Pracownia Projektowa MOSTOPOL Sp. z o.o.

Dane rejestrowe firmy:
ul. Jagiełły 39
45-920 Opole

Adres do doręczeń / Biuro Zarządu:
ul. Budowlanych 131 / lok.5
45-123 Opole

tel. 77 427 18 20
www.mostopol.pl
e-mail: biuro@mostopol.pl

Nr projektu: P24016

WYKONANIE OCENY STANU TECHNICZNEGO ZADASZENIA PRZYSTANKU TRAMWAJOWEGO NA WĘŹLE PRZESIADKOWYM W OKOLICY UL. LOTNICZEJ WE WROCŁAWIU

Inwestor: **Gmina Wrocław**
pl. Nowy Targ 1-8
50-141 Wrocław

Jednostka organizacyjna: **Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu**
ul. Długa 49
53-633 Wrocław

Obiekt: **Zadaszenie przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym przy ul. Lotniczej**

Lokalizacja: **m. Wrocław, woj. dolnośląskie**

Branża: **Mostowa**

Stadium: **Ocena stanu technicznego**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
STANOWISKO	**Imię i nazwisko**	**Nr uprawnień/ specjalność**	**Data**	**Podpis**
BRANŻA MOSTOWA				
Projektant	*dr inż. Mariusz Pustelnik*	*OPL/0504/PWOM/09 mostowa*	*11.2024 r.*	
Projektant	*mgr inż. Przemysław Wąs*	*OPL/1607/PBM/19 mostowa*	*11.2024 r.*	

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 2
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 2
3. PODSTAWA OPRACOWANIA 3
4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU 3
4.1. Lokalizacja obiektu 3
4.2. Konstrukcja zadaszenia 3
4.3. Inwentaryzacja fotograficzna obiektu 4
5. INWENTARYZACJA USZKODZEŃ 6
5.1. Zakres przeprowadzonych oględzin 6
5.2. Dokumentacja fotograficzna wybranych uszkodzeń 7
5.3. Opis zinwentaryzowanych uszkodzeń 12
5.4. Ocena zinwentaryzowanych uszkodzeń 13
6. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe 14
7. Badania nieniszczące betonu 14
8. TYMCZASOWE PODPARCIE 15
9. Propozycja sposobu naprawy zadaszenia 16
9.1. Założenia ogólne 16
9.2. Propozycja wzmocnienia 17
10. WNIOSKI KOŃCOWE 18

ZAŁĄCZNIKI:

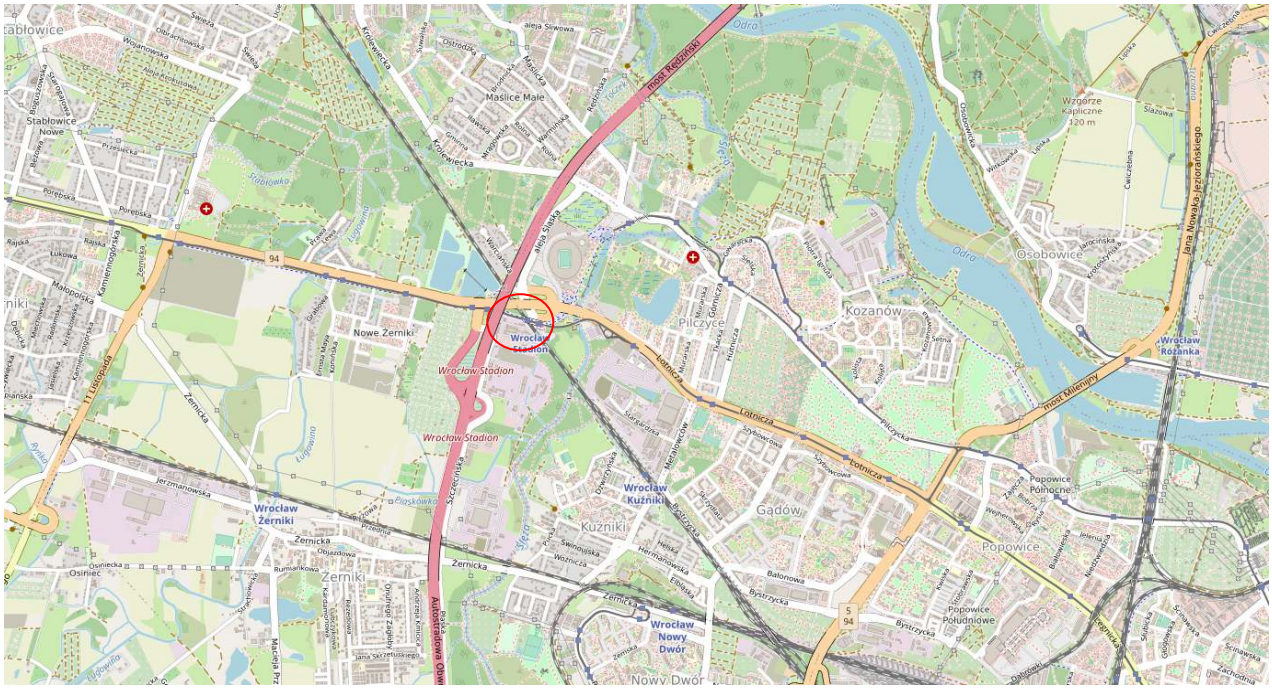
1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO- WYTRZYMAŁOSCIOWYCH
2. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE
3. RAPORT Z PRZEGLĄDU
4. RYSUNKI- ZADASZENIE- STAN PROJEKTOWY
5. RYSUNKI- POPARCIE TYMCZASOWE
6. RYSUNKI- PROPOZYCJA NAPRAW

Opole, listopad 2024

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego zadaszenie przystanku tramwajowego w węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu.

Orientacyjną lokalizację obiektu przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys. 1.1. Lokalizacja obiektu

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego przedmiotowego zadaszenia.

Zakres opracowania w szczególności obejmuje:

- Przegląd szczegółowy obiektu
- Obliczenia statyczno- wytrzymałościowych
- Badania nieniszczące betonu
- Wykonanie projektu tymczasowego podparcia
- Propozycje sposobu naprawy obiektu

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa nr TXZ/TRN/261/80/2024 zawarta w dniu 26.09.2024 r. pomiędzy Gminą Wrocław z siedzibą przy pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław, Jednostka Organizacyjna Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu z siedzibą przy ul. Długiej 49, 53-633 Wrocław, a Pracownia Projektowa Mostopol Sp z o.o. ul. Jagiełły 39, 45-920 Opole.

Podstawę opracowania stanowią:

- Oględziny obiektu i inwentaryzacja własna wykonane w dniach 20.11.2024 i 28.11.2024.
- Dokumentacja archiwalna
- "Ekspertyza stanu technicznego węzła przesiadkowego Wrocław- Stadion- Wiaduktu Tramwajowego nad PKP i al. Śląską we Wrocławiu", Wrocław, styczeń 2023.
- Obowiązujące przepisy, rozporządzenia oraz literatura techniczna

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

4.1. Lokalizacja obiektu

Przedmiotowe zadaszenie znajduje się na wiadukcie tramwajowym, zlokalizowanym nad aleją Śląską i linią kolejową nr 273 Wrocław Główny- Szczecin Główny, stanowiącym węzeł przesiadkowy przy stadionie miejskim we Wrocławiu "Tarczyński Arena".

4.2. Konstrukcja zadaszenia

Konstrukcja zadaszenia jest monolityczną, płytową, żelbetową konstrukcją sprężoną o czworobocznym, nieforemnym kształcie w planie.

Grubość płyty zadaszenia jest zmienna i wynosi od około 0,21 do 0,50m.

Spadki (pochylenia dachu) na kierunku północ południe wynoszą około 10% natomiast na kierunku wschód- zachód około 1%.

Konstrukcję zadaszenia sprężono dwukierunkowo, za pośrednictwem czterożyłowych kabli sprężających, bez przyczepnościowych typu "monostrand".

Podparcie zadaszenia stanowią trzy żelbetowe, monolityczne ściany oparte na fundamentach oraz nieregularny układ słupów stalowych wypełnionych betonem, podpartych na konstrukcji wiaduktu zlokalizowanego w strefie węzła.

Zarówno podpierające ściany o grubości około 0,70m jak i stalowe słupy średnicy Ø300 są w odchylone od płaszczyzny pionowej.

Projektową geometrię zadaszenia przedstawiono w zał. Nr 4 niniejszej dokumentacji.

4.3. Inwentaryzacja fotograficzna obiektu

Rys. 4.1. Widok na zadaszenie od strony wschodniej

Rys. 4.2. Widok na zadaszenie od strony północno-wschodniej

Rys. 4.3. Widok na zadaszenie od strony zachodniej

5. INWENTARYZACJA USZKODZEŃ

5.1. Zakres przeprowadzonych oględzin

Istniejący stan konstrukcji przedmiotowego zadaszenia oceniono na podstawie oględzin obiektu w terenie, przeprowadzonych w dniach 20.11.2024 oraz 28.11.2024.

Ogólny przegląd obiektu przeprowadzono z poziomu terenu w dniu 28.11.2024r.

Oględziny oraz ocenę zadaszenia w kwestii zaobserwowanego, newralgicznego uszkodzenia na połączeniu płyty zadaszenia z jednym ze słupów podpierających, przeprowadzono w nocy 19/20.11.2024 r. z wykorzystaniem zwyżki hydraulicznej.

Szczegółową ocenę stanu technicznego zadaszenia przedstawiono w raporcie z przeglądu szczegółowego obiektu zadaszenia, który stanowi załącznik nr 3 do niniejszego opracowania.

W punkcie 5.2 przedstawiono wybraną dokumentację fotograficzną zinwentaryzowanych uszkodzeń zadaszenia wiaty wraz z ich opisem.

5.2. Dokumentacja fotograficzna wybranych uszkodzeń

Rys. 5.1. Widok na jeden ze słupów podpierających.
Widoczne uszkodzenie zabezpieczeń atykorozyjnych słupa oraz rdzawe zacieki w strefie połączenia głowicy z płytą zadaszenia.

Rys. 5.2. Widok na jeden ze słupów podpierających.
Widoczna korozja betonu oraz rdzawe zacieki wokół blachy zamykającej głowicę świadczące o nieszczelności lub zniszczeniu izolacji zadaszenia.

Rys. 5.3. Widok na płytę zadaszeni od spodu, w strefie słupa S4.
Widoczne “wbicie” stalowego słupa w płytę zadasznia oraz zakres zinwentaryzowanej pustki powietrznej.

Rys. 5.4. Widok na strefę “wbicia” słupa S4 w powierzchnię płyty zadaszenia. Widoczny zakres szacowanej pustki (kieszeni) na podstawie zasięgu miary drewnianej.

Rys. 5.5. Widok na strefę “wbicia” słupa S4 w powierzchnię płyty zadaszenia.
Widoczny zakres “kieszeni” powietrznej oraz odposjenie zbrojenia dolnego płyty od otuliny.

Rys. 5.6. Widok na strefę “wbicia” słupa S4 w powierzchnię płyty zadaszenia. Widoczne zniszczenie (zmiażdżenie betonu) w miejscu “przbicia”

5.3. Opis zinwentaryzowanych uszkodzeń

Podczas oględzin i inwentaryzacji w terenie stwierdzono występowanie następujących uszkodzeń:

- słup S4 (wg dokumentacji projektowej) jest "wbity" w płytę zadaszenia na głębokość około 7,5cm.
- w obecnym stanie, słup opiera się na zbrojeniu dolnym płyty zadaszenia
- pomiędzy otuliną dolną, a dolnymi prętami zbrojeniowymi płyty występuje wolna przestrzeń (tzw. kieszeń).
- podczas badań manualnych sztywną miarą drewnianą stwierdzono, że zakres "kieszeni" wynosi od 40-60 cm w każdym z kierunków.
- na podstawie badań manualnych (obstukiwanie młotkiem ciężkim) stwierdzono, że zakres pustki powietrznej oraz zniszczenia betonu sięga od 60 do 110 cm w zależności od kierunku.
- na powierzchni górnej płyty zadaszenia jednoznacznie wyczuwalne jest uwypuklenie całej powierzchni bezpośrednio nad słupem jak i wokół strefy podparcia.
- na podstawie badań manualnych (obstukiwanie młotkiem ciężkim) stwierdzono, że zakres pustki powietrznej oraz zniszczenia struktury betonu występuje również na górnej powierzchni płyty w strefie słupa S4, a jej zasięg sięga około 100cm na kierunku wschód-zachód oraz od 150 do 250 cm na kierunku północ południe.
- na powierzchni peronu w strefie słupa S4 stwierdzono występowanie luźnych fragmentów betonu spadających z wysokości w miejscu zinwentaryzowanego "przebicia" płyty zadaszenia
- na dolnej powierzchni płyty zadaszenia, szczególnie w strefie krawędzi płyty w rejonie zakotwień kabli sprężających występują liczne zacieki, zarysowania oraz widoczne ślady napraw np. iniekcyjnych powstałych wcześniej rys
- w strefie narożnika zadaszenia na powierzchni bocznej stwierdzono występowanie korozji oraz zacieków na powierzchni betonu

Ponadto Projektant w ramach prowadzonej inwentaryzacji usunął wszystkie luźne kawałki betonu doraźnie zabezpieczając użytkowników przed opadającymi kawałkami betonu.

5.4. Ocena zinwentaryzowanych uszkodzeń

Na podstawie przeprowadzonych oględzin i inwentaryzacji występujących uszkodzeń w obrębie przedmiotowego zadaszenia stwierdza się że:

- zacieki wody w strefie połączenia płyty zadaszenia ze słupami podpierającymi świadczą o nieszczelności lub zniszczeniu izolacji wykonanej na powierzchni zadaszenia,
- dodatkową przyczyną większych zacieków w obrębie głowicy słupa S4 jest zinwentaryzowane uszkodzenie w postaci “wbicia” słupa w płytę zadaszenia,
- na podstawie zinwentaryzowanego “wbicia” w obrębie słupa S4 oraz schematu struktury zniszczenia betonu stwierdza się, że doszło do zjawiska przebicia płyty zadaszenia przez słup podpierający,
- na podstawie “głuchych” odgłosów uzyskiwanych podczas badań manualnych betonu należy stwierdzić, że na powierzchni kilku metrów kwadratowych w obrębie podparcia na słupie S4 struktura betonu uległa zniszczeniu tworząc pustkę powierzchną (kieszeń),
- w strefie przebicia występuje wyraźne odspojenie zbrojenie dolnego płyty zadaszenia od otuliny,
- w obrębie zinwentaryzowanego przebicia stwierdzono niebezpieczeństwo upadku luźnych elementów zniszczonego betonu na teren poniżej,
- w stanie obecnym, w strefie słupa S4 konstrukcja dachu opiera się na słupie bezpośrednio poprzez zbrojenie dolne co skutkuje zmianą schematu statycznego pracy zbrojenia,
- w wyniku przebicia doszło do przemieszczeń płyty zadaszenia na poziomie 7-8cm,
- powstałe uszkodzenia oraz skutkujące nimi przemieszczenia, zmieniają układ statyczny pracy przedmiotowego zadaszenia,

- z uwagi na zmianę pracy zadaszenia stwierdza się, że sąsiednie słupy uległy dodatkowej mobilizacji przejmując częściowo obciążenie słupa S4 co w przyszłości może skutkować ich awarią, ale jednocześnie dzięki tej redystrybucji nie doszło do całkowitego przebicia się słupa przez płytę.

Na podstawie powyższej oceny uszkodzeń, stwierdza się, że przedmiotowa konstrukcja zadaszenia jest w stanie **awaryjnym.**

Z uwagi na powyższe w trypie **pilnym** należy podjąć kroki polegające na natychmiastowym, czasowym podparciu konstrukcji w oparciu o projekt technologiczny.

Po wykonaniu czasowego podparcia, na podstawie projektu technologicznego stanowiącego odrębne opracowanie, należy wdrożyć prace naprawcze konstrukcji.

6. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe

Zgodnie z zakresem niniejszego opracowania, wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji, uwzględniające aktualny stan konstrukcji zinwentaryzowany podczas wizji lokalnej.

Założenia, procedurę obliczeniową oraz wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku nr 1, stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

7. Badania nieniszczące betonu

Zgodnie z zakresem niniejszego opracowania, wykonano badania nieniszczące betonu.

Celem przeprowadzonych badań sklerometrycznych była ocena jednorodności betonu oraz określenie jego wytrzymałości na ściskanie.

Pomiary wykonano przy użyciu młotka Schmidta.

Odczytów liczby odbicia dokonywano przy prostopadłym położeniu młotka względem badanej powierzchni płyty.

Z uwagi na niebezpieczne, zinwentaryzowane uszkodzenia występujące w strefie słupa podpierającego S4, a jednocześnie ograniczony czas pomiarów wynikający z czasowego zamknięcia linii tramwajowej, badania przeprowadzono w strefie słupa, w odległości od około 20 cm do 80cm od słupa.

Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli poniżej.

Otrzymane wyniki badań sklerometrycznych należy traktować jako orientacyjne i wykorzystywać głównie do oceny jednorodności wytrzymałości betonu.

Lp	Odległość od słupa [cm]	Kąt [°]	Liczba odbić									Odczyt średni [MPa]
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	20	0	44	58	54	60	47	56	61	57	59	55
2	40	0	57	58	59	58	56	57	59	58	61	58
3	50	0	58	51	55	61	59	60	63	59	62	59
4	80	0	60	62	63	63	61	61	62	60	63	62

Tab.1. Wyniki przeprowadzonych badań sklerometrycznych za pomocą mołotka Schmidta

Z uwagi na zinwentaryzowane uszkodzenie w strefie podparcia płyty zadaszenia oraz powstałą rozległą “kieszeń” powietrzna w strukturze betonu zakładano iż pomierzona wytrzymałość betonu w tej strefie będzie znacząco odbiegać od wartości pomierzonych poza tą strefą.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że wytrzymałość betonu na ściskanie rzeczywiście rośnie w miarę zwiększania odległości od słupa podpierającego ale w zakresie niewielkim.

W oparciu o powyższe stwierdzono, że niezależnie od miejsca badania, wytrzymałość betonu na ściskanie odpowiada klasie betonu C50/60 i świadczy jednorodności i dobrej jakości betonu płyty zadaszenia.

8. TYMCZASOWE PODPARCIE

Z uwagi na stwierdzone uszkodzenia opisane w pkt 5.3 i 5.4 oraz wiążący się z nimi awaryjny stan konstrukcji stwierdzono konieczność natychmiastowego, czasowego podparcia konstrukcji.
W związku z powyższym niezwłocznie, przed terminem wykonania niniejszego opracowanie, w oparciu o odrębne zlecenie, wykonano i przekazano Zamawiającemu projekt technologiczny podparcia czasowego.

Czasowe podparcie ma na celu zabezpieczenie przedmiotowego zadaszenia przed dalszą degradacją wynikającą z już powstałymi jak również postępującymi uszkodzeniami bądź całkowitą awarią konstrukcji zadaszenia.

Podparcie tymczasowe konstrukcji zaprojektowano z wykorzystaniem elementów stalowych konstrukcji (kształtowniki walcowane) oraz wyparcia systemowego o nośności charakterystycznej min. 170kN/m.

Szczegółowe parametry konstrukcji przedstawiono w odrębnej, przekazanej dokumentacji dotyczącej podparcia czasowego.

W załączniku nr 5 dla niniejszego opracowania, przedstawiono część rysunkową podparcia tymczasowego, która jest jednym ze składowych projektu technologicznego stanowiącego odrębne opracowanie. Prace rozpocząć po zamontowaniu elementów pomiaru geodezyjnego (lustra lub repery). W trakcie prowadzenia prac należy na bieżąco monitorować przemieszczanie się krawędzi zadaszenia i w razie postępującego opadania należy przerwać prowadzone prace.
Podparcie należy zabezpieczyć poprzez uszynienie wszystkich elementów konstrukcji oraz szczelne ogrodzenie. Elementy tymczasowe kolidujące z podparciem usunąć (tablice, biletomat). Prace prowadzić przy wyłączonej trakcji tramwaju.

W dalszej część, przedstawiono szacowane koszty wykonania podparcia tymczasowego zadaszenia przy założeniu funkcjonowania przez 3 miesiące.

L.p	Pozycja przedmiarowa	Ilość	Jednostka	Cena jednostkowa	Cena [zł]	Uwagi
1	Wygrodzenie pełne o wys 2,5m	57	m	300,00 zł	17 100,00 zł	
2	Podlewki niskoskurczowe gr. Śr 5cm	2,50	m3	18 000,00 zł	45 000,00 zł	
3	Konstruckja stalowa podparcia (kształtowniki walcowene)	32122,35	kg	4,00 zł	128 489,40 zł	min. 235, tymczasowa konstrukcja, dopuszcza się zastosowanie elementów używanych
4	Wyparcie systemowe o nośności 170 kN/m i h=7,85-8,25, wraz z kompletem stężeń - wzniesienie i demontaż	1	kpl	35 000,00 zł	35 000,00 zł	
5	Wyparcie systemowe j.w. dzierżawa miesięczna	3	msc	5 600,00 zł	16 800,00 zł	
6	Klin drewniany z drewna twardego wym. śr.5cmx20cm	48,50	m	90,00 zł	4 365,00 zł	
7	Pręty wklejane fi 12	74,00	szt	60,00 zł	4 440,00 zł	Dla zakotwienia konstrukcji i wyparcia bocznego
8	Punkty pomiarowe do pomiaru ciągłego	6	szt	100,00 zł	600,00 zł	
9	Monitoring geodezyjny w trakcie prowadzenia prac	5	dzień	1 200,00 zł	6 000,00 zł	
10	Monitoring geodezyjny stały	3	msc.	8 000,00 zł	24 000,00 zł	
11	Uszynienie konstrukcji podparcia oraz ogrodzenia	1	kpl	3 800,00 zł	3 800,00 zł	
12	Siatka zabezpieczająca o oczkach max 2x2cm, wraz z montażem do stropu żelbetowego na wysokości ok 7m.	4	m2	375,00 zł	1 500,00 zł	
13	Usunięcie nawierzchni (nawierzchnioizolacji)	8	m2	120,00 zł	960,00 zł	
14	Oczyszczenie powierzchni betonu	8	m2	60,00 zł	480,00 zł	
				Suma	288 534,40 zł	

Tab.2. Szacunkowe koszty wykonania podparcia tymczasowego zadaszenia

9. Propozycja sposobu naprawy zadaszenia

9.1. Założenia ogólne

Niezależnie od terminu oraz rodzaju praw związanych naprawą zadaszenia, w pierwszej kolejności, w trybie natychmiastowym należy wykonać czasowe podparcie konstrukcji opisane w pkt 8.

Naprawę przedmiotowego zadaszenia należy wykonać w oparciu o szczegółowy projekt technologiczny stanowiący odrębne opracowanie, uwzględniający obecny stan techniczny zadaszenia oraz wykonane podparcie tymczasowe.

Z uwagi na obecny stan konstrukcji, w oparciu o wykonaną inwentaryzację uszkodzeń oraz obliczenia statyczno- wytrzymałościowe naprawa konstrukcji zadaszenia powinna dotyczyć zarówno elementów płyty zadaszenia, jak również newralgicznego słupa podpierającego S4 oraz słupów sąsiednich.

9.2. Propozycja wzmocnienia

Przyjęto dwa sposoby wzmocnienia słupów podpierających zadaszenie. Ze względu na postępującą degradację konstrukcji, zakres prac może ulec zmianie i ocenę stanu technicznego należy powtórzyć, po wykonaniu i zmobilizowaniu się podparcia tymczasowego.

W przypadku słupów gdzie nie doszło do wbicia się w zadaszenie, zaprojektowano poszerzenie głowicy słupa poprzez zastosowanie blachy okrągłej o gr. 30mm, którą użebrowano ośmioma blachami w rozstawie co 45 stopni. Przestrzeń między zaprojektowaną blachą, a konstrukcją zadaszenia wypełnić zaprawą niskoskurczową o wysokiej wytrzymałości. Wzmocnienie słupa należy wykonać po podniesieniu dachu do poziomu sprzed awarii.

W miejscu słupa który się wbił w konstrukcję zadaszenia należy:

1. Podnieść konstrukcję zadaszenia do poziomu sprzed awarii
2. Rozpoznać rzeczywisty i aktualny stan degradacji betonu
3. Wykonać wzmocnienie głowicy słupa poprzez zastosowanie blachy stalowej wzmocnionej obwodowo wieńcem z profilu zamkniętego i podpartej poprzez 8 szt. zastrzałów ułożonych w rozstawie co 45 stopi. Należy również wzmocnić konstrukcję słupa profilem rurowym.
4. Wykonać naprawę betonu zadaszenia.
5. Opuścić konstrukcję zadaszenia na wzmocniony słup.
6. Wykonać izolację ciężką nad słupem.

Powyższe opisy wzmocnienia są jedynie propozycjami, a rzeczywiste prace naprawcze należy prowadzić w oparciu o szczegółowy projekt wykonawczy i technologiczny naprawy konstrukcji

10. WNIOSKI KOŃCOWE

1. Na podstawie wykonanych inwentaryzacji, badań oraz obliczeń statyczno- wytrzymałościowych należy stwierdzić, że konstrukcja zadaszenia jest w **stanie awaryjnym**.
2. Z uwagi na zakres uszkodzeń i bezpieczeństwo dalszego użytkowania należy niezwłocznie tymczasowo podeprzeć konstrukcję.
3. Po wykonaniu podparcia tymczasowego należy wykonać prace naprawcze w oparciu o indywidualny projekt technologiczny.
4. Projekt technologiczny powinien uwzględniać obecny stan konstrukcji oraz zastosowanie podparcie tymczasowe.
5. Zakres naprawy powinien obejmować zakres dotyczący żelbetowej płyty zadaszenia, a w szczególności stref podporowych w obrębie słupa S4 oraz słupów sąsiednich.
6. Należy prowadzić monitoring geodezyjny konstrukcji zarówno po jak i w trakcie prowadzenia prac.

ZAŁĄCZNIKI

Opole, wrzesień 2024

1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

SPIS TREŚCI

1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH 2

1.1. Przyjęte założenia obliczeniowe i zastosowane schematy obliczeniowe do obliczeń konstrukcji dachu 2

1.1.1. Opis etapów budowy konstrukcji dachu 2

1.1.2. Założenia obliczeniowe 2

1.1.3. Współczynniki obliczeniowe 2

1.1.4. Przyjęte schematy obliczeniowe z obciążeniami lub kombinacjami obciążeń 2

1.2. Wyniki obliczeń statycznych 9

1.2.1. Siły w słupach [kN]. Stan projektowany. Model A 16

1.2.2. Siły w słupach [kN] od samego wymuszenia przemieszczenia słupa S4 Stan awaryjny. Model B 17

1.2.3. Siły wewnętrzne M i N w obszarach nad słupami (kierunek X i Y). Stan projektowany. Model C 18

1.2.4. Siły wewnętrzne M i N w obszarach nad słupami (kierunek X i Y) tylko od wpływu przemieszczenia konstrukcji dachu, względem słupa S4. Stan awaryjny. Model D 44

1.2.5. Reakcje dla wykonania tymczasowego podparcia konstrukcji dachu. Model E 70

1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

1.1. Przyjęte założenia obliczeniowe i zastosowane schematy obliczeniowe do obliczeń konstrukcji dachu

1.1.1. Opis etapów budowy konstrukcji dachu

Konstrukcja dachu była wykonana w kolejnych etapach:

- Wykonanie konstrukcji dachu w deskowaniu na rusztowaniach
- Sprężenie wykonanej konstrukcji dachu
- Uciąglenie konstrukcji dachu ze ścianami pionowymi obiektu
- Demontaż deskowania i rusztowania

1.1.2. Założenia obliczeniowe

Ciężar betonu – 27,0 kN/m^3

Sprężenie – kable bezprzyczepnościowe (jedno i czterolinowe – zgodnie z dokumentacją PW)

Obciążenie charakterystyczne śniegiem - 1,12 kN/m^2 (0,56 kN/m^2 dla tymczasowego podparcia konstrukcji dachu)

1.1.3. Współczynniki obliczeniowe

Ciężar własny – 0,9 /1,2

Sprężenie – 0,85 / 1,1 (Przyjęto straty reologiczne15%)

Obciążenie śniegiem - 1,5

1.1.4. Przyjęte schematy obliczeniowe z obciążeniami lub kombinacjami obciążeń

<u>Schematy obliczeniowe</u>

Modele numeryczne konstrukcji opracowano za pomocą metody elementów skończonych. Na potrzeby obliczeń wykonano modele składające się z elementów powłokowych (klasa e2,p3) i prętowych (klasa e1,p3) w przestrzeni trójwymiarowej. Modele i obliczenia, wykonano przy użyciu programu komputerowych Lusas oraz Robot.

Analizę obliczeniową przeprowadza się dla konstrukcji dachu i słupów podtrzymujących dach.

Przeprowadzono obliczenia statyczne dla następujących schematów obliczeniowych i obciążeń:

A. W celu wyznaczenia maksymalnych sił w słupach, dla stanu projektowanego, zastosowano model dachu podpartego na słupach i zespolonego ze ścianami pionowymi obiektu. Przyjęta kombinacja obliczeniowa:

   1,2 x **Ciężar własny** + 1,5 x **śnieg**

B. W celu wyznaczenia wpływu przemieszczenia konstrukcji dachu, względem słupa S4, na rozkład sił w słupach, dla stanu awaryjnego, zastosowano model dachu podpartego na słupach i zespolonego ze ścianami pionowymi obiektu. Przyjęto wymuszenie przemieszczenia pionowego słupa S4, **uz= 5cm**.

C. W celu wyznaczenia maksymalnych sił M i N w obszarach nad słupami (kierunek X i Y) , dla stanu projektowanego, zastosowano model dachu podpartego na słupach (nie zespolonego ze

ścianami pionowymi obiektu). Przyjęta kombinacja obliczeniowa:

1,2 x **Ciężar własny** + 0,85 x 0,85 x **sprężenie** + 1,5 x **śnieg**

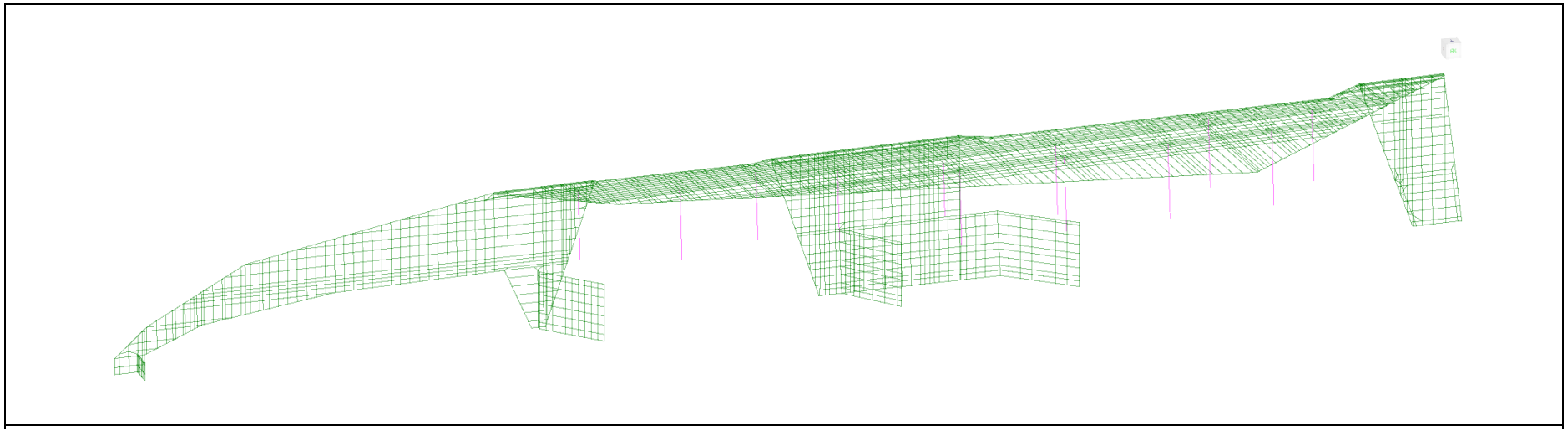
D. W celu wyznaczenia sił M i N w obszarach nad słupami (kierunek X i Y) od wpływu przemieszczenia konstrukcji dachu, względem słupa S4, dla stanu awaryjnego, zastosowano model dachu podpartego na słupach i zespolonego ze ścianami pionowymi obiektu. Przyjęto wymuszenie przemieszczenia pionowego słupa S4, **uz= 5cm**. Wartości M i N tylko od wymuszonego przemieszczenia.

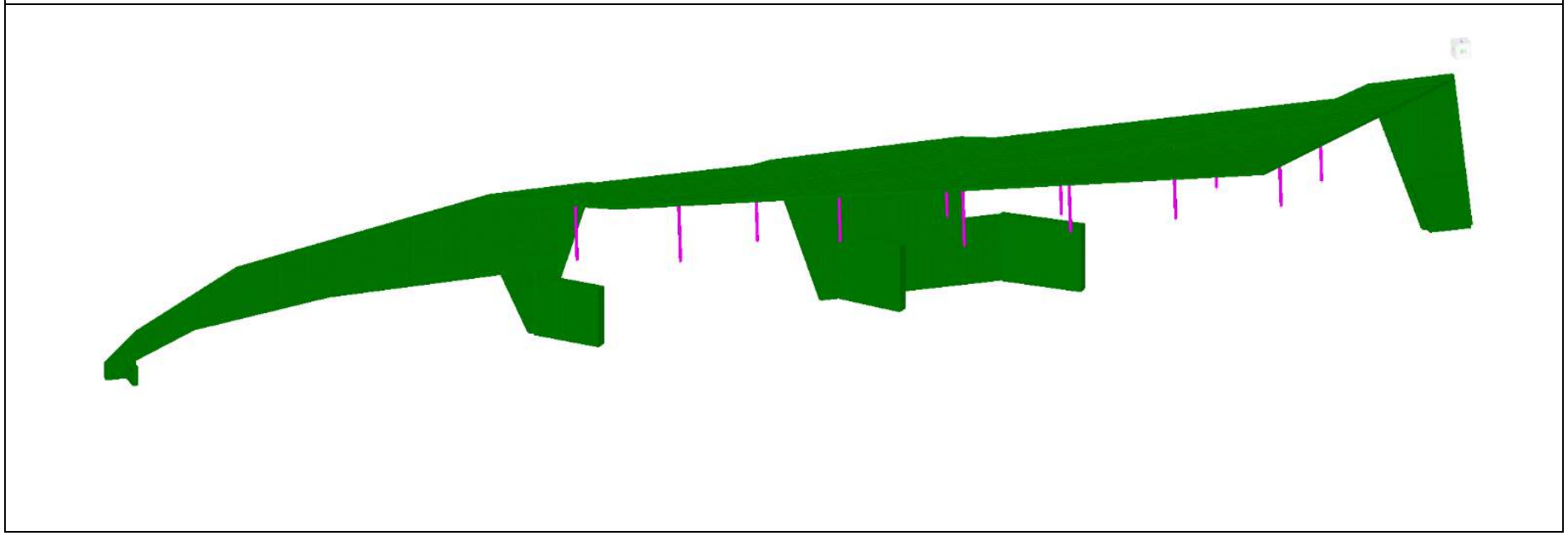
E. W celu wyznaczenia reakcji dla wykonania tymczasowego podparcia konstrukcji dachu, zastosowano model dachu podpartego na słupach i zespolonego ze ścianami pionowymi obiektu. Przyjęto podparcie dachu w linii zakładanego wykonania podparcia. Reakcje wyznaczono dla następujących obciążeń:

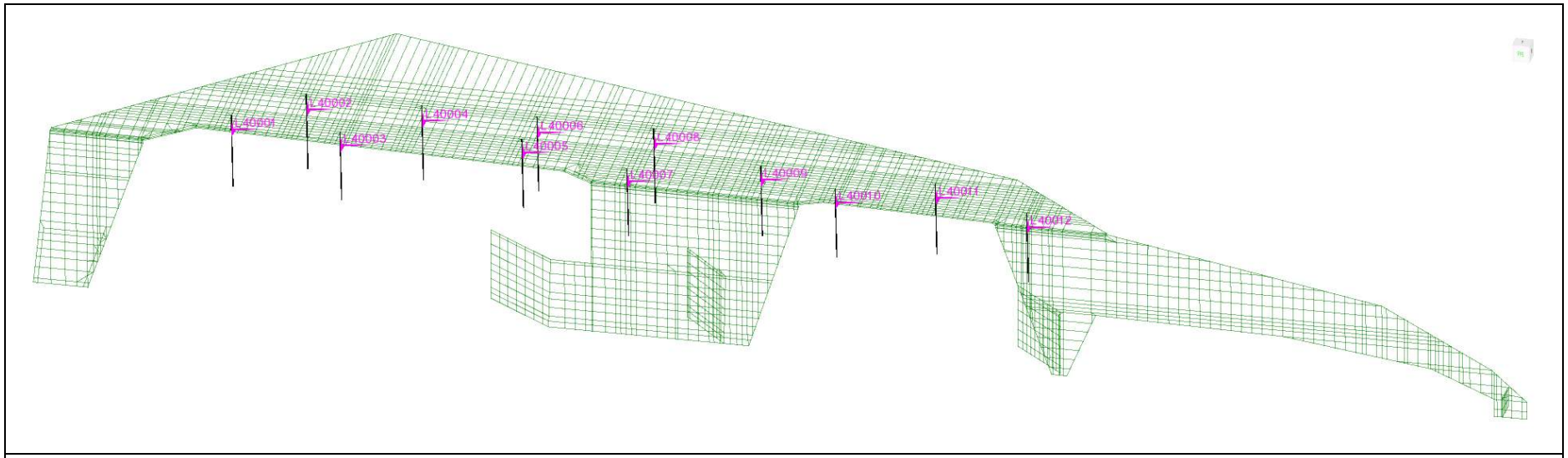
Ciężar własny + **śnieg***

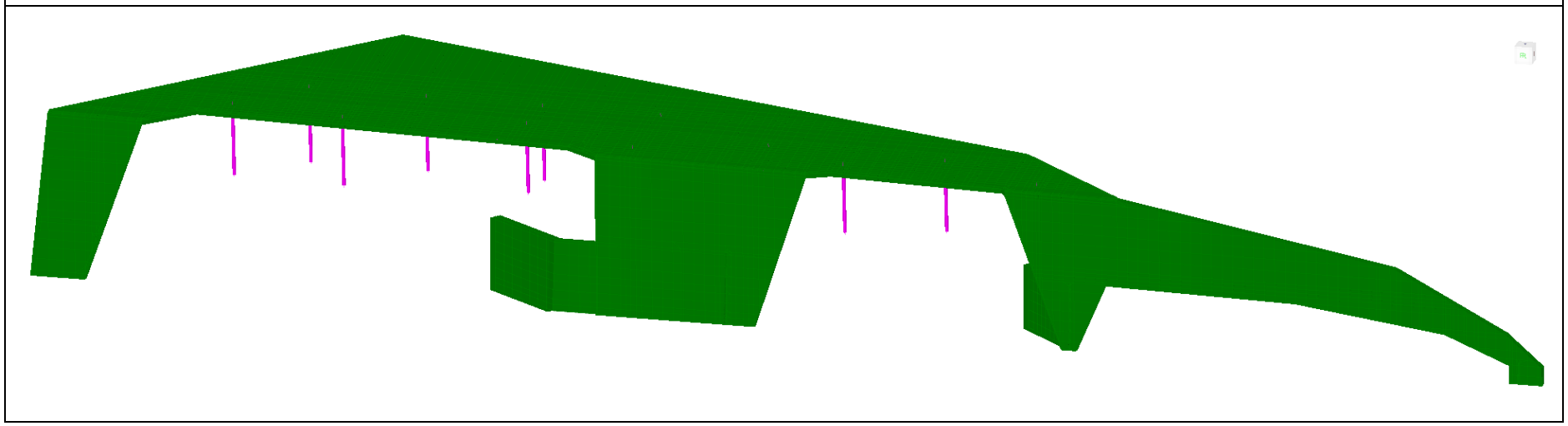
• Śnieg = 0,56 kN/m2

MODEL A, B, D

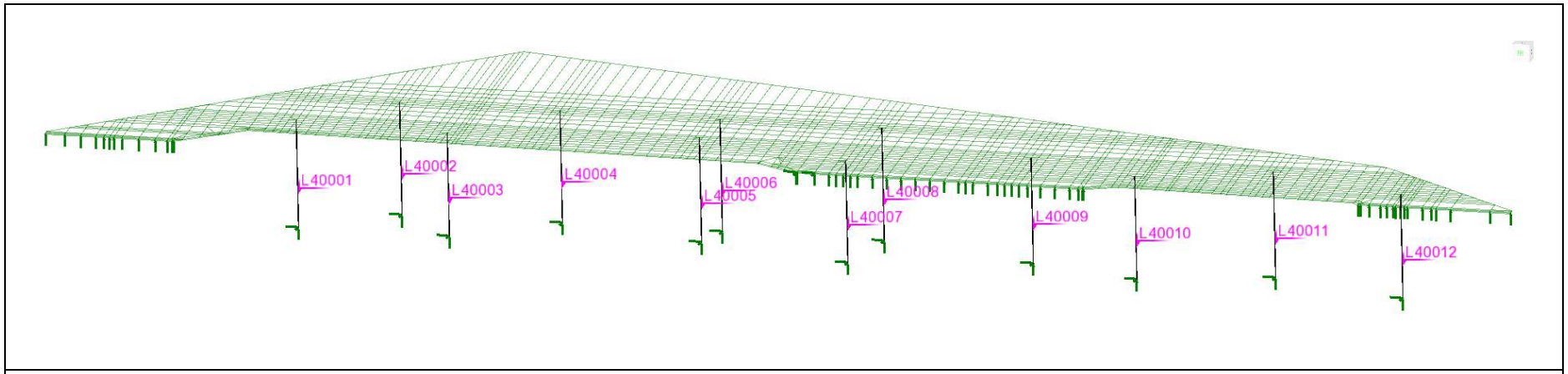


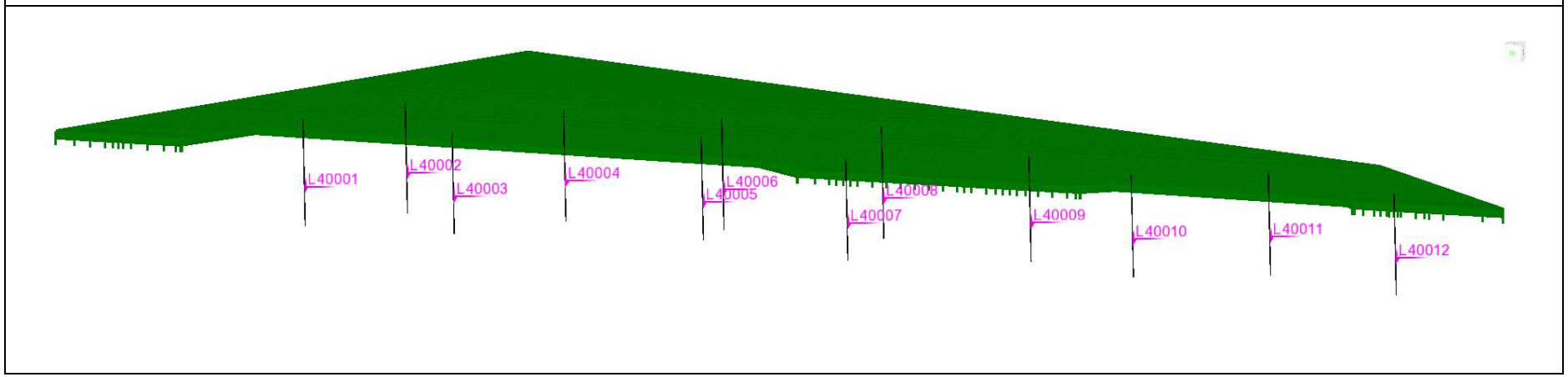



40001
40002
40003
40004
40005
40006
40007
40008
40009
40010
40011
40012

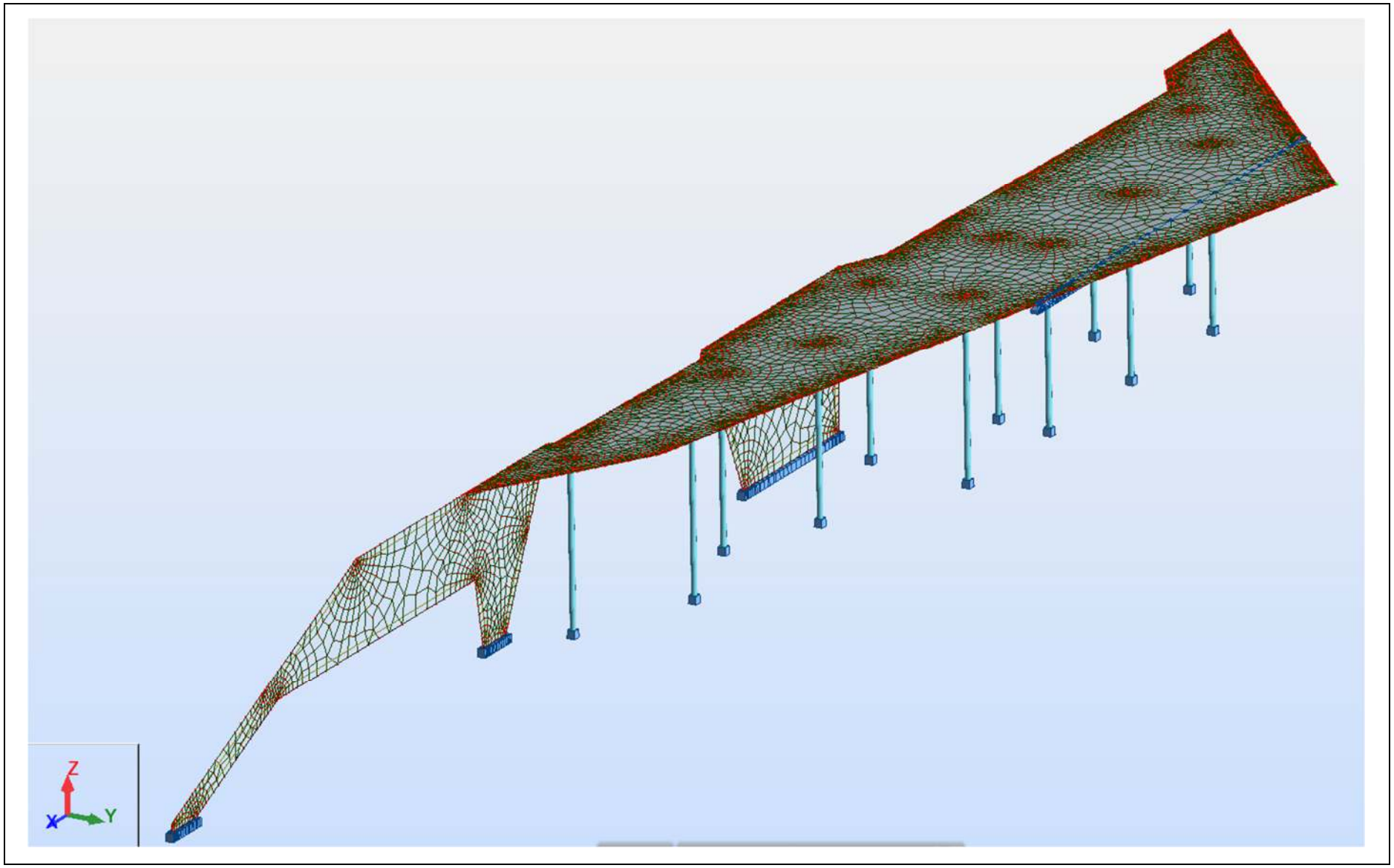


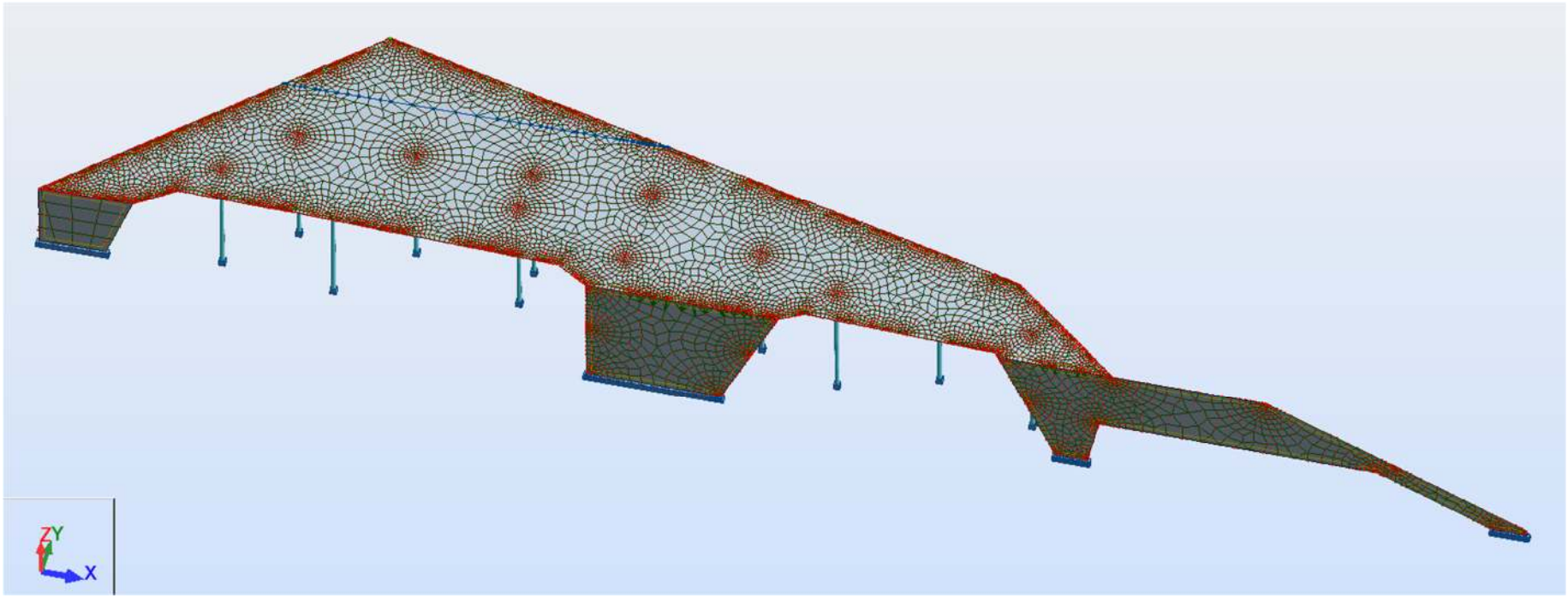
MODEL C

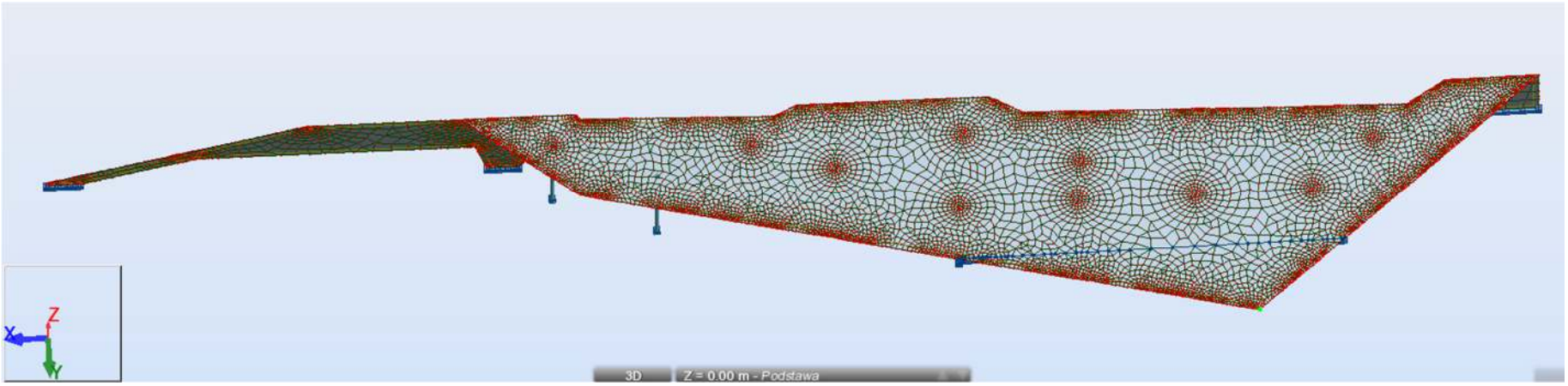

L40001
L40002
L40003
L40004
L40005
L40006
L40007
L40008
L40009
L40010
L40011
L40012


L40001
L40002
L40003
L40004
L40005
L40006
L40007
L40008
L40009
L40010
L40011
L40012

MODEL E




Z
Y
X


X
Z
Y
3D
Z = 0.00 m - Podstawa

1.2. Wyniki obliczeń statycznych

Oznaczenie słupów w modelach A, B, C, D:

Słup S1 – L40001

Słup S2 – L40002

Słup S3 – L40003

Słup S4 – L40004

Słup S5 – L40005

Słup S6 – L40006

Słup S7 – L40007

Słup S8 – L40008

Słup S9 – L40009

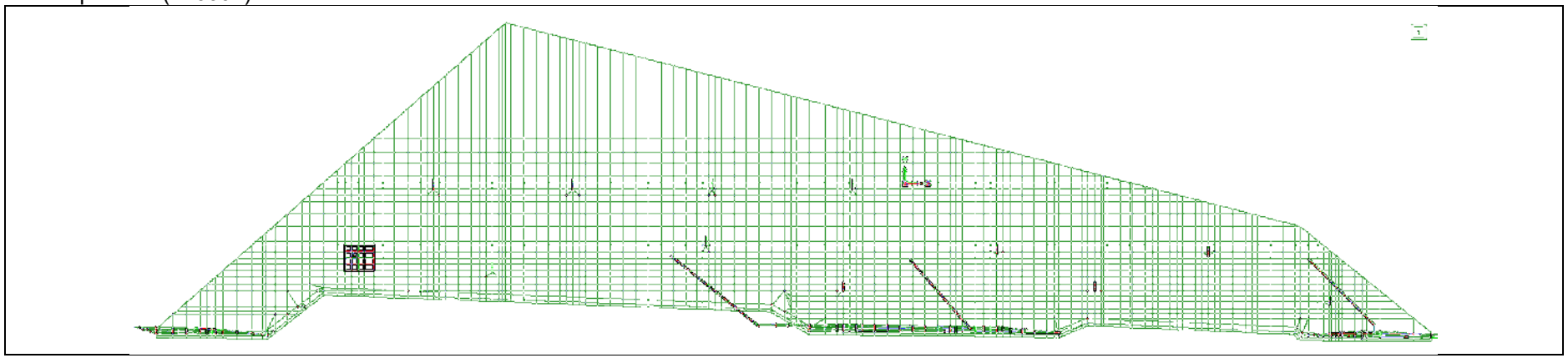
Słup S10 – L40010

Słup S11 – L40011

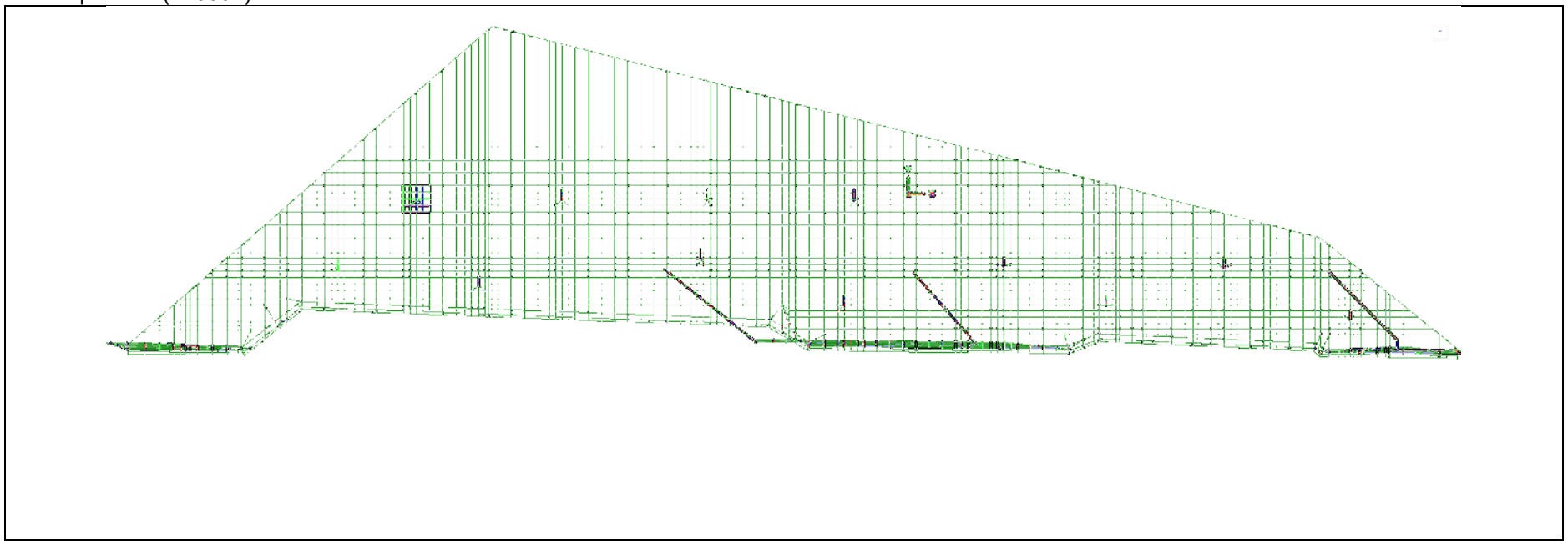
Słup S12 – L40012

Konstrukcja dachu ma zmienną grubość. Siatka modelu usytuowana jest 11.3 cm od górnej powierzchni dachu. Siły wewnętrzne M i N, przedstawiono w poziomie siatki modelu w obszarach nad słupami jak poniżej:

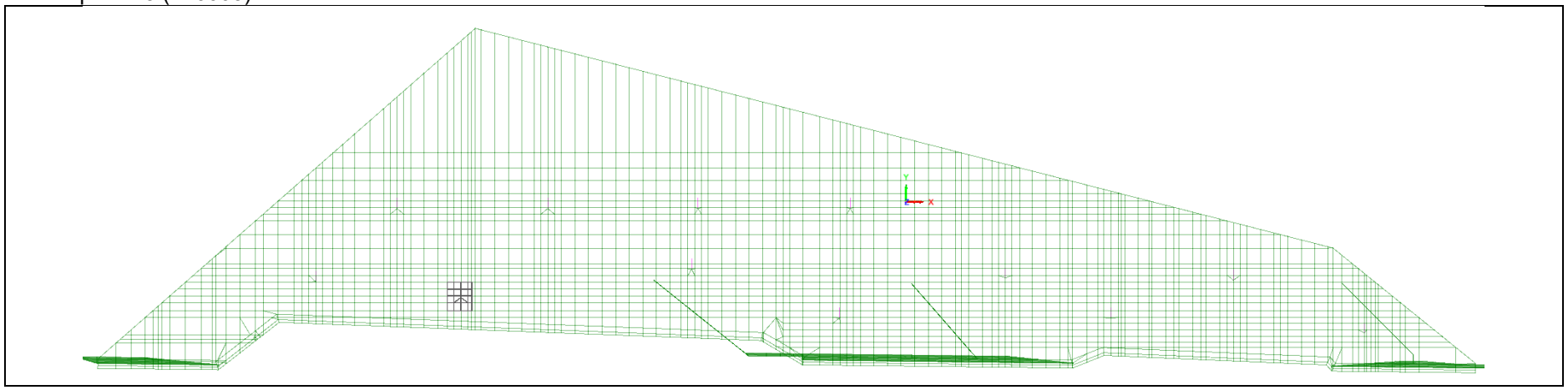
Nad słupem S1 (L40001)



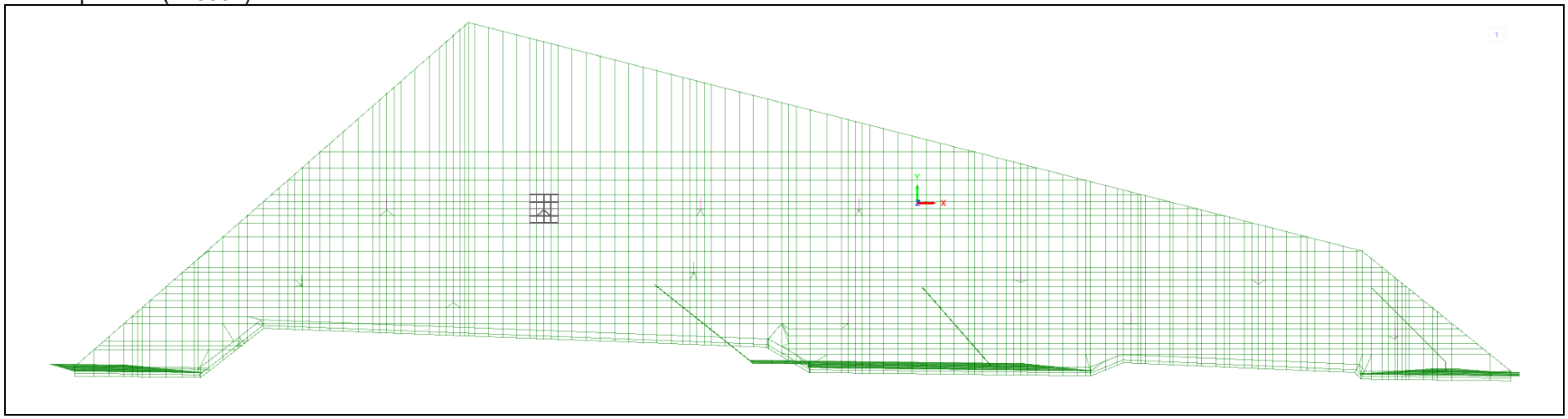
Nad słupem S2 (L40002)



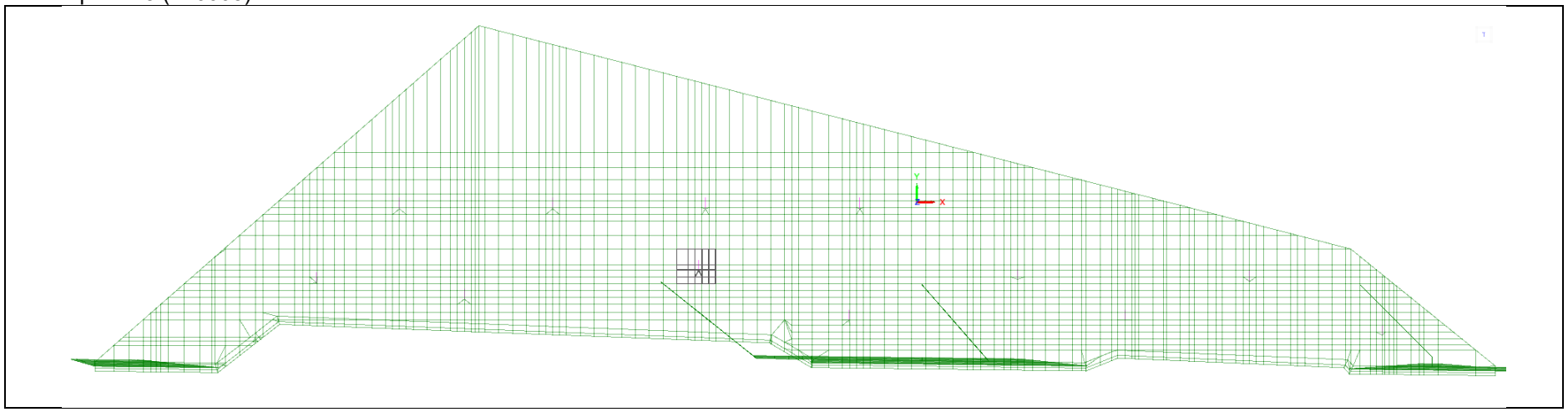
Nad słupem S3 (L40003)



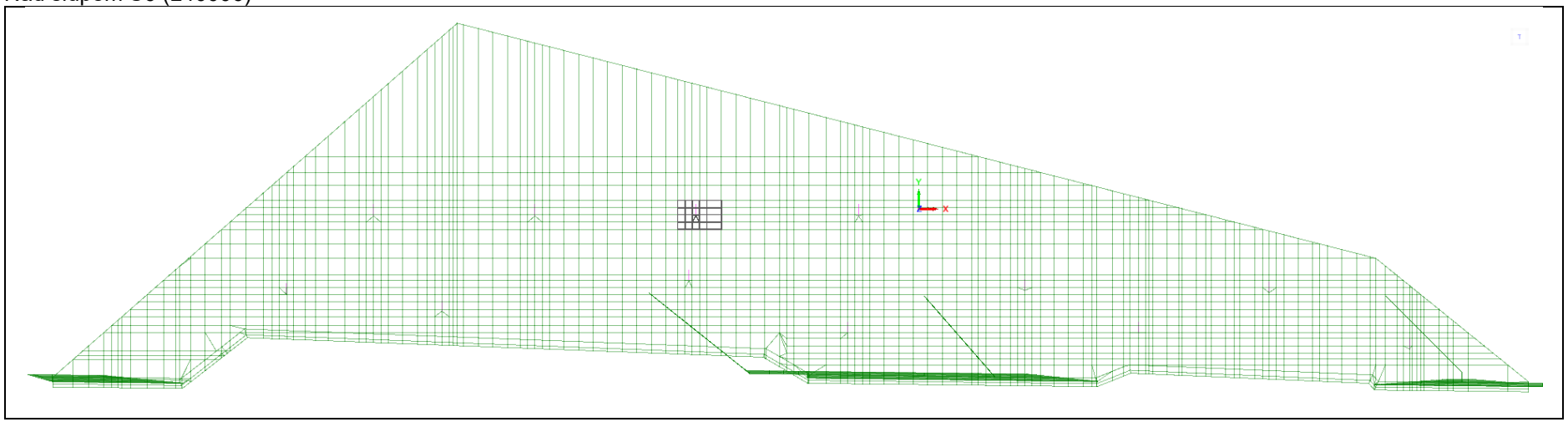
Nad słupem S4 (L40004)



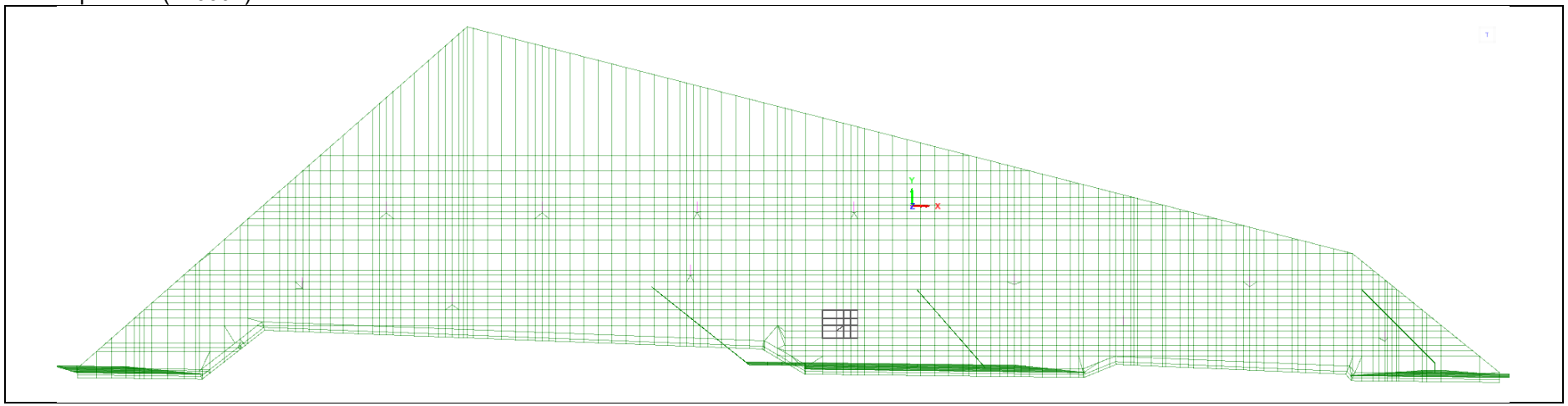
Nad słupem S5 (L40005)



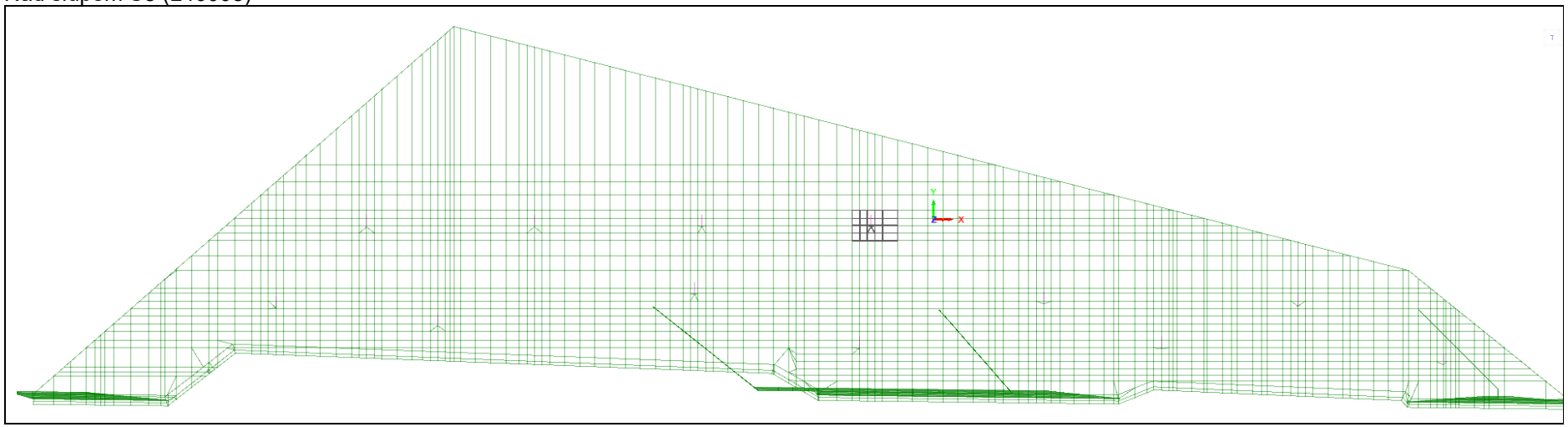
Nad słupem S6 (L40006)



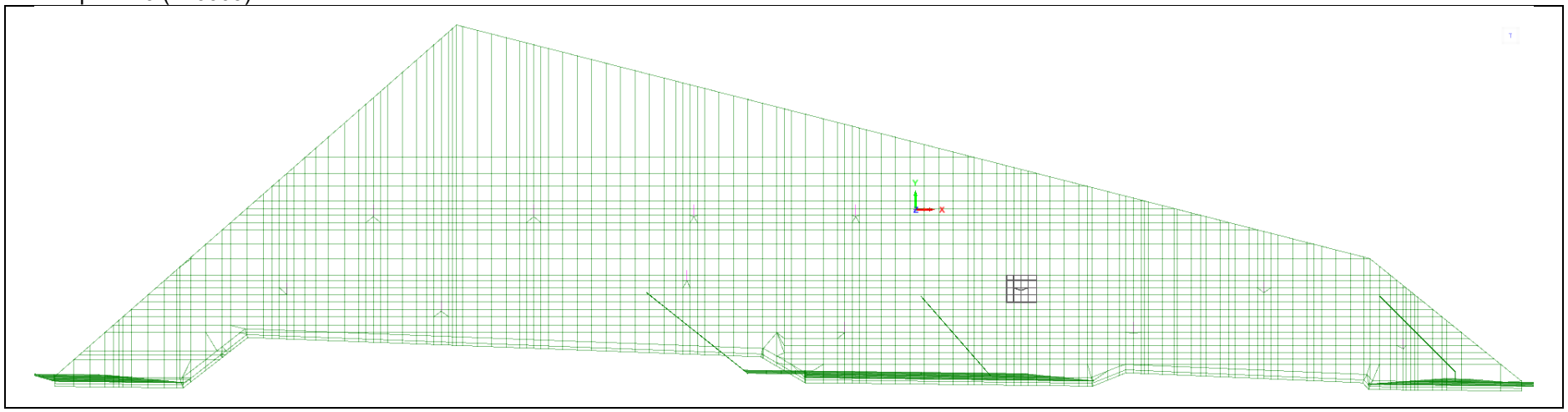
Nad słupem S7 (L40007)



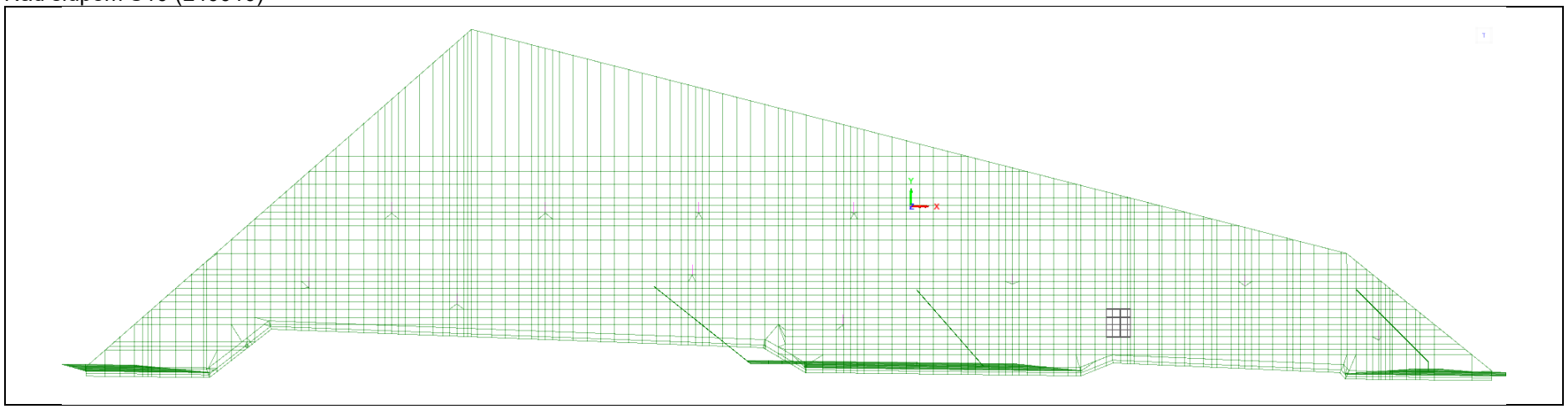
Nad słupem S8 (L40008)



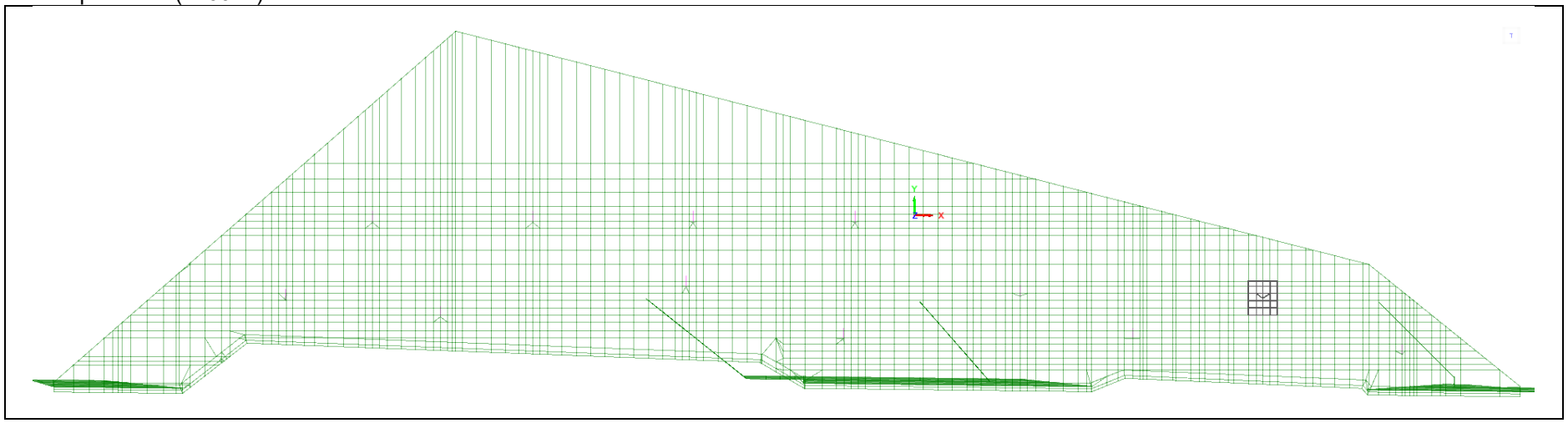
Nad słupem S9 (L40009)



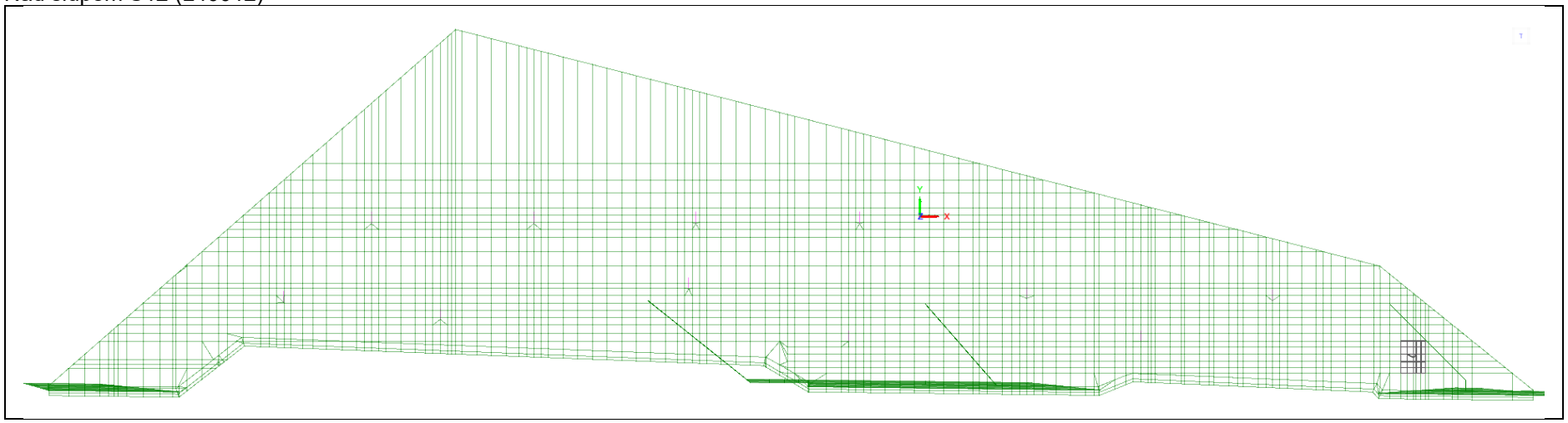
Nad słupem S10 (L40010)



Nad słupem S11 (L40011)

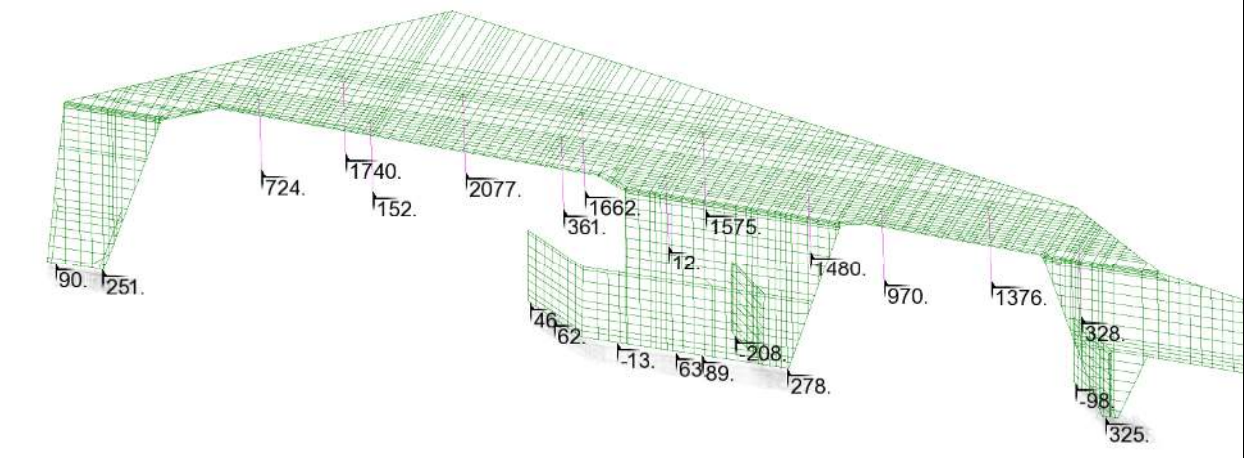


Nad słupem S12 (L40012)

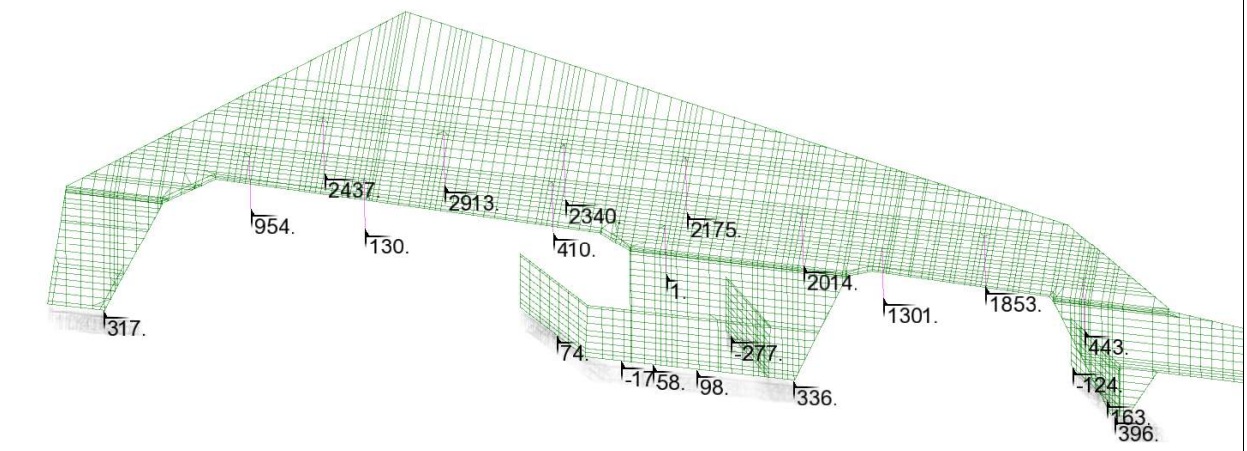


1.2.1. Siły w słupach [kN]. Stan projektowany. Model A

Ciężar własny konstrukcji – wartości charakterystyczne

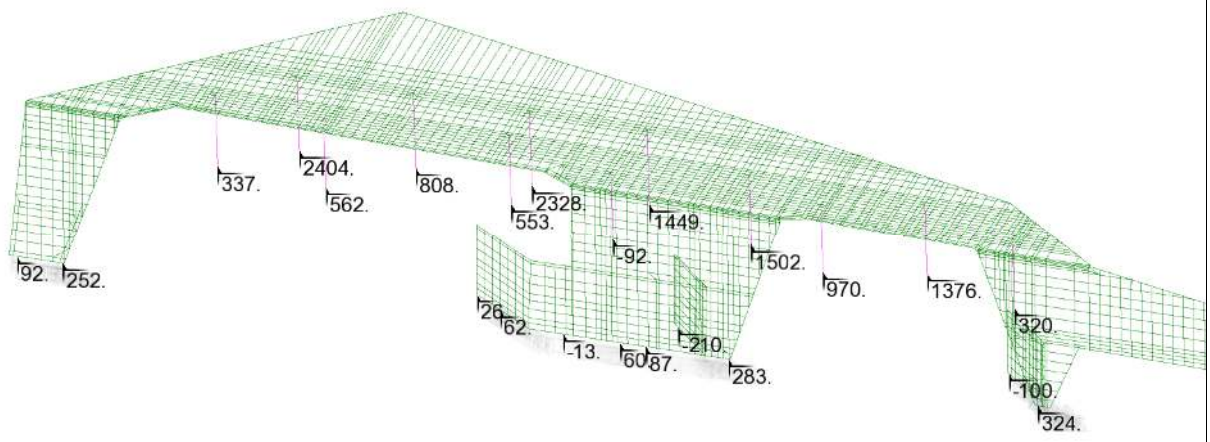


Kombinacja obliczeniowa

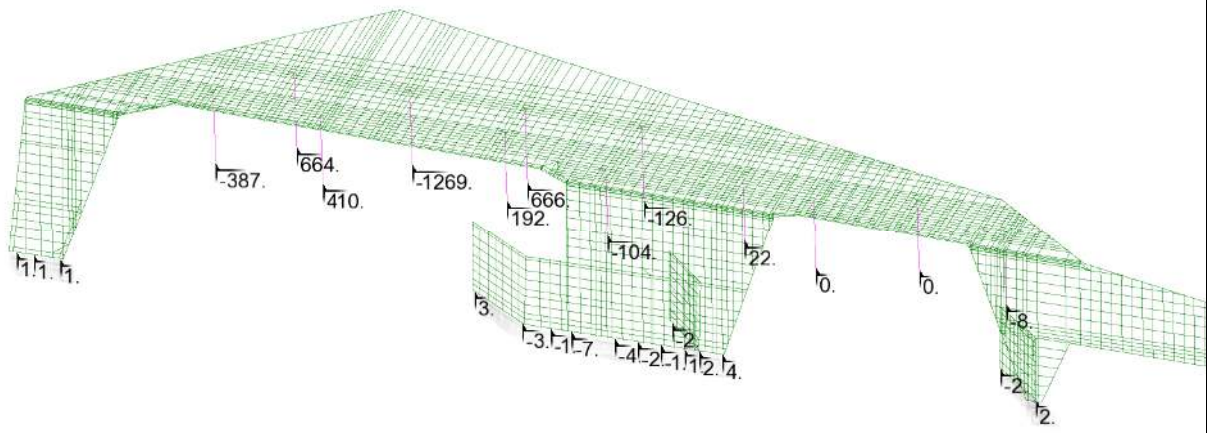


1.2.2. Siły w słupach [kN] od samego wymuszenia przemieszczenia słupa S4 Stan awaryjny. Model B

Ciężar własny + wymuszenie przemieszczenia w słupie S4 (uz=5 cm) – wartości charakterystyczne

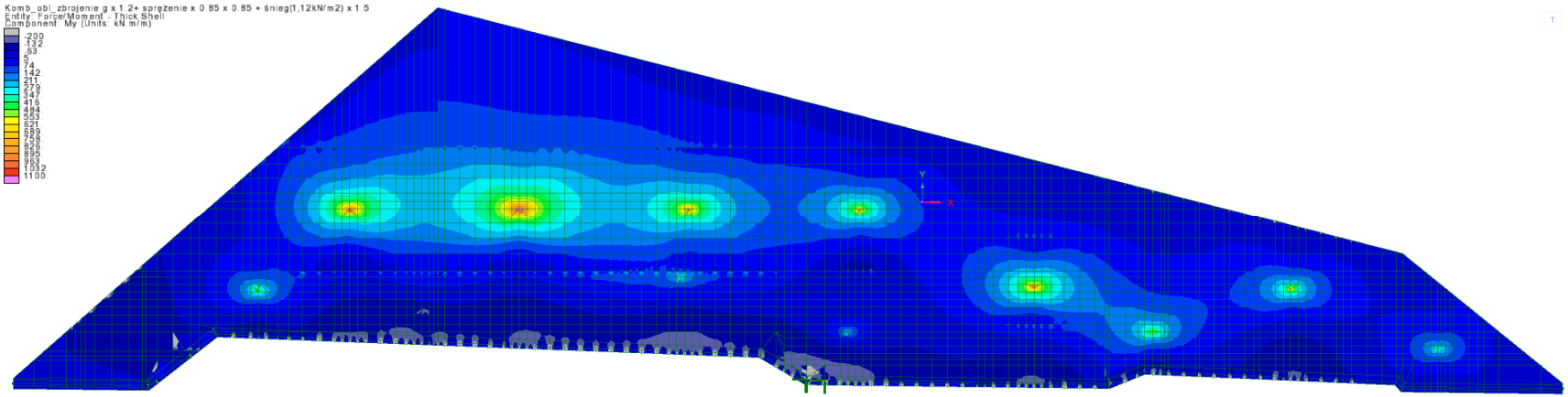


Wpływ samego wymuszenia przemieszczenia w słupie S4 (uz=5cm)

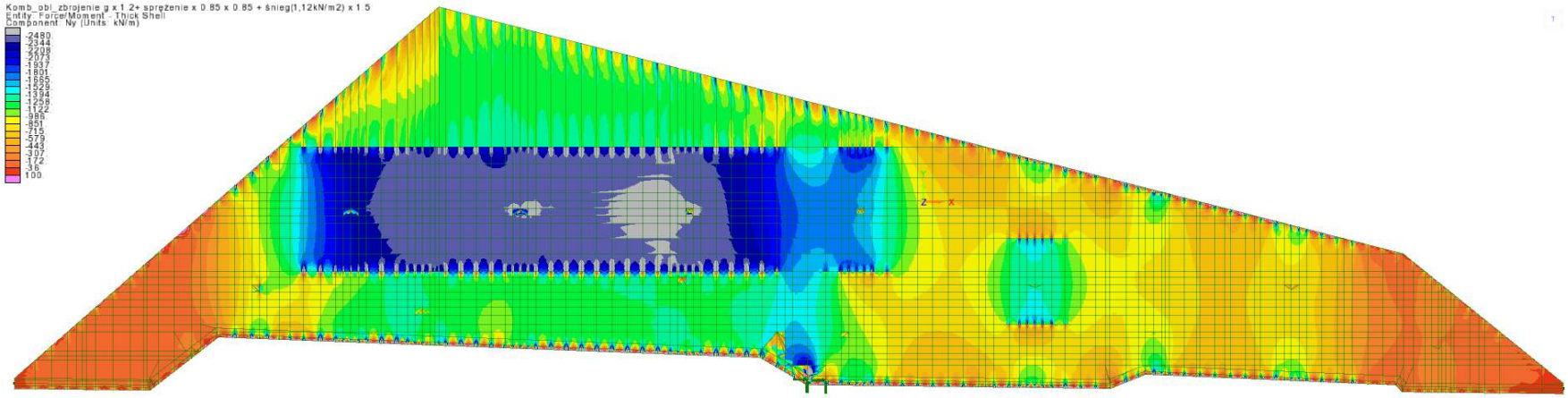


1.2.3. Siły wewnętrzne M i N w obszarach nad słupami (kierunek X i Y). Stan projektowany. Model C

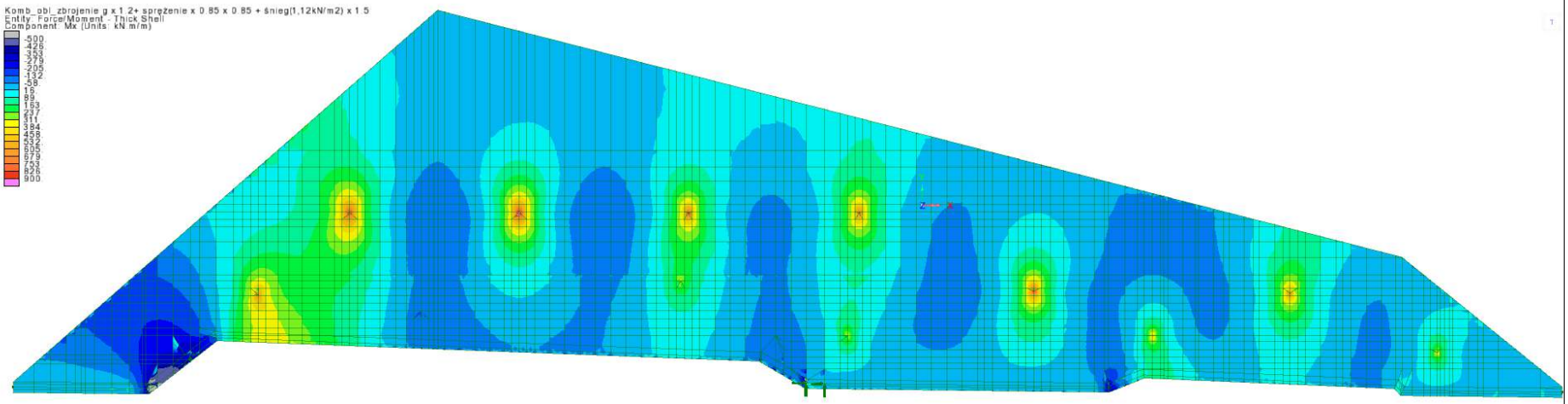
Momenty My



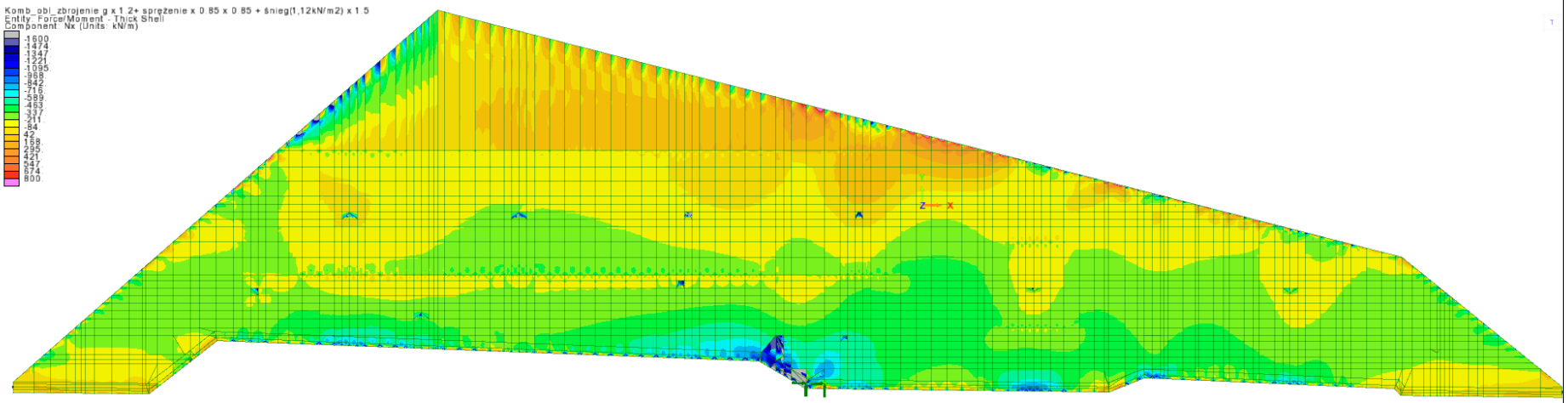
Siła Ny



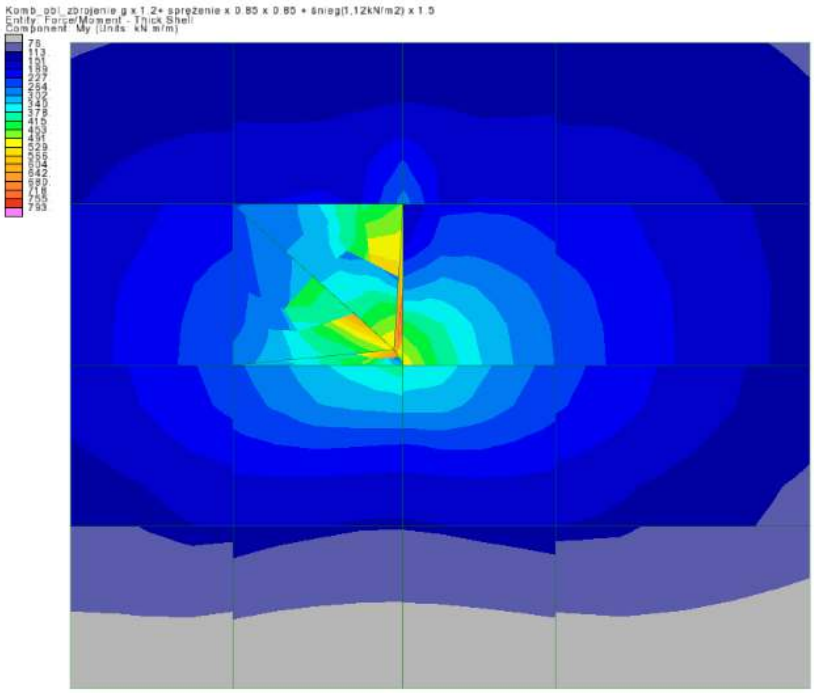
Momenty Mx



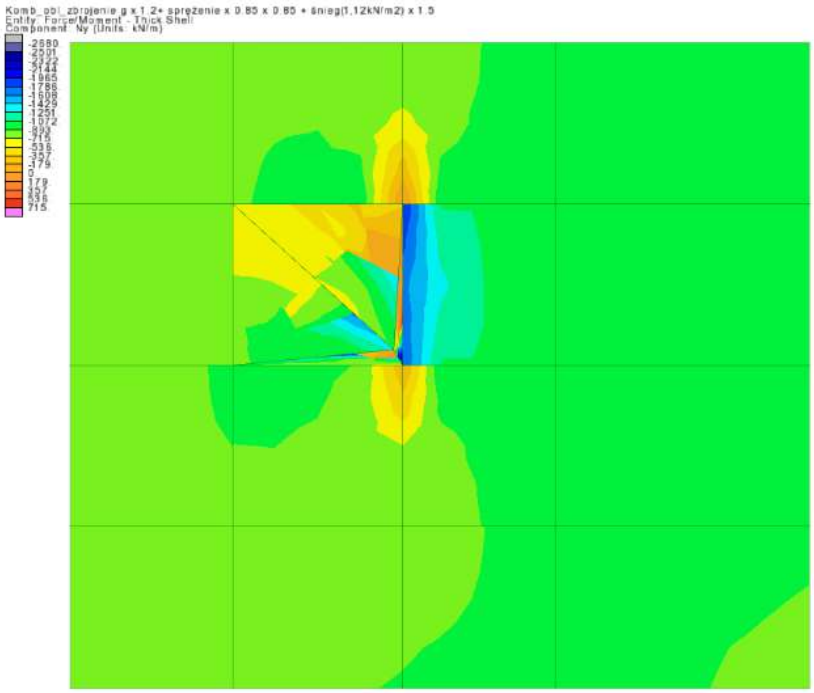
Siła Nx



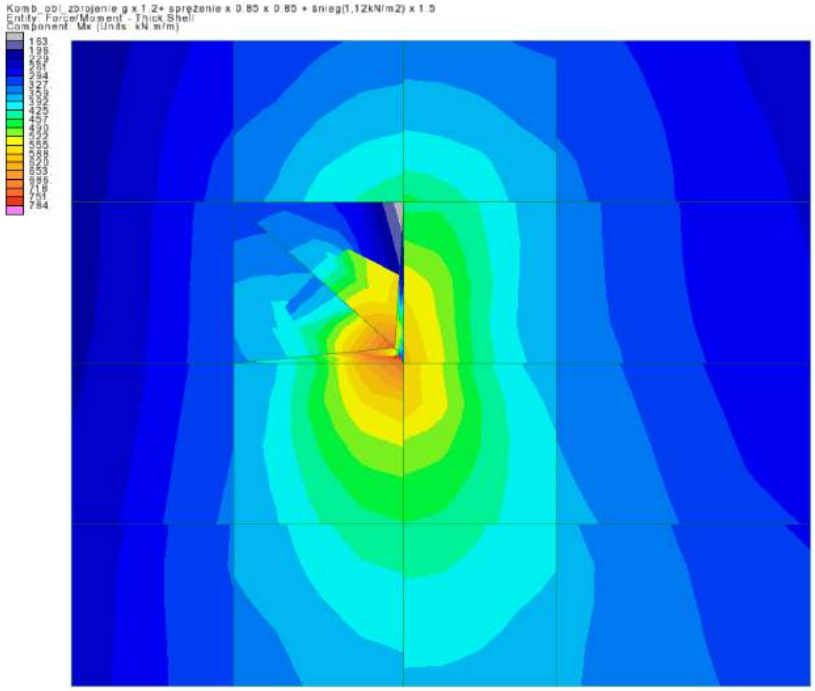
My - obszar nad słupem S1 (L40001)



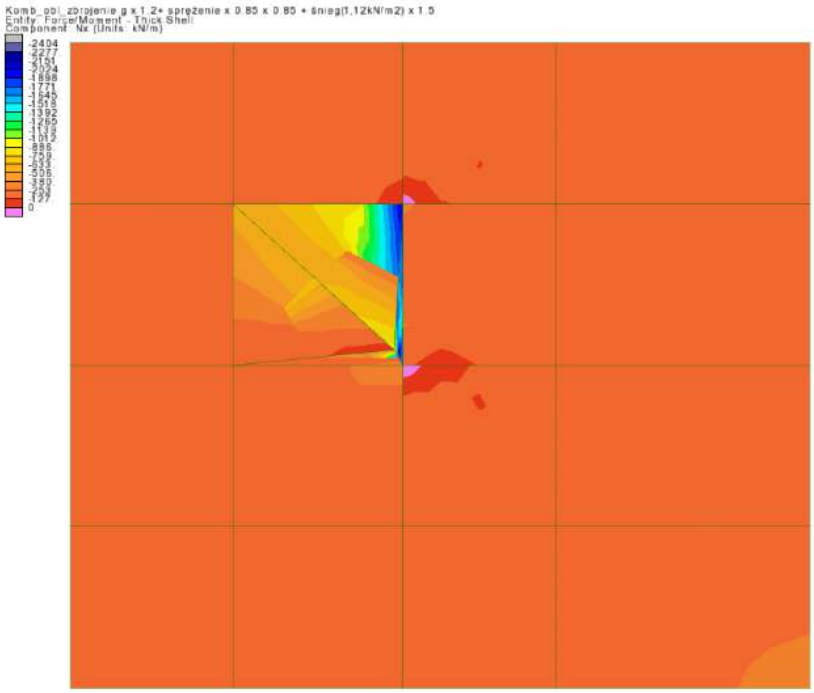
Ny - obszar nad słupem S1 (L40001)



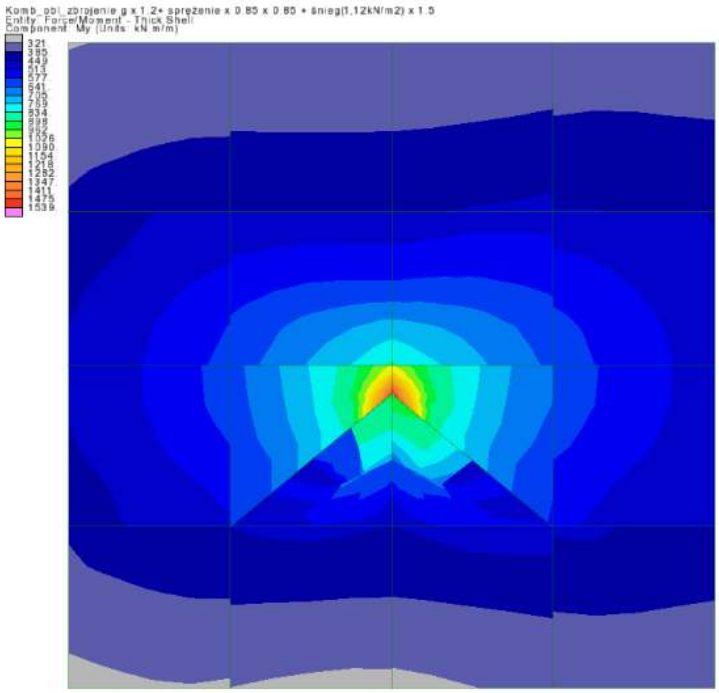
Mx - obszar nad słupem S1 (L40001)



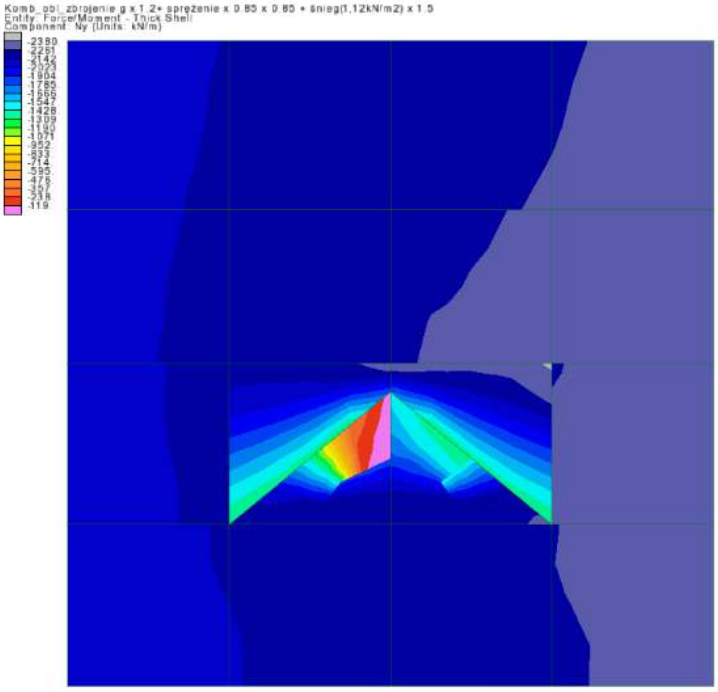
Nx - obszar nad słupem S1 (L40001)



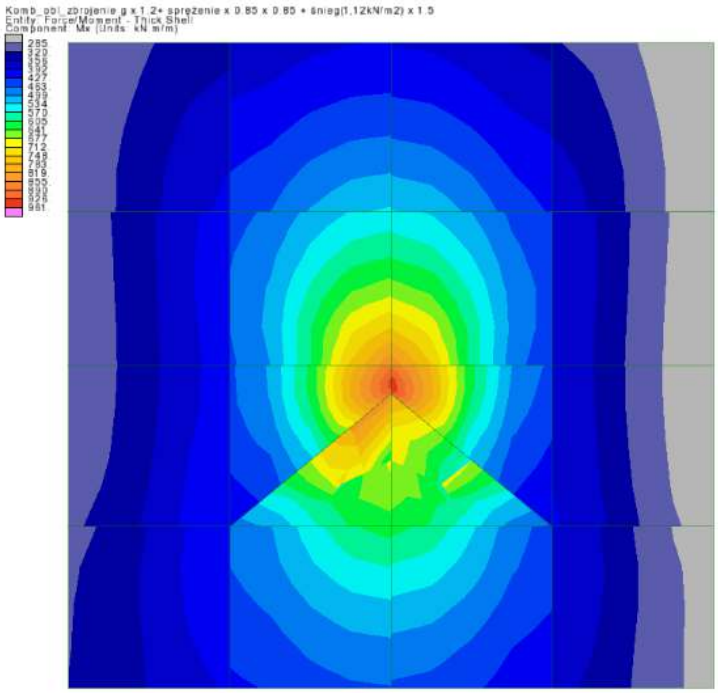
My - obszar nad słupem S2 (L40002)



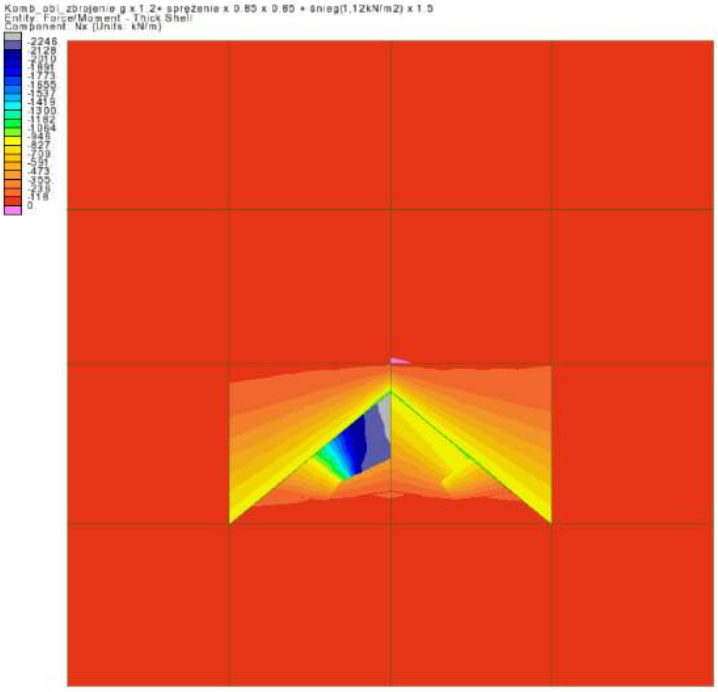
Ny - obszar nad słupem S2 (L40002)



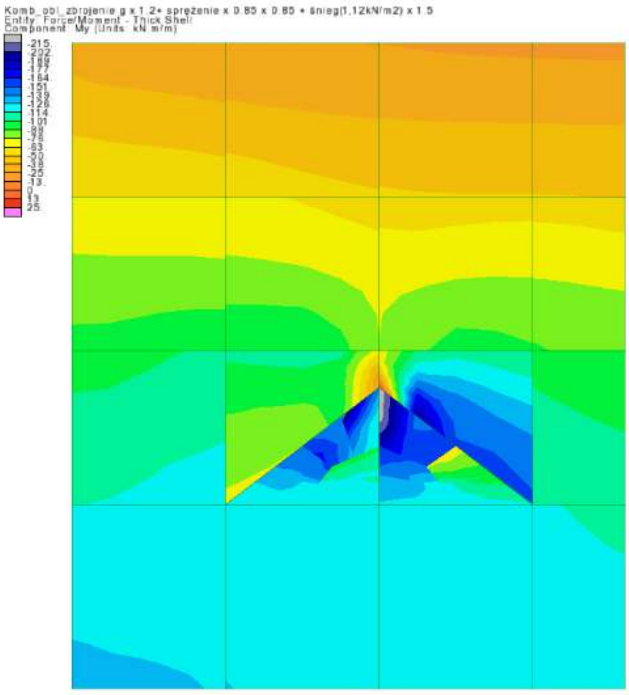
Mx - obszar nad słupem S2 (L40002)



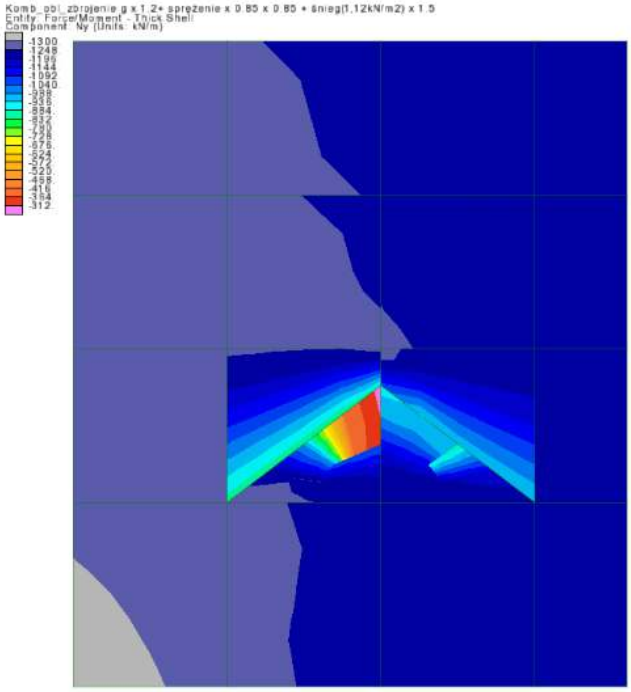
Nx - obszar nad słupem S2 (L40002)



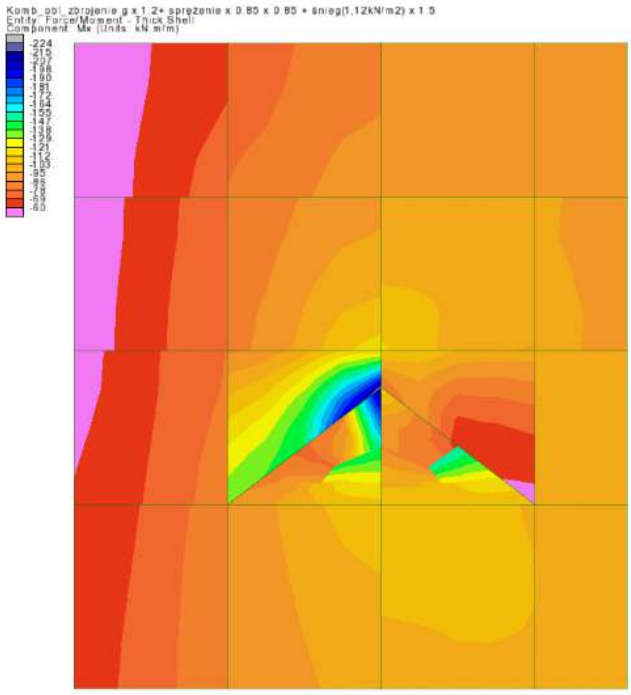
My - obszar nad słupem S3 (L40003)



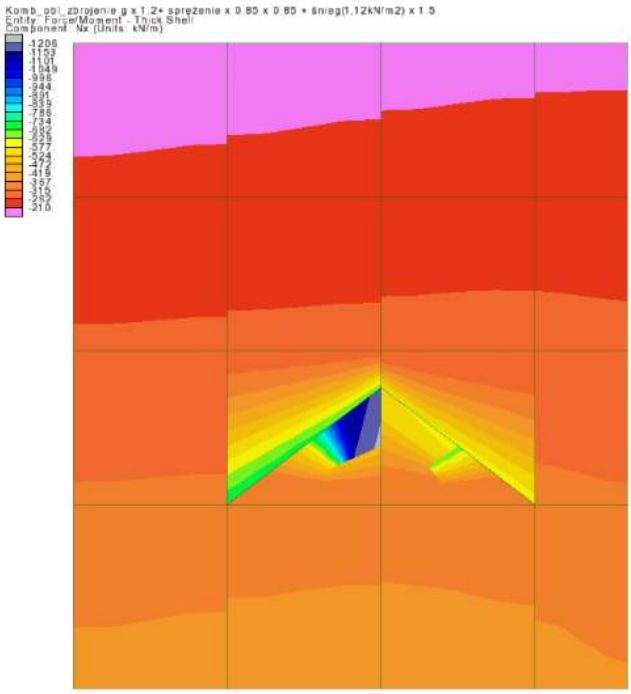
Ny - obszar nad słupem S3 (L40003)



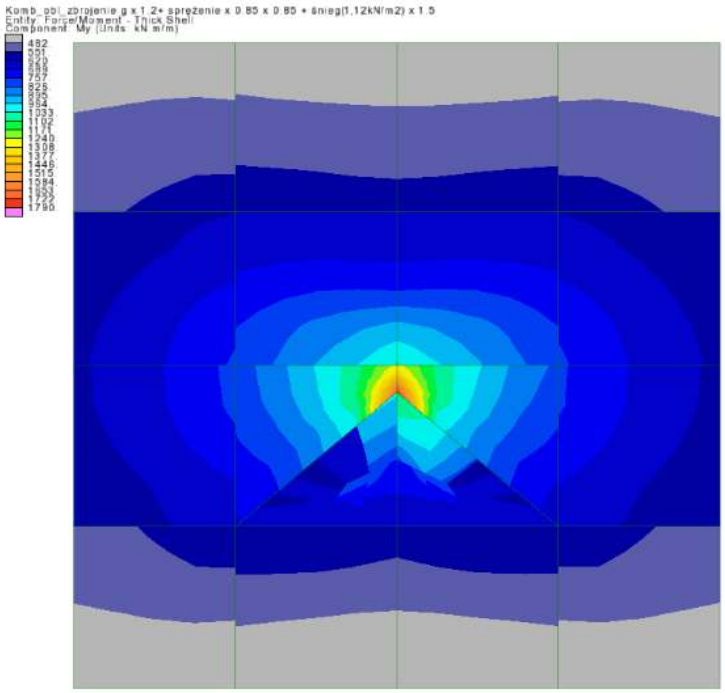
Mx - obszar nad słupem S3 (L40003)



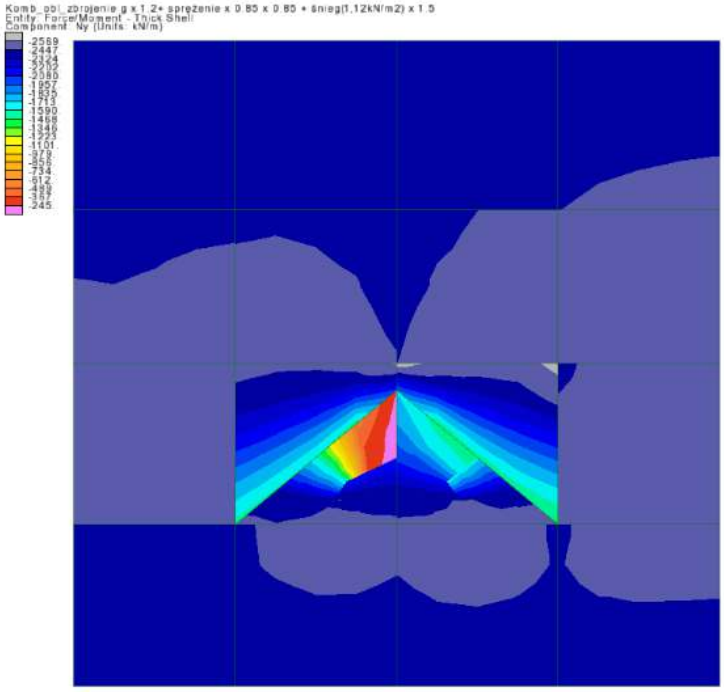
Nx - obszar nad słupem S3 (L40003)



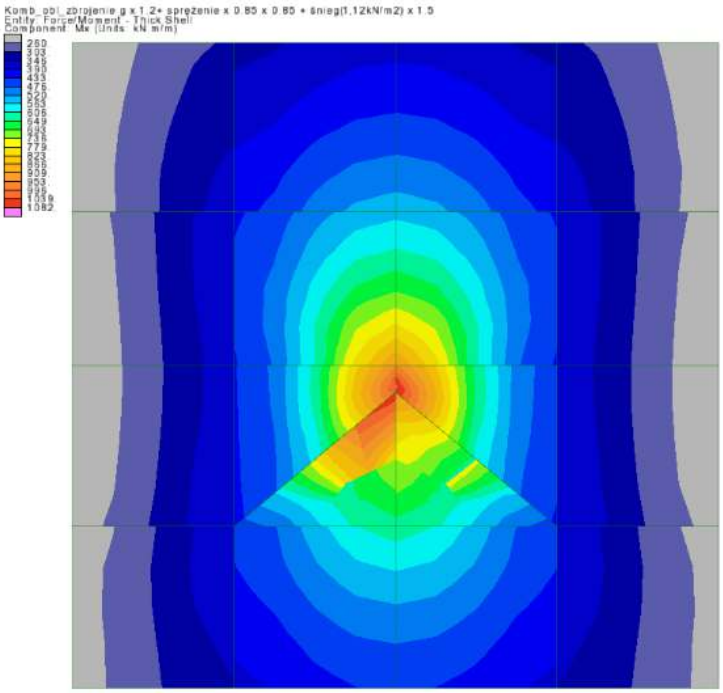
My - obszar nad słupem S4 (L40004)



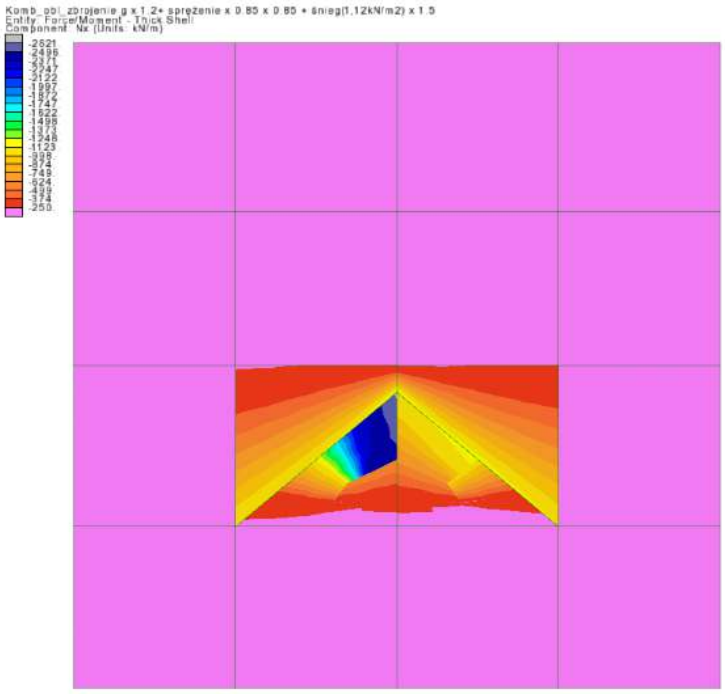
Ny - obszar nad słupem S4 (L40004)



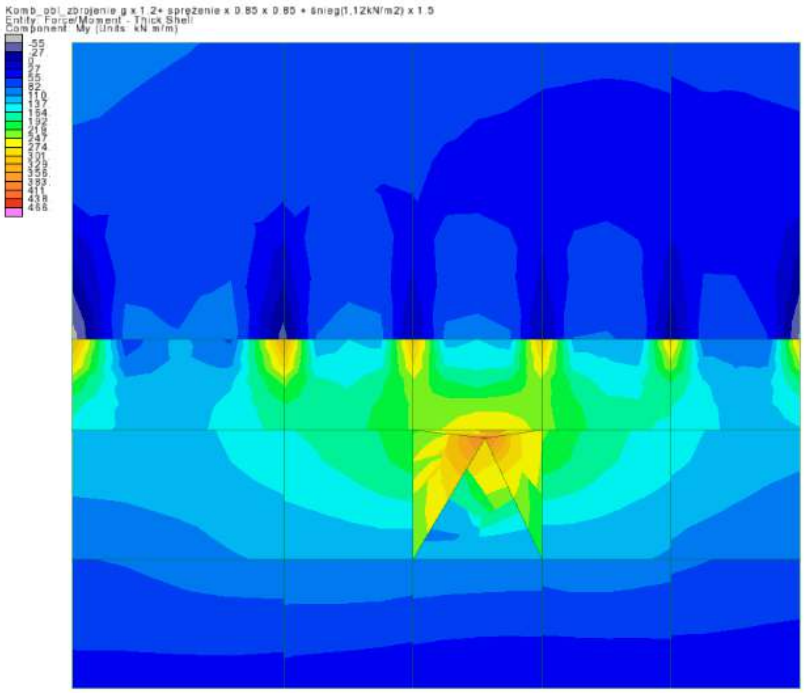
Mx - obszar nad słupem S4 (L40004)



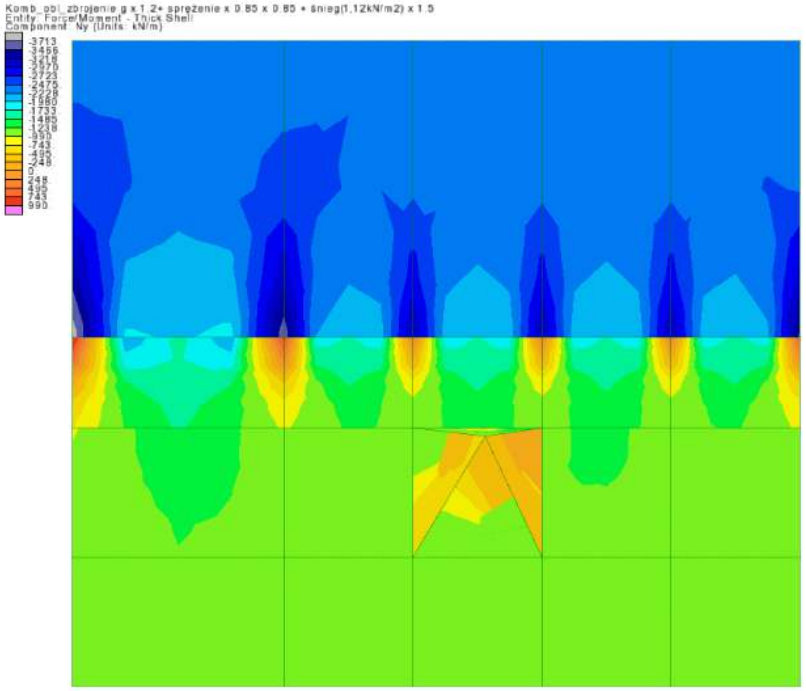
Nx - obszar nad słupem S4 (L40004)



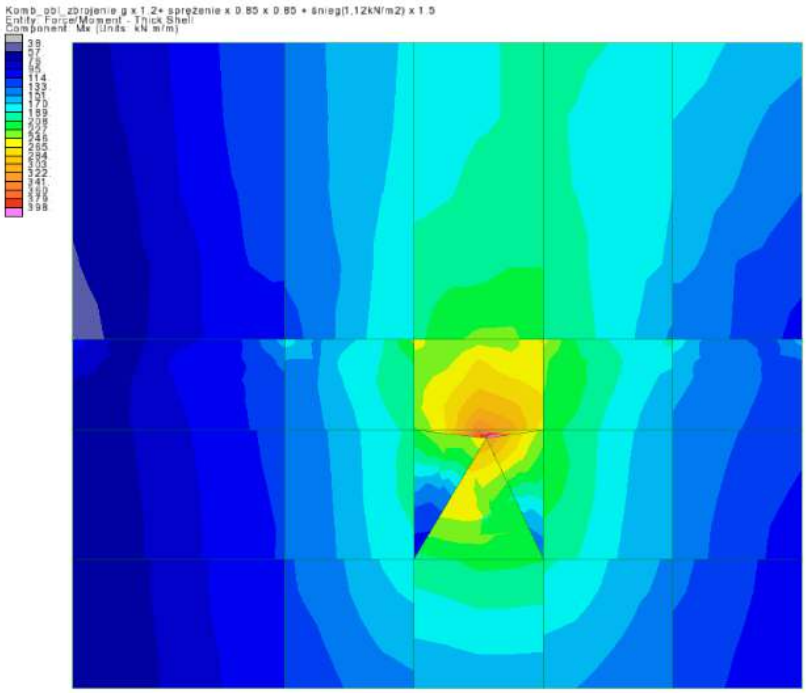
My - obszar nad słupem S5 (L40005)



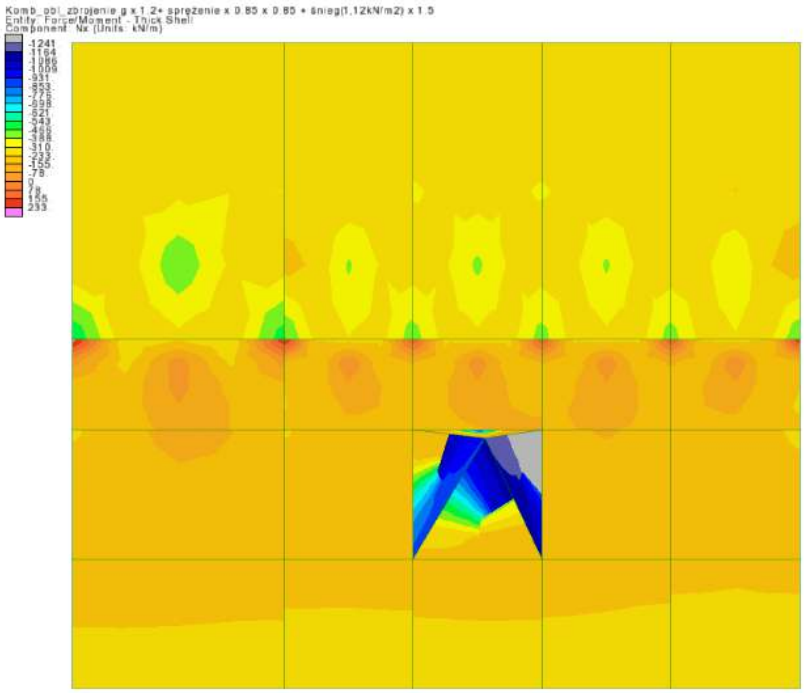
Ny - obszar nad słupem S5 (L40005)



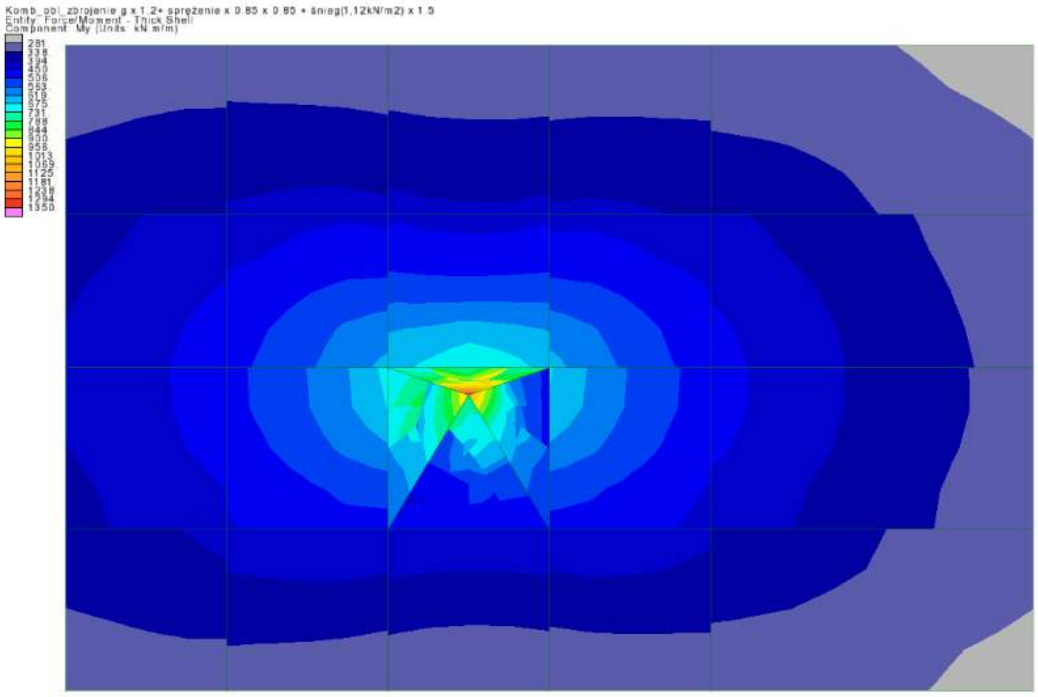
Mx - obszar nad słupem S5 (L40005)



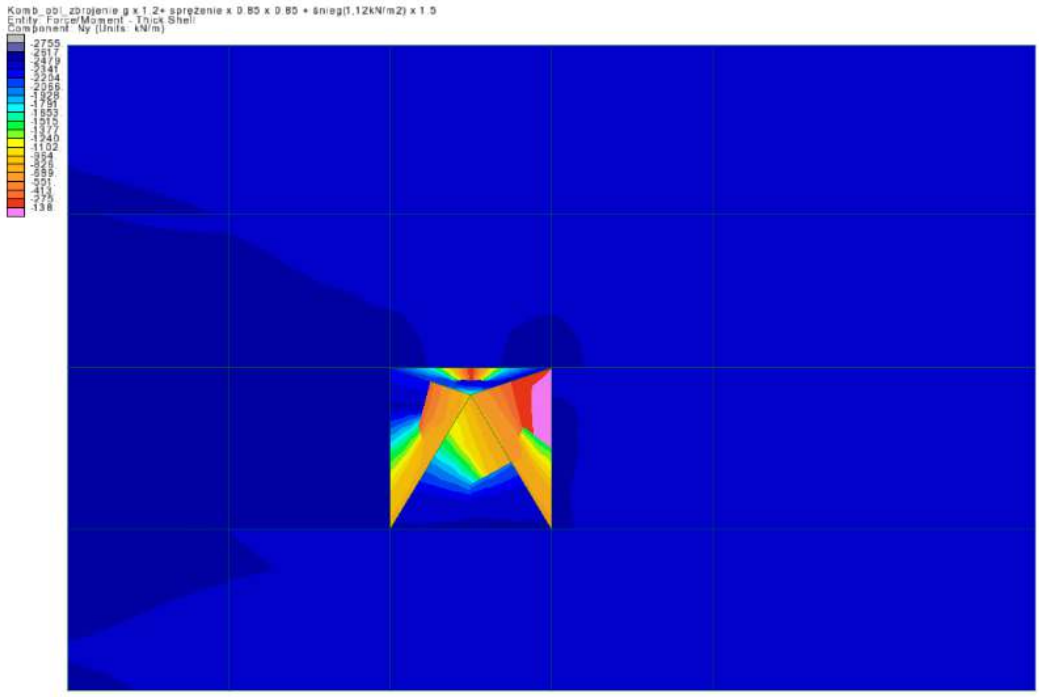
Nx - obszar nad słupem S5 (L40005)



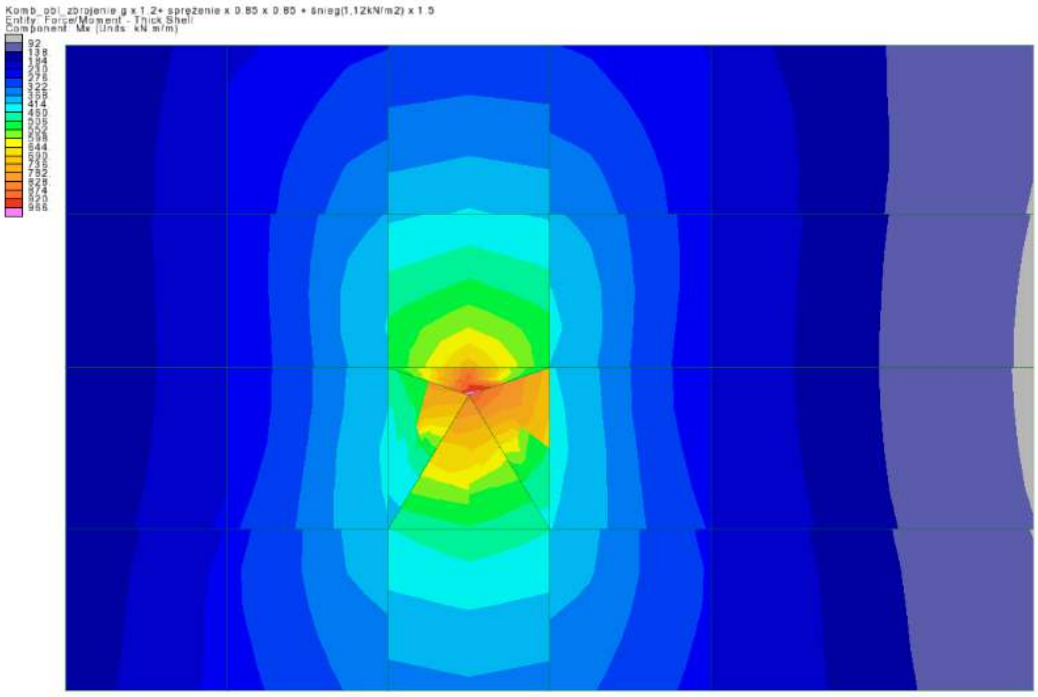
My - obszar nad słupem S6 (L40006)



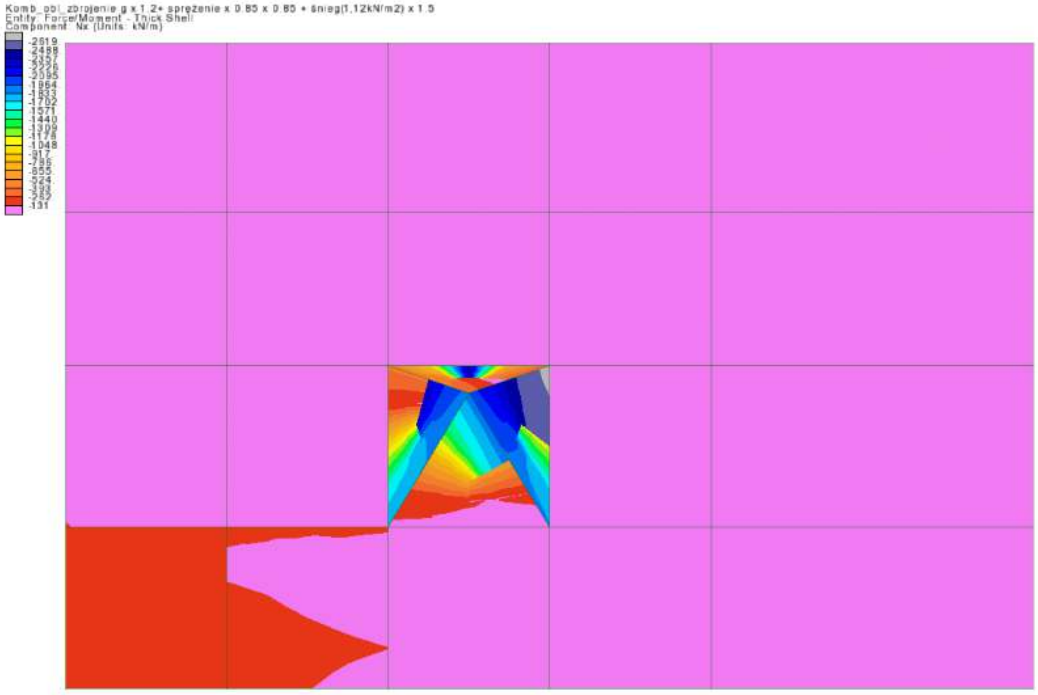
Ny - obszar nad słupem S6 (L40006)



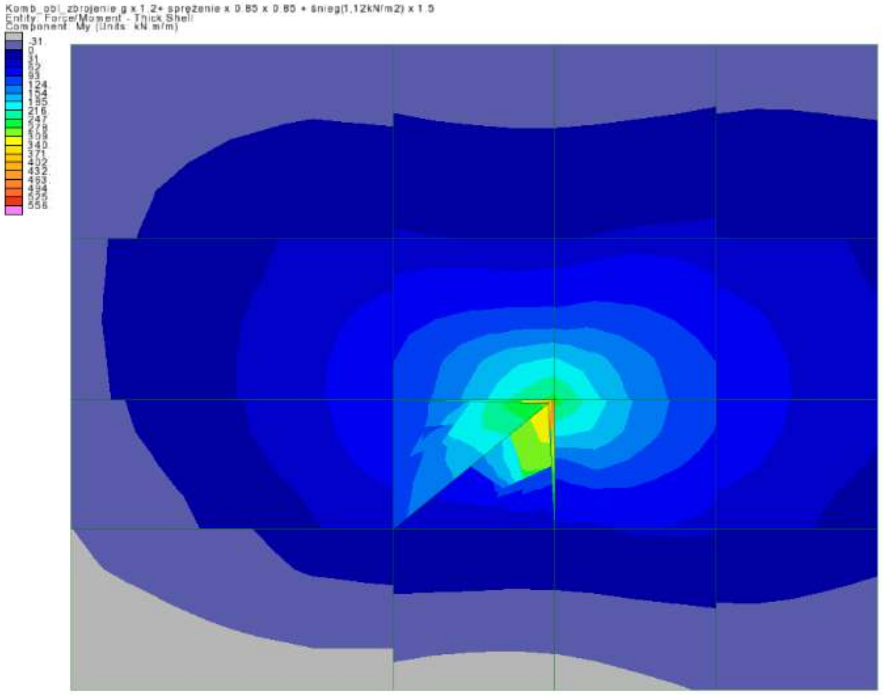
Mx - obszar nad słupem S6 (L40006)



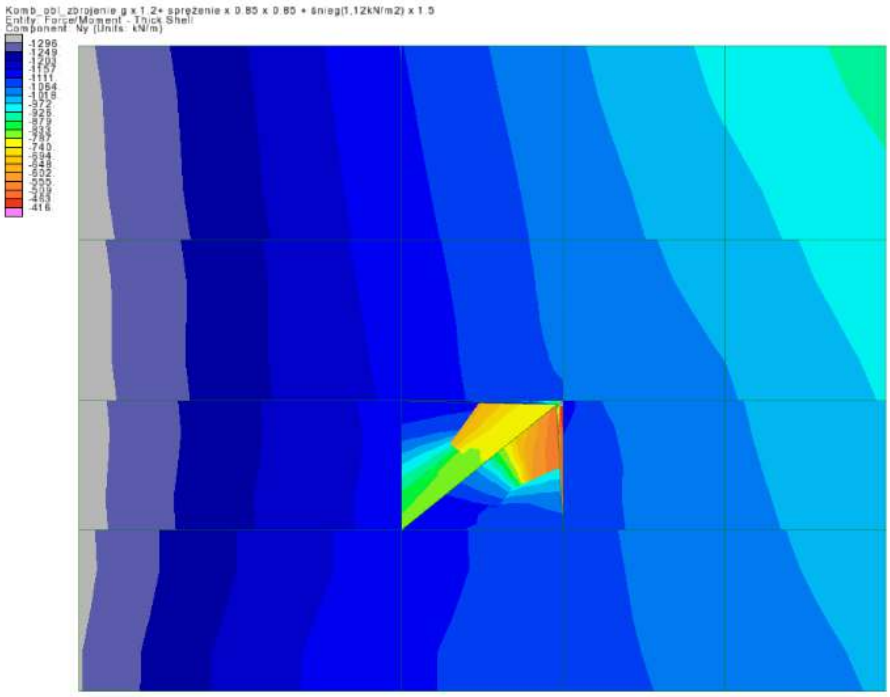
Nx - obszar nad słupem S6 (L40006)



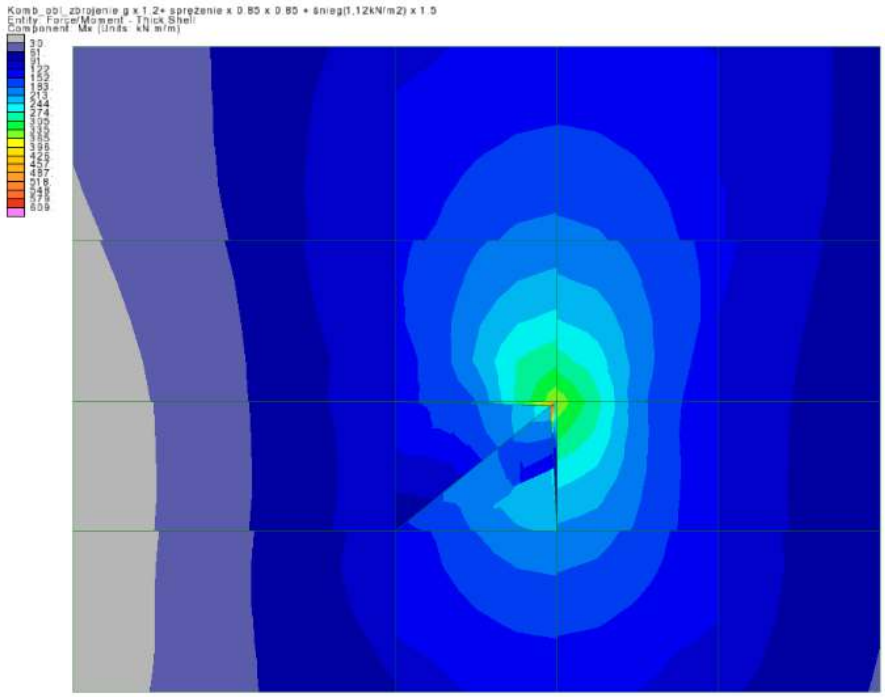
My - obszar nad słupem S7 (L40007)



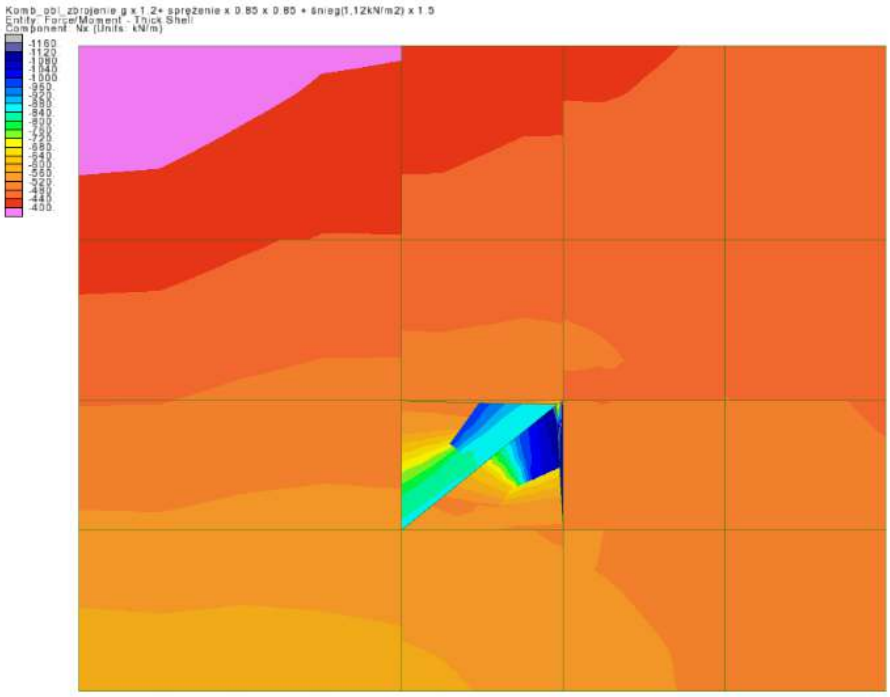
Ny - obszar nad słupem S7 (L40007)



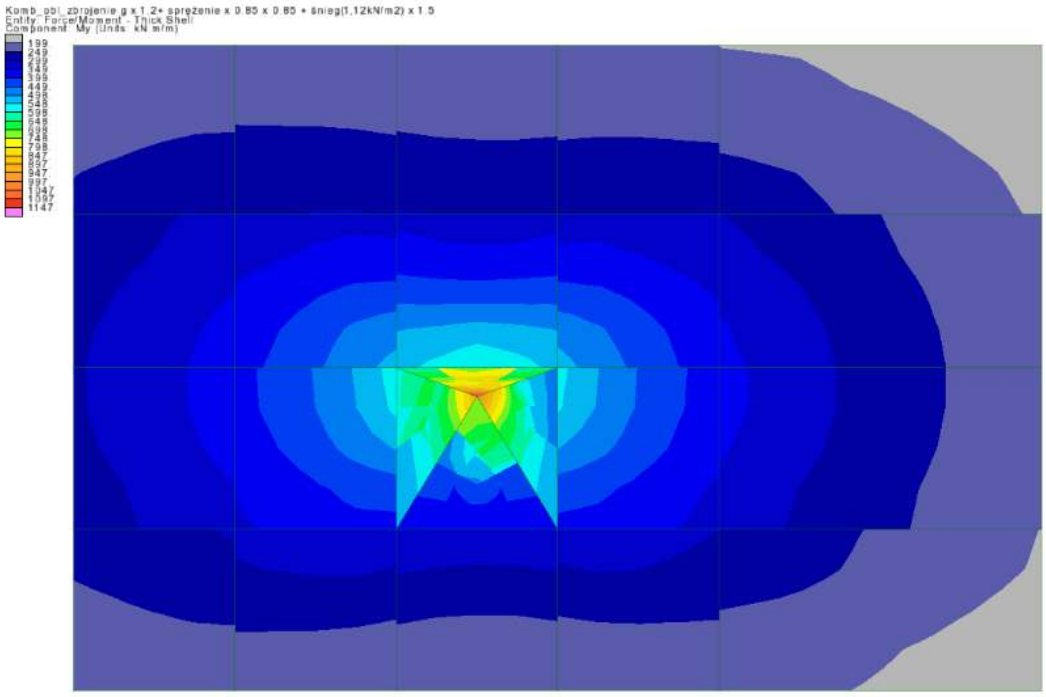
Mx - obszar nad słupem S7 (L40007)



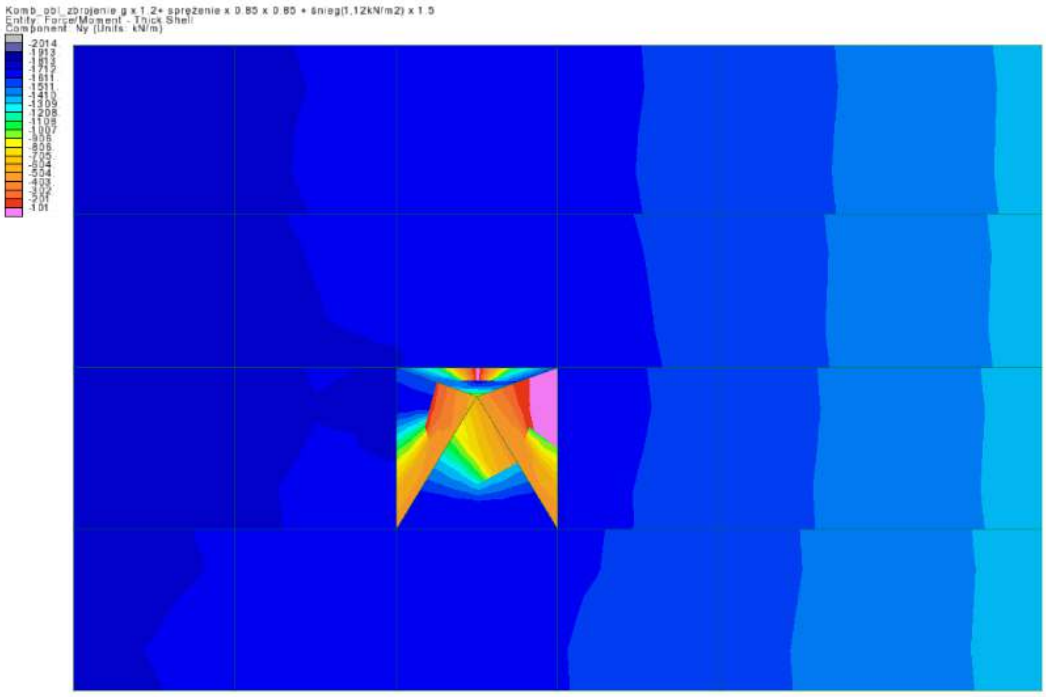
Nx - obszar nad słupem S7 (L40007)



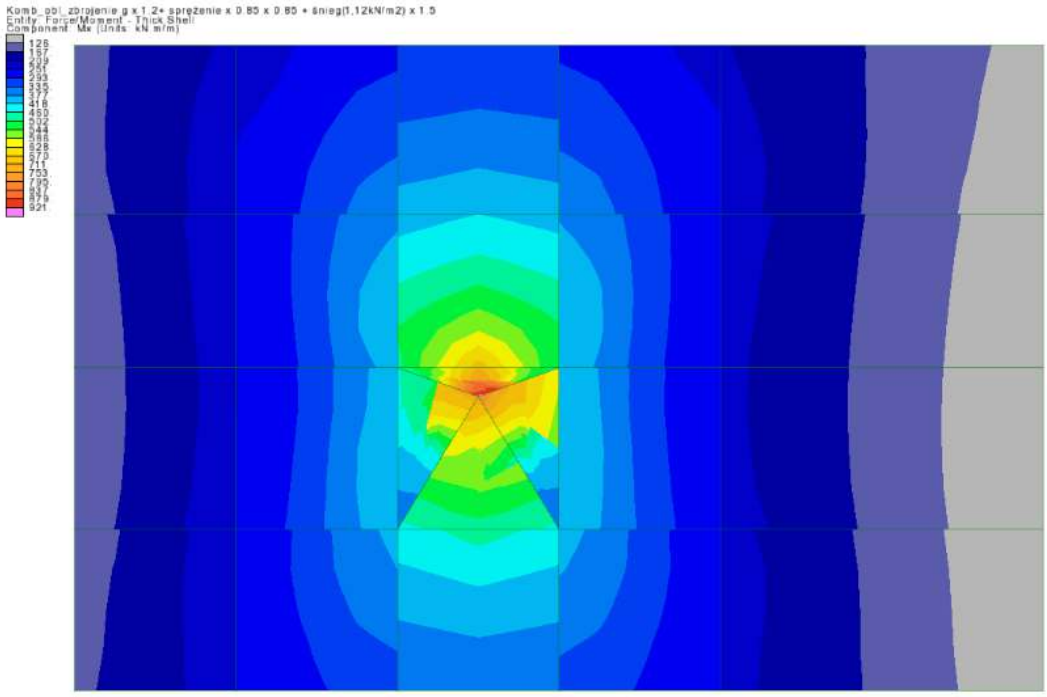
My - obszar nad słupem S8 (L40008)



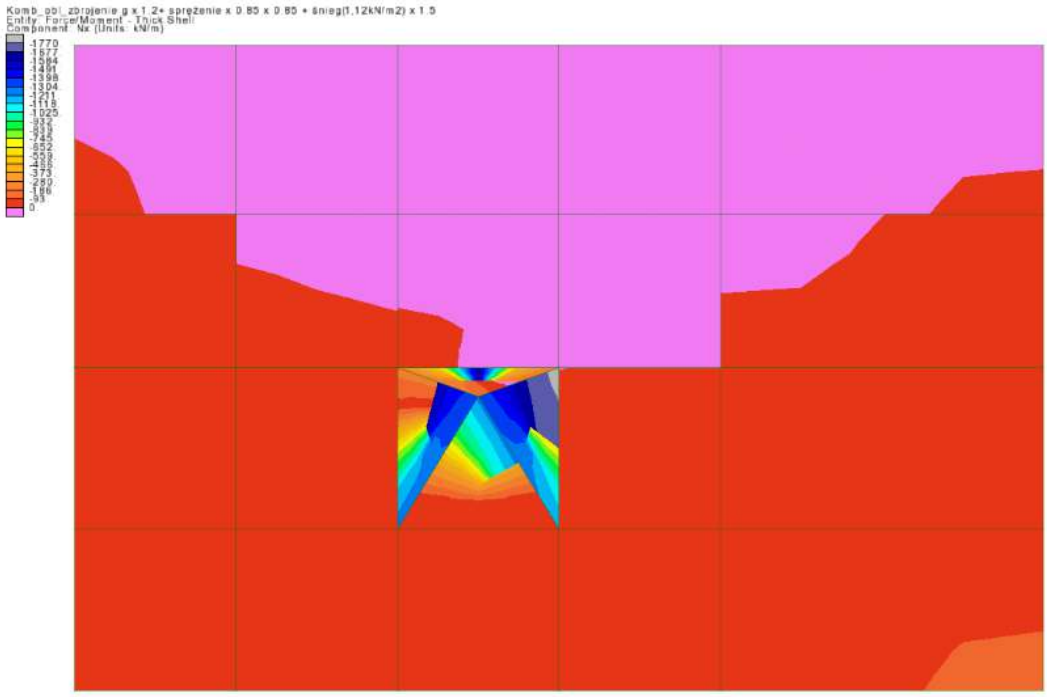
Ny - obszar nad słupem S8 (L40008)



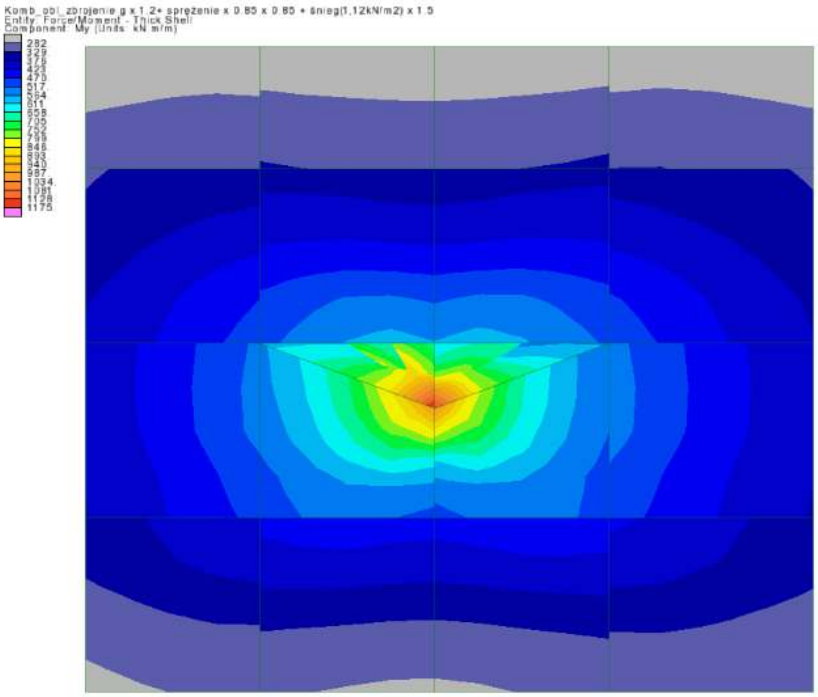
Mx - obszar nad słupem S8 (L40008)



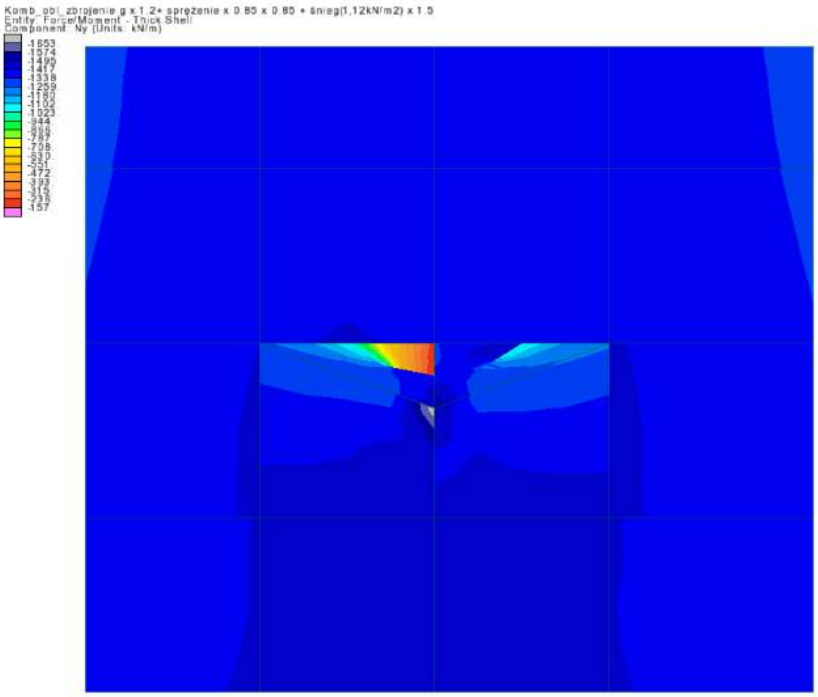
Nx - obszar nad słupem S8 (L40008)



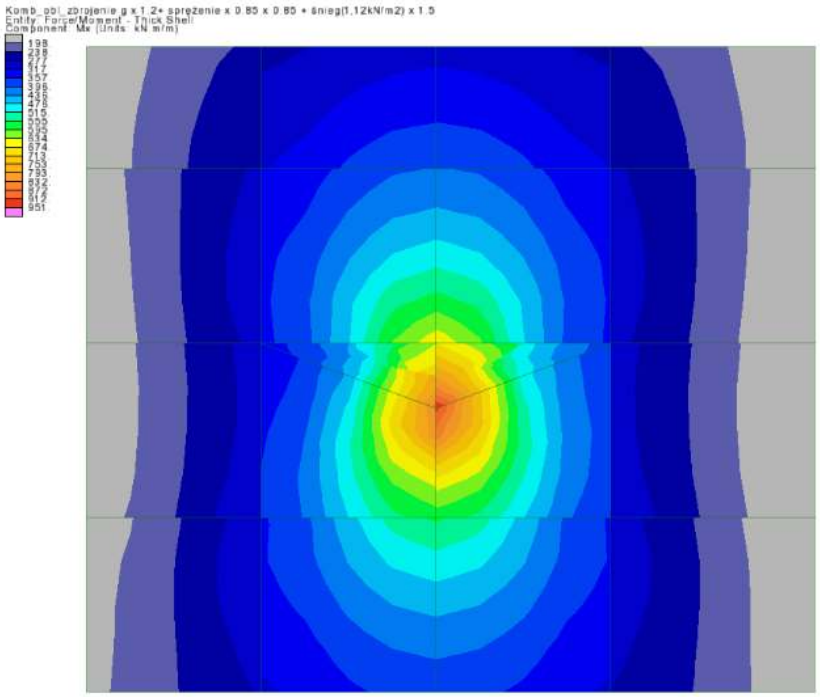
My - obszar nad słupem S9 (L40009)



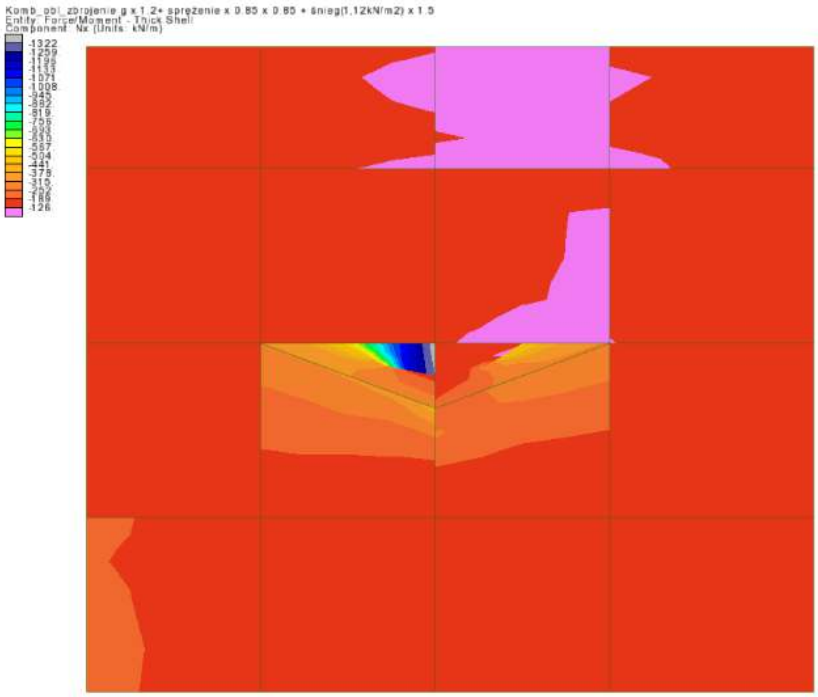
Ny - obszar nad słupem S9 (L40009)



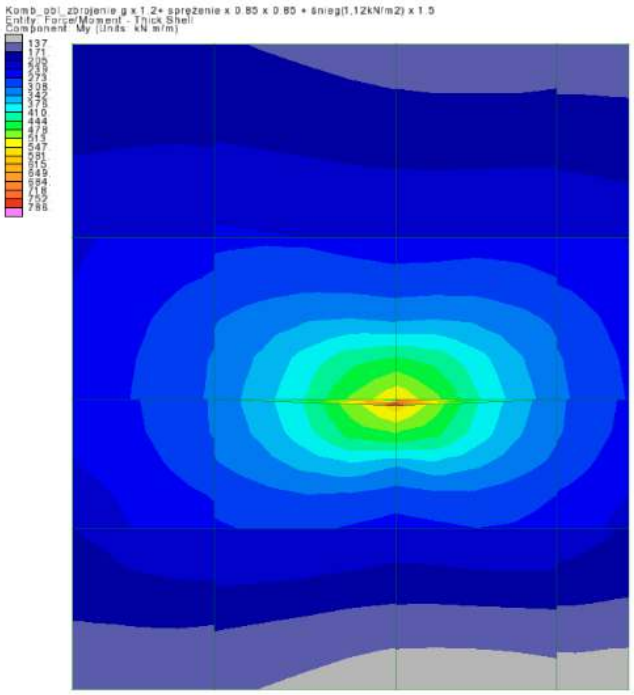
Mx - obszar nad słupem S9 (L40009)



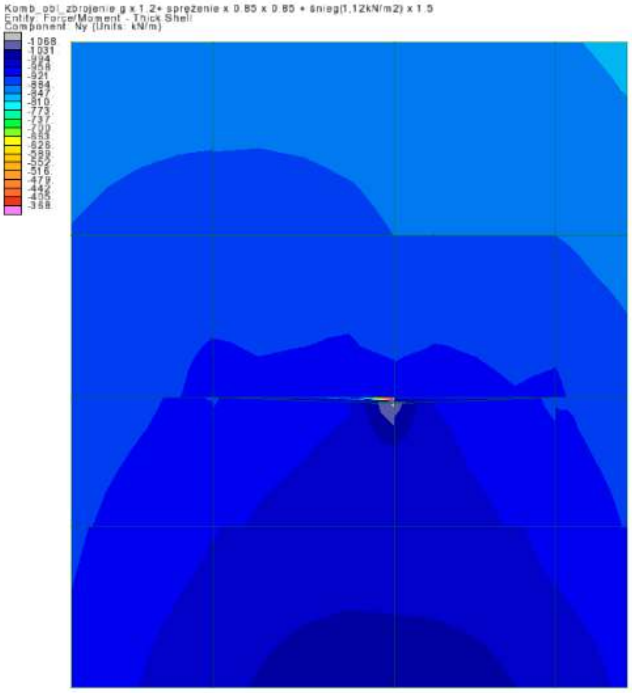
Nx - obszar nad słupem S9 (L40009)



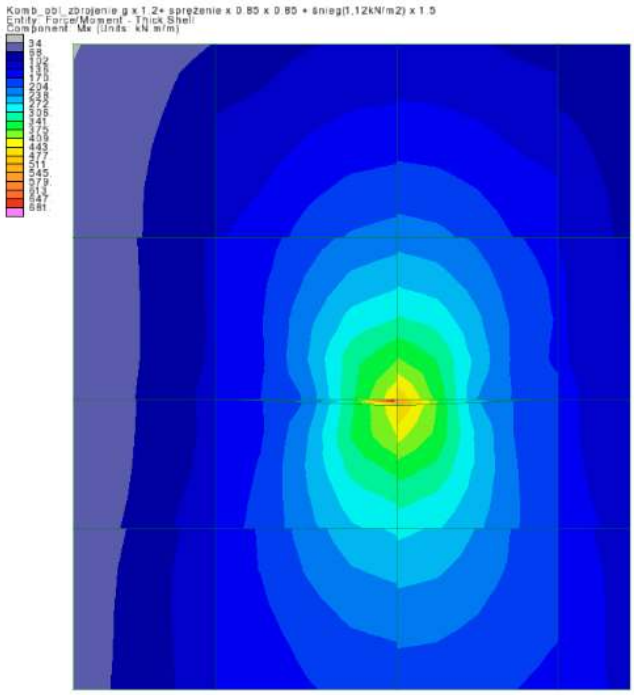
My - obszar nad słupem S10 (L40010)



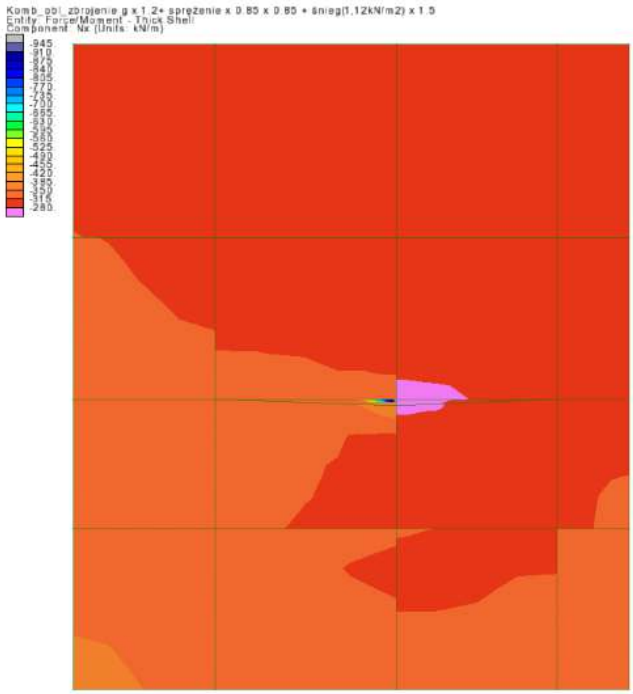
Ny - obszar nad słupem S10 (L40010)



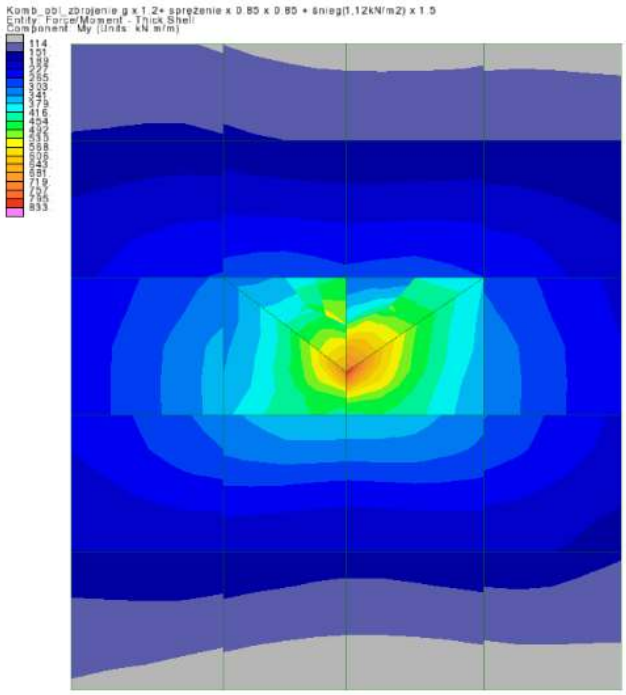
Mx - obszar nad słupem S10 (L40010)



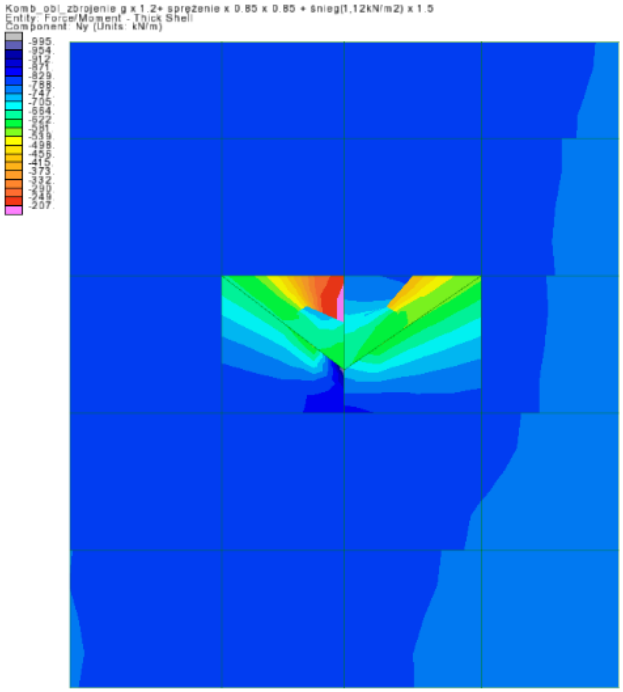
Nx - obszar nad słupem S10 (L40010)



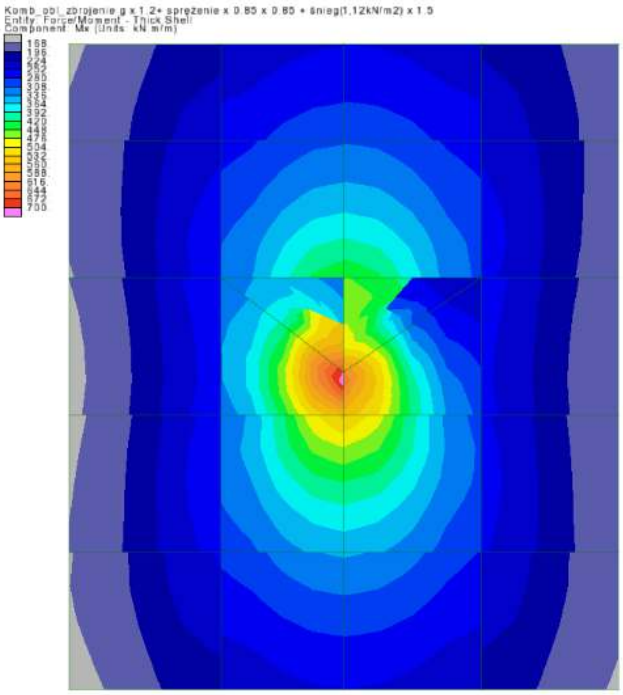
My - obszar nad słupem S11 (L40011)



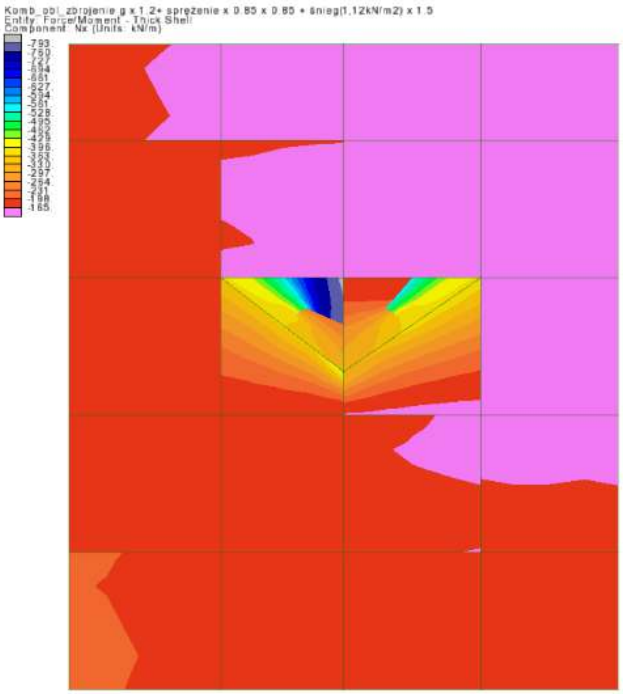
Ny - obszar nad słupem S11 (L40011)



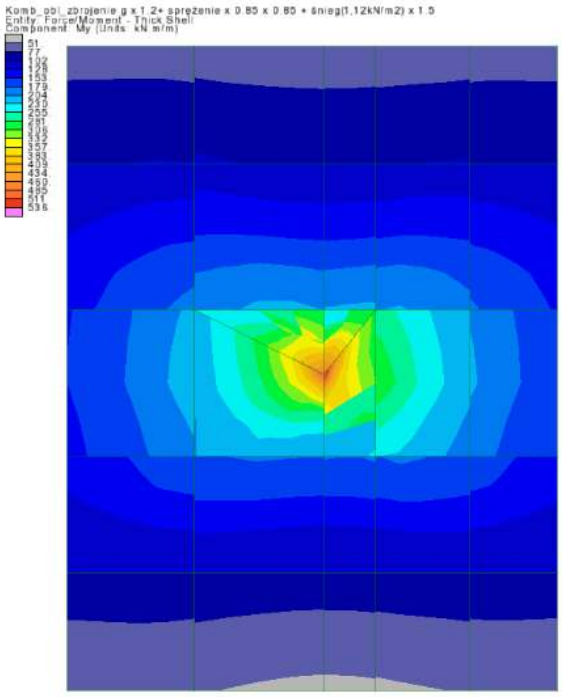
Mx - obszar nad słupem S11 (L40011)



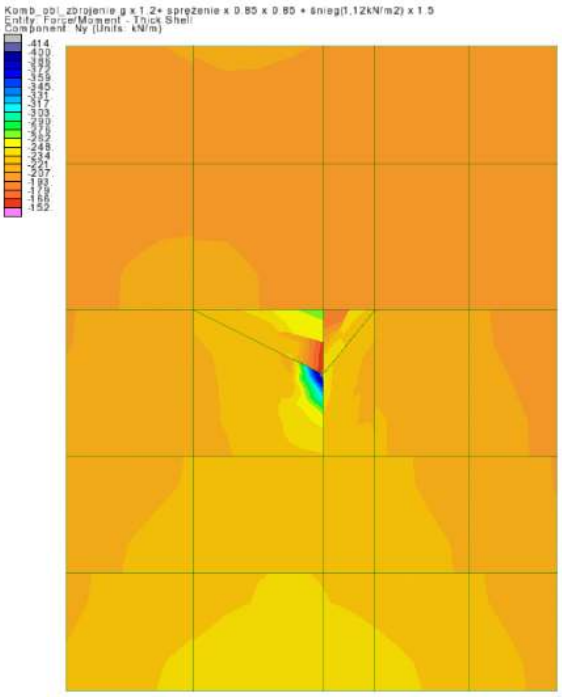
Nx - obszar nad słupem S11 (L40011)



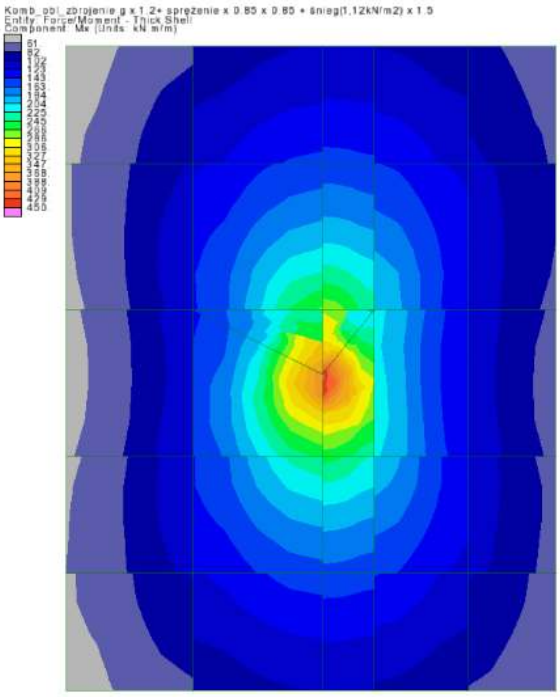
My - obszar nad słupem S12 (L40012)



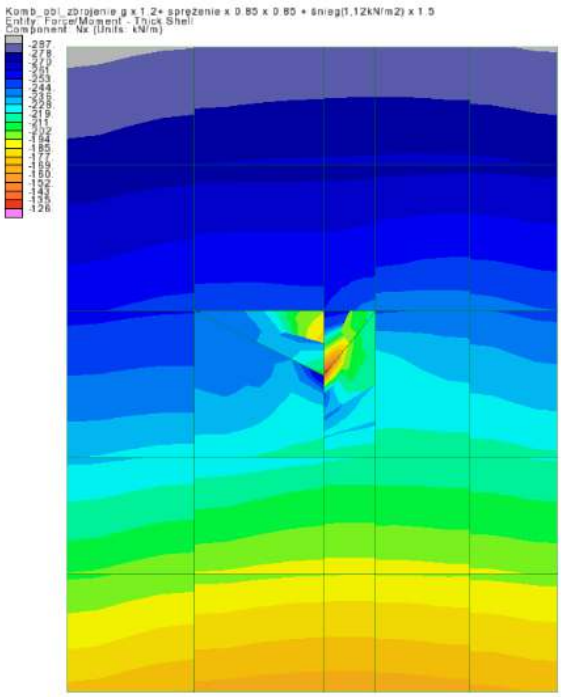
Ny - obszar nad słupem S12 (L40012)



Mx - obszar nad słupem S12 (L40012)

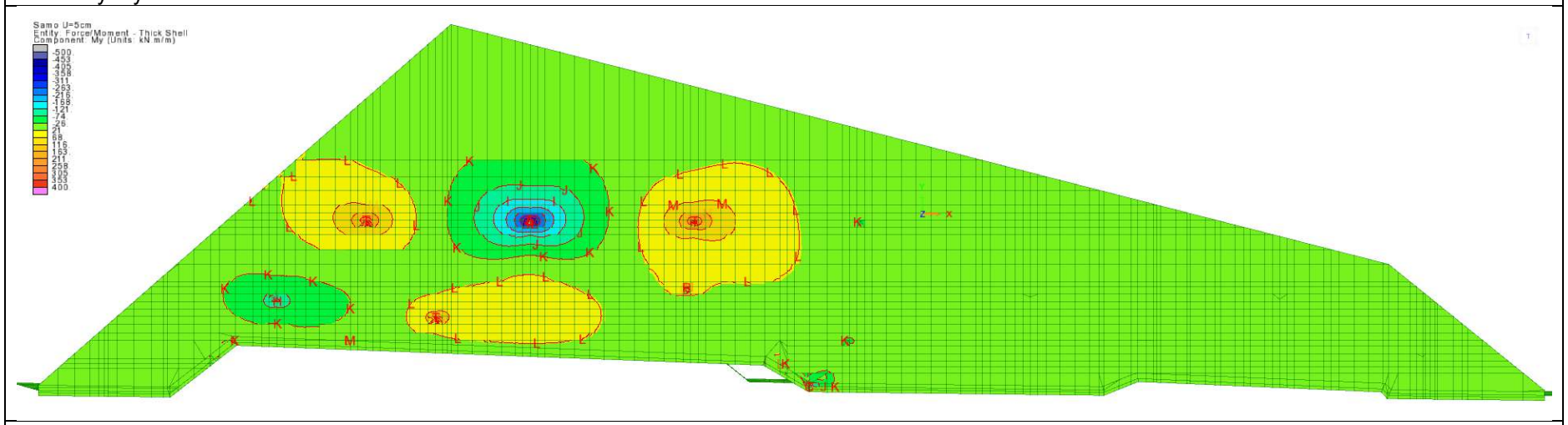


Nx - obszar nad słupem S12 (L40012)

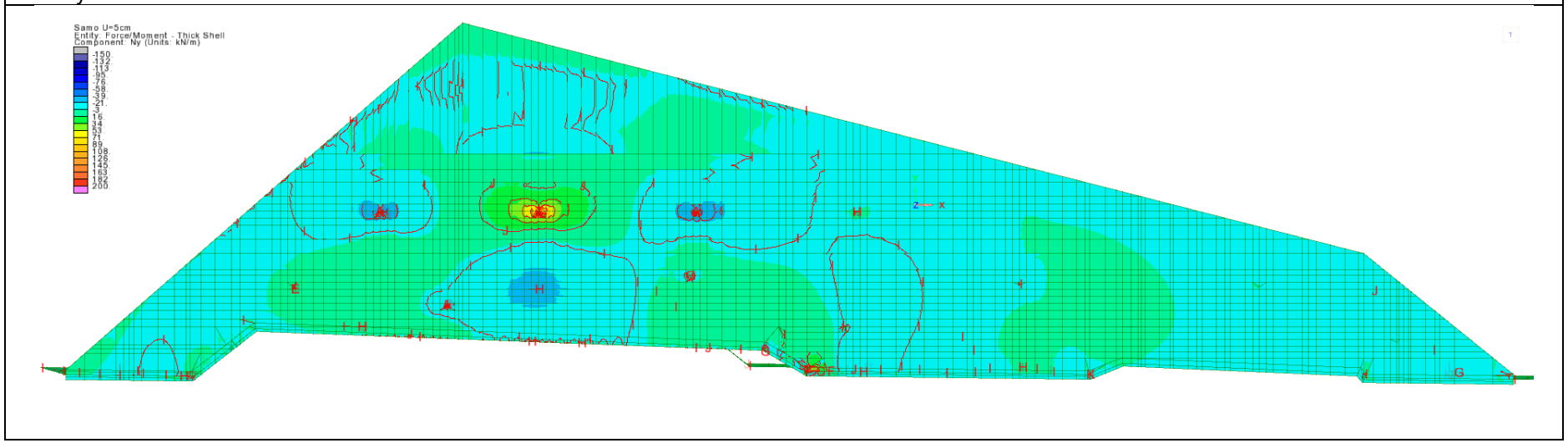


1.2.4. Siły wewnętrzne M i N w obszarach nad słupami (kierunek X i Y) tylko od wpływu przemieszczenia konstrukcji dachu, względem słupa S4. Stan awaryjny. Model D

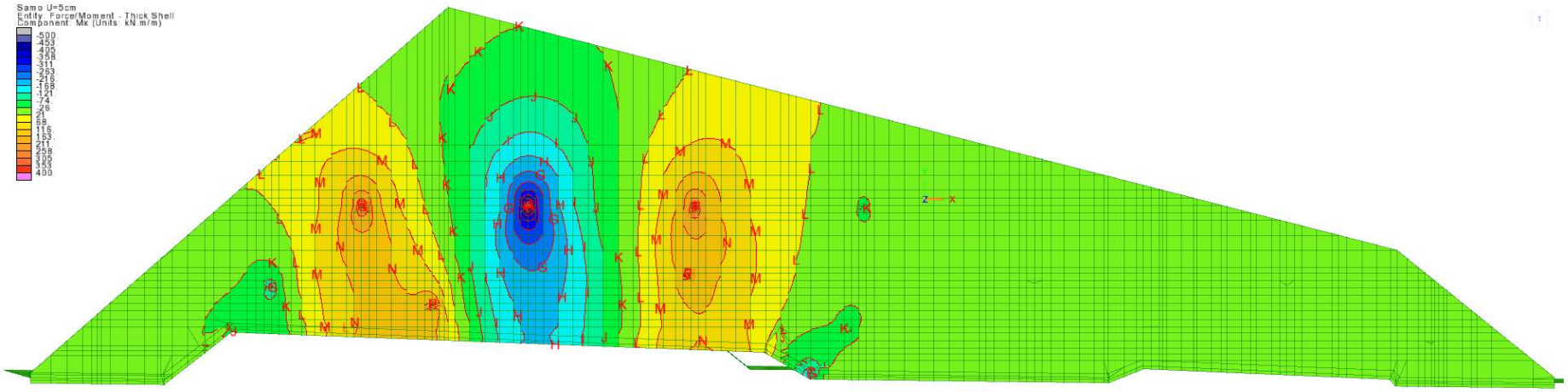
Momenty My



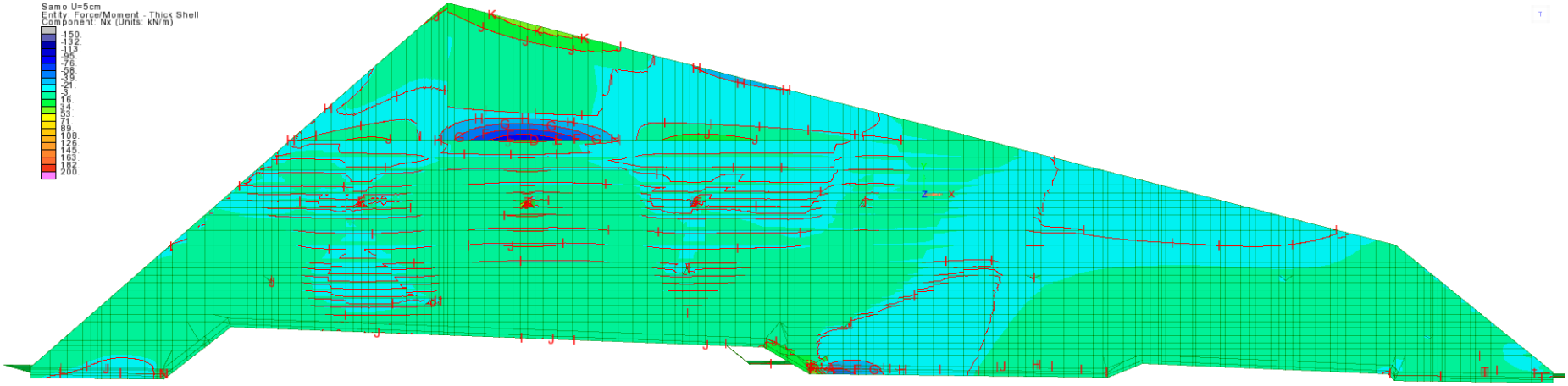
Siła Ny



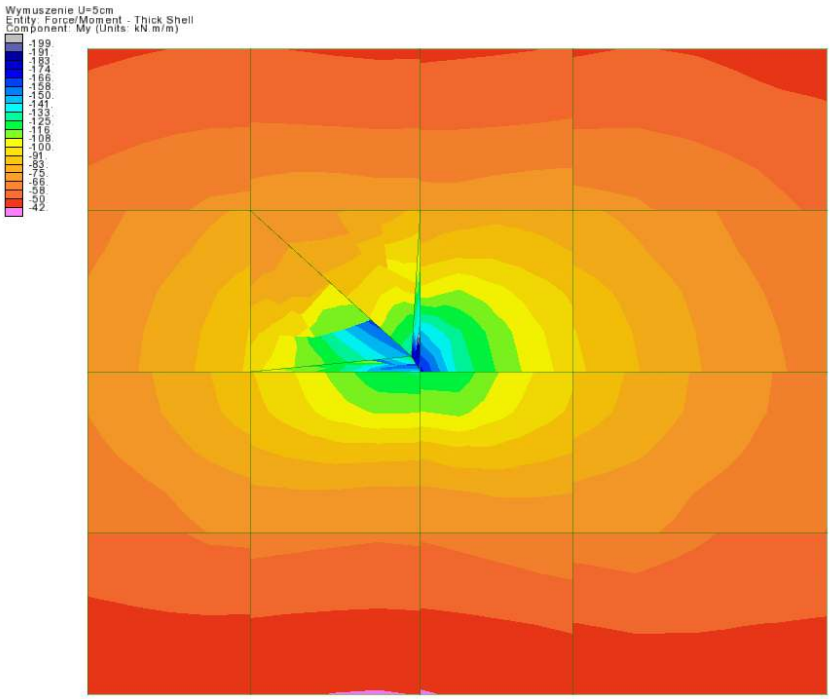
Momenty Mx



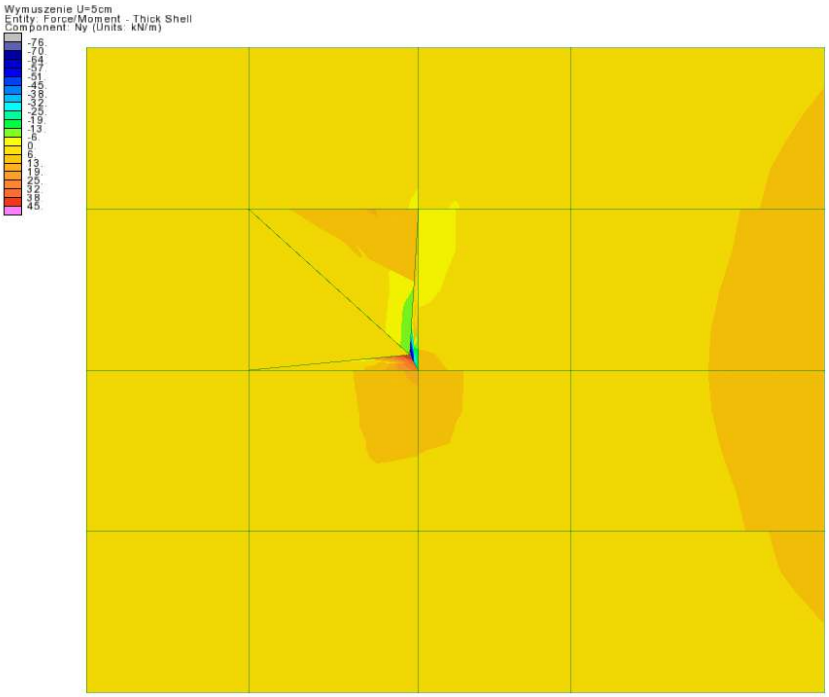
Siła Nx



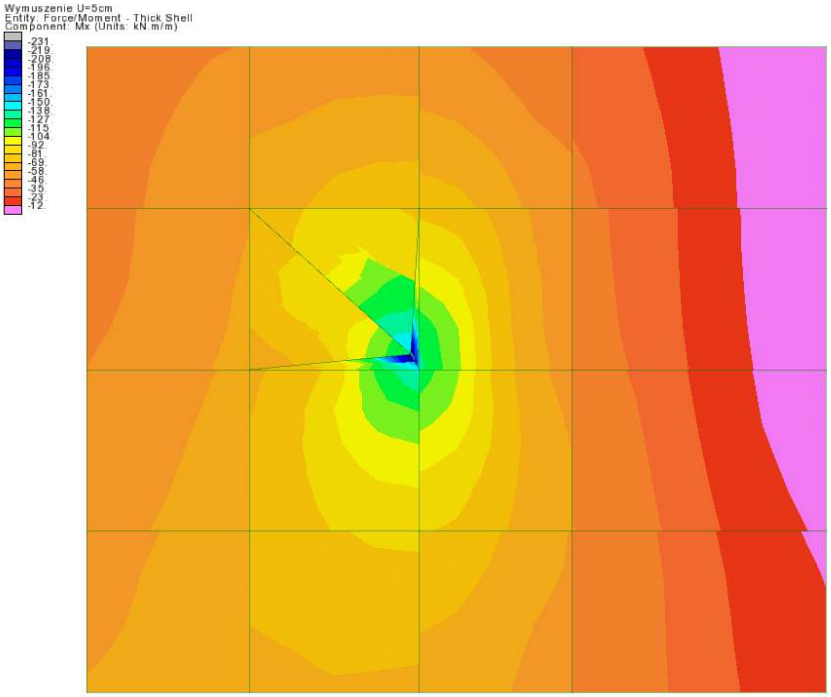
My - obszar nad słupem S1 (L40001)



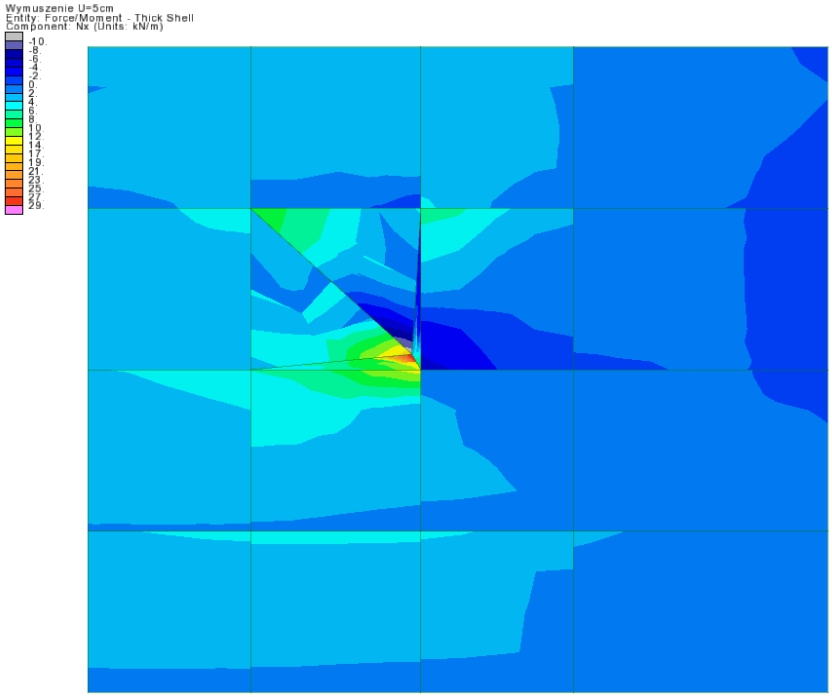
Ny - obszar nad słupem S1 (L40001)



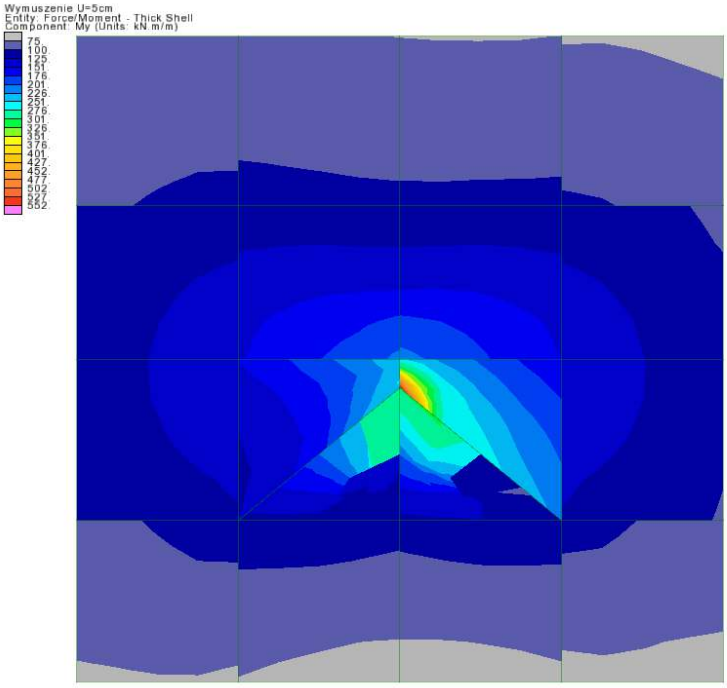
Mx - obszar nad słupem S1 (L40001)



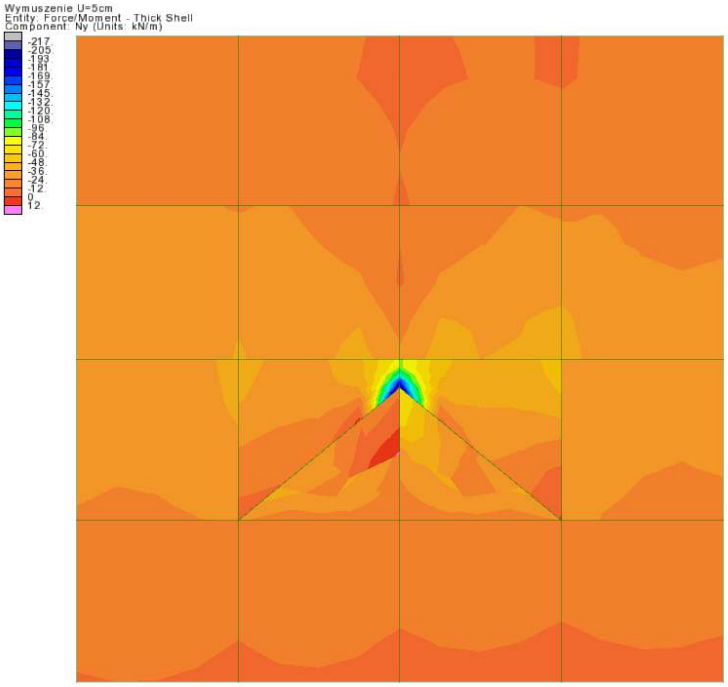
Nx - obszar nad słupem S1 (L40001)



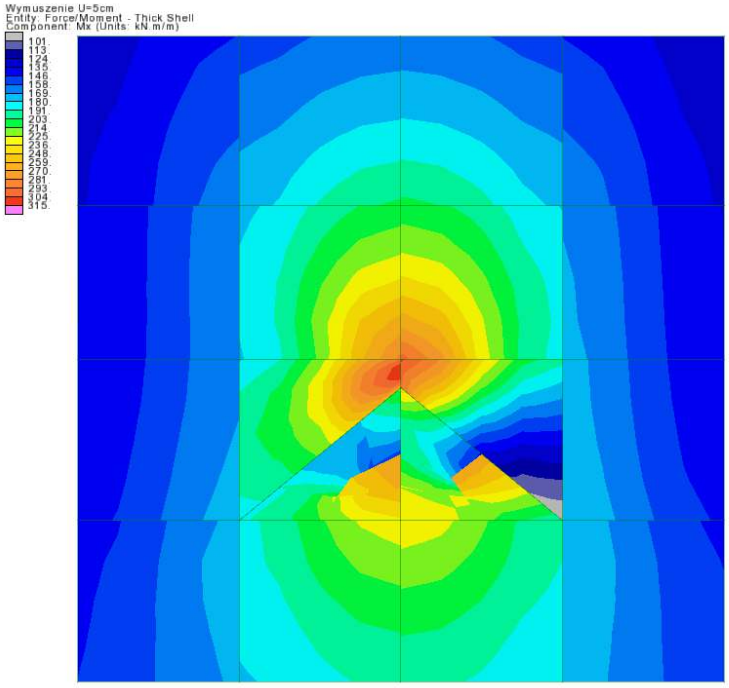
My - obszar nad słupem S2 (L40002)



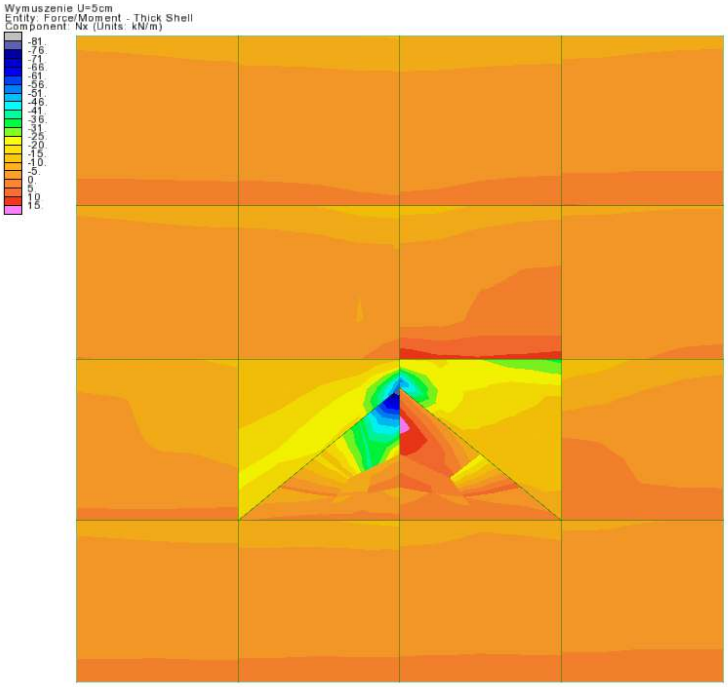
Ny - obszar nad słupem S2 (L40002)



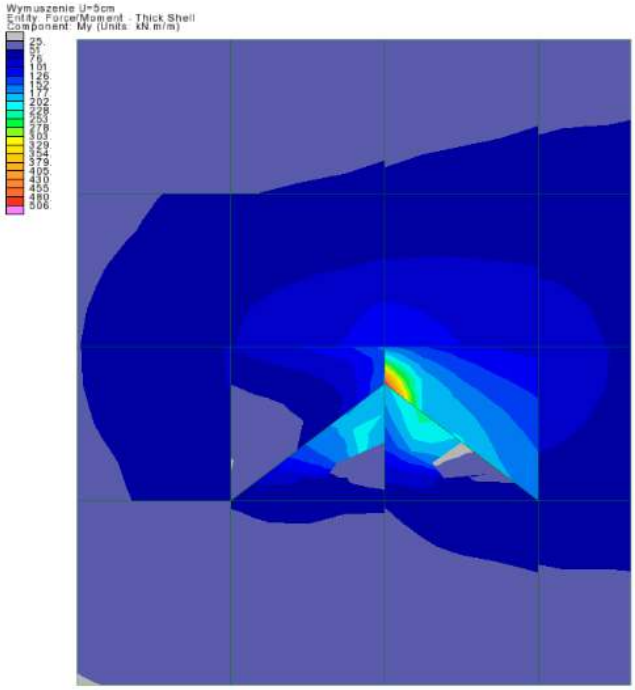
Mx - obszar nad słupem S2 (L40002)



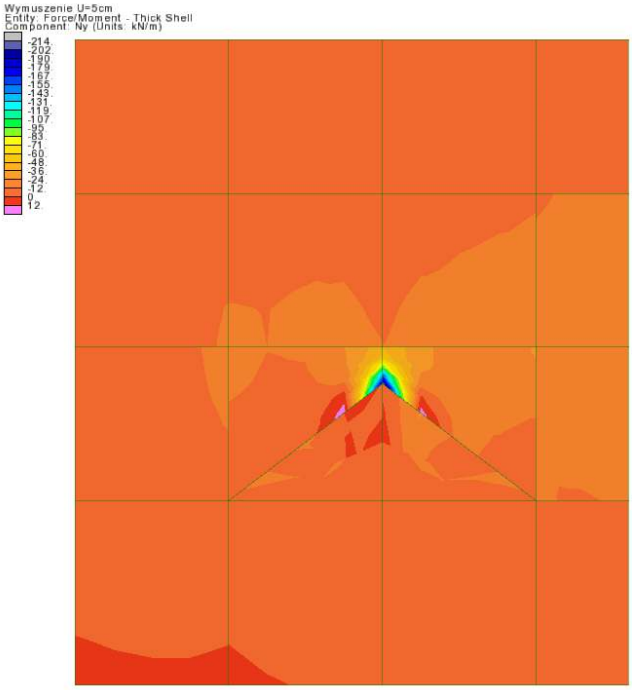
Nx - obszar nad słupem S2 (L40002)



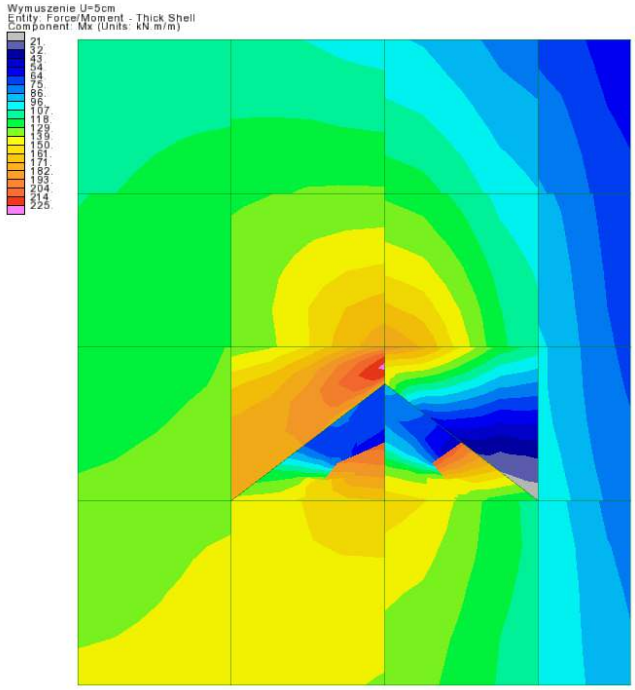
My - obszar nad słupem S3 (L40003)



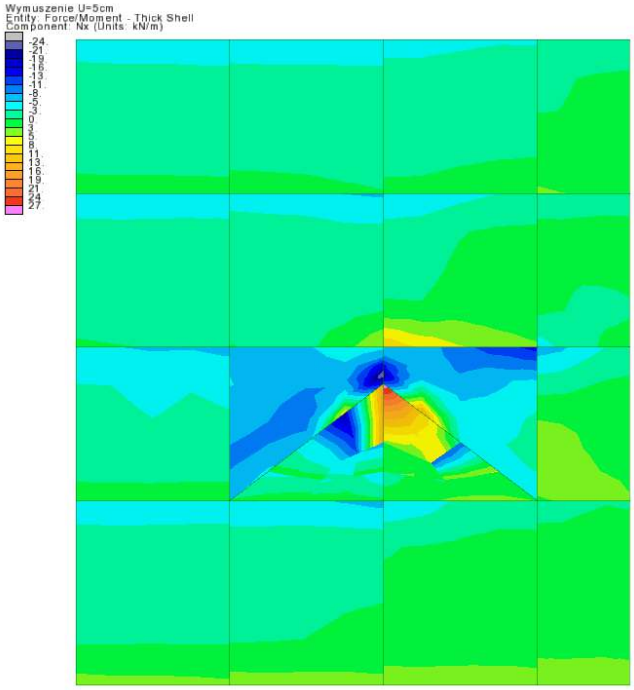
Ny - obszar nad słupem S3 (L40003)



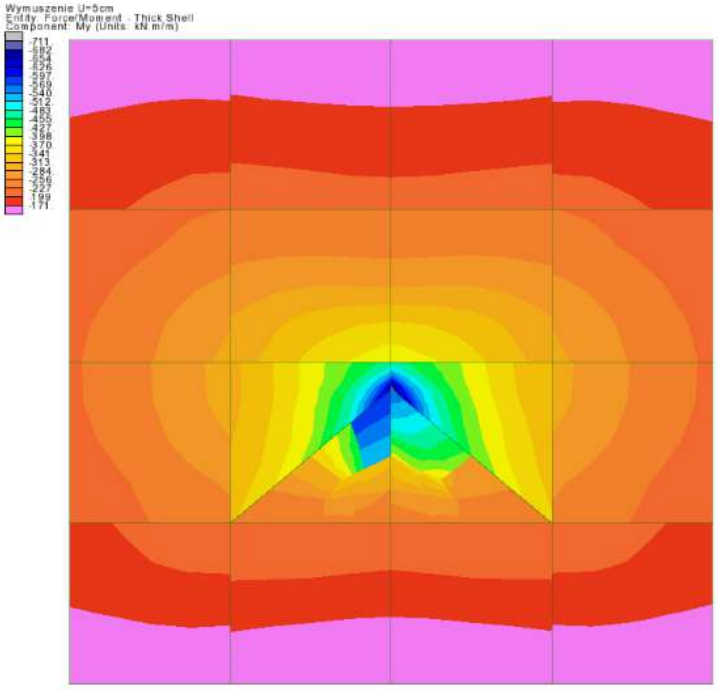
Mx - obszar nad słupem S3 (L40003)



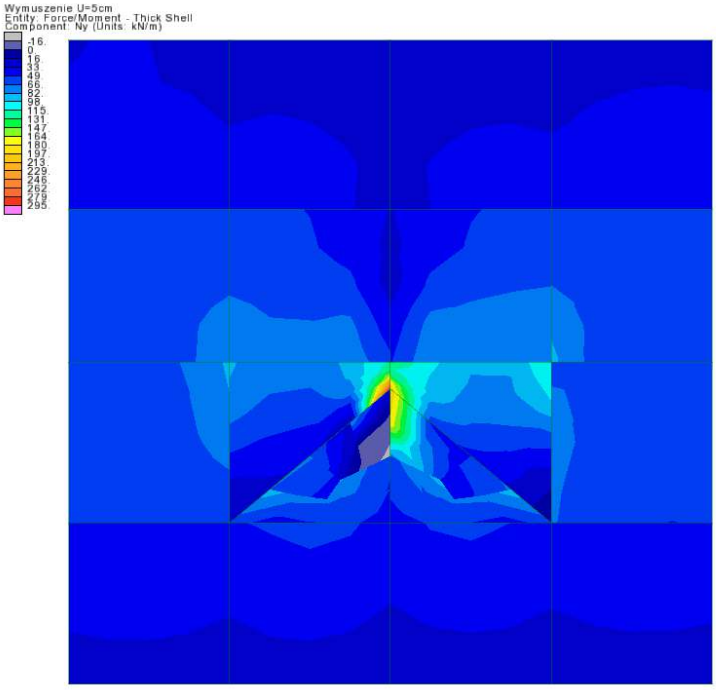
Nx - obszar nad słupem S3 (L40003)



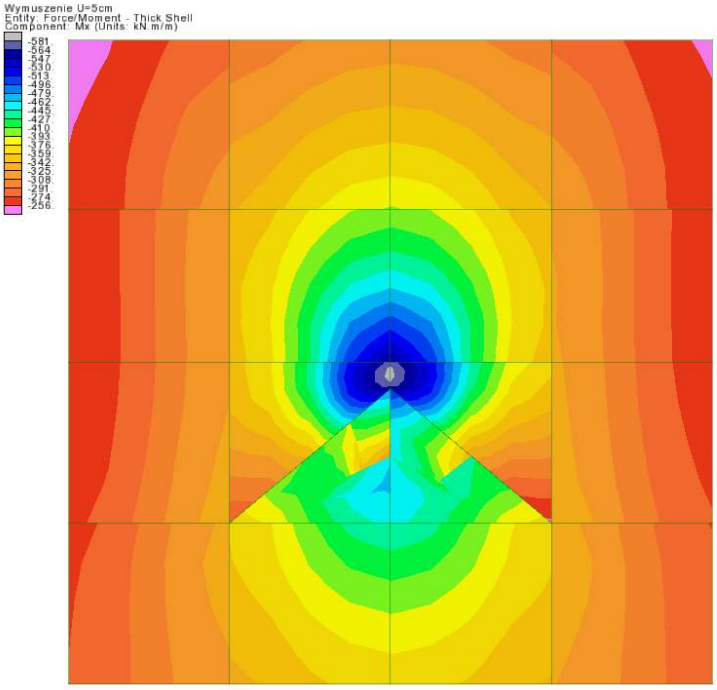
My - obszar nad słupem S4 (L40004)



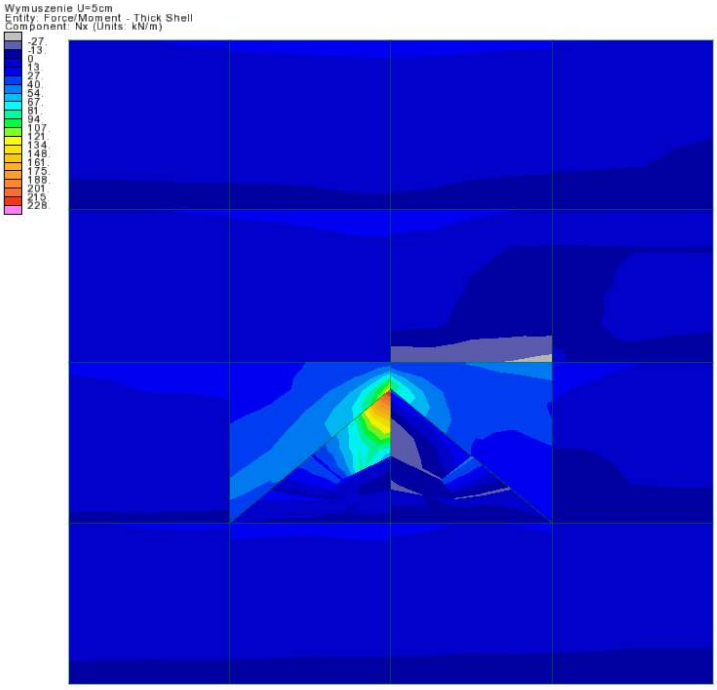
Ny - obszar nad słupem S4 (L40004)



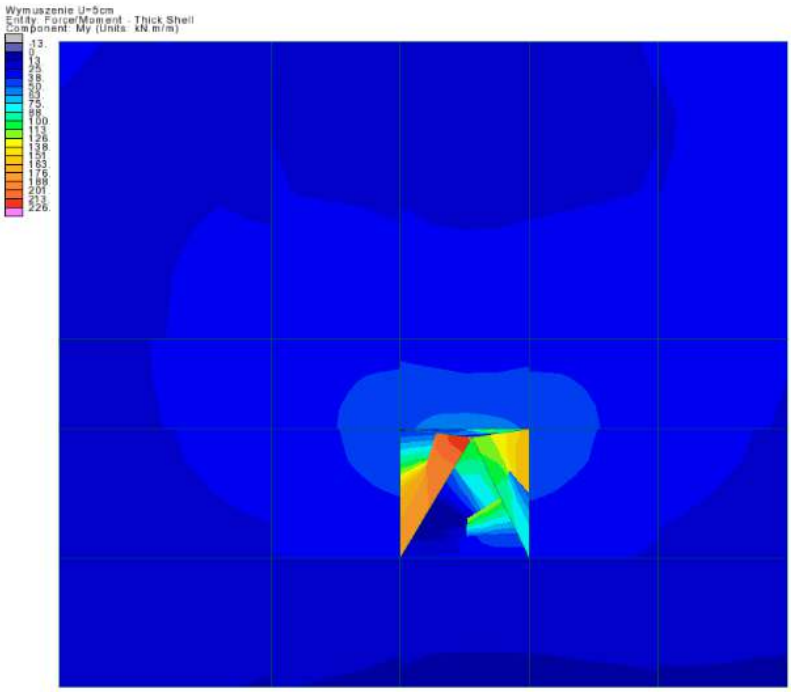
Mx - obszar nad słupem S4 (L40004)



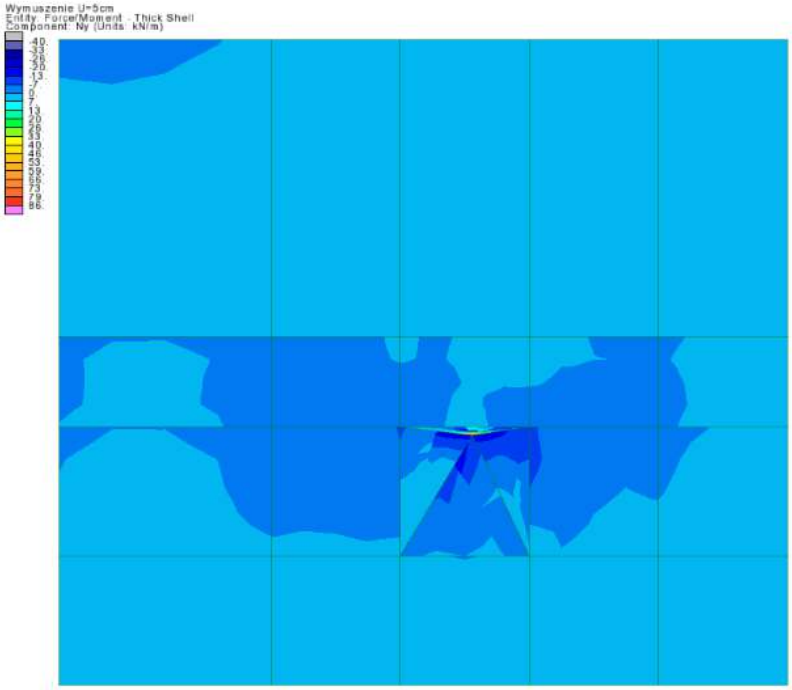
Nx - obszar nad słupem S4 (L40004)



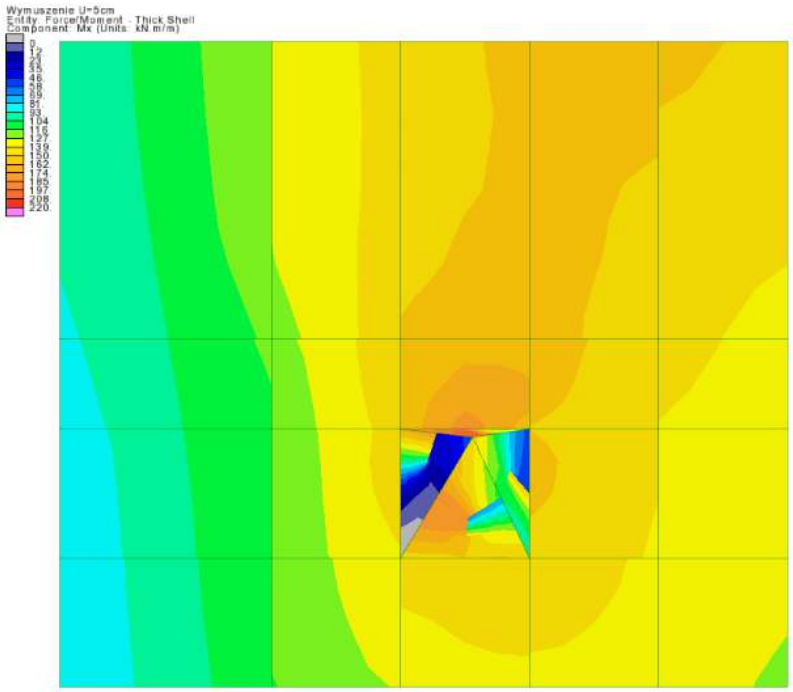
My - obszar nad słupem S5 (L40005)



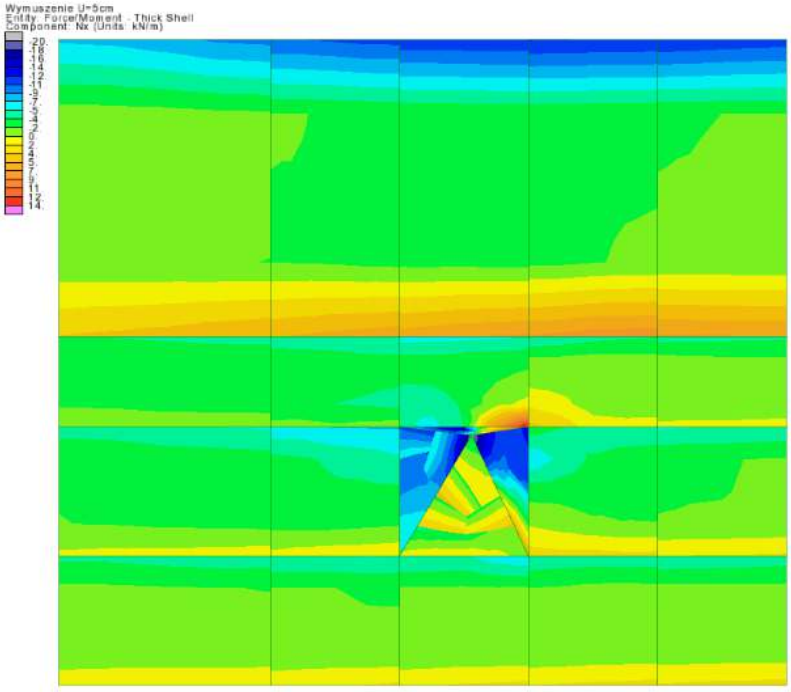
Ny - obszar nad słupem S5 (L40005)



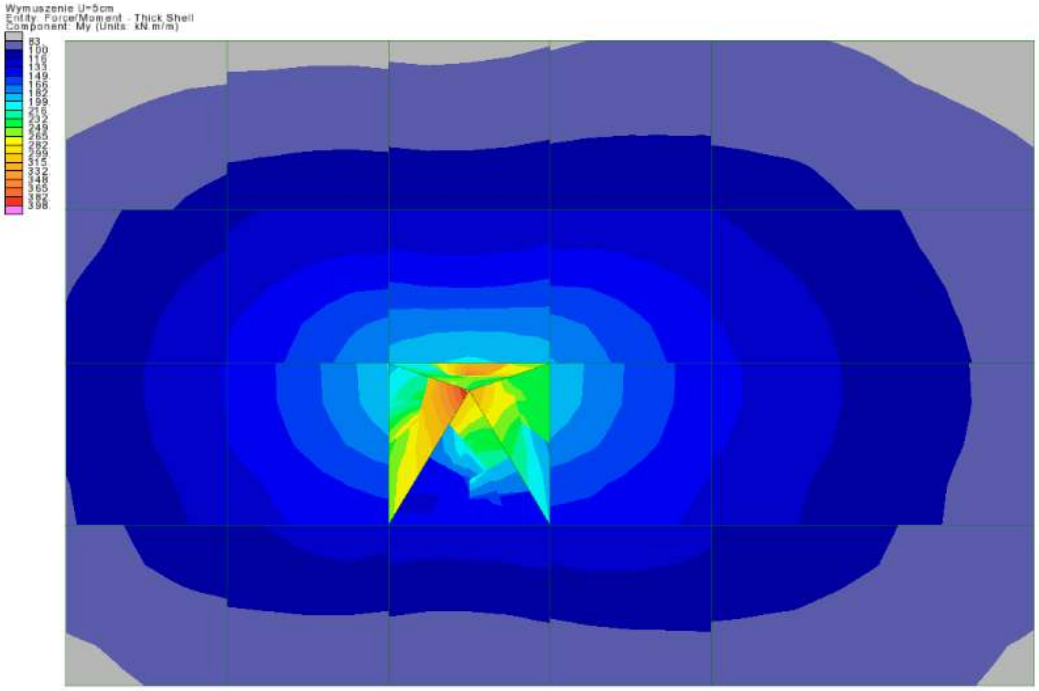
Mx - obszar nad słupem S5 (L40005)



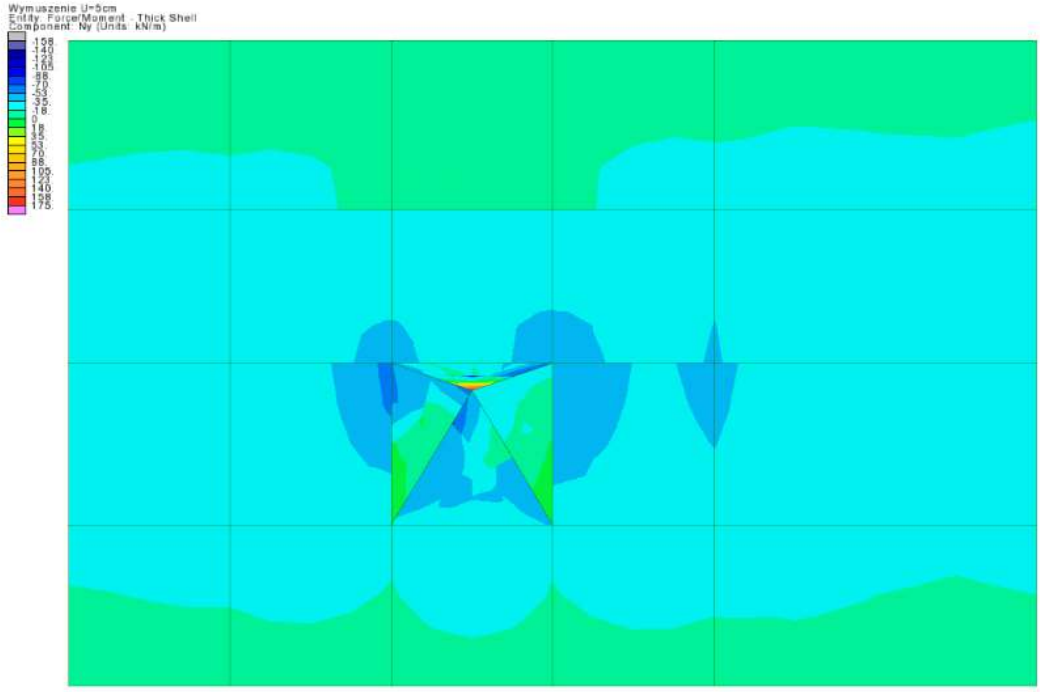
Nx - obszar nad słupem S5 (L40005)



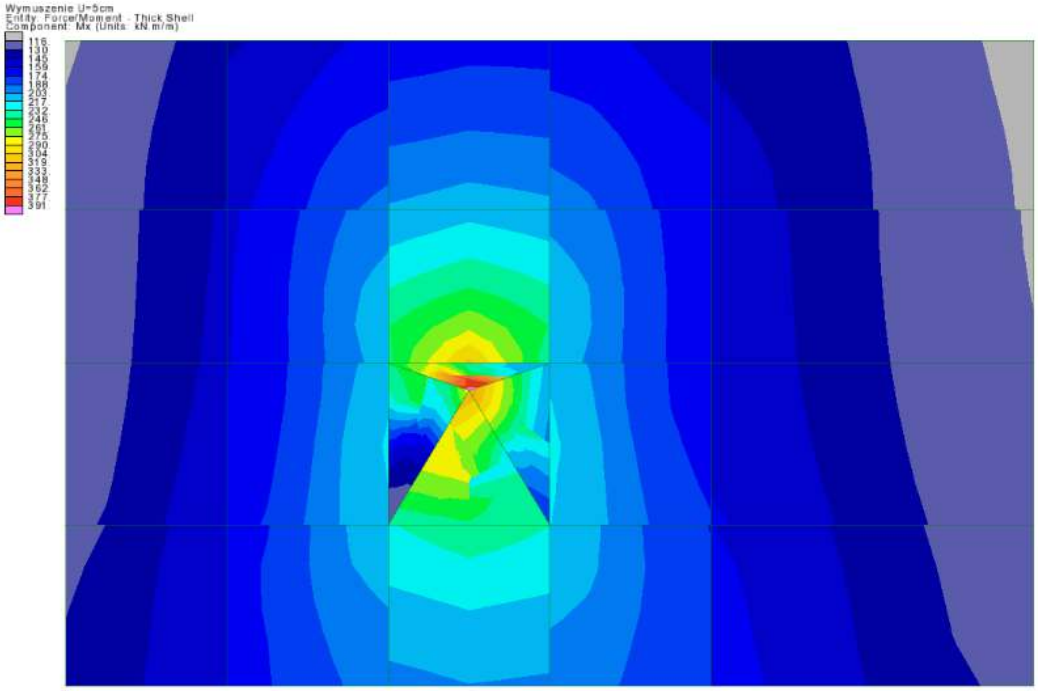
My - obszar nad słupem S6 (L40006)



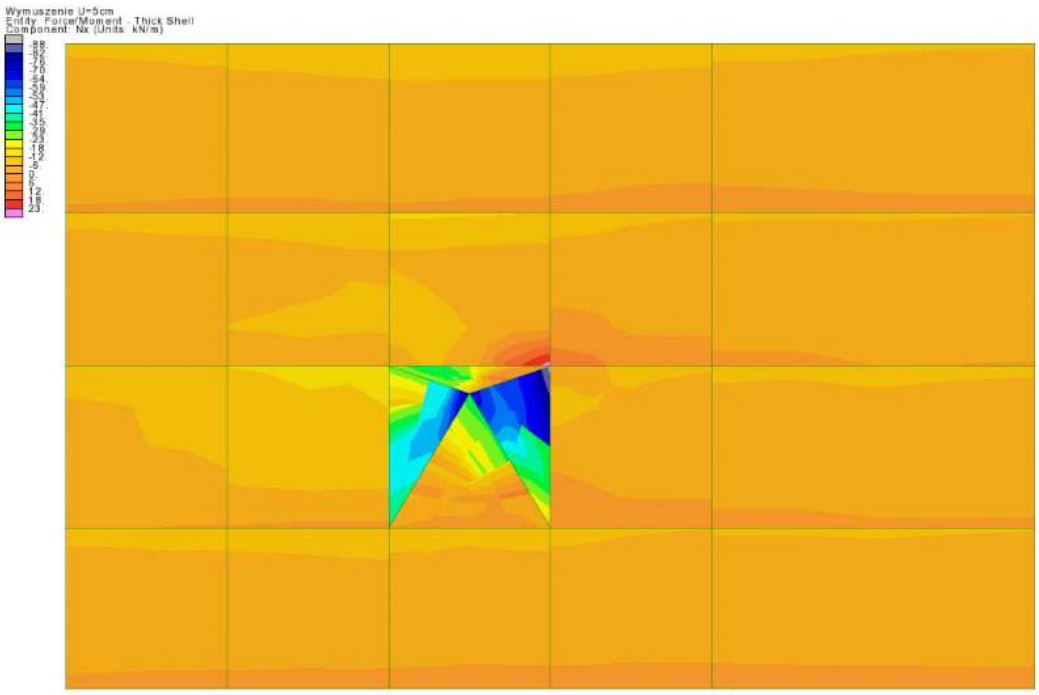
Ny - obszar nad słupem S6 (L40006)



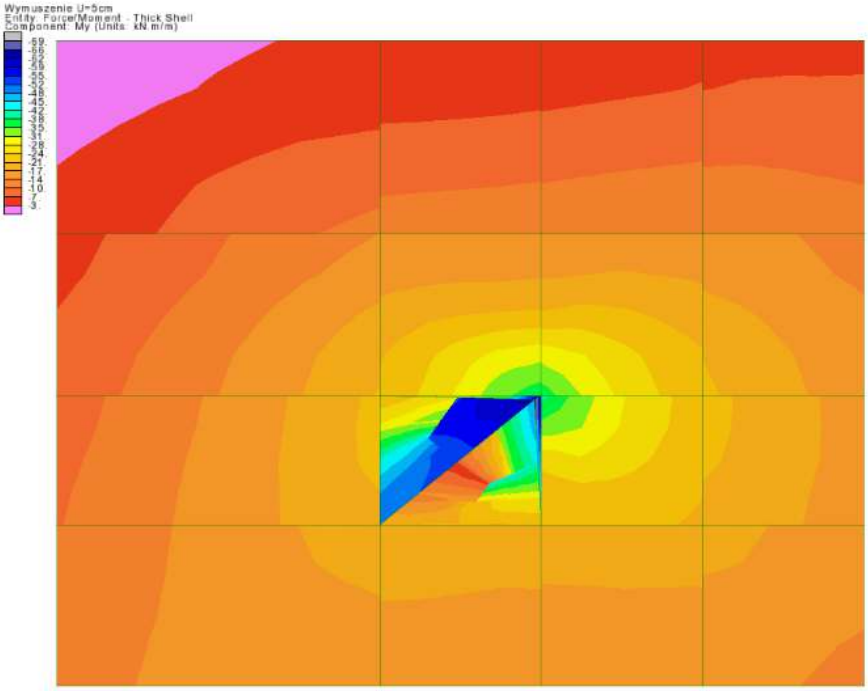
Mx - obszar nad słupem S6 (L40006)



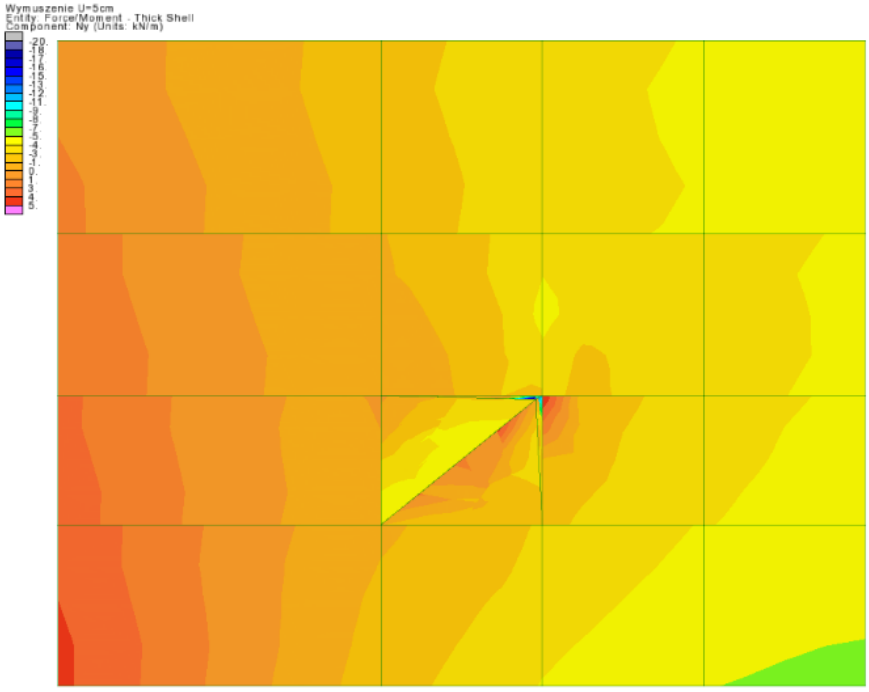
Nx - obszar nad słupem S6 (L40006)



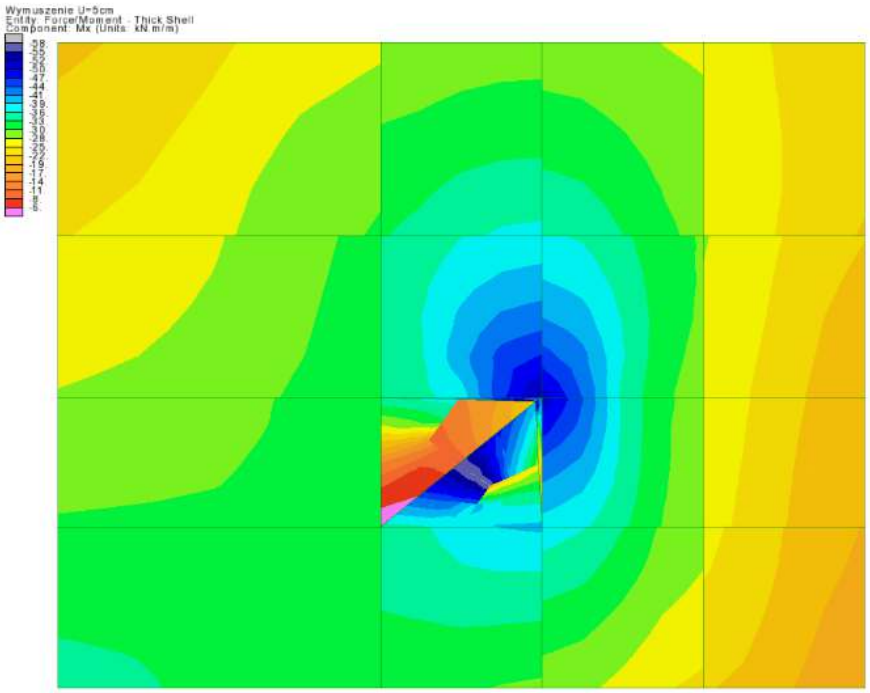
My - obszar nad słupem S7 (L40007)



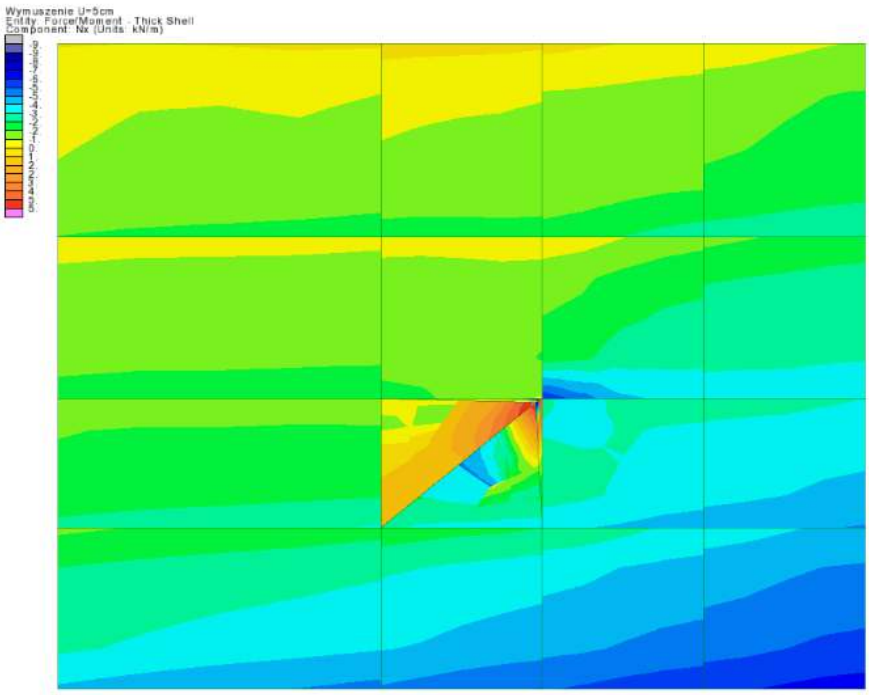
Ny - obszar nad słupem S7 (L40007)



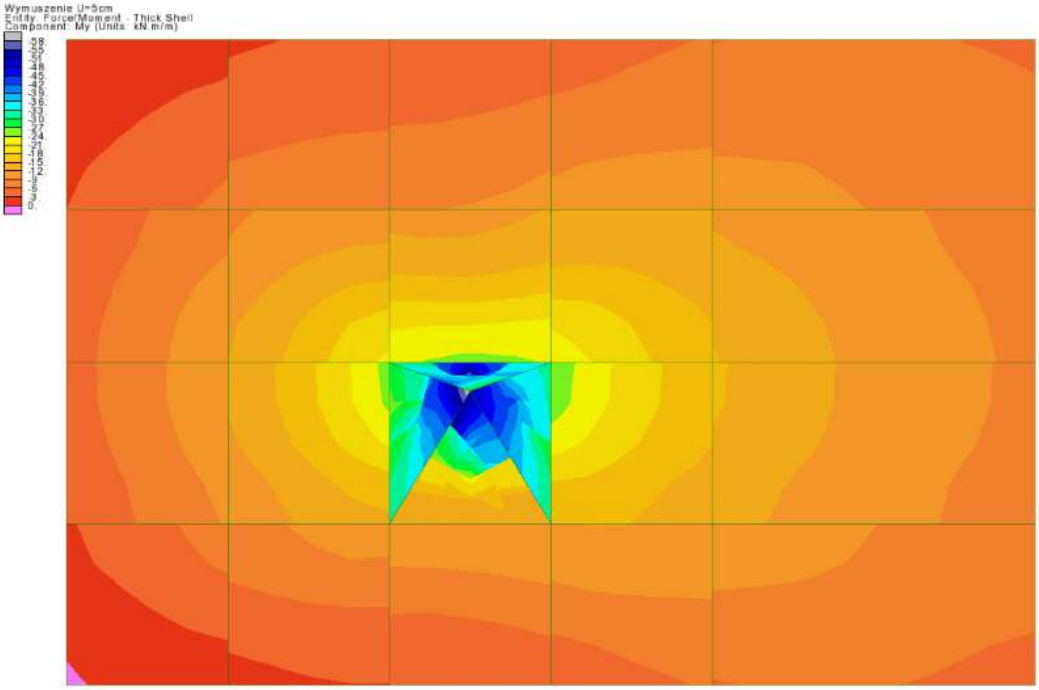
Mx - obszar nad słupem S7 (L40007)



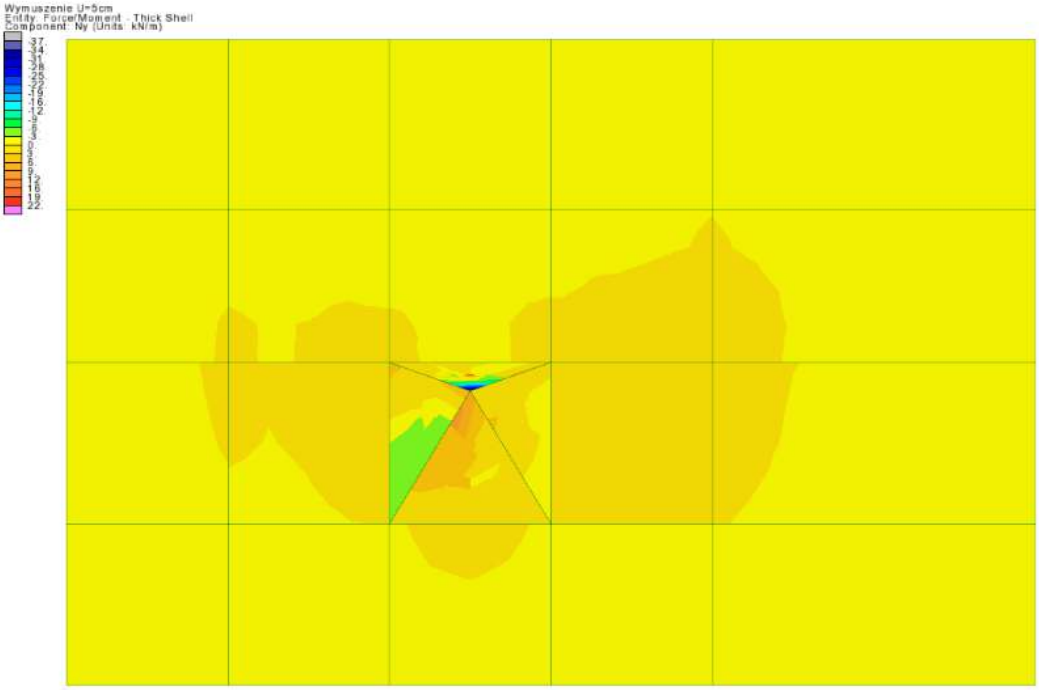
Nx - obszar nad słupem S7 (L40007)



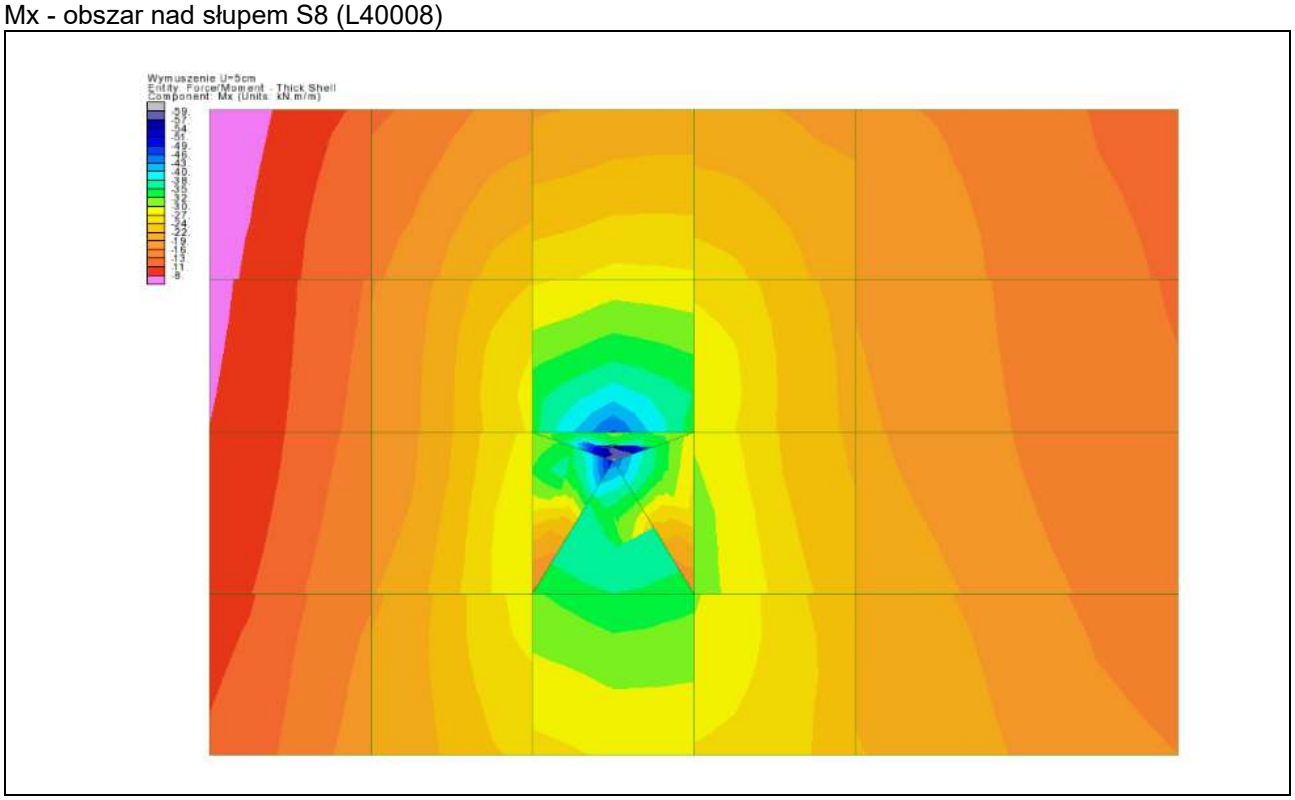
My - obszar nad słupem S8 (L40008)



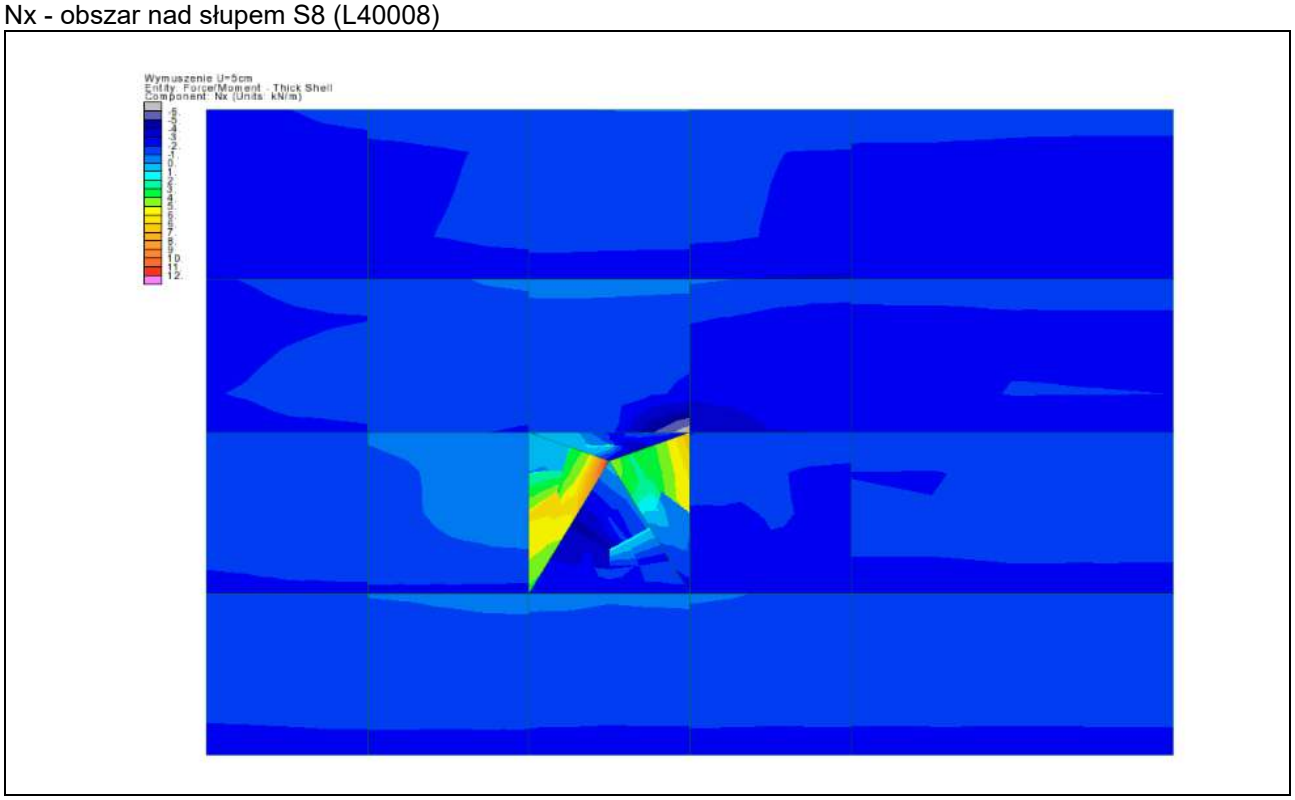
Ny - obszar nad słupem S8 (L40008)



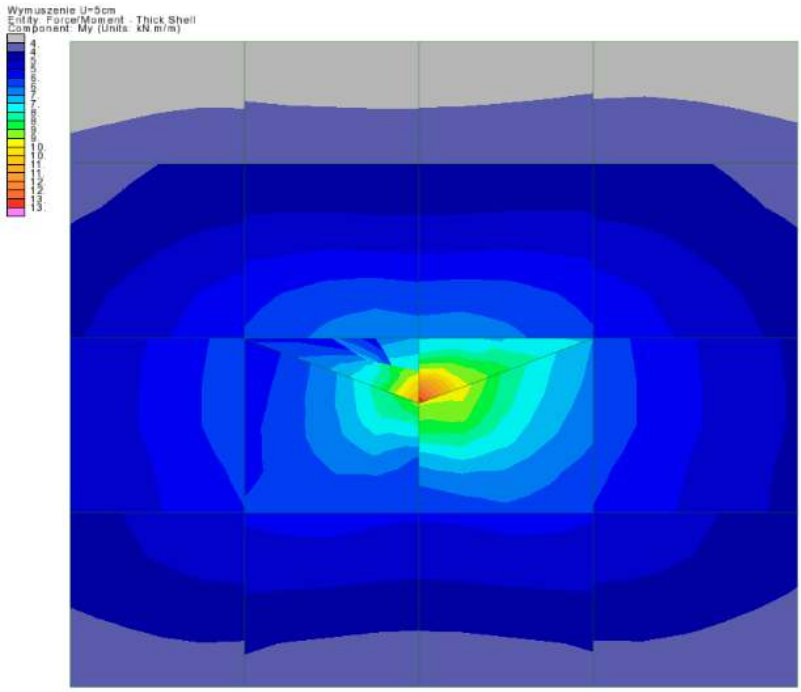
Mx - obszar nad słupem S8 (L40008)



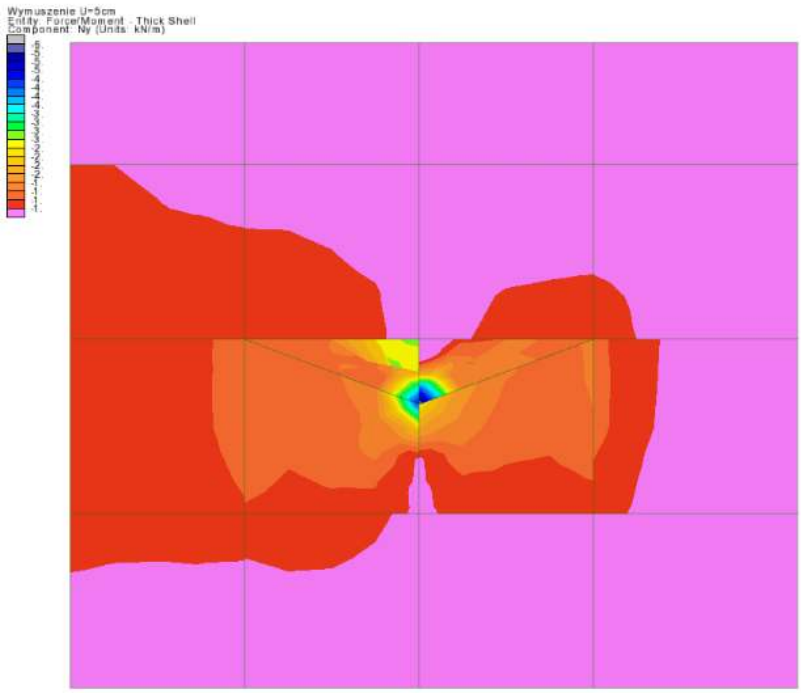
Nx - obszar nad słupem S8 (L40008)



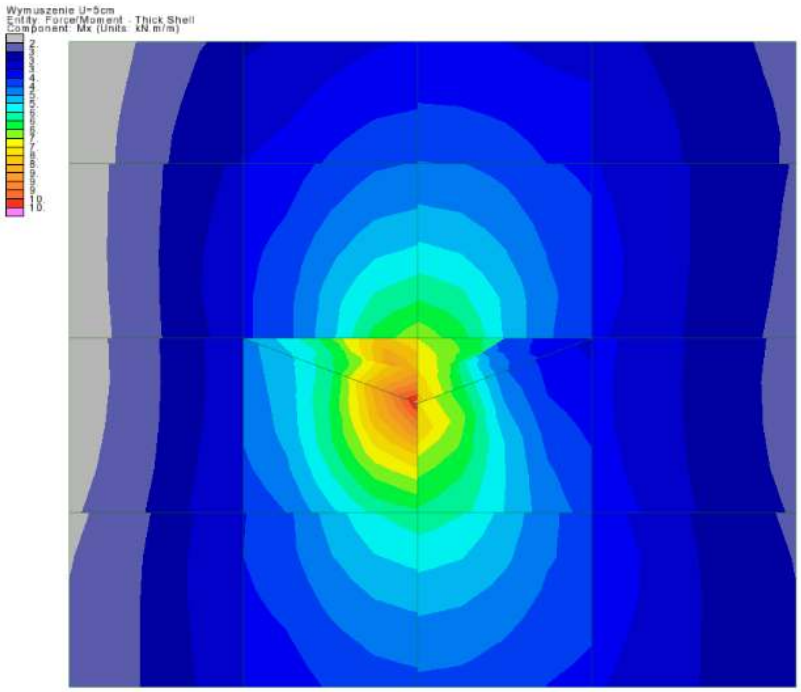
My - obszar nad słupem S9 (L40009)



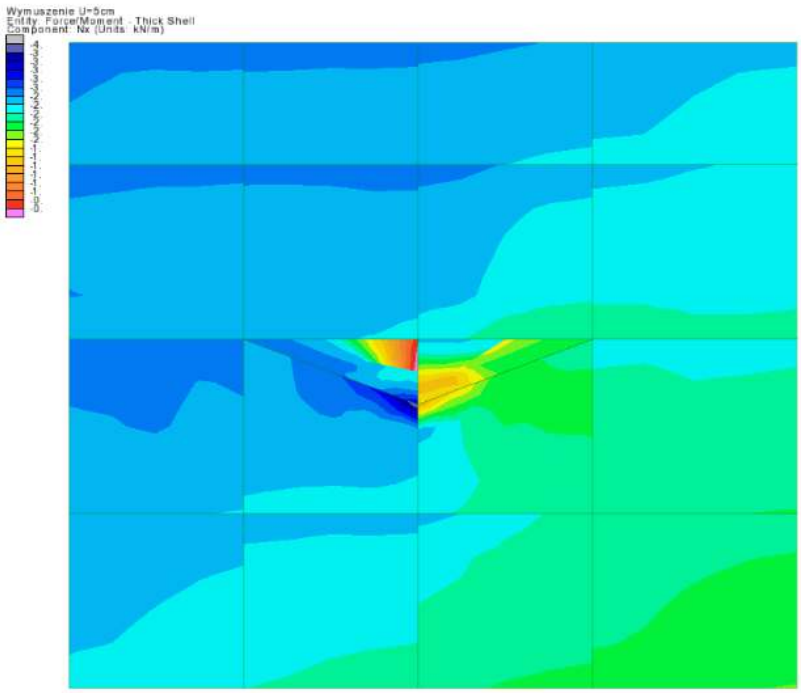
Ny - obszar nad słupem S9 (L40009)



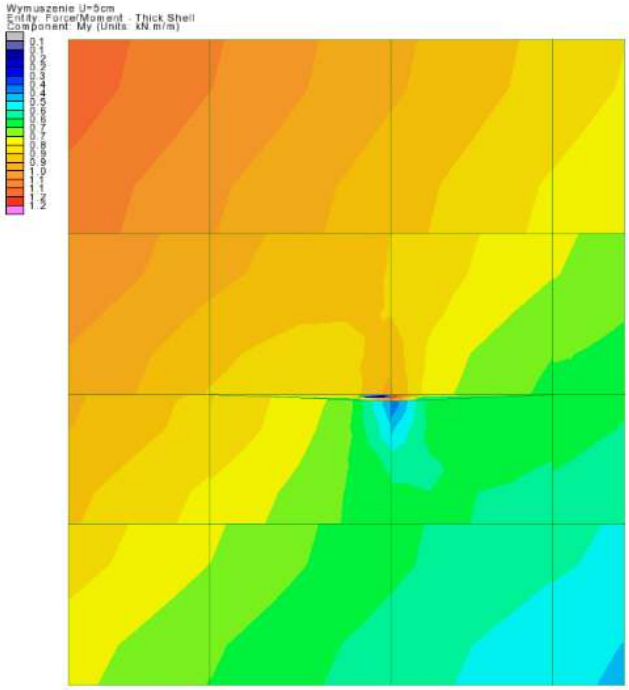
Mx - obszar nad słupem S9 (L40009)



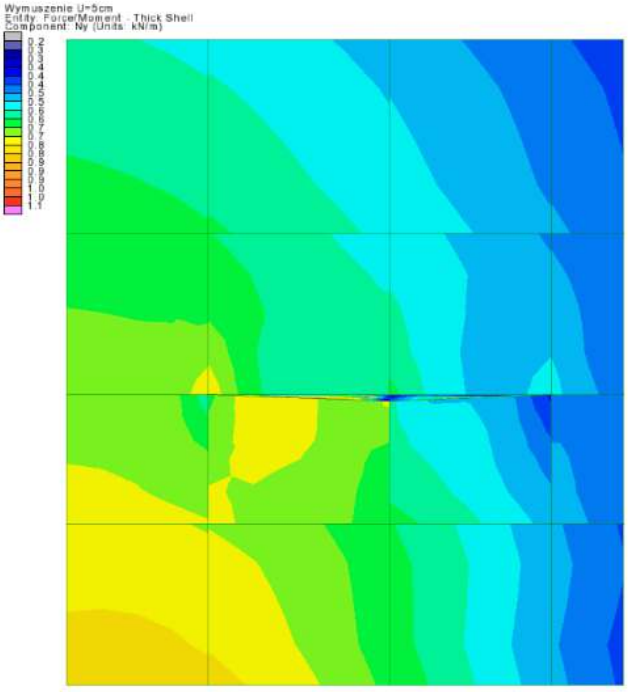
Nx - obszar nad słupem S9 (L40009)



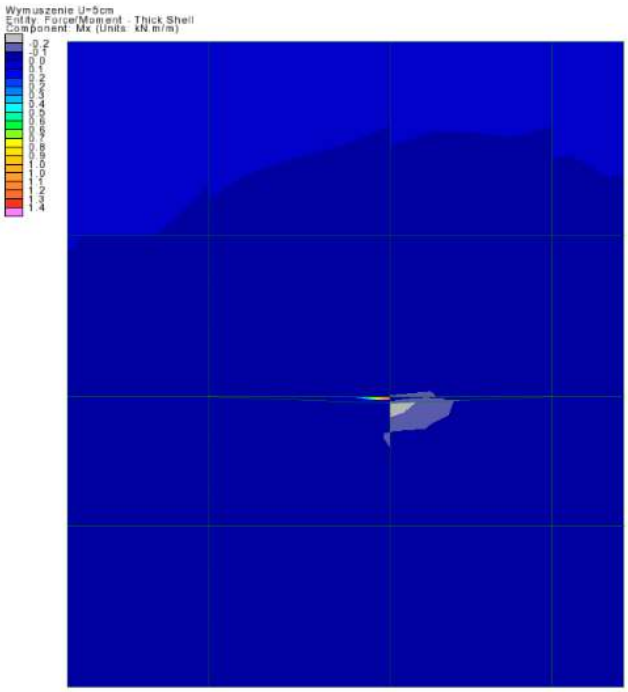
My - obszar nad słupem S10 (L40010)



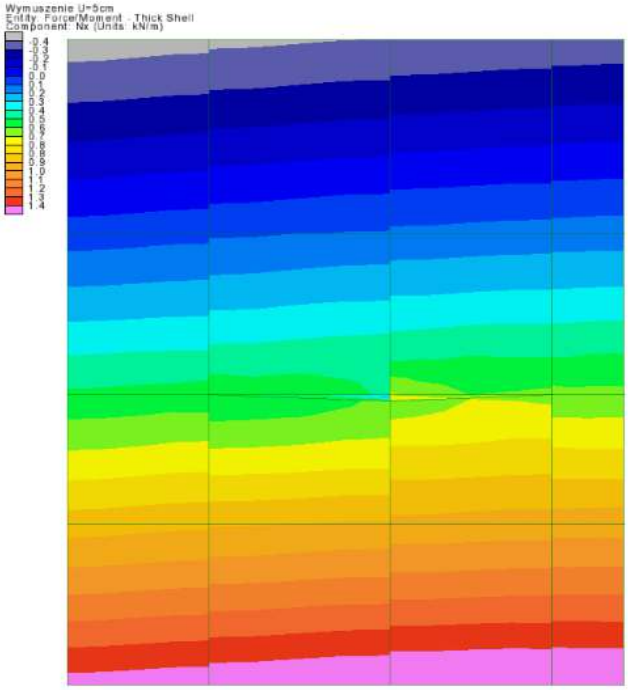
Ny - obszar nad słupem S10 (L40010)



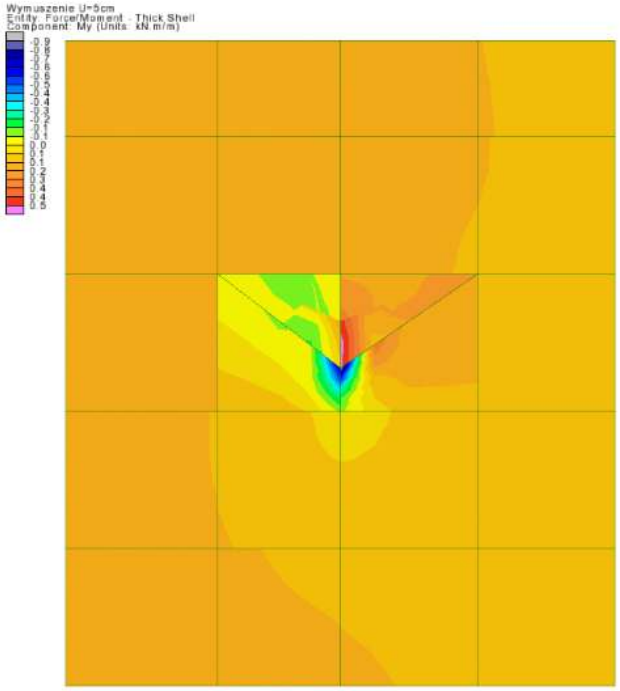
Mx - obszar nad słupem S10 (L40010)



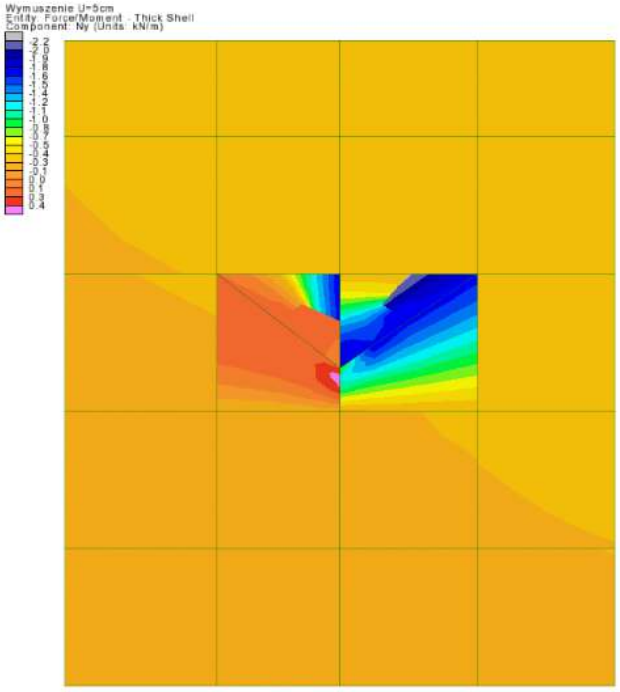
Nx - obszar nad słupem S10 (L40010)



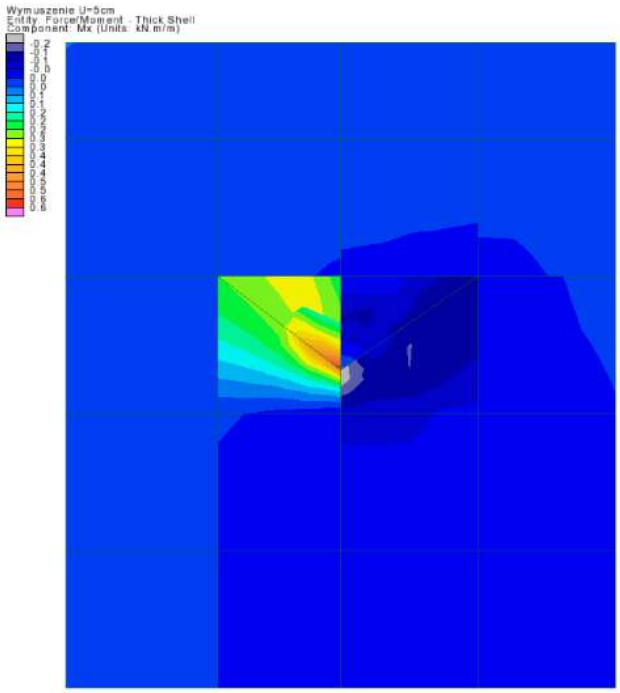
My - obszar nad słupem S11 (L40011)



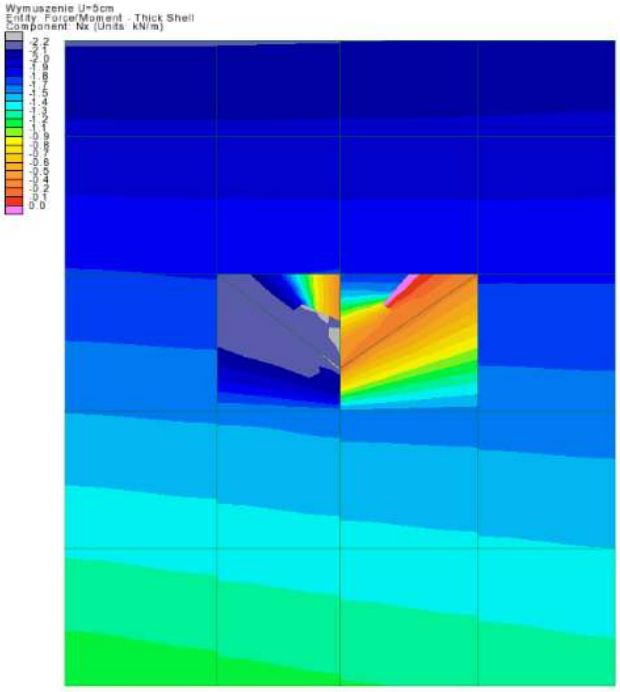
Ny - obszar nad słupem S11 (L40011)



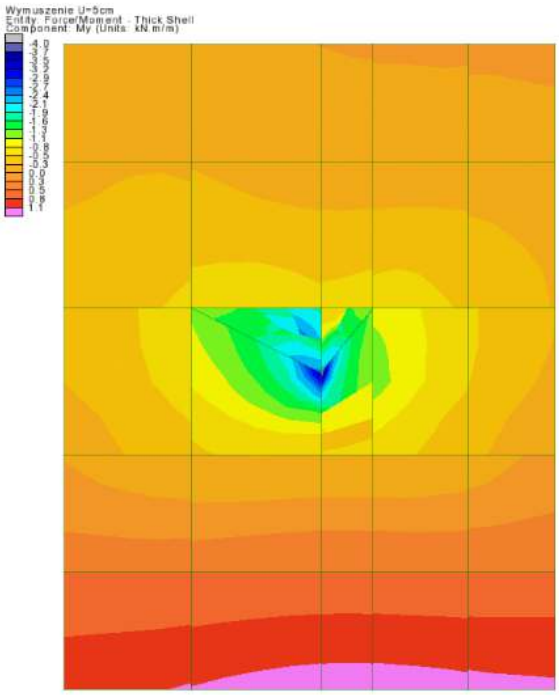
Mx - obszar nad słupem S11 (L40011)



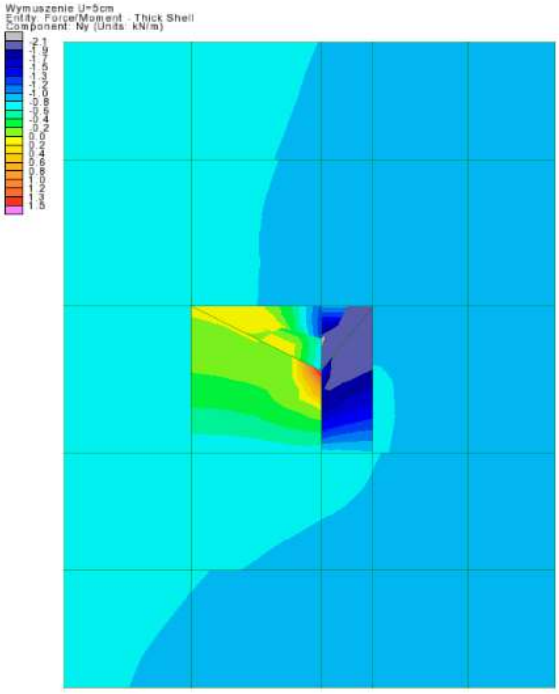
Nx - obszar nad słupem S11 (L40011)



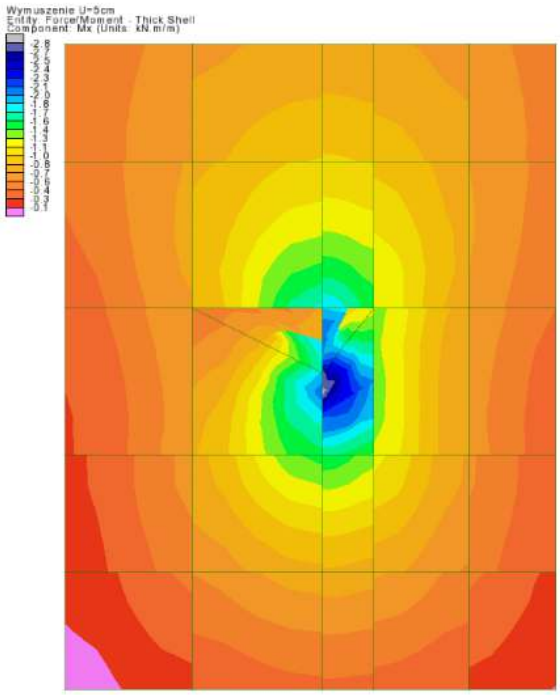
My - obszar nad słupem S12 (L40012)



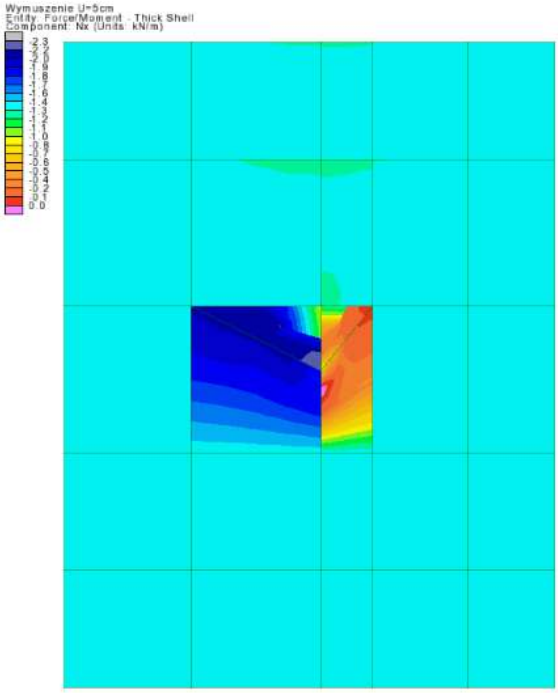
Ny - obszar nad słupem S12 (L40012)



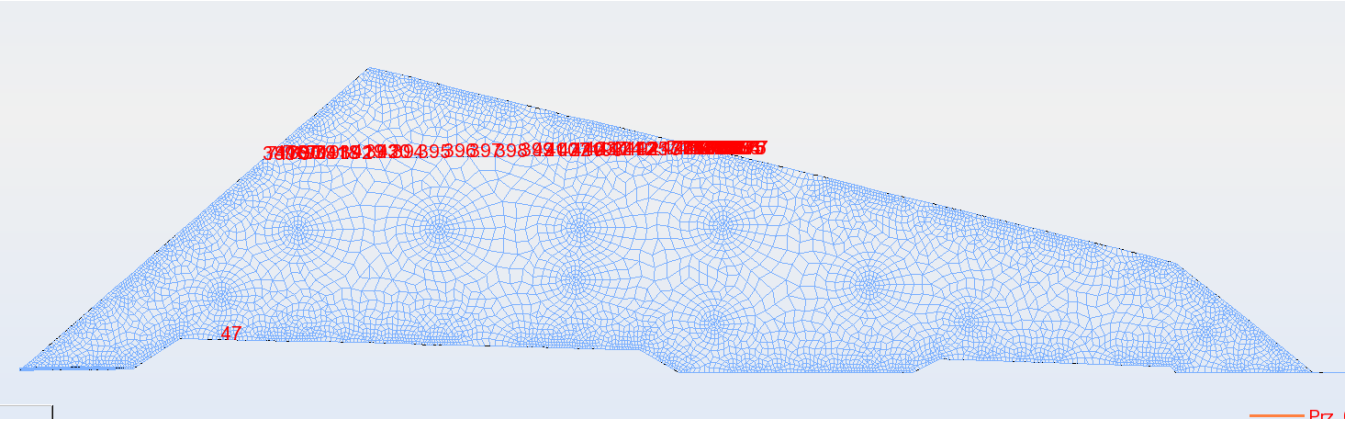
Mx - obszar nad słupem S12 (L40012)



Nx - obszar nad słupem S12 (L40012)



1.2.5. Reakcje dla wykonania tymczasowego podparcia konstrukcji dachu. Model E.



węzeł	odl.	g_dach [kN]	śnieg [kN]	g_dach+śnieg [kN]
389	0.00	313.2	17.5	330.7
7173	0.31	-68.8	-3.7	-72.4
416	1.01	-29.6	-1.3	-30.9
7190	1.59	1.9	0.5	2.3
390	2.03	13.9	1.4	15.3
7191	3.43	18.8	1.6	20.3
391	4.05	40.0	3.4	43.3
418	5.07	65.6	5.4	71.0
392	6.08	68.0	5.4	73.5
419	7.09	78.4	6.2	84.6
393	8.11	99.0	7.9	106.9
420	9.12	58.1	4.6	62.7
394	10.13	129.0	10.7	139.7
395	12.16	141.9	12.6	154.4
396	14.19	120.0	11.0	131.0
397	16.21	141.2	11.6	152.8
398	18.24	157.7	11.9	169.6
399	20.26	103.0	7.7	110.6
421	21.28	60.1	4.5	64.6
400	22.29	53.2	4.1	57.3
422	23.30	50.0	4.0	54.0
410	24.32	27.5	2.2	29.7
7193	24.86	18.2	1.5	19.7
423	25.33	29.7	2.4	32.1
411	26.34	40.8	3.2	44.0
424	27.36	25.6	2.0	27.6
7192	27.72	21.0	1.6	22.5
412	28.37	33.6	2.5	36.1
425	29.38	44.2	3.2	47.4
413	30.40	39.7	2.8	42.5
426	31.41	20.6	1.5	22.1
7189	31.78	10.5	0.8	11.2
7188	32.07	7.6	0.6	8.1
414	32.42	8.8	0.7	9.5
7187	32.89	5.4	0.4	5.8
7186	33.02	2.7	0.2	3.0
427	33.44	2.6	0.3	2.9
7185	33.67	0.9	0.1	1.0
7184	33.95	-0.9	0.0	-0.9
7183	34.06	-1.8	-0.1	-1.9
7182	34.28	-1.2	0.0	-1.2
415	34.45	-2.3	-0.1	-2.4
7181	34.55	-2.7	-0.1	-2.8
7180	34.84	-8.0	-0.4	-8.4
7179	35.05	-15.8	-0.9	-16.7
428	35.46	-33.4	-2.0	-35.4
7174	35.80	-46.9	-2.8	-49.8
7175	36.00	-47.1	-2.9	-50.0
7176	36.17	-63.5	-3.9	-67.4
7177	36.30	-23.8	-1.4	-25.3
256	36.48	459.7	28.8	488.5

2. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 17 maja 2009 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt OPL.OKK.0054-55-0542/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art.14 ust.1 pkt 2b oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 ust. 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1 i § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan mgr inż. budownictwa Mariusz Pustelnik

urodzony w dniu 23 września 1975 roku w Kluczborku
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0504/PWOM/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności mostowej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Mariusz Pustelnik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności mostowej.
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Mariusz Pustelnik
   ul.Bielska nr 60 m.8
   45-401 Opole
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

OPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek .....
2 mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz .....
3. mgr inż. Leon Musioł .....

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 15 i § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Mariusz Pustelnik jest uprawniony w specjalności mostowej do:

1. projektowania drogowych obiektów inżynierskich (w rozumieniu przepisów o drogach publicznych) takich jak: most, wiadukt, estakada, kładka, tunel, przejście podziemne, przepust, konstrukcja oporowa wraz z nieskomplikowanymi odcinkami dróg stanowiącymi bezpośrednie dojazdy do tych budowli, oraz kolejowych obiektów inżynierskich (w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe) takich jak: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi przy wykonywaniu drogowych obiektów inżynierskich (w rozumieniu przepisów o drogach publicznych) takich jak: most, wiadukt, estakada, kładka, tunel, przejście podziemne, przepust, konstrukcja oporowa wraz z nieskomplikowanymi odcinkami dróg stanowiącymi bezpośrednie dojazdy do tych budowli,
4. kierowania robotami budowlanymi związanymi z kolejowymi obiektami inżynierskimi (w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe) takimi jak: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych,
5. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
6. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
7. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
8. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
9. obliczania światła mostów i przepustów

bez ograniczeń.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-5RR-UW3-M12 *

Pan MARIUSZ PUSTELNIK o numerze ewidencyjnym OPL/BM/0087/09
adres zamieszkania ul. MARKA GRECHUTY 6A/18, 45-807 OPOLE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-06 roku przez:

Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Politechnika Wrocławska

Instytut Inżynierii Lądowej Zakład Mostów

ŚWIADECTWO

Nr PWr/SIM/S-13/2009

ukończenia

SZKOLENIA W ZAKRESIE PRZEPROWADZANIA PRZEGLĄDÓW SZCZEGÓŁOWYCH DROGOWYCH OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH

Pan **Mariusz PUSTELNIK**
urodzony dnia 23 września 1975 r. w Kluczborku
ukończył z wynikiem **pozytywnym**
SZKOLENIE INSPEKTORÓW MOSTOWYCH
w zakresie **przeglądów szczegółowych**
drogowych obiektów inżynierskich

Szkolenie było realizowane w okresie od *20 października 2009 r.* do *6 listopada 2009 r.* przez Zakład Mostów Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej według programu uzgodnionego z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad. Szkolenie obejmowało 56 godzin zajęć, w tym wykłady, ćwiczenia praktyczne, pracę kontrolną i egzamin. Program szkolenia jest wyszczególniony na odwrocie.

Niniejsze świadectwo, łącznie z uprawnieniami budowlanymi, upoważnia do przeprowadzania przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich zgodnie z wymaganiami *Instrukcji przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich* wprowadzonej Zarządzeniem Nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 r.

Wrocław, dnia 6 listopada 2009 r.

Kierownik Szkolenia	Kierownik Zakładu	Dyrektor Instytutu
dr inż. Józef Rabiega	prof. dr hab. inż. Jan Biliszczuk	prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

Komisja egzaminacyjna:

000001614
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
Instytut Inżynierii Lądowej
Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
tel./fax 071 328 18 89, tel. 071 320 23 54
www.iil.pwr.wroc.pl, e-mail: iil@pwr.wroc.pl
NIP 896-000-58-51
(1)

SZKOLENIE INSPEKTORÓW MOSTOWYCH

w zakresie przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich

PROGRAM

---

1. Przeglądy szczegółowe i monitoring konstrukcji w diagnostyce obiektów mostowych 6 godz.
2. Wybrane zagadnienia mechaniki obiektów inżynierskich ..... 8 godz.
3. Przeglądy szczegółowe obiektów betonowych ..... 8 godz.
4. Przeglądy szczegółowe obiektów stalowych ..... 8 godz.
5. Przeglądy szczegółowe obiektów murowanych ..... 4 godz.
6. Metody komputerowe w zarządzaniu obiektami inżynierskimi ..... 8 godz.
7. Praca końcowa ..... 10 godz.
8. Egzamin ..... 4 godz.

Razem 56 godz.

OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 21 czerwca 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0055-1867/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. 2016.0.1725 z późn. zm.) i art.12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 1, art.14 ust.1 pkt 3a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan mgr inż. budownictwa Przemysław Wąs

urodzony w dniu 10 grudnia 1986 roku w Opolu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/1677/PBM/19

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynieryjnej mostowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Opolu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127 a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2017 r. poz. 1257 tj.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 15a ust. 1, ust. 6 oraz ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane Pan mgr inż. budownictwa Przemysław Wąs jest uprawniony w specjalności inżynieryjnej mostowej do:

1. projektowania drogowych obiektów inżynierskich (w rozumieniu przepisów o drogach publicznych) takich jak: most, wiadukt, estakada, kładka, tunel, przejście podziemne, przepust, konstrukcja oporowa wraz z nieskomplikowanymi odcinkami dróg stanowiącymi bezpośrednie dojazdy do tych budowli, oraz kolejowych obiektów inżynierskich (w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe) takich jak: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
4. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
5. obliczania światła mostów i przepustów,

bez ograniczeń.

OPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek .....
2. dr hab. inż. Dariusz Bajno .....
3. mgr inż. Zbigniew Gwizdek .....
4. mgr inż. Leon Musioł .....

Otrzymują:
1. Pan Przemysław Wąs
   ul.Ignacego Krasickiego 4
   46-060 Prószków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-FHG-D6N-9WA *

Pan PRZEMYSŁAW WĄS o numerze ewidencyjnym OPL/BM/0069/19
adres zamieszkania ul. IGNACEGO KRASICKIEGO 4, 46-060 PRÓSZKÓW
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-28 roku przez:

Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

3. RAPORT Z PRZEGLĄDU SZCZEGÓŁOWEGO ZADASZENIA

PROTOKÓŁ OKRESOWEJ KONTROLI ROCZNEJ 1/ 2024

PRZEGLĄDU PODSTAWOWEGO OBIEKTU MOSTOWEGO

Dane identyfikacyjne obiektu			
1	Numer ewidencyjny (JNI): -	5	LNI: 157
2	Nr drogi: droga wewnętrzna	6	Lokalizacja: ul. Lotnicza, Wrocław
3	W ciągu ulicy ul. Lotnicza	7	Rodzaj i nazwa przeszkody: tory PKP
4	Materiał konstrukcyjny: beton sprężony	8	Długośc obiektu: 165,07 m

STAN TECHNICZNY OBIEKTU											EKSPERTYZA	
Lp.	Element	Kod rodzaju uszkodzenia								Ocena stanu	Potrzeba wykonania	Tryb wykonania
1	Nasypy i skarpy	NT	NB	RB						4	Nie	
2	Dojścia w obrębie skrzydeł	RB	OB.	AB	AS					3	Nie	
3	Nawierzchnia torowiska									5	Nie	
4	Nawierzchnia chodników, krawężniki	NM	RM	UM						4	Nie	
5	Balustrady, bariery ochronne, osłony	RB								3	Nie	
6	Belki podporęczowe, gzymsy	RB								4	Nie	
7	Urządzenia odwadniające	NS	OB.	NM	AS					3	Nie	
8	Izolacja pomostu	OB.								2	Nie	
9	Konstrukcja pomostu	RB								3	Nie	
10	Konstrukcja dźwigarów głównych									5	Nie	
11	Łożyska									5	Nie	
12	Urządzenia dylatacyjne	NM	NS							4	Nie	
13	Przyczółki	NB								4	Nie	
14	Filary	NB	RB							3	Nie	
15	Koryto rzeki, przestrzeń podmostowa	NT	WT							4	Nie	
16	Przeguby									-		
17	Konstrukcje oporowe, skrzydełka	RB								4	Nie	
18	Urządzenia ochrony środowiska									-		
19	Zakotwienia cięgien									-		
20	Cięgna									-		
21	Urządzenia obce	ZB	UB	RB	PS	PB	CB	DB		1	Tak	
22	Mechanizm ruchu przęseł									-		
23	Pylony									-		
Stan pogody:	deszcz	Ocena średnia obiektu:								3,59		
Temperatura [°C]:	10	**OCENA CAŁEGO OBIEKTU:**								3,00		

Uszkodzenia zagrażające bezpieczeństwu ruchu publicznego (opis uszkodzeń):

Podczs przeglądu stwierdzono wyraźne uszkodzenie w postaci "wbicia" jendego ze słupów wiaty zadaszeniowej przystanku zlokalizowanego na obiekcie skutkiem którego są:
- przemiszczenie stropu rzędu 7-8 cm;
- słup w obecnej chwili opiera się na zbrojeniu dolnym zadaszenia;
- między otuliną dolną a prętami zbrojeniowymi występuje wolna przestrzeń;
-nad słupem od góry jednoznacznie wyczuwalne jest wypuklenie powierzchni nad oraz wokół słupa;
- luźne elemenry uszkodzonej struktury betonowej spadają z wysokości na teren znadujący się pod spodem.

Na podstawie powyższego stwierdzono że struktura betonu w okolicy słupa jest zniszczona i doszło do przebicia przez płytę betonową co wpłynęło na schemat satyczny oraz wytężenie konstrukcji szczególnie w kwestii pozosyałych słupów podpierających.

Uszkodzenia zagrażające katastrofą budowlaną (opis uszkodzeń) :

Na podstawie uszkodzeń i wniosków przedstawionych w rubryce powyżej stwierdza się, że konstrukcja zadaszenia jest uszkodzona i należy ją w trybie natychmiastowym podeprzeć zgodnie z projektem załączonym do opracowania.

PRZYDATNOŚĆ OBIEKTU DO UŻYTKOWANIA

Parametr	Ograniczenie	Ocena
1. Bezpieczeństwo ruchu publicznego	Tak	0
2. Aktualna nośność obiektu	Nie	5
3. Dopuszczalna prędkość ruchu pojazdów	Nie	5
4. Szerokość skrajni na obiekcie	Nie	5
5. Wysokość skrajni na obiekcie	Nie	5
6. Skrajnia / światło pod obiektem	Nie	5

ESTETYKA OBIEKTU I JEGO OTOCZENIA (opis):

nie dotyczy

WYKONANIE ZALECEŃ Z POPRZEDNIEGO PRZEGLĄDU:

nie dotyczy

WNIOSKOWANE ZALECENIA

Rodzaj zalecenia			Potrzeba wykonania	Tryb wykonania
1. Zamknięcie obiektu dla ruchu			Tak	1
2. Ograniczenie nośności do		[Mg]	Nie	
3. Ograniczenie prędkości ruchu do		[km/h]	Nie	
4. Ograniczenie skrajni poziomej na obiekcie do		[cm]	Nie	
5. Ograniczenie skrajni pionowej na obiekcie do		[cm]	Nie	
6. Ograniczenie skrajni poziomej pod obiektem do		[cm]	Nie	
7. Ograniczenie skrajni pionowej pod obiektem do		[cm]	Nie	
8. Oznakowanie obiektu			Tak	A
9. Przeprowadzenie przeglądu rozszerzonego poza planem przeglądów			Nie	
10. Przeprowadzenie przeglądu szczegółowego poza planem przeglądów			Tak	A
11. Wykonanie prac porządkowych			Tak	1
12. **Użytkowanie obiektu na dotychczasowych warunkach:**	Nie			

WYKONAWCA PRZEGLĄDU

	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis	Data przeprowadzenia przeglądu:
1.	Mariusz Pustelnik	OPL/0504/PWOM/09		20.11.2024; 28.11.2024
2.				

WNIOSEK KIEROWNIKA

Data : ……..

(pieczęć i podpis)

DECYZJA DYREKTORA

Data : ……..

(pieczęć i podpis)

Przegląd podstawowy spełnia wymagania okresowych kontroli, określone w art. 62 ust. 1 pkt 1 i ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. nr 207, poz 2016 oraz z 2004 r. nr 6, poz. 41, nr 92, poz. 881, nr 93, poz. 888 i nr 96, poz. 959). Przegląd rozszerzony spełnia wymagania okresowych kontroli, określone w art. 62 ust. 1 pkt 2 i ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. nr 6, poz. 41, nr 92, poz. 881, nr 93, poz. 888 i nr 96, poz. 959).

Załączniki do protokołu przeglądu rozszerzonego

1. ~~Dokumentacja fotograficzna obiektu~~
2. Dokumentacja fotograficzna uszkodzeń
3. ~~Protokół kontroli instalacji elektrycznej~~
4. ~~Protokół kontroli instalacji odgromowej~~
5. ~~Protokół kontroli instalacji wentylacyjnej~~
6. ~~Protokół kontroli urządzeń obcych~~ ~~oświetleniowych /~~ ~~gazowych /~~ ~~telekomunik./~~ ~~energetycznych /~~ ~~wodociągowych~~ ~~ciepłowniczych~~ ~~/ innych~~

Załącznik 1 do protokołu okresowej kontroli pięcioletniej nr 1/ 2024

Numer ewidencyjny obiektu: -	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU	Karta nr 1.1

Fot. 1 Widok na zadaszenie od strony wschodniej

Fot. 2 Widok na zadaszenie od strony północno- wschodniej

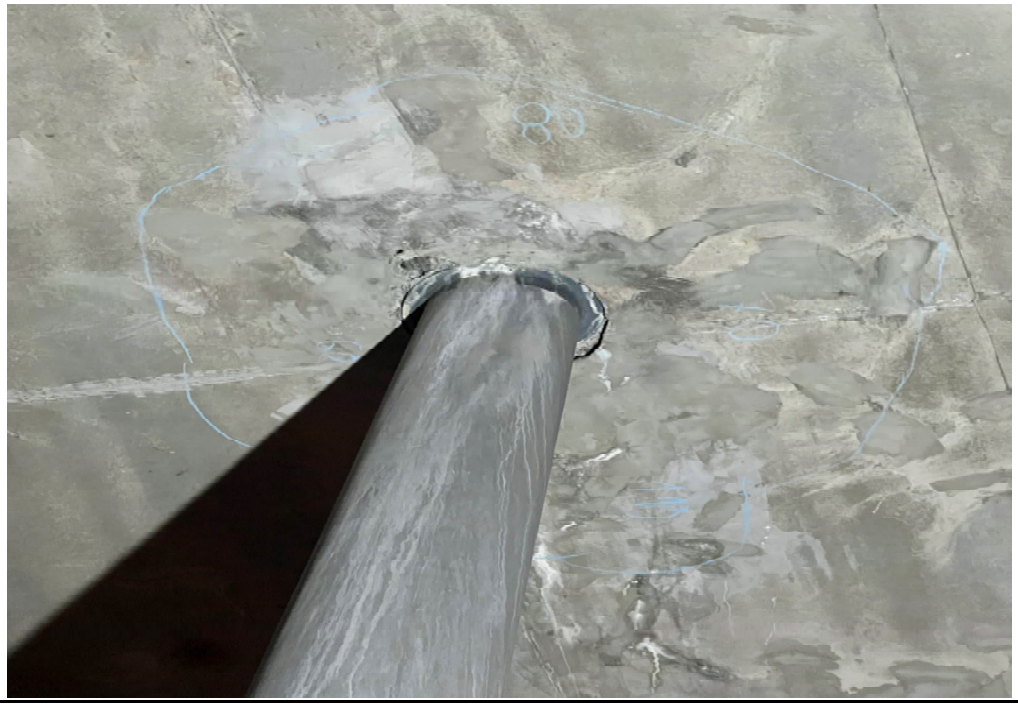
Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU**	Karta nr 1.2

Fot. 3 Widok na zadaszenie oraz ścianę podpierającą od strony południowo-zachodniej

Fot. 4 Widok na zadaszenie oraz peron od strony zachodniej

Załącznik 1 do protokołu okresowej kontroli pięcioletniej nr 1/ 2024

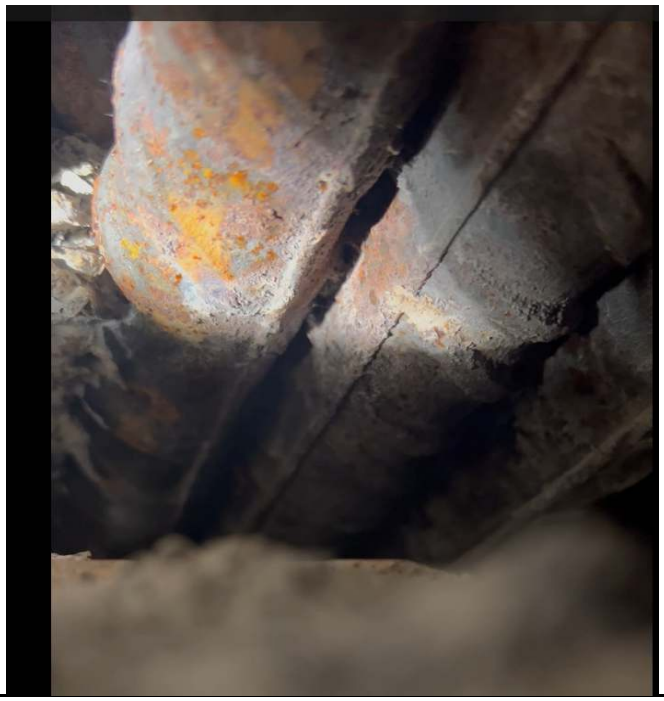
Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.1



Fot. 1 Widok od spodu na zadasznie przystanku
Widoczne zniszczenie struktury betonu oraz "wbicie" słupa podpierającego w płytę zadaszenia.

Fot. 2 Widok od spodu na zadaszenie przystanku.
Widoczne "wbicie" słupa w płytę zadaszenia oraz szacowany zakres "pustki powietrznej" pomiędzy betonem z a zbrojeniem.

Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.2



Fot. 3 Widok od spodu na zadaszenie przystanku.
Widoczne zniszczenie dolenj części płyty zdaszenia skutkujące powstaniem wolnej przestrzena pomiędzy spodem płyty a zbrojeniem dolnym.

Fot. 4 Widok od spodu na zadaszenie przystanku.
Widoczny zakres pustki powietrznej w strefie dolnej płyty betonowej.

Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.3

Fot. 5 Widok od spodu na zadaszenie przystanku.
Widoczny wyraźny ubytek betonu w dolnej strefie płyty zadaszenia spowowdowany wbiciem słupa.
Jednocześnie widoczne oparcie słupa podppierającego na zbrojeniu dolnym płyty.

Fot. 6 Widok od spodu na zadaszenie przystanku.
Widoczne odspojenie zbrojenia dolnego od otuliny oraz powstała pustka powietrzna.

Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.4

Fot. 7 Widok od spodu w strefie jednego ze słupów podpierających.
Widoczne rdzawe zacieki na obwodzie blachy zamykającej głowicę, świadczące o nieszczelności lub braku izolacji płyty zadaszenia.

Fot. 8 Widok na peron w tsrefie słupa S4.
Widoczne luźne elementy betonowe spadające z płyty zdaszenia w miejscu przebicia, stwarzające zagrożenie dla użytkowników przystanku.

Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.5

Fot. 9 Widok od posdu w strefie słupa S4.
Widoczne uszkodzenie płyty zadaszenia spowodowane jej przebiciem.

Fot. 10 Widok na zachodnią krawędź zadaszenia.
Widoczna korozaj oraz zarysowania betonu w strefie zakotwień cięgien sprężających.

Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.6

Fot. 11 Widok na krawędź zadaszenia od strony północnej.
Widoczna korozja, ubytki oraz zacieki na powierzchni betonu.

Fot. 12 Widok na strefę połączenia zadaszenia ze ścianą podpierającą.
Widoczne wyraźne, rdzawe zacieki świadczące o niszczelności, zniszczeniu lub braku odpowidniej izolacji w strefie połączenia.

Numer ewidencyjny obiektu: -	**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ**	Karta nr 2.7

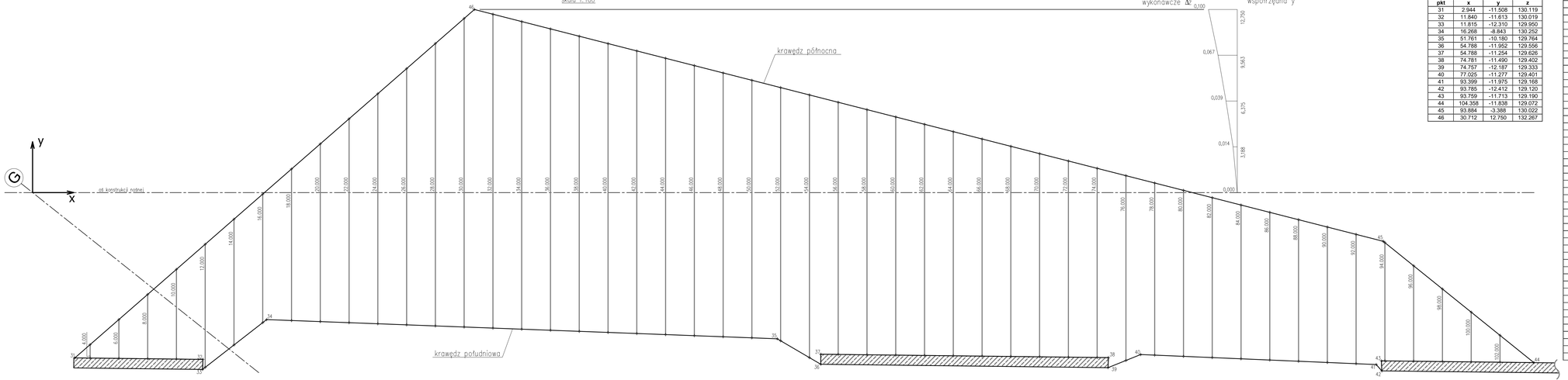
Fot. 13 Widok na strefę połączenia jednego ze słupów z płytą zadaszenia.
Widoczne spekania i zniszczenia powierzchni antykorozyjnej słupa w górnej części.

Fot. 14 Widok na płytę zdaszenia w strefie krawędzi od strony północnej.
Widoczne odbarwienia, zacieki oraz zasrysowania betonu.

4. RYSUNKI – ZADASZENIA-STAN PROJEKTOWANY

RZUT POZIOMY – POWIERZCHNIA DOLNA

skala 1:100



Punkty charakterystyczne

pkt	x	y	z
31	2.944	-11.508	130.119
32	11.840	-11.613	130.019
33	11.815	-12.310	129.950
34	16.268	-8.843	130.252
35	51.761	-10.180	129.764
36	54.788	-11.952	129.556
37	54.788	-11.254	129.626
38	74.781	-11.490	129.402
39	74.757	-12.187	129.333
40	77.025	-11.277	129.401
41	93.399	-11.975	129.168
42	93.785	-12.412	129.120
43	93.759	-11.713	129.190
44	104.358	-11.838	129.072
45	93.884	-3.388	130.022
46	30.712	12.750	132.267

Punkty w przekrojach co 2,0 m - krawędź północna

x	y	z
4.000	-10.585	130.201
6.000	-8.836	130.355
8.000	-7.091	130.510
10.000	-5.344	130.665
12.000	-3.596	130.819
14.000	-1.849	130.974
16.000	-0.102	131.129
18.000	1.645	131.284
20.000	3.392	131.438
22.000	5.140	131.593
24.000	6.887	131.748
26.000	8.634	131.903
28.000	10.381	132.057
30.000	12.128	132.212
32.000	12.421	132.221
34.000	11.910	132.150
36.000	11.399	132.079
38.000	10.888	132.008
40.000	10.377	131.937
42.000	9.866	131.866
44.000	9.356	131.795
46.000	8.845	131.724
48.000	8.334	131.653
50.000	7.823	131.581
52.000	7.312	131.510
54.000	6.801	131.439
56.000	6.290	131.368
58.000	5.779	131.297
60.000	5.268	131.226
62.000	4.757	131.155
64.000	4.246	131.084
66.000	3.736	131.013
68.000	3.225	130.942
70.000	2.714	130.871
72.000	2.203	130.800
74.000	1.692	130.728
76.000	1.181	130.657
78.000	0.670	130.586
80.000	0.159	130.515
82.000	-0.352	130.444
84.000	-0.863	130.373
86.000	-1.374	130.302
88.000	-1.884	130.231
90.000	-2.395	130.160
92.000	-2.906	130.089
94.000	-3.481	130.011
96.000	-5.095	129.830
98.000	-6.709	129.648
100.000	-8.322	129.467
102.000	-9.936	129.286

Punkty w przekrojach co 2,0 m - krawędź południowa

x	y	z
4.000	-11.520	130.107
6.000	-11.544	130.085
8.000	-11.567	130.062
10.000	-11.591	130.040
12.000	-12.166	129.962
14.000	-10.609	130.098
16.000	-9.052	130.234
18.000	-8.908	130.228
20.000	-8.983	130.201
22.000	-9.059	130.173
24.000	-9.134	130.146
26.000	-9.209	130.118
28.000	-9.285	130.091
30.000	-9.360	130.063
32.000	-9.435	130.036
34.000	-9.511	130.008
36.000	-9.586	129.981
38.000	-9.661	129.953
40.000	-9.737	129.925
42.000	-9.812	129.898
44.000	-9.888	129.870
46.000	-9.963	129.843
48.000	-10.038	129.815
50.000	-10.114	129.788
52.000	-10.320	129.747
54.000	-11.491	129.610
56.000	-11.268	129.612
58.000	-11.292	129.590
60.000	-11.315	129.568
62.000	-11.339	129.545
64.000	-11.362	129.523
66.000	-11.386	129.501
68.000	-11.410	129.478
70.000	-11.433	129.456
72.000	-11.457	129.434
74.000	-11.480	129.411
76.000	-11.688	129.370
78.000	-11.318	129.387
80.000	-11.404	129.359
82.000	-11.489	129.330
84.000	-11.574	129.302
86.000	-11.659	129.273
88.000	-11.744	129.245
90.000	-11.830	129.216
92.000	-11.915	129.188
94.000	-11.716	129.188
96.000	-11.740	129.165
98.000	-11.763	129.143
100.000	-11.787	129.121
102.000	-11.811	129.098

Uwagi:

1. W tabelach obok przedstawiono rzędne spodu dachu w punktach charakterystycznych oraz w przecięciu krawędzi z przekrojami poprzecznymi wyznaczonymi co 2,0 m mierząc od początku lokalnego układu współrzędnych. Rzędne te podane są bez uwzględnienia podniesienia wykonawczego.
2. Wykonując szalunek dachu należy uwzględnić podniesienie wykonawcze. Jego wartość Δz zależna jest od współrzędnej y. Zależność tą przedstawiono w postaci krzywej łamanej (schemat na rzucie). Podniesienie wykonawcze przewidziane jest na obszarze znajdującym się po północnej części osi obiektu.

jednostka projektowa: PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTOPOL Sp. z o.o.

Pracownia Projektowa MOSTOPOL Sp. z o.o.
ul. Jagiełły 39, 45-920 Opole
tel: +48 77 427-18-20,
e-mail: biuro@mostopol.pl; www.mostopol.pl

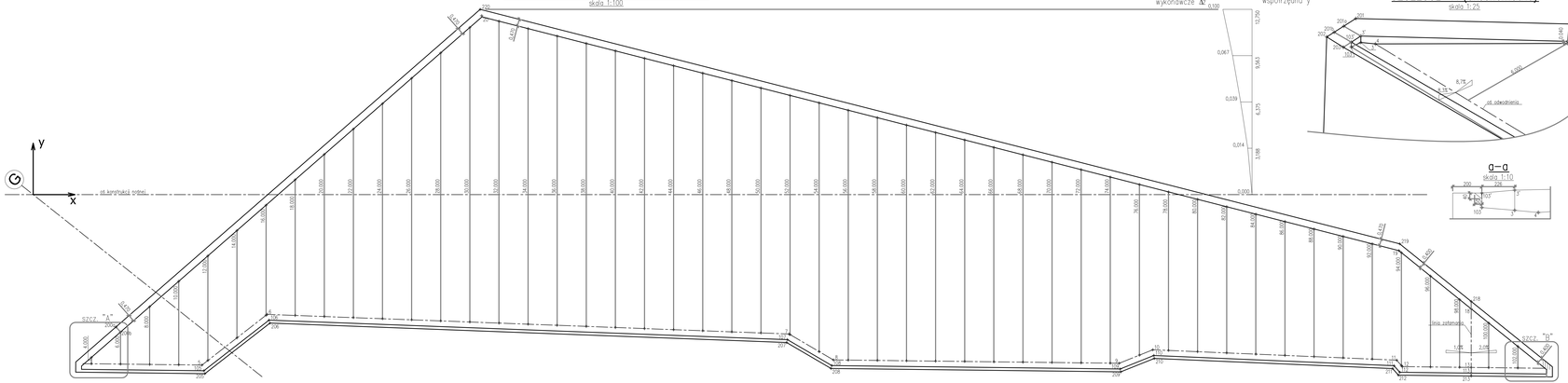
Obiekt: OST	Tytuł projektowy: **Ocena stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu**
Adres zamierzenia:	**województwo dolnośląskie, miejscowość: Wrocław**
Tytuł rysunku:	**Wykonanie oceny stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu**
	Dach gabaryt- Część 1- Stan projektowany

Uprawnienia	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
	BRANŻA MOSTOWA		
Projektant	dr inż. Mariusz Pustelnik	DPL/0024/PWOM/08 mostowa	
Projektant	mgr inż. Przemysław Wąs	OPL/0017/PWOT/19 mostowa	

Nr zlecenia	Data opracowania	Skala	Nr rys.	Arkusz
P24037	11-2024r.	1:100	1.1	1/1

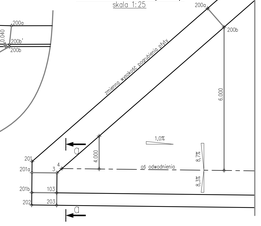
RZUT POZIOMY – POWIERZCHNIA GÓRNA

skala 1:100



SZCZEGÓŁ "A"(aksonometria)

skala 1:20



SZCZEGÓŁ "A"(rzut)

skala 1:25

SZCZEGÓŁ "B"(rzut)

skala 1:20

Punkty charakterystyczne

pkt	x	y	z	z'
3	3.325	-11.706	130.619	130.773
4	3.404	-11.637	130.612	-
5	11.565	-11.733	130.522	-
6	16.070	-8.245	130.781	-
7	51.932	-8.396	130.305	-
8	54.978	-11.379	130.119	-
9	74.609	-11.611	129.902	-
10	76.923	-10.682	129.960	-
11	93.875	-11.396	129.701	-
12	94.068	-11.840	129.688	-
13	98.796	-11.895	129.638	-
14	103.866	-11.895	129.132	-
15	103.975	-12.043	129.741	129.893
18	98.796	-7.895	129.987	130.027
19	93.701	-3.754	130.397	130.437
20	30.819	12.311	132.428	132.468
200a	5.737	-9.068	130.853	-
200b	6.000	-9.369	130.784	130.824
201a	2.925	-11.702	130.777	-
201b	2.925	-12.022	130.750	-

pkt	x	y	z	z'
103	3.322	-12.026	130.645	130.745
105	11.727	-12.125	130.553	-
106	16.263	-8.640	130.814	-
107	51.819	-9.982	130.337	-
108	54.870	-11.768	130.151	-
109	74.682	-12.002	129.935	-
110	76.990	-11.075	129.993	-
111	93.493	-11.778	129.763	-
112	93.890	-12.228	129.720	-
113	98.796	-12.266	129.668	-
115	103.975	-12.347	129.767	129.893

pkt	x	y	z
201	2.807	-11.523	130.793
202	2.935	-12.221	130.730
203	3.320	-12.226	130.745
204			
205	11.795	-12.326	130.831
206	16.268	-8.843	131.092
207	51.761	-10.180	130.615
208	54.814	-11.987	130.429
209	74.720	-12.202	130.211
210	77.025	-11.277	130.271
211	93.399	-11.975	130.041
212	93.799	-12.427	129.998
213	98.796	-12.466	129.946
215	103.975	-12.547	129.893
216	104.375	-12.552	129.888
216a	104.375	-12.347	129.888
216b	104.375	-12.043	129.888
217	104.375	-11.852	129.888
217a	103.738	-11.852	129.895
218	98.796	-7.351	130.072
219	93.864	-3.388	130.407
220	30.712	12.750	132.507

Punkty w przekrojach co 2,0 m - krawędź północna

x	z
4.000	-11.209 130.643
6.000	-9.462 130.776
8.000	-7.715 130.908
10.000	-5.968 131.041
12.000	-4.220 131.173
14.000	-2.473 131.306
16.000	-0.726 131.438
18.000	1.021 131.571
20.000	2.768 131.703
22.000	4.516 131.836
24.000	6.263 131.968
26.000	8.010 132.100
28.000	9.757 132.233
30.000	11.504 132.365
32.000	11.936 132.383
34.000	11.425 132.319
36.000	10.914 132.254
38.000	10.403 132.189
40.000	9.892 132.125
42.000	9.381 132.060
44.000	8.870 131.996
46.000	8.360 131.931
48.000	7.849 131.866
50.000	7.338 131.802
52.000	6.827 131.737
54.000	6.316 131.673
56.000	5.805 131.608
58.000	5.294 131.544
60.000	4.783 131.479
62.000	4.272 131.414
64.000	3.761 131.350
66.000	3.250 131.285
68.000	2.740 131.221
70.000	2.229 131.156
72.000	1.718 131.092
74.000	1.207 131.027
76.000	0.696 130.962
78.000	0.185 130.898
80.000	-0.326 130.833
82.000	-0.837 130.769
84.000	-1.348 130.704
86.000	-1.859 130.640
88.000	-2.370 130.575
90.000	-2.880 130.510
92.000	-3.391 130.446
94.000	-3.995 130.373
96.000	-5.609 130.212
98.000	-7.223 130.052
100.000	-8.836 129.927
102.000	-10.450 129.826

Punkty w przekrojach co 2,0 m - krawędź południowa

x	z
4.000	-11.644 130.605
6.000	-11.667 130.583
8.000	-11.691 130.561
10.000	-11.714 130.539
12.000	-11.418 130.545
14.000	-9.861 130.661
16.000	-8.304 130.777
18.000	-8.318 130.756
20.000	-8.393 130.729
22.000	-8.468 130.703
24.000	-8.544 130.676
26.000	-8.619 130.649
28.000	-8.694 130.623
30.000	-8.770 130.596
32.000	-8.845 130.570
34.000	-8.920 130.543
36.000	-8.996 130.517
38.000	-9.071 130.490
40.000	-9.146 130.463
42.000	-9.222 130.437
44.000	-9.297 130.410
46.000	-9.372 130.384
48.000	-9.448 130.357
50.000	-9.523 130.331
52.000	-9.636 130.301
54.000	-10.807 130.179
56.000	-11.391 130.108
58.000	-11.415 130.086
60.000	-11.439 130.063
62.000	-11.462 130.041
64.000	-11.486 130.019
66.000	-11.509 129.997
68.000	-11.533 129.975
70.000	-11.557 129.953
72.000	-11.580 129.931
74.000	-11.604 129.909
76.000	-11.052 129.937
78.000	-10.728 129.946
80.000	-10.813 129.918
82.000	-10.898 129.891
84.000	-10.983 129.863
86.000	-11.069 129.836
88.000	-11.154 129.808
90.000	-11.239 129.781
92.000	-11.324 129.754
94.000	-11.764 129.695
96.000	-11.863 129.667
98.000	-11.887 129.644
100.000	-11.910 129.659
102.000	-11.934 129.696

Uwagi:

1. W tabelach obok przedstawiono rzędne górnej powierzchni dachu w punktach charakterystycznych oraz w przecięciu krawędzi z przekrojami poprzecznymi wyznaczonymi co 2,0 m mierząc od początku lokalnego układu współrzędnych. Rzędne te podane są bez uwzględnienia podniesienia wykonawczego.

2. Wykonując szalunek dachu należy uwzględnić podniesienie wykonawcze. Jego wartość `z` zależna jest od współrzędnej y. Zależność tą przedstawiono w postaci krzywej foranej (schemat na rzucie). Podniesienie wykonawcze przewidziane jest na obszarze znajdującym się po północnej części osi obiektu.

pieczęć projektanta: PRACOWNIA PROJECTOWA MOSTOPOL Sp. z o.o.

Pracownia Projektowa MOSTOPOL Sp. z o.o.
ul. Jagiełły 39, 45-930 Opole
tel: +48 77 427-19-20,
e-mail: biuro@mostopol.pl, www.mostopol.pl

Obiekt: OST

Temat projektowy: **Ocena stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu**

Miejsce zamierzenia: województwo dolnośląskie, miejscowość Wrocław

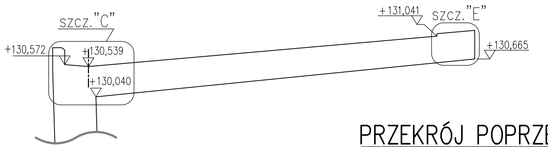
Nazwa opracowania: **Wykonanie oceny stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu**

Część projektu: **Dach gabarytu Część 2- Stan projektowany**

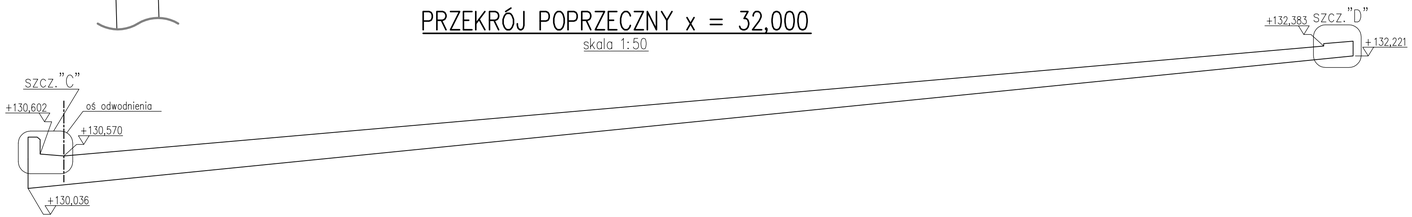
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień projektanta	Podpis
	BRANŻA MOSTOWA		
Projektant	dr inż. Mariusz Pudzisk	DPL/0024/PWOMP/08 DPL/0024/POOM/12	
Projektant	mgr inż. Przemysław Wąs	DPL/0024/POOM/12	

Nr projektu	Data opracowania	Skala	Nr rys.	Arkusz
P24037	11-2024r.	1:25; 1:100	1.2	1/1

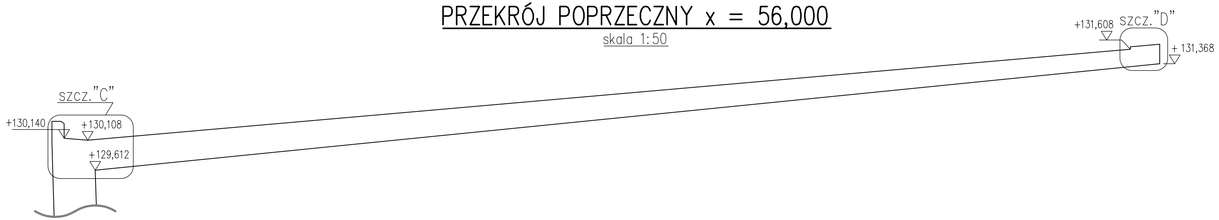
PRZEKRÓJ POPRZECZNY x = 10,000
skala 1:50



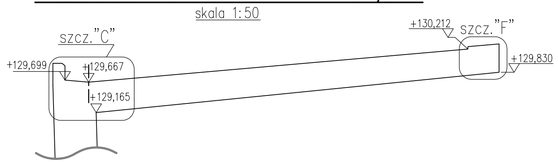
PRZEKRÓJ POPRZECZNY x = 32,000
skala 1:50



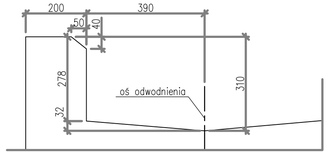
PRZEKRÓJ POPRZECZNY x = 56,000
skala 1:50



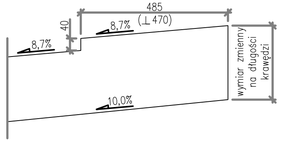
PRZEKRÓJ POPRZECZNY x = 96,000
skala 1:50



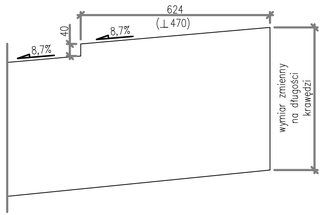
SZCZEGÓŁ "C"
skala 1:10



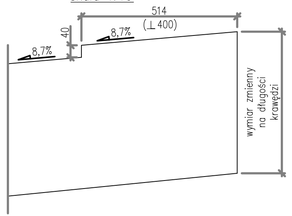
SZCZEGÓŁ "D"
skala 1:10



SZCZEGÓŁ "E"
skala 1:10



SZCZEGÓŁ "F"
skala 1:10



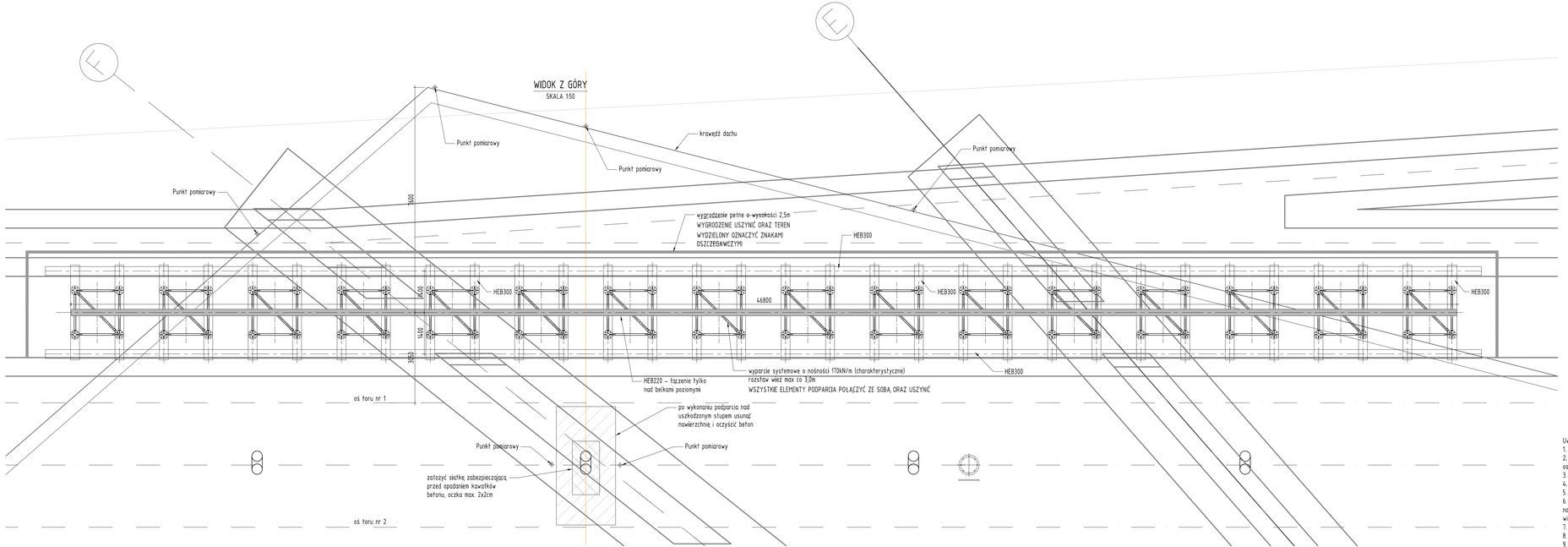
Uwagi:

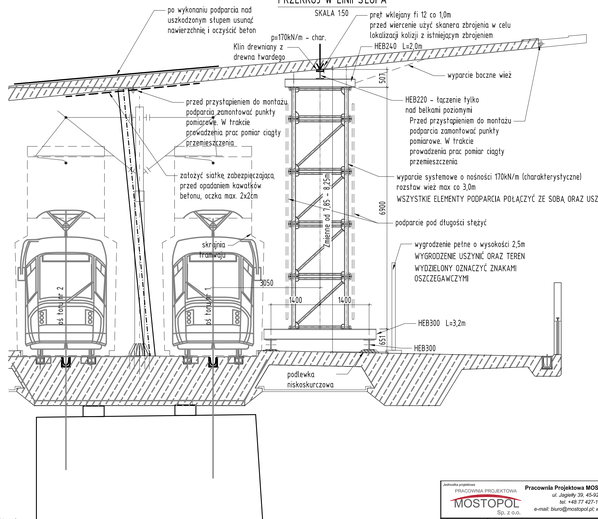
1. W tabelach części 1 i 2 przedstawiono rzędne górnej i dolnej powierzchni dachu w punktach charakterystycznych oraz w przecięciu krawędzi z przekrojami poprzecznymi wyznaczonymi co 2,0 m mierząc od początku lokalnego układu współrzędnych. Rzędne te podane są bez uwzględnienia podniesiena wykonawczego.

2. Wykonyjąc szalunek dachu należy uwzględnić podniesienie wykonawcze. Jego wartość Δz zależna jest od współrzędnej y. Zależność tą przedstawiono w postaci krzywej łamanej (schemat na rzucie). Podniesienie wykonawcze przewidziane jest na obszarze znajdującym się po północnej części osi obiektu.

Jednostka projektowa: PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTOPOL Sp. z o.o.	**Pracownia Projektowa MOSTOPOL Sp. z o.o.** *ul. Jagiełły 39, 45-920 Opole* *tel. +48 77 427-18-20,* *e-mail: biuro@mostopol.pl; www.mostopol.pl*			
Stadium: OST	Zamierzenie budowlane: **Ocena stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu**			
Adres zamierzenia: **województwo dolnośląskie, miejscowość Wrocław**				
Nazwa opracowania: **Wykonanie oceny stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu**				
Tytuł rysunku: **Dach gabaryt- Część 3- Stan projektowany**				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis	
BRANŻA MOSTOWA				
Projektant	dr inż. Mariusz Pustelnik	OPL/0504/PWOM/09 mostowa		
Projektant	mgr inż. Przemysław Wąs	OPL/1607/PBM/19 mostowa		
Nr. archiwalny: P24037	Data opracowania: 11-2024r.	Skala: 1:10; 1:50	Nr rys.: 1.3	Arkusz: 1/1

5. RYSUNKI- PODPARCIE TYMCZASOWE





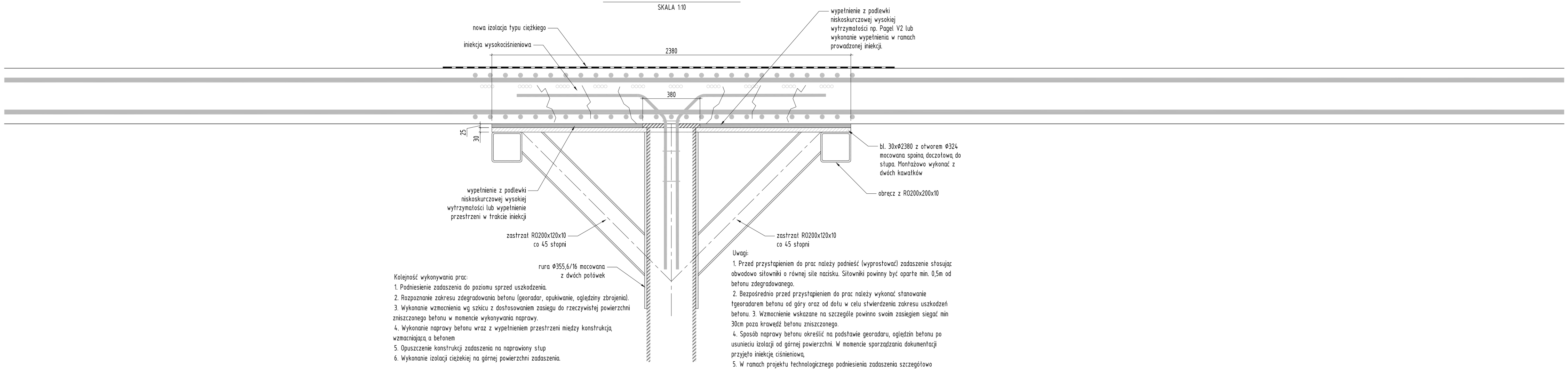
Uwagi:
1. Wszystkie elementy stalowe uszynić.
2. Podparcie szczelnie wygrodzić ogrodzeniem o wysokości min. 2,5m. Ogrodzenie ustabilizować. Teren oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.
3. Wieże rusztowaniowe po osi obiektu stężyć rurami, a w poprzek obiektu górną głowicę wyprzeć o strop.
4. Klany drewniane górne z drewna twardego stosować jako podparcie ciągłe, a nie punktowe
5. Ze względu na spadek podłużny oraz poprzeczny zarówno dachu jak i ustroju nośnego rusztowanie jest o zmiennej wysokości
6. Przed przystąpieniem do prac należy należy zamontować punkty pomiarowe we wskazanych miejscach. W trakcie prowadzenia prac należy prowadzić pomiar ciągły przemieszczenia w szczególności najbardziej wysuniętego punktu. W przypadku przemieszczenia większego niż 5mm w ciągu okresu obserwacyjnego należy przerwać prace, ewakuować pracowników i powiadomić projektanta.
7. Po wykonaniu podparcia pomiary kontynuować raz na dobę, aż ustabilizowania się przemieszczeń. Następnie raz na miesiąc.
8. Prace uzgodnić z zarządcą linii tramwajowej.
9. Prace prowadzić przy wyłączonej trakcji i wykonaniu tymczasowego uszynienia.
10. Nośność siatki zabezpieczającej 0,5kN/m2
11. Przed przystąpieniem do prac należy zinwentaryzować rzeczywiste światło pionowe, które może odbiegać od założonego ze względu na przemieszczenie się konstrukcji dachu w dół.

Jednostka projektowa: PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTOPOL Sp. z o.o.	Pracownia Projektowa MOSTOPOL Sp. z o.o. ul. Jagiełły 39, 45-920 Opole tel. +48 77 427-19-20, e-mail: biuro@mostopol.pl; www.mostopol.pl		
Stadium: PT	Nazwa obiektu: Projekt technologiczny tymczasowego podparcia zadaszenia przystanku tramwajowego we Wrocławiu województwo dolnośląskie, miejscowość Wrocław		
Adres inwestycji			
Nazwa opisu: Projekt technologiczny tymczasowego podparcia zadaszenia przystanku tramwajowego we Wrocławiu			
Część opisu: Rysunek zestawieniowy			
Sprawdził:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień / uprawnienia:	Podpis:
BRANŻA MOSTOWA			
Główny Projektant	mgr inż. Przemysław Wąs	OPL/0027/POOT19	
Nr archiwum: P24037	Data sporządzenia: 11-2024r.	Skala: 1:50	Nr rys.: 1 Arkusz: 1/1

6. RYSUNKI- PROPOZYCJA NAPRAWY

WZMOCNIENIE SŁUPA USZKODZONEGO

SKALA 1:10

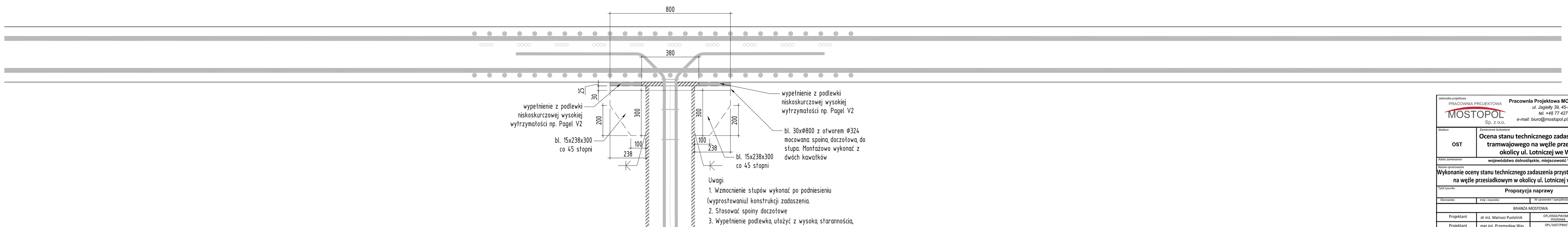


Kolejność wykonywania prac:
1. Podniesienie zadaszenia do poziomu sprzed uszkodzenia.
2. Rozpoznanie zakresu zdegradowania betonu (georadar, opukiwanie, oględziny zbrojenia).
3. Wykonanie wzmocnienia wg szkicu z dostosowaniem zasięgu do rzeczywistej powierzchni zniszczonego betonu w momencie wykonywania naprawy.
4. Wykonanie naprawy betonu wraz z wypełnieniem przestrzeni między konstrukcją, wzmacniającą, a betonem
5. Opuszczenie konstrukcji zadaszenia na naprawiony słup
6. Wykonanie izolacji ciężkiej na górnej powierzchni zadaszenia.

Uwagi:
1. Przed przystąpieniem do prac należy podnieść (wyprostować) zadaszenie stosując obwodowo siłowniki o równej sile nacisku. Siłowniki powinny być oparte min. 0,5m od betonu zdegradowanego.
2. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy wykonać stanowanie tgeoradarem betonu od góry oraz od dołu w celu stwierdzenia zakresu uszkodzeń betonu. 3. Wzmocnienie wskazane na szczególe powinno swoim zasięgiem sięgać min 30cm poza krawędź betonu zniszczonego.
4. Sposób naprawy betonu określić na podstawie georadaru, oględzin betonu po usunieciu izolacji od górnej powierzchni. W momencie sporządzania dokumentacji przyjęto iniekcję ciśnieniową,
5. W ramach projektu technologicznego podniesienia zadaszenia szczegółowo analizować miejsca i powierzchnie podnoszenia. Całość analizy wymaga zatwierdzenia przez Projektanta obiektu.

WZMOCNIENIE SŁUPÓW OBECNIE NIEUSZKODZONYCH

SKALA 1:10



Uwagi:
1. Wzmocnienie słupów wykonać po podniesieniu (wyprostowaniu) konstrukcji zadaszenia.
2. Stosować spoiny doczołowe
3. Wypełnienie podlewką, ułożyć z wysoką starannością,

Jednostka projektowa: PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTOPOL Sp. z o.o.	Pracownia Projektowa MOSTOPOL Sp. z o.o. ul. Jagiełły 39, 45-920 Opole tel. +48 77 427-18-20, e-mail: biuro@mostopol.pl; www.mostopol.pl		
Stadium: OST	Zamierzenie budowlane: Ocena stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu		
Adres zamierzenia: województwo dolnośląskie, miejscowość Wrocław			
Nazwa opracowania: Wykonanie oceny stanu technicznego zadaszenia przystanku tramwajowego na węźle przesiadkowym w okolicy ul. Lotniczej we Wrocławiu			
Tytuł rysunku: Propozycja naprawy			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
BRANŻA MOSTOWA			
Projektant	dr inż. Mariusz Pustelnik	OPL/0504/PWOM/09 mostowa	
Projektant	mgr inż. Przemysław Wąs	OPL/1607/PRM/19 mostowa	
Nr archiwalny: P24037	Data opracowania: 11-2024r.	Skala: 1:10	Nr rys.: 2	Arkusz: 1/1