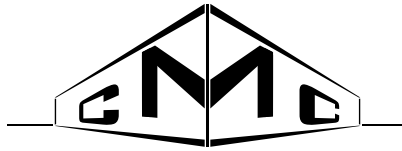


McC Mariusz Czabak – ul. Wł. Łokietka 2a, 45-563 Opole

## METRYKA OPRACOWANIA

Nazwa elementu projekt	<b>PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA</b>	
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budynek usługowy</b>	
Adres obiektu budowlanego	<b>Opole, ul. Biosa 31</b>	
Kategoria obiektu	Zgodnie z tom 3.AR	
-nazwa jednostki ewid. -nazwa i nr obrębu ewid. -nr działki ewid. na której obiekt jest usytuowany	jednostka: <b>166101_1 Opole</b> obręb: <b>0128 Opole</b> działka: <b>1264, 1265</b>	
Nazwa i adres inwestora	<b>Nowa Ortopedia sp. z o.o. ul. Oleska 97 45-222 Opole</b>	
Główny architekt obiektu	<b>mgr inż. arch. Mariusz Tenczyński</b>	
Jednostka projektowa	McC Mariusz Czabak, 45-563 Opole ul. Wł. Łokietka 2a	
Nr tomu	<b>3.BO</b>	

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
KONSTRUKCJA	Projektant (obektu)	dr inż. <b>Mariusz Czabak</b>	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. <b>Miroslaw Czabak</b>	12.2025	
	spec. uprawnień nr uprawnień	upr. bud. do proj. w sp. konst-bud. bez ograniczeń nr ewid.: 12/90/OP		



## Spis treści

<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI .....</b>	<b>5</b>
0. 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 .....	8
1.4.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ .....	8
1.4.2. PRZYJĘTE SCHEMATY STATYCZNE .....	11
1.4.3. KLASY EKSPOZYCJI.....	12
1.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....	12
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 .....	14
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.....	17
2.3. ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	17
3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA .....	17
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.....	17
5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBJEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWLANymi – 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 BUDOWLANYCH .....	17

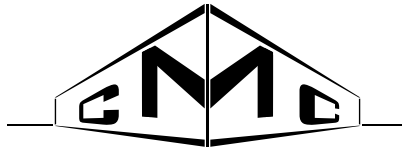
8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ.....18
9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB 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 .....18
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

<i>tytuł</i>	<i>skala</i>	<i>nr</i>
<b>RZUT FUNDAMENTÓW</b>	1:100	1K
<b>RZUT STROPU NAD PARTEREM</b>	1:100	2K
<b>RZUT STROPU NAD I PIĘTREM</b>	1:100	3K
<b>RZUT STROPU NAD II PIĘTREM</b>	1:100	4K
<b>RZUT STROPU NAD III PIĘTREM</b>	1:100	5K
<b>ELEMENTY KONSTRUKCYJNE</b>	1:25	6K
<b>KONSTRUKCJA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ</b>	1:100	7K

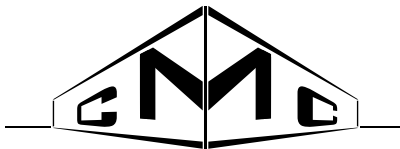


**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**  
**PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA**

Nazwa elementu projekt	<b>PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA</b>		
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budynek usługowy</b>		
Adres obiektu budowlanego	<b>Opole, ul. Biosa 31</b>		
Kategoria obiektu	Zgodnie z tom 3.AR		
-nazwa jednostki ewid.	jednostka:	<b>166101_1 Opole</b>	
-nazwa i nr obrębu ewid.	obręb:	<b>0128 Opole</b>	
-nr działki ewid. na której obiekt jest usytuowany	działka:	<b>1264, 1265</b>	
Nazwa i adres inwestora	<b>Nowa Ortopedia sp. z o.o. ul. Oleska 97 45-222 Opole</b>		
Jednostka projektowa	<b>McC Mariusz Czabak,</b> <b>45-563 Opole ul. Wł. Łokietka 2a</b>		
Nr tomu	<b>3.BO</b>		

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 (obiektu)	dr inż. <b>Mariusz Czabak</b>	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. <b>Mirosław Czabak</b>	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 „**Budynek usługowy**” w lokalizacji *Opole, ul. Biosa 31 (jednostka: 166101\_1 Opole; obręb: 0128 Opole; dz. nr 1264, 1265).*

#### 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. Mariusz Tenczyński
- Uzgodnienia z inwestorem i uzgodnienia międzybranżowe
- Dokumentacja z badań podłoża gruntowego
- 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. Stropy oraz stropodach zaprojektowano w technologii półprefabrykowanej. Budynek kryty w całości stropodachem płaskim. Posadowienie budynku bezpośrednio na płycie fundamentowej. Kształt budynku regularny w rzucie zbliżony do prostokąta. Budynek składa się łącznie z 4 kondygnacji nadziemnych.

Lokalizacja inwestycji znajduje się wśród zabudowy miejskiej w Opolu, przy ulicy Biosa.

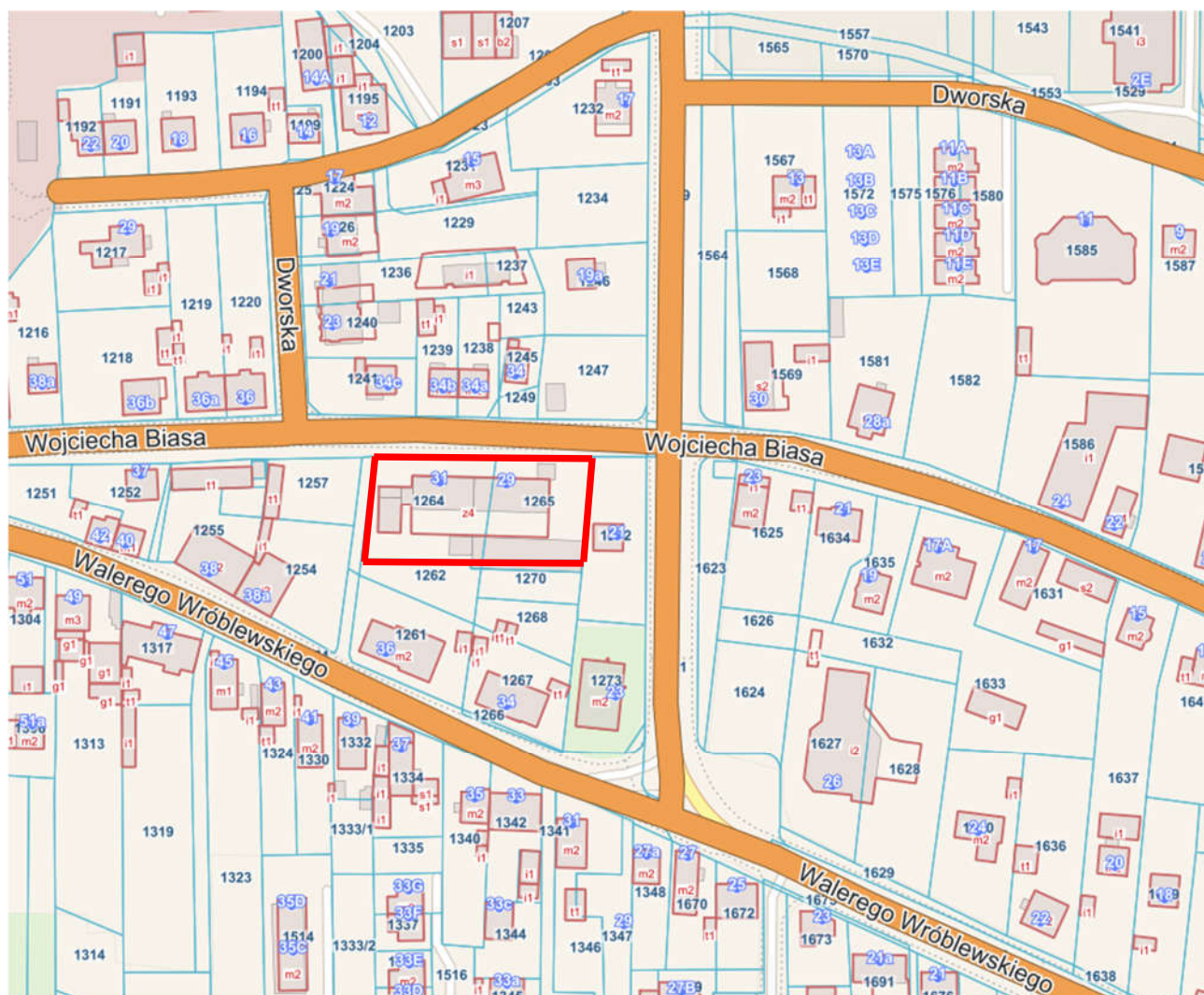
Projektowany budynek stanowi rozbudowę istniejącego budynku przychodni medycznej. Działka sąsiaduje z ulicą Biosa od strony północnej oraz z innymi działkami zabudowanymi z pozostałych stron.

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

### 1.3. WARUNKI LOKALIZACYJNE

#### Lokalizacja:

Opole, ul. Biasa 31 (jednostka: 166101\_1 Opole; obręb: 0128 Opole; dz. nr 1264, 1265).



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 - A' - Dach

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	np. Membrana EPDM gr. 0,2 cm [13,900 kN/m <sup>3</sup> ·0,002 m]	0,03
2.	Warstwy spadkowe gr. 10 cm [1,550 kN/m <sup>3</sup> ·0,10 m]	0,15
3.	Izolacja termiczna gr. 30 cm [1,500 kN/m <sup>3</sup> ·0,30 m]	0,45
4.	Papa podkładowa gr. 0,5 cm [14,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,005 m]	0,07
5.	np. podwieszany sufit lub podobne	0,20
		Σ: <b>0,90</b>

#### Stałe - A - Dach

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	np. Membrana EPDM gr. 0,2 cm [13,900 kN/m <sup>3</sup> ·0,002 m]	0,03
2.	Izolacja termiczna gr. 30 cm [1,500 kN/m <sup>3</sup> ·0,30 m]	0,45
3.	Papa podkładowa gr. 0,5 cm [14,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,005 m]	0,07
4.	np. podwieszany sufit lub podobne	0,20
		Σ: <b>0,75</b>

#### Stałe - S4 - Dach zielony

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Warstwy dachu zielonego ekstensywnego	1,60
2.	XPS gr. 30 cm [1,500 kN/m <sup>3</sup> ·0,30 m]	0,45
3.	Papa antykorozyjna gr. 0,5 cm [14,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,005 m]	0,07
4.	Papa podkładowa gr. 0,5 cm [14,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,005 m]	0,07
		Σ: <b>2,19</b>

#### Stałe - D - Strop

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	np. Gres na kleju gr. 2 cm [23,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,02 m]	0,46
2.	Wylewka cementowa gr. 6 cm [23,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,06 m]	1,38
3.	Styropian gr. 5 cm [0,400 kN/m <sup>3</sup> ·0,05 m]	0,02
4.	Sufit systemowy	0,20
		Σ: <b>2,06</b>

#### Stałe - E - Strop

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	np. Gres na kleju gr. 2 cm [23,000 kN/m <sup>3</sup> ·0,02 m]	0,46
		Σ: <b>0,46</b>

#### Użytkowe - Dach

**Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/ Obciążenia użytkowe powierzchni stropów i dachów (p.6.3)**  
Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii H (dach bez dostępu, z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw) → od 0,0 do 1,0 kN/m<sup>2</sup>, zalecane 0,4 kN/m<sup>2</sup>

#### 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 C3 → od 3,0 do 5,0 kN/m<sup>2</sup>, zalecane 5,0 kN/m<sup>2</sup>



### Użytkowe - schody i komunikacja

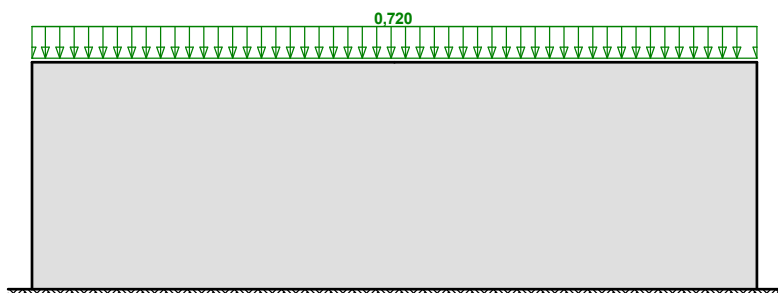
#### Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 / Obciążenia użytkowe powierzchni stropów i dachów (p.6.3)

Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii C3 → od 3,0 do 5,0 kN/m<sup>2</sup>, zalecane 5,0 kN/m<sup>2</sup>

### Śnieg

#### Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy jednopołaciowe (p.5.3.2)

$s$  [kN/m<sup>2</sup>]



- Dach jednopołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia śniegiem 2 →  $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny →  $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny →  $C_t = 1,0$

#### Połąć dachu obciążonego równomiernie:

- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 0,0^\circ$
  - $\mu_1 = 0,8$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,900 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

### 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  $\leq 3,0 \text{ kN/m}$  długości ściany →  $1,20 \text{ kN/m}^2$

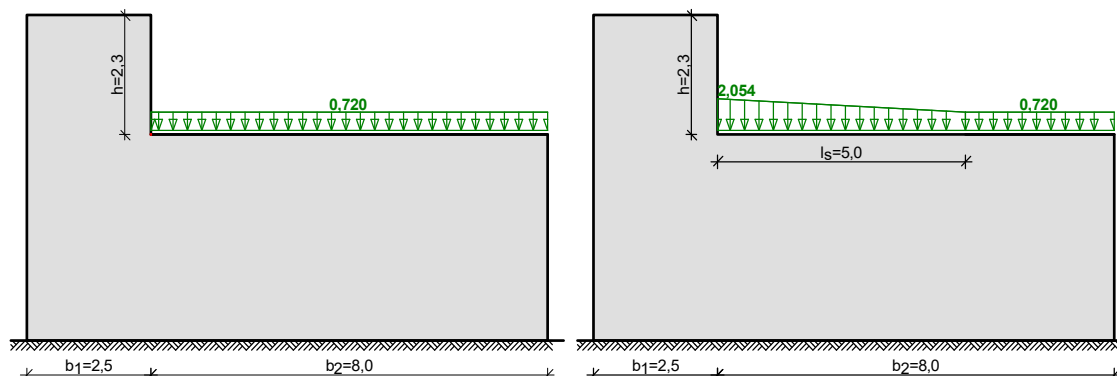
## Śnieg - zaspy

### Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli (p.5.3.6)

przypadek (i)

przypadek (ii)

$s$  [kN/m<sup>2</sup>]



- Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia śniegiem 2  $\rightarrow s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- 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  $\rightarrow C_t = 1,0$

#### Obciążenie równomierne dachu niższego - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

$$\mu_1 = 0,8$$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,900 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

#### Maksymalne obciążenie nierównomierne dachu niższego - przypadek (ii):

- Długość zasy:

$$l_s = 5 \text{ m}$$

- Współczynniki kształtu dachu:

$$\mu_s = 0$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (2,5 + 8,0) / (2 \cdot 2,3) = 2,283$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 2,283 = 2,283$$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2,283 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,900 = \mathbf{2,054 \text{ kN/m}^2}$$

#### Minimalne obciążenie nierównomierne dachu niższego - przypadek (ii):

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

$$\mu_1 = 0,8$$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,900 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

- 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.

**Stopy, ławy, płyty fundamentowe:**

charakter pracy – obciążona odporem gruntu,

podparcie – sprężyste na podłożu Winklera.

**Płyty stropowe (żelbetowe):**

charakter pracy – płyty jednokierunkowo zginane lub dwukierunkowo zginane jedno lub wieloprzęsłowe, obciążone powierzchniowo warstwami wykończenia, instalacjami, ściankami działowymi i obciążeniem użytkowym,

podparcie - liniowe przegubowe na ścianach żelbetowych, liniowe sprężyste na podciągach żelbetowych lub punktowe na słupach żelbetowych.

**Płyty stropodachu (żelbetowe):**

charakter pracy – płyty jednokierunkowo zginane lub dwukierunkowo zginane jedno lub wieloprzęsłowe, obciążone powierzchniowo warstwami wykończenia, instalacjami, śniegiem, wiatrem i obciążeniem użytkowym,

podparcie - liniowe przegubowe na ścianach żelbetowych, liniowe sprężyste na podciągach żelbetowych lub punktowe na słupach żelbetowych.

**Słupy żelbetowe:**

charakter pracy – słupy obciążone głównie siłą osiową z towarzyszącymi momentami zginającymi w obu kierunkach

podparcie – utwierdzone/przegubowe w stropach i fundamentach.

**Słupy stalowe:**

charakter pracy – słupy obciążone głównie siłą osiową z towarzyszącymi momentami zginającymi w obu kierunkach,

podparcie – przegubowe.

**Podciągi żelbetowe:**

charakter pracy - belki jedno- lub wieloprzęsłowe oraz wspornikowe obciążone reakcjami liniowymi od płyt stropowych.

podparcie - utwierdzone na ścianach i słupach żelbetowych przegubowe na ścianach

murowanych.

**Biegi schodowe:**

charakter pracy - płyty jednokierunkowo zginane jednoprzęsłowe obciążone powierzchniowo warstwami wykończenia oraz obciążeniem użytkowym,  
podparcie - przegubowe na spocznikach klatek schodowych i stropach.

**Spoczniki schodowe:**

charakter pracy - płyty jednokierunkowo zginane, obciążone powierzchniowo warstwami wykończenia i obciążeniem użytkowym oraz obciążone reakcją liniową z biegów schodowych,  
podparcie – przegubowe na ścianach klatek schodowych.

**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**

**Stropodach** – budynek przykryty projektowanym stropodachem płaskim, w konstrukcji półprefabrykowanej typu półprefabrykowanego krzyżowo zbrojonym, grubości 24 cm. Konstrukcja płyt stropodach objęta osobnym opracowaniem producenta. Wszystkim wylewanym stropom przed zalaniem betonem należy nadać ujemną strzałkę ugięcia równą  $L/350$ . Odprowadzenie wód opadowych za pomocą rynien i rur spustowych. Układ warstw dachu i schemat odprowadzenia wód opadowych według projektu architektury.

**Płyty stropowe** – zaprojektowane jako półprefabrykowane, krzyżowo zbrojone stropy typu półprefabrykowanego o grubości 24 cm. Konstrukcja płyt stropowych i płyt balkonowych objęta osobnym opracowaniem producenta. Układ stropów według projektu architektury. Wszystkie otwory na instalacje o średnicy mniejszej niż 100 mm wiercić na miejscu budowy. Wszystkim wylewanym stropom przed zalaniem betonem należy nadać ujemną strzałkę ugięcia równą  $L/350$ .

**Ściany murowane** – ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne kondygnacji nadziemnej murowane z pustaków ceramicznych o grubości 25 cm, nośności min. 15 MPa i ciężarze do 18,5 kN/m<sup>3</sup>. Ściany zewnętrzne dodatkowo ocieplone. Ściany działowe murowane grubości 11,5 cm. 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

wytocznych i zaleceń wykonawczych technologii producenta bloczków/pustaków. Łączenie prętów w wieńcach na zakład minimum 1,20 m – dotyczy szczególnie naroży budynku.

**Słupy żelbetowe** – słupy monolityczne wykonywane na miejscu budowy z betonu klasy C25/30 i zbrojone stalą A-IIIN B500SP klasy ciągliwości C. Układ zbrojenia podłużnego i poprzecznego słupów wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

**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-IIIN B500SP klasy ciągliwości C. Przekrój oraz układ zbrojenia podłużnego i poprzecznego belek wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

**Nadproża prefabrykowane** – belki jednoprzęsłowe zaprojektowane jako nadproża prefabrykowane dostosowane do technologii wznoszenia ścian. Belki nadproży oparte na ścianach.

**Nadproża stalowe** – nadproża w istniejących ścianach wykonać jako stalowe zestawy kształtowników typu IN 120. Nadproża oprzeć na poduszkach betonowych szerokości min. 25 cm. Belki stalowe zabezpieczyć przed zwichrzeniem;

**Fundamenty** – budynek posadowiony bezpośrednio na płycie fundamentowej grubości 40 cm z betonu klasy C30/37. Płyta fundamentowa zbrojona górną i dolną prętami o średnicy 16 mm ze stali A-IIIN B500SP klasy ciągliwości C. Minimalny zakład prętów 80 cm, otulina górna i dolna zbrojenia to odpowiednio 3 cm i 5 cm. W miejscach podparcia słupów płyta dodatkowo wzmocniona prętami zbrojeniowymi. Układ zbrojenia wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

Fundamenty posadowić na gruncie rodzimym nośnym. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją geologiczną. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty wezwać uprawnionego geologa celem odbioru gruntu pod fundamentami. Okres ekspozycji odkrytego gruntu na warunki atmosferyczne ograniczyć do niezbędnego minimum układając bezzwłocznie warstwę chudego betonu. Minimalna grubość poduszki żwirowo-piaskowej to 60 cm. Podsypkę należy zagęścić warstwami po 30 cm do  $J_s=0,98$ . Grubość poduszki żwirowo-piaskowej oraz jej zagęszczenie powinien odebrać uprawniony geolog. W płycie fundamentowej osadzić rury instalacyjne - patrz projekty branżowe.

**Elementy stalowe podkonstrukcji jednostek instalacji** – elementy podkonstrukcji zaprojektowano z elementów stalowych stali klasy min. S235 formowanych na gorącą. Połączenia poszczególnych elementów podkonstrukcji zgodnie z załączoną dokumentacją rysunkową. Lokalizacja podkonstrukcji na stropodachu budynku kliniki przylegającym do nowoprojektowanego obiektu.

### **1.6. ZASTOSOWANE MATERIAŁY**

- Beton konstrukcyjny fundamentów klasy **C30/37**, 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, spawalność: tak;
- Stal profilowa min. S235;

### **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  $\mu\text{m}$ .
- 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.
- Wszystkie masywne elementy betonowe należy wykonywać z betonu zawierającego spoiwo o obniżonym cieple hydratacji, w celu uniknięcia powstawania rys skurczowych oraz innych negatywnych skutków samonagrzewania się betonu.
- 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. poż. szczególnie zwrócić uwagę na otuliny prętów zbrojeniowych.
- Grubości stropów podane na rysunkach konstrukcyjnych są grubościami przyjętymi do wymiarowania pozostałych elementów konstrukcyjnych.
- 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)

Podłoże budują utwory czwartorzędowe plejstoceniowe lewostronnej doliny Odry, przykryte od powierzchni warstwą nasypów antropogenicznych. Do głębokości 0,40–1,45 m p.p.t. występują nasypy mineralno-gruzowe o średnim zagęszczeniu i nienośnym charakterze. Poniżej zalegają grunty rodzime – wilgotne i nawodnione piaski średnio- i gruboziarniste, miejscami zaglinione lub z przewarstwieniami piasków gliniastych i glin stanowiące główną warstwę nośną podłoża. W głębszej strefie rozpoznania występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym tworzące lokalne przewarstwienia w obrębie osadów piaszczystych.

#### Warunki hydrogeologiczne (na podstawie dokumentacji geologicznej)

W podłożu terenu badań rozpoznanym do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie pierwszego poziomu wody gruntowej w czwartorzędowych piaskach, w miejscach ich większych miąższości. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym w odkrywkach F1–F2, otworze nr 1 stabilizowało się na głębokościach 3,0–3,30 m p.p.t. i odkrywcę F-5 na 1,65 m poniżej poziomu piwnicy, w otworze było nr 2 napięte, nawiercone na głębokości 3,50 m p.p.t. ustabilizowało się na 1,50 m p.p.t. W odkrywkach F3–F4, gdzie miąższość piasków jest niewielka, występowało tylko sączenie wody na kontakcie piasków i glin na głębokości 2,40 m p.p.t.

Warstwa wodonośna zasilana jest głównie z opadów atmosferycznych przez przepuszczalne od góry grunty. Spływ wody następuje w kierunku północno-wschodnim do osi doliny rzeki Odry.

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 płycie fundamentowej

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 PRZECIWPOŻAROWEJ, 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