



„GreCAD” Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. A. Mickiewicza 18a, 83-400 Kościerzyna
tel.609-752- 978 tel. kom.: (+48) 665 477 063
e-mail: grecad@wp.pl
NIP: 591 148 59 67, REGON: 220693560
www.grecad.pl

- POZWOLENIA NA BUDOWĘ • KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI • PROJEKTY BUDOWLANE • NADZORY I
ODBIORY BUDOWLANE • LEGALIZACJE • EKSPERTYZY TECHNICZNE • ŚWIADECTWA ENERGETYCZNE •
OPRACOWANIA ŚRODOWISKOWE • GEODEZJA •

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY REWIZJA NR 1

Obiekt:	HALA SPORTOWA			
Adres:	DZ. NR 80/10 OBREB CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD			
Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY			
Branża:	KONSTRUKCYJNA			
branża:	autor:	uprawnienia:	data:	podpis:
konstrukcja	projektant: mgr inż. Zbigniew Toczek	uprawnienia budowlane Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 2352/Gd/86	Paździer nik 2024	
	sprawdzający:			

Spis treści

1.	Oświadczenie projektanta	- 3 -
2.	uprawnienia i izba projektanta	- 4 -
3.	Część opisowa projektu technicznego	- 7 -
I.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	- 7 -
1.	Zakres opracowania.....	- 7 -
2.	Zestawienie klas materiałów zastosowanych na konstrukcję	- 7 -
3.	Opis posadowienia budynku	- 7 -
4.	Roboty ziemne	- 7 -
5.	Fundamenty	- 8 -
6.	Warunki prowadzenia robót fundamentowych	- 8 -
7.	Konstrukcja stalowa	- 8 -
8.	Uwagi końcowe	- 10 -
9.	Zebranie obciążeń	- 11 -
10.	Obliczenia statyczne	- 12 -
II.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	- 22 -
III.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych ..	- 23 -
IV.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych	- 23 -
V.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych	- 23 -
VI.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń	- 23 -
VII.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalację i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.....	- 24 -
VIII.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	- 24 -
IX.	Charakterystyka energetyczna budynku.....	- 24 -
X.	Część rysunkowa - Spis rysunków	- 24 -
1.	RYS. KT-1 RZUT FUNDAMENTÓW 1:100	- 24 -
2.	RYS. KT-2 RZUT PRZYZIEMIA 1:50	- 24 -
3.	RYS. KT-3 RZUT DACHU 1:50	- 24 -
4.	RYS. KT-4 PRZEKRÓJ A-A 1:50	- 24 -
5.	RYS. KT-5 PRZEKRÓJ B-B 1:50	- 24 -
6.	RYS. KT-6 PRZEKRÓJ C-C 1:50	- 24 -

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że niniejszy projekt techniczny sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2. UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA

Urząd Wojewódzki
w Gdańsku (pieczęć)

gdziank, dnia 1905-03-03 19 333374

Nr 2352/Gd/55

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. II

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdzono się że:

Obywatel(ko) Zbigniew Adam Toczak

(nazwa i imię)
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 21 grudnia 19 27 r. w Kościerzynie

był(a) naukowy — zawodowy
kierownika budowy i robót

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno — budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno—budowlanej)

w zakresie _____

(specjalizacji zawodowej)

527 2001 248 2002

Obywatel(k)a

Zbigniew Adam Toczek

jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych wszelkich budynków i budowli,
- 3/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.

Od decyzji niniejszej służy sędzią, powołanie do Ministerstwa Budownictwa, Gospodarki Przemysłu i Handlu w Warszawie, ul. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt
Miejscowości

[Handwritten signature]

Maria Cerek, Katedra Plastyki

m. p.

(podpis i pieczęć)

Uzasadnienie: ...

59

...

... wycenka, rysunek, edykie

198-02-19



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-G87-6KX-CHH *

Pan Zbigniew Toczek o numerze ewidencyjnym POM/BO/4957/01
adres zamieszkania ul.Konopnickiej 22, 83-400 Kościerzyna
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-13 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



3. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

1. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt konstrukcyjny hali sportowej zlokalizowanej na działce nr 80/10 obręb Częstkowo, gmina Szemud, obejmujący:

- opis techniczny konstrukcji wraz z obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi,
- dokumentację graficzną.

Ogólny opis zaprojektowanej hali

Zaprojektowano budynek wolnostojący, niepodpiwniczony, oparty na planie prostokąta o wymiarach 18,0 x 33,44 m, zbliżony kształtem do prostopadłościanu. Dach budynku dwuspadowy, z przykryciem z płyty warstwowej (PIR 120/165) opartej na konstrukcji stalowej. Pokrycie ścian zewnętrznych z płyt warstwowych (PIR). Główna konstrukcja nośna budynku z profili stalowych – zgodnie z częścią obliczeniową i rysunkową. Posadowienie bezpośrednie na żelbetowych stopach fundamentowych.

2. Zestawienie klas materiałów zastosowanych na konstrukcję

- Beton konstrukcyjny: **C25/30**
- Gatunek stali dla blach oraz kształtowników otwartych **S235** wg PN-EN-10025
- Profile zamknięte (RHS, SHS) należy stosować wyłącznie jako gorącowalcowane wg PN-EN 10210-2.
- Klasa konstrukcji wg PN-EN-1090-2.

3. Opis posadowienia budynku

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” obiekt zaklasyfikowano do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, proste warunki gruntowe.

Dane gruntowe przyjęto na podstawie dokumentacji technicznej badania podłoża gruntowego wykonanej przez Przedsiębiorstwo TERRA-WIERT Marian Orzechowski w październik 2024 r.

4. Roboty ziemne

Z terenu obiektu usunąć warstwę ziemi roślinnej zgarniając na hałdę z przeznaczeniem do dalszego zagospodarowania. Przeprowadzić mikroniwelację terenu według odrębnego opracowania. Wytyczyć fundamenty. Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych w dnie wykopu pozostawić warstwę ochronną o miąższości około 30cm, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu. Niezwłocznie wykonać podkład z chudego betonu o grubości minimum 10cm.

Po wykonaniu fundamentów wykopy uzupełnić pospółką lub piaskiem/żwirem średnim/grubym i zagęścić do $I_s \geq 0.98$.

Posadzkę wykonać zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym. Stosować szczeliny dylatacyjne dzieląc posadzkę na pola o wymiarach maksymalnie 6,00 m x 6,00 m oraz w „karo” w obrębie słupów konstrukcyjnych.
Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

5. Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednio na stopach fundamentowych zbrojonych prętami ze stali A-IIIIN, beton C25/30). Stopy fundamentowe o wysokości 40 cm i wymiarach w rzucie: 200x200cm, 270x270cm oraz 290x290cm. W stopach fundamentowych zabetonować startery do zbrojenia podstaw słupów w postaci trzpieni żelbetowych 30x30cm, h=25cm (w ścianach szczytowych) oraz 45x45cm, h=25cm (w ścianach podłużnych i w narożach budynku). Pomiedzy stopami fundamentowymi wykonać ławę żelbetową o przekroju 30x25cm (stal A-IIIIN, beton C25/30) pod oparcie podwaliny żelbetowej o grubości 18cm (stal A-IIIIN, beton C25/30), zbrojonej prętami Ø8 w kształcie litery „U” zakotwionymi w ławie żelbetowej.

6. Warunki prowadzenia robót fundamentowych

W czasie realizacji opisywanego zamierzenia inwestycyjnego należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów (m.in. PN-EN 13670) oraz wytycznych zawartych w planie BIOZ, opracowanym na zlecenie kierownika budowy, i innych obowiązujących na terenach gdzie będzie wznoszony projektowany obiekt.

We wszystkich fazach realizacji konstrukcji wykonane roboty, a w szczególności roboty ulegające zakryciu, powinny być odbierane przez inwestorski nadzór budowy i odnotowane w dzienniku budowy.

W czasie wykonania wszelkich prac, na każdym etapie powstawania konstrukcji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Uwagi

1. Wszystkie stosowane materiały budowlane oraz elementy, maszyny i urządzenia muszą posiadać wymagana przepisami dokumenty dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych niż wymienionych w projekcie pod warunkiem zapewnienia co najmniej tych samych parametrów wyrobów co zastosowane w projekcie oraz uzyskania zgody inwestora.

7. Konstrukcja stalowa

Konstrukcja stalowa obiektu w postaci jednego schematu konstrukcyjnego. Konstrukcja nośna składa się z jednoprzęsłowych dźwigarów kratowych opartych na słupach sztywno połączonych ze stopami fundamentowymi. Poprzeczne układy nośne połączono podłużnymi tężnikami stalowymi oraz stężeniami prętowymi typu X. Schemat stężeń oraz układ tężników pokazano w części rysunkowej. Stężenia prętowe na dachu oraz ścianach zaopatrzone w nakrętki napinające do likwidacji luzów i regulacji konstrukcji. Powierzchnia dachu została przystosowana do podwieszenia typowych instalacji wewnętrznych o ciężarze maksymalnym 0,20kN/m², oraz dwóch podkonstrukcji do gry w koszykówkę o maksymalnym ciężarze podanym w zestawieniu obciążeń. Podwieszęń nie wolno stosować bezpośrednio do płyty warstwowej. Na dachu nie przewiduje się urządzeń technologicznych. Przyjęto płytę warstwową 120/165 w układzie wieloprzęsłowym.

Uwagi dotyczące konstrukcji stalowej:

- Gatunek stali dla blach oraz kształtowników otwartych S235 wg PN-EN-10025, o ile nie podano inaczej.
- Profile zamknięte (RHS, SHS) należy stosować wyłącznie jako gorącowalcowane wg PN-EN 10210-2.
- Gatunki stali - wg list materiałowych.
- Klasa konstrukcji wg PN-EN-1090-2.

Konstrukcja	Klasa stali	Klasa wykonania konstrukcji	Klasa korozyjności środowiska	Poziom jakości złączy spawanych
konstrukcja stalowa	S235	EXC2	C2	C

- Warunki wykonania i odbioru, tolerancje montażu wg PN-EN-1090-1 i PN-EN-1090-2. Tolerancje funkcjonalne - klasa 2. Należy stosować zerowe lub ujemne tolerancje wykonawcze.
- Wszystkie śruby cynkowane ogniowo.
- Połączenia śrubowe - wg projektu wykonawczego, klasy nie mniejszej niż 8.8.
- Do celów prefabrykacji wymagane jest opracowanie projektu wykonawczego i warsztatowego. Projekt wykonawczy i warsztatowy wymaga uzgodnienia z autorami projektu technicznego.
- Wszystkie spoiny wykonać jako obwodowo zamknięte.
- Kolorystyka powłok malarskich - wg projektu architektoniczno - budowlanego.
- Projekt montażu - wg opracowania Wykonawcy.
- Elementy wszelkich podpór tymczasowych - wg odrębnego opracowania Wykonawcy.
- Wskaźnik jakości Z ze względu na rozwarstwienie lamelarne dla blach w połączeniach pasów kratownic (w stykach rozciąganych) jako Z25.
- Wymagana odporność ogniowa konstrukcji stalowej nośnej - wg projektu architektoniczno – budowlanego.
- Rozpatrywać łącznie z częścią obliczeniową, rysunkową oraz z projektem architektoniczno – budowlanym i z projektami branżowymi.
- Elementy trzeciorzędne, tj. wymiany pod wyposażenie / świetliki / drzwi / okna itp. - wg projektu wykonawczego / warsztatowego.

8. Uwagi końcowe

Izolacje termiczne, przeciwwodne i przeciwwilgociowe, zabezpieczenia ppoż. konstrukcji oraz warstwy wykończeniowe i parametry akustyczne – wg projektu architektonicznego.

W projekcie przyjęto obciążenie konstrukcji dachu od lameli wraz z podkonstrukcją o ciężarze 17,00 kg/m². Obciążenie zweryfikować na etapie projektu warsztatowego, po wyborze konkretnego systemu lameli. Lamelle wraz z podkonstrukcją – wg odrębnego opracowania.

Elementy trzeciorzędne, tj. wymiany pod wyposażenie / świetliki / drzwi / okna itp. - wg projektu wykonawczego / warsztatowego.

Wymiary z projektu zweryfikować na budowie.

W wypadku wątpliwości skontaktować się z Projektantem przed przystąpieniem do prac.

Rozpatrywać z częścią obliczeniową oraz rysunkową projektu technicznego w branży konstrukcyjnej, z projektem architektoniczno - budowlanym oraz z projektami branżowymi.

Budowa budynku hali sportowej zgodnie z niniejszą dokumentacją pozwala na jego bezpieczne użytkowanie i nie stwarza zagrożenia dla życia osób, jednak nie stanowi wyłącznej podstawy do realizacji robót budowlanych. Do celów prefabrykacji wymagane jest opracowanie projektu wykonawczego i warsztatowego. Projekt wykonawczy i warsztatowy wymaga uzgodnienia z autorami projektu technicznego.

9. Zebranie obciążeń

DACH- OBC. STAŁE PŁATWI

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyta warstwowa [0,150kN/m ²]	0,15	1,20	0,18
		Σ: 0,15	1,20	0,18

DACH- OBC. STAŁE PASA DOLNEGO.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Instalacje	0,20	1,30	0,26
		Σ: 0,20	1,30	0,26

DACH- OBC. DODATKOWE.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN	γ_f	Obc. obl. kN
1.	Konstrukcja kosza do koszykówki podwieszona do dźwigarów	9,00	1,20	10,80
		Σ: 9,00	1,20	10,80

DACH- OBC ŚNIEGIEM.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> $Q_k = 1,200 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 22,0 st. -> $C_2=0,987$) [1,184kN/m ²]	1,18	1,50	0,00	1,77
		Σ: 1,18	1,50	--	1,77

DACH- OBC. WIAREM.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant II wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=10,8 m, -> $C_e=1,02$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,8 m, B=18,0 m, L=33,5 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 22,0 st. -> wsp. aerodyn. C=0,130, beta=1,80) [0,071kN/m ²]	0,07	1,50	0,11
		Σ: 0,07	1,50	0,11

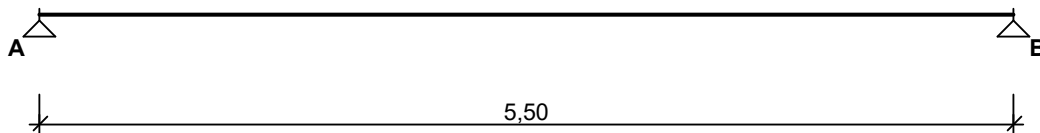
SŁUP- OBC. WIATREM.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=10,0 m, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=18,0 m, L=33,0 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,378kN/m ²]	0,38	1,50	0,00	0,57
		Σ: 0,38	1,50	--	0,57

10. Obliczenia statyczne

▪ Płatew

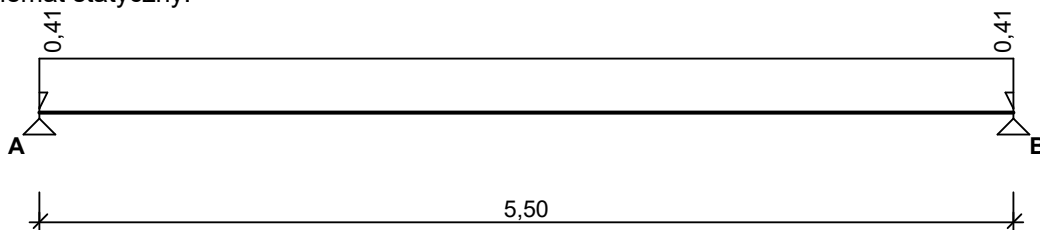
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

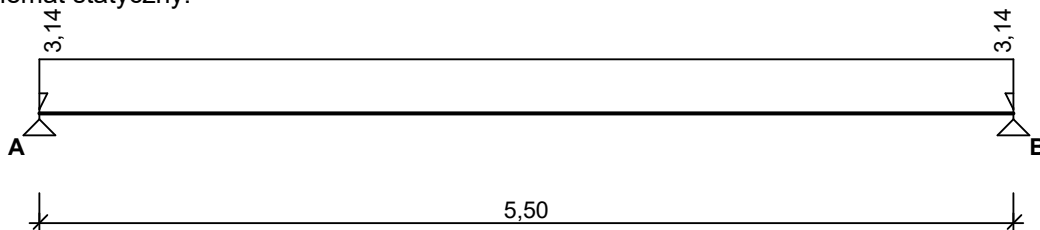
Przypadek **P1: Płyta warstwowa** ($\gamma_f = 1,25$)

Schemat statyczny:



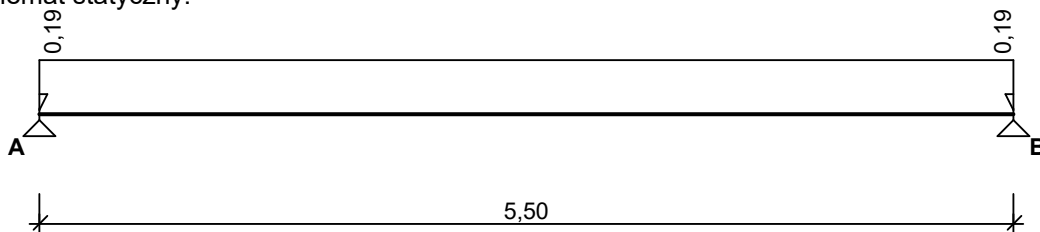
Przypadek **P2: Śnieg** ($\gamma_f = 1,5$)

Schemat statyczny:



Przypadek **P3: Wiatr (parcie)** ($\gamma_f = 1,5$)

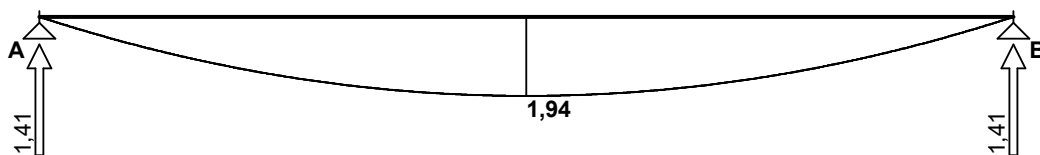
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

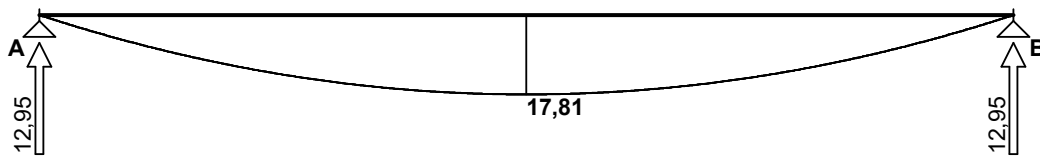
Przypadek **P1: Płyta warstwowa**

Momenty zginające [kNm]:



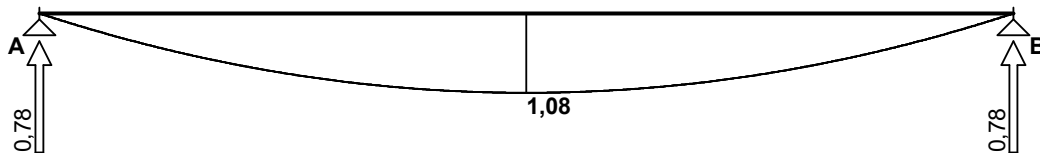
Przypadek P2: Śnieg

Momenty zginające [kNm]:



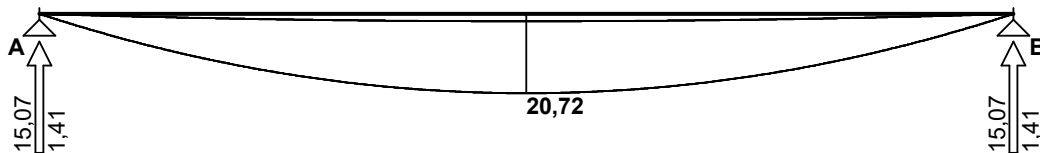
Przypadek P3: Wiatr (parcie)

Momenty zginające [kNm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



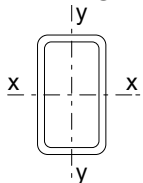
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwiczenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **140x80x8,0**

$A_v = 21,1 \text{ cm}^2$, $m = 25,1 \text{ kg/m}$

$J_x = 776 \text{ cm}^4$, $J_y = 314 \text{ cm}^4$, $J_\omega = 0,00 \text{ cm}^6$, $J_T = 733 \text{ cm}^4$, $W_x = 111 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,158$) $M_R = 27,63 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 263,37 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 2,75 \text{ m}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Współczynnik zwiczenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 20,72 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,750 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 15,07 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,057 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{max} = 15,07 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 79,01 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 2,75 \text{ m}$ (**K2**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

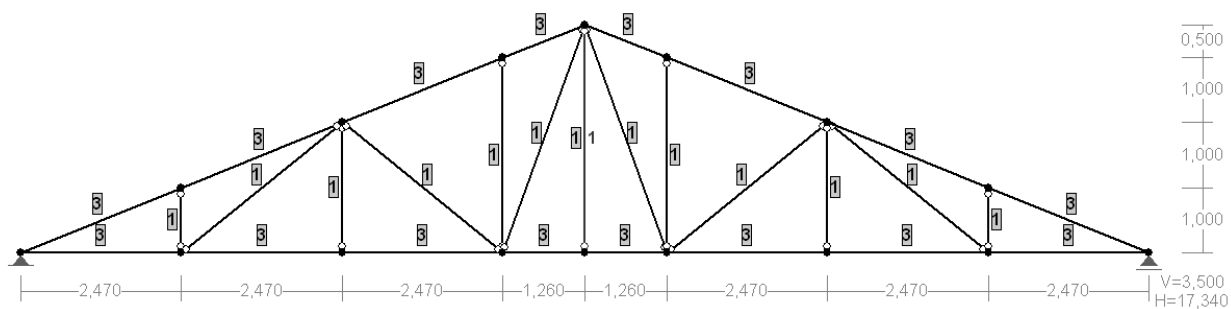
Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 26,59 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 200 = 5500 / 200 = 27,50 \text{ mm}$

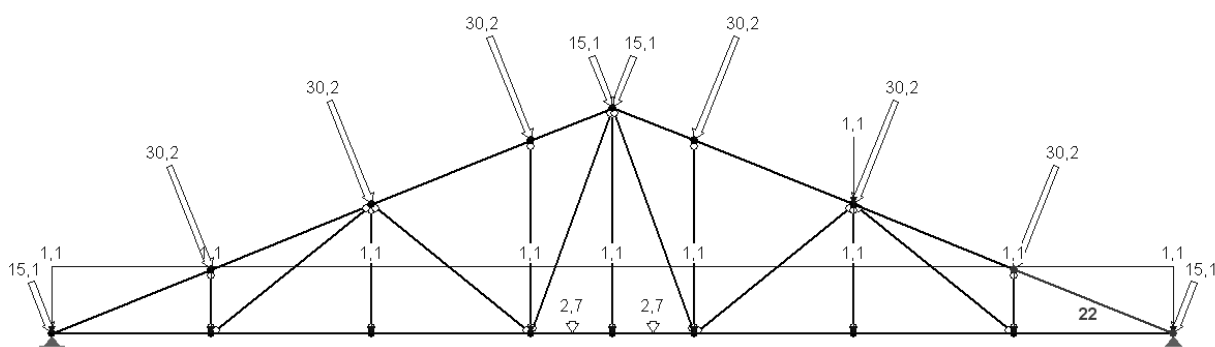
$f_{k,max} = 26,59 \text{ mm} < f_{gr} = 27,50 \text{ mm}$ (96,7%)

▪ **Wiązar dachowy**

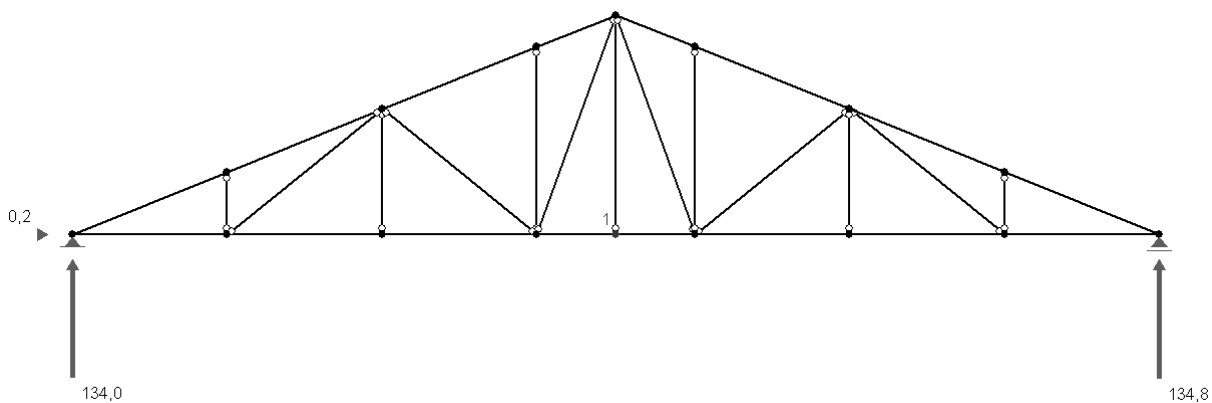
SCHEMAT



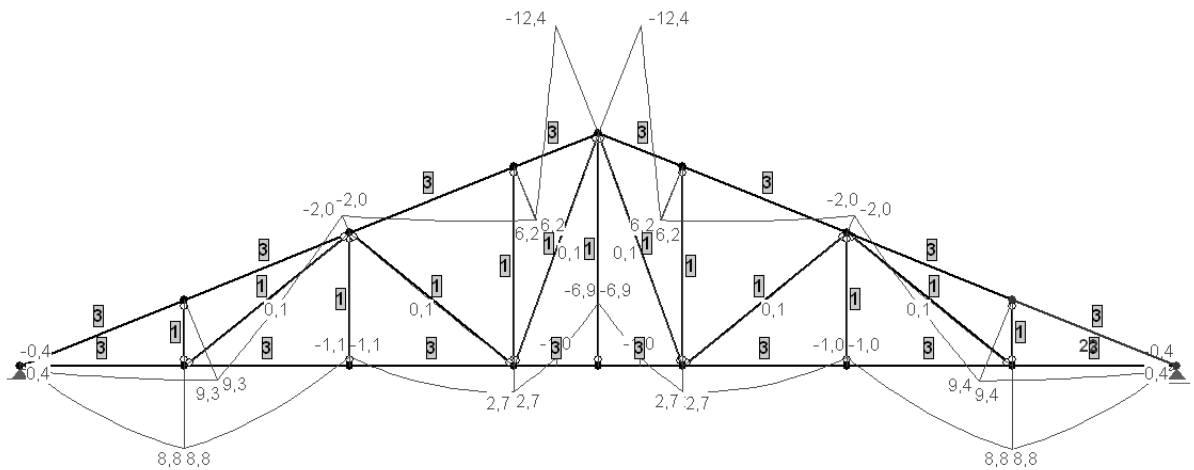
OBCIĄŻENIA (pas górny- maks. reakcja z płatwi)



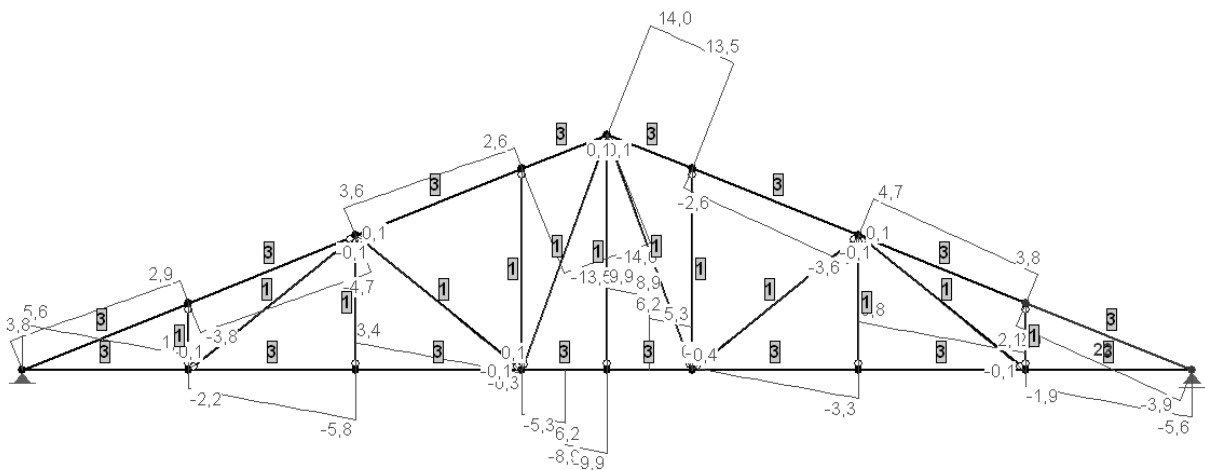
REAKCJE PODPOROWE [kN]



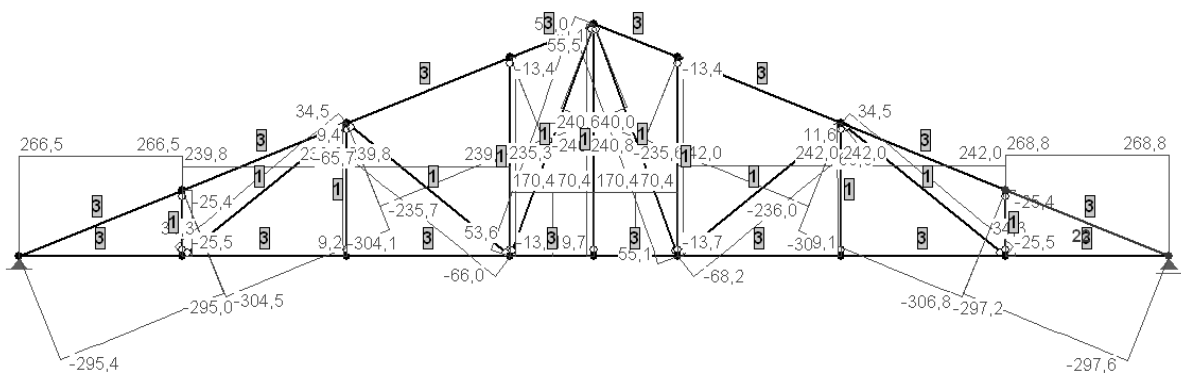
MOMENTY [kNm]



SIŁY TNĄCE [kN]



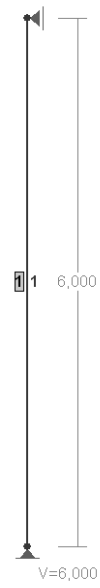
NORMALNE [kN]



Pas górny i dolny dźwigara zaprojektowano z profili HEA180, słupki i krzyżulce z RK 70x5mm.

▪ Słup ścian bocznych

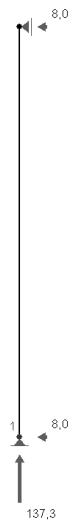
SCHEMAT



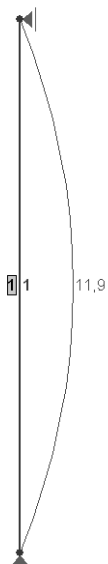
OBCIĄŻENIA



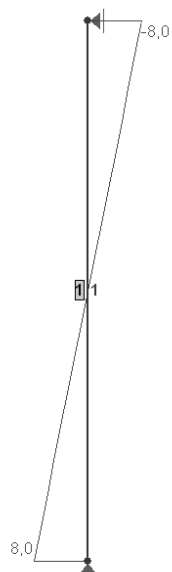
REAKCJE W WĘZŁACH [kN]



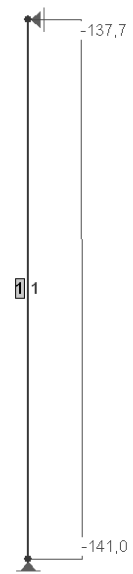
MOMENTY [kNm]



SIŁY TNĄCE [kN]



NORMALNE [kN]

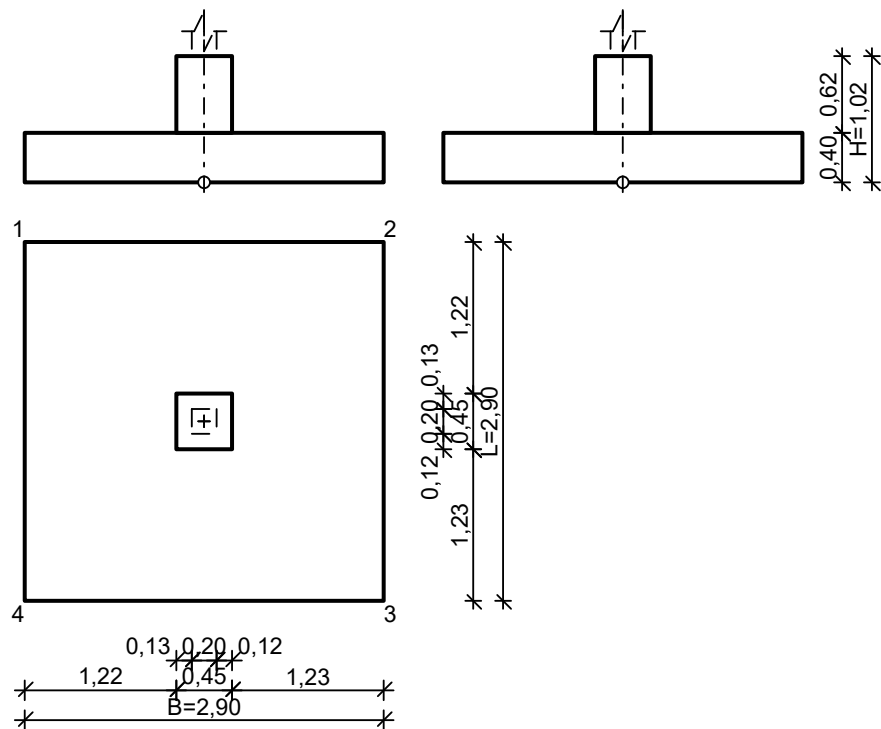


Zaprojektowano słup z profilu HEA220.

▪ Stopa St-2

STOPA ST-1

SZKIC FUNDAMENTU



$V = 3,49 \text{ m}^3$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: stopa schodkowa

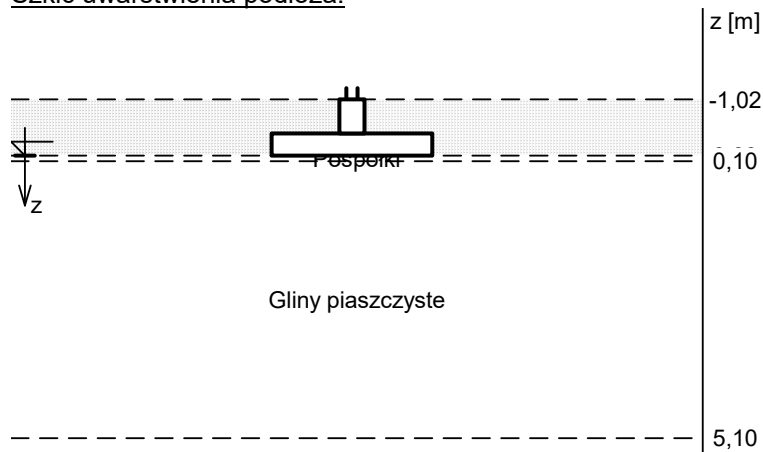
$B = 2,90 \text{ m}$	$L = 2,90 \text{ m}$	$H = 1,02 \text{ m}$	$w = 0,40 \text{ m}$
$B_g = 0,45 \text{ m}$	$L_g = 0,45 \text{ m}$	$B_t = 1,22 \text{ m}$	$L_t = 1,22 \text{ m}$
$B_s = 0,20 \text{ m}$	$L_s = 0,20 \text{ m}$	$e_B = 0,00 \text{ m}$	$e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,02 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,02 \text{ m}$
 Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(f)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Pospółki	0,10	nie	1,75	0,90	1,10	33,96	0,00	133446	133446
2	Gliny piaszczyste	5,00	nie	2,20	0,90	1,10	20,16	37,50	51962	57730

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	150,00	0,00	6,00	8,00	6,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **$z = 0,10$ m**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 9216,7$ kN, $Q_{fNL} = 8861,2$ kN

$N_r = 380,5$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 8861,2$ kN = 7177,6 kN (5,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 158,5$ kN

$T_r = 8,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 158,5$ kN = 114,1 kN (7,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 14,16$ kNm, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 459,61$ kNm

$M_o = 14,16$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 459,6$ kNm = 330,9 kNm (4,3%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02$ cm, wtórne $s'' = 0,02$ cm, całkowite $s = 0,04$ cm

$s = 0,04$ cm $< s_{dop} = 1,00$ cm (4,1%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 1,82$ m²

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 88,0$ kN

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 197,7$ kN

$N_{Sd} = 88,0$ kN $< N_{Rd} = 197,7$ kN (44,5%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 20,27$ cm²

Przyjęto **18 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 20,36$ cm²

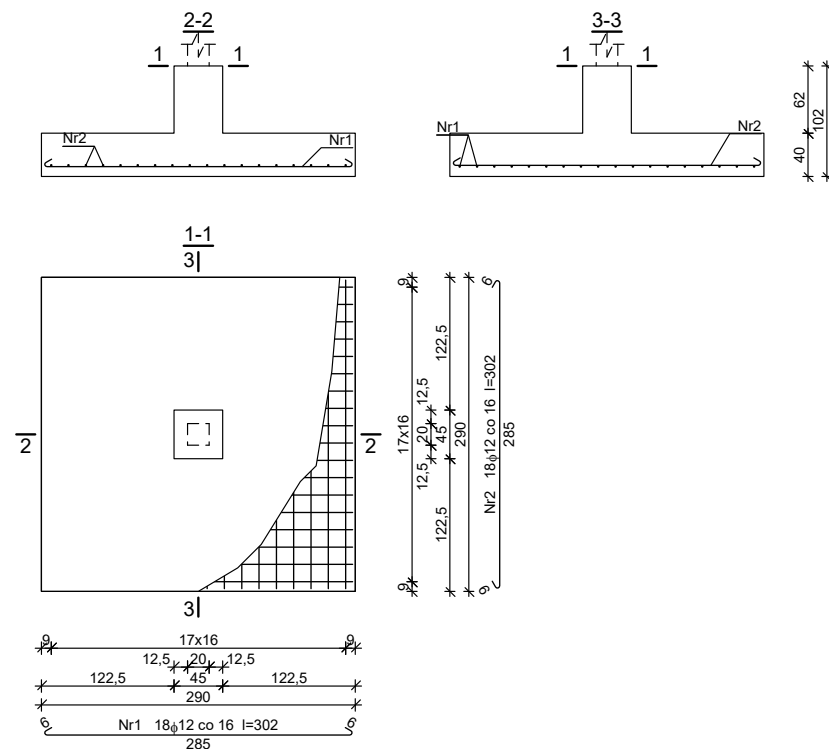
Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 20,27$ cm²

Przyjęto **18 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 20,36$ cm²

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	$\phi 12$
dla jednej stopy					
1	12	302	18	54,36	
2	12	302	18	54,36	
Długość całkowita wg średnic				[m]	108,8
Masa 1mb pręta			[kg/mb]		0,888
Masa prętów wg średnic			[kg]		96,6
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]		96,6
Masa całkowita			[kg]		97

II. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Badania podłoża gruntowego wykonano przez Przedsiębiorstwo TERRA-WIERT Marian Orzechowski, październik 2024 r.

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonywanych badań budują utwory czwartorzędowe. Bezpośrednio od powierzchni terenu zalega piasek drobny próchniczny – gleba – o miąższości 0,4÷0,5 m. Głębiej występują grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste i piasek gliniasty. Gliny te zawierają niekiedy niewielkie (rzędu kilku cm) przewarstwienia piasku drobnego. Do głębokości wykonanych badań gruntów tych nie przewiercono.

Na omawianym terenie, w okresie prowadzonych prac, zanotowano sączenia wody gruntowej z przewarstwienia piaszczystego w obrębie gruntów spoistych w punkcie nr 1 na głębokości 3,7 m p.p.t. Podana w niniejszym opracowaniu intensywność sączeń wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzonych prac terenowych. Ulega ona wahaniom uzależnionym od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów.

Grunty występujące w podłożu omawianego terenu różnią się wartościami parametrów geotechnicznych. Podzielono je na warstwy geotechniczne.

Przypowierzchniowej warstwy piasku drobnego próchnicznego – gleby – nie objęto podziałem na warstwy, gdyż nie jest to grunt budowlany.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – glina piaszczysta, glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym. Grunty te występują w stanie plastycznym, w stanie na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego oraz w stanie na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego.
Symbol konsolidacji B,
o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,40$

Warstwa Ib – glina piaszczysta, piasek gliniasty. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym.
Symbol konsolidacji B.
o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$

WNIOSKI

Jak wynika z przeprowadzonej analizy wykonanych badań terenowych, **warunki geotechniczne w badanym rejonie są proste**. Warstwy gruntu są jednorodne genetycznie, litologicznie i zalegają równolegle.

Kategoria geotechniczna obiektu – I. Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant obiektu.

Grunty spoiste warstwa **Ib** piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym **są to grunty odpowiednie do posadowień bezpośrednich** na dowolnych głębokościach w zależności od wymogów technologicznych i założeń projektowych. Nadają się do posadowienia projektowanego budynku w ramach podanych w niniejszym opracowaniu charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych.

Grunty spoiste warstwy Ia – gliny piaszczyste występujące w stanie plastycznym, w stanie na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego oraz w stanie na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego wykazują nieco obniżoną wartość nośności i ich wykorzystanie do posadowienia wymaga przeliczenia zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7.

Obliczenia statyczne dla posadowienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy, PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podane w tabelarycznym zestawieniu „Wartości parametrów geotechnicznych” ustalono w oparciu o wymogi normy PN-EN 1997-1:2008 na podstawie badań terenowych i prac kameralnych.

Podany w niniejszym opracowaniu obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu wykonywania badań terenowych – miesiąc październik 2024 r.

Na omawianym terenie, w okresie prowadzonych prac, zanotowano sączenia wody gruntowej z przewarstwienia piaszczystego w obrębie gruntów spoistych w punkcie nr 1 na głębokości 3,7 m p.p.t. Z czasem stan tych wód będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i intensywności opadów atmosferycznych.

III. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

- Beton konstrukcyjny: **C25/30**
- Gatunek stali dla blach oraz kształtowników otwartych **S235** wg PN-EN-10025
- Profile zamknięte (RHS, SHS) należy stosować wyłącznie jako gorącowalcowane wg PN-EN 10210-2.
- Klasa konstrukcji wg PN-EN-1090-2.

IV. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych

Budynek zlokalizowany jest na fundamentach bezpośrednich- stopy żelbetowe.

V. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

Nie dotyczy.

VI. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń

Nie dotyczy.

VII. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

VIII. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

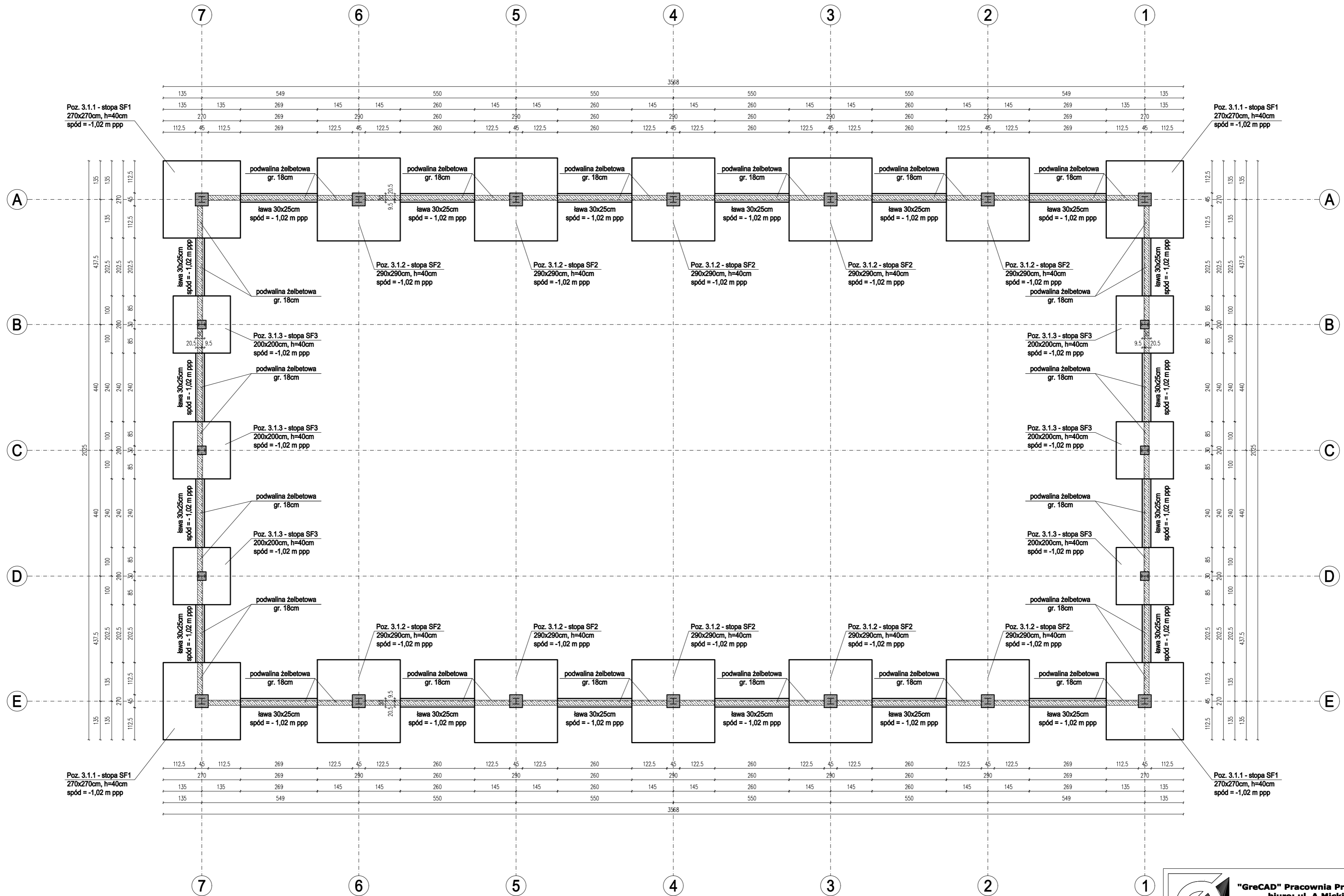
Nie dotyczy.

IX. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy.

X. Część rysunkowa - Spis rysunków

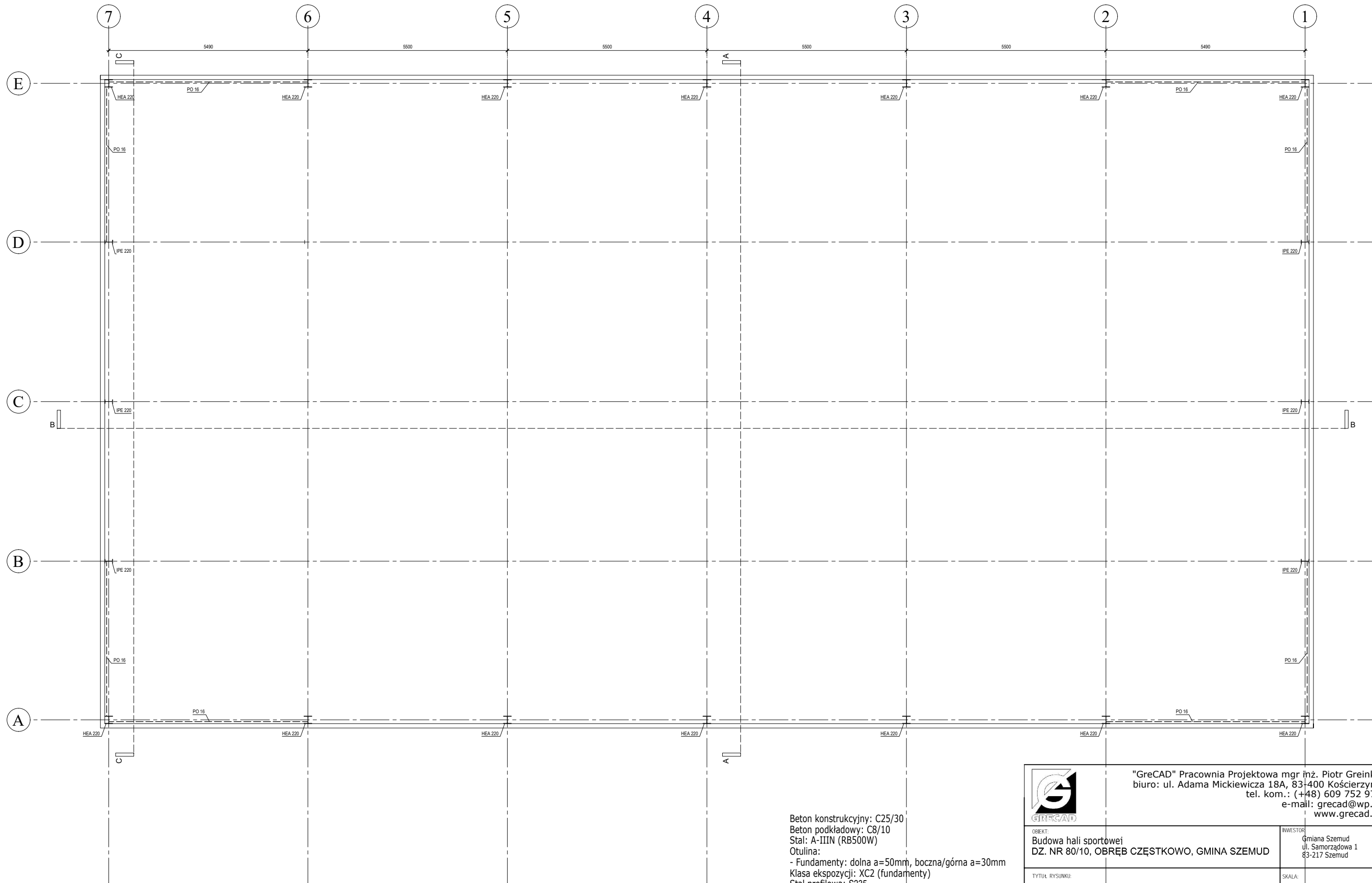
NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1. RYS. KT-1	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
2. RYS. KT-2	RZUT PRZYZIEMIA	1:100
3. RYS. KT-3	RZUT DACHU	1:100
4. RYS. KT-4	PRZEKRÓJ A-A	1:75
5. RYS. KT-5	PRZEKRÓJ B-B	1:100
6. RYS. KT-6	PRZEKRÓJ C-C	1:75




1. Wymiary podano w centymetrach. Wszelkie wymiary podane w projekcie zweryfikować ze stanem faktycznym na budowie.
2. Rzędne podano w metrach względem poziomu posadzki ±0,00 = 192,00 m n.p.m.
3. Uziemienie według projektu branży elektrycznej.
4. Izolacje termiczne, przeciwwodne i przeciwwilgociowe, przejścia i przebicia według części architektonicznej oraz opracowań innych branż.
5. Nasypy niekontrolowane, grunty organiczne oraz górną warstwę gruntów spoistych plastycznych usunąć z podłoża. Wymianę gruntów wykonać na mokro, z piasków grubych i średnich lub z innych gruntów zapewniających samoistne zagęszczenie w wodzie; projektowany nasyp zagęścić do $I_s = 0,93 - 0,95$ (wg Proctora). Bezspośrednio pod fundamentami i pod posadzką wykonać podsypkę piaskowo - żwirową miąższości min. 1,00m zagęszczoną do $I_s \geq 0,98$ (wg Proctora).
Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu technologicznego wymiany gruntów (do zatwierdzenia przez Autora niniejszego projektu).
6. Fundamenty należy posadzić w warstwie betonu podkładowego C8/10 grubości min. 10cm.
7. Elementy wzajemnie przenikające się należy betonować jednocześnie.
8. Fundament zabezpieczyć izolacją powłokową według wytycznych architektonicznych.
9. Rozpatrywać z opisem technicznym, pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi, z projektem wykonawczym i warsztatowym oraz z projektem architektoniczno - budowlanym i z projektami branżowymi.
10. Jeżeli na rysunkach konstrukcyjnych nie opisano inaczej to obowiązują zasady pkt. 8. z PN-EN-1992-1-1: 2004: AC2008.
11. Zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne wykonywanie robót budowlanych.
12. W przypadkach nieprzewidzianych w niniejszym opracowaniu lub w przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z projektantem.

 "GrecAD" Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke biuro: ul. A.Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna tel. kom.: (+48) 609 752 978 e-mail: biuro@grecad.pl www.grecad.pl	
OBIEKT: Budowa hali sportowej, dz. nr 80/10, obręb Czystekowo, gmina Szemud	Gmina Szemud ul. Samorządowa 1, 83-217 Szemud
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT FUNDAMENTÓW	SKALA: 1 : 100
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Toczek upr. nr 2352/Gd/86	PODPIS: NR RYSUNKU: K-01
BRANŻA: konstrukcja	projekt techniczny Październik 2024 r.

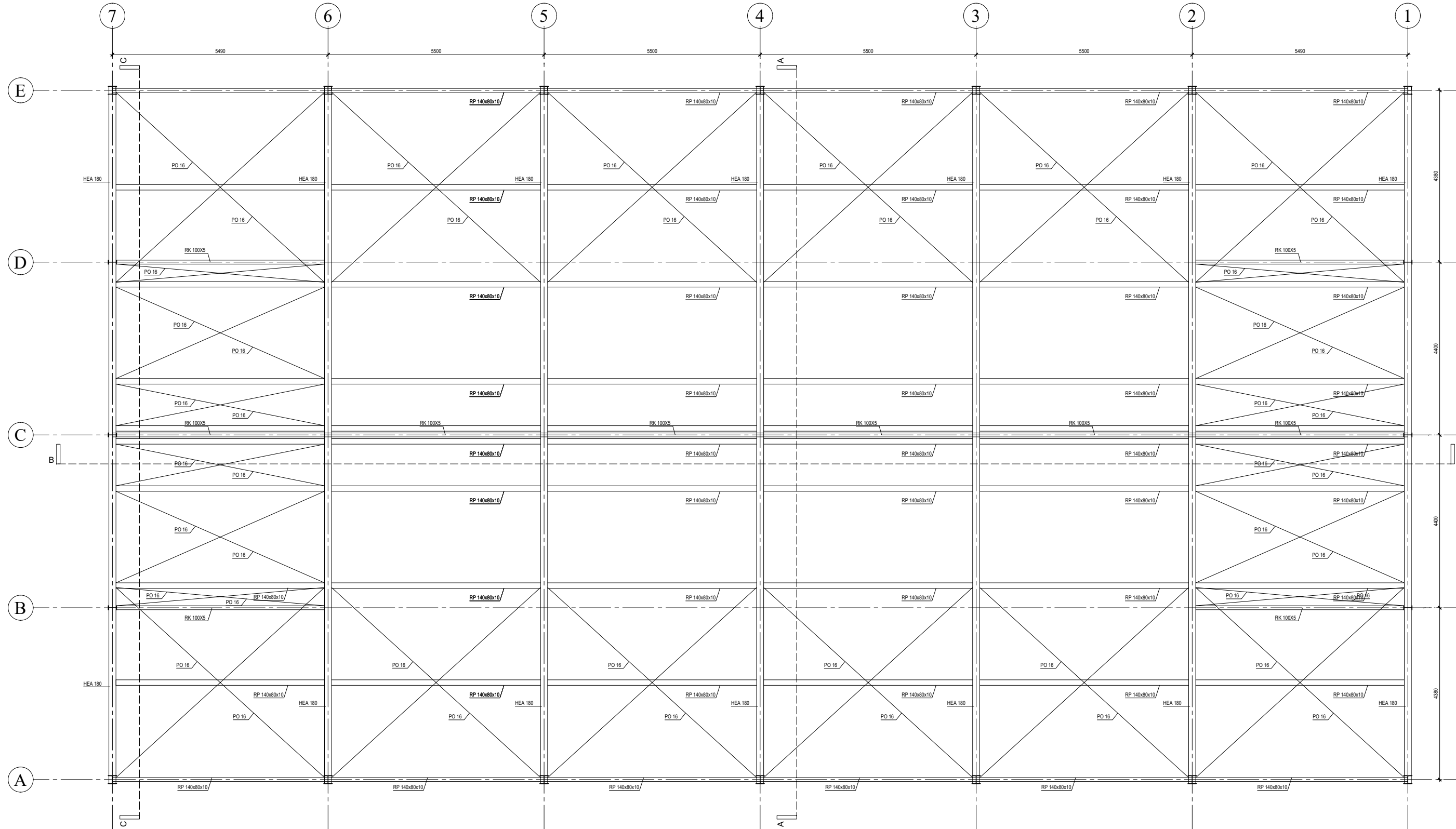
RZUT PRZYZIEMIA



Beton konstrukcyjny: C25/30
 Beton podkładowy: C8/10
 Stal: A-IIIN (RB500W)
 Otulina:
 - Fundamenty: dolna a=50mm, boczna/górna a=30mm
 Klasa ekspozycji: XC2 (fundamenty)
 Stal profilowa: S235

		"Grecad" Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke biuro: ul. Adama Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna tel. kom.: (+48) 609 752 978 e-mail: grecad@wp.pl www.grecad.pl	
OBIEKT: Budowa hali sportowej DZ. NR 80/10, OBREB CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD		INWESTOR: Gmina Szemud ul. Samorządowa 1 83-217 Szemud	
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA		SKALA: 1 : 100	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Toczek nr upr. 2352/Gd/86		NR RYSUNKU: KT-2	
SPRAWDZAJĄCY:		PODPIS:	
BRANŻA: konstrukcyjna		projekt techniczny	
Październik 2024 r.			

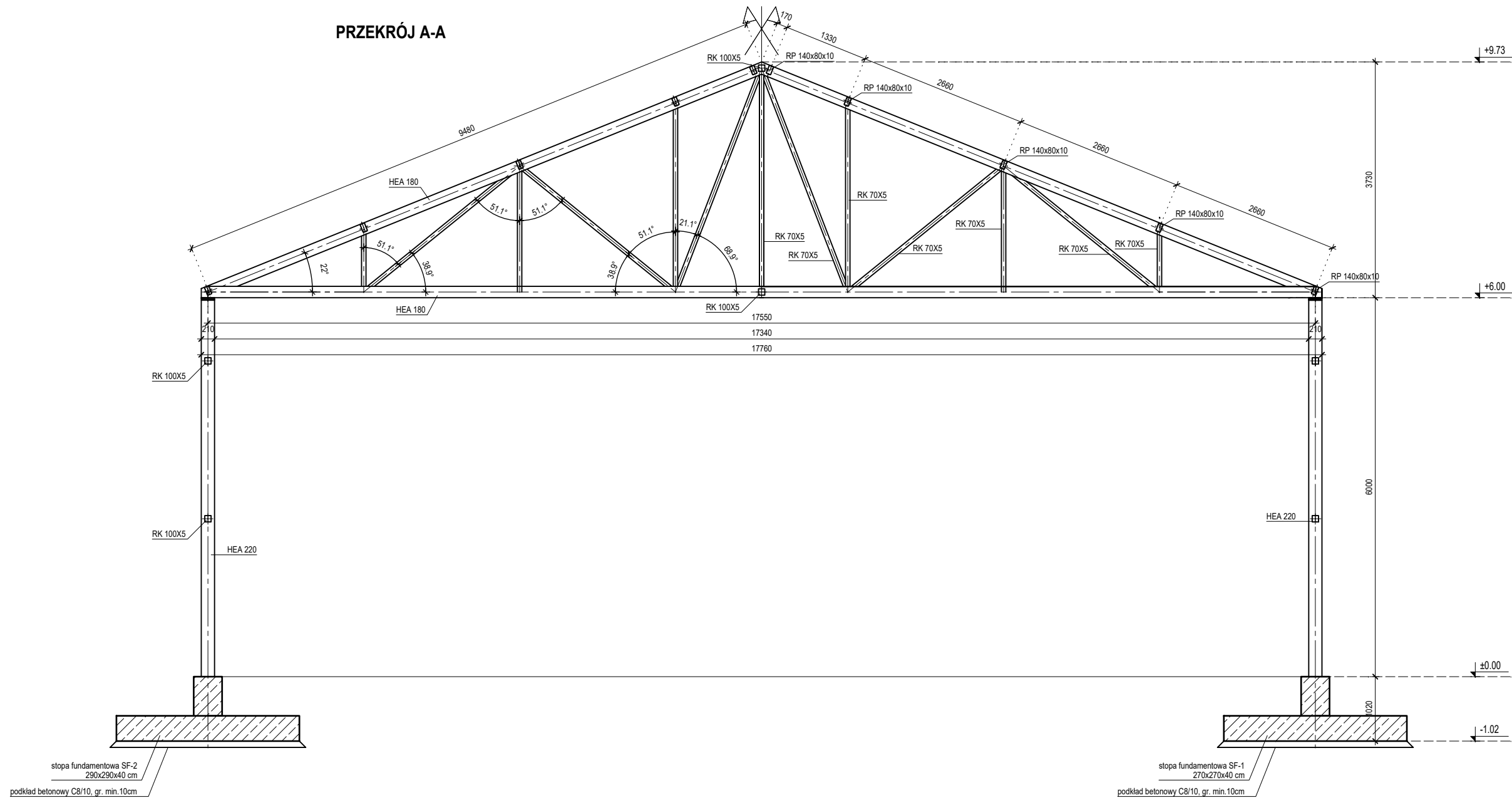
RZUT DACHU



Beton konstrukcyjny: C25/30
 Beton podkładowy: C8/10
 Stal: A-IIIN (RB500W)
 Otulina:
 - Fundamenty: dolna a=50mm, boczna/górna a=30mm
 Klasa ekspozycji: XC2 (fundamenty)
 Stal profilowa: S235

		"GreCAD" Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke biuro: ul. Adama Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna tel. kom.: (+48) 609 752 978 e-mail: grecad@wp.pl www.grecad.pl	
OBIEKT: Budowa hali sportowej DZ. NR 80/10, OBREB CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD		INWESTOR: Gmina Szemud ul. Samorządowa 1 83-217 Szemud	
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT DACHU		SKALA: 1 : 100	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Toczek nr upr. 2352/Gd/86		NR RYSUNKU: KT-3	
SPRAWDZAJĄCY:		PODPIS:	
BRANŻA: konstrukcyjna		projekt techniczny	
Październik 2024 r.			

PRZEKRÓJ A-A



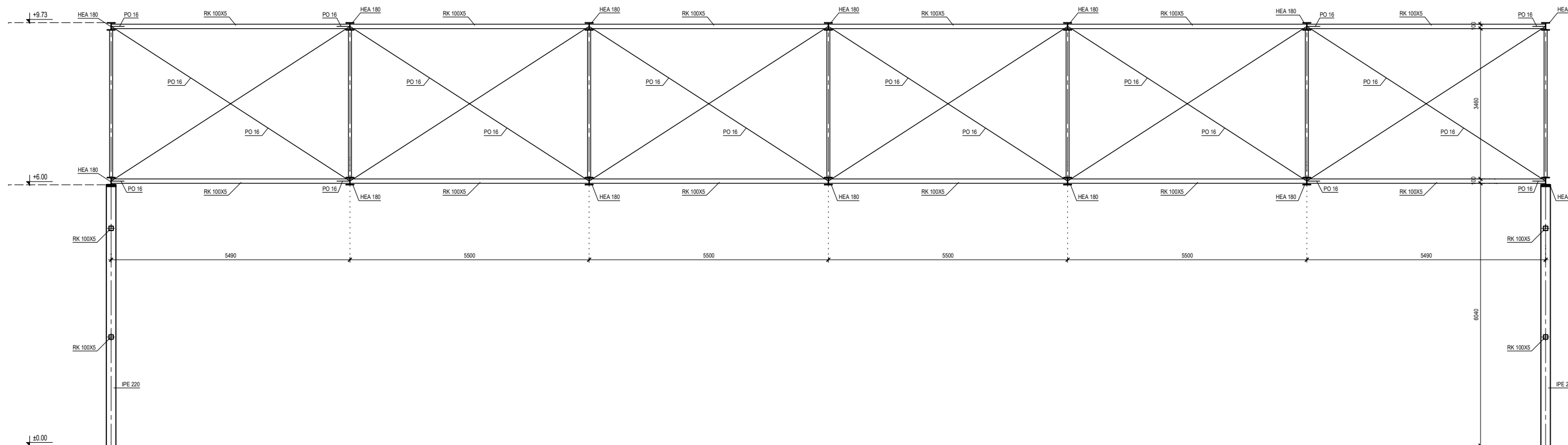
Beton konstrukcyjny: C25/30
 Beton podkładowy: C8/10
 Stal: A-IIIN (RB500W)
 Otulina:
 - Fundamenty: dolna a=50mm, boczna/górna a=30mm
 Klasa ekspozycji: XC2 (fundamenty)
 Stal profilowa: S235



"GreCAD" Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 biuro: ul. Adama Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna
 tel. kom.: (+48) 609 752 978
 e-mail: grecad@wp.pl
 www.grecad.pl

OBIEKT: Budownia hali sportowej DZ. NR 80/10, OBRĘB CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD		INWESTOR: Gmina Szemud ul. Samorządowa 1 83-217 Szemud
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKRÓJ A-A		SKALA: 1 : 75
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Toczek nr upr. 2352/Gd/86	PODPIS:	NR RYSUNKU: KT-4
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:	
BRANŻA: konstrukcyjna	projekt techniczny	Październik 2024 r.

PRZEKRÓJ B-B



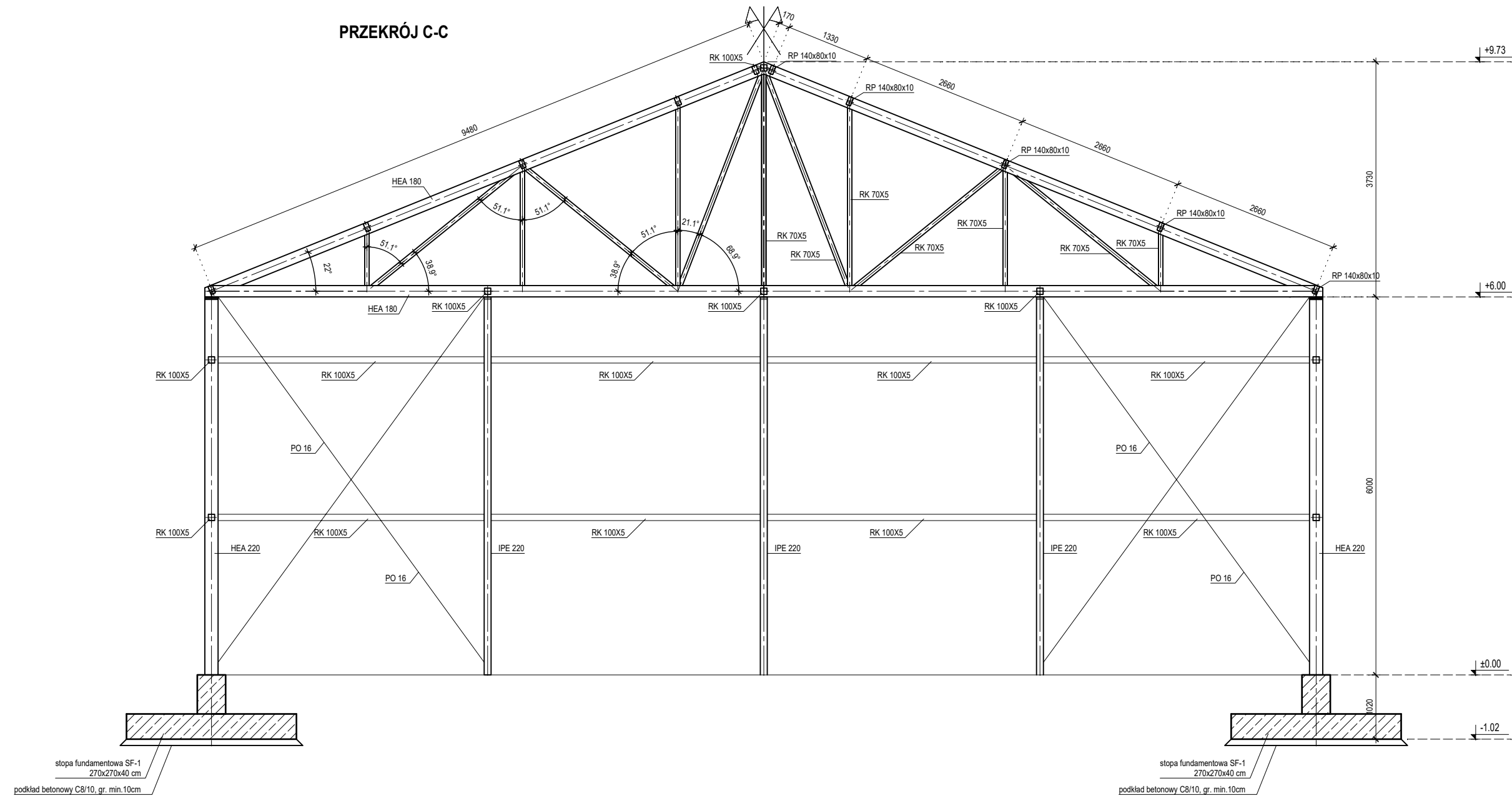
Beton konstrukcyjny: C25/30
 Beton podkładowy: C8/10
 Stal: A-IIIN (RB500W)
 Otulina:
 - Fundamenty: dolna a=50mm, boczna/górna a=30mm
 Klasa ekspozycji: XC2 (fundamenty)
 Stal profilowa: S235



"GreCAD" Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 biuro: ul. Adama Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna
 tel. kom.: (+48) 609 752 978
 e-mail: grecad@wp.pl
 www.grecad.pl

OBIEKT: Budowa hali sportowej DZ. NR 80/10, OBREB CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD		INWESTOR: Gmina Szemud ul. Samorządowa 1 83-217 Szemud
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKRÓJ B-B		SKALA: 1 : 100
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Toczek nr upr. 2352/Gd/86	PODPIS:	NR RYSUNKU: KT-5
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:	
BRANŻA: konstrukcyjna	projekt techniczny	Październik 2024 r.

PRZEKRÓJ C-C



Beton konstrukcyjny: C25/30
 Beton podkładowy: C8/10
 Stal: A-IIIN (RB500W)
 Otulina:
 - Fundamenty: dolna a=50mm, boczna/górna a=30mm
 Klasa ekspozycji: XC2 (fundamenty)
 Stal profilowa: S235



"GreCAD" Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 biuro: ul. Adama Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna
 tel. kom.: (+48) 609 752 978
 e-mail: grecad@wp.pl
 www.grecad.pl

OBIEKT: Budowa hali sportowej DZ. NR 80/10, OBREB CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD		INWESTOR: Gmina Szemud ul. Samorządowa 1 83-217 Szemud
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKRÓJ C-C		SKALA: 1 : 75
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Toczek nr upr. 2352/Gd/86	PODPIS:	NR RYSUNKU: KT-6
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:	
BRANŻA: konstrukcyjna	projekt techniczny	Październik 2024 r.