



ATK DESIGN

BIURO PROJEKTÓW KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

WWW.ATKDESIGN.PL

KONSTRUKCJE BUDOWLANE: PROJEKTY, OPINIE TECHNICZNE, EKSPERTYZY, DORADZTWO, NADZORY

PROJEKT WYKONAWCZY

PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PRZY ŚCIANIE OKNA PORTALOWEGO
DUŻEJ SCENY TEATRU IM. W. SIEMASZKOWEJ W RZESZOWIE



Investor: Teatr im. Wandy Siemaszkowej
ul. Sokoła 7 i 9, 35-010 Rzeszów

Autor:

mgr inż. Tomasz Kowal
upr. nr K-209/02

Warszawa, 29 kwietnia 2019r.

Zawartość

1	KOPIA UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	3
2	CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
2.1	Dane ogólne	5
2.1.1	Podstawa formalna opracowania.....	5
2.1.2	Przedmiot opracowania.....	5
2.1.3	Zakres opracowania	5
2.2	Podstawa opracowania.....	5
2.2.1	Dokumentacja projektowa	5
2.2.2	Podstawy prawne, publikacje, normy, strony internetowe.....	6
2.3	Informacje wstępne	6
3	OPIS TECHNICZNY.....	7
3.1	Lokalizacja	7
3.2	Opis ogólny budynku.....	7
3.3	Warunki geotechniczne.....	9
3.4	Opis konstrukcji budynku w zakresie fundamentów.....	11
3.5	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe posadowienia	12
4	UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA.....	13
5	OBLICZENIA STATYCZNE	14
5.1	Schemat statyczny	14
5.2	Obciążenia	15
5.3	Odpory	17
5.4	Zbrojenie	18
6	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	20

**1 KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA
O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**



WOJEWODA PODKARPACKI

35-959 Rzeszów, skr. poczt. 297

ul. Grunwaldzka 15

R.XII.A.-7131/69/02

Rzeszów, 2002 - 11-08

**DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH**

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późn. zm./ oraz art.62 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz.U.Nr.5 poz.42 z 2001r. i zm. Dz.U. Nr.23 poz.221 z 2002r./ oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995r. z późn. zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /tekst jednolity: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r./, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan TOMASZ KOWAL

magister inżynier

(kierunek studiów - budownictwo)

ur. 12 kwietnia 1974r. w Lubaczowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. K - 209/02

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Tomasz Kowal
ul. Wojska Polskiego 21
37-600 Lubaczów
2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO

[Signature]
mgr inż. arch. Władysław Woźniak
Z-CIA DYREKTORA WYDZIAŁU
ROZWOJU REGIONALNEGO
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6U9-MKQ-2S1 *

Pan TOMASZ ANDRZEJ KOWAL o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/8363/03
adres zamieszkania ul. STRAŻACKA 4 m. 39, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-10-01 do 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



2 CZĘŚĆ OPISOWA**2.1 Dane ogólne****2.1.1 Podstawa formalna opracowania**

Podstawą formalną opracowania jest umowa numer z Zamawiającym.

2.1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji płyty fundamentowej w rejonie okna portalowego Dużej Sceny Teatru im. W. Siemaszkowej w Rzeszowie.

2.1.3 Zakres opracowania

Projekt zawiera niezbędne do realizacji informacje rysunkowe, zestawienia stali zbrojeniowej oraz opis techniczny wraz z obliczeniami.

Obliczenia wykonano w programie Axis VM X4 R3k (analiza płyty fundamentowej).

2.2 Podstawa opracowania**2.2.1 Dokumentacja projektowa**

Mimo stosunkowo niedługiego okresu czasu od istotnych modernizacji budynku teatru (lata około 2005 roku) zamawiający w zasadzie nie posiada żadnej dokumentacji konstrukcji obejmującej prace z tamtego okresu. Nie było również możliwe dotarcie do projektantów konstrukcji z tamtego okresu. Wszelkie informacje związane z konstrukcją były czerpane z wizji lokalnych i wymienionych poniżej opracowań. Opracowania udostępnione przez zamawiającego są niekompletne, niepodpisane itp.

- a) PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY CZ.I WZMOCNIENIE FUNDAMENTÓW wykonany przez Biuro Projektowania i Usług Inwestycyjnych „WISPRO”, inż. K.Fiszer i mgr inż. S.Szwaj w sierpniu 2005r.
- b) OPINIA TECHNICZNA dotycząca okna portalowego Dużej Sceny Teatru im. W. Siemaszkowej w Rzeszowie wykonana przez rzeczoznawcę mgr inż. Tomasza Kowala w lipcu 2017r.
- c) EKSPERTYZA TECHNICZNA budynku siedziby Teatru im. Wandy Siemaszkowej w Rzeszowie, zlokalizowanego przy ul.Sokoła 7 i 9 w Rzeszowie, wykonana przez dr inż. Jana Bobkiewicza, mgr inż. Daniela Przybyłek, inż. Roberta Pazio w czerwcu 2018r.
- d) Projekt Sprawozdanie wykonania odkrywek - Nr badania Bi/922/201001/16 wykonane przez Centrum Technologiczne Budownictwa przy Politechnice Rzeszowskiej Sp. zo.o. Rzeszów 26.10.2016,
- e) Dokumentacja projektowa w wersji elektronicznej zawierająca rysunki architektoniczne projektu budowlanego, temat: MODERNIZACJA BUDYNKU

TEATRU IM. W.SIEMASZKOWEJ W RZESZOWIE II ETAP - FOYER, SZATNIE ZAPLECZE data opracowania wg tabel 12-2004, data wg nazwy plików 03-2005. Projektant dr inż. arch. Marek Kozień, sprawdzający mgr inż. arch. Grzegorz Jagiełło. Dokumentacja zawiera komplet rysunków architektonicznych budowlanych.

- f) Obliczenia statyczne archiwalne niekompletna dokumentacja (strony 31-42) - MIASTO PROJEKT-PÓŁNOC-WSCHÓD oddział w Rzeszowie - Dokumentacja Techniczna Nr Zlecenia 115/53,
- g) Projekt Wykonawczy Drenażu Budynku Teatru im. Wandy Siemaszkowej w Rzeszowie - mgr inż. Zdzisław Kłodkowski,
- h) Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska dotycząca ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych przebudowy i rozbudowy Teatru im. W. Siemaszkowej w Rzeszowie - mgr inż. Leszek Bardel, Tarnów wrzesień 2004.

2.2.2 Podstawy prawne, publikacje, normy, strony internetowe

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 (tekst jednolity) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690) z późn. zmianami, (na podstawie art. 7, ust. 2, pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane),
- „*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*”. Wyd. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Instytut Techniki Budowlanej,
- Łempicki J., *Ekspertyzy konstrukcji budowlanych. Zasady i metodyka opracowania*, Wyd. ARKADY, Warszawa 1969,
- „*Poradnik inżyniera i technika budowlanego*” t. 1 – 5 , Wyd. ARKADY,
- Sieczkowski J., Kapela M.: *Projektowanie konstrukcji budowlanych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1996,
- Praca zbiorowa, *Remonty i modernizacja budynków mieszkalnych*, Wyd. ARKADY, 1987

2.3 Informacje wstępne

Niniejszą część opisową należy rozpatrywać równolegle z dokumentacją rysunkową.

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 Lokalizacja

Przedmiotowy budynek znajduje się przy Sokoła 7 i 9 w Rzeszowie.



Fot.1. Widok satelitarny przedmiotowego budynku,

3.2 Opis ogólny budynku

Istniejący budynek Teatru wykonano w konstrukcji tradycyjnej w drugiej połowie XIX wieku. W latach 50tych XX wieku budynek został zaadaptowany na potrzeby Teatru Ziemi Rzeszowskiej. W tym celu dobudowano od strony południowej sceny wraz z zapleczem. Granica pomiędzy starą i nową częścią obiektu przebiega przez środek sceny. Pod nową częścią wykonano fundamenty pośrednie z wykorzystaniem pali Wolfsholza Ø350 długości około 12m.

W latach 2005-2007 dokonano modernizacji budynku polegającej na:

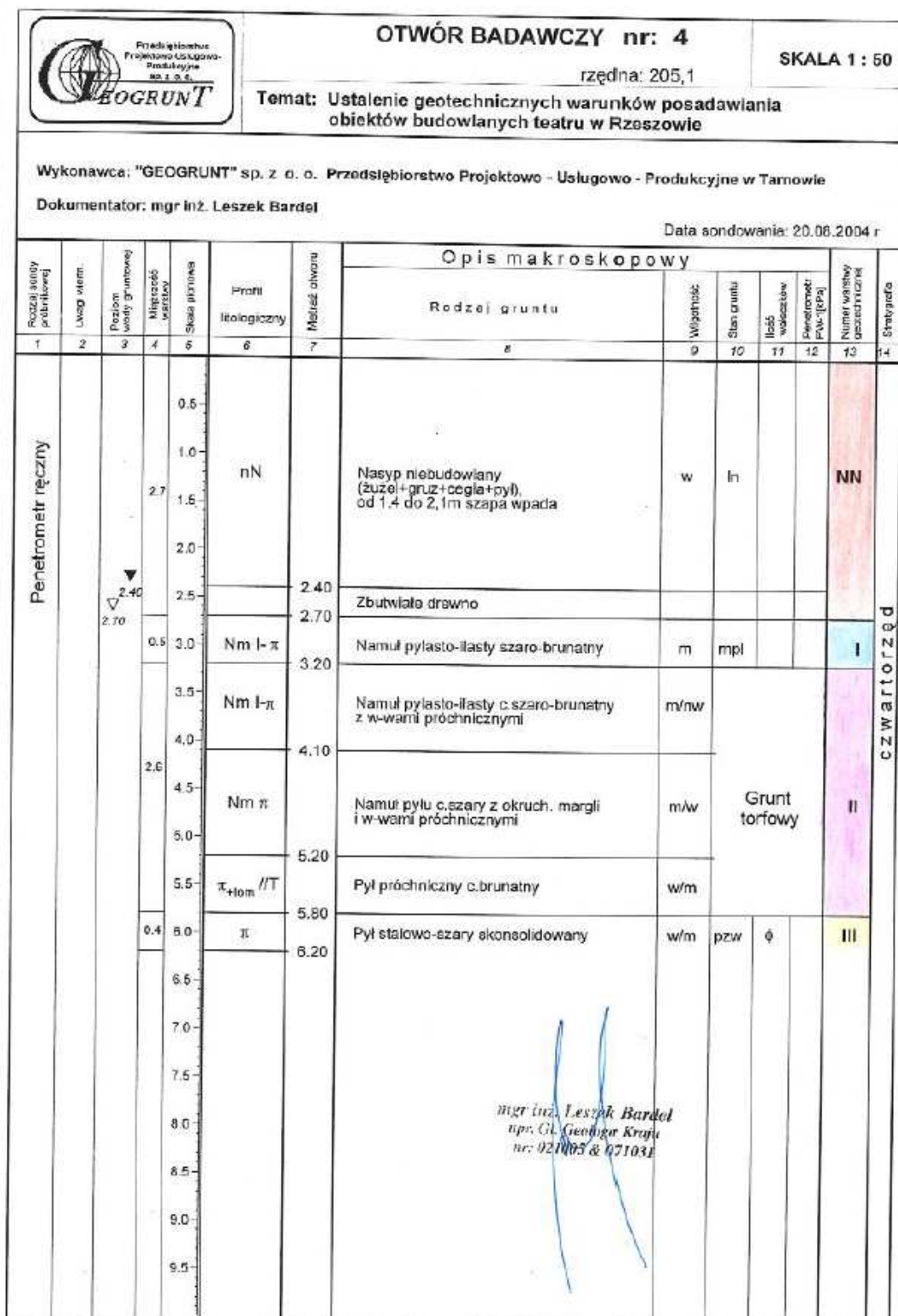
- wzmocnieniu posadowienia części budynku oraz wykonaniu izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych
- nadbudowie wieży scenicznej z blokownią
- remoncie więźby dachowej
- wymianie międzykondygnacyjnych stropów drewnianych
- wykonaniu konstrukcji stalowej kopuły scenicznej


Brak projektów wykonawczych obejmujących ww. zakres prac modernizacyjnych. Autor dotarł do szczątkowej dokumentacji (głównie w wersji elektronicznej) obejmującej głównie rysunki architektoniczne.

3.3 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne opisano na podstawie: *Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskiej dotyczącej ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych przebudowy i rozbudowy Teatru im. W. Siemaszkowej w Rzeszowie - mgr inż. Leszek Bardel, Tarnów wrzesień 2004.*

Poniżej przedstawiono przekroje 4 i 6 geologiczne w rejonie najbliższym przedmiotowego okna scenicznego.





GEOGRUNT
Przedsiębiorstwo
Projektowo-Usługowo-
Produkcyjne
Sp. z o.o.

OTWÓR BADAWCZY nr: 6

rzędna: 205,15

SKALA 1 : 50

Temat: Ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych teatru w Rzeszowie

Wykonawca: "GEOGRUNT" sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowo - Produkcyjne w Tarnowie

Dokumentator: mgr inż. Leszek Bardel

Data sondowania: 20.08.2004 r

							Opis makroskopowy							
Rodzaj sondy pobieranej	Umiegi wieńca	Pozycja wody gruntowej	Miejsce wzięcia	Stela pomiarowa	Profil litologiczny	Metr czubku	Rodzaj gruntu	Wysokość	Średnica	Łożo wałeczka	Penetrator PKN-100g	Numer warstwy geoteknicznej	Średnica	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Penetrator ręczny						0.30	Kostka brukowa i podsypka płaszczyzna						NN	
				2.1	nN		Nasyp niebudowlany (pył+gruz+cement+żużel)	m	ln					
						2.10								
				0.9	Nm I-π		Namul pylasto-ilasty szary	m	mpl				I	
				3.30		3.00								
				0.8	Nm π		Namul pylasty c.stalowo-szary skonsolid.	m	tpl				III	
						3.80								
				4.00	Nm π //T		Namul próchniczny pylasty c.brunatny	w					II	
				2.4		4.70								
					Nm π //T		Namul pyłu c.szary z obecn. okruchów margli warstwowany torfem	m					Grunt torfowy	
				5.5		5.40								
					Nm T/π		Namul torfowato-pylasty c.brunatny	m						
				0.2		6.20								
					π	6.40		Pył stalowo-szary skonsolidowany	w/m	pzw	φ			III
							6.5							
						7.0								
						7.5								
						8.0								
						8.5								
						9.0								
						9.5								

mgr inż. Leszek Bardel
upr. Gł. Geologa Kraju
nr: 021005 & 071031

3.4 Opis konstrukcji budynku w zakresie fundamentów

Na podstawie ekspertyzy technicznej do projektu posadowienia modernizacji istniejącego teatru i 4 odkrywek ustalono głębokość posadowienia $D_{\min}=0,8\div 0,9$ m. Brak odsadzek, ławy szerokości ścian fundamentowych. Na podstawie kolejnych odkrywek w pomieszczeniu centrali wentylacyjnej stwierdzono ławy wykonane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Cegły są w dobrym stanie technicznym a ich wytrzymałość jest zróżnicowana, od M5 do M10. Zaprawa wapienna ma zwartą strukturę, nie wykrusza się.

Pod częścią rozbudowy z lat pięćdziesiątych (zaplecze dużej sceny) wykonano fundamenty pośrednie z wykorzystaniem pali Wolfsholza $\varnothing 350$ długości do 12 m.

W trakcie remontu w 2006 roku wykonano nowe płyty podposadzkowe. Grubość wykonanych płyt żelbetowych zbrojonych $30 \div 35$ cm, grubość została zweryfikowana za pomocą odwiertów.

Ze względu na czas jaki upłynął od wybudowania obiektu należy przyjąć, iż grunt w poziomie posadowienia uległ konsolidacji. Wahania poziomu wód gruntowych będą wpływały na przemieszczenia ław fundamentowych, a także pośrednio na zarysowania ścian wewnątrz budynku. Wykonany drenaż opaskowy wokół budynku pełni bardzo ważną rolę w utrzymywaniu stałego poziomu wód gruntowych. Zgodnie z zaleceniami Ekspertyzy Technicznej [2.2.1 c)] bezwzględnie należy utrzymywać wszystkie pompy drenażu w dobrym stanie technicznym i regularnie sprawdzać ich działanie. Zaleca się posiadanie pompy rezerwowej na wypadek awarii pomp istniejących. Drenaż nie zapewnia pełnego zabezpieczenia, ponieważ poziom wód gruntowych tylko w części zależy od skanalizowania lokalnych opadów. Istotne dla posadowienia budynku jest także utrzymywanie szczelnej nawierzchni z kostki betonowej na terenie otaczającym obiekt.

Na podstawie wniosków z Ekspertyzy Technicznej [2.2.1 c)] wykonanie płyt fundamentowych w poziomie posadzek piwnic zapewni spełnienie warunków podstawowych - stanów granicznych nośności i użytkowości.

Fundamenty są w dobrym stanie technicznym, jednak rodzaj ich konstrukcji częściowo nie odpowiada występującym w podłożu gruntom. W części teatru (rejon dużej sceny), w której nie zostały wykonane prace modernizacyjne, konieczne jest ich wzmocnienie. Wg [2.2.1 c)] należy wykonać mikropale pod ścianami konstrukcyjnymi lub wzmocnić podłoże gruntowe.

3.5 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe posadowienia

W wyniku analizy dokumentacji archiwalnej konstrukcji, dokumentacji geotechnicznej oraz opinii i ekspertyzy projektuje się płyty żelbetowe gr.30cm w poziomie posadowienia.

Zaprojektowano 5 płyty żelbetowych po obu stronach ściany okna portalowego. Płyty dwukierunkowo zbrojone z betonu C25/30, stal A-IIIN. Otulina dolna 5cm, górna 3cm.

Fundamenty wykonać na warstwie betonu podkładowego C8/10 gr.10cm. Z uwagi na podkuwanie ścian istniejących płyty należy wykonywać w działkach roboczych o szerokości max 120cm (podział wg dokumentacji rysunkowej).

W istniejących ścianach podłużnych i poprzecznych wykonywać odcinkami poziome bruzdy w poziomie posadowienia na głębokość 12cm.

Dodatkowo wkleić w ściany zbrojenie #16 co 40cm.

W ścianach istniejących należy uzupełnić ewentualne ubytki w zaprawie i cegle. Materiały uzupełnień muru: cegła pełna klasy 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej M10.

Zaleca się wykonać izolacje przeciwwilgociowe ścian fundamentowych budynku.

ETAPOWANIE

Z uwagi na trudności z opróżnianiem pomieszczeń teatru założono etapowanie prac.

W pierwszym etapie należy wykonać płyty fundamentowe w pomieszczeniach orkiestronu, pomieszczenia gospodarczego, magazynu elektrycznego. W drugim etapie wykonać płytę fundamentową w pomieszczeniu rozdzielni głównej, tyristornii i łazienek.

Pomieszczenia opisano na rysunku rzutu.

4 UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

1. Niniejszy projekt jest zaktualizowaniem projektu autorstwa inż. K. Fischera i mgr inż. S. Szwaja PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY CZ.I WZMOCNIENIE FUNDAMENTÓW Biuro Projektowania i Usług Inwestycyjnych „WISPRO”,
2. Niniejszy projekt obejmuje wykonanie płyt fundamentowych w zakresie wpływającym na posadowienie ściany w obrębie okna scenicznego.
3. Przedmiotowe płyty należy wykonać przed wykonaniem poszerzenia okna scenicznego.
4. Zaleca się wykonanie pozostałych niewykonanych płyt fundamentowych.
5. Wszelkie rozbieżności zgłaszać projektantowi.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania prac wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
7. Wykonawca powinien posiadać duże doświadczenie w tego typu pracach modernizacyjnych.
8. Wszelkie prace modernizacyjne należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje.
9. W przypadku stwierdzenia zarysowania elementów, nadmiernych ugięć itp. Należy wstrzymać prace aż do wyjaśnienia przyczyn ww objawów i niezwłocznie powiadomić projektanta.
10. Wszelki wymiary i rzędne sprawdzać z projektem architektonicznym jako nadrzędnym.
11. Wszelki prace związane z konstrukcją budynku i z wyburzeniami należy odbywać pod kontrolą osoby uprawnionej do nadzorowania ww prac.
12. Wszelkie rozbieżności w stosunku do stanu istniejącego zgłosić do nadzoru autorskiego w celu potwierdzenia projektowego rozwiązania lub przedstawienia rozwiązania zamiennego.
13. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe pionowe i poziome wg projektu architektury.

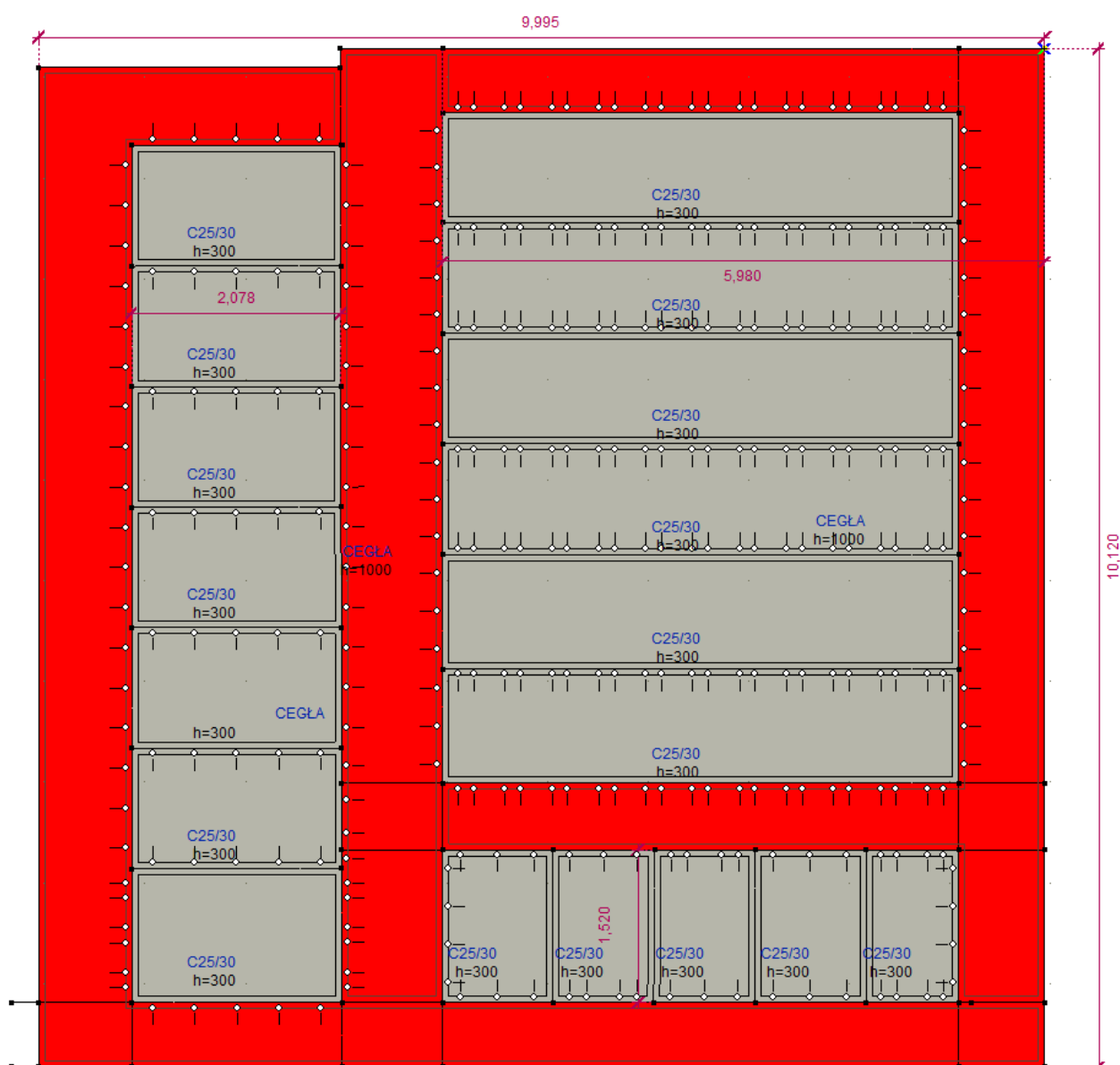
5 OBLICZENIA STATYCZNE

Określenie zbrojenia wykonano w programie AXIS VM X4R3o. Założono że część obciążeń ze ścian zostanie przeniesionych na podłoże gruntowe poprzez projektowane płyty fundamentowe. Rozdział obciążeń uzyskano poprzez zróżnicowanie podłoża sprężystego wg teorii Winklera.

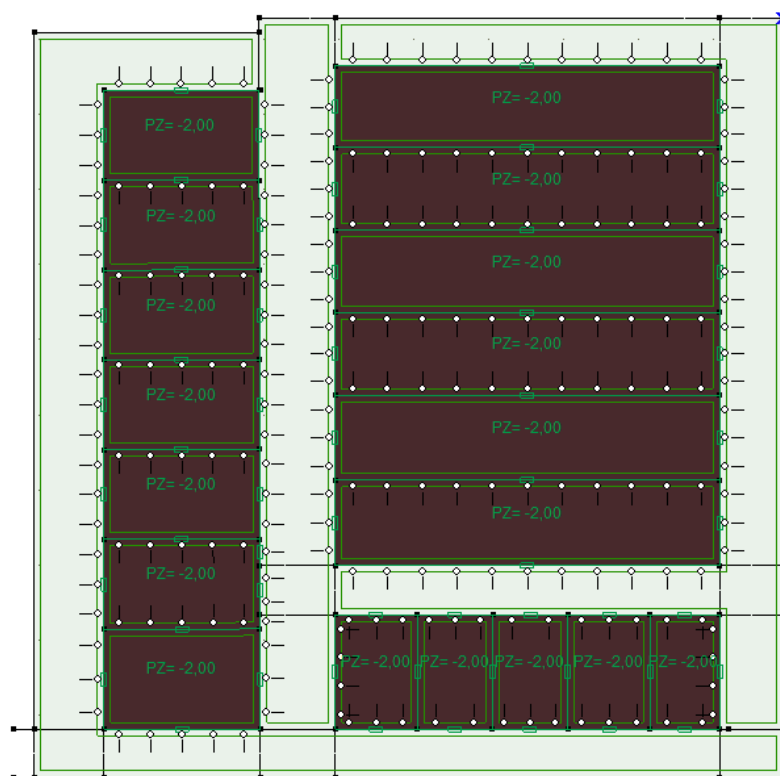
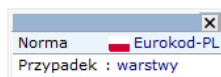
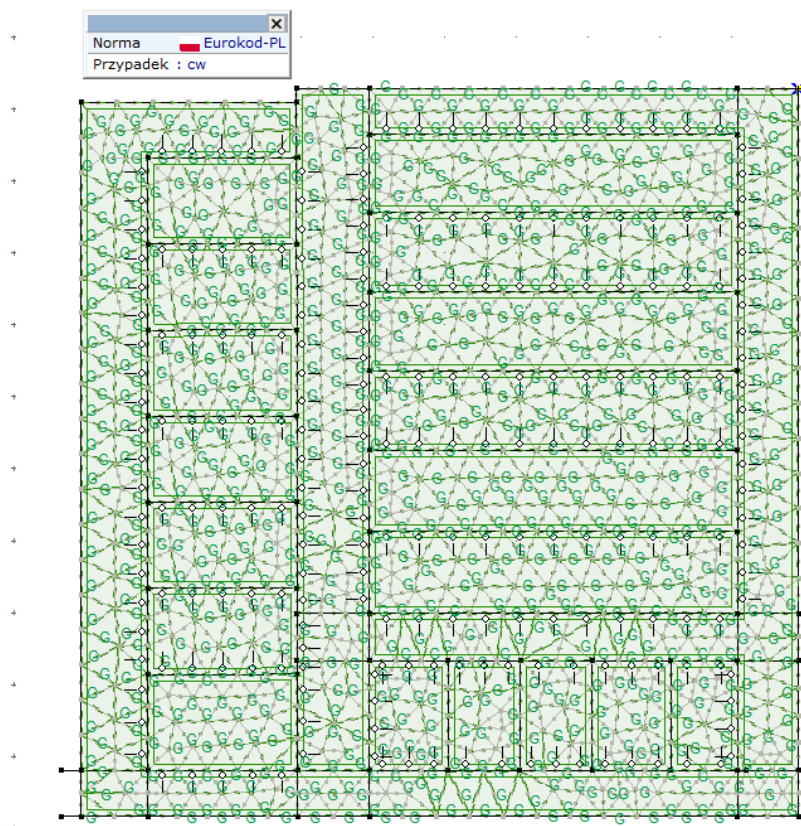
Grubość płyty fundamentowej 30cm, beton C25/30, stal klasy AIIIIN.

5.1 Schemat statyczny

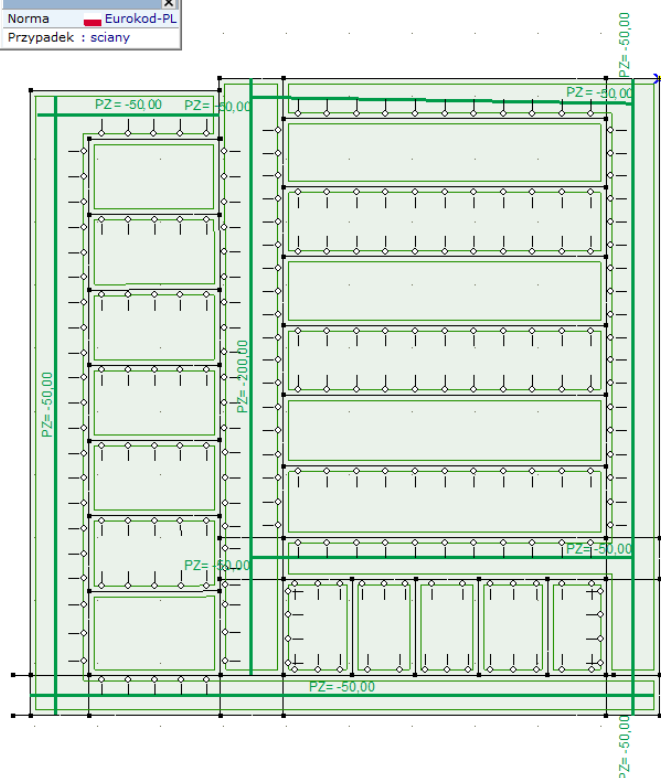
Grubość płyty fundamentowej 30cm, beton C25/30, stal klasy AIIIIN. Podłoże Winklera o podatności 15MPa/m pod ścianami i 7MPa/m pod projektowanymi płytami. Poszczególne działki na jakie podzielono płyty zamodelowano połączeniem przegubowym.



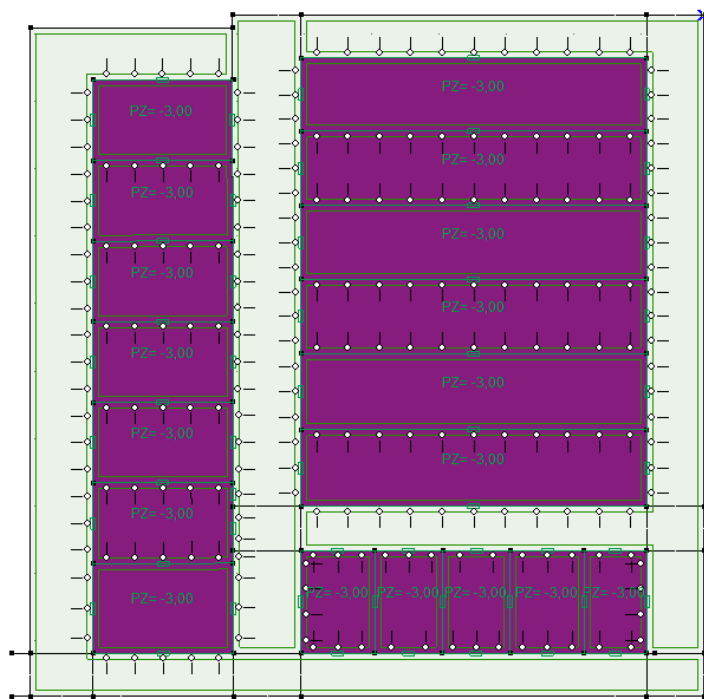
5.2 Obciążenia

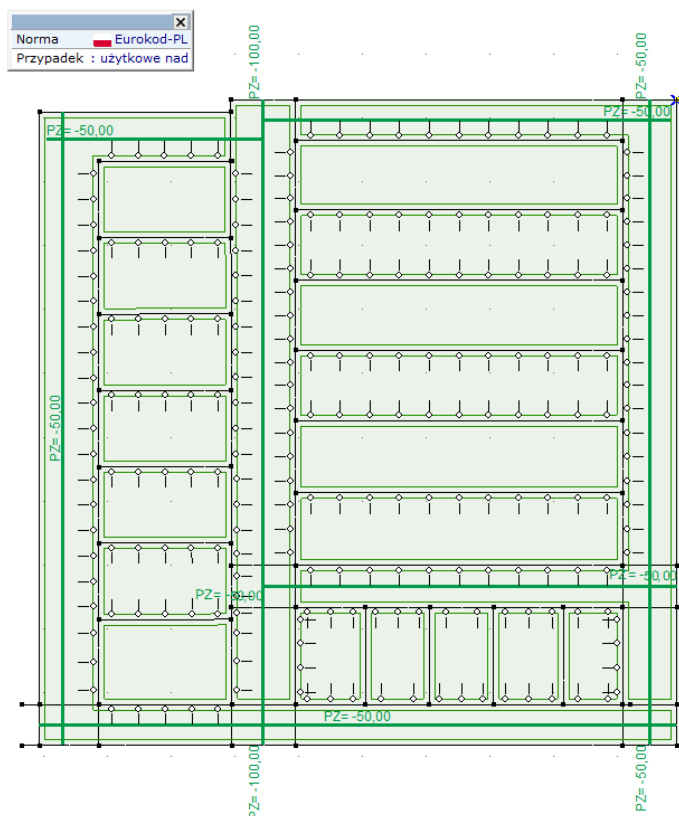


Norma ☒ Eurokod-PL
Przypadek : sciany

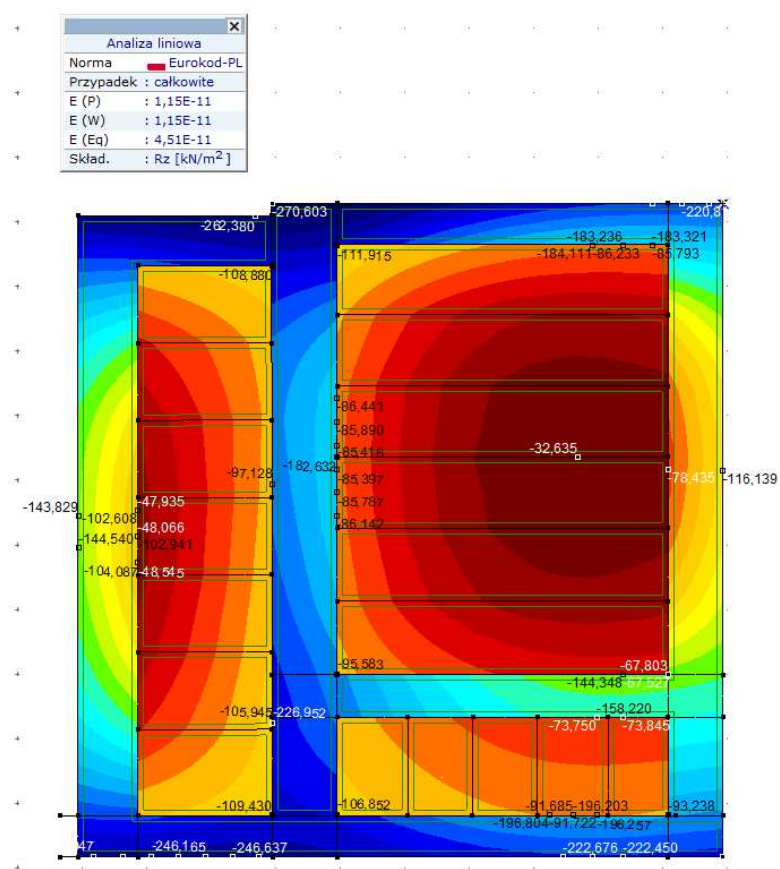


Norma ☒ Eurokod-PL
Przypadek : uzytkowe1

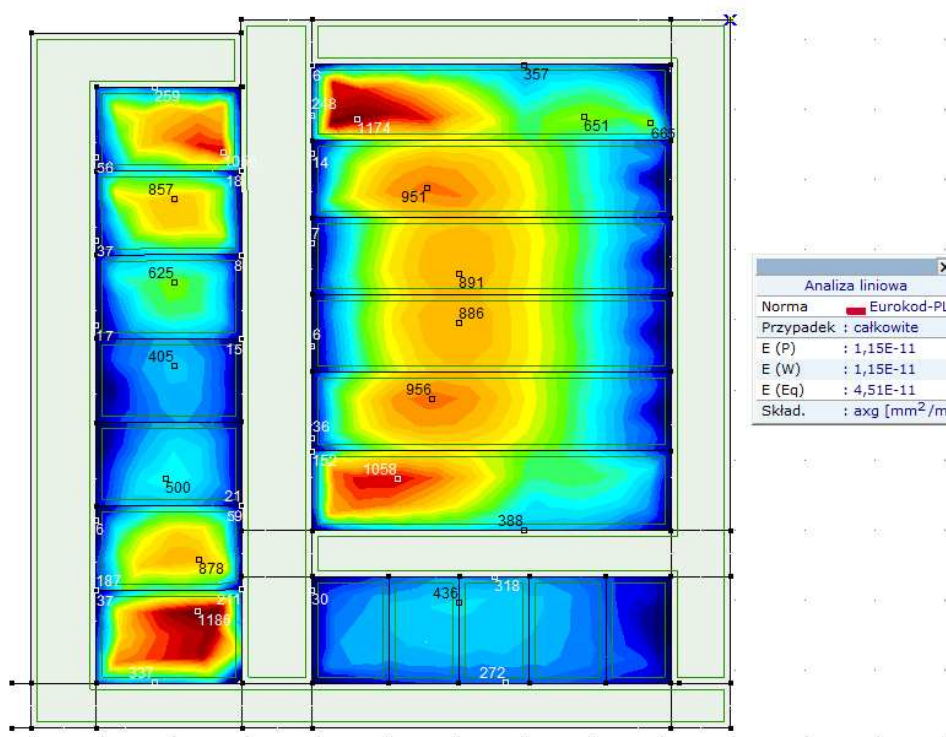
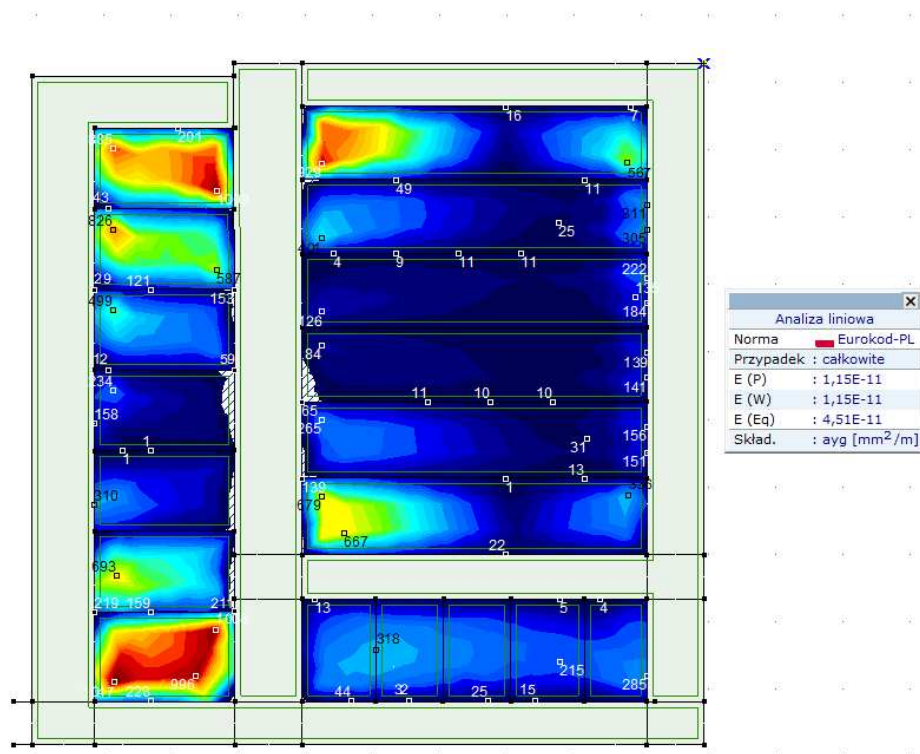


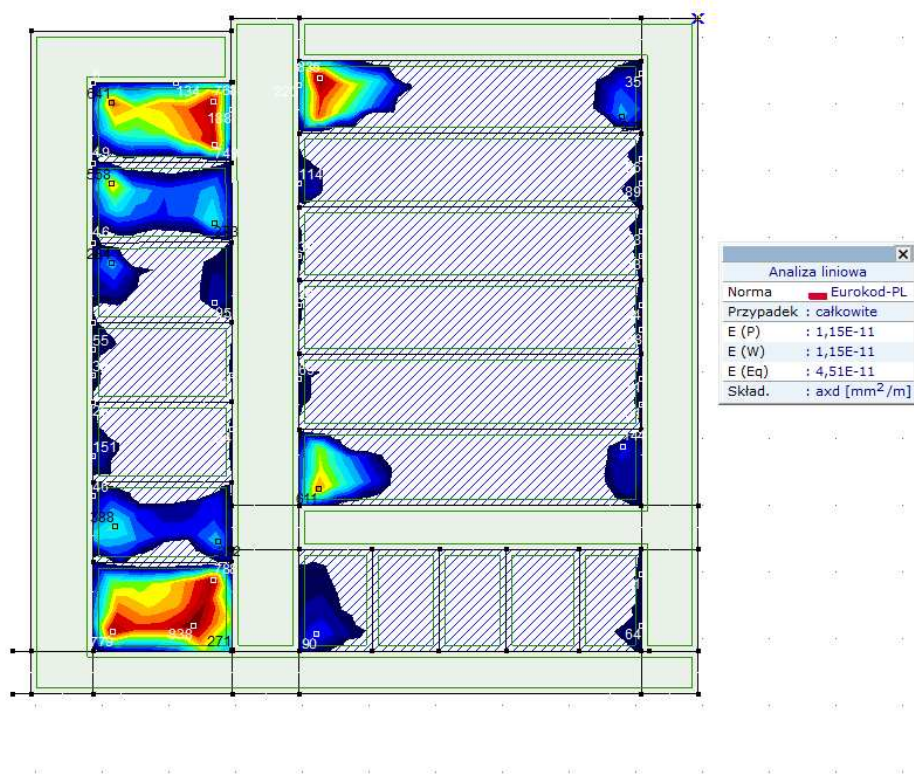
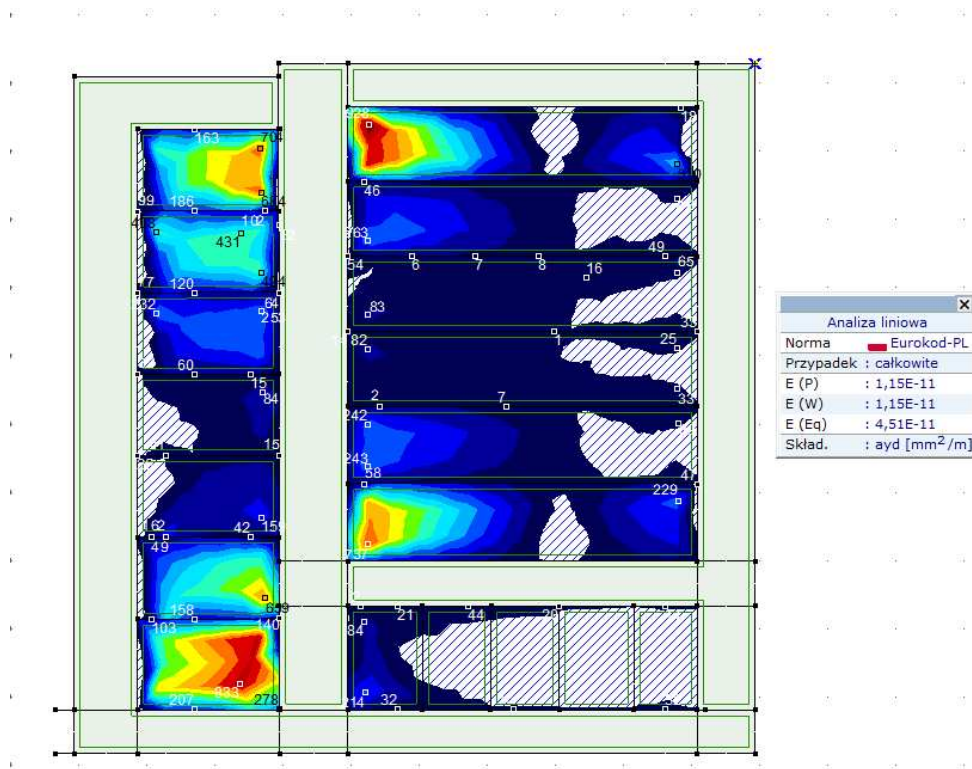


5.3 Odpory



5.4 Zbrojenie





6 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- K-1 Fundamenty - rzut
- K-2 Fundamenty – zbrojenie dolne
- K-3 Fundamenty – zbrojenie górne

mgr inż. Tomasz Kowal
upr. nr K-209/02