

BIURO BEZPIECZEŃSTWA KONSTRUKCYJNEGO PIOTR SZCZEPAŃSKI

00-453 Warszawa, ul. Czerniakowska 155/50

Pracownia: 00-467 Warszawa, ul. Dragonów 8/39

tel./fax 22 3026982 , kom. 604 825937, e-mail: p.s@data.pl



Zamawiający:

MUZEUM ŁAZIENKI KRÓLEWSKIE W WARSZAWIE
ul. Agrykoli 1
00-460 Warszawa

Obiekt:

**BUDYNEK STAJNI I WOZOWNI
tzw. STAJNIE KUBICKIEGO**
ŁAZIENKI KRÓLEWSKIE W WARSZAWIE
ul. Agrykoli 1, 00-460 Warszawa
Dz. ew. nr 4, obręb nr: 5-06-16,
Dz. Śródmieście M. St. Warszawy
Kategoria obiektu IX – budynek kultury - muzeum

Temat opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY, REMONTU
KONSERWATORSKIEGO I ADAPTACJI**

**TOM 2 - BRANŻA:
KONSTRUKCYJNA**

	Data: Warszawa, marzec 2017	Nr umowy: 47/02/2017/K
Projektant:	mgr inż. Piotr Szczepański upr. bud. St-535/84	
Współpraca:	mgr inż. arch. Katarzyna Bielas- Suliga inż. Maciej Tereszkievicz	
Sprawdzający:	Mgr inż. Ewa Sowa-Mróż upr. bud. St-24/90	

Spis treści

I	Oświadczenie oraz kserokopie uprawnień budowlanych, zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa, autora opracowania i sprawdzającego	
II	Opis techniczny	
III	Obliczenia statyczne	
IV	Część rysunkowa	
	K-1 Fundamenty w ryzalicy. Rzut oraz przekroje	1:50; 1:20
	K-2 Rzut piwnic oraz stropów nad piwnicami	1:50
	K-3 Rzut parteru	1:50
	K-4 Rzut lp., stropów nad lp. oraz poddaszy	1:50
	K-5 Schody do piwnicy	1:20
	K-6 Elewacje południowa i północna	1:100
	K-7 Elewacje skrzydeł bocznych	1:100
V	Wykazy stali zbrojeniowej	
	Wykaz stali profilowej	

Warszawa, 24 marca 2017 r.

OŚWIADCZENIE

Dotyczy:

**CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO
PRZEBUDOWY, REMONTU KONSERWATORSKIEGO I ADAPTACJI BUDYNKU
STAJNI I WOZOWNI, TZW. STAJNI KUBICKIEGO NA TERENIE MUZEUM
ŁAZIENKI KRÓLEWSKIE W WARSZAWIE**

Adres inwestycji:

UL. AGRYKOLI 1 , 00-460 WARSZAWA

Inwestor: MUZEUM ŁAZIENKI KRÓLEWSKIE W WARSZAWIE
UL. AGRYKOLI 1, 00-460 WARSZAWA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane /Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z póź. zm./ oświadczamy, że ww. Projekt budowlano-wykonawczy w branży konstrukcyjnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Mgr inż. Piotr Szczepański
Upr. bud. St-535/84

Sprawdzający:

Mgr inż. Ewa Sowa-Mróż
upr. bud. St-24/90

Warszawa, 08 stycznia 1990 r.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
Nr referencyjny: SL-24/90

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWOBOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 10 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1
pkt 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn.
zmianami)

STWIERDZAM

se Ob. ETA ANNA SOWA-CYBULSKA s. Jędrzejko
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 17 lipca 1957 r. w Katowice
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej --
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

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



URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
Inicjał: *[Signature]*

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
ISTOTY, ARCHITEKTURY I HADROBU BUDOWLANEGO
data: 08.01.1990

Warszawa, 08 stycznia 1990 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWOBOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 10 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1
pkt 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

STWIERDZAM

se Ob. ETIOLIPANKI s. Jędrzejko
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 19.04.1955 r. w Łódź 1955
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
p e k a n t a

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



URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
Inicjał: *[Signature]*

Województwo Świętokrzyskie
Urząd Województwa w Kielcach
ul. Świdzińska 17
25-030 WARSZAWA
tel. 22-57-57-57-52
faks 22-57-57-51

Warszawa, dn. 08.09.1994 r.
(miejscowość, data)

Formularz zgłoszenia

1. dz. AKZ/11N/535/3348/94

ZASWIADCZENIE Nr. 96

Na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 Kodeksu postępowania administracyjnego, i § 17, 18 i 20 rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994 r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności (Dz. U. Nr 16, poz. 55/ stwierdzam, że:

Pan/ni PIOTR SZCZEPAŃSKI
urodzony/a/ 19.04.1955 r.
zamieszkały/a/ 02-128 Warszawa ul. Jasiejska 50 m 67

posiada kwalifikacje w zakresie wykonywania projektów, prowadzenia i nadzorowania prac w obiektach zabytkowych w zakresie konstrukcyjno-budowlanym.

Niniejsze zaświadczenie nie zwalnia od obowiązku każdorazowego uzyskania zezwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków na prowadzenie prac przy zabytkach, określonego przepisami powołanego wyżej rozporządzenia.

Kopię zaświadczenia składa się do akt znajdujących się przy rejestrze wydanych zaświadczeń o kwalifikacjach.

Zaświadczenie wydaje się na wniosek zainteresowanego.

Podpisem i pieczęcią
Województwa Świętokrzyskiego
w Kielcach

[Podpis]
mgr inż. arch. Maria Białka

Otrzymuje:

- Pan/ni (adres)

Piotr Szczepański
02-128 Warszawa
ul. Jasiejska 50 m 67

Opatrz skarbową w wysokości
30.000 zł skasowano na wniośku

* Należy wstawić odpowiedni przepis § 17 - 19 w/w rozporządzenia w załączności od tego jakiego rodzaju kwalifikacje wnioskodawcy stwierdza w zaświadczeniu wojewódzki konserwator zabytków.



Zaświadczenie
o numerze ewidencyjnym:
MAZ-INB-JVI-YTB *

Pan PIOTR SZCZEPAŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0898/02
adres zamieszkania CZERNIAKOWSKA 155/50, 00-453 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-24 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonego podpisem własnoręcznym.)

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



PAŃSTWOWA BUREAU CENOWO I JAKOŚCIOWA
OCENY WARTOŚCI W WARSZAWIE
OPRACOWAŁA: EWA SOWA-MRÓZ
ul. Świdrego 1, 00-467 Warszawa
tel. 22-55 51 51, 22-55 51 52
00-55 54 351

Warszawa dn. 07.07.1997r.

WKZNI/3385/97

ZAŚWIADCZENIE Nr 500

Na podstawie art. 217 par. 2 pkt. 2 Kodeksu postępowania administracyjnego i par. 17, 18 i 20 rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dn. 11 stycznia 1994r. o zasadach i trybie udzielenia zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności (Dz.U.Nr 16, poz. 55) stwierdzam, że:

Pan /i/ **EWA SOWA-MRÓZ**

urodzony /a/ **17.07.1957r.**

zamieszkały /a/ **00-467 Warszawa ul. Dragonów 6 m 18**

posiada kwalifikację - **w zakresie projektowania, nadzorowania oraz kierowania robotami w obiektach zabytkowych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.**

Niniejsze zaświadczenie nie zwalnia od obowiązku każdorazowego uzyskania zezwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie prac przy zabytkach, określonego przepisami powołanego wyżej rozporządzenia.

Kopie zaświadczenia składa się do akt znajdujących się przy reparażce wydawanych zaświadczeń o kwalifikacjach.

Zaświadczenie wchodzi się na wniosek zainteresowanego.

Oczymuje:

Ewa Sowa-Mróż
00-467 Warszawa
ul. Dragonów 6 m 18



Autograf



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GHU-J2-GNI •

Pani EWA ANNA SOWA-MRÓZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/1155/04
adres zamieszkania DRAGONÓW 6 M 18, 00-467 Warszawa
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130, poz. 1440) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

II OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część konstrukcyjna projektu budowlano-wykonawczego przebudowy, remontu konserwatorskiego i adaptacji budynku dawnych Stajni Kubickiego na terenie Muzeum Łazienki Królewskie w Warszawie.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem całość obiektu.

Celem opracowania projektu jest sporządzenie dokumentacji technicznej pozwalającej na uzyskanie pozwolenia na budowę oraz przystąpienie do realizacji projektu w branży konstrukcyjno-budowlanej.

2. Podstawa formalna i merytoryczna opracowania.

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa nr 47/02/2017/K zawarta w dn. 27.02.2017r. pomiędzy Muzeum Łazienki Królewskie, ul. Agrykoli 1, 00-460 Warszawa, a Biurem Bezpieczeństwa Konstrukcyjnego, Piotr Szczepański, ul. Czerniakowska 155/50, 00-453 Warszawa.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowi §204 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

- [1] M. Kwiatkowski, „Wielka księga Łazienek”. Warszawa 2000.
- [2] „Podkowa” Łazienki Królewskie, PT adaptacji kotłowni na pomieszczenia mieszkalne, opracował arch. Ignacy Olszewski, Warszawa, 1980r.
- [3] Obliczenia statyczne komina wolnostojącego budowy „Podkowa” w Łazienkach w Warszawie, opracowanie arch. inż. M. Michalski, 1954r.
- [4] Budynek „Podkowa” w Łazienkach w Warszawie, Projekt szkicowy adaptacji budynku na pracownię rzeźby i fotograficzną, opracowanie arch. J. Brabander, E. Jasiński, 1974r., PKZ;
- [5] Dokumentacja inwentaryzacyjna Budynku Stajni Kubickiego na terenie Łazienek w Warszawie, opracowanie ABM Wycena Nieruchomości, Projektowanie Architektoniczne, Anna i Bartosz Michalscy S.C., 2009r.
- [6] Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadowienia budynku magazynowo - warsztatowego wraz z elementami zagospodarowania terenu oraz infrastrukturę podziemną przy ul. 29 Listopada 3A w Warszawie, opracowanie Geosystem Wiesław Opęchowski, 01-691 W-wa, ul. Gdańska 14/11
- [7] Opinia geotechniczna dla przebudowy Stajni Kubickiego, GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o. 01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92, 03.2017
- [8] Ekspertyza stanu technicznego budynku dawnych Stajni Kubickiego na terenie Łazienek Królewskich w Warszawie, opracował mgr inż. Piotr Szczepański, 03.2017r.
- [9] Literatura techniczna, normy projektowe
 - ♦ Eugeniusz Masłowski. Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady 1988

- ◆ J.Thierry, S. Zaleski Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji, Arkady 1982
- ◆ R.Oswald, R.Abel Wady i usterki w budynkach. Rozpoznawanie, zapobieganie, usuwanie. Instalator Polski, Warszawa 2000
- ◆ E.Schild Słabe miejsca w budynkach, Arkady 1982
- ◆ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;
- ◆ PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- ◆ PN-B-03150 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- ◆ PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie;
- ◆ PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe;
- ◆ PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe;
- ◆ PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem;
- ◆ PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem;
- ◆ PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie;

4. Skrócony rys historyczny.

Obiekt położony w północno – wschodniej części Parku Łazienkowskiego został wzniesiony w latach 1825 – 1826 na miejscu dawnych drewnianych stajni i wozowni według projektu Jakuba Kubickiego, na planie prostokątnej podkowy. W pomieszczeniach w części parterowej przechowywane były powozy, resztę zajmowały stajnie dla koni. Partia środkowa, dwukondygnacyjna, przeznaczona była na mieszkania służbowe. Dzisiaj, w części zachodniej budynku zajmowanej przez Muzeum Łowiectwa i Jeździectwa eksponowane są dawne powozy.

Budynek na przestrzeni 2-ch wieków ulegał kilkakrotnym przebudowom, najwięcej w II połowie XX wieku. Wykonano żelbetową klatkę schodową z parteru na I p, w latach 50-ch XX wieku w części centralnej obiektu w obniżonym parterze urządzono kotłownię oraz przebudowano komin; ponadto wykonano nowe stropy niepalne typu Kleina na belkach stalowych nad parterem i I p. Na początku lat 80-ch zlikwidowano i przesklepiono kotłownię i urządzono piwnicę w 2/3 części centralnej. Na początku XXI wieku nad całym dachem wymieniono dachówkę ceramiczną.

5. Opis ogólny budynku.

Wysokość budynku: 12.35 m. Powierzchnia zabudowy: 810.21 m². Kubatura: 5 616.67 m³. Na środku północnej elewacji znajduje się główne wejście do budynku. W tej części budynek jest dwukondygnacyjny oraz w dużej części podpiwniczony. W ww. części budynku zlokalizowana jest klatka schodowa. Nad całym budynkiem znajdują się strychy nieużytkowe. Wejścia na wszystkie strychy z części piętrowej budynku.

Nad górnym pasem ozdobnego gzymsu, czterospadowy, wsparty na drewnianej więźbie dach posiada pokrycie z dachówki ceramicznej. W pozostałej części budynek jest parterowy. Każdy z segmentów zakończony jest dachem trójsпадowym, krytym dachówką ceramiczną.

6. Stan istniejący - opis szczegółowy.

6.1. Fundamenty.

Fundamenty zostały wykonane jako murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej. Ław i odsadzek brak. W ścianach fundamentowych nie odkryto izolacji przeciwwilgociowej, tak pionowej, jak i poziomej. Wg odkrywek wykonanych przy ryzalicie przyjęto, że poziom posadowienia fundamentów 1,85m p.p.t. w części z

ryzalitem oraz o ok. 15cm wyżej w skrzydłach.

6.2. Warunki gruntowo-wodne.

Wg opracowania [7] w oparciu o rozpoznanie geotechniczne terenu przedsięwzięcia i obiektów sąsiednich oraz wyniki badań laboratoryjnych wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwę I – stanowią powierzchniowe, piaszczyste nasypy niekontrolowane z domieszką cegły, o miąższości ok. $1,3 \div 2,0$ m. Warstwa ta charakteryzuje się dużą zmiennością składu oraz zagęszczenia ($ID = 0,30 \div 0,60$);

Warstwę II – stanowią rzeczne osady piaszczyste o miąższości ok. $1,0 \div 3,5$ m.

Ze względu na litologię i stany występowania w warstwie tej wydzielono dwie podwarstwy:

Ila – piaski drobne w strefie aeracji oraz zawodnione, w stanie od luźnego do średniozagęszczonego – o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$;

Ilb – piaski średnie, piaski grube w strefie aeracji oraz zawodnione, w stanie średniozagęszczonym–

o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$. Wyniki analizy uziarnienia gruntów zestawiono w Tab. 3. Wartość współczynnika filtracji k_{10} dla tej warstwy wynosi $0,1 \div 2,6$ m/h.

Warstwę III – ily tzw. „pstre” plicenu z przewarstwieniami piaszczystymi (wykształcone

jako ily w stanie twardoplastycznym – stopień plastyczności $IL = 0,05$)

stanowiące praktycznie wodonieprzepuszczalną podstawę aluwialnego poziomu wodonośnego (warstwa IID). (symbol dla gruntów spoistych D wg PN-B-03020:1981). Grunty te występują od głębokości $3,5 \div 4,7$ m.

Na terenie przedsięwzięcia warstwa nie została przewiercona do głębokości 5,0 m.

Przewidywane parametry geotechniczne gruntów określono metodą B w oparciu o korelacje normowe (PN-B-03020:1981) na podstawie rodzaju, genezy, stanów występowania, wyników badań laboratoryjnych oraz wyników sondowań DPL.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów zestawiono w Tab. 2.

Tab. 2 Parametry wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Geneza	Symbol gruntu	Stan gruntu	Parametry geotechniczne - wartości charakterystyczne wg PN-B-03020:1980						
				Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Moduł wtórnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśnięć pierwotnej	Edometryczny moduł ściśnięć wtórnej
				ρ [kN/m ³]	ϕ [°]	C [kPa]	E_0 [MPa]	E [MPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]
I	antropo-gen	Nn	$I_D = 0.30 \div 0.60$	grunt antropogeniczny o zróżnicowanym stanie występowania, orientacyjna wartość gęstości objętościowej $\rho = 1.60$ kN/m ³						
II	rzeczne	Pd	$I_D = 0.50$	1,75 – powyżej zw. wody 1,90	30	-	49	61	65	81
		Ps+Pr	$I_D = 0.50$	1,85 – powyżej zw. wody 2,00	33	-	82	91	98	109
III	jeziorne	I	$I_L = 0.05$	2,00	13	36	20	25	38	47

Do obliczeń konstrukcyjnych zaleca się zastosować współczynniki materiałowe γ_m 0,9 i 1,1.

Projektowany spód fundamentu posadowiony będzie na głębokości ~3,6 m ppt. tj. na rzędnej ~4,7 m. Dno wykopu fundamentowego przypadać będzie w obrębie gruntów rodzimych – rzecznych piasków średnich (warstwa IIb).

Projektowany poziom posadowienia kondygnacji podziemnej przypada powyżej poziomu stabilizacji zw. wód aluwialnego poziomu wodonośnego.

Normowa głębokość przemarzania gruntu dla rejonu badań wynosi $h_z=1,0$ m.

Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących podłoże gruntowe.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ustalono proste warunki gruntowe, a obiekt można zaliczyć do III kategorii geotechnicznej.

6.3. Konstrukcja nośna ścian, kominy

Konstrukcję nośną wyznaczają ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej. Grubość ścian odpowiada przeciętnie długości 2-ch cegieł.

Zasadniczy układ konstrukcyjny obiektu podłużny. W skrzydłach odległość między ścianami w świetle wynosi 5,64m, a w trakcie głównym odpowiednio 9,17m. W części centralnej układ ścian mieszany.

Nadproża murowane. Skanowanie nadproży wykrywaczem metalu w większości przypadków nie potwierdziło występowania w nich wzmocnień ze stali.

W części centralnej masywny komin murowany, wentylacyjny, pierwotnie zaprojektowany jako spalinowy. W wąskich skrzydłach od strony północnej kominy murowane z cegły pełnej ceramicznej. Nad traktami po obu stronach ryzalitu pojedyncze lekkie wywietrzniki z desek, większość pozostałych drewnianych nieczynnych wywietrzników jest zakończona pod dachem.

6.4. Konstrukcja dachu, więźby dachowej i stropów nad parterem w skrzydłach.

W traktach budynku o największej rozpiętości więzary wieszarowe z wieszakiem centralnym. Przekroje elementów więzara wieszarowego: zastrzały 16 x 18(h)cm, wieszaki 23 x 23cm, tramy 25 x 28(h)cm. Krokwie podpierają dodatkowe 2 stolce składające się z podwalin, słupów, mieczy i płatwi (14 x 15cm), jak również kleszczy 11,5 x 11,5cm. Podwaliny obciążają belki o przekrojach 25 x 28(h)cm (usytuowane w osiach krokwi), które opierają się na ścianach oraz są przykręcone w środku rozpiętości do nadciagu 27 x 27cm podwieszonego do wieszaków stanowiących element więzara wieszakowego za pomocą kutego żelaza o przekroju 65 x 13mm. Krokwie 7,5-8 x 16cm oraz 14 x 16cm.

Dach nad częścią dwukondygnacyjną obiektu Stajni Kubickiego posiada konstrukcję płatwiowo – kleszczową. Zlokalizowany w centralnej części komin opleciony jest ze wszystkich stron płatwami wspartymi na słupach o wymiarach 13 x 13 cm. Na płatwiach oparte są krokwie. Konstrukcję w górnym i dolnym pasie wzmocniają kleszcze, obejmujące z obu stron słupy i krokwie. Cała więźba opiera się na stropie Kleina nad I p. oraz na ścianach.

W skrzydłach bocznych o mniejszej rozpiętości więzary wieszarowe z wieszakiem centralnym. Przekroje elementów więzara wieszarowego: zastrzały 13,5 x 13,5cm, wieszaki 23 x 21,5cm, tramy 22x 25(h)cm. Krokwie

są stężone grzędami, które są podparte przez stolec składający się z nadciagu 23 x 25,5(h)cm, słupów, mieczy i płatwi (14 x 15 oraz 15 x 15cm). Do nadciagu podwieszane są belki tramowe o przekrojach 22 x 25(h)cm (usytuowane w osiach krokwi), które opierają się również na ścianach. Krokwie 15 x 14 (h)cm.

We wszystkich skrzydłach stropy z belek drewnianych (tramów) stanowiących elementy więźb dachowych. Do belek jest przybite deskowanie w trzciną, otynkowana tynkiem wapiennym. Miejscami trzcina została zastąpiona siatką stalową podtynkową. W skrzydłach usytuowanych po obu stronach ryzalitu przy ścianach podłużnych fasety wykonane z deskowania przybitego do krążyn drewnianych.

Od góry stropy są ocieplone polepą glinianą ułożoną na deskach ślepego pułapu gr. 5cm opartych na listwach przybitych do boków belek stropowych.

6.5. Pokrycie dachu.

Pokrycie dachu stanowi dachówka ceramiczna karpiówka układana pojedynczo na łątach drewnianych 6,5 x 5 (h)cm usytuowanych co ok. 16cm. W skrzydle wschodnim na fragmencie zastosowano łąty o mniejszym przekroju, które ze względu na ugięcie są podparte dodatkowymi listwami.

W skrzydłach od strony zachodniej oraz w ryzalicie centralnym podwójne krycie, t.j. dachówka karpiówka ułożona na łątach i kontrłątach, oraz papa na deskowaniu szczelnym.

Na dachu i kominach instalacja piorunochronna.

6.6. Konstrukcja stropów w części środkowej.

Nad piwnicami stropy stalowo-ceramiczne Kleina, t.j. płyty z cegły pełnej są ułożone na dolnych stopkach belek stalowych dwuteowych. Wg dokumentacji archiwalnej układ belek I 180 i I 140 podłużny, belki opierają się na ścianach poprzecznych, zewnętrznych oraz 2-ch wewnętrznych. Rozstaw belek ok. 1m. W największym pomieszczeniu zarysowanie na suficie przebiegające wzdłuż belki.

Nad parterem stropy Kleina na belkach stalowych dwuteowych I 180 (zasadniczo) i I 200 (pod ściankami działowymi). Belki są oparte na ścianach zewnętrznych poprzecznych i na podciągach I 340 przy kominie. Jak wynika z odkrytko-przewiertu stropu nad parterem, posadzka parkietowa została ułożona na twardej płycie pilśniowej przybitej do legarów drewnianych, które z kolei leżą na płycie Kleina.

Nad węższym traktem z klatką schodową stropy Kleina na belkach I160.

Nad lp. układ i konstrukcja stropów podobne do stropów nad parterem, z tym że na płycie Kleina ułożona jest warstwa polepy glinianej o gr. od 10 do 15cm.

6.7. Konstrukcja schodów.

Do piwnicy występującej pod częścią dwukondygnacyjną obiektu prowadzą zabiegowe schody żelbetowe z okładziną drewnianą.

Główne schody w ryzalicie, również zabiegowe, umożliwiają komunikację od parteru poprzez piętro aż na strych. Konstrukcja schodów została wykonana z żelbetu monolitycznego oraz obłożona lastrykiem. Najniższy bieg klatki został poszerzony o ok. 12cm w związku z wygospodarowaniem pomieszczenia gospodarczego pod klatką.

Na poziomie parteru występują schody z kilku stopni z poziomu hallu na wyżej położony poziom w 2-ch

pokojach od strony ogrodu.

6.8. Ściany działowe.

Ściany działowe są murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej.

Na poziomie I p. ścianka obudowująca łazienkę z bloczków betonu komórkowego gr. 8cm.

7. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu.

7.1. Fundamenty.

Fundamenty oraz ściany fundamentowe są posadowione na wystarczającej głębokości, lecz nie mają żadnej izolacji przeciwwilgociowej, tak poziomej, jak i pionowej. Na podstawie wykonanych odkrywek stan fundamentów ze względu na brak zabezpieczenia przed wilgocią ogólnie ocenia się jako mierny.

7.2. Ściany, kominy.

W ścianach nie odnotowano znaczących uszkodzeń konstrukcyjnych. Generalnie zarysowania występują na elewacjach, w strefach gzymsowych i podgzymsowych. Sporadycznie spękane są nadproża łukowe nad otworami okiennymi i drzwiowymi. Pęknięcia odnotowano na elewacji dużego komina w centralnej części ryzalitu. Najwięcej spękań w ścianach wewnętrznych oraz w ściankach działowych odnotowano w trakcie wschodnim budynku.

Stan techniczny ścian i kominów ogólnie ocenia się jako zadowalający.

7.3. Stropy w ryzalicie.

W stropach międzykondygnacyjnych obiektu nie odnotowano oznak nadmiernych ugięć, tudzież korozji. W stropie nad I p. zarysowania na sufitach przebiegające wzdłuż belek stropowych. Obliczenia statyczne sprawdzające potwierdziły bezpieczeństwo stropów pod względem ich nośności i użytkowania. Stan techniczny stropów ocenia się jako dobry.

7.4. Więźby dachowe oraz stropy nad parterem w skrzydłach.

Więźby dachowe w skrzydłach zasadniczo oryginalne, kołkowane, przy użyciu drewna ciosanego. Sporadycznie występują elementy z okresu powojennego, zastępujące oryginalne oraz jako dodatkowe. W węzłach więźby odnotowano wiele przypadków obluźowania połączeń, ubytków, korozji biologicznej, deformacji, jak również kilka przypadków braków śrub łączących belki tramowe z nadciągami. W jednym z węzłów połączenia wieszaka z obejmą żelazną brakuje trzpienia łączącego.

W skrzydłach od strony zachodniej stan stropów oraz sufitów wizualnie ocenia się jako zadowalający, natomiast w skrzydłach od strony wschodniej stan belek oraz tynków na sufitach w wielu miejscach jest zły, co objawia się spękaniem, odspojeniami od podłoża, nierówną wyprawą.

Obliczenia statyczne sprawdzające układy więźb nad skrzydłami wykazały, że zdecydowana większość elementów nie ma przekroczonych stanów granicznych nośności i użytkowania. Jedynie nadciąg podwieszony do wieszaków w skrzydłach o większej rozpiętości są niebezpiecznie przeciążone. Stan niebezpieczny również generuje brak spasowania elementów więźb, lokalny brak połączeń śrubowych, ubytki elementów, tudzież korozja biologiczna występująca w szeregu elementów więźb, murlat i stropów.

Lokalnie stwierdzono niedopuszczalne ugięcia w zredukowanym łączeniu pod dachówkę, jak również w elementach wzmacniających ww. łączenie (fragment w skrzydle wschodnim).

Więźby dachowe nie są zabezpieczone przed grzybem, owadami i ogniem.

Więźba dachowa nad ryzalitem jest w dobrym stanie technicznym.

7.5. Schody.

Stan techniczny wszystkich schodów określa się jako dobry. Jak wykazała odkrywka pod schodami głównymi na parterze, żelbetowa konstrukcja schodów zasadniczo opiera się na ścianach nośnych budynku.

8. Stan projektowany - opis szczegółowy.

8.1. Roboty rozbiórkowe.

8.1.1. W ryzalicie zostaną rozebrane ścianki na parterze oraz strop nad piwnicami wraz ze stopniami, wszystkimi wewnętrznymi ścianami w piwnicy i zejściem do piwnicy.

8.1.2. Przewidziano rozbiórkę w całości, wraz z fundamentem, komina murowanego w części centralnej ryzalitu.

8.1.3. Do rozbiórki przeznaczone zostały schody z I p. na poddasze wraz z ich obudową w ryzalicie.

8.1.4. Wszystkie ścianki działowe na parterze w obu skrzydłach (za wyjątkiem węzła cieplnego i ścianek w szczytowych partiach skrzydeł) zostaną rozebrane.

8.1.5. Zaprojektowano przebiecie komunikacyjne między ryzalitem a skrzydłem zachodnim, jak również wykonanie blendy po przeciwnej stronie (przy ścianie sąsiadującej z węzłem cieplnym), po uprzednim wzmocnieniu nadprożami stalowymi.

8.1.6. Dawne duże otwory wozowni w skrzydłach wschodnim i zachodnim zostaną odtworzone. Ponadto przewidziano szereg poszerzeń otworów oraz przebić w miejscach gdzie pierwotnie występowały otwory w ścianach zewnętrznych, jak również w ścianie wspólnej dla skrzydeł szerszych i węższych.

8.2. Fundamenty.

8.2.1. Zaprojektowano podbicie istniejących fundamentów oraz płytę fundamentową wraz z wykonaniem izolacji pionowej i poziomej w celu odizolowania budynku od wód gruntowych oraz uzyskania większej wysokości kondygnacji piwnic. Trakt od strony wejścia głównego zostanie podpiwniczony, w związku z czym zostanie podparty najniżej położony bieg głównej klatki schodowej za pomocą wymianu z belki stalowej HEB 120.

Płytę fundamentową denną oraz podbicia fundamentów pod całym budynkiem zaprojektowano o gr. 25cm.

Podbijanie wykonywać odcinkami o długości max 1,2m. Roboty można wykonywać jednocześnie w kilku miejscach, z tym, że odległość między podbijanymi odcinkami powinna wynosić min. 4,0m, przy czym jednocześnie nie może być podkopane więcej jak 20% wszystkich fundamentów.

Obowiązująca kolejność prac:

1. W wykopanym odcinku wylać beton podkładowy, wykonać szalunek od strony zewnętrznej w celu wywinięcia izolacji poziomej. Na betonie podkładowym ułożyć izolację przeciwwilgociową z wywinieniem na ścianę oraz pod płytę w pomieszczeniu.
2. Zazbroić ławę i odcinek podbicia ściany w z uwzględnieniem zakładu dla połączenia z kolejnymi odcinkami i z płytą denną w pomieszczeniu;
3. Zaszalować oraz zabetonować wykonywany odcinek na długości 1,20m, beton W8, C25/30.
4. Po związaniu betonu po około 14 dniach wykonać dodatkowe doszczelnienie ewentualnych pustych przestrzeni. W tym celu należy nawiercić w starym fundamencie otwory ϕ 16mm, co około 35cm pod kątem 35° - 45° tak, aby płaszczyzna styku fundamentu istniejącego i nowego przecięta była w środku grubości ściany. Po założeniu odpowiednich pakierów wtłoczyć zaprawę iniekcyjną, która wypełni ewentualne puste przestrzenie. Proponuje się zastosowanie zaprawy np. Centricrete MV (MC Bauchemie) przy roboczym ciśnieniu około 5-8 atm;
5. Po związaniu zaprawy iniekcyjnej można przystąpić do podbijania kolejnego odcinka. Wykonać podbijanie na pozostałych odcinkach wg w/w technologii.
6. Po wykonaniu podbicia na całym obwodzie pomieszczenia przystąpić do wykonania żelbetowej płyty dennej z betonu wodoszczelnego W8, C25/30
7. Wybrać grunt do wymaganego poziomu. Wykonać warstwę wyrównawczą z piasku i warstwę chudego betonu o grubości 10 cm. Na betonie podkładowym ułożyć izolację przeciwwilgociową połączona z izolacją wykonana przy podbijaniu.
8. Wykonać zbrojenie płyty połączone z podbiciem za pomocą pozostawionych końcówek zbrojenia; dla zapewnienia ciągłości zbrojenia pręty na stykach z prętami odcinków podbitych należy zespawać;

Uwaga:

Prace należy tak prowadzić, aby poza odcinkiem przeznaczonym do podbijania nie naruszać naturalnej struktury podłoża gruntowego; dlatego nie można dopuszczać do odkopania ław fundamentowych od razu na całej długości, gdyż mogło by to spowodować wypieranie gruntu. Wykopy muszą być dobrze i mocno obudowane, aby nie nastąpiło usuwanie się ziemi spod sąsiednich odcinków.

Wykopy fundamentowe należy chronić przed gromadzeniem się wody opadowej na dnie wykopu. Przy realizacji robót w okresie stanów wysokich wymagane będzie niewielkie obniżenie poziomu wód podziemnych.

W przypadku naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych (ich uplastycznienia) należy je wybrać i zastąpić chudym betonem.

Zalecane jest prowadzenie prac ziemnych i fundamentowych przy udziale nadzoru geotechnicznego.

8.2.2. Pod projektowane ścianki działowe murowane w szczytach skrzydeł wschodniego

i zachodniego zostaną wykonane fundamenty ławowe o wymiarach 30 x 20(h)cm zbrojone 4-ma prętami podłużnie i strzemionami.

8.3. Ściany piwnic.

Ściany piwnic zostaną wymurowane na płycie dennej z cegły pełnej ceramicznej kl. 150 na zaprawie cementowej o wytrzymałości 8MPa.

8.4. Strop nad piwnicami w ryzalicie.

Zaprojektowano stropy płytowe żelbetowe monolityczne oparte na ścianach i na kominie.

8.5. Stropy nad parterem i lp. w ryzalicie.

Na poziomie stropu nad lp. wspornikowa belka istniejąca usytuowana nad klatką schodową zostanie przedłużona poprzez dospawanie odcinka belki IPE 160. Otwór w stropie po rozebranych schodach prowadzących na strych w ryzalicie zostanie wypełniony płytą żelbetową monolityczną gr. 12cm.

Na poziomie stropu nad parterem i lp. zaprojektowano wylewki żelbetowe wypełniające pustki po części rozbieranego komina oparte na podciągach I 340. Belki stropu nad parterem podlegają obetonowaniu.

Belki stalowe stropu nad lp. po usunięciu polepy zostaną obetonowane.

8.6. Klatka schodowa z poziomu parteru na -1.

Klatka schodowa monolityczna 2-biegowa z podestem opartym na ścianach. Biegi opierają się na podeście z żebrzem ukrytym, na belce stalowej na poziomie 0 oraz na płycie dennej.

8.7. Wzmocnienie i remont elementów więźb dachowych.

Przeprowadzić remont konstrukcyjny elementów więźb (spasowanie, wzmocnienie, skręcenie śrubami, wymianę uszkodzonych elementów lub ich fragmentów, oczyszczenie z produktów korozji) oraz zabezpieczyć impregnatem przeciw korozji biologicznej i pod względem p.poż. uniwersalnym preparatem Fobos M-4. Wzmocnienie przeciążonych nadciągów w skrzydłach przylegających do ryzalitu wykonać z parceowników stalowych C 140 skręconych z nadciągami śrubami. Szczegóły wg rysunku.

W skrzydłach od strony wschodniej skuć tynki na trzcinie na sufitach, usunąć trzcinę, przeprowadzić szczegółowy przegląd i impregnację deskowania, po czym wykonać nowe tynki na siatce stalowej ocynkowanej.

8.8. Wzmocnienie zarysowanych ścian.

Wzmocnić strukturę spękanych ścian zewnętrznych za pomocą przebrojenia od zewnątrz prętami stalowymi, np. z prętów Ø8 o unikalnej spiralnej konstrukcji z nierdzewnej stali austenitycznej. Elementy te charakteryzują się dużą wytrzymałością na rozciąganie i niezwykłą sprężystością. Wzmocnienie umieścić w spoinach poziomych

między cegłami po nacięciu bruzd przez tynk. Wszystkie spęknięcia w ścianach murowanych skleić stosując injekt mineralny lub na bazie żywicy wprowadzany w sposób kontrolowany pod ciśnieniem.

Nad przywracanymi pierwotnymi otworami w skrzydłach wschodnim i zachodnim od strony dziedzińca ponad nadprożami murowanymi łukowymi zamontować odciażające belki stalowe po obu stronach muru skrócone śrubami. Dla uzyskania węgarów przy odtwarzanych wrotach przewidziane są domurowania z kotwieniem za pomocą prętów wklejanych i z połączeniem na strzępia murarskie.

8.9. Konstrukcja komina w ryzalicie.

Na całej swojej wysokości komin zostanie wykonany jako murowany z cegły kratówki kl. 150 na zaprawie cementowej o wytrzymałości 5 MPa. Pod dachem komin będzie poszerzony do wymiarów jak komin istniejący. Fragment nadwieszony zostanie wymurowany na wspornikowym ruszcie żelbetowym gr. 16cm wykonanym na całej powierzchni komina.

8.10. Nadproża nad otworami i wnękami.

Nad otworami drzwiowymi i instalacyjnymi projektuje się zamontowanie nadproży z kształtowników stalowych, dwuteowników i kątowników. Nad wnękami instalacyjnymi nadproża z kątowników stalowych.

9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej elementów i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Budynek jest niskim obiektem użyteczności publicznej (N). Dla budynku niskiego, dwukondygnacyjnego, zakwalifikowanego do kategorii ZL III wymagana jest w części podziemnej klasa odporności pożarowej C, co narzuca zastosowanie elementów nie rozprzestrzeniających ognia o następujących klasach odporności ogniowej:

główne elementy konstrukcyjne	- R 60 (lub REI 60)
strop	- REI 60
ściany wewnętrzne	- EI 15
Odporność ogniowa elementów klatek schodowych	- R 60

gdzie: R = nośność ogniowa (w minutach)

E = szczelność ogniowa („)

I = izolacyjność ogniowa („)

Część nadziemna budynku niskiego o dwóch kondygnacjach nadziemnych zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III może być wykonana w klasie D odporności pożarowej. Elementy budynku wykonanego w klasie D nie powinny rozprzestrzeniać ognia i spełniać następujące wymagania w zakresie odporności ogniowej:

główne elementy konstrukcyjne	- R 30 (lub REI 30)
stropy	- REI 30

ściany zewnętrzne	- EI 30
ściany wewnętrzne	- bez wymagań (ściany
wewnętrzne stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych minimum EI 15)	
konstrukcja nośna dachu	- bez wymagań
Przekrycie dachu	- bez wymagań
Odporność ogniowa elementów klatki schodowej	- R 30

10. Obciążenia projektowe.

Przyjęto następujące obciążenia:

- obciążenie śniegiem – strefa 2; 0,90 kN/m²
- obciążenie wiatrem – I strefa; 0,25 kPa
- obciążenie technologiczne (wg PN-82/B-02003)
 - ♦ Na stropy nad piwnicami 4,0 kN/m²
 - ♦ Na stropy nad parterem 2,0 kN/m²
 - ♦ Na klatce schodowej z poziomu 0 na -1 5,0 kN/m²
 - ♦ Na klatce schodowej z poziomu 0 na +1 4,0 kN/m²
 - ♦ Na poziomie poddasza nieużytkowego 0,5 kN/m²
 - ♦ Od central wentylacyjnej na poddaszu
 - NW1,2,4,5 ~300 kg
 - NW3 (nad obecną wystawą powozów) - ~350 kg.
 - W pobliżu centrali NW3 agregat chłodniczy o wadze ok. 200 kg.
 - ♦ Kanały wentylacyjne na poddaszu o wadze nie przekraczającej 20kg/mb.
- obciążenie od ścianek działowych z bloczków betonu komórkowego gr. 10cm o ciężarze objętościowym 5,0 kN/m³

Wartości współczynników obciążeń przyjęto wg tab.7 PN-82/B-02003

11. Materiały konstrukcyjne.

Stal profilowa S 235 JR (St3SX)

Stal zbrojeniowa BSt500S (A-IIIN), StOS (A-O)

Beton B30 (C 25/30)

Beton B30 (C20/25) W8

Beton podkładowy B10 (C8/10)

Cegła pełna ceramiczna kl. 150 na zaprawie cementowej o wytrzymałości 8 MPa.

Cegła ceramiczna kratówka kl. 150 na zaprawie cementowej o wytrzymałości 5 MPa.

Drewno konstrukcyjne klasy C27

Pręty ze stali nierdzewnej o spiralnej strukturze ze stali austenitycznej

Stalowe złącza ciesielskie do drewna ocynkowane (katalogowe systemowe)

12. Zabezpieczenie antykorozyjne i p.poż. stali profilowej.

12.1. Belki w stropach i nadproża

- oczyścić konstrukcje do stopnia czystości Sa 2 wg PN ISO 8501-1: 1996;
- pomalować farbą podkładową miniową średnioprocentową;
- belki po osadzeniu wyszpaldować cegłą pełną ceramiczną na zaprawie cementowej;
- od spodu belki owinać siatką podtynkową ocynkowaną oraz otynkować tynkiem cementowym grub. 2cm

12.2. Ceowniki wzmacniające nadciąg

- czyszczenie stali do stopnia czystości Sa2 wg PN ISO 8501-1:1996
- malowanie zestawem farb ogniochronnych pęczniejących do uzyskania odporności ogniowej R30;

13. Uwagi końcowe.

Roboty ujęte w niniejszym opracowaniu prowadzić pod kierunkiem osoby uprawnionej oraz ściśle przestrzegając odpowiednich przepisów bhp i p.poż.

Niniejszą część projektu rozpatrywać razem z projektami architektury oraz instalacji.

Rozwiązania ujęte w niniejszym projekcie należy zweryfikować ze stanem rzeczywistym bezpośrednio po przystąpieniu do robót. Ewentualne rozbieżności z projektem rozwiązywać w ramach realizacji nadzorów autorskich.

Fundamenty posadowić na gruncie nośnym. W przypadku natrafienia na grunt o słabych właściwościach należy go wybrać oraz zastąpić piaskiem o różnym uziarnieniu, stabilizowanym cementem w ilości 50kg cementu na 1m³ piasku, zagęszczonym warstwowo za pomocą sprzętu mechanicznego do zagęszczania z sukcesywnym ubijaniem do wskaźnika zagęszczenia $J_s = 0,98$. Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

Z uwagi na brak pełnego dostępu do wszystkich konstrukcji na etapie opracowywania projektu konstrukcja fundamentów, drewnianych stropów i murów będzie mogła zostać poddana ostatecznej ocenie po przystąpieniu do remontu i ustawieniu rusztowań.

Opracował:

III OBLICZENIA STATYCZNE

Poz. 1 – nadciąg w skrzydłach o rozp. 9,17m

Zestawienie obciążeń dach:

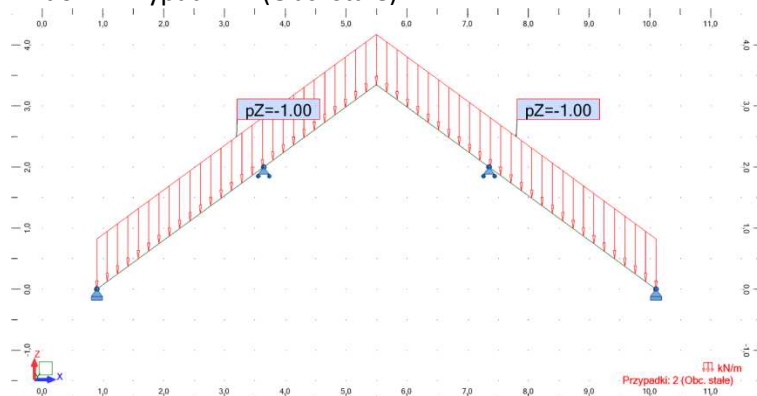
L.p.	Warstwa	Obc. char. [kN/m ²]	Wspł.	Obc. obl. [kN/m ²]
1	Dachówka karpiówka (0,85 kN/m ²)	0,85	1,20	1,02
2	Deskowanie gr. 2,7cm (0,07 m x 5,5 kN/m ³)	0,15	1,20	0,18
3	Krokiew 8x16(h)cm (0,08 m x 0,16 m x 5,50 kN/m ³)	0,07 [kN/mb]	1,10	0,08 [kN/mb]
Suma Σ		1,07	1,20	1,28
6	Obciążenie śniegiem (35°, strefa 2) Q=0,9 kPa, C ₁ =0,98, C ₂ =0,65	0,88 0,59	1,50	1,32 0,89
7	Obciążenie wiatrem, przekrój kwadrat p=0,25; β=1,8; C _e =0,80; C ₁ =0,32; C ₂ =-0,40	0,11 -0,14	1,50	0,17 -0,21

Przyjęto rozstaw krokwi co 1m.

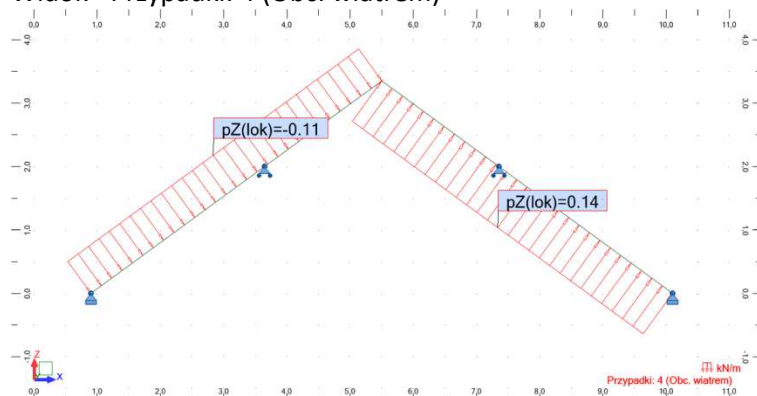
Obciążenia - Przypadki: 1do5 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	3 4	PZ Minus Wsp=1,00
2	obciąż. jednорodne	3 4	PZ=-1,00(kN/m)
3	obciąż. jednорodne	4	PZ=0,14(kN/m) lokalny
4	obciąż. jednорodne	3	PZ=-0,11(kN/m) lokalny
5	obciąż. jednорodne	4	PZ=-0,59(kN/m)
6	obciąż. jednорodne	3	PZ=-0,88(kN/m)

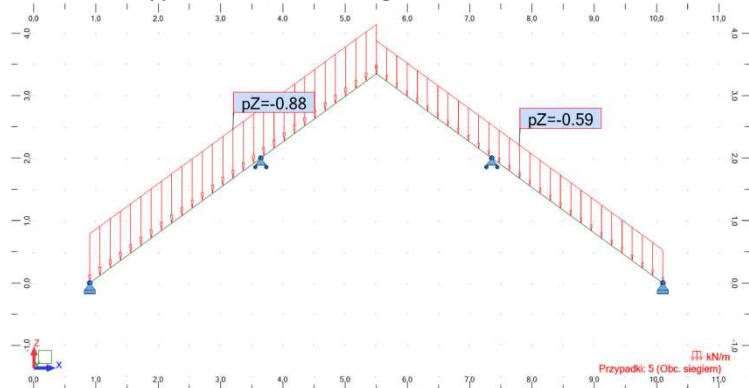
Widok - Przypadki: 2 (Obc. stałe)



Widok - Przypadki: 4 (Obc. wiatrem)



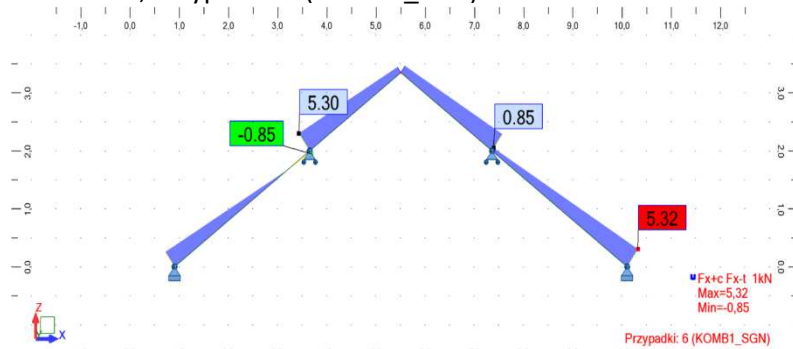
Widok - Przypadki: 5 (Obc. śniegiem)



Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 8 : Wartości: 1

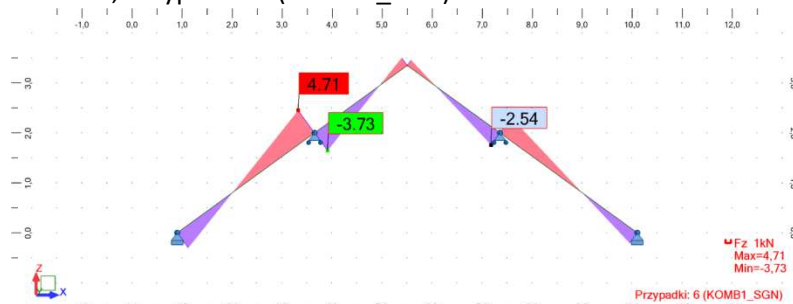
Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
6 (K)	KOMB1_SGN	Kombinacja liniowa	SGN	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.30 + 3 \cdot 1.40 + (4+5) \cdot 1.50$
8 (K)	KOMB2_SGU	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3+5) \cdot 1.00$

Widok - FX; Przypadki: 6 (KOMB1_SGN)

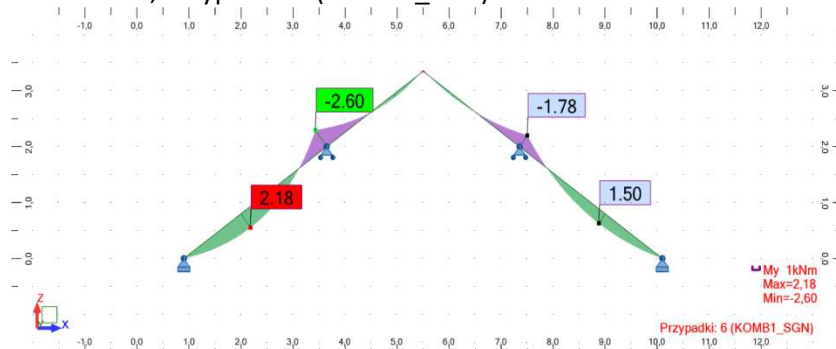


W

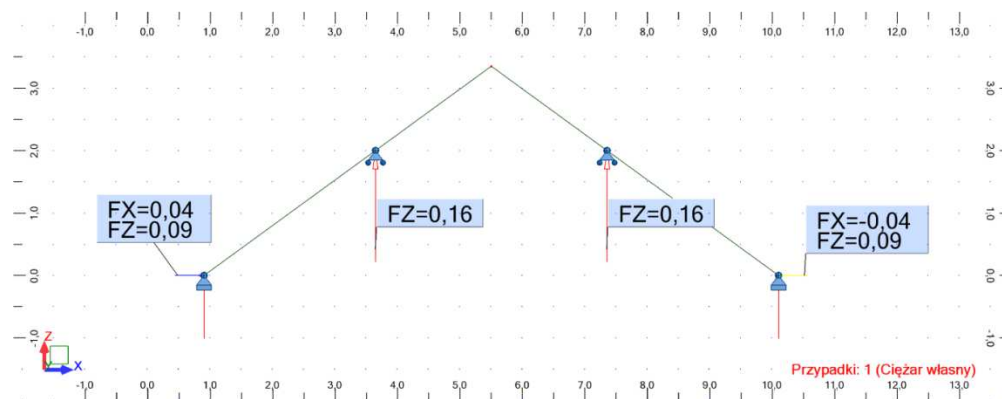
Widok - FZ; Przypadki: 6 (KOMB1_SGN)



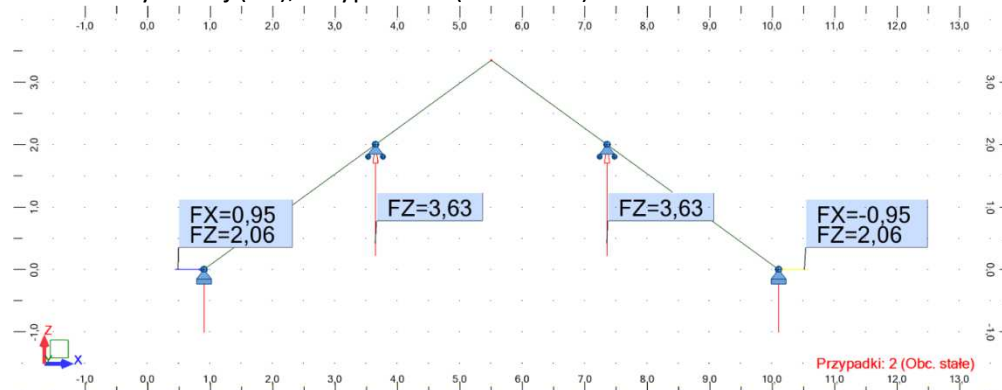
Widok - MY; Przypadki: 6 (KOMB1_SGN)



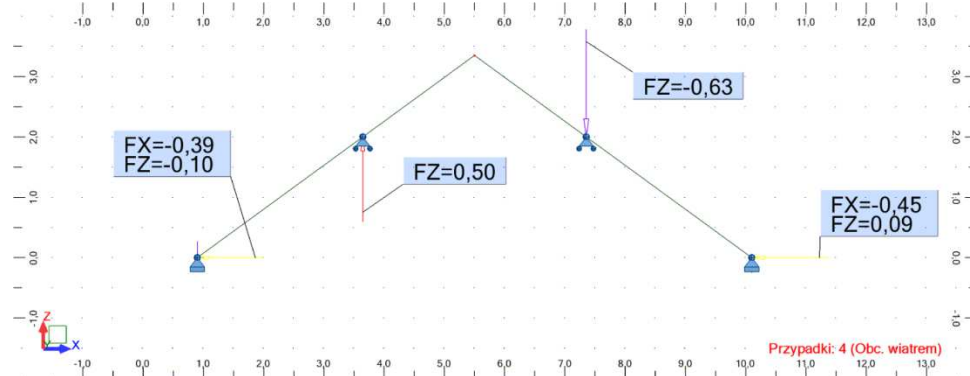
Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 1 (Ciężar własny)



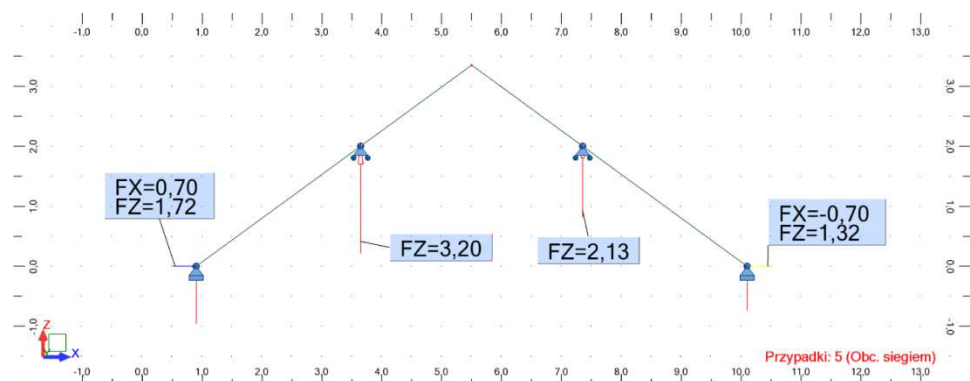
Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 2 (Obc. stałe)



Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 4 (Obc. wiatrem)



Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 5 (Obc. śniegiem)

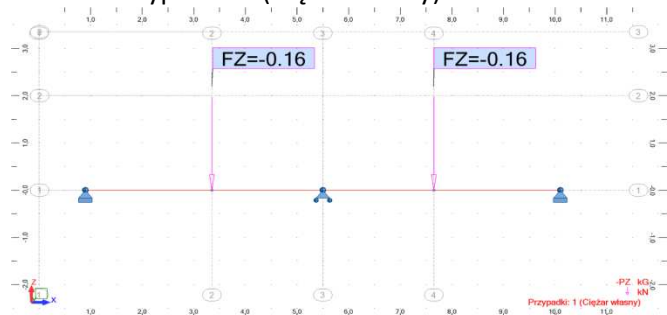


Zestawienie obciążeń na belki tramu stropu nad powozownią:

L.p.	Warstwa	Obc. char. [kN/m ²]	Współ.	Obc. obl. [kN/m ²]
1	Wełna mineralna 20cm	0,60	1,30	0,78
2	Deskowanie gr. 5cm (0,05 m x 0,75 m x 5,50 kN/m ³)	0,20	1,20	0,24
3	Belka tram 25x28(h)cm (0,25 m x 0,28 m x 5,50 kN/m ³)	0,39 [kN/mb]	1,10	0,43 [kN/mb]
4	Deskowanie gr. 2,5cm (0,025 m x 1 m x 5,5 kN/m ³)	0,14	1,20	0,17
5	Tynk na trzcinie gr. 2,5cm (0,025 m x 15 kN/m ³)	0,38	1,30	0,49
Suma Σ		1,71	1,23	2,11
6	Obciążenie użytkowe 1,2 kPa	1,20	1,40	1,68

Przyjęto belki w rozstawie 1m (osiowo) obciążone reakcją z więźby dachowej.

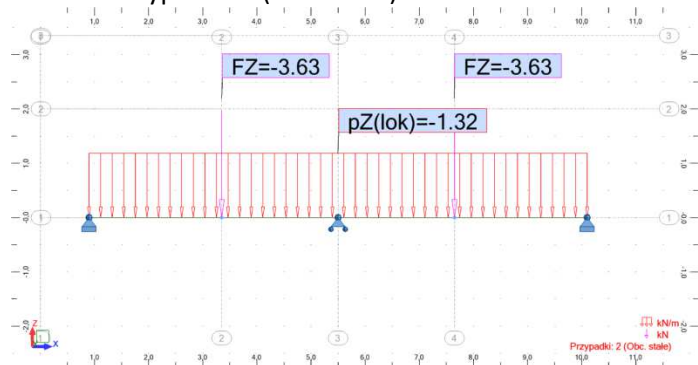
Widok - Przypadek: 1 (Ciężar własny)



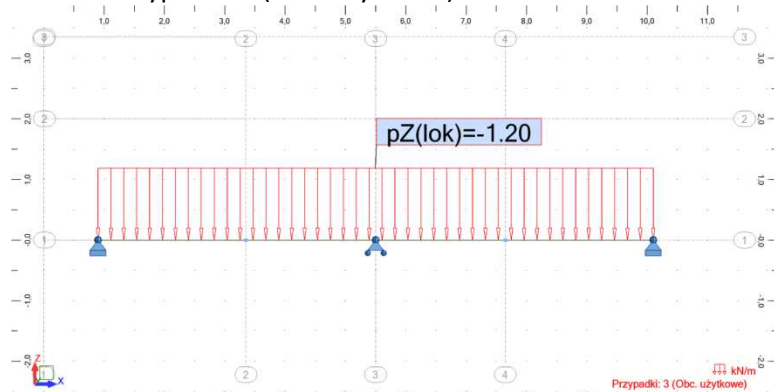
Obciążenia - Przypadki: 1do5 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1	PZ Minus Wsp=1,00
1	siła węzłowa	9 10	FZ=-0,16(kN)
2	siła węzłowa	9 10	FZ=-3,63(kN)
2	obciąż. jednorodne	1	PZ=-1,32(kN/m) lokalny
3	obciąż. jednorodne	1	PZ=-1,20(kN/m) lokalny
4	siła węzłowa	10	FZ=-0,50(kN)
4	siła węzłowa	9	FZ=0,63(kN)
5	siła węzłowa	10	FZ=-3,20(kN)
5	siła węzłowa	9	FZ=-2,13(kN)

Widok - Przypadek: 2 (Obc. stałe)



Widok - Przypadki: 3 (Obc. użytkowe)



Widok - Przypadki: 4 (Obc. wiatrem)



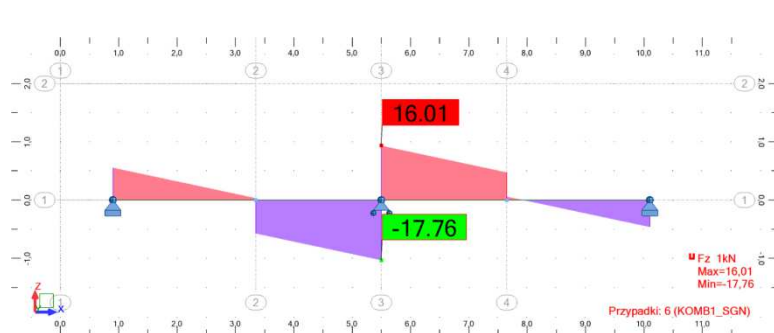
Widok - Przypadki: 5 (Obc. śniegiem)



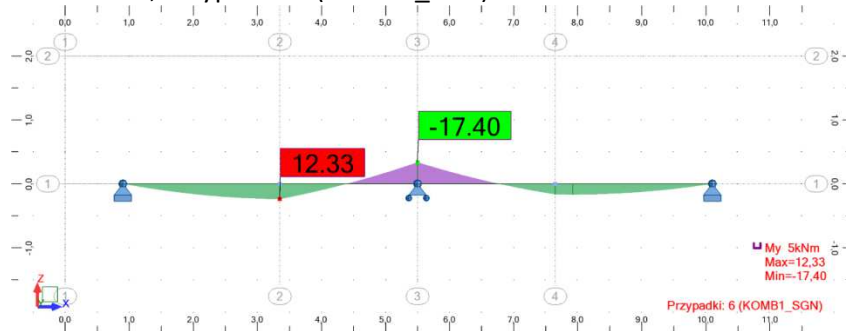
Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości: 1

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
6 (K)	KOMB1_SGN	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+2*1.30+3*1.40+(4+5)*1.50$
7 (K)	KOMB2_SGU	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3+5)*1.00$

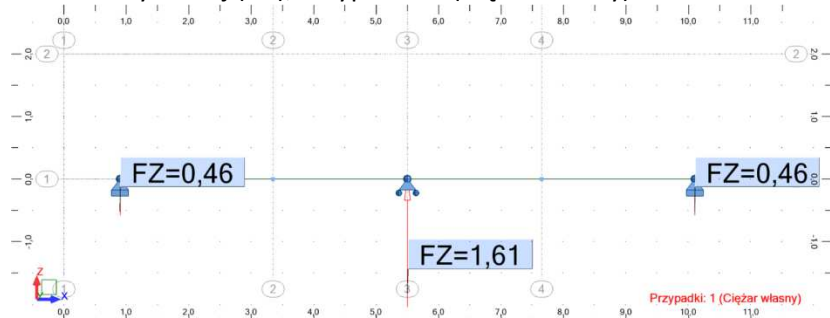
Widok - FZ; Przypadki: 6 (KOMB1_SGN)



Widok - MY; Przypadki: 6 (KOMBI_SGN)



Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 1 (Ciężar własny)



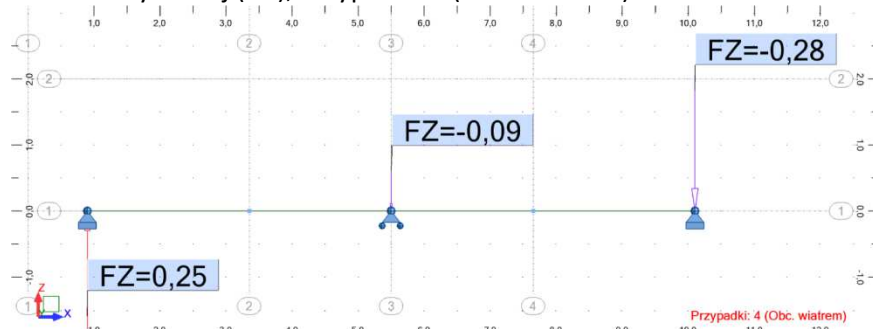
Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 2 (Obc. stałe)



Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 3 (Obc. użytkowe)



Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 4 (Obc. wiatrem)

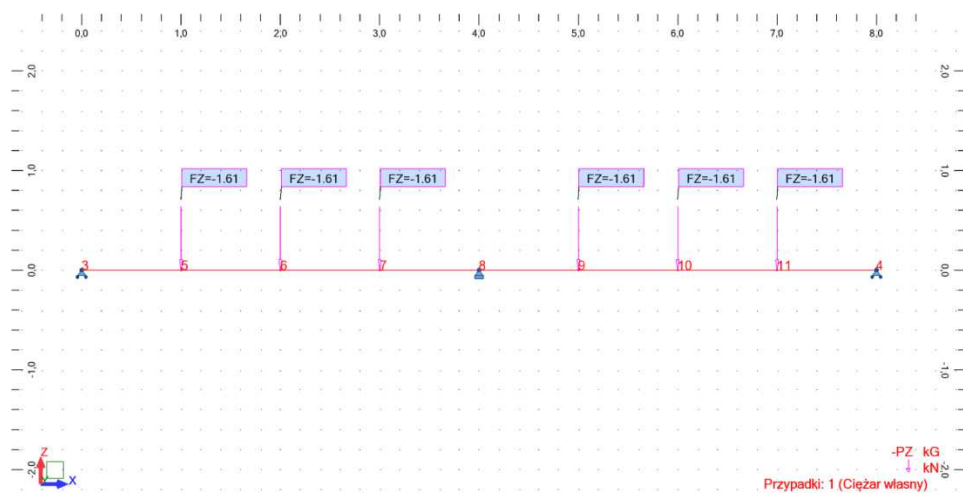


Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 5 (Obc. śniegiem)



Obciążenie nadciągu siłami reakcji od belek tramowych.

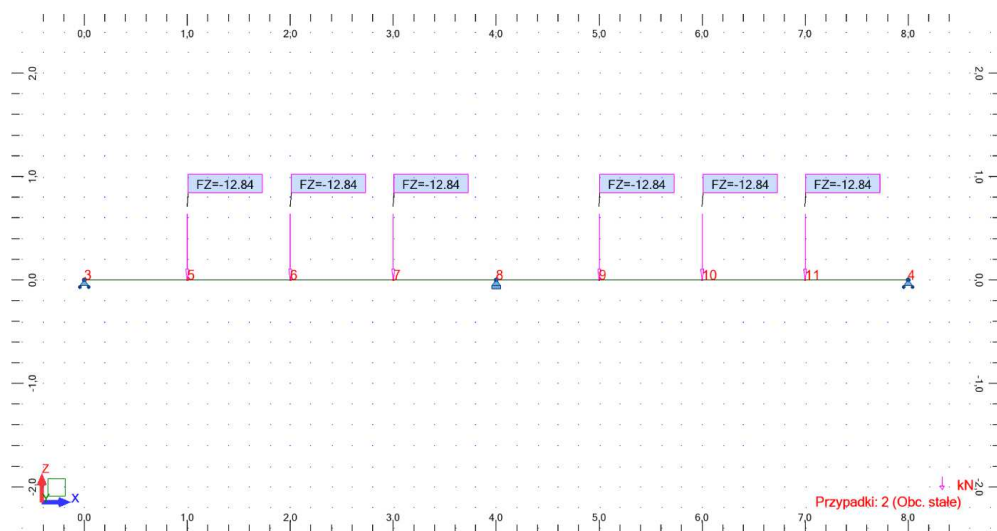
Widok - Przypadki: 1 (Ciężar własny)



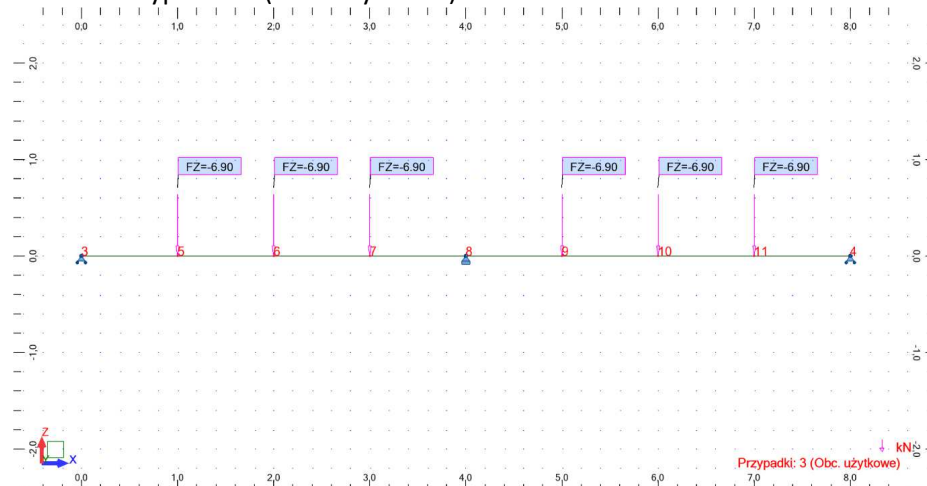
Obciążenia:1 - Przypadki: 1do5 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	2	PZ Minus Wsp=1,00
1	siła węzłowa	5do7 9do11	FZ=-1,61(kN)
2	siła węzłowa	5do7 9do11	FZ=-12,84(kN)
3	siła węzłowa	5do7 9do11	FZ=-6,90(kN)
4	siła węzłowa	5do7 9do11	FZ=0,09(kN)
5	siła węzłowa	5do7 9do11	FZ=-3,86(kN)

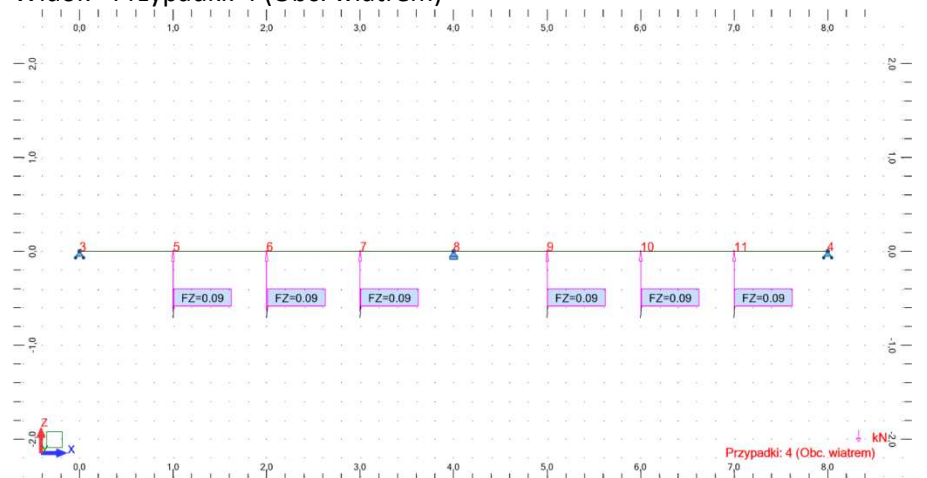
Widok - Przypadki: 2 (Obc. stałe)



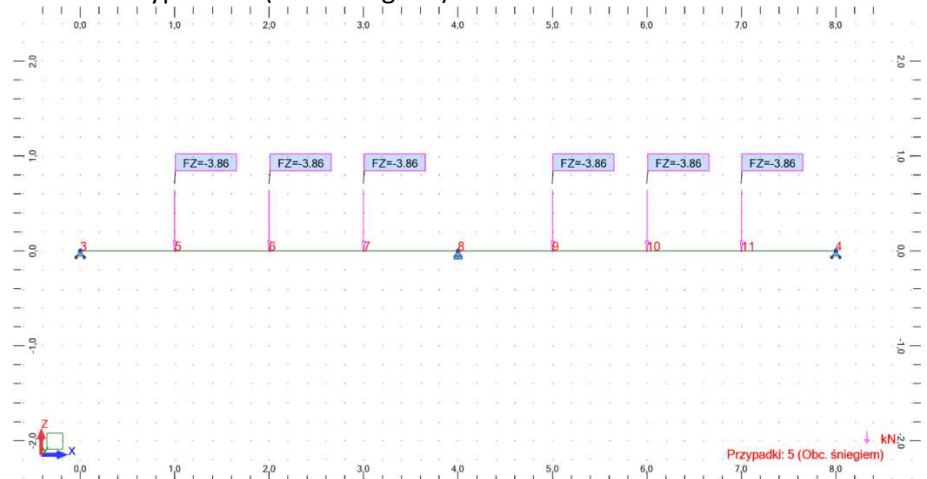
Widok - Przypadki: 3 (Obc. użytkowe)



Widok - Przypadki: 4 (Obc. wiatrem)



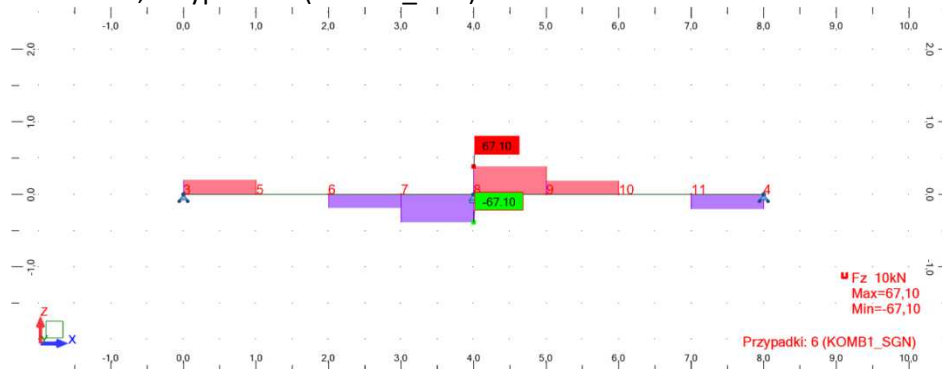
Widok - Przypadki: 5 (Obc. śniegiem)



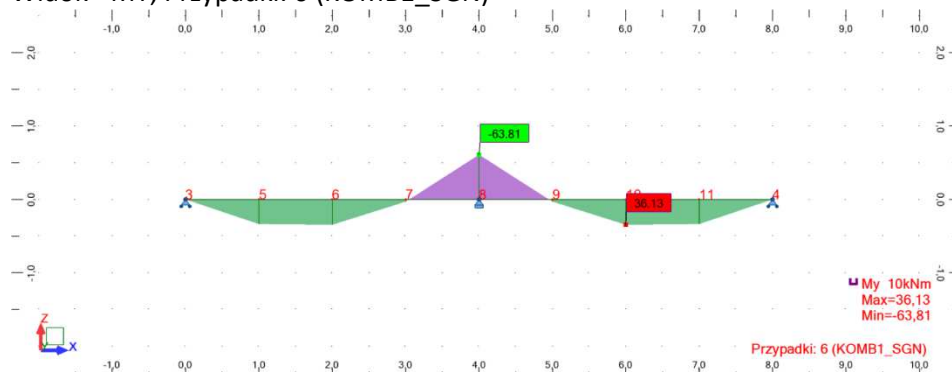
Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości: 1

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
6 (K)	KOMB1_SGN	Kombinacja liniowa	SGN	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.30 + 3 \cdot 1.40 + (4+5) \cdot 1.50$
7 (K)	KOMB2_SGU	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3+5) \cdot 1.00$

Widok - Fz; Przypadki: 6 (KOMB1_SGN)



Widok - MY; Przypadki: 6 (KOMB1_SGN)



Weryfikacja prętów

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
2 Belka drewniana_2	Nadciąg_27x27 cm	C24	100.77	120.49	1.89	6 KOMB1_SGN

Wniosek: nadciąg należy wzmocnić.

Moment do przejścia przez wzmocnienie: $M = 63,81 \times 0,89/1,89 = 30,04 \text{ kNm}$

Przyjęto wzmocnienie za pomocą **2 C 140**

Nośność 2 C140: $M_{Rd} = \alpha \times W_x \times f_{yd} = 1,0 \times 86,4 \times 2 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \times 215 \times 10^3 \text{ kPa} = 37,15 \text{ kNm}$

Sprawdzenie $M_{sd} = 30,04 \text{ kNm} < M_{Rd} = 37,15 \text{ kNm}$ – warunek nośności będzie spełniony

Poz. 2 – Konstrukcja pod centrale na poddaszu.

Przyjęto podwaliny z 2 x krawędziaków 12 x 12cm z drewna C27 oparte na belkach stropowych

Poz. 3 – Konstrukcja rusztu pod nadwieszony fragment komina.

Przyjęto płytę żelbetową perforowaną gr. 16cm ze zbrojeniem głównym wspornikowym umieszczonym w bocznych strefach na szerokości odpowiadającej grubości komina.

Poz. 4 – Uzupełnienie stropu nad Ip. w miejscu rozbieranej klatki.

Poz. 4.1. Przyjęto płyty żelbetowe gr. 12cm

Poz. 4.2. Uzupełnienie końcówki belki

Przyjęto I 160 dospawane doczołowo do wspornika I 180

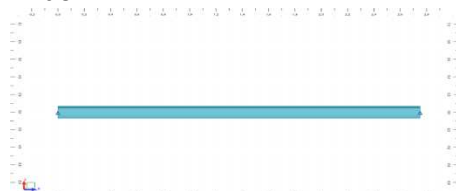
Poz. 5 – nadproża.
 Poz. 5.1. – 3 EPE 120
 Poz. 5.2. – 3 IPE 120
 Poz. 5.3. - 3 IPE 120
 Poz. 5.4. - IPE 160
 Poz. 5.5. – IPE 160
 Poz. 5.6. – 3 IPE 120
 Poz. 5.7. – L 60 x 60 x6
 Poz. 5.8. – 2 IPE 160
 Poz. 5.9. – 2 IPE 160
 Poz. 5.10. – IPE 120
 Poz. 5.11. – IPE 160
 Poz. 5.12. – C 120 na płask
 Poz. 5.13. – 2 IPE 120
 Poz. 5.14. – 2 IPE 120
 Poz. 5.15. - 2 x L 60 x 60 x6
 Poz. 5.16. – L 60 x 60 x6
 Poz. 5.17. - 3 IPE 120

Poz. 6 – stropy wypełniające pustki po części rozbieranego komina.
 Przyjęto wylewkę żelbetową gr. 12cm zbrojoną # 12 co 12cm dołem

Poz. 7 – filarek żelbetowy.
 Przyjęto filarek żelb. na wysokości okna, zbrojony 5 #12.

Poz. 8 – wymian podtrzymujący biegi klatki schodowej.
 Przyjęto HEB 120 oparty na ścianach

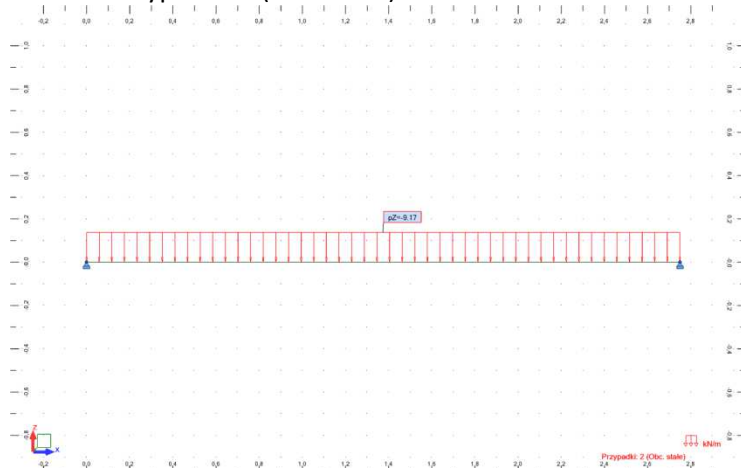
Widok



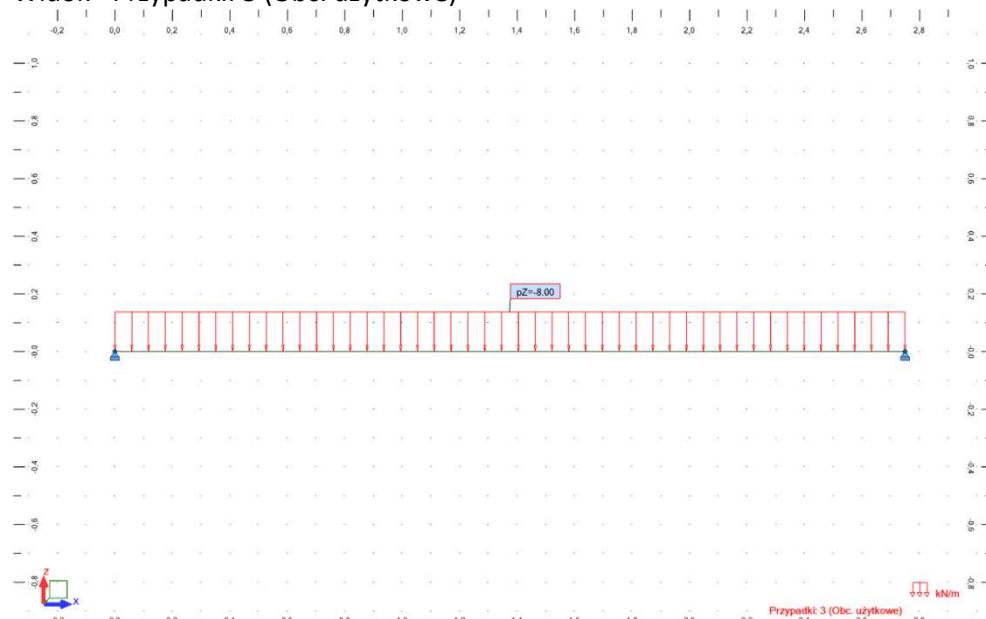
Obciążenia - Przypadki: 1do3 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1	PZ Minus Wsp=1,00
2	obciąż. jednorodne	1	PZ=-9,17(kN/m)
2	obciąż. jednorodne		PZ=-8,00(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	1	PZ=-8,00(kN/m)

Widok - Przypadki: 2 (Obc. stałe)



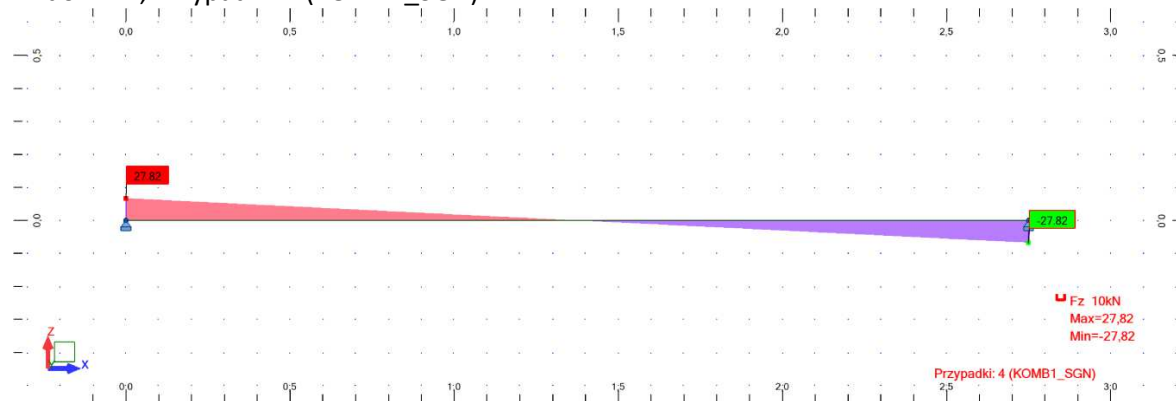
Widok - Przypadki: 3 (Obc. użytkowe)



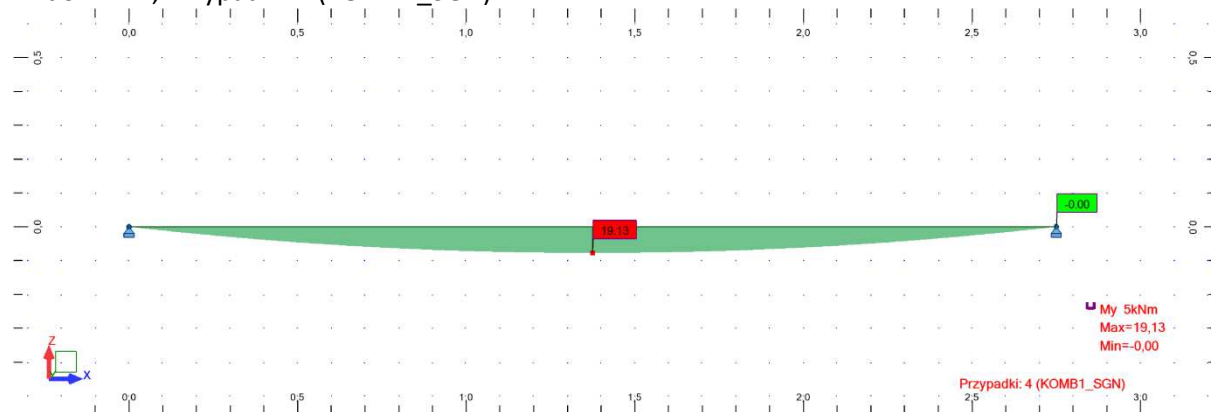
Kombinacje przypadków - Przypadki: 4 5 : Wartości: 1

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
4 (K)	KOMB1_S GN	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+2*1.12+3*1.20$
5 (K)	KOMB2_S GU	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3)*1.00$

Widok - FZ; Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)



Widok - MY; Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)



Weryfikacja prętów

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
1 Belka schodów_1	HEB 120	S 235	54.5 5	89.9 2	0.62	4 KOMB1_SGN

Poz. 9 – Strop nad piwnicą w ryzalicy

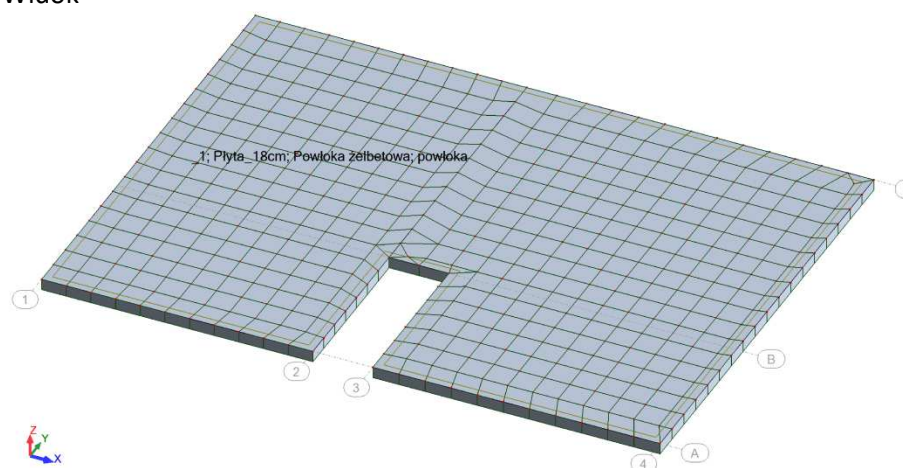
Zestawienie obciążeń:

L.p.	Warstwa	Obc. char. [kN/m ²]	Wspł.	Obc. obl. [kN/m ²]
1	Gres gr. 2cm (0,02 m x 28 kN/m ³)	0,56	1,20	0,67
2	Szlichta gr. 6cm (0,06 m x 24 kN/m ³)	1,44	1,30	1,87
3	Styropian gr. 6cm (0,06 m x 0,45 kN/m ³)	0,03	1,20	0,03
4	Płyta żelbetowa gr. 18cm (0,18 m x 25 kN/m ³)	4,50	1,10	4,95
5	Sufit podwieszony 0,25 kN/m ²	0,25	1,20	0,30
Suma		6,78	1,15	7,82
6	Obciążenie użytkowe 4 kPa	4,00	1,30	5,20

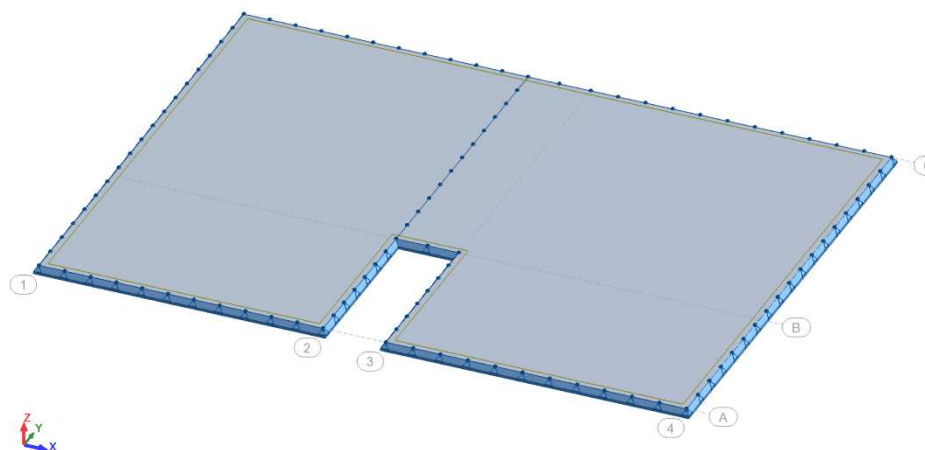
Poz. 9.1. Strop nad piwnicą – strona wschodnia.

Poz. 9.2. Strop nad piwnicą – strona zachodnia

Widok



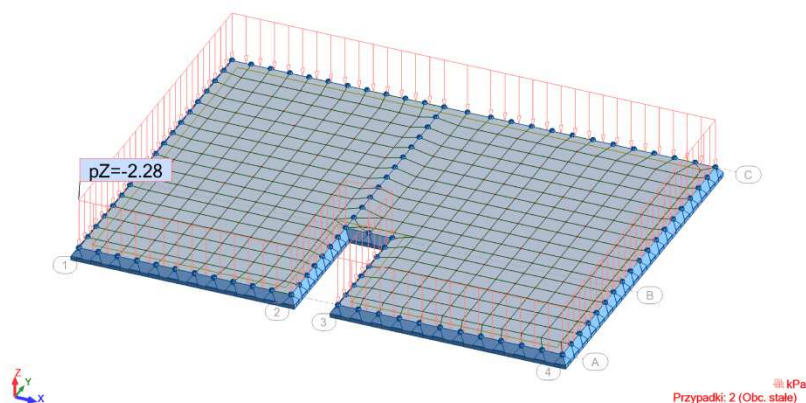
Widok - Podpory



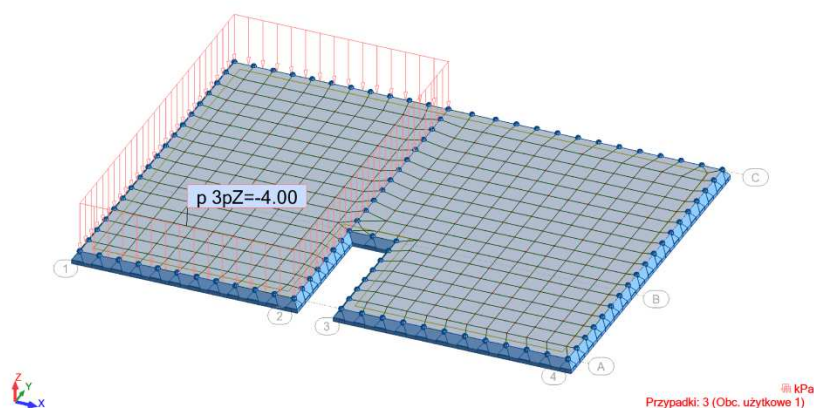
Obciążenia:1 - Przypadki: 1do4 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) jednorodne	1	PZ=-2,28(kN/m2)
3	(ES) pow. konturowe	1	PZ1=-4,00(kN/m2) P1(0, 0) P2(4.3, 0) P3(4.3, 7.3) P4(0, 7.3)
4	(ES) pow. konturowe	1	PZ1=-4,00(kN/m2) P1(4.3, 2.6) P2(5.25, 2.6) P3(5.25, 0) P4(9.8, 0) P5(9.8, 7.3) P6(4.3, 7.3)

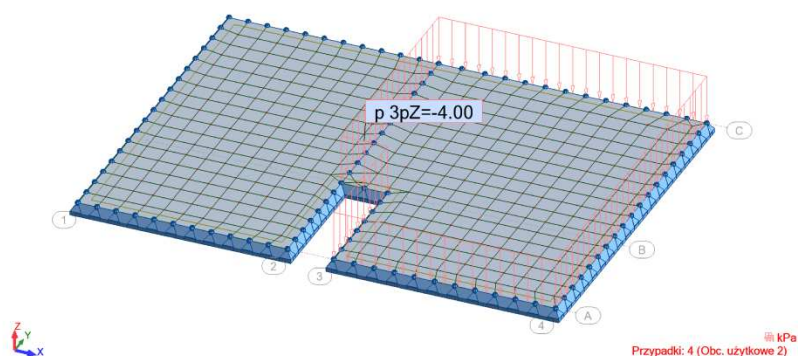
Widok - Obc. stałe



Widok - Obc. użytkowe 1



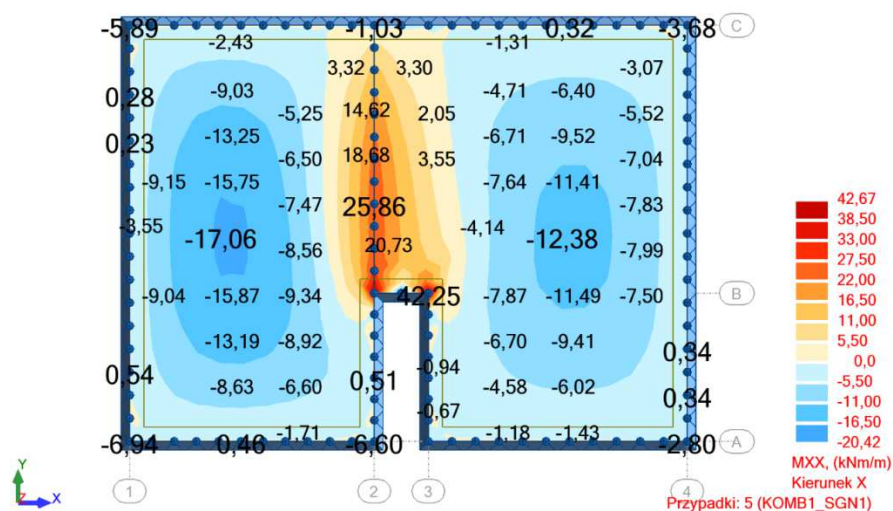
Widok - Obc. użytkowe 2



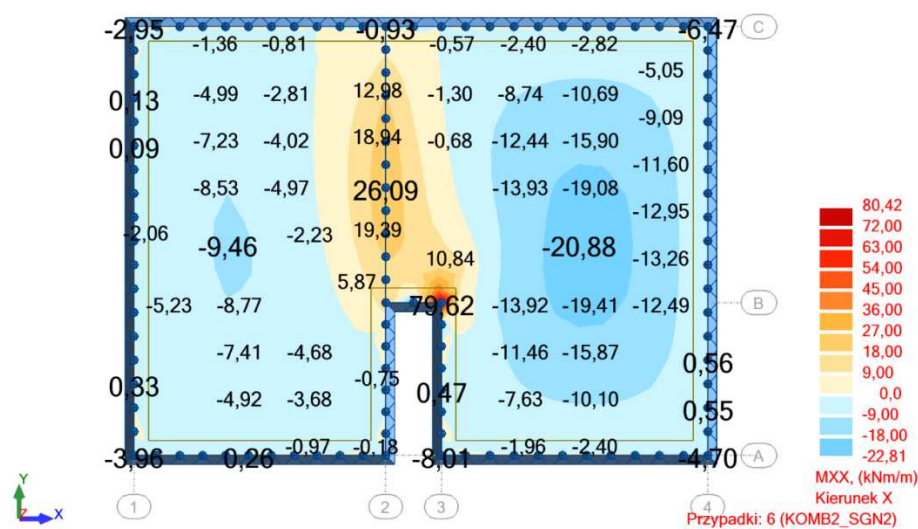
Kombinacje przypadków - Przypadki: 5do10 : Wartości: 1

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
5 (K)	KOMB1_SGN1	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+(2+3)*1.30$
6 (K)	KOMB2_SGN2	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+(2+4)*1.30$
7 (K)	KOMB3_SGN3	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+(2+3+4)*1.30$
8 (K)	KOMB4_SGU1	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3)*1.00$
9 (K)	KOMB5_SGU2	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+4)*1.00$
10 (K)	KOMB6_SGU3	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3+4)*1.00$

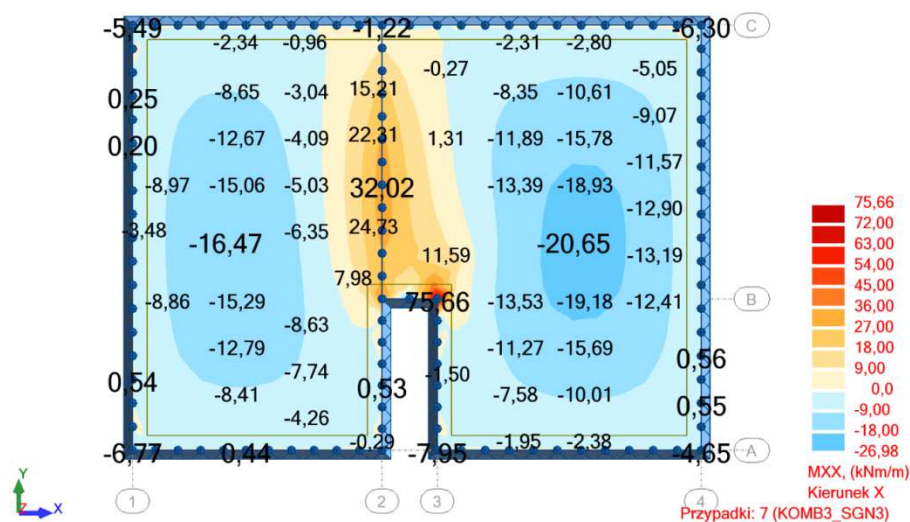
Widok - MXX (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 5 (KOMB1_SGN1)



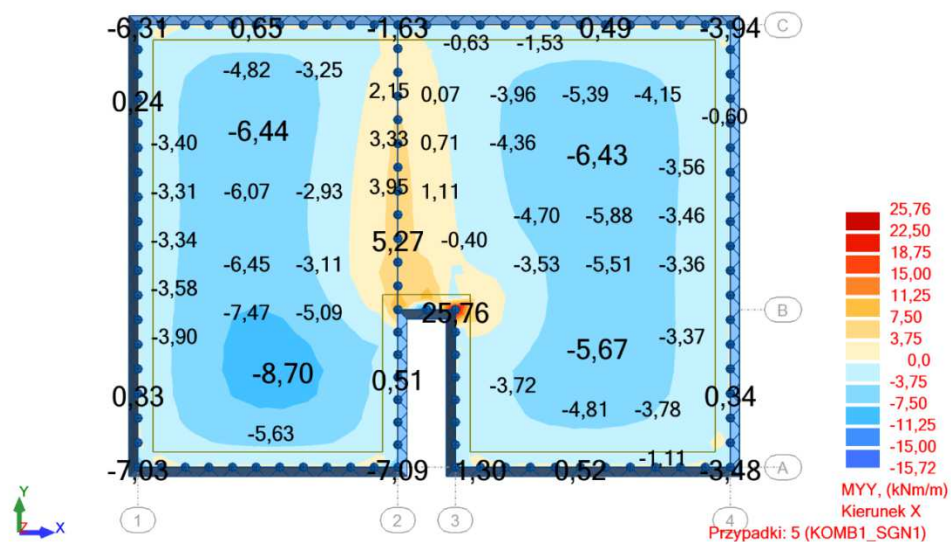
Widok - MXX (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 6 (KOMB2_SGN2)



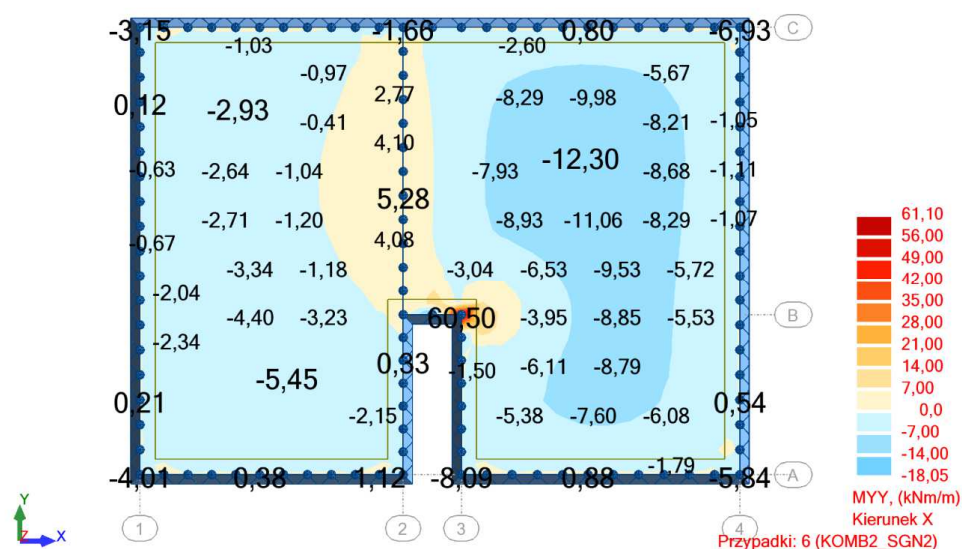
Widok - MXX (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 7 (KOMB3_SGN3)



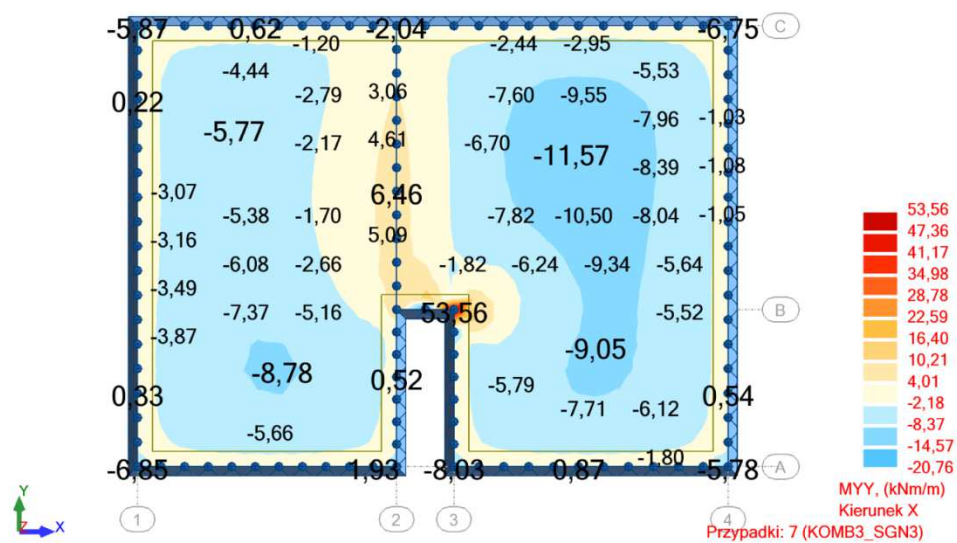
Widok - MYY (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 5 (KOMB1_SGN1)



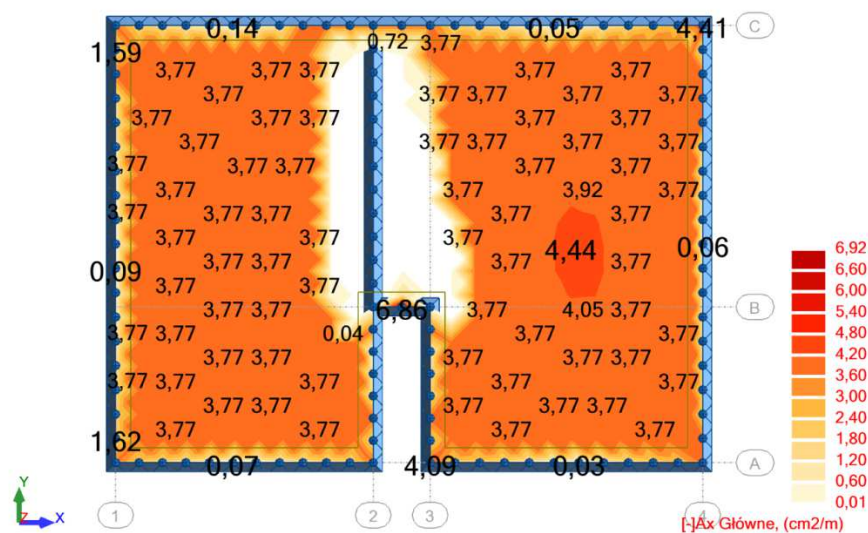
Widok - MYY (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 6 (KOMB2_SGN2)



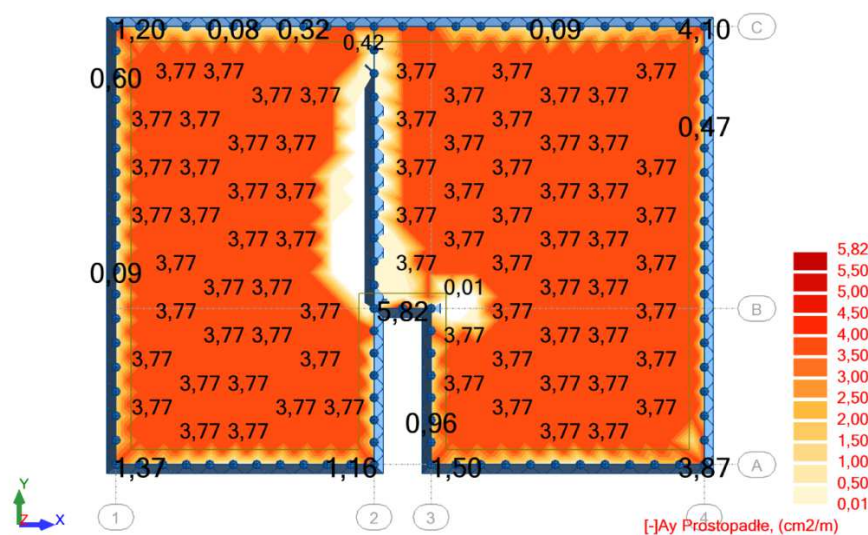
Widok - MYY (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 7 (KOMB3_SGN3)



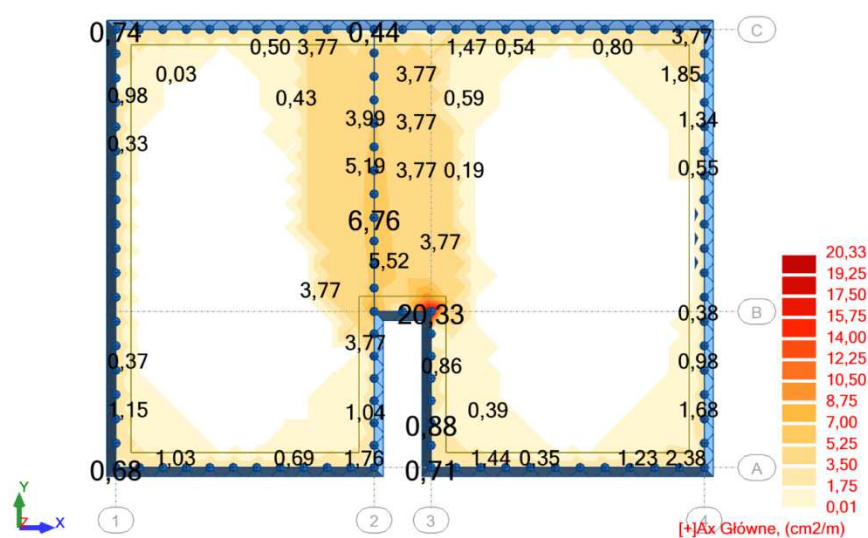
Widok - [-]Ax Głównie (cm²/m)



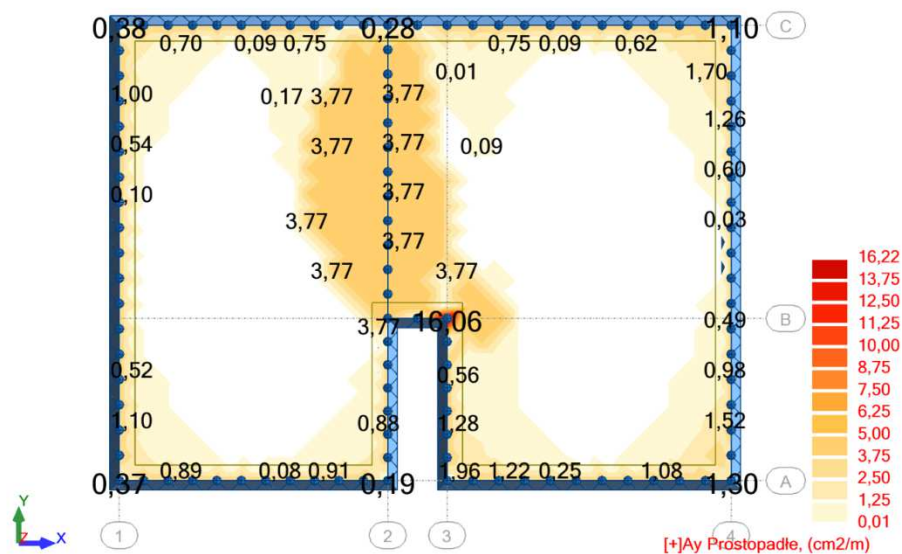
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm²/m)



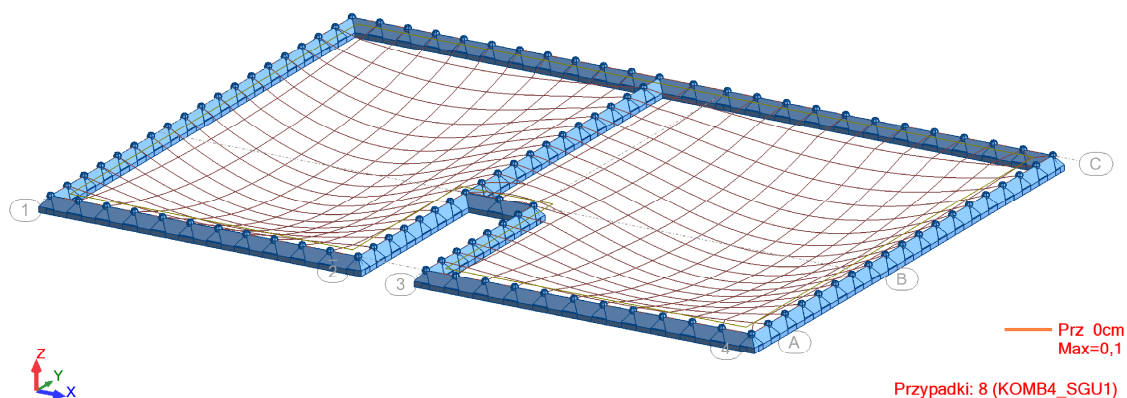
Widok - [+]Ax Głównie (cm²/m)



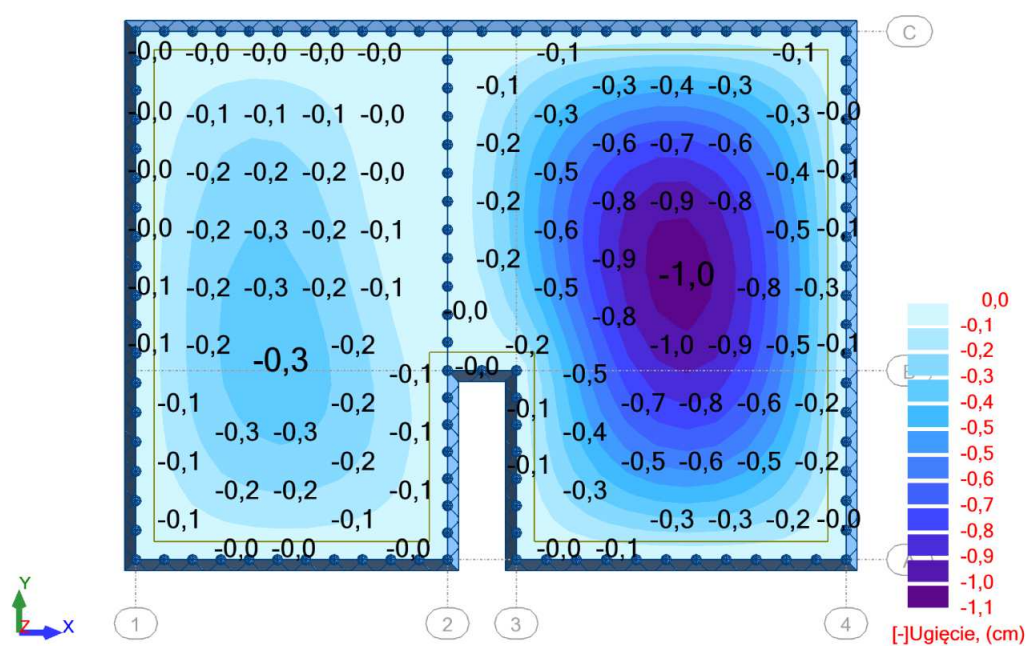
Widok - [+]Ay Prostopadłe (cm²/m)



Widok - Deformacja; Przypadki: 8 (KOMB4_SGU1)



Widok - [-]Ugięcie (cm)



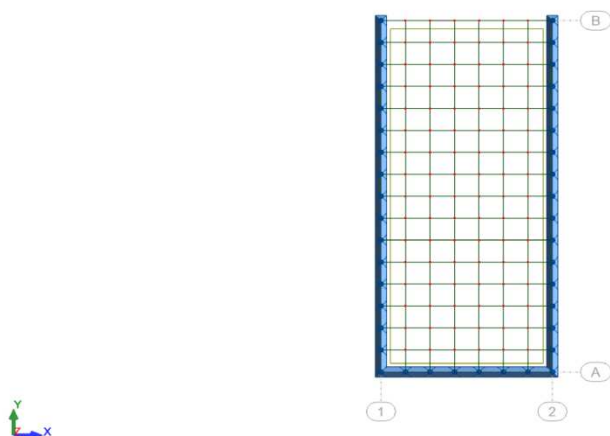
Ostatecznie przyjęto płytę żelbetową gr. 16 (9.1) i 18cm (9.2.)

Poz. 9.3. Strop nad piwnicą w korytarzu

Zestawienie obciążeń:

L.p.	Warstwa	Obc. char. [kN/m ²]	Wspł.	Obc. obl. [kN/m ²]
1	Gres gr. 2cm (0,02 m x 28 kN/m ³)	0,56	1,20	0,67
2	Szlichta gr. 6cm (0,06 m x 24 kN/m ³)	1,44	1,30	1,87
3	Styropian gr. 6cm (0,06 m x 0,45 kN/m ³)	0,03	1,20	0,03
4	Płyta żelbetowa gr. 14cm (0,14 m x 25 kN/m ³)	3,50	1,10	3,85
5	Tynk cementowo-wapienny gr. 1cm (0,01 m x 19 kN/m ³)	0,19	1,30	0,25
Suma Σ		5,72	1,17	6,67
6	Obciążenie użytkowe 4 kPa	4,00	1,30	5,20

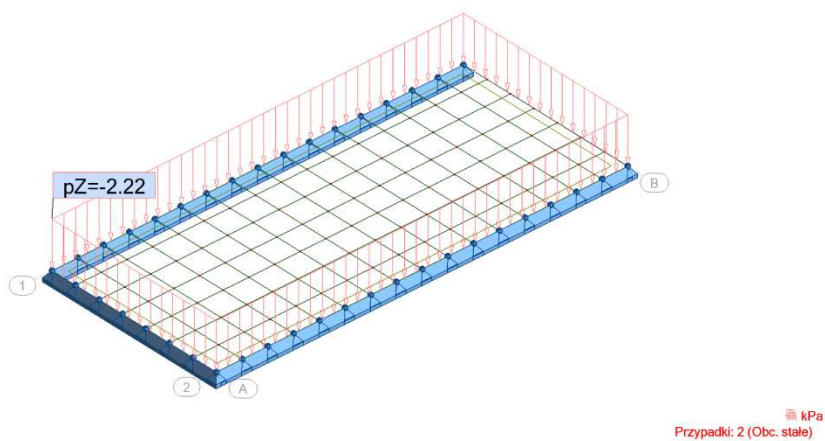
Widok



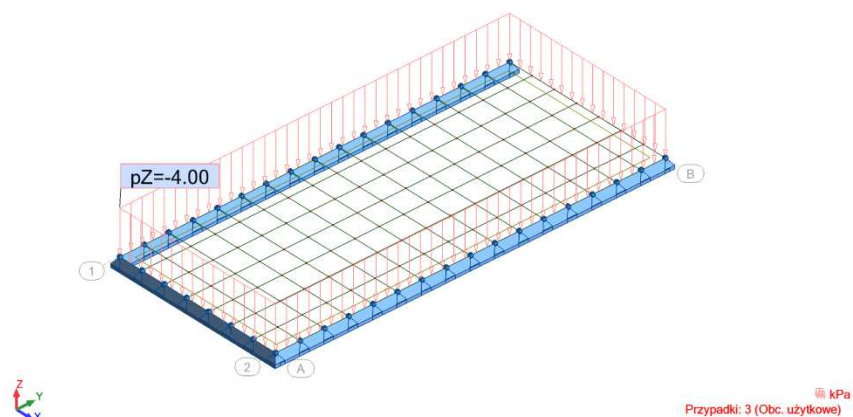
Obciążenia - Przypadki: 1do3 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) jednorodne	1	PZ=-2,22(kN/m2)
3	(ES) jednorodne	1	PZ=-4,00(kN/m2)

Widok - Obc. stałe



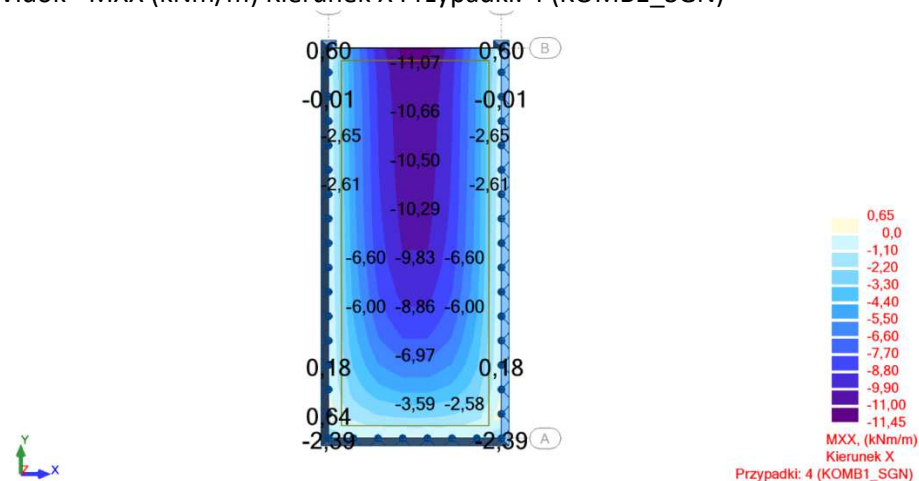
Widok - Obc. użytkowe



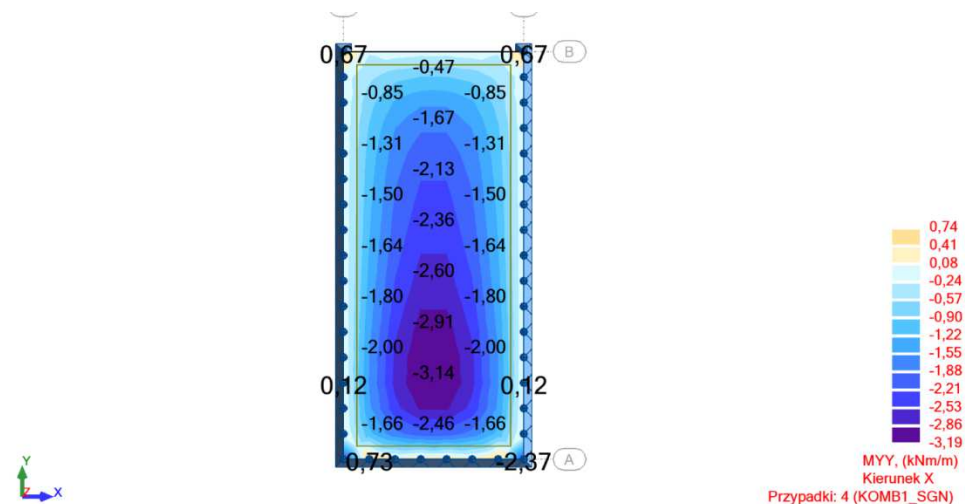
Kombinacje przypadków - Przypadki: 4 5 : Wartości: 1

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
4 (K)	KOMB1_SGN	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+3*1.30+2*1.20$
5 (K)	KOMB2_SGU	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3)*1.00$

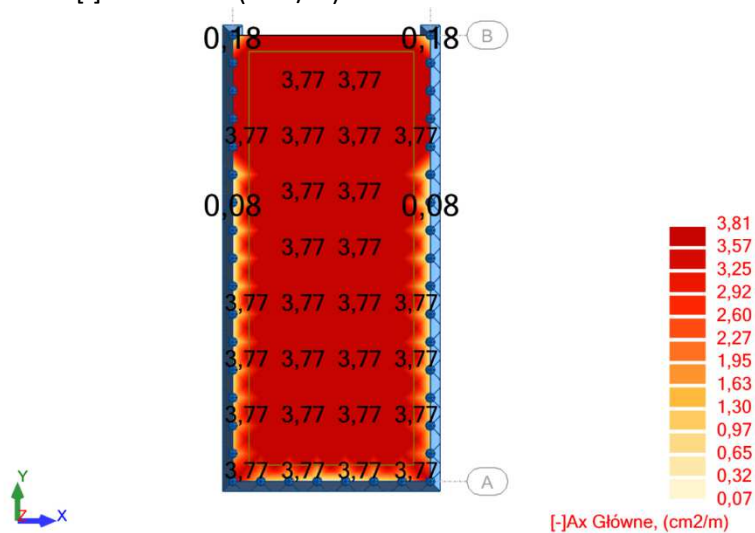
Widok - MXX (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)



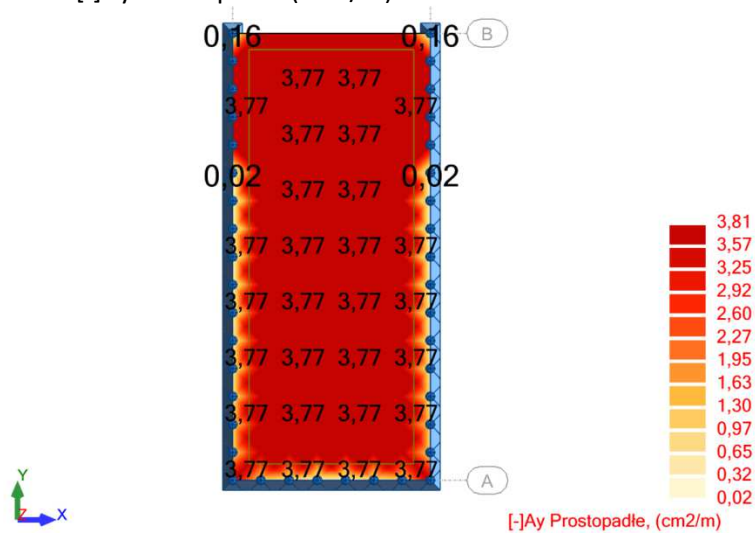
Widok - MYY (kNm/m) Kierunek X Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)



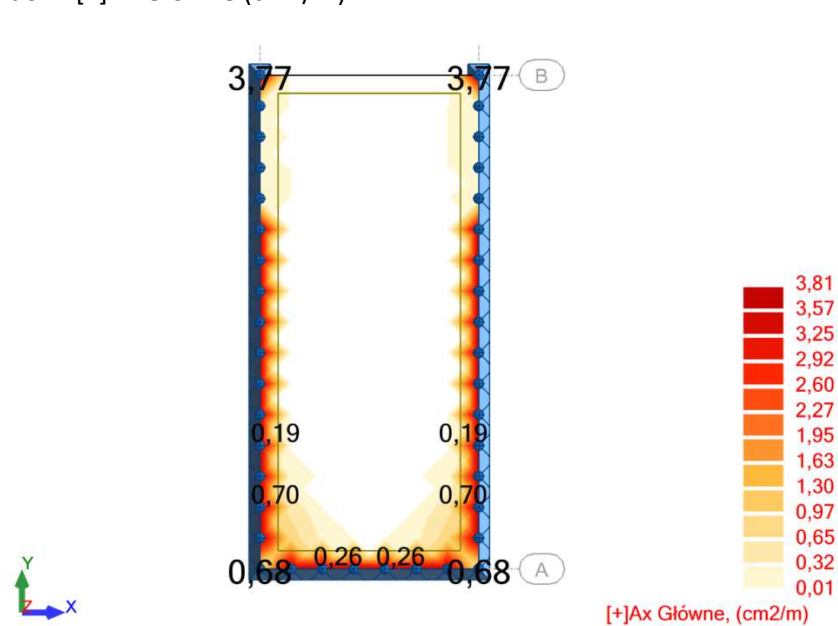
Widok - [-]Ax Głównie (cm2/m)



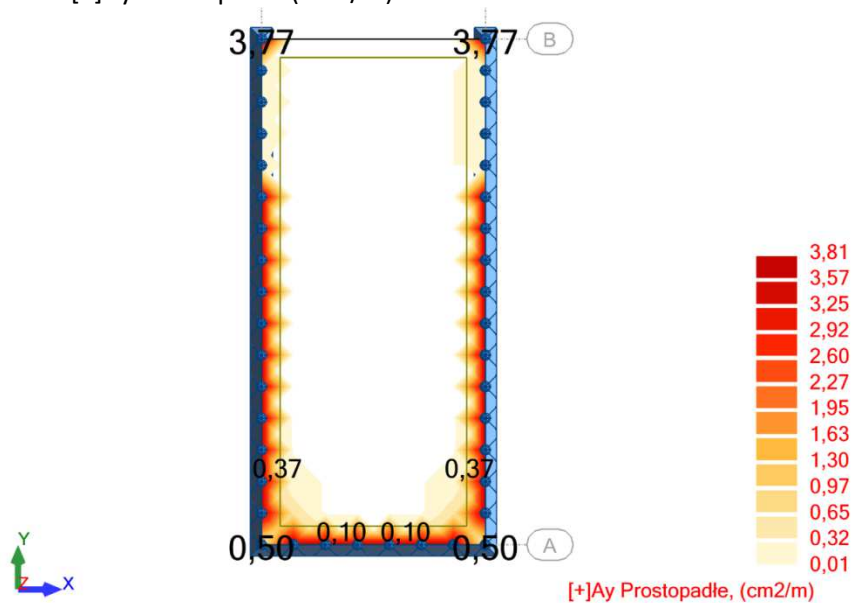
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm2/m)



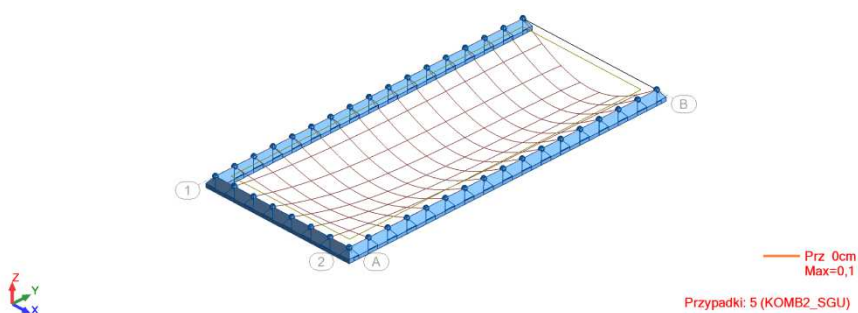
Widok - [+]Ax Głównie (cm2/m)



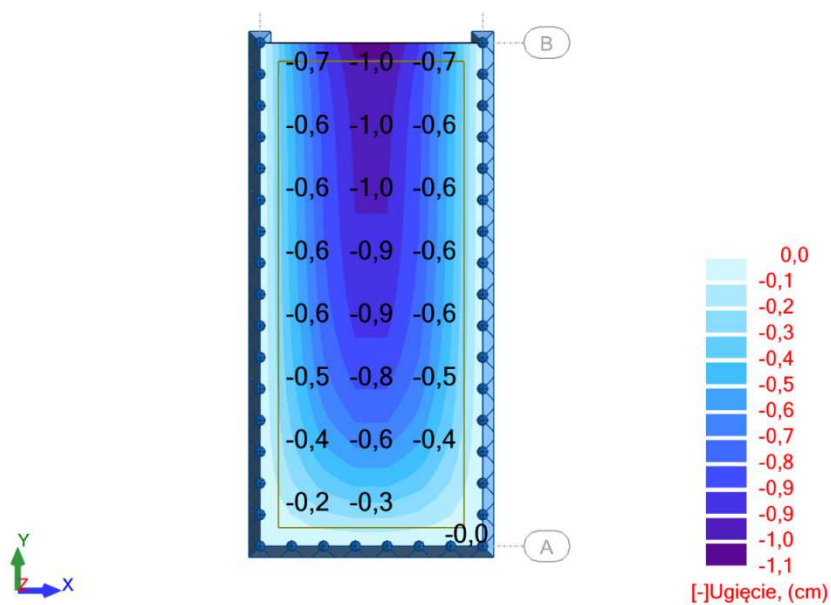
Widok - [+]Ay Prostopadłe (cm2/m)



Widok - Deformacja; Przypadki: 5 (KOMB2_SGU)



Widok - [-]Ugięcie (cm)



Przyjęto płytę żelbetową gr. 14cm

Poz. 10.- schody do piwnicy

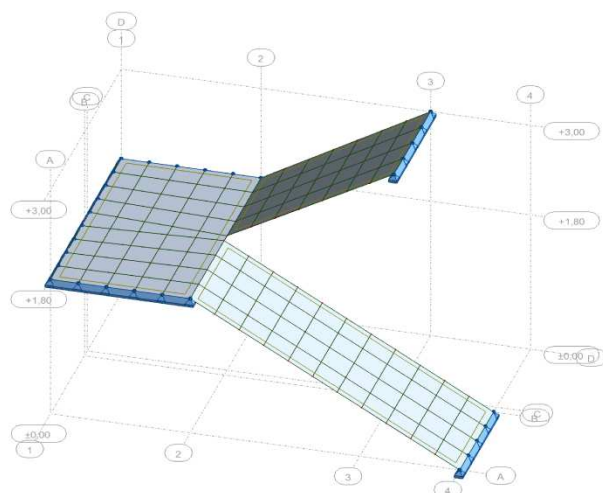
Biegi o gr. 12cm; podest z żebrem ukrytym gr. 14cm

Poz. 10. Schody do piwnicy

Zestawienie obciążeń:

L.p.	Warstwa	Obc. char. [kN/m ²]	Wspł.	Obc. obl. [kN/m ²]
1	Lastryko gr. 6cm (0,06 m x 22 kN/m ³)	1,32	1,30	1,72
2	Obciążenie zastępcze od stopni betonowych (0,08 m x 25 kN/m ³)	2,00	1,30	2,60
3	Płyta żelbetowa schodów gr. 12cm (0,12 m x 25 kN/m ³)	3,00	1,10	3,30
4	Tynk cementowo-wapienny gr. 1cm (0,01 m x 19 kN/m ³)	0,19	1,30	0,25
Suma Σ		6,51	1,21	7,87
5	Obciążenie użytkowe 5 kPa	5,00	1,20	6,00

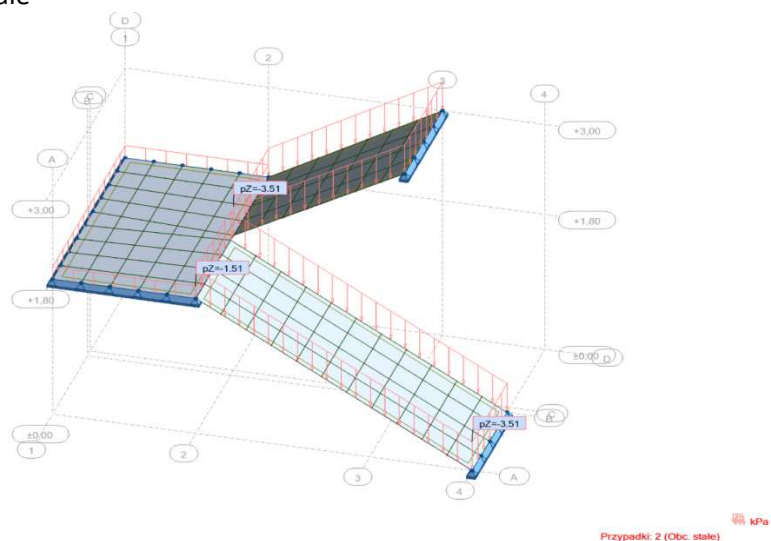
Widok



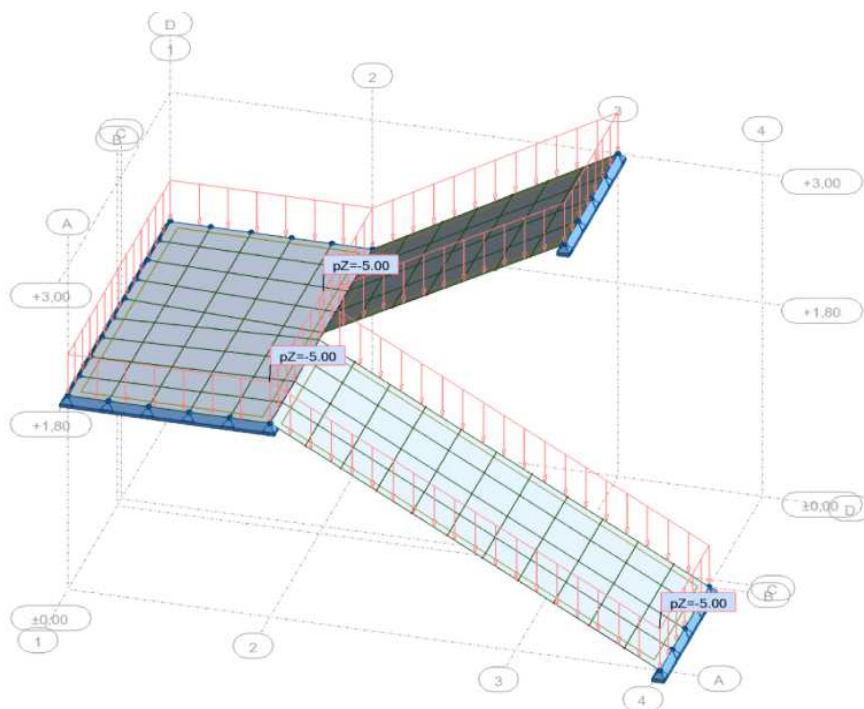
Obciążenia - Przypadki: 1do3 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do3	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) jednorodne	1 3	PZ=-3,51(kN/m2)
2	(ES) jednorodne	2	PZ=-1,51(kN/m2)
3	(ES) jednorodne	1do3	PZ=-5,00(kN/m2)

Widok - Obc. stałe



Widok - Obc. użytkowe



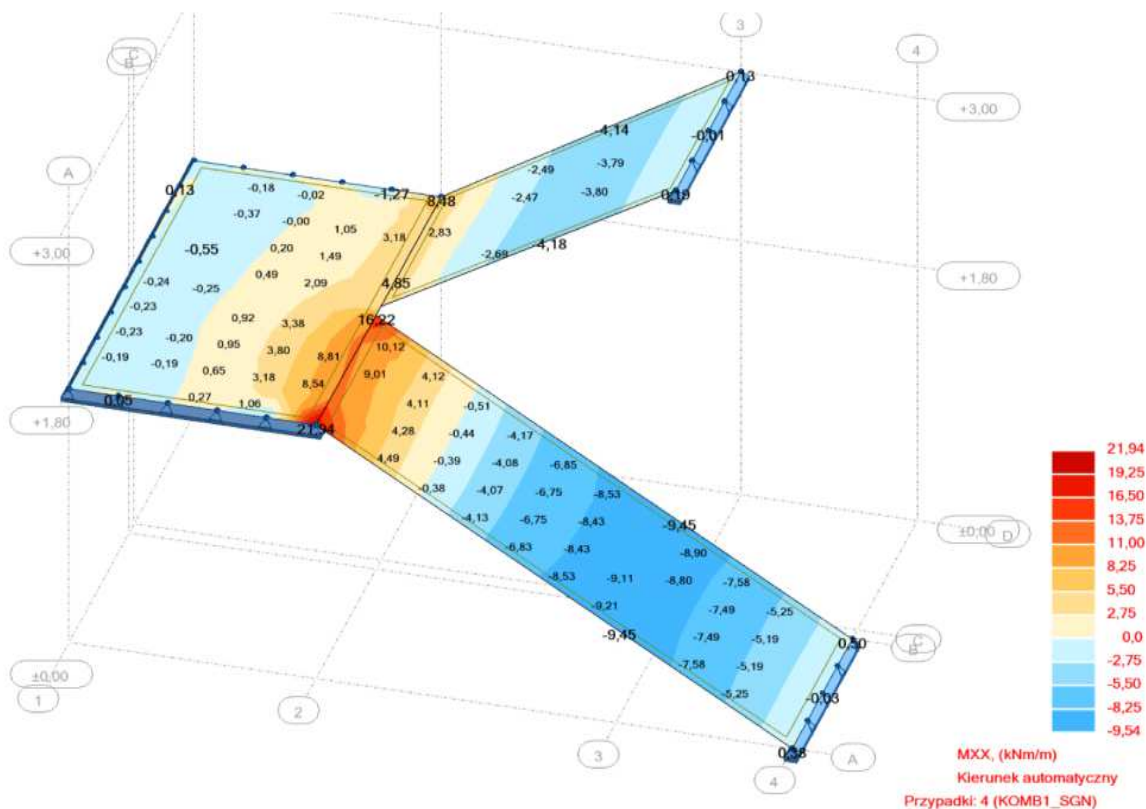
Przypadki: 3 (Obc. użytkowe)

kPa

Kombinacje przypadków - Przypadki: 4 5 : Wartości: 1

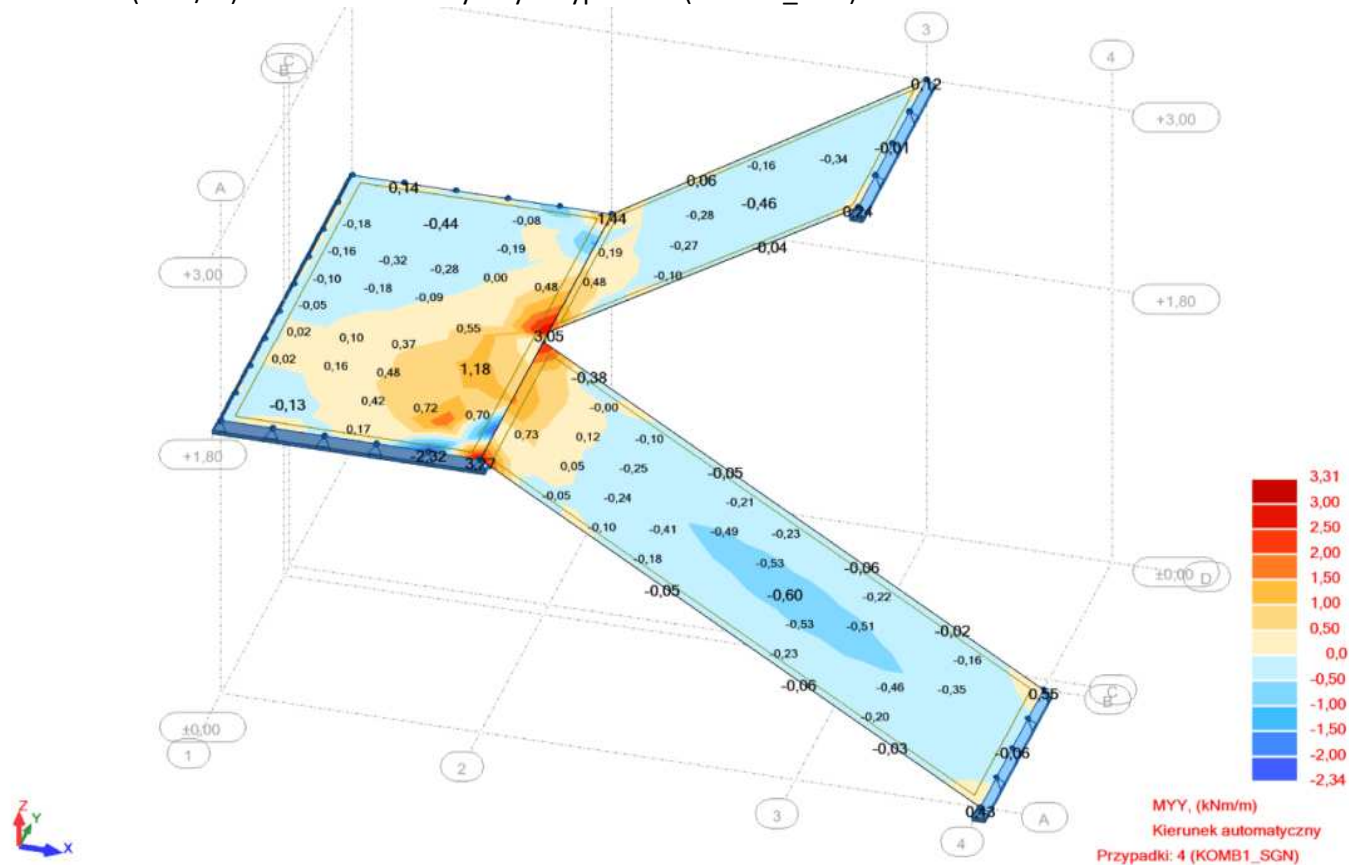
Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
4 (K)	KOMB1_SGN	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+2*1.30+3*1.20$
5 (K)	KOMB2_SGU	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3)*1.00$

Widok - MXX (kNm/m) Kierunek automatyczny Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)

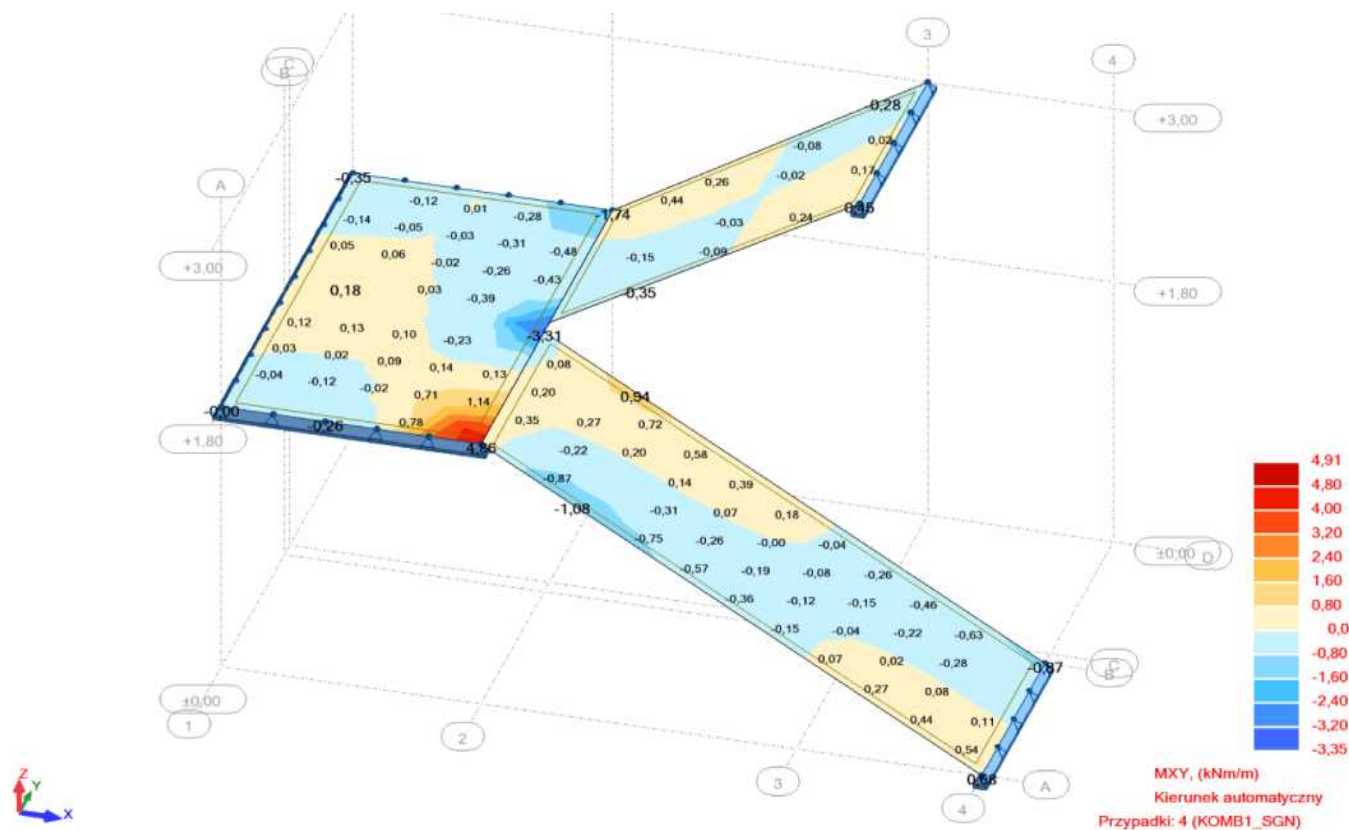


MXX, (kNm/m)
Kierunek automatyczny
Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)

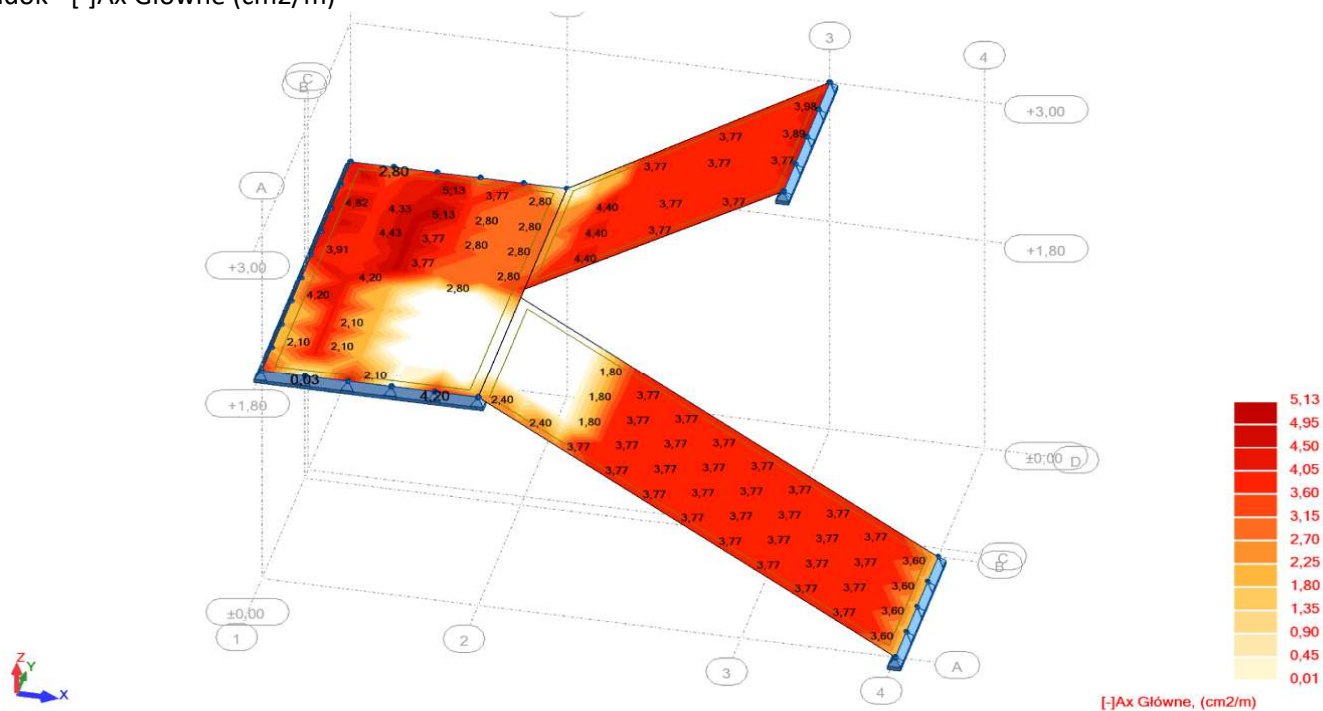
Widok - MYY (kNm/m) Kierunek automatyczny Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)



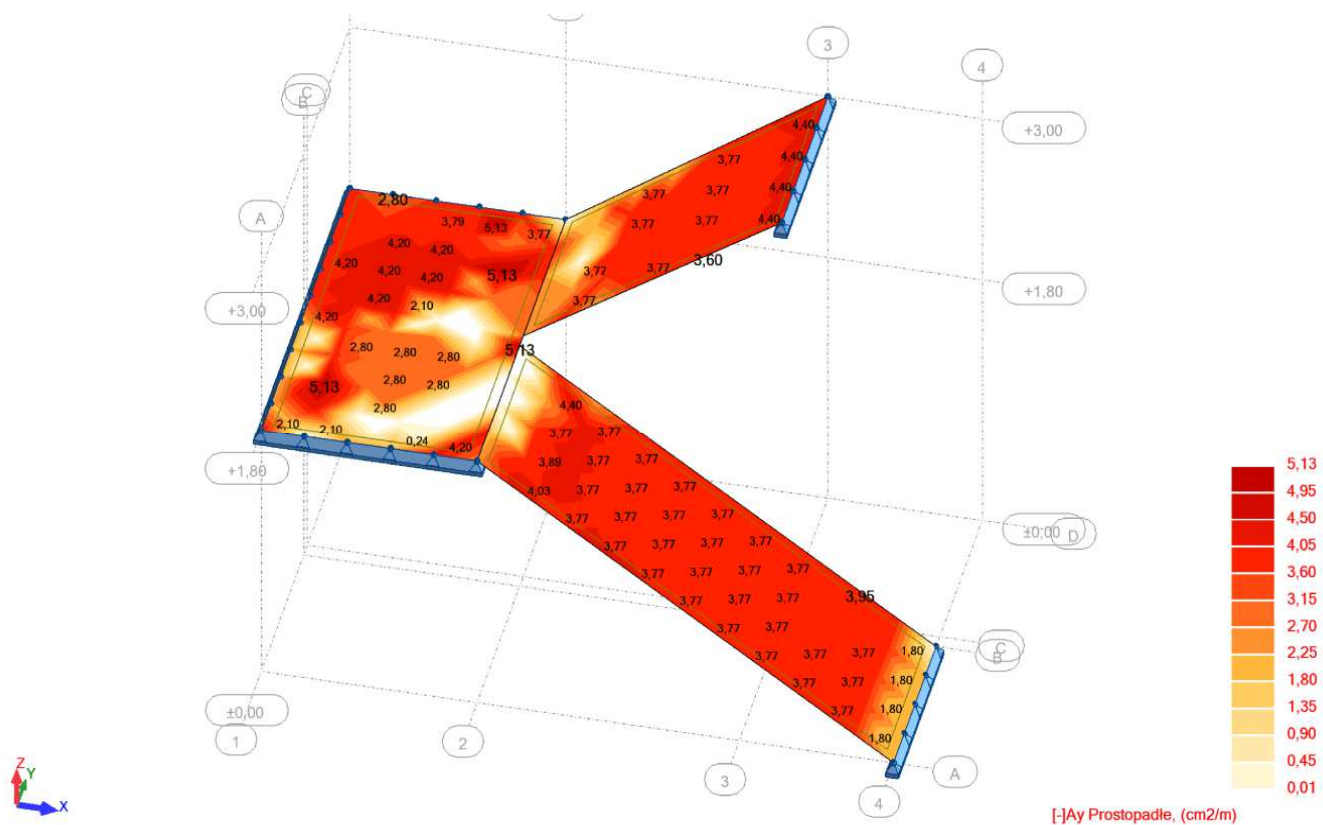
Widok - MXY (kNm/m) Kierunek automatyczny Przypadki: 4 (KOMB1_SGN)



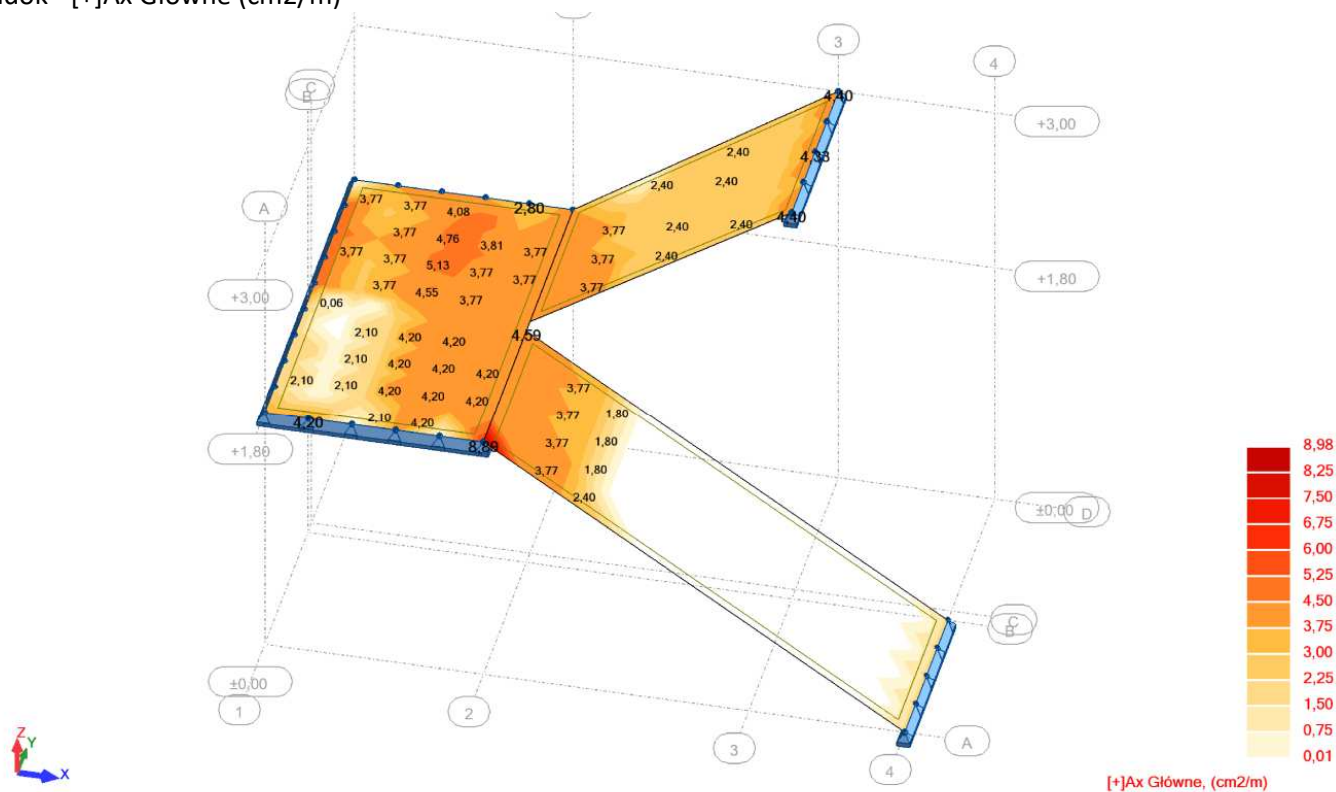
Widok - [-]Ax Głównie (cm²/m)



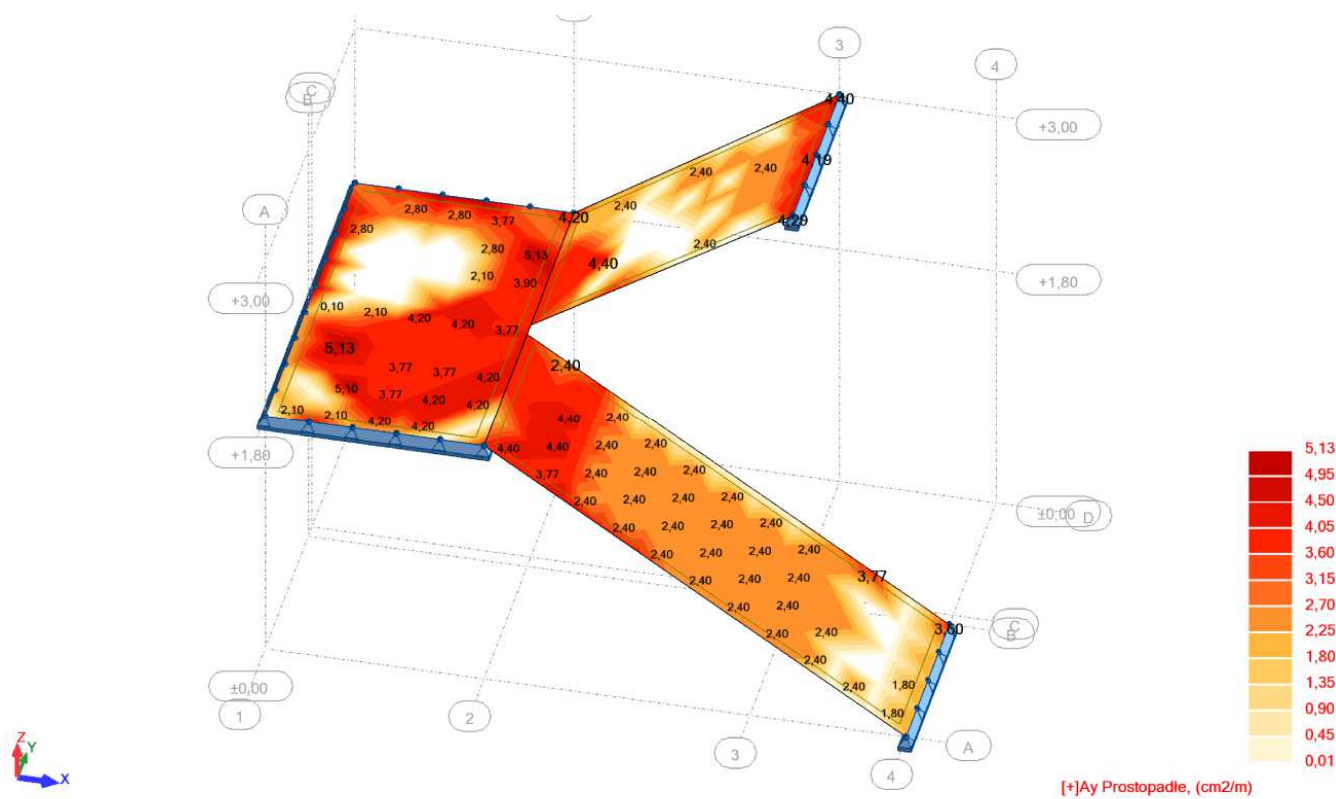
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm²/m)



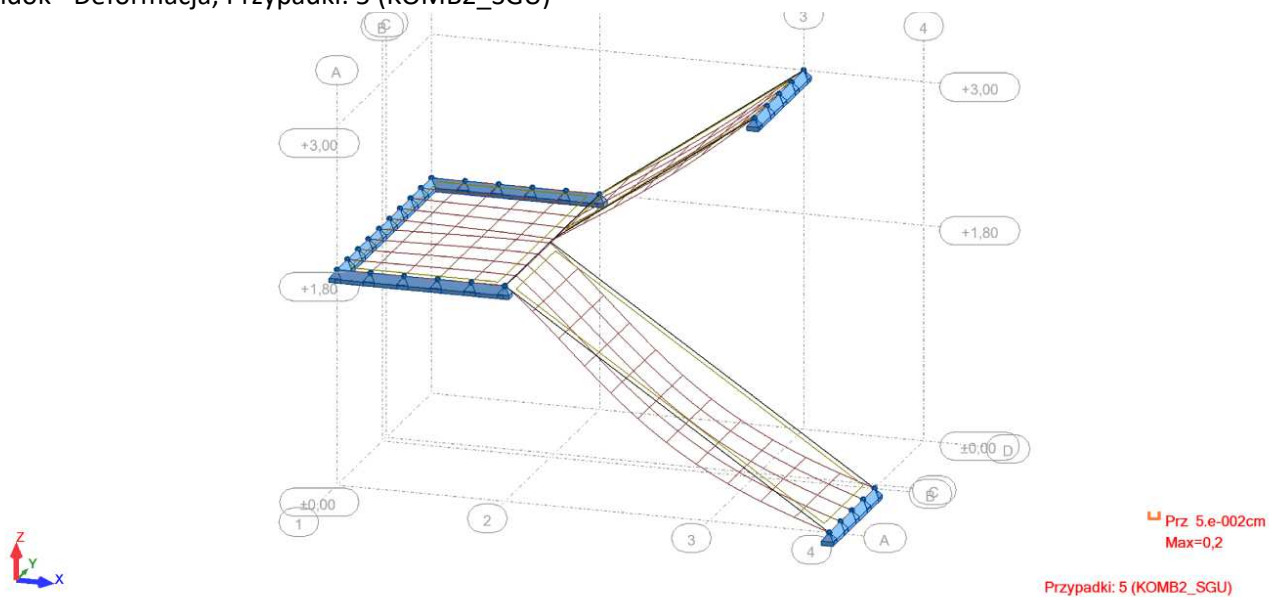
Widok - [+]Ax Głównie (cm²/m)



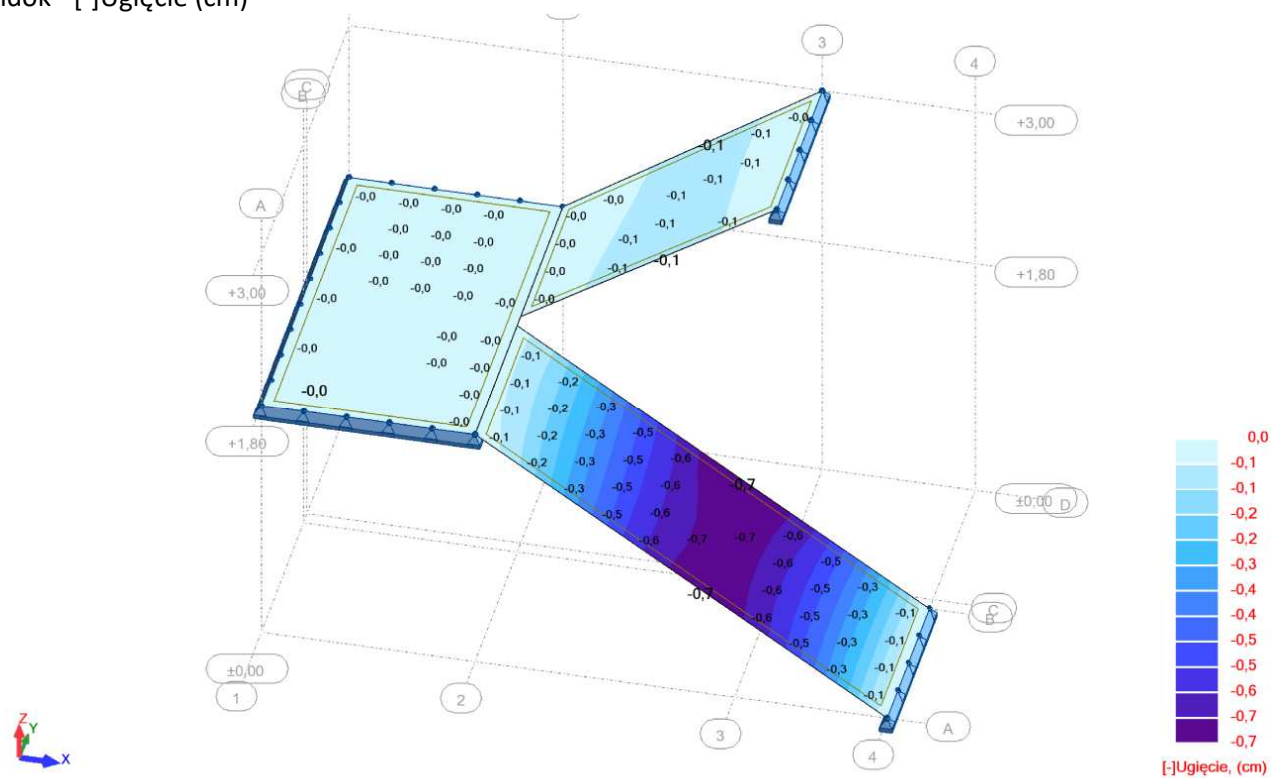
Widok - [+]Ay Prostopadłe (cm²/m)



Widok - Deformacja; Przypadki: 5 (KOMB2_SGU)



Widok - [-]Ugięcie (cm)



Poz. 11.- płyta denna

Poz. 11. Płyta fundamentowa

Obciążenia zastępcze na płytę fundamentową

Stropnad piwnicą $\sim 12,56 \text{ kN/m}^2$

Stropnad parterem $\sim 8,65 \text{ kN/m}^2$

Stropnad I p $\sim 7,5 \text{ kN/m}^2$

Dach $\sim 4,3 \text{ kN/m}^2$

Ściany murowane $11,30 \times 0,62 \times 19 \times 1,1 = 146,4 \text{ kN/mb}$

Komin $15,5 \times 0,25 \times (2,5 \times 2 + 0,6 \times 3) \times 19 \times 1,1 = 521,7 \text{ kN}$

Współczynnik sprężystości gruntów

Uwarstwienie gruntu

Warstwa	Nazwa	Poziom (m)	Mięższłość (m)	IL/ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
1	Piasek średni	0,00	3,70	0,60	---	wilgotne
2	Piasek średni	-3,70	0,40	0,60	---	wilgotne
3	II	-4,10	---	0,05	D	---

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Spójność (MPa)	Kąt tarcia (Deg)	Ciężar obj. (kG/m ³)	Mo (MPa)	M (MPa)
1	Piasek średni	0,00	33,6	1886,47	113,54	126,15
2	Piasek średni	0,00	33,6	1886,47	113,54	126,15
3	II	0,06	12,3	2039,43	34,59	43,23

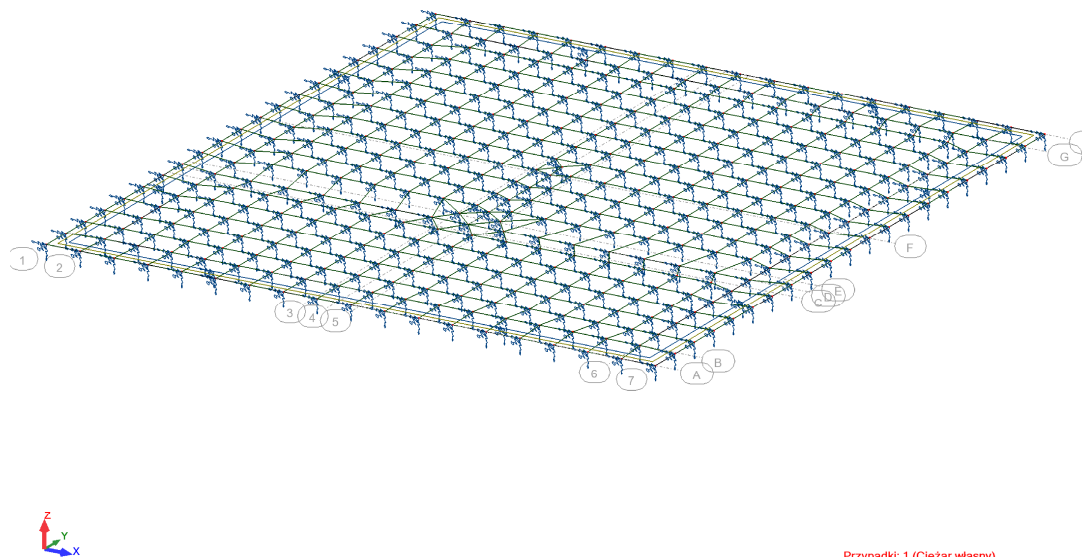
Średni współczynnik sprężystości dla gruntu uwarstwowanego

$K = 13005,00 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

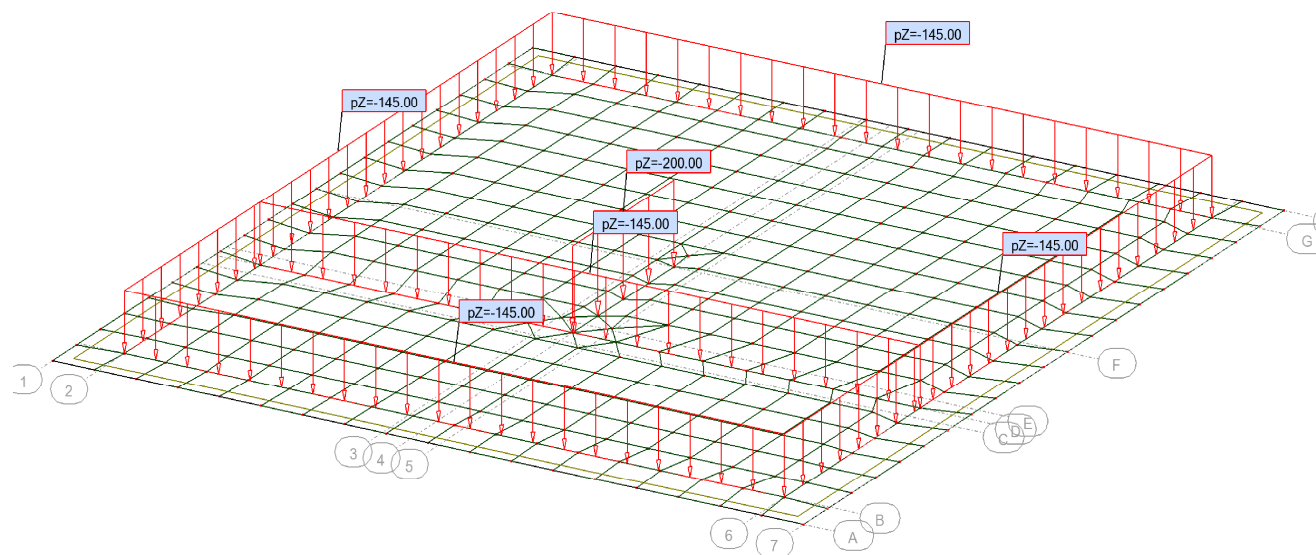
Zastępczy współczynnik sprężystości

Dla płyty fundamentowej o wymiarach $10 * 12 \text{ (m)}$
przy szacowanym obciążeniu fundamentu: 130 (kPa)
 $KZ = 13005,00 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

Widok



Widok - Obciążenia



Przypadki: 2 (Obc. stałe)  kN/m

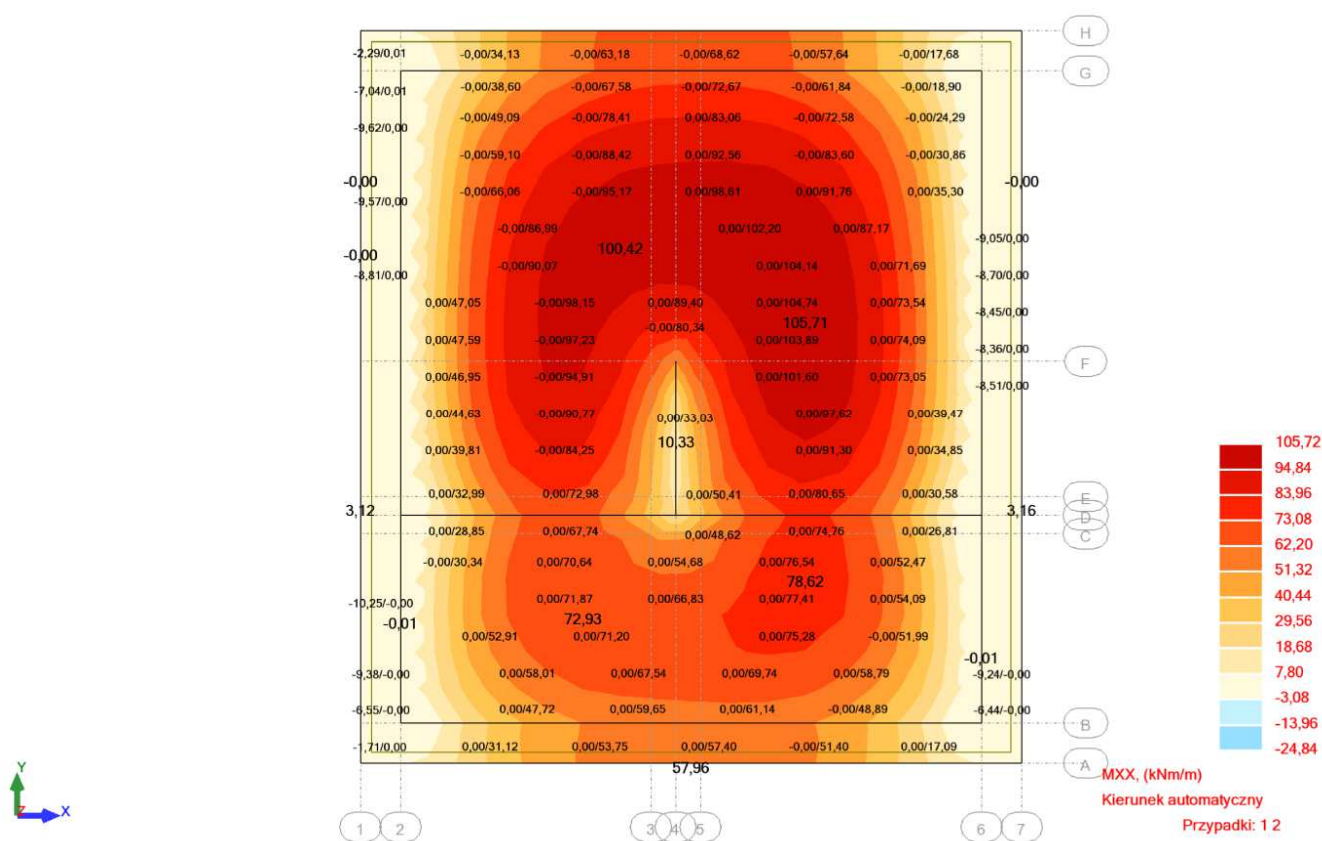
Obciążenia - Przypadki: 1 do 4 : Wartości: 1

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) liniowe na krawędziach	2_KRAW(1) 3_KRAW(1) 4_KRAW(1) 5_KRAW(1) 6_KRAW(1)	PZ=-145,00(kN/m)
2	(ES) liniowe na krawędziach	7_KRAW(1)	PZ=-200,00(kN/m)

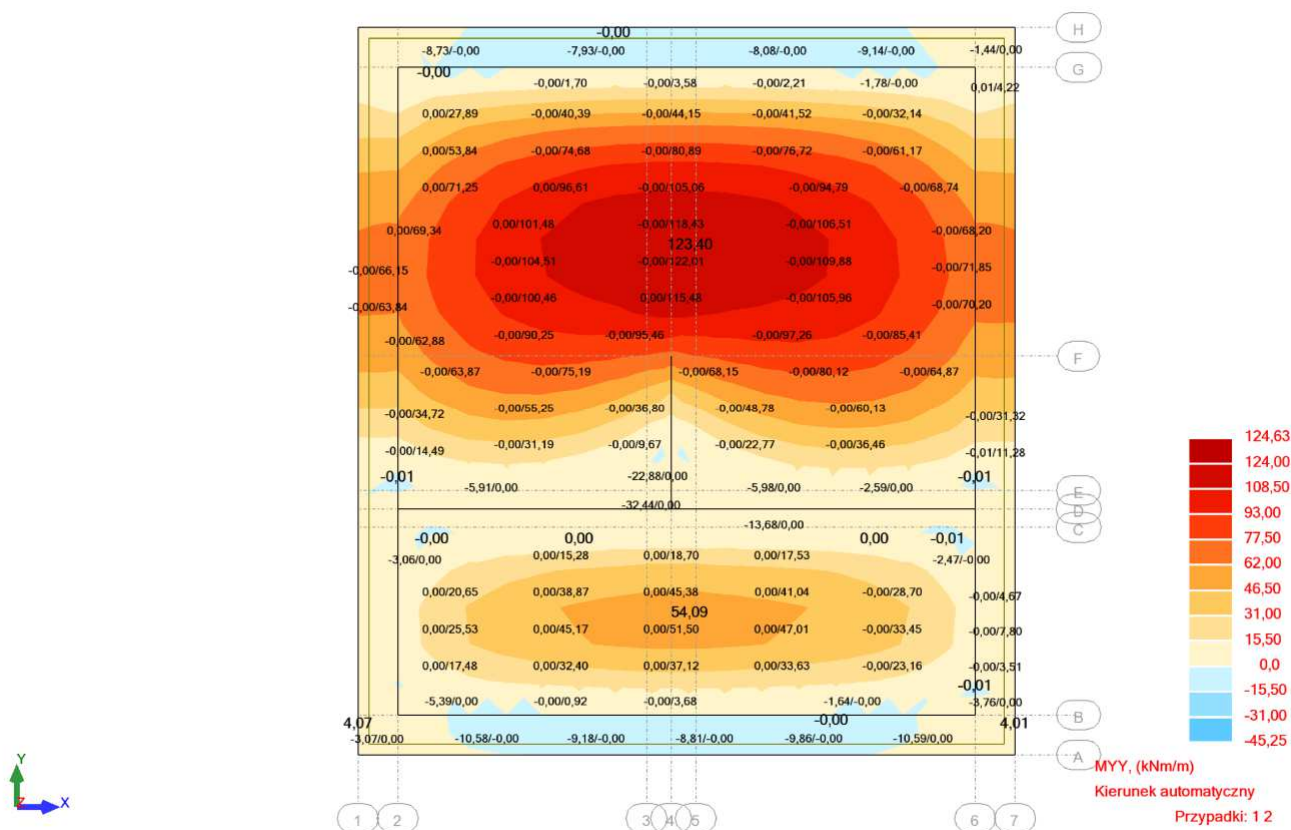
Kombinacje przypadków - Przypadki: 3 4 : Wartości: 1

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
3 (K)	KOMB1_SGN	Kombinacja liniowa	SGN	(1+2)*1.00
4 (K)	KOMB2_SGU	Kombinacja liniowa	SGU	(1+2)*0.90

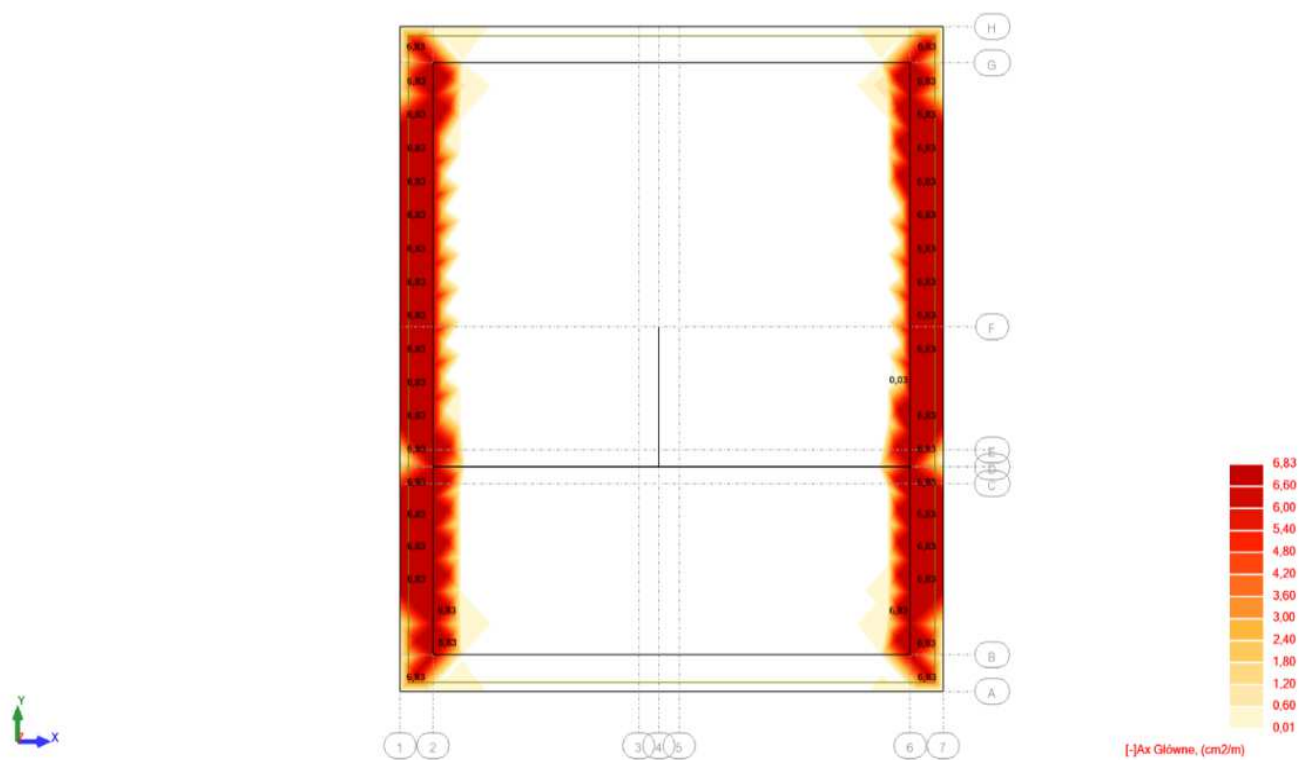
Widok - MXX (kNm/m) Kierunek automatyczny Przypadki: 1 2 (+)



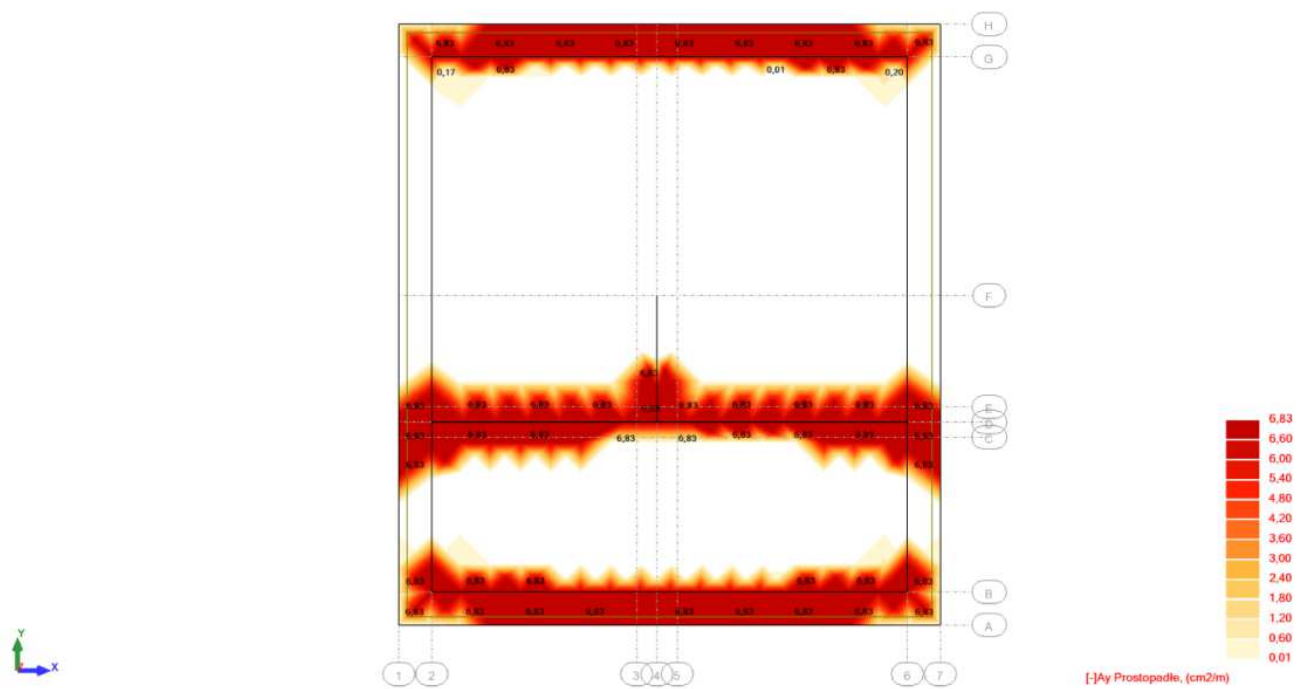
Widok - MYY (kNm/m) Kierunek automatyczny Przypadki: 1 2 (+)



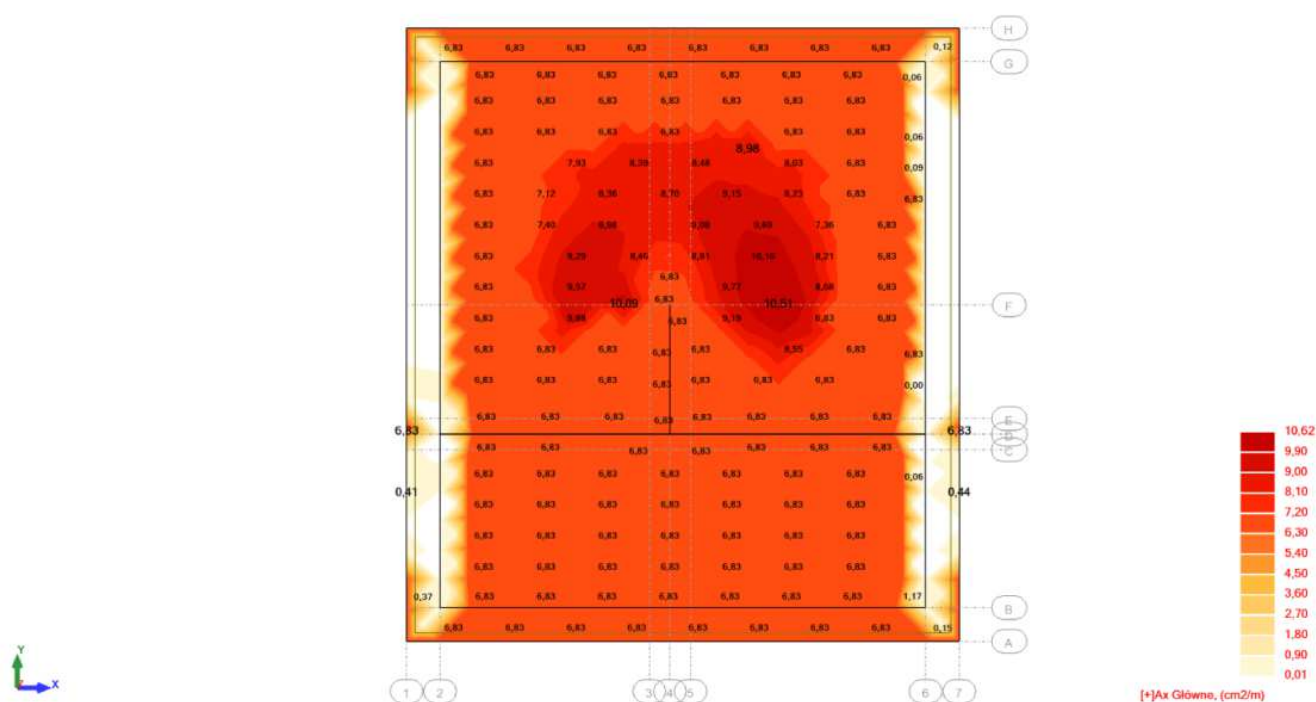
Widok - [-]Ax Głównie (cm²/m)



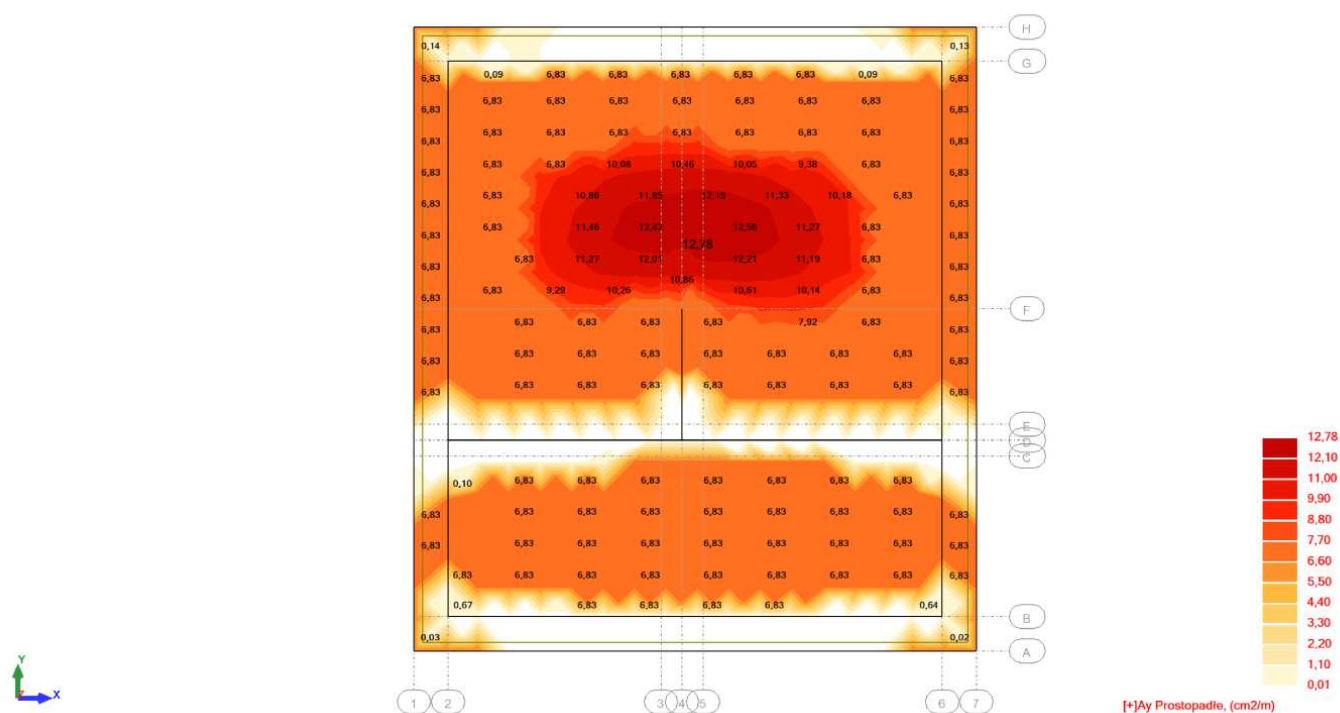
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm²/m)



Widok - [+]Ax Głównie (cm²/m)



Widok - [+]Ay Prostopadłe (cm²/m)



Poz. 12.- odcinki podbicia ścian

Przyjęto podbicia z betonu zbrojonego na grubość jak podbijane ściany murowane

Poz. 13.- łąwy fundamentowe pod ścianki w skrzydłach

Przyjęto łąwy żelbetowe 20(h) x 30cm, zbrojone 4 #12 wzdłużnie

Opracował:

IV CZĘŚĆ RYSUNKOWA

V WYKAZY STALI