0,062	SGN	9.74	7.01	4.88	3.58	2.74	2.17	1.76	1.45	1.22	1.04	0.90	0.78	0.69	0.61	0.54
			L/150	9.74	7.01	4.59	2.94	2.00	1.42	1.04	0.79	0.61	0.48	0.39	0.32	0.26	0.22	0.19
			L/200	9.74	5.99	3.55	2.27	1.53	1.09	0.80	0.60	0.47	0.37	0.30	0.24	0.20	0.17	0.14
			L/300	7.83	4.15	2.45	1.56	1.05	0.74	0.55	0.41	0.32	0.25	0.20	0.16	0.13	0.11	0.09

Zgodnie z powyższą tablicą przyjęto jako deskowanie tracone **blachę trapezową T35E grubości 0,6mm** firmy Pruszyński o nośności 7,2kN/m²

4. Obliczenia płyty żelbetowej

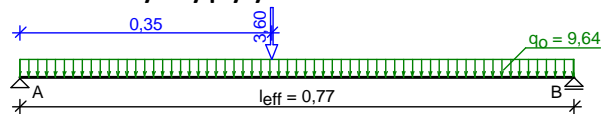
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Podłoga podniesiona	0,30	1,30	--	0,39
2.	Płyta żelbetowa grub.10 cm	2,50	1,10	--	2,75
3.	Zmienne użytkowe	5,00	1,30	--	6,50
Σ :		7,80	1,24		9,64

Zestawienie obciążeń skupionych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Obciążenie od serwera	3,00	0,35	1,20	--	3,60

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 0,77$ m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 1,40$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,15$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,15$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa lewa $R_A = 5,68$ kN/m

Reakcja obliczeniowa prawa $R_B = 5,35$ kN/m

Dane materiałowe :

Grubość płyty 10,0 cm

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

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono) $\phi = 3,22$

Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Pręty rozdzielcze $\phi 4,5$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)

Otulinie zbrojenia przęsłowego $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

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)

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

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,91 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 10$ co 10,0 cm** o $A_s = 7,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,12\%$)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,10 \text{ mm} < a_{lim} = 3,85 \text{ mm}$

KONIEC OBLICZEŃ

Projektował:

mgr inż. Bartosz Baczyński

upr. nr PDK/0164/POOK/08

OPINIA TECHNICZNA

1. Opis stanu istniejącego

Budynek został wykonany w konstrukcji tradycyjnej. Ściany nośne murowane, stropy drewniane belkowe o układzie jednoprzęsłowym. Ściany działowe z cegieł.

2. Ocena stanu technicznego w zakresie projektowanych zmian

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdza się, że stan techniczny elementów konstrukcyjnych w budynku, objętym opracowaniem, jest dobry.

Nie stwierdzono nadmiernych ugięć ani zarysowań konstrukcji stropów.

Ściany nośne i wybudowane w nich nadproża również nie wskazują żadnych nieprawidłowości w swojej pracy.

Ściany działowe murowane z cegły są w dobrym stanie technicznym.

Zasadniczo pomieszczenia są w dobrym stanie.

3. Zamierzenia inwestora

Zamierzeniem inwestora jest zmiana sposobu użytkowania omawianego pomieszczenia oraz zwiększenie dopuszczalnego obciążenia na strop w danym pomieszczeniu.

4. Analiza możliwości i zalecenia

Ocenia się, że modernizacja omawianego pomieszczenia w zakresie wskazanym w niniejszym projekcie jest możliwa do wykonania i nie zagraża bezpieczeństwu pracy całego budynku.

5. Wnioski

- Wszystkie prace remontowe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

PO DOKONANIU OPINI, OCENIA SIĘ ŻE PROJEKTOWANA MODERNIZACJA JEST MOŻLIWA DO PRZEPROWADZENIA I NIE SPOWODUJE PRZECIĄŻENIA INNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH NIE OBJĘTYCH OPRACOWANIEM, POD WARUNKIEM ZASTOSOWANIA ROZWIĄZAŃ PRZEDSTWIONYCH W NINIEJSZYM PROJEKCIE BUDOWLANYM.