

DOBUDOWA BALKONÓW ZESPOLONYCH

DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH

ZLOKALIZOWANYCH W OPOLU PRZY ULICY ALOJZEGO DAMBONIA 27 I 29

WRAZ Z ZADASZENIEM BALKONÓW OSTATNIEJ KONDYGNACJI

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA -

Lokalizacja: ul. Alojzego Dambonia 27 i 29, dz. nr 36/5 k.m.
obręb 0128 Szczepanowice, Opole

Inwestor: Opolska Spółdzielnia Mieszkaniowa "PRZYSZŁOŚĆ"
ul. Katowicka 23
45-061 Opole

Projektował: **mgr inż. Sławomir Żebracki**
upr. nr MAP/0087/PWOK/07
*mgr inż. SŁAWOMIR ŻEBRACKI
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. MAP/0087/PWOK/07*

Sprawdził: **mgr inż. Grzegorz Skorut**
upr. nr ewid. 256/2000
*mgr inż. Grzegorz SKORUT
Uprawnienia budowlane do
projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
Nr EWID 256/2000*

Październik 2018

SPIS ZAWARTOŚCI

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| CZEŚĆ OPISOWA..... | 3 |
| Podstawa opracowania. | 3 |
| Przedmiot i zakres opracowania | 3 |
| Opis konstrukcji | 3 |
| Materiały | 3 |
| Konserwacja i zabezpieczenie..... | 3 |
| Informacja o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia | 4 |
| Dopuszczalne odstępstwa od projektu | 4 |
| Uwagi końcowe | 4 |
| CZEŚĆ OBLICZENIOWA | 5 |
| 9.1. Zestawienie obciążeń | 5 |
| 9.2. Analiza statyczno - wytrzymałościowa dla balkonu | 6 |
| 9.3. Wymiarowanie zamocowania..... | 9 |
| DASZEK NAD BALKONAMI | 13 |
| Obliczenia | 13 |
| 10.1. Zestawienie obciążeń..... | 13 |
| 10.2. Analiza statyczno - wytrzymałościowa dla daszku | 13 |
| 10.3. Zakotwienie konstrukcji daszku..... | 15 |
| Wytyczne dotyczące montażu..... | 15 |

ZAŁĄCZNIKI RYSUNKOWE:

PB - K- 01 - Balkon zespolony 3330 x 1290

PB - K -02 – Konstrukcja daszku

CZĘŚĆ OPISOWA

Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora
- Materiały archiwalne
- Przedmiotowe normy i literatura techniczna

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest nośna konstrukcja balkonu zespolonego o wymiarach 3330 x 1290 mm. W zakres projektu wchodzi wykonanie obliczeń konstrukcyjnych dla opisanej powyżej konstrukcji oraz szkicu rysunkowego.

Opis konstrukcji

Balkony dostawne zaprojektowano jako konstrukcję stalową z zastosowaniem profili zamkniętych połączonych ze sobą poprzez zastosowanie spoin wykonanych na pełny przekrój.

Balkony w całości są sprefabrykowane i dostarczone na miejsce wbudowania jako gotowe produkty, które mocowane są do konstrukcji nośnej budynku za pomocą kotew wklejanych na żywicy epoksydowej. Podłogę balkonu stanowi płyta kompozytowa grubości 60 mm. Zastosować podłogę wykonaną z płyt kompozytowych Corapan AL. 150 firmy Coratec.

Węzły ramy dolnej zdefiniowano jako utwierdzenie, węzły górne zdefiniowano jako przegubowe (profile przyspawane do blachy czołowej bez konieczności rozbudowywania węzłów).

Materiały

Stal profilowa: S 235
Kotwy chemiczne M12 kl.8.8
Śruby M12 kl.8.8

Konserwacja i zabezpieczenie

Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie - na zewnątrz budynku (poddane wpływowi środowiska atmosferycznego) poprzez ocynkowanie ogniowe. Bez zabezpieczenia p-poż.

Informacja o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

Informacja dotyczy planowanych robót budowlanych na obiekcie zgodnie ze stroną tytułową.

1. Roboty polegać będą na montażu konstrukcji wsporczej na budynku.
2. Zagrożeniami podczas wykonywania robót są:
 - upadek z wysokości,
 - zagrożenie dla osób znajdujących się w obrębie prac wynikające ze spadających z wysokości przedmiotów,

Zagrożenia występować mogą w okresie wykonywania prac na wysokości.

Przed przystąpieniem do opisanych w projekcie prac montażowych należy przeprowadzić instruktaż pracowników wykonujących roboty na wysokości.

Pracownicy wykonujący prace na wysokości winni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt zabezpieczający i środki łączności z pracownikami pozostającymi na ziemi.

Pracownicy znajdujący się w obrębie prac na wysokości powinni być wyposażeni w kaski ochronne.

Szczegóły dotyczące sprzętu zabezpieczającego (wykaz sprzętu) winien zawierać plan BiOZ przygotowany przez kierownika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami BHP.

Dopuszczalne odstępstwa od projektu

Dopuszcza się następujące odstępstwa od projektu:

- W zakresie materiału konstrukcyjnego – inne gatunki stali wytrzymałości i spawalności nie niższej niż S235
- W zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego – dowolna o parametrach użytkowych nie gorszych niż podane w projekcie.
- W zakresie kształtowników – o momentach bezwładności i wskaźnikach wytrzymałości nie mniejszych niż zaprojektowano.

Uwagi końcowe

- Podczas wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP.

- Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami resortowymi oraz branżowymi.
- Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji wsporczej zawarto w punkcie 9 niniejszego opracowania

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

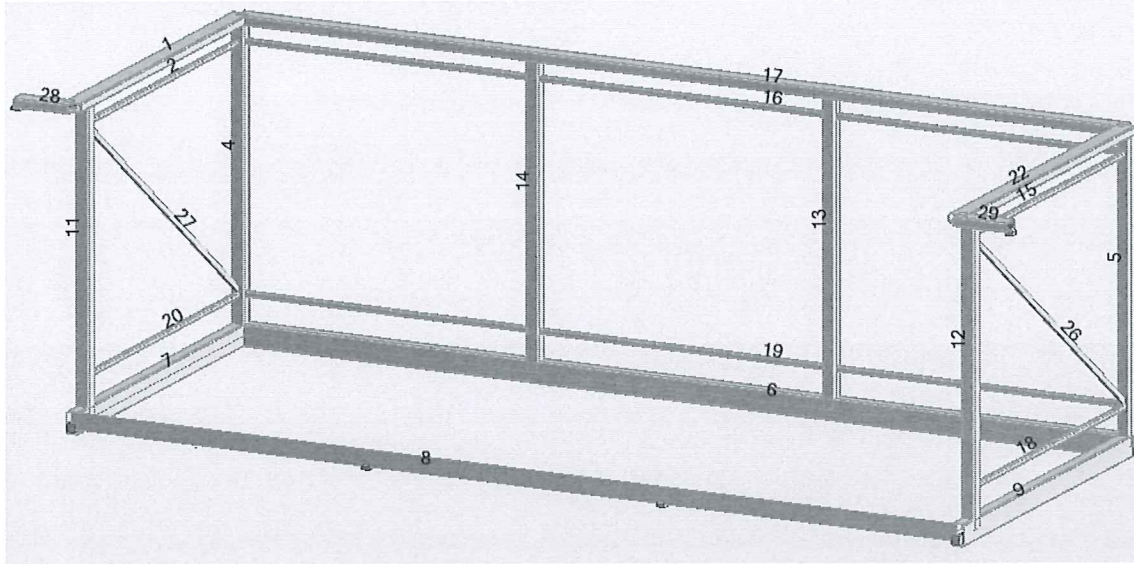
9.1. Zestawienie obciążeń

| BALKON | | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------|--|
| Rodzaj obciążenia | Obc. char. g_k [kN/m ²] | Wsp. obc. γ_f | Obc. obl. g_o [kN/m ²] | | |
| OBCIĄŻENIA STAŁE | | | | | |
| <i>obciążenie powierzchniowe</i> □ | | | | | |
| plyta kompozytowa gr. 7.0cm | 0,060 x 3,45 | 0,24 | 1,35 | 0,324 | |
| Razem stałe Σ | | 0,24 | 1,35 | 0,324 | |
| OBCIĄŻENIA ZMIENNE | | | | | |
| Rodzaj obciążenia powierzchniowego | Obc. char. p_k [kN/m ²] | Wsp. obc. γ_f | Obc. obl. p_o [kN/m ²] | | |
| obciążenie zmienne - balkony i galerie wspornikowe | 4,00 | 1,50 | 6,00 | | |
| Razem Σ | | 4,00 | 1,50 | 6,00 | |

| RAMY POZIOME | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------|--|
| Rodzaj obciążenia | Obc. char. g_k [kN/m] | Wsp. obc. γ_f | Obc. obl. g_o [kN/m] | | |
| OBCIĄŻENIA STAŁE | | | | | |
| <i>obciążenie liniowe</i> □ | | | | | |
| Obciążenie balustradą ramy dolnej | 0.13kN/mb | 0,13 | 1,35 | 0,18 | |
| Razem stałe Σ | | 0,13 | 1,35 | 0,18 | |
| OBCIĄŻENIA ZMIENNE | | | | | |
| Rodzaj obciążenia powierzchniowego | Obc. char. p_k [kN/m] | Wsp. obc. γ_f | Obc. obl. p_o [kN/m] | | |
| poziome obciążenie zmienne balustrady | 1,00 | 1,40 | 1,40 | | |
| Razem Σ | | 1,00 | 1,5 | 1,50 | |

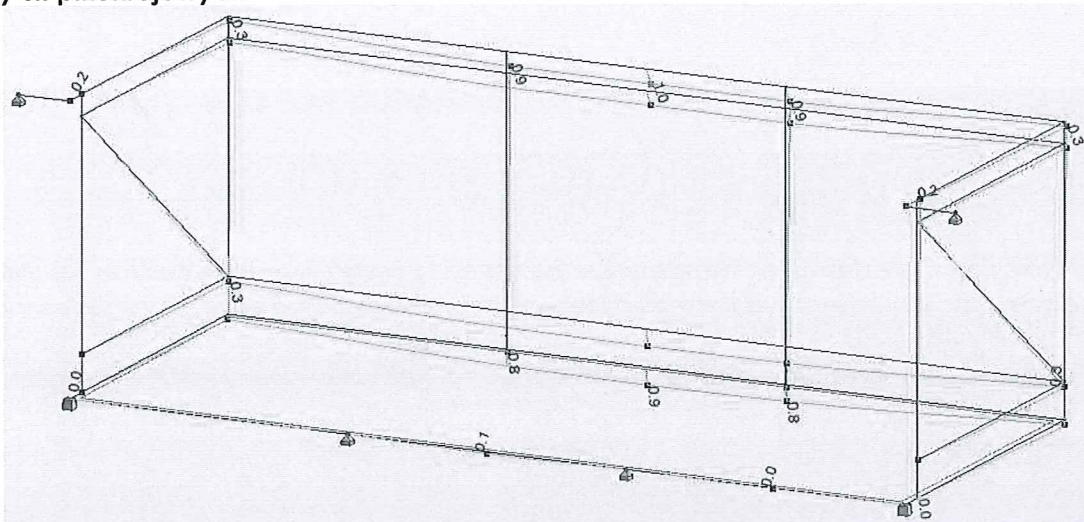
9.2. Analiza statyczno - wytrzymałościowa dla balkonu

Widok ogólny konstrukcji balkonu - 3330 x 1290

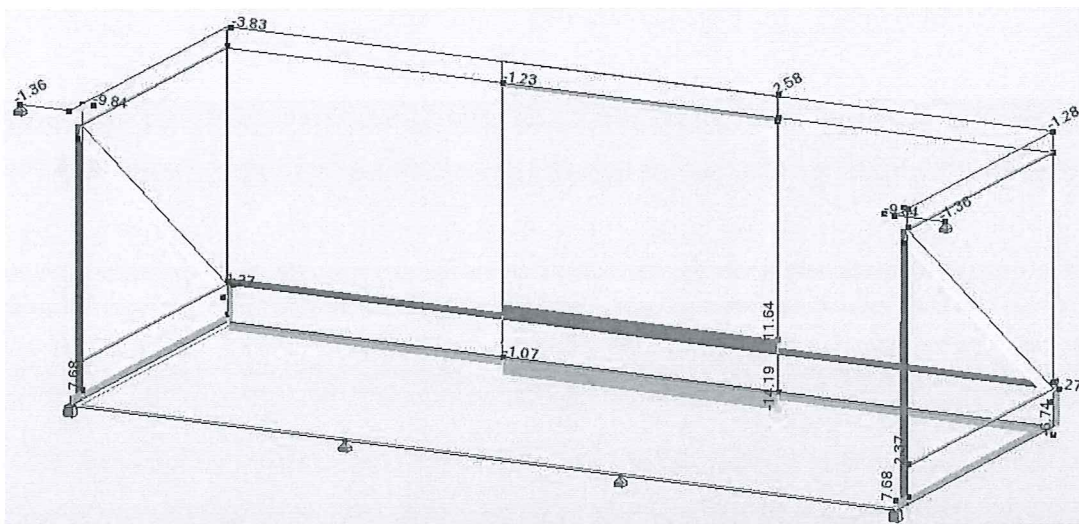


Rys.1. Model obliczeniowy – numery elementów

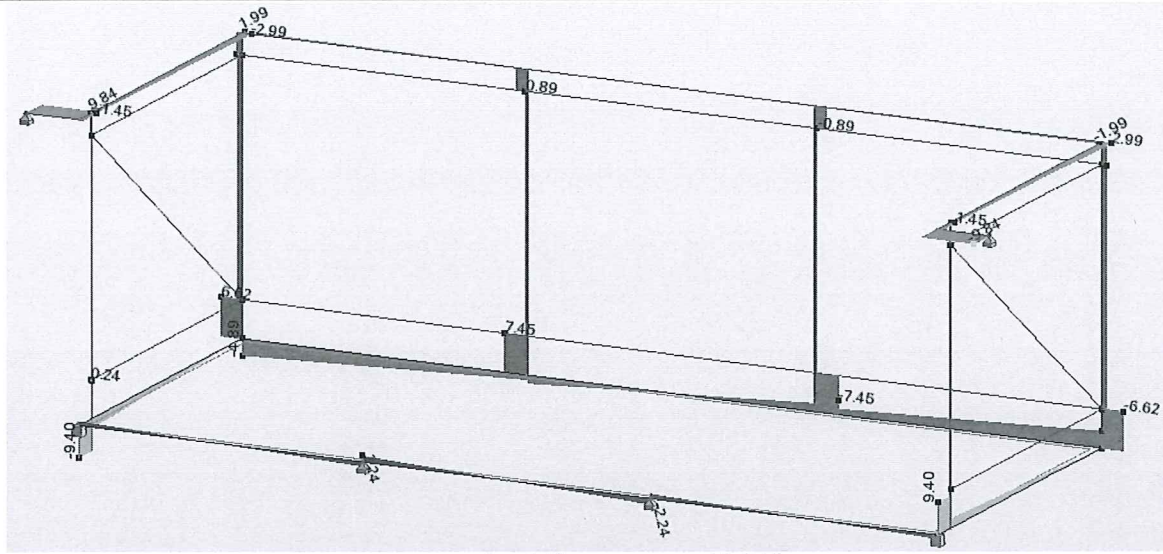
Wykresy sił przekrojowych



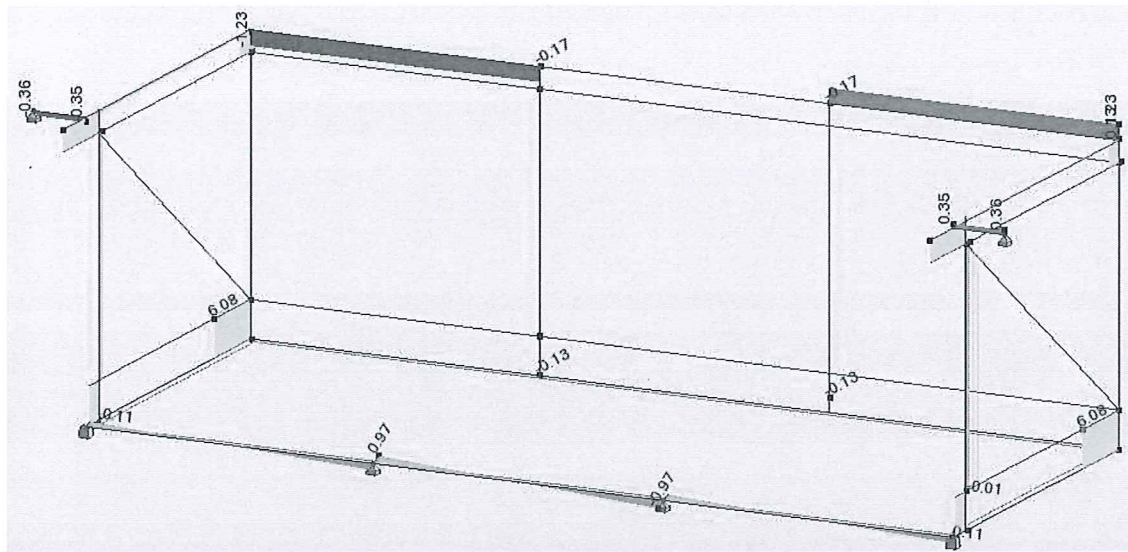
Rys.2. Deformacja konstrukcji u [cm]



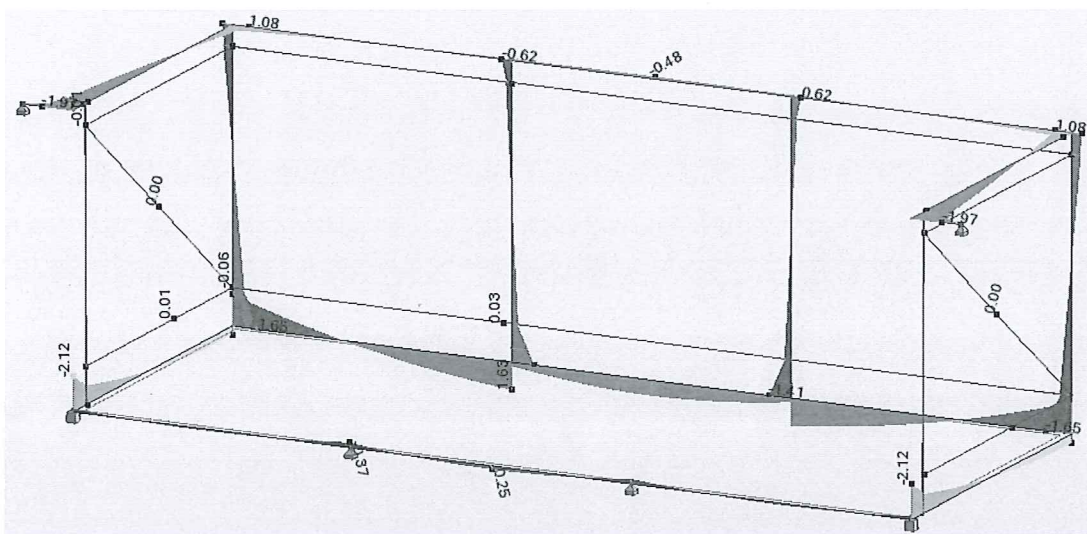
Rys.3. Siły podłużne Nx [kN]



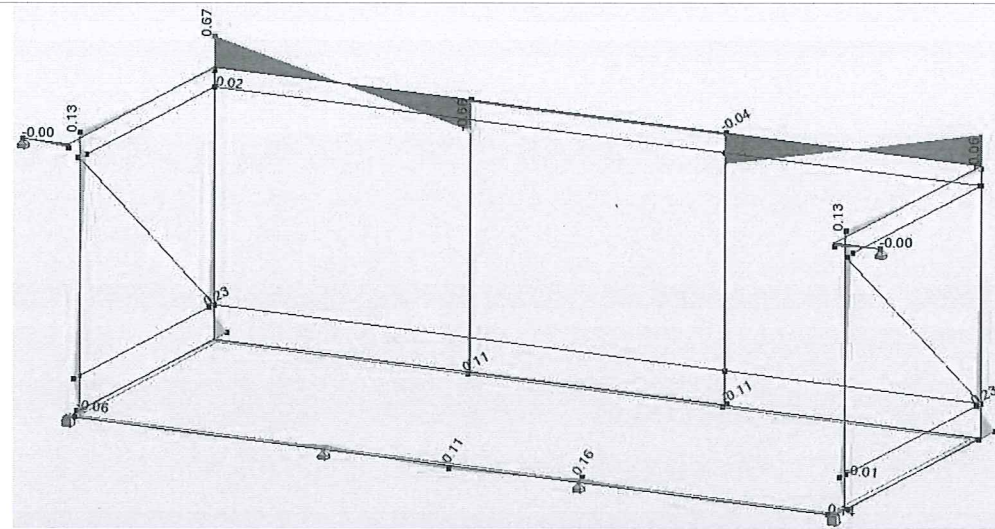
Rys.4. Siły poprzeczne V_z [kN]



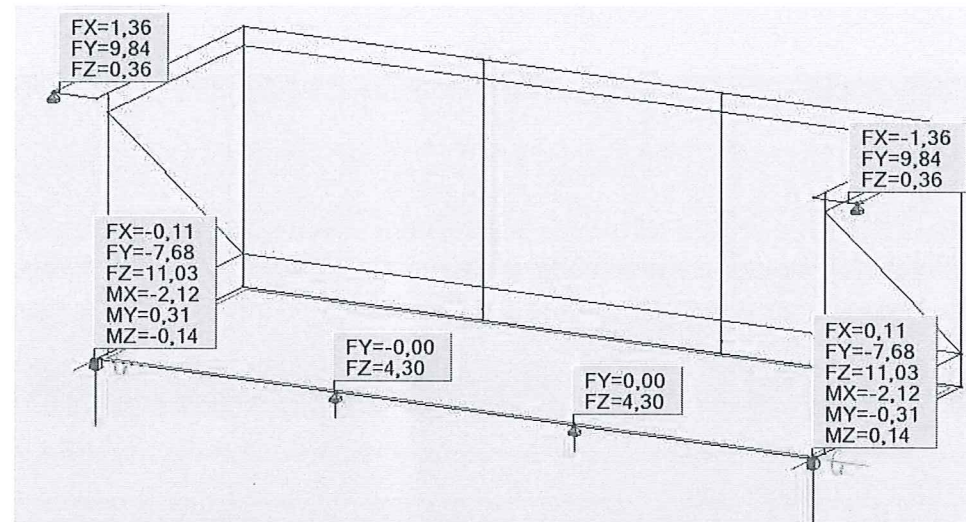
Rys.5. Siły poprzeczne V_y [kN]



Rys.6. Momenty zginające M_y [kNm]



Rys.7. Momenty zginające Mz [kNm]



Rys.8. Wartości reakcji podporowych

WYNIKI WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI WSZYSTKICH ELEMENTÓW PRZEDSTAWIONO PONIŻEJ

| Pręt | Profil | Material | Lay | Laz | Wyteż. | Przypadek | Prop.(uy) | Przyp.(uy) | Prop.(uz) | Przyp.(uz) |
|------------|--------------|----------|--------|--------|--------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
| 1 | RP 70x35x3/9 | S 235 | 52.91 | 91.54 | 0.98 | 6 KOMB1 | 0.05 | 7 SGU | 0.26 | 7 SGU |
| 2 | RK 20x20x2.5 | S 235 | 168.79 | 168.79 | 0.32 | 6 KOMB1 | 0.17 | 7 SGU | 0.03 | 7 SGU |
| 4 | RK 50x50x5 | S 235 | 60.46 | 60.46 | 0.89 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 5 | RK 50x50x5 | S 235 | 60.46 | 60.46 | 0.89 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 6 | RP 80x50x3 | S 235 | 114.34 | 164.85 | 0.62 | 6 KOMB1 | 0.12 | 4 zmienne2 | 0.45 | 7 SGU |
| 7 | RP 80x50x3 | S 235 | 44.30 | 63.86 | 0.71 | 6 KOMB1 | 0.03 | 4 zmienne2 | 0.04 | 7 SGU |
| 8 | LN 60x40x5 | S 235 | 164.20 | 387.36 | 0.77 | 6 KOMB1 | 0.07 | 7 SGU | 0.03 | 7 SGU |
| 9 | RP 80x50x3 | S 235 | 44.30 | 63.86 | 0.71 | 6 KOMB1 | 0.03 | 4 zmienne2 | 0.04 | 7 SGU |
| 11 | RK 50x50x5 | S 235 | 60.46 | 60.46 | 0.20 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 12 | RK 50x50x5 | S 235 | 60.46 | 60.46 | 0.20 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 13 | RK 50x50x5 | S 235 | 60.46 | 60.46 | 0.59 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 14 | RK 50x50x5 | S 235 | 60.46 | 60.46 | 0.59 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 15 | RK 20x20x2.5 | S 235 | 168.79 | 168.79 | 0.32 | 6 KOMB1 | 0.17 | 7 SGU | 0.03 | 7 SGU |
| 16 | RK 20x20x2.5 | S 235 | 472.34 | 472.34 | 0.43 | 6 KOMB1 | 0.36 | 4 zmienne2 | 0.40 | 7 SGU |
| 17 | RP 70x35x3/9 | S 235 | 136.59 | 236.30 | 0.98 | 6 KOMB1 | 0.41 | 7 SGU | 0.38 | 4 zmienne2 |
| 18 | RK 20x20x2.5 | S 235 | 168.79 | 168.79 | 0.27 | 6 KOMB1 | 0.04 | 3 zmienne | 0.11 | 7 SGU |
| 19 | RK 20x20x2.5 | S 235 | 472.34 | 472.34 | 0.49 | 6 KOMB1 | 0.15 | 4 zmienne2 | 0.43 | 7 SGU |
| 20 | RK 20x20x2.5 | S 235 | 168.79 | 168.79 | 0.27 | 6 KOMB1 | 0.04 | 3 zmienne | 0.11 | 7 SGU |
| 22 | RP 70x35x3/9 | S 235 | 52.91 | 91.54 | 0.98 | 6 KOMB1 | 0.05 | 7 SGU | 0.26 | 7 SGU |
| 26 Pręt_26 | 2x6x20 | S 235 | 256.35 | 427.25 | 0.23 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 27 Pręt_27 | 2x6x20 | S 235 | 256.35 | 427.25 | 0.23 | 6 KOMB1 | - | - | - | - |
| 28 | RP 70x35x3/9 | S 235 | 8.20 | 14.19 | 0.97 | 6 KOMB1 | 0.01 | 7 SGU | 0.07 | 7 SGU |
| 29 | RP 70x35x3/9 | S 235 | 8.20 | 14.19 | 0.97 | 6 KOMB1 | 0.01 | 7 SGU | 0.07 | 7 SGU |

9.3. Wymiarowanie zamocowania

Węzeł dolny

1 Wprowadzane dane

Typ i średnica kotwy: HIT-HY 200-A + HIS-N + 8.8 M12

Czynna głębokość zakotwienia: $h_{ef,act} = 125 \text{ mm}$, $h_{nom} = 125 \text{ mm}$

Materiał: 8.8

Raport instytucji aprobowanej: Dane techniczne Hilti

Wydanie i Ważność: - | -

Obliczenia: metoda wymiarowania Rozszerzone wytyczne ETAG BOND; Raport Techniczny EOTA TR 029

Montaż dystansowy: $e_b = 0 \text{ mm}$ (brak dystansu); $t = 6 \text{ mm}$

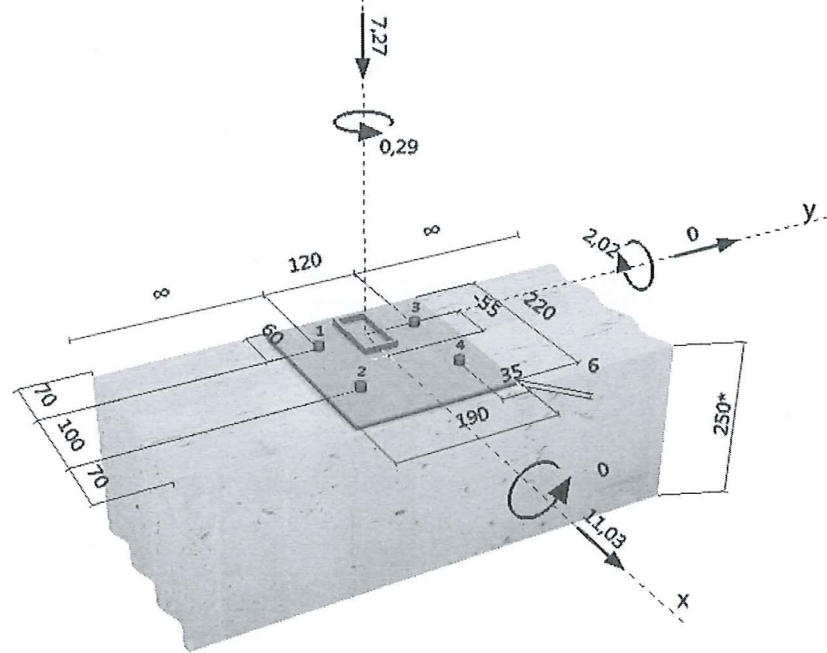
Blacha czołowa: $l_x \times l_y \times t = 220 \text{ mm} \times 190 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone)

Profil: Rura prostokątna; (Dł. x Szer. x Gr.) = $80 \text{ mm} \times 40 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$

Materiał podłoża: strefa ściskana beton, C16/20, $f_{cc} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250 \text{ mm}$,
Temperatura krótkotrwała/długotrwała: 0/0 °C

Montaż: otwór wiercony udarowo, warunki montażu: suchy

Zbrojenie: brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia $\geq 150 \text{ mm}$ (dla wszystkich \emptyset) lub $\geq 100 \text{ mm}$ (dla $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)
brak zbrojenia podłużnego krawędzi



2 Przypadek obciążeń/Wynikowe siły w kotwach

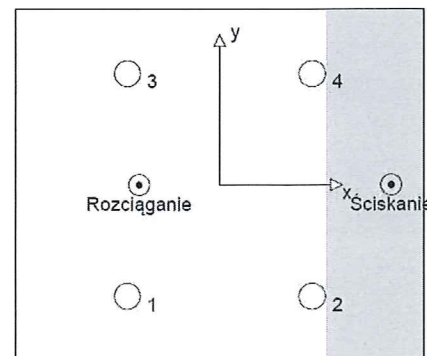
Przypadek obciążeń: Obciążenia obliczeniowe

Reakcje w kotwach [kN]

Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

| Kotwa | Siła rozciągająca | Siła ścinająca | Siła ścinająca X | Siła ścinająca Y |
|-------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| 1 | 3,261 | 3,521 | 3,471 | -0,594 |
| 2 | 0,223 | 3,521 | 3,471 | 0,594 |
| 3 | 3,261 | 2,129 | 2,044 | -0,594 |
| 4 | 0,223 | 2,129 | 2,044 | 0,594 |

maksymalne odkształcenia betonu przy ściskaniu: 0,09 [‰]
maksymalne naprężenia w betonie przy ściskaniu: 2,85 [N/mm²]
wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(-44/0): 6,969 [kN]
wypadkowa siła ściskająca w (x/y)=(92/0): 14,239 [kN]



3 Obciążenie rozciągające (Rozdział 5.2.2 Raportu Technicznego EOTA TR 029)

| | Obciążenie [kN] | Wartość [kN] | Wykorzystanie β_N [%] | Status |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Nośność Stali* | 3,261 | 44,667 | 8 | OK |
| Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu** | 6,969 | 37,890 | 19 | OK |
| Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu** | 6,969 | 23,422 | 30 | OK |
| Zniszczenie przez rozłupanie betonu** | 6,969 | 49,761 | 15 | OK |

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (kotwy rozciągane)

3.1 Nośność Stali

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | N_{Ed} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 67,000 | 1,500 | 44,667 | 3,261 |

3.2 Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $T_{Rk,ucr,2E}$ [N/mm ²] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| 118800 | 140625 | 13,00 | 375 | 188 | 70 |
| U_o | $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] | k | $U_{g,Np}^0$ | $U_{g,Nb}$ | |
| 0,976 | 12,68 | 3,200 | 1,000 | 1,000 | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $U_{ec1,Np}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $U_{ec2,Nb}$ | $U_{e,Nb}$ | $U_{re,Nb}$ |
| 44 | 0,811 | 0 | 1,000 | 0,812 | 1,000 |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | |
| 102,117 | 56,835 | 1,500 | 37,890 | 6,969 | |

3.3 Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|--------|
| 118800 | 140625 | 188 | 375 | | | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $U_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $U_{ec2,N}$ | $U_{e,N}$ | $U_{re,N}$ | k_1 |
| 44 | 0,811 | 0 | 1,000 | 0,812 | 1,000 | 10,100 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | | |
| 63,125 | 1,500 | 23,422 | 6,969 | | | |

3.4 Zniszczenie przez rozłupanie betonu

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,sp}$ [mm] | $s_{cr,sp}$ [mm] | $U_{re,sp}$ | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------------|------------|--------|
| 88800 | 62500 | 125 | 250 | 1,293 | | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $U_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $U_{ec2,N}$ | $U_{e,N}$ | $U_{re,N}$ | k_1 |
| 44 | 0,741 | 0 | 1,000 | 0,868 | 1,000 | 10,100 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | | |
| 63,125 | 1,500 | 49,761 | 6,969 | | | |

4 Obciążenie ścinające (Rozdział 5.2.3 Raportu Technicznego EOTA TR 029)

| | Obciążenie [kN] | Wartość [kN] | Wykorzystanie β_v [%] | Status |
|-------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)* | 3,521 | 27,200 | 13 | OK |
| Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Nośność na Wylupanie** | 11,030 | 50,636 | 22 | OK |
| Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku $x+^{**}$ | 11,094 | 12,603 | 89 | OK |

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

4.1 Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)

| $V_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | V_{Ed} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 34,000 | 1,250 | 27,200 | 3,521 |

4.2 Nośność na Wylupanie (dotyczy wyrwania betonu)

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] | k-factor | k_1 |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------|------------|
| 118800 | 140625 | 188 | 375 | 2,000 | 10,100 |
| $e_{c1,v}$ [mm] | $U_{ec1,N}$ | $e_{c2,v}$ [mm] | $U_{ec2,N}$ | $U_{e,N}$ | $U_{re,N}$ |
| 0 | 1,000 | 26 | 0,877 | 0,812 | 1,000 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c,o}$ | $V_{Rd,o1}$ [kN] | V_{Ed} [kN] | | |
| 63,125 | 1,500 | 50,636 | 11,030 | | |

4.3 Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x+

| | | | | | |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| h_{ef} [mm] | d_{nom} [mm] | k_1 | α | β | |
| 125 | 20,5 | 2,400 | 0,134 | 0,078 | |
| c_1 [mm] | $A_{c,v}$ [mm ²] | $A_{c,v}^a$ [mm ²] | | | |
| 70 | 34650 | 22050 | | | |
| $\psi_{s,v}$ | $\psi_{n,v}$ | $\psi_{s,v}$ | $e_{c,v}$ [mm] | $\psi_{sc,v}$ | $\psi_{re,v}$ |
| 1,000 | 1,000 | 1,005 | 15 | 0,872 | 1,000 |
| $V_{Rk,c}^a$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $V_{Ed,c}$ [kN] | V_{Ed} [kN] | | |
| 13,731 | 1,500 | 12,603 | 11,094 | | |

5 Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego (Rozdział 5.2.4 Raportu Technicznego EOTA TR 029)

| | | | | |
|-----------|-----------|----------|---------------------------------|--------|
| β_N | β_V | α | Wykorzystanie $\beta_{N,V}$ [%] | Status |
| 0,298 | 0,880 | 1,000 | 99 | OK |

$(\beta_N + \beta_V) / 1.2 \leq 1$

6 Przemieszczenia (najbardziej obciążona kotwa)

Obciążenia krótkotrwałe:

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| N_{Sk} = 0,165 [kN] | δ_N = 0,001 [mm] |
| V_{Sk} = 4,109 [kN] | δ_V = 0,205 [mm] |
| | δ_{NV} = 0,205 [mm] |

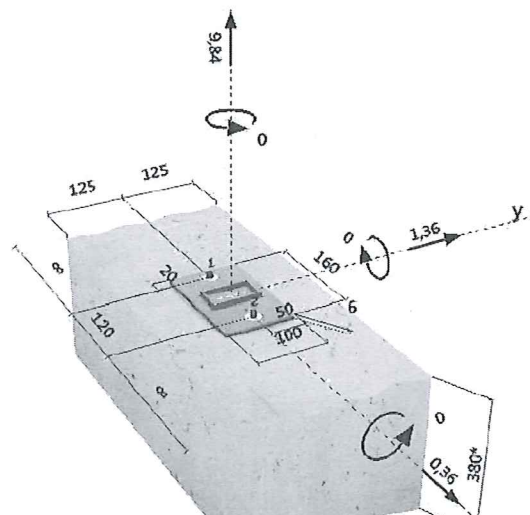
Obciążenia długotrwałe:

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| N_{Sk} = 0,165 [kN] | δ_N = 0,002 [mm] |
| V_{Sk} = 4,109 [kN] | δ_V = 0,329 [mm] |
| | δ_{NV} = 0,329 [mm] |

Węzeł górny

1 Wprowadzane dane

- Typ i średnica kotwy: HIT-HY 200-A + HIS-N + 8.8 M10
- Zestaw dynamiczny lub odpowiednie rozwiązanie wypełnienie szczeliny pierścieniowej
- Czynna głębokość zakotwienia: $h_{ef,act} = 110$ mm, $h_{nom} = 110$ mm
- Materiał: 8.8
- Raport instytucji aprobującej: Dane techniczne Hilti
- Wydanie i Ważność: -|-
- Obliczenia: metoda wymiarowania Metoda obliczeniowa SOFA + fib (07/2011) - po testach ETAG BOND
- Montaż dystansowy: $e_s = 0$ mm (brak dystansu); $t = 6$ mm
- Blacha czołowa: $l_x \times l_y \times t = 160$ mm x 100 mm x 6 mm; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone)
- Profil: Rura prostokątna; (Di. x Szer. x Gr.) = 70 mm x 40 mm x 3 mm
- Materiał podłoża: strefa ściskana beton, C12/15, $f_c = 12,00$ N/mm²; $h = 380$ mm, Temperatura krótkotrwała/długotrwała: 0/0 °C
- Montaż: otwór wiercony udarowo, warunki montażu: suchy
- Zbrojenie: brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia ≥ 150 mm (dla wszystkich \emptyset) lub ≥ 100 mm (dla $\emptyset \leq 10$ mm)
brak zbrojenia podłużnego krawędzi



2 Przypadek obciążeń/Wynikowe siły w kotwach

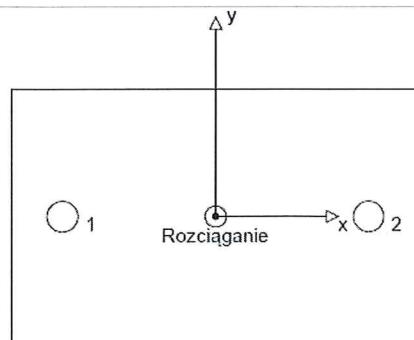
Przypadek obciążeń: Obciążenia obliczeniowe

Reakcje w kotwach [kN]

Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

| Kotwa | Siła rozciągająca | Siła ścinająca | Siła ścinająca X | Siła ścinająca Y |
|-------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| 1 | 4,920 | 0,703 | 0,180 | 0,680 |
| 2 | 4,920 | 0,703 | 0,180 | 0,680 |

maksymalne odkształcenia betonu przy ściskaniu: - [%]
 maksymalne naprężenia w betonie przy ściskaniu: - [N/mm²]
 wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(0/0): 9,840 [kN]
 wypadkowa siła ściskająca w (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]



3 Obciążenie rozciągające SOFA (fib (07/2011), sekcja 16.2.1)

| | Obciążenie [kN] | Wartość [kN] | Wykorzystanie β_H [%] | Status |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Nośność Stali* | 4,920 | 30,667 | 17 | OK |
| Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu ** | 9,840 | 44,751 | 22 | OK |
| Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu** | 9,840 | 28,075 | 36 | OK |
| Zniszczenie przez rozłupanie betonu** | 9,840 | 71,499 | 14 | OK |

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (kotwy rozciągane)

3.1 Nośność Stali

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | N_{Ed} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 46,000 | 1,500 | 30,667 | 4,920 |

3.2 Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu

| $A_{p,N}$ [mm ²] | $A_{p,N}^0$ [mm ²] | $\psi_{A,Np}$ | $\sigma_{TRk,up,25}$ [N/mm ²] | $S_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] |
|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| 112500 | 108900 | 1,033 | 13,00 | 330 | 165 | 125 |
| ψ_o | $\sigma_{TRk,up}$ [N/mm ²] | $\max \sigma_{TRk,up}$ [N/mm ²] | $\psi_{p,Np}^0$ | $\psi_{p,Np}$ | | |
| 0,945 | 12,29 | 7,71 | 1,000 | 1,000 | | |
| $e_{o1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{o2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ | |
| 0 | 1,000 | 0 | 1,000 | 0,927 | 1,000 | |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | |
| 70,076 | 67,127 | 1,500 | 44,751 | 9,840 | | |

3.3 Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu

| $A_{o,N}$ [mm ²] | $A_{o,N}^0$ [mm ²] | $\psi_{A,N}$ | $c_{cr,N}$ [mm] | $S_{cr,N}$ [mm] | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------|
| 112500 | 108900 | 1,033 | 165 | 330 | | |
| $e_{o1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{o2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | k_1 |
| 0 | 1,000 | 0 | 1,000 | 0,927 | 1,000 | 11,000 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | | |
| 43,961 | 1,500 | 28,075 | 9,840 | | | |

3.4 Zniszczenie przez rozłupanie betonu

| $A_{o,N}$ [mm ²] | $A_{o,N}^0$ [mm ²] | $\psi_{A,N}$ | $c_{cr,sp}$ [mm] | $S_{cr,sp}$ [mm] | $\psi_{h,sp}$ | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|--------|
| 74800 | 48400 | 1,545 | 110 | 220 | 1,579 | |
| $e_{o1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{o2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | k_1 |
| 0 | 1,000 | 0 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 11,000 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,sp}$ | $N_{Rd,sp}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | | |
| 43,961 | 1,500 | 71,499 | 9,840 | | | |

4 Obciążenie ścinające SOFA (fib (07/2011), sekcja 16.2.2)

| | Obciążenie [kN] | Wartość [kN] | Wykorzystanie β_v [%] | Status |
|-------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)* | 0,703 | 18,400 | 4 | OK |
| Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Nośność na Wylupanie** | 1,407 | 56,149 | 3 | OK |
| Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku y*** | 1,407 | 18,862 | 8 | OK |

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

4.1 Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)

| $V_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | V_{Ed} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 23,000 | 1,250 | 18,400 | 0,703 |

4.2 Nośność na Wylupanie (dotyczy wyrwania betonu)

| | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| $A_{s,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $\psi_{s,N}$ | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] | k_4 |
| 112500 | 108900 | 1,033 | 165 | 330 | 2,000 |
| $e_{c1,V}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,V}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ |
| 0 | 1,000 | 0 | 1,000 | 0,927 | 1,000 |
| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s1}$ [kN] | V_{Sd} [kN] | | |
| 43,961 | 1,500 | 56,149 | 1,407 | | |

4.3 Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku y+

| | | | | | | |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| l_f [mm] | d_{nom} [mm] | k_V | α | β | | |
| 110 | 16,5 | 2,400 | 0,094 | 0,067 | | |
| c_f [mm] | $A_{c,V}$ [mm ²] | $A_{c,V}^0$ [mm ²] | $\psi_{A,V}$ | | | |
| 125 | 92813 | 70313 | 1,320 | | | |
| $\psi_{E,V}$ | $\psi_{F,V}$ | $\psi_{e,V}$ | $e_{c,V}$ [mm] | $\psi_{ec,V}$ | $\psi_{re,V}$ | $\psi_{sp,V}$ |
| 1,000 | 1,000 | 1,025 | 0 | 1,000 | 1,000 | 2,000 |
| $V_{Rk,s}^0$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | V_{Sd} [kN] | | | |
| 20,679 | 1,500 | 18,662 | 1,407 | | | |

5 Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego SOFA (fib (07/2011), sekcja 10.3)

| | β_N | β_V | α | Wykorzystanie $\beta_{N,V}$ [%] | Status |
|-------|-----------|-----------|----------|---------------------------------|--------|
| stal | 0,160 | 0,038 | 2,000 | 3 | OK |
| beton | 0,350 | 0,075 | 1,500 | 23 | OK |

$\beta_N^2 + \beta_V^2 \leq 1$

DASZEK NAD BALKONAMI

Obliczenia

10.1. Zestawienie obciążeń

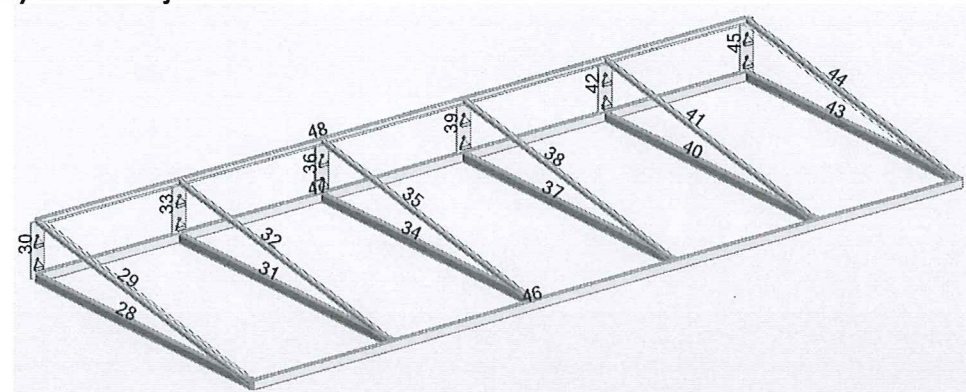
Obciążenie stałe płytą poliwęglanową:
 $g_k=1.5\text{kg/m}^2$ $\gamma_f=1.2$ $g_o=1.8\text{kg/m}^2$

Obciążenie śniegiem:
 II strefa śniegowa - $q_{sk}=0.9\text{ kN/m}^2 * 0.8 = 0.72\text{ kN/m}^2$ $\gamma_f=1.5$ $q_{so}=1.08\text{kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem:
 I strefa wiatrowa - $q_{wk}=0.30\text{kN/m}^2 * 0.8 * (-0.6) * 1.8 = -0.26\text{ kN/m}^2$ $\gamma_f=1.5$ $q_{wo}=1.08\text{kN/m}^2$

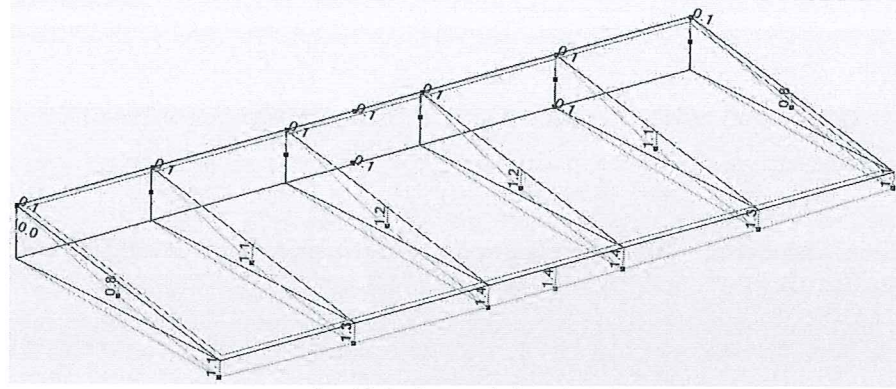
10.2. Analiza statycznie - wytrzymałościowa dla daszku

Widok ogólny konstrukcji daszku

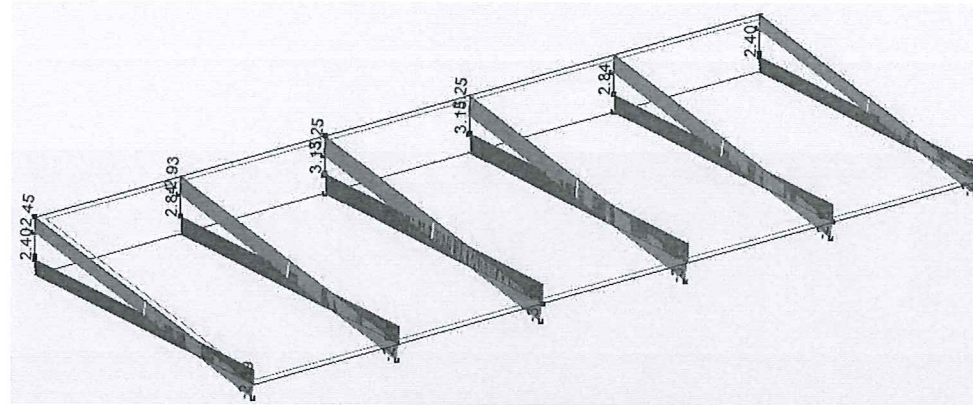


Rys.9. Model obliczeniowy – numery elementów

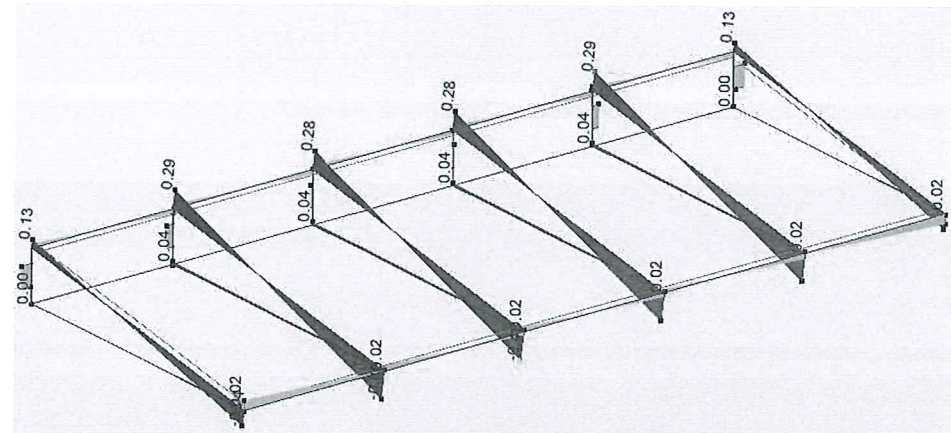
Wykresy sił przekrojowych



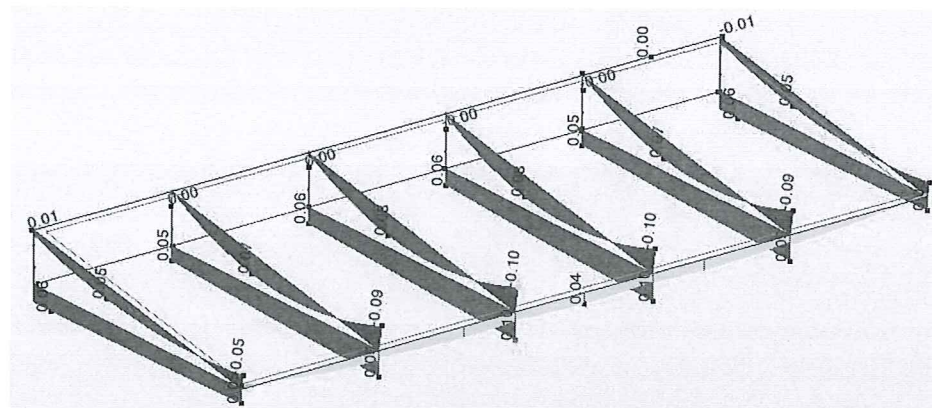
Rys.10. Deformacja konstrukcji u [cm]



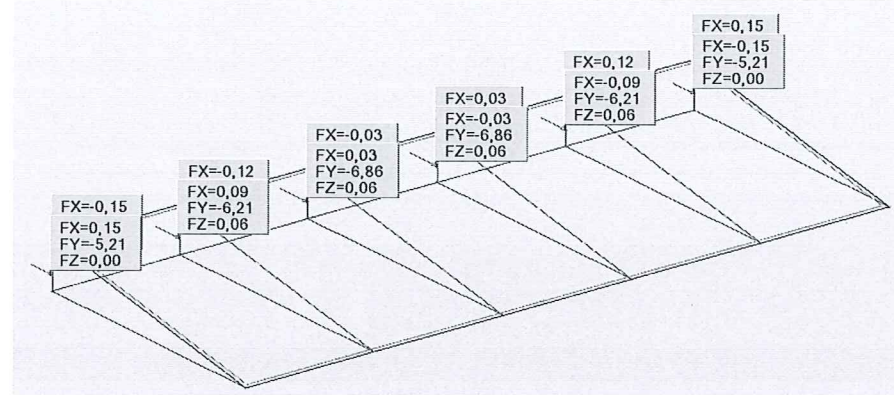
Rys.11. Siły podłużne Nx [kN]



Rys.12. Siły poprzeczne Vz [kN]



Rys.13. Momenty zginające My [kNm]



Rys.13. Wartości reakcji podporowych

WYNIKI WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI WSZYSTKICH ELEMENTÓW PRZEDSTAWIONO PONIŻEJ

| Pręt | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wyteż. | Przypadek | Prop.(uy) | Przyp.(uy) | Prop.(uz) | Przyp.(uz) |
|------|------------|----------|--------|--------|--------|----------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| 28 | RP 40x20x2 | S 355 | 94.50 | 164.28 | 0.15 | 14 SGN3_daszek | 0.01 | 11 SGU_daszek | 0.20 | 11 SGU_daszek |
| 29 | RK 20x20x2 | S 355 | 181.47 | 181.47 | 0.31 | 14 SGN3_daszek | 0.01 | 11 SGU_daszek | 0.61 | 11 SGU_daszek |
| 31 | RP 40x20x2 | S 355 | 94.50 | 164.28 | 0.20 | 14 SGN3_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek | 0.26 | 11 SGU_daszek |
| 32 | RK 20x20x2 | S 355 | 181.47 | 181.47 | 0.50 | 14 SGN3_daszek | 0.01 | 11 SGU_daszek | 0.92 | 11 SGU_daszek |
| 34 | RP 40x20x2 | S 355 | 94.50 | 164.28 | 0.21 | 14 SGN3_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek | 0.27 | 11 SGU_daszek |
| 35 | RK 20x20x2 | S 355 | 181.47 | 181.47 | 0.50 | 14 SGN3_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek | 0.96 | 11 SGU_daszek |
| 37 | RP 40x20x2 | S 355 | 94.50 | 164.28 | 0.21 | 14 SGN3_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek | 0.27 | 11 SGU_daszek |
| 38 | RK 20x20x2 | S 355 | 181.47 | 181.47 | 0.50 | 14 SGN3_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek | 0.96 | 11 SGU_daszek |
| 40 | RP 40x20x2 | S 355 | 94.50 | 164.28 | 0.20 | 14 SGN3_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek | 0.26 | 11 SGU_daszek |
| 41 | RK 20x20x2 | S 355 | 181.47 | 181.47 | 0.50 | 14 SGN3_daszek | 0.01 | 11 SGU_daszek | 0.92 | 11 SGU_daszek |
| 43 | RP 40x20x2 | S 355 | 94.50 | 164.28 | 0.15 | 14 SGN3_daszek | 0.01 | 11 SGU_daszek | 0.20 | 11 SGU_daszek |
| 44 | RK 20x20x2 | S 355 | 181.47 | 181.47 | 0.31 | 14 SGN3_daszek | 0.01 | 11 SGU_daszek | 0.61 | 11 SGU_daszek |
| 46 | RP 40x20x2 | S 355 | 235.52 | 409.45 | 0.07 | 14 SGN3_daszek | 0.02 | 11 SGU_daszek | 0.27 | 11 SGU_daszek |
| 47 | RP 40x20x2 | S 355 | 235.52 | 409.45 | 0.01 | 14 SGN3_daszek | 0.02 | 11 SGU_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek |
| 48 | RK 20x20x2 | S 355 | 445.95 | 445.95 | 0.05 | 14 SGN3_daszek | 0.02 | 11 SGU_daszek | 0.00 | 11 SGU_daszek |

10.3. Zakotwienie konstrukcji daszku

Kotwienie daszku wykonać za pomocą kotew chemicznych M12 kl.8.8 np. firmy HILTI, KOELNER, FISCHER lub inne równoważne. Jeżeli to możliwe daszek kotwić na wysokości żelbetowego wieńca. Detal kotwienia znajduje się na rys. PB - K - 03.

Maksymalna siła podłużna działająca na kotwy $N=6.8$ kN, siła poprzeczna $F=0.95$ kN.

Przed zamocowaniem daszku wykonać obciążenie próbne kotwy.

Wytyczne dotyczące montażu

Montaż konstrukcji balkonów nie stanowi zagrożenia dla stateczności ogólnej budynku, należy jednak spełnić następujące warunki:

- węzeł dolny konstrukcji balkonu kotwić na poziomie stropów w żelbetowych wieńcach,
- węzeł górny konstrukcji balkonów zlokalizować tak, aby kotwy mocujące powiązane zostały ze ścianami poprzecznymi budynku,

- z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących parametrów materiałów konstrukcyjnych ścian i żelbetowych wieńców, bezwzględnie należy wykonać obciążenia próbne wklejanych kotew,
- wartości sił wyciągających podczas obciążeń próbnych należy przyjąć na poziomie 150% obliczeniowej siły w węźle podporowym,
- jeżeli w czasie obciążeń próbnych nie zostanie uzyskana odpowiednia nośność, należy niezwłocznie poinformować projektanta.

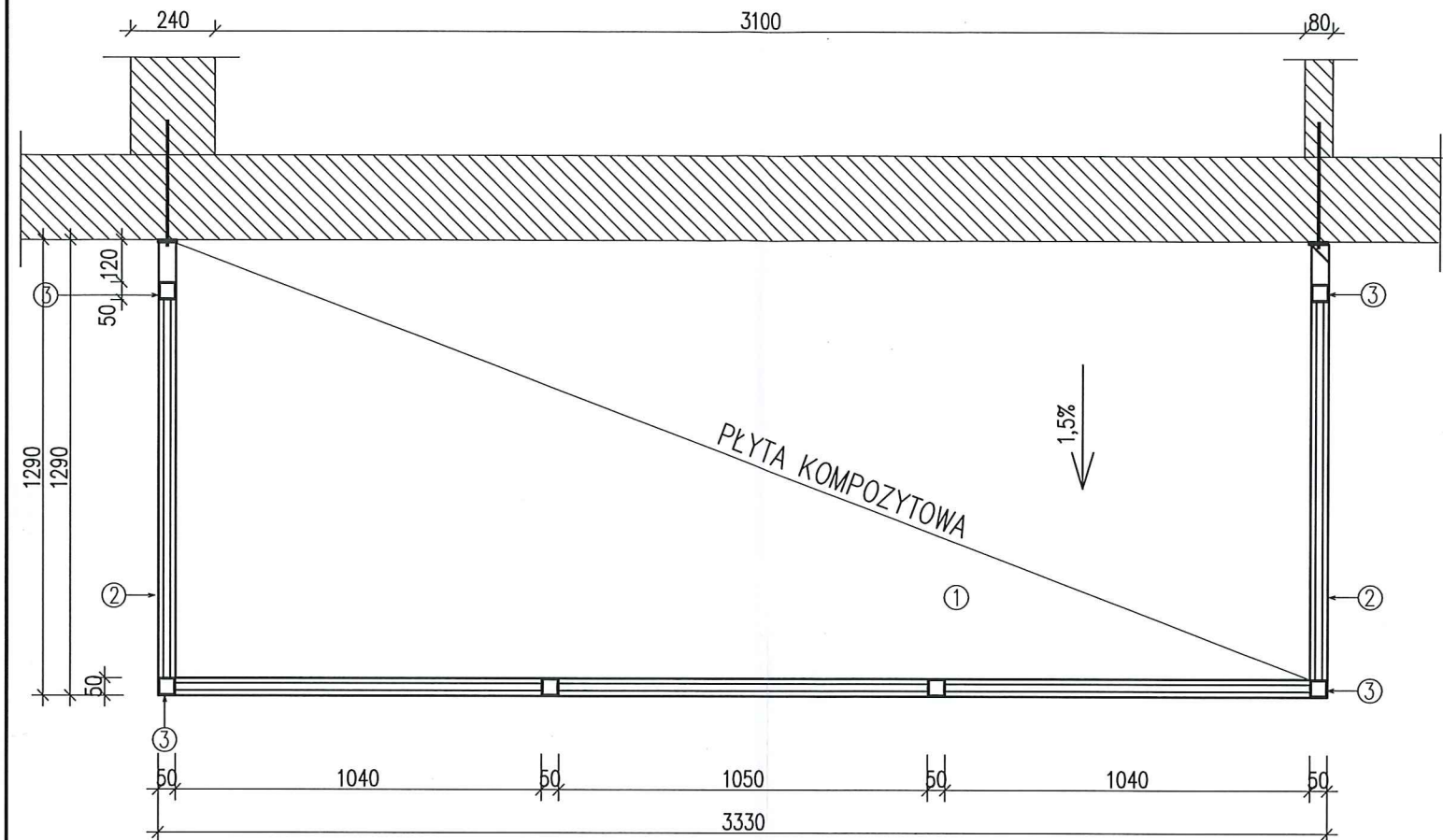
projektował:

mgr inż. Sławomir Żebracki

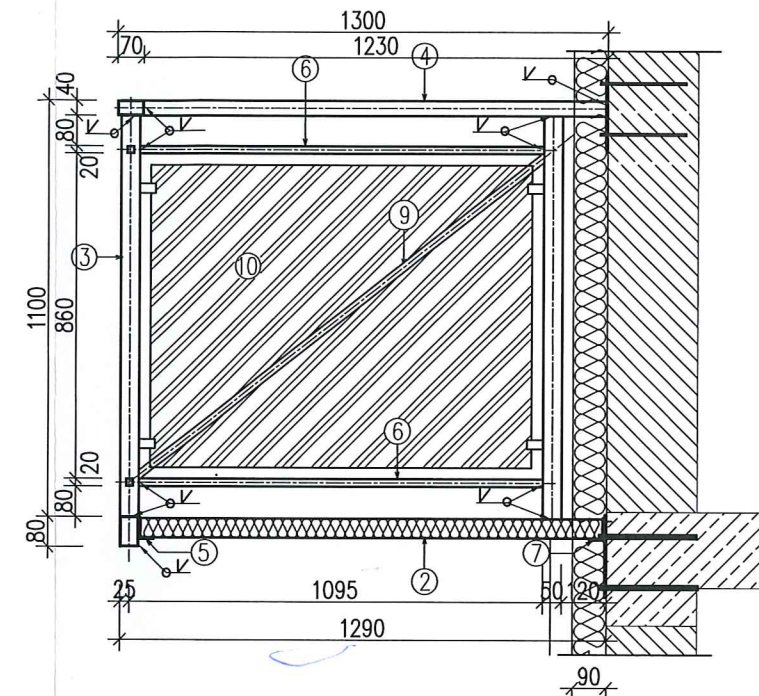
upr. nr MAP/0087/PWOK/07

mgr inż. SŁAWOMIR ŻEBRACKI
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. MAP/0087/PWOK/07

WIDOK Z GÓRY



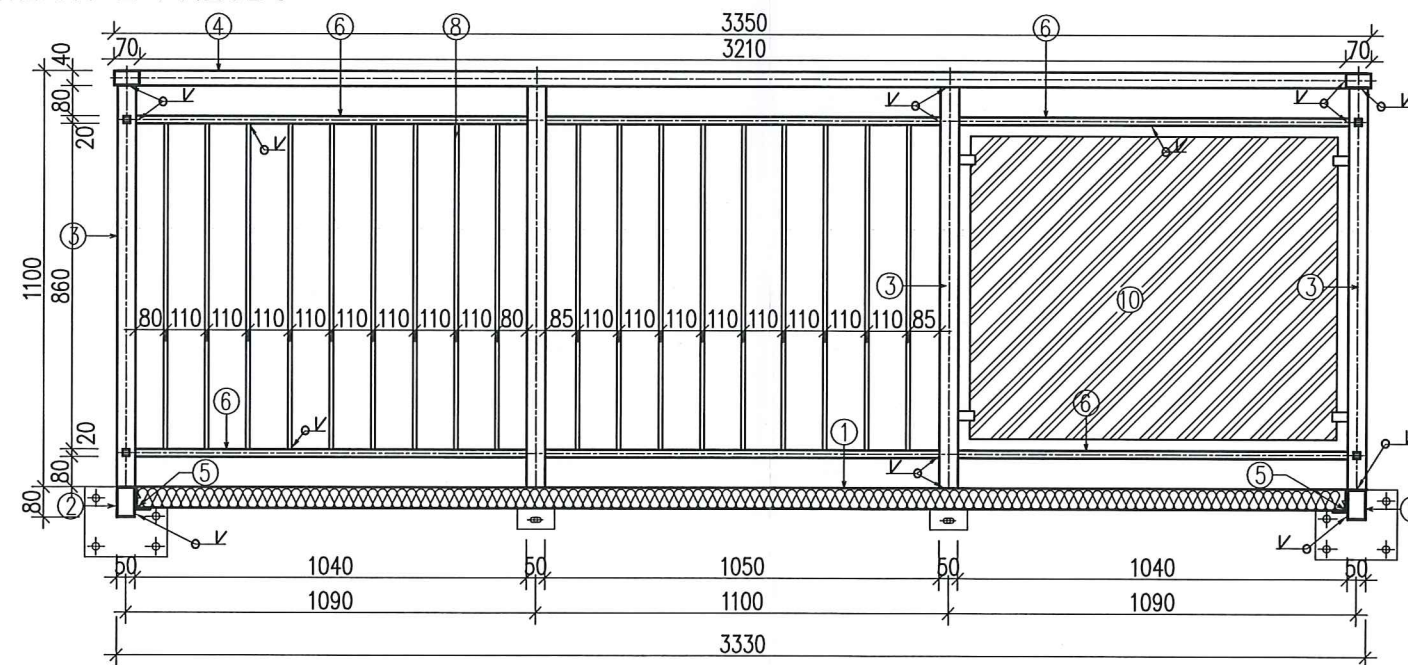
WIDOK Z BOKU



- ① PŁYTA KOMPOZYTOWA 60 mm
- ② RAMA POZIOMA RP 80x50x3 mm
- ③ SŁUPKI RK 50x50x5 mm
- ④ POCHWYT 70x40x3 mm
- ⑤ PROFIL OBWODOWY L 60x40x5 mm
- ⑥ RK 20x20x2 mm
- ⑦ PROFIL PRZYŚCIENNY L 60x40x5 mm
- ⑧ PRĘTY BALUSTRADY 10x10mm
- ⑨ ŚCIĄG – PŁASKOWNIK 25x5 mm
- ⑩ WYPEŁNIENIE Z BLACHY PERFOROWANEJ

MATERIAŁ:
 STAL – S 235 JR
 KOTWY CHEMICZNE – M12 kl.8.8

WIDOK Z PRZODU



INWESTOR OPOLSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA "PRZYSZŁOŚĆ"
 ul. Katowicka 23
 45-061 OPOLE

LOKALIZACJA ul. Alojzego Dambonia 27, 29
 dz. nr 36/5 k.m.;34 obręb 0128 Szczepanowice; Opole

ARCHINEO
 AUTORSKIE BIURO PROJEKTÓW
 30-384 Kraków, ul. Zalesia 48 lok. 31
 e-mail: biuro@archineo.pl; tel.: + 48 664 185 808; +48 606 908 197

PROJEKT DOBUDOWA BALKONÓW ZESPOLONYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
 WIELORODZINNYCH ZLOKALIZOWANYCH W OPOLU
 PRZY ULICY ALOJZEGO DAMBONIA 27, 29
 WRAZ Z ZADASZENIEM BALKONÓW OSTATNIEJ KONDYGNACJI

| PROJEKTANT | UPRAWNIENIA NR | PODPIS |
|----------------------------|------------------|--------|
| MGR INŻ. SŁAWOMIR ŻEBRACKI | MPA/0087/PWOK/07 | |
| SPRAWDZAJĄCY | | |
| MGR INŻ. GRZEGORZ SKORUT | 256/2000 | |

FAZA PROJEKTU
PROJEKT BUDOWLANY

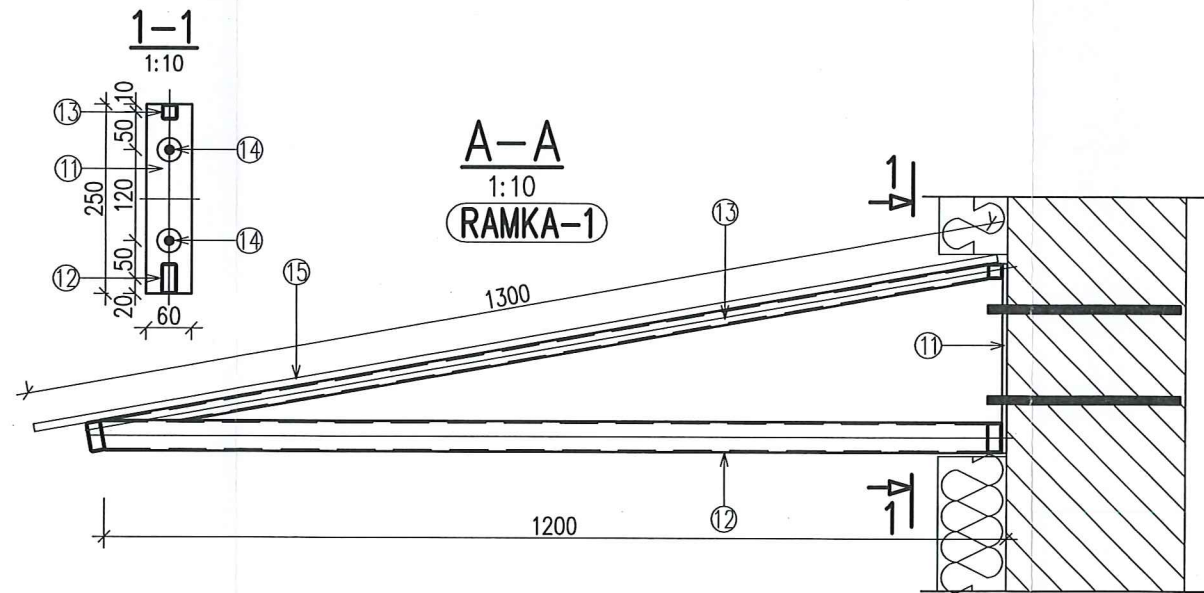
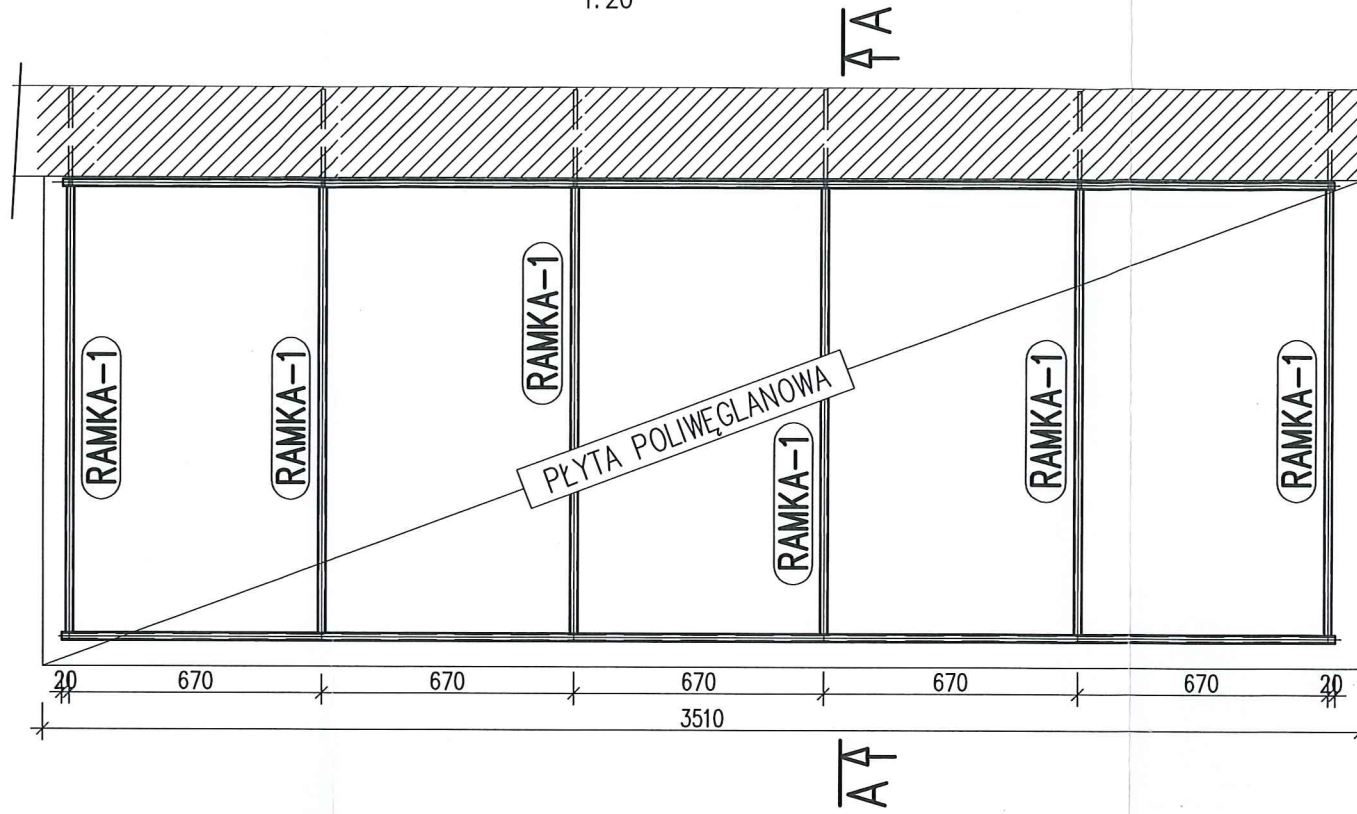
BRANŻA
KONSTRUKCJA

TYTUŁ RYSUNKU
BALKON ZESPOLONY 3330 x 1290

| | | | |
|---------------|--------------------------|-----------------------|------------|
| Skala 1:20 | Data Październik 2018 | Nr rysunku PB-K-01 | Str. 53 |
|---------------|--------------------------|-----------------------|------------|

WIDOK DASZKU Z GÓRY

1:20



MATERIAŁ:

STAL – S 235 JR
KOTWY CHEMICZNE – M12 kl.8.8

- ① BLACHA BL 6x60x250 mm
- ② PROFIL STALOWY RP 40x20x2 mm
- ③ PROFIL STALOWY RK 20x20x2 mm
- ④ KOTWY CHEMICZNE M12 kl.8.8
- ⑤ PŁYTA POLIWEGLANOWA t=8 mm

INWESTOR OPOLSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA "PRZYSZŁOŚĆ"
ul. Katowicka 23
45-061 OPOLE

LOKALIZACJA ul. Alojzego Dambonia 27, 29
dz. nr 36/5 k.m.:34 obręb 0128 Szczepanowice; Opole

ARCHINEO
AUTORSKIE BIURO PROJEKTÓW
30-384 Kraków, ul. Zalesia 48 lok. 31
e-mail: biuro@archineo.pl; tel.: + 48 664 185 808; +48 606 908 197

PROJEKT DOBUDOWA BALKONÓW ZESPOLONYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH ZLOKALIZOWANYCH W OPOLU
PRZY ULICY ALOJZEGO DAMBONIA 27, 29
WRAZ Z ZADASZENIEM BALKONÓW OSTATNIEJ KONDYGNACJI

| PROJEKTANT | UPRAWNIENIA NR | PODPIS |
|----------------------------|------------------|--------|
| MGR INŻ. SŁAWOMIR ŻEBRACKI | MPA/0087/PWOK/07 | |
| SPRAWDZAJĄCY | | |
| MGR INŻ. GRZEGORZ SKORUT | 256/2000 | |

FAZA PROJEKTU
PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA
KONSTRUKCJA

TYTUŁ RYSUNKU
KONSTRUKCJA DASZKU

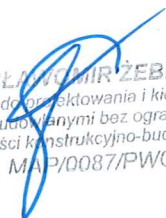
| | | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|------------|
| Skala 1:20/1:10 | Data Październik 2018 | Nr rysunku PB-K-02 | Str. 54 |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|------------|

**EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNA
DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI MONTAŻU BALKONÓW ZESPOLONYCH
NA ELEWACJI BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH**

Lokalizacja: **ul. Alojzego Dambonia 27 i 29, dz. nr 36/5 k.m.
obręb 0128 Szczepanowice, Opole**

Inwestor: **Opolska Spółdzielnia Mieszkaniowa "PRZYSZŁOŚĆ"
ul. Katowicka 23
45-061 Opole**

Projektował: **mgr inż. Sławomir Żebracki
upr. nr MAP/0087/PWOK/07**


mgr inż. SŁAWOMIR ŻEBRACKI
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. MAP/0087/PWOK/07

Październik 2018

SPIS ZAWARTOŚCI

| | |
|-----------------------------------------------|---|
| 1 Podstawa opracowania | 3 |
| 2 Przedmiot i zakres opracowania | 3 |
| 3 Opis konstrukcji istniejącego budynku | 3 |
| 4 Ocena elementów konstrukcyjnych | 4 |
| 5 Fundamenty i warunki gruntowe | 4 |
| 6 Wnioski i zalecenia..... | 4 |
| 7 Uwagi dodatkowe | 4 |

1 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie inwestora,
- Inwentaryzacja architektoniczno – budowlana.
- Fragmenty dokumentacji archiwalnej.
- Normy budowlane i literatura techniczna z zakresu objętego niniejszym opracowaniem.

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opinia konstrukcyjna dotycząca możliwości montażu balkonów zespolonych na elewacji budynków wielorodzinnych zlokalizowanych w Opolu przy ulicy Alojcego Dambonia 27 i 29.

3 Opis konstrukcji istniejących budynków

3.1. Opis ogólny budynków

Obiekty są budynkami wielorodzinnymi, pięciokondygnacyjnymi, podpiwniczonymi.

Obiekty posadowione są w sposób bezpośredni na ławach z betonu żwirowego. Układ konstrukcyjny stanowią podłużne oraz poprzeczne ściany, stężone poziomymi tarczami stropów. Ściany nośne wykonano z prefabrykowanych płyt kanałowych. Na ścianach poprzecznych i podłużnych wykonano belki wieńcowe połączone ze sobą zbrojeniem. Stropy prefabrykowane z płyt kanałowych usztywnione żelbetowymi wieńcami.

Podstawowe parametry obiektów:

- szerokość budynków: ~13.3 m
- długość budynków: ~17.3 m
- wysokość kondygnacji: ~ 2.8m
- wysokość budynków: ~16.38m
- ilość kondygnacji: piwnice, parter, 4 piętra (pięć kondygnacji nadziemnych)
- konstrukcja:
 - fundamenty: ławy z betonu żwirowego
 - ściany piwnic: żwirobetonowe gr. 24 i 38 cm
 - ściany kondygnacji nadziemnych: płyty ścienne kanałowe gr 24 cm.
 - Ściana frontowa: beton komórkowy
 - stropy: płyty kanałowe
 - dach: stropodach wentylowany z płyt prefabrykowanych korytkowych

3.2. Opis planowanej dobudowy

Zgodnie z koncepcją architektoniczną w ramach projektowanej dobudowy planuje się zamontowanie prefabrykowanych balkonów zespolonych, wykonanych z konstrukcji stalowej.

4 Ocena elementów konstrukcyjnych

Stan techniczny budynków jest zadowalający. Spełnione są stany graniczne nośności i użytkowania. Widoczny jest wpływ użytkowania na budynek lecz bez konieczności prowadzenia napraw i prac zabezpieczających. Wymagana jest okresowa ocena stanu technicznego obiektu.

5 Fundamenty i warunki gruntowe

Planowana dobudowa balkonów zespolonych ma pomijalnie mały wpływ na fundamenty budynków oraz na podłoże gruntowe. Nie ma konieczności wykonania badań podłoża gruntowego oraz ustalania kategorii geotechnicznej.

6 Wnioski i zalecenia

6.1. Montaż konstrukcji balkonów nie stanowi zagrożenia dla stateczności ogólnej budynków.

6.2. Podczas montażu balkonów należy spełnić następujące warunki:

- węzeł dolny konstrukcji balkonu kotwić na poziomie stropów w żelbetowych wieńcach,
- węzeł górny konstrukcji balkonów zlokalizować tak, aby kotwy mocujące powiązane zostały ze ścianami poprzecznymi budynku,
- z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących parametrów materiałów konstrukcyjnych ścian i żelbetowych wieńców, bezwzględnie należy wykonać obciążenia próbne klejanych kotew,
- wartości sił wyciągających podczas obciążeń próbnych należy przyjąć na poziomie 150% obliczeniowej siły w węźle podporowym,
- jeżeli w czasie obciążeń próbnych nie zostanie uzyskana odpowiednia nośność, należy niezwłocznie poinformować projektanta.

6.3. Prace należy prowadzić w sposób nienarządzający istniejące elementy konstrukcyjne na uszkodzenia

7 Uwagi dodatkowe

7.1. Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z zasadami BHP i ogólnej wiedzy technicznej.

7.2. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących niniejszego opracowania skontaktować się z autorem opracowania

Opracował: mgr inż. Sławomir Żebracki

mgr inż. SŁAWOMIR ŻEBRACKI
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. MAP/0087/PWOK/07

Kraków, październik 2018