

Projekt: PTK HALI MAGAZYNOWEJ	Data: 05.05.2023	Strona: 1
----------------------------------	---------------------	--------------

PHU „HARPOL” Jerzy Harasim
08-110 Siedlce, ul. Cz. Krzyża 21/44 tel. 604-900-989 harpolw@gmail.com

EGZ. nr 1

Branża: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

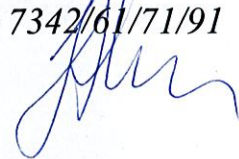
PROJEKT TECHNICZNY
konstrukcji hali magazynowej sprzętu

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVIII

INWESTOR: Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko"
z siedzibą w Łosicach
ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice

ADRES INWESTYCJI: ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8

PROJEKTANT: mgr inż. Jerzy Harasim
upr. w specj. konstr-budowl.
nr GP 7342/61/71/91



Siedlce 05.05.2023

PHU „HARPOL” <small>Prawa autorskie do tego projektu przysługują PHU HARPOL Jerzy Harasim Niniejszy projekt nie może być bez pisemnej zgody autorów powielany i wykorzystywany w całości ani w żadnej części</small>	Projektant: Jerzy Harasim	
---	------------------------------	--

Projekt: PTK HALI MAGAZYNOWEJ	Data: 05.05.2023	Strona: 2
----------------------------------	---------------------	--------------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3-7
II. OBLICZENIA STATYCZNE	8-14
III. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE	15-16
IV. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI WYKONANIA DOKUMENTACJI	17
V. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE	18-25
1. Rzut przyziemia	18
2. Rzut konstrukcji ścian podłużnych	19
3. Rzut konstrukcji ramy wewnętrznej R2	20
4. Rzut ustroju szczytowego R1 w osi 1	21
5. Rzut ustroju szczytowego R1.1 w osi 5	22
6. Rzut konstrukcji dachu	23
7. Rzut fundamentów	24
8. Szczegóły podstaw słupów i połączeń	25
9. Elewacje	26

Projekt: PTK HALI MAGAZYNOWEJ	Data: 05.05.2023	Strona: 3
----------------------------------	---------------------	--------------

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny konstrukcji hali magazynowej sprzętu o wymiarach BxL= 8,04x20,12m, wysokości 3,5m w okapie i 5,45m w kalenicy, z dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 26 stopni, pokrytym niezapalną atestowaną plandeką PVC 650 w kolorze białym (biały kolor jest na tyle przezroczysty, że światło dzienne doświetla wystarczająco halę i nie potrzeba wykonywać świetlików) i ścianami pokrytymi blachą trapezową T18 gr. 0,5mm, w kolorze szarym Ral 9006, w układzie poziomym.

Budynek z dachem pokrytym plandeką zaprojektowano jako obiekt tymczasowy do użytku całorocznego o przewidywanym okresie użytkowania do 10 lat, co pozwala na zastosowanie obciążenia śniegiem w wysokości $0,2 \text{ kN/m}^2$ (20 kg/m^2) wg PN-EN 13782 : 2007 Obiekty tymczasowe. Namioty. Bezpieczeństwo.

1.2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie producenta
- Uzgodnienia z producentem i inwestorem
- Założenia techniczno - technologiczne uzyskane od producenta
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- wartości obciążeń charakterystycznych:
 - $0,01 \text{ kN/m}^2$ – ciężar plandeki (niezapalna tkanina poliestrowa pokryta PCV 650) – dach
 - $0,05 \text{ kN/m}^2$ -blacha trapezowa T18 gr. 0,5mm -ściany
 - $0,20 \text{ kN/m}^2$ – obciążenie śniegiem połaci dachowej jak dla obiektu tymczasowego przy usuwaniu śniegu przez samooczyszczanie się połaci przy jej nachyleniu 26° lub zapewnienie usuwania śniegu przez podgrzewanie nagrzewnicami w razie niewystąpienia samooczyszczenia się połaci w niekorzystnych warunkach pogodowych (brak wiatru-brak drgania powłoki, przymarznięcie śniegu do powłoki).
 - $0,30 \text{ kN/m}^2$ ciśnienie wiatru wg PN-B-02011:1977-Az1 dla I strefy wiatrowej, teren A otwarty z nielicznymi przeszkodami

1.3. Podstawy merytoryczne :

- 1.3. Podstawy merytoryczne :
- akty wykonawcze do ustawy;
- PN-EN 1990 „Podstawy projektowania konstrukcji”
- PN-EN 1991 „Odziaływanie na konstrukcje”
- PN-EN 1993 „Projektowanie konstrukcji stalowych”
- PN-EN 1992 „Projektowanie konstrukcji żelbetowych”
- PN-EN 13782 : 2007 Obiekty tymczasowe. Namioty. Bezpieczeństwo.
- PN-EN 1990-2/PN-EN ISO 3834
- PN-EN ISO 5817
- PN-EN ISO 3834
- PN-EN ISO 10025-1
- PN-EN 14399, PN-EN ISO 4017, PN-EN ISO 4014, PN-EN ISO 12944-2
- PN-EN ISO 15614-1, PN-EN ISO 15613, PN-EN ISO 15610

PHU „HARPOL” Prawa autorskie do tego projektu przysługują PHU HARPOL Jerzy Harasim Niniejszy projekt nie może być bez pisemnej zgody autorów nowielony i wykorzystany w całości ani w żadnej części	Projektant: Jerzy Harasim	
--	------------------------------	--

- Programy używane do opracowania projektu: RM-Win, Auto CAD

Programy są zgodne z normami Europejskimi EUROCODE

Konstrukcje stalowe budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia numeryczne wykonano komputerowym programem obliczeniowym Rm-Win Stal.

1.4. Opis konstrukcji

1.4.1. Schemat statyczny i opis konstrukcji, wyniki z obliczeń statycznych

Zaprojektowano obiekt budowlany konstrukcji jednonawowej hali magazynowej sprzętu o wymiarach $B \times L = 8,04 \times 20,12$ m, wysokości 3,5 m w okapie i 5,45 m w kalenicy, z dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 26 stopni, pokrytym niezapalną atestowaną plandeką PVC 650 i ścianami pokrytymi blachą trapezową T18 gr. 0,5 mm, w układzie poziomym.

Konstrukcję stanowią ramy o schemacie jednonawowym rozstawione modularnie, co 5,0 m ze słupami z RP140x80x4 mocowanymi przegubowo w fundamentach-blokowych stopach betonowych, za pomocą kotew z prętów gwintowanych M16 8,8, wklejanych na 20 cm.

Rygle ram zaprojektowano jako elementy kratownicowe, spawane z kształtowników zimnogiętych o przekroju zamkniętym. Pas dolny i górny z RP60x40x2, krzyżulce generalnie z RP40x30x2 mm.

Pasy dolne rygli kratownicowych dachu stabilizuje się na wyboczenie za pomocą tężników z liny stalowej 6x19 fi 6 mm

W ścianach podłużnych między słupami ram zaprojektowano pośrednie słupki z RP70x50x2, mocowane górą i dołem przegubowo, dla podparcia obudowy z blachy trapezowej T18 gr. 0,5 mm, w układzie poziomym. Słupki górą oparto na skrajnej płatwi z RK60x3, która usztywniona jest podwójnym tzw. „sierżantem” z RK20x2.

W szczytach hali zaprojektowano słupy narożne i rygiel dachowy z RK80x3. Słupy szczytowe z RK80x3 mocowane górą i dołem przegubowo.

Rygle ścienne zaprojektowano jako jednoprzęsłowe, wykonane z kształtowników giętych na zimno o przekroju zamkniętym RK60x3 oparte przegubowo.

Płatwie dachowe zaprojektowano jako jednoprzęsłowe kratownicowe z 1-ym słupkiem (popularnie zwanym sierżantem) z pasem górnym generalnie z RP60x40x2, oparte na ryglach ram przegubowo. Pasy dolne ukośne „sierżanta” wykonane z elementów giętych na zimno o przekroju zamkniętym generalnie z RK20x2.

W polach szczytowych dachu ze stężeniami gdzie płatwie są ściskanymi słupkami kratownicy usztywniającej szczyt budynku, zwiększono gr. ścianki górnego pasa płatwi z 2 do 3 mm, czyli zastosowano profil RP60x40x3.

Płatew okapowa z RK60x3 usztywniona podwójnym tzw. „sierżantem” z RK20x2,

Całość konstrukcji w 2 modułach skrajnych usztywniona jest stężeniami połączeniowymi i ściennymi z z liny stalowej fi 8 mm 6x19, z łącznikami śrubowymi GM SO-OO M12 z obustronnymi uchwytami oczkowymi.

Stosować szkle, kausze i min. 3 zaciski lub wg instrukcji producenta.

Obudowę ścian zaprojektowano z blachy trapezowej T18 gr. 0,5 mm w układzie poziomym. Po jej przymocowaniu na zaprojektowaną konstrukcję stalową dachu nasunięta zostanie plandeka PCV, która mocowana będzie tylko do pasa górnego rygli ram (nie jest mocowana do płatwi). Na elementach krawędziowych konstrukcji hali plandeka jest konstrukcyjnie naciągana w celu wyeliminowania możliwości gromadzenia się wody opadowej na połaciach dachu. Naciąganie plandeki należy przeprowadzić w taki sposób aby nie spowodować trwałych odkształceń elementów konstrukcji stalowej.

1.4.2. Materiały

całość konstrukcji: stal S235, St3S

kategoria konstrukcji klasy 3

kategoria spoin C

Beton konstrukcyjny – C20/25(B25)

Kotwy – stal kl. 5,8 i 8.8

Wszystkie materiały powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN-EN, ewentualnie z aprobatami technicznymi dla wyrobów do stosowania w budownictwie, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

1.4.3. Wytyczne wykonania

Klasa konsekwencji: CC1 wg PN-EN 1990

Kategoria użytkowania: SC1 wg PN-EN 1090 – 2

Kategoria produkcji: PC2 wg PN-EN 1090 – 2

Klasa wykonania: EXC2 wg PN-EN 1090 – 2

1.4.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy konstrukcyjne obiektu zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie wg normy PN-EN ISO 1461.

Wg tej normy grubość powłoki cynkowej dla elementów stalowych gr. 1,5-3mm powinna wynosić miejscowo min. 45 mikronów, a średnio 55 mikronów, a dla elementów stalowych gr. >3-6mm grubość powłoki cynkowej powinna wynosić miejscowo min. 55 mikronów i średnio 70 mikronów.

1.4.4 Fundamenty

1.4.4.1 Warunki gruntowe

Przyjęto, że w podłożu występują **proste warunki gruntowe**, a projektowany obiekt zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz.463.

Założono posadowienie fundamentów na podłożu w postaci gruntów niespoistych średniozagęszczonych o $I_d=0,5$.

W przypadku występowania niebudowlanych nasypów niekontrolowanych wymienić je do gruntu rodzimego na nasyp zagęszczony z piasku grubego zagęszczonego mechanicznie warstwami gr. 20cm do $I_s=0,98$ lub z domieszką cementu w ilości ok. 50kg/m³ piasku.

Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia.

1.4.4.2 Konstrukcja fundamentów

Zaprojektowano fundamenty w postaci płyty żelbetowej grubości 20cm, zbrojonej dołem siatką fi 8mm, stal A-IIIN RB500, o czku 25x25cm, z dodatkiem włókien stalowych w ilości wg projektu wykonawczego wykonawcy płyty fundamentowej.

Pod płytą wykonać chudy beton gr. 10cm, a podnim nasyp z mieszanki piaskowo-żwirowej gr. 30cm zagęszczonej do $I_s=0,98$. W przypadku gruntów wysadzinowych podsypkę wykonać do strefy przemarzania tj. 1,0m p.p.t.

1.5. Analiza statyczna

Dowody bezpieczeństwa dla stanu granicznego nośności i stanu granicznego użytkowania przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1990:2004

Projekt: PTK HALI MAGAZYNOWEJ	Data: 05.05.2023	Strona: 6
----------------------------------	---------------------	--------------

Obliczenia numeryczne wykonano przy pomocy programu komputerowego Rm Win Stal

1.6. Wymagania dotyczące wykonawstwa i montażu budynku

- Wykonanie konstrukcji hali w klasie EXC2 według wymagań normy PN-EN 1090.
- Montaż szkieletu budynku należy rozpocząć od pola skrajnego ze stężeniami. Po zmontowaniu, zakotwieniu i tymczasowym zabezpieczeniu ustroju szczytowego i ramy przy skrajnej należy je połączyć płatwiami, „czopy” płatwi zabezpieczyć przed możliwością wysunięcia z „gniazd” wkrętem samogwintującym i zainstalować stężenia ścienne oraz dachowe.
- W dalszej części należy montować ramy i łączyć je z płatwiami.
- Przed zamontowaniem blachy i plandeki plandeki należy sprawdzić poprawność zamontowania wszystkich elementów, naprężenia w stężeniach oraz przymocowanie kotew do stóp betonowych.
- Montaż i demontaż hali należy przeprowadzić pod ciągłym nadzorem osoby uprawnionej lub wyspecjalizowanej, zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200, oraz obowiązującymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności BHP dla prac prowadzonych na wysokości, oraz uwzględniając ograniczenia dotyczące dopuszczalnej prędkości wiatru i opadów śniegu.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz obowiązującymi normami.
- Wszystkie elementy konstrukcji muszą mieć zapewnioną stateczność w każdej fazie montażu i posiadać zdolność przenoszenia obciążeń atmosferycznych i montażowych. Roboty montażowe należy tak prowadzić, aby żaden element konstrukcji nie został trwale odkształcony ani przeciążony.
- Poszczególne etapy budowy i przekazanie obiektu do eksploatacji dokumentować protokołami odbioru technicznego.

1.7. Warunki użytkowania obiektu, instrukcja obsługi budynku.

1. Konstrukcja budynku jako obiekt tymczasowy pokryty plandeką została zaprojektowana na **zmniejszone obciążenie śniegiem 20 kg/m² połaci dachowej** wg pkt 6.4.3.3 normy PN-EN 13782:2007 (**20cm warstwa świeżo spadłego śniegu** z danego dnia czy po nocnych opadach lub **10cm warstwa osiadłego śniegu** mierzona po kilku godzinach od ustania opadów lub następnego dnia), z zapewnieniem usuwania śniegu z połaci dachowych.

W celu zapewnienia usuwania śniegu z połaci dachowych zaprojektowany został **stromy dach o nachyleniu połaci 26°**, który zapewnia w normalnych warunkach samooczyszczanie się połaci dachowych ze śniegu (powlekana PCV plandeka jest dość śliska i drga przy powiewach wiatru), ale z uwagi na to, że zsuwanie się śniegu z połaci dachowych może jednak nie wystąpić, zwłaszcza przy niekorzystnych warunkach jak np. brak wiatru, mokry śnieg przymarzający do plandeki to **inwestor zobowiązany jest do stałej kontroli grubości warstwy śniegu na dachu**, aby jej grubość nie przekroczyła 20cm z opadów z danego dnia lub opadów z nocy, a następnego dnia pomiar grubości śniegu dopuszcza tylko 10cm warstwę śniegu ponieważ świeży śnieg waży 1kN/m³ (100kg/m³), a osiadły śnieg -kilka godzin lub dni po opadach waży 2kN/m³ (200kg/m³).

2. **Użytkowanie obiektu** (będącego przedmiotem opracowania) w miesiącach zimowych jest **dopuszczalne pod warunkiem utrzymania gotowości do ośnieżania dachu** na wypadek gdyby nie następowało samooczyszczanie się połaci dachowej ze śniegu.

3. Inwestor, właściciel lub zarządca obiektu jest zobowiązany do **stosowania działań i środków zapobiegających gromadzeniu się śniegu** na dachu projektowanej tymczasowej hali namiotowej, takich jak:

- instalacja urządzeń do ogrzewania i przygotowanie ich do użytkowania;
- uruchomieniu ogrzewania w czasie opadów śniegu przy zauważeniu braku samooczyszczania się połaci dachowych;

PHU „HARPOL” Prawa autorskie do tego projektu przysługują PHU HARPOL Jerzy Harasim Niniejszy projekt nie może być bez pisemnej zgody autorów nowielany i wykorzystywany w całości ani w żadnej części	Projektant: Jerzy Harasim	
--	------------------------------	--

Projekt: PTK HALI MAGAZYNOWEJ	Data: 05.05.2023	Strona: 7
----------------------------------	---------------------	--------------

- ogrzewaniu namiotu w taki sposób, aby powierzchnia pokrycia miała temperaturę zewnętrzną +2°C, dla odspojenia się śniegu od powłoki pokrycia i spłynięcia poza dach hali.
- można wspomagać samooczyszczanie się połaci dachowej przez podbijanie plandeki od dołu, dla wywołania jej drgania w celu odspojenia śniegu od pokrycia.

Gdy powyższe warunki nie zostaną spełnione obiekt nie może być użytkowany w miesiącach zimowych, gdyż nieprzestrzeganie tego może doprowadzić do katastrofy budowlanej.

4. W okresie letnim przy nadchodzącej burzy należy zamykać wrota budynku, aby nie dostały się do wnętrza b. silne porywy wiatru występujące przy nadejściu szkwału burzowego występującego na czole chmury burzowej, mogące zerwać plandekę i uszkodzić konstrukcję hali.

5. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany użytkować obiekt zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać go w należytych stanie technicznym i estetycznym.

6. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany zapewnić, dochowując należytej staranności, bezpieczne użytkowanie obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt, związanych z działaniem człowieka lub sił natury, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska.

7. Obiekt budowlany powinien być w czasie jego użytkowania poddawany przez właściciela lub zarządcę okresowym kontrolom oceny stanu technicznego, których zakres i zasady określone są w rozdziale 6 ustawy „Prawo budowlane”.

8. W obiekcie powinien być umieszczony dostępny do wglądu poradnik obsługi namiotu, który powinien zawierać:

- opis hali i jej funkcjonowania,
- rysunki techniczne,
- zestawienie przyjętych obciążeń,
- sprawozdanie z kontroli,
- warunki użytkowania i instrukcje z punktu 1-7

mgr inż. Jerzy Harasim
Uprawnienia w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń
nr GP 7342/11/1/91



II. OBLICZENIA STATYCZNE

2.1. Zestawienie obciążeń.

2.1.1 Obciążenia stałe.

2.1.1.1 Ciężar własny konstrukcji – generuje program obliczeniowy [$\gamma f=1.1 (0,9)$]

2.1.1.2 Obciążenia stałe budynku [$\gamma f=1.35 (0,9)$]

Dach budynku

-plandeka 0.01 kN/m²

Ściany budynku

-blacha trapezowa T18 gr. 0,5mm 0.05 kN/m²

2.1.2 Obciążenia zmienne.

2.1.2.1 Obciążenie wiatrem [$\gamma f=1.5$]

Lokalizacja: I strefa obciążenia wiatrem

$$q_k=0,30\text{kN/m}^2$$

$$C_e=0,8$$

$$\beta=1,8$$

$$w_k=q_k \times C_e \times C_s \times \beta = 0,30 \times 1,8 \times 0,8 \times C = 0,43 \times C \text{ kN/m}^2$$

Określenie wartości współczynnika C:

-nachylenie połaci dachowej =26deg

-ściana nawietrzna C=0,7

-ściana zawietrzna C=-0,4

-połacie dachowe nawietrzne C=0,19 lub C=-0,63

-połacie dachowe zawietrzne C=-0,4

Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej:

$$w_k=0,43 \times C \text{ kN/m}^2 \times 5\text{m} = 0,43 \times (-0,63) \times 5\text{m} = -1,35 \text{ kN/mb} \quad \gamma f=1.5$$

Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej:

$$w_k=0,43 \times C \text{ kN/m}^2 \times 5\text{m} = 0,43 \times (-0,4) \times 5\text{m} = -0,86 \text{ kN/mb} \quad \gamma f=1.5$$

Obciążenie słupa ramy od strony nawietrznej

$$w_k=0,43 \times C \text{ kN/m}^2 \times 5\text{m} = 0,43 \times 0,7 \times 5\text{m} = 1,5 \text{ kN/mb} \quad \gamma f=1.5$$

Obciążenie słupa ramy od strony zawietrznej

$$w_k=0,43 \times C \text{ kN/m}^2 \times 5\text{m} = 0,43 \times (-0,4) \times 5\text{m} = -0,86 \text{ kN/mb} \quad \gamma f=1.5$$

Obciążenie słupa pośredniego w śc. podłużnej od strony nawietrznej

$$w_k=0,43 \times C \text{ kN/m}^2 \times 2,5\text{m} = 0,43 \times 0,7 \times 2,5\text{m} = 0,75 \text{ kN/mb} \quad \gamma f=1.5$$

Obciążenie słupa kalenicowego przybramowego obciążenie z pasma 3,0m

$$w_k=0,43 \times C \text{ kN/m}^2 \times 3\text{m} = 0,43 \times 0,7 \times 3,0\text{m} = 0,90 \text{ kN/mb} \quad \gamma f=1.5$$

2.1.2.2 Obciążenie śniegiem [$\gamma f=1.5$]

Dach budynku

-śnieg- przyjęto dla budynku obciążenie śniegiem jak dla obiektu tymczasowego z pokryciem plandeką o okresie użytkowania do 10 lat zmniejszone poniżej normatywne obciążenie śniegiem w wysokości 0.20 kN/m^2 (wg pkt 6.4.3.3 normy PN-EN 13782:2007) tj. 20cm warstwa świeżo spadłego śniegu z danego dnia lub po nocnych opadach, a po kilku godzinach od ustaniu opadów lub następnego dnia 10cm warstwa osiadłego śniegu), z zapewnieniem usuwania śniegu z połaci dachowych.

Obciążenie charakterystyczne dachu w rzucie poziomym: $S_k = Q_k$

Dach budynku

-śnieg- obc. normowe wg PN-EN 13782:2007 $Q_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$

-Obciążenie charakterystyczne śniegiem na 1mb płatwi:

$$S_k = 0,20 \text{ kN/m}^2 \times 1,33 \text{ m} = 0,27 \text{ kN/mb} \quad \gamma_f = 1.5$$

-Obciążenie charakterystyczne śniegiem na rygiel dachowy:

$$S_k = 0,20 \text{ kN/m}^2 \times 5 \text{ m} = 1,0 \text{ kN/mb} \quad \gamma_f = 1.5$$

Płatwie

NAZWA: 60x40x2

PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:75

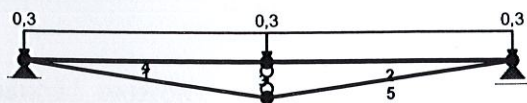
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	3,8	19	10	4	4	6,2	2 St3S (X,Y,V,W)
2	1,4	1	1	1	1	2,7	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: Skala 1:75



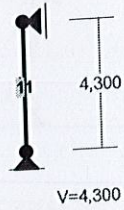
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	S "śnieg"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	0,3	0,3	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	0,3	0,3	0,00	2,45

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Łup w ścianie szczytowej h=4,3m RK80x3

PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:250



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	9,2	91	91	23	23	8,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: Skala 1:250



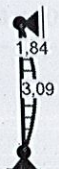
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	W "wiatr"			Zmienne	γf= 1,50	
1	Liniowe	90,0	0,9	0,9	0,00	3,50
1	Liniowe	90,0	0,9	0,5	3,50	4,30

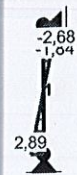
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł. W - "wiatr"	Zmienne	1	1,00
			1,10
			1,50

MOMENTY: Skala 1:250



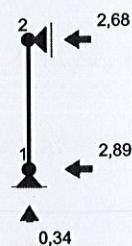
WYKRES: Skala 1:250



WYKRES: Skala 1:250



REAKCJE PODPOROWE: Skala 1:250



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+W

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-2,89	0,34	2,91	
2	-2,68	0,00	2,68	

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+W

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1 1	Nośność przy ściskaniu ze zgin	63,5%

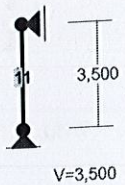
NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54): T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+W

Pręt:	x/L:	jL:	Mx:	Mrx:	My:	Mry:	N/Nr:	SW:
1	0,509	0,999	-3,09	4,92	0,00	4,92	0,001	0,629

0,635 < 1
NOŚNOŚĆ SŁUPA SPEŁNIONA

Śłupy pośrednie w ścianie podłużnej RP70x50x3 h=3,5m

PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:250

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	4,6	33	19	9	9	7,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: Skala 1:250



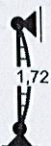
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: W "wiatr"			Zmienne		γ _f = 1,50	
1	Liniowe	90,0	0,8	0,8	0,00	3,50

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ _d :	γ _f :
Ciężar wł.			1,10
W - "wiatr"	Zmienne	1	1,50

MOMENTY: Skala 1:250



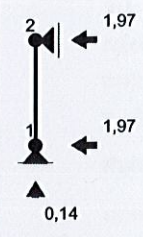
WYKRESY: Skala 1:250



WYKRESY: Skala 1:250



WYKRESY: Skala 1:250



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+W

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-1,97	0,14	1,97	
2	-1,97	-0,00	1,97	

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+W

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1 1	Nośność przy ściskaniu ze zgin	86,4%

NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54): T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+W

Pręt:	x/L:	jL:	Mx:	Mrx:	My:	Mry:	N/Nr:	SW:
1	0,500	0,998	-1,72	2,01	0,00	1,67	0,001	0,860

0,864 < 1

NOŚNOŚĆ SŁUPÓW SPEŁNIONA

mgr inż. Jerzy Harasim
Uprawnienia specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
nr GP 714361/1/91

IV. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE

Siedlce dnia 1991-10-14

URZĄD WIEŚNIEWODZKI
Nr 334/6/71/91

- 5 -

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.1, § 4 ust.2, § 6 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.2
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budow-
nictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r.
poz.334 i Dz.U. nr 69 z 1991 r. poz.299/

stwierdza się, że

Pan /i/ JERZY HARASIM - magister inżynier budownictwa

urodzony /a/ dnia 7 marca 1959 roku w Wiśniewie

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Pan /i/ JERZY HARASIM

jest upoważniony /a/ do:

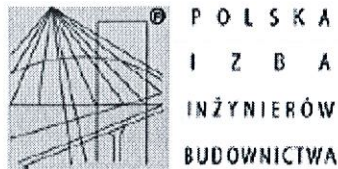
- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³.

Otrzymuje:

Pan Jerzy Harasim
zam.w Siedlcach
ul. 1 Maja 14/29

z up. WIEŚNIEWODY

Hen...
W...
Ar...
W...
Ar...



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-LEG-2FK-QMB *

Pan JERZY HARASIM o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/3000/02
adres zamieszkania ul. CZERWONEGO KRZYŻA 21/44, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



IV. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI WYKONANIA DOKUMENTACJI**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku -Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz.1333 z późn. zm.) ,
oświadczam jako projektant,
 że projekt techniczny konstrukcji obiektu:

Hala magazynowa sprzętu

do realizacji na działkach nr: 2133/8

ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice

dla inwestora: Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko"
 z siedzibą w Łosicach

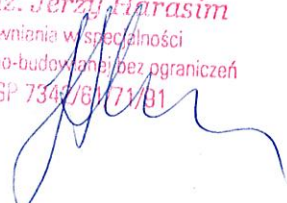
ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice

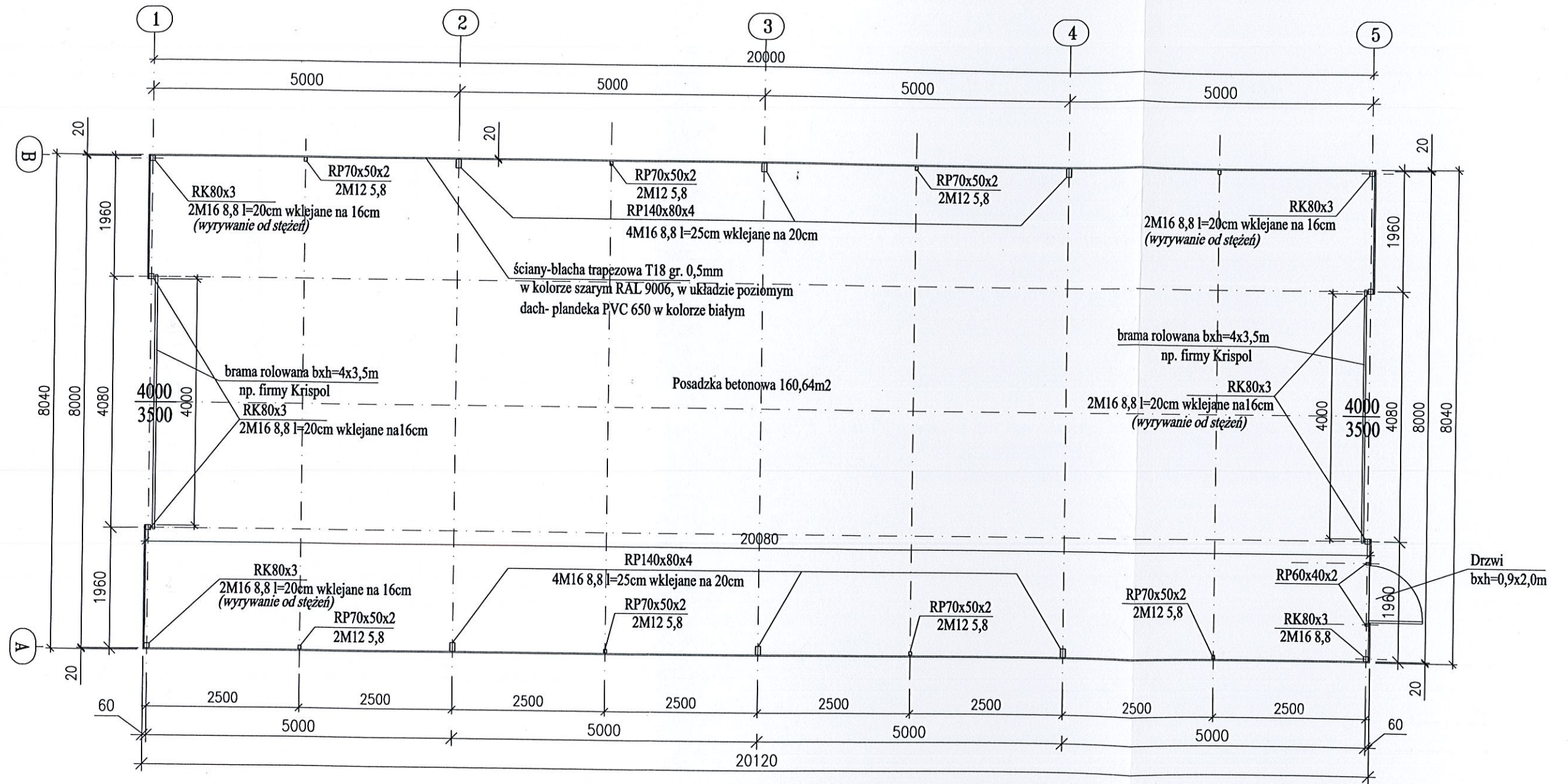
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami , zasadami wiedzy technicznej ,
 projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz
 rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

Siedlce, 05.05.2023

Projektant:

mgr inż. Jerzy Harasim
 Uprawnienia w specjalności
 konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
 nr GP 7345/61/71/91



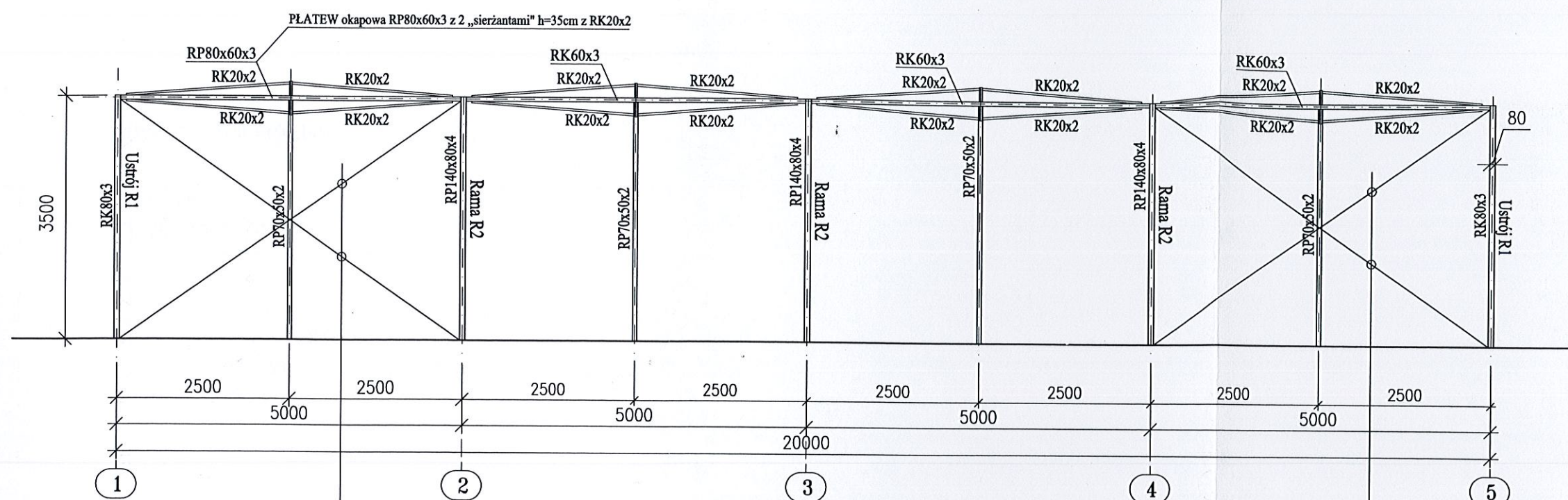


RZUT PRZYZIEMIA
SKALA 1:75

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim		DATA
08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989		05.05.2023
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach		
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice		
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu		DATA
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8		05.05.2023
PROJEKTANT I OPRACOWANIE	mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91	
TEMAT	Rzut przyziemia	SKALA A3/1:75
		NR RYS. 1

UKŁAD KONSTRUKCYJNY W OSI „A” i „B” SKALA 1:75



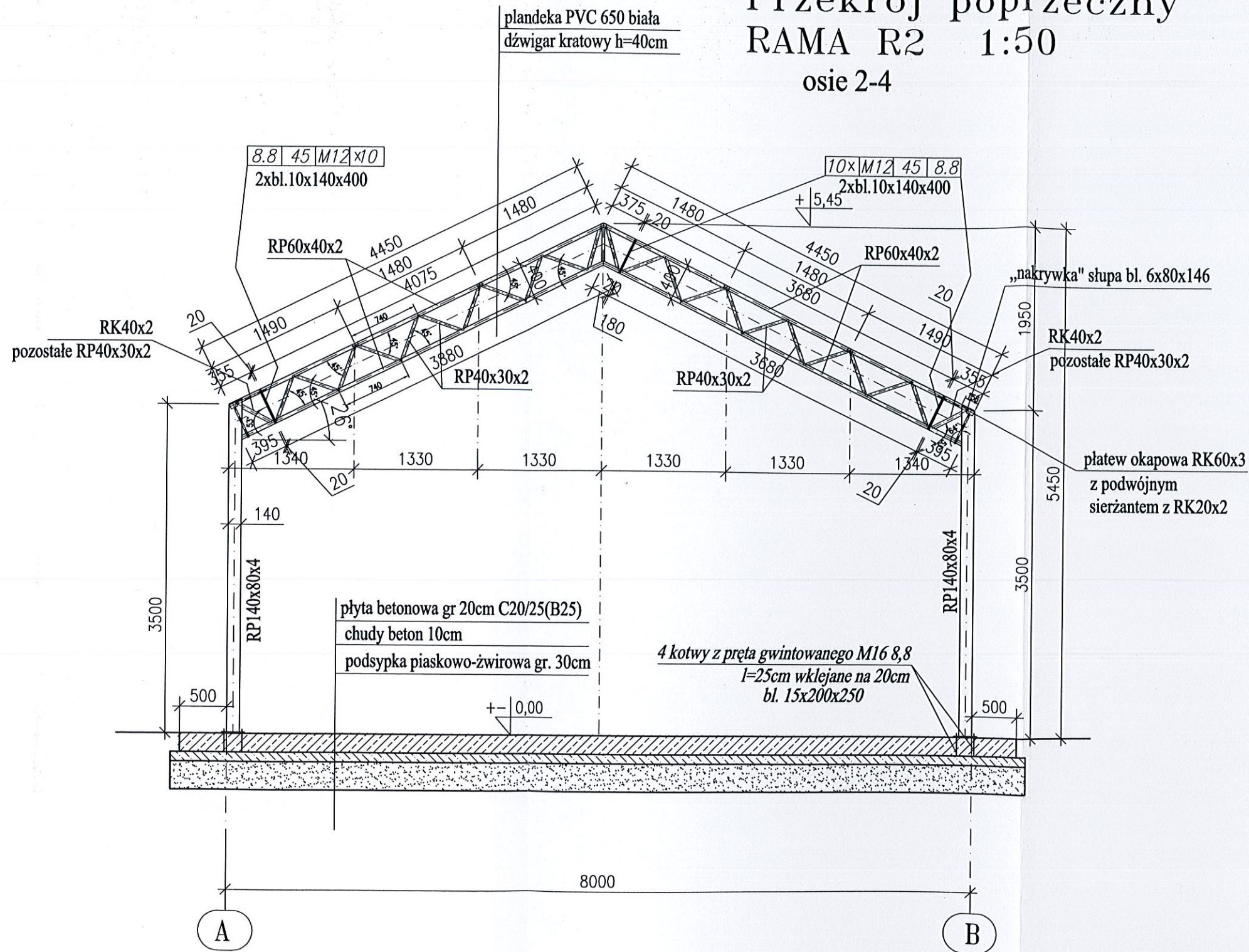
lina stalowa $\varnothing 8$ 6x19 ze śrubą rzymską M12 5,8 z obustronnymi uchwytami oczkowymi, stosować szekle, kausze i min. 3 zaciski lub wg instrukcji producenta zacisków

Stal S235

rawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" – Jerzy Harasim		DATA
08-110 SIEDLCE – ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989		05.05.2023
INWESTOR	Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach	
ADRES	ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice	
NAZWA OBIEKTU	Hala magazynowa sprzętu	
ADRES	ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8	
PROJEKTANT I OPRACOWANIE	mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91	
TEMAT	Rzut konstrukcji ścian podłużnych	
SKALA	1:75	NR RYS.
		2

Przekrój poprzeczny RAMA R2 1:50 osie 2-4



PROFILE:
 Pasy ramy kratowej - RP60x40x2
 Skratowanie - RP40x30x2 (poza elementami
 opisanymi inaczej-1 krzyżulec przy okapie z RK40x2)

Stal S235JRH

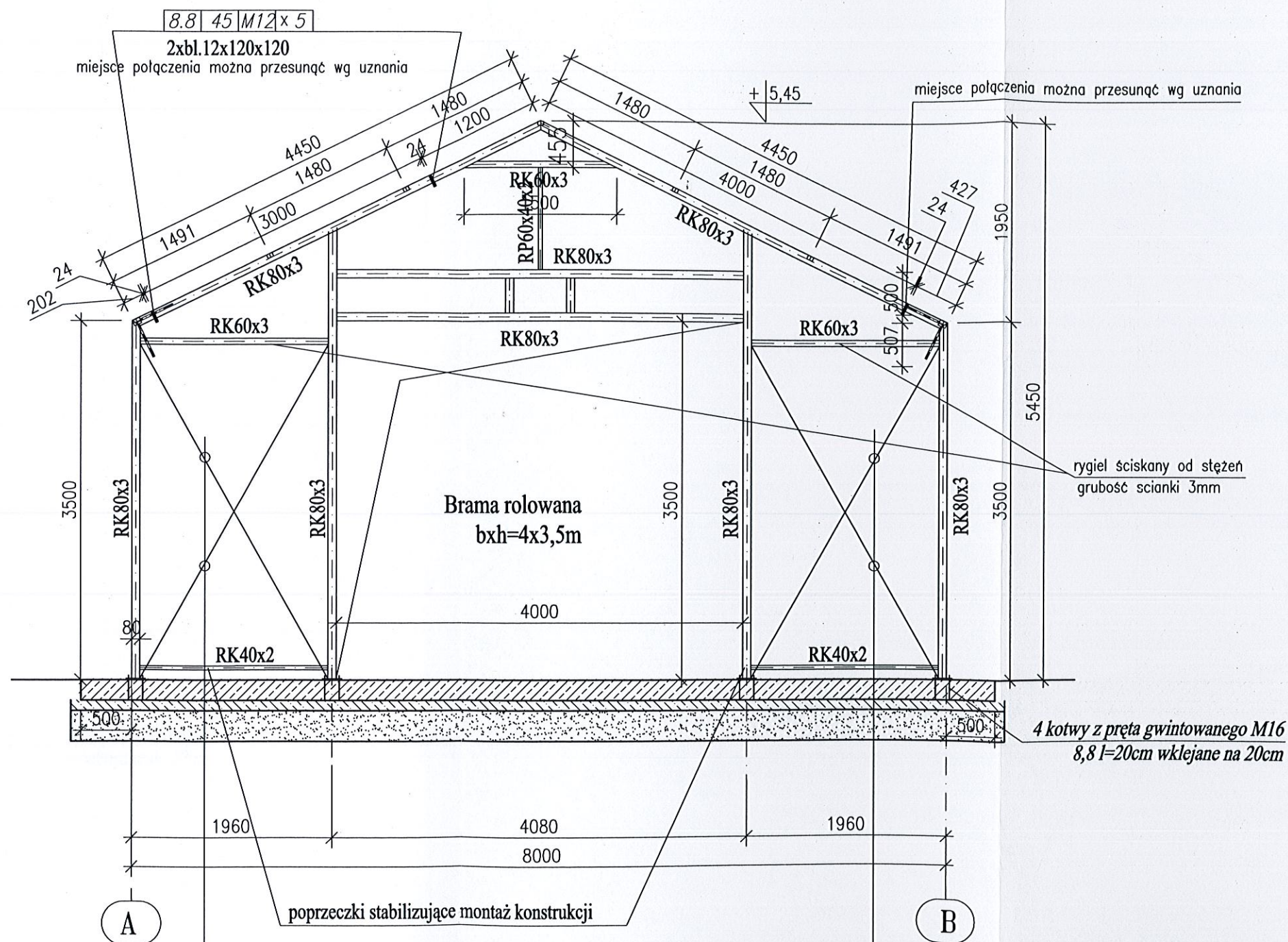
STAL A-IIIN(RB500)
 BETON C20/25(B25)

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim		08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach		ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice	
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu		DATA 05.05.2023	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8		PROJEKTANT i OPRACOWANIE mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91	
TEMAT Konstrukcja ram R2		SKALA A3/1:50	NR RYS. 3

USTRÓJ SZCZYTOWY R1 1:50

oś 1



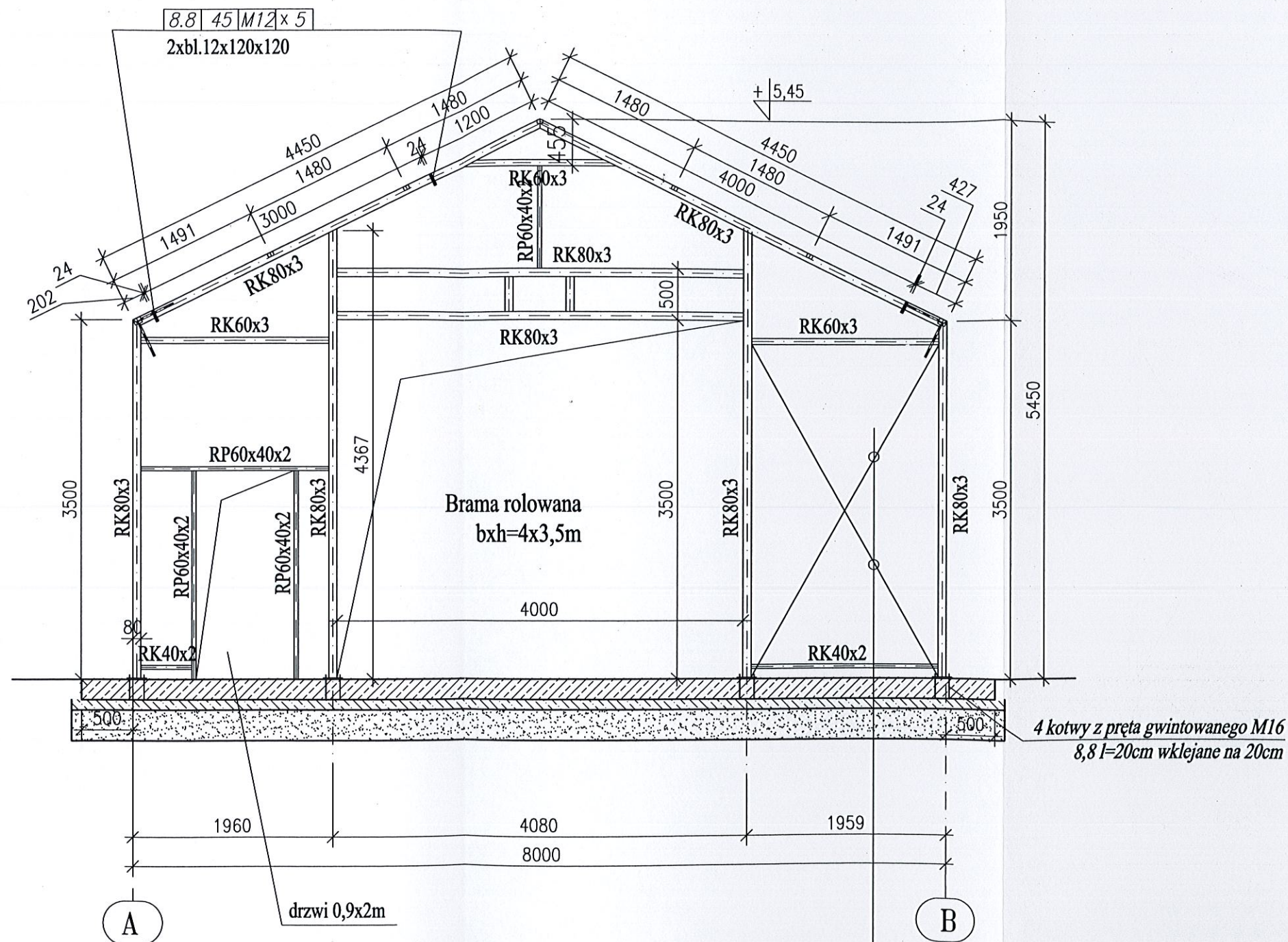
lina stalowa 6x19 Ø8 ze śrubą rzymską M12 5,8 z obu stronnymi uchwytami oczkowymi, stosować szkle, kausze i min. 3 zaciski lub wg instrukcji producenta zacisków

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim		08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach		ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice	
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu		DATA 05.05.2023	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8		PROJEKTANT I OPRACOWANIE mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91	
TEMAT Ustrój szczytowy R1.1 oś „5”		SKALA A3/1:50	NR RYS. 4

USTRÓJ SZCZYTOWY R1.1 1:50

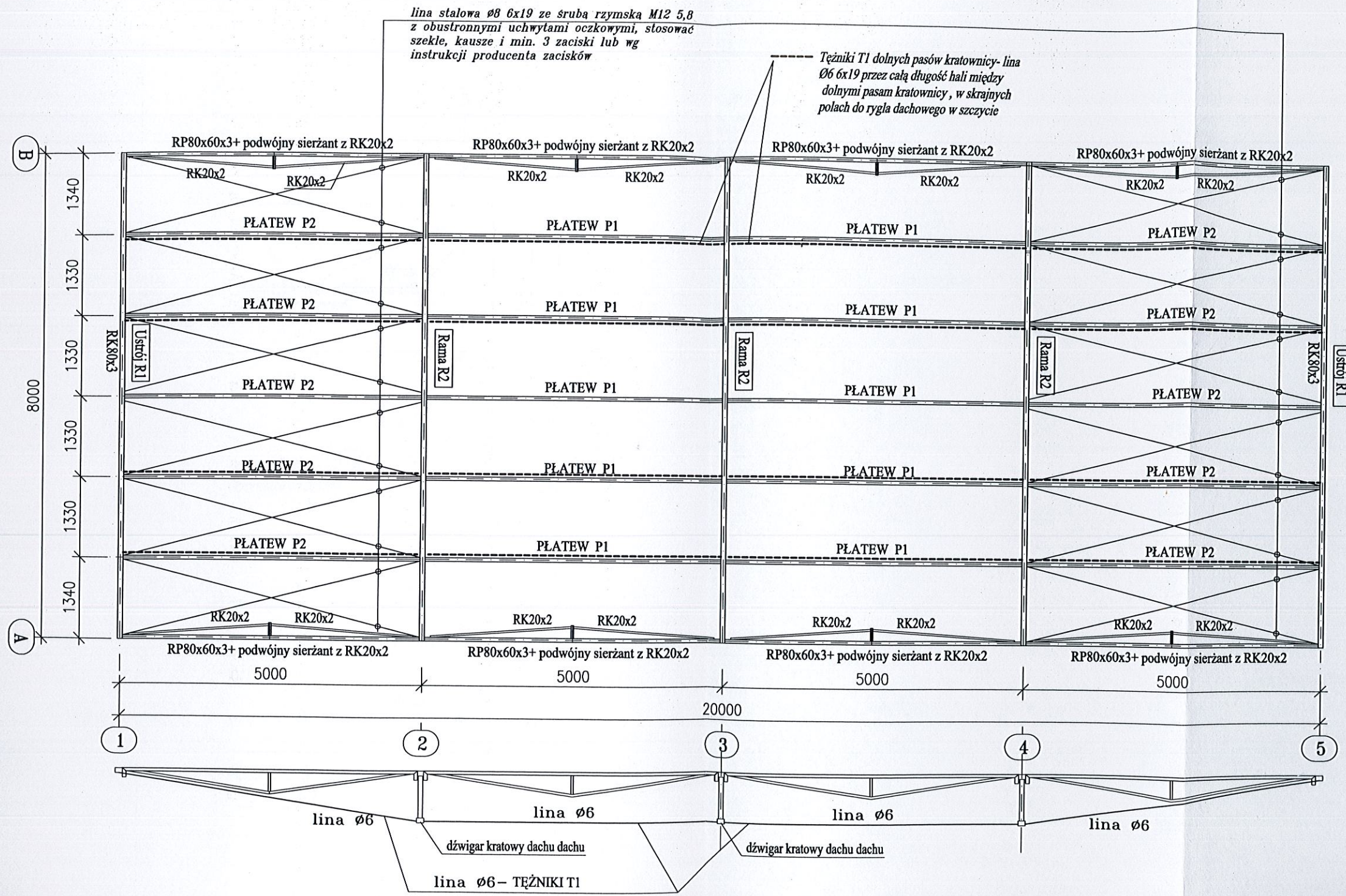
oś 5



lina stalowa 6x19 \varnothing 8 ze śrubą rzymską M12 5,8 z obustronnymi uchwytami oczkowymi, stosować szkle, kausze i min. 3 zaciski lub wg instrukcji producenta zacisków

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim		08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach			
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice			
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu		DATA	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8		05.05.2023	
PROJEKTANT I OPRACOWANIE mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91			
TEMAT Ustrój szczytowy R1.1 oś „5”			
SKALA A3/1:50		NR RYS. 5	



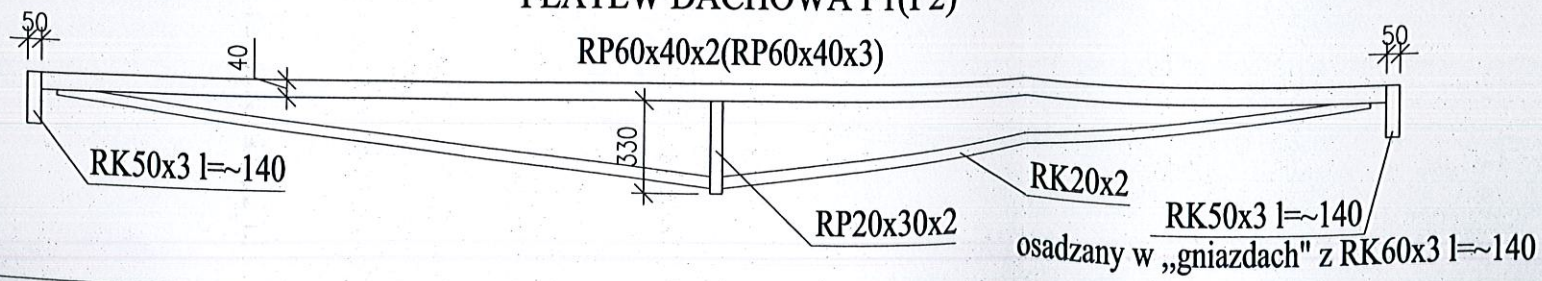
lina stalowa $\varnothing 6 \times 19$ ze śrubą rzymską M12 5,8 z obustronnymi uchwytami oczkowymi, stosować szelki, kausze i min. 3 zaciski lub wg instrukcji producenta zacisków

Teżniki T1 dolnych pasów kratownicy- lina $\varnothing 6 \times 19$ przez całą długość hali między dolnymi pasami kratownicy, w skrajnych polach do rygla dachowego w szczycie

Płatwie P1 w środkowych polach - pas z RP60x40x2
 Płatwie P2 w skrajnych polach ze stężeniami wzmocnione z pasem górnym z RP60x40x3 (płatwie ściskane od połaciowych stężeń dachowych)

PLATEW DACHOWA P1(P2)

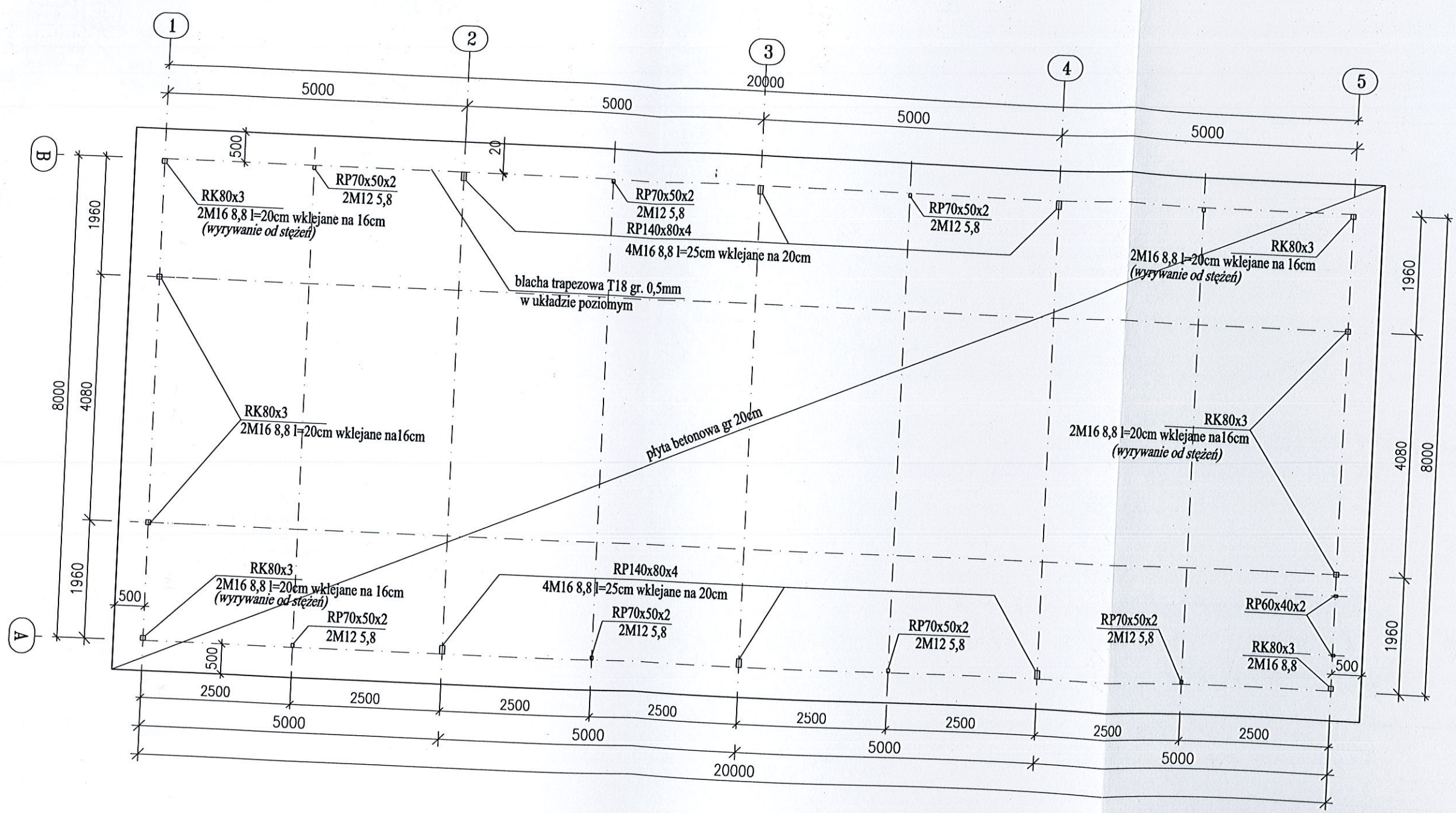
RP60x40x2(RP60x40x3)



RZUT KONSTRUKCJI DACHU
 SKALA 1:75

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim	
08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice	
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu	DATA 05.05.2023
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8	
PROJEKTANT I OPRACOWANIE mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91	
TEMAT Rzut konstrukcji dachu	SKALA A3/1:75
	NR RYS. 6



RZUT PŁYTY BETONOWEJ
SKALA 1:75

Fundamenty wraz z posadzką zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej grubości 20cm, zbrojonej dołem siatką fi#8 o oczku 25x25cm, z dodatkiem włókien stalowych w ilości wg projektu wykonawcy płyty.
Pod płytą wykonać chudy beton 10cm. Pod chudym betonem wykonać nasyp z mieszanki piaskowo zwirowej gr. 30cm lub do gruntu rodzimego, zagęszczonej mechanicznie na mokro do $I_s=0,98$. W przypadku gruntów wysadzinowych nasyp wykonać do 1,0 p.p.t.

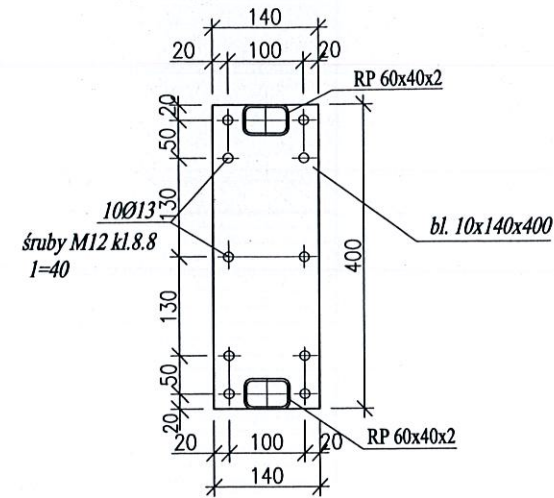
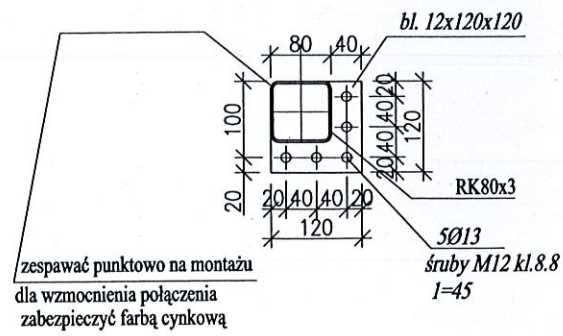
STAL A-IIIN(RB500)
BETON C20/25(B25)

autorskie do tego rysunku przysługują
 autorowi prawa autorskie. Bez jego zgody
 nie może być wykorzystany lub kopiowany.

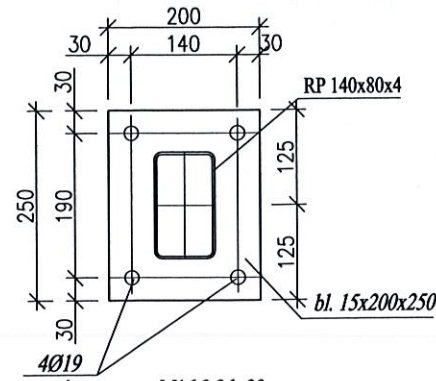
PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim	
08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice	
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8	
PROJEKTANT I OPRACOWANIE	mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91
DATA	05.05.2023

połączenie rygła dach. w szczycie

połączenie pasów dźwigara R2

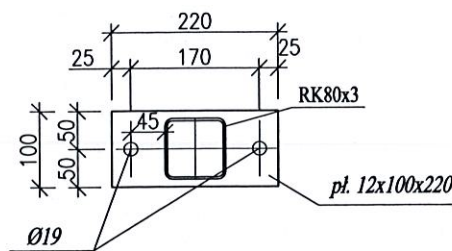


słup ramy



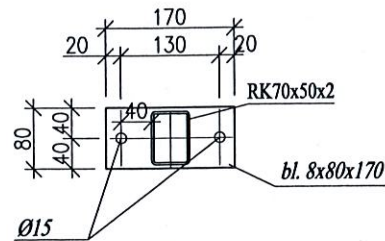
kotwy z pręta gwintowanego M16 8,8 l=20cm wklejane na 16cm

słupy szczytowe



kotwy z pręta gwintowanego M16 8,8 l=20cm wklejane na 16cm (wyrwanie od stężeń)

słupki pośrednie



kotwy z pręta gwintowanego M12 5,8 l=11cm wklejane na 8cm

Stal S235

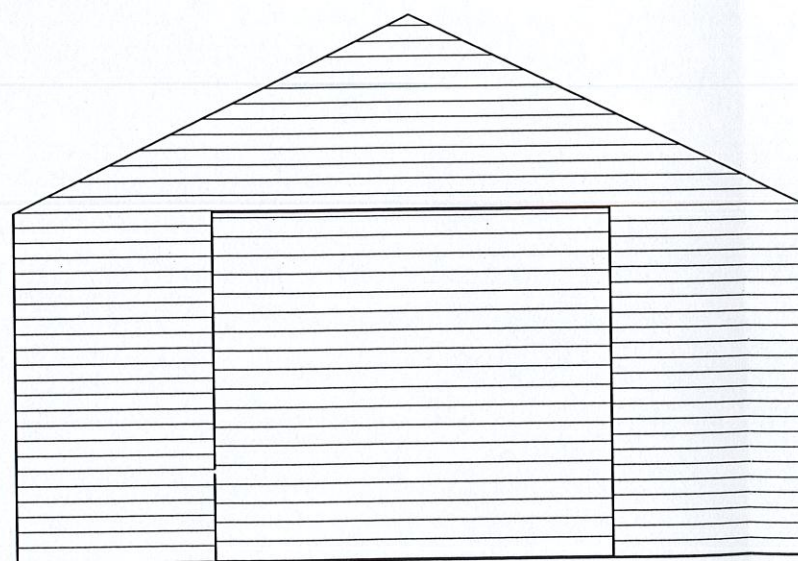
Tę awa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody żaden inżynier nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" - Jerzy Harasim		08-110 SIEDLCE - ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach			
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice			
NAZWA OBIEKTU	Hala magazynowa sprzętu	DATA	05.05.2023
ADRES	ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8		
PROJEKTANT I OPRACOWANIE	mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91		
TEMAT	Szczegóły podstaw słupów i połączeń	SKALA	NR RYS.
		AA	2



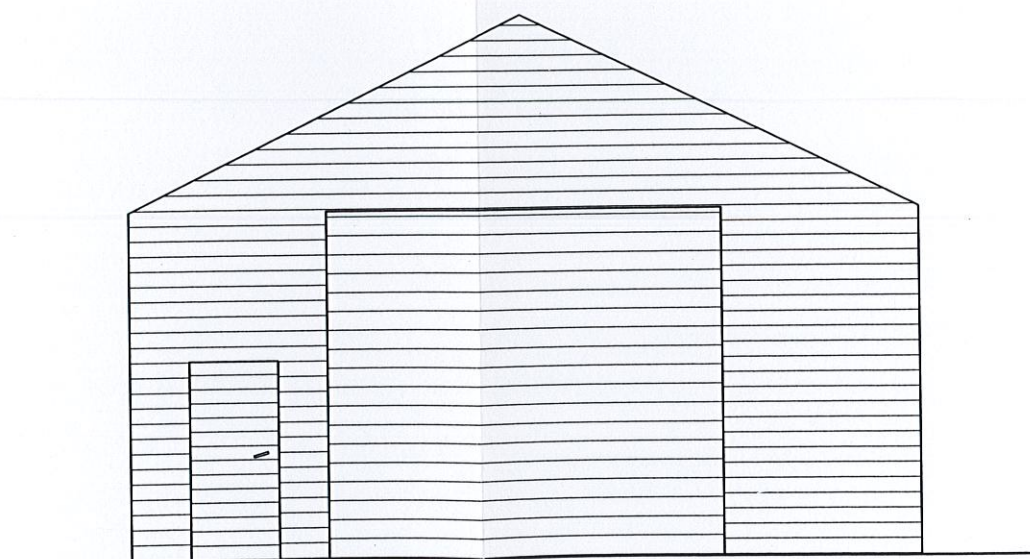
Elewacje podłużne w osi A i B

skala 1:75



Elewacja szczytowa w osi „1”

skala 1:75



Elewacja szczytowa w osi „5”

skala 1:75

ściany – blacha trapezowa T18 gr. 0,5mm kolor szary RAL 9006
dach – atestowana niezapalna plandeka PVC 650 kolor biały

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują projektantowi konstrukcji. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub kopiowany.

PHU "HARPOL" – Jerzy Harasim		08-110 SIEDLCE – ul. Czerwonego Krzyża 21/44 tel.604-900-989	
INWESTOR Związek Komunalny "Nieskażone Środowisko" z siedzibą w Łosicach		ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice	
NAZWA OBIEKTU Hala magazynowa sprzętu		DATA 05.05.2023	
ADRES ul. Ekologiczna 5, 08-200 Łosice, działka nr 2133/8		PROJEKTANT I OPRACOWANIE mgr inż. Jerzy Harasim GP 7342/61/71/91	
TEMAT Elewacje		SKALA A3/1:75	NR RYS. 9