

III) PROJEKT TECHNICZNY EGZ. NR 1


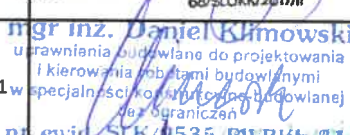
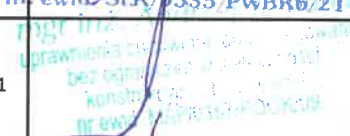
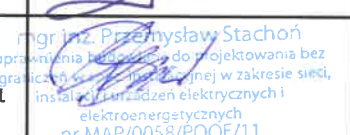
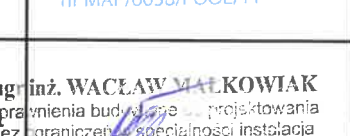
III. 1) STRONA TYTUŁOWA

Przebudowa obiektu budowlanego – fontanny, budowę obiektów małej architektury w miejscu publicznym – 7 słupków na działkach ewid. nr 1433/1, 1433/2

w ramach zadania zadanie inwestycyjne pn.: Poprawa jakości przestrzeni głównej placu Uzdrawiska. Przebudowa fontanny poprzez zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i materiałowych. Stworzenie miejsc odpoczynku wokół fontanny z małą architekturą.

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWALNEGO:

1) ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO	SZCZAWNICA, UL. ZDROJOWA , PLAC DIETLA Kategoria VIII - inne budowle
2) NAZWA JEDN. EWIDENCYJNEJ I OBRĘBU: NR DZIAŁEK EWID., NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	121102_4.0001 SZCZAWNICA OBRĘB: 1 SZCZAWNICA 1433/1; 1433/2 – działka inwestycyjna
IMIĘ I NAZWISKO ORAZ ADRES INWESTORA:	Miasto i Gmina Szczawnica ul. Szalaya 103 34-460 Szczawnica

BRANŻA	PROJEKTANCI IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ ORAZ NR POSIADANYCH UPRAWIEŃ	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA GŁÓWNY PROJEKTANT TEL. 792544762	mgr inż. arch. Joanna Głowacz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. MPOIA/115/2019 IZBA MP-2546	07.2021	
ARCHITEKTURA PROJ. SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Mateusz Okrajni	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. 68/SŁOKK/2017/II IZBA SL-2002	07.2021	 MATEUSZ OKRAJN mgr inż. arch. uprawnienia budowlane w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń, nr ewid. 68/SŁOKK/2017/II
KONSTRUKCJA	mgr inż. Daniel Klimowski	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń nr ewid. SKL/9535/PWBKb/21	07.2021	 mgr inż. Daniel Klimowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń nr ewid. SKL/9535/PWBKb/21
KONSTRUKCJA PROJ. SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Trebunia	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej nr ewid. MAP/0167/POOK/09	07.2021	 mgr inż. Andrzej Trebunia uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej nr ewid. MAP/0167/POOK/09
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. Przemysław Stachoń	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. AP/0058/POOE/11 IZBA: PDK/IE/0070/17	07.2021	 mgr inż. Przemysław Stachoń uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. AP/0058/POOE/11
INST. ELEKTRYCZNE PROJ. SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Wacław Małkowiak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. GPA-7342-83/93 IZBA: MAP/IE/1553/01	07.2021	 mgr inż. WACŁAW MAŁKOWIAK uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. GPA-7342-83/93

LIPIEC 2021

III. 2) SPIS TREŚCI

1	Spis treści	
III. 1)	STRONA TYTUŁOWA	1
III. 2)	SPIS TREŚCI	2
III. 3)	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1)	rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno–materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu;	3
2)	Opis techniczny konstrukcji	3
3)	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe	4
2)	w zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;	18
3)	rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;	18
4)	podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;	20
a)	Nie dotyczy.	20
5)	rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego;	20
6)	rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych;	20
7)	sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:	21
8)	rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;	21
9)	dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu;	21
10)	charakterystykę energetyczną budynku.	22
III. 4)	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	23
1)	Spis rysunków.	23
III. 5)	SPIS DOKUMENTÓW DOŁĄCZONYCH DO PROJEKTU	24
3.)	Oświadczenie projektanta	24
4.)	Decyzja o nadaniu uprawnień + Zaświadczenie o przynależności do izby.	24

III. 3) CZĘŚĆ OPISOWA

- 1) rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu;

- Opis techniczny konstrukcji

Projektowany obiekt to fontanna oraz trzy postumenty z nią połączone. Fontanna składać się będzie z dwóch niecek posadowionych na różnych poziomach. Niecka wyższa w kształcie zbliżonym do elipsy, niecka niższa opasa do połowy nieckę wyższą. Fontanna o wymiarach rzutu 8,36x12,12m. Na połączeniu ścian niecki niższej z wyższą zaprojektowano postumenty o wymiarach 0,54x0,54x1,87m natomiast na ścianie niecki wyższej nieprzylegającej do niższej będzie postument o wymiarach 0,64x0,64x1,87m.

Przyjęte obciążenia:

- Strefa obciążenia temperaturą zgodnie z PN-EN 1991-1-5
- III strefa obciążenia wiatrem
- obciążenia technologiczne - woda

Fundamenty.

Projektuje się posadowienie za pomocą płyty fundamentowej dla obu niecek. Grubość płyty 25cm. Pod płytą należy wykonać warstwę chudego betonu, podbudowę z kruszywa o frakcjach 0÷31,5mm o wskaźniku zagęszczenia $I_s > 0,98$.

Fundamenty cokołu zaprojektowano jako bloki fundamentowe połączone ze ścianami pionowymi fontanny.

Całość należy posadzić na niewysadzinowym gruncie. Jeżeli w czasie robót ziemnych stwierdzono grunty nienośne należy wykonać ich wymianę.

Elementy konstrukcyjne fontanny należy zabezpieczyć za pomocą izolacji przeciwwodnej.

Płyta fundamentowa oraz postumenty zbrojone stalą A-IIIN (B500SP) zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Ściany niecki.

Zaprojektowano ściany niecek o grubości 26cm. Ściany połączone sztywno z płytą fundamentową niecki. Ściany połączone z postumentami stanowią usztywnienie całego ustroju.

Zbrojenie ścian stalą A-IIIN (B500SP) zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Prace prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Budowlano - montażowych" pod nadzorem osoby uprawnionej. W przypadku zaistnienia w czasie prowadzenia robót wątpliwości lub problemów wymagających dodatkowego opracowania projektowego należy skontaktować się z projektantem.

• **Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe**

1. Zestawienie obciążeń

Obciążenia stałe

Cieężar posagu

Gabaryty posagu (szacunkowe):

- wysokość 2,3m
 - szerokość 0,6m
 - długość 0,6m
 - ciężar brązu 83,0 kN/m³
- $G = 2,3 \times 0,6 \times 0,6 \times 83,0 = 68,72 \text{ kN}$

Obciążenia stałe płyty fontanny

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²
1.	Płyty granitowe 3cm + 0,5cm [0,035m x 28,0kN/m ³]	0,98
2.	Płyta betonowa gr. 25cm [0,25m x 25,0kN/m ³]	6,25
Σ:		7,23

Obciążenia stałe chodnika

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²
1.	Płyty chodnikowa granitowa 10cm [0,010m x 28,0kN/m ³]	2,80
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 3cm [0,03m x 22,0kN/m ³]	0,62
3.	Kruszywo frakcji 0+31,5 15cm [0,15m x 20,0kN/m ³]	3,00
Σ:		6,42

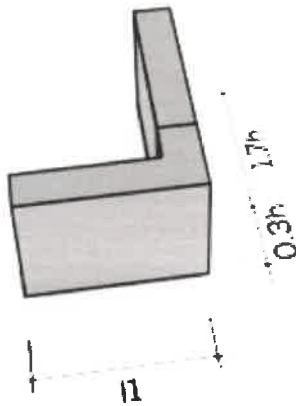
Do dalszych obliczeń przyjęto różnicę obciążeń: $7,23 - 6,42 = 0,81 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem

Przyjęto obciążenie wiatrem jak dla „ciśnienia na ściany samonośne”

- Obiekt o wymiarach: B = 0,60m, L = 0,60 m, H = 3,0 m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem III;
- Współczynnik ekspozycji:
 - kategoria terenu: I
- Podstawowa bazowa prędkość wiatru: $v_{b,o} = 24.640 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v = 0.175$
- Współczynnik chropowatości: $c_r = 1.026$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru: $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$
- $q_p = (1 + 7 \cdot 0.175) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.026 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 24.640)^2 = 0.890 \text{ kPa}$
- Wartość oddziaływania: $s = c_{p,net} \cdot q_p = 1.32$

Do dalszych obliczeń przyjęto: $1.32 \text{ kN/m}^2 \times 0,6 \text{ m} = 0,79 \text{ kN/m}$



Obciążenie wodą

Maksymalny poziom wody 0,5m.

Obciążenie pionowe od ciężaru wody **5,0 kN/m²**

Maksymalne parcie poziome wody **5,0 kN/m²**

Oddziaływanie temperatury na płytę fontanny

- Temperatura początkowa (wg Załącznika krajowego NA) $T_0 = 8,0^\circ\text{C}$

- Temperatura wewnętrzna:

$$T_{in} = T_1 = 36,0^\circ\text{C}$$

- Temperatura wewnętrzna odniesiona do temperatury początkowej:

$$\Delta T_{in} = T_{in} - T_0 = 28,0^\circ\text{C}$$

- Temperatura zewnętrzna:

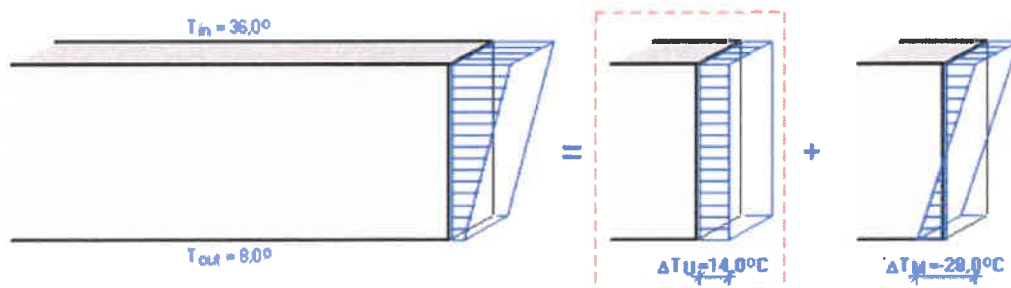
$$T_{out} = T_6 = 8,0^\circ\text{C}$$

- Temperatura zewnętrzna odniesiona do temperatury początkowej:

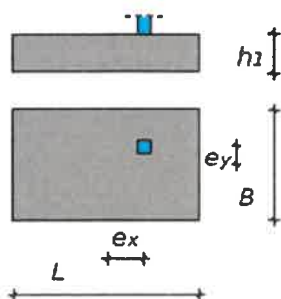
$$\Delta T_{out} = T_{out} - T_0 = 0,0^\circ\text{C}$$

Składowa równomierna temperatury charakterystycznej:

$$\Delta T_U = (\Delta T_{in} + \Delta T_{out}) / 2 = 14,0^\circ\text{C}$$



2. Wymiarowanie postumentu



Wymiary: $L = 0.60\text{m}$, $B = 0.60\text{m}$, $h_1 = 0.50\text{m}$, $e_x = 0.00\text{m}$, $e_y = 0.0$

Przyjęto następujące warunki gruntowe (należy potwierdzić na etapie wykonawstwa):

Warunki gruntowe

Nr	Grunt	Gęstość właściwa [kN/m ³]	Gęstość objętość. [kN/m ³]	IL/ID	Kąt tarcia wewnętrz [deg]	Spójność gruntu	Efektywna spójność gruntu	Wytrzymałość na ścinanie (bez odpływu)	Pierwotny moduł ściśliwości [kPa]
1	Gлина	2.67	1.089	0.30	16.5	28.00	28.00	40.00	30000.0

Głębokość posadowienia: 1.20m

Nośność podłoża (69.6 %)

Decydująca warstwa gruntu: 1: Gлина na rzędnej $D = 1.20\text{m}$

Obliczeniowa siła normalna: $V_d = 86.11\text{kN}$

Mimośród statyczny: $e_x = 0.08\text{m}$ $e_y = 0.00\text{m}$

Wymiary zastępcze fundamentu: $\bar{B} = 0.53\text{m}$ $\bar{L} = 0.60\text{m}$

Szerokość fundamentu: $B' = 0.53\text{m}$

Współczynniki nośności: $N_\gamma = 2.10$ $N_c = 11.98$ $N_q = 4.55$

Współczynniki nachylenia obciążenia: $i_\gamma = 0.92$ $i_c = 0.94$ $i_q = 0.95$

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu: $b_c = 1.0$ $b_q = 1.0$ $b_\gamma = 1.0$

Nośność podłoża w warunkach z odpływem:

$$R = A'(c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5\gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma)$$

$$R = 0.32(28.00 \cdot 11.98 \cdot 1.00 \cdot 1.32 \cdot 0.94 +$$

$$21.60 \cdot 4.55 \cdot 1.00 \cdot 1.25 \cdot 0.95 +$$

$$0.5 \cdot 10.89 \cdot 0.53 \cdot 2.10 \cdot 1.00 \cdot 0.73 \cdot 0.92) = 173.10\text{kN}$$

gdzie:

- $\bar{B}/\bar{L} = 0.89$ (Stopa prostokątna)

Warunek nośności podłoża

$$V_d = 86.11\text{kN} < 123.64\text{kN} = 173.10/1.40 = R/\gamma_R$$

Obrót (29.7 %)

Obliczeniowe momenty wywracający: $M_x = 0.00\text{kNm}$

Obliczeniowy moment utrzymujący: $M_{x,u} = 25.02\text{kNm}$

Warunek stateczności na obrót względem osi X:

$$M_x = 0.00 < 22.75\text{kNm} = 25.02/1.10 = M_{x,u}/\gamma_R$$

Obliczeniowe momenty wywracający: $M_y = 8.18\text{kNm}$

Obliczeniowy moment utrzymujący: $M_{y,u} = 30.26\text{kNm}$

Warunek stateczności na obrót względem osi Y:

$$M_y = 8.18 < 27.51\text{kNm} = 30.26/1.10 = M_{y,u}/\gamma_R$$

Poślizg (15.8 %)

Obliczeniowa (wypadkowa) siła przesuwająca: $H = 3.55\text{kN}$

Współczynnik tarcia podstawy fundamentu o grunt: $\tan\delta_k = 0.27$

Wartość siły utrzymującej w warunkach z odpływem: $V_r = \tan\delta_k \cdot V_d = 24.71\text{kN}$

Warunek stateczności na przesunięcie w poziomie posadowienia:

$$T = 3.55 < 22.46\text{kN} = 24.71/1.10 = V_r/\gamma_R$$

Zbrojenie (92.8 %)

Zbrojenie minimalne w kierunku L:

$$A_{sL,min,1} = k_c k_{f_{ct,eff}} A_{ct,L} / \sigma_{lim,L} = 6.7 \text{ cm}^2/\text{m}, A_{sL,min,2} = \max(0.26 f_{ct,eff} / f_{yk}; 0.0013) d = 7.0 \text{ cm}^2/\text{m},$$

Zbrojenie minimalne w kierunku B:

$$A_{sB,min,1} = k_c k_{f_{ct,eff}} A_{ct,B} / \sigma_{lim,B} = 6.7 \text{ cm}^2/\text{m}, A_{sB,min,2} = \max(0.26 f_{ct,eff} / f_{yk}; 0.0013) d = 6.8 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Zbrojenie w kierunku L:

Moment zginający obl. z metody współników prostokątnych: $M_{Ed} = 1.5 \text{ kNm}$

Wytrzymałość betonu na ściskanie: $f_{cd} = 20.0 \text{ MPa}$

Granica plastyczności stali zbrojeniowej: $f_{yd} = 435.0 \text{ MPa}$

Wysokość użyteczna przekroju: $d = 46.4 \text{ cm}$, względne ramię sił: $\zeta_{eff} = 0.5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2 \cdot A_0}) = 0.9998$

$A_0 = 0.000$, $A_{0,lim} = 0.480$

Zbrojenie potrzebne ze względu na zginanie: $A_{sB,stat} = \frac{M_{Ed}/B}{f_{yd} \cdot \zeta_{eff} \cdot d} = 0.1 \text{ cm}^2/\text{m}$

przyjęto $6\Phi 12/\text{m} \rightarrow A_{sL,prov} = 7.5 \text{ cm}^2/\text{m} > 6.99 \text{ cm}^2/\text{m} = A_{sL,req}$

Zbrojenie w kierunku B:

Moment zginający obl. z metody współników prostokątnych: $M_{Ed} = 0.7 \text{ kNm}$

Wytrzymałość betonu na ściskanie: $f_{cd} = 20.0 \text{ MPa}$

Granica plastyczności stali zbrojeniowej: $f_{yd} = 435.0 \text{ MPa}$

Wysokość użyteczna przekroju: $d = 45.2 \text{ cm}$, względne ramię sił: $\zeta_{eff} = 0.5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2 \cdot A_0}) = 0.9999$

$A_0 = 0.000$, $A_{0,lim} = 0.480$

Zbrojenie potrzebne ze względu na zginanie: $A_{sB,stat} = \frac{M_{Ed}/L}{f_{yd} \cdot \zeta_{eff} \cdot d} = 0.1 \text{ cm}^2/\text{m}$

przyjęto $6\Phi 12/\text{m} \rightarrow A_{sB,prov} = 7.5 \text{ cm}^2/\text{m} > 6.81 \text{ cm}^2/\text{m} = A_{sB,req}$

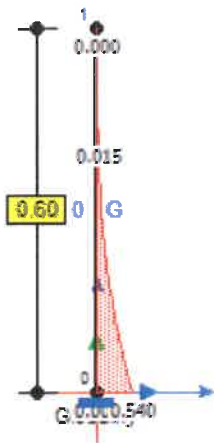
Osiadanie (8.3 %)

Dopuszczalną wartość osiadania: $s_{max} = 5.00$

Czas wznoszenia budowli: Powyżej roku $\rightarrow \lambda = 1$

Warunek osiadań fundamentu: $s = 0.41 \text{ cm} < 5.00 \text{ cm} = s_{max}$

3. Wymiarowanie ścian fontanny



Informacje o elemencie

Ściana (C25/30)

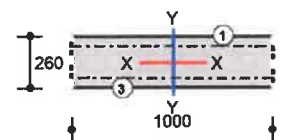
Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 1 - 6#8 (co 16.7cm); od L1=0.00m do L2=0.60m; lbd1=0.30m; lbd2=0.30m

Krawędź 3 - 6#8 (co 16.7cm); od L1=0.00m do L2=0.60m; lbd1=0.30m; lbd2=0.30m

Wyniki szczegółowe

Zbrojenie główne (1.8 %)



Dane: $\alpha_{cc} = 1.00$, $x_{eff} = 7.1\text{cm}$, $a_1 = 5.3\text{cm}$, $d = 20.5\text{cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -4899.3\text{kN} < -3.8\text{kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 265.0\text{kN} > -3.8\text{kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 31.0\text{kNm} > 0.5\text{kNm} = M_{Sd}$$

Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00001 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00001 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00000 < 0.0020$$

Ścinanie (2.7 %)

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Obliczeniowa nośność elementu bez zbrojenia na ścinanie (rozciąganie betonowych krzyżulców):

$$V_{Rd,c} = [0.18/\gamma_c k(100\rho_L f_{ck})^{1/3} + 0.15\sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd,c} = [0.18/1.4 \cdot 1.985(100 \cdot 0.000e + 0.0 \cdot 25.0)^{1/3} + 0.15 \cdot 0.01] \cdot 1000 \cdot 206.0 \cdot 1e - 3 = 0.5\text{kN}$$

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1 \sigma_{cp}) b_w d = (0.490 + 0.150 \cdot 0.001) 1.000 \cdot 0.206 = 101.3\text{kN}$$

$$V_{Rd,c} = \max(V_{Rd,c}, V_{Rd,c,min}) = 101.3\text{kN} > 2.7\text{kN} = V_{Ed} \rightarrow \text{zbrojenie nie jest wymagane}$$

gdzie przyjęto:

$$- k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1.985$$

$$- \rho_L = \min\left(0.02, \frac{A_{sl}}{b_w d}\right) = \min\left(0.02, \frac{0.00}{100.0 \cdot 20.6}\right) = 0.000e + 0.0$$

$$- v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2} = 0.035 \cdot 1.985^{3/2} 25.0^{1/2} = 0.490$$

W A_{sl} uwzględnione są pręty zakotwiczone na długości nie mniejszej niż $\max(l_{bd} + a_L, l_{b,min}) + d$,

gdzie l_{bd} wyznaczane jest dla bieżącej współrzędnej z pominięciem ΔF_{td} .

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd,max} = 0.5 v b_w d f_{cd} = 0.5 \cdot 0.540 \cdot 100.0 \cdot 20.6 \cdot 1.79 = 993.2\text{kN}$$

gdzie przyjęto:

$$- v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 25.0/250) = 0.540$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd,c} = 101.3\text{kN} > 2.7\text{kN}$$

$$V_{Rd,max} = 993.2\text{kN} > 2.7\text{kN}$$

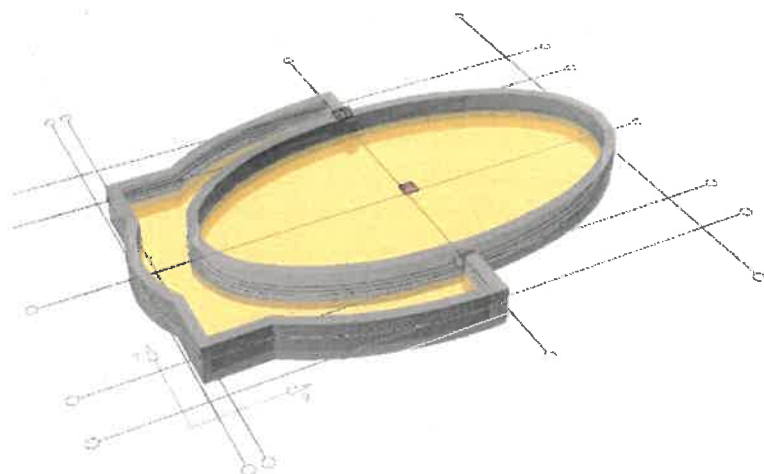
4. Wymiarowanie płyty fundamentowej fontanny

Dane płyt

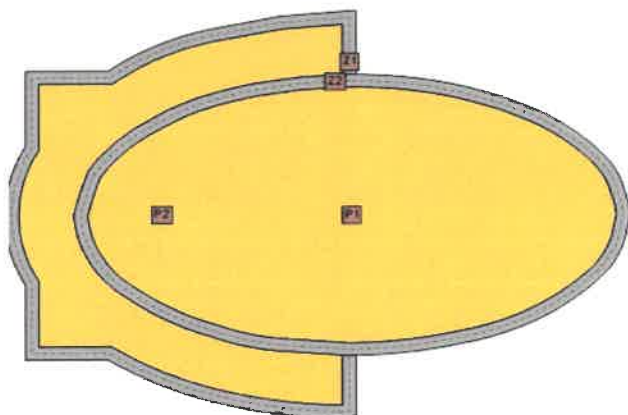
Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Szttyw. spr. podł.
1	250mm	44,88m ²	0,00m	C25/30	4970kN/m ³
2	250mm	20,53m ²	-0,30m	C25/30	4970kN/m ³

Dane żeber

Symbol	Przekrój	Szer. wsp. b_{eff}	Długość	Poz. osi oboj.	Materiał
1	1000x260mm	0,970m	20,97m	-0,15m	C25/30
2	1000x260mm	1,674m	25,49m	+0,10m	C25/30



Model konstrukcyjny



Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 30 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 17,86 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 31 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0,2$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$

stal fyk=500

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$

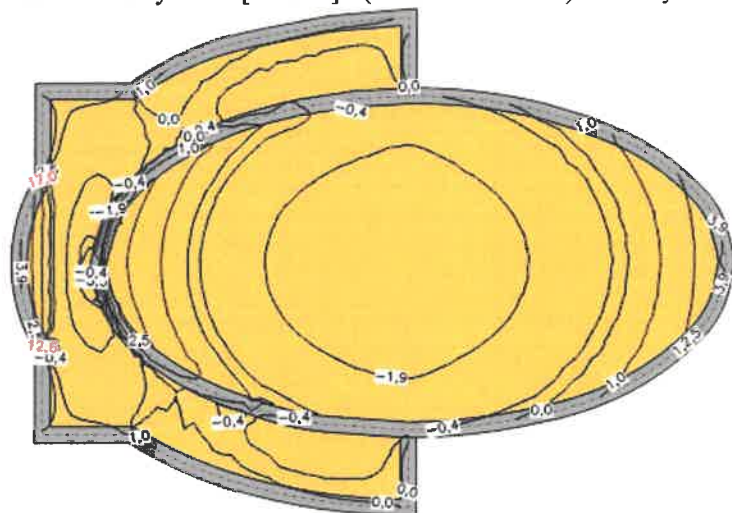
Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,1	1,0					
A	Stałe	stałe	1,35	1,35					
B	Obciążenie wodą	zmienne	1,5		1,0	1,0	1,0	inne	
C	Obciążenie	zmienne	1,0		0,6	0,5	0,0	temp. (niepożarowa) w	

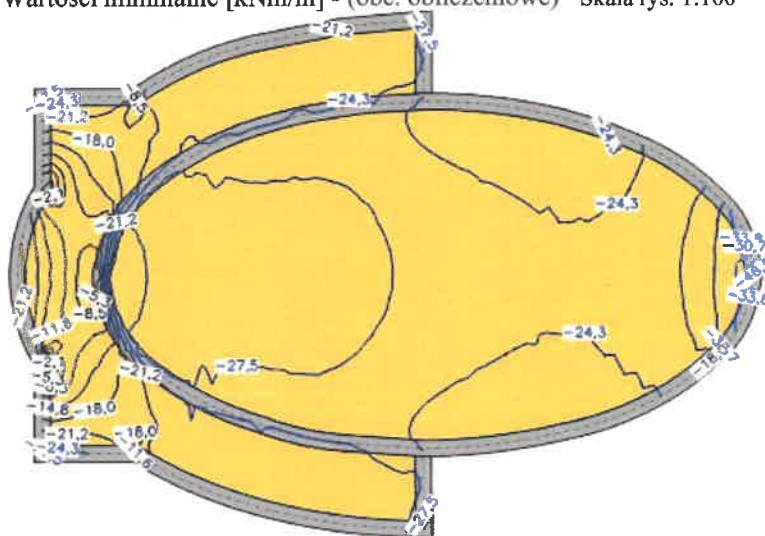
	temperatura							budynku	
--	-------------	--	--	--	--	--	--	---------	--

Płyty - momenty zginające M_x

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

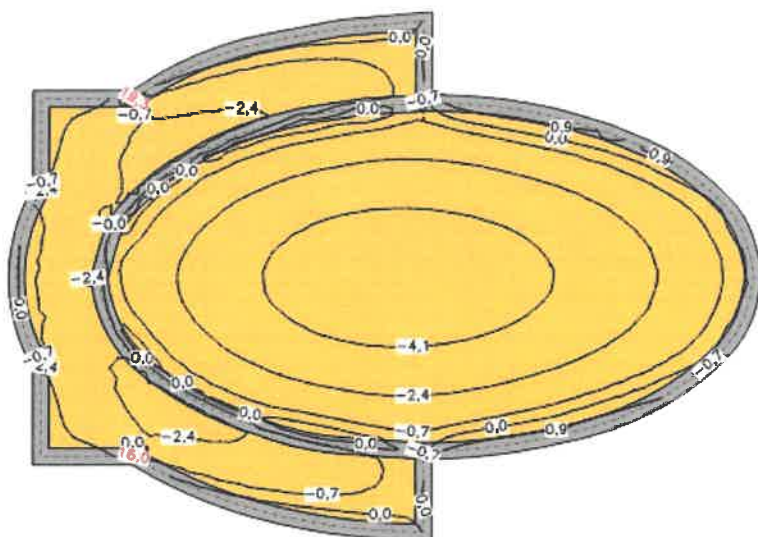


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

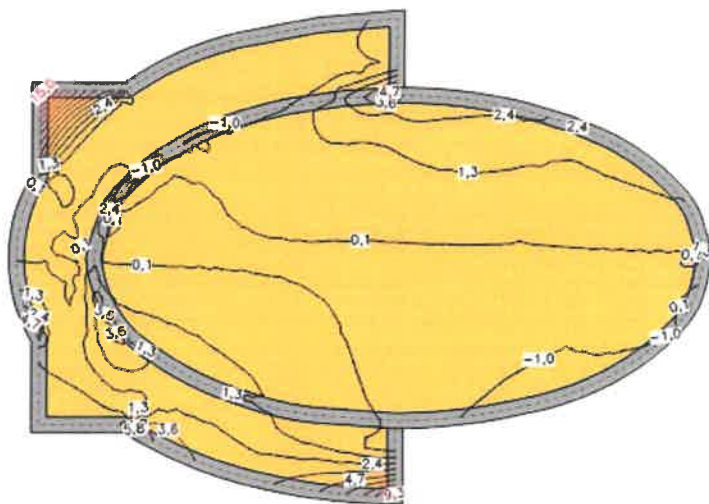


Płyty - momenty zginające M_y

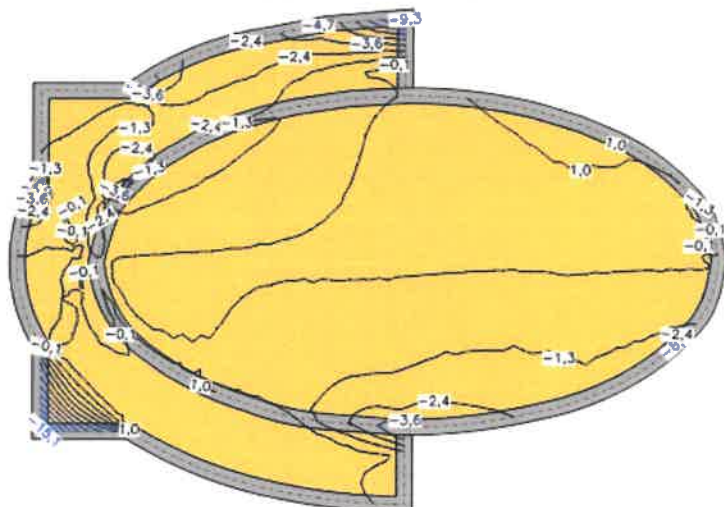
Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

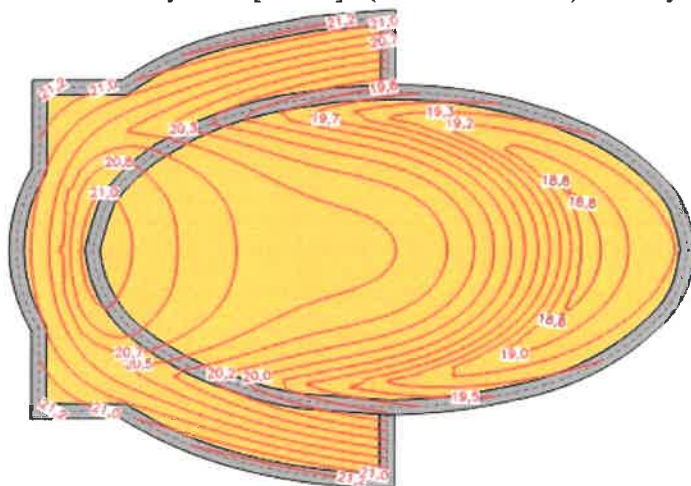


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

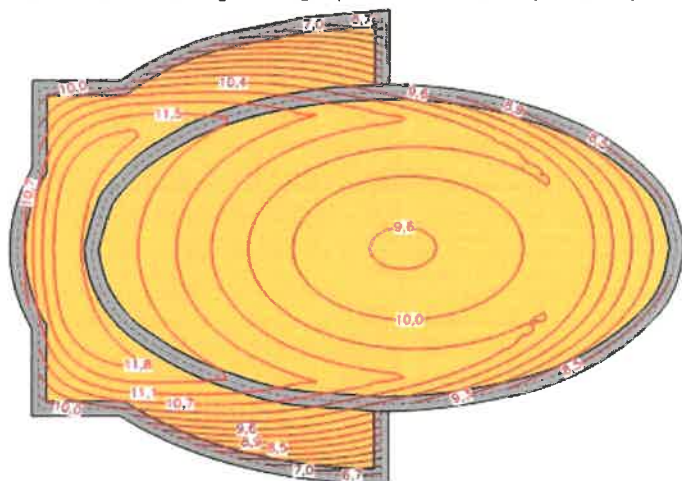


Płyty - odpór podłoża rwk

Wartości maksymalne [kN/m²] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

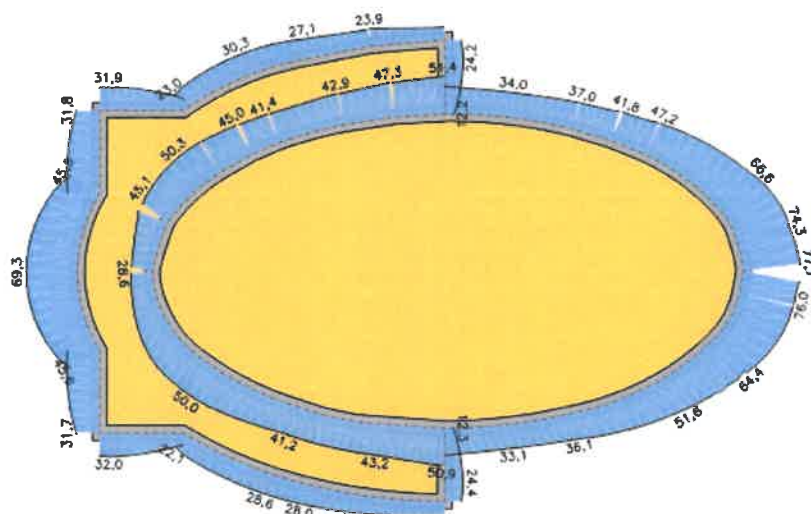


Wartości minimalne [kN/m²] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

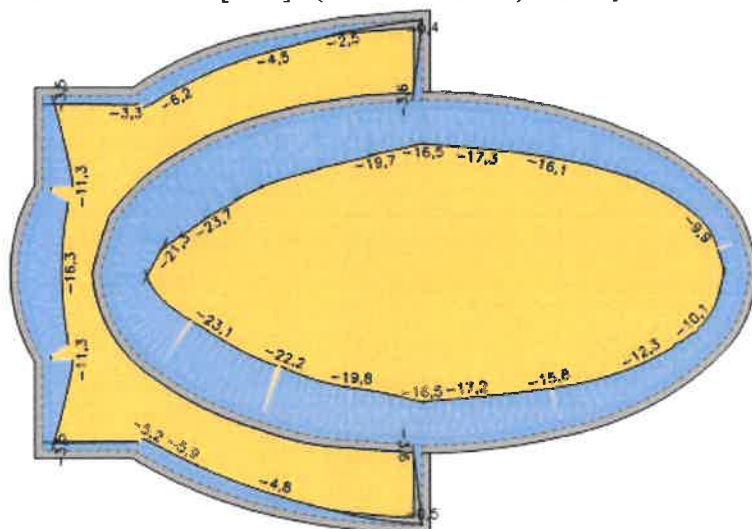


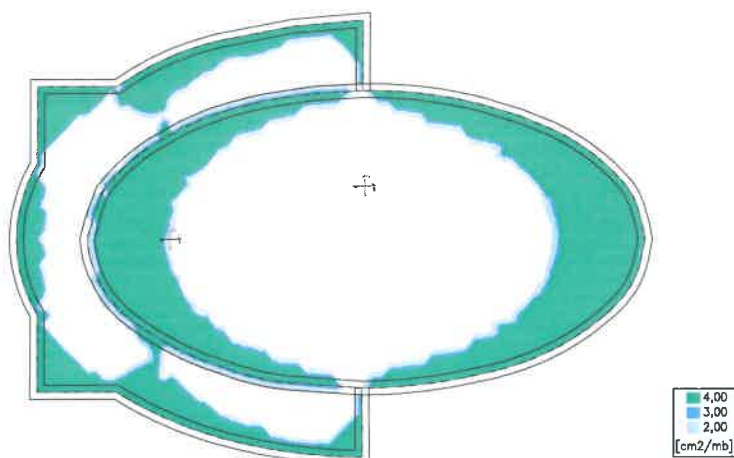
Żebra - momenty zginające M

Wartości maksymalne [kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



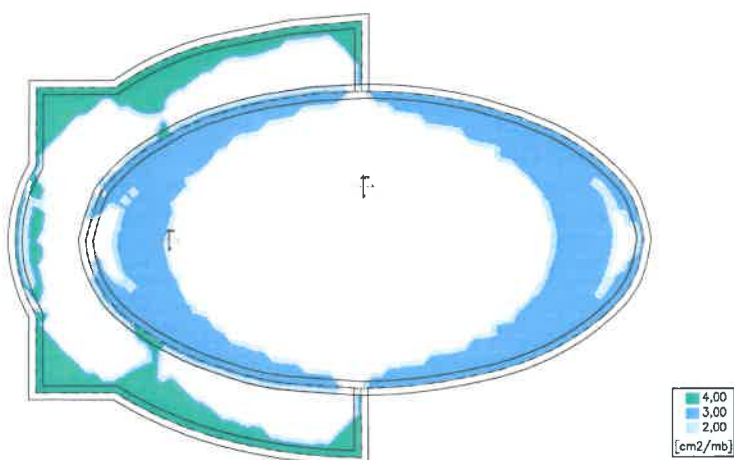
Wartości minimalne [kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100





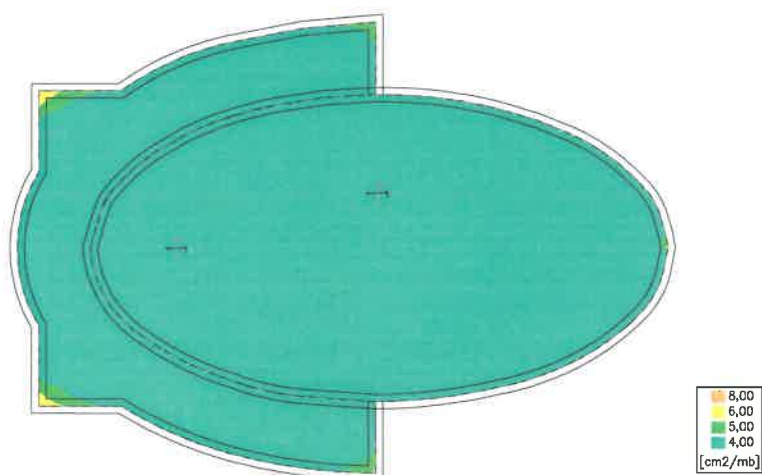
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [cm²/mb]

Skala rys. 1:100



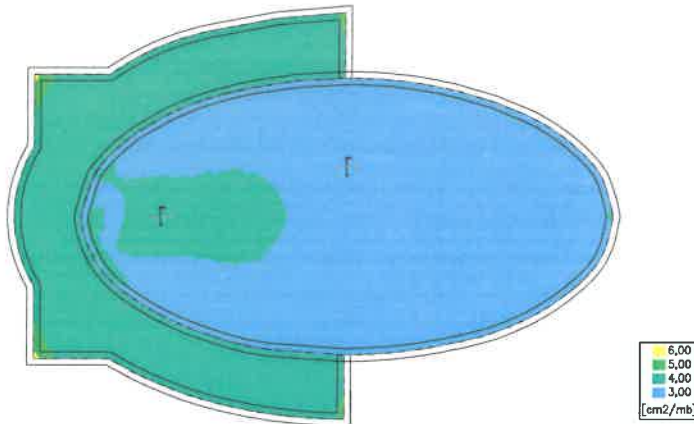
Zbrojenie górne - kierunek 1 [cm²/mb]

Skala rys. 1:100



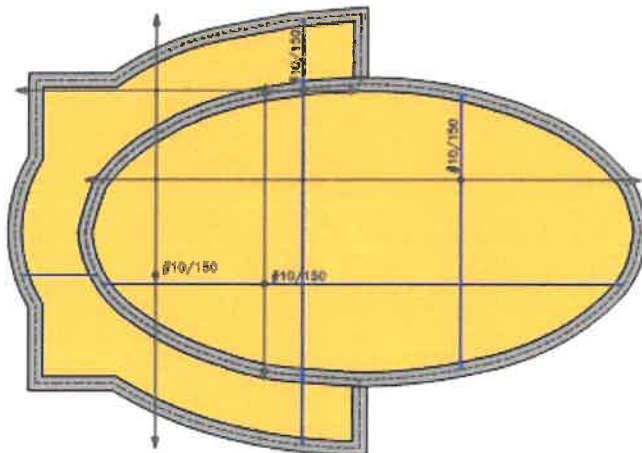
Zbrojenie górne - kierunek 2 [cm²/mb]

Skala rys. 1:100

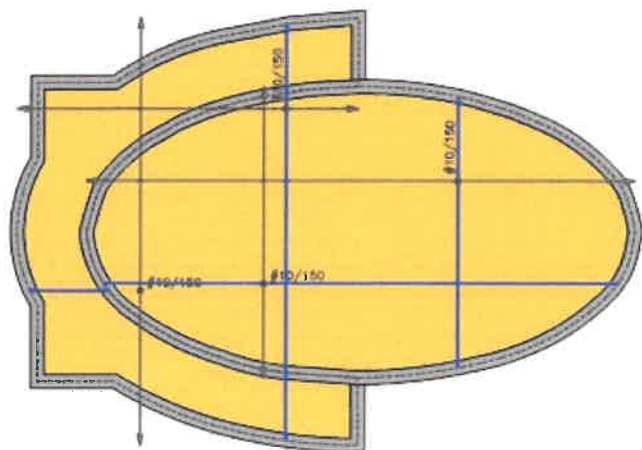


Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

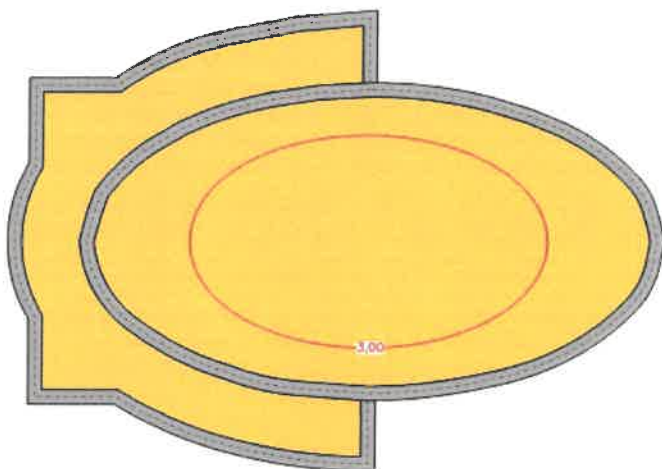


Zbrojenie górne



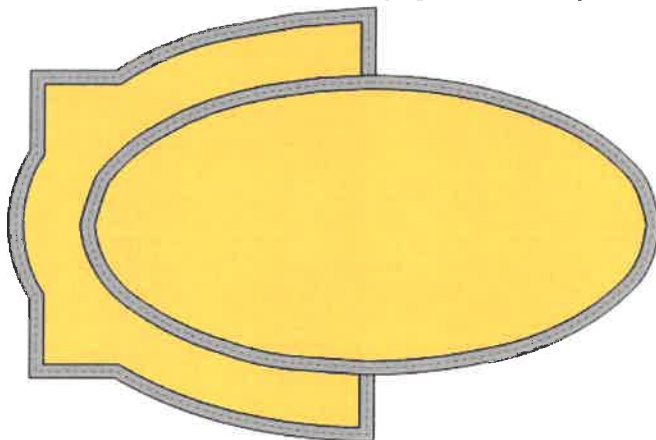
Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, dla grup obc.: c.własny, C, A, B) Skala rys. 1:100



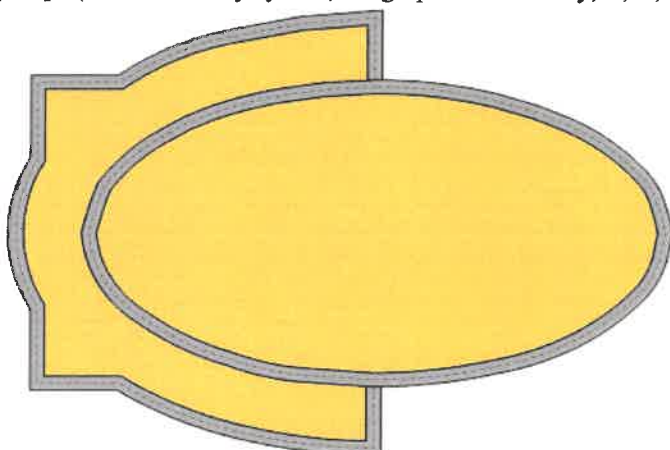
Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. dolnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, dla grup obc.: c.własny, C, A, B) Skala rys. 1:100



Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. górnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, dla grup obc.: c.własny, C, A, B) Skala rys. 1:100



2) w zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej; - Nie dotyczy.

3) rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;

a)

• **PŁYTA FUNDAMENTOWA – DNO NIECKI „A” I NIECKI „B”**

a.

[cm] / [mm]	Materiał
	Grunt niewysadzeniowy
30,0	Kruszywo frakcji 0-31,5 mm zagęszczane do $Is > 0.98$
10,0	Chudy beton
25,0 cm	Płyta żelbetowa wg projektu konstrukcji w technologii „BIAŁEJ WANNY” z zachowaniem przepustów technologicznych
4 mm	Hydroizolacja od wewnątrz 2 warstwami masy TYPU REMMERS MB 2K LUB RÓWNORZĘDNEJ
2 mm	Klej przeznaczony do płyt kamiennych do powierzchni basenowych, mrozoodporny, wodoodporny TYPU SIKA BĄDŹ RÓWNORZĘDNY
3 cm	Wykończenie dna fontanny płytami kamiennymi granitowymi TYPU ivory ciętymi na wymiar zgodnie z projektem , fugi wypełnić fugą elastyczną wodno i mrozoodporną

• **PAS PŁYT CHODNIKOWYCH NA GRUNCIE WOKÓŁ FONTANNY oraz PASY GRANITOWE DO REMONTU NA PLACU DIETLA ZGODNIE Z PROJEKTEM**

a.

[cm]	Materiał
	Grunt rodzimy niewysadzeniowy
20,0	Kruszywo frakcji 0-63 mm
15,0	Kruszywo frakcji 0-31,5 mm
3,0	Podsypka cementowo-wapienna w proporcji 1:3
10,0	Płyta chodnikowa granitowa – granit strzegomski, format 40x40 cm

- ZEWNĘTRZNA ŚCIANA NIECKI „A” I „B” (KOŁNIERZ) ORAZ WYKOŃCZENIE POSTUMENTÓW**

a.

[cm] / [mm]	Materiał
9,0 cm	Płyta frezowana z granitu typu ivory zgodnie z rys. Detal D-1
2 mm	Klej przeznaczony do płyt kamiennych do powierzchni basenowych, mrozoodporny, wodoodporny TYPU SIKA BĄDŹ RÓWNORZĘDNY
26,0 cm	Żelbetowa ściana wg projektu konstrukcji w technologii „BIAŁEJ WANNY” z zachowaniem przepustów technologicznych
4 mm	Hydroizolacja od wewnątrz 2 warstwami masy TYPU REMMERS MB 2K LUB RÓWNORZĘDNEJ
2 mm	Klej przeznaczony do płyt kamiennych do powierzchni basenowych, mrozoodporny, wodoodporny TYPU SIKA BĄDŹ RÓWNORZĘDNY
2,0 cm	Płyta granitowa typu ivory gr. 2 cm, fugi elastyczne, mrozoodporne i wodoodporne

- ŚCIANA WEWNĘTRZNA FONTANNY DZIELĄCA NIECKI „A” I „B” (POD WODĄ)**

a.

[cm] / [mm]	Materiał
9,0 cm	Płyta frezowana z granitu typu ivory zgodnie z rys. Detal D-1
2 mm	Klej przeznaczony do płyt kamiennych do powierzchni basenowych, mrozoodporny, wodoodporny TYPU SIKA BĄDŹ RÓWNORZĘDNY
4 mm	Hydroizolacja od wewnątrz 2 warstwami masy TYPU REMMERS MB 2K LUB RÓWNORZĘDNEJ
26,0 cm	Żelbetowa ściana wg projektu konstrukcji w technologii „BIAŁEJ WANNY” z zachowaniem przepustów technologicznych
4 mm	Hydroizolacja od wewnątrz 2 warstwami masy TYPU REMMERS MB 2K LUB RÓWNORZĘDNEJ
2 mm	Klej przeznaczony do płyt kamiennych do powierzchni basenowych, mrozoodporny, wodoodporny TYPU SIKA BĄDŹ RÓWNORZĘDNY
2,0 cm	Płyta granitowa typu ivory gr. 2 cm, fugi elastyczne, mrozoodporne i wodoodporne

• **WYKOŃCZENIE POSTUMENTÓW I NAKRYĆ ŚCIAN FONTANNY**

- a. Projektuje się nakrycia ścian fontanny w formie kołnierza granitowego typu ivory o szerokości 40 cm, z płyt o grubości 3 cm,
- b. Projektuje się nakrycia trzech postumentów w formie prostokątów o wymiarach 60x60 cm oraz 70x70 cm z płyt ciętych w jednym kawałku z granitu typu ivory o grubości 3 cm,
- c. Projektuje się obłódkę trzech postumentów w formie prostokątów z płyt ciętych w jednym kawałku z granitu typu ivory o grubości 3 cm,

JAKO ROZWIĄZANIE RÓWNORZĘDNE I ZALECANE PRZEWIDUJE SIĘ MOŻLIWOŚĆ MONTAŻU PŁYT KAMIENNYCH NA KOTWACH WYKONANYCH ZE STALI NIERDZEWNEJ W CELU ZAPOBIEGANIA ODPADANIA PŁTY I PANELI KAMIENNYCH.

- 4) podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;
 - a) Nie dotyczy.
- 5) rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego;
 - a) Nie dotyczy.
- 6) rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:
 - a) ogrzewczych,
 - b) chłodniczych,
 - c) klimatyzacji
 - wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,

- d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej,
 - e) wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - Projektuje się wymianę - odtworzenie stanu istniejącego atrakcji wodnych tj. 20 dysz oraz trasy instalacji wod-kan z fontanny do komory technologicznej. Nie projektuje się nowej technologii działania fontanny, jedynie odtworzenie stanu istniejącego po rozbiórce ścian i dna niecki podczas przebudowy.
 - f) gazowych,
 - g) elektroenergetycznych,
 - h) telekomunikacyjnych,
 - i) piorunochronnych,
 - j) ochrony przeciwpożarowej;
 - Szczegóły w dalszej części projektu technicznego – branży instalacji elektrycznej.
- 7) sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:
- a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,
 - b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;
 - Szczegóły w dalszej części projektu technicznego – branży instalacji elektrycznej.
- 8) rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;
 - Szczegóły w dalszej części projektu technicznego – branży instalacji elektrycznej.
- 9) dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu;
- a) Do obiektu zapewniony dojazd do drogi publicznej gminnej dojazdem utwardzonym o nośności odpowiedniej dla wozów strażackich.

- b) Projektowany obiekt wraz z infrastrukturą techniczną nie podlega uzgodnieniu z Rzecznikiem do spraw zabezpieczeń pożarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117 z późn. zm.).

10) charakterystykę energetyczną budynku.

- Nie dotyczy.

III. 4) CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1) Spis rysunków.

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

Nr	BUDYNEK MIESZKALNY	SKALA
01	RZUT PRZYZIEMIA PLAC DIETLA	1:100
02	RZUT FONTANNY FUNDAMENT	1:100
03 KW1	RYSUNEK KOSNTRUKCJI FONTANNY	1:50
04	RZUT FONTANNY MISA	1:50
05	PRZEKRÓJ A-A	1:50
06	PRZEKRÓJ B-B, C-C	1:50
07	ELEWACJE	1:50
08	ELEWACJE	1:50
09	SŁUP DROGOWY	1:10
10	FUNDAMENT F-100	1:10