

OPIIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Przebudowa istniejącego budynku „Domu Ludowego” w miejscowości Różanka.

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych:

działka nr ew. 422

Obr.: 0010 Różanka

Jedno. ewid. 181905_2 gm. Wiśniowa

ID: 181905_2.0010.422

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150

mgr inż. Kinga Kurczap

Upr. bud. w konstr. bez. ogr.

PDK/0280/PWOK/16

.....

Opracowanie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rysunki i ustalenia architektoniczne
- Normy i przepisy budowlane

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu technicznego konstrukcji dla celów wykonania przebudowy istniejącego budynku „Domu Ludowego” w miejscowości Różanka.

Przedmiotem opracowania jest projektowane zadaszenie istniejących schodów zewnętrznych.

Zakres obejmuje:

- Rysunki (schematy elementów konstrukcyjnych)
- Opis techniczny

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Istniejące schody wykonano w technologii żelbetowej – schody płytowe, monolityczne. Schody oparte na istniejących słupach żelbetowych, na fundamentach betonowych.

Projektowane zadaszenie schodów w postaci jednospadowego dachu o kącie nachylenia 20°. Zaprojektowano zadaszenie o konstrukcji drewnianej. Krokwie drewniane zamocowane do ściany budynku oraz oparte na płatwiach. Płatew zewnętrzna oparta na słupach drewnianych.

4. ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE

Krokwie zaprojektowano jako belki podparte przegubowo z wspornikowym okapem. Płatew w postaci belki wieloprzęsłowej, oparta przegubowo na słupach drewnianych. Słupy oparte przegubowo na istniejących schodach zewnętrznych. W kierunku podłużnym konstrukcja zadaszenia usztywniona jest mieczami i poziomą belką spinającą najdłuższe słupy konstrukcji. W kierunku poprzecznym sztywność konstrukcji dachu zapewniona jest poprzez mocowanie do istniejącego budynku murowanego.

5. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ

Zestawienie obciążeń działających na konstrukcję, a także wymiarowanie elementów konstrukcyjnych, wykonano w oparciu o:

- PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

Dane wejściowe:

Obliczenia dotyczą wykonania zadaszenia nad schodami wejściowymi do budynku:

Wymiary zewnętrzne schodów:	2,05 m x 21,60 m
Wysokość budynku (do kalenicy zadaszenia) z:	5,80 m
Dach jednospadowy, kąt nachylenia pokrycia α :	20° = 36,40%
Wysokość terenu nad poziomem morza A:	ok. 272,00 m n.p.m.
Głębokość przemarzania gruntu h_z :	1,2 m
Strefa obciążenia śniegiem:	III, wg PN-EN-1991-1-3
Strefa obciążenia wiatrem:	III, wg PN-EN-1991-1-4
Kategoria terenu:	III

5.1 OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNEObciążenie śniegiem:

Wartość char. obciążenia śniegiem gruntu s_k :	1,20 [kN/m ²]
Współczynnik termiczny c_t :	1,0
Współczynnik ekspozycji c_e :	1,0
Współczynnik kształtu dachu μ_1 :	0,80
Char. obciążenie śniegiem dachu s :	0,96 [kN/m ²]

Uwzględnia się możliwość wystąpienia zasy snieżnej na dachu przylegającym do istniejącego budynku, stąd:

Kąt nachylenia dachu wyższego α :	35°
Współczynnik kształtu dachu uwzg. efekt ześlizgu μ_s :	0,33
Współczynnik kształtu dachu niższego μ_1 :	0,80
Rozpiętość dachu wyższego:	12,0 m
Rozpiętość dachu niższego:	2,00 m
Wysokość pomiędzy krawędziami dachów:	4,90 m
Normowa długość zasy l_s :	9,80 m
Char. obciążenie śniegiem przy ścianie budynku s_2 :	2,14 kN/m ²
Char. obciążenie śniegiem przy krawędzi zadaszenia s_3 :	1,88 kN/m ²

Obciążenie wiatrem (wg załącznika krajowego):

Podstawowa bazowa prędkość wiatru $v_{b,0}$:	22,00 [m/s]
Podstawowe ciśnienie prędkości wiatru $q_{b,0}$:	0,30 [kN/m ²]
Współczynnik chropowatości terenu $c_r(z)$:	0,721 [-]
Średnia prędkość wiatru na wysokości z $V_m(z)$:	15,87 [m/s]
Intensywność turbulencji na wysokości z $I_v(z)$:	0,338 [-]
Wartość szczytowa ciśnienia prędkości $q_p(z)$:	0,529 [kPa]

Ze względu na konstrukcję budynku przyjmuję obciążenia wiatrem jak dla wiaty z dachem jednospadowym z blokadą przepływu powietrza do zawietrznej strony ($\varphi=1$).

Ciśnienie wiatru na poszczególne pola budynku:

Wartość dodatnia obciążenia, to obciążenie zwrócone do przegrody:

DACH WIATA			
Wartość szczyt. ciśnienia prędkości [kN/m ²]:			0,529
Parametr	POLE		
	A	B	C
Maksimum $c_{p,net}$	1,7	2,9	2,1
$w_{e,10}$	0,899	1,534	1,111
Minimum $c_{p,net}$	-1,6	-2,9	-3,0
$w_{e,10}$	-0,846	-1,534	-1,587

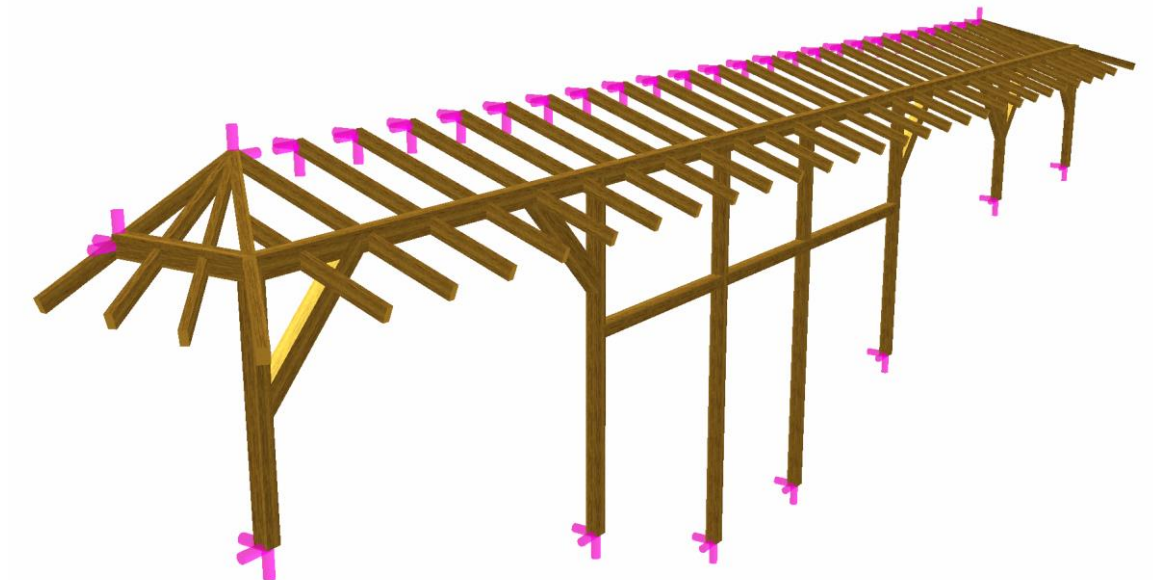
5.2 OBCIĄŻENIA STAŁE I EKSPLOATACYJNE

Zadanie				
	Opis obciążenia	Grubość warstwy [m]	Ciężar w stanie powietrznosuchym [kN/m ³]	Wartość charakterystyczna obciążenia [kN/m ²]
1	2	3	4	5
	Obciążenia stałe			
2	pokrycie: dachówka ceramiczna		przyjęto	0,60
3	deskowanie pełne z płyt OSB	0,030	6,50	0,20
4	krokwie 7x14 cm, co 80 cm	0,012	4,50	0,06
5	dodatek na obc. podwieszane		przyjęto	0,15
Razem obc. stałe [kN/m²]				1,00
6	Obc. Eksploatacyjne kat. H			0,40

6. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

6.1 KONSTRUKCJA ZADASZENIA

Widok modelu zadaszenia:



Zaprojektowano krokwie jako zamocowane przegubowo do krawędzi budynku i oparte przegubowo na płatwi. Słupki połączone przegubowo z płatwią oraz z podłożem. Usztynienie podłużne konstrukcji za pomocą belki poprzecznej pomiędzy wewnętrznymi słupami i w postaci mieczy.

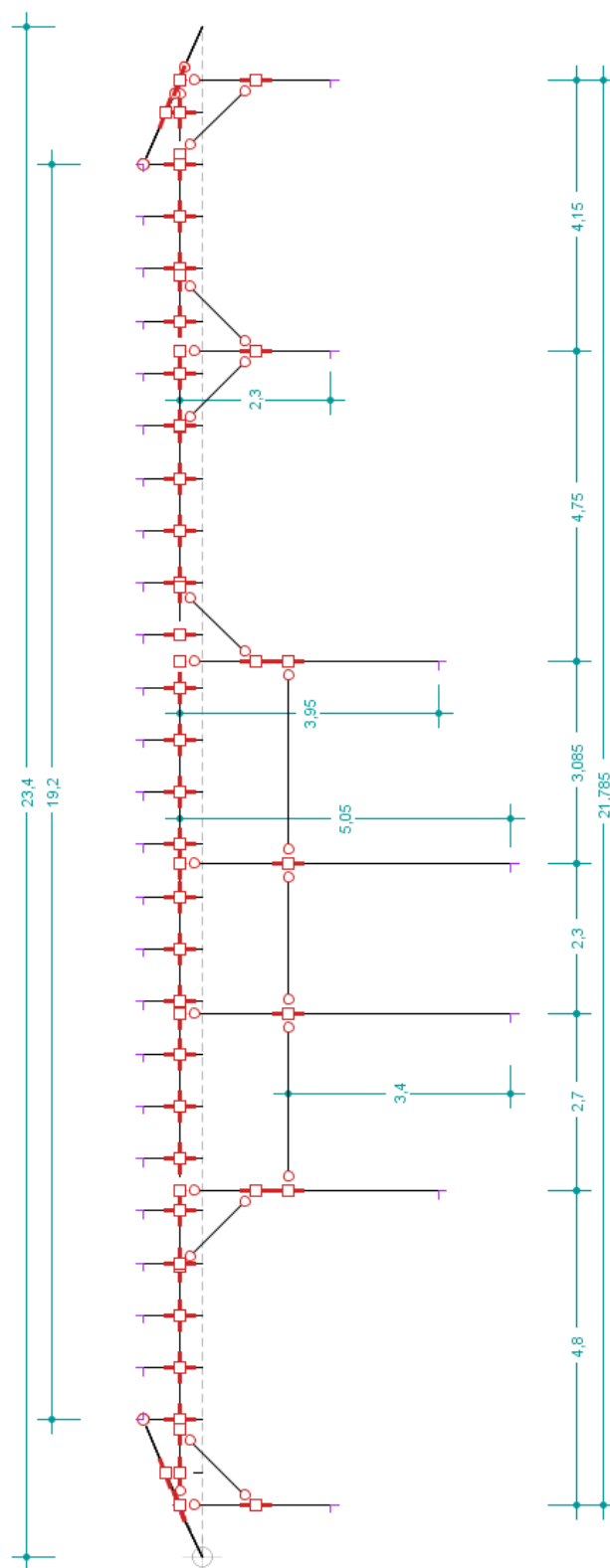
Płatew zaprojektowano jako belkę wieloprzęsłową.

Przyjęto następujące przekroje elementów:

- krokwie: **7 x 14 cm**
- płatwie: **15 x 20 cm**
- słupki: **15 x 20 cm**
- usztynienia: **15 x 15 cm**

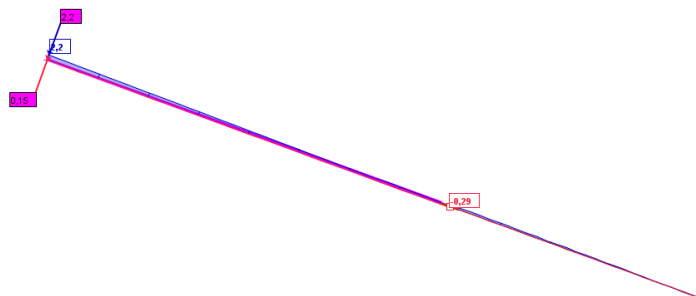
Klasa drewna: **C24**

Schemat geometrii konstrukcji zadaszania:

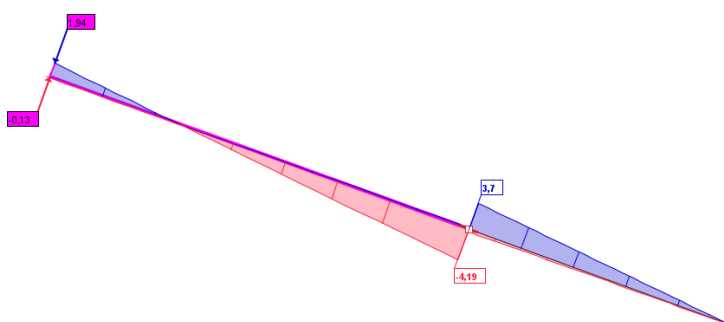


Krokwie:

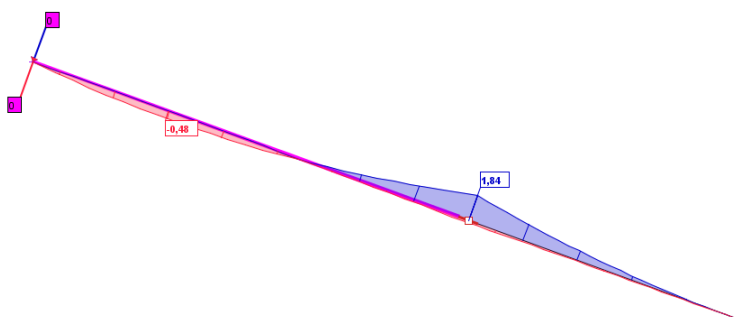
Wykres sił normalnych:



Wykres sił ścinających:

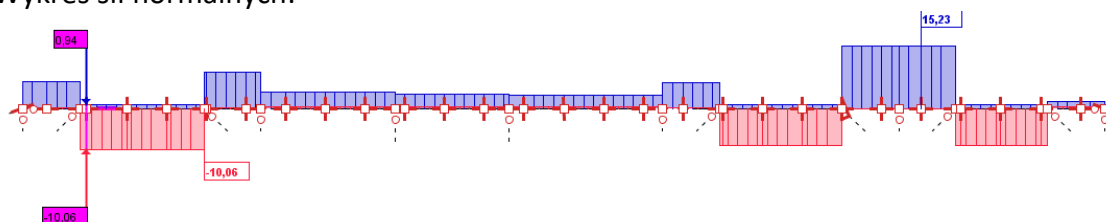


Wykres momentów zginających:

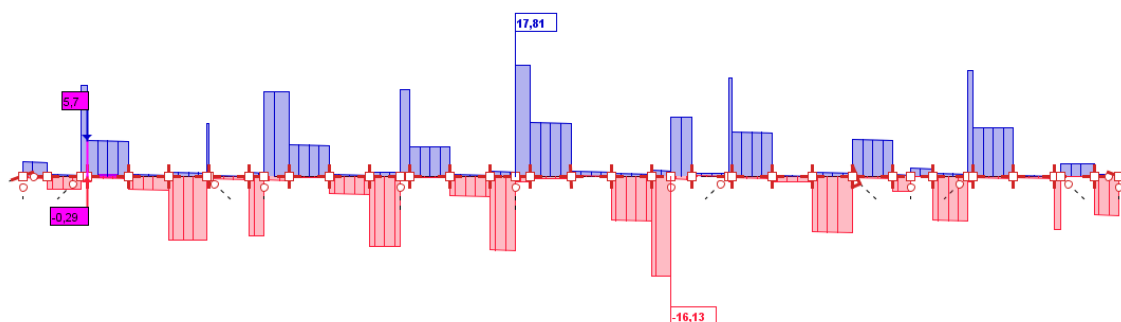
Stopień wykorzystania nośności elementu: **0,519.**

Płatew:

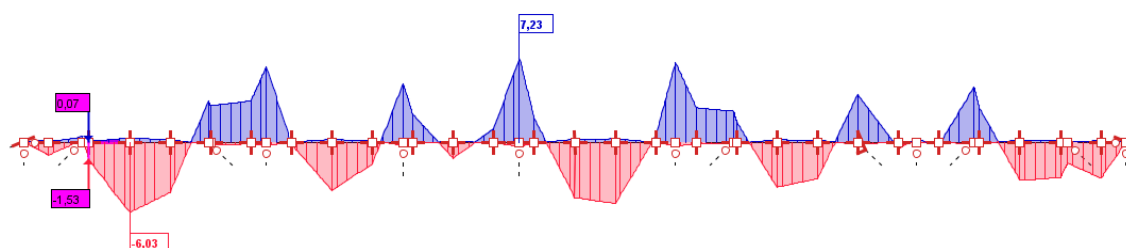
Wykres sił normalnych:



Wykres sił ścinających:

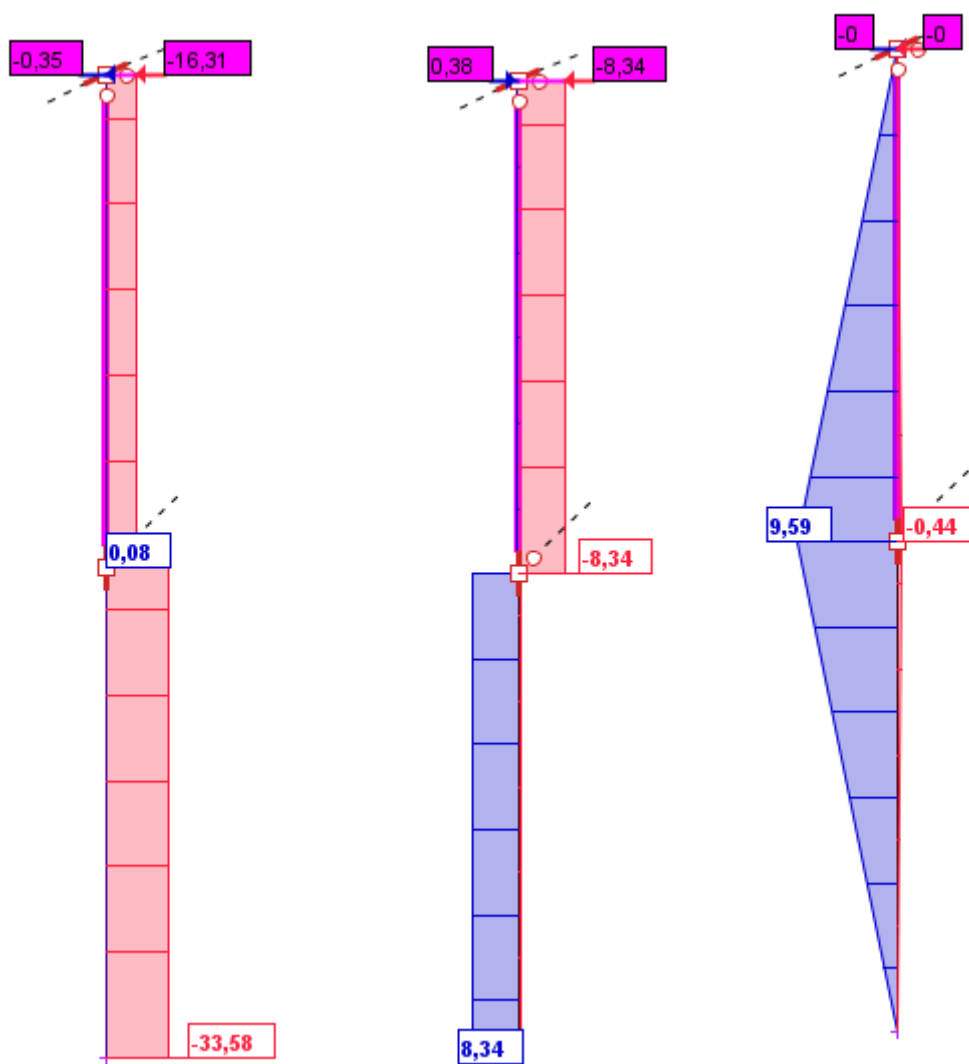


Wykres momentów zginających:

Stopień wykorzystania nośności elementu: **0,619.**

Słup

Od lewej: wykres sił normalnych, wykres sił tnących, wykres momentów zginających:



Stopień wykorzystania nośności elementu: **0,853**.

7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Klasa drewna elementów konstrukcyjnych:

min. C24

Drewniana konstrukcja zadaszona:

Krokwie:

Zaprojektowano krokwie z elementów o przekroju poprzecznym 7 x 14 cm. Krokwie należy montować do istniejącej ściany budynku poprzez podparcie na belce przyściennie o wymiarach 10x15 cm, mocowanej do ściany za pomocą kotew chemicznych.

Dopuszcza się również montaż krokwi bezpośrednio do ściany za pomocą systemowych rozwiązań montażowych. Montaż przy pomocy regulowanego złącza belki krokwiowej, umożliwiającego łączenia krokwi do belek drewnianych lub do ścian murowanych lub betonowych. Montaż wieszaka do ściany za pomocą kotew mechanicznych, montaż krokwi do wieszaka za pomocą gwoździ CNA4,0. Wieszak ze stali klasy S250GD ocynkowany ogniowo (Z 275g/m², 20μm).

Usztywnienie podłużne połaci dachowej należy wykonać z wykorzystaniem perforowanych taśm dekarских o grubości 3 mm, przybijanych gwoździami do krokwi, na krzyż.

Płatwie:

Zaprojektowano płatwie z elementów o przekroju poprzecznym 15 x 20 cm. Połączenia krokwi i płatwi wykonać z zastosowaniem łączników systemowych lub stosując połączenia ciesielskie. Płatwie skrajne zamocować do istniejącej ściany budynku z zastosowaniem złączy systemowych.

Słupki:

Słupki podpierające płatwie zaprojektowano z elementów o przekroju poprzecznym o wymiarach 15 x 20 cm. Słupki układać dłuższym bokiem równolegle do frontowej ściany budynku. Najdłuższe słupki (4 szt.) należy spiąć belką drewnianą na wysokości 3,40 m. Zastosować połączenia ciesielskie.

Słupki należy zamocować w podłożu (na istniejących płytach betonowych schodów monolitycznych) za pomocą systemowych złączy.

Miecze:

Zaprojektowano miecze usztywniające układ konstrukcyjny w kierunku podłużnym (równolegle do ściany frontowej budynku). Miecze należy montować pomiędzy płatwią a słupkami zgodnie z częścią graficzną projektu, przy pomocy złączy systemowych lub stosując połączenia ciesielskie.

Zabezpieczenia konstrukcji drewnianych:

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i owadobójczymi. Zaleca się wykorzystanie preparatów w postaci krystalicznego, biało-szarego proszku będącego mieszaniną soli nieorganicznych. Przed impregnacją należy upewnić się, że drewno znajduje się w stanie powietrzno-suchym (18-20% wilgotności), a po impregnacji materiał należy przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu.

Następnie elementy drewniane narażone na działanie opadów deszczu (słupy i miecze) należy zabezpieczyć niepalnym środkiem chroniącym przed wilgocią.

Wszelkie wykorzystywane produkty powinny posiadać Aprobaty Techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) w Warszawie.

Montaż pokrycia dachowego:

Lokalizacja zadaszenia, a także brak osłon zewnętrznych naraża konstrukcję dachu na działanie sił odrywających powodowanych działaniem wiatru. Dlatego też należy zwrócić szczególną uwagę na montaż deskowania/ołacenia oraz pokrycia dachowego. Należy dobrać taki system montażu pokrycia dachowego, który zapewni bezpieczne przeniesienie sił odrywających rzędu $0,85 \text{ kN/m}^2$, a na krawędziach zadaszenia $1,6 \text{ kN/m}^2$.

8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Określa się, zgodnie z art. 4 ust. 3 p.1 rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463), drugą kategorię geotechniczną.

9. WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA BUDYNKU

Konstrukcję zadaszenia nad schodami zaprojektowano jako montowaną do żelbetowych płyt schodów zewnętrznych. Projektowane rozwiązania nie będą miały znaczącego wpływu na sposób posadowienia obiektu.