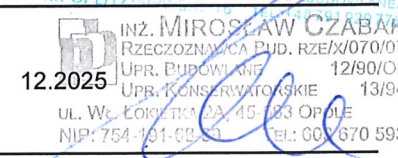




McC Mariusz Czabak – ul. Wł. Łokietka 2a, 45-563 Opole

METRYKA OPRACOWANIA

Nazwa elementu projekt	PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku sali gimnastycznej Lewinie Brzeskim
Adres obiektu budowlanego	Lewin Brzeski, ul. Mickiewicza 6
Kategoria obiektu	Zgodnie z tom 3.AR
-nazwa jednostki ewid. -nazwa i nr obrębu ewid. -nr działki ewid. na której obiekt jest usytuowany	jednostka: 166104_4 Opole obręb: 0101 Opole działka: 733/3
Nazwa i adres inwestora	URZĄD MIEJSKI LEWIN BRZESKI
Główny architekt obiektu	mgr inż. arch. Hubert Boryka
Jednostka projektowa	McC Mariusz Czabak, 45-563 Opole ul. Wł. Łokietka 2a
Nr tomu	3.BO

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
KONSTRUKCJA	Projektant (obektu)	dr inż. Mariusz Czabak	12.2025	
	spec. uprawnień nr uprawnień	upr. bud. do proj. i kier. w sp. konst-bud. bez ograniczeń nr ewid.: OPL/1236/PWBKb/16		
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający	inż. Mirosław Czabak	12.2025	
	spec. uprawnień nr uprawnień	upr. bud. do proj. w sp. konst-bud. bez ograniczeń nr ewid.: 12/90/OP		



Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	4
I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI	5
PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBJEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY LUB NADBUDOWY OBJEKTU BUDOWLANEGO EKSPERTYZA TECHNICZNA OBJEKTU .	5
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.2. OPIS OBJEKTU	6
1.3. WARUNKI LOKALIZACYJNE	7
1.3.1. Warunki klimatyczne wynikające z lokalizacji	7
1.4. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE	7
1.4.1. Zestawienie obciążeń.....	7
1.4.2. Przyjęte schematy statyczne.....	12
1.4.3. Klasy ekspozycji	12
1.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....	13
1.6. ZASTOSOWANE MATERIAŁY	14
1.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	14
1.7.1. Elementy żelbetowe	14
1.7.2. Elementy stalowe	14
1.8. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI	15
2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBJEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	16
2.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE	16
2.2. SPOSÓB POSADOWIENIA	16
2.3. ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	16
3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA.....	16
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANÝCH	16
5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBJEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWLANÝMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBJEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO	17
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBJEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBJEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBJEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO.....	17
7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH	17
8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH OBJEKTU 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 DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ..... 17

9. 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..... 17
10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU
PROJEKTU..... 18
11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU 18

Załączniki

II. Zestawienia

III. Część rysunkowa projektu TECHNICZNEGO konstrukcji

tytuł	skala	nr
RZUT FUNDAMENTÓW	1:100	1K
RZUT STROPU NAD PARTEREM	1:100	2K
RZUT STROPU NAD I PIĘTREM	1:100	3K
RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	1:100	4K
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	1:25	5K



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

Nazwa elementu projekt	PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA	
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku sali gimnastycznej Lewinie Brzeskim	
Adres obiektu budowlanego	Lewin Brzeski, ul. Mickiewicza 6	
Kategoria obiektu	Zgodnie z tom 3.AR	
-nazwa jednostki ewid.	jednostka:	166104_4 Opole
-nazwa i nr obrębu ewid.	obręb:	0101 Opole
-nr działki ewid. na której obiekt jest usytuowany	działka:	733/3
Nazwa i adres inwestora	URZĄD MIEJSKI LEWIN BRZESKI	
Jednostka projektowa	McC Mariusz Czabak, 45-563 Opole ul. Wł. Łokietka 2a	
Nr tomu	3.BO	

Oświadczam, że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
KONSTRUKCJA	Projektant (obektu)	dr inż. Mariusz Czabak	12.2025	
	spec. uprawnień nr uprawnień	upr. bud. do proj. i kier. w sp. konst-bud. bez ograniczeń nr ewid.: OPL/1236/PWBKb/16		
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający	inż. Mirosław Czabak	12.2025	
	spec. uprawnień nr uprawnień	upr. bud. do proj. w sp. konst-bud. bez ograniczeń nr ewid.: 12/90/OP		



I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny **konstrukcji** w ramach zamierzenia budowlanego „**Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku sali gimnastycznej Lewinie Brzeskim**” w lokalizacji Lewin Brzeski, ul. Mickiewicza 6 (jednostka: 166104_4 Opole; obręb: 0101 Opole; dz. nr 733/3).

Zakres opracowania obejmuje:

- opis założeń do projektu konstrukcji i warunki lokalizacji,
- opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych,
- założenia materiałowe,
- rysunki konstrukcyjne.

1. 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 EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTU

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektury – główny projektant: mgr inż. arch. Hubert Boryka
- Uzgodnienia z inwestorem i uzgodnienia międzybranżowe
- Wizja lokalna
- Normy:
 - PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje:
 - Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach;
 - Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem;
 - Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru;
 - PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu:
 - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
 - PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych:
 - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
 - PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych:
 - Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków;

- *PN-EN 1996* Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych:
- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych;
- Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów;
- *PN-EN 1997-1*: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne:
- Część 1: Zasady ogólne;
- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
 - Ustawy:
- Dz. U. z 1994 r. nr 89 poz. 414: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75, poz. 690 (z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. nr 92, poz. 881. Wyciąg. Zmiana Dz. U. 2011 r. nr 102 poz. 586,
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. Tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. nr 138, poz. 935,
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Dz. U. z 2002 r., nr 169, poz. 1386.

1.2. OPIS OBIEKTU

Budynek będący przedmiotem opracowania zaprojektowany został w konstrukcji tradycyjnej murowanej, z elementami żelbetowymi. Strop nad parterem gęstożebrowy, natomiast nad pierwszym piętrzem półprefabrykowany typu Rector. Budynek kryty dachem dwuspadowym w konstrukcji drewnianej. Kształt budynku regularny w rzucie zbliżony do prostokąta. Budynek składa się łącznie z 2 kondygnacji nadziemnych. Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach fundamentowych.

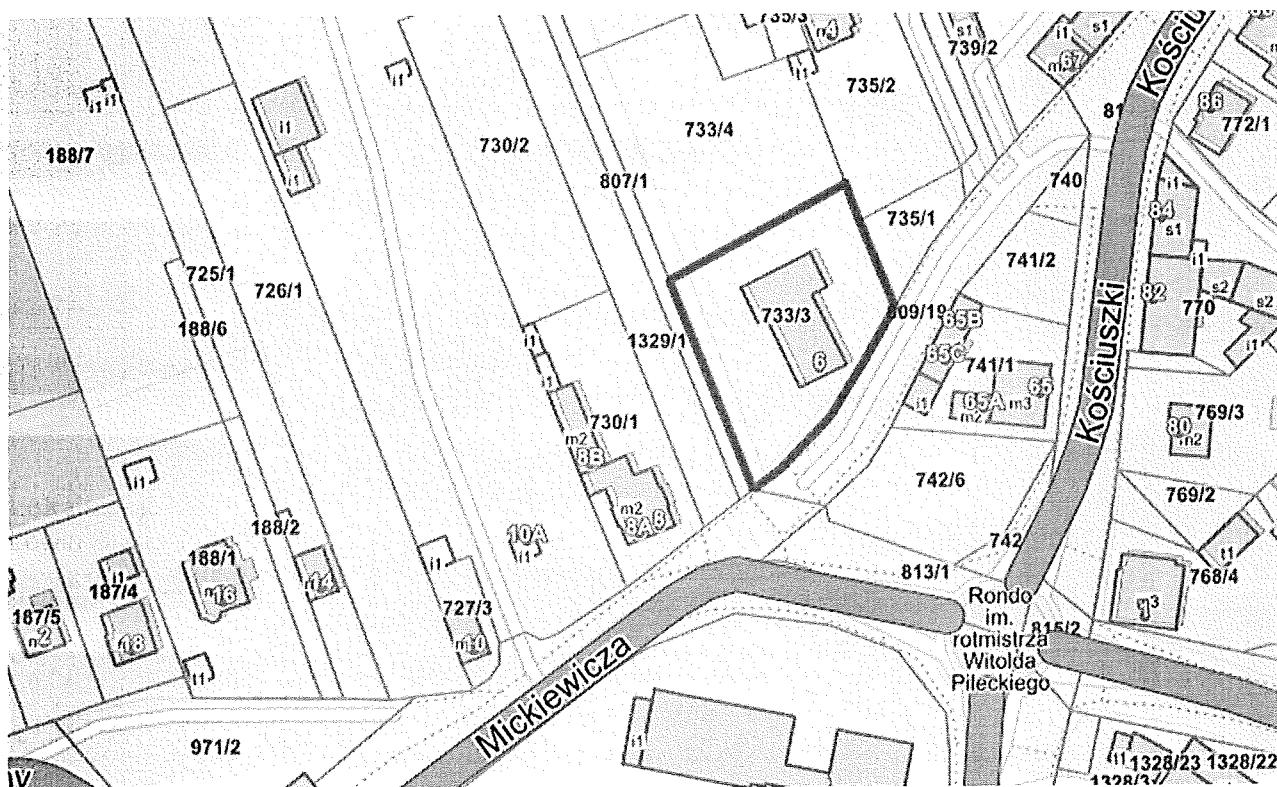
Lokalizacja inwestycji znajduje się wśród zabudowy miejskiej w Lewinie Brzeskim, przy ulicy Mickiewicza. Teren działki inwestycyjnej jest wolny od innych zabudowań. Działka sąsiaduje z ulicą od strony południowo-wschodniej oraz z działkami niezabudowanymi z pozostałych stron.

Układ konstrukcyjny budynku wynika z układu funkcjonalnego zawartego w projekcie architektury.

1.3. WARUNKI LOKALIZACYJNE

Lokalizacja:

Lewin Brzeski, ul. Mickiewicza 6 (jednostka: 166104_4 Opole; obręb: 0101 Opole; dz. nr 733/3).



Rys. 1. Lokalizacja obiektu (źródło: e-mapa)

1.3.1. Warunki klimatyczne wynikające z lokalizacji

II strefa obciążenia śniegiem (wg PN-EN 1991-1-3)

I strefa obciążenia wiatrem (wg PN-EN 1991-1-4)

II strefa przemarzania gruntu (wg PN-EN 1997-1-2)

1.4. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

1.4.1. Zestawienie obciążeń

Stałe - Strop nad parterem

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Płytki gresowe na kleju grub. 1,5 cm [23,000kN/m ³ ·0,015m]	0,35
2.	Jastyrych cementowy grub. 6 cm [23,000kN/m ³ ·0,06m]	1,38
3.	Styropian grub. 5 cm [0,400kN/m ³ ·0,05m]	0,02
4.	Tynk wapienno-cementowy grub. 1,5 cm [20,000kN/m ³ ·0,015m]	0,30
Σ:		2,05

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO
BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

Stale - Stropodach lekki

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Wetna mineralna grub. 10 cm [1,500kN/m ³ ·0,10m]	0,15
2.	Wetna mineralna grub. 10 cm [1,500kN/m ³ ·0,10m]	0,15
3.	Konstrukcja sufitu podwieszanego	0,02
4.	Płyta gipsowa grub. 1,25 cm [18,000kN/m ³ ·0,0125m]	0,23
5.	Płyta gipsowa grub. 1,25 cm [18,000kN/m ³ ·0,0125m]	0,23
		Σ: 0,78

Użytkowe - Stropy

Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 / Obciążenia użytkowe powierzchni stropów i dachów (p.6.3)
Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii B (biurowa) → od 2,0 do 3,0 kN/m²,
zalecane 3,0 kN/m²

Użytkowe - Stropodach

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
		Σ: 0,00

Ścianki działowe

Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 / Obciążenia od ciężaru własnego przestawnych ścian działowych (p.6.3.1.2(8))

Obciążenie od ciężaru własnego ścian działowych w przypadku przestawnych ścian działowych o ciężarze własnym >2,0 i ≤ 3,0 kN/m długości ściany → 1,20 kN/m²

Śnieg

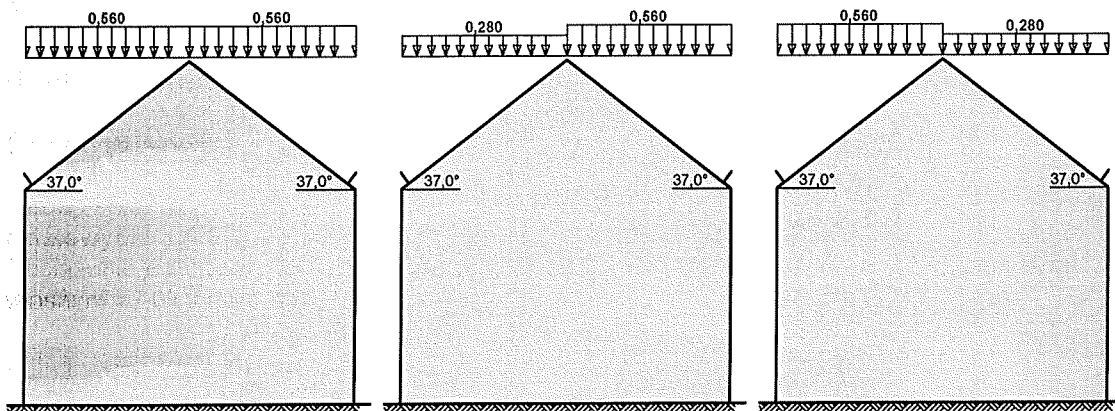
Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

przypadek (i)

przypadek (ii)

przypadek (iii)

s [kN/m²]



- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

- strefa obciążenia śniegiem 1; $A = 180 \text{ m n.p.m.} \rightarrow$
 $s_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = -0,140 \text{ kN/m}^2 < 0,7 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1,0$

Połąć dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 37,0^\circ$
 - zabezpieczenie przed zsunieniem się śniegu z dachu
 - $\mu_1 = 0,8 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 0,8 \cdot (60^\circ - 37,0^\circ) / 30^\circ = 0,613 < 0,8 \rightarrow \mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,700 = \mathbf{0,560 \text{ kN/m}^2}$$

Mniej obciążona połąć dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 37,0^\circ$
 - zabezpieczenie przed zsunieniem się śniegu z dachu
 - $\mu = 0,5 \cdot \mu_1 = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,700 = \mathbf{0,280 \text{ kN/m}^2}$$

Bardziej obciążona połąć dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 37,0^\circ$
 - zabezpieczenie przed zsunieniem się śniegu z dachu
 - $\mu_1 = 0,8 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 0,8 \cdot (60^\circ - 37,0^\circ) / 30^\circ = 0,613 < 0,8 \rightarrow \mu_1 = 0,8$

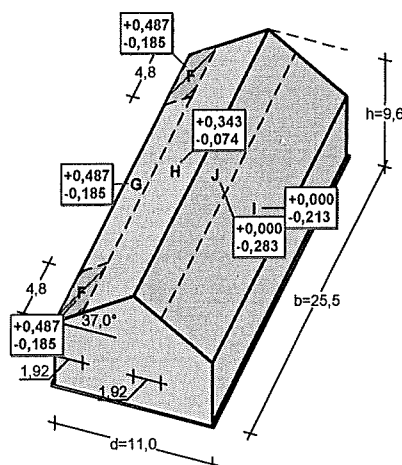
Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,700 = \mathbf{0,560 \text{ kN/m}^2}$$

Wiatr 1

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)

kierunek wiatru



$F_{w,e} \text{ [kN/m}^2\text{]}$

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 25,5 \text{ m}$, $d = 11,0 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 37,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 9,6 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 19,2 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną, $\theta = 0^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 180 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO
BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 9,60 \text{ m}$
- Kategoria terenu II → współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (9,6/10)^{0,17} = 0,99$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $V_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot V_b = 21,85 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,190$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot V_m^2(z_e) = 695,5 \text{ Pa} = 0,696 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $C_{sCd} = 1,000$

Połąć - pole F - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,7 = \mathbf{0,487 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole F - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,267$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,267) = \mathbf{-0,185 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole G - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,7 = \mathbf{0,487 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole G - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,267$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,267) = \mathbf{-0,185 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole H - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,493$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,493 = \mathbf{0,343 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole H - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,107$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,107) = \mathbf{-0,074 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole I - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,307$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,307) = \mathbf{-0,213 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole J - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole J - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,407$

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

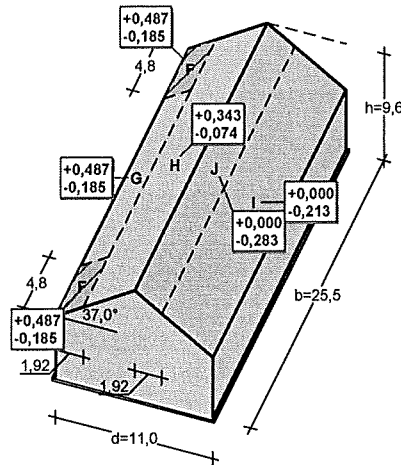
Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,407) = -0,283 \text{ kN/m}^2$$

Wiatr 2

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)

$\square F_{w,e} \text{ [kN/m}^2\text{]}$



- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 25,5 \text{ m}$, $d = 11,0 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 37,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 9,6 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 19,2 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną, $\theta = 0^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 180 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 9,60 \text{ m}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow$ współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (9,6/10)^{0,17} = 0,99$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 21,85 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,190$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 695,5 \text{ Pa} = 0,696 \text{ kPa}$$
- Współczynnik konstrukcyjny: $C_{sCd} = 1,000$

Połacie - pole F - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,7 = 0,487 \text{ kN/m}^2$$

Połacie - pole F - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,267$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,267) = -0,185 \text{ kN/m}^2$$

Połacie - pole G - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,7 = 0,487 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole G - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,267$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,267) = \mathbf{-0,185 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole H - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,493$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,493 = \mathbf{0,343 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole H - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,107$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,107) = \mathbf{-0,074 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole I - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,307$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,307) = \mathbf{-0,213 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole J - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć - pole J - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,407$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,696 \cdot (-0,407) = \mathbf{-0,283 \text{ kN/m}^2}$$

- ciężar własny elementów konstrukcyjnych uwzględniono automatycznie;
- do obciążeń użytkowych przyjęto wartości zalecane;
- kombinacje obciążeń oraz współczynniki bezpieczeństwa przyjęto zgodnie z PN-EN 1990.

1.4.2. Przyjęte schematy statyczne

Belki nadproży:

charakter pracy – belki jedno lub wieloprzęsłowe, obciążone reakcjami od elementów konstrukcji stropu,

podparcie – podparte przegubowo na ścianach murowanych lub utwierdzone na słupach i ścianach żelbetowych.

1.4.3. Klasy ekspozycji

XC2 – fundamenty, ściany stykające się z gruntem, posadzka w poziomie parteru

XC1 – stropy, ściany, belki i słupy kondygnacje nadziemne

1.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

Dach skośny – istniejący dach budynku zaprojektowany w konstrukcji drewnianej z pokryciem dachówką ceramiczną. Konstrukcję dachu stanowi więźba dachowa o ustroju płatwiowokleszczowym. Istniejąca więźba dachowa znajduje się generalnie w złym stanie technicznym – należy w trakcie prac budowlanych przeprowadzić wizualną ocenę elementów więźby i w razie potrzeby je wymienić na nowe z elementów drewnianych klasy min. C27. Dla połączeń poszczególnych elementów więźby zaleca się zastosowanie typowych połączeń ciesielskich lub systemowych ocynkowanych łączników do drewna. Krokwie oraz jętki należy stężyć deskowaniem oraz tężnikami kalenicowymi i pośrednimi.

Wszystkie elementy więźby dachowej zaleca się oheblować w celu ograniczenia degradacji przez owady. Drewno należy zaimpregnować środkiem przeciwgrzybowym oraz przeciwogniowym do NRO. Styk wszystkich elementów drewnianych więźby należy zaizolować dwiema warstwami papy asfaltowej lub zastosować inne rozwiązania uniemożliwiające transport wilgoci. Układ warstw dachu i schemat odprowadzenia wód opadowych według projektu architektury.

Strop nad parterem – zaprojektowany jako strop gęstożebrowy typu RECTOR RS 112 lub RS 114. Konstrukcja stropu objęta osobnym opracowaniem producenta. Wszystkim stropom przed zalaniem nadbetonem należy nadać ujemną strzałkę ugięcia równą $L/350$. Układ warstw stropu według projektu architektury. W północnej części budynku istniejący strop masywny pozostawić bez zmian;

Ściany murowane – ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne kondygnacji nadziemnej murowane z bloczków silikatowych o nośności min. 15 MPa i ciężarze do 18,5 kN/m³. Ściany zewnętrzne dodatkowo ocieplone. Ściany działowe murowane grubości 12 cm. Ściany działowe I piętra wykonać w lekkiej technologii G-K. Układ warstw ścian według projektu architektury. Wszystkie otwory na przewody instalacyjne o średnicy mniejszej niż 100 mm wiercić na miejscu budowy. Układ warstw ścian według projektu architektury. Ściany murowane nienośne można wznosić dopiero po wykonaniu stropu wyższej kondygnacji. Przy wznoszeniu ścian, należy stosować się do wytycznych i zaleceń wykonawczych technologii producenta bloczków/pustaków. Łączenie prętów w wieńcach na zakład minimum 1,20 m – dotyczy szczególnie naroży budynku.

Belki żelbetowe – belki monolityczne wykonywane na miejscu budowy, oparte na ścianach żelbetowych lub murowanych lub słupach, z betonu klasy C25/30 i zbrojone stalą A-IIIIN B500SP klasy ciągliwości C. Przekrój oraz układ zbrojenia podłużnego i poprzecznego belek wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

Nadproża prefabrykowane – belki jednoprzęsłowe zaprojektowane jako nadproża prefabrykowane żelbetowe typu L-19. Belki nadproży oparte na ścianach.

Biegi schodowe i spoczniki – biegi zaprojektowane w technologii żelbetowej jako monolityczna płyta jednokierunkowo zbrojona prętami #8 mm ze stali A-IIIN B500SP klasy ciągliwości C z betonu klasy C25/30. Szczegółowy układ zbrojenia schodów wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

Fundamenty – budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych. Fundamenty posadzić na gruncie rodzimym nośnym. Pod wszystkimi otworami okiennymi i drzwiowymi wykonać pełny mur fundamentowy do poziomu spodu posadzki. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją geologiczną. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty wezwać uprawnionego geologa celem odbioru gruntu pod fundamentami. Fundamenty posadzić na głębokości poniżej poziomu przemarzania gruntu.

1.6. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

- Beton konstrukcyjny fundamentów klasy **C25/30**, o stopniu wodoszczelności W8;
- Beton konstrukcyjny dla pozostałych elementów klasy **C25/30**;
- Beton podkładowy klasy C8/10;
- Stal zbrojeniowa A-IIIN B500SP: granica plastyczności: $f_{yk} = 500$ MPa, klasa ciągliwości: C, spajalność: tak;
- Stal profilowa min. S235;
- Drewno klasy C27;

1.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

1.7.1. Elementy żelbetowe

- Jeżeli wymagane to zapewnione przez odpowiedni dobór otuliny i wskazane klasy ekspozycji betonu.

1.7.2. Elementy stalowe

- Powłoki antykorozyjne należy wykonać wg normy EN ISO 12944.
- Elementy stalowe wewnątrz budynku należy zabezpieczyć jak dla kategorii korozyjności C2 dla długiego okresu ochrony. Grubość warstw grunt/nawierzchnia minimum 100+60 μm .
- Elementy stalowe na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć jak dla kategorii korozyjności C3 dla długiego okresu ochrony.
- Ponadto dla elementów wymagających zabezpieczenia ppoż. należy spełnić wymogi dla odpowiednich klas ppoż. Przy malowaniu elementów wymagających zabezpieczenia ppoż.

wymagane jest, żeby farby podkładowe i podstawowe przeciwpożarowe należały do jednego systemu lub co najmniej były kompatybilne.

- Łączniki i śruby ocynkowane ogniowo $\geq 60\mu\text{m}$.

1.8. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI

Wszystkie roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. nr 22, poz. 209), oraz z wszystkimi innymi przywołanymi w projekcie normami i przepisami.

Uwagi:

- Obiekt należy realizować w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany i wykonawczy.
- O terminie przystąpienia do prac należy powiadomić autorów opracowania.
- Wszelkie zmiany lub niejasności w stosunku do założeń projektowych należy uzgodnić z autorami opracowania.
- Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Podczas wykonywania prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP
- Projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz pozostałymi projektami branżowymi.
- Roboty murarskie muszą być wykonywane z zachowaniem reżimów technologicznych i zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.
- Elementy murowe przed wbudowaniem należy bezwzględnie sezonować zgodnie z zaleceniami producenta w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych związanych ze sposobem produkcji.
- Wszelkie prace tynkarskie należy wykonać jak najpóźniej. W przypadku wystąpienia rys na ścianach murowanych należy je wypełnić zaprawą plastyczną. Miejsca styków murów z konstrukcją żelbetową należy zabezpieczyć siatką z włókna szklanego. Dopiero na tak przygotowane podłoże można układać tynki.
- Powstawanie zarysowań ścian murowanych jest procesem naturalnym. W celu ograniczenia tego zjawiska można stosować np. systemowe zbrojenie w spoinach.
- Dopuszczalne jest powstawanie zarysowań elementów żelbetowych, głównie wynikające z naturalnego skurczu i pracy w stanie zarysowanym.
- Pomiędzy stropami a ścianami działowymi i nienośnymi należy pozostawić ok. 1,5-2,0 cm szczelinę kompensującą ugięcia stropu.
- Z uwagi na wymogi p. poz. szczególnie zwrócić uwagę na otuliny prętów zbrojeniowych.
- Grubości stropów podane na rysunkach konstrukcyjnych są grubościami przyjętymi do

wymiarowania pozostałych elementów konstrukcyjnych.

- Obciążenie charakterystyczne stałe dla biegów schodowych przyjęto bez nadbetonu stopni.
- Poprawność wykonywania prac potwierdzić zapisami do Dziennika Budowy.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

2.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Opis warunków gruntowo – wodnych (na podstawie dokumentacji geologicznej)

Nie przeprowadzono badań warunków gruntowo-wodnych.

Warunki hydrogeologiczne (na podstawie dokumentacji geologicznej)

Nie przeprowadzono badań warunków hydrogeologicznych.

Obiekt zaleca się zaliczyć do **pierwszej** kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowo wodne do prostych (przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.).

2.2. SPOSÓB POSADOWIENIA

Posadowienie budynku bezpośrednia na ławach fundamentowych.

Przyjęto całkowite wybranie z dna wykopów fundamentowych powierzchniowych warstwy nasypów oraz gruntów nienośnych.

2.3. ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Obiekt nie znajduje się na terenach narażonych na wpływy eksploatacji górniczej.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Informacja zawarta w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Dotyczące konstrukcji zawarte w pkt. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Dotyczące kwestii przenikania ciepła, stolarki i sposób wykończenia i innych zawarte w tom

3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

- 5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO**

Informacja zawarta w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

- 6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE 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**

Obiekt nie jest obiektem budowlanym liniowym.

- 7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANych**

Informacja zawarta w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

- 8. 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**

Informacja zawarta w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

- 9. 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**

Informacja zawarta w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Wymagania przeciwpożarowe elementów konstrukcyjnych opisane w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA. Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji żelbetowej zapewniono poprzez zastosowanie odpowiednich otulin zbrojenia oraz odpowiednich wymiarów przekrojów poprzecznych.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Informacja zawarta w tom 3.AR – PROJEKT TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

Opracowanie:

dr inż. Krystian Jurowski

dr inż. Mariusz Czabak


DR INŻ. **MARIUSZ CZABAK**
NR OPL/1236/PWBKb/16
MCC MARIUSZ CZABAK
UL. WŁ. ŁOKIETKA 2A
45-563 OPOLE
NIP: 754-29-06-628
TEL: +48 791 929 776
MARIUSZ.CZABAK@GMAIL.COM