

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONTU BUDYNKU ZAPLECZA TECHNICZNEGO NR 1 TEATRU ATENEUM – KONSTRUKCJA

Inwestor	Zarząd Mienia Skarbu Państwa ul. Prosta 69 00-838 Warszawa	
Adres inwestycji	ul. Jaracza 4 00-378 Warszawa działka nr 103 z obrębu 5-04-08	
Jednostka projektowa	ARCHITRAW – Barbara Odolczyk ul. Danuty Siedzikówny "Inki" 10/1 01-449 Warszawa	
Autor opracowania	mgr inż. Paweł Ślęzak upr. nr MAZ/0019/POOK/06	

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. OPIS PRZEWIDZIANYCH PRAC REMONTOWYCH.....	3
3.1. DACH.....	4
3.2. ZSZYCIE PĘKNIĘĆ W ŚCIANACH	4
3.3. STROP NAD PARTEREM	5
3.4. WZMOCNIENIE POSADOWIENIA BUDYNKU.....	6
3.4.1. WARUNKI GRUNTOWE	6
3.4.2. WZMOCNIENIE POSADOWIENIA BUDYNKU	7
4. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA.....	7
KONIEC.....	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

K-01	Przekrój przez konstrukcję stropodachu.
K-02	Konstrukcja zszycia pęknięć w ścianach.
K-03	Wzmocnienie stropu nad stolarnią.

ZAŁĄCZNIKI:

1. Projekt wykonawczy podbicia fundamentów (P-347).

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zlecenie na opracowanie niniejszego projektu.
- [1] Decyzja Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego NR-OT I/44/2017 z dnia 23.02.2017 r.
- [2] Inwentaryzacja budynku stolarni wykonana przez Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych w styczniu 1988 r.
- [3] Ekspertyza techniczna nr 24/01 p.t.: Ekspertyza stanu technicznego stropu pod magazynem kostiumów teatralnych, obiekt: Teatr „Ateneum” – bud. zaplecza tech., autor i data opracowania: inż. Andrzej Zasuwa, 30.03.2001 r.
- [4] Ekspertyza budynku Zaplecza Technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie – w zakresie stanu technicznego i możliwości nadbudowy, autor i data opracowania: dr inż. Wojciech Cyganecki, lipiec 2016 r.
- [5] Projekt budowlany remontu budynku zaplecza technicznego nr 1 Teatru Ateneum - architektura, autor i data opracowania: mgr inż. arch. Barbara Odolczyk, grudzień 2019 r.
- [6] Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do ekspertyzy technicznej budynku przy ulicy Jaracza 4 w Warszawie, autor i data opracowania: mgr Andrzej Drażek, lipiec 2016 r.
- [7] Projekt kanalizacji deszczowej, autor i data opracowania: mgr inż. Tomasz Wąsak, lipiec 2019 r.
- [8] Projekt wykonawczy ściągu stalowego w budynku Zaplecza Technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4, w Warszawie”, autor i data opracowania: dr inż. Wojciech Cyganecki, styczeń 2017 r.
- [9] Dokumentacja powykonawcza wbudowanych materiałów przy robotach budowlanych polegających na wzmocnieniu konstrukcji Budynku Zaplecza technicznego 1 Teatru Ateneum.
- [10] Protokoły z badań stanu plomb na budynku Zaplecza technicznego nr 1 Teatru Ateneum.
- [11] Zestawienia wyników monitoringu osiadań budynku.
- [12] Projekt budowlany remontu budynku zaplecza technicznego nr 1 Teatru Ateneum – konstrukcja, opracowany w grudniu 2019 r.
- Normy i przepisy związane.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru Ateneum w Warszawie przy ul. Jaracza 4, który został wybudowany w latach 60-tych XX wieku.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje sporządzenie projektu konstrukcyjnego remontu w celu dalszego, bezpiecznego użytkowania obiektu.

3. OPIS PRZEWIDZIANYCH PRAC REMONTOWYCH

W związku z wykonaniem części robót nałożonych przez decyzję [1] przewidziano w niniejszym projekcie następujące prace:

1. wzmocnienie poziomu posadowienia,
2. niezbędne wzmocnienia i naprawa stropów,
3. zszywanie pęknięć w ścianach,
4. docieplenie połaci dachowej i wymianę pokrycia dachowego.

Odprowadzenie wód opadowych z terenu zostanie zrealizowane zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej. Podczas wykonywania drenażu opaskowego wokół budynku należy wykonać odnowienie izolacji pionowych ścian fundamentowych w technologii zgodnej z częścią architektoniczną projektu.

3.1. DACH

W planowanych pracach związanych z remontem budynku przewiduje się wykonanie ocieplenia dachu. Przed wykonaniem tych robót niezbędnym będzie usunięcie istniejących warstw wykończeniowych dachu, tj. papy, szlichty i mat trzcinowych, aż do wierzchu konstrukcji stropu DZ3 (nadbeton).

Przyjęto, w celu zrównoważenia istniejącego obciążenia dachu, że maksymalny ciężar nowych warstw wykończeniowych nie może przekroczyć $0,88 \text{ kN/m}^2$ (obciążenie charakterystyczne – zgodnie z projektem budowlanym).

Stosując wymianę pokrycia nastąpi odciążenie połaci przekraczające wartość różnicy wynikającej z obecnie obowiązujących obciążeń śniegiem.

Wskazane jest monitorowanie pokrywy śnieżnej na dachu poprzez zastosowanie elementów z naniesioną skalą, z której można odczytać grubość pokrywy śnieżnej. Przyjmując ciężar objętościowy śniegu równy $3,0 \text{ kN/m}^3$ określa się dopuszczalną grubość pokrywy śnieżnej dla dachu jako **24cm**.

Tzw. klawiszowania stropu widoczne na jego dolnej powierzchni jest zjawiskiem charakterystycznym dla stropów gęstożebrowych. Przyjęto remont tynków od spodu stropu poprzez skucie starych warstw i nałożenie nowych na siatce tynkarskiej.

Podczas prac remontowych na dachu zostaną również wykonane nowe obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe zapewniające prawidłowe odprowadzenie wody z połaci dachowych. Istniejący wyłaz dachowy należy poddać remontowi poprzez wymienienie na nowy dostosowany do nowej grubości ocieplenia. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie połączeń warstw izolacyjnych z elementami dachowymi tj. kominami, wyłazem, instalacją odgromową, mocowaniem oświetlenia ściany - tak, aby zapewnić pełną szczelność izolacji dachowych.

3.2. ZSZYCIE PĘKNIĘĆ W ŚCIANACH

W ścianie szczytowej oraz ścianie od strony nasypu kolejowego istnieją pęknięcia i zarysowania, które wymagają naprawy.

Przyjęto wykonanie naprawy zarysowanych ścian poprzez wklejenie prętów HeliBar oraz iniekcję rys materiałem iniekcyjnym pod ciśnieniem. Pręty należy wklejać poziomo w rozstawie co 3÷5 warstwy cegieł w przygotowanej uprzednio bruździe. Długość prętów powinna być dobrana tak, aby sięgać minimum 0,5m poza rysę.

Instrukcja naprawy zgodna z systemem HeliBar:

1. W poziomych warstwach zaprawy wyciąć szczeliny w wymaganych odstępach i na określoną głębokość.
2. Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
3. Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę HeliBond o grubości około 10mm.
4. Wepchnąć pręt HeliBar w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
5. Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając około 10mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu.
6. Wyrównać powierzchnię spoiny.
7. Zwilżać spoinę co pewien czas.
8. Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.

Uwaga:

- W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 50cm od naroża budynku HeliBar powinien być wprowadzony minimum 10cm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie.
- W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 50cm od otworu HeliBar powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.

Przyjęto wypełnienie rys w murze za pomocą systemu Centicrete firmy MC-Bauchemie.

3.3. STROP NAD PARTEREM

W celu naprawy stropu nad parterem należy wydzielić dwie jego części, zgodnie z ekspertyzą [3], tj. część A (zlokalizowany nad dużym pomieszczeniem stolarni o wymiarach 5,07x13,22m w świetle) oraz część B (zlokalizowaną nad zapleczem stolarni). Strop B został zakwalifikowany w ekspertyzie, jako wykonany prawidłowo i zdolny przenieść obciążenia użytkowe, charakterystyczne równe 2,5 kN/m². Remontowi zostaną poddane warstwy wykończeniowe stropu oraz warstwa nadbetonu części A.

Kolejność wykonywanych prac na stropie A:

1. Wykonać podparcie stropów za pomocą belek ustawionych prostopadłe do rozpiętości stropu i wypartych na stemplach.
2. Usunąć warstwy wykończeniowe stropu do wierzchu cienkiej (1cm) warstwy nadbetonu. Ponieważ w ekspertyzie warstwa ta została określona, jako „słaba zaprawa nad pustakami” należy ją również usunąć uważając, aby nie uszkodzić pustaków stropowych.
3. Wyznaczyć położenie belek stropowych i w miejscu ich występowania skuć beton do wierzchu belek tak, aby odsłonić strzemiona belek i beton belek prefabrykowanych.
4. Wierzch stropu zgroszkować i pokryć preparatem szczepnym do betonu (powierzchnia powinna być oczyszczona i przygotowana zgodnie z zaleceniami producenta preparatu szczepnego).
5. Ułożyć siatkę zbrojeniową #3 10x10cm B500A na wierzchu stropu.
6. Wykonać wylewkę 3cm betonu klasy C20/25 z pogrubieniem w wykuciu nad żebrami tak, aby uzyskać prawidłowe grubości nadbetonu przewidziane dla stropu DZ-3.

7. Po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości można zdjąć podpory stropu.

Podczas wykonywania prac należy na bieżąco usuwać urobek z powierzchni stropu na przeznaczone do tego miejsce składowania. Prace należy wykonywać z przestrzeganiem wszelkich zasad BHP.

3.4. WZMOCNIENIE POSADOWIENIA BUDYNKU

3.4.1. WARUNKI GRUNTOWE

Zgodnie z [6] w podłożu stwierdzono nasypy, grunty rzeczne i ły plioceńskie. Charakterystyka gruntów kształtuje się następująco:

1. Nasypy niebudowlane (mieszanka gruzu, piasków i humusu oraz namulów i gruzu w spągowych partiach) – występują od powierzchni terenu do głębokości 1,6 – 3,0m. Stan gruntów luźny. Nie zostały oszacowane wartości parametrów tej warstwy.
2. Nasypy budowlane (piaski średnie) w stanie luźnym na pograniczu ze stanem średnio – zagęszczonym. Parametry gruntu:
 - stopień zagęszczenia $I_D = 0,3$
 - ciężar objętościowy $\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$
 - grunty mało wilgotne
 - kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 31,5^\circ$
 - moduł ścisłości $M_o = 70 \text{ MPa}$.
3. Namuły piaszczyste i lokalnie namuły gliniaste, występują pod nasypami i są gruntami słabonośnymi.
4. Mady (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) – występują w stanie półzwałym i twaroplastycznym (lokalnie plastyczne). Parametry gruntów (dla stanów wysokich na Wiśle):
 - stopień plastyczności $I_L = 0,3$
 - ciężar objętościowy $\gamma = 2,10 \text{ t/m}^3$
 - kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 13,0^\circ$
 - spójność $c = 13 \text{ kPa}$
 - moduł ścisłości $M_o = 23 \text{ MPa}$.
5. Grunty rzeczne, sypkie (piaski średnie i drobne). Strop warstwy na poziomie 4m p.p.t. Występują w stanie średnio-zagęszczonym i zagęszczonym. Parametry gruntu:
 - stopień zagęszczenia $I_D = 0,6$
 - ciężar objętościowy $\gamma = 1,70 \text{ t/m}^3$ dla mało wilgotnych
 - ciężar objętościowy $\gamma = 2,00 \text{ t/m}^3$ dla nawodnionych
 - kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 33,5^\circ$
 - moduł ścisłości $M_o = 110 \text{ MPa}$.
6. ły trzeciorzędowe – występują na głębokości 9,9 m p.p.t. w stanie półzwałym. Parametry gruntów (dla stanów wysokich na Wiśle):
 - stopień plastyczności $I_L = 0,0$
 - ciężar objętościowy $\gamma = 2,10 \text{ t/m}^3$
 - kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 13,0^\circ$
 - spójność $c = 30 \text{ kPa}$
 - moduł ścisłości $M_o = 43 \text{ MPa}$.

Woda gruntowa została stwierdzona na głębokości 7,45 m p.p.t. (poziom -0,1m poniżej poziomu „0” Wisły). W okresie stanów wysokich Wisły zwierciadło może występować 3m wyżej od stwierdzonego.

Posadowienie budynku wykonano w luźnych nasypach niebudowlanych.

3.4.2. WZMOCNIENIE POSADOWIENIA BUDYNKU

Przewidziano wzmocnienia posadowienia w technologii geopolimerowej. Kolejność wykonywania robót oraz szczegółowy zakres prac przedstawiono w załączonym projekcie wykonawczym podbicia fundamentów, autor: mgr inż. Marcin Derlacz.

Podczas prowadzenia prac wzmacniających posadowienie należy prowadzić stały nadzór geodezyjny przemieszczeń obiektu i sąsiadującego terenu.

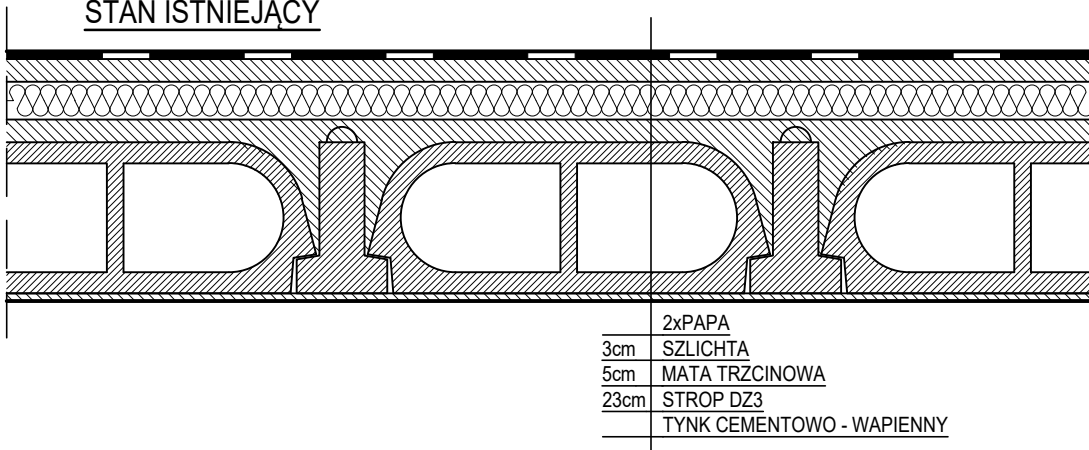
4. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- Wykonawca, przed przystąpieniem do robót, zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, Polskimi Normami, przepisami BHP.
- Całość realizacji powinna odpowiadać najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzać w naturze, w szczególności dotyczy to elementów dostarczanych na budowę i na niej montowanych.
- Wykonawca powinien posiadać wszystkie atesty dopuszczenia do stosowania materiałów budowlanych użytych do budowy.
- Jakiegokolwiek zmiany w projekcie należy uzgodnić z głównym projektantem.
- W razie konieczności wyjaśnień lub podjęcia dodatkowych decyzji należy kontaktować się z głównym projektantem.

KONIEC

opracował:

STAN ISTNIEJĄCY



2xPAPA

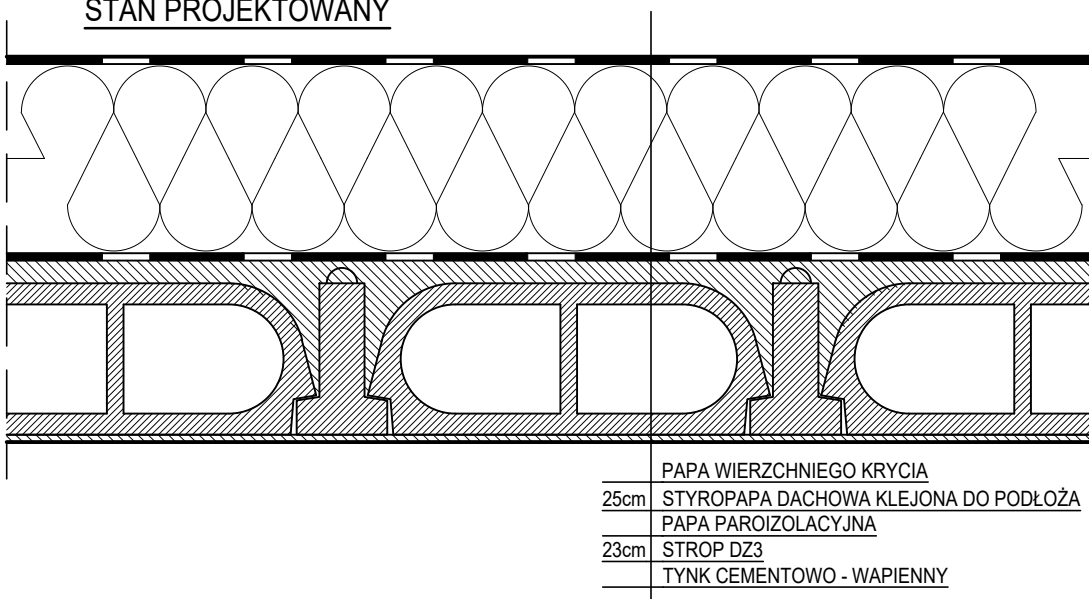
3cm SZLICHTA

5cm MATA TRZCINOWA

23cm STROP DZ3

TYNK CEMENTOWO - WAPIENNY

STAN PROJEKTOWANY



PAPA WIERZCHNIEGO KRYCIA

25cm STYROPAPA DACHOWA KLEJONA DO PODŁOŻA

PAPA PAROIZOLACYJNA

23cm STROP DZ3

TYNK CEMENTOWO - WAPIENNY

ARCHITRAW

BARBARA ODOLCZYK

email: architraw@wp.pl

PROKONCEPT

PROJEKTY KONSTRUKCYJNE

email: prokoncept@wp.pl

Inwestor

ZARZĄD MIENIA SKARBU PAŃSTWA

UL. PROSTA 69, 00-838 WARSZAWA

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONTU BUDYNKU ZAPLECZA TECHNICZNEGO NR 1

TEATRU ATENEUM - KONSTRUKCJA

UL. JARACZA 4, 00-378 WARSZAWA, DZ. NR 103 Z OBRĘBU 5-04-08

Projektant

mgr inż. Paweł Ślęzak

MAZ/0019/POOK/06

Tytuł rysunku

PRZĘKRÓJ PRZEZ KONSTRUKCJĘ STROPODACHU

Data

17.01.2020

Skala

1:10

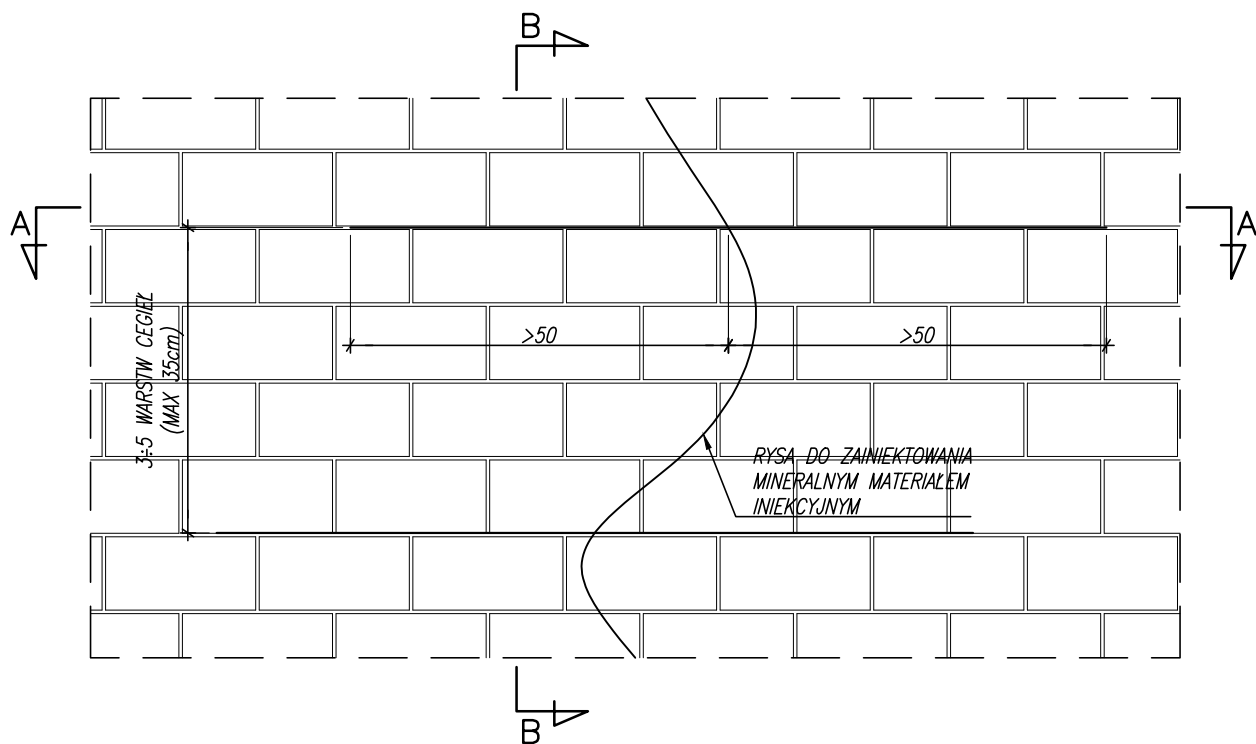
Nr rysunku

K-01

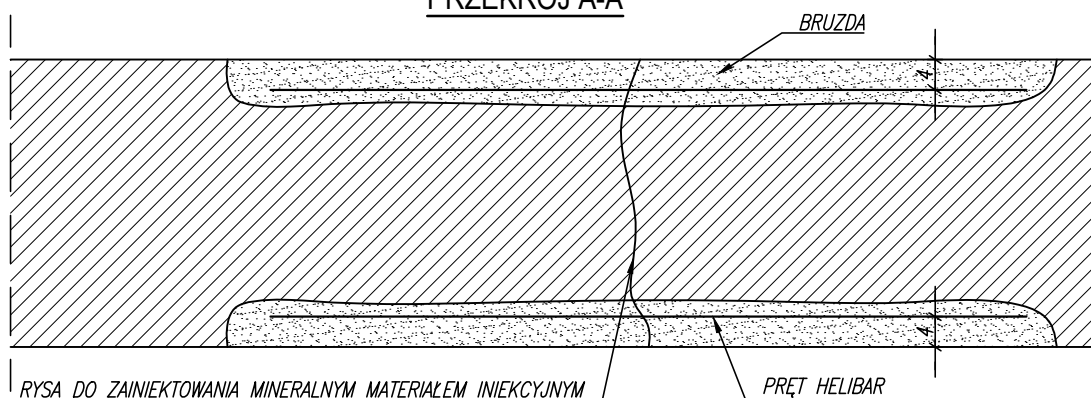
Rew.

.

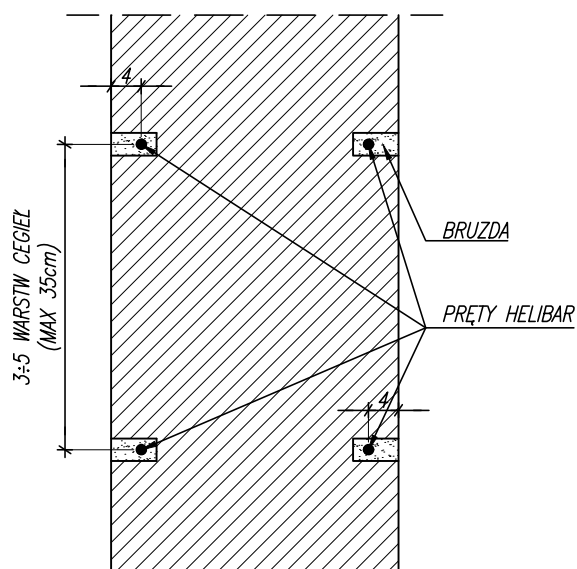
PRWA AUTORSKIE: PROKONCEPT. TEN RYSUNEK I POWIĄZANE Z NIM DODATKOWO IDEE SĄ NASZĄ WŁASNOŚCIĄ. UŻYCIE I KOPIOWANIE TYLKO ZA NASZĄ ZGODĄ.
COPYRIGHT: PROKONCEPT. THIS DRAWING AND THE IDEAS INCORPORATED THEREWITH ARE OUR PROPERTY. USE AND COPY ONLY WITH OUR PERMISSION.



PRZĘKRÓJ A-A



PRZĘKRÓJ B-B



ARCHITRAW

BARBARA ODOLCZYK

email: architraw@wp.pl

PROKONCEPT

PROJEKTY KONSTRUKCYJNE

email: prokoncept@wp.pl

Inwestor

ZARZĄD MIENIA SKARBU PAŃSTWA

UL. PROSTA 69, 00-838 WARSZAWA

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONTU BUDYNKU ZAPLECZA TECHNICZNEGO NR 1

TEATRU ATENEUM - KONSTRUKCJA

UL. JARACZA 4, 00-378 WARSZAWA, DZ. NR 103 Z OBRĘB 5-04-08

Projektant

mgr inż. Paweł Ślęzak

MAZ/0019/POOK/06

Tytuł rysunku

**KONSTRUKCJA ZSZYCIA PĘKNIĘĆ
W ŚCIANACH**

Data

17.01.2020

Skala

1:10

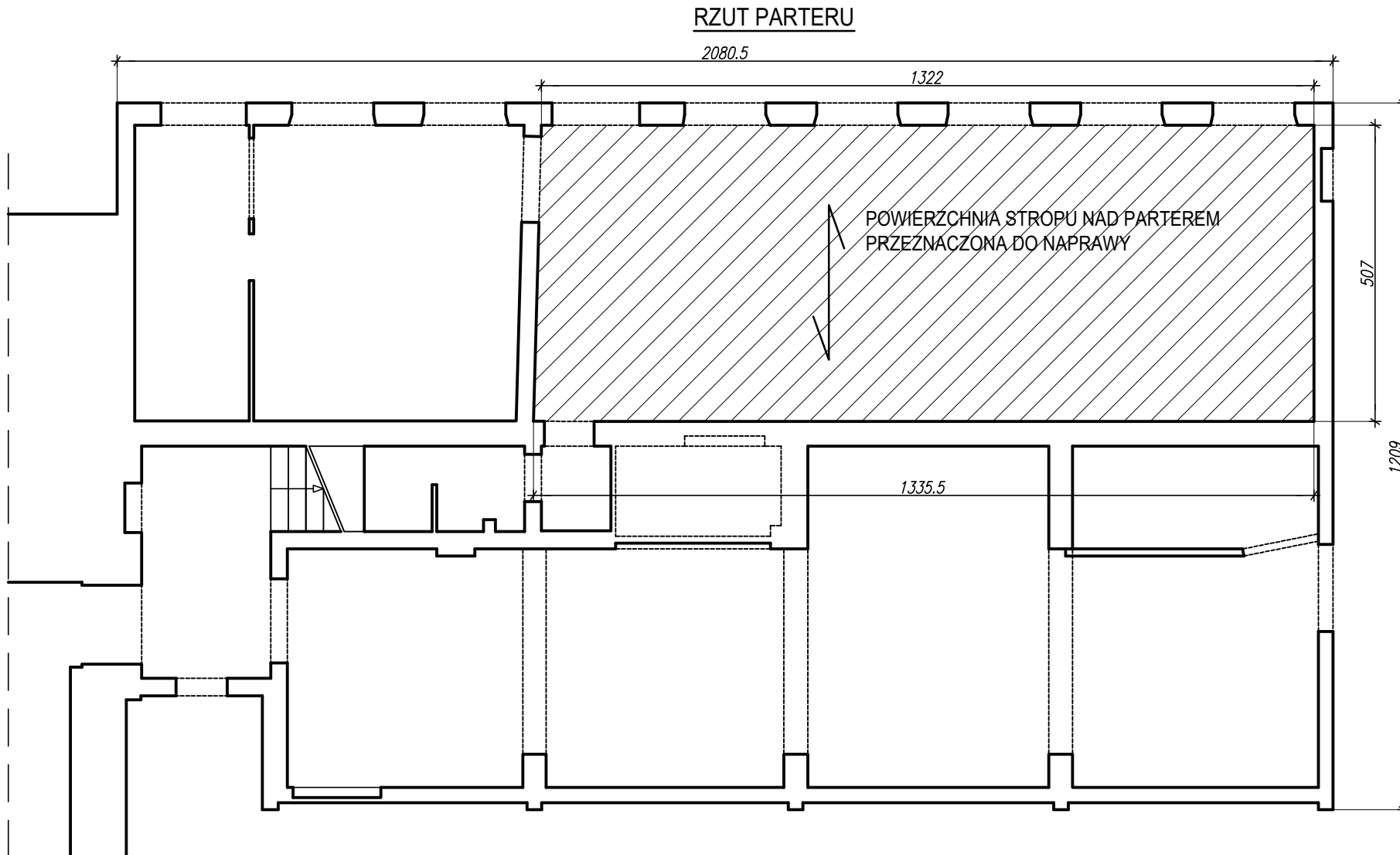
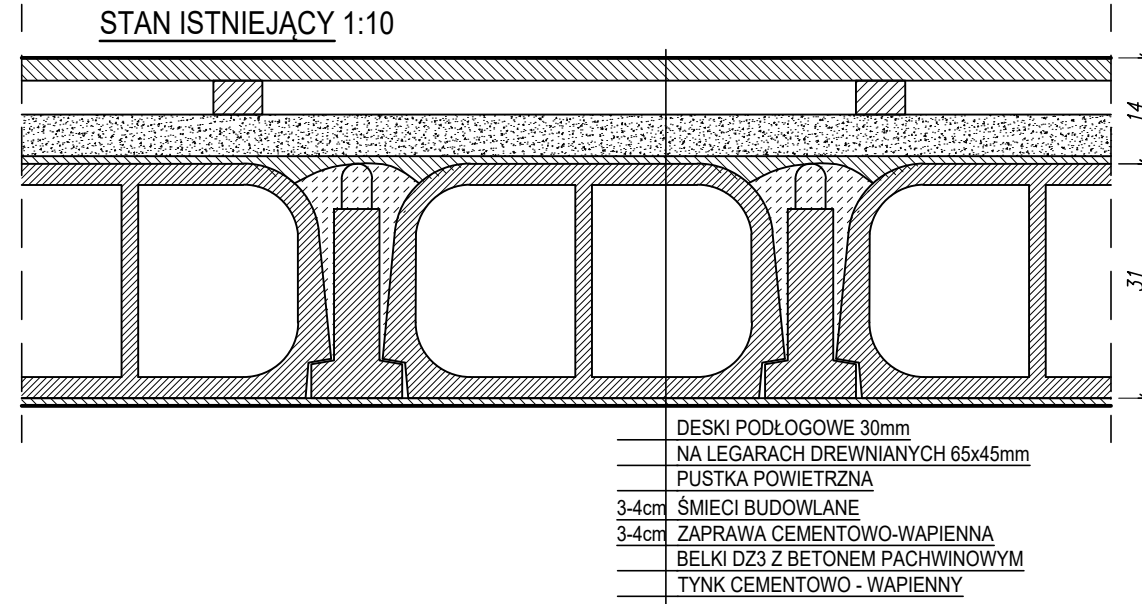
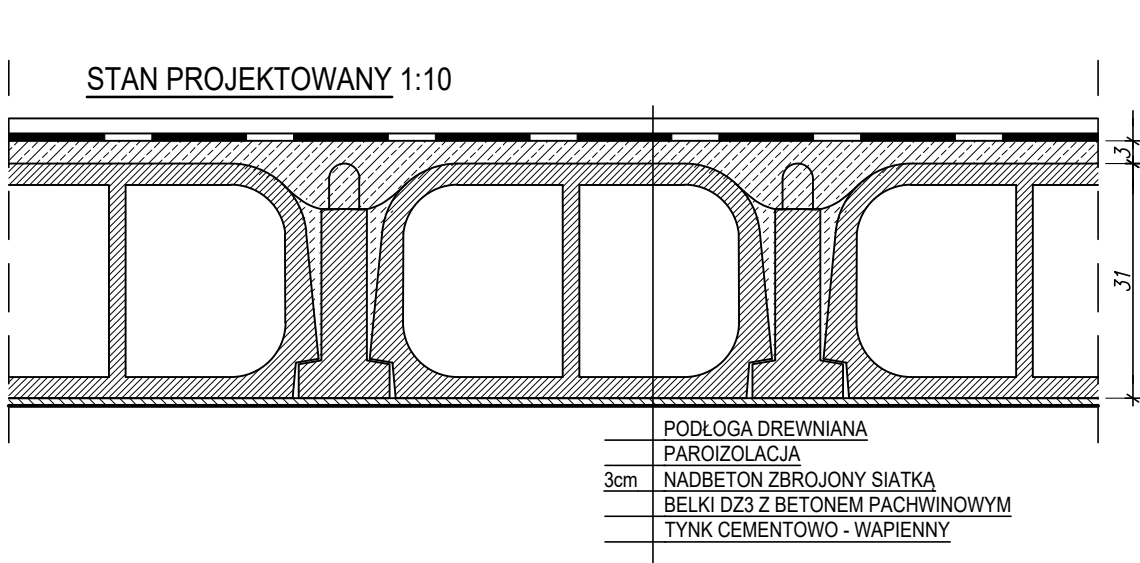
Nr rysunku

K-02

Rew.

.

PRAWA AUTORSKIE: PROKONCEPT, TEN RYSUNEK I POWIĄZANE Z NIM DODATKOWO IDEE SĄ NASZĄ WŁASNOŚCIĄ, UŻYCIE I KOPIOWANIE TYLKO ZA NASZĄ ZGODĄ.
COPYRIGHT: PROKONCEPT. THIS DRAWING AND THE IDEAS INCORPORATED THEREWITH ARE OUR PROPERTY. USE AND COPY ONLY WITH OUR PERMISSION.



- UWAGI:
- WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE.
 - W ŚRODKU WYSOKOŚCI WYLEWKI UŁOŻYĆ SIATKĘ ZBROJENIOWĄ #3mm 100x100mm (POWIERZCHNIA 67m²).
 - BETON C20/25.
 - STAL B500A.
 - OTULINA GÓRNA ZBROJENIA 15mm.
 - ZBROJENIE NALEŻY ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD MINIMUM 40Ø.

ARCHITRAW BARBARA ODOLCZYK email: architraw@wp.pl			
PROKONCEPT PROJEKTY KONSTRUKCYJNE email: prokoncept@wp.pl			
Inwestor ZARZĄD MIENIA SKARBU PAŃSTWA UL. PROSTA 69, 00-838 WARSZAWA			
PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU BUDYNKU ZAPLECZA TECHNICZNEGO NR 1 TEATRU ATENEUM - KONSTRUKCJA UL. JARACZA 4, 00-378 WARSZAWA, DZ. NR 103 Z OBRĘBU 5-04-08			
Projektant mgr inż. Paweł Ślęzak	MAZ/0019/POOK/06		
Tytuł rysunku WZMOCNIENIE STROPU NAD STOLARNIĄ			
.			
Data 17.01.2020	Skala 1:100	Nr rysunku K-03	Rew. .
PRAWA AUTORSKIE: PROKONCEPT. TEN RYSUNEK I POWIĄZANE Z NIM DODATKOWE IDEE SĄ NASZĄ WŁASNOŚCIĄ. UŻYĆ I KOPIOWAĆ TYLKO ZA NASZĄ ZGODĄ. COPYRIGHT: PROKONCEPT. THIS DRAWING AND THE IDEAS INCORPORATED THEREWITH ARE OUR PROPERTY. USE AND COPY ONLY WITH OUR PERMISSION.			

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum”
przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

Zlecniodawca: GEOBEAR
ul. Domaniewska 39A
02-672 Warszawa



PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

Nr projektu : **P-347**

PROJEKTANT :

mgr inż. Marcin Derlacz

mgr inż. Marcin Derlacz
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. Wa-424/01
Certyfikat PKG nr 0230

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr inż. Maciej Miturski

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Robert Dziurzyński

mgr inż. Robert Dziurzyński
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ew. MAZ/0086/POOK/08

WARSZAWA, Grudzień 2019 r.

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Merytoryczna podstawa opracowania	3
3. Warunki geotechniczne.....	4
4. Opis robót	5

ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia budowlane i świadectwa członkowskie
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
2. Specyfikacja Techniczna

SPIS RYSUNKÓW

0101 – Rzut i przekrój lokalizacji punktów iniekcyjnych

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

1. Wstęp

▪ Zlecenie

Projekt wykonawczy wykonano na zlecenie firmy GEOBEAR na potrzeby prac iniekcyjnych wzmocnienia gruntu pod ławami fundamentowymi budynku przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

▪ Opis ogólny przyjętych rozwiązań

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy podbicia ław fundamentowych budynku zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie. Wzmocnienie gruntu pod ławami fundamentowymi zaprojektowano jako iniecyjne kolumny polimerowe składające się z trzech poziomów iniekcyjnych. Zaprojektowane rozwiązanie pozwala na dogęszczenie gruntów niespoistych występujących bezpośrednio pod fundamentami budynku. Oczekiwanym efektem wykonania iniekcji jest uniesienie ławy fundamentowej rzędu ~1 mm w wyniku poprawienia parametrów gruntów bezpośrednio pod nimi.

2. Merytoryczna podstawa opracowania

Materiały przekazane przez Zamawiającego:

- [1] Ekspertyza budynku Zaplecza Technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie – w zakresie stanu technicznego i możliwości nadbudowy. Biuro budowlane – Wojciech Cyganecki
- [2] Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do ekspertyzy technicznej budynku przy ulicy Jaracza 4 w Warszawie, opracował; mgr Andrzej Drażek, nr upr.geol. 060314, lipiec 2016
- [3] „Ateneum_stan istniejący_2019.09.16.dwg”

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

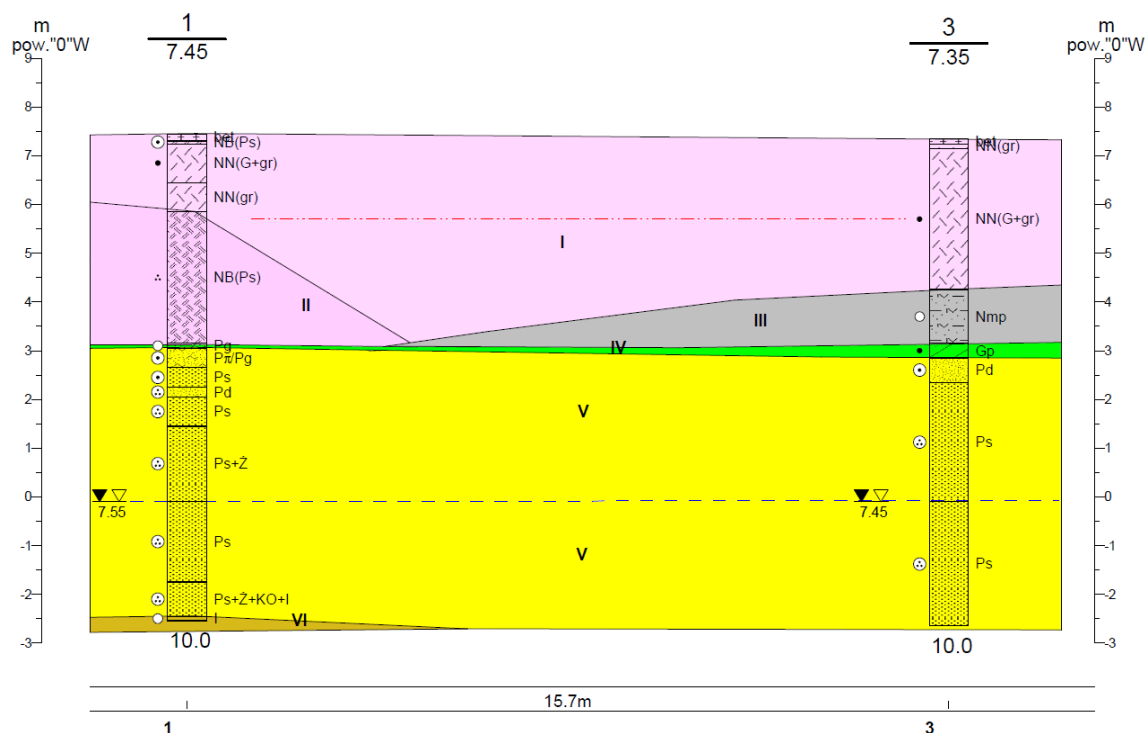
PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

3. Warunki geotechniczne

Układ warstw geotechnicznych występujących w obrębie przedmiotowego obiektu jest ciągły. Z przeprowadzonych badań wynika że budynek został posadowiony na nasypach niebudowlanych pod którymi zalegają piaski średnie i pod częścią grunty organiczne.

W obszarze badań woda gruntowa występuje w postaci zwierciadła swobodnego ok 7,50 m poniżej poziomu terenu.

Poniżej przedstawiono charakterystyczny profil geologiczny występujący w rejonie prowadzonych robót.

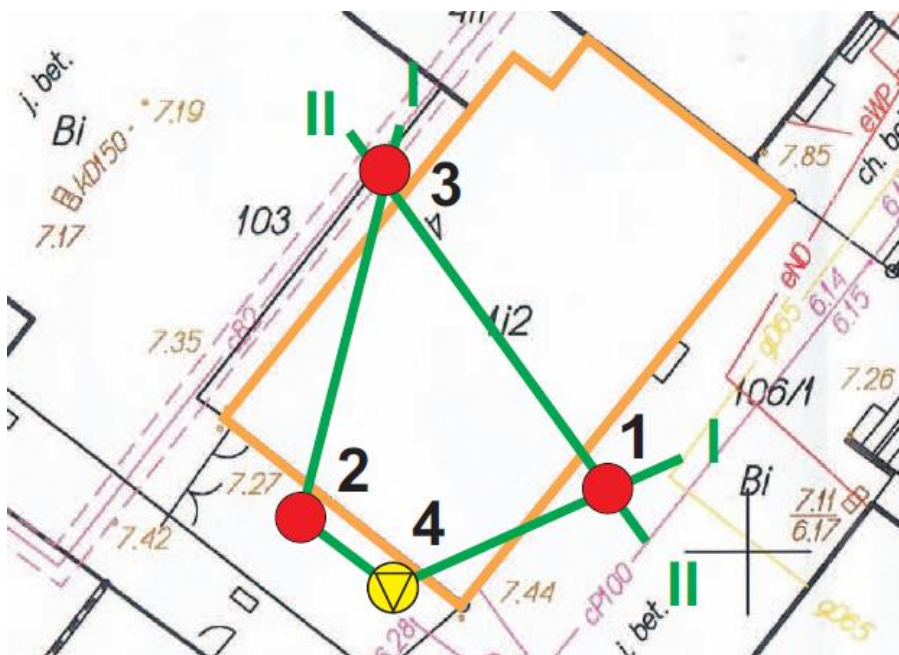


Rys. 1. przekrój geotechniczny nr II [2]

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zanieczyszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m ³	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
I	Nasypy niebudowlane: mieszaniny piasków i gruzu w spągowej parti namulow i gruzu	Grunty słabonośne (luźne). Nie ma możliwości określenia parametrów tych gruntów					
II	Nasypy budowlane: piaski średnie	0,3		1,65 mwiłg	31,5		70
III	Grunty organiczne namuły gliniaste i piaszczyste	Grunty słabonośne.					
IV	Grunty rzeczne spójne typ C: gliny piaszczyste, piaski gliniaste		0,3*	2,1	13	13	23
V	Grunty rzeczne sypkie: piaski średnie, piaski drobne	0,6		1,7 mwiłg 2,0 nwiłg	33,5		110
VI	Iły płoceńskie		0	2,1	13	30	40

Tab. 1. Charakterystyka warstw geotechnicznych [2]

PROJEKT WYKONAWCZY PODBIĆCIA FUNDAMENTÓW



Rys. 2. Lokalizacja otworów badawczych [2]

4. Opis robót

4.1 Opis technologii iniekcji geopolimerowej

Zastosowanie iniekcji geopolimerowych można podzielić na dwie kategorie: konsolidacja przypowierzchniowa i konsolidacja wglębna.

W przypadku konsolidacji przypowierzchniowej polimer wstrzykiwany jest w płytki obszar pod fundamentem. Ma to na celu wytworzenie pełnej styczności spodniej strony fundamentu z położonym pod nim gruntem i wypełnienie wszelkich pustych przestrzeni które się w nim znajdują.

Konsolidacja wglębna pozwala na wzmacnianie gruntów na większej głębokości, pozwalając na przeniesienie znacznych obciążeń.

W trakcie iniekcji wstrzykiwany polimer przemieszcza się i pęcznieje we wszystkich kierunkach, rozpychając się i torując sobie drogę do najsłabszych obszarów gruntu jednocześnie wywierając nacisk na spodnią stronę fundamentu. Gdy to nastąpi, materiał przechodzi ze stanu ciekłego w stały stan skupienia tworząc w połączeniu z gruntem geopolimer. Z reguły każdy punkt iniekcyjny tworzy strefę oddziaływania o średnicy od około 1,0

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

do 1,5 m (w zależności od ciśnienia iniekcji i charakterystyki materiału geopolimerowego), dając w wyniku sekcję wzmocnionego gruntu. Punkty iniekcyjne rozmieszcza się w całym obszarze wymagającym wzmocnienia lub w punktach obciążeń skupionych. Rozmieszczenie to może zostać zmodyfikowane w zależności od czynników takich jak: rodzaj gruntu, wielkość obciążenia oraz ciśnienie iniekcji.

Wzmocnienie podłoża gruntowego zaprojektowano jako kolumny geopolimerowe składające się z trzech poziomów iniekcji, wykonanych z materiału URETEK RESIN 2409. Iniekcje tworzące poszczególne kolumny należy wykonywać zaczynając od punktu iniekcyjnego znajdującego się najgłębiej, kończąc na iniekcji bezpośrednio pod fundamentem (poziomy iniekcji wg. Rys.0101). W celu wzmocnienia fundamentu należy wykonać kolumny w trzech poziomach równomiernie rozmieszczonych pod ławami fundamentowymi wg. Rys.0101. Wzmocnienie gruntu geopolimerem stanowi rozwiązanie zamienne dla tradycyjnego podbicia fundamentów. Kolumny można wykonywać w dowolnej kolejności w planie. Podczas iniekcji należy obserwować przemieszczenia pionowe budynku bezpośrednio nad wzmocnianym obszarem. Oczekiwane jest uniesienie fundamentu w rejonie prowadzonych prac rzędu ~1 mm. W przypadku uniesienia budynku o ~2 mm należy przerwać iniektowanie danej kolumny, a wzmocnienie gruntu uznać za wystarczające.

4.2 Kolejność wykonywania robót

- 1) Wykonanie ścianie fundamentowej oraz w gruncie otworów o średnicy 20 mm.
- 2) Zamontowanie pakarów.
- 3) Iniekcja geopolimeru przez pakary z pomiarem natężenia i szybkości przepływu oraz kontrolą uniesienia płyty fundamentowej.

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

5. Obliczenia MES

Przeprowadzone obliczenia potwierdzają zakładany efekt wzmocnienia w wyniku iniekcyjnej modyfikacji gruntu bezpośrednio pod fundamentem.




Obliczenia z zastosowaniem metody elementów skończonych

Topologia





Globalne ustawienia obliczeń

Rodzaj zadania :	Płaski stan odkształcenia
Rodzaj obliczeń :	Naprężenie
Tunele :	nie
Definiowanie zaawansowane :	nie
Wyniki szczegółowe :	nie
Konstrukcje betonowe :	EN 1992-1-1 (EC2)
Konstrukcje stalowe :	EN 1993-1-1 (EC3)

Warstwa

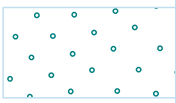
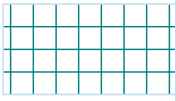
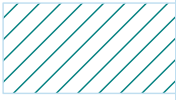
Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	10,00	15,00	10,00		
2		-15,00	8,40	15,00	8,40		
3		-15,00	5,60	15,00	5,60		

Parametry gruntów - dane podstawowe

Nr	Nazwa	Szrafura	γ [kN/m ³]	E [MPa]	μ [-]
1	NN (G+gr+PS)		19,00	50,00	0,25
2	NB (Ps)		16,50	58,00	0,25
3	GO (namuły gliniaste i piaszczyste)		20,00	20,00	0,30
4	Glina piaszczysta, piaski gliniaste		21,00	19,00	0,25

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

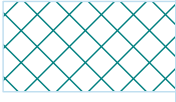



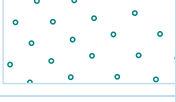
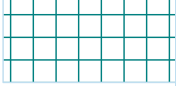
PROJEKT WYKONAWCZY PODBIĆCIA FUNDAMENTÓW

Nr	Nazwa	Szrafura	γ [kN/m ³]	E [MPa]	μ [-]
5	Piaski średnie, Piaski drobne		17,00	92,00	0,25
6	grunt wzmacniany		20,00	450,00	0,20
7	beton		25,00	27000,00	0,20

Parametry gruntów - dane na podstawie modelu

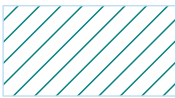
Nr	Model materiałowy	c_{eff} [kPa]	φ_{eff} [°]	μ [°]
1	Mohr-Coulomb	1,00	28,00	0,00
2	Mohr-Coulomb	1,00	31,50	0,00
3	Mohr-Coulomb	2,00	10,00	0,00
4	Mohr-Coulomb	13,00	13,00	0,00
5	Mohr-Coulomb	1,00	33,50	0,00
6	sprężysty			
7	sprężysty			

Parametry gruntów - wypór

Nr	Nazwa	Szrafura	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	NN (G+gr+PS)		19,00		
2	NB (Ps)		16,50		
3	GO (namuły gliniaste i piaszczyste)		20,00		
4	Gлина piaszczysta, piaski gliniaste		21,00		
5	Piaski średnie, Piaski drobne		21,00		
6	grunt wzmacniany		20,00		

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

Nr	Nazwa	Szrafura	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
7	beton		25,00		

Dane wejściowe (Faza budowy 1)

Obciążenie

Nr	Rodzaj	Lokalizacja / Punkt 1	Początek / Punkt 1	Długość / Punkt 2	Szerokość / Punkt 2	Nachylenie	Wartość		
		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F	q ₂	jednostka
1	pasmowe	z = 8,25	x = -0,82	l = 1,64		0,00	78,00		kN/m ²

Ustawienia obliczeń

Podstawowe

Metoda :

Newton -

Raphson

Zmiana macierzy sztywn. :

po każdej iteracji

Maks. liczba iteracji dla jednego kroku oblicz. :

100

Początkowy krok obliczeniowy :

0,25

Tolerancja błędu przemieszczenia :

0,0100

Tolerancja błędu niezrównoważonych sił :

0,0100

Tolerancja błędu energii :

0,0100

Uwzględniaj granice materiałowe :

nie

Newton - Raphson

Faktor relaksacyjny kroku redukcji :

2

Maksymalna liczba relaksacji kroku obliczeniowego :

2

Min. liczba relaksacji dla jednego kroku oblicz. :

1

Line search

Metoda obliczeń :

nie iteruj

Line search limit - minimum :

0,100

Line search limit - maximum :

1,000

Plastyczność

Tolerancja błędu powrotu do pow. plast. :

0,00100

Maks. liczba iteracji dla jednego kroku plast. :

20

Wyniki (Faza budowy 1)

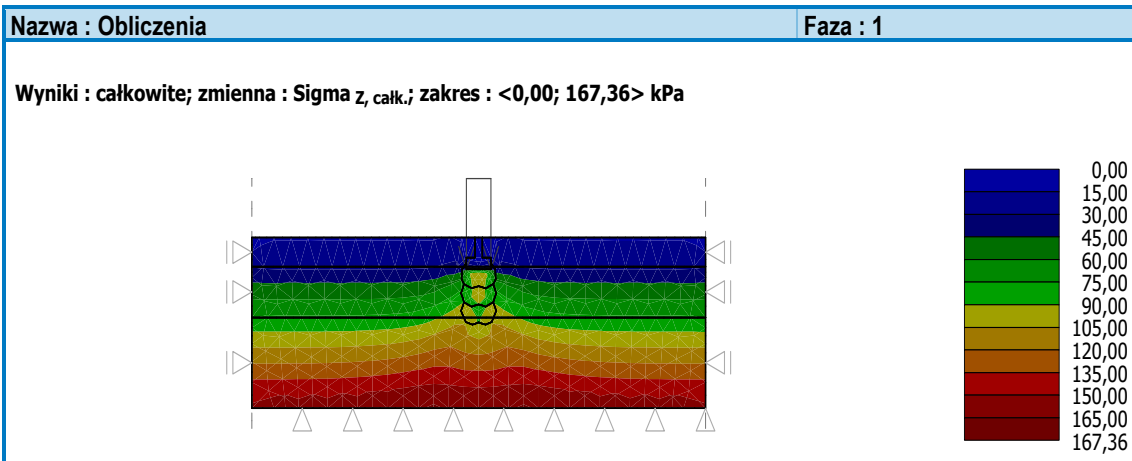
Obliczenia naprężeń zostały zakończone prawidłowo.

Ustawienia obliczeń : **domyślne**

Osiągnięte obciążenie = 100,00 %

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW



Ekstrema

Napężenie (ekstrema)

	Lokalizacja		Min	Lokalizacja		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Sigma z, całk. [kPa]	-15,00	10,00	0,00	-2,98	0,60	167,36
Sigma z, ef. [kPa]	-15,00	10,00	0,00	-2,98	0,60	167,36
Sigma x, całk. [kPa]	0,00	8,40	-12,50	-2,98	0,60	55,08
Sigma x, ef. [kPa]	0,00	8,40	-12,50	-2,98	0,60	55,08
Tau xz [kPa]	0,97	7,45	-17,22	-0,97	7,45	17,19

Odształcenie (ekstrema)

	Lokalizacja		Min	Lokalizacja		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq. [%]	0,00	8,40	0,00	0,97	8,40	0,76
Epsilon eq., pl. [%]	-15,00	8,40	0,00	0,97	8,40	0,71

Dane wejściowe (Faza budowy 2)

Obciążenie

Nr	Obciążenie		Rodzaj	Lokalizacja / Punkt 1 z [m] / x ₁ [m]	Początek / Punkt 1 x [m] / z ₁ [m]	Długość / Punkt 2 l [m] / x ₂ [m]	Szerokość / Punkt 2 b [m] / z ₂ [m]	Nachylenie [°]	Wartość		
	nowe	zmiana							q, q ₁ , f, F	q ₂	jednostka
1	Nie	Nie	pasmowe	z = 8,25	x = -0,82	l = 1,64		0,00	78,00		kN/m ²
2	Tak		pasmowe	z = 8,00	x = -0,82	l = 1,64		180,00	140,00		kN/m ²
3	Tak		pasmowe	z = 7,50	x = -0,82	l = 1,64		0,00	140,00		kN/m ²

Ustawienia obliczeń

Podstawowe

Metoda :

Zmiana macierzy sztywn. :

Newton -
Raphson
po każdej
iteracji

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

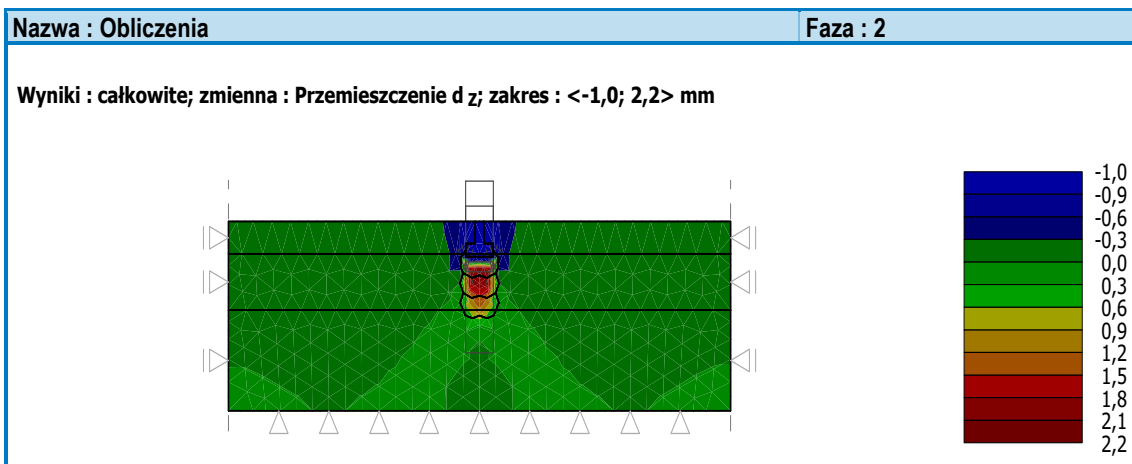
Maks. liczba iteracji dla jednego kroku oblicz. :	100
Początkowy krok obliczeniowy :	0,25
Tolerancja błędu przemieszczenia :	0,0100
Tolerancja błędu niezrównoważonych sił :	0,0100
Tolerancja błędu energii :	0,0100
Uwzględniaj granice materiałowe :	nie
Newton - Raphson	
Faktor relaksacyjny kroku redukcji :	2
Maksymalna liczba relaksacji kroku obliczeniowego :	2
Min. liczba relaksacji dla jednego kroku oblicz. :	1
Line search	
Metoda obliczeń :	nie iteruj
Line search limit - minimum :	0,100
Line search limit - maximum :	1,000
Plastyczność	
Tolerancja błędu powrotu do pow. plast. :	0,00100
Maks. liczba iteracji dla jednego kroku plast. :	20

Wyniki (Faza budowy 2)

Obliczenia naprężeń zostały zakończone prawidłowo.

Ustawienia obliczeń : **domyślne**

Osiągnięte obciążenie = 100,00 %



Ekstrema

Przemieszczenia (ekstrema)

	Lokalizacja		Min	Lokalizacja		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Przemieszczenia x [m]	-0,67	7,72	-0,8	0,69	7,72	0,8
Przemieszczenia z [m]	0,25	8,25	-1,0	0,00	7,33	2,2

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMENTÓW

Napężenie (ekstrema)

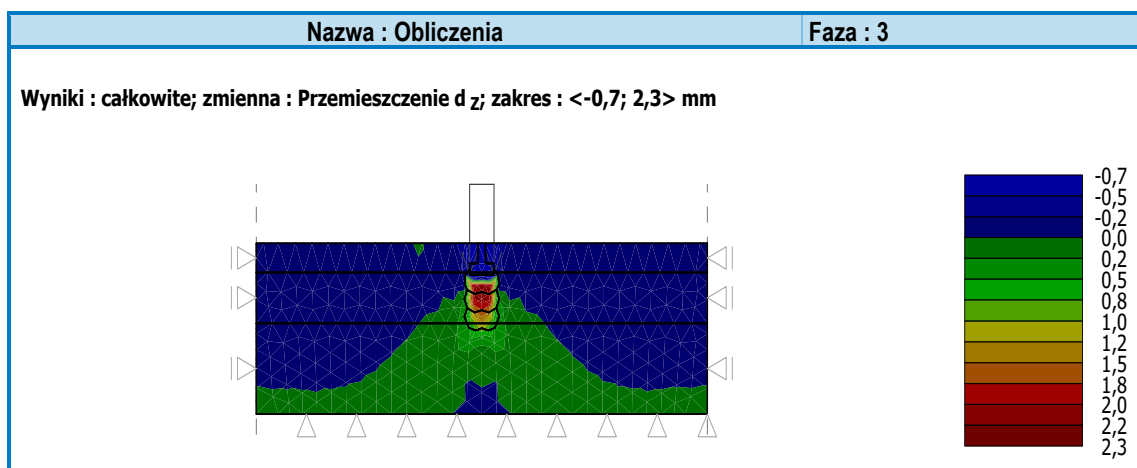
	Lokalizacja		Min	Lokalizacja		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Sigma _z , calc. [kPa]	-15,00	10,00	0,00	-2,98	0,60	168,44
Sigma _z , ef. [kPa]	-15,00	10,00	0,00	-2,98	0,60	168,44
Sigma _x , calc. [kPa]	0,00	8,40	-0,53	0,00	7,33	60,36
Sigma _x , ef. [kPa]	0,00	8,40	-0,53	0,00	7,33	60,36
Tau _{xz} [kPa]	0,83	7,05	-26,98	-0,81	7,05	26,98

Wyniki (Faza budowy 3)

Obliczenia naprężeń zostały zakończone prawidłowo.

Ustawienia obliczeń : domyślne

Osiągnięte obciążenie = 100,00 %



Ekstrema

Przemieszczenia (ekstrema)

	Lokalizacja		Min	Lokalizacja		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Przemieszczenia x [m]	-0,67	7,72	-0,7	0,69	7,72	0,7
Przemieszczenia z [m]	0,82	8,40	-0,7	0,00	7,33	2,3

Napężenie (ekstrema)

	Lokalizacja		Min	Lokalizacja		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Sigma _z , calc. [kPa]	-15,00	10,00	0,00	-2,98	0,60	170,19
Sigma _z , ef. [kPa]	-15,00	10,00	0,00	-2,98	0,60	170,19
Sigma _x , calc. [kPa]	0,00	8,40	-25,98	0,00	7,33	57,06
Sigma _x , ef. [kPa]	0,00	8,40	-25,98	0,00	7,33	57,06
Tau _{xz} [kPa]	0,83	6,09	-26,14	-0,81	6,09	26,52

- KONIEC -

Warszawa, dnia 21 grudnia 2001 r.

B 11

WOJEWODA MAZOWIECKI

Nr ewid.uprawnień: Wa-424/01

DECYZJA Nr 524/U/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89 z 1994 r. poz.414 z późn. zmianami/ oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8 z 1995 r. poz.38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Marcina Derlacz na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie /dyplom Politechniki Warszawskiej – Wydział Inżynierii Lądowej na kierunku Budownictwo w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich/ i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną –

N A D A J Ę

**Panu magistrowi inżynierowi
Marcinowi Derlacz
ur. dnia 22 czerwca 1971 r. w Warszawie**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. niniejsze uprawnienia budowlane stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana Marcina Derlacz wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane – orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z ud. Wojewody Mazowieckiego
ARCHITENT WOJEWÓDZKI

mgr inż. arch. Barbara Leśniska

Załącznik 1 - uprawnienia



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-X5N-HHZ-LX4 *

Pan MARCIN DERLACZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/5028/02
adres zamieszkania ul. LIPOWA 2, 05-123 DĄBROWA CHOTOMOWSKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-12 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131/ 81 /08 /K

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Robert Dziurzyński

magister inżynier

urodzony dnia 13 maja 1976 roku w Radomiu , syn Tadeusza

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/ 0086 /POOK/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



Załącznik 1 - uprawnienia



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6I9-AUI-3GB *

Pan ROBERT DZIURZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0592/08

adres zamieszkania ul. ŻÓŁWIA 1 A, 05-840 BRWINÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-20 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.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





SPECYFIKACJA TECHNICZNA PODBICIA FUNDAMENTÓW INIEKCJĄ GEOPOLIMEROWĄ

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marcin Derlacz

mgr inż. Marcin Derlacz
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. Wa-424/01
Certyfikat PKG nr 0230

WARSZAWA, Grudzień 2019 r.

0001-W0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)
Przedmiotem niniejszej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podbicia ław fundamentowych w ramach zadania „Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru „Ateneum” przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem podbicia ław fundamentowych przez iniekcję.

2. MATERIAŁ

2.1. Niedopuszczalne jest stosowanie do wykonywania robót materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem/dokumentem potwierdzającym przyjęcie materiału i/lub wyrobu.

2.2. Wyroby do wykonywania iniekcji mogą być zaakceptowane do wykonywania robót, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i stosowania użytych, karty charakterystyki wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania materiałów,
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami)

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny sprzęt do wykonywania robót, zgodnie z przyjętą technologią i kartami technicznymi materiałów oraz konieczny, podstawowy sprzęt do kontroli procesu technologicznego i wykonanych prac. Zastosowany sprzęt powinien zapewnić odpowiedni, nieprzerwany dopływ iniektu do punktu iniekcyjnego pod odpowiednim ciśnieniem. Zastosowany sprzęt nie może powodować niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanie robót. Powinien być przyjazny dla środowiska i bezpieczny dla brygad roboczych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do przygotowania wyrobów do iniekcji Wykonawca powinien dysponować:

- specjalistycznym sprzętem zapewniającym najwyższą jakość przygotowania materiału do iniekcji,

Do wykonania iniekcji wysokociśnieniowej Wykonawca powinien mieć w dyspozycji sprzęt dostosowany do zastosowanej technologii np.:

- pompę kontrolującą ciśnienie, zużycie oraz temperaturę materiału.
- rurki iniekcyjne,
- wiertarkę,
- wiertło,
- odzież ochronną (rękawice, kombinezony , fartuchy),
- narzędzia geodezyjne laserowe do kontroli prac w czasie rzeczywistym
- inny niezbędny sprzęt do wykonania prac.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane, magazynowane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia, tj. norm bądź aprobat technicznych lub kart technicznych.

Materiały zaklasyfikowane jako niebezpieczne powinny być magazynowane w sposób uwzględniający ochronę zdrowia i bezpieczeństwa ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego. Materiały powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach producenta w krytych, suchych pomieszczeniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami

atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi, z dala od źródeł otwartego ognia, palenia papierosów oraz prowadzenia prac spawalniczych.

Kompozycje żywiczne powinny być przechowywane w temperaturze od +10°C do 30°C, o ile producent nie zaleca inaczej.

Składniki kompozycji iniekcyjnej należy transportować krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi, zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem oraz zgodnie z prawem przewozowym.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Projekt podbicia fundamentów

Przed przystąpieniem do wykonania naprawy powierzchni betonu powinien być wykonany projekt podbicia ław fundamentowych przez iniekcję.

Projekt powinien określać:

- rodzaj zastosowanej iniekcji,
- dobór sprzętu do wykonania iniekcji,
- dobór materiałów do iniekcji wraz z charakterystyką materiałów i ich zastosowania,
- opracowanie szczegółowych założeń technologicznych iniekcji (m.in. określenie liczby i lokalizacji punktów iniekcyjnych, przewidywanej ilości materiału iniekcyjnego, określenie długości otworów iniekcyjnych, ich średnicy i odległości pomiędzy nimi).

5.2. Zasady wykonania robót

- Wykonanie w ławie fundamentowej oraz w gruncie otworów w celu montażu rurek iniekcyjnych,
- Zamontowanie rurek iniekcyjnych.
- Iniekcja geopolimeru przez rurki iniekcyjne z pomiarem natężenia i szybkości przepływu oraz lokalną kontrolą uniesienia konstrukcji.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- określić dobór środka iniekcyjnego,
- określić rodzaj, sposób osadzenia i rozmieszczenia końcówek rurek iniekcyjnych,
- określić sposób powierzchniowego uszczelniania otworów iniekcyjnych (jeżeli jest wymagane),
- dobrać metodę i parametry iniekcji (czas, ilość materiału, ciśnienie).

Do Wykonawcy należy również wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiora urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁU

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania odpowiada Wykonawca.

Akceptacja materiałów następuje na podstawie sprawdzenia zgodności z wymaganiami specyfikacji technicznej i projektu. Wykonawca przedstawi Inżynierowi deklarację właściwości użytkowych świadczącą o zgodności danej partii materiału z dokumentami, a także kartę techniczną materiału. Na żądanie Inżyniera Wykonawca przedstawi aktualne wyniki badań materiałów wykonanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta.

Przed zastosowaniem materiałów, dla każdego opakowania, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić:

- nr produktu,
- stan opakowań materiału,
- warunki przechowywania materiału,
- datę produkcji i datę przydatności do stosowania.

6.2. Kontrola wykonywania prac iniekcyjnych

Kontrola jakości wykonania podbicia ław fundamentowych poprzez iniekcje, polega na ocenie przebiegu prac iniekcyjnych; należy kontrolować dla każdego punktu iniekcyjnego:

- uniesienie elementów konstrukcyjnych w miejscu wykonywania iniekcji, w przypadku uniesienia elementów konstrukcyjnych należy przerwać iniekcje,
- wpływ iniektu przez sąsiednie pakery,

- zużycie iniektu
- wartość ciśnienia
- warunki otoczenia
- wszelkie nietypowe sytuacje

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące prac naprawczych w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, STWiORB, wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania iniekcji.

7. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z kontraktem

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, STWiORB i pisemnymi uzgodnieniami, jeżeli wszystkie pomiary i badania kontrolne wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- dokumentację powykonawczą zawierającą opis wykonanych robót, karty charakterystyki oraz certyfikaty zastosowanych materiałów,

SKALA 1:100

\leftarrow
 A

A



innych co 1,5 m wzdłuż i 0,65 m w poprzek
dwa rzędy – trzy poziomy
i 2 poziom $\varnothing 125$ – 10 szt
3 poziom $\varnothing 150$ – 5 szt

8 punktów iniekcyjnych co 1,5 m wzdłuż i 0,65 m w poprzek
dwa rzędy – trzy poziomy
1 i 2 poziom $\varnothing 125$ – 16 szt
3 poziom $\varnothing 150$ – 8 szt

SKALA 1:50

30

$\begin{array}{l} 4,70 \\ \hline [-2,75] \end{array}$ poziom drugiego punktu iniecyjnego

$[-3, 75]$ punktu iniekcijnego

65

65

165

Iniekcja geopolimerowa,
 $\varnothing 1,25$ m, rozstaw wg. rysunku

Projektowana ilość robót:
119 iniekcji trzypoziomowych
łącznie 357 punkty iniekcyjne

Zużycie materiału:
 $119 \times 2 \times 6,0 \text{ kg} = 1428,0 \text{ kg}$
 $119 \times 1 \times 10,5 \text{ kg} = 1249,5 \text{ kg}$

The diagram shows a vertical cross-section of a geological profile. The vertical axis is labeled from 0 to 8. The profile consists of several distinct layers: a stippled layer from 0 to 2, a hatched layer from 2 to 3, a layer with horizontal dashes from 3 to 4, and a layer with diagonal cross-hatching from 4 to 8.



Poziom posadowienia

3

1

UWAGI:

1. Wymiary podano w centymetrach, chyba że na rysunku oznaczono inaczej. Dokładne położenie iniekcji ustalić na planu budowy.
2. Nie należy odmierzać odległości z rysunku. Tylko wymiary podane w sposób jawny są obowiązujące.
3. Rzędne podano w metrach w odniesieniu do poziomu "0" Wisły, rzędne w [] podano w odniesieniu do poziomu OW-1.
4. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać inwentaryzację infrastruktury podziemnej w celu uniknięcia ewentualnej kolizji.
5. Wszystkie wątpliwości wyjaśnić z Nadzorem Autorskim.
6. W trakcie wykonywania prac iniekcyjnych należy monitorować przemieszczenia budynku w celu weryfikacji przyjętego zakresu prac.
7. Ze względu na technologię zakres penetracji iniektu może różnić się od podanego na rysunku. Nie ma to jednak istotnego wpływu na wzmocnienie podłoża.
8. $\pm 0,00 = 7,45$ m.n.p. "0" W.
9. Rzędna posadowienia ławy fundamentowej oznaczona symbolem " * " jest rzędną przewidywaną. Należy ją potwierdzić na budowie i dostosować do niej poziomy iniekcji.
10. Punkty iniekcyjne znajdują się w odsunięciu 32.5 cm od osi fundamentu.
11. Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować występowanie ław fundamentowych i dostosować do ich lokalizacji punkty iniekcyjne.
12. Złożono 2 rzędy iniekcyjne na ławie fundamentową w trzech poziomach.
13. Zastosować materiał URETEK RESIN 2409.

		GEObEAR ul. Domaniewska 39A 02-672 Warszawa	
Biuro projektowe:			
Biuro projektowe:		MDR-projekt sp. z o.o. sp. k. ul. Modlińska 129 lok. 22 03-185 Warszawa	
Obiekt: Budynek zaplecza technicznego nr 1 Teatru "Ateneum" przy ul. Stefana Jaracza 4 w Warszawie.			
Zamierzenie budowlane: Podbite fundamentów			
Tytuł rysunku : Rzut i przekrój lokalizacji punktów iniekcyjnych			
Projektant: mgr inż. Marcin Derlacz		Uprawnienia: Wa-424/01	
Opracowany przez: mgr inż. Maciej Miłturksi		Uprawnienia: Podpis: 	
Sprawdza/zyjacy: mgr inż. Robert Dziurzyński		Uprawnienia: MAZ/0086/POOK/08	
Skala: 1:100 1:50		Ne rysunek: Rew.W0	
Data opracowania : 12.2019		Ne rysunek: 0101	