

PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU SOCJALNEGO KONSTRUKCJA	
Inwestor:	Zakład Gospodarki Komunalnej przy Gminie Przeworsk Sp. z o.o. ul. Pod Rozborzem 13, 37-200 Przeworsk
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:	Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Rozborzu z wyposażeniem oraz infrastruktura towarzyszącą
Obiekt:	Budynek socjalny
Lokalizacja obiektu budowlanego:	Dz. nr ewid. 4572/1, 4595/1, 4596/1 w Rozborzu
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	181406_2.0007.4572/1, 181406_2.0007.4595/1, 181406_2.0007.4596/1
Kategoria obiektu budowlanego:	III
Data opracowania:	Październik 2022 r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Kępka	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 34/97	Konstrukcja	

Tom: 3

Egzemplarz:

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDYNKU SOCJALNEGO		
I.	Projekt techniczny branży konstrukcyjnej	
I.a	Część opisowa	
	1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	3
	2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	3
	3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	9
	4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	10
	5. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego	12
	6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	12
I.b	Część rysunkowa branży konstrukcyjnej	
	K-1 Rzut fundamentów	16
	K-2 Rzut stropu nad parterem	17
	K-3 Rzut więźby dachowej	18
	K-4 Ławy fundamentowe	19
	K-5 Podciąg POZ.2	20
	K-6 Słupy, wieńce	21
	Zestawienie stali zbrojeniowej	22

PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU SOCJALNEGO – BRANŻA KONSTRUKCYJNA CZĘŚĆ OPISOWA	
Inwestor:	Zakład Gospodarki Komunalnej przy Gminie Przeworsk Sp. z o.o. ul. Pod Rozborzem 13, 37-200 Przeworsk
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:	Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Rozborzu z wyposażeniem oraz infrastruktura towarzyszącą
Obiekt:	Budynek socjalny
Lokalizacja obiektu budowlanego:	Dz. nr ewid. 4572/1, 4595/1, 4596/1 w Rozborzu
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	181406_2.0007.4572/1, 181406_2.0007.4595/1, 181406_2.0007.4596/1
Kategoria obiektu budowlanego:	III

1 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku socjalnego na działce nr ewid. 4572/1 położonej w Rozborzu, gm. Przeworsk.

Budynek użytkowany będzie jako zaplecze socjalne dla pracowników zatrudnionych na terenie Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Rozborzu dla Zakładu Gospodarki Komunalnej przy Gminie Przeworsk Sp. z o.o. Przewidywane zatrudnienie – 15 osób.

2 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

2.1 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Projektowany budynek o konstrukcji murowanej tradycyjnej.

Fundamenty budynku stanowią żelbetowe ławy fundamentowe posadowione na gruncie rodzimym.

Ściany fundamentowe murowane z pustaków betonowych. Ściany parteru murowane z bloczków gazobetonowych. Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem.

Strop nad parterem żelbetowe monolityczny.

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej jętkowej. Dach przykryty blacha trapezową.

Posadzki wyłożone terakotą.

Rynny i rury spustowe wykonane z blachy ocynkowanej.

2.1.1 Fundamenty

Fundamenty budynku stanowią żelbetowe ławy fundamentowe posadowione na gruncie rodzimym na warstwie chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10 cm. Głębokość posadowienia fundamentów: 1,10 m od poziomu terenu. Rzędna posadowienia: 187,90 m n.p.m.

Fundamenty wykonane z betonu klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN (B500SP). Otulina prętów zbrojeniowych 30 mm, otulina dolna 50 mm. Ławy o grubości 30 cm.

W ławach fundamentowych zakotwione pręty zbrojeniowe słupów.

Szczegóły zbrojenia elementów żelbetowych wg rysunków wykonawczych.

2.1.2 Ściany

Ściany fundamentowe murowane z pustaków betonowych na zaprawie marki 5MPa.

Ściany zewnętrzne budynku z bloczków gazobetonowych grub. 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3MPa. Ocieplenie zewnętrzne stanowi styropian o grubości 20 cm.

Ściany na poziomie stropu zwieńczone wieńcami żelbetowymi wysokości 25 cm. Wieńce ścian podłużnych (murlaty) wysokości 39 cm.

Wieńce i słupy wykonane z betonu żwirowego klasy C20/25(B25), zbrojone prętami ze stali kl. A-IIIN (B500SP), strzemiona ze stali S235JR.

2.1.3 Nadproża

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi z prefabrykowanych belek betonowych L-19.

2.1.4 Strop

Strop nad parterem żelbetowy monolityczny. Płyty stropowe o grubości 15 cm wykonana z betonu żwirowego klasy C20/25(B25). Płyty jednoprzęsłowe, oparte na ścianach nośnych i żelbetowym podciągu. Płyty zbrojone jednokierunkowo prętami ze stali klasy A-IIIN (B500SP).

2.1.5 Dach

Dach stromy, dwuspadowy o pochyleniu 25°. Konstrukcja dachu jętkowa z drewna klasy C-24.

Pokrycie dachu blachą trapezową.

2.2 Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Płyty stropowe oraz podciąg – jednoprzęsłowe, wolnopodparte.

Krokwie dachowe oparte przegubowo na żelbetowych murlatach oraz połączone przegubowo w kalenicy. Podporę pośrednią i stężenie poprzeczne wiązarów stanowią poziome jętki.

2.3 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji - zestawienie obciążeń

Obliczeń statycznych dokonano w oparciu o normy Eurokod.

1. Śnieg

1.1. Dach dwuspadowy

Położenie obiektu: strefa 3, wysokość n.p.m. $A = 189 \text{ m}$

$$\Rightarrow s_k = 0,006 \times A - 0,6 \leq 1,20 \quad s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

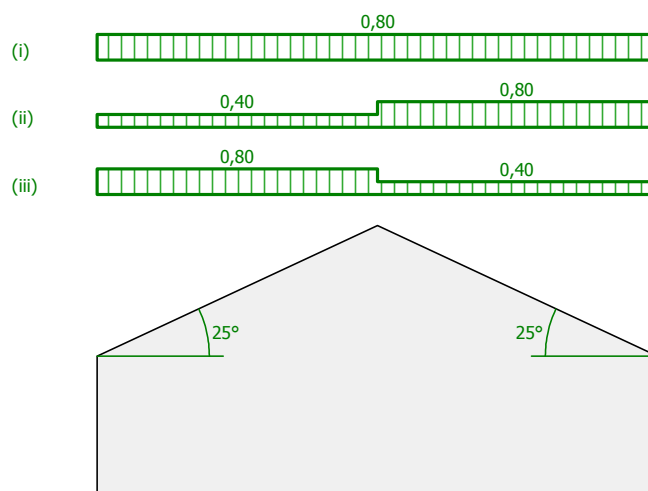
Ekspozycja obiektu: teren normalny $\Rightarrow C_e = 1,00$

Rodzaj dachu: dach dwuspadowy

Kąt połaci dachu $\alpha_1 = 25^\circ$

Kąt połaci dachu $\alpha_2 = 25^\circ$

$$\Rightarrow \mu_1 = 0,80 \text{ (przypadek (i) obc. równomierne)}$$



$$\text{Obciążenie charakterystyczne} \quad s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,200 \text{ kN/m}^2 = 0,960 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe} \quad s_o = 1,50 \times 0,960 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,440 \text{ kN/m}^2}$$

2. Wiatr

2.1. Ściana pionowa nawietrzna

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 189 \text{ m}$

$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
 Kierunek wiatru 0°
 Kategoria terenu - II
 Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$
 Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = 5,00 \text{ m}$
 Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$
 Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{\text{dir}} \times C_{\text{season}} \times v_{b,0} = 0,80 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 17,6 \text{ m/s}$
 Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10) ^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10) ^{0,17} = 0,89$
 Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$
 Średnia prędkość wiatru:
 $v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 17,6 \text{ m/s} = 15,6 \text{ m/s}$
 Bazowe ciśnienie prędkości:
 $q_b = 0,5 \times \rho \times v_b ^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (17,6 \text{ m/s}) ^2 = 0,19 \text{ kN/m}^2$
 Szczytowe ciśnienie prędkości:
 $\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$

Rodzaj elementu: **ściana pionowa budynku na rzucie prostokąta (nawietrzna)**

Wymiary budynku:

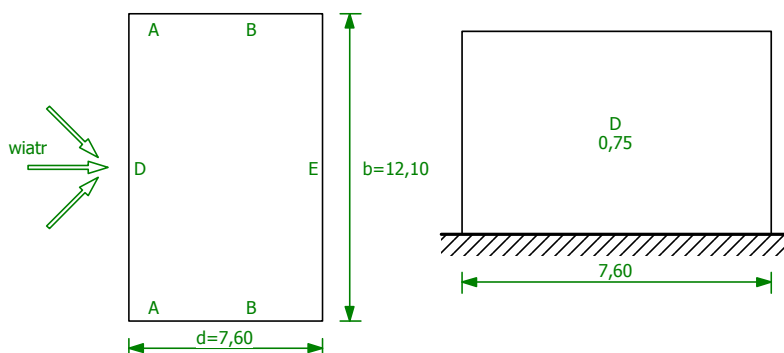
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 12,10 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 7,60 \text{ m}$

wysokość: $h = 5,00 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 10,00 \text{ m}$, $h/d = 0,66$

Pole powierzchni przegrody: $A_{\text{ref}} > 10 \text{ m}^2$



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$\Rightarrow c_{pe,D} = 0,75$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Przyjęto:

$\Rightarrow c_{pi} = -0,30$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,D} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,38 \text{ kN/m}^2 \times 0,75 - 0,38 \text{ kN/m}^2 \times -0,30 = 0,40 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,40 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,596 \text{ kN/m}^2}$

2.2. Ściana pionowa zawietrzna

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 189 \text{ m}$

$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

Kierunek wiatru 0°

Kategoria terenu - II

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = 5,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{\text{dir}} \times C_{\text{season}} \times v_{b,0} = 0,80 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 17,6 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10) ^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10) ^{0,17} = 0,89$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10) ^{0,24} = 1,95$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 17,6 \text{ m/s} = 15,6 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (17,6 \text{ m/s})^2 = 0,19 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **ściana pionowa budynku na rzucie prostokąta** (zawietrzna)

Wymiary budynku:

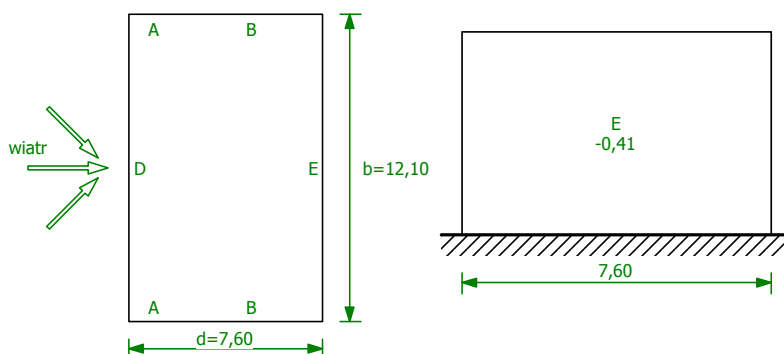
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 12,10 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 7,60 \text{ m}$

wysokość: $h = 5,00 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 10,00 \text{ m}$, $h/d = 0,66$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10 \text{ m}^2$



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$\Rightarrow c_{pe,E} = -0,41$$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Przyjęto:

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,20$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,E} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,38 \text{ kN/m}^2 \times -0,41 - 0,38 \text{ kN/m}^2 \times 0,20 = -0,23 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,23 \text{ kN/m}^2 = -0,344 \text{ kN/m}^2$

2.3. Dach dwuspadowy - połać nawietrzna

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 189 \text{ m}$

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 0°

Kategoria terenu - II

Wysokości: minimalna $z_{min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0} = 0,80 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 17,6 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10)^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10)^{0,17} = 0,89$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 17,6 \text{ m/s} = 15,6 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (17,6 \text{ m/s})^2 = 0,19 \text{ kN/m}^2$$

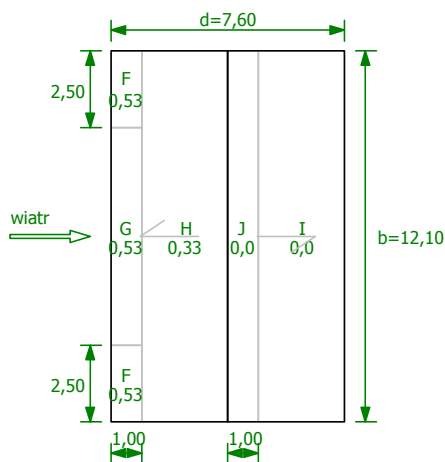
Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **dach dwuspadowy**

Wymiary budynku:

szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 12,10$ m
 długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 7,60$ m
 wysokość: $h = 5,00$ m
 nachylenie dachu: $\alpha = 25,00^\circ$
 $e = \min(b, 2h) = 10,00$ m
 Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10\text{m}^2$



Element rozważany: **połaciek nawietrzny**.

Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pól.

Współczynnik ciśnienia wewnętrznej:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Przyjęto:

$$\Rightarrow c_{pi} = -0,30$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00\text{m} = 5,00$ m

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,19\text{kN/m}^2 = 0,38\text{ kN/m}^2$$

2.3.1. Pole F

Współczynnik ciśnienia zewnętrznej: $c_{pe,F} = 0,53$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,F} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,38\text{kN/m}^2 \times 0,53 - 0,38\text{kN/m}^2 \times -0,30 = 0,31\text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,31\text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,471\text{ kN/m}^2}$

2.3.2. Pole G

Współczynnik ciśnienia zewnętrznej: $c_{pe,G} = 0,53$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,G} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,38\text{kN/m}^2 \times 0,53 - 0,38\text{kN/m}^2 \times -0,30 = 0,31\text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,31\text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,471\text{ kN/m}^2}$

2.3.3. Pole H

Współczynnik ciśnienia zewnętrznej: $c_{pe,H} = 0,33$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,H} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,38\text{kN/m}^2 \times 0,33 - 0,38\text{kN/m}^2 \times -0,30 = 0,24\text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,24\text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,358\text{ kN/m}^2}$

2.4. Dach dwuspadowy - połaciek zawietrzny

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 189$ m

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22\text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 0°

Kategoria terenu - II

Wysokości: minimalna $z_{min} = 2$ m, maksymalna $z_{max} = 300$ m, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05$ m

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h = 5,00\text{m} = 5,00$ m

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 5,00\text{m} = 5,00$ m

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \times C_{season} \times v_{b,0} = 0,80 \times 1,0 \times 22\text{m/s} = 17,6\text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10)^{0,17} = 1,00 \times (5,00 / 10)^{0,17} = 0,89$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = C_r(z_e) \times C_o(z_e) \times v_b = 0,89 \times 1,00 \times 17,6 \text{ m/s} = 15,6 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (17,6 \text{ m/s})^2 = 0,19 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = C_e(z_e) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **dach dwuspadowy**

Wymiary budynku:

szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 12,10 \text{ m}$

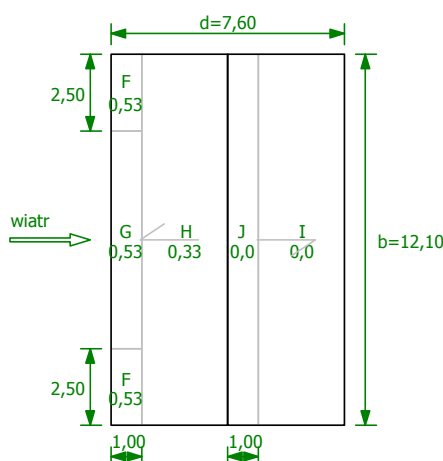
długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 7,60 \text{ m}$

wysokość: $h = 5,00 \text{ m}$

nachylenie dachu: $\alpha = 25,00^\circ$

$e = \min(b, 2h) = 10,00 \text{ m}$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10 \text{ m}^2$



Element rozważany: **połąć zawietrzna**.

Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pól.

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Przyjęto:

$$\Rightarrow C_{pi} = 0,20$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $C_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10)^{0,24} = 2,30 \times (5,00 / 10)^{0,24} = 1,95$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = C_e(z_i) \times q_b = 1,95 \times 0,19 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

2.4.1. Pole I

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe,I} = 0,0$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times C_{pe,I} - q_p(z_i) \times C_{pi} = 0,38 \text{ kN/m}^2 \times 0,0 - 0,38 \text{ kN/m}^2 \times 0,20 = -0,08 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,08 \text{ kN/m}^2 = -0,113 \text{ kN/m}^2$

2.4.2. Pole J

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe,J} = 0,0$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times C_{pe,J} - q_p(z_i) \times C_{pi} = 0,38 \text{ kN/m}^2 \times 0,0 - 0,38 \text{ kN/m}^2 \times 0,20 = -0,08 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,08 \text{ kN/m}^2 = -0,113 \text{ kN/m}^2$

3. Użytkowe

3.1. Strop nad parterem - użytkowe (kategoria H)

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 0,4 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $Q_{o1} = 1,50 \times 0,4 \text{ kN/m}^2 = 0,600 \text{ kN/m}^2$

4. Ciężar stropodachu

4.1. Blacha trapezowa

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 0,090 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,090 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,122 \text{ kN/m}^2}$
4.2. Łaty, kontrłaty	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 4,2 \text{ kN/m}^3 \times 0,01 \text{ m} = 0,0 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,0 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,057 \text{ kN/m}^2}$
4.3. Krokwie	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 4,5 \text{ kN/m}^3 \times 1,00 \text{ m} \times 0,07 \times 0,14 / 0,92 = 0,0 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,0 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,065 \text{ kN/m}^2}$
5. Ciężar stropu nad parterem	
5.1. Wełna mineralna	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} = 0,2 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,2 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,324 \text{ kN/m}^2}$
5.2. Płyta żelbetowa	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,15 \text{ m} = 3,8 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 3,8 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{5,063 \text{ kN/m}^2}$
5.3. Tynk wapienno-cementowy	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 18,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,015 \text{ m} = 0,3 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,3 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,365 \text{ kN/m}^2}$
6. Ciężar ścian	
6.1. Ciężar ścian zewnętrznych	
6.1.1. Tynk akrylowy	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 19,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,005 \text{ m} = 0,1 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,1 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,128 \text{ kN/m}^2}$
6.1.2. Styropian	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 0,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} = 0,1 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,1 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,135 \text{ kN/m}^2}$
6.1.3. Mur z bloczków gazobetonowych	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} = 2,4 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 2,4 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{3,240 \text{ kN/m}^2}$
6.1.4. Tynk wapienno-cementowy	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 18,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,015 \text{ m} = 0,3 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,3 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,365 \text{ kN/m}^2}$
6.2. Ciężar ścian wewnętrznych nośnych	
6.2.1. Tynk wapienno-cementowy	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 18,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,015 \text{ m} = 0,3 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,3 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,365 \text{ kN/m}^2}$
6.2.2. Mur z bloczków gazobetonowych	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} = 2,4 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 2,4 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{3,240 \text{ kN/m}^2}$
6.2.3. Tynk wapienno-cementowy	
Obciążenie charakterystyczne	$Q_k = 18,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,015 \text{ m} = 0,3 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe	$Q_{o1} = 1,35 \times 0,3 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,365 \text{ kN/m}^2}$

W oparciu o powyższe założenia dokonano obliczeń statycznych, w wyniku których przyjęto przekroje elementów oraz ich właściwości materiałowe. Ww. wyszczególniono w pkt. 2.1, w części rysunkowej projektu technicznego oraz na szczegółowych rysunkach wykonawczych.

3 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Przyjęte warstwy przegród.

3.1 Ściana fundamentowa

- folia izolacyjna,
- tynk na siatce,
- styrodur 10 cm,
- izolacja z masy bitumicznej,

- mur z bloczków betonowych 25 cm.

3.2 Ściana zewnętrzna

- tynk cementowo-wapienny,
- bloczki gazobetonowe (500) 24 cm,
- styropian 20cm,
- tynk akrylowy.

3.3 Ściana wewnętrzna nośna

- tynk cementowo-wapienny,
- bloczki gazobetonowe (500) 24 cm,
- tynk cementowo-wapienny.

3.4 Ściana wewnętrzna działowa

- tynk cementowo-wapienny,
- bloczki gazobetonowe (500) 12 cm,
- tynk cementowo-wapienny.

3.5 Podłoga na gruncie

- terakota/gres,
- wylewka cementowa zbrojona 4cm,
- styropian EPS 100 15 cm,
- folia izolacyjna,
- beton C8/10 15 cm,
- piasek drobny 25cm.

3.6 Dach

- blacha trapezowa,
- łąty, kontrłąty,
- folia dachowa,
- krokwie 7x14 co 92 cm

4 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

4.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- art. 34 ust. 3 pkt. 2 ustawy Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (§20 ust. 1 pkt. 5)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- Dokumentacji geotechnicznych warunków posadowienia opracowanej przez uprawnionego geologa mgr inż. Pawła Karcza w październiku 2022 r.

4.2 Cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje opinię geotechniczną określającą przydatność gruntów na potrzeby budowy budynku socjalnego, a także wskazanie jej kategorii geotechnicznej.

Obiekt zlokalizowany będzie na działce nr ewid. 4572/1 położonej w Rozborzu.

4.3 Kategoria geotechniczna

4.3.1 Warunki gruntowe

Na podstawie „Geotechnicznych warunków posadowienia” określono stopień skomplikowania warunków gruntowych.

Grunty budujące podłoże pod inwestycję z uwagi na rodzaj i stan uznano za uwarstwione. Występują nasypy niekontrolowane, namuły gliniaste plastyczne, pyły twardoplastyczne oraz pyły i pyły próchniczne plastyczne. Zwierciadło wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia obiektu.

Na podstawie powyższych wniosków określono warunki gruntowe jako złożone.

4.3.2 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Budynek jest obiektem budowlanym, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym. Nie planuje się wykonania nasypów budowlanych. Ze względu na wielkość budynku obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

4.4 Parametry geotechniczne gruntu

Na podstawie „Geotechnicznych warunków posadowienia” określono parametry geotechniczne gruntu.

W miejscu projektowanego posadowienia oraz w otoczeniu projektowanego obiektu występują grunty spoiste - pyły o konsystencji zwartej, o średnim stopniu plastyczności, a zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu fundamentów. Pyły o poniższych parametrach:

- gęstość $\rho = 2,05 \text{ g/cm}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 18,0^\circ$
- spójność 30,0 kPa
- stopień plastyczności $I_L = 0,00$

W przypadku stwierdzenia miejscowo występujących warunków odbiegających od określonych wyżej założeń, tj. wystąpienia gruntów plastycznych, należy je usunąć i zastąpić podbudową z pospółki zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$ oraz powiadomić projektanta sprawującego nadzór autorski.

4.5 Odwodnienie budowlane

Teren inwestycji nie wymaga odwodnienia – zwierciadło wody gruntowej poniżej poziomów posadowienia.

4.6 Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Nie dotyczy.

4.7 Projektowane bariery lub ekrany uszczelniające

Nie dotyczy.

4.8 Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego

Nośność gruntu określono na podstawie parametrów gruntu w oparciu o normy PN-EN 1997-1. Na obszarze projektowanej inwestycji podczas wykonywania robót terenowych, nie odnotowano żadnych zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu. Teren badań nie jest zagrożony podtopieniami oraz nie znajduje się w terenie osuwiskowym.

4.9 Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi

Budowa budynku nie wpływa na fundamenty budynków sąsiednich.

4.10 Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów

Nie dotyczy.

4.11 Wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy skarp wykopów i nasypów

Nie dotyczy.

4.12 Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego

Zwierciadło wody poniżej poziomu posadowienia.

Nie zakłada się negatywnego działania od gruntu ze względu na ich stabilność na ewentualne zmienne warunki wodne.

4.13 Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i dobór metody oczyszczania gruntu

Nie dotyczy.

4.14 Sposób posadowienia obiektu budowlanego

Fundamenty budynku stanowią żelbetowe ławy fundamentowe posadowione na gruncie rodzimym na warstwie chudego betonu o grubości 10 cm. Głębokość posadowienia fundamentów: 1,10 m p.p.t. Rzędna posadowienia: 187,90m n.p.m.

5 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego wraz ze sposobami powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z dobozem rodzaju i wielkości urządzeń

W budynku projektuje się wykonanie wewnętrznych instalacji wod.-kan., ogrzewania elektrycznego, wentylacji mechanicznej oraz instalacji elektrycznych. Projekty ww. instalacji wg opracowań branżowych.

6 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowany obiekt zakwalifikowany jest do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

Obiekt będzie wykonany z materiałów niepalnych.

6.1 Powierzchnia obiektu, wysokość i liczba kondygnacji

- Powierzchnia użytkowa: 77,50 m²
- Powierzchnia zabudowy: 100,00 m²
- Powierzchnia całkowita: 100,00 m²
- Kubatura: 406,00 m³
- Liczba kondygnacji: 1
- Wysokość od poziomu terenu do kalenicy: 4,97 m

W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych, ze względu na wysokość budynek zgodnie z § 8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 18 września 2015 r. poz. 1422) kwalifikuje się do budynków jednokondygnacyjnych niskich.

6.2 Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek przylegał będzie do projektowanego na działce parterowego budynku do składowania odpadów niebezpiecznych.

Działki sąsiednie nie są zabudowane. Najbliżej usytuowanym budynkiem w sąsiedztwie projektowanego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych jest budynek mieszkalny zlokalizowany od zachodniej strony działki. Budynek ten znajduje się w odległości ok. 50,0 m od terenu inwestycji.

6.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku socjalnym będą gromadzone niewielkie ilości materiałów palnych. Materiałami palnymi występującymi w obiekcie będą przede wszystkim:

- stałe materiały palne – meble, drewno,
- papier, odzież, sprzęt AGD i komputerowy z elementami z tworzyw sztucznych.

W budynku nie przewiduje się możliwości przechowywania jakichkolwiek materiałów pożarowo niebezpiecznych.

6.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL dla określenia warunków technicznych nie określa się wartości gęstości obciążenia ogniowego. Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL III przewidywana gęstość obciążenia ogniowego mieścić się będzie w przedziale do 500 MJ/m².

6.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem użyteczności publicznej. Budynek zakwalifikowany jest do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

W lokalu będzie mogło przebywać jednocześnie ponad do 15 osób.

6.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W projektowanym obiekcie nie będą występowały pomieszczenia/strefy zagrożone wybuchem.

6.7 Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Obiekt o powierzchni całkowitej 100,00 m², która nie przekracza dopuszczalnej powierzchni, tj. 4.000 m².

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

W związku z kwalifikacją budynku niskiego o jednej kondygnacji nadziemnej, niepodpiwniczonego zakwalifikowanego do ZL III dopuszczalną klasą odporności pożarowej jest D klasa odporności pożarowej.

Elementy budynku, odpowiednio zakwalifikowanego do D klasy odporności pożarowej, będą spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	Ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	Ściana wewnętrzna ¹⁾	Przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

Konstrukcja budynku tradycyjna murowana z elementami żelbetowymi. Dach stromy, dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, z pokryciem blachą trapezową. Strop żelbetowy.

Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej nie kolidują z zapisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz. U. nr 75 z 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Powyższe dotyczy łącznej powierzchni użytkowej, wysokości, konstrukcji nośnej. Elementy zawarte w projektowanych rozwiązaniach spełniają wymogi ww. rozporządzenia.

6.9 Warunki ewakuacji

Zaprojektowano lokalizację wyjścia ewakuacyjnego z budynku bezpośrednio na poziom terenu. Szerokość drzwi w świetle ościeżnicy – 90 cm.

Warunki ewakuacji w budynku spełniać będą wymagania przepisów.

Przeście ewakuacyjne prowadzi maksymalnie przez 2 pomieszczenia – długość przejścia nie przekracza 10 m.

6.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

- dla obiektu należy zapewnić przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych.

6.11 Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe

Opracowany w projekcie budowlanym scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie powstania pożaru poza wskazówkami właściwego doboru urządzeń przeciwpożarowych określa ogólne zasady i procedury postępowania, podczas zdarzeń noszących znamiona pożaru. Szczegółowy scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie powstania pożaru oraz algorytm działań opracowany jest dla obiektów wyposażanych w system sygnalizacji pożaru – w projektowanym obiekcie instalacja ta nie jest wymagana obligatoryjnie.

Zakłada się, że dobór urządzeń i instalacji służących ochronie przeciwpożarowej, zastosowanie odpowiednich przegród budowlanych oraz wyposażenie budynku w wymagane instalacje służące ochronie przeciwpożarowej umożliwiają uzyskanie optymalnego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi i mienia.

Do ochrony obiektu przewiduje się następujące instalacje i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- oświetlenie awaryjne - system oświetlenia spełniać będzie wymagania norm europejskich, w tym PN EN-1838 oraz PN EN 50172.

6.12 Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie §32 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) [3.3] obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni budynku. Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie będzie przekraczać 30 m.

6.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody dla obiektu wynosi 10dm³/s. Przy granicy działki od strony północnej projektowany jest hydrant na gminnej sieci wodociągowej.

6.14 Drogi pożarowe

Do budynku zapewniony jest dojazd z drogi publicznej poprzez drogi wewnętrzne.

7 Charakterystyka energetyczna obiektu

Charakterystyka energetyczna zgodnie z załącznikiem zawartym w branży sanitarnej projektu technicznego.

Opracował: