

Rodzaj projektu

Tom **I** Egz. **1**

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	PROGRAM KOMPLEKSOWEJ MODERNIZACJI INFRASTRUKTURY PRZEDSZKOLNEJ W GMINIE ROGÓŻNO
Obiekt	SZKOŁA PODSTAWOWA
Kategoria obiektu	IX
Adres obiektu	Białochowo 74, 86-318 Rogóźno
Jednostka ewidencyjna, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działki	Jednostka ewidencyjna: Rogóźno Obręb ewidencyjny: Białochowo Działka nr 73
Inwestor	Gmina Rogóźno
Adres inwestora	Rogóźno 91B, 86-318 Rogóźno

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień
Projektant: branża architektoniczna	mgr inż. arch. Izabela Zwolicka specj. architektoniczna nr ewid. KPOKK IA 09/2003	
Projektant: branża konstrukcyjna	mgr inż. Marek Kozak specj. konstrukcyjno-budowlana nr ewid. KUP/BO/1169/01	

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

Strona tytułowa str. 1

Spis treści str. 2

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO

- | | |
|--|------------|
| 1. Opis do projektu architektoniczno-budowlanego | str. 3-8 |
| 2. Ocena stanu technicznego | str. 9-10 |
| 3. Obliczenia statyczne | str. 11-17 |

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|---------|
| 4. Rzut parteru - inwentaryzacja, IN-01 skala 1:100 | str. 18 |
| 5. Rzut parteru A-01, skala 1:100 | str. 19 |
| 6. Konstrukcja podciągu, K-01, skala 1:50 | str. 20 |

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

PROGRAM KOMPLEKSOWEJ MODERNIZACJI INFRASTRUKTURY PRZEDSZKOLNEJ W GMINIE ROGÓŻNO

1.0. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Szkoła Podstawowa w Białochowie

Kategoria obiektu budowlanego IX

2.0. INWESTOR

Gmina Rogóżno

Rogóżno 91B, 86-318 Rogóżno

3.0 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Budynek szkoły podstawowej, zlokalizowany jest w Białochowie 74 gm. Rogóżno , dz. nr 73, obręb Białochowo.

4.0 PODSTAWA PROJEKTOWANIA

- Umowa z Inwestorem na wykonanie prac projektowych,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 poz. 1422 z późn. zm.),
- Normy i normatywy w projektowaniu.

5.0 INFORMACJA O MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren, na którym usytuowany jest budynek nie objęty jest miejscowym planem zagospodarowania terenu.

6.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY KONSERWATORSKIEJ OBIEKTU

Przedmiotowy budynek nie jest ujęty w wojewódzkiej oraz w gminnej ewidencji zabytków.

7.0 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

7.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w Białochowie 74, działka nr 73 obr. Białochowo.

Obiekt dwukondygnacyjny, przykryty dachem dwuspadowym z pokryciem z blachodachówki w kolorze czerwonym. Główne wejście do budynku znajduje się w elewacji frontowej i podkreślone jest zadaszeniem.

W przedmiotowym budynku szkoły oddziały przedszkolne zlokalizowane są na parterze budynku. Przedmiotowa inwestycja dotyczy powiększenia sali zajęć stanowiącej jednoprzestrzenne pomieszczenie dostępne bezpośrednio z komunikacji.

7.2. Przeznaczenie i program użytkowy

Inwestycja dotyczy przebudowy istniejącego oddziału przedszkolnego w szkole podstawowej w Białochowie w ramach zadania „Modernizacja Baz Przedszkolnych w Gminie Rogóżno”. W ramach inwestycji istniejąca sala zajęć zostanie powiększona o dotychczasowe pomieszczenie szatni.

Powyższe zmiany wewnątrz budynku nie wpłyną na zmianę przeznaczenia oraz programu użytkowego budynku. Oddział przedszkolny dla jednej grupy dzieci (do 18 dzieci) i 2 opiekunów (bez zmian).

8.0 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU

Układ przestrzenny istniejącego budynku pozostaje bez zmian. Wprowadzone zmiany dotyczą tylko i wyłącznie powiększenia istniejącej sali zajęć o dotychczasowe pomieszczenia szatni. Dostęp do sali na dotychczasowych zasadach bezpośrednio z komunikacji budynku.

9.0. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

9.1 Parametry zewnętrzne budynku:

- wymiary zewnętrzne - 43,44 m x 13,60m
- wysokość - ok. 8,00 m
- powierzchnia zabudowy - 980,00 m²

10.0. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt zaliczany jest do I kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Występują tu proste warunki gruntowe.

Istniejące posadowienie budynku – zakres opracowania nie wymaga zmiany posadowienia budynku.

11.0. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

Nie dotyczy.

12.0 WARUNKI DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Nie dotyczy.

13.0 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWA NIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja ta nie wpisuje się w rodzaj przedsięwzięcia, o którym mowa w przywołanym akcie wykonawczym, gdyż nie przekracza progów w nim określonych - zatem nie należy do inwestycji potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ustala organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach powyżej przywołanym przepisem prawa.

- a) Zaopatrzenie w wodę – istniejące przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej,
- b) Odprowadzanie ścieków bytowych – istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej doprowadzone do sieci kanalizacyjnej,
- c) Emisja zanieczyszczeń gazowych - brak emisji zanieczyszczeń do środowiska,
- d) Rodzaj wytwarzanych odpadów - wytwarzane odpady stałe gromadzone w pojemnikach okresowo opróżnianych przez wyspecjalizowaną firmę,
- e) Emisja hałasu i wibracji - brak emisji szczególnych hałasów i wibracji, tzn. poziom dźwięku poza terenem działki nie będzie przekraczał w trakcie dnia i nocy 40dB,
- f) Wpływ budowanego obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

14.0 ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIE I Ciepło

Nie dotyczy.

15.0 ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.

Nie dotyczy.

16.0 INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

16.1 OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

16.1.1. Wykonanie podciągu

Część ściany nośnej oddzielająca szatnie od sali zajęć zostanie wyburzona. W miejscu wyburzonej ściany należy wykonać podciąg stalowy z dwuteowników 2xINP200/4330.

Kolejność wykonania podciągu :

- wyłączenie z użytkowania pomieszczeń nad wykonywanym otworem,
- skucie pasa tynku w suficie pod oczep, oraz usunięcie warstw posadzkowych pod podwalinę.
- umieszczenie podwaliny drewnianej 20x20 cm na pewnym i wyrównanym podłożu,
- montaż stempli i oczepu,
- klinowanie stemplowania i zabezpieczenie klinów przed poluznieniem,
- stężenie stemplowania,
- wykonanie poduszek żelbetowych pod oparcie projektowanych belek nadprożowych – Na poduszkach umieścić podkładki centrujące – zgodnie z rysunkiem.
- wykucie bruzdy pod projektowaną belkę nadprożową, bruzdę można wykuć tylko po jednej stronie ściany.
- dokładne oczyszczenie bruzdy z resztek gruzu i kurzu, kilkakrotne obfite zwilżenie jej wodą i zarzucenie gęstoplastyczną zaprawą cementową marki 8.0 MPa, lub gotową zaprawą systemową.

- montaż projektowanej belki nadprożowej. Należy tu zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni między belką, a murem. Stosować zaprawę ekspansywną. Po zamontowaniu belkę należy ustabilizować.

Dalsze prace prowadzić po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez zaprawę. Do tego czasu belka nie przenosi obciążeń.

- następnie należy powtórzyć opisane czynności z drugiej strony ściany i osadzić drugą belkę nadprożową. Osadzone belki skrócić ze sobą śrubami.

Demontaż stemplowania i dopuszczenie do eksploatacji odciążanych fragmentów stropów jest możliwe dopiero po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez nadproże.

16.1.2. Nadproża

Nad projektowane drzwi zastosowano nadproże typowe prefabrykowane NKLL.

16.1.3. Ściany wewnętrzne oraz zamurowania

Projektowana ścianka działowa wydzielająca pomieszczenie szatni wykonana z pustaka gazobetonowego o grubości 12cm.

Projektowane zamurowanie otworu drzwiowego należy wykonać z cegły pełnej gr. 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej.

16.1.4. Wykończenia wewnętrzne

- tynki i okładziny- tynk cementowo wapienny,
- malowanie- farby emulsyjne, zmywalne
- stolarka wewnętrzna - drzwi wewnętrzne płytowe, pełne, skrzydło płyta gładka, z samozamykaczem ościeżnica drewniana lub stalowa,

17.0 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Opracowanie zawiera dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej niezbędne do stwierdzenia zgodności rozwiązań projektu budowlanego z wymogami ochrony przeciwpożarowej w części projektu architektoniczno-budowlanego i zagospodarowania działki.

Zagadnienie dotyczące ochrony przeciwpożarowej przedstawiono według schematu §5 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 z dnia 16 czerwca 2003r.).

Budynek kwalifikuje się do grupy budynków niskich (N).

Budynek z jedną kondygnacją naziemną dostępną z poziomu terenu oraz poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony.

Odległości od budynków sąsiednich

Sąsiednie działki stanowią teren zabudowany – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i gospodarcza.

Parametry występujących w budynku substancji płynnych

W budynku nie przewiduje się przechowywania substancji płynnych.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Nie dotyczy.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywane obciążenia ogniowe, przewidywana liczba osób w budynku

Liczba dzieci - bez zmian. Kategoria zagrożenia ludzi ZL II.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznej

W przedmiotowym budynku oraz w budynkach sąsiednich nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

Budynek stanowi klasę „D” odporności pożarowej

Warunki ewakuacji

Z wszystkich pomieszczeń długość dróg ewakuacyjnych na zewnątrz budynku nie przekracza 40m.

Powiększenie istniejącej sali zajęć oraz wydzielenie szatni nie zmieni warunków ewakuacji.

Ewakuacja na dotychczasowych zasadach – wejście główne do budynku.

Elementy wystroju wnętrz i wyposażenia stałego

Zabrania się stosowania do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych zabrania się stosowania materiałów łatwo zapalnych.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Budynek należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w pobliżu wejścia głównego lub głównego przyłącza sieciowego i odpowiednio oznakowany. Wyłączenie napięcia w budynku za pomocą wyłącznika przeciwpożarowego nie może pozbawić zasilania urządzeń i instalacji przeciwpożarowych. Budynek wyposażony w instalację odgromową podstawową.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych

Nie dotyczy

Wyposażenie w gaśnice

Bez zmian.

Drogi pożarowe

Bez zmian.

18.0. UWAGI

1.1. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych). Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.

1.2. Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.

wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.

1.3. Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa p-poż i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).

1.4. Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.

1.5. Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.

1.6. Wszelkie materiały i technologie wraz z nazwami produktów i producentów wymienione zostały w celu wskazania właściwości i cech jakie powinny spełniać i należy traktować je jako przykładowe z uwagi na ustawę PZP w szczególności art.99. Dopuszcza się możliwość stosowania równoważnych do proponowanych w projekcie rozwiązań pod warunkiem utrzymania standardów jakościowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na spójność wybranych rozwiązań, systemów i ich elementów składowych.

Powyższe zapisy należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z zapisem art. 20 ust. 1 pkt. 16 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 89, poz.144, z *późniejszymi zmianami*).

Opinia techniczna

1.0 Dane ogólne.

1.1 Przedmiot i cel opracowania:

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego istniejącego budynku Szkoły Podstawowej z oddziałem przedszkolnym w Białochowie w ramach zadania pn. „Program kompleksowej modernizacji infrastruktury przedszkolnej w Gminie Rogóżno”.

Celem opracowania jest dokonanie oceny stanu technicznego przedmiotowego budynku w ramach możliwości przebudowy oddziału przedszkolnego poprzez likwidację ściany łączącej sale zajęć z dotychczasowymi szatniami, zamurowanie istniejącego otworu drzwiowego oraz wprowadzenie ścianki działowej wydzielającej pomieszczenie szatni.

1.2. Przedmiot inwestycji

Przebudowa oddziału przedszkolnego w Szkole Podstawowej w ramach zadania „Modernizacja Baz Przedszkolnych w Gminie Rogóżno”.

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- analizę możliwości wyburzenia części ściany nośnej pomiędzy istniejącą salą zabaw, a obecnymi szatniami,
- zamurowanie istniejącego otworu drzwiowego do szatni,
- wprowadzenie ścianki działowej wydzielającej pomieszczenie szatni,

1.4 Przeprowadzone badania i wykorzystane materiały

Opinię techniczną opracowano w oparciu o :

- oględziny szczegółowe,
- inwentaryzacja stanu istniejącego

1.5 Akty normatywne

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. nr 89/94 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U 75 / 2002 poz.690) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz.U. nr 75 poz. 690,

1.6 Wykorzystane piśmiennictwo.

Przy opracowaniu korzystano z następującej literatury technicznej:

- [1] Podstawy metodyczne rzeczoznawstwa budowlanego – J . Kubica, „ CUTOB” – Wrocław , 1987 r.
- [2] Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno – ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych – W. Winniczek, „CUTOB” Wrocław, 1986 r.

2.0 Opis techniczny istniejącego budynku

2.1. Dane ogólne

- obiekt : Budynek Szkoły Podstawowej z oddziałami przedszkolnymi
- lokalizacja : Białochowo 74, 86-318 Rogóżno

Przedmiotowy budynek na planie prostokąta, dwukondygnacyjny, przykryty jest dachem dwuspadowym z pokryciem z blachodachówki w kolorze czerwonym. Wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej.

2.2 Szczegółowy opis elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku,

- fundamenty i ściany fundamentowe: **Ławy fundamentowe żelbetowe**
- strop : **żelbetowy monolityczny**
- pokrycie dachu: **blachodachówka**
- ścianki nośne: **cegła pełna**
- ścianki działowe: **z cegły pełnej**

3.0.Opis stanu zachowania – ocena stanu technicznego

3.1. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych

Powyższą ocenę stanu technicznego opracowano na podstawie przeprowadzonych oględzin i wykonanych odkrywek powierzchniowych w oparciu o kryteria określone w opracowaniu:

- Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno- ekonomicznych i sprawności technicznej budynków mieszkalnych - W. Winniczek wyd. CUTOB – Wrocław 1986 r.

3.1.1. Fundamenty, ściany fundamentowe

Fundamenty żelbetowe, nie wykazują pęknięć i zarysowań oraz znacznych zniszczeń. Ogólnie można stwierdzić, że fundamenty, ściany fundamentowe znajdują się w dobrym stanie technicznym.

3.1.2. Ściany kondygnacyjne zewnętrzne budynku.

Ściany te nie wykazują pęknięć i zarysowań oraz zniszczeń.

Ogólnie można stwierdzić, że ściany te znajdują się w dobrym stanie technicznym.

3.1.3. Stropy.

Strop nie wykazuje ugięć i zarysowań.

Ogólnie można stwierdzić, że stropy ten znajduje się w dobrym stanie technicznym.

3.2. Ocena stanu podłoża gruntowego.

Na podstawie dokonanych oględzin i badań, stwierdza się że podłoże gruntowe pod fundamentami jest stabilne a więc wykonanie nie wpłynie negatywnie na konstrukcje istniejącego budynku.

4.0. Analiza techniczna – możliwości przebudowy oddziału przedszkolnego.

- Wyburzenie części ściany nośnej oddzielającej istniejącą salę zajęć z obecnymi ścianami i wykonanie podciągu żelbetowego.
- Zamurowanie istniejącego otworu drzwiowego do szatni,
- Wprowadzenie ścianki działowej wydzielającej pomieszczenie szatni,

Powyższa inwestycja jest możliwa pod względem konstrukcyjnym i odpowiedniej trwałości istniejących elementów konstrukcyjnych budynku w szczególności tych , które nie zostały odkryte w ramach przeprowadzonych oględzin.

Istniejące ściany, fundamenty posiadają wystarczającą nośność dla potrzeb zmian konstrukcyjnych w przedmiotowym budynku.

5.0. Wnioski końcowe

Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku oraz na podstawie przeprowadzonej analizy technicznej stwierdza się że istnieje możliwość przebudowy oddziału przedszkolnego w Szkole Podstawowej w Białochowie.

Wyciąg z obliczeń statycznych

Obciążenia.

Zestawienie obciążeń

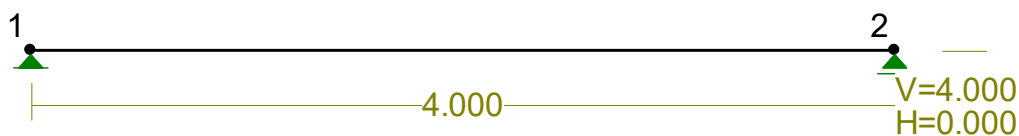
Grupa norm: Polskie Normy Budowlane

Opis	Jedn.	Q_k	γ_{f1}	γ_{f2}	Q_{o1}	Q_{o2}
1. Ciężar						
1.1. Ze stropu	kN/m ²	6.36	1.35	1.00	8.58	6.36
1.1.1. Beton zwykły	kN/m ²	5.00	1.35	1.00	6.75	5.00
1.1.2. Beton zwykły	kN/m ²	1.20	1.35	1.00	1.62	1.20
1.1.3. Zaprawa gipsowa	kN/m ²	0.16	1.35	1.00	0.21	0.16
2. Użytkowe						
2.1. Użytkowe (kategoria H)	kN/m ²	1.00	1.50	1.00	1.50	1.00

RM_Win v. 12.4 licencja nr 794

NAZWA: Podciąg 4m

WĘZŁY:



PODPORY:

P o d a t n o ś c i

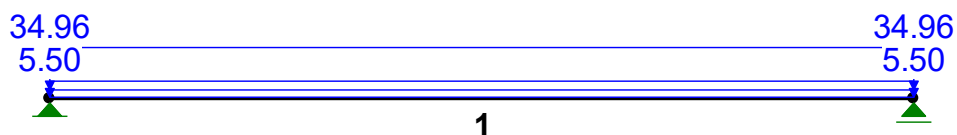
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) :	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]
1	stała	0.0	0.0	0.0	
2	przesuwna	0.0	0.0*		

OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy [m]:	FIo [grad]:
--------	------	---------------	---------	-------------

B r a k O s i a d a ń

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
-------	---------	------	----------	----------	-------	-------

Grupa:	CW "Ciężar własny"			Stałe	$\gamma_f = 1.10$	
--------	--------------------	--	--	-------	-------------------	--

Grupa:	A "Ze stropu"			Stałe	$\gamma_f = 1.00$	
1	Liniowe	0.0	34.96	34.96	0.00	4.00
	1.1 Ze strop p=6.36*5.500					

Grupa:	U "Użytkowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1.00$	
1	Liniowe-Y	0.0	5.50	5.50	0.00	4.00
	2.1 Użytkowe (kategoria H p=1.00*5.500)					

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

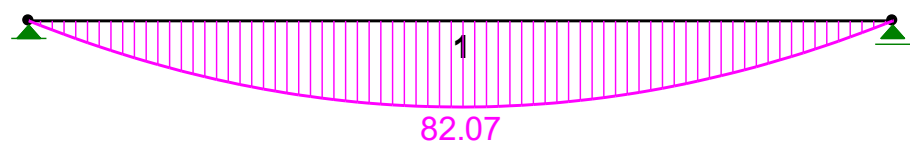
Teoria I-go rzędu

RM_Win v. 12.4 licencja nr 794

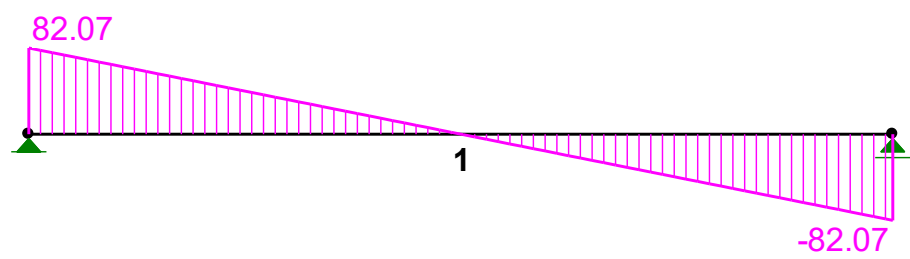
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	γ_f :	ψ_d :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1.10	
A -"Ze stropu"	Stałe	1.00	
U -"Użytkowe"	Zmienne	1	1.00

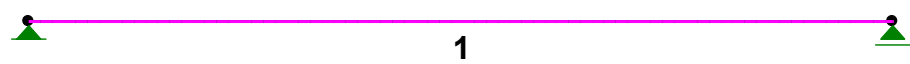
MOMENTY :



TNĄCE :



NORMALNE :

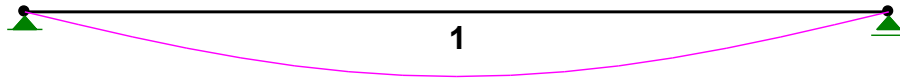


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: CW AU

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0.00	0.000	0.00	82.07	0.00
	0.50	2.000	82.07*	0.00	0.00
	1.00	4.000	0.00	-82.07	0.00

* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA:



PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW AU

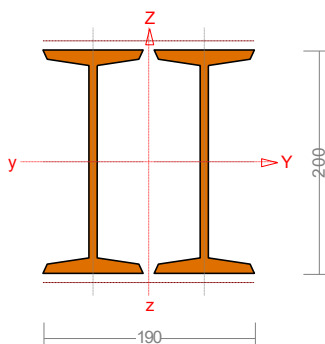
Węzeł:	Ux [m] :	Uy [m] :	Wypadkowe [m] :	Fi [rad] ([deg]) :
1	0.00000	0.00000	0.00000	-0.01216 (-0.697)
2	0.00000	0.00000	0.00000	0.01216 (0.697)

Pręt nr 1

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_2d v. 1.60 licencja nr 794)

Zadanie: Podciąg 4m

Przekrój: 1 - 2 I 200



Wymiary przekroju:

$h=200.0$ $g=7.5$ $s=90.0$ $t=11.3$ $r=7.5$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$I_{yg}=4280.0$ $I_{zg}=1909.0$ $A=67.00$ $i_y=8.0$ $i_z=5.3$

$I_w=20875.7$ $I_t=29.4$ $i_s=8.208$.

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u = 360$ dla $g=7.5$.

Obciążenia prostopadłe:

Obciążenia działające prostopadle do płaszczyzny układu:

- obciążenie rozłożone $q = 0$ kN/m,
- momenty przywęzłowe $M_a = 0$, $M_b = 0$ kNm,
- moment skręcający $T = 0$ kNm.

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi $\gamma_f = 1$.

Połączenie gałęzi:

Zastępcze momenty bezwładności elementu złożonego:

$$I_{\text{zeff}} = 0,5 h_0^2 A_{\text{ch}} = 0,5 \times 10.00^2 \times 33.50 = 1675.0 \text{ cm}^4$$

Długości wyboczeniowe pręta:

Przęsło Yc

Przyjęto:

$$\kappa_a = 1.000 \quad \kappa_b = 1.000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \quad \Rightarrow \quad \mu = 1.000 \quad \text{dla } l_0 = 4.000$$

$$l_w = 1.000 \times 4.000 = 4.000 \text{ m}$$

Przęsło Zc

Przyjęto następujące podatności węzłów:

$$\kappa_a = 1.000 \quad \kappa_b = 1.000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \quad \Rightarrow \quad \mu = 1.000 \quad \text{dla } l_0 = 4.000$$

$$l_w = 1.000 \times 4.000 = 4.000 \text{ m}$$

Przęsło ω

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1.000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega\omega} = 4.000 \text{ m}$. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 4.000 \text{ m}$.

Siły krytyczne:

$$N_{\text{cr},y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3.1416^2 \times 210 \times 4280.0}{4.000^2} \times 10^{-2} = 5544.25 \text{ kN}$$

$$N_{\text{cr},z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3.1416^2 \times 210 \times 1675.0}{4.000^2} \times 10^{-2} = 2169.77 \text{ kN}$$

$$N_{\text{cr},T} = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EI_\omega}{l_\omega^2} + GI_T \right) = \frac{1}{8.208^2} \times \left(\frac{3.1416^2 \times 210 \times 20875.7}{4.000^2} \times 10^{-2} + 81 \times 29.4 \times 10^2 \right) = 3938.29 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia $a_o = 0.00 \text{ cm}$. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły $a_s = 0.00 \text{ cm}$. Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia: $A_1 = 0.000$, $A_2 = 0.000$, $B = 0.000$.

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0.000 \times 0.00 + 0.000 \times 0.00 = 0.000$$

$$M_{\text{cr}} = \pm A_o N_{\text{cr},z} + \sqrt{(A_o N_{\text{cr},z})^2 + B^2 i_s^2 N_{\text{cr},z} N_{\text{cr},T}} =$$

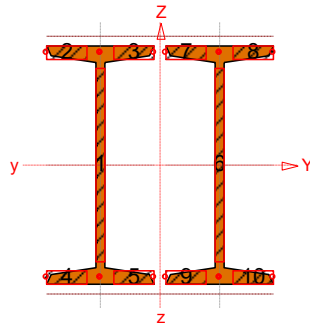
$$0.000 \times 2169.77 + \sqrt{(0.000 \times 2169.77)^2 + 0.000^2 \times 0.082^2 \times 2169.77 \times 3938.29} = 0 \text{ kNm}$$

Stan graniczny nośności.

$x_a = 4.000$; $x_b = 0.000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1.1·CW+A+U

Przyjęto następujące współczynniki częściowe γ_M :

$$\gamma_{M0} = 1; \gamma_{M1} = 1; \gamma_{M2} = 1.1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235 / f_y} = \sqrt{235 / 235} = 1.000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	α	ψ	k_σ	(c/t) ₁	(c/t) ₂	(c/t) ₃	c/t	Klasa
1	162.4	7.5	0.000	0.000	-	INF	INF	INF	21.651	
2	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
3	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
4	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
5	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
6	162.4	7.5	0.000	0.000	-	INF	INF	INF	21.651	
7	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
8	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
9	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	
10	33.8	11.3	0.000	0.000	0	INF	INF	INF	2.984	

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 4.000$; $x_b = 0.000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1.1·CW+A+U

- wzdłuż osi Z

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{31.38 \times 235 / 1.732}{1} \times 10^{-1} = 425.71 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{82.07}{425.71} = \mathbf{0.193} < \mathbf{1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto $\eta = 1.2$.

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 162.4 / 7.5 = \mathbf{21.651} < \mathbf{59.734} = 72 \times 1.000 / 1.200 = 72 \varepsilon / \eta$$

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 2.000$; $x_b = 2.000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1.1·CW+A+U

Klasa przekroju **1**.

Nośność na zginanie względem osi Y:

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{510.32 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 119.93 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{67.00 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 1574.5 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0.00 / 1574.5 = 0.000; \quad \text{przyjęto } n = 0.000 \leq 1;$$

Dla dowolnego przekroju przyjęto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) = 119.93 \times (1 - 0.000) = 119.93 \text{ kNm} \quad (6.2)$$

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) = 80.21 \times (1 - 0.000) = 80.21 \text{ kNm} \quad (6.2)$$

Warunek nośności:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{82.07}{119.93} = \mathbf{0.684} < \mathbf{1} \quad (6.31)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{0}{1574.5} + \frac{82.07}{119.93} + \frac{0}{80.21} = \mathbf{0.684} < \mathbf{1} \quad (6.2)$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 4.000$; $x_b = 0.000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1.1-CW+A+U

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $s_s = 100.0$ mm oraz typ obciążenia środnika (**a**). Dodatkowo przyjęto rozstaw żebier poprzecznych $a = 4.000$ m. Nośność najbardziej obciążonego środnika:

$$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (162.4 / 4000.0)^2 = 6.00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 90.0 / (235 \times 7.5) = 12.000$$

$$m_2 = 0.000$$

$$l_y = s_s + 2t_f (1 + \sqrt{m_1 + m_2}) = 100.0 + 2 \times 11.3 \times (1 + \sqrt{12.000 + 0.000}) = 201.0 \quad \text{przyjęto } l_y = 201.0 \leq a$$

$$F_{cr} = 0.9 k_F E t_w^3 / h_w = 0.9 \times 6.00 \times 210 \times 7.5^3 / 162.4 = 2947.80 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{201.0 \times 7.5 \times 235 \times 10^{-3}}{2947.80}} = 0.347$$

$$\chi_F = \frac{0.5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0.5}{0.347} = 1.442 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1.000 \leq 1.0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1.000 \times 201.0 = 201.0 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 201.0 \times 7.5 \times 10^{-3}}{1} = 354.21 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN 1993-1-5})$$

Warunki nośności środnika:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{41.04}{354.21} = \mathbf{0.116} < \mathbf{1} \quad (6.14 \text{ EN 1993-1-5})$$

Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+A+U Kombinacja charakterystyczna

Ugięcia względem osi Z liczone od cięciwy pręta wynoszą:

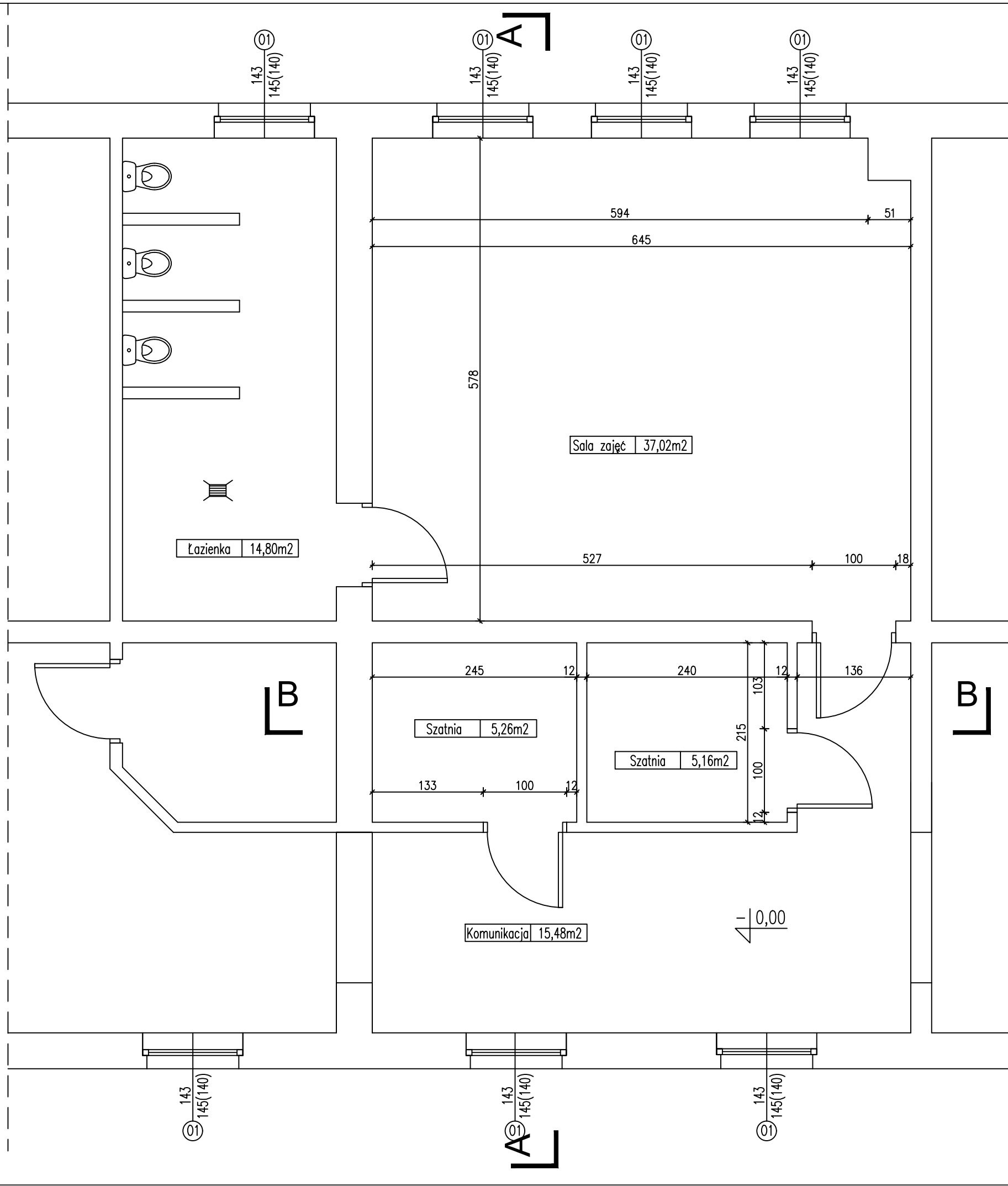
$$a_{\max} = 15.2 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 4000 / 250 = 16.0 \text{ mm}$$

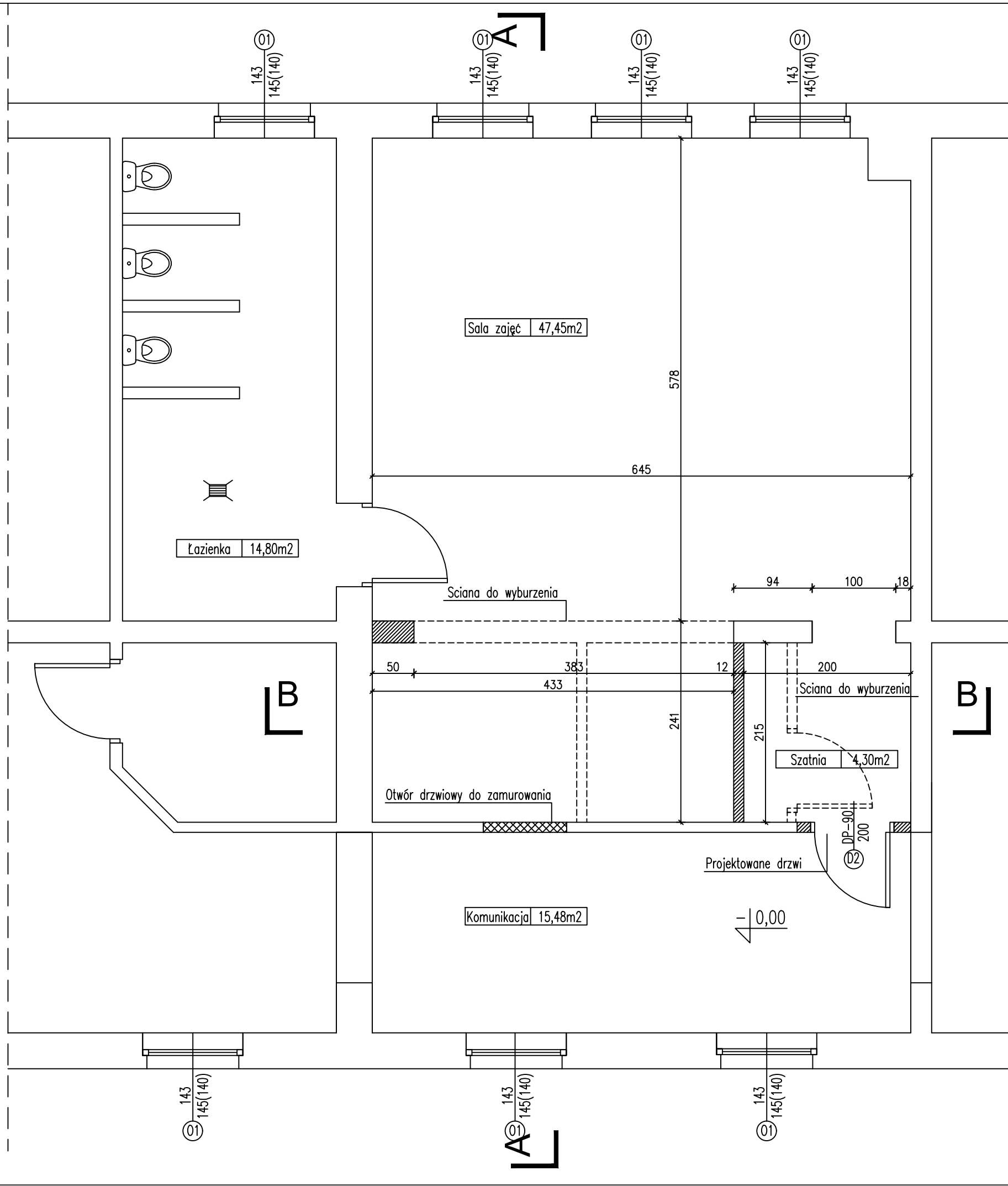
$$a_{\max} = \mathbf{15.2} < \mathbf{16.0} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 15.200 \text{ mm}; \quad L / a = 4000.0 / 15.200 = 263.2$$



<div><div></div><div>PROJEKT</div><div>architekt Izabela Zwolicka</div></div>				
OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA W BIAŁOCHOWIE		NR	A-1
INWESTOR	Gmina Rogóżno Rogóżno 91B, 86-318 Rogóżno		SKALA	1:50
ADRES	86-318 Rogóżno ul. Białochowo 74 Nr. działki: 73, Białochowo		DATA	kwiecień 2025
RZUT PARTERU-INWENTARYZACJA				
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. arch. Izabela Zwolicka	KPOKK IA 09/2003	ARCHITEKTURA		ARCHITEKTURA

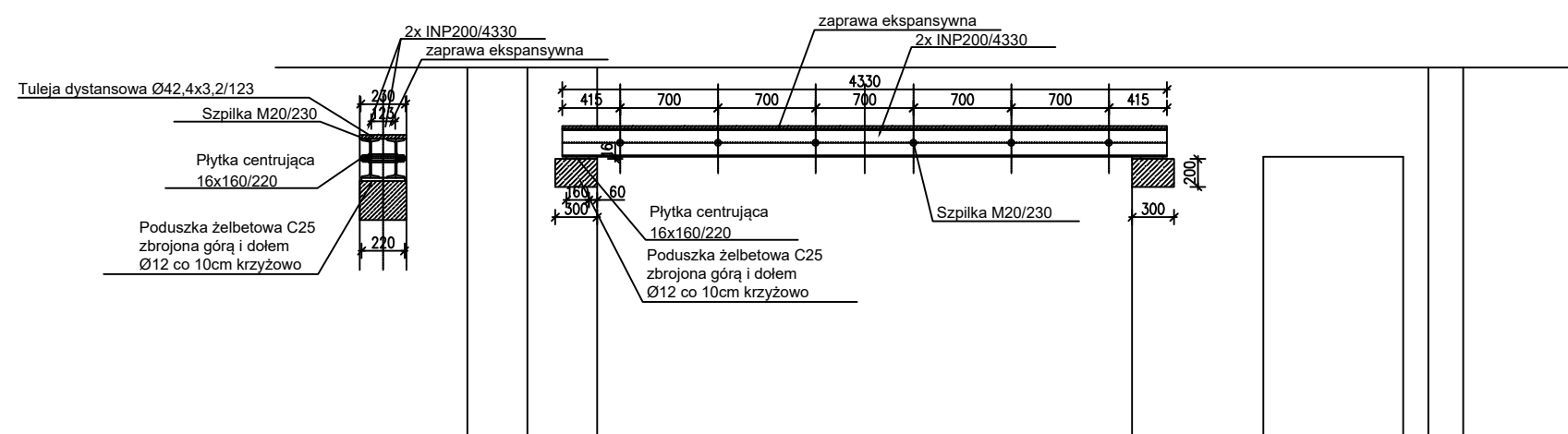


- LEGENDA
- SCIANY ISTNIEJĄCE
 - SCIANY PROJEKTOWANE
 - SCIANY DO WYBURZENIA
 - PROJ. ZAMUROWANIA OTWORÓW OKIENNYCH I DRZWIOWYCH

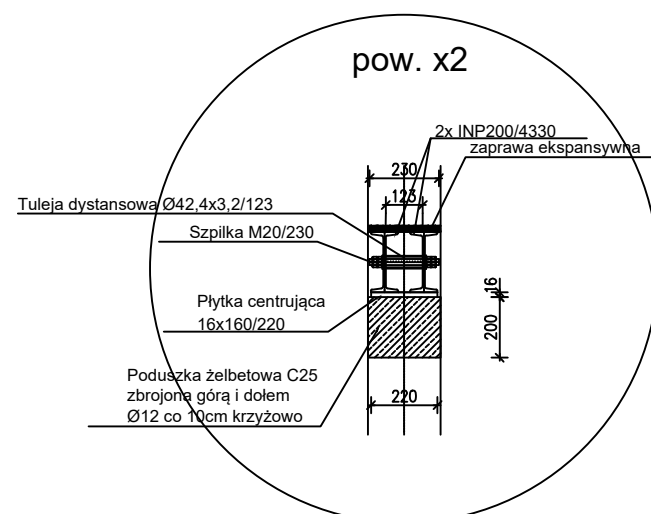
<div><div></div><div>PROJEKT</div><div>architekt Izabela Zwolicka</div></div>				
OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA W BIAŁOCHOWIE		NR	A-1
INWESTOR	Gmina Rogóżno Rogóżno 91B, 86-318 Rogóżno		SKALA	1:50
ADRES	86-318 Rogóżno ul. Białochowo 74 Nr. działki: 73, Białochowo		DATA	kwiecień 2025
RZUT PARTERU-STAN PROJEKTOWANY				
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	SPECIALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. arch. Izabela Zwolicka	KPOKK IA 09/2003	ARCHITEKTURA		ARCHITEKTURA



RZUT PARTERU, skala 1:50



PRZEKRÓJ B-B, skala 1:50



PRZEKRÓJ A-A

 <h1>PROJEKT</h1> <p>architekt Izabela Zwolicka</p>				
OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA W BIAŁOCHOWIE			NR K-1
INWESTOR	Gmina Rogóźno Rogóźno 91B, 86-318 Rogóźno			SKALA 1:50
ADRES	86-318 Rogóźno ul. Białochowo 74 Nr. działki: 73, Białochowo			DATA kwiecień 2025
<h2>KONSTRUKCJA PODCIĄGU</h2>				
PROJEKTANT	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Marek Kozak	KUP/BO/ 1169/01	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA