

OPIS TECHNICZNY CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

1. OPIS OGÓLNY

1.1. ZAKRES PROJEKTU

Opracowanie dotyczy :

- rozebranie warstw schodkowych widowni i wykonanie nowej geometrii
- Zabezpieczenie konstrukcji sceny
- wykonanie nowej mechaniki górnej sceny
- rozbiórka części ścian działowych i wykonanie nowych
- szereg przebić i zamurować w ścianach konstrukcyjnych oraz rozbiórki i wykonanie nowych ścian działowych.
- rozebranie konstrukcji stropodachu nad parterowym skrzydłem magazynu scenografii
- rozebranie konstrukcji dachu nad strychem (magazyn) - skrzydło pomocnicze
- nadbudowa parterowego magazynu oraz skrzydła części pomocniczej
- wymiana stropu Kleina i stropu drewnianego nad II – garderoby i sala prób (pom. 2.08 , pom. 2.07, pom. 2.06) - skrzydło pomocnicze
- wymiana deskowania dachu drewnianego nad częścią boczną – holem wejściowym oraz salą główną
- wymiana stropu i konstrukcji drewnianej dachu nad częścią sceny (pomiędzy ścianą tylną a podciągami wraz ze wzmocnieniem podciągu nad sceną
- analiza statyczno-wytrzymałościowa pozostawianych konstrukcji drewnianych dachu pod kątem dociążenia obudowami ppoż oraz dostosowania do aktualnych norm projektowych.
- Wykonanie dźwigu osobowego w skrzydle pomocniczym

1.2. WYKAZ NORM NA PODSTAWIE KTÓRYCH NALEŻY ZAPROJEKTOWAĆ KONSTRUKCJE

PN-EN 1990	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991	Oddziaływania na konstrukcje
PN-EN 1992	Projektowanie konstrukcji z betonu
PN-EN 1993	Projektowanie konstrukcji stalowych
PN-EN 1995	Projektowanie konstrukcji drewnianych
PN-EN 1996	Projektowanie konstrukcji murowych
PN-EN 1997	Projektowanie geotechniczne
Aktualne przepisy prawne oraz literatura obejmująca przedmiot opracowania.	

1.3. KATEGORIE UŻYTKOWANIA I KLASY WYKONANIA KONSTR. STALOWYCH

Klasa konsekwencji zniszczenia (w/g PN-EN 1990)	CC3
Klasa niezawodności	RC3 (1,1)
Kategoria użytkowania (w/g PN-EN 1090-2)	SC1
Kategoria produkcji	PC1

1.4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

Elementy wymieniane powinny posiadać ten sam schemat statyczny lub możliwie najbardziej zbliżony jak elementy pierwotne.







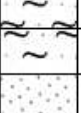

Przyjęte obciążenia charakterystyczne zmienne:




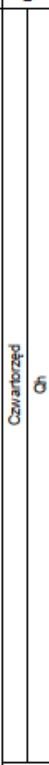
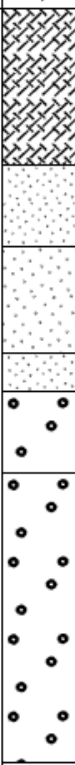
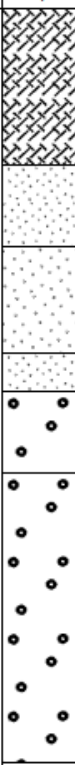
Obciążenie użytkowe komunikacji	5,00 kN/m ²
Obciążenie sceny	5,00 kN/m ²
Widownia	4,00 kN/m ²
Balkon	3,00 kN/m ²
Garderoby	2,00 kN/m ²

5,0 kN/m²
5,0 kN/m²

[illegible]

K2

				Karta punktu dokumentacyjnego Atlas Geo-Inż. aglomeracji wrocławskiej Nazwa BDGI: I06-28A-5506 Nazwa arch.: 105			Nr dok.arch.: 15070/403 Wiertnica: X: 361755.00 Układ: Y: 362278.00 GUGIK 1992 XY		
Rejon: Śródmieście Miejscowość: M.Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: grodzki Województwo: dolnośląskie				Obiekt: fizjografia Wrocławia - Rejon IV Śródmieście Inwestor: Zleceniodawca: Wiercenie: PG "PROXIMA" S.A. Dozór geol.: Archiwum: PG "PROXIMA" S.A.			System wiercenia: Rzędna: 119.95 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 1954-01		
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Seria BDGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1.0			nasyp niekontrolowany	NN			QhANn
		2.0							
		3.0							
		4.0		3.60	piasek średni ze żwirem, jasnożółty	Ps+Z	mw	szg	QhRNsp
		5.0							
		6.0		5.50	piasek średni, szary	Ps	nw	szg	QhRNsp
		7.0							
		8.0		7.00	pył piaszczysty, ciemnoszary	IIp	mw	pzw	QhRSp
		9.0							
		10.0		8.50	piasek średni ze żwirem i otoczkami, szarożółty	Ps+Z+KO	nw	szg	QpRNsp
		11.0							
		12.0							

				<div>Karta punktu dokumentacyjnego Atlas Geo-Inż. aglomeracji wrocławskiej Nazwa BDGI: I06-28A-5507 Nazwa arch.: 106</div>				<div>Nr dok.arch.: 15070/403</div> <div>Wiertnica: X: 361789.00 Układ: Y: 362251.00 GUGIK 1992 XY</div>			
<div>Rejon: Śródmieście Miejscowość: M.Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: grodzki Województwo: dolnośląskie</div>				<div>Obiekt: fizjografia Wrocławia - Rejon IV Śródmieście Inwestor: Zlecniodawca: Wiercenie: PG "PROXIMA" S.A. Dozór geol.: Archiwum: PG "PROXIMA" S.A.</div>				System wiercenia:			
								Rzędna: 118.82 m n.p.m.			
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 1954-01	
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Seria BDGI		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
 4.5  4.20 Czerwona linia				2.50 3.80 5.50 6.10 7.40 12.00	nasyp niekontrolowany	NN			QhANn		
					piasek drobny ze żwirem, jasnożółtoszary	Pd+Z	mw	szg	QhRNsp		
					piasek średni ze żwirem, szarozółty	Ps+Z	mw/nw	szg	QhRNsp		
					piasek drobny, jasnożółty	Pd	nw	szg	QhRNsp		
					żwir, szary	Z	nw	szg	QhRNsp		
					żwir z otoczkami, szary	Z+KO	nw	szg	QhRNsp		

- Budowa podłoża została rozpoznana trzema otworami badawczymi wykonanymi do głębokości 8,00 m p.p.t.
- Budowa podłoża na obszarze projektowanej inwestycji przedstawia się następująco: od powierzchni stwierdzono warstwę posadzki betonowej o miąższości 0,10 – 0,20 metra, poniżej której występowała miększą warstwę nasypów piaszczystych z gruzem ceglanym i betonowym. Poniżej nasypów występowały średnio zagęszczone piaski średnie, które do głębokości rozpoznania nie zostały przewiercone. W trakcie badań terenowych w dniu 15.11.2022 roku we wszystkich otworach nawiercono pierwsze zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Zostało ono nawiercone i stabilizowało się na głębokości około 1,20 – 3,60 m p.p.t. Warstwę wodonośną tworzyły piaski średnie. Ustabilizowany poziom wód gruntowych może się wahać i będzie on ściśle uzależniony od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub poziomu wody w przepływającej nieopodal badanego terenu rzece Odrze. Wahania ustabilizowanego poziomu wód gruntowych mogą dochodzić nawet do 1,00 m.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/ dla przedstawionej inwestycji będącej zabytkiem przyjęto **III kategorię geotechniczną**. Ze względu na różne i spore miąższości nasypów w podłożu oraz na bardzo duży wpływ antropogeniczny na badanym terenie, warunki gruntowe na terenie objętym badaniami należy uznać za **złożone**.
- Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe. Prace budowlane i ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczając do minimum ich negatywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.

2. Projekt realizacji robót budowlanych w obrębie trafostacji

2.1. Zakres robót budowlanych wykonywanych w obszarze czynnej trafostacji

W związku z nadbudową magazynu w skrzydle bocznym w sąsiedztwie dawnego teatru Arka oraz projektowanym szybie dźwigu osobowego w bezpośrednim obszarze trafostacji będą prowadzone następujące roboty budowlane :

- rozbiórka dachu drewnianego magazynu znajdującego się nad trafostacją
- rozbiórka korony muru magazynu nad trafostacją
- wykonanie nadbudowy wraz z nowymi masywnymi stropami
- zmniejszenie grubości ściany pomiędzy piwnicą teatru a trafostacją w celu umożliwienia wbudowania dźwigu osobowego
- podbicie fundamentów ściany pomiędzy piwnicą teatru a trafostacją do poziomu projektowanego podszybia dźwigu

Bezwzględnie zapewnić nadzór przedstawiciela TAURON Dystrybucja S.A. nad realizacją prac budowlanych.

2.2. Ochrona pomieszczeń trafostacji i rozdzielni przed wodą opadową

W związku z koniecznością rozebrania konstrukcji dachu nad budynkiem i fragmentów murów dla projektowanej nadbudowy zachodzi konieczność ochrony piwnic przed zalaniem wodą opadową

Przed wykonaniem rozbiórek należy zamontować nad budynkiem zadaszenie tymczasowe chroniące obiekt przed wodami opadowymi. Konstrukcja zadaszenia powinna być oparta na gruncie wokół budynku i skotwiona ze ścianami istniejącymi. Konstrukcje zadaszenia można wykonać z systemowych rusztowań ustawionych po obu stronach ścian podłużnych. Przekrycie nad budynkiem

legarami szalunkowymi z ułożoną na nich płytą osb i warstwą papy izolacyjnej. Zadaszenie powinno mieć spadek w kierunku dziedzińca i być wyposażone w rynnę z rurą spustową odprowadzającą wodę do kanalizacji deszczowej. Rusztowania powinny zapewniać stały dostęp do pomieszczeń rozdzielni i transformatorów.

Po wykonaniu nowego stropu w poziomie +6,00m strop ten tymczasowo będzie chronił parter i piwnicę. W związku z czym należy wykonać na nim warstwę spadkową w kierunku dziedzińca z przekryciem z papy oraz zaopatrzyć w rynnę i rurę spustową.

Po wykonaniu powyższych robót tymczasowe zadaszenia można zdemontować.

Po wykonaniu docelowego stropu w poziomie +10,22m oraz warstw pokrycia należy zdemontować warstwy spadkowe i papę na stropie w poziomie +6,00m

2.3. Ochrona pomieszczeń trafostacji na czas rozbiórki elementów konstrukcyjnych poziomu zero

Przed pracami rozbiórkowymi należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie stropu na czas rozbiórek ślepą podłogą na legarach z poszyciem z płyt OSB dla ochrony stropu. Rozbiórkę stropodachu i korony murów należy prowadzić ręcznie tak aby nie dopuścić do upadku elementów rozbiórki na strop nad trafostacją. Stemplowanie nowych stropów na podwalinach ustawionych na całej długości pomieszczenia.

2.4. Podbicie fundamentów w rejonie projektowanego podszybia dźwigu towarowo-osobowego

W związku z koniecznością posadowienia podszybia dźwigu poniżej poziomu posadzki piwnic należy w pierwszej kolejności wykonać podbicie fundamentów w rejonie projektowanego podszybia kolumnami wierconymi (mikropale lub jet-grouting). Dotyczy to ścian przy narożniku w tym ściany pomiędzy pomieszczeniem rozdzielnic i teatru.

Obciążenie obliczeniowe ławy fundamentowej na granicy z trafostacją $q = 450 \text{ kN/m}$

Obciążenie obliczeniowe ławy fundamentowej pod ścianą szczytową $q = 260 \text{ kN/m}$

Podbicie będzie zrealizowane jednostronnie od strony piwnic teatru.

2.5. Zmniejszenie grubości ściany pomiędzy piwnicą teatru a trafostacją

Ręczne zmniejszenie grubości ściany pomiędzy trafostacją a piwnicą teatru z zachowaniem szczególnej ostrożności przy rozbieraniu muru ta aby nie naruszyć elementów przeznaczonych do pozostawienia

3. PROJEKTOWANE ROBOTY BUDOWLANE

3.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W budynku zaprojektowano następujące elementy do całkowitego rozebrania:

- rozebranie części stropów w budynku zaplecza z garderobami oraz częściowo nad piwnicą
- rozebranie dachu nad budynkiem zaplecza
- rozebranie dachu nad parterowym budynkiem magazynu
- rozebranie pokrycia dachu nad widownią i foyer
- rozebranie dachu i stropodachu nad sceną
- rozebranie stropu nad pomieszczeniami znajdującymi się nad klatką schodową K1 oraz nad pomieszczeniem magazynowym nr 3.04 i kieszenią boczną

- rozebranie ściany pomiędzy kieszenią boczną a sceną
- likwidacja schodów prowadzących do podscenia
- rozebranie schodów prowadzących do piwnicy pod zapleczem
- rozebranie podłóg podniesionych na widowni i balkonie,
- rozebranie posadzek w piwnicy
- rozebranie części ścian działowych
- rozebranie balustrad stalowych zewnętrznych
- demontaż zabudowy okna scenicznego
- demontaż istniejących instalacji i urządzeń
- demontaż opraw oświetleniowych
- demontaż wyposażenia Sali
- wywóz i utylizacja materiałów rozbiórkowych

Inne roboty wyburzeniowe:

- wykonanie nowych lub poszerzenie istniejących otworów drzwiowych
- wykonanie otworów instalacyjnych w ścianach i stropach
- częściowe skucie tynków wewnętrznych, zeszkrobanie starej farby ze ścian
- demontaż elementów wymienianej stolarki drzwiowej i okiennej
- demontaż drewnianych elementów obudowy balustrady i podwieszanej zabudowy z oprawami oświetleniowymi we foyer na antresoli
- demontaż zadaszenia nad wejściem głównym do teatru
- demontaż istniejącego proscenium

Przy rozbiórce stropów należy zabezpieczyć kondygnację znajdującą się bezpośrednio pod spodem przed spadającym gruzem. Gruz należy usuwać na bieżąco. Nie dopuszcza się składowania gruzu na stropach.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić zgodnie z zasadami BHP, pod nadzorem osób uprawnionych. Przed przystąpieniem do rozbiórki w celu ochrony zdrowia i mienia użytkowników sąsiednich posesji należy wykonać grodzenie terenu rozbiórki i jego oznakowanie z wywieszeniem tablicy informacyjnej o zakazie wstępu osób postronnych. Przed przystąpieniem do prowadzenia prac należy przeprowadzić wywiad dotyczący przebiegu instalacji podziemnych zasilających posesje osób trzecich, przebiegających przez teren prowadzenia prac. Ze względu na sąsiedztwo innych obiektów w trakcie prowadzenia prac należy ograniczyć do maksimum rozprzestrzenianie kurzu i pyłu. Zaleca się stosowanie rynien zakrytych do transportu gruzu, bezpośrednio jego usuwanie oraz ograniczenie czasu pracy od godziny 7.00 do godz 20.00 w dni powszednie. Całość powstałego gruzu należy docelowo usunąć z terenu rozbiórki. W trakcie prac rozbiórkowych zabrania się wstępu osobom postronnym. Materiały bitumiczne należy wywieźć do zakładu utylizacji.

3.2. FUNDAMENTY

Zaprojektowano fundament płytowy pod platformę (podnośnik) w kieszeni bocznej sceny. Grubość płyty 25cm. Pod dźwig osobowy zaprojektowano płytę fundamentową gr.30cm. Beton C20/25, stal zbrojeniowa AIIIIN. Fundamenty wykonać na warstwie betonu podkładowego C8/10 gr.10cm. Wykonać izolacje przeciwwilgociowe fundamentów. Z uwagi na pogłębienie obszaru pod podszybie dźwigu należy podbetonować fundamenty w obszarze podszybia do poziomu projektowanego podszybia. Podbetonowanie wykonać betonem C16/20 odcinkami max. 60cm. Jednocześnie można podkopywać co czwarty odcinek. Po związaniu betonu można wykonać następne odcinki. Podkopywanie fundamentów istniejących przeprowadzić ostrożnie tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów odcinków istniejących.

3.3. NOWA GEOMETRIA WIDOWNI

Po rozbiórce schodków widowni pierwotnej proponuje się nową geometrię schodków wykonać

w systemie podłóg podniesionych na stelażu metalowym z przekrycie z płyt włóknocementowych.

3.4. WYMIANA STROPÓW NAD II-PIĘTREM SKRZYDŁA POMOCNICZEGO

Strop Kleina i strop drewniany z uwagi na małą nośność i stan techniczny przeznaczono do wymiany. Zaprojektowano nowy strop gęstożebrowy sprężony. W nadbetonie ułożyć siatkę #5 20x20cm na całej powierzchni stropu. Nad podporami ułożyć zbrojenie konstrukcyjne zgodnie z rysunkami wieńców. Na ścianach podłużnych w miejscach oparcia belek wykuć gniazda i wykonać podlewki z betonu C20/25. Przy ścianach wykonać wieńce żelbetowe w grubości stropu na obniżonym pustaku stropowym o wymiarach i zbrojeniu podanych na rysunkach szczegółowych. Montaż stropów wykonać z instrukcją i dokumentacją producenta. Istniejące podciągi należy rozkuć pod oparcie belek. . . Beton C20/25, stal AIIIIN

3.5. OPIS MONTAŻU STROPÓW SPRĘŻONYCH

Rozkładanie belek i pustaków deklowanych belki należy rozkładać zgodnie z rysunkiem z zachowaniem min. oparć: 2 cm oparcie w podciągach, 5 cm ściany ceramiczne, 7 cm ściany z betonu komórkowego, 7 cm stare mury. W celu uzyskania odpowiednich rozstawów belek należy posłużyć się elementem deklującym.

Ustawienie podpór montażowych - podpory montażowe ustawić z zachowaniem ujemnej strzałki ugięcia równej $L/500$ - rozstaw stępli nie powinien być większy od 2,5 m

Rozłożenie pustaków - pustaki można docinać i opierać bezpośrednio na ścianie - nie ma konieczności wykonywania żeber rozdzielczych

Dozbrojenie stropu - na całej powierzchni należy rozłożyć siatkę stalową (min #4 mm, oczko 20x30 cm) - nad końcem każdej belki należy górą ułożyć pręty zgodnie z rysunkiem wieńców

Strop należy zabetonować betonem C20/25 jako jednorazową operację, unikając koncentracji betonu

3.6. WYMIANA DESKOWANIA DACHU NAD FOYER I SALĄ GŁÓWNA

Z uwagi na zły stan techniczny należy wymienić deskowanie dachu nad foyer i salą główną.

3.7. NADBUDOWA SKRZYDŁA POMOCNICZEGO

Nadbudowę skrzydła pomocniczego projektuje się jako murowaną przekrytą stropodachem żelbetowym w formie stropu gęstożebrowego.

3.8. NADBUDOWA PARTEROWEGO SKRZYDŁA MAGAZYNU SCENOGRAFI

Nadbudowę skrzydła pomocniczego projektuje się jako murowaną przekrytą stropodachem żelbetowym w formie stropu gęstożebrowego.

3.9. WYMIANA STROPU I KONSTRUKCJI DACHU NAD CZĘŚCIĄ SCENY

Z uwagi na duże ugięcie podciągu biegnącego w środku sceny należy rozebrać część stropu w polu od podciągu do tylnej ściany oraz konstrukcję drewnianą dachu w celu odciążenia. Następnie należy wzmocnić podciąg stalowy. Odtworzyć strop w technologii stropu belkowego gęstożebrowego sprężonego i wykonać nową konstrukcję drewnianą dachu nad tą częścią. Na dachu wykonać deskowanie pełne i warstwy wg architektury. Elementy stalowe oczyścić i zabezpieczyć ppoż do R30. Stal profilowa S235, elektrody ER 1.46 Drewno klasy C24

3.10. PROJEKTOWANE OTWORY W ŚCIANACH ISTNIEJĄCYCH

Przed wykonaniem projektowanego otworu należy podstemplować strop po obu stronach ściany. Belki stalowe należy oczyścić do II-stopnia i pomalować farbą miniową. W następnym etapie należy z jednej strony ściany wykuć bruzdę dla obsadzenia belki. Bruzda powinna być tak wykuta aby umożliwić oparcie belki na ścianie o dł. 25cm. Następnie należy gniazdo bruzdy wypełnić w 1/3

zaprawą cementową M10 oraz obsadzić belkę stalową. Pomiedzy górnymi stopkami belek a murem należy osadzić kliny stalowe. Pod oparcie na murze wykonać poduszkę betonową C16/20 gr.15cm. Po związaniu zaprawy należy powtórzyć czynność z drugiej strony ściany. Następnie belki należy nawiercić i skrócić trzema sworzniami o średnicy i rozstawie podanych na rysunkach szczegółowych. Po obsadzeniu nadproża stemple należy rozebrać. Belki należy obłożyć siatką tynkarską i otynkować.

3.11. ROZEBRANIE ISTNIEJĄCYCH ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

Rozbiórkę istniejących ścianek działowych należy przeprowadzić ręcznie nie naruszając przy tym konstrukcji ścian istniejących oraz stropów między kondygnacyjnych. Gruz z rozbiórki należy sukcesywnie usuwać z lokalu mieszkalnego rynnami pełnymi lub ręcznie. Zabrania się składowania gruzu na stropie.

3.12. PROJEKTOWANE ZAMUROWANIA

Zamurowania wykonać z cegły pełnej klasy 15MPa na zaprawie cem.-wap. klasy M5. Wszelkie zamurowania, domurowania łączyć z istniejącym murem na strzępia/sztraby. Wszelkie miejsca styku nowego muru z istniejącym oraz miejsca zarysowań, pęknięć należy wzmocnić przed pękaniem tynku, poprzez zamocowanie w tynku siatki Rabbita

3.13. ANALIZA STATYCZNA POZOSTAWIONYCH KONSTRUKCJI DACHOWYCH

Dla pozostawianych drewnianych konstrukcji dachu należy wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe w celu określenia zapasu nośności dla obudowy ppoż i spełnienia stanów granicznych zgodnie z aktualnymi obowiązującymi normami PN-EN. W przypadku niespełnienia któregoś ze stanów granicznych należy zaprojektować odpowiednie wzmocnienia.

3.14. MECHANIKA GÓRNA SCENY

Pod projektowaną górną mechanikę sceny należy wykonać nowe niezależne konstrukcje oparte na ścianach zewnętrznych.

3.15. DŹWIG OSOBOWY W SKRZYDLE POMOCNICZYM

Zaprojektowano dźwig osobowy poruszający się w szybie żelbetowym. W obszarze projektowanego szybu należy rozebrać stropy istniejące i wykonać nowe.

3.16. WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI DACHU NAD WIDOWNIA

Zgodnie obliczeniami statycznymi konstrukcję dachu należy wzmocnić. Wzmocnieniu należy poddać elementy wieszara, krokwie oraz płatwie. Dodatkowo należy poprawić wszystkie połączenia pomiędzy elementami w tym wieszaków z belką poziomą.

4. OBLICZENIA STATYCZNE

4.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Tablica 1. Projektowany strop nad piwnicą pod pomieszczeniami 0.05 i 0.06 oraz nad parterem pod pom. 1.04 i 1.08

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
----	-----------------	---------------------------------	------------	-------	--------------------------------

1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,35	--	0,59
2.	Warstwa cementowa grub. 6 cm [21,0kN/m ³ ·0,06m]	1,26	1,35	--	1,70
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	0,02	1,35	--	0,03
4.	Strop Rector 16+6	3,40	1,35	--	4,59
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
6.	Obciążenie zmienne użytkowe	3,00	1,50	--	4,50
Σ:		8,50	1,40	--	11,93

Tablica 2. Projektowany strop nad piwnicą pod pomieszczeniami 0.09

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,35	--	0,59
2.	Warstwa cementowa grub. 6 cm [21,0kN/m ³ ·0,06m]	1,26	1,35	--	1,70
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	0,02	1,35	--	0,03
4.	Strop Rector 16+6	3,40	1,35	--	4,59
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
6.	Obciążenie zmienne użytkowe	5,00	1,50	--	7,50
Σ:		10,50	1,42	--	14,93

Tablica 3. Projektowany strop nad I-piętrem pod pomieszczeniami 2.24 oraz nad II-piętrem pod pom. 3.02

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,35	--	0,59
2.	Warstwa cementowa grub. 6 cm [21,0kN/m ³ ·0,06m]	1,26	1,35	--	1,70
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	0,02	1,35	--	0,03
4.	Strop Rector 16+6	3,40	1,35	--	4,59
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
6.	Obciążenie zmienne użytkowe	5,00	1,50	--	7,50
Σ:		10,50	1,42	--	14,93

Tablica 4. Projektowany strop nad II-piętrem pod pom. 3.02

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,35	--	0,59
2.	Warstwa cementowa grub. 6 cm [21,0kN/m ³ ·0,06m]	1,26	1,35	--	1,70
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	0,02	1,35	--	0,03
4.	Strop Rector 20+5	3,56	1,35	--	4,81
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
6.	Obciążenie zmienne użytkowe	5,00	1,50	--	7,50
Σ :		10,66	1,42	--	15,14

Tablica 5. Projektowany stropodach nad pom. 3.02

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, pojedynczo [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,14
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,050kN/m ²]	0,05	1,35	--	0,07
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m ³ ·0,25m]	0,50	1,35	--	0,68
4.	Strop Rector 16+6	3,56	1,35	--	4,81
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
6.	Maksymalne obciążenie dachu niższego (strefa 1, A=150 m n.p.m. -> Q _k = 0,7 kN/m ² , C4=2,444) [1,711kN/m ²]	1,71	1,50	0,00	2,56
7.	panele pv	0,25	1,35	--	0,34
8.	balast	0,80	1,35	--	1,08
Σ :		7,35	1,38	--	10,18

Tablica 6. Projektowany stropodach nad pom. 2.24

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, pojedynczo [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,14
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,050kN/m ²]	0,05	1,35	--	0,07
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m ³ ·0,25m]	0,50	1,35	--	0,68
4.	Strop Rector 16+6	3,56	1,35	--	4,81
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51

6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego (strefa 1, A=150 m n.p.m. -> Q _k = 0,7 kN/m ² , nachylenie połaci 0,0 st. -> C ₁ =0,8) [0,560kN/m ²]	0,56	1,50	0,00	0,84
7.	panele pv	0,25	1,35	--	0,34
8.	balast	0,80	1,35	--	1,08
	Σ:	6,20	1,36	--	8,45

Tablica 7. STrop pod sceną

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola grub. 5 cm [5,5kN/m ³ ·0,05m]	0,28	1,35	--	0,38
2.	Legary	0,10	1,35	--	0,14
3.	Strop 20+5	3,56	1,35	--	4,81
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
5.	Zmienne	5,00	1,50	--	7,50
	Σ:	9,32	1,43	--	13,33

Tablica 8. Stropodach nad sceną

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, pojedynczo [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,14
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,050kN/m ²]	0,05	1,35	--	0,07
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m ³ ·0,25m]	0,50	1,35	--	0,68
4.	Płyty HC-320	3,56	1,35	--	4,81
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,35	--	0,51
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego (strefa 1, A=150 m n.p.m. -> Q _k = 0,7 kN/m ² , nachylenie połaci 0,0 st. -> C ₁ =0,8) [0,560kN/m ²]	0,56	1,50	0,00	0,84
7.	panele pv	0,25	1,35	--	0,34
8.	balast	0,80	1,35	--	1,08
9.	mechanika sceniczna	5,00	1,50	--	7,50
	Σ:	11,20	1,42	--	15,95

4.2. DOBÓR STROPÓW

STROP NAD PIWNICĄ POD POM. 0.05 / 0.06 **STROP NAD PARTEREM POD POM. 1.04 / 1.08**

$Lo = 5,95\text{m}$
 $x = 0,69$
 $q = (11,93) \times 0,69 = 8,23 \text{ kN/m}$

$M = 36,42 \text{ kNm}$
 $V = 24,48 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 16+6 belki 2x RS 136

$M_{rd} = 40,67 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 31,00 \text{ kN}$

STROP NAD PIWNICĄ POD POM. 0.09

$Lo = 4,65\text{m}$
 $x = 0,69$
 $q = (14,96) \times 0,69 = 10,32 \text{ kN/m}$

$M = 27,89 \text{ kNm}$
 $V = 23,99 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 16+6 belki 2xRS 115

$M_{rd} = 32,44 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 27,73 \text{ kN}$

STROP NAD I-PIĘTREM POD POM. 2.24

$Lo = 5,40\text{m}$
 $x = 0,79$
 $q = (14,96) \times 0,79 = 11,82 \text{ kN/m}$

$M = 43,08 \text{ kNm}$
 $V = 31,91 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 16+6 belki 3xRS 115

$M_{rd} = 49,71 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 40,58 \text{ kN}$

STROP NAD II-piętrem POD POM. 3.02

$Lo = 6,20\text{m}$
 $x = 0,79$
 $q = (15,14) \times 0,79 = 11,96 \text{ kN/m}$

$M = 57,47 \text{ kNm}$
 $V = 37,08 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 20+5 belki 3x RS 136

$M_{rd} = 66,97 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 49,80 \text{ kN}$

STROP NAD III-piętrem NAD POM. 3.02

$Lo = 6,20\text{m}$
 $x = 0,69$
 $q = (10,18) \times 0,69 = 7,02 \text{ kN/m}$

$M = 33,73 \text{ kNm}$
 $V = 21,76 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 16+6 belki 2x RS 136

$M_{rd} = 40,67 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 31,00 \text{ kN}$

STROP NAD II-piętrem NAD POM. 2.24

$Lo = 5,45\text{m}$
 $x = 0,69$
 $q = (8,45) \times 0,69 = 5,83 \text{ kN/m}$

$M = 21,64 \text{ kNm}$
 $V = 15,89 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 16+6 belki 2x RS 115

$M_{rd} = 36,32 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 27,73 \text{ kN}$

STROP POD SCENĄ

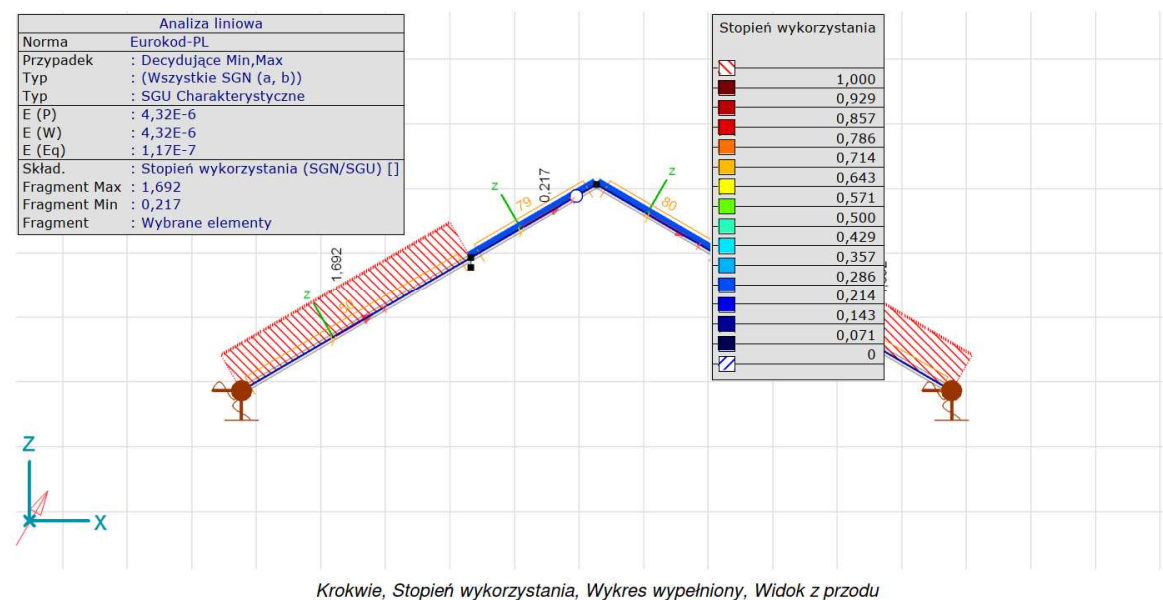
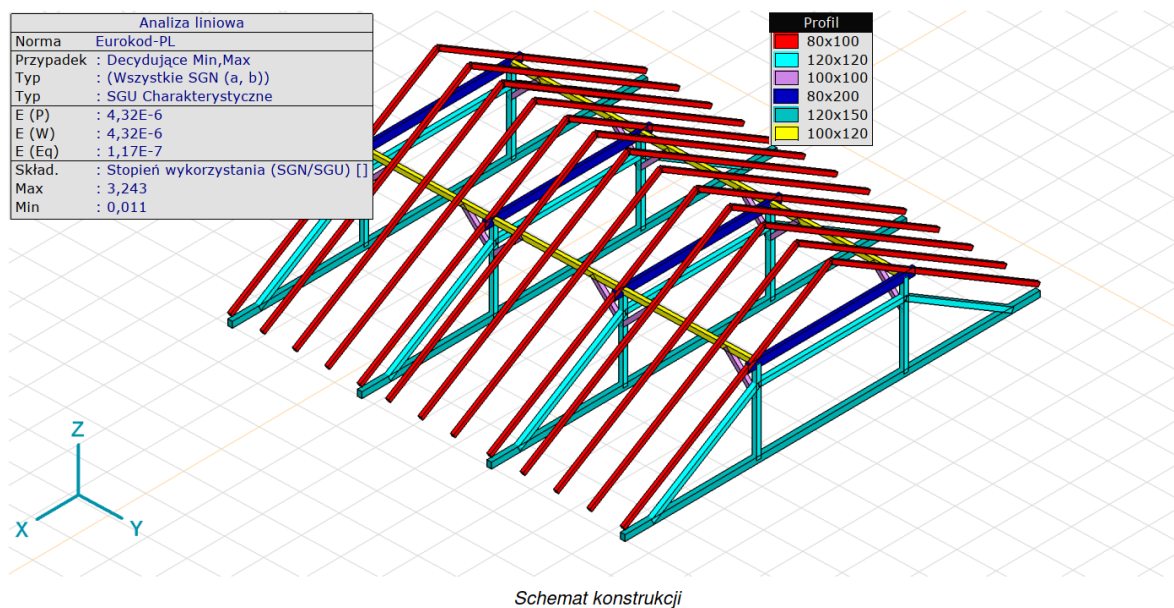
$L_0 = 4,90\text{m}$
 $x = 0,79$
 $q = (13,33) \times 0,79 = 10,53 \text{ kN/m}$

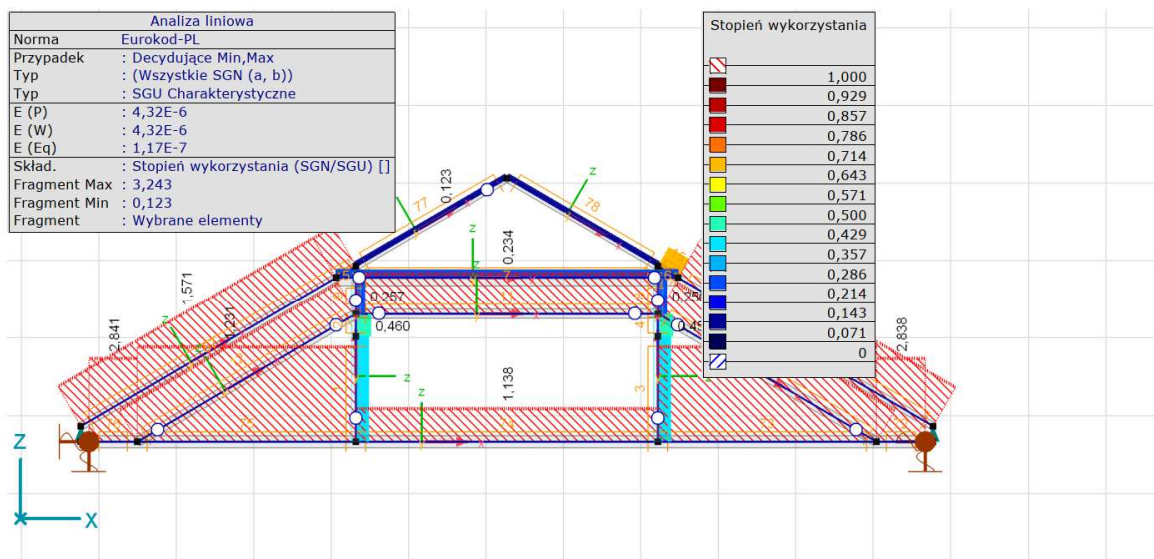
$M = 31,60 \text{ kNm}$
 $V = 25,80 \text{ kN}$

Przyjęto strop RP 20+5 belki 3x RS 115
 Z uwagi na ugięcie sceny

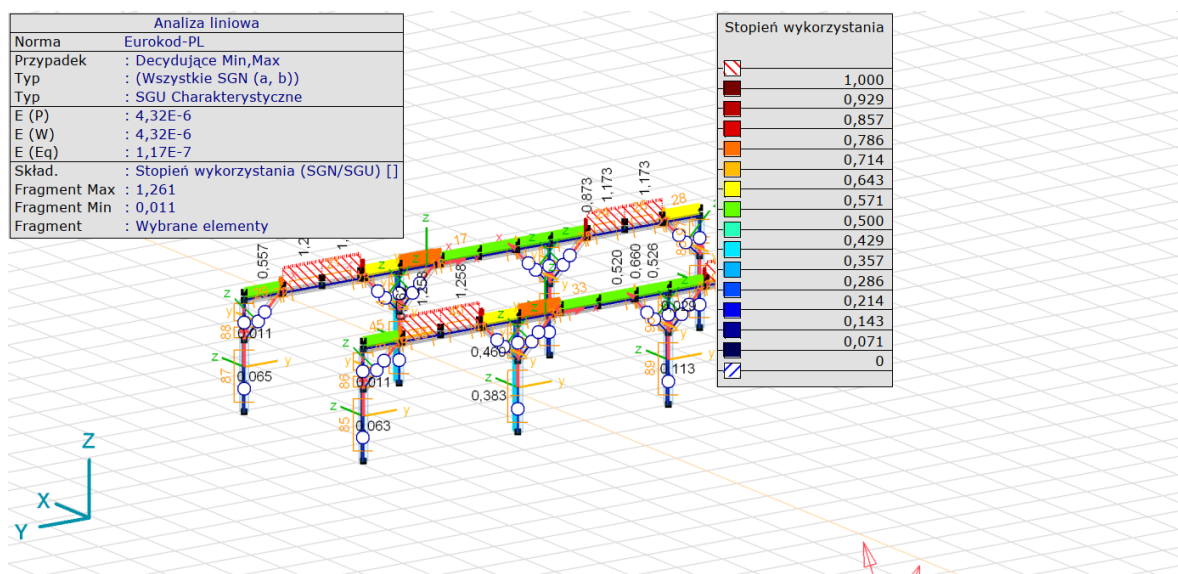
$M_{rd} = 49,69 \text{ kNm}$; $V_{rd} = 47,20 \text{ kN}$

4.3. KONSTRUKCJA DACHU NAD WIDOWNIĄ - PRZEKROJE PRZED WZMOCNIENIEM





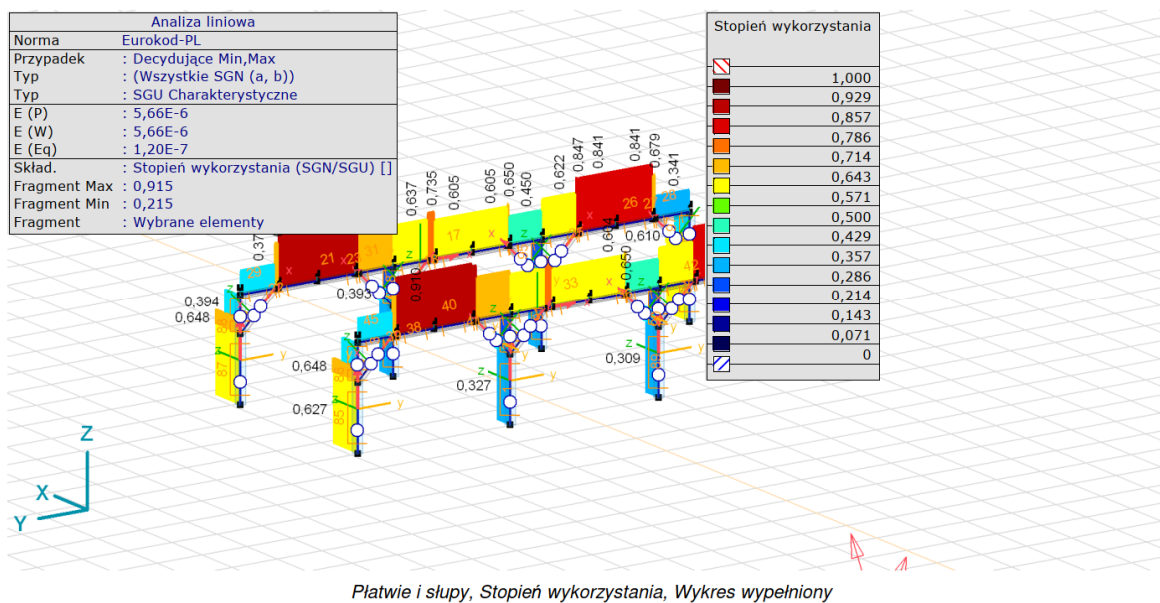
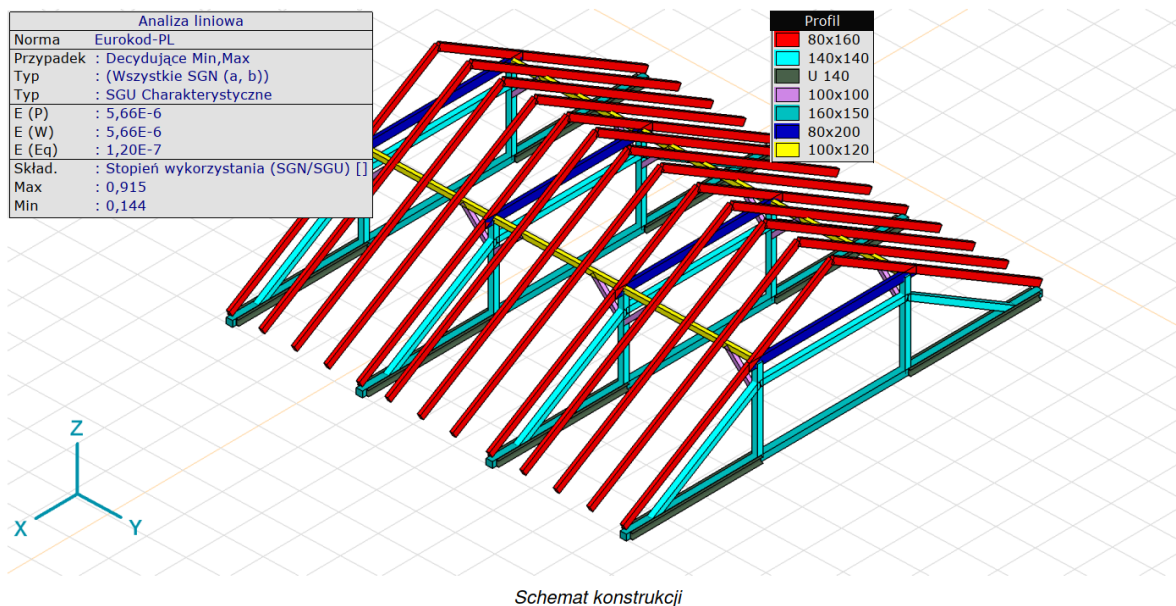
Wiązar wieszarowy, Stopień wykorzystania, Wykres wypełniony, Widok z przodu

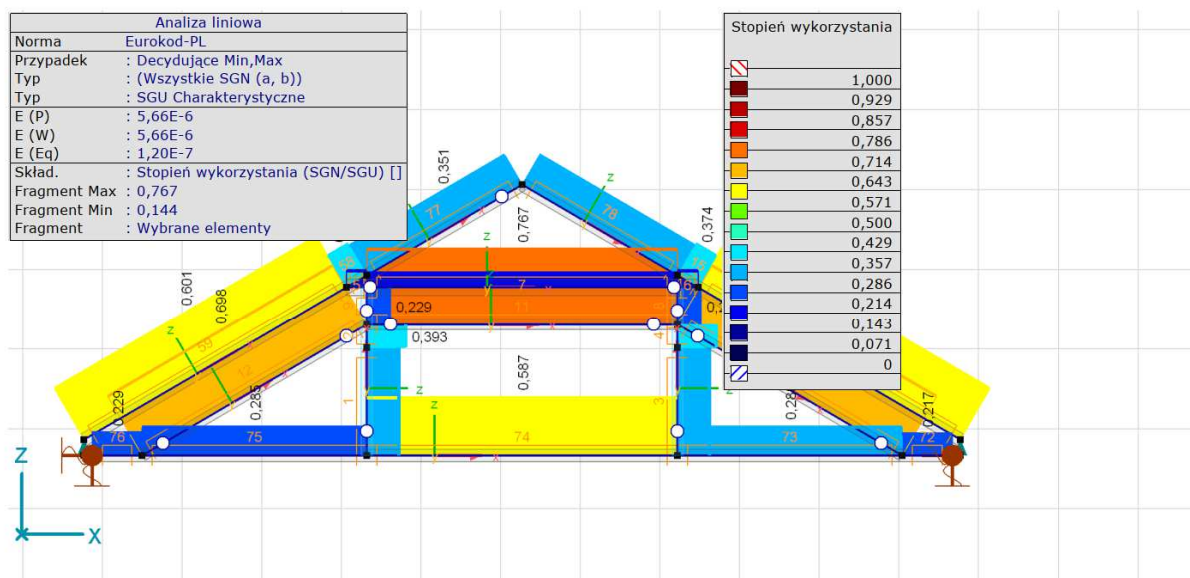


Płatwie i słupy, Stopień wykorzystania, Wykres wypełniony

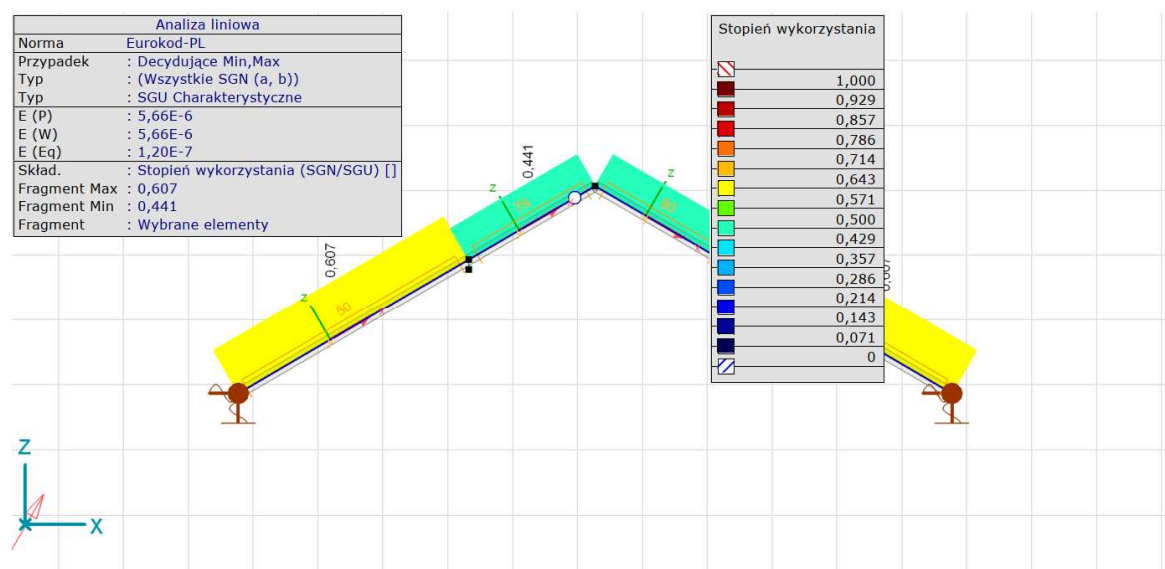
Elementy zakreskowane na czerwono nie spełniają stanów granicznych SGN lub SGU i muszą być wzmocnione

4.4. KONSTRUKCJA DACHU NAD WIDOWNIĄ - PRZEKROJE PO WZMOCNIENIU





Wiązár wieszarowy, Stopień wykorzystania, Wykres wypełniony, Widok z przodu



Krokwie, Stopień wykorzystania, Wykres wypełniony, Widok z przodu