

PROJEKT

ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

BUDYNKU Z POMIESZCZENIEM NA PIŁĘ DO CIĘCIA KAMIENIA

INWESTOR:

**P. RYSZARD KARWAT PROWADZONCY DZIAŁALNOŚĆ
GOSPODARCZĄ PN. ZAKŁAD KAMIENIARSKI USŁUGI
KAMIENIARSKIE „LUKS – GRANIT” RYSZARD KARWAT,
USTROBNA 281 38 – 406 ODRZYKOŃ**

TEREN BUDOWY :

DZIAŁKA NR 829/2 i 829/12, OBRĘB EW. USTROBNA

MARZEC 2016 r.

TECZKA ZAWIERA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY BUDYNKU Z POMIESZCZENIEM NA PIŁĘ DO CIĘCIA KAMIENIA

I. Opis techniczny do projektu

II. Zestawienie rysunków

ARCHITEKTURA

1. Rzut parteru
2. Przekrój A - A
3. Rzut dachu
4. Elewacje
5. Elewacje

KONSTRUKCJA

1. Rzut ław i ścian fundamentowych
2. Układ konstrukcyjny przyziemia
3. Układ konstrukcyjny dachu
4. Przekrój A – A

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO BUDYNKU Z POMIESZCZENIEM NA PIŁĘ DO CIĘCIA KAMIENIA

INWESTOR:

**P. RYSZARD KARWAT PROWADZONCY DZIAŁALNOŚĆ
GOSPODARCZĄ PN. ZAKŁAD KAMIENIARSKI USŁUGI
KAMIENIARSKIE „LUKS – GRANIT” RYSZARD KARWAT,
USTROBNA 281 38 – 406 ODRZYKOŃ**

TEREN BUDOWY :

DZIAŁKA NR 829/2 i 829/12, OBRĘB EW. USTROBNA

A. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2013.1409 ze zm.) – **Prawo budowlane**
2. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. (Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2002 r.)
– **w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.**
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz.U. nr 120, poz. 1133)
– **w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.**
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 września 1998 r. (Dz.U. nr 126, poz. 839 z późn. zm.) – **w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.**
5. Decyzja o warunkach zabudowy
6. Uzgodnienia z inwestorem

B. OPIS INWESTYCJI

- I. **Przeznaczenie obiektu** – budynek z pomieszczeniem na piłę do cięcia kamienia parterowy z dachem jednospadowym wykonany jako stalowy obudowany płytami warstwowymi. W budynku zamontowana będzie piła linowa do cięcia kamienia,
- II. **Forma architektoniczna :**
 - 1) Lokalizacja – działki, na której jest projektowany budynek z pomieszczeniem na piłę do cięcia kamienia, położone są w miejscowości Ustrobną , teren działki płaski ze spadkiem w kierunku wschodnim.
 - 2) Rzut budynku
budynek z pomieszczeniem na piłę do cięcia kamienia zaprojektowano w kształcie prostokąta o wymiarach maksymalnych 5.70 x 11.00 m w stanie wykończonym. Dojazd do budynku prowadzi bezpośrednio z drogi gminnej istniejącym zjazdem i po terenie działki inwestora.
 - 3) Bryła
- budynek zaprojektowano jako obiekt parterowy z dachem jednospadowym, pokrytym płytami warstwowymi.
- III. **Funkcja** – program funkcjonalno – użytkowy powstał w wyniku indywidualnych ustaleń z inwestorem. Budynek w całości posiada funkcję produkcyjną związaną z obróbką i cięciem kamienia. W budynku pracować będzie jedna do obsługi piły

linowej. Zaplecze socjalne dla pracowników znajduje się w budynku głównym Zakładu Kamieniarskiego.

C. WSKAŹNIKI POWIERZCHNIOWE I KUBATUROWE BUDYNKU

Max wymiar zewnętrzny budynku w stanie wykończonym	5,70 x 11,00		m
Wysokość budynku, kalenicy	6,60		m
Powierzchnia zabudowy w stanie wykończonym		62,70	M ²
Powierzchnia całkowita w stanie wykończonym		62,70	M ²
Powierzchnia użytkowa		59,40	M ²
Kubatura w stanie wykończonym		388,80	M ³

D. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Parter +- 0.00 m

1.1 POMIESZCZENIE DO CIĘCIA KAMIENIA

Powierzchnia podłoża		59,40	M ²
Wysokość pomieszczenia		6,20	M
Wentylacja	Wentylacja 20 x 20	2	Szt
Posadzka	POSADZKA BETONOWA ZBROJONA		

E. DANE KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

I. PROJEKT DOSTOSOWANY JEST DO STREF

- gruntowej	I – III	PN - 88/B - 02014
- śniegowej	I – IV	PN - 80/B - 02010
- klimatycznej	I – IV	PN - 82/B - 02403
- wiatrowej	I – III	PN - 77/B - 02011

Projekt oparty został na następujących normach:

PN - 82 / B - 02001	Obciążenia
PN - 82 / B - 02003	Obciążenia zmienne
PN - 77 / B - 02011 / Az1:2009	Obciążenie wiatrem
PN - 80 / B - 02010 / Az1	Obciążenie śniegiem
PN - 87 / B - 03002	Konstrukcje murowe
PN - 84 / B - 03150	Konstrukcje drewniane
PN - B - 03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
PN - 76 / B - 03001	Konstrukcje i podłoża budowli
PN - 81 / B - 03020	Posadowienie bezpośrednie budowli
- Konstrukcje żelbetowe: Kobiak, Stachurski	

II. OPIS TECHNICZNY

1. Układ konstrukcyjny

Projektowany budynek z pomieszczeniem na piłę do cięcia kamienia. Budynek składa się z konstrukcji stalowej obudowanej płytami warstwowymi grubości 10,0 cm. Dach jednospadowy, pokrycie z płyt warstwowych grubości 12,0 cm.

2. Fundamenty

Głębokość posadowienia fundamentu min. 1. 2 m w odniesieniu do poziomu terenu projektowanego (ściany fundamentowe obsypać ziemią do projektowanego poziomu przed pierwszym okresem zimowym).

Pod budynek zaprojektowano fundament jako jeden blok betonu o wymiarach 5,90 x 11,20 x 1,20 m. W w/w fundamencie należy osadzić marki stalowe pod mocowanie słupów konstrukcji stalowej. Blok fundamentowy będzie służył jako fundamenty pod piłę do cięcia kamienia. Blok należy zbroić siatkami z drutu średnicy 12 mm o oczkach 20,0 x 20 cm dołem i górą. Fundament wykonać z betonu B20, górna warstwę wykonać z betonu wodoodpornego W8 około 40 cm od góry.

Projektowany budynek należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe dobre, poziom wód gruntowych około 1.80 m poniżej poziomu terenu

3. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne z płyt warstwowych grubości 10 cm mocowane do nośnej konstrukcji stalowej.

4. Więźba dachowa

Więźba dachowa konstrukcja stalowa.

5. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

Wierzchnią warstwę bloku fundamentowego wykonać z betonu wodoodpornego W8. Pod ściany warstwowe wykonać izolacje z blachy powlekanej w kolorze ścian.

6. Elewacja

Płyta warstwowa, blacha trapezowa - powlekana

7. Pokrycie dachu i obróbki blacharskie

Dach pokryć płytami warstwowymi. Obróbki blacharskie z blachy gładkiej powlekanej w kolorze pokrycia.

Rynny dachowe stalowe z blachy powlekanej średnicy 120 mm, alternatywnie PCV.

Rury spustowe stalowe z blachy powlekanej 100 mm, alternatywnie PCV.

Podokienniki z blachy powlekanej w kolorze pokrycia.

8. Stolarka okienna i drzwiowa

Drzwi wejściowe stalowe ocieplane o współczynniku U nie większym niż 2.6 W/(m²K)

Okna – PCV typu THERMOPLAST o współczynniku U nie większym niż 1.6 W/(m²K)

Kłapa dachowa z płyty warstwowej z systemem uszczelnień.

9. Tynki i okładziny

Ściany i sufity – płyta warstwowa, blacha powlekana.

10. Posadzki

Posadzki betonowe zatarte na gładko ze spadkami technologicznymi i kanałami umożliwiającymi spływ wody technologicznej do zbiornika technologicznego na wodę.

11. Malowanie

Elementy metalowe, konstrukcyjne pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną Unikor 60% i dwukrotnie farbą nawierzchniową chlorokałczukową. (alternatywnie wykonać konstrukcję jako ocynkowaną)

12. Izolacyjność cieplna przegród – wymagania minimalne i projektowane
Budynek nie będzie ogrzewany

13. Sposób budowy a interes osób trzecich
Projektowana budowa budynku nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

14. Charakterystyka ekologiczna

Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych, płynnych i stałych :

1. Przyjmuje się zapotrzebowanie na wodę technologiczną w ilości 100 l / 8 h godzin pracy. Woda będzie wykorzystywana w obiegu zamkniętym uzupełniane będą jedynie ubytki wody. Odpady w postaci drobin kamienia i szlamu wykorzystywane będą jako materiał mineralny budowlany. Pozostałe odpady oflisy bloków skalnych wykorzystywane będą jako materiał budowlany do produkcji kostki granitowej, okładzin ściennych lub gruz budowlany.
2. Odpady stałe gromadzone będą na terenie zakładu i okresowo będą sprzedawane jako materiał mineralny mogący służyć w budownictwie.
3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych, płynnych i stałych – proces produkcyjny, ciecie bloków kamiennych nie będzie generował zanieczyszczeń .
4. Dla założonego programu użytkowego, nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia, ściany budynku z płyt warstwowych które będą ograniczać emisję hałasu.

Wpływ projektowanego budynku na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Projektowany budynek posadowiony 1.20 m poniżej poziomu terenu a więc posadowienie nie narusza wód podziemnych, układu korzeniowego drzew nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce gleby. Charakter użytkowy budynku pozwala na zachowanie biologicznie czynnego pozostałego terenu działki. Projektowany budynek nie będzie wywierał ujemnego wpływu na środowisko.

15. Warunki ochrony przeciwpożarowej

- Powierzchnia budynku.

Powierzchnia całości projektowanego budynku - 62,70 m²

-Podział na strefy pożarowe:

Budynek w całości stanowi jedną strefą pożarową

- Wysokość budynku

6.80 m (budynek niski N)

- Liczba kondygnacji: 1

- Minimalne odległości od obiektów sąsiadujących, odległość projektowanego budynku od:

-najbliższego istniejącego na działce budynku ze ścianą oddzielenia p.poż wynosi 4,50 m

-granicy z działką sąsiednią wynosi 4,00 m

- Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

W budynku odbywać będzie się ciecienie kamienia w środowisku wodnym – nie stwarzające zagrożenia pożarowego.

- Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Obciążenie ogniowe strefy magazynowej wynosi poniżej 500MJ/m²

- Przewidywana liczba osób w budynku:

Stałych pracowników do 1 osób jednocześnie na najliczniejszej zmianie.

- Warunki ewakuacji:

Budynek wyposażony w dwa wyjścia wszystkie prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku w tym 1 wyjście ewakuacyjne. Długość przejść do drzwi ewakuacyjnych nie przekracza 10 m.

- Ocena zagrożenia wybuchem:

Nie występuje - ze względu na brak materiałów mogących powodować potencjalnie zagrożenie wybuchem.

- Klasa odporności pożarowej budynku:

Jednokondygnacyjny budynek produkcyjny projektowany jest w klasie „E”

- Klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów budowlanych:

-pokrycie dachu – niepalne (płyta warstwowa grubości 12 cm)

-konstrukcja dachu – bez wymagań

-przekrycie dachowe– bez wymagań (dach o powierzchni poniżej 1000m²)

-ściany wewnętrzne – bez wymagań

-wszystkie projektowane elementy budowlane spełniają wymóg słabego rozprzestrzeniania ognia (SRO).

-Wystrój wnętrz:

Projektowane okładziny podłogowe – niepalne. Produkty rozkładu termicznego projektowanych elementów wykończenia wnętrz nie mogą być silnie toksyczne lub silnie dymiące.

-Sposób zabezpieczenia pożarowego instalacji: przeciwpożarowy wyłącznik prądu na złączu przy głównym istniejący na istniejącym budynku Zakładu Kamieniarskiego.

- Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: nie przewiduje się stosowania samoczynnych urządzeń gaśniczych i sygnalizacyjnych.

- Nie przewiduje się wyposażenia budynku w hydranty wewnętrzne.

- Gaśnice proszkowe (2 kg) 1 gaśnica / 300 m². Maksymalna odległość dojścia do gaśnicy nie większa niż 30 m. Przed zgłoszeniem budynku do pozwolenia na użytkowanie należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

- Wyjścia ewakuacyjne, miejsca ustawienia gaśnic, ppoż. wyłączniki prądu elektrycznego oznakować pożarniczymi tablicami informacyjnymi zgodnie z PN

- Budynek jest komunikacyjnie dostępny od strony drogi gminnej – zaliczany jest do inwestycji, dla których nie jest wymagana droga pożarowa. Na teren inwestycji prowadzi jeden wjazd. Dojazd do budynku poprzez istniejące drogi publiczne i po terenie działki inwestora.

14. Przekroje przegród budowlanych

A - DACH

PŁYTA WARSTWOWA	12,00 cm
PŁATWIE DACHOWE	10,00 cm
KONSTRUKCJA STALOWA	16,00 cm

B – ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

PŁYTA WARSTWOWA	10,00 cm
KONSTRUKCJA STALOWA	20,00 cm

C - POSADZKA

BETON WODOODPÓRNY ZBROJONY W8	40,00 cm
BETON B20 ZBROJONY	80,00 cm
CHUDY BETON	10,00 cm
PODSYPKA PIASKOWA	10,00 cm

D – TEREN UTWARDZONY

BETON B20 – PŁYTY Z DYLATACJĄ	17,00 cm
PODSYPKA Z KLINCA	12,00 cm
PODSYPKA Z POSPÓŁKI	30,00 cm
GRUNT	

II. KONSTRUKCYJNA

Opracowanie zawiera:

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Układ konstrukcyjny budynku.
4. Warunki gruntowe, posadowienie.
5. Słupy.
6. Konstrukcja dachu.
7. Stateczność ogólna.
9. Rygle obudowy ścian
10. Uwagi końcowe
11. Obliczenia statyczne.

2. Część rysunkowa.

- Rys. nr 1 - Rzut fundamentów skala 1 : 100,
- Rys. nr 2 - Układ konstrukcyjny przyziemia skala 1 : 100,
- Rys. nr 3 - Układ konstrukcyjny dachu skala 1 : 100,
- Rys. nr 4 - Przekrój skala 1 : 100,
- Rys. nr 5 - Układ konstrukcyjny obudowy ścian skala 1 : 100,

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora - Zakładu Kamieniarskiego „LUKS – GRANIT” Usługi Kamieniarskie
Ryszard Karwat Ustronna 281, 38-40b Odrzykoń z lutego 2016 r.
- 1.2. Projekt budowlany branża architektura.
- 1.3. Opinia geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.4. Tablice do projektowania konstrukcji stalowych (Bogucki, Żybertowicz).

1.5. Polskie normy budowlane.

- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje część 1-1 Oddziaływanie ogólne, ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje część 1-3 Oddziaływania ogólne, obciążenie śniegiem,
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje część 1-4 Oddziaływania ogólne, obciążenie wiatrem,
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych, część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu, część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków,

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branża konstrukcja hali produkcyjnej na działce nr 829/12 obrębu Ustrobnia w gminie Wojaszówka w powiecie krośnieńskim.

3. Układ konstrukcyjny budynku

Główny układ konstrukcyjny budowli to jednonawowy szkielet o konstrukcji stalowej ramowej o rozstawie modułowym trzech pól po 3,70 m. W projektowanym budynku pracować będzie piła do cięcia bloków kamiennych.

4. Fundamenty, posadowienie

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie budynku na fundamencie blokowym, z uwagi na fundament pod piłę do cięcia kamienia. Na podstawie opinii geotechnicznej podłoża gruntowego, pod względem geotechnicznym budynek kwalifikuje się do I kategorii, zaś warunki gruntowe określa się jako proste, a podłoże jednorodne. Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie budynku wraz z fundamentem pod piłę na warstwie ilów pylastych na głębokości 1,2 m poniżej poziomu terenu. Zbrojenie obwodowe stalą śr. 12 mm. Śruby kotwiące pod słupy ze stali P355N. Kotwy średnicy 16 mm nagwintować na długości 20 mm.

Beton konstrukcyjny C16/20, podbeton C8/10. Stal zbrojeniowa jak B500SP (żebrowana) i w St0S gładka. Rysunki fundamentu według osobnego od niniejszego projektu wykonawczego.

5. Słupy

Słupy zaprojektowano jako jednogąździowe z kształownika walcowanego IPE 240. Połączenie słupów ze stopami fundamentowymi poprzez kotwy średnicy 16 mm. Blachy podstawy gr. 15 mm. Stal kształtowa S235JR. Słupy pod obudowę ścian zewnętrznych szczytowych z kształownika IPE160.

6. Konstrukcja dachu

Konstrukcję dachu stanowią płatwie ciągłe z dwuteownika ekonomicznego IPE 120 o rozpiętości 3,70 m, w rozstawie (pod płyty dachowe warstwowe) 2,75 m, spawane do rygla dachowego z kształownika IPE 200. Dźwigar dachowy połączony monolitycznie ze słupami śrubami M20 klasy 8.8. Stal kształtowa S235JR.

Sztywność połączeniową zapewniają stężenia SPP-1 z prętów średnicy 16 mm, rektyfikowanymi na słupach, zlokalizowane w skrajnych polach.

7. Stateczność ogólna

Stateczność poprzeczną hali zapewniają sztywne tarcze w postaci stężeń SP – 1. z prętów śr. 16 mm. Przenosić one będą podłużne siły od obciążenia wiatrem. Lokalizacja stężeń jak stężeń połaciowych w skrajnych polach, jak stężenia dachowe.

8. Rygle obudowy ścian

Pod obudowę ścian zewnętrznych zaprojektowano profile zamknięte 80x40x3.

9. Uwagi końcowe i wytyczne realizacyjne.

9.1. W sprawach wątpliwych kontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

9.2. Zabezpieczenie antykorozyjne – malowanie farbą podkładową i nawierzchniową po oczyszczeniu elementów stalowych do I stopnia czystości (bez elementów do zabetonowania).

9.3. Warunki wykonawstwa i odbioru konstrukcji stalowych wg PN – B-06200:2002.

9.6. Śruby z łbem sześciokątnym kl. 8.8. wg PN – EN – ISO 4014:2002.

10. Obliczenia statyczne

10.1. Konstrukcja ramy sztywnej

Przyjęte obciążenia:

Obciążenie śniegiem III strefa:

$$S_k = Q_k \times C \times \gamma$$

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

$$C = 0,8$$

$$\gamma = 1,5$$

$$S_k = 0,96 \text{ kN/m}^2 \text{ (obl. } 1,44 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

wiatr III strefa

$$\alpha = 10,0^\circ$$

parcie:

$$C_z = - 0,4$$

$$p_k = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma = 1,3$$

$$C_e = 1,00$$

$$\beta = 1,8$$

wiatr ssanie:

$$C_{z1} = - 1,30 \quad C_{z2} = - 0,50$$

$$p_k = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma = 1,3$$

$$C_e = 1,00$$

$$\beta = 1,8$$

$$p = p_k \times \gamma \times C_e \times C \times \beta$$

stąd parcie dach

$$p_{ch} = -0,38 \times 0,40 \times 1,0 \times 1,8$$

$$p_{ch} = -0,274 \text{ kN/m}^2 \text{ t.j. } -1,014 \text{ kN/mb}$$

stąd ssanie dach

$$p_{ch1} = -0,38 \times 1,3 \times 1,0 \times 1,8$$

$$p_{ch1} = -0,889 \text{ kN/m}^2 \text{ t.j. } -3,290 \text{ kN/mb}$$

$$p_{ch2} = -0,38 \times 0,5 \times 1,0 \times 1,8$$

$$p_{ch1} = -0,342 \text{ kN/m}^2 \text{ t.j. } -1,365 \text{ kN/mb}$$

Ściany

$$p = p_k \times \gamma \times C_e \times C \times \beta$$

$$p_k = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

$$C = 0,8 \text{ i } 0,4 \text{ (nawiew i ssanie)}$$

$$\gamma = 1,3$$

$$C_e = 1,02$$

$$\beta = 1,8$$

stąd ssanie

$$p_{ch} = 0,38 \times 0,4 \times 1,02 \times 1,8$$

$$p_{ch} = 0,279 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{ch} = 0,279 \times 3,70 = 1,032 \text{ kN/mb}$$

stąd parcie

$$p_{ch} = 0,38 \times 0,8 \times 1,02 \times 1,8$$

$$p_{ch} = 0,558 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{ch} = 0,558 \times 3,75 = 2,093 \text{ kN/mb}$$

parcie na słup ściany szczytowej:

$$p_{ch} = 0,38 \times 0,8 \times 1,02 \times 1,8$$

$$p_{ch} = 0,558 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{ch} = 0,558 \times 2,75 = 1,535 \text{ kN/mb}$$

11.2.1. Płatew dachowa poz. P - 1.

Schemat statyczny belka trzyprzęsłowa o dł. przęsła 3,70 m

Przyjęto

Obciążenia:

Stałe:

$$c. \text{ wł. } 0,129$$

$$= 0,129 \text{ kN/mb}$$

$$z \text{ pokrycia } 2,75 \times 0,1074$$

$$= 0,225 \text{ kN/mb}$$

Razem

$$= 0,354 \text{ kN/mb}$$

$$\text{zmienne - śnieg } 2,70 \times 1,44$$

$$= 3,888 \text{ kN/mb}$$

Schematy obciążeń belka dwuprzęsłowa

Wyniki obliczeń płatew:

OBIEKT: płatew IPE120

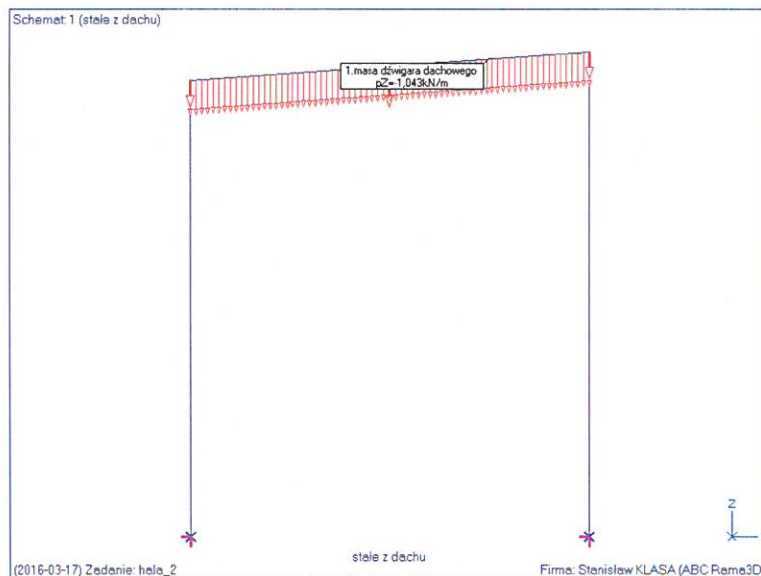
Od węzła: 8 do węzła: 11 ($L = 3,6$ m)
 Materiał: St3SX
 STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)
 $f = 13,94$ mm < 18 mm ($L/200$)
 KLASA PRZEKROJU: 1
 (Wsp.rezerwy plastycznej (α_{px}) = 1,085)
 OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE (Wariant: 1)
 Ścinanie (V_y) = 9,163 kN
 Zginanie (M_x) = 5,498 kNm
 STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU
 $M_x/M_{Rx} = 0,69 < 1$
 $N_c/N_{Rc} + M_x/M_{Rx} = 0,69 < 1$
 $V_y/V_{Ry} = 0,18 < 1$
 STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE
 Długość zwichrzenia (L_0) = 1 m
 Wsp.zwichrzenia (ϕ_L) = 0,89
 STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU
 $M_x/(\phi_L \cdot M_{Rx}) = 0,77 < 1$

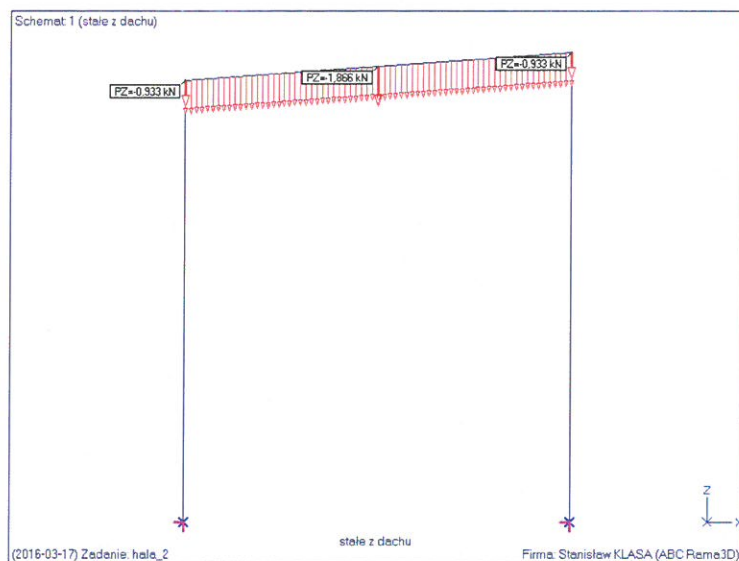
11.2.2. Rama sztywna – schematy obciążeń.

Schemat 1 – obciążenie stałe z dachu

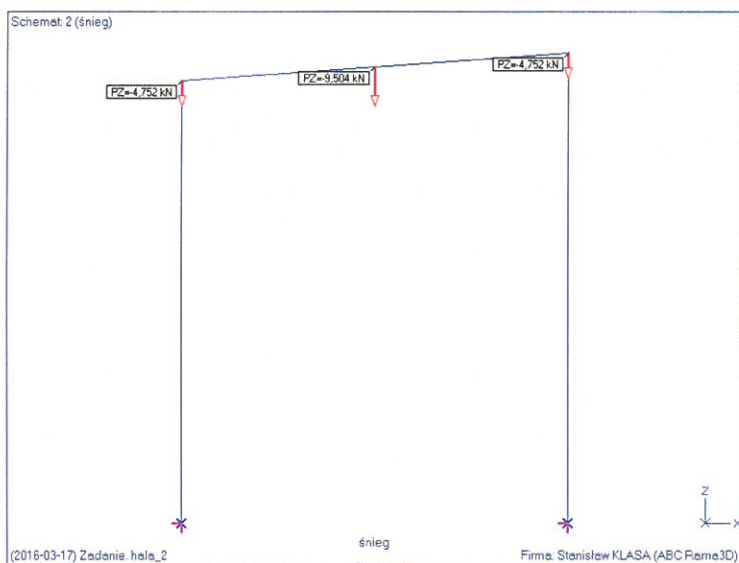
Wiązar dachowy - 1,043 kN/mb

Pokrycie i płatew - $3,6 \times 0,1074 \times 2,75 + 0,223 \times 3,60 = 1,866$ kN

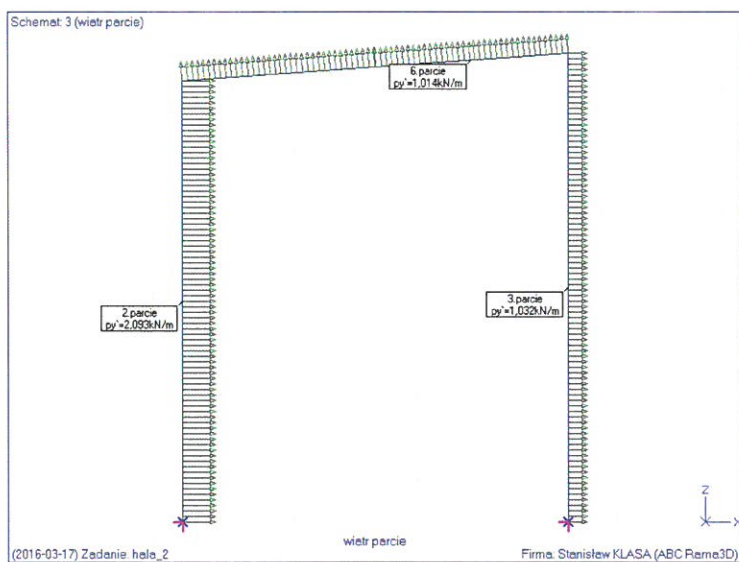




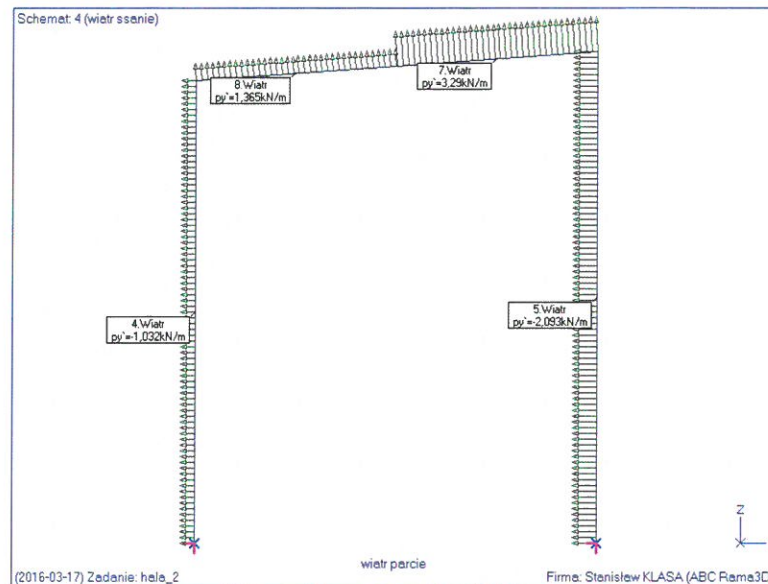
Schemat 2 – obciążenie śniegiem



Schemat 3 – wiatr parcie



Schemat 4 – wiatr ssanie



Wyniki obliczeń:

Rygiel dachowy

OBIEKT: Rygiel (IPE200)

Od węzła: 2 do węzła: 4 ($L = 5,515$ m)

Materiał: St3SX

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$f = 7,317$ mm $< 15,76$ mm ($L/350$)

KLASA PRZEKROJU: 1

(Wsp.rezerwy plastycznej (α_{px}) = 1,079)

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE

Nr: 1,2,4

Ściskanie (N_c) = 4,843 kN

Ścinanie (V_y) = 11,08 kN

Zginanie (M_x) = 18,9 kNm

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$M_x/MR_x = 0,42 < 1$

$N_c/NR_c + M_x/MR_x = 0,43 < 1$

$V_y/VR_y, N_c = 0,08 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - WYBOCZENIE

Dł.oblicz.pręta (L_{ox}) = 5,515 m (L_{oy}) = 5,515 m

Wsp.dł.wybozczen. (μ_{ix}) = 1 (μ_{iy}) = 1

Smukłość pręta (I_{x}) = 66,84 (I_{y}) = 247,1

Wsp.wybozczeniowy (ϕ_{ix}) = 0,8449 (ϕ_{iy}) = 0,1134

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Długość zwichrzenia (L_o) = 2,75 m

Wsp.zwichrzenia (ϕ_{iL}) = 0,65

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$M_x/(\phi_{iL} \cdot MR_x) = 0,65 < 1$

$N_c/(\phi_{iL} \cdot NR_c) = 0,07 < 1$

Wsp.beta $b_x = 1$ $b_y = 0,0$

Poprawki $D_x = 0,00$ $D_y = 0,00$

$N_c/(\phi_{ix} \cdot NR_c) + b_x \cdot M_x/(\phi_{iL} \cdot MR_x) + D_x = 0,66 < 1$

$N_c/(\phi_{iy} \cdot NR_c) + b_y \cdot M_x/(\phi_{iL} \cdot MR_x) + D_y = 0,72 < 1$

Słup wyższy

OBIEKT: Słup (IPE240)

Przekrój nr: 4 (IPE240) Dwuteownik walcowany

Materiał: St3SX

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$f = 0,1105 \text{ mm} < 19,14 \text{ mm (L/350)}$

KLASA PRZEKROJU: 1

(Wsp.rezerwy plastycznej (α_{px})= 1,077)

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE

Nr: 1,4

Rozciąg. (N_t)= 9,687 kN

Ścinanie (V_y)= 17,03 kN

Zginanie (M_x)= 38,49 kNm

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$N_t/N_{Rt} + M_x/M_{Rx} = 0,52 < 1$

$N_c/N_{Rc} + M_x/M_{Rx} = 0,51 < 1$

$V_y/V_{Ry}, N_t = 0,09 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Długość zwichrzenia (L_0)= 3 m

Wsp.zwichrzenia (φ_L)= 0,67

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$N_t/N_{Rt} + M_x/(\varphi_L \cdot M_{Rx}) = 0,78 < 1$

Słup niższy

OBIEKT: Słup (IPE240)

Materiał: St3SX

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$f = 0,1041 \text{ mm} < 18 \text{ mm (L/350)}$

KLASA PRZEKROJU: 1

(Wsp.rezerwy plastycznej (α_{px})= 1,077)

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE

Warianty i siły dla maksymalnych naprężeń

Nr: 1,3

Rozciąg. (N_t)= 2,068 kN

Ścinanie (V_y)= 17,03 kN

Zginanie (M_x)= 33,72 kNm

Warianty i siły dla minimalnych naprężeń

Nr: 1,2,4

Ściskanie (N_c)= 17,83 kN

Ścinanie (V_y)= 12,6 kN

Zginanie (M_x)= 33,89 kNm

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$N_t/N_{Rt} + M_x/M_{Rx} = 0,45 < 1$

$N_c/N_{Rc} + M_x/M_{Rx} = 0,47 < 1$

$V_y/V_{Ry}, N_t = 0,07 < 1$

$V_y/V_{Ry}, N_c = 0,07 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - WYBOCZENIE

Dł.oblicz.pręta (L_{ox})= 6,3 m (L_{oy})= 6,3 m

Wsp.dł.wyobczen. (μ_{ix})= 0,87 (μ_{iy})= 1

Smukłość pręta (I_{x})= 54,95 (I_{y})= 233,8

Wsp.wyobczeniowy (φ_{ix})= 0,9194 (φ_{iy})= 0,1262

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Długość zwichrzenia (L_0)= 3 m

Wsp.zwichrzenia (fiL)= 0,67
 STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU
 $Nt/NRt+Mx/(fiL*MRx)= 0,67 < 1$
 $Nc/(fi*NRc) = 0,17 < 1$
 Wsp.beta bx= 1 by= 0,0
 Poprawki Dx= 0,00 Dy= 0,00
 $Nc/(fix*NRc)+bx*Mx/(fiL*MRx)+Dx= 0,70 < 1$
 $Nc/(fiy*NRc)+bx*Mx/(fiL*MRx)+Dy= 0,84 < 1$

Słup obudowy ściany szczytowej

OBIEKT: Słup (IPE160)

Materiał: St3SX

KLASA PRZEKROJU: 1

(Wsp.rezerwy plastycznej (alfa_px)= 1,078)

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE (Wariant: 1)

Ścinanie (Vy)= 4,835 kN

Zginanie (Mx)= 5,077 kNm

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$Mx/MRx= 0,20 < 1$

$Nc/NRc+Mx/MRx= 0,20 < 1$

$Vy/VRy= 0,05 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Długość zwichrzenia (Lo)= 6,3 m

Wsp.zwichrzenia (fiL)= 0,29

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$Mx/(fiL*MRx)= 0,70 < 1$

11.3. Fundamenty

Ze względu na fundament pod piłę zajmujący większość rzutu przyjęto fundament blokowy ze zbrojeniem obwodowym na głębokości 1,2 m – wymiary w rzucie 11,2 x 5,9 m.

III. WYPOSAŻENIE BUDYNKU W INSTALACJE

1. Instalacja centralnego ogrzewania – budynek nie będzie ogrzewany
2. Zimna woda z istniejącego zakładu kamieniarskiego

Woda zimna do budynku doprowadzona będzie rurami PE 40 mm z istniejącego budynku zakładu kamieniarskiego. Woda będzie używana do celów technologicznych. Woda po napełnieniu zbiorników będzie pracować w obiegu zamkniętym. Po przejściu procesu technologicznego będzie oczyszczana w zbiorniku trzykomorowym i ponownie będzie użyta do procesu produkcyjnego – ciecicia kamienia.

3. Kanalizacja sanitarna – budynek nie będzie wyposażony w instalację kanalizacyjną
4. Elektryczna niskiego napięcia na bazie instalacji z zakładu kamieniarskiego

Zasilanie budynku w energię elektryczną z istniejącego budynku zakładu kamieniarskiego
 W budynku zainstalowana zostanie tablica bezpiecznikowa hermetyczna z której będą podłączone urządzenia techniczne zgodnie z instrukcją producenta piły linowej do ciecicia kamienia. Instalacja oświetleniowa hermetyczna.

Projektuje się jeden obwód 3-fazowy kablem typu YKY 5x10mm² do zasilania budynku produkcyjnego. Kabel należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 na głębokości 70cm , na podsypce piaskowej grubości 10cm i takiej samej grubości warstwą piasku kabel przykryć , po czym na 15cm warstwie gruntu rodzimego ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel układać w wykopie falisto z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy wszelkich skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej projektowany kabel prowadzić w rurze osłonowej typu DVK 75 AROTA przy przejściu przez drogi wewnętrzne w rurze osłonowej typu SRS 75. Projektowaną linię kablową zakończyć w pomieszczeniu produkcyjnym w rozdzielnicy nadtylnkowej RG. Wszystkie połączenia przewodów należy wykonać w puszkach hermetycznych.

Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniu technicznym w dolnej części ściany zamontować główną szynę uziemiającą GSU typu K 12 w skrzynce złącz odgromowych typu 68.4 z drzwiczkami z stali nierdzewnej 68.3 NI , którą połączyć poprzez bednarkę Fe-Zn 30x4 z uziemieniem fundamentowym budynku . Z szyny wyrównawczej wyprowadzić przewody wyrównawcze ułożone pod tynkiem przewodem typu LgYżo 16mm² do RB ,oraz typu LgYżo 6mm² do rur metalowych, wod-kan i innych dużych metalowych przedmiotów przy pomocy opasek łączeniowych do tego celu przystosowanych.

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LgYżo 4 mm² łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w tablicy RB).

Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową w oparciu o normę PN-IEC 61024-1.2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. , którą stanowić będą :

- zwody poziome niskie na dachu budynku z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy Φ 8mm,
- przewody odprowadzające z drutu j.w. umieszczone przewody w rurkach BE32 lub innego typu o grubości ścianki min. 5mm pod styropianem ,
- przewody uziemiające z płaskownika stalowego ocynkowanego Fe-Zn 30 x 4mm,

Przewody uziemiające uziemiania otokowego budynku wprowadzić do skrzynek złącz odgromowych typu 68.4 z drzwiczkami z stali nierdzewnej 68.3 NI , które zbudować na ścianie elewacji budynku na wysokości 40cm i połączyć zaciskami krzyżowymi ze zwodami pionowymi. Złącza kontrolne opisać,

Uziemienie - jako uziom zostanie wykorzystane uziom fundamentowy budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno - neutralnego PEN w rozdzielnicy RB. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 mA.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych serii MBN typu B a także wyłączników różnicowo – prądowych serii CDC. Zastosowano również oprawy o obudowach II klasy ochronności.

Uziemienie ochronne. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Jako uziemienie ochronne w budynku należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku. Do uziomu należy przyłączyć wszystkie przewody odprowadzające (uziomowe) poprzez złącza kontrolne - główny szynę uziemiającą, punkt rozdziału PEN w rozdzielnicy RB bednarką ocynkowaną typu Fe Zn 30x4mm. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia. Ze względu na rozdział przewodu ochronnego PE od przewodu ochronno - neutralnego PEN, oraz zastosowanie ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 oma.

Uwagi końcowe :

- materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm.
- roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, a także z obowiązującymi przepisami i normami

Opracował:

mgr inż. STANISŁAW KLASA
Upr. A-NB-7342/101/91
33-101 Tarnów, ul. Wł. Jagiełły 128

Sprawdził:

inż. JERZY PŁACZEK
Upr.bud.do kierowania, nadzoru i projektowania
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
Nr. WD-NB-63/145/78 MAP/30/01.6200
Łowczówek 240; 33-171 Plesna

mgr inż. Maria Homa
projektant instalacji sanitarnych
sieci wod.-kan. i brojenia terenu
Nr upr. A-NB-Łow 77/89
38-400 KROSNO
ul. Bieszczadzka nr 57

inż. MARIAN ERD
Uprawniony do projektowania, kierowania
Nadzorowania i kosztorysowania sieci i instalacji
elektrycznych i teletechnicznych A-649-t-1/80
wydane przez Wojewodę Krosnieńskiego

mgr inż. arch. Krzysztof HABRAT
upr. nr 38-1310-73475/93
kom. 504 121 132 krzysztof.habrat@wp.pl

PAWEŁ GAŁUSZKA
INŻ. BUDOWNICTWA