

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWY BUDYNKU RATUSZA MIEJSKIEGO
BUDOWA DŹWIGU OSOBOWEGO

ADRES: UL. RATUSZOWA 5
11-700 MRĄGOWO
OZNACZENIA GEODEZYJNE: 95/2 OBRĘB: 05

BRANŻA: KONSTRUKCJA

Projektant:

mgr inż. Łukasz Kosecki

upr. nr SWK/0119/PWOK/11

Kielce 05.2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Projekt Budowlany-Wykonawczy

1. Opis techniczny
2. Obliczenia statyczne
3. Część rysunkowa

| Numer | Tytuł | Skala |
|-------|--|-------|
| K01 | KONSTRUKCJA PODSZYBIA | 1:50 |
| K02 | KONSTRUKCJA SZYBU - RZUTY | 1:50 |
| K03 | KONSTRUKCJA SZYBU - WIDOKI ŚCIAN w1, w2 i w3 | 1:50 |
| K04 | KONSTRUKCJA SZYBU - WIDOK ŚCIANY w4 | 1:50 |
| K05 | KONSTRUKCJA SZYBU - WIDOK ŚCIANY w6 | 1:50 |
| K06 | ZBROJENIE PODSZYBIA | 1:50 |
| K07 | LOKALIZACJA KOTEW FUNDAMENTOWYCH | 1:20 |
| K08 | NADPROŻA STALOWE N-1, N-2 i N-3 | 1:20 |

II. Załączniki formalne

1. Oświadczenie projektanta
2. Kopia uprawnień projektowych projektanta
3. Kopia przynależności do izby zawodowej projektanta

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Zlecenie Inwestora:

Urząd Miejski w Mrągowie
ul. Królewiecka 60A
11-700 Mrągowo

1.2. Projekt budowlany branży architektonicznej.

1.3. Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości przebudowy budynku Ratusza Miejskiego.

1.4. Odkrywki fundamentów.

1.5. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu windy w zespole ratuszowym w Mrągowie opracowana w marcu 2017r. przez mgr Adam Ośko, uprawnienia geologiczne nr V-1788; VII-1468; XII-019/POM.

1.6. Dokumentacja archiwalna.

1.7. Dokumentacja fotograficzna.

1.8. Obowiązujące przepisy i normy.

1.9. Wytyczne producenta dźwigu.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej budowy zewnętrznej windy do przewozu osób niepełnosprawnych w budynku Ratusza Miejskiego w Mrągowie.

Projektowany dźwig będzie zamocowany do stalowej konstrukcji szybu oddylatowanego od budynku Ratusza Miejskiego i zabezpieczonej na działanie wiatru. Roboty nie ingerują w sposób istotny w układ konstrukcji nośnej budynku istniejącego i są możliwe do realizacji.

Dodatkowymi pracami konstrukcyjnymi będą przebicia lub poszerzenia otworów w ścianach nośnych istniejącego budynku oraz podbicie istniejących fundamentów budynku Ratusza Miejskiego

3. OPINIA GEOTECHNICZNA

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie dokumentacji jak w pkt. 1.5, z której wynika, że poniżej warstw drogowych występują nasypy niekontrolowane do głębokości około 1,6m

pod poziomem terenu. Poniżej nasypów znajdują się grunty nośne w postaci piasków średnich ($I_D = 0,55$) o miąższości 0,4m, a jeszcze niżej pospółki ($I_D = 0,70$).

Woda gruntowa występuje na głębokości około 5,2m pod poziomem terenu czyli poniżej projektowanego posadowienia fundamentów.

Kategoria geotechniczna

Przedmiotowy obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej i będzie posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

4. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

| | | | |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Lokalizacja: | Mrągowo | | |
| Śnieg: | IV strefa | wg PN-80-B-02010/Az1 | - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem |
| Wiatr: | I strefa | wg PN-77/B-02011/Az1:2009 | - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem |
| Głębokość przemarzania: | 1,2m | wg PN-81-B-03020 | - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| Klasa ekspozycji: | XC4 | | |
| Beton: | C25/30 W6 (B30) | | |
| Stal zbrojeniowa: | A-IIIN | | |
| Stal profilowa: | S235JR | | |

5. Opis rozwiązania konstrukcyjno - materiałowego

Fundamenty

Przyjęto posadowienie na płycie fundamentowej o grubości 30cm z betonu C25/30 W6 (B30) zbrojonego stalą A-IIIN (B500SP), którą należy wykonać na podkładzie z betonu podkładowego B10 o grubości 10cm. Bezpośrednio między betonem podkładowym a płytą żelbetową należy zastosować izolację przeciwwilgociową (np. 2x papa termozgrzewalna, beton szczelny itp.)

Grunt pod fundament powinien odebrać uprawniony geolog lub geotechnik. W przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych należy skontaktować się z projektantem.

Z uwagi na posadowienie podszybia poniżej poziomu fundamentów budynku Ratusza należy wykonać podbicie istniejących fundamentów z betonu B25 ze zbrojeniem rozproszonym

z dodatkiem wodoszczelnym. Należy również skuć istniejącą odsadzkę ściany istniejącego budynku Ratusza.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o grubości 30cm żelbetowe z betonu C25/30 W6 (B30) zbrojonego stalą A-IIIIN (B500SP),

Ściany nadziemne

Konstrukcja nośna szybu stalowa w formie ramy przestrzennej obudowanej dookoła szkłem. Słupy oraz rygle poziome zaprojektowano z rury kwadratowej RK150x150x6mm. Podesty łączące windę z istniejącym budynkiem stalowe z rur kwadratowych RK150x150x6mm. Wszystkie elementy stalowe należy zespawać ze sobą na budowie. Mocowanie słupów do żelbetowego podszybia przy użyciu kotew falkowych F12.

Wszystkie elementy stalowej konstrukcji szybu należy zabezpieczyć tak, aby spełnione były wymagania klasy odporności EI60 (np. zestawem wyrobów malarskich systemu Flame Stal lub równoważnych).

Uwaga: Konstrukcja szybu windowego została opracowana na podstawie wytycznych technicznych uzyskanych od przykładowej firmy – GMV. W przypadku zmiany dostawcy dźwigu, konstrukcję należy dostosować do nowych wytycznych.

Nadproża

Nadproża stalowe ze stali kształtowej typu S235JR (St3) w budynku istniejącym w miejscu przebić lub poszerzeń dla nowych otworów w ścianach konstrukcyjnych.

6. WYKONAWSTWO I ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Projekt należy rozpatrywać wraz z innymi projektami pozostałych branż.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p.poż. oraz pod stałym nadzorem osób posiadających wymagane prawem kwalifikacje zawodowe.

Projektant:

OBLICZENIA STATYCZNE

1. SZYB WINDOWY

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA KONSTRUKCJĘ SZYBU

Szkoło - obudowa

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|-----------------|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obudowa szklana | 0,56 | 1,20 | -- | 0,67 |
| | Σ : | 0,56 | 1,20 | -- | 0,67 |

Wiatr 1

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=2,0 m, L=4,0 m -> wsp. aerodyn. C=0,8, $\beta=1,80$) [0,432kN/m ²] | 0,43 | 1,50 | 0,00 | 0,64 |
| | Σ : | 0,43 | 1,50 | -- | 0,65 |

Wiatr 2

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=2,0 m, L=4,0 m -> wsp. aerodyn. C=-0,8, $\beta=1,80$) [-0,432kN/m ²] | -0,43 | 1,50 | 0,00 | -0,64 |
| | Σ : | -0,43 | | -- | -0,65 |

Wiatr 3

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=2,0 m, L=4,0 m -> wsp. aerodyn. C=-1,0, $\beta=1,80$) [-0,540kN/m ²] | -0,54 | 1,50 | 0,00 | -0,81 |
| | Σ : | -0,54 | | -- | -0,81 |

Śnieg na dachu wyższym

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|--|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 4 -> $Q_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1=0,8$) [1,280kN/m ²] | 1,28 | 1,50 | 0,00 | 1,92 |
| | Σ : | 1,28 | 1,50 | -- | 1,92 |

Śnieg na dachu niższym

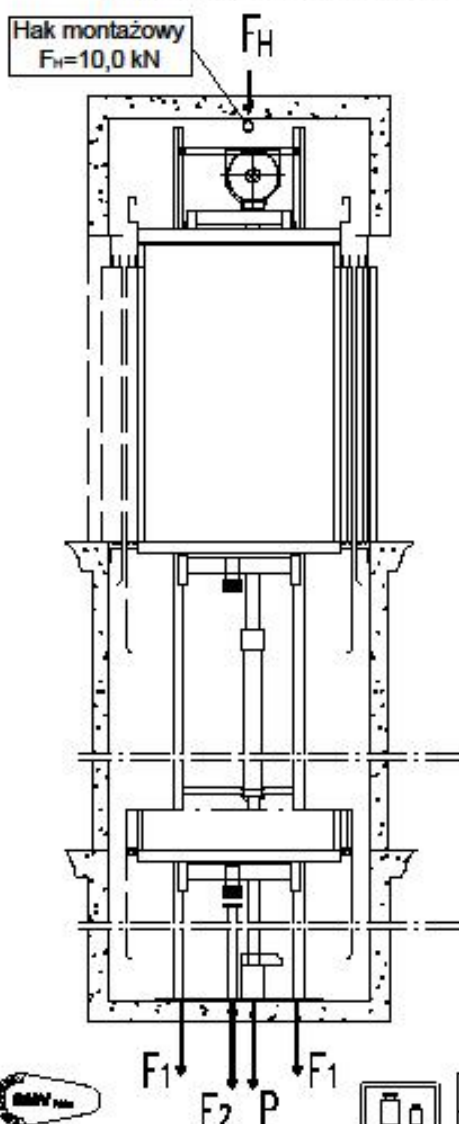
| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 4, obiekt niższy niż otaczający teren albo otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi -> $Q_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$, $C_4=0,800$) [1,536kN/m ²] | 1,54 | 1,50 | 0,00 | 2,31 |
| | Σ : | 1,54 | 1,50 | -- | 2,31 |

Obciążenia od windy

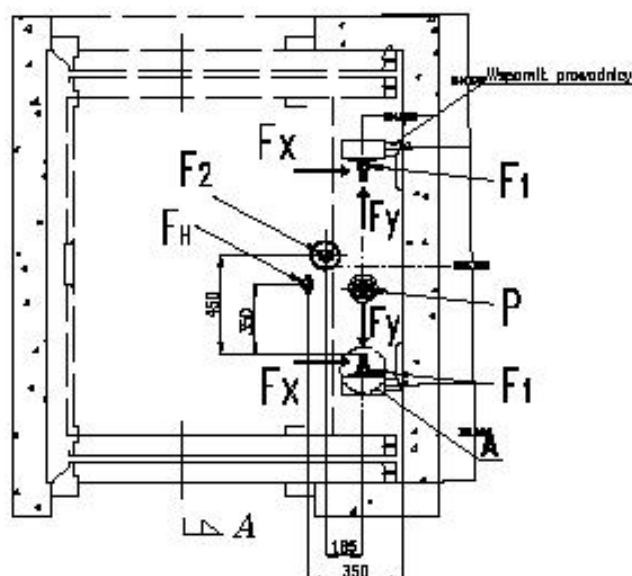
SILY DZIAŁAJĄCE NA SZYB DŹWIGU

| Udźwig [kg] | F_x [kN] | | F_y [kN] | | Siła pionowa pod przewodnicą F_1 [kN] | | Siła pionowa pod zderzakiem F_2 [kN] | | Siła pionowa pod siłownikiem P [kN] | |
|----------------|---------------|-----------|---------------|-----------|---|-----------|--|-----------|---|-----------|
| | 1 wejście | 2 wejścia | 1 wejście | 2 wejścia | 1 wejście | 2 wejścia | 1 wejście | 2 wejścia | 1 wejście | 2 wejścia |
| 630 | 4,8 | 5,0 | 2,2 | 1,5 | 20,3 | 21,4 | 11,8 | 12,6 | 27,7 | 29,2 |

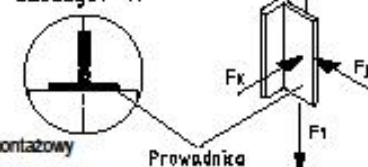
SZYB PRZEKRÓJ A-A



SZYB PRZEKRÓJ POZIOMY



Szczegół "A"



- F_1 - pionowa siła pod przewodnicą
- F_2 - pionowa siła pod zderzakiem
- P - pionowa siła pod siłownikiem
- F_H - pionowa siła działająca na hak montażowy

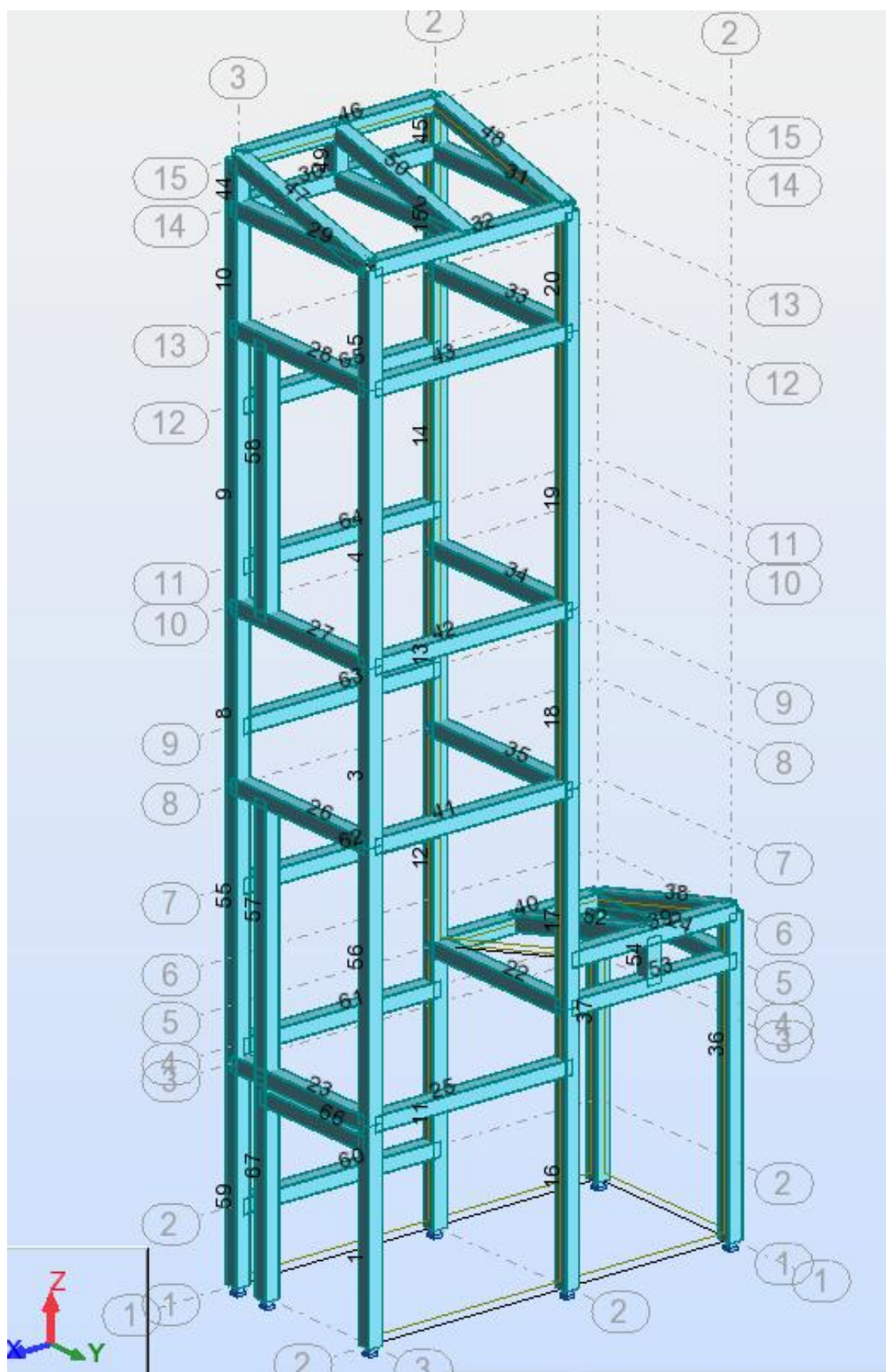
UWAGI:

- F_2 - obciążenie statyczne wywołane przez masę obciążonej kabiny $F_2 = P + Q$
- Podłoga podszybia pod podporami zderzaków kabiny powinna przenosić czterokrotne obciążenie wynikające z siły F_2 (PN-EN 81-2 p.5.3.2.2)
- F_1 - siła od przewodnicy + reakcja od zadziałania chwytaczy (PN-EN 81-2 p.5.3.2.1)

W CELU ZNALEZIENIA DOKŁADNEGO POŁOŻENIA SIŁ W SZYBIE NALEŻY POSŁUŻYĆ SIĘ RYSUNKAMI OKREŚLONEGO DŹWIGU

| | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|--|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|------------|
| Nazwa: WYTYCZNE BUDOWLANE | | Nr rysunku: 4-2 | | Nr rysunku: GMV.MRL.320-630.S | | Data (mm/rr): 18.06.2013 | | GMV |
| Opis: SILY DZIAŁAJĄCE NA SZYB DŹWIGU GLF-MRL 320-630 kg | | Data: 14.09.2011 | | Data (mm/rr): 18.06.2013 | | Wersja: 2.5 | | |
| Rysunki są własnością firmy GMV Martin S.p.A i są chronione prawem autorskim. Wszelkie zmiany wymagają autoryzacji GMV Polska. GMV Polska tel. 22/858 81 30; fax 22/858 80 08; info@gmv.pl; www.gmv.pl | | | | | | | | |

SCHEMAT OBLICZENIOWY



PRĘTY UKŁADU

Przyjęto słupy i rygle poziome z rury kwadratowej RK150x150x6mm

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

| Przypadek | Etykieta | Nazwa przypadku | Natura | Typ analizy |
|-----------|----------|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | STA1 | Cieężar własny | ciężar własny | Statyka liniowa |
| 2 | STA2 | Warstwy | stałe | Statyka liniowa |
| 3 | EKSP1 | Użytkowe | eksploatacyjne | Statyka liniowa |
| 4 | W1 | Wiatr 1 | wiatr | Statyka liniowa |
| 5 | W2 | Wiatr 2 | wiatr | Statyka liniowa |
| 6 | SN1 | Śnieg | śnieg | Statyka liniowa |
| 7 | DZ1 | Dźwig 1 | eksploatacyjne | Statyka liniowa |
| 8 | DZ2 | Dźwig 2 | eksploatacyjne | Statyka liniowa |
| 9 | DZ3 | Dźwig 3 | eksploatacyjne | Statyka liniowa |
| 10 | DZ4 | Dźwig 4 | eksploatacyjne | Statyka liniowa |

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

| Kombinacja | Nazwa | Typ analizy | Typ kombinacji | Definicja |
|------------|--------|--------------------|----------------|--------------------------------|
| 11 (K) | KOMB1 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.10+2*1.20+6*1.50$ |
| 12 (K) | KOMB2 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.10+2*1.20+(6+7)*1.50$ |
| 13 (K) | KOMB3 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.10+2*1.20+7*1.50$ |
| 14 (K) | KOMB4 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.10+2*1.20+(4+7)*1.50$ |
| 15 (K) | KOMB5 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.10+2*1.20+(4+6)*1.50$ |
| 16 (K) | KOMB6 | Kombinacja liniowa | SGN | $1*1.10+2*1.20+(4+6+7)*1.50$ |
| 17 (K) | KOMB7 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*0.90+4*1.50$ |
| 18 (K) | KOMB8 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*0.90+7*1.50$ |
| 19 (K) | KOMB9 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*0.90+(4+7)*1.50$ |
| 20 (K) | KOMB10 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*1.10+(5+6)*1.50+7*1.30$ |
| 21 (K) | KOMB11 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*1.10+5*1.50+7*1.30$ |
| 22 (K) | KOMB12 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*0.90+(7+5)*1.50$ |
| 23 (K) | KOMB13 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*0.90+5*1.50$ |
| 24 (K) | KOMB14 | Kombinacja liniowa | SGN | $(1+2)*0.90+7*1.50$ |
| 25 (K) | KOMB15 | Kombinacja liniowa | SGU | $(1+2+5+7)*1.00$ |

REAKCJE PODPÓR

| Węzeł/Przypadek | FX (kN) | FY (kN) | FZ (kN) |
|-----------------|---------|---------|----------|
| 1/ 17 (K) | 1,32>> | -6,46 | 41,08 |
| 1/ 12 (K) | -0,40<< | 3,55 | -19,55 |
| 1/ 22 (K) | 0,97 | 9,38>> | -69,11 |
| 1/ 17 (K) | 1,32 | -6,46<< | 41,08 |
| 1/ 15 (K) | 1,28 | -6,45 | 45,66>> |
| 1/ 22 (K) | 0,97 | 9,38 | -69,11<< |
| 1/ 22 (K) | 0,97 | 9,38 | -69,11 |
| 1/ 17 (K) | 1,32 | -6,46 | 41,08 |
| 1/ 10 | 0,90 | -0,21 | -4,60 |
| 1/ 23 (K) | 1,27 | 5,85 | -35,08 |
| 1/ 17 (K) | 1,32 | -6,46 | 41,08 |
| 1/ 12 (K) | -0,40 | 3,55 | -19,55 |
| 13/ 14 (K) | 3,84>> | -2,50 | 70,37 |
| 13/ 6 | -0,03<< | 0,01 | 3,63 |
| 13/ 22 (K) | 3,71 | 5,27>> | 111,32 |
| 13/ 17 (K) | 3,54 | -3,61<< | 6,78 |
| 13/ 20 (K) | 3,67 | 5,13 | 112,61>> |
| 13/ 4 | 2,25 | -2,41 | -6,50<< |
| 13/ 23 (K) | 3,45 | 4,15 | 52,57 |
| 13/ 19 (K) | 3,79 | -2,50 | 65,53 |
| 13/ 10 | 2,22 | 0,18 | 8,77 |

| | | | | |
|-----|--------|---------|---------|----------|
| 13/ | 20 (K) | 3,67 | 5,13 | 112,61 |
| 13/ | 10 | 2,22 | 0,18 | 8,77 |
| 13/ | 19 (K) | 3,79 | -2,50 | 65,53 |
| 19/ | 23 (K) | 1,76>> | 4,00 | -3,90 |
| 19/ | 12 (K) | -0,15<< | 1,31 | 7,09 |
| 19/ | 22 (K) | 1,56 | 5,36>> | -22,87 |
| 19/ | 15 (K) | 1,55 | -3,84<< | 52,10 |
| 19/ | 15 (K) | 1,55 | -3,84 | 52,10>> |
| 19/ | 22 (K) | 1,56 | 5,36 | -22,87<< |
| 19/ | 10 | 1,07 | 0,07 | 2,08 |
| 19/ | 16 (K) | 1,36 | -2,48 | 33,13 |
| 19/ | 12 (K) | -0,15 | 1,31 | 7,09 |
| 19/ | 23 (K) | 1,76 | 4,00 | -3,90 |
| 19/ | 16 (K) | 1,36 | -2,48 | 33,13 |
| 19/ | 23 (K) | 1,76 | 4,00 | -3,90 |
| 31/ | 15 (K) | 1,85>> | -3,41 | 24,91 |
| 31/ | 18 (K) | -0,16<< | 1,56 | -1,87 |
| 31/ | 22 (K) | 1,54 | 5,55>> | -7,48 |
| 31/ | 15 (K) | 1,85 | -3,41<< | 24,91 |
| 31/ | 15 (K) | 1,85 | -3,41 | 24,91>> |
| 31/ | 22 (K) | 1,54 | 5,55 | -7,48<< |
| 31/ | 15 (K) | 1,85 | -3,41 | 24,91 |
| 31/ | 22 (K) | 1,54 | 5,55 | -7,48 |
| 31/ | 15 (K) | 1,85 | -3,41 | 24,91 |
| 31/ | 22 (K) | 1,54 | 5,55 | -7,48 |
| 31/ | 22 (K) | 1,54 | 5,55 | -7,48 |
| 31/ | 15 (K) | 1,85 | -3,41 | 24,91 |
| 32/ | 20 (K) | 1,94>> | 5,18 | 28,62 |
| 32/ | 3 | 0,0<< | 0,0 | 0,0 |
| 32/ | 22 (K) | 1,80 | 5,33>> | 24,90 |
| 32/ | 17 (K) | 1,49 | -3,17<< | -2,38 |
| 32/ | 20 (K) | 1,94 | 5,18 | 28,62>> |
| 32/ | 4 | 0,95 | -2,13 | -4,35<< |
| 32/ | 15 (K) | 1,65 | -3,11 | 2,54 |
| 32/ | 22 (K) | 1,80 | 5,33 | 24,90 |
| 32/ | 23 (K) | 1,62 | 3,82 | 18,24 |
| 32/ | 13 (K) | 0,27 | 1,53 | 12,05 |
| 32/ | 19 (K) | 1,67 | -1,67 | 4,29 |
| 32/ | 11 (K) | 0,23 | 0,08 | 9,07 |
| 46/ | 19 (K) | 3,52>> | -2,33 | 12,27 |
| 46/ | 11 (K) | -0,36<< | -0,03 | 12,68 |
| 46/ | 22 (K) | 3,41 | 6,11>> | 123,73 |
| 46/ | 15 (K) | 3,13 | -4,63<< | -56,75 |
| 46/ | 22 (K) | 3,41 | 6,11 | 123,73>> |
| 46/ | 17 (K) | 3,27 | -4,63 | -60,56<< |
| 46/ | 17 (K) | 3,27 | -4,63 | -60,56 |
| 46/ | 22 (K) | 3,41 | 6,11 | 123,73 |
| 46/ | 15 (K) | 3,13 | -4,63 | -56,75 |
| 46/ | 10 | 2,30 | -0,26 | -9,13 |
| 46/ | 23 (K) | 3,17 | 3,82 | 50,90 |
| 46/ | 18 (K) | 0,02 | 2,27 | 81,70 |
| 61/ | 19 (K) | 0,45>> | -2,59 | 19,74 |
| 61/ | 11 (K) | -0,05<< | 0,02 | 7,96 |
| 61/ | 22 (K) | 0,43 | 9,25>> | -15,53 |
| 61/ | 17 (K) | 0,44 | -6,22<< | 19,11 |
| 61/ | 16 (K) | 0,42 | -2,58 | 22,09>> |
| 61/ | 23 (K) | 0,42 | 5,62 | -16,17<< |
| 61/ | 12 (K) | -0,04 | 3,65 | 8,60 |
| 61/ | 23 (K) | 0,42 | 5,62 | -16,17 |
| 61/ | 12 (K) | -0,04 | 3,65 | 8,60 |
| 61/ | 17 (K) | 0,44 | -6,22 | 19,11 |
| 61/ | 23 (K) | 0,42 | 5,62 | -16,17 |
| 61/ | 16 (K) | 0,42 | -2,58 | 22,09 |

WYNIKI OBLICZEŃ

| Pręt | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wyteż. | Przypadek |
|--------------|--------------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| 1 Słup 1_1 | RK 150x150x6 | S 235 | 33.28 | 33.28 | 0.44 | 15 KOMB5 |
| 65 Pręt1_65 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.43 | 16 KOMB6 |
| 23 Pręt1_23 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.39 | 15 KOMB5 |
| 67 Pręt1_67 | RK 150x150x6 | S 235 | 33.28 | 33.28 | 0.38 | 15 KOMB5 |
| 59 Słup 1_59 | RK 150x150x6 | S 235 | 33.28 | 33.28 | 0.37 | 17 KOMB7 |
| 14 Słup 1_14 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.36 | 12 KOMB2 |
| 9 Słup 1_9 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.33 | 12 KOMB2 |
| 16 Słup 1_16 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.99 | 41.99 | 0.32 | 15 KOMB5 |
| 36 Pręt1_36 | RK 150x150x6 | S 235 | 49.16 | 49.16 | 0.31 | 15 KOMB5 |
| 66 Pręt1_66 | RK 150x150x6 | S 235 | 22.87 | 22.87 | 0.29 | 17 KOMB7 |
| 11 Słup 1_11 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.99 | 41.99 | 0.26 | 16 KOMB6 |
| 37 Pręt1_37 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.99 | 41.99 | 0.24 | 15 KOMB5 |
| 22 Pręt1_22 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.23 | 17 KOMB7 |
| 26 Pręt1_26 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.23 | 12 KOMB2 |
| 17 Słup 1_17 | RK 150x150x6 | S 235 | 32.77 | 32.77 | 0.23 | 15 KOMB5 |
| 12 Słup 1_12 | RK 150x150x6 | S 235 | 32.77 | 32.77 | 0.21 | 12 KOMB2 |
| 34 Pręt1_34 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.20 | 13 KOMB3 |
| 27 Pręt1_27 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.19 | 12 KOMB2 |
| 8 Słup 1_8 | RK 150x150x6 | S 235 | 26.80 | 26.80 | 0.19 | 12 KOMB2 |
| 35 Pręt1_35 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.18 | 12 KOMB2 |
| 13 Słup 1_13 | RK 150x150x6 | S 235 | 26.80 | 26.80 | 0.18 | 12 KOMB2 |
| 55 Słup 1_55 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.18 | 17 KOMB7 |
| 25 Pręt1_25 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.17 | 17 KOMB7 |
| 57 Pręt1_57 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.17 | 15 KOMB5 |
| 56 Słup 1_56 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.16 | 15 KOMB5 |
| 60 Pręt1_60 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.16 | 14 KOMB4 |
| 61 Pręt1_61 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.14 | 15 KOMB5 |
| 24 Pręt1_24 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.14 | 15 KOMB5 |
| 18 Słup 1_18 | RK 150x150x6 | S 235 | 26.80 | 26.80 | 0.14 | 15 KOMB5 |
| 58 Pręt1_58 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.14 | 12 KOMB2 |
| 3 Słup 1_3 | RK 150x150x6 | S 235 | 26.80 | 26.80 | 0.14 | 15 KOMB5 |
| 28 Pręt1_28 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.14 | 12 KOMB2 |
| 2 Pręt1_2 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.13 | 12 KOMB2 |
| 52 Pręt1_52 | RK 150x150x6 | S 235 | 30.22 | 30.22 | 0.13 | 15 KOMB5 |
| 54 Pręt1_54 | RK 150x150x6 | S 235 | 7.17 | 7.17 | 0.12 | 15 KOMB5 |
| 15 Słup 1_15 | RK 150x150x6 | S 235 | 17.92 | 17.92 | 0.12 | 12 KOMB2 |
| 19 Słup 1_19 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.12 | 12 KOMB2 |
| 53 Pręt1_53 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.02 | 29.02 | 0.11 | 15 KOMB5 |
| 62 Pręt1_62 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.11 | 15 KOMB5 |
| 40 Pręt1_40 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.02 | 29.02 | 0.11 | 17 KOMB7 |
| 10 Słup 1_10 | RK 150x150x6 | S 235 | 17.92 | 17.92 | 0.10 | 12 KOMB2 |
| 20 Słup 1_20 | RK 150x150x6 | S 235 | 17.92 | 17.92 | 0.10 | 16 KOMB6 |
| 32 Pręt1_32 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.10 | 12 KOMB2 |
| 39 Pręt1_39 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.02 | 29.02 | 0.10 | 17 KOMB7 |
| 38 Pręt1_38 | RK 150x150x6 | S 235 | 30.22 | 30.22 | 0.10 | 17 KOMB7 |
| 41 Pręt1_41 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.10 | 15 KOMB5 |
| 4 Słup 1_4 | RK 150x150x6 | S 235 | 41.47 | 41.47 | 0.10 | 12 KOMB2 |
| 33 Pręt1_33 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.10 | 12 KOMB2 |
| 64 Pręt1_64 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.09 | 14 KOMB4 |
| 42 Pręt1_42 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.08 | 15 KOMB5 |
| 63 Pręt1_63 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.08 | 15 KOMB5 |
| 30 Pręt1_30 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.08 | 16 KOMB6 |
| 49 Pręt1_49 | RK 150x150x6 | S 235 | 7.17 | 7.17 | 0.08 | 16 KOMB6 |
| 5 Słup 1_5 | RK 150x150x6 | S 235 | 17.92 | 17.92 | 0.07 | 12 KOMB2 |
| 46 Pręt1_46 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.06 | 16 KOMB6 |
| 44 Słup 1_44 | RK 150x150x6 | S 235 | 7.17 | 7.17 | 0.06 | 12 KOMB2 |
| 45 Słup 1_45 | RK 150x150x6 | S 235 | 7.17 | 7.17 | 0.06 | 12 KOMB2 |
| 50 Pręt1_50 | RK 150x150x6 | S 235 | 30.22 | 30.22 | 0.06 | 19 KOMB9 |
| 43 Pręt1_43 | RK 150x150x6 | S 235 | 34.99 | 34.99 | 0.05 | 16 KOMB6 |
| 48 Pręt1_48 | RK 150x150x6 | S 235 | 30.22 | 30.22 | 0.03 | 16 KOMB6 |
| 47 Pręt1_47 | RK 150x150x6 | S 235 | 30.22 | 30.22 | 0.02 | 12 KOMB2 |
| 29 Pręt1_29 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.02 | 12 KOMB2 |
| 31 Pręt1_31 | RK 150x150x6 | S 235 | 29.36 | 29.36 | 0.02 | 12 KOMB2 |

2. PŁYTA PODSZYBIA

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1. | Suma reakcji z konstrukcji stalowej szybu windowego | 186,19 | 1,20 | 223,43 |
| 2. | Reakcje windy na podszycie | 122,40 | 1,30 | 159,12 |
| 3. | Ściany żelbetowe podszycia | 150,00 | 1,10 | 165,00 |
| | Σ : | 458,59 | 1,19 | 547,55 |

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**
B = 2,17 m L = 4,12 m H = 0,30 m

Posadowienie fundamentu:

D = 1,85 m D_{min} = 1,85 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

| N r | nazwa gruntu | h [m] | nawodnio na | $\rho_o^{(n)}$ [t/m ³] | $\gamma_{f,min}$ | $\gamma_{f,max}$ | $\phi_u^{(r)}$ [°] | $c_u^{(r)}$ [kPa] | M_0 [kPa] | M [kPa] |
|--------|----------------|-------|----------------|------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 1 | Piaski średnie | 0,40 | nie | 1,70 | 0,90 | 1,10 | 29,70 | 0,00 | 94688 | 105208 |
| 2 | Pospółki | 3,00 | nie | 1,85 | 0,90 | 1,10 | 35,91 | 0,00 | 196083 | 196083 |

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 340,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| N r | typ obc. | N [kN] | T _B [kN] | M _B [kNm] | T _L [kN] | M _L [kNm] | e [kPa] | Δe [kPa/m] |
|--------|-----------|--------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|--------------------|
| 1 | całkowite | 547,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**B500SP**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 575$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{Rk} = 11425,6 \text{ kN}$

$N_r = 708,8 \text{ kN} < m \cdot Q_{Rk} = 0,81 \cdot 11425,6 \text{ kN} = 9254,8 \text{ kN} \quad (7,7\%)$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 79,3 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 79,3 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 340,0 \text{ kPa} \quad (23,3\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,05 \text{ cm}$

$s = 0,05 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (4,7\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12 \text{ mm co } 15 \text{ cm}$ o $A_s = 7,54 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Przyjęto konstrukcyjnie **12 prętów** $\phi 12 \text{ mm}$ o $A_s = 7,54 \text{ cm}^2$

3. NADPROŻA NR1, 2 i 3

Przyjęto konstrukcyjne 2 ceowniki C160 betonowane i skręcane śrubami M12

Projektant:

Kielce 05.2017r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU
RATUSZA MIEJSKIEGO - BUDOWA DŹWIGU OSOBOWEGO**

ADRES: UL. RATUSZOWA 5
11-700 MRĄGOWO
OZNACZENIA GEODEZYJNE: 95/2 OBRĘB: 05

– branży konstrukcyjnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT