

PROJEKT TECHNICZNY

EGZEMPLARZ NR 1

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wiata konstrukcji drewnianej
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria VIII – inne budowle
ADRES INWESTYCJI	ul.1 Maja, 46-082 Kup, gm. Dobrzeń Wielki dz.nr 126/10 KM5, obręb 0086 – Kup jednostka ewidencyjna – Dobrzeń Wielki
NR IDENTYFIKACYJNY DZIAŁKI	160903_2.0086.AR_5.126/10
INWESTOR	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Kup ul.1 Maja 9, 46-082 Kup

Pełniona funkcja Zakres opracowania	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA	mgr inż. Mariusz Rencz upr. bud nr OPL/1508/PBKb/18 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wiata konstrukcji drewnianej
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria VIII – inne budowle
ADRES INWESTYCJI	ul.1 Maja, 46-082 Kup, gm. Dobrzeń Wielki dz.nr 126/10 KM5, obręb 0086 – Kup jednostka ewidencyjna – Dobrzeń Wielki
NR IDENTYFIKACYJNY DZIAŁKI	160903_2.0086.AR_5.126/10
INWESTOR	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Kup ul.1 Maja 9, 46-082 Kup

Zgodnie z art.34 ust.3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2024 r., poz. 725 z późn.zm.) oświadczam, że projekt techniczny branży konstrukcyjnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Pełniona funkcja Zakres opracowania	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA	mgr inż. Mariusz Rencz upr. bud. nr OPL/1508/PBKb/18 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

SPIS TREŚCI

I.	PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe i schematy statyczne	4
2.	Wymagania materiałowe.....	4
3.	Podstawowe założenia przyjęte do obliczeń.....	5
4.	Przepisy i normy	5
5.	Opinia geologiczna, sposób posadowienia obiektu i kategoria geotechniczna	6
6.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	6
6.1.	Tyczenie geodezyjne, wykop pod stopy fundamentowe i komin	6
6.2.	Stopy fundamentowe	7
6.3.	Fundament pod grill	7
6.4.	Zbrojenie fundamentów	7
6.5.	Zasyпка fundamentów	7
6.6.	Konstrukcja wiaty	7
6.7.	Deskowanie połaci dachowej i papa podkładowa termozgrzewalna	9
6.8.	Obróbki blacharskie.....	9
6.9.	Kontrłaty, łaty i pokrycie blachodachówki	9
6.10.	Korytowanie, podsypki z kruszywa, plantowane terenu	9
6.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	10
7.	Rozwiązania techniczno–instalacyjne.....	11
8.	Charakterystyka energetyczna.....	11
9.	Zestawienie obciążeń	11
9.1.	Obciążenie stałe.....	11
9.2.	Obciążenie śniegiem.....	11
9.3.	Obciążenie wiatrem.....	12
10.	Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych	13
II.	PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14

I.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.	Skala	Str.
1.	Rzut fundamentów	PT-01	1:75	14
2.	Zbrojenie fundamentu F1	PT-02	1:25	15
2.	Zbrojenie fundamentu F2	PT-03	1:25	16
3.	Rzut więźby dachowej	PT-04	1:75	17

I. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe i schematy statyczne

Przedmiotem opracowania jest wiata, o konstrukcji z litego drewna sosnowego klasy C24, ze słupami ustawionymi na monolitycznych żelbetowych stopach fundamentowych. Podstawa słupa drewnianego jest przegubowo połączona łącznikami śrubowymi ze stopą fundamentową, w głowicy oparta jest wieloprzęsłowa płatew z mieczami stanowiąca oparcie krokwi. Konstrukcja dachu wielospadowego, o nachyleniu 30° jest krokwiowo-płatwiowa. Dach pokryty jest blachodachówką wraz z obróbkami blacharskimi.

Podstawowe parametry wiaty:

- powierzchnia wiaty w obrysie pionowych słupów zewnętrznych: $55,80\text{m}^2$,
- wysokość w kalenicy: 6,00m,
- wysokość w okapie: 2,15m,
- konstrukcja dachu: krokwiowo-płatwiowa oparta na słupach z mieczami,
- nachylenie dachu wielospadowego: 30° ,
- pokrycie dachu: blachodachówka z obróbkami blacharskimi,
- grupa wysokości: N (niski),
- kategoria zagrożenia: PM o $Q \leq 500 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$,
- klasa odporności pożarowej: E,
- zabezpieczenie drewna w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne wg *PN-EN 13501-1: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*,
- kategoria geotechniczna: I (pierwsza).

Podstawowe materiały konstrukcyjne:

- | | |
|------------------------|---|
| ▪ warstwa wyrównawcza: | beton C12/15, |
| ▪ elementy żelbetowe: | beton C20/25 w klasie środowiska XC2, |
| ▪ stal zbrojeniowa: | stal A-IIIN – B500SP, |
| ▪ elementy drewniane: | klasa drewna C24, sosnowe, drewno lite, |
| ▪ elementy stalowe: | stal klasy S235JR, |
| ▪ śruby i nakrętki: | klasa C, własności mechaniczne 8.8. |

2. Wymagania materiałowe

Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny być wolne od jakichkolwiek usterek, wad oraz być oznakowane i przeznaczone do środowiska, w jakim będą użytkowane. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia, normach i aprobaty technicznych. Zgodnie art. 5 Prawa budowlanego wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Wyrób budowlany, objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych, w przypadku, gdy wyrób budowlany nie jest objęty normą zharmonizowaną, dla której

zakończył się okres koegzystencji, o którym jest mowa z art. 17, ust 5 rozporządzenia nr 305/2011 i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna.

W przypadku wyrobów wprowadzanych do obrotu zgodnie z rozporządzeniem nr 305/2011:

- producent sporządza deklarację właściwości użytkowych, umieszcza oznakowanie CE, opracowuje dokumentację techniczną z podaniem wszystkich istotnych elementów związanych z wymaganym systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, zapewnia, aby wyrobowi towarzyszyły instrukcje obsługi i informacje na temat bezpieczeństwa w języku określonym przez dane państwo członkowskie, łatwo zrozumiałym dla użytkowników,
- importer zapewnia przeprowadzenie przez producenta oceny i weryfikacji właściwości użytkowych i sporządzenie przez niego dokumentacji technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych; zapewnia także, aby wyrób nosił oznakowanie CE i aby towarzyszyły mu instrukcje obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa; importerzy wskazują swoją nazwę i adres na wyrobie, przechowują kopię deklaracji właściwości użytkowych i zapewniają udostępnianie dokumentacji technicznej,
- dystrybutorzy zapewniają to, że przed udostępnieniem wyrobu budowlanego na rynku wyrób nosi oznakowanie CE i że towarzyszą mu dokumenty wymagane zgodnie z CPR oraz instrukcje obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa; dystrybutorzy zapewniają także spełnienie odpowiednich wymagań przez producent i importera.

Wyroby budowlane mogą być wprowadzane do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnianie wymagań podstawowych wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. z 2023 r., poz.873). Informacje w nim zawarte są zaleceniami dla producentów wyrobów budowlanych w zakresie wdrażania, dokumentowania i utrzymywania systemu zakładowej kontroli produkcji (ZKP).

Producent konstrukcji wiaty drewnianej w krajowym systemie „2+” deklaruje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego na podstawie oceny i weryfikacji stałości tych właściwości użytkowych przeprowadzanej zgodnie z krajowym systemem właściwym dla tego wyrobu jego zamierzonego zastosowania. Działania producenta obejmują stałą wewnętrzną kontrolę produkcji, której zasady, procedury, system dokumentowania kontroli gwarantuje jednolitą interpretację zapewnienia, jakości i możliwości osiągnięcia wymaganych cech wyrobu oraz efektywność działania systemu kontroli produkcji.

3. Podstawowe założenia przyjęte do obliczeń

- obciążenie śniegiem: II strefa – obciążenie charakterystyczne $s_k=0,90 \text{ kN/m}^2$,
- obciążenie wiatrem: I strefa – obciążenie charakterystyczne $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$,
- kategoria geotechniczna: pierwsza,
- strefa przemarzania: $h_z = 1,00 \text{ m}$.

4. Przepisy i normy

- EC0 PN-EN 1990:2004 – Podstawy projektowania konstrukcji,
- EC1 PN-EN 1991-1-4:2004 – Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne - oddziaływanie wiatru,
- EC1 PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 – Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne - Oddziaływanie śniegiem,

- EC1 PN-EN 1991-1-1:2004 – Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1 Oddziaływania ogólne - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- EC2 PN-EN 1992-1-1:2008 – Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- EC5 PN-EN 1995-1-1:2010 – Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków,
- prawo budowlane tekst jednolity (Dz.U. z 2024r., poz.725 z późn.zm.),
- rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2022r., poz. 1609 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2022r., poz. 1225 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023r., poz.822),
- ustawa o wyrobach budowlanych, (tekst jednolity Dz.U. z 2021r., poz. 1213 z późn.zm.),
- ustawa o ochronie przeciwpożarowej, (tekst jednolity Dz.U. z 2024r., poz. 275).

5. Opina geologiczna, sposób posadowienia obiektu i kategoria geotechniczna

Na potrzebę opracowania projektu budowy wiaty dokonano rozpoznania podłoża gruntowego – wykonano wykop kontrolny do głębokości 1,10m. Do głębokości wykopu stwierdzono występowanie podłoża piaskowego, bez wody gruntowej. Po dokonaniu wykopów pod fundamenty stopowe, Kierownik budowy wpisem do dziennika budowy potwierdzi przyjęte do obliczeń warunki gruntowe, w przypadku stwierdzenia odmiennych – powiadomi projektanta konstrukcji.

Projektowana wiatka jest o prostej konstrukcji, oparta na fundamentach stopowych i mało skomplikowanych przypadkach obciążeń użytkowych. Ryzyko związane ze statecznością ogólną, przemieszczaniami podłoża jest pomijalnie małe i wystarczają jakościowe badania geotechniczne jak w pierwszej kategorii geotechnicznej wg rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz.463).

Posadowienie obiektu:

- w elementach konstrukcyjnych w części podziemnej należy zastosować izolację przeciwwilgociową,
- posadowić obiekt na głębokości $H_z=1,0\text{m}$ p.p.t poniżej umownej projektowanej granicy przemarzania wg *PN(N)-B-03020:1981 Grunty budowlane. Projektowanie posadowień bezpośrednich. Obliczenia statyczne i projektowanie.*

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

6.1. Tyczenie geodezyjne, wykop pod stopy fundamentowe i komin

Po wykonaniu geodezyjnego tyczenia osi fundamentów stopowych i usunięciu warstwy humusu można wykonać wykopy. Szkic tyczenia należy dołączyć do dokumentacji budowy.

W przypadku stwierdzenia zalegania w wykopie gruntów niejednorodnych genetyczne oraz litologicznych, o charakterze gruntu słabonośnego, organicznego, nasypowego, nawodnionego w wyniku sączenia się wody gruntowej lub występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych należy przerwać roboty budowlane oraz powiadomić geotechnika i projektanta konstrukcji.

Zabrania się pozostawienia wykopu bez zabezpieczenia przed napływem wody opadowej i w okresie jesienno – zimowym. Kierownik budowy potwierdzi wpisem do dziennika budowy warunki gruntowe.

6.2. Stopy fundamentowe

Fundamenty stopowe należy wykonać z betonu towarowego w klasie wytrzymałości C20/25, w klasie ekspozycji środowiskowej XC2. Układanie mieszanki betonowej w pojedynczych stopach fundamentowych należy wykonać bez przerw roboczych. W fundamencie zamocować uchwyty ocynkowane do montażu słupów drewnianych.

Dopuszczalne wartości odchyłek usytuowania fundamentów
wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Konstrukcje drewniane ITB 2018 r.

Miejsce występowania odchyłek	Dopuszczalna wartość odchyłek
Osie fundamentów w planie	$\pm 10 \text{ mm}$
Poziom fundamentu na długości w stosunku do poziomu pozycyjnego	$\pm 1/300$ długości fundamentów i nie więcej niż 20 mm

6.3. Fundament pod grill

Fundamenty pod grill należy posadzić bezpośrednio na warstwie gruntów nośnych i podkładzie wyrównawczym grubości 10 cm z betonu C12/15 oraz warstwie izolacji z papy termozgrzewalnej podkładowej. Płytę fundamentową wykonać z betonu C20/25, w klasie ekspozycji XC2.

6.4. Zbrojenie fundamentów

Stopy fundamentowe i fundament pod grill należy zbroić zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi prętami ze stali A-IIIIN – B500SP. Otulina zewnętrzna nominalna z uwagi na przyczepność i trwałość elementów żelbetowych powinna wynosić:

- $C_{\min} = 50 \text{ mm}$, od strony betonowego podkładu wyrównawczego grubości 10 cm,
- $C_{\min} = 30 \text{ mm}$ w pozostałych miejscach.

6.5. Zasyпка fundamentów

Zasypkę fundamentów wykonać piaskiem z grupy gruntów niewysadzinowych wg *PN-S-02205:1998-01P Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania*. Piasek powinien być jednorodny pozbawiony gliny, nie być nadmiernie zawilgocony i pozbawiony gruzu. Parametry piasku niewysadzinowego:

- zawartość cząstek $\leq 0,075 \text{ mm}$ < 15,0%,
- zawartość cząstek $\leq 0,02 \text{ mm}$ < 3,0%,
- kapilarność bierna H_{kb} < 1,0 m,
- wskaźnik piaszkowy WP > 35.

W przypadku potwierdzenia przez Kierownika budowy, że grunt z wykopu nie jest zanieczyszczony, pozbawiony domieszek gliny, korzeni do zasyпки można zastosować grunt z wykopu. Zasypkę wykonać warstwami (20-30) cm i zagęścić do $I_s \geq 0,98$.

6.6. Konstrukcja wiaty

Wszystkie elementy drewniane wiaty należy wykonać z drewna litego sosnowego, w klasie C24 sortowanego wytrzymałościowo metodą wizualną wg *PN-D 94021 Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi*, albo drewno krajowe lub importowane sortowane

maszynowo zgodnie z *PN-EN 14081-1 – Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym*. Nie dopuszcza się sortowania polskiego drewna według norm sortowniczych innych państw, jak również sortowania według normy krajowej drewna pochodzącego z innych regionów geograficznych, o ile nie przeprowadzono równoległe weryfikacyjnych badań typu w formie badań niszczących. Elementy drewniane powinny być oznakowane znakiem:

- CE właściwą dla klasy drewna (zgodność wyrobu budowlanego z deklarowanymi właściwościami użytkowymi do jego zasadniczych charakterystyk objętych normą zharmonizowaną /europejską oceną techniczną),
- PT impregnacja drewna (nazwa środka, klasa niknięcia, retencja środka, wsad nr/rok, nazwa i adres przedsiębiorstwa wykonującego impregnację).

Elementy z drewna litego powinny być impregnowane ciśnieniowo/zanurzeniowo preparatem bio – ognioochronnymi np. Fobos M-4 zabezpieczającym drewno w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne wg *PN-EN 13501-1: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*. Naturalną odporność drewna można poprawić, stosując czterostronne struganie i nasycanie specjalistycznymi impregnatami do drewna, mogącymi przedłużyć trwałość, uodpornić na oddziaływanie szkodliwych czynników biologicznych, warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych. Słupy i konstrukcja więźby wiaty powinna być czterostronnie strugana.

Scalanie elementów drewnianych należy wykonać tradycyjnie - na złącza ciesielskie i/lub na łączniki ocynkowane.

Konstrukcja wiaty powinna spełniać wymagania:

- klasa użytkowania – 2 drewno na zewnątrz nad gruntem, czynniki biologiczne oddziałujące na drewno: grzyby rozkładające/grzyby rozkładu szarego/grzyby pogarszające głównie wygląd (według *PN-EN 335 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasy użytkowania: definicje, zastosowanie do drewna litego i materiałów drewnopochodnych wobec czynników biologicznych*),
- klasa zagrożenia – 2 drewno nad ziemią pod zadaszeniem (ryzyko zawilgocenia), konieczne zabezpieczenie środkiem ochrony, wg *PN-EN 460 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia*,
- klasa drewna – C24 według *PN-EN 1995-1-1: 2010-04 Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 – Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dla budynków i PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości*,
- tolerancje wymiarowe – I klasa precyzyjne wykonawstwo płaszczyzn pionowych i poziomych, wszystkich połączeń elementów i całej bryły obiektu.

Dopuszczalne wartości odchyłek montażu elementów drewnianych wiaty
wg. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Konstrukcje drewniane ITB 2018 r.

Miejsce występowania odchyłek	Dopuszczalne wartości odchyłek w [mm]
Odchylenie od pionu słupów na długości 1 m	5
Odchylenie od pionu słupów na odcinku całej ściany	10
Odchylenie od poziomu płatwi	2 mm/m
Odchylenie od pionu płatwi	±2 mm
Odchylenie osiowego rozstawu krokwi	±10 mm

6.7. Deskowanie połaci dachowej i papa podkładowa termozgrzewalna

Deski na podłoże powinny być zabezpieczone preparatami grzybobójczo–ognioochronnym w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne.

Deskowanie połaci dachowej należy wykonać z desek iglastych sortowanych wytrzymałościowo klasy C24, wilgotności (15-19)%, grubości, co najmniej 19mm, szerokości nie większej niż 150mm, układanych na pióro-wpust stroną dordzeniową ku górze i przybijać do każdej krokwi dwoma gwoździami, o długości równej co najmniej 2,5 krotnej grubości desek. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach z dylatacją około 2 mm. Deski nie powinny posiadać sęków wypadających. Łączenie na pióro-wpust wynika, z silnych podmuchów wiatru od spodu mogących zdeformować konstrukcję więźby lub ją zerwać.

Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm/m i 30 mm na całej długości.

Na podłożu z desek równolegle do okapu ułożyć papę termozgrzewalną podkładową polimerowo – asfaltową grubości, co najmniej $\geq 3,2$ mm np.: VIVADACH PM-150/2000. Papę mocować do podłoża łącznikami lub kleić palnikiem na gaz propan butan/ciepłe powietrze. Szerokość zakładów arkuszy powinna wynosić, co najmniej 10 cm. Miara, jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej szerokości (0,5-1,0)cm na całej długości zgrzewu. Brak wypływu świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

6.8. Obróbki blacharskie

Na obróbki blacharskie należy stosować blachę ocynkowaną płaska wg.PN(N)-61/B-10245 i PN(N) - 81/H-92122 lub blachę tytan-cynk. Pas okapowy i inne obróbki z blachy obustronnie ocynkowanej, o grubość powłoki cynku min. 275 g/m² i grubości blachy minimum 0,50 mm. W przypadku blachy tytanowo–cynkowej grubość (0,50 – 0,55) mm.

6.9. Kontrłaty, łaty i pokrycie blachodachówki

Kontrłaty i łaty należy wykonać z drewna konstrukcyjnego klasy C24 o przekroju (40 x 60)mm i impregnować bezbarwnym środkiem grzybobójczo-ognioochronnym w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 (niezapalne powinny być usytuowane na krokwiach. Przy układaniu należy sprawdzić czy nie powstaje ogniwo galwaniczne między łącznikiem metalowym np.: gwoździem ocynkowanym okrągłym o \varnothing 4 mm lub kwadratowym o długości 2,5 razy większym niż grubość kontrłaty i środkiem impregnującym.

Pokrycie dachu wykonać z blachodachówki wg wymagań producenta systemu. Wejście na dach zapewnia przystawna drabina.

6.10. Korytowanie, podsypki z kruszywa, plantowane terenu

Korytowanie pod podsypkę należy wykonać na głębokość, co najmniej (20-30) cm do rodzimego gruntu piaszczystego pod: ławy betonowe obrzeży chodnikowych, opaskę wokół budynku, dojścia do budynku, pojemniki na odpady oraz podłogę wiaty.

Mieszanek kruszywa z pospółki lub piasku należy rozkładać jednakowej grubości, aby grubość pojedynczo układanej warstwy nie przekraczała 20 cm po zagęszczeniu. Jeżeli układana konstrukcja składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków oraz rzędnych wysokościowych. Kruszywo o przewadze ziaren drobnych zaleca się zagęszczać na całej szerokości rozłożonej warstwy itp.: ubijakiem

mechanicznym/wibratorem powierzchniowym itp. Do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Na zagęszczonej nawierzchni ułożyć kruszywo kamiennej o wielkości ziaren (0-31,5) mm i kruszywo kamienne (8-16)mm grubości 5 cm. Kruszywo kamienne należy rozkładać w warstwach o jednakowej grubości. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s \geq 0,98$ zagęszczenia maksymalnego. Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem jak istniejące. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki kamiennej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem. Z kostki betonowej grubości 6 cm wykonać posadzkę wiaty, opaskę wokół budynku, dojścia do budynku, miejsca na pojemniki na odpadki.

Przy wykonywaniu robót plantowania terenu i korytowania pod utwardzane miejsca mogą być wykonywane ręcznie lub sprzętem mechanicznym. Miejsce, w którym będzie wykonywane uzupełnienie należy spulchnić na głębokość (2-3) cm i ułożyć w nim warstwę humusu. Nie jest wymagane stosowanie materiału uzupełniającego w postaci mieszanek humusu o określonej wilgotności, gęstości szkieletu gruntowego i jego zagęszczanie po uzupełnieniu oraz sianie traw.

Plantowanie terenu należy przeprowadzić od obrysu obiektu do krawędzi utwardzonych dróg. Przy wyrównaniu terenu należy zachować istniejący spadek w kierunku dróg. Do wyrównywania zagłębień należy wykorzystać humus rodzinny złożony na odkładzie i nadmiar gruntu uzyskany podczas ścinania i korytowania.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowany wolnostojący obiekt gospodarki leśnej zalicza się do kategorii zagrożenia PM o $Q \leq 500 [MJ/m^2]$ i grupy wysokości N (niski o jednej kondygnacji naziemnej). Stanowi jedną strefę pożarową w klasie odporności ogniowej „E”. Budynek nie wymaga drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku. Dojazd zapewnia droga – DW454 ul. 1 Maja, dz. nr 1258/32 KM5. Do ochrony obiektu nie jest wymagana sieć wodociągowa dostarczająca wodę do celów przeciwpożarowych i hydranty zewnętrzne.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów obiektu					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„E”	---	---	---	---	---	----

Oznaczenia :

(-) Nie stawia się wymagań

Konstrukcji drewniana wiaty powinna być nierozprzestrzające ognia. Wszystkie elementy z drewna litego powinny być impregnowane ciśnieniowo/zanurzeniowo preparatem bio – ognioochronnymi np. Fobos M-4 zabezpieczającym drewno w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne wg *PN-EN(N) 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*. Zabronione jest przechowywanie pod wiatą materiałów niebezpiecznych pożarowo wyspecyfikowanych w § 2 pkt 1 rozporządzenia ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023., poz. 822) jak np.: kartony po opakowaniach, kosze na odpady

itp. Zaleca się aby podczas grillowania przy palenisku ustawić co najmniej 2 gaśnice proszkowe typu A+B+C, o masie 3 kg i po zakończeniu grillowania usunąć osady z paleniska.

7. Rozwiązania techniczno–instalacyjne.

Wiata nie posiada przyłączy i instalacji oraz nie jest wyposażona w instalacje. Przegrody nie wymagają spełnienia wymagań izolacyjności cieplnej i akustycznej. Nie posiada wbudowanej stolarki okiennej i drzwiowej.

8. Charakterystyka energetyczna

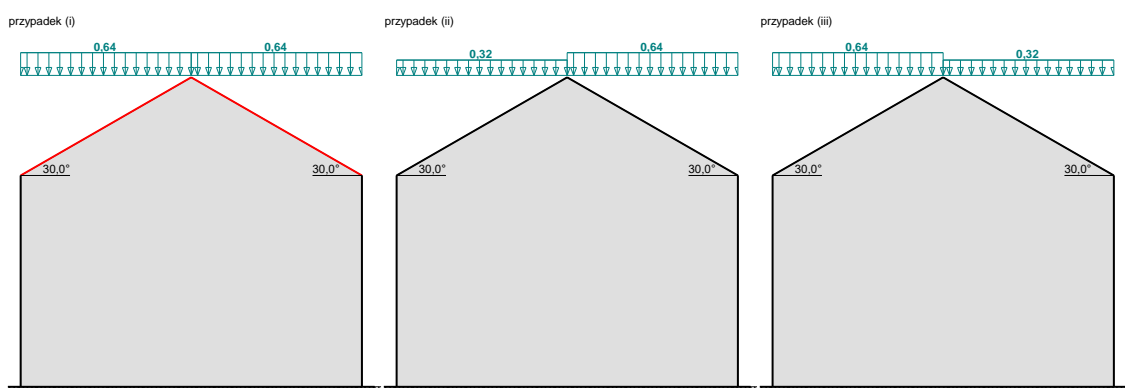
Wiata nie wymaga opracowania charakterystyki energetycznej.

9. Zestawienie obciążeń

9.1. Obciążenie stałe

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Blachodachówka JANOSIK [0,050kN/m ²]	stałe	0,06	--	1,35	0,08
2.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, pojedynczo (wg PN-82/B-02001) [0,350kN/m ²]	stałe	0,35	--	1,35	0,47
Σ:			0,41			0,55

9.2. Obciążenie śniegiem



Cały dach - przypadek (i) - równomierny układ obciążenia:

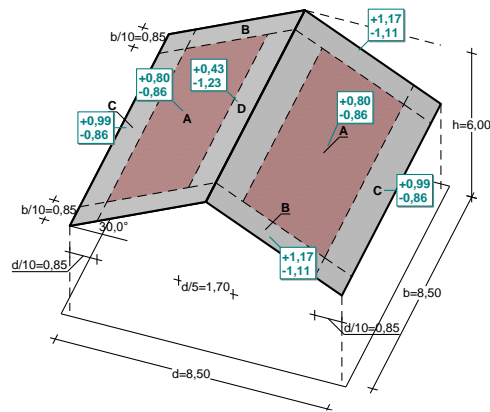
- Dach dwupołaciowy
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
 Granica stref obciążenia śniegiem 1 i 2; A = 160 m n.p.m.
 Dla strefy obciążenia śniegiem 1 → $s_{k,1} = 0,007 \cdot A - 1,4 = -0,280 \text{ kN/m}^2 < 0,7 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_{k,1} = 0,7 \text{ kN/m}^2$
 Dla strefy obciążenia śniegiem 2 → $s_{k,2} = 0,9 \text{ kN/m}^2$
 $s_k = (s_{k,1} + s_{k,2})/2 = (0,7+0,9)/2 = 0,80 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 Teren: normalny
 $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
 Kąt nachylenia połaci dachowej: $\alpha = 30,0^\circ$
 $\mu_2 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,80 = 0,64 \text{ kN/m}^2$$

9.3. Obciążenie wiatrem

w [kN/m²]



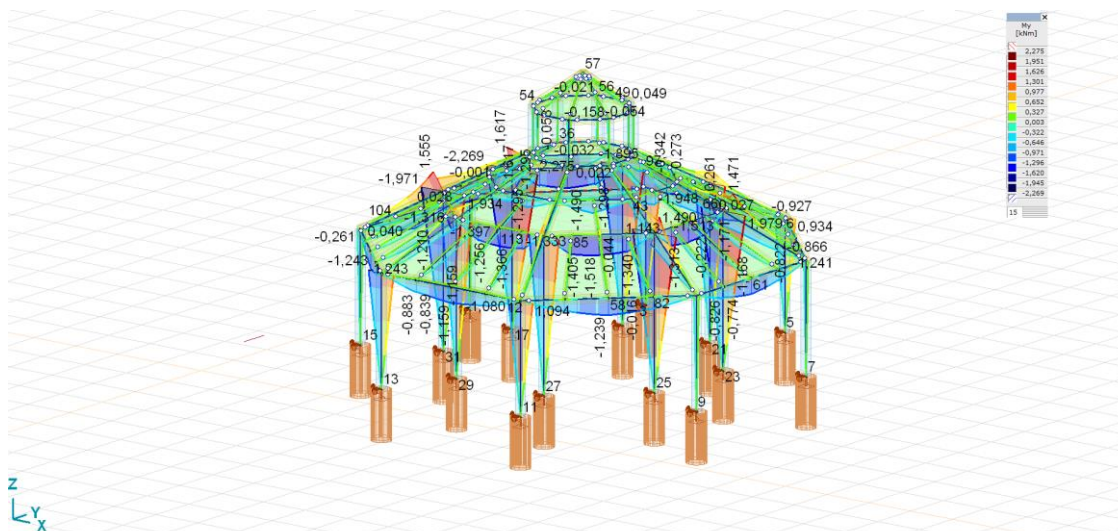
Połąć - pole A - parcie:

- Wiatra dwuspadowa o wymiarach: $b = 8,50$ m, $d = 8,50$ m, $h = 6,00$ m, kąt nachylenia połaci $\alpha = 30,0^\circ$
- Współczynnik ograniczenia (blokowania) przepływu: $\varphi = 1,00$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 160$ m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22$ m/s (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$ m/s
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05$ m, $z_{min} = 2$ m
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 6,00$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(6,00/0,05) = 0,91$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,01$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,209$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 616,3$ Pa = 0,616 kPa
- Współczynnik ciśnienia netto $c_{p,net} = 1,3$

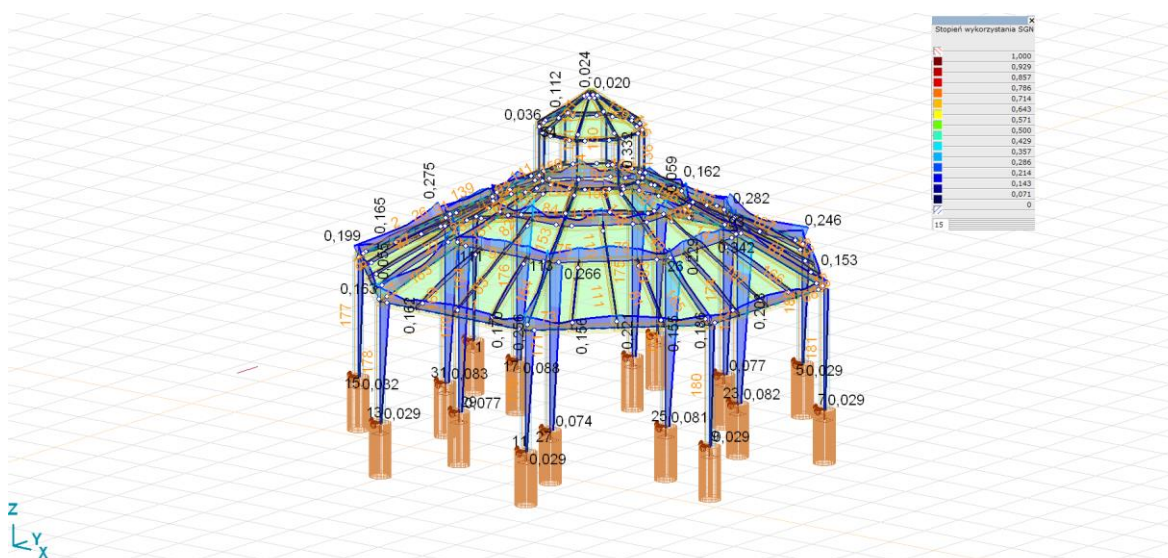
Ciśnienie sumaryczne (netto) wiatru:

$$w = q_p(z_e) \cdot c_{p,net} = 0,616 \cdot 1,3 = \mathbf{0,80 \text{ kN/m}^2}$$

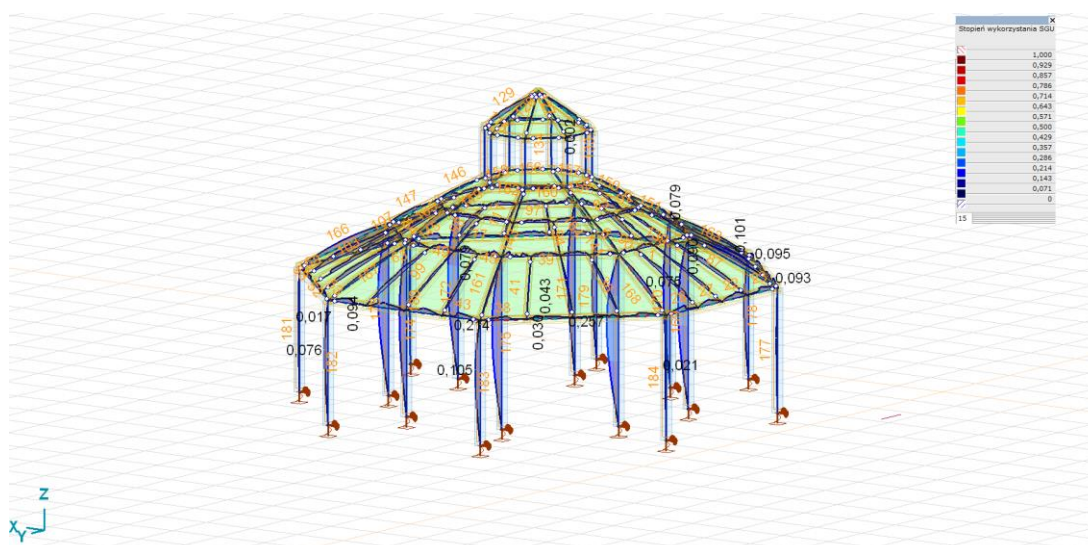
10. Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych



[I], liniowa, (Auto) Decydująca, My, Wykres wypełniony



[TmI], liniowa, (Auto) Decydująca, Stopień wykorzystania SGN, Wykres wypełniony



[TmI], liniowa, (Auto) Decydująca, Stopień wykorzystania SGU, Wykres wypełniony