

BIURO BEZPIECZEŃSTWA KONSTRUKCYJNEGO PIOTR SZCZEPAŃSKI

00-453 Warszawa, ul. Czerniakowska 155/50
Pracownia: 00-467 Warszawa, ul. Dragonów 8 m. 39
tel./fax 22 3026982 , kom. 604 825937, e-mail: p.s@data.pl

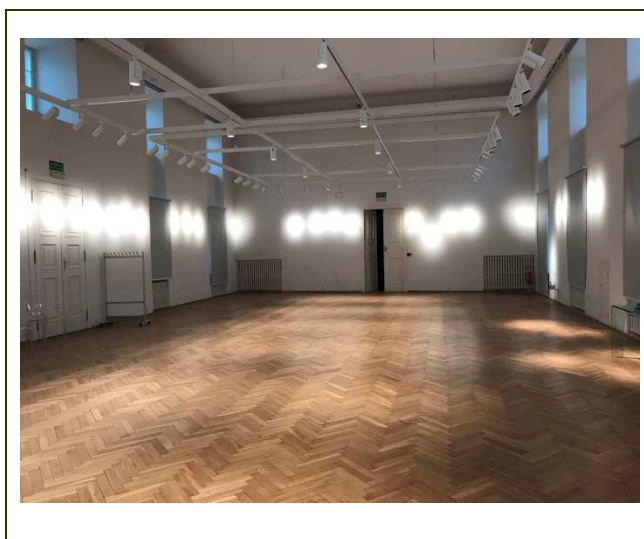
Obiekt: **PODCHORAŻÓWKA**

Adres: Warszawa, Łazienki Królewskie

Zamawiający : MŁK w Warszawie, ul. Agrykoli 1, 00-460 Warszawa

Temat opracowania :

EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNA W ZAKRESIE OCENY PROJEKTU KONSTRUKCJI SCENOGRAFII DO WYSTAWY PT. „ONNA. PIĘKNO, SIŁA, EKSTAZA”



Opracował:
mgr inż. Piotr Szczepański
rzeczoznawca budowlany
nr rej. GUNB 318/96
upr. bud. St-535/84

Współpraca:
inż. Maciej Tereskiewicz

Warszawa, marzec 2018 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Opis techniczny

II Obliczenia statyczne sprawdzające

III Serwis fotograficzny

IV Część rysunkowa

Rys.KE-1 – Rzut	1:50
-----------------	------

Rys.KE-2 – Detale konstrukcyjne	1:25
---------------------------------	------

V Załączniki - kopie decyzji o nadaniu tytułu rzeczoznawcy budowlanego
autorowi opracowania oraz zaświadczenie z Izby Inżynierów
Budownictwa

I OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza konstrukcyjna w zakresie oceny projektu konstrukcji scenografii do wystawy pt. „Onna. piękno, siła, ekstaza” organizowanej w 2-ch salach budynku Podchorążówki na parterze.

Zakres ekspertyzy obejmuje zaprojektowaną konstrukcję ekspozycji w salach Musztry i Jana Paderewskiego.

Celem ekspertyzy jest ocena zaprojektowanej konstrukcji ścian ekspozycyjnych, zaproponowanie rozwiązań zamiennych konstrukcji oraz oszacowanie wytrzymałości podłogi w ww. salach jako podłoża pod zaprojektowane ściany wystawiennicze.

2. Podstawa formalna ekspertyzy.

Podstawą formalną opracowania niniejszej ekspertyzy jest umowa z dn. 16.03.2018r. zawarta pomiędzy MŁK w Warszawie a Biurem Bezpieczeństwa Konstrukcyjnego Piotr Szczepański w Warszawie, ul. Czerniakowska 155/50 na opracowanie ekspertyzy j.w.

3. Podstawa merytoryczna i materiały wykorzystane w ekspertyzie.

- 3.1. Projekt aranżacji wystawy w Podchorążówce w Łazienkach Królewskich, autor projektu Elżbieta Szurpicka, mgr inż. Kamil Zimiński, Kraków 2017r.
- 3.2. Wizja lokalna, odkrywki, rozeznanie, obliczenia statyczne sprawdzające, serwis fotograficzny, wykonane i przeprowadzone w marcu 2018r. w ramach niniejszego opracowania
- 3.3. Aktualne polskie normy budowlane
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie;

3.4. Ustawa z dn. 07.07.1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

3.5. Systemy Rigips, katalog, wydanie 9, 2016r.

4. Opis zaprojektowanej konstrukcji ścian wystawienniczych.

Zgodnie z [3.1.] w 2-ch salach w budynku Podchorążówki (Musztry i J.Paderewskiego) zaprojektowano kilka ścian wolnostojących o wysokości od 2,20 do 3,80m i długości od 1,34 do 9,08m. Ściany będą połączone ze sobą w układach litery V oraz będą stanowić linię łamaną w środkowej części Sali Musztry. Grubość ścian w konstrukcji przyjęto 35cm, a po obudowie podwójnymi płytami g.k. 40cm. W jednej ze ścian w Sali Musztry przewidziano 3 otwory o wysokości 2,0m w celu umieszczenia w tych otworach gablot typu G. Ściany generalnie zostaną ustawione luzem na posadzce drewnianej poprzez dno z płyt OSB gr. 25mm.

5. Rozeznanie konstrukcji posadzki w Sali Musztry (fot. 1,2).

W celu rozpoznania warstw podłogowych została wykonana odkrywka w podłodze w Sali musztry. Stwierdzono, że posadzka parkietowa z deszczulek ma grubość 19-20mm, które są ułożone na ślepej podłodze z rozrzedzonych desek grub. 20mm. Deski ślepej podłogi opierają się na legarach z desek gr.2cm ułożonych z różnym rozstawem, od 29 do 53cm w obrębie wykonanej odkrywki. Legary leżą na szlichcie cementowej gr. 3,5-4cm, niżej podsypka z zagęszczonego piasku.

6. Obciążenia.

Przyjęto obciążenie poziome wyjątkowe o wartości 0,5 kN/m przyłożone na wysokości 1,20m, na całej długości ścian.

7. Wnioski.

7.1. Posadzka istniejąca wraz z podłożem posiada wystarczającą nośność dla zbudowania i ustawienia na niej ścian ekspozycyjnych. Obciążenie od ścian ustawionych

na posadzce niewiele będzie odbiegało od użytkowych obciążeń normowych jak dla sal muzealnych ($4,0\text{kN/m}^2$).

7.2. Generalnie konstrukcja ścian została zaprojektowana poprawnie. Ściany będą wykonane w technologii suchej zabudowy z zagęszczonym rozstawem C - profili (stosując materiały i rozwiązania systemowe renomowanych firm produkujących suchą zabudowę) z obłożeniem podwójnymi płytami g.k. z każdej strony.

7.3. Dla ustabilizowania ścian ustawionych luzem na posadzce niezbędne będzie ich dociążenie za pomocą np. bloczków betonowych, a w przypadku ścian z gablotami typu G dodatkowe przykręcenie podstaw z płyt OSB do ślepej podłogi z desek. Ze względu na sztywne połączenie poszczególnych odcinków ścian w technologii systemowej suchego tynku dociążenie można będzie zredukować do odcinków wspornikowych w planie oraz do środkowych odcinków ścian.

8. Zaproponowane rozwiązania szczegółowe.

8.1. Typowe przypadki zabudowy.

8.1.1. Podstawy pod ściany wykonać z płyt OSB gr. 25mm i szerokości 350mm. Do płyt przykręcić profile systemowe UW 50 stosując wkręty Rigips Rigidur 3,5 x 40mm co 15cm. Długość użytego blachowkręta powinna być tak dobrana, aby po przykręceniu nim płyty osb do profilu, po drugiej stronie wystawała końcówka o długości co najmniej 10mm. Płytę ułożyć na wypoziomowanym podłożu stosując podkładki poziomujące.

8.1.2. Konstrukcję nośną ścian będą stanowić pary profili CW50 montowane w rozstawach co 40cm i skręcone z podwalinami z UW50.

8.1.3. Co drugą parę słupków stężyć w kierunku prostopadłym do ściany płytami g.k. o szer. 35cm i grub. 12,5mm do wysokości 2m, a co drugą na przemian za pomocą przewiązek z płyt g.k. o wymiarach 350 x 200 x 12,5mm w rozstawach co 65-80cm.

8.1.4. Słupki połączyć górą za pomocą profili systemowych zamykających UW50.

- 8.1.5. Dla zapewnienia współpracy między słupkami na całej długości ściany na wysokości ok. 2m przykręcić profile wzdłużne z profili systemowych typu UW50 stosując typowe łączniki do profili systemowych.
- 8.1.6. Ściany ustabilizować poprzez ich dociążenie bloczkami betonowymi układanymi w 4-ch rzędach w strefach zaznaczonych na rysunkach.
- 8.1.7. Płyty g.k. mają być mocowane pionowo, a ich podłużne krawędzie powinny stykać się na profilach C. Kolejność, w jakiej płyty są mocowane, powinna być uzależniona od kierunku ustawienia słupków C. Druga warstwa płyt musi być przesunięta w stosunku do pierwszej o 400mm.
- 8.1.8. Szczyty ścian oraz wieka zabudować pojedynczymi płytami g.k.
- 8.1.9. Ściany pomalować wg opisu w projekcie scenografii.
- 8.2. Konstrukcja ściany z gablotami typu G.
- 8.2.1. Podstawy pod ściany wykonać z płyt OSB gr. 25mm i szerokości 350mm. Profile systemowe UW 50 przykręcić przez płyty OSB do desek ślepej podłogi stosując wkręty ciesielskie do drewna stożkowe TORX 5 x 70mm. Płytę ułożyć na wypoziomowanym podłożu stosując podkładki poziomujące. W świetle gablot typu G użyć tych samych wkrętów ciesielskich.
- 8.2.2. Zasadniczą konstrukcję nośną ściany będą stanowić pary profili CW50 montowane w rozstawach co około 40cm i skręcone z podwalinami z UW50. W słupkach między gablotami będą zastosowane pary z potrójnych słupków CW50.
- 8.2.3. Nad otworami pod gabloty jako nadproża zostaną zamontowane poziome odcinki UW50.
- 8.2.4. Co drugą parę słupków stężyć w kierunku prostopadłym do ściany płytami g.k. o szer. 35cm i grub.12,5mm do wysokości 2m, a co drugą na przemian za pomocą przewiązek z płyt g.k. o wymiarach 350 x 200 x 12,5mm w rozstawach co 65-80cm. Płyty w gładziach otworów oraz w szczytach również będą stężyły ścianę w kierunku

poprzecznym. Usytuowanie stężeń zostało szczegółowo przedstawione na rysunku KE-2.

- 8.2.5. Słupki połączyć górą za pomocą profili systemowych zamykających UW50.
- 8.2.6. Dla zapewnienia współpracy między słupkami na całej długości ściany przykręcić profile wzdłużne z profili systemowych typu UW50 stosując typowe łączniki do profili systemowych.
- 8.2.7. Ścianę ustabilizować poprzez dociążenie bloczkami betonowymi układanymi w 4-ch i 5-ciu rzędach w strefach zaznaczonych na rysunkach KE-1 i KE-2. W słupkach umieścić po 2 bloczki ustawione pionowo.
- 8.2.8. Płyty g.k. mają być mocowane pionowo, a ich podłużne krawędzie powinny stykać się na profilach C. Kolejność, w jakiej płyty są mocowane, powinna być uzależniona od kierunku ustawienia słupków C. Druga warstwa płyt musi być przesunięta w stosunku do pierwszej o 400mm.
- 8.2.9. Szczyty ścian, glify otworów oraz wieka zabudować pojedynczymi płytami g.k.
- 8.2.10. Ściany pomalować wg opisu w projekcie scenografii.

9 Uwarunkowania dotyczące zbudowania oraz użytkowania ścian ekspozycji.

- 9.1. Dla wyeliminowania dodatkowego oddziaływania poziomego na ściany wskutek ewentualnych przeciągów drzwi zewnętrzne do Sali musztry od strony dziedzińca należy trzymać zamknięte przez cały czas trwania wystawy.
- 9.2. Płyty denne z OSB układać w poziomie. W miejscach z nierówną podłogą stosować podkładki, a ściany należy budować zachowując ich pionowość. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno wynosić maksimum 5mm.
- 9.3. Nie wolno dopuszczać do opierania się ludzi o ściany ekspozycyjne.
- 9.4. Na ścianach dopuszcza się wieszanie pojedynczych płaskich obrazów o ciężarze do 5kG.
- 9.5. Po zbudowaniu kilku ścian należy je poddać próbnym obciążeniom wynoszącym 0,5kN/m przyłożonym prostopadle do płaszczyzny ściany na wysokości 1,20m od

posadzki. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób wykonać docelowo wszystkie pozostałe ściany.

9.6. W salach umieścić czytelne informacje dotyczące kierunku zwiedzania i ewakuacji.

10. Uwagi końcowe.

10.1. Ekspertyzę opracowano w 3-ch jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 2 egz. otrzymuje Zamawiający.

10.2. Ekspertyza stanowi opracowanie autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.1994 nr 24, poz. 83 z późniejszymi zmianami).

10.3. Ewentualne niezgodności z projektem oraz z niniejszą ekspertyzą rozwiązywać w kontakcie z autorami projektu scenografii oraz ekspertyzy w ramach nadzoru autorskiego.

Opracował
mgr inż. Piotr Szczepański

II OBLICZENIA STATYCZNE SPRAWDZAJĄCE

Poz.1 – sprawdzenie stateczności ściany ustawionej luzem na posadzce.

Ciężar ścianki z 2 x g.k. o wysokości ok. 2,50m:

$$q_1 = 0,25 \times 2 \times 2,50 = 1,25 \text{ kN/m}$$

Ciężar dennej płyty OSB: $0,025 \times 7,5 \times 0,35 \times 0,9 = 0,06 \text{ kN/m}$

Ciężar płyty g.k (od góry) $0,12 \times 0,35 = 0,04 \text{ kN/m}$

Uwzględniając przepony z płyt g.k. o grub. 12,5mm, co 80cm, o wymiarach 35 x 200cm, $q_2 = 0,12 \times 0,35 \times 2,00 / 0,8 = 0,11 \text{ kN}$

Razem: 1,46 kN/m

Moment od sił poziomych przyłożonych na wysokości 1,20m: $0,5 \times 1,2 \times 1,1 = 0,66 \text{ kNm/m}$

Moment utrzymujący: $M_u = 1,46 \times 0,35 \times 0,5 = 0,26 \text{ kNm}$

Przy ułożeniu bloczków betonowych o wymiarach 12 x 24 x 38 cm w 4-ch warstwach:

$$0,24 \times 4 / 0,40 = 2,40 \text{ kN/m}$$

Moment utrzymujący: $M_u = (1,46 + 2,40) \times 0,35 \times 0,5 = 0,68 \text{ kNm} > 0,66 \text{ kNm}$

Poz. 2 Sprawdzenie nośności ślepej podłogi z desek 10 x 2cm

Przyjęto rozstaw legarów co ok. 53cm.

Obciążenie od ściany z dociążeniem bloczkami: 4,06 kN/m

Posadzka parkietowa - obciążenia

L.p.	Warstwa	$q^k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ_i	$q^o \text{ [kN/m}^2\text{]}$
1	Parkiet gr. 2,0cm (6,0 x 0,02)	0,12	1,10	0,132
2	Deskowanie gr. 2,0cm (6,0 x 0,02)	0,12	1,10	0,132
3	Razem	0,24		0,264

Obciążenie na 1 deskę: $P = 4,06 \times 1,1/10 = 0,45 \text{ kN}$

$$M = 0,45 \times 0,53 \times 0,25 + 0,264 \times 0,1 \times 0,53^2 \times 0,125 = 0,06 \text{ kNm}$$

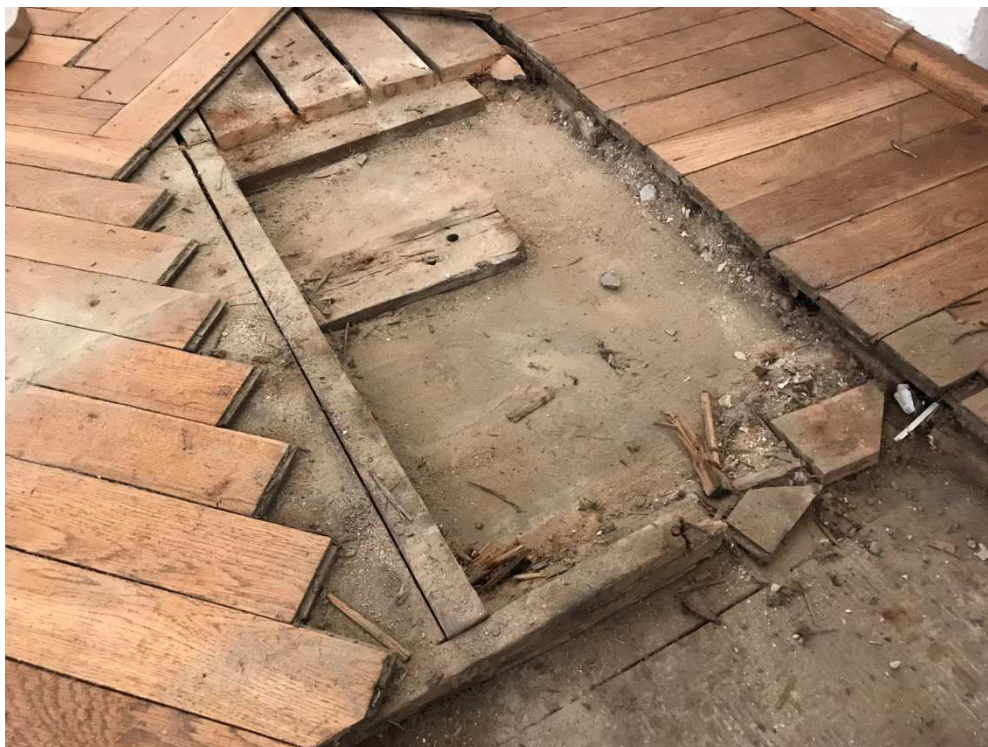
$$W_x = 10 \times 2^2/6 = 6,67 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 0,06 \times 10^{-3} / (6,67 \times 10^{-6}) = 8,86 \text{ MPa} < m \cdot R_{dm} = 0,8 \times 13,0 = 10,4 \text{ MPa}$$

Warunek został spełniony

Opracował:

III SERWIS FOTOGRAFICZNY



Archiwum - widok wnętrza od strony wejścia

FOT. 1

Autor:

M. Teresziewicz



Archiwum – widok od strony południowej

FOT. 2

Autor:

M. Teresziewicz

IV CZĘŚĆ RYSUNKOWA

V ZAŁĄCZNIKI



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO
OAU.7342-715/Szc/96

Warszawa, 1996.07.19.

DECYZJA NR 318/96

Na podstawie art. 82 ust. 1 pkt 3 lit "b" ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. Nr 9, z 1980 r., poz. 26 z późn.zm). zarządzam:

mgr inż.bud. Piotr Szczepański
urodzony 19 kwietnia 1955 roku we Lwowie,
ustanowiony przez Wojewodę Warszawskiego decyzją Nr 90/U/96
z 26 kwietnia 1996 roku
Rzecznikiem Budowlanym
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
obejmującej projektowanie
w zakresie:
konstrukcji i ustrojów budowlanych,
robót wykończeniowych i ogólnobudowlanych,
zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzeczników Budowlanych
pod pozycją 318 / 96.

Zgodnie z art. 15 ust. 3 Prawa budowlanego wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności Rzecznika budowlanego w określonym wyżej zakresie specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

UZASADNIENIE

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Warszawskiego Nr 90/U/96 z dnia 26.04.1996 roku w przedmiocie nadania tytułu rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, obejmującej projektowanie w zakresie konstrukcji i ustrojów budowlanych, robót wykończeniowych i ogólnobudowlanych, należało orzec jak w sentencji.

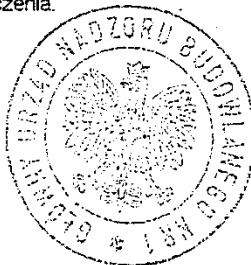
Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z Ustawą z 11 maja 1995 roku o Naczelnym Sądzie Administracyjnym (Dz. U. Nr 74 poz. 368) może zostać zaskarżona w trybie art. 35 ust.1 bezpośrednio do tego Sądu z siedzibą w Warszawie, ul. Jasna 6 w terminie 30 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują :

- 1) Pan mgr inż. Piotr Szczepański
ul. Czerniakowska 155 m. 50
00 - 453 Warszawa

2) Wojewoda Warszawski

3) a/a



Z upoważnienia
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU
Orzecznictwa Administracyjnego

mgr Tomasz Surawski

Warszawa, dnia 27 października 1984 r.

Identyfikacyjny St-535/B4

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §
2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 5 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

ze Ob. PIDTR SZCZEPANSKI Edwarda

inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 19.04.1955 r. Lwów ZSRR

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniczych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.-



Podpisany
[Signature]
mgr inż. Ryszard Federowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZCU-H1G-2NL *

Pan PIOTR SZCZEPAŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0898/02
adres zamieszkania CZERNIAKOWSKA 155/50, 00-453 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.