



MICHAŁ OTOMAŃSKI

PROJEKTOWANIE
ARCHITEKTONICZNE

**PROJEKT
GEOTECZNY**

KONTO: 5010205558111142436000047; tel. 601268386; fax.(42)2093287; michalotomanski@architekci.pl ; www.michalotomanski.pl

PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE MICHAŁ OTOMAŃSKI 93-347 Łódź, ul. Leszczyńskiej 20/17; NIP 727-149-26-45; REGON 472228329

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I NADBUDOWY BUDYNKU KINOTEATRU „WŁÓKNIARZ” WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SALI WIDOWISKOWEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ŁĄCZĄCEGO MIEJSKIE CENTRUM INFORMATYCZNO-BIBLIOTECZNE Z KINOTEATREM „WŁÓKNIARZ” W RAMACH PROJEKTU REWITALIZACYJNEGO CENTRUM MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO.

LOKALIZACJA:

BUDYNEK KINOTEATRU „WŁÓKNIARZ” w Tomaszowie Mazowieckim, przy ul. Ignacego Mościckiego 4-8, dz. 271/1, 271/3, 271/4, 272, 266, 268, 269 obr. 12

INWESTOR:

Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki, ul. P.O.W. 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

PROJEKTANCI:

KONSTRUKCJA: Projektant: **mgr inż. Henryk Kuźma upr. bud. nr 215/76**
w spec. konstrukcyjno – bud. bez ograniczeń

Sprawdzający: **mgr inż. Tomasz Kuźma upr. bud. nr 106/97/WŁ**
w spec. konstrukcyjno – bud. bez ograniczeń

MAJ 2013r.

BIURO SPECJALIZUJE SIĘ W:

PROJEKTOWANIU BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ,
WIELORODZINNYCH, PRZEMYSŁOWYCH, JEDNORODZINNYCH
OPRACOWANIACH Z ZAKRESU URBANISTYKI I ARCHITEKTURY,
PROJEKTOWANIU BUDYNKÓW I ICH OTOCZENIA ORAZ
WYSTROJACH I STYLIZACJI WNĘTRZ.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU GEOTECZNICZNEGO:

- 1) prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;
- 2) określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;
- 3) określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;
- 4) określenie oddziaływań od gruntu;
- 5) przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;
- 6) obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;
- 7) ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;
- 8) specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;
- 9) określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;
- 10) określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

PROJEKT GEOTECZNICZNY

1) prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża nie zmieniają się podczas wykonania inwestycji ani w trakcie eksploatacji budynku pod następującymi warunkami:

- przewody podziemnego uzbrojenia terenu zostaną szczelnie połączone ze sobą i ze studzienkami rewizyjnymi, zgodnie z zaleceniami producenta poszczególnych systemów instalacji,
- zasyпка nad przewodami i zasyпка ścian fundamentowych wykopów zostanie wykonana z gruntu piaszczystego, prawidłowo zagęszczonego.

2) określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z tabelą na końcu części opisowej – obliczenia oraz na podstawie danych podanych w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

3) określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej korzystną wartość współczynnika.

4) określenie oddziaływań od gruntu;

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy obiektów budowlanych są:

- obciążenia własne konstrukcji,
- obciążenia od ciężaru i parcia gruntu oraz parcie wody gruntowej,
- przemieszczanie podłoża wywołane osiadaniem,
- obciążenie użytkowe,
- obciążenie wiatrem,
- obciążenie śniegiem.

Obciążenia od parcia wody gruntowej można pominąć – z dokumentacji badań podłoża gruntowego wynika, że nie występują wody gruntowe w rejonie posadowienia budynku. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą w tym przypadku zasyпки gruntowej – przemieszczenia te są minimalizowane poprzez staranne wykonanie i zagęszczenie gruntów (pod posadzki oraz w obrębie wykopów ścian fundamentowych).

5) przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się według załączonych przekrojów geotechnicznych w dokumentacji badań podłoża gruntowego (Tabela nr 1).

6) obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;

Zestawienie i dobór obciążeń wykonano zgodnie z wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami, a w szczególności:

- PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02003,
- PN-82/B-02004, PN-EN1991-1-3, PN-77/B-02011

Wszelkie obciążenia podłoża gruntowego podane poniżej są wartościami charakterystycznymi, i podlegają przemnożeniu ich przez odpowiednie współczynniki obciążeniowe wg norm.

Obciążenie stałe charakterystyczne

- Ciężar własny konstrukcji żelbetowych
- Ciężar własny konstrukcji stalowych
- Ciężar blachy trapezowej 0,10kN/m²

Obciążenie zmienne charakterystyczne w całości długotrwałe

- Obciążenie użytkowe dla stropów i schodów 2,00kN/m² i 4,00kN/m²
- Obciążenie użytkowe widowni 3,00kN/m², sceny 5,00kN/m²

Obciążenie zmienne charakterystyczne w całości krótkotrwałe

- Obciążenie wiatrem wg PN dla I-iej strefy obciążenia wiatrem 0,30kN/m²
- Obciążenie śniegiem wg PN-80/B - 02010 dla 2-iej strefy obciążenia śniegiem 0,90kN/m²

Obciążenia gruntu należy przyjąć w zależności od szerokości ławy:

Szerokość ławy B=50cm

$$q_{rs}=168,80,00 \times 10 : (50 \times 100) = 0,337 \text{MPa} < 0,474 \times 0,81 = 0,383 \text{MPa};$$

Szerokość ławy B=55x2x14=83cm

Grunt piaszczysty $\Phi=33^\circ$ $N_D=16,44$; $N_C=27,06$; $N_B=6,42$; $\gamma=40,00 \text{m}$

$$q_f=0,00+16,44 \times 1,50 \times 1,7 \times 10 + 6,42 \times 0,50 \times 1,70 \times 10 = 474,00 \text{kPa};$$

$$q_{rs}=210,00 \times 10 : (83 \times 100) = 0,25 \text{MPa} < 0,474 \times 0,81 = 0,383 \text{MPa};$$

7) ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;

Projektowany budynek zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego pod warstwą nasypową o grubości 0,3-0,50m zalegają piaski drobne mało wilgotne średnio zagęszczone o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D=0,52$. Wody gruntowej do poziomu wierceń -5,00m nie stwierdzono. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi i nadaje się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

Zgodnie z ekspertyzą techniczną istniejącego obiektu fundamenty są w dobrym stanie technicznym i nie wymagają naprawy lub wzmocnień. Pod projektowanymi ścianami należy zaprojektować ławy fundamentowe bezpośrednie. Pod projektowanymi słupami należy zaprojektować na stopach fundamentowych.

8) specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej ilości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża na dnie wykopów budowlanych,
- kontrola zagęszczenia zasyпки nad przewodami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej,

9) określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;

Wszystkie elementy projektowanych elementów projektowanego budynku powinny być odpowiednio zaizolowane i przystosowane do kontaktu z wodą gruntową.

Jedynym zagrożeniem wobec braku obecności wód gruntowych podczas wykonywanych odwiertów jest wypłukiwanie gruntu – sufozja (w wypadku nieszczelności instalacji uzbrojenia terenu, jego przenoszenia i składowania – kolmatacja).

Aby przeciwdziałać temu zagrożeniu należy dokonać dokładnej kontroli wszystkich połączeń zarówno projektowanych jak i istniejących instalacji infrastruktury podziemnej przed jej zasypaniem gruntem.

Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych badań agresywności wód gruntowych w stosunku do betonu.

10) określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

W terenie wykopów, jeżeli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza niż $3h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. Na podstawie ekspertyzy technicznej budynków sąsiednich stwierdzono, że projektowana rozbudowa i przebudowa nie będzie miała wpływu negatywnego i nie naruszy budynków sąsiednich.

Dla bezpieczeństwa zaleca się dla budynków sąsiednich wykonanie reperów dla ścian bezpośrednio zbliżonych do projektowanego budynku, umożliwiające geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- dokumentację badań podłoża gruntowego do projektu budowlanego renowacji budynku kinoteatru wraz z przebudową sali widowiskowej w Tomaszowie Mazowiecki przy ul. Mościckiego 6, wykonaną w styczniu 2010r.
- Rozporządzenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 463) oraz normę Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne.

Obliczenia dla fundamentów

Fundament pod ścianą sali widowiskowej od strony podwórza

Obciążenie	Ch. kN/m	g	Obl kN/m
1 Ciężar własny ściany 14,0x0,55x18,00	138,60	1,1	152,50
2 Obciążenie od projektowanych stropów 9,0x3,5x0,5x2	31,50	1,2	37,80
3. od ciężaru dachu 3,00x11,00x0,50	16,50	1,2	19,80
q	186,60		210,10

Szerokość ławy $B=55 \times 2 \times 14=83\text{cm}$

Grunt piaszczysty $\Phi=33^\circ$ $N_D=16,44$; $N_C=27,06$; $N_B=6,42$; $\gamma=40,00\text{m}$

$q_f=0,00+16,44 \times 1,50 \times 1,7 \times 10+6,42 \times 0,50 \times 1,70 \times 10=474,00\text{kPa}$;

$q_{rs}=210,00 \times 10:(83 \times 100)=0,25\text{MPa}$ $<0,474 \times 0,81=0,383\text{MPa}$;

Fundament pod ścianą sali widowiskowej od strony sąsiada

Obciążenie	Ch. kN/m	g	Obl kN/m
1 Ciężar własny ściany 15,0x0,50x18,00	135,00	1,1	149,00
2 od ciężaru dachu 3,00x11,00x0,50	16,50	1,2	19,80
q	151,50		168,80

Szerokość ławy $B=50\text{cm}$

$q_{rs}=168,80,00 \times 10:(50 \times 100)=0,337\text{MPa}$ $<0,474 \times 0,81=0,383\text{MPa}$;

Projektant:
mgr inż. Henryk Kuźma,
upr. nr 215/76

Sprawdzający:
mgr inż. Tomasz Kuźma
Upr. 106/97/WŁ

