

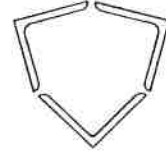
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI BUDOWNICTWA

STALKON

54 - 130 WROCLAW, UL. STEROWCOWA 6/10

TEL. 071 3522501, 0691 509730, FAX 071 7885806

E - MAIL: stalkon_jan_rzadkowski@poczta.onet.pl



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI BUDOWNICTWA

STALKON

JAN RZĄDKOWSKI

UL. STEROWCOWA 6/10, 54-130 WROCLAW

NIP 895-100-69-11 REGON 930478339



OBIEKT: Budynek biurowy

ADRES: al. Marcina Kromera 44, 51-163 Wrocław

INWESTOR: Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru
Miejskiego we Wrocławiu
al. Marcina Kromera 44, 51-163 Wrocław

TEMAT: Oszacowanie nośności pomieszczenia
serwerowni

BRANŻA: Konstrukcja budowlana

STADIUM: Ekspertyza

NR ARCHIW.: 24/888/05

NR EGZ.:³

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
RZECZOZNAWCA	dr inż. Jan Rządowski	DR INŻ. JAN RZĄDKOWSKI Rzeczoznawca d/s konstrukcji obiektów zabytkowych Min. Kultury i Sztuki nr 8/98 z art. 217 § 2 pkt 2 z 20 rozp. Min. Kult. i Sztuki z dn. 11.01.1994 54-130 Wrocław ul. Sterowcowa 6/10 tel. (071) 352 25 01

Wrocław, lipiec 2005

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. <i>Przedmiot opracowania</i>	3
1.2. <i>Cel i zakres opracowania</i>	3
1.3. <i>Podstawa opracowania</i>	3
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. <i>Opis techniczny rozwiązania konstrukcyjnego obiektu</i>	4
2.3. <i>Opis techniczny ustaleń dotyczących konstrukcji stropu</i>	5
3. ANALIZA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWA	6
3.1. <i>Dane wyjściowe</i>	6
3.2. <i>Ustalenie nośności płyt stropowych</i>	7
3.3. <i>Ustalenie nośności pozostałych elementów nośnych stropu</i>	8
4. ORZECZENIE TECHNICZNE, WNIOSKI I ZALECENIA	16

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**RYS.:1 SCHEMAT ZESTAWCZO – MONTAŻOWY KONSTRUKCJI
STROPU**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest konstrukcja nośna stropu żelbetowego pomieszczenia przewidzianego na serwerownię Zarządu Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu przy al. Marcina Kromera 44, 51-163 Wrocław.

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest oszacowanie nośności mierzonej równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym przedmiotowego stropu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje: wizję lokalną, zebranie podstawowych danych wyjściowych do opracowania ekspertyzy, analizę dokumentacyjną rozwiązania konstrukcyjnego obiektu, sporządzenie stosownych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych, sporządzenie raportu syntetycznego.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą formalną niniejszego opracowania jest zlecenie Inwestora tj. Zarządu Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu z siedzibą przy al. Marcina Kromera 44, 51-163 Wrocław, dla Przedsiębiorstwa Projektowania i Realizacji Budownictwa STALKON Jan Rządkowski, ul. Sterowcowa 6/10, 54-130 Wrocław.

Podstawą merytoryczną niniejszego opracowania są: uzgodnienia z Inwestorem, dokumentacja techniczna przekazana przez Inwestora oraz przez Administratora budynku, stan prawa budowlanego obowiązującego na dzień 10.06.2005 roku, oraz wyszczególniona poniżej literatura techniczna:

- [1] Wciórka L., Projekt wykonawczy konstrukcji budynku socjalno – administracyjnego przy ul. Kromera 44, BUPT Wrocław, ul. Sudecka 74, nr archiw.: 240/P/87/A, Wrocław 1988.
- [2] Rządkowski J., Oszacowanie nośności stropów żelbetowych na parterze i I-szym piętrze części budynku przy ul. Kromera 44, PPIRB STALKON, 50 - 304 Wrocław ul. Trzebnicka 31, nr archiw.: 19/41/96, Wrocław 1996.
- [3] PN-82/B – 02001., Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- [4] PN-86/B – 02005., Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- [5] PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Opis techniczny rozwiązania konstrukcyjnego obiektu

Przedmiotowy budynek został zrealizowany na przełomie 1989 i 1990 roku w mieszanej konstrukcji żelbetowej, tj. monolitycznego szkieletu i części stropów, oraz części stropów z prefabrykowanych płyt kanałowych. Szkieletową konstrukcję nośną stanowią czterotraktowe oraz trójtraktowe, sześciokondygnacyjne ramy nośne stężone ze sobą monolitycznymi ryglami. Budynek jest podzielony dylatacjami na trzy segmenty. W poszczególnych segmentach część stropów jest z płyt prefabrykowanych, a część z płyt monolitycznych. Płyty prefabrykowane są oparte głównie na ryglach ram, zaś niekiedy na ryglach podłużnych (przy ciągach komunikacyjnych). Jako płyty prefabrykowane zostały płyty wielokanałowe typu II oraz płyty wielokanałowe typu WBL o różnych wymiarach.

Monolityczne ramy żelbetowe mają trakty o szerokości osiowej równej 6,00 m; 5,10 m oraz 3,00 m. Wysokość kondygnacji piwnic wynosi ok. 4,00 m, zaś kondygnacji naziemnych ok. 3,00 m.

Konstrukcję nośną ram zaprojektowano z betonu B-20 zbrojonego stalą A-0 oraz stalą A-III.

2.1. Opis techniczny ustaleń dotyczących konstrukcji stropu

Pomieszczenie przewidziane na serwerownię znajduje się na IV piętrze przedmiotowego budynku pomiędzy osiami E i F oraz 4 i 5, przy dylatacji pomiędzy segmentami „A” i „B”.

Konstrukcja stropu na piwnicach różni się od konstrukcji poszczególnych pięter jako że stanowi sztywną skrzynię, zaś kondygnacje powyższe są układem ramowym. Pomiedzy poszczególnymi piętrami występują również pewne różnice w konstrukcji, aczkolwiek można przyjąć że w dużej części konstrukcja budynku składa się z powtarzalnych elementów.

Na podstawie projektu wykonawczego [1], znajdującego się w zasobach archiwalnych Urzędu Miasta Wrocławia przy al. Marcina Kromera 44 mieszczących się w przedmiotowym budynku, stwierdzono co następuje:

- na rysunku nr 22 K projektu [1] pokazano schemat zestawczo - montażowy stropu I-go piętra segmentu „A” (poziom + 6,725 m);
- na rysunku nr 25 K projektu [1] pokazano schemat zestawczo - montażowy stropu II-go piętra segmentu „A” (poziom +9,910 m);
- na rysunku nr 28 K projektu [1] pokazano schemat zestawczo - montażowy stropu III-go piętra segmentu „A” (poziom +9,910 m);
- rysunek nr 31 K projektu [1] na którym powinien znajdować się schemat zestawczo - montażowy stropu IV-go piętra segmentu „A” nie zachował się.

Na rysunkach nr 22 K, 25 K, 28 K w konstrukcji stropów pomieszczeń w tym samym miejscu gdzie przewiduje się serwerownię, zastosowano 2 kanałowe,

prefabrykowane płyty stropowe o szerokości 1,20 m, oznaczone w projekcie [1] symbolem 3.2.1.14. Przy ścianie w osi nr 5 przy dylatacji segmentów „A” i „B” przedmiotowego budynku zastosowano dodatkowo wylewkę monolityczną o szerokości 35 cm. Ponadto ściana działowa pomiędzy przedmiotową serwerownią a sąsiadującym pomieszczeniem w którym znajdują się sanitariaty, jest ustawiona na 30 cm szerokiej wylewce monolitycznej pomiędzy płytą stropową o symbolu 3.2.1.14., a prefabrykowaną kanałową płytą stropową o symbolu 3.2.1.19 w pomieszczeniu sanitariatów. Płyty stropowe o symbolu 3.2.1.19 w pomieszczeniu sanitariatów mają szerokość 1,50 m.

Ze względu na powtarzalność rozwiązania konstrukcyjnego w danym obszarze na kondygnacjach od I-go do III-go piętra należy przyjąć, że również na IV-tym piętrze zastosowano ten sam układ konstrukcyjny stropu.

Według ustaleń poczynionych przez autora przy wykonywaniu ekspertyzy [2] płyty stropowe oznaczone w projekcie [1] symbolem 3.2.1.14. są płytami typu WBL. Są to obecnie nieprodukowane płyty systemu W-70 w tzw. „unifikacji wrocławskiej” opracowanej przez nieistniejące już biuro projektowe MIASTO-PROJEKT - WROCŁAW. Jak stwierdzono podczas kwerendy dokumentacyjnej przy sporządzaniu ekspertyzy [2] dokumentacja wykonawcza tychże płyt została wykonana tylko w 5 egzemplarzach (!). Podczas tejże kwerendy udało się odzyskać 1 egzemplarz w przedsiębiorstwie PREFABET, obecnie także już nieistniejącym.

3. ANALIZA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWA

3.1. Dane wyjściowe

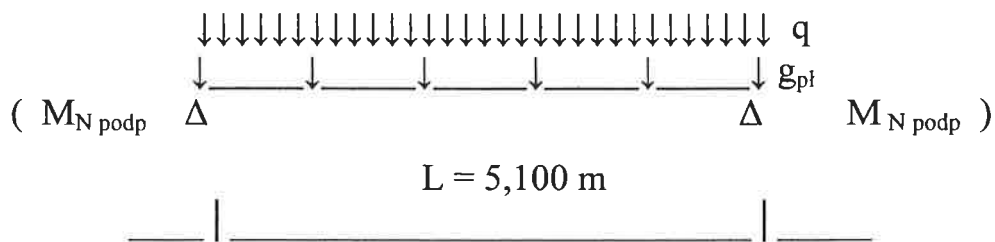
Według danych zawartych w ekspertyzie [2] zamieszczonych tamże na podstawie katalogu płyt WBT, płyta stropowa o szerokości 1,20 m, oznaczona w projekcie [1] symbolem 3.2.1.14. charakteryzuje się poniższymi parametrami:

- ciężar własny 282 kG/m^2 ;
- niszczący moment podporowy wynosi $M_{N \text{ podp}} = 0,935 \text{ kNm}$
- niszczący moment przęsłowy wynosi $M_{N \text{ przęsł}} = 34,8 \text{ kNm}$.

Według katalogu nominalne obciążenie użytkowe (ponad ciężar własny) wynosi min 400 kG/m^2 .

3.2. Ustalenie nośności płyt stropowych

■ Przyjęty schemat statyczny płyty



Obc. charakt. Obc. oblicz.

- ciężar własny płyty [1] $g_1 = 2,82 \text{ kN/m}^2 \times 1,1 = 3,102 \text{ kN/m}^2$
 - ciężar własny wylewki wyrównawczej
przyjęto grubość wylewki $0,5 \text{ cm}$
 $g_2 = 0,005 \times 16,0 = 0,08 \text{ kN/m}^2 \times 1,3 = 0,104 \text{ kN/m}^2$
 - ciężar własny wykładziny podłogowej
 $g_3 = 0,001 \text{ kN/m}^2 \times 1,3 = 0,013 \text{ kN/m}^2$
 - ciężar własny tynku
 $g_4 = 0,01 \times 18,0 = 0,18 \text{ kN/m}^2 \times 1,3 = 0,234 \text{ kN/m}^2$
-
- $g_{pt} = 2,919 \text{ kN/m}^2 = 3,242 \text{ kN/m}^2$

■ Wartości przęsłowych momentów zginających w stanie równowagi granicznej

$$M_{przęsł} = M_{N \text{ przęsł}} = 34,8 = 0,125 \times 5,10^2 \times 1,20 \times (3,242 + q) - 0,935$$

- Wyznaczenie nośności płyt stropowych mierzonej dopuszczalnym równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym q

$$23,086337 = 3,9015q$$

$$\text{stąd } q_{obl} = 5,9173 \text{ kN/m}^2$$

zatem dopuszczalne użytkowe obciążenie charakterystyczne q_{ch} na 1 m^2 płyty stropowej, wyznaczone z warunku jej normowej nośności, przy współczynniku obciążenia użytkowemu wynoszącym według normy [4] $\gamma = 1,2$ wyniesie:

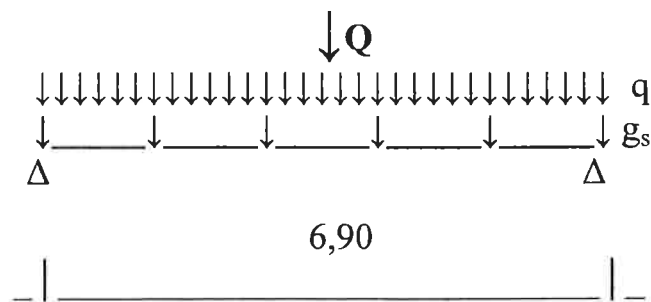
$$q_{ch} = q_{obl} / \gamma = 5,9173 / 1,2 = 4,931 \text{ kN/m}^2 > 4,00 \text{ kN/m}^2$$

3.3. Ustalenie nośności pozostałych elementów nośnych stropu

- Wyznaczenie nośności stropu z warunku nośności rygli B-2

Płyty stropowe są jednym końcem oparte na ryglach zewnętrznych B-2, zaś drugim na ryglach wewnętrznych B-3. Pełną informację o nośności stropu na rozpatrywanym jego fragmencie uzyskuje się po oszacowaniu nośności obydwu rygli.

- Schemat statyczny rygla B-2



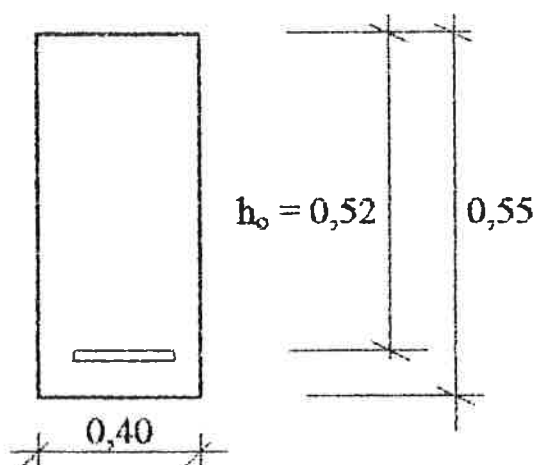
Przyjęto wg [2], że ścianki działowe i pionowe wentylacyjne w sanitariatach dają takie same obciążenie użytkowe na strop jak pomieszczenie serwerowni.

	Obc. charakt.	Obc. oblicz.
- ciężar własny rygla B-2 wg [1]		
$24 \times (0,61 \times 0,25 - 0,25^2 \times 0,32 \times 0,41) = 5,31 \text{ kN/m}$	$\times 1,2 = 6,370 \text{ kN/m}$	
- ciężar ściany osłonowej z oknem (średni)		
$0,35 \times 16,0 \times 2,50 =$	$14,00 \text{ kN/m}$	$\times 1,2 = 16,800 \text{ kN/m}$
- obciążenie średnie od płyt i warstw podłogowych według [2]	$5,18 \text{ kN/m}$	$= 5,643 \text{ kN/m}$
	<hr/>	
$g_s =$	$24,49 \text{ kN/m}$	$28,813 \text{ kN/m}$
- obciążenie ciężarem ściany poprzecznej według [2]		
$Q =$	$18,55 \text{ kN}$	$20,20 \text{ kN}$

■ Wyznaczenie momentów zginających rygla B-2

$$M_{\max} = 0,125(q + g_s) L^2 + 0,25 Q L = 0,125 \times (q + 28,813) \times 6,90^2 + 0,25 \times 20,20 \times 6,90 = 5,95125q + 171,47337 + 34,845 \text{ kNm}$$

■ Wyznaczenie nośności przekroju rygla B-2



Uproszczony schemat przekroju rygla B-2

Dane odnośnie zbrojenia rygła według [1,2]:

$F_a = 2,513 \text{ E-3 m}^2$ - przekrój zbrojenia rozciąganego;

$F_{ac} = 1,256 \text{ E-3 m}^2$ - przekrój zbrojenia ściskanego;

$R_a = R_{ac} = 350\,000 \text{ kN/m}^2$ - wytrzymałość obliczeniowa stali zbrojenia;

$R_b = 11\,500 \text{ kN/m}^2$ - wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie betonu rygła.

Wyznaczenie obliczeniowego momentu niszczonego rygła B-2 wg [5]

$$(2,513\text{E-3} - 1,256\text{E-3}) \times 350\,000 = 11\,500 \times F_{bc}$$

stąd: $F_{bc} = 0,038 \text{ m}$

$$M_N = 2,513 \text{ E-3} \times 315\,000 \times (0,52 - 0,038) = 430,98 \text{ kNm}$$

■ Wyznaczenie nośności mierzonej dopuszczalnym równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym q z warunku nośności zbrojenia głównego w przęśle rygła B-2 o rozpiętości 6,90 m

Równanie stanu granicznego:

$$M_{\max} = M_N$$

$$430,98 = 5,95125q + 171,47337 + 34,845$$

stąd $q_{obl} = 37,750 \text{ kN/m}^2$

zatem dopuszczalne użytkowe obciążenie charakterystyczne q_{ch} na 1 m^2 płyty stropowej, wyznaczone z warunku normowej nośności zbrojenia głównego rygła B-2, przy współczynniku obciążenia użytkowego q , wynoszącym według normy [4] $\gamma = 1,2$, wyniesie:

$$q_{ch} = q_{obl} / \gamma = 37,750 / 1,2 = 31,46 \text{ kN/m}^2 \gg 4,00 \text{ kN/m}^2$$

- Wyznaczenie maksymalnej siły ścinającej dla rygła B-2

$$Q_{\max} = 0,5 \times L \times (q + g_s) + 0,5 Q$$

$$Q_{\max} = 0,5 \times 6,90 \times (q + 28,813) + 0,5 \times 20,20 = 3,45q + 109,505 \text{ kN}$$

- Wyznaczenie nośności mierzonej dopuszczalnym równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym q z warunku nośności zbrojenia na ścinanie przy podporach rygła B-2 o rozpiętości 6,90 m

warunek graniczny

$$Q_{\max} = Q_{Sb} \text{ gdzie:}$$

$$Q_{Sb} = Q_b + \Sigma R_a F_s$$

Ilość przeciętych strzemion: 12 szt.

$$\text{Przekrój } 1 \times \text{Ø } 8 = 0,503 \text{ cm}^2 = 5,03 \text{ E-5 m}^2$$

$$Q_b = \beta_s R_b b h_0^2 / c_s$$

$$\beta_s = 0,12$$

$$h_0 = 0,52 \text{ m}$$

$$F_s = 12 \times 5,03 \text{ E-5 m}^2 - \text{przekrój strzemion wg [1,2];}$$

$$R_a = R_{ac} = 350 \text{ 000 kN/m}^2 - \text{wytrzymałość obliczeniowa stali strzemion wg [1,2];}$$

$$R_b = 11 \text{ 500 kN/m}^2 - \text{wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie betonu rygła.}$$

$$Q_b \approx 11 \text{ 500} \times 0,15 \times 0,40 \times 0,52^2 / 0,55 = 339,23 \text{ kN}$$

$$\Sigma R_a F_s = 12 \times 5,03 \text{ E-5} \times 210 \text{ 000} = 126,76 \text{ kN}$$

$$Q_{Sb} = 339,23 + 126,76 = 465,99 \text{ kN}$$

Zatem z warunku granicznego:

$$465,99 = 3,45q + 109,505$$

stąd:

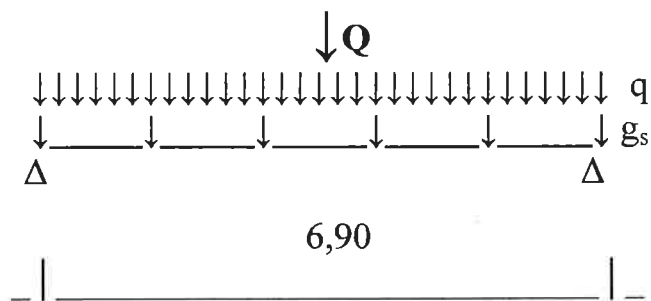
$$q_{obl} = 103,33 \text{ kN/m}^2$$

zatem dopuszczalne użytkowe obciążenie charakterystyczne q_{ch} na 1 m^2 płyty stropowej, wyznaczone z warunku normowej nośności zbrojenia na ścinanie rygla B-2, przy współczynniku obciążenia użytkowego q wynoszącym według normy [4] $\gamma = 1,2$ wyniesie:

$$q_{ch} = q_{obl} / \gamma = 103,33 / 1,2 = 86,11 \text{ kN/m}^2 \gg 4,00 \text{ kN/m}^2$$

■ ■ Wyznaczenie nośności stropu z warunku nośności rygli B-3

■ Schemat statyczny rygla B-3



Przyjęto wg [2], że ścianki działowe i pionowe wentylacyjne w sanitariatach dają takie same obciążenie użytkowe na strop jak pomieszczenie serwerowni.

	Obc. charakt.	Obc. oblicz.
- ciężar własny rygla B-3 wg [1]		
$24 \times 0,50 \times 0,20 =$	2,40 kN/m	$\times 1,1 = 2,64 \text{ kN/m}$
- ciężar nadbetonu na ryglu wg B-1 [1,2]		
$23 \times 0,10 \times 0,24 =$	0,55 kN/m	$\times 1,2 = 0,66 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany działowej 12 cm z dziurawki		
$0,12 \times 14,0 \times 2,50 =$	4,20 kN/m	$\times 1,2 = 5,04 \text{ kN/m}$
- obustronny tynk na ścianie działowej 3 cm		
$0,03 \times 2,50 \times 19,0 =$	1,43 kN/m	$\times 1,3 = 1,85 \text{ kN/m}$

- obciążenie średnie od płyt i warstw podłogowych według [2]

$$20,61 \text{ kN/m} = 23,93 \text{ kN/m}$$

$$g_s = 29,19 \text{ kN/m} \quad 34,12 \text{ kN/m}$$

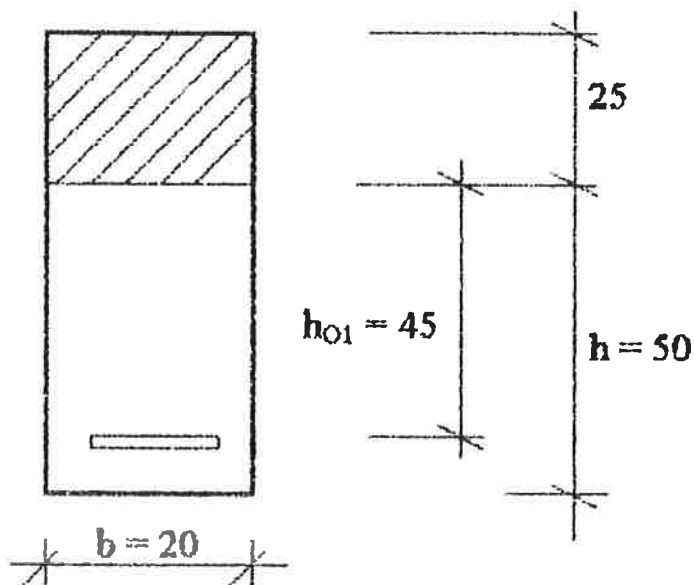
- obciążenie ciężarem ściany poprzecznej według [2]

$$Q = 18,55 \text{ kN} \quad 20,20 \text{ kN}$$

■ Wyznaczenie momentów zginających rygla B-3

$$M_{\max} = 0,125(q + g_s) L^2 + 0,25 Q L = 0,125 \times (q + 34,12) \times 6,90^2 + 0,25 \times 20,20 \times 6,90 = 5,95125q + 203,05665 + 34,845 \text{ kNm}$$

■ Wyznaczenie nośności przekroju rygla B-3



Schemat przekroju rygla B-3

Dane odnośnie zbrojenia rygla według [1,2]:

$$F_a = 2,513 \text{ E-3 m}^2 - \text{przekrój zbrojenia rozciąganego;}$$

$F_{ac} = 1,256 \text{ E-3 m}^2$ - przekrój zbrojenia ściskanego;

$R_a = R_{ac} = 350\,000 \text{ kN/m}^2$ - wytrzymałość obliczeniowa stali zbrojenia;

$R_b = 11\,500 \text{ kN/m}^2$ - wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie betonu rygla.

Wyznaczenie obliczeniowego momentu niszczonego rygla B-3 wg [5]

$$(2,513\text{E-3} - 1,256\text{E-3}) \times 350\,000 = 11\,500 \times F_{bc}$$

stąd: $F_{bc} = 0,038 \text{ m}$

$$a' = 0,25 + 0,03 = 0,28 \text{ m}$$

$$h_0 = h_{01} + 0,25 = 0,45 + 0,25 = 0,70 \text{ m}$$

$$M_N = 2,513\text{E-3} \times 315\,000 \times (0,70 - 0,28) = 369,411 \text{ kNm}$$

■ Wyznaczenie nośności mierzonej dopuszczalnym równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym q z warunku nośności zbrojenia głównego w przęśle rygla B-3 o rozpiętości 6,90 m

Równanie stanu granicznego:

$$M_{\max} = M_N$$

$$369,411 = 5,95125q + 203,05665 + 34,845$$

stąd $q_{obl} = 22,10 \text{ kN/m}^2$

zatem dopuszczalne użytkowe obciążenie charakterystyczne q_{ch} na 1 m^2 płyty stropowej, wyznaczone z warunku normowej nośności zbrojenia głównego rygla B-3, przy współczynniku obciążenia użytkowemu wynoszącym według normy [4] $\gamma = 1,2$ wyniesie:

$$q_{ch} = q_{obl} / \gamma = 22,10 / 1,2 = 18,42 \text{ kN/m}^2 \gg 4,00 \text{ kN/m}^2$$

■ Wyznaczenie maksymalnej siły ścinającej dla rygla B-3

$$Q_{\max} = 0,5 \times L \times (q + g_s) + 0,5 Q$$

$$Q_{\max} = 0,5 \times 6,90 \times (q + 34,12) + 0,5 \times 20,20 = 3,45q + 117,714 \text{ kN}$$

■ Wyznaczenie nośności mierzonej dopuszczalnym równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym q z warunku nośności zbrojenia na ścinanie przy podporach rygla B-3 o rozpiętości 6,90 m

warunek graniczny

$$Q_{\max} = Q_{Sb} \text{ gdzie:}$$

$$Q_{Sb} = Q_b + \Sigma R_a F_s$$

$$\text{Przekrój } 1 \times \emptyset 8 = 0,503 \text{ cm}^2 = 5,03 \text{ E-5 m}^2$$

$$Q_b = \beta_s R_b b h_0^2 / c_s$$

$$\beta_s = 0,12$$

$$h_0 = 0,52 \text{ m}$$

$$F_s = 20 \times 5,03 \text{ E-5 m}^2 - \text{przekrój strzemion wg [1,2];}$$

$$R_a = R_{ac} = 350 \text{ 000 kN/m}^2 - \text{wytrzymałość obliczeniowa stali strzemion wg [1,2];}$$

$$R_b = 11 \text{ 500 kN/m}^2 - \text{wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie betonu rygla.}$$

$$Q_b \approx 11 \text{ 500} \times 0,12 \times 0,20 \times 0,47^2 / 0,50 = 121,94 \text{ kN}$$

$$\Sigma R_a F_s = 20 \times 5,03 \text{ E-5} \times 210 \text{ 000} = 211,26 \text{ kN}$$

$$Q_{Sb} = 121,94 + 211,26 = 333,20 \text{ kN}$$

Zatem z warunku granicznego:

$$333,20 = 3,45q + 117,714$$

stąd:

$$q_{obl} = 62,46 \text{ kN/m}^2$$

zatem dopuszczalne użytkowe obciążenie charakterystyczne q_{ch} na 1 m^2 płyty stropowej, wyznaczone z warunku normowej nośności zbrojenia głównego rygla

B-3, przy współczynniku obciążenia użytkowego wynoszącym według normy [4] $\gamma = 1,2$ wyniesie:

$$q_{ch} = q_{obl} / \gamma = 62,46 / 1,2 = 52,05 \text{ kN/m}^2 \gg 4,00 \text{ kN/m}^2$$

4. ORZECZENIE TECHNICZNE, WNIOSKI I ZALECENIA

- A) Elementem konstrukcyjnym, którego nośność decyduje o nośności całego stropu w pomieszczeniu przewidzianym na serwerownię, są żelbetowe prefabrykowane płyty kanałowe typu WBL.
- B) Mierzona równomiernie rozłożonym obciążeniem użytkowym wartość charakterystyczna nośności stropu w pomieszczeniu przewidzianym na serwerownię wynosi $q_{ch} = 4,931 \text{ kN/m}^2 > 4,00 \text{ kN/m}^2$.
- C) Orzeka się, że strop przedmiotowego pomieszczenia przewidzianego na serwerownię spełnia wymogi nośności stawiane przez stosowne przepisy.
- D) Zwraca się uwagę, że dokumentacja projektowa przedmiotowego budynku, znajdująca się w zasobach archiwalnych jego Użytkowników oraz Właścicieli, ulega rozproszeniu (obecnie brakuje rysunków nr 1K, 13 K, 31 K, 33 K, 37 K, 39 K, 50 K, 52 K, 55 K, 64 K,) i wskutek naturalnych procesów jest coraz mniej czytelna. Zaleca się zatem wykonanie jej kopii elektronicznej. Wskazane jest także wykonanie oszacowania nośności pomieszczeń w całym budynku.

sporządził

DR INŻ. JAN RZĄDKOWSKI
Rzecznik d/s konstrukcji obiektów
zabytkowych Min. Kultury i Sztuki nr 8/98
z art. 217 § 2 pkt 2÷20
rozp. Min. Kult. i Sztuki z dn. 11.01.1994
54-130 Wrocław, ul. Sterowcowa 6/10
tel. (071) 352 25 01

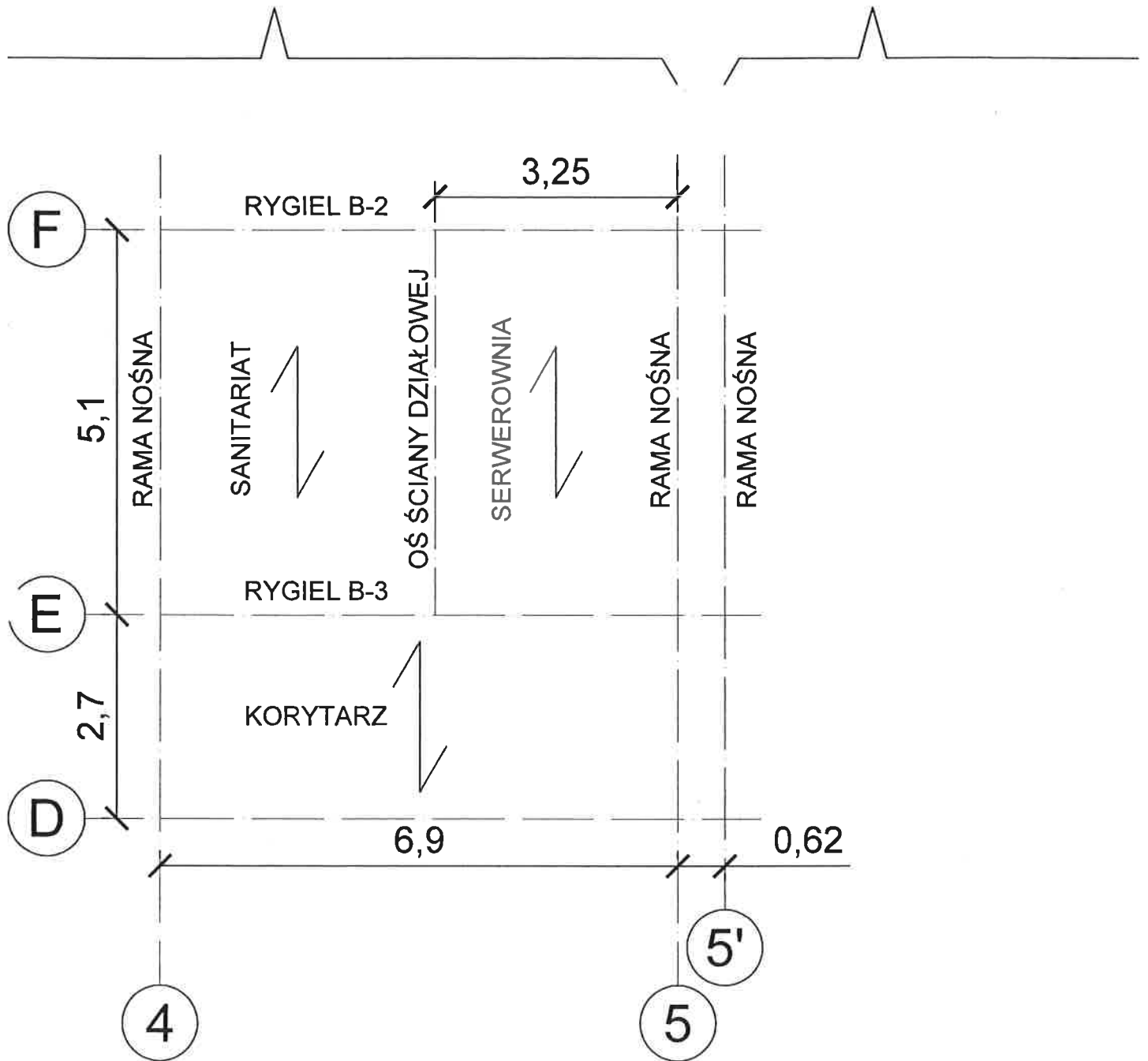
dr inż. Jan Rządowski

PRZEDSIĘWZIĘCIE PROJEKTOWANIA I REALIZACJI BUDOWNICTWA
STALKON
JAN RZĄDKOWSKI
UL. STEROWCOWA 6/10, 54-130 WROCŁAW
NIP 895-100-69-11 REGON 930478339



SEGMENT "A"

SEGMENT "B"



WYKONAWCA	RZECZOZNAWCA	dr inż. Jan Rządkowski	upr. bud 119/78/Uwm	OBIEKT	Budynek biurowy	NR ARCHIW. 24/888/05
PPiRB STALKON 54-130 WROCŁAW ul. Sterowcowa 6/10	ASYSTENT	stud. Paweł Rządkowski		ADRES	Al. M. Kromera 44, Wrocław	
	Schemat stropu IVp przy serwerowni		SKALA -	INWESTOR	Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu	NR RYS. 1
				BRANŻA	Konstrukcja budowlana	
			STADIUM	Ekspertyza		