



Ul. Słoneczna 6 63-200 Jarocin tel. 605 66 29 12 NIP 617 158 67 48

Kompleksowa obsługa projektowa

*** Projekty budowlane * Projekty konstrukcyjne * Projekty branżowe ***

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI - PTK

**Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji
i łącznika przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.**

Kategoria budynku V

Adres: 63-600 Kępno, Myjomice
jedn. Ewidencyjna 300803_5 Kępno – obszar wiejski
Obręb 0014 Ostrówiec - Myjomice
ID 300803_5.0014.592/10

Inwestor: GMINA KĘPNO
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

Autorzy projektu

Konstrukcja

mgr inż. Dariusz Michalak
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOE/12

Konstrukcja sprawdzenie

mgr inż. Krzysztof Węczorek
upr. projektant w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOE/12

Jarocin czerwiec 2024

EGZ. NR 3

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJA

1. Strona tytułowa.....str. Nr 1
2. Spis treści.....str. Nr 2
3. Opis techniczny.....str. Nr 3-22
4. Rysunki architektoniczno – konstrukcyjne.....str. Nr 23-40
 - Rys. Nr 1 - RZUT PARTERU
 - Rys. Nr 2 - RZUT FUNDAMENTÓW
 - Rys. Nr 3 - RZUT KONSTRUKCJI DACHU / STROPU
 - Rys. Nr 4 - PRZEKRÓJ A - A
 - Rys. Nr 5 - PRZEKRÓJ B - B
 - Rys. Nr 6 - PRZEKRÓJ C - C
 - Rys. Nr 7 - SCHEMAT ŚCIAN PODŁUŻNYCH
 - Rys. Nr 8 - SCHEMAT ŚCIANY RAMY GŁÓWNEJ
 - Rys. Nr 9 - SCHEMAT ŚCIANY SZCZYTOWEJ
 - Rys. Nr 10 - POZ.S1 - STOPA GŁÓWNA
 - Rys. Nr 11 - POZ.S2 - STOPA NAROŻNA
 - Rys. Nr 12 - POZ.S3 - STOPA SZCZYTOWA
 - Rys. Nr 13 - BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ
 - Rys. Nr 14 - KOSZYKÓWKA
 - Rys. Nr 15 - SIATKÓWKA
 - Rys. Nr 16 - KOSZ DO KOSZYKÓWKI
 - Rys. Nr 17 - BRAMKA DO PIŁKI RĘCZNEJ
5. Charakterystyka energetyczna.....str. nr 41-48
6. Wpis do izby projektantów.....str. nr 49-50
7. Uprawnienia projektantów.....str. nr 51-54

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

- 1.1. OBIEKT : Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji i łącznika przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.
- 1.2. INWESTOR : **GMINA KĘPNO**
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno
- 1.3. LOKALIZACJA : **63-600 Kępno, Myjomice**
jedn. Ewidencyjna 300803_5 Kępno – obszar wiejski
Obręb 0014 Ostrówiec - Myjomice
ID 300803_5.0014.592/10

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. ustawy Prawo Budowlane (Dz U. 2021 poz. 2351) z art. 34, ust. 3d, pkt. 3 oświadczam, że dokumentacja. obejmująca projekt techniczny **Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji i łącznika przy Szkole Podstawowej w Myjomicach** - została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jesteśmy świadomi odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Autorzy projektu	
Konstrukcja	Konstrukcja sprawdzenie
<i>mgr inż. Dariusz Michalak</i> upr. projektant i kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr WKP/0249/PWOK/12	mgr inż. Krzysztof Węczorek upr. w specjal. "konstrukcje budowlane i inżynierskie" upr. nr PIS/0036/0001/17

Opis techniczny

1. DANE EWIDENCYJNE

- 1.1. OBIEKT : Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji i łącznika przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.
- 1.2. INWESTOR : **GMINA KĘPNO**
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno
- 1.3. LOKALIZACJA : **63-600 Kępno, Myjomice**
jedn. Ewidencyjna 300803_5 Kępno – obszar wiejski
Obręb 0014 Ostrówiec - Myjomice
ID 300803_5.0014.592/10

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji i łącznika przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU

3.1. POWIERZCHNIA ZABUDOWY	723,40 m²
W tym łącznik	159,40 m²
W tym zadaszenie boiska	564,00 m²

3.2. POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	675,00 m²
-----------------------------------	-----------------------------

3.3. WYMIARY GABARYTOWE

Zadaszenia

Długość max	50,08 m
Szerokość max	20,00 m
Wysokość max	9,93m

Łącznika

Długość max	21,88 m
Szerokość max	11,15 m
Wysokość max	4,21 m

3.4. KUBATURA	5 848,00 m³
W tym łącznik	593,00 m²
W tym zadaszenie boiska	5 255,00 m²

4. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

4.1 Zadaszenie boiska wraz z łącznikiem

- budynek niski
- budynek zakwalifikowany do kategorii ZLIII
- Powierzchnia zabudowy łącznie 723,40 m²
- Powierzchnia wewnętrzna łącznie 695,18 m²
- Powierzchnia użytkowa 675,00 m²
- Kubatura 5 848,00 m³
- Wysokość max – 9,93 m
- Liczba kondygnacji nadziemnych – 1
- Liczba kondygnacji podziemnych - 0

4.2. Usytuowanie

Projektowane zadaszenie boiska wraz z łącznikiem stanowi odrębną strefę pożarową względem przyległego budynku szkoły.

4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się magazynowania substancji palnych.

4.4. Klasyfikacja pożarowa

- W budynku nie ma pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób w jednym pomieszczeniu. W związku z powyższym obiekt zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII

4.5. Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie będą występowały pomieszczenia i strefy kwalifikowane do zagrożonych wybuchem.

4.6. Odporność pożarowa budynku

Budynek wykonany będzie w klasie odporności ogniowej typu **D** (budynek niski **N** o 1 kondygnacji nadziemnej).

4.7. Odporność ogniowa elementów budowlanych

Poszczególne elementy budowlane w budynku zaprojektowano w następujących klasach odporności ogniowej:

- Główna konstrukcja nośna - **R 30**
- konstrukcja dachu - -
- strop - **REI 30**
- ściana zewnętrzna - -
- ściana wewnętrzna - -
- przekrycie dachu - -
- ściany p.poż - **REI 60**

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO).

Główna konstrukcja nośna - R 30
Konstrukcja stalowa hali zabezpieczona do R30 poprzez malowanie, łącznik murowany
konstrukcja dachu - -
Ściana zewnętrzna – EI30 (0-i)
Ściany zewnętrzne hali lodowiska nie są częścią głównej konstrukcji nośnej
Ściana wewnętrzna - -
Przekrycie dachu - -
Przekrycie dachu hali lodowiska z powłoki PCV NRO B-2s d0, b _{roof} T1, przekrycie dachu łącznika z papy termozgrzewalnej

4.8. Wykończenie wewnątrz

W projektowanym budynku uwzględniono następujące wymagania w zakresie elementów wykończenia wewnątrz:

- nie zastosowano materiałów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- nie zastosowano materiałów łatwo zapalnych na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji,
- nie zaprojektowano okładzin sufitów oraz sufitów podwieszonych z materiałów palnych, kapiących i odpadających pod wpływem ognia.

4.9. Warunki ewakuacji

W projektowanym budynku zapewniono wyjścia bezpośrednio na zewnątrz oraz do sąsiedniej strefy pożarowej o długościach nie przekraczających długości maksymalnych.

Budynek oznakować zgodnie z Polskimi Normami :

- Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa w/g PN-92/N01256/01
- Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja w/g PN -92/N-01256/02
- Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe PN-N-01256-4 : 1997.
- Znaki bezpieczeństwa . Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych. PN-N-01256-5:1998

4.10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Instalacje użytkowe (elektroenergetyczna,.) zaprojektowane zostały wg projektów branżowych i spełniają wymogi przewidziane dla środowiska, w którym będą użytkowane.

4.11. Urządzenia przeciwpożarowe

Nie dotyczy.

4.12. Gaśnice przenośne

Budynek wyposażony będzie w gaśnice przenośne proszkowe ABC (4 lub 6 kg środka gaśniczego) w ilości według poniższej zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg zawartego w gaśnicach proszkowych ABC przypada na każde 100 m² powierzchni,
- maksymalna odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30 m,

4.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Z hydrantu DN80 projektowanego, usytuowanych w odległości poniżej 5-75m od chronionego budynku.

4.14. Drogi pożarowe

Drogę pożarową stanowi droga gminna. Wyjścia z budynku połączono z drogą utwardzeniami szerokości min 1,50m i długości < 30,0m.

4.15. Strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZLIII.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

1...Zużycie prądu – zgodnie z projektem technicznym elektrycznym

2...Ogrzewanie – nie dotyczy

3... Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333) ust. 7 pkt. 5: świadectw charakterystyki energetycznej nie sporządza się dla budynków: „przemysłowych i gospodarczych o zapotrzebowaniu na energię nie większym niż 50 kWh/m²/rok” oświadczam, że omawiana wiata obiekt wielofunkcyjny nie podlega obowiązkowi sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej.

6. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Roboty wstępne: w rejonie inwestycji istnieje nieczynny zbiornik bezodpływowy na nieczystości wraz nieczynną instalacją sanitarną – całość przeznaczona do demontażu. W rejonie widniejącej na mapie skrzynki energetycznej oraz instalacji telekomunikacyjnej zidentyfikowano stopy betonowe stanowiące pozostałość po wieży telekomunikacyjnej. Wspomniane instalacje energetyczna oraz telekomunikacyjna nieczynne będące pozostałościami po zdemontowanej wieży telekomunikacyjnej – całość przeznaczona do demontażu.

6.1.FUNDAMENTY

- Projektowane stopy fundamentowe posadowić nie płycej niż 80cm poniżej gruntu.
- Posadowienie na tym poziomie jest zgodne z granicą przemarzania.
- Stopy zbroić zgodnie z rysunkami szczegółowymi
- Szerokość i głębokość posadowienia jak na rzucie fundamentów.
- W trakcie wykonywania prac fundamentowych należy wykonać przepusty do przeprowadzenia instalacji.
- W trakcie wykonywania prac fundamentowych należy wykonać przepusty do przeprowadzenia instalacji.

6.2. ZADASZENIE BOISKA

- Ściany wykonane z powłoki namiotowej obustronnie powlekanej PCV o gramaturze 900g/m² i lakierowanej zapewniającej odporność ogniową NRO B-2s d0, b_{roof} T1.
- Projektuje się konstrukcję hali stalową ramową, opartą przegubowo na stopach fundamentowych. Ramy stalowe w rozstawie osiowym co 5600mm, rozpiętość zewnętrzna ram 20000mm.
- Układ konstrukcyjny hali zgodnie z rysunkami – zaprojektowano dźwigary kratowe oparte na słupach z kształtowników dwuteowych szerokostopowych. Płatwie dachowe z kształtowników okrągłych, rygle ściennie z kształtowników zamkniętych kwadratowych. Konstrukcja dachu oraz ściany stężone stężeniami prętowymi naprężanymi śrubami rzymskimi.

W konstrukcji użyte śruby klasy 8.8, 10.9.

- Wykonanie konstrukcji wg normy EN 1090.Klasa wykonania EXC2 wg EN 1090-2;
- Połączenia spawane: spoiny wykonane wg PN-EN 5817 poziom „C”;
- Zakres badań spoin: badania wizualne VT – 100%;
- Normy wykonania i nadzoru dla spawania PN-EN ISO 3834-2 2007;
- Tolerancje wykonania według normy EN 1090-2;

Całość konstrukcji zabezpieczona poprzez malowanie farbami ognioodpornymi do klasy **R30** – uwaga konstrukcja hali musi zostać zabezpieczona antykorozyjnie do klasy **C4** .

UWAGA:

Przedstawiona konstrukcja stalowa jest konstrukcją przykładową uzupełniającą i uszczegóławiającą projekt budowlany w zakresie niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu czy przygotowania oferty i realizacji robót budowlanych. Służy on także do wyboru wykonawcy robót, kontroli ich jakości oraz odbioru zrealizowanych obiektów.

Szczegółowa konstrukcja hali (projekt warsztatowy) zgodnie z dokumentacją wykonawczą dostarczoną przez producenta konstrukcji hali.

Projekt warsztatowy jest to dokumentacja uszczegóławiająca projekt budowlany i techniczny o elementy niezbędne do precyzyjnego wykonania robót. Projekt taki zawiera m.in. szczegółowe rysunki, wymiary poszczególnych elementów, listy materiałowe oraz schematy montażowe. Projekt warsztatowy jest sporządzany na podstawie dokumentacji wykonawczej w zakładzie prefabrykacji lub jest realizowany przez firmę projektującą konstrukcje budowlane. Celem projektu jest dostarczenie dokładnych informacji technologicznych potrzebnych do wytworzenia pozycji pojedynczych i wysyłkowych projektowanej konstrukcji.

6.3.ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

- z pustaków ceramicznych gr. 25cm:
 - klasy min 15,
 - element murowy grupy 2,
 - Współczynnik przenikania ciepła $U = +/- 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - murowane na zaprawie cementowo wapiennej M10 lub zaprawie ciepłochłonnej.
- Ściany ocieplone wełną mineralną lamelową do izolacji termicznej w bezpośrodkowym systemie ociepleń ETICS [$\lambda=0,036 \text{ W/mK}$] oraz płytami styropianowymi gr. 20cm [$\lambda=0,032 \text{ W/mK}$]
- przy pracach murowych należy stosować się do wytycznych producenta. Można zastosować inny materiał spełniający wymogi wytrzymałościowe oraz ochrony cieplnej budynku.

UWAGA!

W trakcie murowania ścian wykonywać bruzdy instalacyjne.

6.4. NADPROŻA

- W ścianach nośnych nadproża wykonać z typowych belek żelbetowych sprężonych zgodnie z opisem na rzutach.

6.5. DACH/STROPODACH

- a) **pokrycie dachu hali** - wykonane z powłoki namiotowej obustronnie powlekanej PCV i lakierowanej zapewniający odporność ogniową NRO B-2 d0, Broof tT1
- a) **TERIVA 4.0/1** - gęstożebrowy betonowo – żelbetowy wysokości 24 cm.
 - Belki na podporach układać o rozstawie co 60 cm.
 - Minimalna długość oparcia belek na murze wynosi 8 cm. Końce belek oprzeć na murze za pośrednictwem warstwy zaprawy cementowej marki
 - $R_z = 8 \text{ MPa}$ grubości 2 cm.
 - Na obrzeżach stropu na ścianach nośnych i ścianach równoległych do belek wykonać wieńce żelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość stropu
 - i szerokości min. 12 cm.
 - W stropie wykonać żeberka rozdzielcze o szerokości 7 - 10 cm , zbrojenie podłużne stal 2 ϕ 12 (stal St3SX) , strzemiona ϕ 6 co 45 cm.
 - Betonowanie stropu betonem C20/25. W stropie należy wykonać dodatkowe zbrojenie przypodporowe zgodnie z zaleceniami producenta stropu,
 - Do betonowania stropu należy przystąpić po ułożeniu płyt stropowych oraz po zamontowaniu zbrojenia wieńców, podciągów, żeber, płyt wylewanych. Przy betonowaniu stropu nadproży itp. zachować przewidziane otulenie prętów zbrojenia. Beton należy wibrować zgodnie z warunkami technicznymi i pielęgnować.
 - Strop wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6.6. WIEŃCE

- wykonać w kształtkach wieńcowych zgodnych z konstrukcją stropu
- wieniec pod oparcie belek stropu– o wymiarze 25x30cm z betonu C20/25, zbrojone podłużnie 4 ϕ 12 /2dołem i 2 góra/, strzemiona ϕ 6 co 20,0cm.
- wieniec wzdłuż belek stropu– o wymiarze 25x30cm z betonu C20/25, zbrojone podłużnie 4 ϕ 12 /2dołem i 2 góra/, strzemiona ϕ 6 co 20,0cm.

6.7. KOMINY

- Kominy wentylacyjne z kształtek wentylacyjnych prefabrykowanych typu Schiedel lub innym równoważnym
- Przekrój pojedynczego kanału wentylacyjnego 120x170mm

6.8. Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa dwuwarstwowa na podbudowie elastycznej typu ET.



Nawierzchnia poliuretanowa instalowana na podbudowie elastycznej typu ET, doskonała dla boisk wielofunkcyjnych i bieżni szkolnych, składa się z dwu warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy SBR mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 7-8 mm.

Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 7-8 mm.

Dla zachowania odpowiedniej jakości i żywotności nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane poniżej:

- | | |
|---|---------|
| 1. Grubość nawierzchnia (mm) | ≥ 14 |
| 2. Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa) | ≥ 1,2 |
| 3. Wydłużenie względne przy zerwaniu % | ≥ 82 |
| 4. Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym (23°C) % | 35-50 |
| 5. Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym (23°C), mm | ≤ 0,9 |
| 6. Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g | ≤ 0,9 |
| 7. Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmianą barwy
- stopień w skali szarej (badań PN-EN 20105-A02:1996) | 4-5 |
| 8. Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV | |
| - nawierzchnia sucha | 80-110 |
| - nawierzchnia mokra | 55- 110 |
| 9. Prędkość przesiąkania wodą mm/h | ≥ 3200 |
| 10. Zachowanie się piłki koszykowej odbitej pionowo (w stosunku do betonu) % | ≥ 103 |

Powyższe wymagania powinien potwierdzać raport z badań na zgodność z normą PN EN 14877:2014.

Wykaz wymaganych dokumentów dotyczących projektowanej nawierzchni składane do oferty jako przedmiotowe środki dowodowe:

1. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014, potwierdzające minimalne parametry oferowanej nawierzchni wymagane przez Zamawiającego,
2. Atest Higieniczny PZH lub równoważny,
3. Karta techniczna nawierzchni poświadczona przez producenta z określeniem nazwy inwestycji,
4. Autoryzacja producenta nawierzchni wystawiona na wykonawcę z określeniem nazwy inwestycji i potwierdzeniem gwarancji producenta na oferowaną nawierzchnię,
5. Badania na bezpieczeństwo ekologicznie nawierzchni potwierdzające wymaganą zawartość związków chemicznych zgodnie z normą DIN 18035-6:2021-08,
6. Certyfikat FIBA 3x3,
7. Badania reakcji na ogień na poziomie min. CflS1.

Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

ET - wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej” grubości 3,5 cm:

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączanego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym z żwirem kwarcowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic).

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych min 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B15 (C12/15) z oporem lub odwodnieniem liniowym (na krawędziach spadków).

UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
 - Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
 - W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
 - Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.
-
- Podbudowa posadzki z tłuczni pochodzenia bazaltowego – niedopuszczalne jest wykonanie podbudowy z kruszywa wapiennego
 - Poszczególne warstwy zgodnie z rysunkami przekrojów

Elementy wykończeniowe boiska

Na wykonanej nawierzchni należy wykonać oznakowanie zgodnie z normami.

- **Wyposażenie do piłki ręcznej**

- bramki aluminiowe do piłki ręcznej mocowane w tulejach – 2 sztuki
- siatki do bramek – 2 sztuki

- **Wyposażenie do siatkówki**

- słupki aluminiowe do siatkówki mocowane w tulejach – 2 sztuki
- siatki do siatkówki – 2 sztuki

- **Wyposażenie do koszykówki**

- tablica do koszykówki typu „gęsia szyja” jednośłupowy,
Stal ocynkowana ogniowo regulowana wysokość – 3 sztuki
- tablica epoksydowa na ramie stalowej ocynkowanej
Ogniowo - komplet – 3 sztuki

- **ławki sportowe**

– 10 sztuk

- Długość ławeczki: 3 m
- Wysokość ławeczki: 30 cm
- Szerokość ławeczki: 22 cm
- Wykonana z bezszęcnego, klejonego drewna sosnowego
- Pokryta w całości bezbarwnym lakierem ekologicznym
- Nogi metalowe wyposażone w niebrudzące, plastikowe stopki
- Wzmocnione wsporniki stalowe łączące elementy ławki usztywniające konstrukcję, zapewniając stabilność oraz bezpieczeństwo eksploatacji
- Wszystkie krawędzie płyty, belki oraz nóżek są zaokrąglone

Dodatkowe informacje:

- ławka posiada drewniany zaczep umożliwiający zawieszanie na drabinę, drążek lub skrzynię gimnastyczną
- Po odwróceniu ławeczki, umieszczona na spodzie belka o szerokości 10 cm może służyć jako równoważnia
- certyfikat bezpieczeństwa "B" oraz spełnienie normy PN-N-97063:1996 oraz PN-EN 913:2008



7. WYKOŃCZENIE BUDYNKU

7.1. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Izolacja pozioma na ścianie fundamentowej –papa asfaltowa zgrzewalna z asfaltów modyfikowanych SBS wg PN-EN 13969:2006 o gramaturze osnowy z włókniny poliestrowej 250g/m² i grubości całkowitej min. 4mm, bezwzględnie połączona z izolacją poziomą podłożu na gruncie.

Ściany fundamentowe – izolacja pionowa 2x dyspersyjna, bezrozpuszczalnikowa hydroizolacyjna masa asfaltowo – kauczukowa, z dodatkiem inhibitorów korozji, do stosowania na zimno na zagruntowanym, przygotowanym podłożu (ścianie fundamentowej). Podłoże przygotować poprzez zgroszkowanie nadlewek oraz zatarcie na gładko wszelkich nierówności i niedolań. Zabezpieczyć wszystkie elementy fundamentowe betonowe stykające się z gruntem. Zbroić wszystkie kąty i naroża pasami z tkaniny technicznej wtapiając ją w świeżą masę. Każdą następną warstwę nakładamy po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Po nałożeniu warstwy ostatniej odczekać kilka dni dając czas na odparowanie resztek wilgoci z całej grubości powłoki.

Izolacja podłożu na gruncie - papa asfaltowa zgrzewalna z asfaltów modyfikowanych SBS wg PN-EN 13969:2006 o gramaturze osnowy z włókniny poliestrowej 250g/m² i grubości całkowitej min. 4mm.

7.2. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

Zewnętrzne ściany poniżej poziomu +/-0,00 - izolowane termicznie płytami styropianowymi EPS 200, $\lambda_{\text{dekl.}}=0,036 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, gr. 18,0cm, wytrzymałość na zginanie $\geq 150 \text{ kPa}$ [BS150], naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 100 \text{ kPa}$ [CS(10)100], nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu $WL(T)4 \leq 4\%$.

Izolacja termiczna podłoża na gruncie

Płyty styropianowe fundament EPS 200 EPS-EN (13163-T(2)-L(2)-W(2)-S(5)-P(5)-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)2), , $\lambda_{\text{dekl.}}=0,036 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, gr. 12cm, wytrzymałość na zginanie $\geq 150 \text{ kPa}$ [BS150], naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 100 \text{ kPa}$ [CS(10)100], wg rysunków układanego ściśle na przygotowanym podłożu (płyta betonowa). Po ułożeniu poziomej ciągłej izolacji termicznej pod jastrychem ogrzewania podłogowego należy rozłożyć folię budowlaną PE grubości 1 x min. 0,2 mm, zabezpieczając płyty przed wilgocią z jastrychu.

Izolacje termiczne ścian zewnętrznych.

Ściany ocieplone wełną mineralną lamelową z wierzchnią warstwą utwardzoną MW-EN 13162 - T5 - DS(70,-) - DS(70,90) - CS(10)20 - TR10 - PL(5)250 - WS – WL(P)- MU1, $\lambda_{\text{dekl.}}=0,036 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ gr. 20cm.

Klejone i wyprawiane metodą lekką mokrą i tynkowane.

Profil startowy płyt z wełny mineralnej na ścianach okładzinowanych przy poziomie terenu zabezpieczony pasem papy podkładowej zgrzewalnej modyfikowanej SBS.

Wyprawa metody lekkiej mokrej.

Powierzchnia przyklejonych płyt ocieplenia powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm wypełnione. Do dodatkowego mocowania do ściany należy stosować łączniki rozprężne. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt termoizolacyjnych ciągłą warstwą o grubości około 3-5 mm. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Sąsiednie pasy

tkaniny powinny być nanoszone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie. W narożach otworów, przed zastosowaniem kątowników z siatką, stosować dodatkowe zbrojenie tkaniną 35x25cm pod kątem 45st. W części cokołowej i przyziemia do wys. 2m ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Tkaninę przyklejoną na jednej ścianie należy wywinąć (narożnik) na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5mm.

Stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB.

Stosować perforowane kątowniki aluminiowe z siatką do wzmacniania naroży pionowych i poziomych oraz listwy profilowe systemowe startowe, okienne, okapowe i dylatacyjne.

7.3. PODŁOŻA I POSADZKI – wg zestawienia na rysunkach

- posadzki z płytek klinkierowych – wymiar min 30,0x60,0cm Paradyż Viano Grys Klinkier lub inne równoważne – próbka płytek musi zostać przedstawiona do akceptacji

Zasadnicze charakterystyki	Poziomy i/lub klasy	Dokument odniesienia
Reakcja na ogień	A1 _{fl}	EN14411:2012
Uwalnianie substancji niebezpiecznych - płytki szklowane:	-	-
- Ołów [mg/dm ²]	≤ 0,8	EN14411:2012
- Kadm [mg/dm ²]	≤ 0,07	EN14411:2012
Siła wiązania / adhezja [N/mm ²]:	-	-
-kleje cementowe	≥ 0,5	EN14411:2012
-kleje dyspersyjne	≥ 1	EN14411:2012
-kleje z żywic reaktywnych	≥ 2	EN14411:2012
Odporność na szok termiczny	Spełnia	EN14411:2012
Siła łamiąca [N]	minimum 1100	EN14411:2012
Poślizg wg CEN/TS 16165:2012, Załącznik B	R10	EN14411:2012
Odczucie dotyku	NPD - właściwości użytkowe nieustalone	EN14411:2012
Trwałość dla:	-	-
-zastosowań wewnętrznych	Spełnia	EN14411:2012
-zastosowań zewnętrznych: odporność na zamrażanie-rozmrażanie	Spełnia	EN14411:2012

7.4. STOLARKA

Okna i drzwi aluminiowe zewnętrzne w systemie okiennno-drzwiowym Aluminiowym szer. 86mm.

System okiennno–drzwiowy izolowany termicznie (profile trójkomorowe z przekładką termiczną PA z dodatkowym podziałem komory między przekładkami termicznymi)

- Norma europejska PN-EN 14351-1+A2:2016-10,
- Głębokość profili: rama okna i skrzydło drzwi – 77 mm; skrzydło okna – 86 mm;
- Profil skrzydła okiennego licujący się z ościeżnicą od strony zewnętrznej,

Parametry techniczne systemu:

Parametr	Wartość	Wg. Normy
Przepuszczalność powietrza okna:	Klasa 4	PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność:	Klasa E 1500	PN-EN 12208:2001
Odporność na obciążenie wiatrem:	Klasa C5	PN-EN 12210:2002
Odporność na uderzenie:	klasa I5/E5	
Izolacyjność termiczna całości przegrody	max 0,9W/m ² K	

Profile aluminiowe trójkomorowe z przekładką termiczną. Powłoka lakiernicza poliestrowa min. gr. 65 µm w procesie jednowarstwowego malowania ze wstępnym anodowaniem/wstępnym lakierowaniem podkładem epoksydowym.

Szklenie pakietami termoizolacyjnym bezpiecznymi., montaż za pomocą podkładek, listew przyszybowych i uszczelek EPDM.

Skrzydła okien w kwaterach otwieranych, z zastosowaniem specjalnych przekładek termicznych oraz uszczelką centralną z dwukomponentowego (litego i komórkowego) kauczuku syntetycznego EPDM.

Kolor ślusarki – RAL 7016

7.5. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

- tynk cementowo-wapienny maszynowy gr.1,5cm przygotowany pod malowanie wykończeniowe.

Uwagi:

- Stosować listwy i kątowniki systemowe aluminiowe narożne,
 - Przewidzieć wszystkie przewidziane systemami roboty i materiały pomocnicze jak uszczelnienia i wypełnienia, listwy wykończeniowe, w niezbędnej ilości.
- łącznik - szpachlówka gipsowa 2x i malowanie farbami lateksowymi w kolorystyce uzgodnionej z inwestorem.
 - łącznik sufity tynkowane, szpachlówka gipsowa 2x i malowanie farbami lateksowymi w kolorze białym.

7.6. TYNKI I OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE

Na ścianach ocieplonych metodą lekką moką - cienkowarstwowym, zewnętrzny tynk silikatowy tynk na bazie szkła wodnego potasowego o uziarnieniu 1,5 mm. Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu \sim 30-50$. Współczynnik przewodzenia ciepła λ : ok. 0,7 W/mK. Tynk zabezpieczony powłokowo biocydami ochronnymi przed rozwojem alg, pleśni. Hydrofobowy, przepuszczający parę wodną tynk krzemianowy do stosowania na zewnątrz budynków, stosowany szczególnie w systemach ociepleń na wełnie mineralnej

Uwaga!

Przed realizacją zamówienie próbkę kolorystyczną tynków przedstawić Inwestorowi do akceptacji.

Tynk na strefę cokołowa - tynk cienkowarstwowy na spoiwie z żywicy syntetycznej.

Ziarnistość: ok. 2,0 mm

Zawartość substancji stałych: ok. 80%

Wypełniacz: barwiony piasek kwarcowy

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ : ok. 110-140

Elementy cokołowe ocieplone styropianem wodoodpornym klejonym i wyprawionym metodą lekką moką - cienkowarstwowy, zewnętrzny tynk mineralny na bazie dyspersji akrylowej, cokołowy mozaikowy, ziarnistość piasku kwarcowego 2mm, współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu \sim 110-140$. Min. 24h przed tynkowaniem podłoża (zbrojone wyprawy tynkarskie) gruntować podkładem uniwersalny w kolorze odpowiadającym tynkowi zewnętrznemu. Obie warstwy układać na całkowicie suchym podłożu wyprawy lekkiej mokrej. Szczegóły nakładania zgodnie z technologią producenta

Uwaga. Przy ciemnych kolorach o dużej absorpcji ciepła z promieniowania słonecznego (HBW<25) oraz na ścianach przy ciągach komunikacyjnych do wys. 2m należy stosować podwójną tkaninę zbrojącą w wyprawie klejowej izolacji termicznej.

7.7. POKRYCIE DACHU

Budynek zaplecza - pokrycie z papy termozgrzewalnej SBS gr. min 4,2mm

7.8. OBRÓBKI BLACHARSKIE I ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE

- opierzenia - z blachy tytanowo - cynkowej gr. 0,65mm
- Odprowadzenie wody z połaci dachowych i odśnieżanie

Normy PN EN 12056-3 i DIN 1986-100

Woda z dachów odprowadzana systemem grawitacyjnym, poprzez rynnę zewnętrzną DN150 do zewnętrznych rur spustowych DN 120.

Rury spustowe

Rury DN120 i rynna DN150 są wykonane z ciągnionego aluminium o grubości 1,5 mm odpornego na korozję i perforację – malowane proszkowo farbami poliestrowymi. Stosować kompletne rozwiązania systemowe w tym kształtki, akcesoria, rewizje, koszyki ochronne, uszczelki, przekładki, elementy mocujące itp. Przed wpięciem rury spustowej do kanalizacji deszczowej wykonać systemową kształtkę rewizyjną z koszem chroniącym przed dostawaniem się do instalacji niepożądanych przedmiotów. Rury kolorze RAL 7016.

UWAGA:

Kolorystykę zewnętrzną budynku oraz kolorystykę wewnątrz należy uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do prac malarskich.

8. UTWARDZENIA

Wykonana z kostki betonowej brukowej gr.8,0cm w kolorze szaro brązowym

- Od strony terenów zielonych utwardzenie obrzeżone krawężnikiem drogowym w kolorze grafitowym
- Spadki dopasować do przebiegu terenu oraz rzędnych projektowanych i wpustów odwadniających.
- w utwardzeniu przed wejściem od strony płotu zainstalować wycieraczkę z polimerobetonu krata wycieraczki stalowa ocynkowana.

UWAGA:

Kruszywa stosowane na podbudowę muszą być pochodzenia węglanowego (dolomitowego, bazaltowego lub granitowego). Nie dopuszcza się kruszyw pochodzenia wapiennego lub z piaskowca.

9. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

a) podstawa prawna

- oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: oddziaływania ogólne _ Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach PN_EN_ 1991-1-1:2004
- oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: oddziaływania ogólne
- oddziaływania wiatru PN-EN 1991-1-4:2008
- oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: oddziaływania ogólne
- obciążenie śniegiem PN-EN 1991-1-3:2005
- Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów PN-EN 1996-2:2010/NA:201 0
- „Konstrukcje murowe - obliczenia statyczne i projektowanie” wg pN-g7/B-03002
- „Posadowienie bezpośrednie budowli” wg PN_8,1/8-03020
- „ochrona cieplna budynków - wymagania i obliczenia ” wg PN-EN ISO 6946:1998
- Podstawy projektowania konstrukcji” wg PN-EN 1990 - "Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1_1: Reguły ogólne i reguły dla budynków" Wg PN-EN 1992-1-1:2008 16
- „, obciążenia stałe, obciążenia budowli" wg PN_82/B-02001
- „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe" Wg PN_82/B_02003
- obciążenie Śniegiem. obciążenia w obliczeniach statycznych"._ II strefa wg PN-80/B-020101A21
- „obciążenie wiatrem, obciążenia w obliczeniach statycznych"._ I strefa wg PN-77/B-020111A21
- „, Beton _ Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność" wg PN_EN 206

b) zastosowane układy statyczne

- Rama dwuspadowa przegubowo oparta na stopach żelbetowych

c) wyniki obliczeń

- **fundamenty:**

- stopa fundamentowa 200x290cm
- stopa fundamentowa 130x130cm
- stopa fundamentowa 150x190cm

- **konstrukcja hali:**

RYGLE

pas dolny RK 100x6

pas górny RK 100x6

zakratowanie RK 60x3

blachy połączeń 16

blachy mocowania płatwi i stężeń 8mm

SŁUPY HEA200

SŁUPY SZCZYTOWE HEA 120

PŁATWIE DACHOWE RO 133.0x5.0

TEŻNIKI PASA RO 101.6x5.0

RYGLE ŚCIAN RK 100x5

STĘŻENIA DACHU I ŚCIAN pręt \varnothing 16 naprężany śrubą rzymską

Zestawienie obciążeń

Grupa norm: Polskie Normy Budowlane oraz Eurokod

1. Ciężar

1.1. pcv

Obciążenie charakterystyczne $0,2 \text{ kN/m}^2 = 0,2 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $Q_{o1} = 1,35 \times 0,2 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,27 \text{ kN/m}^2}$

$Q_{o2} = 1,00 \times 0,2 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,20 \text{ kN/m}^2}$

2. Użytkowe

2.1. technologiczne

Obciążenie charakterystyczne $0,3 \text{ kN/m}^2 = 0,3 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $Q_{o1} = 1,50 \times 0,3 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,45 \text{ kN/m}^2}$

3. Śnieg

3.1. Dach walcowy

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\Rightarrow s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Ekspozycja obiektu: teren normalny $\Rightarrow C_e = 1,00$

Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ $\Rightarrow C_t = 1,00$

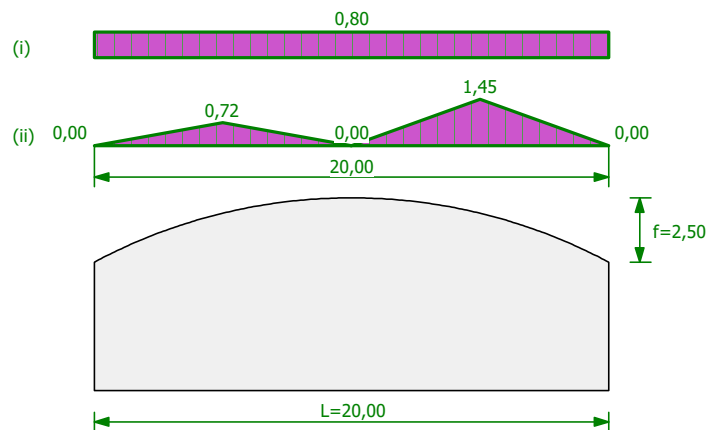
Rodzaj dachu: dach walcowy

Wysokość dachu $f = 2,50 \text{ m}$

Rozpiętość dachu $L = 20,00 \text{ m}$

Zasięg obciążenia $l_s = 20,00 \text{ m}$

$\Rightarrow \mu_1 = 0,80$ (przypadek (i) obc. równomierne)



Obciążenie charakterystyczne $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,90 \text{ kN/m}^2 = 0,72 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $s_o = 1,50 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,08 \text{ kN/m}^2}$

4. Wiatr

4.1. Dach łukowy

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - IV

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 10 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 500 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 1 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h + f = 7,40 \text{ m} + 2,50 \text{ m} = 9,90 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{\min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{\text{dir}} \times c_{\text{season}} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,60 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 0,60 \times (10,00 / 10) ^{0,24} = 0,60$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,50 \times (z_e / 10) ^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10) ^{0,29} = 1,50$

Średnia prędkość wiatru:

$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,60 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 13,2 \text{ m/s}$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b ^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s}) ^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Rodzaj elementu: **dach łukowy**

Wymiary budynku:

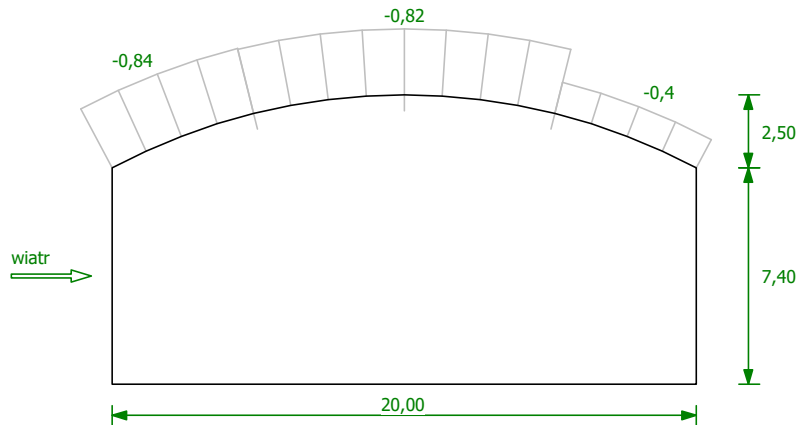
wysokość dachu (strzałka łuku): $f = 2,50$ m

rozpiętość dachu: $d = 20,00$ m

wysokość do krawędzi dachu: $h = 7,40$ m

$f/d = 0,13$, $h/d = 0,37$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10m^2$



Obciążenie jest stałe w kierunku poprzecznym do kierunku wiatru.

Współczynnik ciśnienia wewnętrzного:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,37$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,12$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_{min} = 10m = 10,00$ m

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 1,50 \times (z_i / 10) ^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10) ^{0,29} = 1,50$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,50 \times 0,30kN/m^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

4.1.1. Pole A

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,A} = -0,84$

$$\text{Obciążenie charakterystyczne } w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,A} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,45kN/m^2 \times -0,84 - 0,45kN/m^2 \times 0,12 = -0,44 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe } w_o = 1,50 \times -0,44 \text{ kN/m}^2 = -0,65 \text{ kN/m}^2$$

4.1.2. Pole B

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,B} = -0,82$

$$\text{Obciążenie charakterystyczne } w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,B} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,45kN/m^2 \times -0,82 - 0,45kN/m^2 \times 0,12 = -0,43 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe } w_o = 1,50 \times -0,43 \text{ kN/m}^2 = -0,65 \text{ kN/m}^2$$

4.1.3. Pole C

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,C} = -0,4$

$$\text{Obciążenie charakterystyczne } w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,C} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,45kN/m^2 \times -0,4 - 0,45kN/m^2 \times 0,12 = -0,24 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe } w_o = 1,50 \times -0,24 \text{ kN/m}^2 = -0,36 \text{ kN/m}^2$$

4.2. Ściana pionowa N

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100$ m

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - IV

Wysokości: minimalna $z_{min} = 10$ m, maksymalna $z_{max} = 500$ m, wymiar chropowatości $z_0 = 1$ m

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = 5,00$ m

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{min} = 10m = 10,00$ m

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22m/s = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,60 \times (z_e / 10) ^{0,24} = 0,60 \times (10,00 / 10) ^{0,24} = 0,60$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,50 \times (z_e / 10) ^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10) ^{0,29} = 1,50$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,60 \times 1,00 \times 22m/s = 13,2 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **ściana pionowa budynku na rzucie prostokąta** (nawietrzna)

Wymiary budynku:

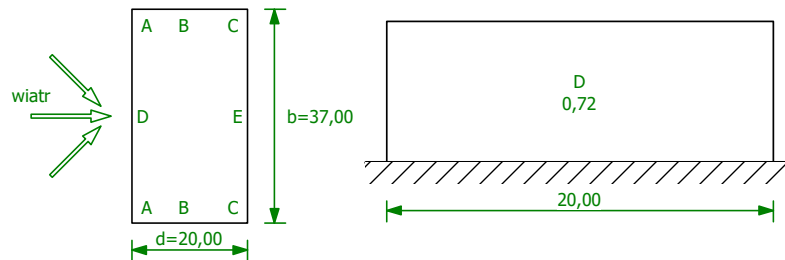
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 37,00 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 20,00 \text{ m}$

wysokość: $h = 7,30 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 14,60 \text{ m}$, $h/d = 0,36$

Pole powierzchni przegrody: $A_{ref} > 10 \text{ m}^2$



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$\Rightarrow c_{pe,D} = 0,72$$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,36$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,12$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_{min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 1,50 \times (z_i / 10)^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10)^{0,29} = 1,50$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie charakterystyczne } w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,D} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 0,72 - 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 0,12 = 0,27 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe

$$w_o = 1,50 \times 0,27 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,40 \text{ kN/m}^2}$$

4.3. Ściana pionowa Z

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - IV

Wysokości: minimalna $z_{min} = 10 \text{ m}$, maksymalna $z_{max} = 500 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 1 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = 5,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,60 \times (z_e / 10)^{0,24} = 0,60 \times (10,00 / 10)^{0,24} = 0,60$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,50 \times (z_e / 10)^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10)^{0,29} = 1,50$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_o(z_e) \times v_b = 0,60 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 13,2 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **ściana pionowa budynku na rzucie prostokąta (zawietrzna)**

Wymiary budynku:

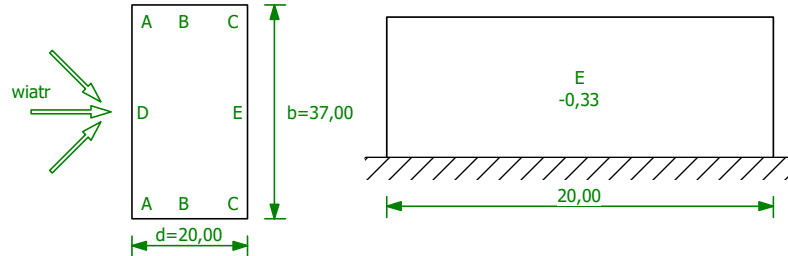
szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 37,00 \text{ m}$

długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 20,00 \text{ m}$

wysokość: $h = 7,30 \text{ m}$

$e = \min(b, 2h) = 14,60 \text{ m}$, $h/d = 0,36$

Pole powierzchni przegrody: $A_{\text{ref}} > 10 \text{ m}^2$



Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$\Rightarrow c_{pe,E} = -0,33$$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,36$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,12$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_{\min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 1,50 \times (z_i / 10)^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10)^{0,29} = 1,50$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie charakterystyczne } w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,E} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times -0,33 - 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 0,12 = -0,21 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe } w_o = 1,50 \times -0,21 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,31 \text{ kN/m}^2}$$

9. UWAGI KOŃCOWE

- projekt rozpatrywać w całości tj. opisy, rysunki, specyfikacje, opracowania branżowe zawarte w pozostałych tomach.
- Projekt rozpatrywać z projektami branżowymi.
- W przypadku niejasności lub rozbieżności w poszczególnych częściach dokumentacji Oferent / Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować projektanta.
- przed przystąpieniem do prac budowlanych i montażowych należy przewidzieć wszelkie wymagane systemami roboty i materiały pomocnicze.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych, zamówień urządzeń, wyposażenia, materiałów, ślusarki należy dokonać obmiarów z natury.
- Wszystkie wyroby budowlane powinny mieć dokumenty wymagane przepisami i być legalnie wprowadzone do obrotu.
- **wyspecyfikowane w projekcie materiały i urządzenia nie są wskazaniem miejsca pochodzenia i producenta, a służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania.**

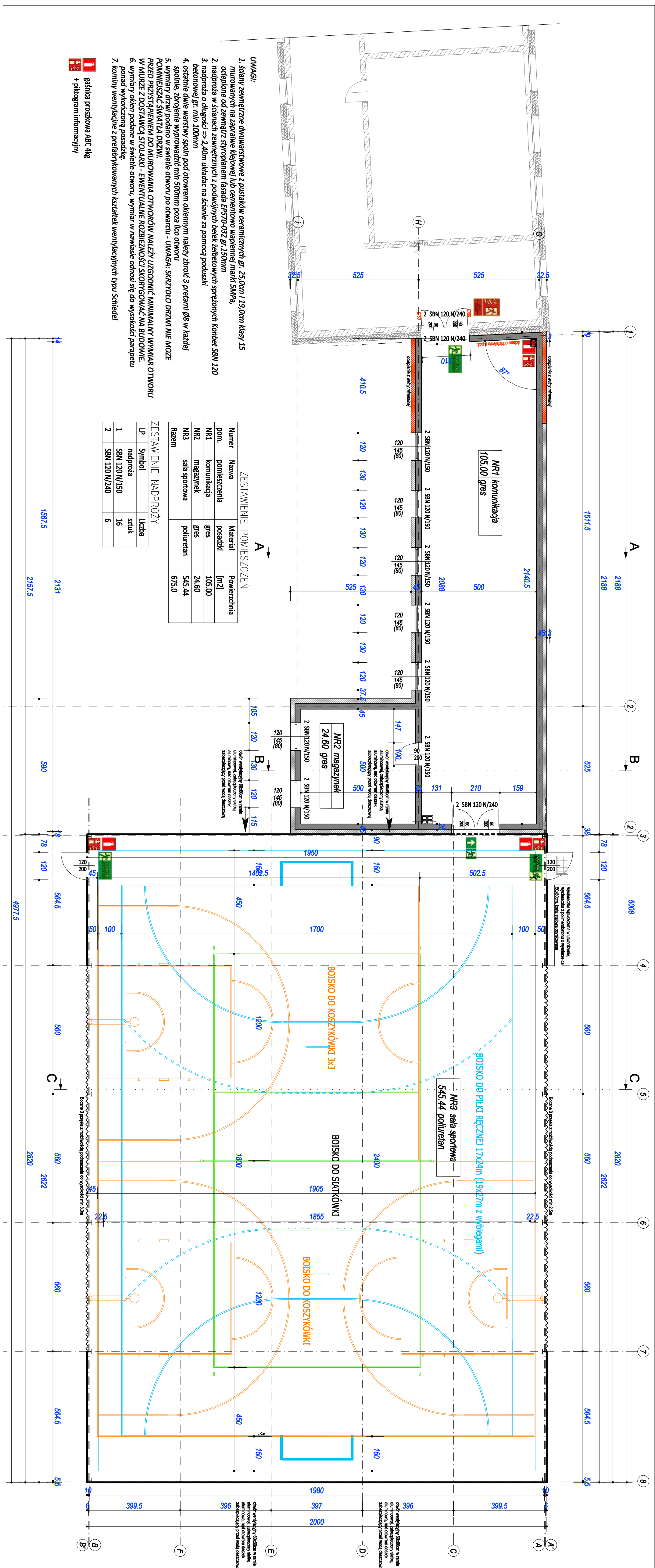
Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych niż wyspecyfikowane w dokumentacji, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i innych cech jakościowych oraz estetycznych materiałów zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Inwestorem, Inspektorem nadzoru i Projektantem.

O P R A C O W A Ł

mgr inż. Krzysztof Wieczorek
upr. projektant w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

mgr inż. Dariusz Michalak
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

RYSUNKI TECHNICZNE



UWAGI:

1. ścianę zewnętrznie dwuwarstwowo z pustaków ceramicznych gr. 25 cm i 119,0 cm klasy 15 murowanych na zaprawie klejowej lub cementowo wapiennej marki SMRa,
2. ocieplone od zewnątrz styropianem fasada EPS-D-032 gr. 150 mm
3. nadproża w ścianach zewnętrznych z podwójnych belek żelbetonowych sprężonych kołbet SBN 120
3. nadproża o długości => 2,40 m układać na ścianie za pomocą poduszki betonowej gr. min 100 mm
4. ostatnie dwie warstwy spoin pod otworem okiennym należy zbiorć z przetani $\varnothing 8$ w każdej spoinie, zbiorając wyprowadzić min 500 mm poza lico otworu
5. wymiary drzwi podane w świetle otworu po otwarciu - UWAGA- SKRZYDŁO DRZWI NIE MOŻE POMIĘŚCZAĆ ŚWIATŁA DRZWI,
- PRZED PRZEKŁADNIENIEM DO MUROWANIA OTWORÓW NALEŻY UZGODNIĆ MINIMALNY WYMIAR OTWORU W MURZE Z DOSTAWCĄ STOLARKI - EWENTUALNIE ROZBIENIENI SCOROWAĆ NA BUDOWIE.
6. wymiary okien podane w świetle otworu, wymiar w nawiasie odnosi się do wysokości parapetu ponad wykończoną posadzkę,
7. kominny wentylacyjny z przetłubkowanych kształtek wentylacyjnych typu Schiedel

ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

Numer	Nazwa	Materiał	Powierzchnia [m ²]
pom.	pomieszczenia	posadzki	
NR1	kommunikacja	gres	105,00
NR2	magazynek	gres	24,60
NR3	sala sportowa	poliuretan	545,44
Razem			675,0

ZESTAWIENIE NADPROŻY

LP	Symbol	Liczba
	nadproża	struk
1	SBN 120 N/150	16
2	SBN 120 N/240	6

gaśnica proszkowa ABC 4K
+ piktogram informacyjny

zadanie:
Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjomicach..

Investor/zleceniodawca:

u.l. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji: 63-600 Kępno
Mylomice, dz. nr 592/10

jednostka projektująca:



konstrukcja	spr.konstrukcj

mgr inż. Danisz Michalak
upr. nr WKP/0249/PWK/12

mgr inż. Krzysztof Wleczko
upr. nr WKP/00086/P00K/1

branza:

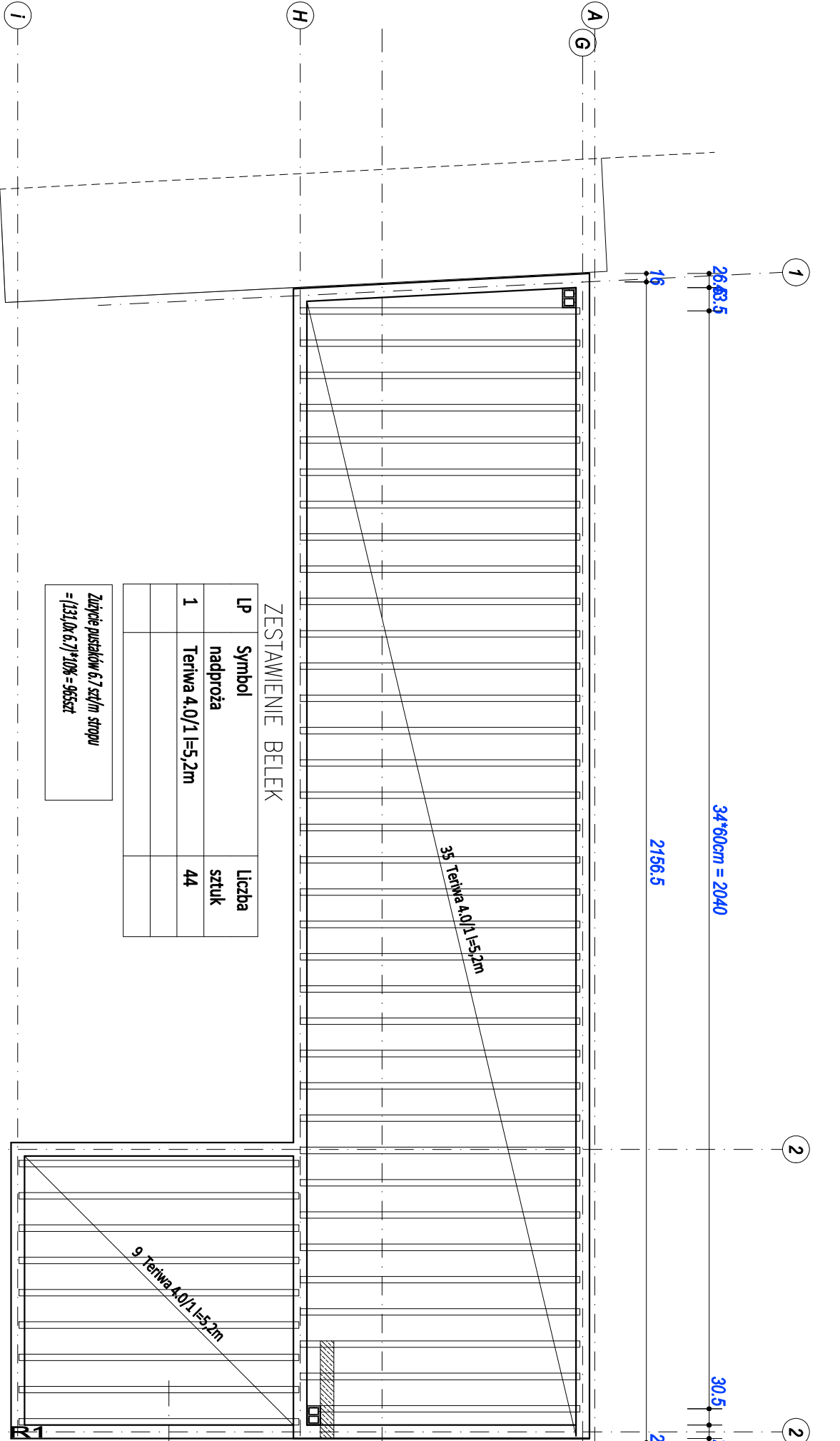
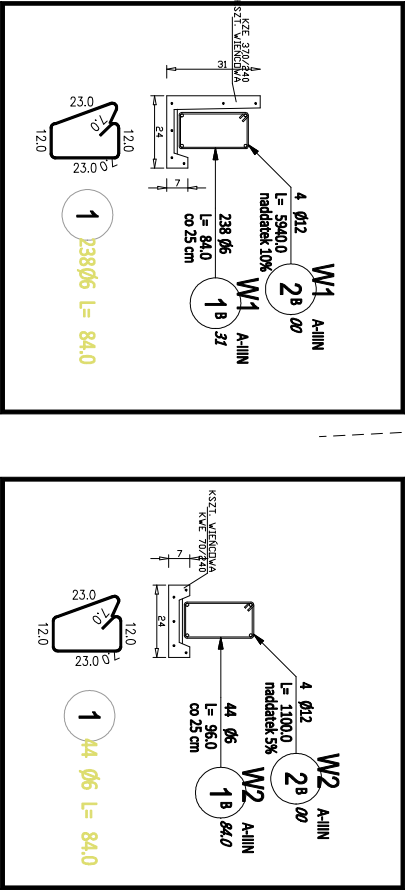
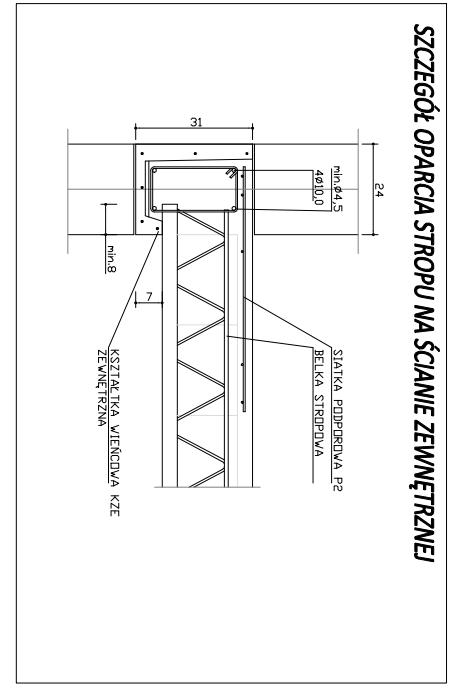
faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku

RZUT PARTERU

Czerwiec 2017



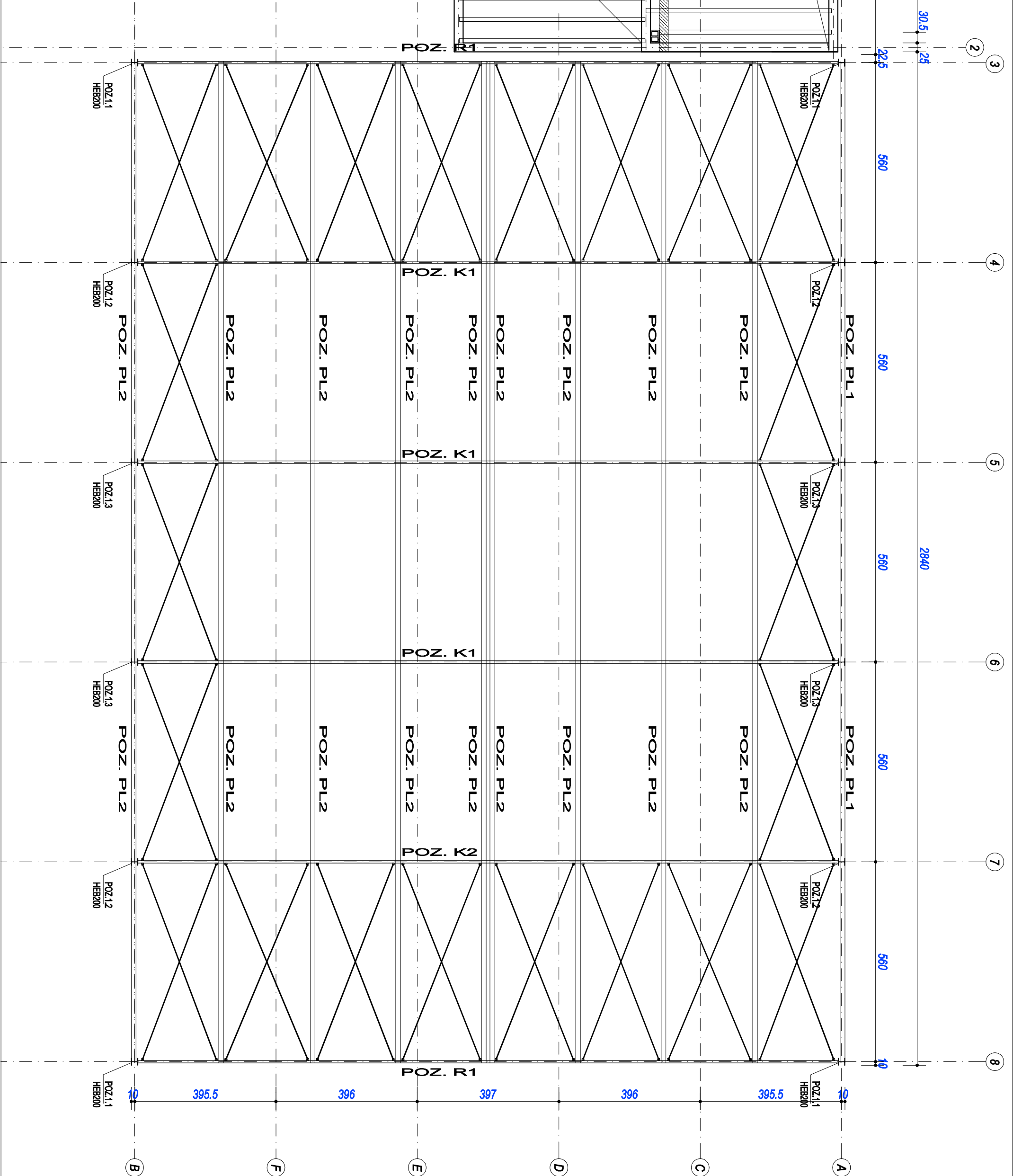
LP	Symbol	Liczba sztuk
1	Teriva 4.0/1 l=5.2m	44

Zużycie materiałów 67 części stropu
= 133.06 m² / 100% = 96.56 m²

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR	Ø	Długość [m]	Ilość		Dł. łączna [m]	
PRĘTA	[mm]			PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	Ø6 A-IIIIN Ø12
Poz. W1 - - 20.5 mb							
W1	1	6	0.840	238	1	238	199.92
	2	12	59.400	4	1	4	237.60
Poz. W2 - - 6 mb							
W2	1	6	0.960	44	1	44	42.24
	2	12	11.000	4	1	4	44.00
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							242.16
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0.222
MASA [kg]							53.76
MASA CAŁKOWITA [kg]							303.82

- Opis kształtu pręta: PL-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych



zadanie: Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Wygonicach.

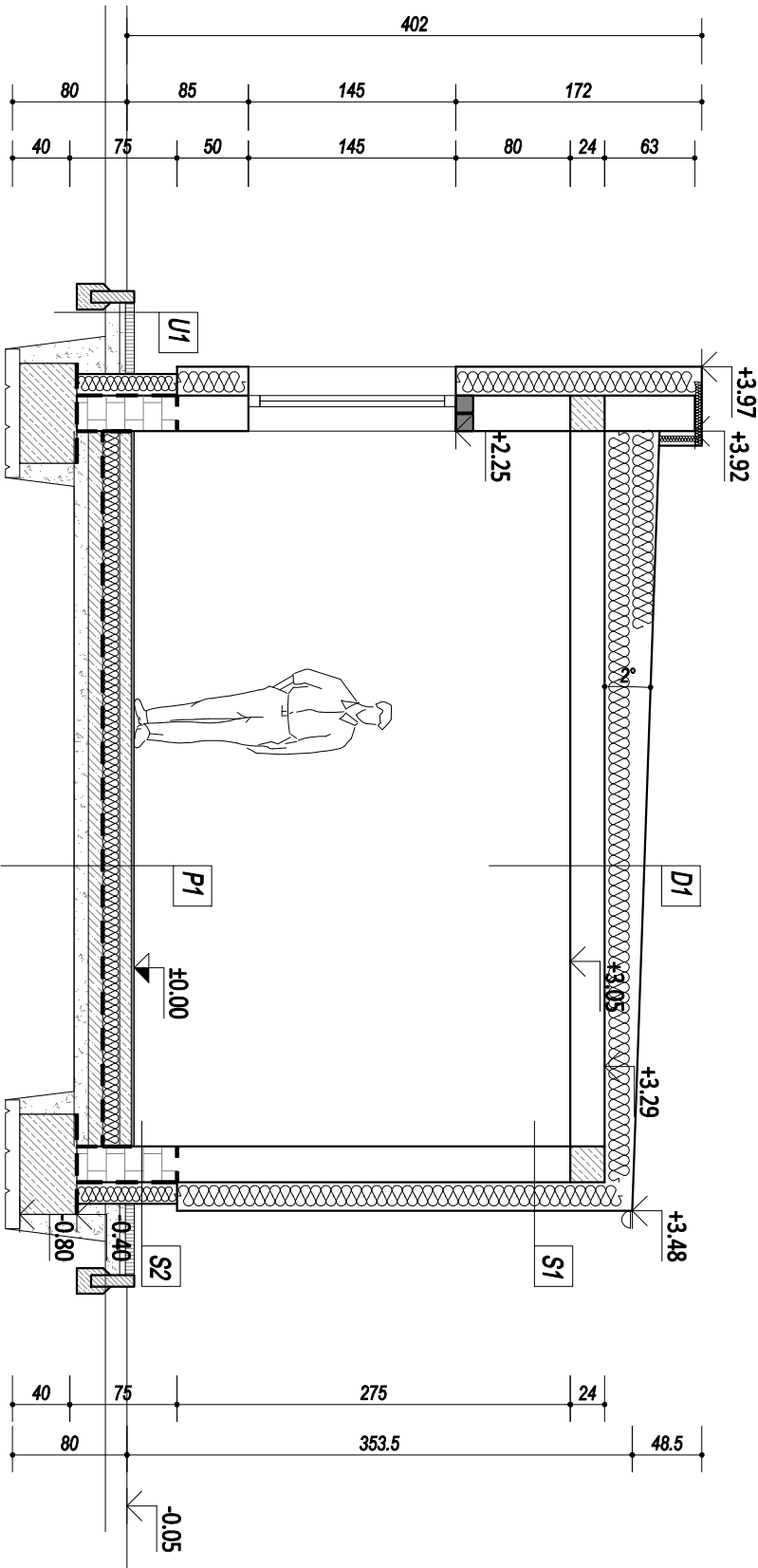
Inwestor/zlecający: GMINA KĘPNO
ul. Ratuszowa 1, 63-800 Kępno

adres inwestycji: 63-800 Kępno
Młynowiec, dz. nr 592/10

Jednostka projektująca:

MAURO PROJEKTOWY

konstrukcja	spr. konstrukcji
mgr inż. Dariusz Mielicki upr. nr INP02028P/0001/2	mgr inż. Krzysztof Wierzbicki upr. nr INP0088P/0001/5
branża:	KONSTRUKCJA
faza:	PROJEKT TECHNICZNY
temat rysunku:	RZUT KONSTRUKCJI DACHU / STROPU
data wydruku:	1:100
czerniec 2023	R/S. nr 3



D1 STROPODACH

papa wielozłazowa Drogą, zgrzewalna SBS
wełna na ogień klasa E
styropapa
perforacja blumiczna
wastwa gruniąca Grint SSS
strop Tenka 4,0/1
tylnik cementowo wapienny

P1 POSADZKA

grs
podkład betonowy zbrojony siatką Ø4 15x4,150mm
styropian EPS 200-136
izolacja przeciwwilgociowa - papa
termozgrzewalna na włóknie poliestrowej
chudej beton C20/10
podkład z piasku średniego zagręszona
warsztowno do b=4,9
grunt rodzimy

S1 ŚCIANA

tylnik ceglano-wapienny
wełna mineralna
puszak ceramiczny
tylnik cementowo wapienny

S2 ŚCIANA

tylnik ceglano-wapienny powyżej gruntu
styropian EPS 200-136
izolacja przeciwwilgociowa
blocek betonowy
izolacja przeciwwilgociowa

U1 UTWARDZENIA

kostka betonowa
podkład cementowo piaskowa
podkład piaskowa b=4,9
grunt ścinający

zadanie:
Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.

Investor/zlecaeniodawca:

GINA KEPNO
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji:

63-600 Kępno
Myjomice, dz. nr 592/10

jednostka projektująca:



konstrukcja

spr.konstrukcji

mgr inż. Dariusz Młotek
upr. nr WKP10249/PWOK/12

mgr inż. Krzysztof Węszcnek
upr. nr WKP10086/POOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

PRZEKRÓJ A - A

data edycji:

skala:

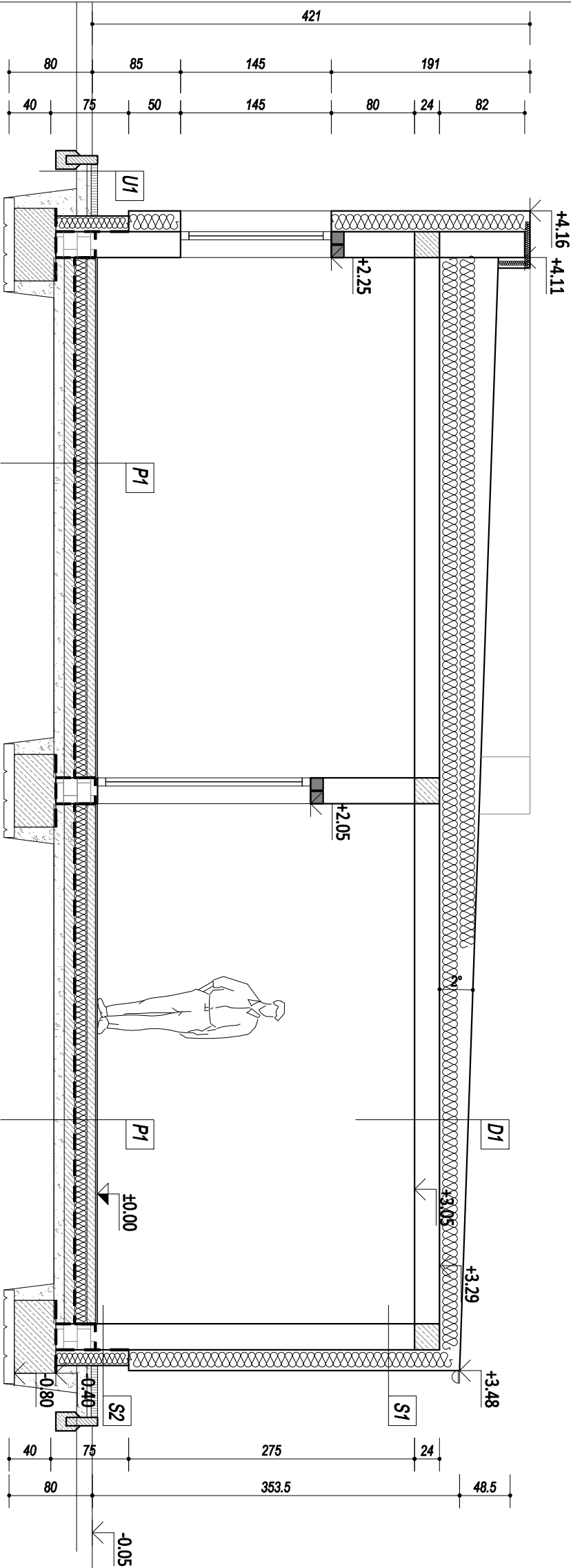
nr rysunku:

czerwiec 2023

1:100

Rys. nr

4



D1	STROPODACH
----	------------

papa wielozłazego drążącego SSS	redukcja na ogniwo E
stropopapa	200-400 mm
perforacja blumizna	
włostwa grubej SSS	
strop Tenka A4/1	240 mm
tylnik cementowo-wapenny	15 mm

P1	POSADZKA
----	----------

grs	podkład betonowy zbrojony siatką Ø4 150x150mm	80 mm
stropopap	EPS 200-136	120 mm
izolacja przeciwwilgociowa - papa	termozgrzewalna na włóknie poliestrowej	5 mm
chodnik beton C20/10		100 mm
podkład z piasku średniego zagręszona		
warsztowno do b=1,9		
grunt rodzimy		

S1	ŚCIANA
----	--------

tylnik ceglano-wapenny	200 mm
włókna mineralne	250 mm
puszka ceramiczna	15 mm
tylnik cementowo-wapenny	15 mm

S2	ŚCIANA
----	--------

tylnik ceglano-wapenny powyżej gruntu	200 mm
stropopap EPS 200-136	3 mm
izolacja przeciwwilgociowa	250 mm
blokada betonowa	3 mm
izolacja przeciwwilgociowa	3 mm

U1	UTWARDZENIA
----	-------------

kostka betonowa	60,0 mm
podkład cementowo-piaskowa	40,0 mm
podkład piaskowa b=1,9	100,0 mm
grunt ścinający	

zadanie: Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.

Investor/zlecający: GMINA KĘPNO
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji: 63-600 Kępno
Myjornice, dz. nr 592/10

jednostka projektująca:



konstrukcja spr. konstrukcji

mgr inż. Dariusz Młotek
upr. nr WKP10249/PWOK/12

mgr inż. Krzysztof Węszcok
upr. nr WKP10086/POOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

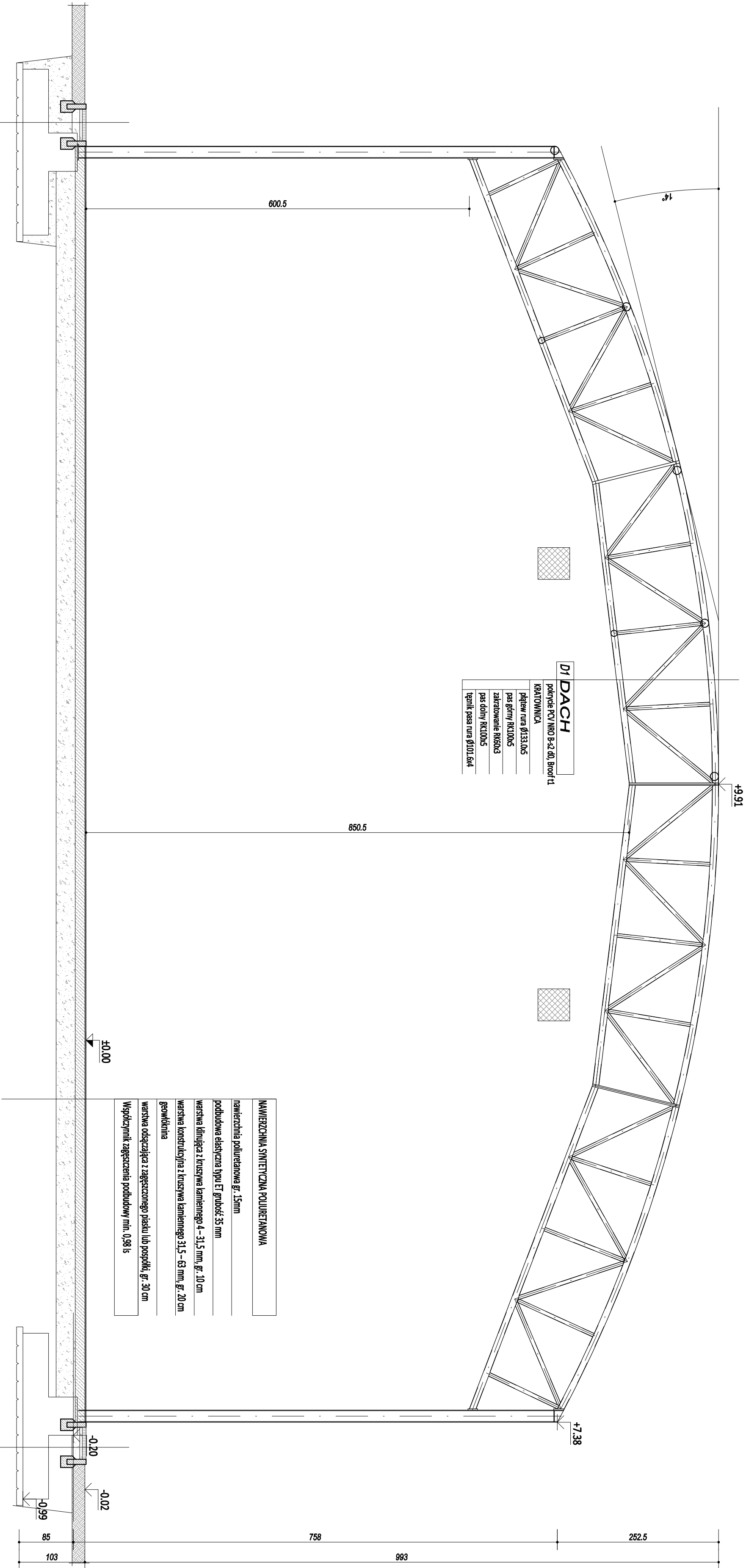
faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

PRZĘKÓJ B - B

data wydruku: 1:100 Rys. nr 5



D1 DACH	
pokrycie PCV MBO B-2-40, Broof 11	
KRATOWNICA	
plętw. rura Ø133.0x5	
pas górny RK100x5	
zakręcanie RK60x3	
pas dolny RK100x5	
czepnik pasa rura Ø101.6x4	

NAWIERZCHNIA SYNTEZYCZNA POLIURETANOWA	
nawierzchnia poliuretanowa gr. 15mm	
podbudowa elastyczna typu ET grubość 35 mm	
warstwa kłująca z kruszywa kamiennego 4 – 31,5 mm, gr. 10 cm	
warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego 31,5 – 63 mm, gr. 20 cm	
geomembrana	
warstwa odczyszczająca z zagęszczonego piasku lub pospółki, gr. 30 cm	
Współczynnik zagęszczenia podbudowy min. 0,98 ls	

OPASKA	
kostka betonowa brukowa 60mm	
podstępka płaskowo cementowa gr. 4,0cm	
warstwa kłująca z kruszywa kamiennego 4 – 31,5 mm, gr. 10 cm	
podłoże istniejące	

OPASKA	
kostka betonowa brukowa 60mm	
podstępka płaskowo cementowa gr. 4,0cm	
warstwa kłująca z kruszywa kamiennego 4 – 31,5 mm, gr. 10 cm	
podłoże istniejące	

zadanie:
Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.

Inwestor/zlecający:
GMINA KĘPNO
ul. Ralszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji:
63-600 Kępno
Myjomice, dz. nr 592/10

Jednostka projektująca:
BIURO PROJEKTOWE

Konstrukcja
mgr inż. Dariusz Młach
upr. nr WKP0049PW0012

branża:
KONSTRUKCJA

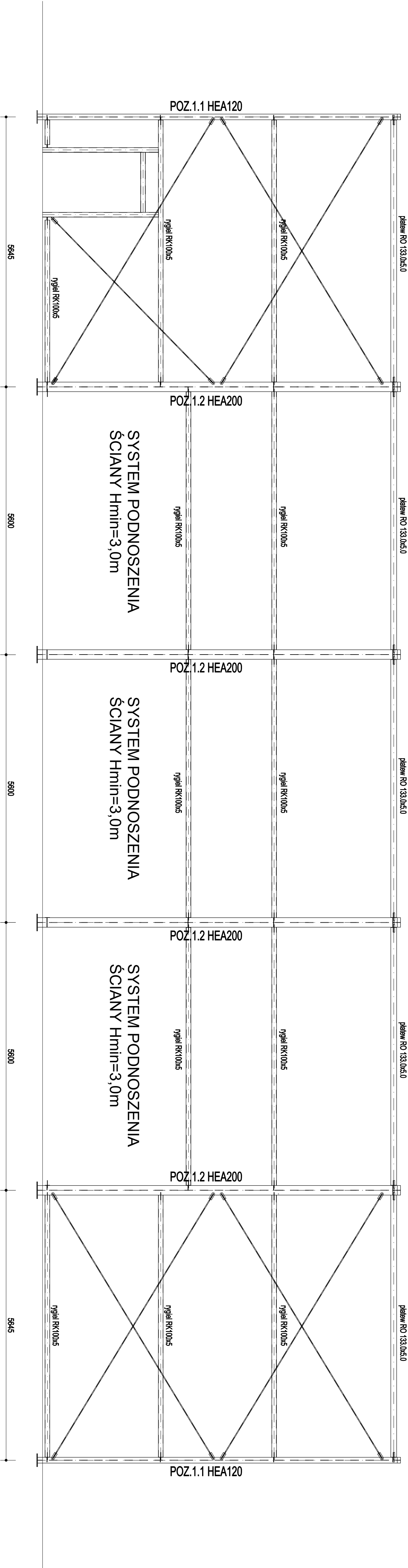
faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
PRZEMIAN C - C

data wydruku:
czerwiec 2023

skala:
1:100

rysownik:
Rys. nr 6



ZESTAWIENIE PROFILI

RYGLE

- pas dolny

pas górny

zakratowanie

blachy połączeń

blachy mocowania

płatwi i stężeń
- RK 100x5

RK 100x5

RK 60x3

16x200x765

8mm

- SŁUPY

SŁUPY SZCZYTOWE

PŁATWIE DACHOWE

TEŻNIKI PASA

RYGLE ŚCIAN

STĘŻENIA DACHU I ŚCIAN
- HEA 200

HEA 120

RO 133.0x5.0


RO 101.6x5.0

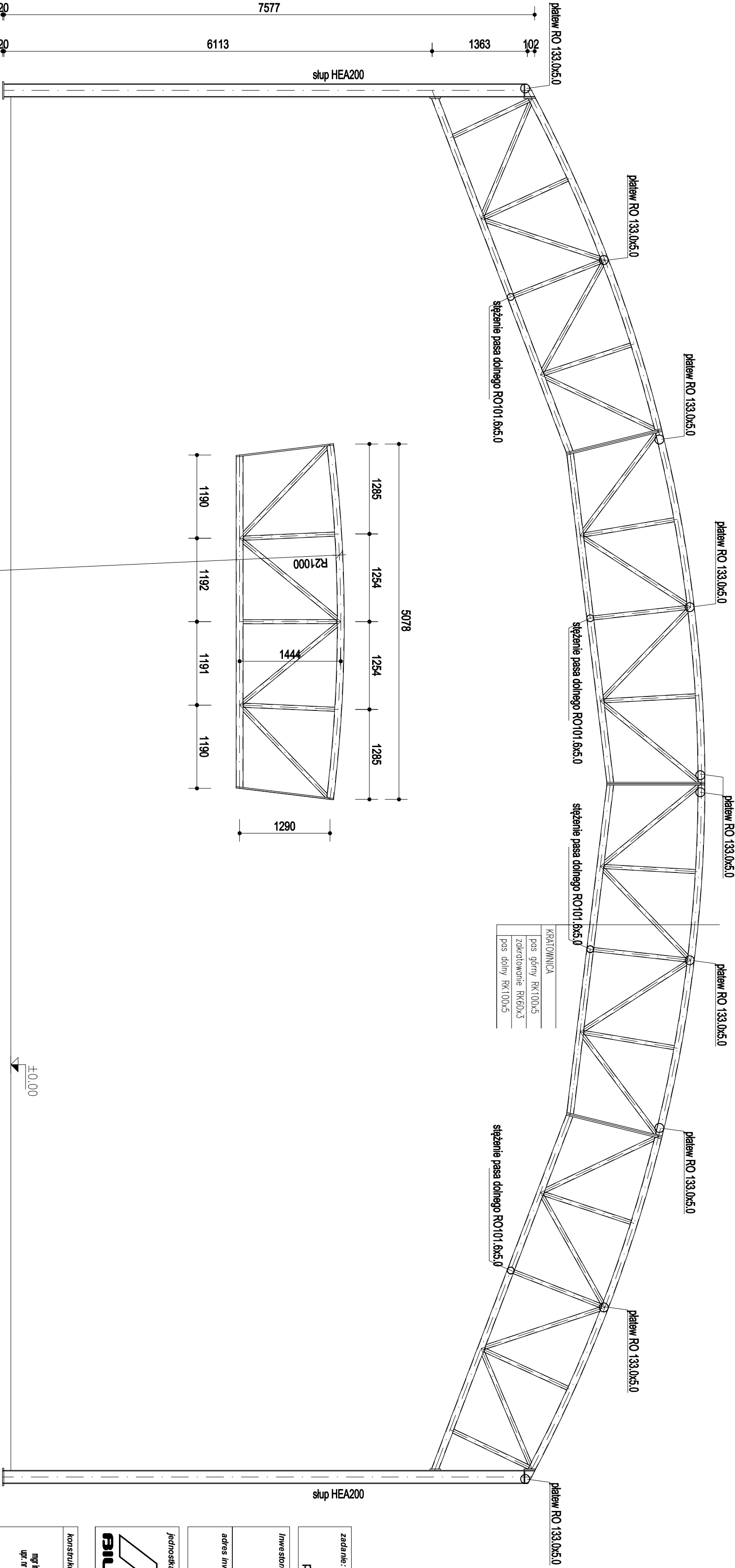
RK 100x100x5

pręt Ø16 naprężany

śrubą rzymską

SZACOWANA WAGA KONSTRUKCJI 23 800 kg

zadanie: Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjonicach.		
Inwestor/Zlecający: GMINA KĘPNO ul. Raduszyńska 1, 63-600 Kępno		
adres inwestycji: 63-600 Kępno Myjonice, dz. nr 592/10		
jednostka projektująca:  BIURO PROJEKTOWE		
konstrukcja	spr. konstrukcji	
mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr MW0208PKN/12		
mgr inż. Krzysztof Wozniak upr. nr WNP0088PKN/15		
branża:	KONSTRUKCJA	
faza:	PROJEKT TECHNICZNY	
temat rysunku: SCHEMAT ŚCIAN PODŁUŻNYCH		
data wydruku: czerwiec 2023	skala: 1:50	rys. nr: 7



KRATOWNICA	
pos górny	RK100x5
zakratowanie	RK60x3
pos dolny	RK100x5

zadanie:
Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaszaniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myjomiach.

Investor/zlecająca:
GMINA KĘPNO
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji:
63-600 Kępno
Myjomie, dz. nr 592/10

jednostka projektująca:

branża:

KONSTRUKCJA

mgr inż. Dariusz Michalek
upr. nr WKP029P/KOK/12

mgr inż. Krzysztof Węszciek
upr. nr MKP008P/KOK/15

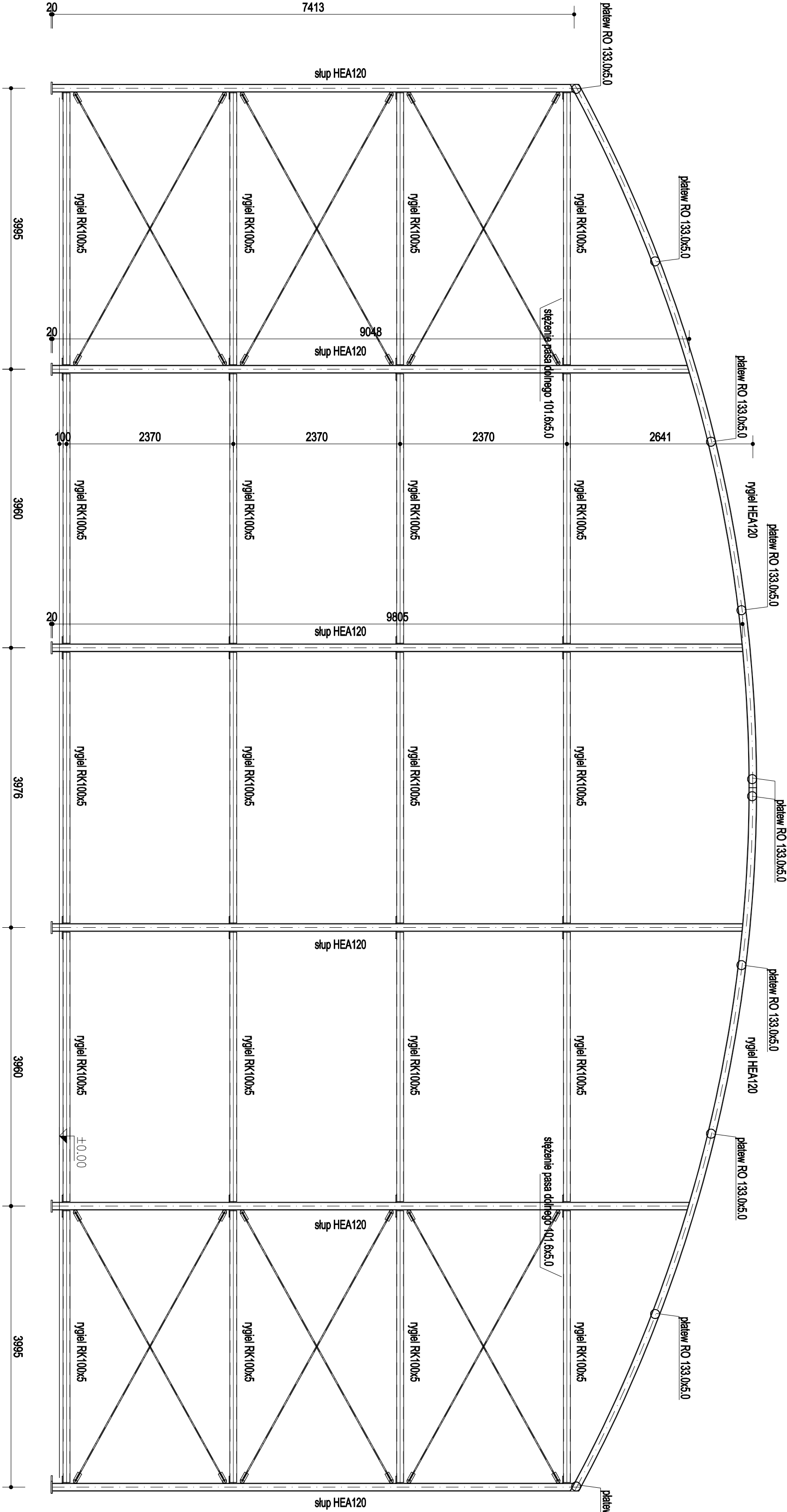
faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
SCHEMAT RAMY GŁÓWNEJ

data wydruku:
czerwiec 2023

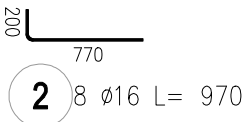
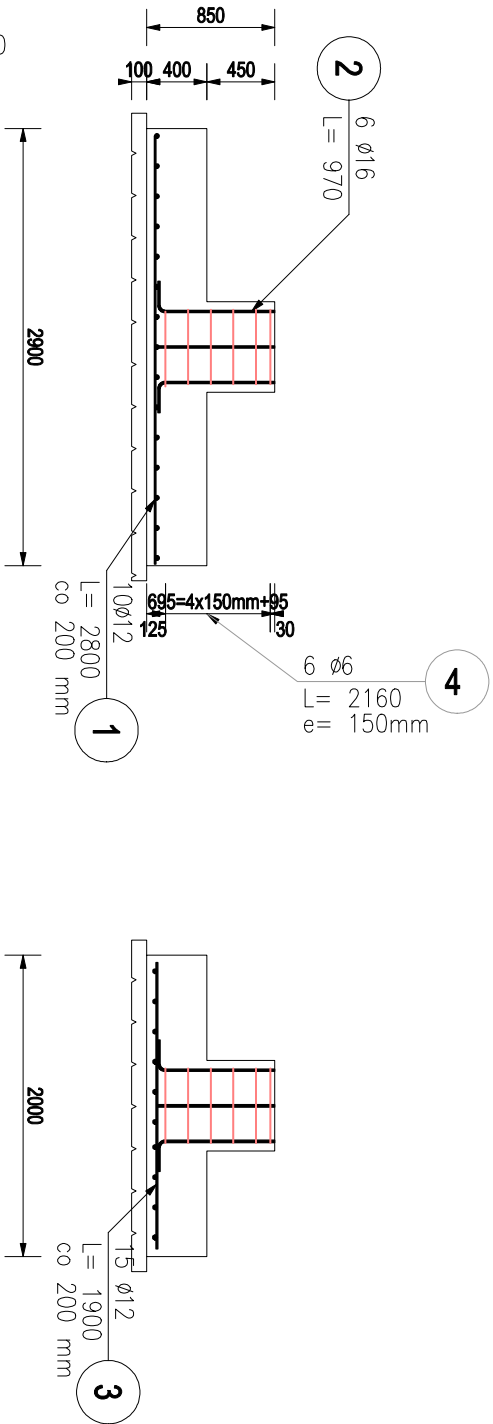
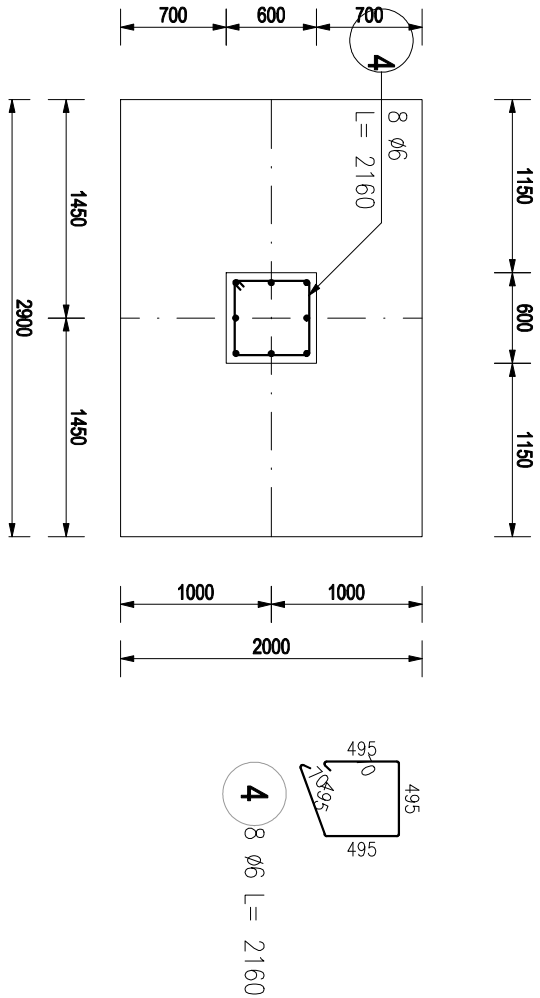
skala:
1:50

rys. nr:
8



zadanie:		Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.	
Inwestor/zlecająca:		GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno	
adres inwestycji:		63-600 Kępno Myjomicze, dz. nr 592/10	
Jednostka projektująca:		<div><div></div><div>AIURO PROJEKTOW</div></div>	
konstrukcja		spr. konstrukcji	
mgr inż. Dariusz Mielicki upr. nr WKP0248P/KOK/12		mgr inż. Krzysztof Węzorek upr. nr MKP0088P/KOK/15	
branża:		KONSTRUKCJA	
faza:		PROJEKT TECHNICZNY	
temat rysunku:			
SCHEMAT RAMY SZCZYTOWEJ			
data wydruku:	skala:	nr rysunku:	
czerwiec 2023	1:50	Rys. nr 9	

BETON C20/25
STAL AIIIIN B500B, A0 St3S



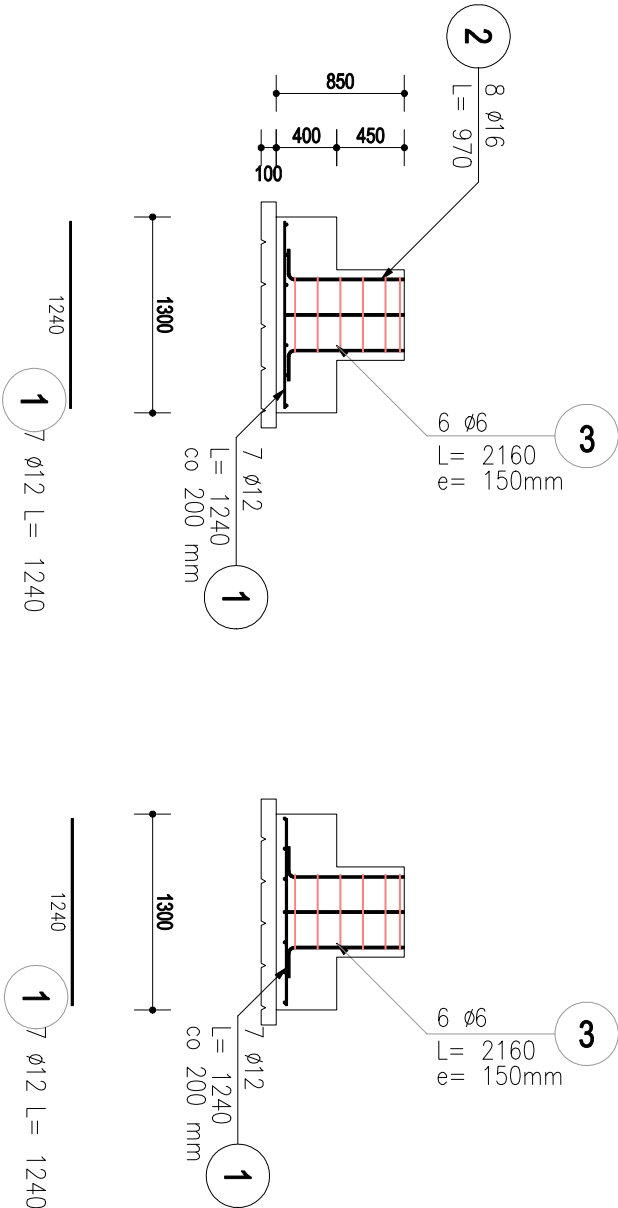
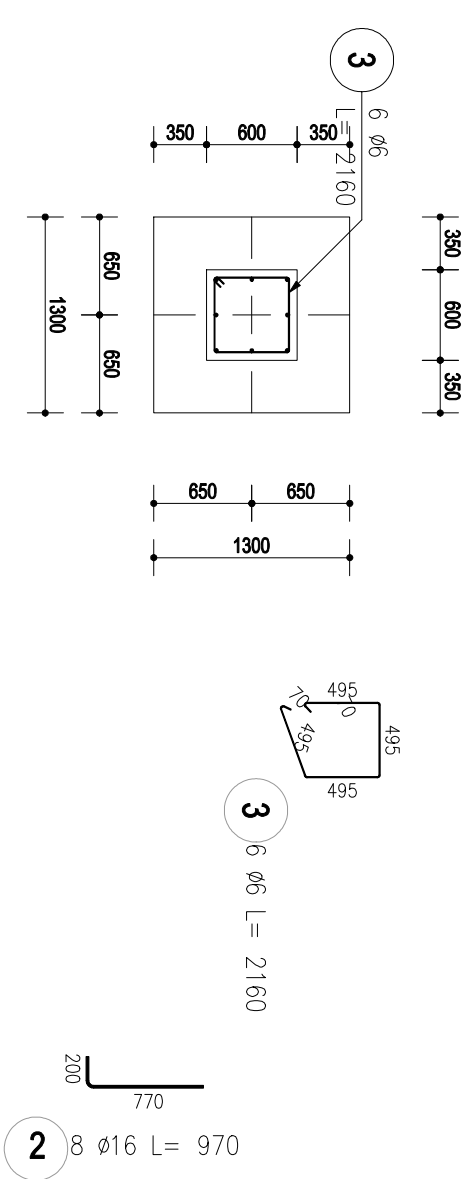
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	A-IIIIN		
							ø6	ø12	ø16
Poz. 0 – – 1									
0	1	12	2,800	10	1	10		28,00	
	2	16	0,970	6	1	6			5,82
	3	12	1,900	15	1	15		28,50	
	4	6	2,160	8	1	8		17,28	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							17,28	56,50	5,82
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,222	0,888	1,578
MASA [kg]							3,84	50,17	9,18
MASA CAŁKOWITA [kg]							63,19		

- 1) Opis kształtu pręta: PN–EN ISO 3766 (gabarytowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

zadanie:		Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjonicach.	
Inwestor/zlecający:		GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno	
adres inwestycji:		63-600 Kępno Myjomice, dz. nr 592/10	
jednostka projektująca:			
konstrukcja		spr.konstrukcji	
mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WK/P10249/P10K/12		mgr inż. Krzysztof Wleczek upr. nr WK/P10068/P00K/15	
branża:			
KONSTRUKCJA			
faza:			
PROJEKT TECHNICZNY			
temat rysunku:			
POZ.S1 - STOPA GŁÓWNA			
data wydruku:		nr rysunku:	
czerwiec 2023		Rys. nr 10	

BETON C20/25
STAL AIIIIN B500B, A0 St3S



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	A-IIIIN Ø6 Ø12 Ø16		
Poz. S2 – – 4 szt.									
S2	1	12	1,240	14	4	56		69,44	
	2	16	0,970	8	4	32			31,04
	3	6	2,160	6	4	24			
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							51,84	69,44	31,04
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,222	0,888	1,578
MASA [kg]							11,51	61,66	48,98
MASA CAŁKOWITA [kg]							122,15		

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

zadanie:

Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.

Inwestor/zlecający:

GMINA KĘPNO
ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji:

63-600 Kępno
Myjomice, dz. nr 592/10

Jednostka projektująca:



konstrukcja

spr.konstrukcji

mgr inż. Dariusz Michalek
upr. nr WKP0249P/POK/12

mgr inż. Krzysztof Wleczek
upr. nr WKP0008P/POK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

POZ.S2 - STOPA NAROŻNA

data wydruku:

skala:

nr rysunku:

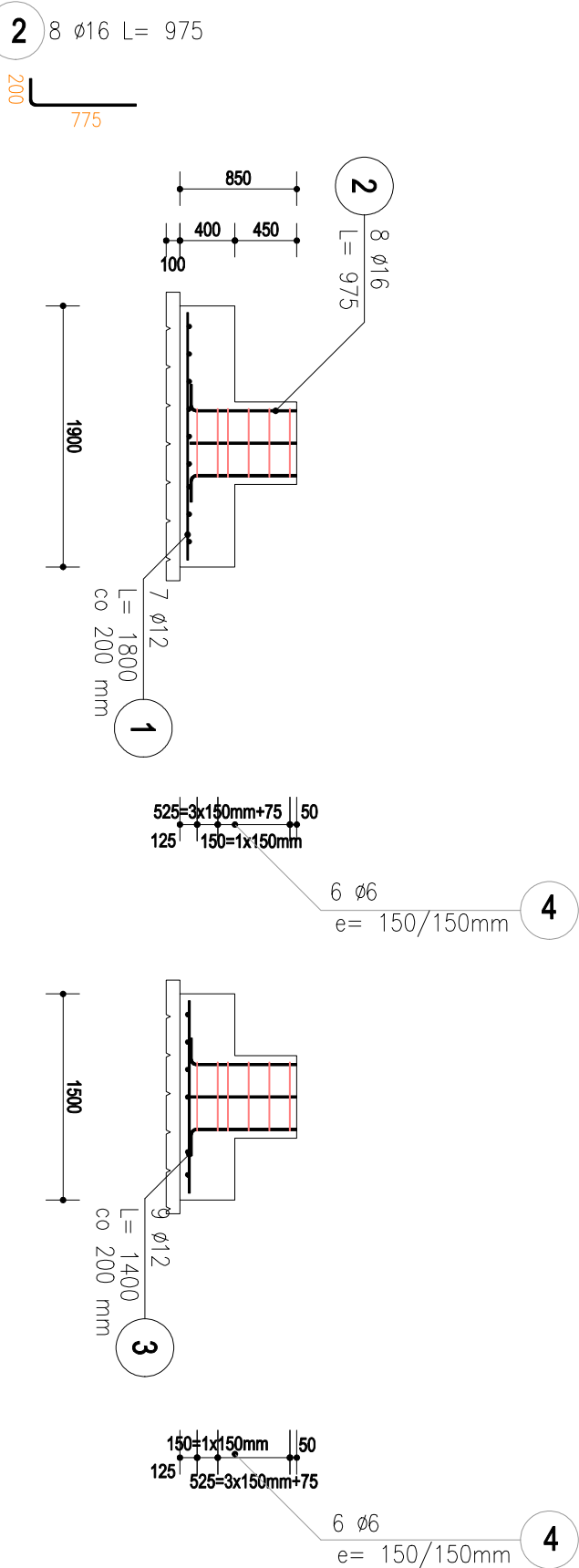
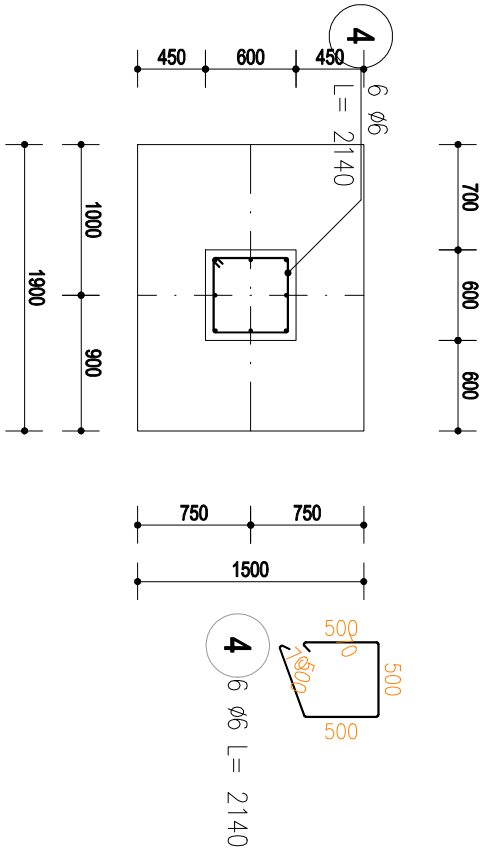
czerwiec 2023

1:50

Rys. nr

11

BETON C20/25
STAL AIIIIN B500B, A0 St3S

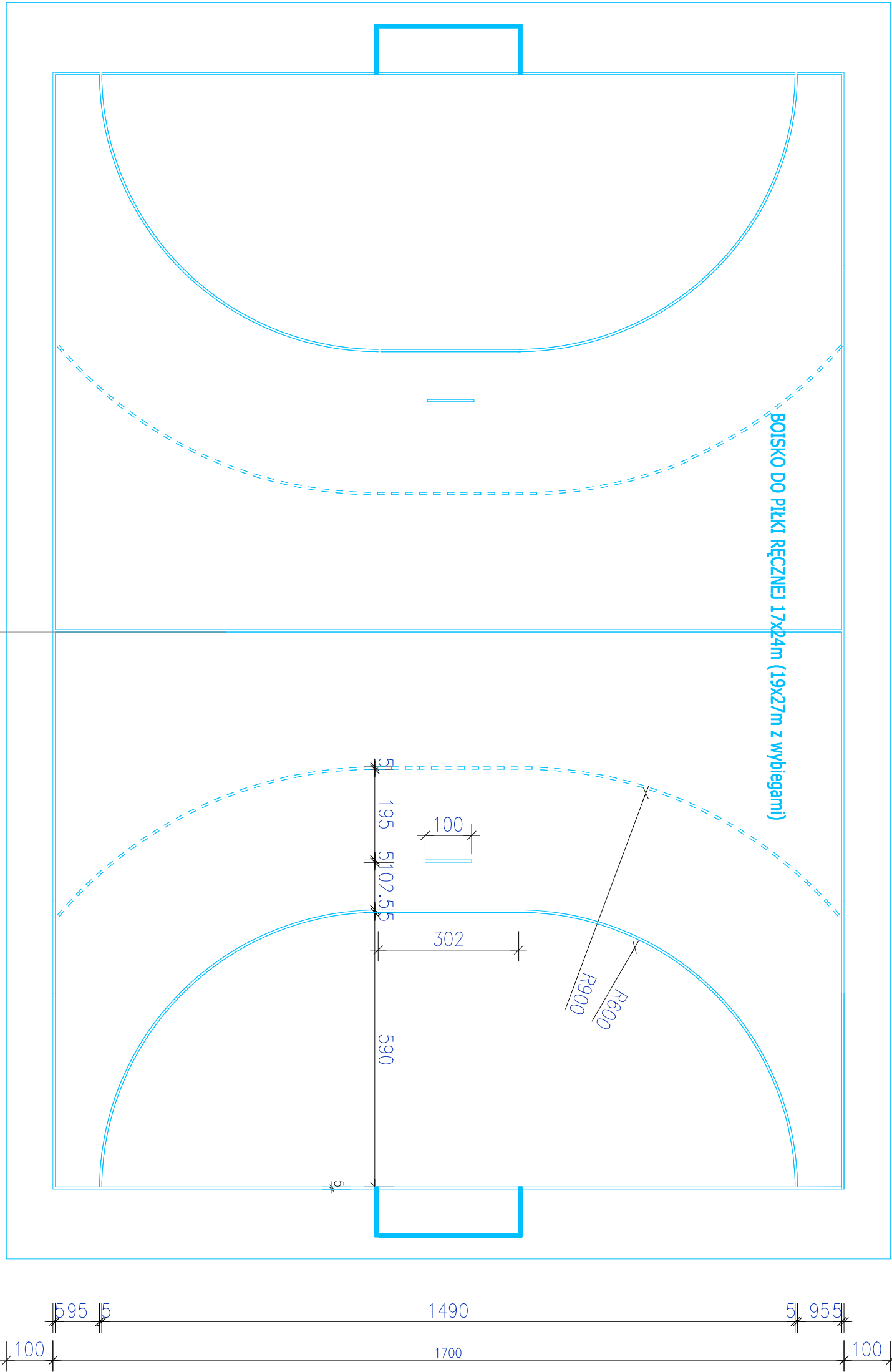


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	× POZ.	RAZEM	A-IIIIN Ø6	A-III Ø16	RB 500W Ø12
Poz. S3 – – 8 szt.									
S3	1	12	1,800	7	8	56			100,80
	2	16	0,975	8	8	64		62,40	
	3	12	1,400	9	8	72			100,80
	4	6	2,140	6	8	48	102,72		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							102,72	62,40	201,60
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,222	1,578	0,888
MASA [kg]							22,80	98,47	179,02
MASA CAŁKOWITA [kg]							300,29		

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

zadanie:		Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaszeniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.	
Inwestor/zlecający:		GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno	
adres inwestycji:		63-600 Kępno Myjomicze, dz. nr 592/10	
jednostka projektująca:			
konstrukcja		spr.konstrukcji	
mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WKP70249P/OK/12		mgr inż. Krzysztof Wleczek upr. nr WKP70068P/OK/15	
branża:		KONSTRUKCJA	
faza:		PROJEKT TECHNICZNY	
tema t rysunku:			
POZ.S3 - STOPA SZCZYTOWA			
data wydruku:		nr rysunku:	
czerwiec 2023		Rys. nr 12	



zodanie:
**Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.**

Inwestor / zleceńodawca:
**GINNA KĘPNO
ul. Reluszowa 1, 63-600 Kępno**

adres inwestycji:
**63-600 Kępno
Myjomice, dz. nr 592/10**

jednostka projektująca:

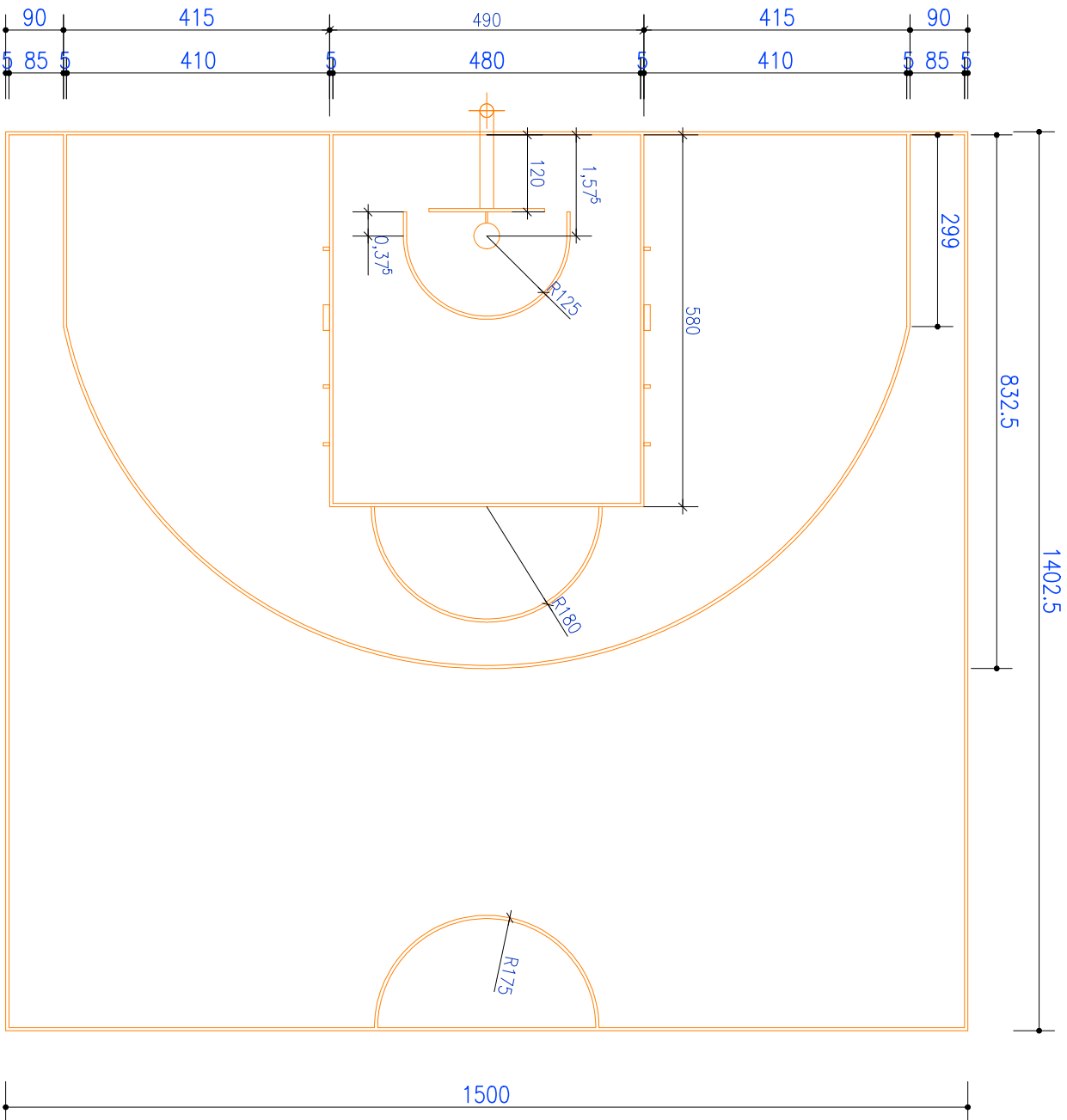
konstrukcja spr.konstrukcji
mgr inż. Dariusz Michalak upr. nr WKP0249/PNOK/12
mgr inż. Krzysztof Wleczek upr. nr WKP0088/POK/15

branża:
KONSTRUKCJA

faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ

data edycji:	skala:	nr rysunku:
czerwiec 2023	1:100	Rys. nr 13



zodanie:
**Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.**

Inwestor / zleceńodawca:
**GINNA KĘPNO
ul. Reluszcowa 1, 63-600 Kępno**

adres inwestycji:
**63-600 Kępno
Myjomice, dz. nr 592/10**

jednostka projektująca:



mgr inż. Dariusz Michalak
upr. nr WKP0249/PNOK/12

mgr inż. Krzysztof Wleczek
upr. nr WKP0086/POOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

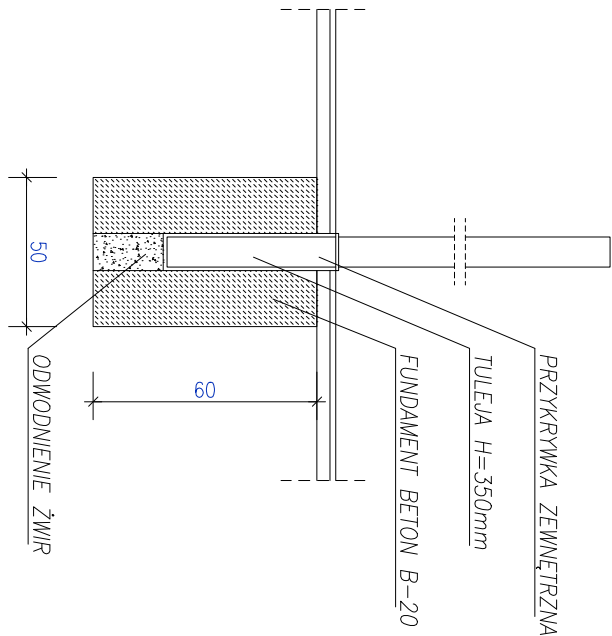
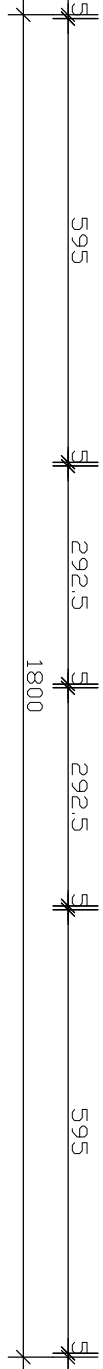
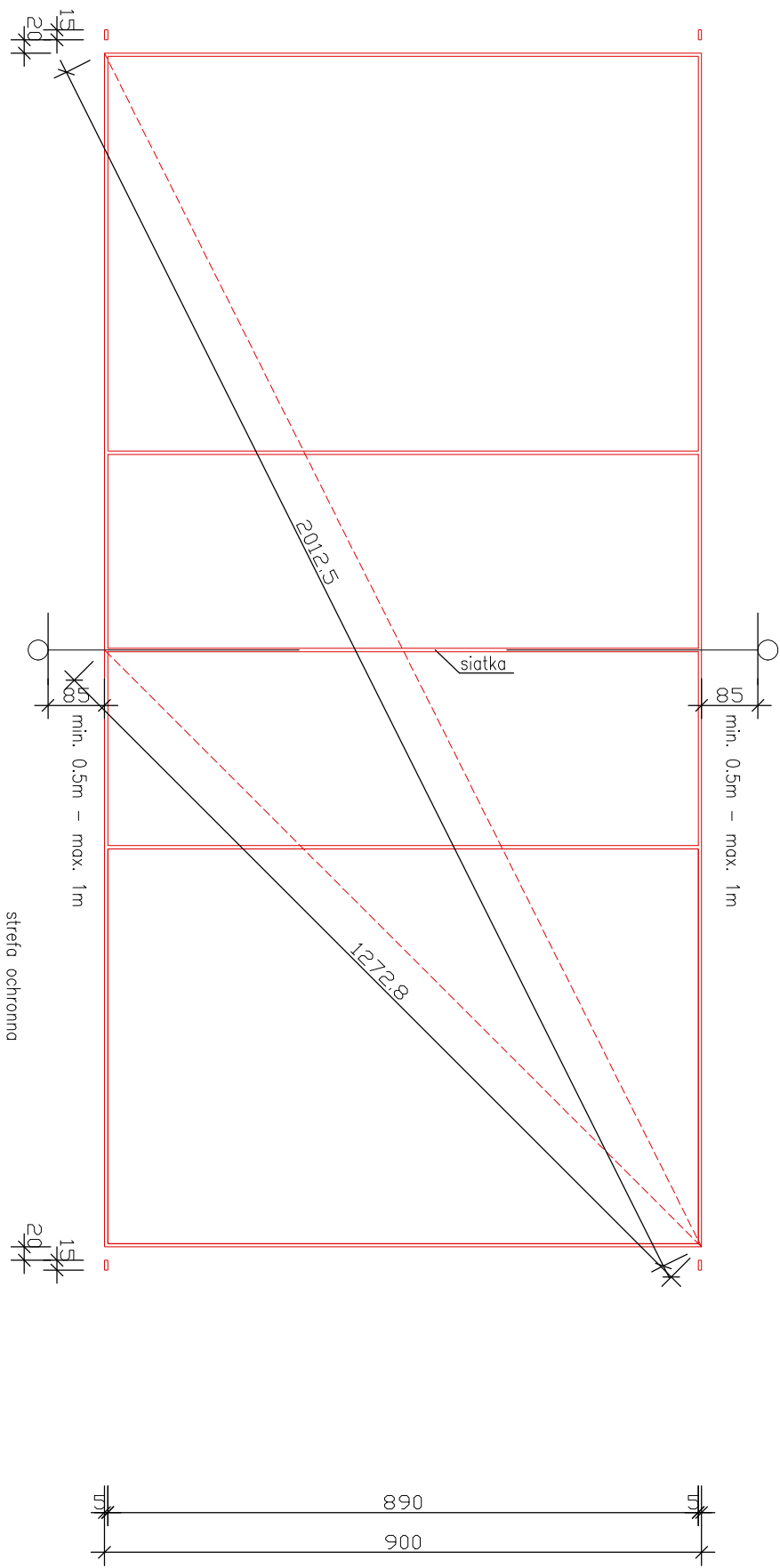
temat rysunku:

KOSZYKÓWKA

data edycji: **czerwiec 2023**

skala: **1:100**

nr rysunku: **Rys. nr 14**



jednostka projektująca:
AIURO PROJEKTOW

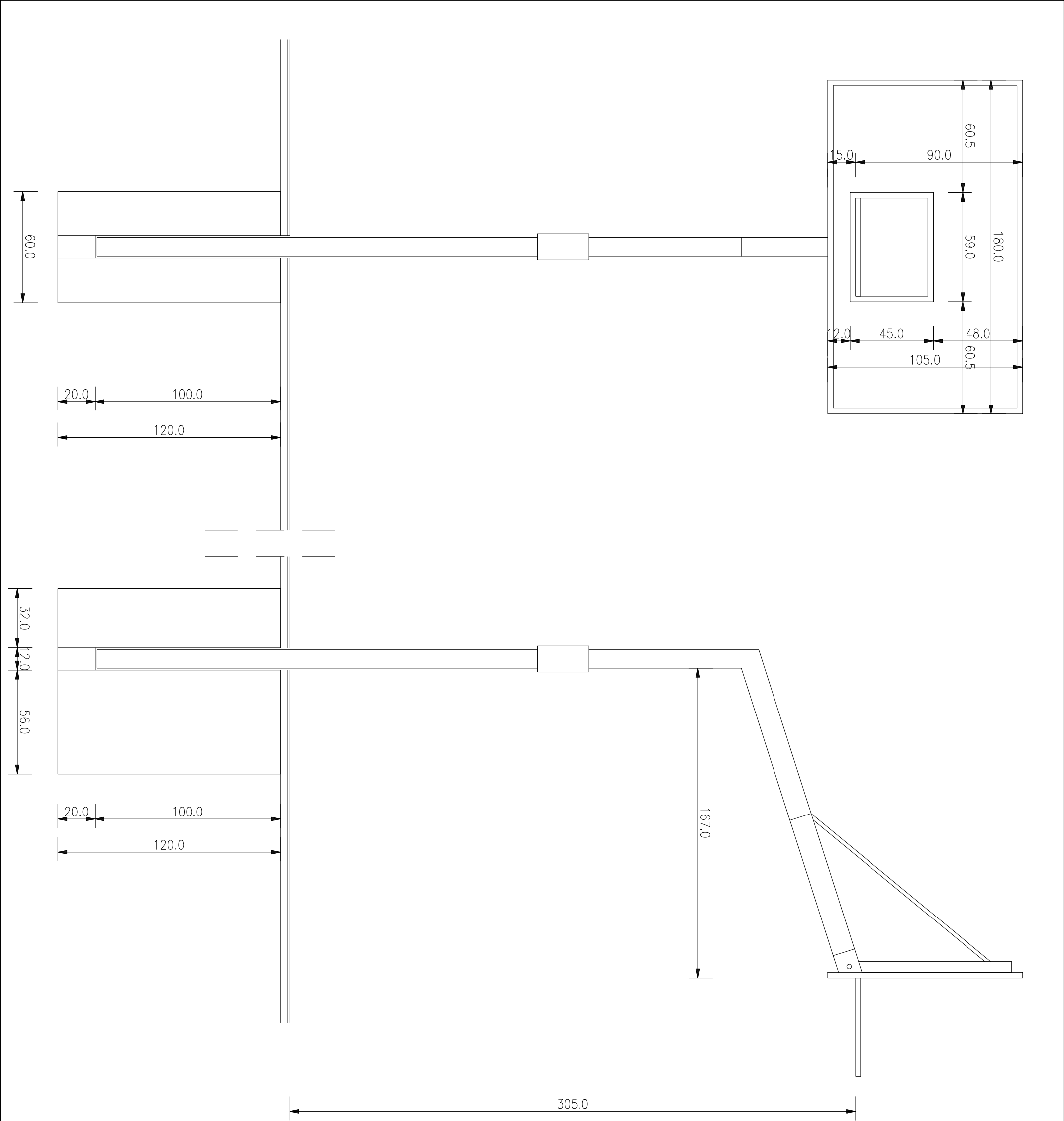
konstrukcja spr.konstrukcji
mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WKP0249/PNOK/12 mgr inż. Krzysztof Wleczek upr. nr WKP0088/POOK/15

branża:
KONSTRUKCJA

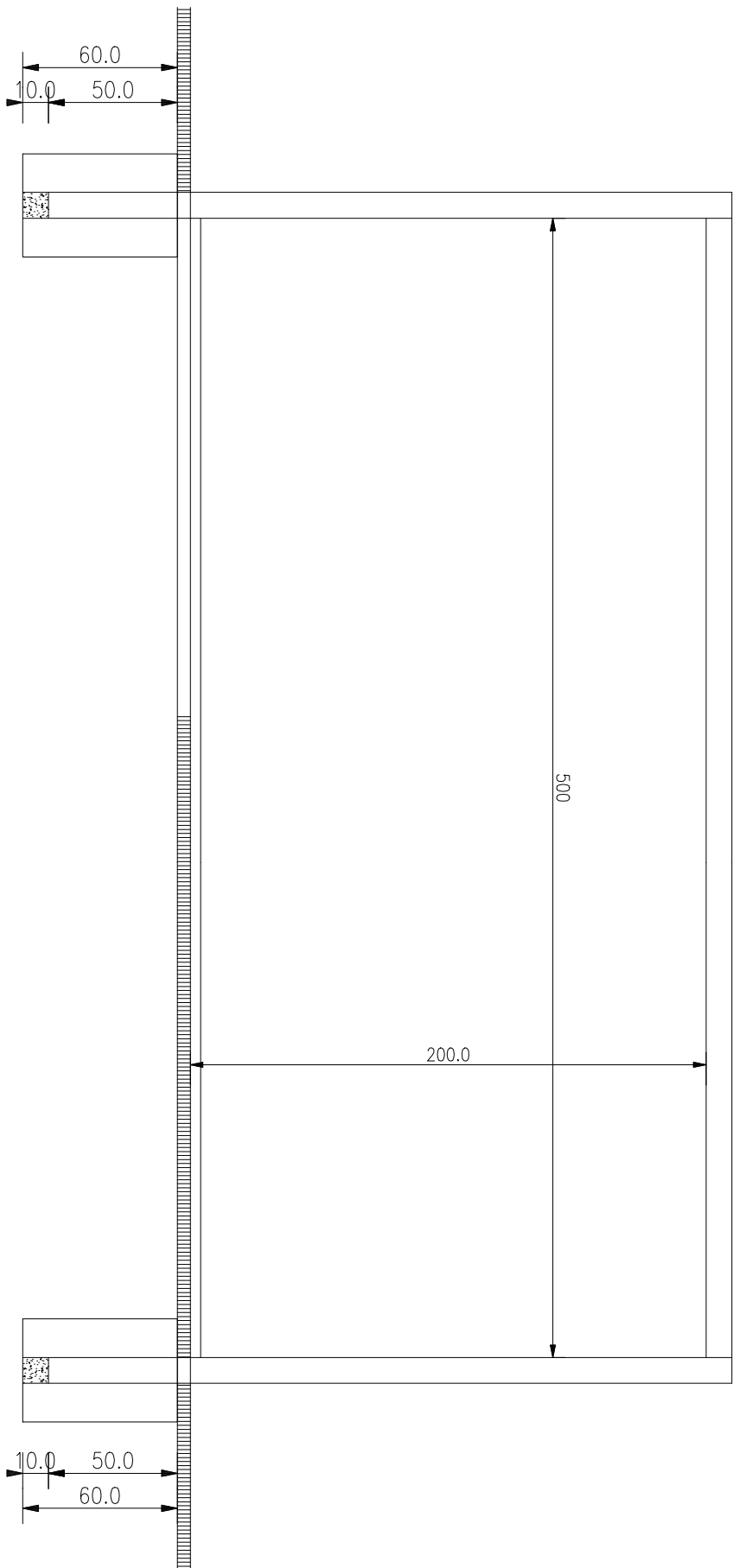
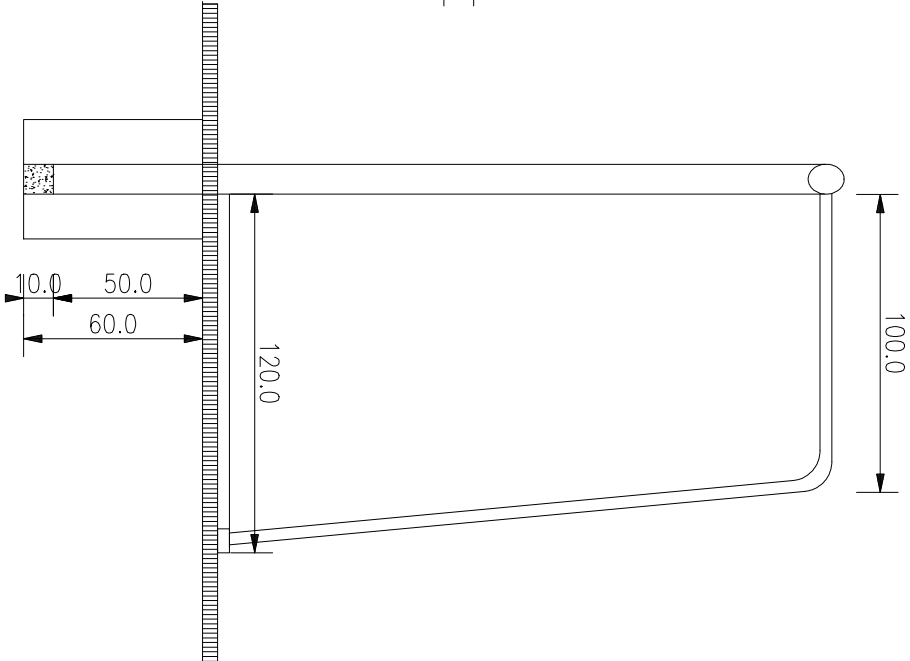
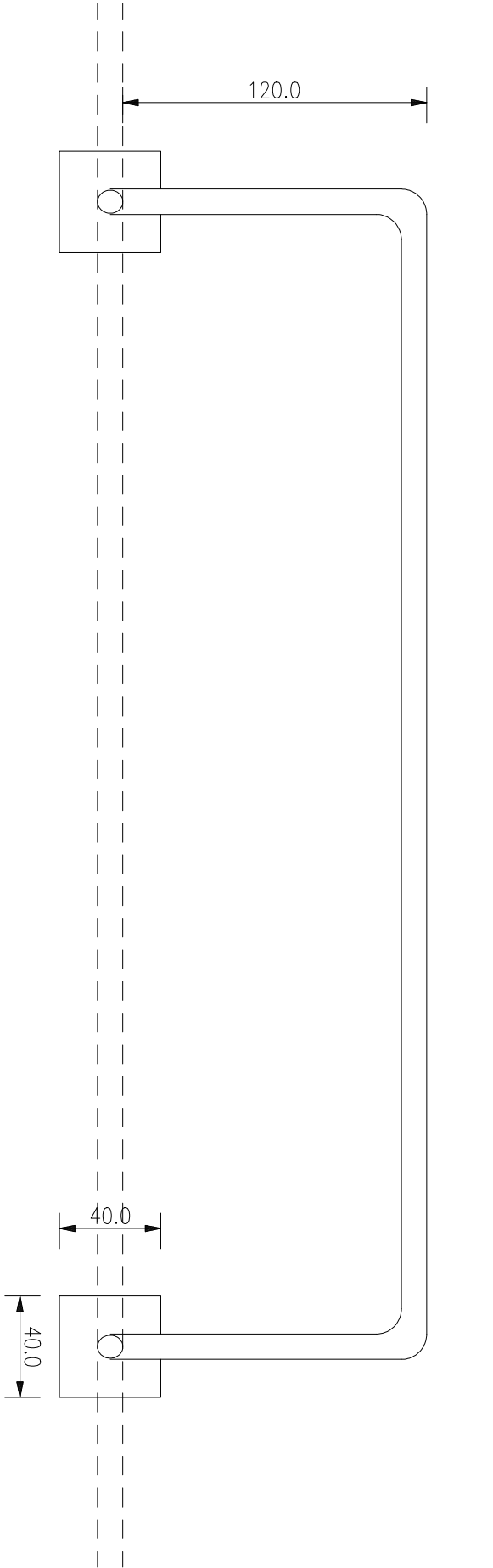
faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
SIATKÓWKA

data edycji: czerwiec 2023 skala: 1:100 nr rysunku: Rys. nr 15



Zadanie: Budowa boiska wielofunkcyjnego z zadaniem o lekkiej konstrukcji przy Szkole Podstawowej w Myjomicach.			
Inwestor / Zleceńodawca: GMINA KĘPNO ul. Ralszowska 1, 63-600 Kępno			
adres inwestycji: 63-600 Kępno Myjomice, dz. nr 592/10			
jednostka projektująca: <div><div><div></div><div>IPDA</div><div>BIURO PROJEKTÓW</div></div></div>			
konstrukcja		spr.konstrukcji	
mgr inż. Dariusz Michalak upr. nr WKP0249/PNOK/12		mgr inż. Krzysztof Wleczek upr. nr WKP0086/POOK/15	
branża: KONSTRUKCJA			
faza: PROJEKT TECHNICZNY			
temat rysunku: KOSZ DO KOSZYKÓWKI			
data edycji:	skala:	nr rysunku:	
czerwiec 2023	1:20	Rys. nr	16



zodanie:
Budowa boiska wielofunkcyjnego
z zadaniem o lekkiej konstrukcji
przy Szkole Podstawowej w Myiomicach.

Inwestor / zleceniodawca:
GMINA KĘPNO
ul. Reluszowa 1, 63-600 Kępno

adres inwestycji:
63-600 Kępno
Myiomice, dz. nr 592/10

jednostka projektująca:



konstrukcja spr.konstrukcji

mgr inż. Dariusz Michalek
upr. nr WKP0249/PNOK/12 mgr inż. Krzysztof Wleczek
upr. nr WKP0088/POOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

BRAMKA DO PIŁKI RĘCZNEJ

data edycji:

skala: 1:25 nr rysunku: Rys. nr 17
czerwiec 2023

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku nr 1

Budynek oceniany:

Nazwa obiektu	Budowa boiska	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	Myjomice, dz. nr 592/3	
Całość/ część budynku	Całość	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f , m ²)	129,60	
Powierzchnia zabudowy (A_{qz} , m ²)	159,40	
Kubatura budynku (V , m ³)	593,00	

Podstawa prawna:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 9 października 2018 r. poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285)

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,15	0,20	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,12	0,15	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,27	0,30	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	0,91	Brak wymagań	Nie dotyczy

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									q _i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A _f	105,0	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q _{int}	12,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C _m	17325000	J/K	
Stała czasowa budynku									t	91,4	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									g _{H,lim}	1,1	-	
-									a _H	7,1	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna q _e , °C	-0,4	-0,7	2,8	7,3	12,7	17,3	16,0	17,8	13,4	8,9	3,8	-1,1
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} =10 ⁻³ ·H _{tr} ·(q _i -q _e)·t _m kWh/m-c	799	733	674	482	286	102	157	86	250	435	614	827
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ ·H _{zy} ·(q _i -q _{i,yz})·t _m kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,ht} =Q _{H,t} +Q _{H,zy} kWh/m-c	799	733	674	482	286	102	157	86	250	435	614	827
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	184	261	416	492	594	573	592	606	437	292	196	182
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} ·10 ⁻³ ·A _f ·t _m kWh/m-c	937	847	937	907	937	907	937	937	907	937	907	937
Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	1121	1107	1354	1399	1532	1481	1529	1543	1345	1229	1103	1119
g _H =Q _{H,gn} /Q _{H,ht}	1,40	1,51	2,01	2,91	5,35	14,4 6	9,76	17,9 0	5,37	2,83	1,80	1,35
g _{H,1}	1,38	1,46	1,76	2,46	4,13	0,00	0,00	0,00	4,10	2,31	1,57	1,38
g _{H,2}	1,46	1,76	2,46	4,13	9,91	0,00	0,00	0,00	11,6 4	4,10	2,31	1,57
f _{H,m}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, h _{H,gn}	0,69	0,65	0,50	0,34	0,19	0,07	0,10	0,06	0,19	0,35	0,55	0,71
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q _{H,nd,n} =Q _{H,ht} - h _{H,gn} ·Q _{H,gn} kWh/m-c	22,3 1	13,7 5	2,42	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	4,33	27,6 4
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_M$ kWh/m-c												
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	799	733	674	482	286	102	157	86	250	435	614	827
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=S(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											70,8	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	q_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	105,00	262,50	20,0	70,79
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					70,79

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$ - brak

4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Olej opałowy	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	70,79	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe, z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modułowanym, o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	
Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$	0,91	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{H,tot}$	0,77	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	132,30	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody - brak

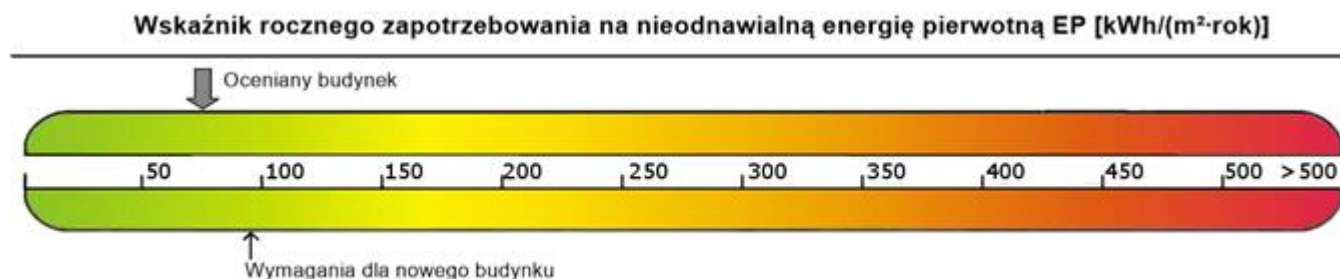
6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	2625,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	105,00	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	70,79	92,08	498,19
Suma		70,79	92,08	498,19
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	0,00	-	-
Suma		0,00	-	-
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	2625,00	7875,00
Suma		-	2625,00	7875,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			0,67	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			-	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			-	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			-	kWh/(m ² ·rok)
Budynek referencyjny wg WT2021				
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	105,00	m ²	
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	kWh/(m ² ·rok)	
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	kWh/(m ² ·rok)	
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	95,00	kWh/(m ² ·rok)	

8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

9) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	132,30	

mgr inż. Dariusz Michalak
 upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
 konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
 upr. nr WKP/0249/P/WOK/12