

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO <i>„Budowa budynku pojedynczej, wolnostojącej kancelarii leśnictwa Pleśna w miejscowości Szczepanowice”</i>		Nr str.
Strona tytułowa		1
Spis zawartości projektu technicznego		2
Część opisowa		4
1.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.	5
2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu.	7
3.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska.	8
4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.	8
5.	Podstawowe parametry technologiczne.	17
6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.	17
7.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.	17
8.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi.	21
9.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.	21
10.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.	21
11.	Charakterystyka energetyczna budynku.	32
12.	Uwagi końcowe.	35
Część rysunkowa do w/w opisu		36
K1	Rzut fundamentów	K1
K2	Rzut parteru - nadproża	K2
K3	Rzut dachu	K3
K4	Przekrój A-A; ściana szczytowa	K4
K5	Strop - szalunek	K5
K6	Strop -zbrojenie	K6
K7	Schody zewnętrzne	K7
K8	Ściana żelbetowa pochylni	K8
K9	Zbrojenie elementów liniowych	K9
K10	Zestawienie stolarki okiennej	K10
K11	Zestawienie stolarki drzwiowej	K11
Załączniki		37
Oświadczenie projektantów dotyczące projektu technicznego.		38
Załącznik dot. charakterystyki energetycznej budynku.		
Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym znajduję się w załączniku.		

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

1.1. Układ konstrukcyjny.

Zaprojektowano budynek w konstrukcji tradycyjnej murowanej z żelbetowymi elementami usztywniającymi w postaci wieńców żelbetowych. Fundament bezpośredni w postaci płyty fundamentowej, więźba drewniana, krokwiowa. Strop nad parterem monolityczny, żelbetowy. Układ konstrukcyjny obiektu to układ mieszany, czyli taki w którym występują zarówno układy podłużne jak i poprzeczne.

1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne.

Dla przedmiotowego obiektu zastosowano następujące schematy konstrukcyjne:

- fundament bezpośredni – płyta fundamentowa
- ściany zamocowane przegubowo, odpowiednio w stropach i belkach,
- ściany obciążone osiowo,
- podciągi, nadproża – belki jednoprzęsłowe swobodnie podparte,
- dach dwuspadowy; krokiew – belka jednoprzęsłowa swobodnie podparta;
- strop monolityczny żelbetowy – oparty na ścianach nośnych wewnętrznych oraz zewnętrznych.

1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.

- PN-EN-1990 (2004) - Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN-1991-1-1 (2004) - Oddziaływania na konstrukcje. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN-1991-1-3 (2005) - Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN-1991-1-4 (2008) - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN-1991-1-5 (2005) - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania termiczne.
- PN-EN-1991-1-6 (2007) - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN-1991-3 (2009) - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.
- PN-EN 1992-1-1-2008 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i dla budynków.

- PN-EN 1992-1-2:2008 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN-1993-1-1 (2006) - Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1993-1-2 (2007) - Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN-1993-1-3 (2007) - Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
- PN-EN-1993-1-8 (2006) - Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów.
- PN-EN-1995-1-1 (2010) - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN-1995-1-2 (2008) - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN-1997-1 (2008) - Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

Obciążenia i podstawowe wyniki obliczeń

- strefa obciążenia wiatrem – I,
- strefa obciążenia śniegiem – III,
- beton konstrukcyjny – C25/30,
- chudy beton – klasa C8/10
- stal zbrojeniowa A-IIIIN (B500SP),
- dopuszczalne naprężenia podłoża gruntowego max. 150,0 kPa.

1.4. Podstawowe wyniki obliczeń.

1.4.1. Zestawienie obciążeń.

1.4.1.1. Obciążenie stałe.

Dach

Lp.	Materiał	Grubość [cm]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Wartość charakt. [kN/m ²]	γ_F	Wartość obl. [kN/m ²]
1.	Blach na rąbek	1	-	0,10	1,35	0,14
2.	Mata strukturalna	-	-	-	-	0,01
2.	Płyta OSB 22 mm	2,2	6,0	0,13	1,35	0,18
3.	Łaty drewniane 2,5x5 cm	2,5	4,2	0,02	1,35	0,03
4.	Membrana dachowa	-	-	-	-	
5.	Krokwie 8x18 cm	18	4,2	0,10	1,35	0,14
SUMA:				0,25		0,50

Strop nad parterem

Lp.	Materiał	Grubość [cm]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Wartość charakt. [kN/m ²]	γ_F	Wartość obl. [kN/m ²]
1.	Folia paroizolacyjna	-	-	-	-	-
2.	Wełna mineralna	30	1,3	0,39	1,35	0,53
3.	Strop żelbetowy	16	25	5,0	1,35	3,38
4.	Tynk cem.-wap.	1,5	19	0,285	1,35	0,38
SUMA:				5,68		7,67

- Obciążenie od instalacji podwieszonych.

Przyjmuje się obciążenia dachu od instalacji podwieszonych o wartości $q_{k,i} = 0,1 \text{ kN/m}^2$

1.4.1.2. Obciążenie zmienne.

Obciążenie śniegiem przyjęto zgodnie z normą *PN-EN-1991-1-3 Eurokod 1, Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem*.

Obciążenie przyjęto dla **3 strefy** obciążenia śniegiem gruntu wg ww. normy.

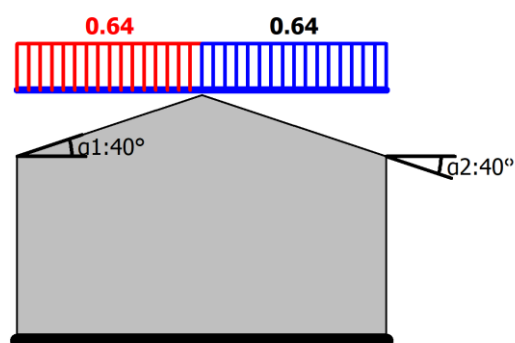
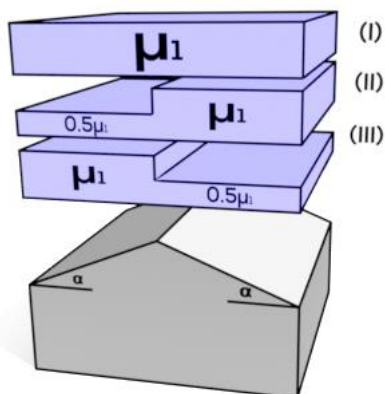
Przyjęto rodzaj terenu normalny ($C_e = 1,0$) oraz współczynnik termiczny $C_t = 1,0$.

Typ: Obciążenie śniegiem

Opis: Dach dwuspadowy, Obciążenie równomierne

Współczynniki normowe: $+ \gamma = 1.50$; $\Psi_0 = 0.50$; $\Psi_1 = 0.20$; $\Psi_2 = 0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$\alpha_1 = 40.0^\circ$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwuspadowy

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu (wg. tablicy NB.1) dla strefy: 3

$$s_k = 1.2 = 1.2 \frac{kN}{m^2}$$

Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1.0$ (dach o niskim współczynniku przenikania ciepła)

Współczynnik ekspozycji $\rightarrow C_e = 1.0$ (teren: z umiarkowanymi przeszkodami)

Warunki lokalizacyjne: normalne (przypadek A)

Sytuacja obliczeniowa: trwała/przejściowa $\rightarrow C_{esl} = 1.0$

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: Obciążenie równomierne

$$\text{Wartość obciążenia charakterystycznego: } s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{esl} \cdot s_k = 0.533 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.00 \cdot 1.200 = 0.640 \frac{kN}{m^2}$$

Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.64 kN/m² (Zalecana)

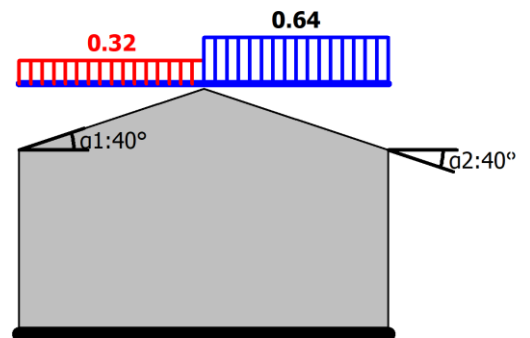
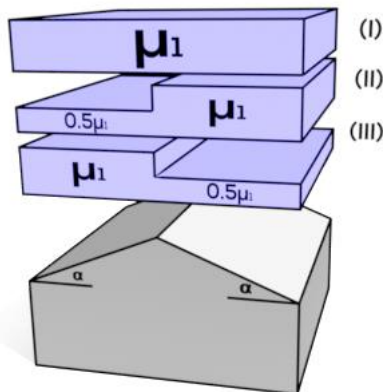
Obciążenie śniegiem_1

Typ: Obciążenie śniegiem

Opis: Dach dwuspadowy, Obciążenie lewej połaci dachu

Współczynniki normowe: $+\gamma=1.50$; $\Psi_0=0.50$; $\Psi_1=0.20$; $\Psi_2=0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$$\alpha_1 = 40.0^\circ$$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwuspadowy

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu (wg. tablicy NB.1) dla strefy: 3

$$s_k = 1.2 = 1.2 \frac{kN}{m^2}$$

Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1.0$ (dach o niskim współczynniku przenikania ciepła)

Współczynnik ekspozycji $\rightarrow C_e = 1.0$ (teren: z umiarkowanymi przeszkodami)

Warunki lokalizacyjne: normalne (przypadek A)

Sytuacja obliczeniowa: trwała/przejściowa $\rightarrow C_{esl} = 1.0$

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: Obciążenie lewej połaci dachu

Wartość obciążenia charakterystycznego: $s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{esl} \cdot s_k = 0.267 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.00 \cdot 1.200 = 0.320 \frac{kN}{m^2}$

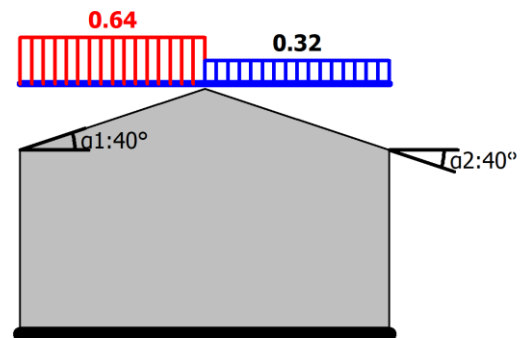
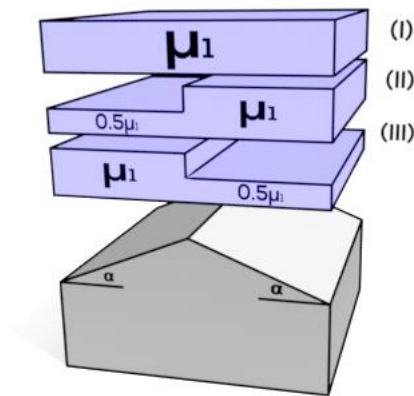
Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.32 kN/m² (Zalecana)

Typ: Obciążenie śniegiem

Opis: Dach dwuspadowy, Obciążenie lewej połaci dachu

Współczynniki normowe: $+\gamma=1.50$; $\Psi_0=0.50$; $\Psi_1=0.20$; $\Psi_2=0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$\alpha_1 = 40.0^\circ$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwuspadowy

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu (wg. tablicy NB.1) dla strefy: 3

$s_k = 1.2 = 1.2 \frac{kN}{m^2}$

Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1.0$ (dach o niskim współczynniku przenikania ciepła)

Współczynnik ekspozycji $\rightarrow C_e = 1.0$ (teren: z umiarkowanymi przeszkodami)

Warunki lokalizacyjne: normalne (przypadek A)

Sytuacja obliczeniowa: trwała/przejściowa $\rightarrow C_{esl} = 1.0$

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: Obciążenie lewej połaci dachu

Wartość obciążenia charakterystycznego: $s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{est} \cdot s_k = 0.533 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.00 \cdot 1.200 = 0.640 \frac{kN}{m^2}$

Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.64 kN/m² (Zalecana)

Obciążenie wiatrem przyjęto zgodnie z normą PN-EN-1991-1-4 Eurokod 1,
Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.

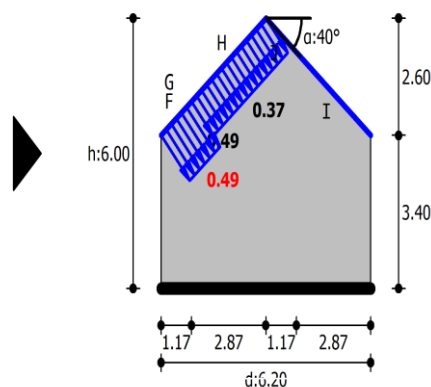
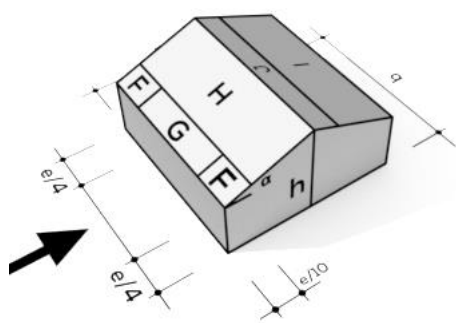
Obciążenie przyjęto dla **1 strefy** obciążenia wiatrem wg ww. normy. Przyjęto III kategorię terenu.

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia F (parcie)

Współczynniki normowe: $+ \gamma = 1.50$; $\Psi_0 = 0.60$; $\Psi_1 = 0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$$h = 6.0md = 6.2mb = 9.0me = 9.0ma = 40.0^\circ$$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 3

Wysokość n.p.m.: A = 390.0 m

Kategoria terenu: II

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego: $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego: $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii: $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia: $z_e = 6.0m$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego: $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element: $A > 10 m^2 \rightarrow c_{pe} = 0.7$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru: $v_{b,o} = 23.19 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji: $I_v = 0.209$

Współczynnik chropowatości: $c_r = 0.917$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru: $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$
 $q_p = (1 + 7 \cdot 0.209) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (0.917 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 23.19)^2 = 0.695 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania: $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.49 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

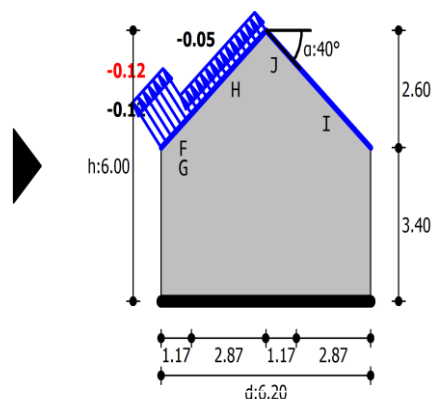
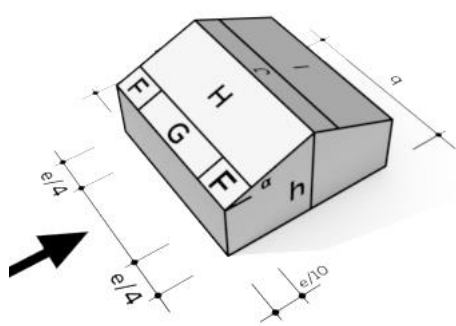
Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.49 kN/m^2 (Zalecana)

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia F (ssanie)

Współczynniki normowe: $+\gamma=1.50$; $\Psi_0=0.60$; $\Psi_1=0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$$h = 6.0 \text{ m} \quad d = 6.2 \text{ m} \quad b = 9.0 \text{ m} \quad e = 9.0 \text{ m} \quad \alpha = 40.0^\circ$$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 3

Wysokość n.p.m.: $A = 390.0 \text{ m}$

Kategoria terenu: II

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego: $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego: $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii: $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia: $z_e = 6.0 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego: $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element: $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.167$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru: $v_{b,o} = 23.19 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji: $I_v = 0.209$

Współczynnik chropowatości: $c_r = 0.917$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru: $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$
 $q_p = (1 + 7 \cdot 0.209) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (0.917 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 23.19)^2 = 0.695 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania: $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.12 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

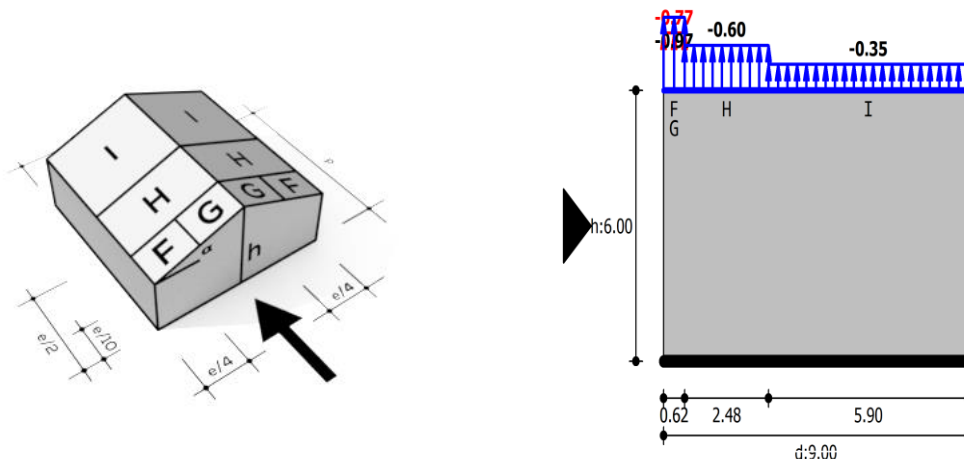
Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.12 kN/m^2 (Zalecana)

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę szczytową, strefa obciążenia F

Współczynniki normowe: $+\gamma=1.50$; $\Psi_0=0.60$; $\Psi_1=0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$$h = 6.0 \text{ m} \quad d = 9.0 \text{ m} \quad b = 6.2 \text{ m} \quad e = 6.2 \text{ m} \quad \alpha = 40.0^\circ$$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 3

Wysokość n.p.m.: $A = 390.0 \text{ m}$

Kategoria terenu: II

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego: $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego: $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii: $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia: $z_e = 6.0 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego: $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element: $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -1.1$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę szczytową

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F

Podstawowa bazowa prędkość wiatru: $v_{b,o} = 23.19 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji: $I_v = 0.209$

Współczynnik chropowatości: $c_r = 0.917$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru: $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$
 $q_p = (1 + 7 \cdot 0.209) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (0.917 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 23.19)^2 = 0.695 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania: $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.77 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

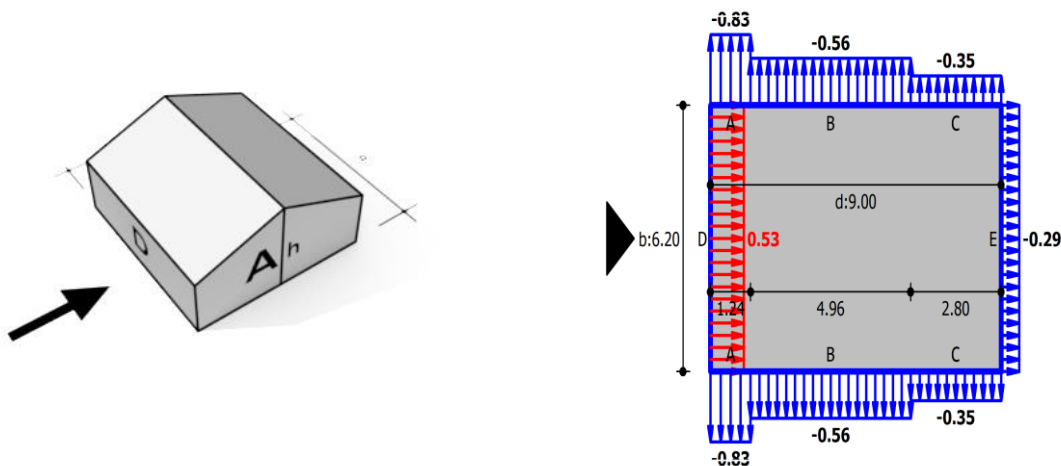
Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.77 kN/m^2 (Zalecana)

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Ciśnienie zewnętrzne na ściany pionowe, strefa D (ściana nawietrzna)

Współczynniki normowe: $+\gamma=1.50$; $\Psi_0=0.60$; $\Psi_1=0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



Oznaczenia

$$h = 6.0 \text{ md} = 9.0 \text{ mb} = 6.2 \text{ me} = 6.2 \text{ m}$$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Ciśnienie zewnętrzne i wewnętrzne na ściany budynków prostokątnych

Strefa obciążenia wiatrem: 3

Wysokość n.p.m.: $A = 390.0 \text{ m}$

Kategoria terenu: II

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego: $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego: $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii: $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia: $z_e = 6.0 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego: $c_s c_d = 1.0$

Typ: ciśnienie zewnętrzne

Obliczany element: $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.756$

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa D (ściana nawietrzna)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru: $v_{b,o} = 23.19 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji: $I_v = 0.209$

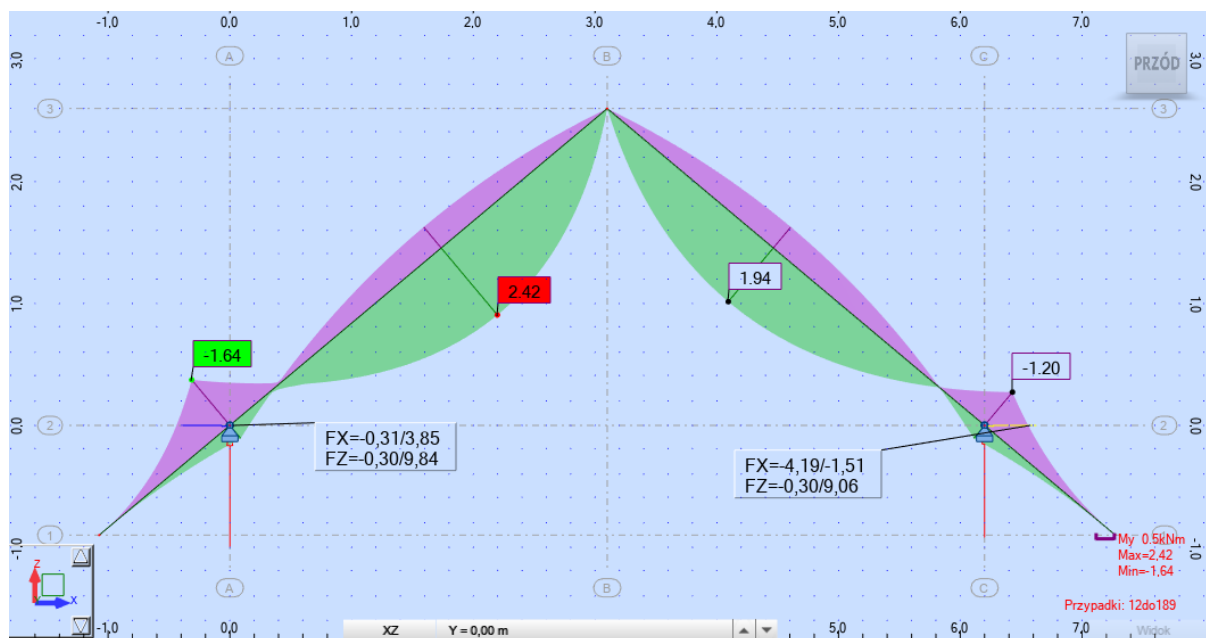
Współczynnik chropowatości: $c_r = 0.917$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru: $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$
 $q_p = (1 + 7 \cdot 0.209) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (0.917 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 23.19)^2 = 0.695 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania: $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.53 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.53 kN/m^2 (Zalecana)

Wymiarowanie



Obwiednia momentów zginających, reakcje podporowe

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Belka_1

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.26 L = 1.40 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $104 \text{ SGN}/93 = 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 4 \cdot 1.50 \quad (1+2) \cdot 1.15 + 4 \cdot 1.50$

MATERIAŁ C24

$g_M = 1.30$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$

MPa

$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$

$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$

$G_{\text{moyen}} = 690.00 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$

Klasa użyteczności: 1

$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$

$E_{0,\text{moyen}} = 11000.00$

$\text{Beta } c = 0.20$

**PARAMETRY PRZEKROJU: BD 8x18**

ht=18.0 cm			
bf=8.0 cm	Ay=96.00 cm ²	Az=96.00 cm ²	Ax=144.00 cm ²
ea=4.0 cm	Iy=3888.00 cm ⁴	Iz=768.00 cm ⁴	Ix=2211.8 cm ⁴
es=4.0 cm	Wy=432.00 cm ³	Wz=192.00 cm ³	

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 6.74/144.00 = 0.47 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 1.20/432.00 = 2.78 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 11.31 MPa
 f_{m,y,d} = 12.92 MPa
 f_{v,d} = 2.15 MPa

Tau_{z,d} = 1.5*2.77/144.00 = 0.29 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.13 kh_y = 1.00 kmod = 0.70 K_{sys} = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 4.81 m Lambda_{rel m} = 0.81
 Sig_{cr} = 36.51 MPa k_{crit} = 0.95

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:		względem osi Z:	
LY = 5.45 m	Lambda Y = 89.10	LZ = 5.45 m	Lambda Z = 200.47
Lambda _{rel Y} = 1.51	ky = 1.76	Lambda _{rel Z} = 3.40	kz = 6.59
LFY = 4.63 m	kcy = 0.37	LFZ = 4.63 m	kcz = 0.08

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_{c,0,d}/(k_{c,z}*f_{c,0,d}) + km*Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.47/(0.08*11.31) + 0.70*2.78/12.92 = 0.66 < 1.00 (6.24)
 Sig_{c,0,d}/(k_{c,z}*f_{c,0,d}) + (Sig_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}))^2 = 0.47/(0.08*11.31) + (2.78/(0.95*12.92))^2 = 0.56 < 1.00 (6.35)
 (Tau_{z,d}/kcr)/f_{v,d} = (0.29/0.67)/2.15 = 0.20 < 1.00 (6.13)

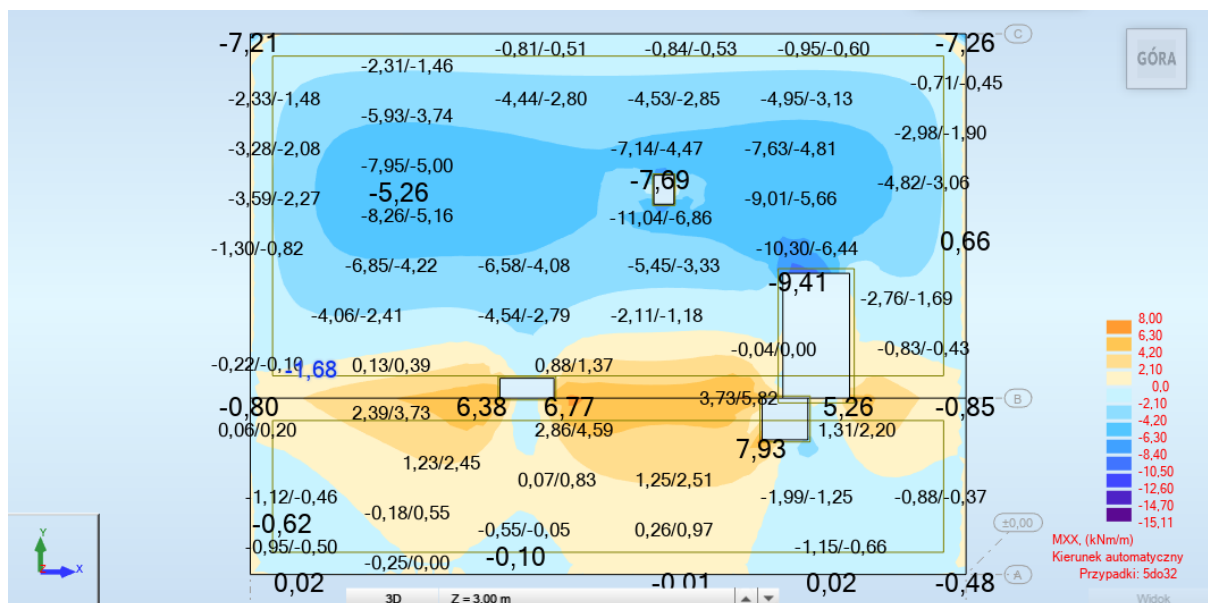
PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.00 cm < u_{fin,max,y} = L/300.00 = 1.82 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2
 u_{fin,z} = 1.05 cm < u_{fin,max,z} = L/300.00 = 1.82 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0*0.6)*4 + (0.6+0*0.6)*7

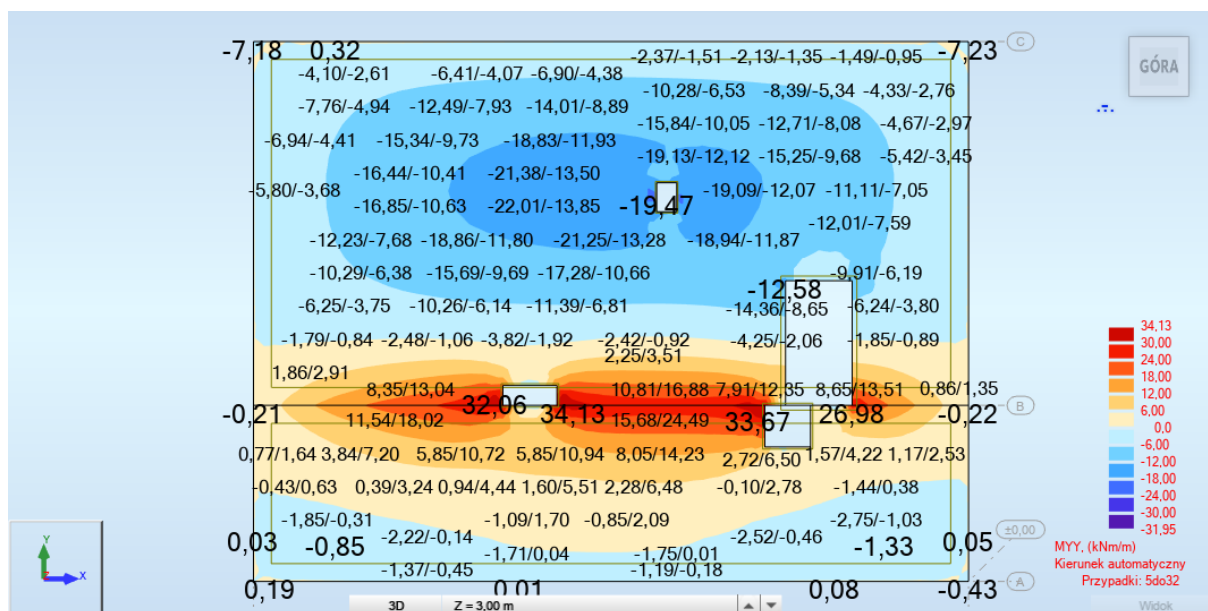
**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):**

Profil poprawny !!!

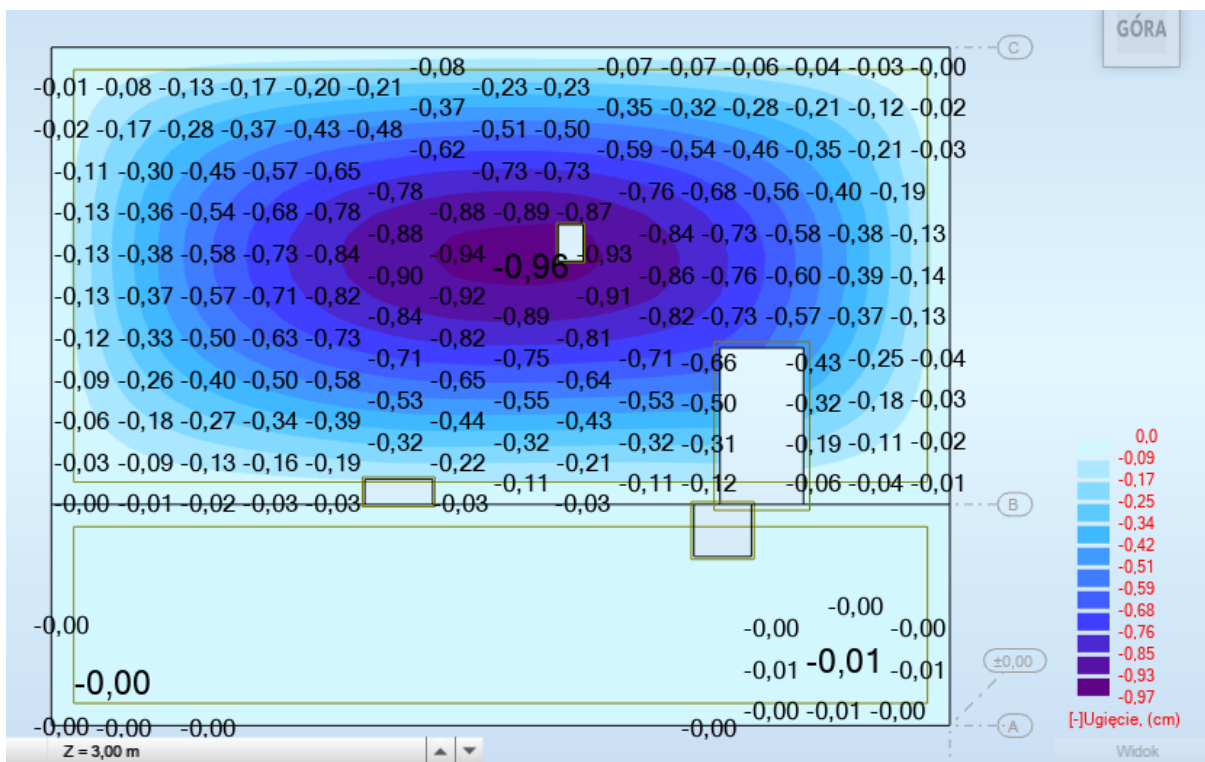
Strop nad parterem gr. 16cm



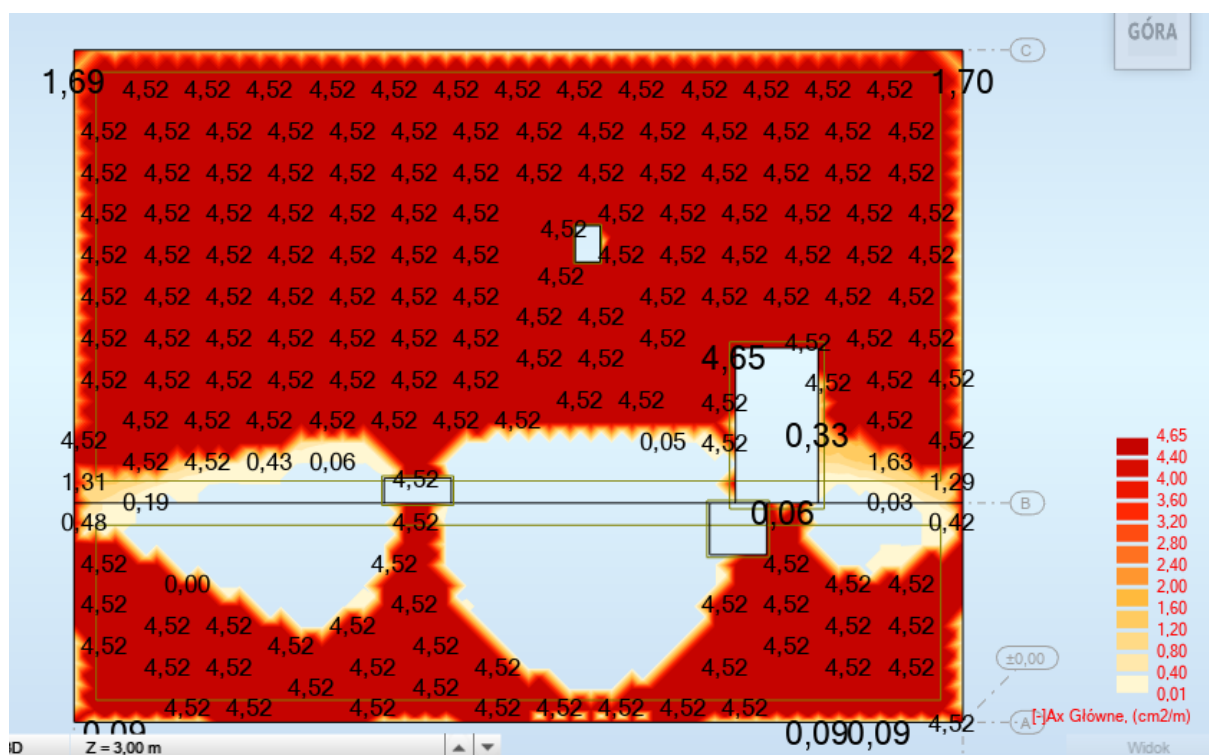
Wyniki momentów zginających Mxx



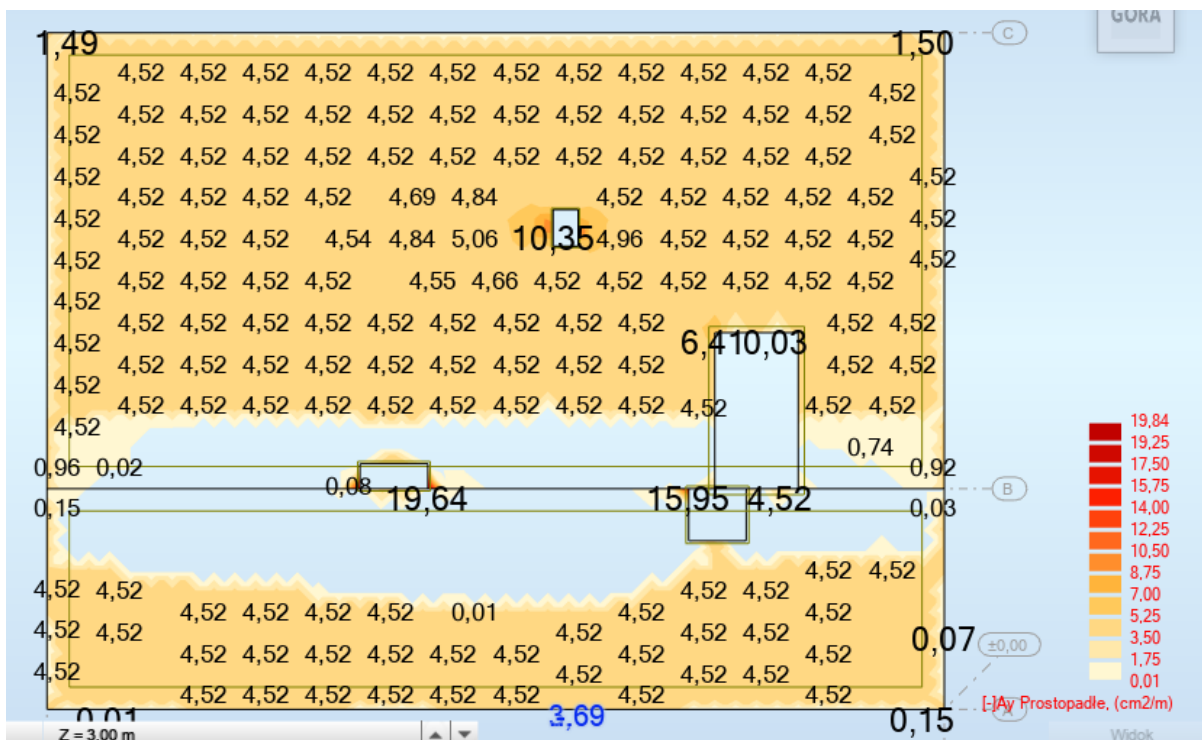
Wyniki momentów zginających Myy



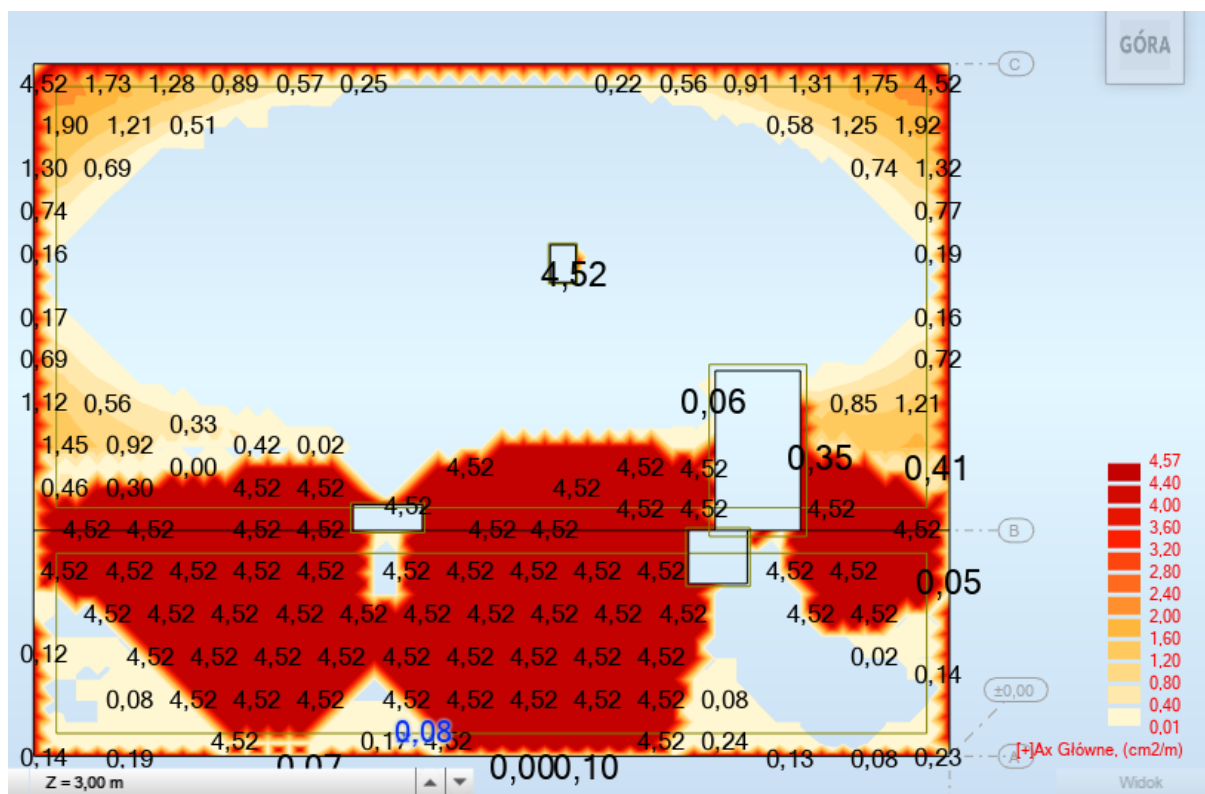
Wyniki przemieszczeń pionowych



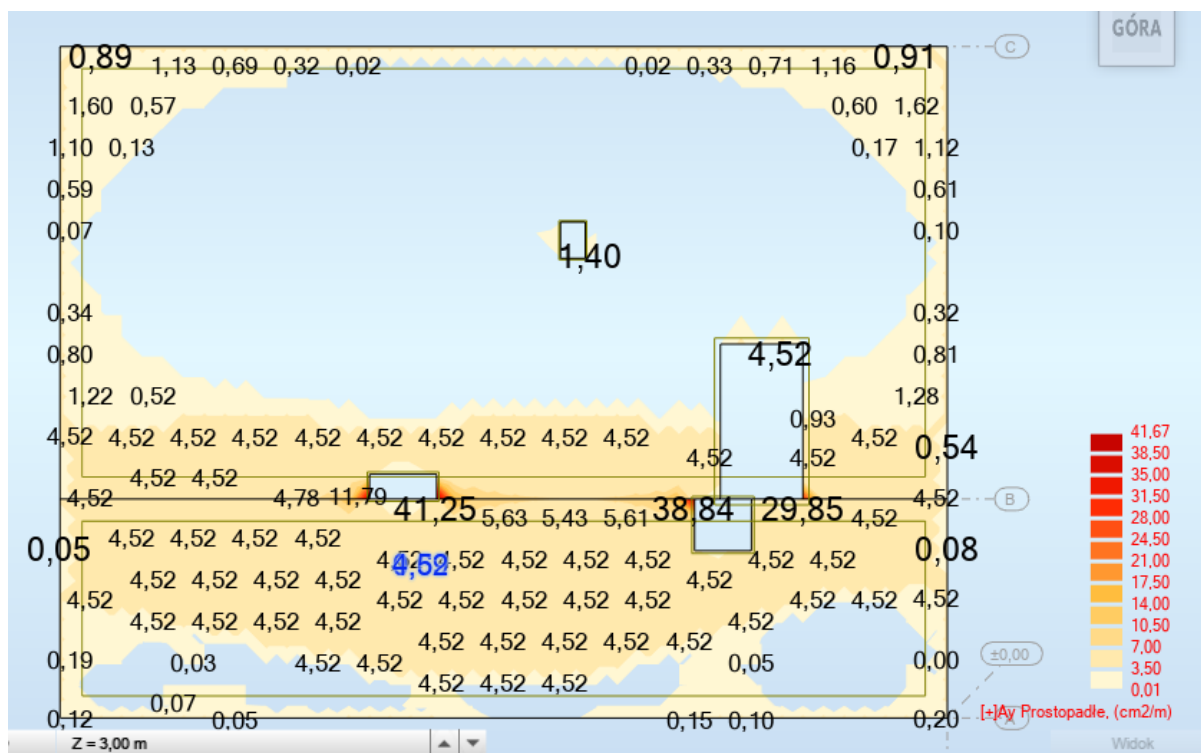
Wymagane zbrojenie X[-]



Wymagane zbrojenie Y[-]



Wymagane zbrojenie X[+]



2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu.

2.1. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

W poziomie posadowienia przedmiotowego obiektu występują proste warunki gruntowe. Wyróżniono pierwszą kategorię geotechniczną dla projektowanego obiektu.

2.2. Warunki i sposób posadowienia.

Posadowienie obiektu bezpośrednie na płycie fundamentowej. Poziom posadowienia płyty fundamentowej powyżej poziomu wód gruntowych. Przed przystąpieniem do fundamentowania należy zweryfikować projekt posadowienia budynku adaptując go do warunków gruntowych określonych w wykopie. W poziomie posadowienia wykopy zaleca się wykonywać ręcznie (nie wolno stosować sprzętu i maszyn generujących drgania). Wykop należy zabezpieczyć przed wodą opadową wykonując odpowiednie odwodnienie w celu zabezpieczenia przed niespodziewanymi opadami deszczu. Teren wokół budynku należy ukształtować tak aby wody opadowe nie gromadziły się w jego pobliżu. Wykonany fundament obsypać przed nastaniem mrozów warstwą gruntu grubości co najmniej 120cm (zabezpieczenie przed przemarznięciem gruntu pod fundamentem). Po wykonaniu fundamentów wykop ponad poziomem posadowienia należy wypełnić kruszywem o ciągłej krzywej uziarnienia bez frakcji pylastych, z zagęszczeniem warstwami co 25cm.

Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod kontrolą uprawnionego geologa. W przypadku stwierdzenia w trakcie prowadzenia robót ziemnych fundamentowych innych parametrów geotechnicznych gruntu niż przedstawione w opinii geotechnicznej,

Kierownik Budowy powiadomi Projektanta w celu wprowadzenia niezbędnych korekt fundamentów.

2.3. Sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Przedmiotowa działka nie znajduje się na terenie wpływu eksploatacji górniczej, a także w granicach terenu górniczego. W związku z powyższym niniejszy obiekt nie jest przystosowany do posadowienia na terenach szkód górniczych.

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Przedmiotowy budynek posiada statycznie wyznaczalne proste schematy obliczeniowe. Projektowany budynek to obiekt wolnostojący, 1-kondygnacyjny.

Zgodnie z Dz.U.2012.463 z dnia 27.04.2012r projektowany budynek jest zaliczany do pierwszej kategorii geotechnicznej, natomiast warunki gruntowe występujące w poziomie posadowienia są zaliczane do prostych, w związku z czym nie zachodzi potrzeba opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej oraz projektu geotechnicznego.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym znajduje się w załączniku.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

4.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe elementów nośnych.

4.1.1. Fundamenty

Podbudowa pod fundamenty

Podbudowę pod fundament przewiduje się w postaci wymianu gruntu rodzimego na piasek zagęszczony pospółką minimum do poziomu przemarzania -1,2 m od poziomu projektowanego terenu. Bezpośrednio pod płytą fundamenty należy wykonać warstwę gr. 10 cm izolacji termicznej w postaci styropianu XPS. Wykonanie podbudowy powinno zostać poprzedzone odbiorem dna wykopu przez uprawnionego geologa. Podbudowę zagęszczać warstwami do $I_s=0,98$.

Płyta fundamentowa

Zaprojektowano posadowienie w postaci płyty fundamentowej gr. 30 cm. Płyta żelbetowa wykonana z betonu klasy C25/30 W8 zbrojona prętami głównymi $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN (B500SP). Bezpośrednio pod płytą należy wykopać warstwę z izolacji termicznej XPS gr. 10cm.

Powierzchnie fundamentów zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne smarowanie materiałem asfaltowo-kauczukowym oraz rolowane materiały izolacyjne.

4.1.2. Ściany nośne

Ściana zewnętrzna nośna

W projekcie przewidziano wykonanie ścian nośnych zewnętrznych o konstrukcji dwuwarstwowej gr. 25 cm wykonanych z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowej, wełny mineralnej gr. 20 cm, pokryte tynkiem cienkowarstwowym.

Ściany nośne wewnętrzne zostały zaprojektowane z bloczków komórkowych br. 24 cm na zaprawie cienkowarstwowej.

4.1.3. Ściany działowe

Ściany działowe

Ściany wewnętrzne działowe w części projektowanej wykonano z betonu komórkowego o grubości 12cm na zaprawie cienkowarstwowej. Ściany działowe oddylatowane od stropów.

4.1.4. Konstrukcja dachu

Konstrukcja więźby dachowej

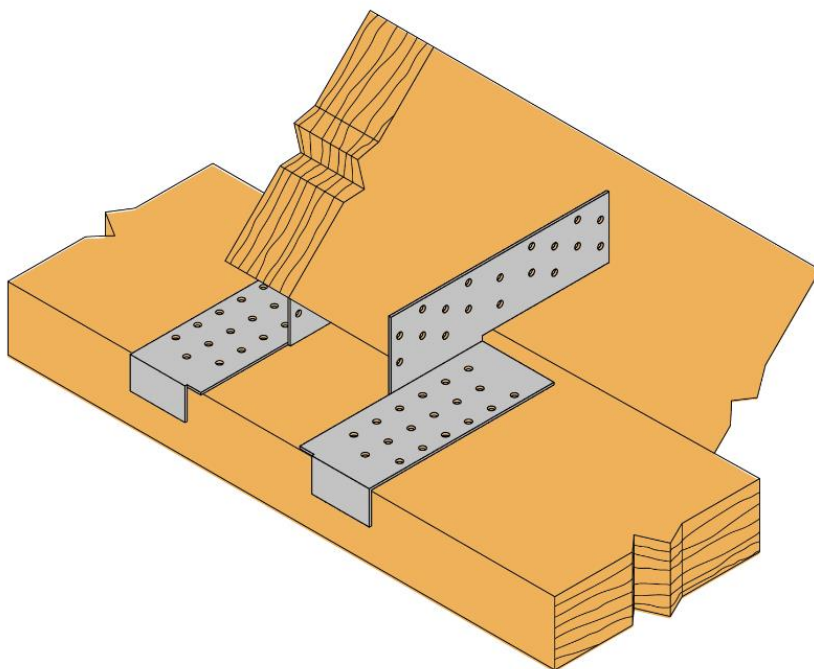
Dach o konstrukcji drewnianej krokwiowej. Drewno sosnowe lub świerkowe klasy C24. Główne elementy konstrukcyjne:

- Krokwie – 8x18 cm
- Murłata – 16x16 cm

Połączenie krokiew – murłata należy wykonać za pomocą łączników typu SFH – łączniki przenoszące duże siły poziome.

Połączenie murłaty z wieńcem żelbetowym za pomocą kotew gruntowanych min. Ø14 w rozstawie co 1,2 m. Pod nakrętką należy zastosować podkładkę o dużej powierzchni styku z murłatą.

Połąć dachu stężona pełnym deskowaniem oraz układem stężeń ze stalowej taśmy perforowanej.



Schemat połączenia krokwi z murłatą – łącznik typu SFH

4.1.5. Strop

W budynku zaprojektowano monolityczny strop żelbetowy o gr. 16 cm. Strop z betonu klasy C25/30 zbrojony prętami głównymi $\varnothing 10$, ze stali A-IIIN (B500SP). Strop oparty na ścianach nośnych oraz podciągu żelbetowym. Szczegóły wykonania zgodnie z częścią graficzną.

4.1.6. Wieńce

W budynku zaprojektowano żelbetowe wieńce (belkę obwodową):

- na ścianach tarasu zaprojektowano wieniec o wymiarach 25x24cm zbrojony prętami głównymi $\varnothing 12$ ze stali A-IIIN (B500SP) oraz strzemionami $\varnothing 8$ ze stali A-IIIN (B500SP)
- jako oparcie stropu o wymiarach 25x30 cm – dla ścian zewnętrznych oraz 24x30 cm – dla ścian wewnętrznych. Wieńce zbrojone 3 prętami głównymi $\varnothing 12$ ze stali A-IIIN (B500SP) oraz strzemionami $\varnothing 8$ ze stali A-IIIN (B500SP).

4.1.7. Schody

Schody zewnętrzne

Zaprojektowano monolityczne żelbetowe schody zewnętrzne gr. 16 cm. Schody z betonu klasy C25/30 zbrojony prętami głównymi $\varnothing 12$, ze stali A-IIIN (B500SP). Pod ścianę fundamentową schodów wykonać ławę fundamentową ŁF-1 40x30 cm, wykonane z betonu klasy C25/30 zbrojone prętami głównymi $\varnothing 12$, ze stali A-IIIN (B500SP) posadowione na wylewce z chudego betonu C8/10 gr. 10cm.

Powierzchnie górną fundamentów oraz powierzchnię schodów na styku z gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne smarowanie materiałem asfaltowo-kauczukowym oraz rolowane materiały izolacyjne.

4.1.8. Nadproża

Nadproża w budynku zostaną wykonane z prefabrykowanych belek ze zbrojonego betonu typu L-19 lub w formie żelbetowych nadproży zgodnie z częścią graficzną. Min. Głębokość oparcia wg informacji producenta.

4.1.9. Ciągi komunikacyjne

Zaprojektowano następujące parametry nawierzchni dla ciągów komunikacyjnych:

- *ciąg komunikacji pieszo-jezdnej* - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm, płyt ażurowych,
- *ciąg komunikacji pieszej* - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm
- *opaska budynku* - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm
- *miejsca postojowe dla samochodów osobowych (3szt.)* - nawierzchnia z płyt ażurowych
- *miejsce postojowe dla os. niepełnosprawnych (1szt.)* - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm
- *miejsce gromadzenia odpadów stałych* - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm
- *pochylnia dla os. Niepełnosprawnych* - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm

Proponuje się zastosowanie następującej podbudowy pod nawierzchnię komunikacji pieszo- jezdnej i miejsca parkingowe:

Konstrukcja nr 1 – Ciągi pieszo-jezdne, miejsca postojowe dla niepełnosprawnych

LP.	Warstwa	Materiał	Grubość
1.	Warstwa ścieralna	Kostka brukowa bet. Z fazą	8 cm
2.	Warstwa stabilizująco-wyrównawcza	Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	3 cm
3.	Warstwa podbudowy zasadniczej	Tłuczeń kamienny warstwa górna	12,5cm
4.	Warstwa podbudowy zasadniczej	Tłuczeń kamienny warstwa dolna	12,5cm
5.	Geowłóknina separacyjna		
6.	Warstwa mrozoodporna	Podsypka z piasku płukanego	10cm
	RAZEM:		46cm

Konstrukcja nr 2 – Ciągi piesze, teren utwardzony, pochylnia

LP.	Warstwa	Materiał	Grubość
1.	Warstwa ścieralna	Kostka brukowa bet. Z fazą	6 cm
2.	Warstwa stabilizująco-wyrównawcza	Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	3 cm
3.	Warstwa podbudowy zasadniczej	Tłuczeń kamienny warstwa górna	12,5cm
4.	Warstwa podbudowy zasadniczej	Tłuczeń kamienny warstwa dolna	12,5cm
5.	Geowłóknina separacyjna		
6.	Warstwa mrozoodporna		Podsypka z piasku płukanego
	RAZEM:		44cm

Konstrukcja nr 3 – miejsca postojowe, ciągi pieszo-jezdne

LP.	Warstwa	Materiał	Grubość
1.	Warstwa ścieralna	Płyta ażurowa, Otwory w kostce wypełnić ziemią i obsiać trawą	8 cm
2.	Warstwa stabilizująco-wyrównawcza	Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	3 cm
3.	Warstwa podbudowy zasadniczej	Tłuczeń kamienny warstwa górna	12,5cm
4.	Warstwa podbudowy zasadniczej	Tłuczeń kamienny warstwa dolna	12,5cm
5.	Geowłóknina separacyjna		
6.	Warstwa mrozoodporna	Podsypka z piasku płukanego	10cm
	RAZEM:		46cm

4.1.10. Ściana żelbetowa pochylni

Zaprojektowano ścianę żelbetową pochylni jako oporową ścianę kątową z betonu klasy C25/30 zbrojony prętami głównymi Ø12, ze stali A-IIIN (B500SP). Pod fundamentem ściany oporowej wykonać podbudowę z chudego betonu C8/10 gr. 10cm. Należy również wykonać wymianę grunt na piasek zagęszczony pospółką od poziomu przemarzania gruntu -1,2 m od poziomu terenu. Piasek zagęszczać warstwami do $I_s=0,98$.

4.2. Izolacje.**4.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe:**

- pionowa – folia kubelkowa, 2x masa bitumiczna

- pozioma – 2x papa termozgrzewalna,

4.2.2. Izolacje termiczne:

- pionowa powyżej n.t. – wełna mineralna EPS ($\lambda=0.031\text{w/mK}$) gr.20 cm
- pionowa poniżej p.t. – styropian grafitowy XPS ($\lambda=0.031\text{w/mK}$) gr. 10 cm
- izolacja stropu nad parterem– wełna mineralna ($\lambda=0.031\text{w/mK}$) gr.30 cm
- izolacja podłogi na gruncie – płyty poliuretanowe XPS ($\lambda=0.021\text{w/mK}$) gr.15cm

4.3. Elementy wykończenia wewnątrz budynku

4.3.1. Okładziny wewnętrzne

Posadzki we wszystkich pomieszczeniach wewnętrznych budynku projektuje się z płytek ceramicznych antypoślizgowych, posadzki przy wejściu głównym do budynku z gresu antypoślizgowego.

4.3.2. Malowanie

Ściany zewnętrzne

Wykończenie elewacji budynku deską elewacyjną układaną wokół ram okiennych. Deski elewacyjne sosnowe, szlifowane i frezowane, szer. 12 cm. Deski łączone bezpośrednio poprzez docięcie ich pod kątem 45°. Po montażu deski należy wymalować środkiem zabezpieczyć lakierobejcą lub równoważną w kolorze naturalnego dębu, antyglonową odporną na działanie warunków atmosferycznych. Wnęki okienne wykończyć obróbką blacharską w kolorze ciemnoszarym, gr. blachy min. 0,5 mm. Elementy stalowe należy odpowiednio zabezpieczyć przed korozją i pokryć farbą odporną na warunki atmosferyczne.

Ściany wewnętrzne i sufit

Powierzchnie sufitów i ścian wewnętrznych budynku należy pokryć farbami silikonowymi w kolorach pastelowych. Na tak przygotowaną ścianę w toalecie do wys. 2 m należy przykleić klejem płytki ceramiczne. Powyżej poziomu płytek ściany wykończone gładzią gipsową oraz farbą lateksową matową. W pomieszczeniu aneksu kuchennego projektuje się dodatkowo pas płytek ceramicznych na ścianie bezpośrednio nad blatem kuchennym, wys. 60 cm.

4.3.3. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna oraz drzwiowa zewnętrzna – projektuje się stolarkę okienną typową wykonaną z drewna, rama min. trzywarstwowa, 2 uszczelki, szklenie pakietem trzyszybowym szkłem termoizolacyjnym. Okna zaopatrzone w nawiewniki o regulowanym stopniu przepływu powietrza zapewniając właściwy współ. infiltracji pomieszczeń. Maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Kolor stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej – drewnopodobny (dąb lub zbliżony).

Drzwi zewnętrzne wejściowe drewniane z drewna sosnowego klejonego warstwowo, skrzydło z wypełnieniem termoizolacyjnym, w kolorze brązu. Drzwi pełne, proste, bez tłoczeń. Skrzydło drzwi z uszczelką, ościeżnica stała z uszczelką. Drzwi antywłamaniowe z zamkiem dwupunktowym, z samozamykaczem. Próg aluminiowy z uszczelką.

Drzwi wewnątrzlokalowe płycinowe, pełne, bez tłoczeń, wymalowane środkami do drewna w kolorze dębu naturalnego. W drzwiach do toalety otwory nawiewne (szczelina lub kratka) w dolnej części drzwi wewnętrznych o pow. netto 0,022 m².

4.3.4. Podłóża i posadzki.

Posadzki we wszystkich pomieszczeniach wewnętrznych budynku projektuje się z płytek ceramicznych antypoślizgowych, posadzki przy wejściu głównym do budynku z gresu antypoślizgowego.

Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem i użytkownikiem obiektu.

4.3.5. Parapety wewnętrzne.

Parapety wewnętrzne drewniane, kolor brąz. Parapety zewnętrzne stalowe, kolor brązowy.

4.4. Elementy wykończenia na zewnątrz budynku

4.4.1. Pokrycie i obróbki blacharskie

Odwodnienie dachu za pomocą rynien dachowych Ø150mm i rur spustowych Ø120mm. Rynny i rury spustowe – stalowe, w kolorze brązu. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta, narzędziami i akcesoriami zalecanymi przez producenta, akcesoria systemowe, takim samym kolorze.

4.4.2. Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne stalowe z wypustem ponad lico ściany na min. 5cm., kolor brązowy.

4.4.3. Kolorystyka elewacji

- Cokół – Kamień – Gnejs - kolor jasny kremowy,
- elewacja - tynk silikonowy - kolor kremowy - RAL 9001 (lub zbliżony),
- Pokrycie dachowe – blacha na rąbek - kolor brąz – RAL 8012 (lub zbliżony)
- Rury spustowe, obróbki blacharskie – kolor brąz – RAL 8012 (lub zbliżony)
- Stolarka drewniana – kolor drewnopodobny (dąb lub zbliżony)
- Schody – Gres zewnętrzny,
- Napis na wejściu do leśniczówki:

Projektuje się logotyp Lasów Państwowych, projekt graficzny wraz z kolorystyką wg identyfikacji wizualnej Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Logotyp zewnętrzny o średnicy 60 cm, grubości 5 cm, wykonany ze styroduru z powłoką malarską, zabezpieczony pleksi. Montowany bezpośrednio do elewacji budynku wg instrukcji producenta, nad wejściem do części kancelarii.

4.4.4. Tynki zewnętrzne

Przed naniesieniem kolejnych warstw podłoże musi być nośne, suche, równe wolne od powłok antyadhezyjnych oraz od skażenia mikrobiologicznego i chemicznego.

Po wykonaniu warstwy szpachlowej zbrojonej siatką z włókna szklanego na ścianach ocieplonych styropianem należy zastosować zaprawę o parametrach: gęstość nasypowa: ok. 1,4 kg/dm³; kolor: jasny kremowy; skład: mineralne spoiwa, frakcjonowane mineralne kruszywa wg DIN 4226, specjalne wypełniacze i domieszki tworzyw sztucznych; uziarnienie: 0,5 mm; wytrzymałość na ściskanie: > 5 N/mm²; nasiąkliwość kapilarna w < 0,2kg/m²h^{0,5}; dyfuzja pary wodnej (grubość warstwy 2 mm) sd ≤ 0,5 m DIN 52615.

Następnie należy zastosować tynk drobnoziarnisty o parametrach: gęstość nasypowa: ok. 1,2 kg/dm³; kolor: jasny krem; największe ziarno: 0,5 mm; wytrzymałość na ściskanie: CS II; gęstość objętościowa w stanie suchym: ok. 1,3 kg/dm³; przepuszczalność pary wodnej (warstwa grubości 2 mm): μ 25; reakcja na ogień (EN 998): euroklasa A1.

Podłoże należy zagruntować stosując wodny środek gruntujący o działaniu wzmacniającym i hydrofobizującym o parametrach technicznych: gęstość: ok. 1,0 g/cm³; temperatura zapłonu: niepalny – wodorozcieńczalny; Po wyschnięciu: nasiąkliwość: hydrofobowy; odporność na alkalia: zapewniona do pH 14.

4.4.5. Malowanie zewnętrzne

Projektuje się zabezpieczanie tynków farbą elewacyjną wzmocnioną żywicą silikonową.

Malowanie elewacji należy wykonać dwukrotnie lub do pełnego nasycenia koloru. Pomiędzy poszczególnymi cyklami roboczymi należy przestrzegać czasu schnięcia

wynoszącego co najmniej 6 godzin, zależnie od warunków zewnętrznych. Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem i deszczem zgodnie z regułami rzemiosła. Nie stosować w temperaturach poniżej +5°C. Duże graniczące ze sobą powierzchnie należy pokrywać w jednym ciągu, w celu uniknięcia śladów łączenia.

Należy dokonać próby kolorystycznej wykonując próbni o wymiarach min. 1m x 1m na budynku. Próbki muszą być zatwierdzone komisyjnie ze względu na możliwość wystąpienia minimalnych różnic tonacji.

Niedopuszczalne jest samodzielne barwienie farby poprzez dodanie barwników.

4.4.6. Balustrady zewnętrzne przy pochylni

Balustrada krzyżowa z drewna sosnowego o wys. 110cm, zabezpieczona gruntem przeciw pleśniowym oraz pomalowana lakierobejcą umieszczona z zewnętrznej strony pochylni dla osób niepełnosprawnych. Przy balustradzie oraz przy ścianie budynku przyległych do pochylni, przeznaczonych dla ruchu osób niepełnosprawnych, należy zamontować obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,9 m od płaszczyzny ruchu wykonane z rur stalowych chromoniklowych nierdzewnych, stal 1.4301. Kolor grafitowy – RAL 7016 (lub zbliżony). Spawanie wykonane w wytworni wg szablonów przygotowanych na budowie.

Poręcze przy pochylni, przed początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

Poręcze przy pochylniach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 0,05 m.

Elementy balustrady drewnianej:

- | | | |
|----|------------|------------|
| 1. | Poręcz | 10cm x10cm |
| | Poręcz | RO Ø40x3.2 |
| 2. | Słupki | 10cm x10cm |
| 3. | Poprzeczka | 10cm x10cm |

Uwaga:

1. Dodatkowo przewidzieć elementy łączące balustrady w układy.
2. Przed wykonaniem sprawdzić wymiary na budowie.
3. Max. Rozstaw słupków 150 cm.

4.4.7. Balustrady zewnętrzne przy schodach zewnętrznych

Balustrady krzyżowe o wys. 110cm przy schodach zewnętrznych należy wykonać z drewna sosnowego, zabezpieczonego gruntem przeciw pleśniowym oraz pomalowane lakierobejcą. Poręcze przy schodach zewnętrznych przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

Poręcze przy schodach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 0,05 m.

Elementy balustrady drewnianej:

- | | | |
|----|------------|------------|
| 1. | Poręcz | 10cm x10cm |
| | Poręcz | RO Ø40x3.2 |
| 2. | Słupki | 10cm x10cm |
| 3. | Poprzeczka | 10cm x10cm |

Uwaga:

1. Dodatkowo przewidzieć elementy łączące balustrady w układy.
2. Przed wykonaniem sprawdzić wymiary na budowie.
3. Max. Rozstaw słupków 150 cm.

5. Podstawowe parametry technologiczne.

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne (dla zamierzenia budowlanego obiektu liniowego).

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.

• wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania w projektowanym budynku obejmuje wszystkie pomieszczenia.

Tematem tego opracowania jest instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana jako ciśnieniowa z obiegiem wymuszonym, rozprowadzające czynnik grzewczy w układzie poziomów dwururowych. Parametry czynnika grzewczego 40/30°C. Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników automatycznych znajdujących się w najwyższych punktach instalacji.

Zaprojektowano układ grzewczy z kotłem wodnym kondensacyjnym, opalany gazem płynnym, podawanym z instalacji gazowej. Do zabezpieczenia potrzeb cieplnych obiektu przewidziano zastosowanie jednego kotła grzewczego gazowego, kondensacyjnego, wyposażonego w palnik modulowany.

Zabezpieczenie kotła za pomocą zaworu bezpieczeństwa membranowego, gwintowanego, w wykonaniu standardowym. Nastawa zadana 3 bary.

Zabezpieczenie kotła oraz instalacji C.O. przewidziano poprzez zastosowanie naczynia wzbiorczego przeponowego, na ciśnienie 0,6MPa.

Ogrzewanie łazienki również będzie odbywać się za pomocą ogrzewania podłogowego.

W założonym rozwiązaniu technicznym ogrzewania podłogowego zastosowano profesjonalną technologię ogrzewania płaszczyznowego.

Całość ogrzewania podłogowego zbudowana zostanie z komponentów systemu jednego producenta. Zaprojektowano zespół rozdzielaczy z rotametrami oraz zaworami termostatycznymi do ogrzewania podłogowego obsługujących pętle ogrzewania podłogowego. Rozdzielacze zasilane będą poprzez osobny obieg grzewczy. Zaprojektowano rury do ogrzewania podłogowego fi 17x2,0 jednorodne typu SLQ wykonane z materiału PERT drugiej generacji. Rury posiadają zabezpieczenie antydyfuzyjne i zewnętrzną szarą powłokę zabezpieczającą przed zniszczeniem bariery. Rury konfekcjonowane są w zwojach po 300 i 560 m. Rury ogrzewania podłogowego przy podejściu pod rozdzielacz prowadzić w tzw. łukach prowadzących. Rurociągi łączyć z rozdzielaczami za pomocą systemowych złącz alternatywnych koniecznych z tworzywowym pierścieniem zaciskowym.

W celu regulacji temperatury w poszczególnych strefach ogrzewania podłogowego zaprojektowano zespół termostatów zlokalizowanych w reprezentatywnych miejscach w pomieszczeniach ustalonych z architektem wewnątrz. Termostaty połączone zostaną instalacją elektryczną z modułami sterującymi znajdującymi się przy rozdzielaczach. Moduły z kolei przekazywać będą sygnały sterujące na poszczególne siłowniki na rozdzielaczu obsługujące daną strefę grzewczą. Poszczególne strefy grzewcze połączone zostały w grupy i zarządzane będą poprzez termostat (sterownik programowalny z programem tygodniowym) w celu z optymalizowania komfortu i kosztów ogrzewania budynku. W budynku zlokalizowano termostaty programowalne reprezentujące strefy grzewcze. Wszystkie termostaty obowiązkowo muszą być wyposażone w czujniki posadzki w celu ograniczenia minimalnej i maksymalnej temperatury posadzki (zabezpieczenie przed maksymalną temperaturą posadzki w celu zabezpieczenia wykładzin dywanowe oraz zabezpieczenie przed utratą minimalnej temperatury w łazienkach w przypadku równolegle występujących grzejników).

Całość instalacji projektuje się z rur:

- stalowych, łączonych za pomocą połączeń zaprasowanych „Press”, (instalacja prowadzona od kotła gazowego do szafek rozdzielaczowych ogrzewania podłogowego umieszczonych w poszczególnych częściach budynku),
- z tworzywa sztucznego – instalacja ogrzewania podłogowego.

Instalacje do szafek rozdzielaczowych należy prowadzić po wierzchu ścian, w warstwach posadzkowych, oraz w bruzdach ściennych. Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany budynku należy wykonać w tulejach ochronnych o takich wymiarach aby wystawały one po około 2cm po wykończeniu powierzchni ścian.

W budynku do prowadzenia głównych ciągów instalacji należy zastosować system rur jednego producenta, jako kompletny system składający się z precyzyjnych rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej. Montaż instalacji przedstawionej w projekcie oparty jest na szybkiej i prostej technice „Press”, czyli zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring)

z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu „M”, co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Instalacje po jej montażu należy dokładnie przepłukać, wyregulować hydraulicznie i przed wykonaniem wylewek wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Odwodnienie przewodów instalacji C.O. odbywać się będzie przez rozdzielacze oraz poprzez śrubunki przyłączeniowe grzejników. Wodę w razie konieczności należy wydmuchać przy pomocy sprężarki.

Po zmontowaniu rurociągi instalacji zaizolować cieplnie przy pomocy otulin termoizolacyjnych, polietylenowych z dopuszczeniem do pracy przy temperaturze czynnika 90°C. Izolację wykonać zgodnie z DTR-ką producenta izolacji.

Rozlokowanie urządzeń zgodnie z częścią rysunkową, która zostanie przedstawiona w projekcie technicznym.

- **wewnętrzna instalacja wodna**

Przyłącze wodociągowe jest projektowane z rur o średnicy Ø40mm. Przyłącz zakończony jest zestawem wodomierzowym w pomieszczeniu socjalnym.

Obiekt zasilany będzie w ciepło z projektowanego zbiornika gazowego, urządzenie zaprojektowano w pomieszczeniu kotłowni; należy zapewnić zasilanie urządzenia 400 V 50Hz; rozlokowanie urządzeń zgodnie z częścią rysunkową, która zostanie przedstawiona w projekcie technicznym; Układ c.w.u. zabezpieczony zgodnie z normami; zabezpieczenie układu zamkniętego zgodnie z przepisami UDT; zapotrzebowanie cieplne (w tym dobór temperatur obliczeniowych) zgodnie z normą PN-EN 12831-1; współczynniki przenikania ciepła obliczyć wg PN-EN ISO 6946 w oparciu o dane o przegrodach uzyskane z projektu architektoniczno-budowlanego; na etapie projektu technicznego należy podać moce grzejników oraz moce poszczególnych części instalacji ogrzewania powierzchniowego; rurociągi c.o. należy zaizolować termicznie otulinami zgodnymi z obowiązującymi WT.

- **wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z rozpatrywanego budynku odbywać się będzie poprzez jeden główny poziomy kanalizacji sanitarnej – przewody Ø160mm do projektowanego zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce Inwestora.

Instalacja wewnątrz budynku wykonana zostanie z rur i kształtek PVC niskoszumnych, łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne układane zostaną pod posadzkami z zachowaniem odpowiednich spadków. Podejścia odpływowe pod poszczególne urządzenia prowadzić ze spadkiem 2 – 3% w kierunku pionu. Piony poprowadzić przy ścianach obudowując je płytami gipsowo – kartonowymi lub cegłą.

Odpowietrzenie kanalizacji będzie się odbywało w sposób grawitacyjny. Końce wszystkich pionów należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi z PVC 110/160mm. Na pionach, 0,5m nad posadzką parteru zostaną zamontowane rewizje i zostanie zapewniony do nich dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Poziomy kanalizacyjne, prowadzone przez fundamenty należy prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych od biegnącego w nim przewodu. Rury w tulejach

przewodzić na płozach dystansowych. Przewody układać na podsypce z zagęszczonego piasku o wysokości 10cm. Od jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych odprowadzone zostaną skropliny do najbliższego pionu kanalizacyjnego lub odpływu. Przed podłączeniem skroplin należy wykonać syfon.

- **wentylacja**

Pomieszczenia w budynku wentylowane będą za pomocą wentylacji grawitacyjnej. W pomieszczeniach sanitarnych będzie ona wspomagana za pomocą wentylatorów łazienkowych, uruchamianych wraz z włączeniem światła. W celu prawidłowego funkcjonowania systemu wentylacji należy zapewnić odpowiedni dopływ i odpływ powietrza poprzez nawiewniki montowane w górnej części okna lub ścianie zewnętrznej nad oknem, otwory nawiewne o powierzchni netto 220,0cm² w dolnej części drzwi

- **instalacja gazu**

Doprowadzenie gazu do budynku odbywać się przez projektowane przyłącze gazowe. Przyłącz zakończony będzie na budynku szafką gazową z zaworem głównym, oraz reduktorem II stopnia.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219, walcowanych na gorąco łączonych poprzez spawanie gazowe. Kształtki gwintowe należy zastosować stalowe. Nie wolno montować kształtek ocynkowanych (odlewy żeliwne). Uszczelki stosować fibrowe lub klingerytowe posiadające atesty do stosowania w instalacjach gazowych. Przewody prowadzić przy konstrukcji budynku. Na zasilaniu kotła zamontować kurek gazowy kulowy odcinający do gazu. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów stosować kolana tzw. "hamburskie" oraz fabrycznie wykonane trójniki (nie wolno wykonywać włączenia metodą wspawania). Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać poprzez kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny.

Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty mocujące powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących: 1.5 m – dla średnic 15 - 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 - 32 mm, 2,5 m dla średnic 40 ÷ 50 mm oraz 3,0 m dla średnic >50 mm.

- **wewnętrzna instalacja energii elektrycznej** – zasilanie ze złącza kablowo-pomiarowego, umieszczonego na zewnątrz obiektu budowlanego. Należy przenieść układy pomiarowe i PWP na zewnątrz nad złącze kablowe. Istniejąca rozdzielnię RG należy wymienić na nową oraz tablice T1, T2, T3, T4, T5. Zaprojektowano w oparciu o oprawy ze źródłami LED montowane nastropowo. W sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych instalować oprawy o podwyższonym stopniu szczelności, odpowiednio IP-44 i IP-65.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia wg PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach" oraz

- strefy komunikacyjne i korytarze -100 lx
- pomieszczenia magazynowe -150 lx
- pomieszczenia techniczne - 200 lx
- sanitariaty-200 lx
- gabinety – 500lx
- biura – 500lx

Sterowanie oświetleniem zaprojektowano jako lokalne, łącznikami podtynkowymi zlokalizowanymi przy drzwiach oraz czujnikami ruchu w toaletach i komunikacji. Instalację oświetleniową należy wykonać, przewodami kabelkowymi typu N2XH 4/3x1,5 mm². Dla oświetlenia awaryjnego przewidziano dedykowane oprawy awaryjne. Oprawy awaryjne wyposażono w moduły, które umożliwiają prace oprawy przez 1 godziny od zaniku napięcia zasilającego. Oświetlenie awaryjne powinno spełniać wymagania tj. natężenie co najmniej 1 lux oraz 5 lux nad każdym urządzeniu przeciwpożarowym takim jak gaśnica, hydrant. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu N2XH 3x2,5mm² prowadzonymi w korytkach kablowych oraz pod tynkiem. Należy montować gniazda podtynkowe z przesłonami styków, natomiast w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych stosować w wykonaniu IP44 i IP55 z klapką. W projektowanym obiekcie jako zwód sztuczny poziomy niski zaprojektowano pręty stalowe FeZn o średnicy $\phi 8$. Przewody odprowadzające należy układać przewody drut FeZn fi8 w rurkach odgromowych sztywnych RSO pod elewacją. Złącza kontrolne umieścić w puszkach pod elewacją. W toalecie dla niepełnosprawnych przewidziano instalację przywoławczą.

- **urządzenia piorunochronne** – ochrona podstawowa; w zakresie instalacji odgromowej należy dobrać urządzenia piorunochronowe zgodnie z normą PN-EN 62305,
- **instalacja ochrony przeciwpożarowej** – w dalszej części opracowania (wg projektu branżowego). Instalacja ochrony przeciwpożarowej opiera się na: przeciwpożarowym wyłączniku prądu zlokalizowanym przy wejściu przewodów przez ścianę/posadzkę budynku z przyciskiem uruchamiającym przy głównym wejściu do obiektu; hydrantach wewnętrznych 25 z węzłem półsztywnym na kondygnacji parteru i piętra; oświetleniu awaryjnym na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym (oświetlenie awaryjne powinno spełniać wymagania tj. natężenie co najmniej 1 lux oraz 5 lux nad każdym urządzeniu przeciwpożarowym takim jak gaśnica, hydrant. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu N2XH 3x2,5mm² prowadzonymi w korytkach kablowych oraz pod tynkiem).

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi.

- **sieć wodociągowa** – przyłącze wodociągowe projektowane;
- **przykanalik sanitarny** – przyłącze kanalizacji sanitarnej projektowane;
- **sieć energetyczna** – przyłącze energii elektrycznej projektowane;
- **sieć gazowa** – przyłącze gazowe projektowane.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.

Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych zostały przedstawione w projektach branżowych zamieszczonych w dalszej części opracowania.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

10.1. Podstawowe akty prawne

- [1] ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 682).
- [2] rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2022r. poz. 1225).
- [3] rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023r. poz. 822)
- [4] rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124, poz. 1030)
- [5] rozporządzenie MSWiA z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023r. poz. 1563)

Uwaga:

- Wymiary podawane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [2] należy rozumieć jako uzyskane po wykończeniu elementów budynku, a w odniesieniu do wymiarów okiennych i drzwiowych jako wymiary w świetle ościeżnicy. Jako szerokość użytkową schodów (biegów i spoczników) należy rozumieć szerokość w świetle poręczy (pochwyty). Szerokość nie może być pomniejszana przez urządzenia, elementy budynku lub wyposażenia wewnątrz.
- Wszystkie elementy budowlane charakteryzujące się nośnością szczelnością i izolacyjnością ogniową (REI) powinny być wykonane jako rozwiązania systemowe, oferowane przez ich producenta (wytwórcę) lub na podstawie jednostkowego dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Zamknięcia otworów charakteryzujące się klasą odporności pożarowej oraz dymoszczelnością powinny być wyposażone w urządzenia powodujące ich samoczynne zamknięcie się w przypadku wystąpienia pożaru.

10.2. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem projektu jest budowa budynku kancelarii leśnictwa Pleśna wraz z zagospodarowaniem terenu w miejscowości Szczepanowice – nr ewid. dz. 1000/1, 1000/2, obręb: 0009 Szczepanowice. Obiekt stanowi budynek wolnostojący, parterowy z

poddaszem nieużytkowym, ukształtowany na planie prostokąta. W budynku występuje pomieszczenie biurowe na kancelarię leśnictwa, pomieszczenie gospodarcze, pomieszczenie socjalne, poczekalnia, łazienka, wiatrołap - w kancelarii zatrudnione będą 2 osoby na niepełny czas tj. 2 godziny dziennie, pozostały okres pracy odbywa się na obszarach leśnych.

10.3. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia użytkowa: 44,56 m²

Powierzchnia zabudowy: 71,14 m²

Kubatura: 339,26 m³

Ilość kondygnacji: 1 nadziemna z poddaszem nieużytkowym

10.4. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

<i>Umiejscowienie i przeznaczenie</i>	<i>Kategoria zagrożenia</i>	<i>Przewidywana maksymalna liczba osób</i>
parter – pomieszczenia parteru	ZL III	do 50 osób

W budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone dla więcej niż 50 osób.

10.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W strefach pożarowych kwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL, nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

10.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie przewiduje się możliwości powstania mieszanin wybuchowych, a tym samym powstania lokalnych stref zagrożenia wybuchem lub wystąpienia pomieszczenia zagrożonego wybuchem.

10.7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek zaprojektowano w klasie odporności pożarowej „D”.

Poszczególne elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, spełniać będą wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej określone w poniższej tabeli:

<i>Klasa odporności pożarowej budynku</i>	<i>Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾</i>					
	<i>główna konstrukcja nośna</i>	<i>konstrukcja dachu</i>	<i>strop ¹⁾</i>	<i>ściana zewnętrzna ^{1),2)}</i>	<i>ściana wewnętrzna ¹⁾</i>	<i>Przekrycie dachu ³⁾</i>
D	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem, odporność na działanie ognia z zewnątrz i od wewnątrz. UWAGA: wysokość pasa międzykondygnacyjnego powinna wynosić min. 0,8 m.

3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218) jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

4) klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami łączy i dylatacjami

Zaprojektowane elementy budynku muszą spełniać wymagania w zakresie nierozprzestrzeniania ognia (wszystkie elementy budynku NRO).

Zastosowane elementy budowlane o deklarowanej klasie odporności ogniowej do przejść i przepustów instalacyjnych w oddzieleniach przeciwpożarowych powinny być wykonane w oparciu o dokumentację techniczną zawierającą m.in. stosowne potwierdzenia właściwości odporności ogniowej.

10.8. Podział obiektu na strefy pożarowe

Kondygnacja parteru w obiekcie będzie stanowiła odrębną strefę pożarową ZL III.

Powierzchnia stref przedstawia się następująco:

- Strefa ZL III – kondygnacja parteru – 44,56 m²

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w częściach ZL III – niskich, wynosi 8.000 m². Zatem dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej nie zostanie przekroczona.

Wymaganą klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów określa poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową*)
„D” i „E”	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

Przejścia instalacyjne w ścianach lub stropach oddzielenia przeciwpożarowych powinny posiadać odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia

10.9. Odległość od obiektów sąsiadujących

Wymagane jest zachowanie minimalnych odległości od sąsiednich budynków określonych w poniższej tabeli:

Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²	Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²				
	ZL	IN	PM		
			Q ≤ 1000	1000 < Q ≤ 4000	Q > 4000
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ZL	8	8	8	15	20
IN	8	8	8	15	20

PM $Q \leq 1000$	8	8	8	15	20
PM $1000 < Q \leq 4000$	15	15	15	15	20
PM $Q > 4000$	20	20	20	20	20

Budynek zlokalizowano ścianami z otworami w odległości ponad 4 m od granicy działek.

10.5. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Wymagana szerokość przejścia ewakuacyjnego wynosi 0,9 m, a przejścia służącego dla maks. 3 osób wynosi 0,8 m. Wszystkie powyższe wymiary są wymiarami w świetle przejścia.

Wyjścia ewakuacyjne należy oznakować znakami bezpieczeństwa zgodnymi z PN-EN ISO 7010. Znaki Bezpieczeństwa Ewakuacyjne.

10.6. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych (wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej)

Instalacja wentylacji

Przewody wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy służące do połączenia przewodów z elementami instalacji wentylatorami lub innymi urządzeniami powinny być wykonane co najmniej z materiałów trudno zapalnych.

W miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego przewidziano przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 120. Alternatywnie – klapy przeciwpożarowe można zastosować jako klapy końcowe na wylotach przewodów, a odcinki przewodów od danej przegrody do klapy należy obudować w klasie odporności ogniowej EIS równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Instalacja elektryczna

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego.

Wszystkie przewody i kable wraz z mocowaniami, zastosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania danego urządzenia przeciwpożarowego.

Wszystkie przewody zasilania i sterowania urządzeń przeciwpożarowych realizowane będą przewodem zapewniającym ciągłość dostawy prądu PH 90, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Instalacja odgromowa

Budynek posiadał będzie instalację odgromową – ochrona podstawowa.

Instalacje sanitarne

Przewody kanalizacyjne i wodociągowe mogą stanowić drogę rozprzestrzeniania się pożaru między strefami pożarowymi zarówno w poziomie jak i w pionie budynku. Szczególnie dotyczy to przewodów wykonanych z materiałów palnych. Z uwagi na to zagrożenie, przy prowadzeniu instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych powinny być wykonane odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 120 lub R E I 120, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Instalacja gazowa

W obiekcie przewidziano kotłownię na paliwo gazowe. Zostanie ona umieszczona na parterze w odrębnym pomieszczeniu technicznym dostępnym bezpośrednio ze strefy zewnętrznej. Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać wymagania PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo – Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

Pomieszczenie kotłowni powinno posiadać ściany wewnętrzne o klasie odporności ogniowej EI 60.

Szczegółowe informacje co do zabezpieczenia przedmiotowej instalacji oraz pomieszczenia zostaną przedstawione na etapie projektu technicznego.

10.7. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

Budynek zostanie wyposażony w gaśnice spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni obiektu.

Gaśnice w obiekcie należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Gaśnice powinny być tak rozmieszczone, żeby odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie była większa niż 30 m, a dostęp miał szerokość, co najmniej 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic należy w sposób widoczny oznakować.

10.8. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Dla planowanej inwestycji nie wymaga się zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, drogi pożarowej oraz oznakowania ewakuacyjnego i znakami ochrony przeciwpożarowej budynku.

10.9. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

Przy projektowaniu obiektu uwzględnione będą następujące wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego:

- do wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub silnie dymiące;
- w strefach pożarowych ZL materiały i wyroby wykończenia wnętrz luźno zwisające np. zasłony, kotary, żaluzje, kurtyny itp. powinny spełniać wymagania co najmniej trudno zapalności;
- palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia

UWAGA:

Wszystkie projekty techniczne branżowe instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej zastosowanych w budynku, wymagają uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych – zgodnie z §3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Zaprojektowane urządzenia przeciwpożarowe w budynku mogą być dopuszczone do użytkowania pod warunkiem przeprowadzenia odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Urządzenia ochrony przeciwpożarowej i materiały związane z ochroną pożarową, zastosowane w budynku muszą posiadać dokumenty stanowiące dopuszczenie do stosowania – certyfikaty, deklaracje zgodności (europejskie lub krajowe) oraz świadectwa dopuszczenia.

Stosownie do przepisów przy doborze wyrobów budowlanych służących do ochrony przeciwpożarowej lub posiadających narzucone cechy przeciwpożarowe takie jak: odporność ogniowa, dymoszczelność, stopień rozprzestrzeniania ognia, dymotwórczość, wytwarzanie płonących kropli i odpadów przez palący się wyrób należy obowiązkowo sprawdzać, czy przewidziane w projekcie materiały budowlane są dopuszczone do obrotu i stosowania.

Przed przystąpieniem do użytkowania należy:

- wyposażyć obiekt w gaśnice,
- oznakować pożarniczymi znakami informacyjnymi zgodnie z PN miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych: hydrantów wewnętrznych, przeciwpożarowego wyłącznika prądu elektrycznego, gaśnic, drzwi przeciwpożarowych, dróg ewakuacyjnych i kierunków ewakuacji,
- w miejscach ogólnie dostępnych umieścić instrukcje postępowania na wypadek pożaru.

Dla obiektu wymagane jest opracowanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

11. Charakterystyka energetyczna budynku.

Charakterystykę energetyczną budynku zamieszczono w dalszej części przedmiotowego opracowania projektowego.

12. Uwagi końcowe

- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót,

- użyte do budowy materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak „B” dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz spełniać odpowiednie normy,
- o wszelkich niejasnościach lub w sprawach nie objętych przedmiotowym opracowaniem należy informować nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowaniu rozwiązań zamiennych,
- przed rozpoczęciem budowy Inwestor jest zobowiązany: ustanowić kierownika budowy, przekazać kompletny projekt budowlany (projekt zagospodarowania terenu wraz z projektem architektoniczno-budowlanym oraz projekt techniczny) kierownikowi budowy.

Zaprojektowali:

Architektura:

mgr inż. arch. *Mścigniew Marciniak*

BŁ-POKK/03/2002

Instalacje sanitarne:

mgr inż. *Ludwik Rogala*

PDK/0066/POOS/06

Konstrukcja:

mgr inż. *Piotr Zdyb*

Upr.: SWK/0065/PWBKb/18

Instalacje elektryczne:

mgr inż. *Łukasz Radek*

Upr.: SWK/0186/POOE/14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OŚWIADCZENIE

Projektanci:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Architektura Projektował: Mścigniew Marciniak	Specjalność architektoniczna BŁ-POKK/03/2002	05.2023r.	
Konstrukcja Projektował: Piotr Zdyb	Specjalność konstrukcyjno - budowlana SWK/0065/PWBKb/18	05.2023r.	
Inst. elektryczne Projektował: Łukasz Radek	Specjalność inst. elektryczne PDK/0066/POOS/06	05.2023r.	
Inst. sanitarne Projektował: Ludwik Rogala	Specjalność inst. sanitarne SWK/0085/PWBS/21	05.2023r.	

Oświadczamy, że projekt techniczny dla inwestycji polegającej na „**Budowie budynku pojedynczej, wolnostojącej kancelarii leśnictwa Pleśna w miejscowości Szczepanowice**” zlokalizowanej w miejscowości Szczepanowice na dz. nr ewid. 1000/1, 1000/2, obręb 0009 Szczepanowice, jedn. Ewidencyjna: 121604_2 której inwestorem jest Nadleśnictwo Gromnik, ul. Generała Andersa 1, 33-180 Gromnik, został sporządzony i sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami.