

„PRO-BUD” - PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY

mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ, 77-400 ZŁOTÓW, UL. NORWIDA 7 tel. 67 2635457

ANEKS NR 2 DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO TOM II

| | | |
|----------------------|--|-------------|
| OBIEKTY KATEGORIA | BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWEGO D1 | XVII |
| | BUDOWA WIATY D2 | VIII |
| ADRES BUDOWY | UL. DOMAŃSKIEGO NR 48A; 77-400 ZŁOTÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: MIASTO ZŁOTÓW OBREB EWIDENCYJNY: 303101_1.0089, ZŁOTÓW 89 DZIAŁKA NR: 134/2; 135 | |
| INWESTOR | KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W ZŁOTOWIE UL. DOMAŃSKIEGO 48A, 77-400 ZŁOTÓW | |

| Zespół projektowy | | | |
|-----------------------------------|--|--|--------|
| | Imię i nazwisko | Zakres i nr uprawnień budowlanych | Podpis |
| PROJEKTANT ARCHITEKTURY | mgr inż. arch. KATARZYNA TEUSZ | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr: 7131/123/P/2001 | |
| SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURĘ | mgr inż. arch. JOANNA SAPIEHA - KOPICKA | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr: KN 190/75 | |
| PROJEKTANT KONSTRUKCJI | mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr: 7131/120/P/2000 | |
| SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJĘ | mgr inż. MAREK TUREK | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr: WKP/0049/P00K/07 | |
| PROJEKTANT INST. SANITARNE | inż. PAWEŁ KOPACZ | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr: WKP/0364/POOS/11 | |
| SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNE | mgr inż. MAŁGORZATA GUGAŁA | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr: WKP/0153/POOS/03 | |
| PROJEKTANT INST. ELEKTRYCZNE | mgr inż. TOMASZ LACH | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektrycznej nr: WKP/0174/PW0E/12 | |
| SPRAWDZAJĄCY INST. ELEKTRYCZNE | mgr inż. WOJCIECH KOSIBA | Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektrycznej nr: ZAP/0067/POOE/07 | |

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2018r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

| | |
|---|-----------|
| 1. Aneks nr 2 do opisu technicznego projektu architektoniczno-konstrukcyjnego | str.3÷8 |
| 2.Rysunki architektoniczno- konstrukcyjne | |
| • D-1 - Rzut przyziemia – rys. zamienny | str. 9 |
| • D-2 - Przekroje pionowe – rys. zamienny | str. 10 |
| • D-3 - Rzut dachu – rys. zamienny | str. 11 |
| • D-4 – Elewacje – rys. zamienny | str. 12 |
| • D-5 – Stolarka – rys. zamienny | str. 13 |
| • D-6 - Rzut fundamentów – rys. zamienny | str. 14 |
| • D-7 - Rzut konstrukcji dachu – rys. zamienny | str. 15 |
| • D-8 – Kanał najazdowy dla samochodów ciężarowych | str. 16 |
| 3. Aneks nr 2 do opisu technicznego projektu branży sanitarnej | str.17÷27 |
| 4.Rysunki do branży sanitarnej | |
| • S-1. Projekt zagospodarowania terenu | str. 28 |
| • S-2. Rzut przyziemia - instalacja wody-kan. i sprężonego powietrza | str. 29 |
| • S-3. Rzut przyziemia – instalacja gazu, grzewcza, wentylacji i detekcji CO | str. 30 |
| 5.Aneks nr 2 do opisu technicznego projekt branży elektrycznej | str. 31 |
| 6.Rysunki branży elektrycznej | |
| • Instalacja elektryczna – rzut przyziemia – E-1/A2 | str. 32 |

ANEKS NR 2 DO OPISU TECHNICZNEGO

PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNEGO

1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest Aneks nr 2 do Projektu Budowlanego budowy budynku garażowego D1 i wiaty D2 usytuowanych na terenie Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Złotowie.
Projektowane obiekty znajdują się na terenie Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Złotowie, ul. Domańskiego 48a, działka nr 135.
Pozwolenie na budowę nr 240 znak: AB.67400.266.2018 z dnia 11 lipca 2018r
wydanego przez Starostę Złotowskiego.
Inwestor : KP PSP W ZŁOTOWIE
Adres: ul. Domańskiego 48a, 77-400 Złotów

Aneks nr 2 polega na:

- 1) Przesunięciu projektowanych obiektów tj. budynku garażowego D1, wiaty D2 oraz kanału H w kierunku granicy z działką nr 137 i zlicowaniu ich ze ścianą istniejącego budynku garażowego D.
- 2) Rezygnacji z jednych drzwi zewnętrznych, przy istniejącym budynku garażowym D.
- 3) Skomunikowaniu projektowanego budynku garażowego D1 z istniejącym budynkiem garażowym D w miejscu istniejącego okna (demontaż okna i wyburzenie ściany poniżej).
- 4) Zaprojektowanie kasetonowego sufitu podwieszanego w budynku garażowym D1.
- 5) Zmianie klasy stali konstrukcji dachu.
- 6) Zmianie instalacji elektrycznej.
- 7) Zmianie instalacji wodociągowej,
- 8) Zaprojektowanie instalacji sprężonego powietrza

Zmiany i uzupełnienia w opisie technicznym :

III. Dane materiałowe.

1. Zamurowanie jednego otworu okiennego w ścianie istniejącego budynku garażowego i skomunikowanie istniejącego budynku D z projektowanym budynkiem D1.
Projektuje się dostawienie nowobudowanego budynku bezpośrednio do ściany istniejącego budynku garażowego, dlatego też przewidziano demontaż okien i zamurowanie jednego otworu w ścianie istniejącego budynku. W miejscu lokalizacji drugiego okna projektuje się wykonanie przejścia łączącego nowoprojektowany budynek garażowy D1 z istniejącym budynkiem D, poprzez wyburzenie ściany pod istniejącym oknem.
Przed przystąpieniem do prac murarskich należy uzupełnić warstwę styropianu gr.12cm.
2. Sufit podwieszany.
W budynku garażowym D1 zaprojektowano kasetonowy sufit podwieszany na stelażu systemowym (np. OWA lub równoważny), mocowanym do stalowej konstrukcji dachu (płatwi stalowych). System powinien umożliwiać demontaż paneli w celu konserwacji urządzeń i instalacji elektrycznych, sanitarnych, wentylacji .
3. Opaska szerokości 0,9m (spadek 2% od budynku) od strony elewacji południowej ze ściekiem odprowadzającym powierzchniowo wody opadowe z rur spustowych dachu do wpustu kanalizacji deszczowej
 - Betonowa kostka „polbruk” grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3-5cm,
 - Warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/32, gr.15cm,
 - Warstwa odsączająca z piasku grubego gr 15 cm z dodatkiem pod ławy krawężnika,
 - Obrzeże chodnikowe 8x30 na ławie z betonu C12/15

VI. KANAŁ NAJAZDOWY.

Przez ścianę kanału najazdowego od strony wiaty należy zamontować przepust $\varnothing 200$ w celu odprowadzenia wody opadowej z części placu pomiędzy wiatą, a kanałem.

VII. ANEKS PRZECIWPOŻAROWY

1. Zmiana punktu : 1.Dane ogólne.

Przedmiotowy budynek garażowy D1 i wiaty D2 będą połączone z istniejącym budynkiem garażowym. W związku z tym należy rozpatrywać projektowane obiekty i istniejące łącznie.

- powierzchnia użytkowa:
 - budynek istniejący – 221,25m²
 - budynek projektowany – 331,97m²Powierzchnia użytkowa łącznie 553,22m²
- maksymalna wysokość budynku - 6,83m
- ilość kondygnacji - 1

2.Zmiana punktu: 3.W obiekcie jest jedna strefa pożarowa o powierzchni 553m²

Odległość do najbliższego budynku, budynek użyteczności publicznej (ZL) wynosi 21,25m i jest większa 8,0m, a w stosunku do linii zabudowy mieszkaniowej na działce nr 117 około 10,0m.

3.Zmiana do punktu 8.Wyjścia ewakuacyjne.

- ze strefy pożarowej połączonych części budynków są dwa wyjścia ewakuacyjne jedno znajduje się w budynku projektowany, a drugie w istniejącym
- długość wyjścia - przejścia ewakuacyjnego wynosi 23m i jest mniejsza od dopuszczalnej równej 100m

UWAGA :

Występujące w dokumentacji nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące. Podane w opisach nazwy własne nie mają na celu naruszenie art. 29 i art. 7 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 ze zmianami), a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Zamawiającego

VIII. Dane statyczno-konstrukcyjne – bez zmian.

Zwiększono obciążenie stałe dachu z uwagi na :

- montaż sufitu podwieszanego – 0,20 kNm²
- montaż paneli fotowoltaicznych - 0,30 kN/m².

Zmieniono klasę stali płatwi dachowych z S235 na S355.

Zmiany w punktach :

2. Obciążenia charakterystyczne :

- obciążenia stałe dachu - pokrycie,
instalacje wraz z fotowoltaiczną, sufit podwieszony - 0,9kNm² ($\gamma_f=1,2$)

5. Wyniki obliczeń dla podstawowych elementów konstrukcyjnych :

5.2. WYNIKI DLA SŁUPA STALOWEGO.

NORMA: PN-90/B-03200

PRĘT: 96 CS_96

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 15 COMB7 5*1.50+11*1.00

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 215.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 160

$h = 15.2$ cm

$b = 16.0$ cm

$t_w = 0.6$ cm

$t_f = 0.9$ cm

$A_y = 28.80$ cm²

$I_y = 1670.00$ cm⁴

$W_{ely} = 219.74$ cm³

$A_z = 9.12$ cm²

$I_z = 616.00$ cm⁴

$W_{elz} = 77.00$ cm³

$A_x = 38.80$ cm²

$I_x = 12.30$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 68.7$ kN

$N_{rc} = 834.2$ kN

$M_y = -0.2$ kN*m

$M_{ry} = 47.2$ kN*m

$M_{ry_v} = 47.2$ kN*m

$M_z = 0.8$ kN*m

$M_{rz} = 16.6$ kN*m

$M_{rz_v} = 16.6$ kN*m

$V_y = 0.3$ kN

$V_{ry_n} = 357.9$ kN

$V_z = 0.1$ kN

$V_{rz_n} = 113.3$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y * M_{y_{max}} = 0.2$ kN*m

$B_z * M_{z_{max}} = -0.6$ kN*m



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 7.25$ m

$L_{wy} = 7.25$ m

$\lambda_y = 110.51$

$\lambda_{by} = 1.29$

$N_{cr_y} = 658.5$ kN

$\eta_y = 0.48$



względem osi Z:

$L_z = 7.25$ m

$L_{wz} = 7.25$ m

$\lambda_z = 181.95$

$\lambda_{bz} = 2.13$

$N_{cr_z} = 242.9$ kN

$\eta_z = 0.19$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(\eta_y * N_{cr}) + B_y * M_{y_{max}}/(\eta_y * M_{ry}) + B_z * M_{z_{max}}/M_{rz} = 0.42 + 0.00 + 0.04 = 0.46 < 1.00 - \Delta z = 1.00$ (58)

$N/N_{cr} + M_y/(\eta_y * M_{ry}) + M_z/M_{rz} = 0.08 + 0.01 + 0.05 = 0.13 < 1.00$ (54)

$V_y/V_{ry_n} = 0.00 < 1.00$ $V_z/V_{rz_n} = 0.00 < 1.00$ (56)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_x \text{ max} = L/150.00 = 4.8 \text{ cm}$
Decydujący przypadek obciążenia: 28 COMB20 (7+10)*1.00
 $v_y = 0.0 \text{ cm} < v_y \text{ max} = L/150.00 = 4.8 \text{ cm}$
Decydujący przypadek obciążenia: 14 COMB6 (4+12)*1.00

Zweryfikowano

Zweryfikowano

Profil poprawny !!!

5.3. WYNIKI DLA NAJBARDZIEJ WYŁĘŻONEGO RYGLA STALOWEGO..

NORMA: PN-90/B-03200

PRĘT: 129 BS_129

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00 \text{ L} = 6.92 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 15 COMB7 5*1.50+11*1.00

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$

$E = 210000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 220

$h = 22.0 \text{ cm}$

$b = 11.0 \text{ cm}$

$t_w = 0.6 \text{ cm}$

$t_f = 0.9 \text{ cm}$

$A_y = 20.24 \text{ cm}^2$

$I_y = 2770.00 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 251.82 \text{ cm}^3$

$A_z = 12.98 \text{ cm}^2$

$I_z = 205.00 \text{ cm}^4$

$W_{elz} = 37.27 \text{ cm}^3$

$A_x = 33.40 \text{ cm}^2$

$I_x = 9.10 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 0.1 \text{ kN}$

$N_{rc} = 718.1 \text{ kN}$

$M_y = -43.3 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry} = 54.1 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 54.1 \text{ kN}\cdot\text{m}$

KLASA PRZEKROJU = 1

$B_y \cdot M_{y\text{max}} = -43.3 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_z = -0.1 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{rz} = 8.0 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{rz_v} = 8.0 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$B_z \cdot M_{z\text{max}} = -0.1 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_y = -0.1 \text{ kN}$

$V_{ry} = 252.4 \text{ kN}$

$V_z = -36.4 \text{ kN}$

$V_{rz} = 161.9 \text{ kN}$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 0.00$

$L_d = 2.00 \text{ m}$

$La_L = 0.66$

$N_z = 1062.2 \text{ kN}$

$N_w = 2142.1 \text{ kN}$

$M_{cr} = 162.3 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$f_i L = 0.95$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 6.92 \text{ m}$

$L_{wy} = 6.92 \text{ m}$

$\lambda_y = 76.01$

$\lambda_y = 0.89$

$N_{cr y} = 1198.3 \text{ kN}$

$f_i y = 0.78$



względem osi Z:

$L_z = 2.00 \text{ m}$

$L_{wz} = 2.00 \text{ m}$

$\lambda_z = 80.73$

$\lambda_z = 0.95$

$N_{cr z} = 1062.2 \text{ kN}$

$f_i z = 0.68$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(f_i \cdot N_{rc}) + B_y \cdot M_{y\text{max}}/(f_i L \cdot M_{ry}) + B_z \cdot M_{z\text{max}}/M_{rz} = 0.00 + 0.84 + 0.01 = 0.85 < 1.00 - \Delta y = 1.00 \text{ (58)}$

$V_y/V_{ry} = 0.00 < 1.00 \quad V_z/V_{rz} = 0.22 < 1.00 \text{ (53)}$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_y \text{ max} = L/250.00 = 2.8 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: 14 COMB6 (4+12)*1.00

$u_z = 1.5 \text{ cm} < u_z \text{ max} = L/250.00 = 2.8 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: 16 COMB8 (5+12)*1.00

Zweryfikowano

Zweryfikowano

Profil poprawny !!!

5.4. WYNIKI DLA NAJBARDZIEJ WYŁĘŻONENCH PŁATWI DACHU GARAŻU.

NORMA: PN-90/B-03200

PRĘT: 109 PUR_109

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00$ $L = 6.00$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 COMB5 11*1.00+4*1.50

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 305.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 160

$h = 16.0$ cm

$b = 8.2$ cm

$t_w = 0.5$ cm

$t_f = 0.7$ cm

$A_y = 12.14$ cm²

$I_y = 869.00$ cm⁴

$W_{eiy} = 108.62$ cm³

$A_z = 8.00$ cm²

$I_z = 68.30$ cm⁴

$W_{eiz} = 16.66$ cm³

$A_x = 20.10$ cm²

$I_x = 3.61$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 10.0$ kN

$N_{rc} = 613.0$ kN

$M_y = 24.8$ kN*m

$M_{ry} = 33.1$ kN*m

$M_{ry_v} = 33.1$ kN*m

$M_z = 0.3$ kN*m

$M_{rz} = 5.1$ kN*m

$M_{rz_v} = 5.1$ kN*m

$V_y = -0.7$ kN

$V_{ry} = 214.7$ kN

$V_z = 21.4$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1

$B_y * M_{y_{max}} = 24.8$ kN*m

$B_z * M_{z_{max}} = 0.3$ kN*m

$V_{rz} = 141.5$ kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 0.00$

$L_d = 3.00$ m

$La_L = 0.60$

$N_z = 629.2$ kN

$N_w = 1404.8$ kN

$M_{cr} = 120.7$ kN*m

$f_i L = 0.97$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 6.00$ m

$L_{wy} = 3.00$ m

$\lambda_y = 45.63$

$\lambda_y = 0.64$

$N_{cr_y} = 2001.2$ kN

$f_i y = 0.93$



względem osi Z:

$L_z = 3.00$ m

$L_{wz} = 1.50$ m

$\lambda_z = 81.37$

$\lambda_z = 1.14$

$N_{cr_z} = 629.2$ kN

$f_i z = 0.56$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N / (f_i N_{rc}) + B_y * M_{y_{max}} / (f_i L * M_{ry}) + B_z * M_{z_{max}} / M_{rz} = 0.03 + 0.77 + 0.07 = 0.87 < 1.00$ - Delta z = 1.00 (58)

$V_y / V_{ry} = 0.00 < 1.00$ $V_z / V_{rz} = 0.15 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_y = 0.1$ cm $< u_{y_{max}} = L / 200.00 = 3.0$ cm

Decydujący przypadek obciążenia: 14 COMB6 (4+12)*1.00

$u_z = 1.8$ cm $< u_{z_{max}} = L / 200.00 = 3.0$ cm

Decydujący przypadek obciążenia: 20 COMB12 (7+12)*1.00

Zweryfikowano

Zweryfikowano

Profil poprawny !!!

5.5. WYNIKI DLA NAJBARDZIEJ WYŁĘŻOENCH PŁATWI DACHU WIATY.

NORMA: PN-90/B-03200

PRĘT: 112 PUR_112

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00$ $L = 0.00$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 15 COMB7 5*1.50+11*1.00

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 305.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** IPE 180

| | | | |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| h=18.0 cm | | | |
| b=9.1 cm | Ay=14.56 cm ² | Az=9.54 cm ² | Ax=23.90 cm ² |
| tw=0.5 cm | Iy=1320.00 cm ⁴ | Iz=101.00 cm ⁴ | Ix=4.79 cm ⁴ |
| tf=0.8 cm | Wely=146.67 cm ³ | Welz=22.20 cm ³ | |

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

| | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| N = 1.9 kN | My = 32.9 kN*m | Mz = 0.4 kN*m | Vy = 0.7 kN |
| Nrc = 729.0 kN | Mry = 44.7 kN*m | Mrz = 6.8 kN*m | Vry = 257.6 kN |
| | Mry_v = 44.7 kN*m | Mrz_v = 6.8 kN*m | Vz = -25.3 kN |
| KLASA PRZEKROJU = 1 | By*Mymax = 32.9 kN*m | Bz*Mzmax = 0.4 kN*m | Vrz = 168.8 kN |

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

| | | | |
|-------------|---------------|------------------|-------------|
| z = 0.00 | La_L = 0.60 | Nw = 1630.6 kN | fi L = 0.97 |
| Ld = 3.25 m | Nz = 792.7 kN | Mcr = 164.8 kN*m | |

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

| | |
|------------------|-------------------|
| Ly = 6.50 m | Lambda_y = 0.61 |
| Lwy = 3.25 m | Ncr y = 2590.2 kN |
| Lambda y = 43.73 | fi y = 0.94 |



względem osi Z:

| | |
|------------------|------------------|
| Lz = 3.25 m | Lambda_z = 1.10 |
| Lwz = 1.63 m | Ncr z = 792.7 kN |
| Lambda z = 79.05 | fi z = 0.58 |

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry)+Bz*Mzmax/Mrz = 0.00 + 0.76 + 0.05 = 0.82 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \quad (58)$$

$$Vy/Vry = 0.00 < 1.00 \quad Vz/Vrz = 0.15 < 1.00 \quad (53)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

| | |
|--|---------------|
| uy = 0.1 cm < uy max = L/200.00 = 3.3 cm | Zweryfikowano |
| Decydujący przypadek obciążenia: 14 COMB6 (4+12)*1.00 | |
| uz = 1.5 cm < uz max = L/200.00 = 3.3 cm | Zweryfikowano |
| Decydujący przypadek obciążenia: 16 COMB8 (5+12)*1.00 | |

Profil poprawny !!!**IX. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI BOISKA I FRAGMENTU PLACU MANEWROWEGO – bez zmian****X. EKSPERTYZA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GARAŻOWO-MAGAZYNOWEGO – bez zmian.****Pozostałe elementy nie ulegają zmianie.**

OPRACOWAŁ : mgr inż. arch. Katarzyna Teusz

mgr inż. Grzegorz Witkowicz