

INWESTOR:



**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA
ZAWODOWA W CHEŁMIE**

ul. Pocztowa 54
22-100 Chełm

WYKONAWCA:



**PREF BET WYTWÓRNIA MAS
BITUMICZNYCH, BETONU
I PREFABRYKATÓW SP Z O O**

Wólka Tarnowska 55
22-150 Wierzbica,

NAZWA OBIEKTU:

**Rozbudowa i przebudowa lotniska polegająca na budowie
sztucznej drogi startowej oraz dróg kołowania wraz z
niezbędną infrastrukturą na lotnisku PWSZ w
Deputyczach Królewskich**

Kategoria obiektu budowlanego : XXIII, XXVI

ADRES OBIEKTU:

CENTRUM LOTNICZE PWSZ W CHEŁMIE
Deputycze Królewskie 55, 22-100 Chełm

Działki ewidencyjne nr : 99, 100, 101, 102, 103/1, 297/1, 98/1, 311, 97, 90/11, 90/17, 90/9, 90/8, 90/1,
90/6 jednostka ewidencyjna 060303 2 – Chełm, obręb 0001 – Deputycze Królewskie

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Michał Michniewicz
Upr. Nr PDK/0120/POOD/08

Podpis.....

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Aleksander Zajączkowski
Upr. Nr MAZ/0397/POOD/11

Podpis.....

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY
TOM II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
CZĘŚĆ 1 – BRANŻA DROGOWA**

Czerwiec 2019 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu dla projektu:

Rozbudowa i przebudowa lotniska polegająca na budowie sztucznej drogi startowej oraz dróg kołowania wraz z niezbędną infrastrukturą na lotnisku PWSZ w Depułtyczach Królewskich

została wykonana zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2019 poz. 730 z późniejszymi zmianami), obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA DROGOWA

Projektant:

mgr inż. Michał Michniewicz

czerwiec 2019

*Upewnienienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr ewid. PDK/0120/POOD/08*

Sprawdzający:

mgr inż. Aleksander Zajączkowski

czerwiec 2019

*Upewnienienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr ewid. MAZ/0397/POOD/11*

SPIS OPRACOWAŃ PROJEKTU BUDOWLANEGO:

- **TOM I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
- **TOM II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

CZĘŚĆ 1 – BRANŻA DROGOWA
OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

1. CZĘŚĆ OPISOWA
2. UPRAWNIENIA, IZBY PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- PLAN ORIENTACYJNY 1:50000
- PLAN SYTUACYJNY 1:1000
- PRZEKROJE PODŁUŻNE 1:1000
- PRZEKROJE POPRZECZNE 1:100

CZĘŚĆ 2 – BRANŻA ELEKTRYCZNA

CZĘŚĆ 3 – BRANŻA SANITARNA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. INWESTOR	6
1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	6
1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	6
1.4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
2.1. WARUNKI TERENOWO PRAWNE	10
2.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	10
2.3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	11
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
3.1. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE.....	11
3.1.1. Etap I	12
3.1.2. Etap II	12
3.1.3. Etap III	13
3.2. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE	13
3.3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	13
3.3.1. Obliczenia sprawdzające przyjęte konstrukcje nawierzchni.....	13
3.3.2. Projektowane konstrukcje nawierzchni.....	17
3.4. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI	18
3.5. OZNAKOWANIE NAWIERZCHNI.....	19
3.6. URZĄDZENIA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	19
4. DODATKOWE WYTYCZNE PROJEKTOWE ORAZ UWAGI KOŃCOWE PRZY REALIZACJI.....	19

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Inwestor

Inwestorem jest Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie, ul. Poczтова 54, 22-100 Chełm

1.2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi startowej o nawierzchni sztucznej o długości 1020m i szerokości 30m, darniowej drogi startowej o wymiarach 800 x 50m, układu dróg kołowania łączących drogę startową z hangarami i stacją paliw lotniczych oraz budowie lądowiska o nawierzchni sztucznej przeznaczonego dla helikopterów wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie istniejącego lotniska w Depułtyczach Królewskich.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno budowlany – w branży drogowej dla inwestycji polegającej na budowie drogi startowej o nawierzchni sztucznej o długości 1020m i szerokości 30m, darniowej drogi startowej o wymiarach 800 x 50m, układu dróg kołowania łączących drogę startową z hangarami i stacją paliw lotniczych oraz budowie lądowiska o nawierzchni sztucznej przeznaczonego dla helikopterów wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie istniejącego lotniska w Depułtyczach Królewskich.

Inwestycja realizowana będzie w trzech etapach, z których każdy etap funkcjonować będzie mógł niezależnie od wykonania kolejnych.

1.4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji w formie projektu budowlanego dla realizacji inwestycji w trzech etapach, każdy z etapów może samodzielnie funkcjonować i jest możliwe właściwe z niego korzystanie.

Zakres opracowania poszczególnych etapów będzie polegał na:

Etap I

- budowie drogi startowej o nawierzchni sztucznej,
- budowie odcinka drogi kołowania DK B „Brawo” o nawierzchni sztucznej zlokalizowanej w rejonie istniejącego hangaru i stacji paliw,
- wyznaczenie równoległej drogi startowej 800m x 50 m o nawierzchni trawiastej,

- wyznaczenie drogi kołowania o nawierzchni trawiastej na odcinku DK C „Charlie” – DK A „Alpha” – DK D „Delta”,
- budowie lądowiska o nawierzchni sztucznej przeznaczonego dla śmigłowców wraz z utwardzeniem pod oznakowanie FATO i trawiastą drogą kołowania DK H „Hotel”,

Etap II

- budowie drogi kołowania DK C „Charlie” – DK A „Alpha” – DK D „Delta” o nawierzchni sztucznej,

Etap III

- budowie trzech prostopadłych do drogi startowej trzech dróg kołowania DK G „Golf”, DK F „Foxtrot” i DK E „Echo” o nawierzchni sztucznej stanowiących połączenie równoległej drogi kołowania z drogą startową.

1.5. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o:

- Zatwierdzoną koncepcję lokalizacji budowy sztucznej drogi wraz z infrastrukturą,
- Dokumentację i materiały przekazane przez Inwestora,
- Mapę do celów projektowych,
- Bezpośredni pomiar niwelacyjny terenu,
- Karty katalogowe materiałów i urządzeń,
- Przepisy i obowiązujące normy branżowe, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. 2019 poz. 730 z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity – Dz. U. z 2019 r. poz. 725, 730),
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2019 r. poz. 60, 235, 730 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 630),

- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2013 r. poz. 912, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462),
- OBWIESZCZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 24 września 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity - Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- OBWIESZCZENIE Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 20 marca 2018 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U.2018, poz. 583),
- Normy Polskie i inne przepisy branżowe stosowane w budownictwie drogowym.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 2 grudnia 2016 r. w sprawie lotniczych urządzeń naziemnych (Dz. U. 2017, poz. 55),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 czerwca 2018 r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla lotnisk użytku publicznego,

- dla których została wydana decyzja o ograniczonej certyfikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 1210),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych w stosunku do lotnisk użytku wyłącznego oraz sposobu i trybu przeprowadzania kontroli sprawdzającej (Dz. U. 2013 poz. 741),
 - Obwieszczenie Nr 11 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 12 czerwca 2018 w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu I do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. 2018 poz. 32),
 - Obwieszczenie Nr 12 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 12 czerwca 2018 w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. 2018 poz. 33),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków eksploatacji lotnisk (Dz. U. 2016 poz. 91),
 - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 listopada 2018r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie klasyfikacji lotnisk i rejestru lotnisk (Dz. U. 2018 poz. 2145 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska (Dz.U. 2003 nr 130 poz. 1192 z późn. zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz.U. 2003 nr 130 poz. 1193 z późn. zm.)
 - Załącznik do Decyzji Dyrektora Wykonawczego EASA nr 2016/027/R, Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego, Specyfikacje Certyfikacyjne(CS) oraz Materiały Zawierające Wytyczne (GM) do Projektowania Lotnisk CS-ADR-DSN, Wydanie IV, 08 grudnia 2017 r.
 - Załącznik do Decyzji Dyrektora Wykonawczego EASA nr 2014/012/R, Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego, Akceptowalne Sposoby Spełnienia Wymagań (AMC) oraz Materiały Zawierające Wytyczne (GM) w zakresie wymagań dla władz, organizacji oraz funkcjonowania lotnisk, Wydanie pierwsze, 27 luty 2014 r.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Warunki terenowo prawne

Inwestycja zlokalizowana jest na lotnisku PWSZ w Chełmie w Depułtaczach Królewskich, gm. Chełm, powiat chełmski, woj. Lubelskie.

Wykaz działek oraz pozostałe informacje prawne zawarte zostały w Tomie I – Projekt Zagospodarowania Terenu.

2.2. Warunki gruntowo-wodne

Dla potrzeb projektu budowy sztucznej drogi startowej na lotnisku PWSZ w Depułtaczach Królewskich, w lutym 2018 roku, została sporządzona opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana przez Zakład Prac Geologicznych mgr inż. Grzegorz Chwesiuk, 22-100 Chełm, ul. Lubelska 69.

W ramach prac terenowych wykonano 15 otworów badawczych o głębokości max 5,0 m p.p.t..

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono, że w budowie geologicznej terenu badań udział biorą utwory holocenyńskie oraz kredowe utwory morskie.

Utwory holocenyńskie stanowi warstwa gleby oraz nasypów niekontrolowanych.

Kredowe utwory morskie występują w postaci zwietrzliny gliniastej kredy pizżącej. Utworów tych nie przewiercono.

Na podstawie wykonanych wierceń i badań makroskopowych zgodnie z klasyfikacją gruntów określoną w normie PN - 86 / B - 02480 stwierdzono, że podłoże projektowanej budowli stanowią grunty antropogeniczne oraz grunty rodzime, nieskaliste oraz mineralne.

Stan i rodzaj gruntów określono na podstawie badań makroskopowych i wyników prac archiwalnych.

Stosując kryterium stratygraficzno - genetyczne w badanym podłożu, pod warstwą gleby i nasypów niekontrolowanych wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- zwietrzliny gliniastej kredy pizżącej o $IL=0,10$,

- zwietrzliny gliniastej kredy pizżącej o $IL=0,20$.

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono, że na badanym terenie do głębokości 5,0 m p.p.t. wody gruntowe nie występują.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budowli (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) występujące na terenie badań warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.

Projektowany obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Podstawowym elementem infrastruktury lotniska są 2 równoległe drogi startowe o nawierzchni darniowej: DS1 o wymiarach 850 x 50 m oraz DS2 - 720 x 50 m i kierunku 013°21'36"/193°21'36" GEO. Drogi startowe przylegają do siebie bezpośrednio oraz otoczone są zabezpieczeniem pola wzlotów o wymiarach 910 x 120 m. Posiadają nawierzchnię trawiastą o nośności umożliwiającej wykonywanie operacji lotniczych przez statki powietrzne o MTOW nie większej niż 5700 kg. W zachodniej części lotniska usytuowane są zabudowania w tym budynek Wieży, stacja paliw lotniczych, hangary, kontenery oraz wystawa statyczna statków powietrznych, pojazdów oraz wyposażenia lotniskowego. Po drugiej stronie drogi wojewódzkiej nr 843, poza granicą lotniska usytuowane są budynki Centrum Studiów Inżynierskich należące do PWSZ.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Rozwiązania sytuacyjne

Projekt obejmuje swym zakresem budowę drogi startowej, układu dróg kołowania i lądowiska dla śmigłowców.

Parametry poszczególnych nawierzchni dostosowano do międzynarodowych i krajowych wymogów technicznych przewidzianych dla lotnisk o kodzie 2B.

Z uwagi na duży zakres przedsięwzięcia przewiduje się jego realizację z podziałem na etapy, przy czym każdy z etapów zaprojektowano w taki sposób by możliwe było uzyskanie częściowego pozwolenia na użytkowanie po zakończeniu każdego z nich.

Inwestycję podzielono w następujący sposób:

3.1.1. Etap I

Do realizacji w etapie I przewidziano drogę startową o długości 1 020 m i szerokości 30 m o nawierzchni sztucznej z betonu asfaltowego.

Na krawędziach drogi startowej przewidziano wykonanie poboczy utwardzonych z betonu asfaltowego o szerokości 3 m. W poboczach zlokalizowano odwodnienie nawierzchni. Ponadto pobocza mają za zadanie eliminację problemów z utrzymaniem drogi startowej, oświetlenia nawigacyjnego oraz odwodnienia.

W rejonie istniejącego hangaru i stacji paliw zaprojektowano drogę kołowania DK B „Brawo” o nawierzchni sztucznej z betonu asfaltowego o szerokości 10,5m. W rejonie łuków w planie przewidziano stosowne poszerzenia nawierzchni zapewniające bezpieczną odległość koła statku powietrznego od krawędzi nawierzchni zgodnie z warunkami technicznymi. Na krawędzi drogi kołowania, przy niższej jej krawędzi przewidziano usytuowanie liniowych elementów odwodnienia.

Po wschodniej stronie pasa startowego przewiduje się wykonanie równoległej trawiastej drogi startowej o wymiarach 800m x 50 m oraz wyznaczenie trawiastych dróg kołowania na odcinku DK C „Charlie” – DK A „Alpha” – DK D „Delta”.

W ramach etapu I zaprojektowano również lądowisko o nawierzchni sztucznej przeznaczonego dla helikopterów wraz z utwardzeniem pod oznakowanie FATO i wyznaczeniem trawiastej drogi kołowania DK H „Hotel”.

Wraz z budową nawierzchni drogi startowej, przewidziano niwelację terenu w pasie drogi startowej oraz obszarze zabezpieczenia końców drogi startowej o wymiarach 120 x 60 m. Przewidziano również niwelację terenu w pasie drogi kołowania. Niwelacja terenu ma na celu doprowadzenie spadków terenu do wymaganych przepisami.

3.1.2. Etap II

W tym etapie zaprojektowano budowę ciągu dróg kołowania DK C „Charlie” – DK A „Alpha” – DK D „Delta” o nawierzchni sztucznej z betonu asfaltowego o szerokości 10,5m (w etapie I wyznaczone były w nawierzchni trawiastej). W rejonie łuków w planie przewidziano stosowne poszerzenia nawierzchni zapewniające bezpieczną odległość koła statku powietrznego od krawędzi nawierzchni zgodnie z warunkami technicznymi. Na krawędzi dróg kołowania, przy niższej ich krawędzi przewidziano usytuowanie liniowych elementów odwodnienia.

Wraz z budową nawierzchni dróg kołowania, przewidziano niwelację terenu w pasie dróg kołowania. Niwelacja terenu ma na celu doprowadzenie spadków terenu do wymaganych przepisami.

3.1.3. Etap III

W etapie tym zaprojektowano budowę nawierzchni utwardzonej z betonu asfaltowego dla trzech prostopadłych do drogi startowej dróg kołowania DK G „Golf”, DK F „Foxtrot” i DK E „Echo” o nawierzchni sztucznej z betonu asfaltowego o szerokości 10,5m. W rejonie łuków w planie przewidziano stosowne poszerzenia nawierzchni zapewniające bezpieczną odległość koła statku powietrznego od krawędzi nawierzchni zgodnie z warunkami technicznymi. Na krawędzi dróg kołowania, przy niższej ich krawędzi przewidziano usytuowanie liniowych elementów odwodnienia.

Wraz z budową nawierzchni dróg kołowania, przewidziano niwelację terenu w pasie dróg kołowania. Niwelacja terenu ma na celu doprowadzenie spadków terenu do wymaganych przepisami.

Realizacja tego etapu wiąże się z likwidacją równoległej trawiastej drogi startowej wyznaczonej w etapie I.

3.2. Rozwiązania wysokościowe

Zaprojektowano układ wysokościowy osi drogi startowej oraz dróg kołowania zgodnie z wymaganiami technicznymi. Rozwiązanie spełnia wymagania widoczności oraz sprawnego odwodnienia nawierzchni.

Rozwiązanie wysokościowe pozwala na prawidłowe ukształtowanie pasa drogi startowej oraz dróg kołowania, umożliwiając jednocześnie sprawne odwodnienie oraz dowiązanie do istniejącej infrastruktury.

3.3. Konstrukcja nawierzchni

3.3.1. Obliczenia sprawdzające przyjęte konstrukcje nawierzchni

Na poprzedzających projekt budowlany etapach przygotowania inwestycji inwestor przyjął konstrukcję nawierzchni sztucznej z betonu asfaltowego.

Z uwagi na fakt że obecnie ruch na lotnisku generowany jest przez stosunkowo lekkie samoloty o MTOW 5700 kg, a najcięższe statki powietrzne jakich operacje planuje się w odległej przyszłości na przedmiotowym lotnisku mają masę maksymalną w granicach

do MTOW 8500, jako samolot obliczeniowy dla sprawdzenia słuszności wcześniejszych założeń przyjęto wskazany przez inwestora samolot ATR 72.

Długość drogi startowej pozwala na lądowanie tego samolotu jedynie pustego dlatego do obliczeń przyjęto masę własną samolotu wraz z paliwem.

Przyjęto samolot obliczeniowy ATR 72:

- $P_{\max}=12\,850$ kg (maksymalna masa)
- $q=0,79$ MPa (ciśnienie w oponie)

Grubość zastępczą nawierzchni jednowarstwowej [cm] obliczamy ze wzoru:

$$H' = \frac{d}{n} \times \operatorname{tg} \frac{90^\circ}{\frac{a}{b} - \frac{1}{n^{3,5}} + 1}$$

Obliczenie obciążenia jednego koła:

$$P = \frac{P_{\max} \times 0,9}{2 \times 2}$$

gdzie:

- max. obciążenie głównego podwozia przyjęto 90% - 0,9
- główne podwozie składa się z 2 goleni po 2 koła – 2 x 2

Obliczenie średnicy styku koła z nawierzchnią:

$$d = 1,13 \sqrt{\frac{P}{p}}$$

gdzie:

- ciśnienie jednostkowe opony $p = 1,05$ q = 0,83 MPa
- obliczone obciążenie jednego koła $P = 2891,25$ kg, przyjęto 2900 kg

Obliczenie pozostałych składowych do wzoru:

$$n = \sqrt[2,5]{\frac{E_1}{E_0}}$$

gdzie:

- E_0 – moduł odkształcenia podłoża – 400 kg/cm²
- E_1 – moduł odkształcenia podłoża – 2600 kg/cm²

Współczynnik „a” przyjmujemy z tabeli:

E_1 kg/cm ²	600	700	800	900	1000	1200	1400/1500	1800/2000
a	0,07	0,066	0,063	0,061	0,06	0,057	0,056	0,054

Współczynnik „b” obliczamy ze wzoru:

$$b = \frac{\alpha \times p \times K_z}{c \times E_0}$$

Współczynnik „ α ” uwzględniający wielkość odkształceń wywołujących powstawanie rys i pęknięć naw. zależny od obliczonej średnicy styku koła z naw. Przyjmujemy z tabeli:

d [cm]	<25	25-30	31-35	36-45	>45
α	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3

Współczynnik zapasu wytrzymałości nawierzchni K_z

- 1,5 – dla krawędzi DS., DK i PPS
- 1,3 – dla środkowych powierzchni DS., DK i PPS

Współczynnik uwzględniający liczbę kół przy jednej goleni głównej podwozia samolotu (dla goleni jednokołowej $c=1$)

Typ goleni podwozia	Wielkość wsp. „ c ” przy stosunku s'/d								
	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	3,5	3,7	3,8
dwu-kołowa	0,7	0,72	0,74	0,76	0,78	0,8			
cztero-kołowa							0,6	0,62	0,68

gdzie:

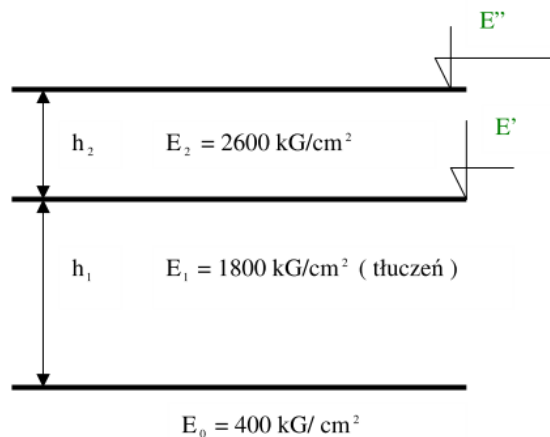
- s' – największa odległość między środkami pow. styku kół z naw.
- d – obliczeniowa średnica styku koła podwozia z naw.

Obliczony współczynnik „ b ” wynosi – 0,08

Obliczenie grubości zastępczej nawierzchni jednowarstwowej:

$$H' = \frac{21,13}{2,11} \times \operatorname{tg} \frac{90^\circ}{\frac{0,054}{0,08} - \frac{1}{2,11^{3,5}} + 1} = 14,95 \text{ cm, przyjęto } 15 \text{ cm}$$

Przyjęto następujący model konstrukcji nawierzchni:



Obliczenie modułu E'' :

$$\frac{h}{d} = \frac{15}{21,13} = 0,71 \quad i \quad \frac{E_0}{E_1} = \frac{400}{1800} = 0,22 \rightarrow \frac{E''}{E_2} = 0,46$$

Wartość $\frac{E''}{E_2}$ odczytano z nomogramu do obliczania nawierzchni drogowych.

$$E'' = E_2 \times 0,46 = 2600 \times 0,46 = 1196 \text{ kg/cm}^2$$

Zakładam grubość warstw bitumicznych $h_2=10 \text{ cm}$

$$\frac{h_2}{d} = \frac{10}{21,13} = 0,47 \text{ i } \frac{E''}{E_2} = \frac{1196}{2600} = 0,46 \rightarrow \frac{E'}{E_2} = 0,31$$

Wartość $\frac{E'}{E_2}$ odczytano z nomogramu do obliczania nawierzchni drogowych.

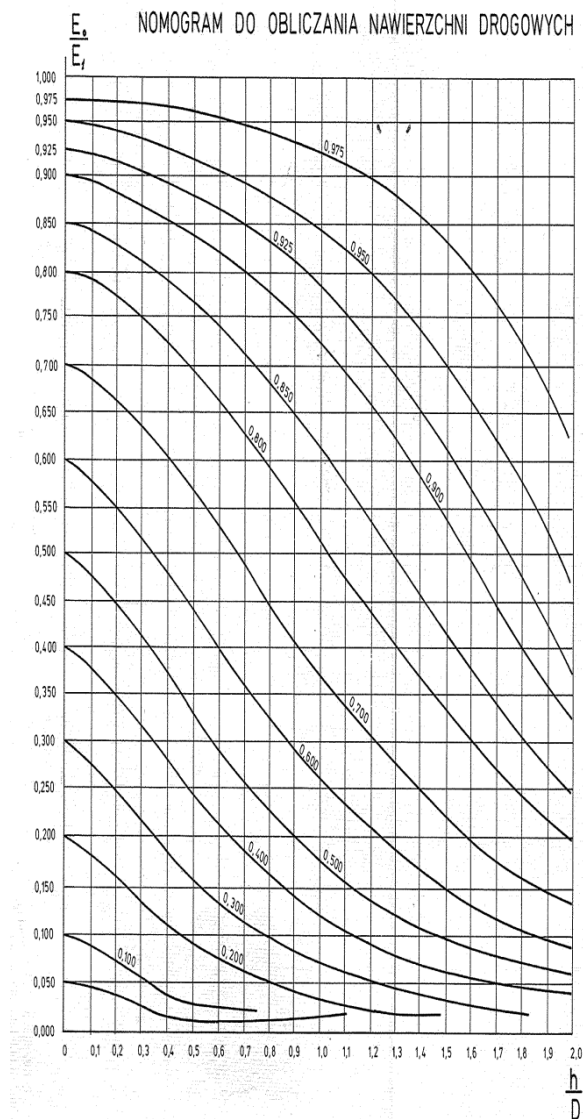
$$E' = E_2 \times 0,31 = 2600 \times 0,31 = 806 \text{ kg/cm}^2$$

Obliczenie h_1 tłucznia:

$$\frac{E'}{E_1} = \frac{806}{1800} = 0,45 \text{ i } \frac{E_0}{E_1} = \frac{400}{1800} = 0,22 \rightarrow \frac{h_1}{d} = \frac{h_1}{21,13} = 0,71$$

Wartość $\frac{h_1}{d}$ odczytano z nomogramu do obliczania nawierzchni drogowych.

$$h_1 = 0,71 \times 21,13 = 15$$



Grubość podbudowy z kruszywa przyjęta w projekcie jest większa od minimalnej obliczonej grubości podbudowy przy założonej grubości nawierzchni z betonu asfaltowego, dlatego też przyjęta w projekcie konstrukcję nawierzchni uznać należy za wystarczającą.

Ponadto należy mieć na uwadze że masa przyjętego do obliczeń samolotu znacznie przekracza masę pozostałych samolotów których operacje przewidziano. Ponadto operacje te, jeżeli w ogóle wystąpią będą sporadyczne.

Przyjęte w projekcie grubości warstw odpowiadają wymaganiom technologicznym i ich zmniejszanie nie jest uzasadnione a wykonanie tak solidnego fundamentu dla nawierzchni sztucznych pozwoli na stosunkowo proste i bezinwazyjne zwiększenie nośności nawierzchni w przyszłości gdy zajdzie taka potrzeba.

Mając powyższe na uwadze stwierdzono prawidłowość przyjętych warstw konstrukcyjnych.

3.3.2. Projektowane konstrukcje nawierzchni

Konstrukcję zasadniczych nawierzchni sztucznych przyjęto zgodnie z założeniami inwestora poczynionymi na poprzednich etapach przygotowania inwestycji.

Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

Konstrukcja nawierzchni drogi startowej oraz dróg kołowania

- | | |
|---|----------------|
| • Warstwa ścieralna – beton asfaltowy | 5 cm |
| • Warstwa wiążąca – beton asfaltowy | 5 cm |
| • Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm z kruszywem C90/3 | 20 cm |
| • Warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej | 22 cm |
| • Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym | 24 cm |
| | $\Sigma=76$ cm |

Konstrukcja nawierzchni poboczy drogi startowej

- Warstwa ścieralna – beton asfaltowy 5 cm
 - Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm z kruszywem C90/3 15 cm
 - Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym 15 cm
- $\Sigma=35$ cm

Konstrukcja nawierzchni lądowiska dla helikopterów

- Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa 8 cm
 - Podsypka cementowo piaskowa 4 cm
 - Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm z kruszywem C90/3 15 cm
 - Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym 15 cm
- $\Sigma=42$ cm

Konstrukcja nawierzchni pod oznakowanie FATO

- Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa 6 cm
 - Podsypka cementowo piaskowa 3 cm
 - Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm z kruszywem C90/3 10 cm
 - Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym 15 cm
- $\Sigma=34$ cm

3.4. Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie projektowanych nawierzchni zaprojektowano w postaci wpustów kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w osi pobocza drogi startowej oraz w postaci koryt odwodnień liniowych zlokalizowanych bezpośrednio przy niższych krawędziach dróg kołowania.

Wszelkie elementy układu odwodnienia są przedmiotem projektu branży sanitarnej.

3.5. Oznakowanie nawierzchni

Przewidziano wykonanie oznakowania projektowanych nawierzchni stosownie do przewidywanego ruchu statków powietrznych oraz śmigłowców. Oznakowanie zaprojektowano zgodnie z międzynarodowymi i krajowymi warunkami technicznymi. Szczegółowy układ oznakowania będzie przedmiotem projektu wykonawczego.

3.6. Urządzenia infrastruktury technicznej

Rozwiązania techniczne dotyczące infrastruktury towarzyszącej zostały opracowane w projektach branżowych.

4. DODATKOWE WYTYCZNE PROJEKTOWE ORAZ UWAGI KOŃCOWE PRZY REALIZACJI

- Obiekty powinien wytyczyć uprawniony geodeta.
- Wszystkie prace w rejonie sieci powinny być prowadzone pod nadzorem i w porozumieniu z zarządcami sieci uzbrojenia terenu,
- Przed przystąpieniem do robót należy usunąć lub skutecznie zabezpieczyć wszystkie urządzenia i instalacje mogące ulec zniszczeniu lub stanowić zagrożenie przy prowadzeniu robót
- Należy przeprowadzać odbiory i inwentaryzację robót zanikających i ulegających zakryciu
- Wszystkie materiały użyte do wykonania zamierzenia powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz spełniać wszelkie wymagania jakościowe.
- W przypadku wystąpienia okoliczności wymagających zmian w projekcie, a w szczególności:
 - wynikających z innych niż zakładane warunków geotechnicznych,
 - stwierdzenia średnic lub zagłębienia przewodów innych niż zakładane
 - trudności z odwodnieniem wykopów,
 - wystąpienia nie oznaczonych na mapie kolizji z innymi sieciami lub innej lokalizacji naniesionych sieci,
 - trudności z właściwym doborem oszalowania wykopów,należy zawiadomić nadzór autorski.

Plan BIOZ został zawarty w TOMIE I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

II. UPRAWNIENIE I IZBY PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0042/08

Rzeszów, 2008-12-31

DECYZJA

Na podstawie 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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 2a 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 § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

Pan MICHAŁ MICHNIEWICZ

magister inżynier

/kierunek studiów - budownictwo /

ur. 10 sierpnia 1979 r., miejsce urodzenia - Puławy
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0120/POOD/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

mgr inż. Andrzej Hliniak

inż. Stanisław Dołęgowski

Otrzymują:
1. Pan Michał Michniewicz
zam. Lecka 380
36-030 Białozowa
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



2

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

Pan Michał Michniewicz

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art.13 ust. i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym
wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i
sprawowania nadzoru autorskiego,**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**

II. Na mocy § 15 i § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia
28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z
2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), uprawnienia budowlane w specjalności drogowej bez
ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak:

1. droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych
obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
2. droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów
zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi
uprawnieniami,

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


dr inż. Zbigniew Plewako



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MHF-E8C-IRI *

Pan MICHAŁ MICHNIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BD/0128/09
adres zamieszkania ul. KOBIELSKA 6 M 3, 04-359 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-01 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/ 659 /11 /D

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 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, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 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 z późn. zm.),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Aleksandrowi Zajączkowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 30 sierpnia 1980 roku w Szczecinku, synowi Andrzeja**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0397/POOD/11**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- 1/ droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
- 2/ droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania 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. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Aleksander Zajączkowski
ul. J. Mianowskiego 15 m. 40
02-047 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-4JN-B4N-8C3 *

Pan ALEKSANDER ZAJĄCZKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BD/0184/12
adres zamieszkania ul. MIANOWSKIEGO 15/40, 02-047 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-25 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.



III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA