

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

konstrukcji hali stalowej – z segmentów - modułów powtarzalnych
o oznaczeniu wg dokumentacji rysunkowej Zamawiającego:
segment - moduł HM1255

Nazwa i adres inwestycji:

**Budowa budynku gospodarczego związanego
z produkcją rolną**

ul. Główna 48, dz. nr 17/6, obr. 0045 Żabieniec,
j. ewid. 141804_5 woj. mazowieckie,
pow. piaseczyński, gm. Piaseczno

Inwestor:

Instytut Rybactwa Śródlądowego RZD Żabieniec,

ul. Główna 48, 05-500 Żabieniec

Zamawiający:

HEVERC Sp. z o.o.

ul. Polna 4a, 87-148 Łysomice

**Jednostka projektowa:**

BIURO PROJEKTOWE

Beton Stal Drewno
KONSTRUKCJE

mgr inż. Tomasz Buczkowski

Krażkowo 5, 86-060 Nowa Wieś Wielka

NIP: 556-264-57-79 REGON: 341069401

tel. 607 763 325 e-mail: biuro.bsd@gmail.com

<https://biuro-projektowe-beton-stal-drewno.business.site/>

<https://www.facebook.com/biuro.projektowe.BSD/>

**Imię i nazwisko:****Projektował:**

mgr inż. Tomasz Buczkowski

Funkcja - uprawnienia:

Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
KUP/0116/PBkb/18 do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno budowlanej

Data/Podpis/Pieczeń:

23.08.2023

.....

Opracowała:

inż. Natalia Lewnadowska

| | |
|---|-----------|
| 1. Opis techniczny..... | 2 |
| 1.1 Podstawa opracowania..... | 2 |
| 1.2 Przedmiot opracowania..... | 3 |
| 1.3 Zawartość opracowania..... | 3 |
| 1.4 Schematy statyczne, założenia do obliczeń..... | 3 |
| 2. Obciążenia charakterystyczne przyjęte do obliczeń, kombinacje obciążeń..... | 5 |
| 3. Opis rozwiązań i podstawowe wyniki obliczeń statyczno wytrzymałościowych..... | 6 |
| 3.1 Płatwie dachowe..... | 6 |
| 3.2 Rygle ścienne..... | 6 |
| 3.3 Rama stalowa – główny układ poprzeczny..... | 7 |
| 3.4 Stężenia ścienne i dachowe..... | 7 |
| 3.5 Siły wewnętrzne..... | 8 |
| 3.6 Główne połączenia..... | 9 |
| 4. Stopy fundamentowe - zalecenia..... | 10 |
| 5. Zabezpieczenia antykorozyjne i p.poż konstrukcji stalowej..... | 11 |
| 6. Uwagi, zalecenia, wytyczne do adaptacji..... | 11 |

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- Powołania normatywne:
 - Obciążenia
 - PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
 - PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
 - PN-EN 1991-1-3 Obciążenie śniegiem
 - Posadowienie
 - PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
 - Konstrukcje betonowe i żelbetowe
 - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - Konstrukcje stalowe
 - PN-EN-1993-1-1 (2006) - Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
 - PN-EN 1993-1-8:2006 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów
 - Literatura fachowa
 - Licencjonowane oprogramowanie

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji hali stalowej z segmentów, modułów powtarzalnych o oznaczeniu Zamawiającego **HM1255**, do dalszego wykorzystania i adaptacji w docelowej lokalizacji, uwzględniającej wymagania Inwestora, w tym rzeczywiste gabaryty – układ funkcjonalno – użytkowy z uwzględnieniem faktycznych warunków gruntowo-wodnych. Konstrukcja segmentu hali stalowej z profili cienkościennych o wymiarach modułowych szerokość ~12,9 m i długości ~21,4 m z możliwością rozbudowy - wydłużenia. Wysokość hali w okapie ok. 5,5 m. Dach dwuspadowy, symetryczny z pochyleniem połaci 12°. Wymiary szczegółowe według dokumentacji wykonawczej, warsztatowej Zamawiającego. Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej, niepodpiwniczony.

1.3 Zawartość opracowania

Opracowanie zawiera:

- zwięzły opis techniczny części konstrukcyjnej projektu,
- ustalenie obciążeń wg aktualnych norm PN-EN 1991 i załączników krajowych
- wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych konstrukcji stalowej według aktualnych norm PN-EN 1993 i załączników krajowych (rama główna, stężenia, rygle ścienne, płatwie dachowe) **z uwzględnieniem reguł uzupełniających z PN-EN 1993-1-3 do projektowania z kształtowników profilowanych na zimno**
- wyniki obliczeń zakotwień w fundamencie w oparciu o normę PN-EN-1993-1-8 oraz PN-EN 1992;
- wyniki obliczeń nośności istotnych połączeń spawanych i/lub śrubowych metodą komponentową MES-CBFEM w oparciu o normę PN-EN-1993-1-8

1.4 Schematy statyczne, założenia do obliczeń

Obliczenia statyczno wytrzymałościowe przeprowadzono przy pomocy licencjonowanego oprogramowania. Konstrukcja hali przy zadanych, projektowanych obciążeniach i ich kombinacjach oraz przy założeniach zawartych w tym opracowaniu, spełnia wymagania norm Eurokod co do Stanu Granicznego Nośności i Użytkowania w podanym, ustalonym zakresie. Obliczeniu poddano główne elementy nośne, wyszczególnione w modelach obliczeniowych. Dla połączeń spawanych oraz śrubowych wykonano analizę w odniesieniu do normy PN-EN 1993-1-8 „Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów”. Zamodelowano halę jako obiekt 3d.

W analizie przyjęto następujące schematy statyczne:

Płatwie dachowe i rygle ścienne:

Schemat belki jednoprzęsłowej, łączonej przegubowo do rygli dachowych lub słupów

Rama stalowa – główny układ poprzeczny:

Układ ramowy, jednonawowy o węzłach półsztywnych i przegubowych, z wzmocnieniem pod kalenicą („ściąg”) oraz zastrzałami na łączeniu słupów z rygłem

Stężenia ścienne i dachowe

Stężenia „X” – linowe, wiotkie

Założenia do obliczeń:

- Przyjęte materiały:
 - stal konstrukcyjna dla blach łączeniowych **S355JR**
 - stal konstrukcyjna dla profili cienkościennych **S350GD+Z lub S355JR**
 - materiały dodatkowe do spawania o parametrach nie gorszych niż przyjęta stal dla blach łączeniowych (S355)
 - kotwy fundamentowe płytkowe, pręty gwintowane M20 kl.10.9 cynkowane ogniowo
 - łączniki śrubowe M12 kl.8.8, M16 kl.8.8 cynkowane ogniowo
- Stan graniczny nośności i użyteczności elementów cienkościennych sprawdzano z użyciem efektywnych właściwości przekroju. Analizę wykonano wg teorii II rzędu.
- Analizę elementów wykonano z uwzględnieniem usztywnień brzegowych półek i pośrednich środnika

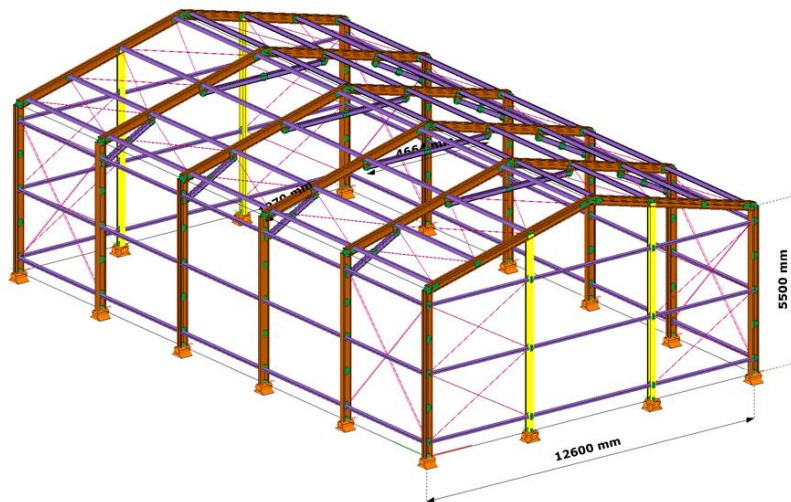


- Analizę wykonano dla lokalizacji Żabieniec, maksymalnej charakterystycznej wartości obciążenia śniegiem połaci **0,72 kN/m²** (obciążenie śniegiem gruntu **0,90 kN/m²**) co odpowiada **2 strefie** wg PN-EN 1991-1-3/NA oraz obciążenia wiatrem dla bazowej prędkości **v_{b,0}=22 m/s** co odpowiada **1 strefie** wg PN-EN 1991-1-4/NA, przyjmując, że wysokość położenia docelowej inwestycji nie przekracza A=300 m n.p.m. Dla obciążenia śniegiem zakłada się teren i warunki lokalizacyjne normalne (brak wyjątkowych opadów i zamieci). Okres powrotu 50 lat. Dla obciążeń wiatrem przyjęto **teren kategorii II** (obszary z niską roślinnością oraz pojedynczymi przeszkodami jak drzewa, budynki).
- Dopuszcza się montaż konstrukcji w każdej lokalizacji, w której wartości obciążeń nie przekraczają przyjętych i/lub kombinacja obciążeń nie powoduje przekroczenia stanów granicznych nośności i użyteczności.
- W analizie płatwi i rygli ściennych uwzględniono współpracę z blachą trapezową lub płytą warstwową.
- **Uwaga!!** Na etapie adaptacji należy dobrać **blachę trapezową** ze względu na warunki nośności i użytkowania oraz wymaganą sztywność postaciową min. S=1000 kN/m. Blachę jako pokrycie dachu i obudowy ścian należy **mocować w każdej faldzie**, stosując atestowane wkręty do blach cienkich. Dobór łączników wg adaptacji/odrębnego opracowania
- **Uwaga!!** Dla pokrycia dachu i obudowy ścian **z płyt warstwowych** w zależności od jej typu (rodzaj i grubość okładzin, materiał, grubość i sprężystość rdzenia), na etapie adaptacji należy wykazać możliwość uwzględnienia stabilizacji płatwi płytą (uwzględnienie więzu tarczowego, uwzględnienie sprężyn obrotowych wzdłuż długości płatwi, sztywność połączenia C_{D,A}, dystorsję przekroju płatwi C_{D,P}).

Zaprojektowaną płytę można stosować jeśli parametry są co najmniej:

- stabilizacja płytą warstwową, więź tarczowy $S=500$ kN,
- sztywność połączenia $C_{D,A}=1,8$ kNm/rad/m (ściskanie), $C_{D,A}=0,9$ kNm/rad/m (rozciąganie)

- **Obudowę dachu i ścian należy dobrać na etapie adaptacji dla odpowiadających schematów statycznych (ilości podpór w postaci płatwi i rygli ściennych)**
- Ustalono dopuszczalne przemieszczenia :
 - dla płatwi $L/200$
 - dla rygli ściennych $L/200$
 - dla ramy, przemieszczenia poziome $H/150$ (H – wysokość w okapie)
 - dla ramy, przemieszczenia pionowe $L/250$ (L – rozstaw między słupami ramy)
- Geometria obliczeniowa hali:



2. Obciążenia charakterystyczne przyjęte do obliczeń, kombinacje obciążeń

- **Lokalizacja:** Żabieniec ul. Główna 48
- **Ciężar własny konstrukcji** uwzględniono automatycznie w programie obliczeniowym
- **Ciężar pokrycia, obudowy, instalacji – maksymalnie $0,35$ kN/m²**
- **Śnieg – obciążenie połaci maksymalnie $0,72$ kN/m² (gruntu $0,90$ kN/m²)**
- **Wiatr – maksymalnie strefa 1 $v_{b0}=22$ m/s, kategoria terenu II**

Zadano kombinacje obciążeń w stanach granicznych nośności:

- kombinacje obciążeń w trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej – 6.10 wg PN-EN 1990

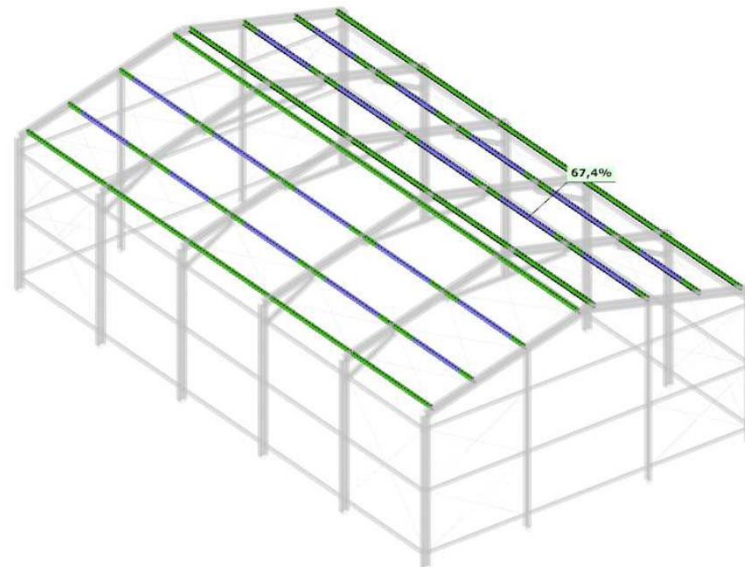
Zadano kombinacje obciążeń w stanach granicznych użyteczności:

- kombinacje częste (dla odwracalnych stanów granicznych) – 6.15.b wg PN-EN 1990

3. Opis rozwiązań i podstawowe wyniki obliczeń statyczno wytrzymałościowych

3.1 Płatwie dachowe

Projektuje się płatwie dachowe o przekroju ceowym z jednozagięciowym usztywnieniem brzegowym ($b_1=16$ mm). Płatwie o wymiarach w przekroju $b=60$ mm, $h=160$ mm. Grubość ścianki 3,0 mm. Stal S350 GD lub S355.

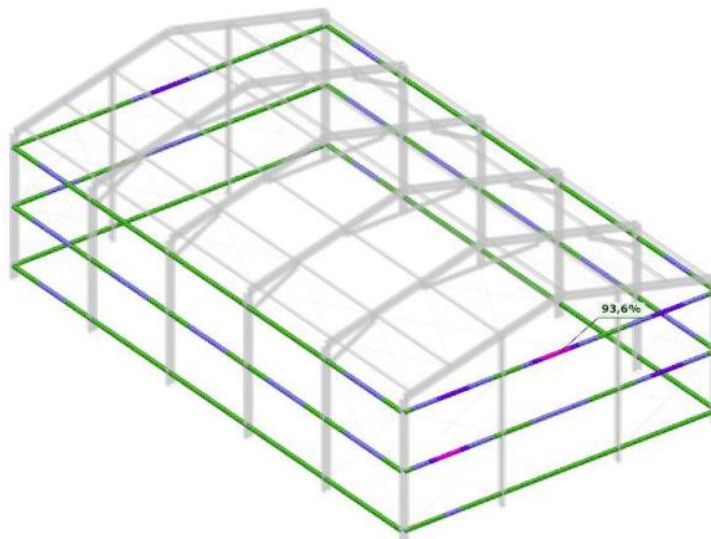


● Sprawdzenie lokalnego ugięcia płatwi dachowych (75,05%)

Rys. Procent wykorzystania nośności i użyteczności płatwi C 160x60x16x3,0 mm, z uwzględnieniem poszycia

3.2 Rygle ściennie

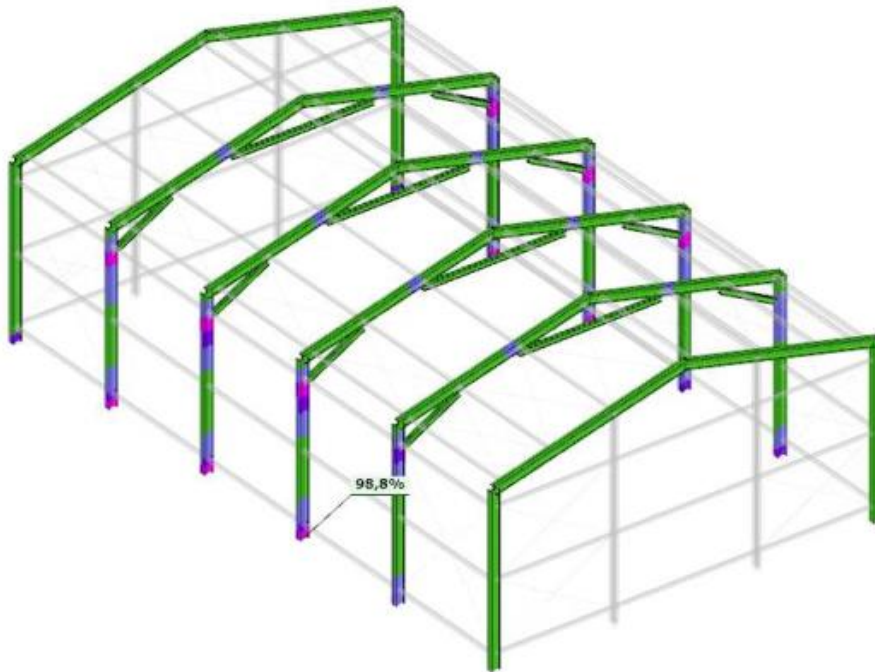
Projektuje się rygle ściennie o przekroju ceowym z jednozagięciowym usztywnieniem brzegowym ($b_1=16$ mm). Rygiel o wymiarach $b=60$ mm, $h=160$ mm. Grubość ścianki 3,0 mm. Stal S350 GD lub S355.



Rys. Procent wykorzystania nośności rygla ściennego C 160x60x16x3,0 mm, z uwzględnieniem obudowy

3.3 Rama stalowa – główny układ poprzeczny

Projektuje się słupy oraz rygle złożone z dwóch ceowników o wymiarach $b=91$ mm, $h=280$ mm, z jednozągięciowym usztywnieniem brzegowym ($b_1=38$ mm) oraz pojedynczym usztywnieniem (przetłoczeniem) środka. Grubość ścianki 3,0 mm. „Ściąg” oraz zastrzały o przekroju złożonym z dwóch ceowników o wymiarach $b=60$ mm, $h=160$ mm z jednozągięciowym usztywnieniem brzegowym ($b_1=16$ mm). Grubości ścianki 3,0 mm. Stal S350 GD lub S355.



Rys. Procent wykorzystania nośności ramy głównej z 2x C 280x91x38x3,0 mm + ściąg/zastrzały 2x C 160x60x16x3,0 mm

3.4 Stężenia ścienne i dachowe

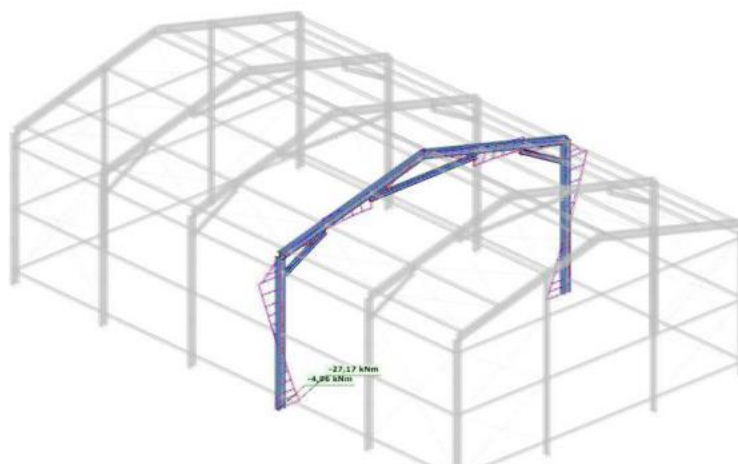
Dopuszcza się długość hal nieograniczoną pod warunkiem zastosowania odpowiedniej ilości stężeń „X”. Dla **pięciu modułów** i przyjętych obciążeń dla lok. Żabienic projektuje się stężenia linowe. Wymagana **nośność zestawu** (lina, zaciski, śruby z uchem, śruby napinające, szekle itp.) na rozciąganie:

- dla stężeń dachowych $N_{t,Rd}=20$ kN
- dla stężeń ściennych $N_{t,Rd}=28$ kN

Ze względu na możliwą zmienną długość hali i brak dokładnej informacji na etapie projektowania (fragment o założonej długości 16 m) **wymaga się** dla konkretnego, docelowego przypadku, **sprawdzenia liczby i rozmieszczenia stężeń**, celem zachowania stateczności konstrukcji oraz nie przekroczenia siły rozciągającej w zestawie.

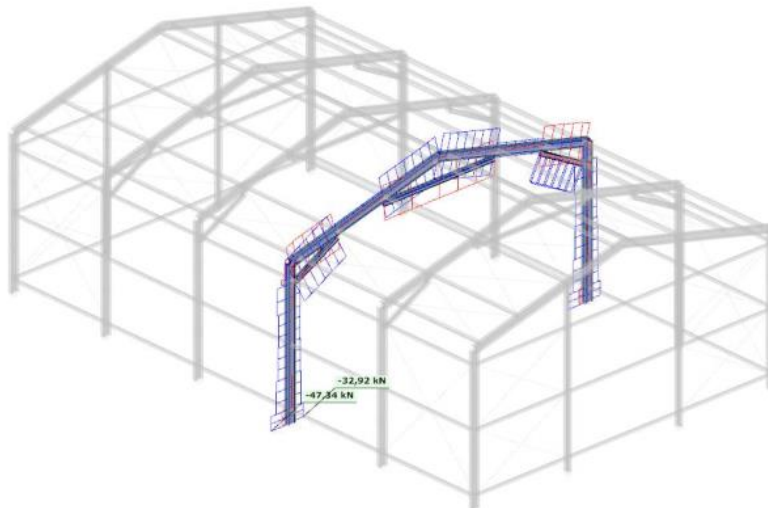
3.5 Siły wewnętrzne

Uwaga: wszystkie wyniki sił wewnętrznych na wykresach i w tabeli dotyczą pojedynczej gałęzi słupa dwugałęziowego. Reakcje na fundament należy zsumować od dwóch gałęzi



| Min/Max My | Wzrost | Element | Komb. obciążeń | Stan graniczny | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | T [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|-------------|--------|------------|----------------|----------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------------------|
| ✓ Minimalny | 340 | 1796 KD-23 | SGN STR P/T | | -6,523 | -1,590 | 14,040 | 0,044 | -27,170 | -0,950 | 0,036 |
| ✓ Minimalny | 341 | 1821 KD-14 | SGN STR P/T | | -29,223 | 2,020 | 1,600 | 0,079 | -4,960 | 1,230 | 0,046 |

Rys. Wykres obwiedni momentów max. My i odpowiadające wartości N, Vz



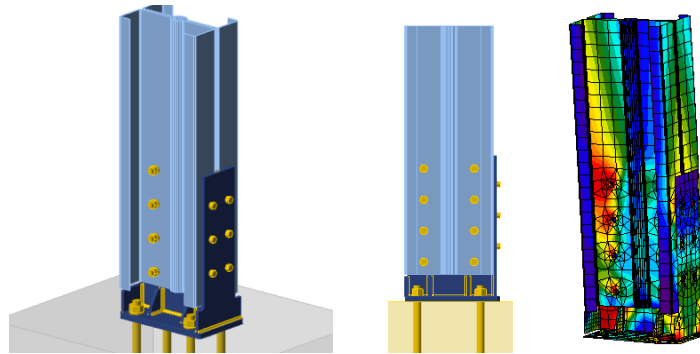
| Min/Max N | Wzrost | Element | Komb. obciążeń | Stan graniczny | N [kN] | Δ Vy [kN] | Vz [kN] | T [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|-------------|--------|------------|----------------|----------------|---------|-----------|---------|---------|----------|----------|-----------------------|
| ✓ Minimalny | 341 | 1821 KD-3 | SGN STR P/T | | -47,344 | 2,000 | -5,620 | 0,067 | 9,330 | 1,230 | 0,047 |
| ✓ Minimalny | 340 | 1796 KD-47 | SGN STR P/T | | -32,924 | 0,720 | 5,440 | -0,020 | -13,160 | 0,480 | -0,016 |

Rys. Wykres obwiedni sił normalnych N i odpowiadające wartości Vz, My

3.6 Główne połączenia

- **Podstawa słupa**

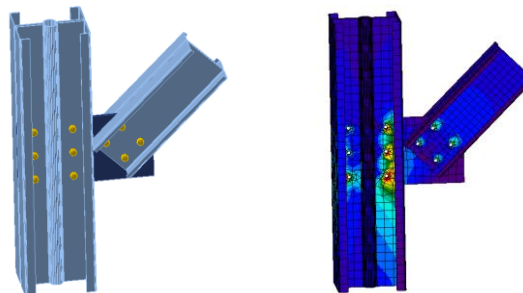
Projektuje się połączenie słupa z fundamentem jako półsztywne na 4 kotwy płytkowe. Pręt gwintowany M20 kl.10.9. Płytkę kotwiącą/oporową owiercić i łączyć z prętem nakrętką z góry i z dołu (**nie spawać płytki do pręta!**) Głębokość zakotwienia w betonie 500 mm. Dopuszcza się zastosowanie kotew wklejanych o parametrach nie gorszych, niż zaprojektowane lub dostosowane do obciążeń w docelowej lokalizacji. Blacha podstawy #16 mm. Pozostałe blachy #8 mm. Blachy - stal S355. Spoina blachy #8 mm do blachy podstawy #16 mm, pachwinowa, dwustronna a=4 mm. Połączenie podstawy ze środnikami słupa za pomocą 8 śrub niesprężanych M12 kl. 8.8. Kontakt podstawy z betonem bezpośrednio lub za pomocą podlewki grubości ~20-25 mm o parametrach nie gorszych, niż klasa betonu fundamentu. Momenty dokręcenia sprawdzić z zaleceniami producenta/dostawcy zastosowanych łączników.



Rys. Model obliczeniowy połączenia, rozkład naprężeń.

- **Połączenie ściąg z rygłem dachowym oraz zastrzałów ze słupem i rygłem**

Projektuje się połączenie przez element węzłowy z blachy #8 mm (stal S355), Połączenie blachy ze środnikiem słupa/rygła za pomocą 6 śrub M12 kl. 8.8 – niesprężane. Połączenie blachy ze ściągami/zastrzałami na 4 śruby M12 kl. 8.8 - niesprężane. Momenty dokręcenia sprawdzić z zaleceniami producenta/dostawcy zastosowanych łączników.



Rys. Model obliczeniowy połączenia, rozkład naprężeń.

4. Stopy fundamentowe - zalecenia

Posadowienie bezpośrednio na stopach fundamentowych (tradycyjnych-prostokątnych lub blokowych) lub na płycie fundamentowej. Rodzaj i wymiary stóp lub grubość płyty oraz zbrojenie, należy w ramach adaptacji dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych i docelowych obciążeń/reakcji na fundamenty, od obciążeń stałych i klimatycznych – zmiennych w danej lokalizacji.

Zalecenia:

- klasa ekspozycji: XC2, XA1 → min. C30/37
- otulina: bok 30 mm, spód fundamentów 50 mm (z podkładem), 70 mm (bez podkładu)
- głębokość posadowienia w zależności od strefy przemarzania h_z [m] oraz warunków gruntowo-wodnych

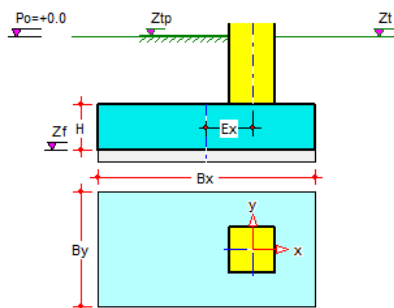
W niniejszym opracowaniu podaje się **przykładowe rozwiązania**.

We wstępnej analizie przyjęto uogólnione parametry gruntowe:

- grunty niespoite, $I_D=0,40$
- kąt tarcia wewnętrznego 35°
- gęstość objętościowa 17 kN/m^3
- brak wody w poziomie posadowienia
- obciążenia wymiarujące jak w pkt. 3.5

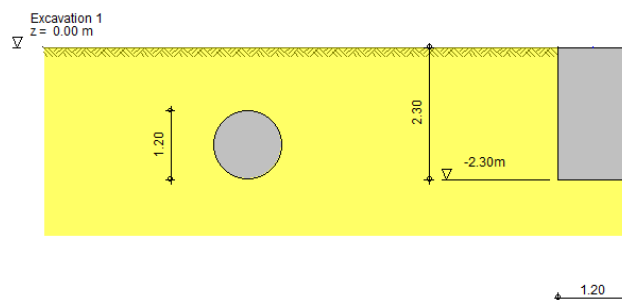
Stopa fundamentowa, prostokątna:

Stopa w podstawie o wymiarach $B_y=1,00 \text{ m}$, $B_x=2,10 \text{ m}$ i wysokości podstawy $H=0,40 \text{ m}$. Posadowienie $Z_f=1,0 \text{ m}$. Mimośród $E_x=0,40 \text{ m}$.



Stopa fundamentowa blokowa:

Kołowa o średnicy w podstawie $\varnothing 1,20 \text{ m}$ i wysokości (zagłębienie w gruncie) $H=2,30 \text{ m}$. Analiza fundamentu blokowego przeprowadzono wg. Steckner'a.



5. Zabezpieczenia antykorozyjne i p.poż konstrukcji stalowej

Jeśli wymagane, na etapie adaptacji uzgodnić zabezpieczenia p.poż oraz antykorozyjne dla odpowiedniej klasy korozyjności wg PN-EN ISO 12944-2 poprzez wybrany system malarski i/lub cynkowanie. Elementy cienkościennie zaleca się wykonać z blach cynkowanych.

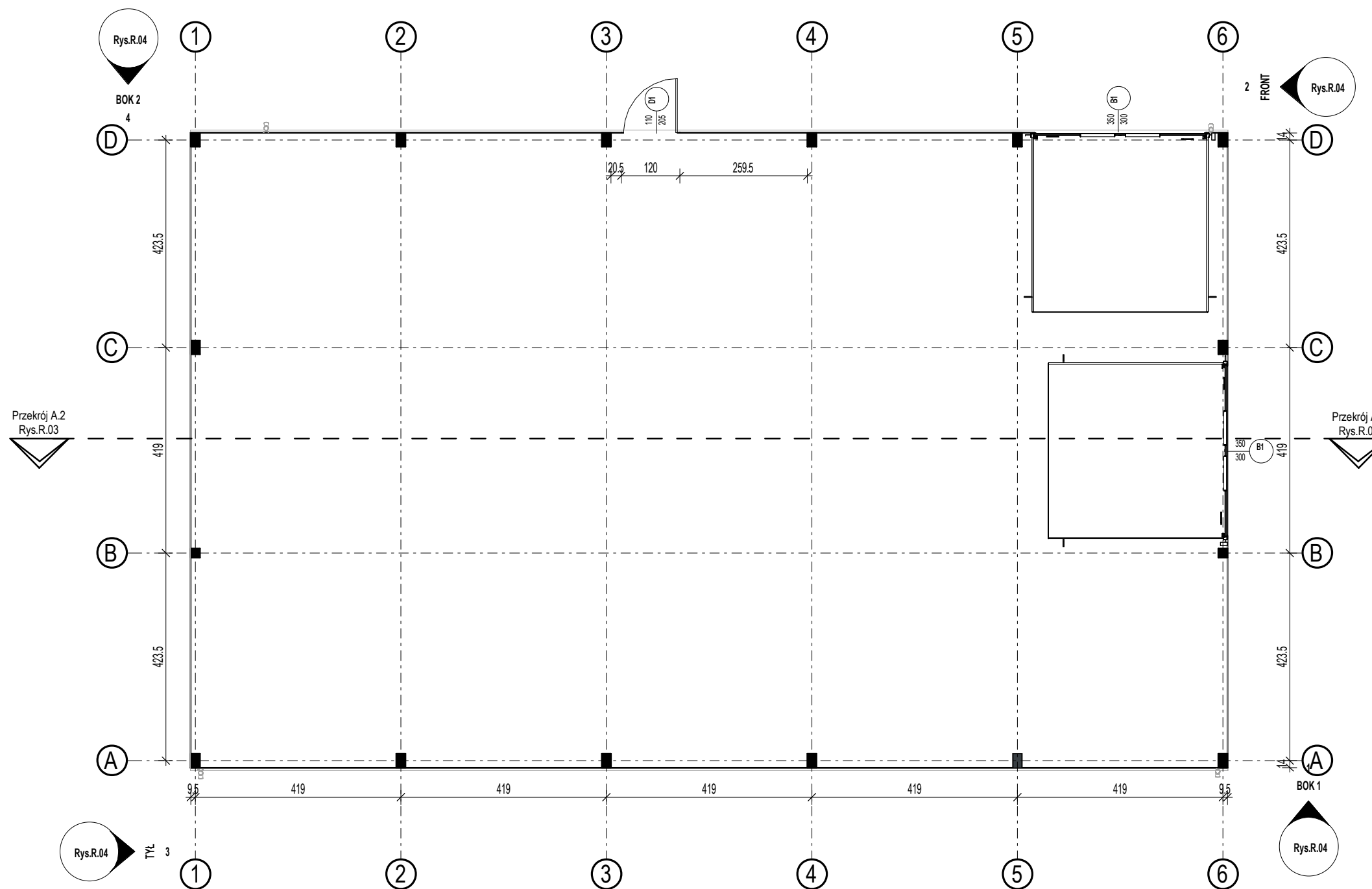
6. Uwagi, zalecenia, wytyczne do adaptacji

- a) W przypadku wystąpienia warunków nieprzewidzianych projektem zmiany należy uzgodnić z projektantem lub osobą z odpowiednimi uprawnieniami.
- b) Wymiary wykonawcze konstrukcji stalowej sprawdzić na etapie betonowania fundamentów przy użyciu instrumentów geodezyjnych. Jeśli wymagane sporządzić dokumentację wykonawczą, warsztatową, montażową.
- c) Sprawdzenie spoin konstrukcji stalowej musi być wykonane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami
- d) Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji stalowej, nośność elementów zakotwień i fundamentów powinna osiągnąć wartość wymaganą do przeniesienia projektowanych obciążeń.
- e) Roboty fundamentowe oraz montaż konstrukcji prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, ze szczególnym przestrzeganiem przepisów BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną
- f) Na każdym etapie montażu zapewnić stateczność elementów poprzez system stężeń tymczasowych lub docelowych. Nie dopuszcza się montażu i pozostawienia ram bez stężeń.**
- g) Nie dokonywać montażu przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych
- h) Po montażu sprawdzić wizualnie stan śrub, zabezpieczeń antykorozyjnych i spoin
- i) Długość hal nieograniczona pod warunkiem zastosowania odpowiedniej ilości stężeń „X”. Ze względu na zmienną długość hali i brak dokładnej informacji na etapie projektowania (fragment o założonej długości) wymaga się dla konkretnego, docelowego przypadku, sprawdzenia wymaganej liczby i rozmieszczenia stężeń, celem zachowania stateczności konstrukcji i nie przekroczenia nośności zestawu stężającego (lina, zaciski, śruby napinające, mocujące z uchem, szekle). Przy znacznych długościach hali, rozważyć zastosowanie dylatacji konstrukcji.
- j) Klasa wykonania konstrukcji stalowej: EXC2
- k) Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej zgodnie z **PN-EN 1090**
 - Zalecane procesy spawalnicze:
Metoda 135: Spawanie MAG drutem elektrodowym litym.
 - Badania wizualne spoin VT 100%

- l) Nie przewiduje się podwieszeń bezpośrednio do pokrycia z blach trapezowych lub płyt warstwowych
- m) Część rysunkowa, wykonawczo-warsztatowa wg odrębnego opracowania Producenta
- n) Adapatację lub zmiany powinna wykonać osoba z odpowiednimi uprawnieniami

Koniec obliczeń

| ARC ZEST POMIESZCZEŃ PARTER | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| NR | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNI A | KUBATURA |
| 0.01 | Pom. gospodarcze | 272.73 m ² | 1090.94 m ³ |
| Pomieszczeń: 1 | | 272.73 m ² | 1090.94 m ³ |



UWAGA:

1. Wymiary podano w cm, poziomy w m. Wymiary wewnętrzne podano w stanie ścian wykończonych, tj. z uwzględnieniem grubości płyt warstwowych.
2. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania projektu warsztatowego zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi technologiami, wytycznymi producentów oraz obowiązującymi normami.
3. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed rozpoczęciem prac.
4. Wszystkie prace należy prowadzić w kolejności wynikającej z logiki realizacji obiektu w dostosowaniu do specyfiki poszczególnych branż i prac. Wszystkie prace należy prowadzić w sposób zapewniający nie niszczenie wcześniej wykonanych elementów.
5. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji bezwzględnie należy zapoznać się z całością dokumentacji.
6. Szczegółowy opis materiałów znajduje się w opisie projektu technicznego.
7. Stolarkę drzwiową i okienną należy zamawiać zgodnie z rysunkami projektu architektoniczno-budowlanego, przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie wykonać inwentaryzację otworów okiennych i drzwiowych. Bezwzględnie należy zweryfikować szerokość otworów drzwiowych na etapie wznoszenia ścian aby uzyskać wymaganą szerokość w świetle przejścia (bez zawężania światła przejścia) opisaną w projekcie uwzględniając wybrany przez wykonawcę dostawcę stolarki. W razie konieczności dostosować szerokość otworu do wymagań wybranego producenta. Wyposażenie w nawietrzaki, kratki wentylacyjne zweryfikować z projektem technicznym.
8. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonywać ściśle według wytycznych i instrukcji producenta.
9. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. Wszystkie opisane na rysunkach architektonicznych elementy branżowe należy sprawdzić na odpowiednich rysunkach branżowych.

NAZWA I ADRES:

Zgłoszenie budynku gospodarczego związanego z produkcją rolną
ul. Główna 48, dz. nr 17/6, obr. 0045 Żabieniec, j. ewid. 141804_5
woj. mazowieckie, pow. piaseczyński, gm. Piaseczno

INWESTOR:

Institut Rybactwa Śródlądowego RZD Żabieniec, ul. Główna 48, 05-500 Żabieniec

PROJEKT BRANŻOWY



Heverc Sp z o.o.
ul. Polna 4a, 87-148 Łysomice
tel. 690 025 050

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Buczkowski
do proj. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno budowlanej
Nr upr. KUP/0116/PBKb/18

TEMAT RYSUNKU:

RZUT PARTERU

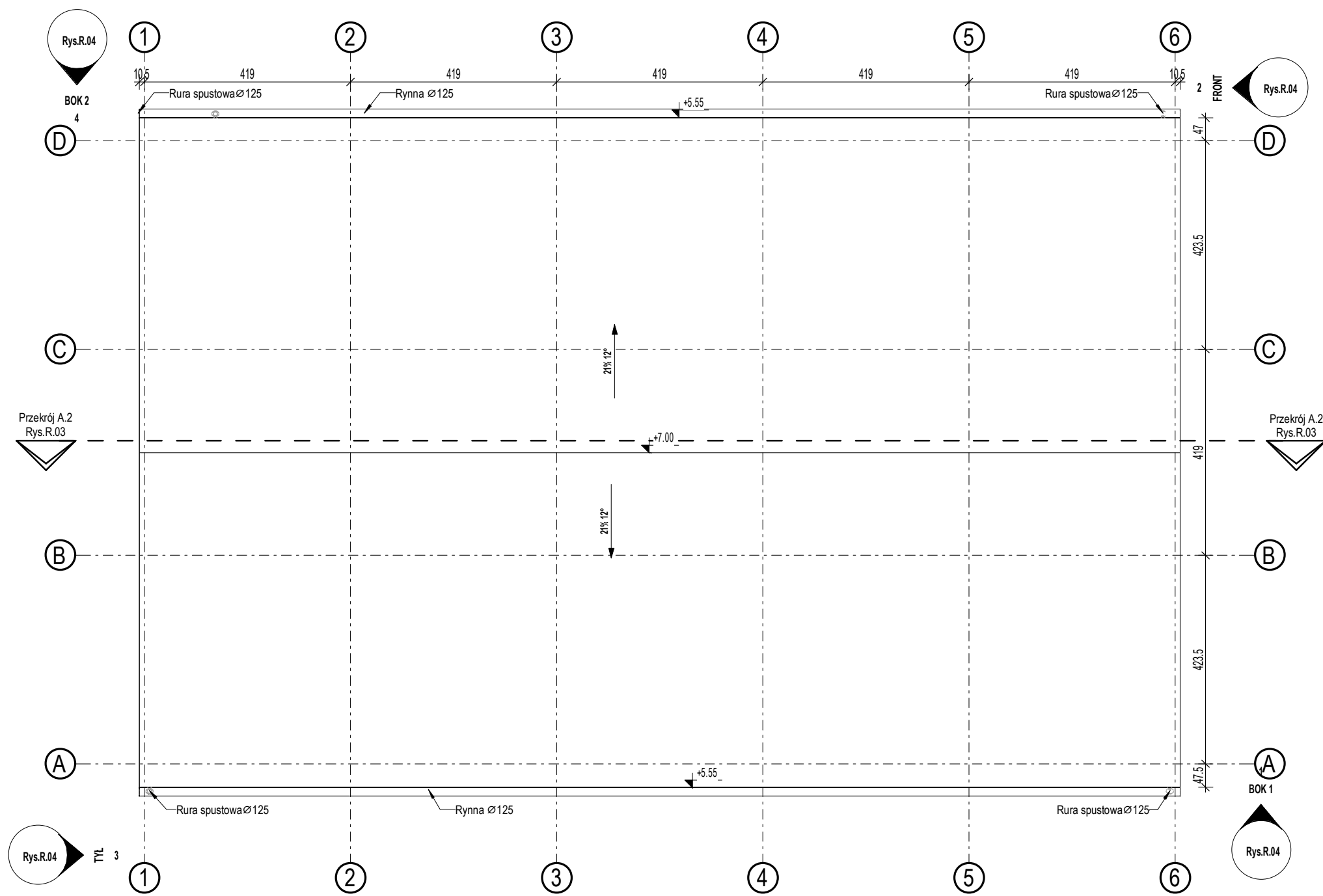
| NR RYSUNKU: | BRANŻA: | ETAP: | DATA: | SKALA: |
|-------------|---------|-------|------------|---------|
| R.01 | KON | ZGŁ | 10/08/2023 | 1 : 100 |

ARC DACH

| OZNACZENIE | POWIERZCHNIA |
|--------------|-------------------------|
| D.1 | 294.21 m ² |
| Suma ogólna: | 1 294.21 m ² |

ARC RYNNY

| OZNACZENIE | DLUGOŚĆ |
|--------------|-----------|
| | 42.32 m |
| Suma ogólna: | 1 42.32 m |



UWAGA:

1. Wymiary podano w cm, poziomy w m. Wymiary wewnętrzne podano w stanie ścian wykończonych, tj. z uwzględnieniem grubości płyt warstwowych.
2. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania projektu warsztatowego zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi technologiami, wytycznymi producentów oraz obowiązującymi normami.
3. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed rozpoczęciem prac.
4. Wszystkie prace należy prowadzić w kolejności wynikającej z logiki realizacji obiektu w dostosowaniu do specyfiki poszczególnych branż i prac. Wszystkie prace należy prowadzić w sposób zapewniający nie niszczenie wcześniej wykonanych elementów.
5. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji bezwzględnie należy zapoznać się z całością dokumentacji.
6. Szczegółowy opis materiałów znajduje się w opisie projektu technicznego.
7. Stolarkę drzwiową i okienną należy zamawiać zgodnie z rysunkami projektu architektoniczno-budowlanego, przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie wykonać inwentaryzację otworów okiennych i drzwiowych. Bezwzględnie należy zweryfikować szerokość otworów drzwiowych na etapie wznoszenia ścian aby uzyskać wymaganą szerokość w świetle przejścia (bez zawężania światła przejścia) opisaną w projekcie uwzględniając wybrany przez wykonawcę dostawcę stolarki. W razie konieczności dostosować szerokość otworu do wymagań wybranego producenta. Wyposażenie w nawietrzaki, kratki wentylacyjne zweryfikować z projektem technicznym.
8. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonywać ściśle według wytycznych i instrukcji producenta.
9. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. Wszystkie opisane na rysunkach architektonicznych elementy branżowe należy sprawdzić na odpowiednich rysunkach branżowych.

UWAGA:

Montaż systemu rynnowego należy wykonać ściśle wg. wytycznych producenta
 Na terenach zadrzewionych zaleca się stosować w rynnach siatki ochronne przeciw liściom
 Okna dachowe montować wg. szczegółowych wytycznych producenta

NAZWA I ADRES :

Zgłoszenie budynku gospodarczego związanego z produkcją rolną
 ul. Główna 48, dz. nr 17/6, obr. 0045 Żabieniec, j. ewid. 141804_5
 woj. mazowieckie, pow. piaseczyński, gm. Piaseczno

INWESTOR:

Institut Rybactwa Śródlądowego RZD Żabieniec, ul. Główna 48, 05-500 Żabieniec

PROJEKT BRANŻOWY



Heverc Sp z o.o.
 ul. Polna 4a, 87-148 Łysomice
 tel. 690 025 050

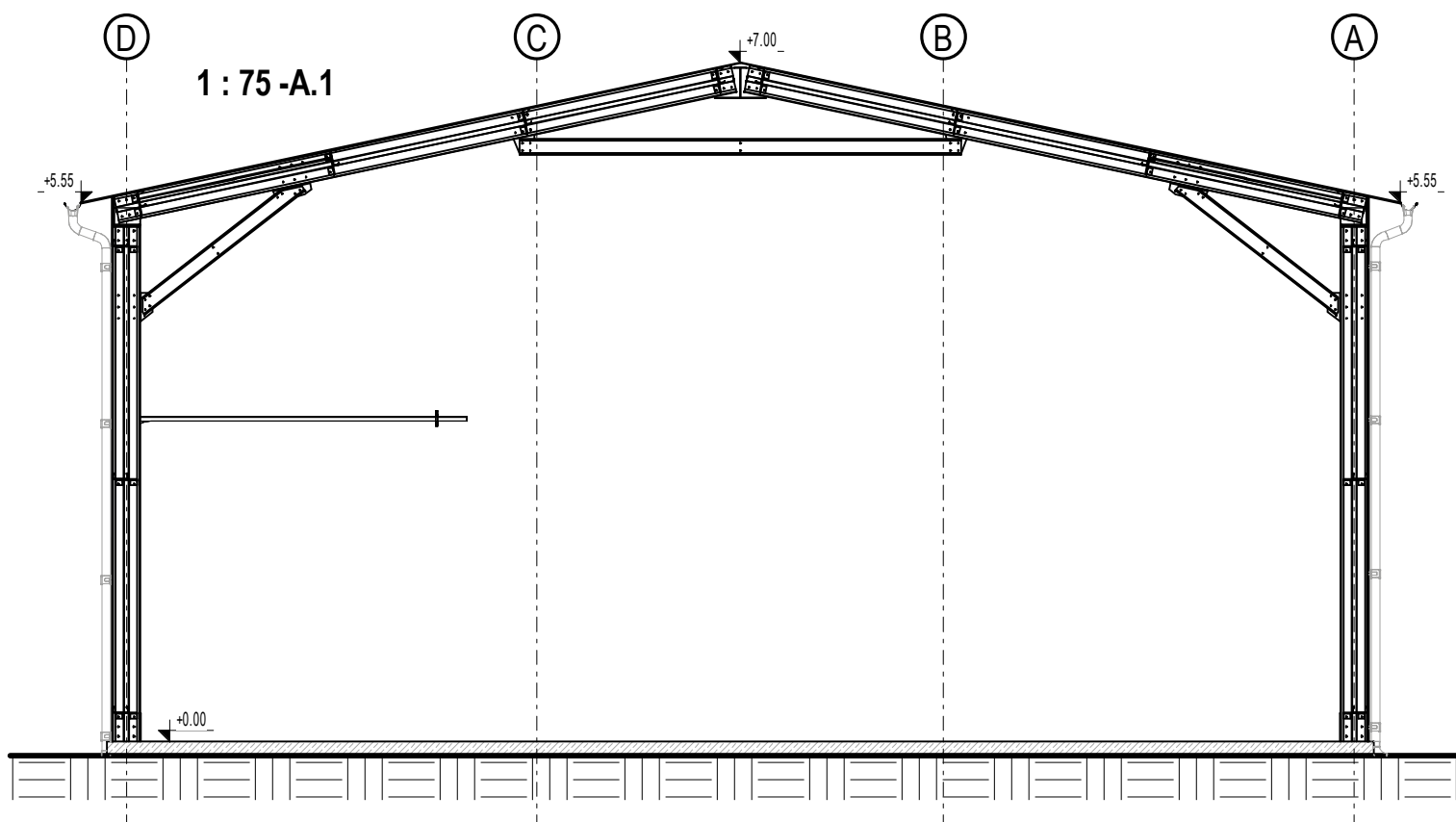
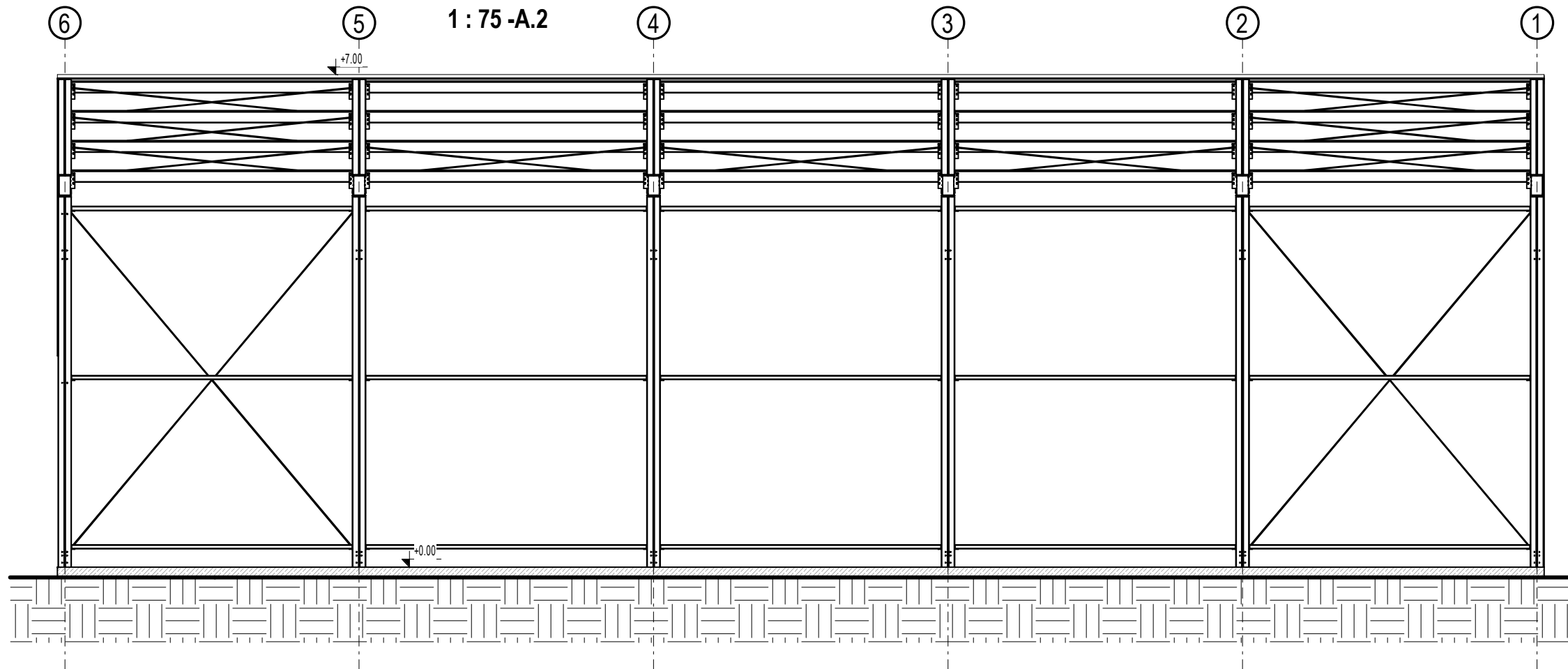
PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Buczkowski
 do proj. bez ograniczeń w specjalności
 konstrukcyjno budowlanej
 Nr upr. KUP/0116/PBKb/18

TEMAT RYSUNKU:

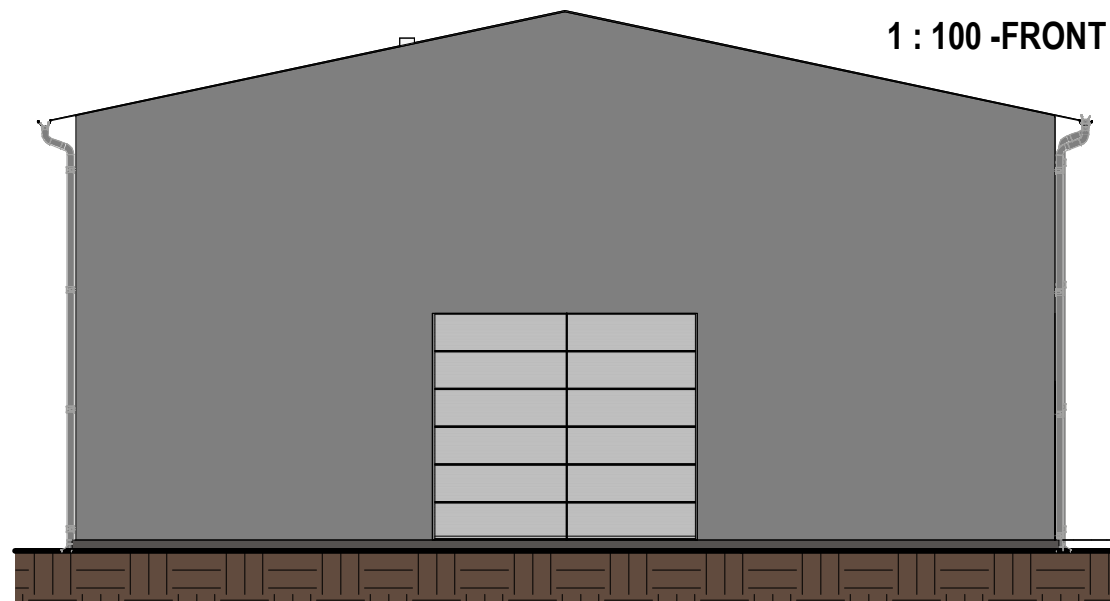
RZUT DACHU

| NR RYSUNKU: | BRANŻA: | ETAP: | DATA: | SKALA: |
|-------------|---------|-------|------------|---------|
| R.02 | KON | ZGŁ | 10/08/2023 | 1 : 100 |

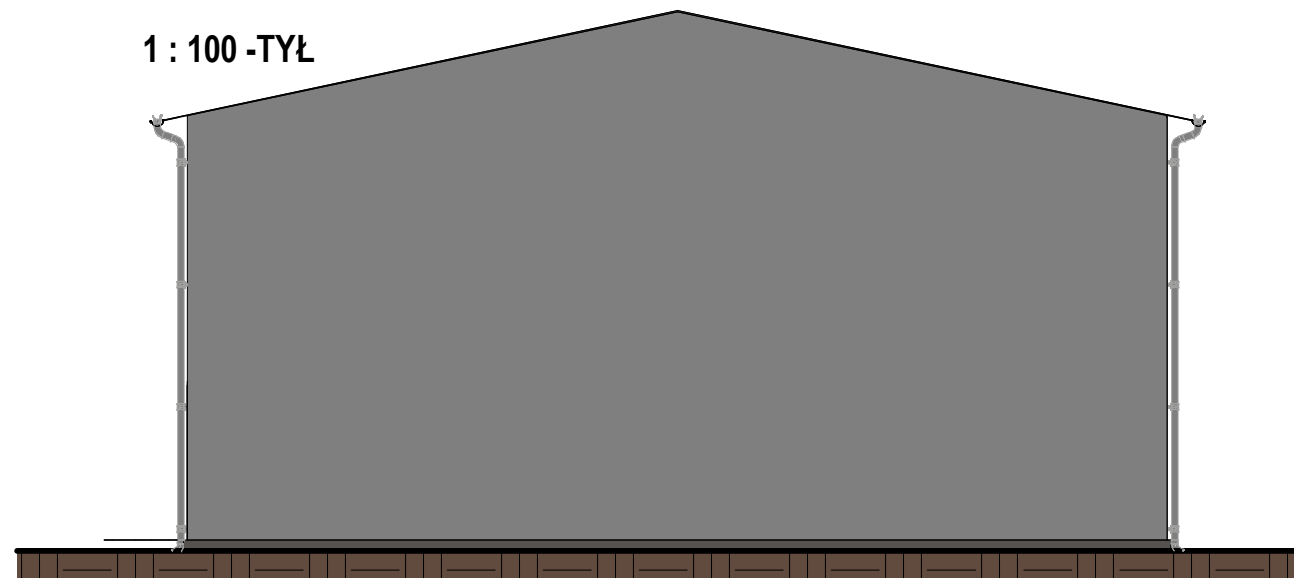


| | | | | |
|---|----------------|--|--------------|---------------|
| NAZWA I ADRES : | | | | |
| Zgłoszenie budynku gospodarczego związanego z produkcją rolną ul. Główna 48, dz. nr 17/6, obr. 0045 Żabieniec, j. ewid. 141804_5 woj. mazowieckie, pow. piaseczyński, gm. Piaseczno | | | | |
| INWESTOR: | | | | |
| Instytut Rybactwa Śródlądowego RZD Żabieniec, ul. Główna 48, 05-500 Żabieniec | | | | |
| PROJEKT BRANŻOWY | | PROJEKTANT: | | |
|  Heverc Sp z o.o. ul. Polna 4a, 87-148 Łysomice tel. 690 025 050 | | mgr inż. Tomasz Buczkowski do proj. bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr upr. KUP/0116/PBKb/18 | | |
| TEMAT RYSUNKU: | | | | |
| PRZEKROJE | | | | |
| NR RYSUNKU: | BRANŻA: | ETAP: | DATA: | SKALA: |
| R.03 | KON | ZGŁ | 10/08/2023 | 1 : 75 |

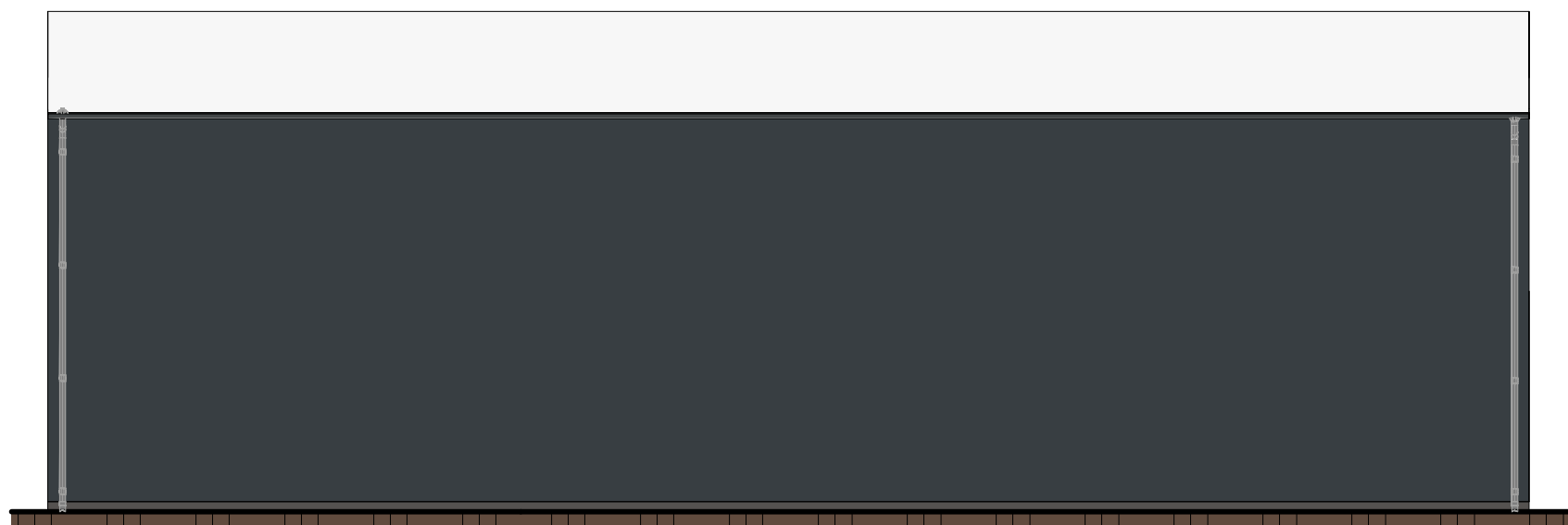
1 : 100 -FRONT



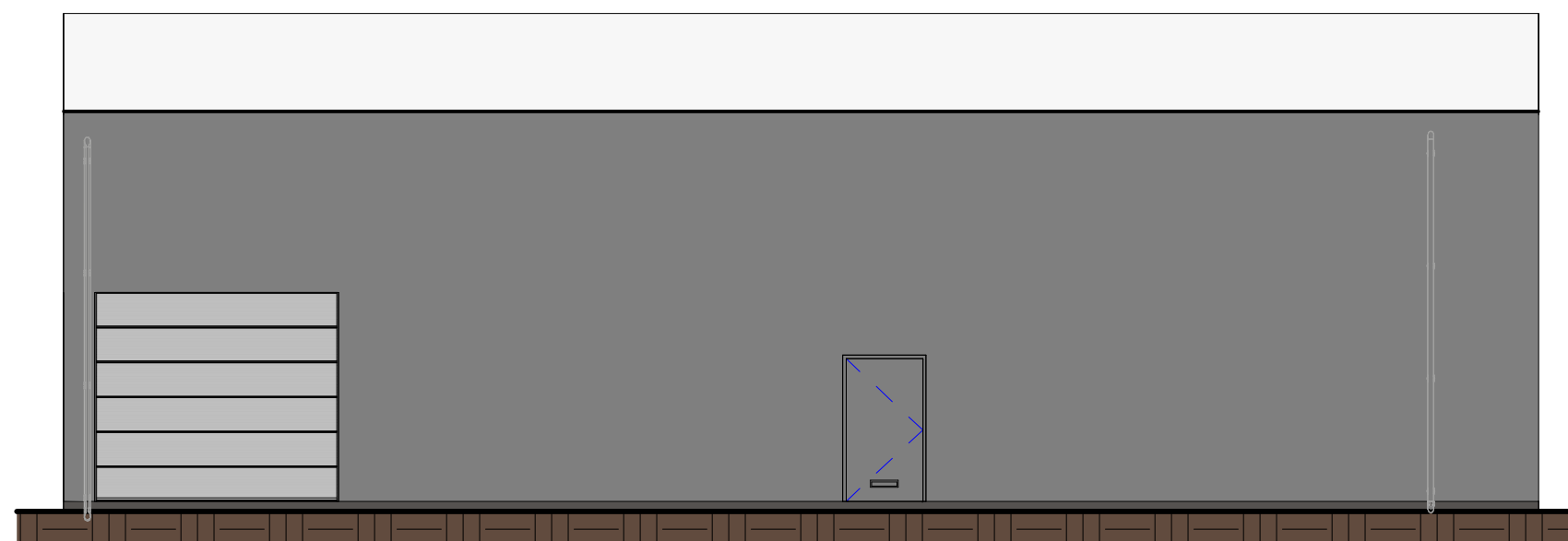
1 : 100 -TYŁ



1 : 100 -BOK 1



1 : 100 -BOK 2

**UWAGA:**

1. Wymiary podano w cm, poziomy w m. Wymiary wewnętrzne podano w stanie ścian niewykończonych, tj. bez warstw wykończeniowych.
2. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania projektu zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi technologiami, wytycznymi producentów oraz obowiązującymi normami.
3. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed rozpoczęciem prac.
4. Wszystkie prace wykonawcze należy prowadzić w kolejności wynikającej z logiki realizacji obiektu w dostosowaniu do specyfikacji poszczególnych branż i prac. Wszystkie prace należy prowadzić w sposób zapewniający nie niszczenie wcześniej wykonanych elementów.
5. Przed przystąpieniem do realizacji projektu bezwzględnie należy zapoznać się z całością dokumentacji.
6. Szczegółowy opis materiałów wykończeniowych znajduje się w opisie technicznym (O_T).
7. Stolarkę drzwiową i okienną należy zamawiać względem rysunku zestawienia stolarki załączonego do dokumentacji, przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie wykonać inwentaryzację otworów okiennych i drzwiowych. Bezwzględnie należy zweryfikować szerokość otworów drzwiowych na etapie wznoszenia ścin aby uzyskać wymaganą szerokość w świetle przejścia (bez zawężania światła przejścia) opisaną w projekcie uwzględniając wybranego przez wykonawcę dostawcę stolarki. W razie konieczności stosować szerokość otworu do wymagań wybranego producenta. Wyposażenie w nawietrzaki, kratki wentylacyjne zweryfikować z projektem wentylacji.
8. Ostateczny dobór kolorystyki należy uzgodnić z Inwestorem poprzez wykonanie prób kolorystycznych na obiekcie. Należy zweryfikować kolorystykę wybranych dostawców materiałów z kolorystyką zakładaną w projekcie.

NAZWA I ADRES :

Zgłoszenie budynku gospodarczego związanego z produkcją rolną
ul. Główna 48, dz. nr 17/6, obr. 0045 Żabieniec, j. ewid. 141804_5
woj. mazowieckie, pow. piaseczyński, gm. Piaseczno

INWESTOR:

Instytut Rybactwa Śródlądowego RZD Żabieniec, ul. Główna 48, 05-500 Żabieniec

PROJEKT BRANŻOWY

Heverc Sp z o.o.
ul. Polna 4a, 87-148 Łysomice
tel. 690 025 050

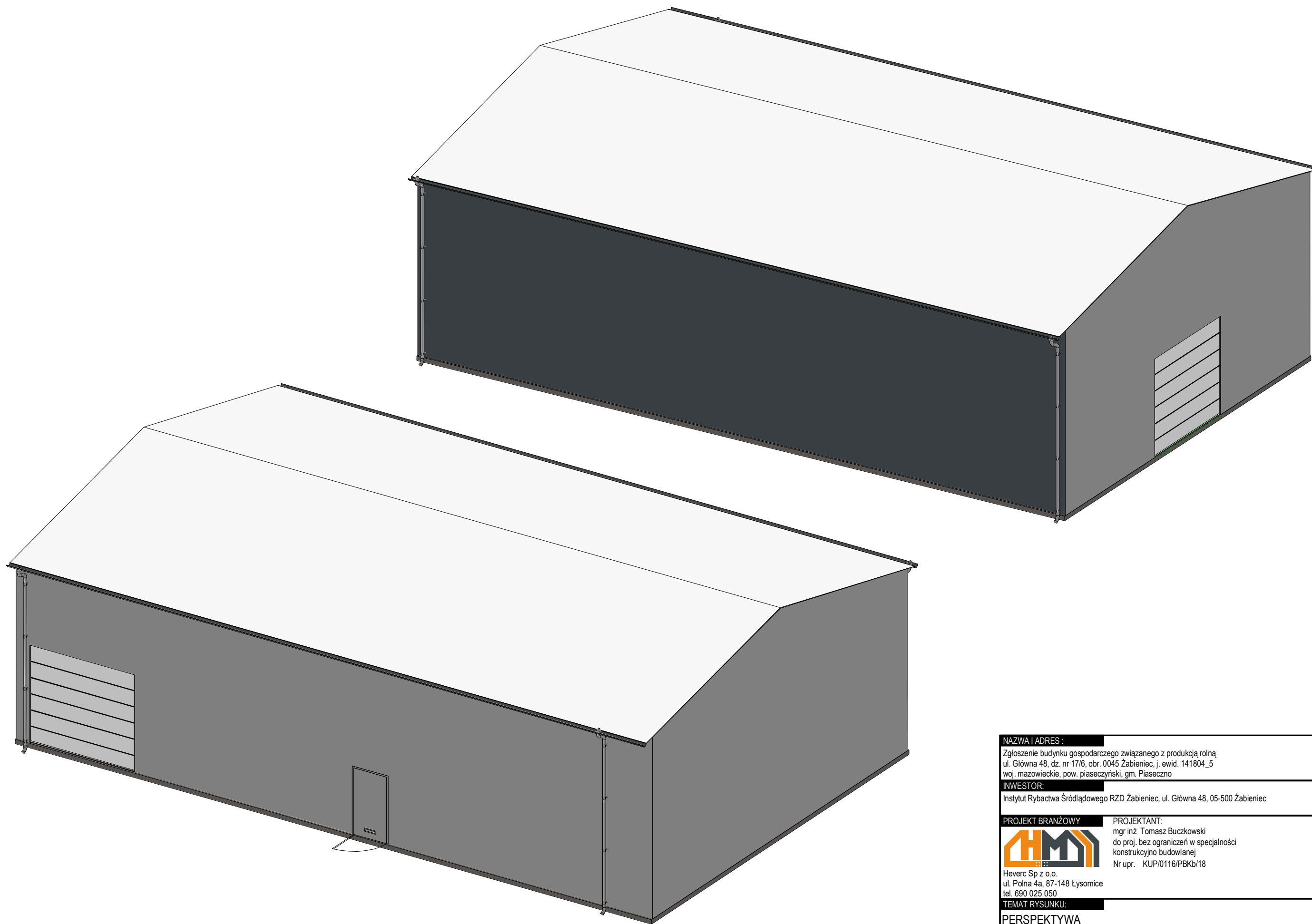
PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Buczkowski
do proj. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno budowlanej
Nr upr. KUP/0116/PBKb/18

TEMAT RYSUNKU:

ELEWACJE

| NR RYSUNKU: | BRANŻA: | ETAP: | DATA: | SKALA: |
|-------------|---------|-------|------------|---------|
| R.04 | KON | ZGŁ | 10/08/2023 | 1 : 100 |



| | | | | |
|---|----------------|--|--------------|---------------|
| NAZWA I ADRES : | | | | |
| Zgłoszenie budynku gospodarczego związanego z produkcją rolną ul. Główna 48, dz. nr 17/6, obr. 0045 Żabieniec, j. ewid. 141804_5 woj. mazowieckie, pow. piaseczyński, gm. Piaseczno | | | | |
| INWESTOR: | | | | |
| Instytut Rybactwa Śródlądowego RZD Żabieniec, ul. Główna 48, 05-500 Żabieniec | | | | |
| PROJEKT BRANŻOWY | | PROJEKTANT: | | |
|  | | mgr inż. Tomasz Buczkowski do proj. bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr upr. KUP/0116/PBKb/18 | | |
| Heverc Sp z o.o. ul. Polna 4a, 87-148 Łysomice tel. 690 025 050 | | | | |
| TEMAT RYSUNKU: | | | | |
| PERSPEKTYWA | | | | |
| NR RYSUNKU: | BRANŻA: | ETAP: | DATA: | SKALA: |
| R.05 | KON | ZGŁ | 10/08/2023 | |