

Inwestor: „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o.
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

Temat: BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

Adres: ul. Adama Wrzosa,
60-663 Poznań,
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołęcin,
jedn. ewid. Poznań

Kategoria obiektu: XI, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XXX

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Nr projektu: IBG-P/159/16

Tom: II - OBIEKTY KUBATUROWE

Część: II - BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Projektant: dr inż. Włodzimierz Werochowski
upr. nr POM/0093/POOK/06
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Opracowujący : mgr inż. Piotr Dudka

Sprawdzający: dr inż. Rafał Pankau
upr. nr POM/0088/POOK/06
W specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(Stronica pusta)

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

*szczegółowy spis treści za spisem zawartości projektu budowlanego

Tom I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część I	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
Część II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Część III	BRANŻA DROGOWA
Część IV	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część V	BRANŻA SANITARNA
Część VI	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VII	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Tom II - OBIEKTY KUBATUROWE

Część I	ARCHITEKTURA Z TECHNOLOGIĄ
<u>Część II</u>	<u>BRANŻA KONSTRUKCYJNA</u>
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	GAZY MEDYCZNE
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
Część VII	BMS
Część VIII	URZĄDZENIA POMOCNICZE - TZW. TLEOWNIA
Część IX	INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1.2 Spis zawartości części II tomu II - Branża konstrukcyjna

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	3
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej	3
1.2	Spis zawartości części II tomu II - Branża konstrukcyjna	4
1.3	Spis części rysunkowej	5
2	DOKUMENTY POWIĄZANE	7
2.1	Podstawa opracowania	7
2.2	Dokumenty powiązane.....	8
2.3	Normy, standardy i inne odnośniki	8
3	DANE OGÓLNE.....	9
3.1	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania	9
3.2	Cel opracowania.....	9
3.3	Lokalizacja inwestycji.....	9
4	OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU	9
4.1	Opis ogólny.....	9
4.2	Warunki obciążenia	10
5	SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	10
5.1	Roboty ziemne i fundamenty	10
5.2	Kategoria geotechniczna	12
5.3	Ściany, słupy i tarcze żelbetowe	12
5.4	Stropy monolityczne na płytach typu Filigran oraz belki żelbetowe	13
5.5	Zbiorniki wody	13
5.6	Klatki schodowe i szachty windowe	13
5.7	Zadaszenie nad wejściem głównym do budynku.....	13
5.8	Obudowa central wentylacyjnych	13
6	Ogólne zasady montażu	14
6.1	Konstrukcja żelbetowa	14
6.2	Konstrukcja stalowa	15
6.2.1	Uwagi ogólne	15
6.2.2	Tolerancje montażu słupów	16
6.2.3	Połączenia śrubowe.....	16
6.2.4	Zabezpieczenia antykorozyjne	17
7	Inne wymagania	17

7.1	Ochrona odgromowa	17
7.2	Wpływ szkód górniczych.....	17
8	MATERIAŁY	17
9	UWAGI KOŃCOWE.....	18
10	OBLICZENIA	18
10.1	Zebranie obciążeń	18
10.2	Schemat statyczny i schemat obciążeń	19
10.3	Podstawowe wyniki obliczeń statycznych	23

1.3 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł
IP159_PB_DR_IIK.21001-B	Rzut fundamentów
IP159_PB_DR_IIK.21002-B	Rzut poziomemu B01
IP159_PB_DR_IIK.21003-B	Rzut poziomemu P00
IP159_PB_DR_IIK.21004-B	Rzut poziomemu P01
IP159_PB_DR_IIK.21005-B	Rzut poziomemu P02
IP159_PB_DR_IIK.21006-B	Rzut poziomemu P03
IP159_PB_DR_IIK.21007-B	Rzut poziomemu P04
IP159_PB_DR_IIK.21008-B	Rzut poziomemu P05
IP159_PB_DR_IIK.21009-B	Rzut poziomemu P06
IP159_PB_DR_IIK.21011-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom B01
IP159_PB_DR_IIK.21012-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P00
IP159_PB_DR_IIK.21013-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P01
IP159_PB_DR_IIK.21014-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P02
IP159_PB_DR_IIK.21015-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P03
IP159_PB_DR_IIK.21016-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P04
IP159_PB_DR_IIK.21017-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P05
IP159_PB_DR_IIK.21018-B	Mapa obciążeń statycznych - poziom P06
IP159_PB_DR_IIK.21021-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom B01
IP159_PB_DR_IIK.21022-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P00
IP159_PB_DR_IIK.21023-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P01
IP159_PB_DR_IIK.21024-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P02
IP159_PB_DR_IIK.21025-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P03
IP159_PB_DR_IIK.21026-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P04
IP159_PB_DR_IIK.21027-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P05

IP159_PB_DR_IJK.21028-B	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P06
IP159_PB_DR_IJK.21029-B	Mapa obciążeń termicznych - poziom B01

2 DOKUMENTY POWIĄZANE

2.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Decyzja nr 76/2016 z dn. 11.04.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę GEOPROJEKT - POZNAŃ ze stycznia 2017 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,
- Obowiązujące Normy i przepisy budowlane

2.2 Dokumenty powiązane

2.3 Normy, standardy i inne odnośniki

Tabela 1. Normy, standardy i dokumentacja geologiczna

Odn	Nr dok. / Autor	Tytuł
[1]	PN-EN 1990	PODSTAWY PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI.
[2]	PN-EN 1991-1-1:2004	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-1: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY, CIĘŻAR WŁASNY, OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE W BUDYNKACH.
[3]	PN-EN 1991-1-3:2005	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-3: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE - OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM.
[4]	PN-EN 1991-1-4:2008	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-4: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. ODDZIAŁYWANIA WIATRU.
[5]	PN-EN 1992-1-1:2008	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z BETONU - CZĘŚĆ 1-1: REGUŁY OGÓLNE I REGUŁY DLA BUDYNKÓW
[6]	PN-EN 1992-1-2: 2008	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z BETONU - CZĘŚĆ 1-2: REGUŁY OGÓLNE -PROJEKTOWANIE Z UWAGI NA WARUNKI POŻAROWE
[7]	PN-EN 1993-1-1:2006	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI STAŁOWYCH - CZĘŚĆ 1-1: REGUŁY OGÓLNE I REGUŁY DLA BUDYNKÓW.
[8]	PN-EN 1997-1:2008	PROJEKTOWANIE GEOTECHNICZNE - CZĘŚĆ 1: ZASADY OGÓLNE
[9]	GEOPROJEKT - POZNAŃ	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA ZE STYCZNIA 2017 R

DANE OGÓLNE

3.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpitala pediatrycznego) wraz z jego wyposażeniem

Zakres niniejszego opracowania obejmuje

- Wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych
- Wykonanie rysunków konstrukcyjnych
- Opracowanie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na budowę

3.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie wielobranżowego projektu budowlanego dla inwestycji pn. „Budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpital pediatryczny) wraz z jego wyposażeniem” oraz z przygotowaniem niezbędnych materiałów potrzebnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

3.3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Poznaniu przy ul. A. Wrzoska na działce nr 2/29 (ark. 27, obr. Gołęcin).

4 OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU

4.1 Opis ogólny

Budynek o konstrukcji żelbetowej ramowo-ścianowej z belkami krawędziowymi. Zaprojektowano stropy płaskie typu filigran o pracy dwu kierunkowej. Zadaszenie nad wejściem do budynku zaprojektowano w konstrukcji stalowej zadaszeniem ze stropów strunobetonowych. W konstrukcji zastosowano beton o klasach C30/37, C35/45, C50/60. Stal zbrojeniową AIII-N B500SP. Stal profilową przyjęto klasy S355J2.

Obszar przeznaczony pod inwestycję sąsiaduje od północy z obiektami Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu oraz od południa z Samodzielnym Publicznym Zakładem Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego. Z uwagi na lokalizację obszaru w pobliżu innych obiektów wykonano ekspertyzę techniczną „ocena wpływu Inwestycji na stan techniczny i bezpieczeństwo budynków i obiektów infrastruktury podziemnej usytuowanych w jej sąsiedztwie, z propozycją zabezpieczeń i projektem ich monitoringu.”

Na działce przeznaczonej pod inwestycję, przy funkcjonującym parkingu naziemnym, zlokalizowane są trzy parterowe budynki: pawilon handlowy, w którym kiedyś znajdował się sklep spożywczy, budynek garażowy oraz budynek gospodarczy. Są one w złym stanie technicznym obecnie nieużytkowane. Istniejące budynki przeznaczone są do rozbioru. Na działce znajduje się również kanał technologiczny dla ciepłociągu częściowo demontowany w zamierzeniu budowlanym. Kolizję trasy ciepłociągu z projektowaną drogą oraz budynkiem przeanalizowano w ekspertyzie technicznej „ocena stateczności konstrukcji obiektów usytuowanych w rejonie Inwestycji w warunkach jej realizacji, z propozycją koniecznych zabezpieczeń i wzmocnień.”

Na etapie projektu wykonawczego dopuszcza się rozwiązanie alternatywne w postaci zastosowania technologii prefabrykowanej dla konstrukcji obiektu pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałościowo-użytkowych.

4.2 Warunki obciążenia

Ze względu na lokalizację w Poznaniu, wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla następujących parametrów obciążenia:

- Obciążenia kinematyczne

Strefa obciążenia śniegiem wg [3]: strefa 2- obciążenie gruntu śniegiem: 0,90 kN/m²

Strefa obciążenia wiatrem wg [4]: strefa 1 - podstawowe bazowe ciśnienie: 0,30 kN/m²

Strefa przemarzania gruntu wg [8] - h_z=0,80 m

- Obciążenia stałe i użytkowe

Wartości obciążeń charakterystycznych dobrano wg [2]

Charakterystyczne obciążenia stałe, użytkowe i termiczne: zgodnie z załączonymi mapami obciążeń

5 SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

5.1 Roboty ziemne i fundamenty

Warunki gruntowe w rejonie posadowienia określone są w osobnym opracowaniu wg [9]
Poniżej przedstawiono wyciąg z tego opracowania:

GEOPROJEKT - POZNAŃ

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT: POZNAŃ - ul. A. Wrzeska - budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka

nr arch. P-9205

Objaśnienia geologiczne

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

continuum of anisotropy parameter $k_{1/2}$

young's modulus

- modulus calculated on particular element
- average calculated on particular element
- modulus calculated on particular element
- modulus calculated on particular element

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Symbol geologiczny

Należy stosować zalecenia przedstawione w opracowaniu [9]. Technologię wykonania wykopu winien określić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych.

W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy wykonywać w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez zawilgocenie (np. zalanie wykopów wodą deszczową) lub przemarznięcie, co doprowadzi do pogorszenia właściwości fizyko - mechanicznych podłoża.

Pod fundamentami należy wykonać warstwę podsypki żwirowej o grubości min. 10 cm oraz warstwę betonu podkładowego C8/10 o grubości 10cm. W trakcie prowadzenia robót ziemnych kontrolować na bieżąco warunki gruntowo - wodne, zaleca się prowadzenie robót ziemnych przy stałym dozorze uprawnionego geologa. Odbiór dna wykopu oraz podsypki powinien wykonać uprawniony geolog.

Dla projektowanej lokalizacji budynku głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,80 m ppt.

Fundamenty wykonane z betonu C35/45, zbrojone stalą AIII-N (B500SP). W ławach, stopach i płytach należy zamontować i zabetonować pręty startowe do zbrojenia ścian i słupów.

Betonowanie fundamentów prowadzić bardzo starannie - z zachowaniem odpowiedniej otuliny prętów, dokładne zagęszczanie mieszanki betonowej, a po wykonaniu właściwa pielęgnacja i ochrona betonu.

Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę gruntu grubości od 0,20 do 0,30 m, w gruntach spoistych około 0,50 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Zabezpieczenie wykopu na czas realizacji robót winien określić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót, mając na uwadze sąsiedztwo pobliskich budynków, dróg i parkingów.

W obszarze lokalizacji kanału technologicznego ciepłociągu roboty ziemne należy w całości wykonywać ręcznie

Wyrównanie lub podnoszenie dna wykopu przez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.

Mury oporowe zaprojektowano z wykonaniem zasyпки z gruntu rodzimego spoistego stabilizowanego cementem. Nie dopuszcza się stosowanie gruntów niespoistych do zasyпки murów oporowych.

Nie można dopuścić do zalania dna wykopów wodami powierzchniowymi i gruntowymi. Należy uprzednio przed wykonaniem robót fundamentowych przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych oraz w przypadku istnienia zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia przewidzieć sposób wykonania wykopów fundamentowych oraz fundamentów „na sucho”. Sposób odwodnienia należy dobrać, mając na uwadze poza względami ekonomicznymi przede wszystkim niedopuszczenie do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu podłoża oraz niedopuszczenie do obniżenia zwierciadła wody gruntowej pod budynkami istniejącymi. Niedopuszczalne jest na przykład usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów fundamentowych przy istnieniu gruntów sypkich i mało spoistych, takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.

Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem lub innym odpowiednim materiałem, na przykład zagęszczonym piaskiem grubo- lub średnioziarnistym stabilizowanym

cementem (w ilości od 80 do 120 kg/m³ piasku) bądź pospółką czy żwirem starannie zagęszczonym.

Przy istnieniu w dnie wykopu w poziomie posadowienia gruntów niespoistych, szczególnie pylastych (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste) oraz gruntów łatwo łuszących się (kredy, margle), należy bezpośrednio po wykonaniu wykopów pokryć dno wykopów warstwą chudego betonu grubości od 0,07 do 0,12 m. Warstwa ta uchroni podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

Przy istnieniu w podłożu gruntowym w poziomie posadowienia gruntów spoistych i małospoistych w stanie plastycznym, należy przed ułożeniem warstwy ochronnej chudego betonu wtłoczyć w dno wykopu warstwę żwiru lub tłucznia o grubości minimum 0,10 m za pomocą ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

Po wykonaniu wykopów fundamentowych do poziomu posadowienia fundamentów kierownictwo budowy powinno sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie. Sprawdzenie to można przeprowadzić za pomocą np. świdra ręcznego, sondowania lub innymi sposobami polowymi. Jeżeli grunt był narażony na zalanie wodami atmosferycznymi lub gruntowymi albo też był przez dłuższy czas odkryty, to należy stwierdzić, jakie na skutek tych okoliczności zaszły zmiany w stanie podłoża i jakie należy przedsięwziąć środki zaradcze.

W czasie prowadzenia robót fundamentowych należy uwzględnić zalecenia branżowe - instalacje energetyczne - odgromowe, sanitarne (wodna, kanalizacyjna), pozostałe. Przejścia instalacji wykonać w przepustach - rurach ochronnych oraz z uszczelnieniem.

Izolacje fundamentów należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

Uwaga, przerwy robocze i dylatacje należy wykonać jako szczelne. W elementach podziemnych zastosować listwy wymuszające zarysowanie oraz uszczelniające.

Po wykonaniu fundamentów odbiór tych robót polegać powinien na sprawdzeniu zgodności z projektem: jakości użytych materiałów, usytuowania i wymiarów tych elementów budowli. Odchylenia w poziomach górnej powierzchni podłoża, przygotowanej pod wykonanie fundamentów, mogą wynosić +20 mm przy fundamentach, których najmniejszy bok nie przekracza 4,0 m. Odchylenia w wymiarach fundamentów w planie mogą wynosić najwyżej +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 40 mm. Odchylenia w wymiarach elementów pionowych fundamentu nie mogą wynosić więcej niż +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 30 mm.

5.2 Kategoria geotechniczna

Zgodnie z [9] obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej w założonych warunkach gruntowych.

5.3 Ściany, słupy i tarcze żelbetowe

Ściany, słupy i tarcze żelbetowe zaprojektowano z betonu C30/37, C35/45 oraz C50/60 zbrojone stalą AIII-N (B500SP).

Ściany nienośne zaprojektowano z betonu C30/37.

Klasę ekspozycji dla wyżej wymienieni onych elementów określono jako XC3 i XC4

5.4 Stropy monolityczne na płytach typu Filigran oraz belki żelbetowe

Stropy zaprojektowano jako monolityczne z płyt prefabrykowanych typu filigran o sumarycznej grubości 27, 30 i 31 cm z betonu klasy C30/37. We wszystkich stropach zaprojektowano zbrojenie ze stali AIII-N (B500SP).

Grubości stropów zaprojektowano z uwzględnieniem ograniczenia drgań wpływających na ludzi przebywających w budynku.

Założono schematy statyczne stropów jako płyty wieloprzęsłowe oparte słupach i ścianach. W stropach należy wykonać otwory instalacyjne. W przypadku małych otworów nie pokazanych na projekcie konstrukcji, należy je wykonać zgodnie z opracowaniami branżowymi. Belki krawędziowe zaprojektowano o przekrojach 20x95 oraz 20x140 z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą AIII-N (B500SP).

W obliczeniach przyjęto pełną współpracę belek podporowych ze stropem prefabrykowanym. Zbrojenie płyt należy tak ukształtować by tą współpracę zapewnić.

Po wybraniu dostawcy stropu filigran, dokumentację stropu należy przedstawić Projektantowi w celu akceptacji przyjętego schematu statycznego, schematu obciążeń i geometrii stropu. Akceptacja bądź uwagi zostaną przekazane Wykonawcy nie później niż w terminie 14 dni od otrzymania dokumentacji.

Klasę ekspozycji dla wyżej wymienieni onych elementów określono jako XC3 i XC4

5.5 Zbiorniki wody

Projektuje się zbiorniki wody na poziomie B01 o ścianach i płycie dennej z betonu C30/37 W14. Klasa ekspozycji XD2. Stosować izolację strukturalną betonu wg projektu wykonawczego

5.6 Klatki schodowe i szachty windowe

Biegi klatek schodowych zaprojektowano jako prefabrykowane oparte spocznikach monolitycznych z płyt typu Filigran. Spoczniki oparte są na ścianach żelbetowych. Należy stosować beton klasy C30/37 zbrojony stalą AIII-N (B500SP). Oparcie biegów na spocznikach na podkładkach elastomerowych tłumiących drgania. Szczegóły biegów schodowych wg. Dostawcy prefabrykatów. Klasę ekspozycji dla wyżej wymienieni onych elementów określono jako XC3 i XC4

5.7 Zadaszenie nad wejściem głównym do budynku

Zadaszenie nad wejściem głównym do budynku zaprojektowano jako konstrukcję stalową z dachem w postaci płyt strunobetonowych. Przyjęto stal profilową S355J2.

5.8 Obudowa central wentylacyjnych

Projektuje się obudowę central wentylacyjnych na dachu budynku w technologii stalowej. Szczegóły rozwiązania obudowy podano w projekcie wykonawczym. Geometria wg opracowania architektury.

6 Ogólne zasady montażu

6.1 Konstrukcja żelbetowa

Aby zapewnić dobrą współpracę stali z betonem, przeniesienie sił ze stali na beton, dogodne warunki betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej, należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszym rozdziale.

Zbrojenie należy montować w sposób zapewniający niezmiennność jego położenia w czasie betonowania i zagęszczania betonu. Należy dbać o to, aby odległości poziome i pionowe mierzone w świetle pomiędzy poszczególnymi prętami były nie mniejsze niż:

- średnica pręta
- 20 mm
- maksymalny wymiar ziarna kruszywa + 5mm

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk. Haki należy kształtować stosując następujące średnice zagięć (trzępieni używanych do formowania zagięć):

- dla $\Phi < 20\text{mm}$ średnica 4 Φ
- dla $\Phi > 20\text{mm}$ średnica 7 Φ

Należy pamiętać o wytycznych normowych dotyczących średnic zagięć pierwotnych oraz otuleń dla prętów przygotowywanych do późniejszego odginania.

Otworowanie elementów żelbetowych przed wykonaniem należy sprawdzić z projektami branżowymi, otwory o wymiarach poniżej 100mm nie zostały pokazane na rysunkach konstrukcyjnych i należy je wykonać wg projektów branżowych.

Pod pojęciem otulina należy rozumieć odległość od zewnętrznej powierzchni zbrojenia do najbliższej powierzchni betonu.

W przypadku kształtowania uciągania zbrojenia na zakład należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte (1,3 długości zakładu) i nie powinny znajdować się w miejscu ekstremalnych naprężeń
- zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni elementu
- odległości w świetle prętów łączonych na zakład powinny być mniejsze niż 4 średnice pręta i mniejsze niż 50 mm
- odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład powinny być większe niż 2 średnice prętów łączonych i większe niż 20 mm

Na długości pręty łączone na zakład powinny mieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne (w postaci prętów prostych - płyta, lub strzemion - belka):

- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\leq 20\text{mm}$ to zbrojenie rozdzielcze uważa się za wystarczające
- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\geq 20\text{mm}$ to na długości zakładu pomiędzy łączonym zbrojeniem podłużnym i powierzchnią betonu należy przewidzieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne

Orientacyjna wytrzymałość betonu w procentach wytrzymałości osiągniętej przez beton po 28 dniach dojrzewania w normalnych warunkach. Demontaż szalunków należy wykonać w oparciu o poniższą tabelę

Temperatura	Rodzaj cementu	Czas twardnienia betonu [dni]							
		1	2	3	5	7	10	14	28
0°C	szybkotwardniejący	-	-	36	52	60	67	72	80
	portlandzki 45	-	-	20	29	35	41	45	59
	portlandzki 35	-	-	16	26	34	42	49	58
	portlandzki 25	-	-	10	17	23	32	44	66
	hutniczy 25	-	-	5	9	14	21	33	55
+5°C	szybkotwardniejący	-	-	46	58	66	73	78	83
	portlandzki 45	-	-	30	41	49	56	60	66
	portlandzki 35	-	-	30	41	49	56	62	71
	portlandzki 25	-	-	15	25	34	46	59	80
	hutniczy 25	-	-	8	15	22	32	45	73
10°C	szybkotwardniejący	28	48	59	72	81	89	96	100
	portlandzki 45	10	32	44	59	70	80	88	96
	portlandzki 35	-	35	42	53	65	75	85	99
	portlandzki 25	-	14	22	35	46	58	72	90
	hutniczy 25	-	6	11	19	27	38	54	83
+20°C	szybkotwardniejący	48	64	71	79	84	89	92	100
	portlandzki 45	29	46	58	70	80	88	94	100
	portlandzki 35	35	45	52	63	71	80	88	100
	portlandzki 25	9	2	32	48	60	72	84	100
	hutniczy 25	-	9	16	27	38	51	70	100
+30°C	szybkotwardniejący	60	69	73	82	86	90	93	98
	portlandzki 45	45	64	73	83	90	95	99	101
	portlandzki 35	42	53	61	72	80	88	95	106
	portlandzki 25	19	32	45	62	74	84	94	106
	hutniczy 25	12	21	29	42	54	68	87	109

Decyzję o terminie rozszalowania elementów należy podjąć na podstawie powyższej tabeli oraz konsultacji z projektantem.

6.2 Konstrukcja stalowa

6.2.1 Uwagi ogólne

Montaż konstrukcji stalowej należy przeprowadzić w oparciu o projekt organizacji montażu sporządzony na podstawie przepisów bezpieczeństwa pracy w budownictwie oraz warunków technicznych wykonania i odbioru konstrukcji stalowych z uwzględnieniem możliwości dysponowania sprzętem. Montaż winien być wykonany wyłącznie przez

przedsiębiorstwa montażowe dysponujące odpowiednim sprzętem i wykwalifikowanymi
 бригаdami montażowymi. Klasa konstrukcji 2, wg PN-B-06200:2002

UWAGI:

- Plac, z którego będzie odbywać się montaż za pomocą żurawia samochodowego
 powinien być odpowiednio utwardzony.

6.2.2 Tolerancje montażu słupów

Wg PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
 Wymagania podstawowe.

Osie słupów na poziomie stóp powinny być usytuowane z dokładnością $\pm 5\text{mm}$.
 Rozwiązanie konstrukcyjne stopy powinno umożliwiać regulację położenia słupa w tym
 zakresie.

Spód podstawy słupa powinien być usytuowany z dokładnością $\pm 5\text{ mm}$ w stosunku do
 wymaganego poziomu.

Tolerancje montażu słupów wg tablicy 16, PN-B-06200

6.2.3 Połączenia śrubowe

W konstrukcji zaprojektowano zarówno połączenia śrubowe niesprężane (zwykłe), jak
 i połączenia sprężane. Połączenia śrubowe zaprojektowano jako średniokokładne i
 założono, iż na grubości skleszczenia blachy stykają się z niegwintowanym trzpieniem
 śruby (nie należy stosować śrub z trzpieniami w całości gwintowanymi, gwint nie powinien
 zachodzić w łączone blachy).

W połączeniach sprężanych występują zestawy śrubowe składające się ze śruby,
 nakrętki (odpowiedniej do klasy śruby) oraz dwóch podkładek (pod łeb i pod nakrętkę). W
 połączeniach nie sprężanych występują zestawy śrubowe składające się ze śruby, nakrętki
 (odpowiedniej do klasy śruby) oraz jednej podkładki (odpowiedniej do klasy śruby).

W poniższych tabelach zamieszczono przybliżone momenty dokręcenia śrub w zależności
 od metody oliwienia śrub oraz od normy wg której wykonano zestawy śrubowe:

Klasa własności mechanicznych śrub	Średnica gwintu śruby	Siła sprężająca Ns [kN]	Moment dokręcenia śrub wg PN [Nm]	
			smarowana MoS2 - pasta	lekko oliwiona - smar grafitowy
8.8	M16	88	200	250
	M20	137	380	500
	M24	198	670	860
	M27	257	970	1250
	M30	314	1320	1700

Klasa własności mechanicznych śrub	Średnica gwintu śruby	Siła sprężająca Ns [kN]	Moment dokręcenia śrub wg DIN (śruby z wyróżnikiem HV) [Nm]	
			smarowana MoS2 - pasta	lekko oliwiona - smar grafitowy

10.9 HV	M16	100	250	350
	M20	160	450	600
	M24	220	800	1100
	M27	290	1250	1650
	M30	350	1650	2200

Połączenia sprężane należy wykonać wg PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.”

6.2.4 Zabezpieczenia antykorozyjne

Dla konstrukcji głównej wbudowanej na zewnątrz obiektu środowisko agresji korozyjnej wg PN-EN 12944-2:2001 - określono na C3.

Na etapie prefabrykacji konstrukcji stalowej należy opracować projekt zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12944-8:2003.

Kolorystykę należy uzgodnić z inwestorem oraz projektem architektonicznym. W celach wyłącznie informacyjnych prosimy o przesłanie jednego egzemplarza ww. projektu.

W konstrukcji należy stosować wyłącznie łączniki ocynkowane (śruby, nakrętki, podkładki).

Elementy stalowe znajdujące się w gruncie np. słupy, stężenia, blachy podstawy itd. należy dodatkowo zabezpieczyć na agresywne działanie środowiska gruntowego. Zabezpieczenie przeciągnąć na pół metra powyżej terenu; poziomu zera

7 Inne wymagania

7.1 Ochrona odgromowa

Zbrojenie fundamentów obiektu należy połączyć z obwodami uziemienia elektrycznego, przed betonowaniem, w poziomie fundamentów należy osadzić bednarki stanowiące elementy metaliczne uziemienia, zgodnie z wymaganiami projektu branży elektrycznej.

7.2 Wpływ szkód górniczych

Projektowany budynek nie znajduje się w obszarze występowania szkód górniczych.

8 MATERIAŁY

Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Ewentualne materiały importowane lub odpowiedniki importowane materiałów polskich powinny mieć dodatkowo zezwolenie Urzędu Dozoru Technicznego do stosowania na terenie RP lub aprobatę techniczną. Wszystkie materiały muszą podlegać certyfikacji na znak CE lub znak budowlany B.

Zastosowane materiały:

Beton konstrukcyjny klasy C30/37, C35/45, C50/60

Beton podkładowy klasy C8/10

Stal zbrojeniowa AIII-N B500SP

Stal kształtowa konstrukcyjna S355J2

9 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie stosowane materiały i wyroby powinny posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. W czasie wykonywania robót przestrzegać należy wytycznych i zaleceń producentów stosowanych materiałów.

Całość robót należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem obiektu.

Projektował

dr inż. Włodzimierz Werochowski
upr. nr POM/0093/POOK/06



10 OBLICZENIA

10.1 Zebranie obciążeń

Przyjęte obciążenia stałe i użytkowe przedstawiono w części rysunkowej na mapach obciążeń poszczególnych kondygnacji.

Obciążenie użytkowe określono wg [2]

Kategoria użytkowania: A,C1,C2,C3

$q_k=2,0-15,0 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie zastępcze od ścian działowych

Konstrukcja ścian działowych	g-k
ciężar własny ścian działowych	0,5 kN/m^2

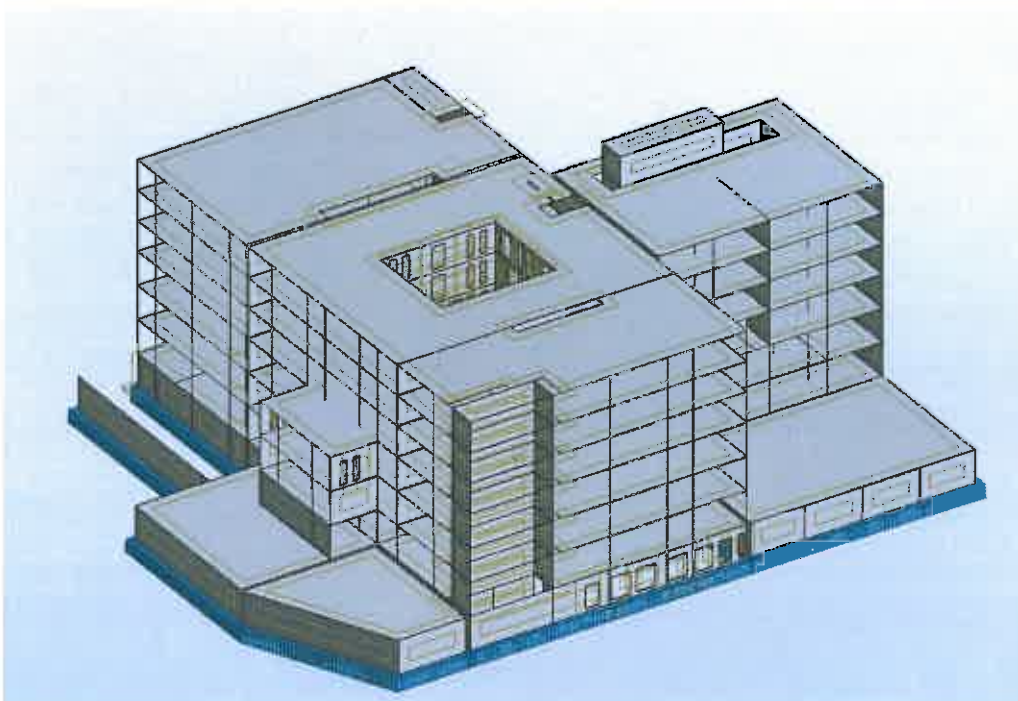
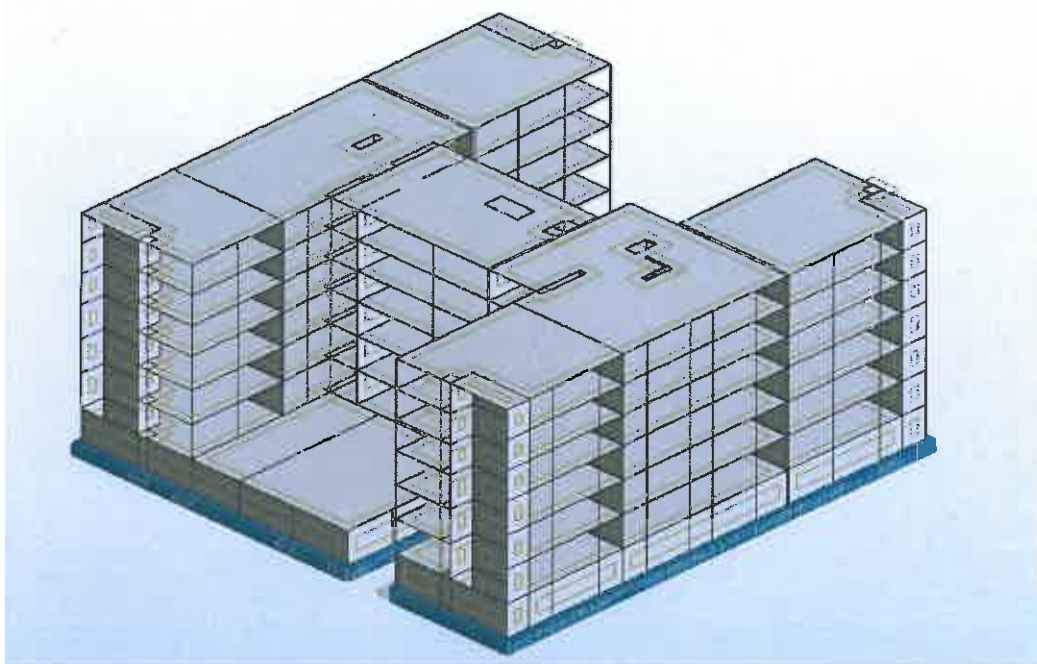
obciążenie zastępcze	0,8 kN/m^2
----------------------	---------------------

Obciążenie instalacjami podwieszonymi przyjęto: 1,0 i 1,5 kN/m^2

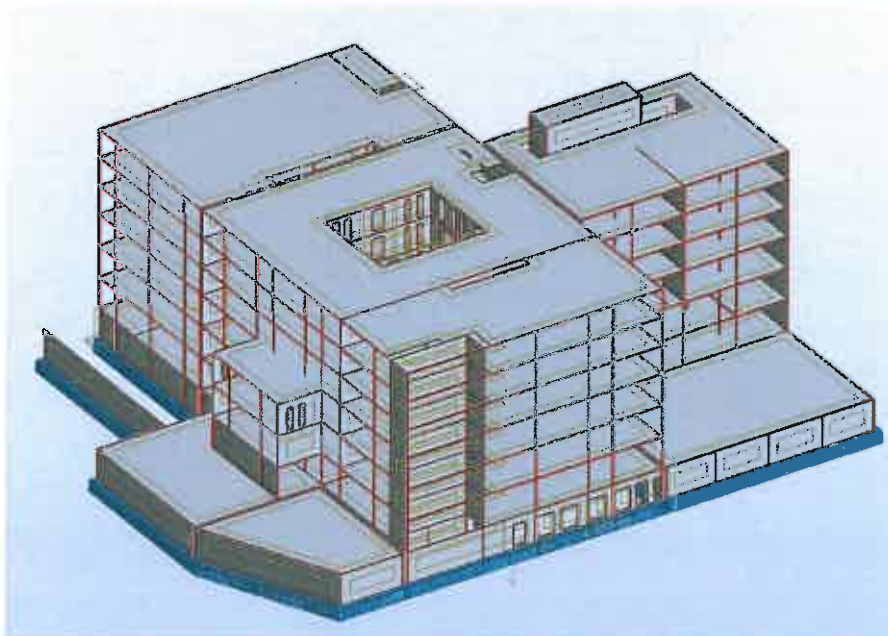
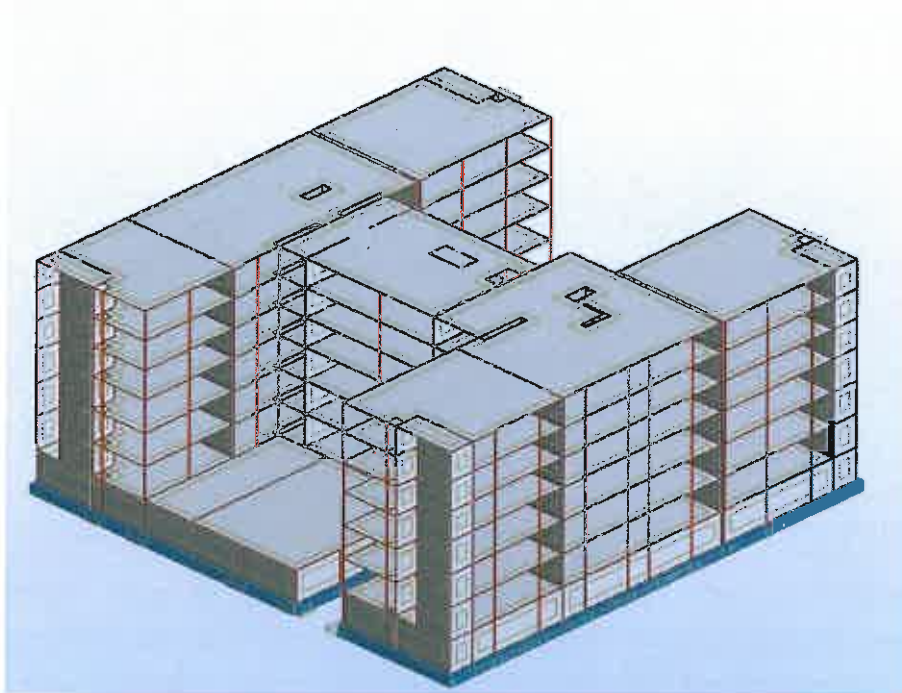
Obciążenie centralami i instalacjami na dachu: 5 kN/m^2

10.2 Schemat statyczny i schemat obciążeń

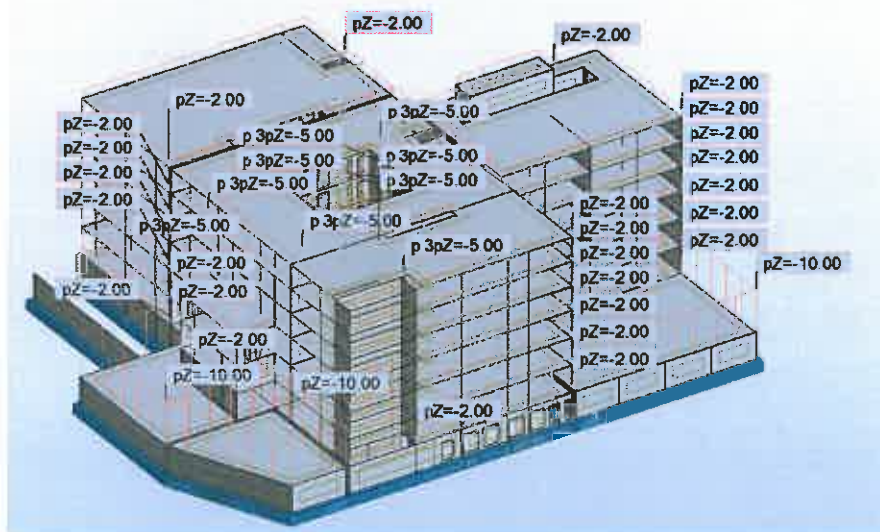
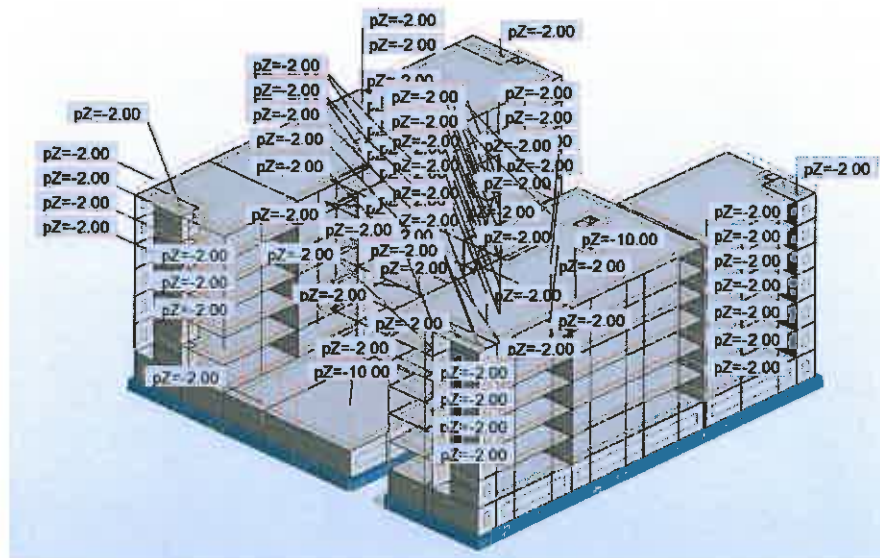
Schemat statyczny



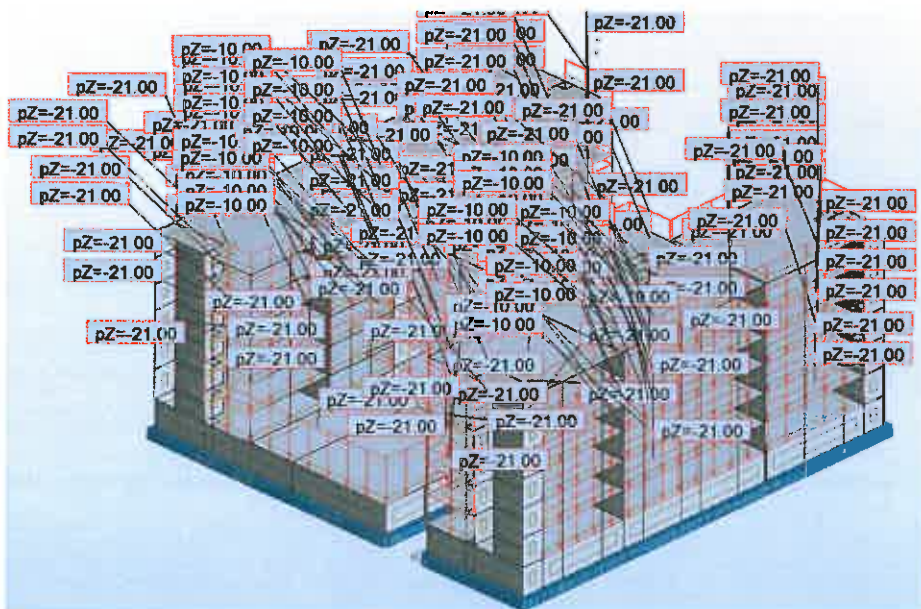
Ciężar własny konstrukcji

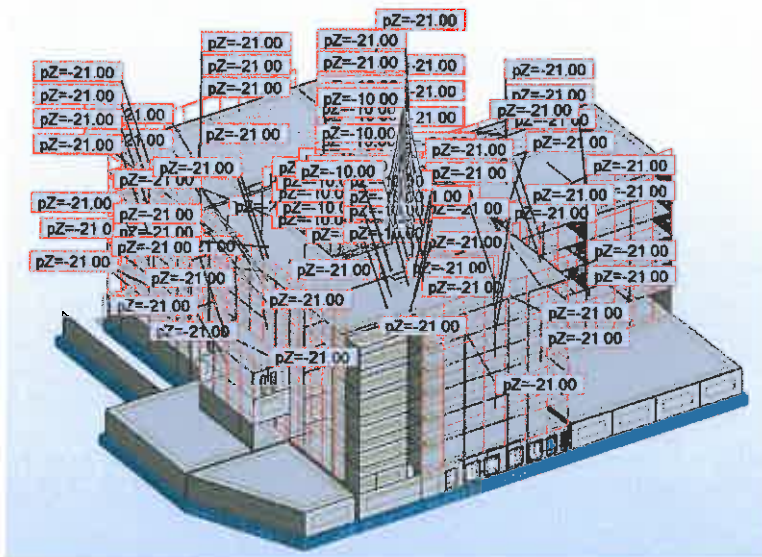


Obciążenia stałe powierzchniowe

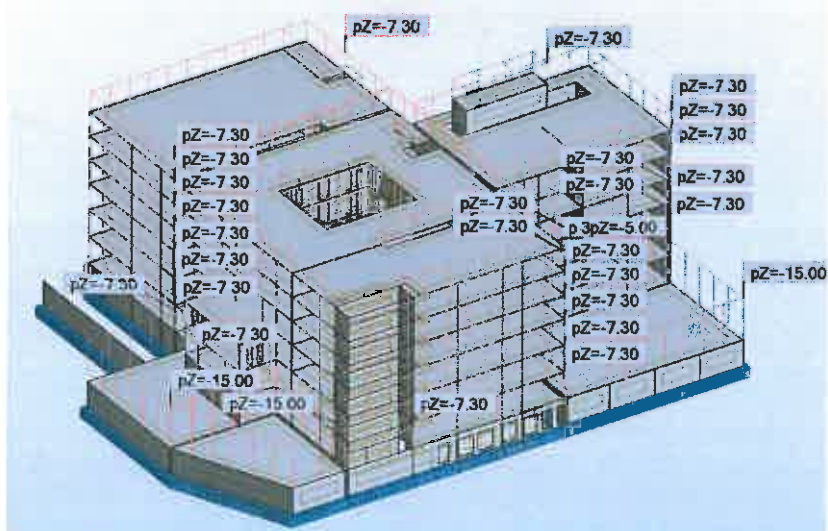
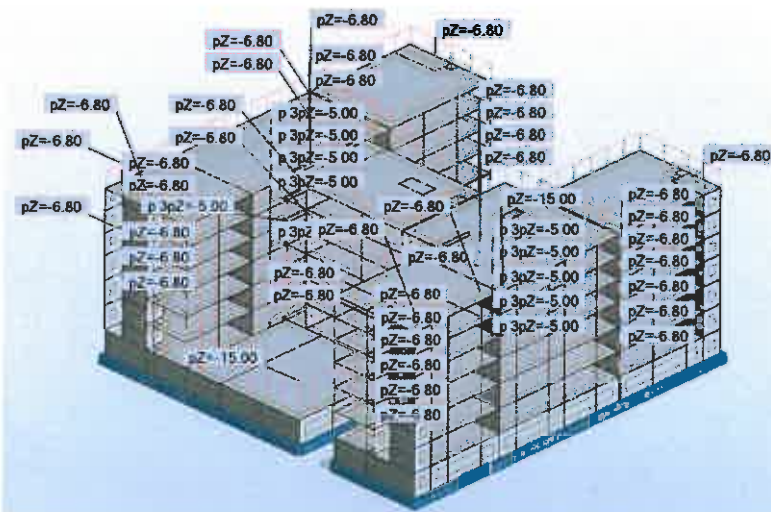


Obciążenia stałe liniowe



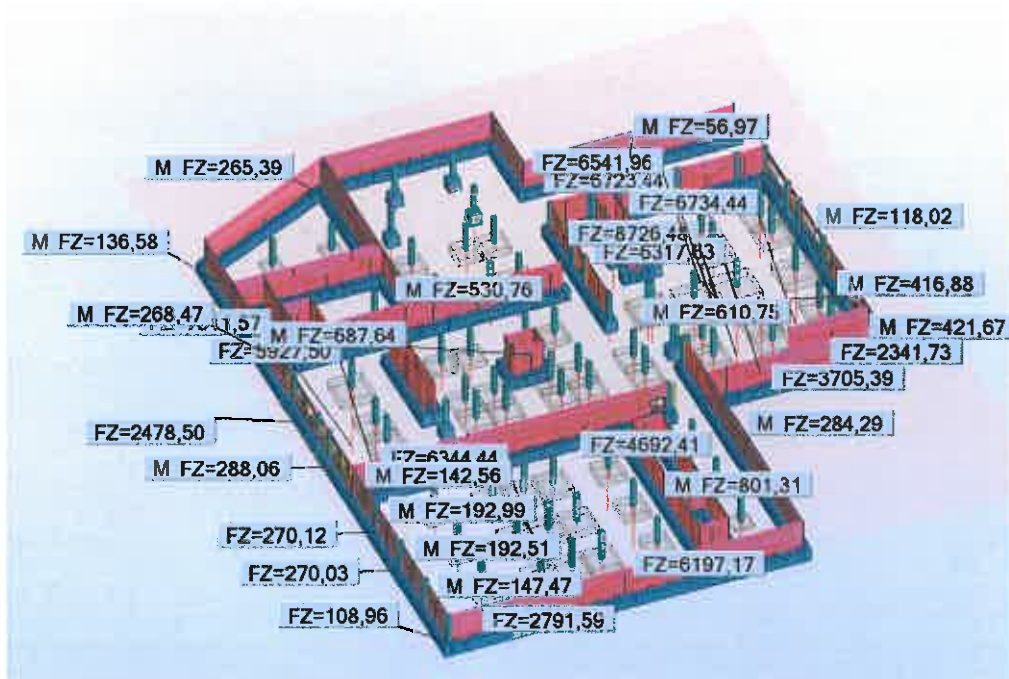
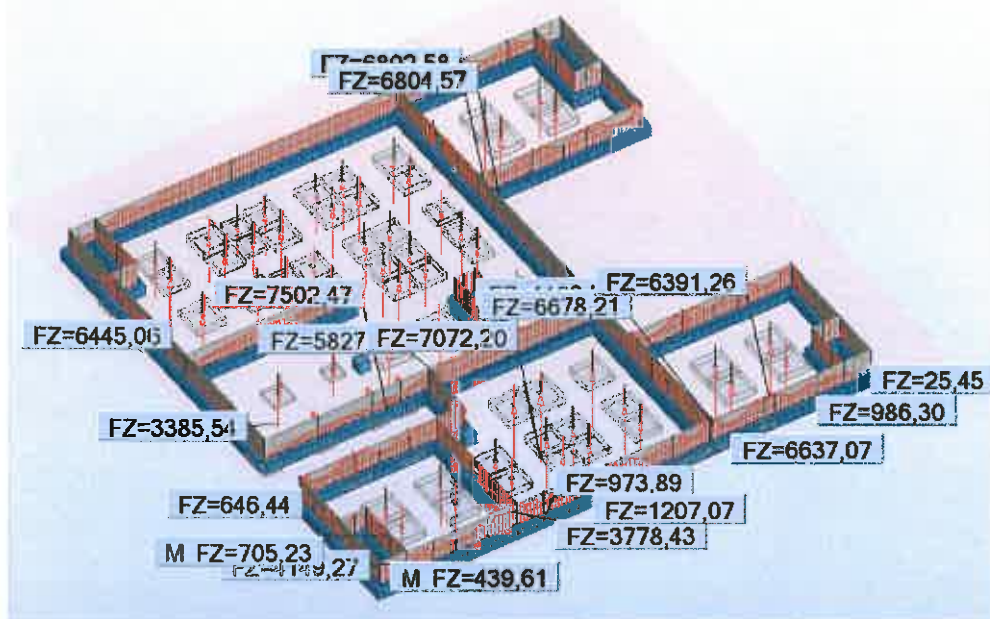


Obciążenia zmienne powierzchniowe

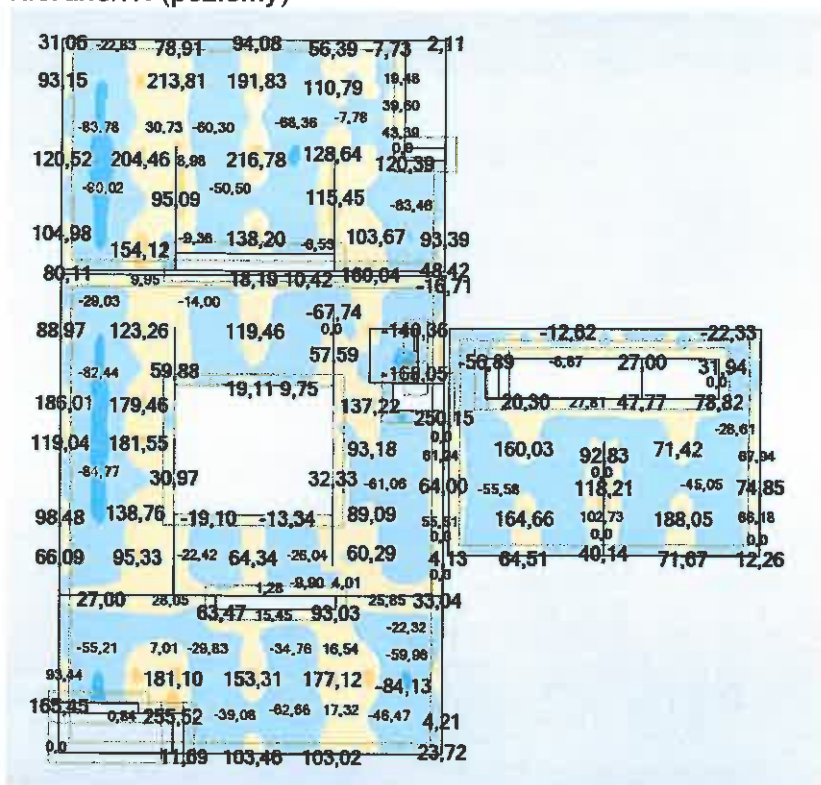


10.3 Podstawowe wyniki obliczeń statycznych

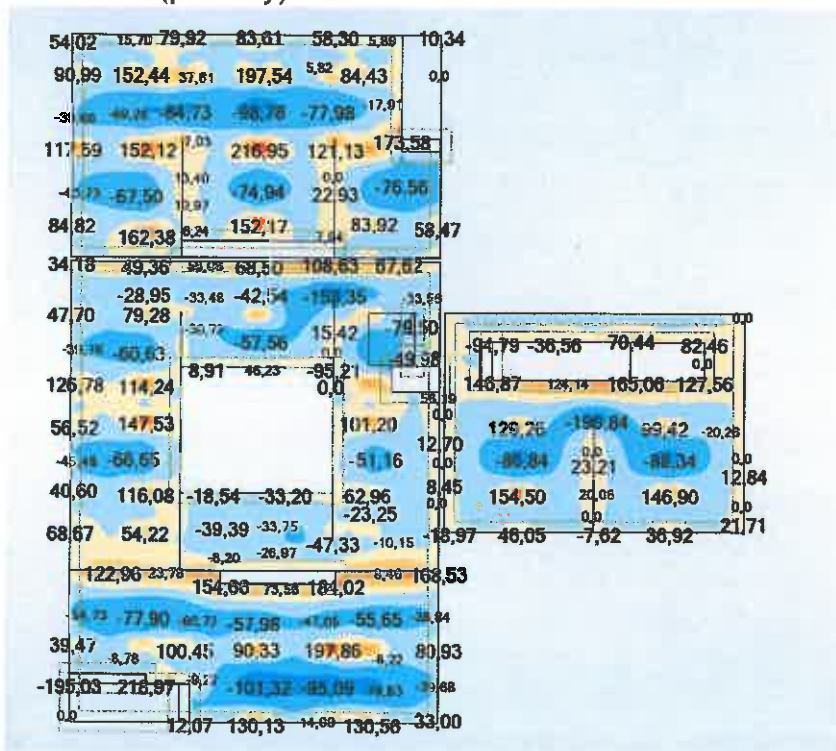
Poniżej zaprezentowano obwiednie dodatnią reakcji pionowych FZ na podłoże gruntowe projektowanej konstrukcji:



Przykładowe mapy momentów zginających w stropie:
 Kierunek X (poziomy)



Kierunek Y (pionowy)



Projektował

dr inż. Włodzimierz Werochowski
 upr. nr POM/0093/POOK/06