

KOSZALIN sierpień 2020r.

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	4
3. Opis konstrukcji	4
4. Obliczenia statyczne	5
4.1. Normy	5
4.2. Sprawdzenie nośności konstrukcji	5
5. Wnioski końcowe	8

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest sprawdzenie wytrzymałości głównych elementów konstrukcji nośnej dachu budynku szkoły podstawowej w Zegrzu Pomorskim 32A gm. Świeszyno powiat koszaliński, dla zwiększonych obciążeń dachu wynikających z projektowanej instalacji paneli fotowoltaicznych. Przewiduje się ułożenie paneli fotowoltaicznych zamontowanych na systemowej konstrukcji przytwierdzonej do istniejącego dachu płaskiego za pomocą stalowych nierdzewnych prętów gwintowanych wklejanych na specjalistyczne kotwy chemiczne do warstwy płyty korytkowej i wylewki betonowej przykrytej kilkoma warstwami papy termozgrzewalnej z warstwą termoizolacyjną. System montażu paneli fotowoltaicznych zgodnie z instrukcją dostarczoną przez Producenta, zapewnia stabilność i odporność na oddziaływanie wiatru i śniegu. Montaż konstrukcji balastowej nie jest zalecany z uwagi na bardzo silne i porywiste oddziaływanie wiatru. Ocenie nie podlega system montażu, a jedynie nośność konstrukcji stropodachu pod dodatkowym obciążeniem od systemowej konstrukcji wsporczej i instalacji paneli fotowoltaicznych oraz uszczelnienie zakotwień ze stali nierdzewnej z pokryciem dachowym.



Fot. 1 – Widok części dachu objętych opracowaniem

2. Podstawa opracowania

- Zlecenia Inwestora,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja i oględziny makroskopowe elementów konstrukcyjnych,
- Informacje o obiekcie otrzymane od użytkownika obiektu oraz firmy projektującej fotowoltaikę,
- Obowiązujące przepisy, normy projektowe oraz literatura fachowa,
- Instrukcje i wytyczne producenta paneli fotowoltaicznych oraz systemów montażowych.

3. Opis konstrukcji

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem w zwartej zabudowie wielosegmentowej, został wzniesiony w drugiej połowie XX wieku. Spełnia funkcję Szkoły Podstawowej w Zegrzu Pomorskim 32A. Jest to obiekt 2 kondygnacyjny z dachem płaskim o zróżnicowanych rzędnych poszczególnych segmentów. Budynek wykonany jest w technologii żelbetowej prefabrykowanej i murowanej. Stropodach jednospadowy kryty papą. Konstrukcję nośną stanowią żelbetowe prefabrykowane podciąg i słupy oraz ścianki murowane ażurowe, na których zamontowane są żelbetowe prefabrykowane płyty korytkowe o wysokości z żebrami około 10 cm. Pokrycie dachowe wykonane z kilku warstw papy termozgrzewalnej na zakład. Stropodach fragmentarycznie z warstwą termoizolacji w miejscach wykonania nowej warstwy pokrycia papowego. Warstwa termoizolacyjna mocowana na łączniki systemowe do powierzchni płyt panwiowych. Istniejące pokrycie dachowe w większości do remontu, widoczne zużycie techniczne papy, spękania lepiku i próby miejscowych napraw.

Ze względu na przejęte rozwiązania konstrukcji wsporczej instalacja fotowoltaiczna będzie oddziaływać znacząco jedynie na żelbetowe elementy stropodachu (żelbetowe płyty korytkowe). Oddziaływanie systemu fotowoltaicznego i jego konstrukcji wsporczej na pozostałe elementy konstrukcyjne budynku jest pomijalnie mała.

Maksymalne dopuszczalne obciążenie stropu jest uzależnione od jego rozpiętości i typu zastosowanych prefabrykowanych żelbetowych płyt korytkowych. Dla płyt dachowych żelbetowych płyt korytkowych (prefabrykowane dachowe płyty żebrze wynosi 1.94 kN) według dostępnych

danych technicznych występujących w literaturze, charakterystyczne obciążenie równomiernie rozłożone, jakie może działać na płyty wynosi 1.82 kN/m^2 ponad ciężar własny stropu.

Układ warstw stropodachu:

- strop wewnętrzny i układ poprzeczny konstrukcji,
- płyty żelbetowe korytkowe typowe $h=10 \text{ cm}$
- wylewka betonowa gr. około $3,5 \text{ cm}$,
- pokrycie dachu papą 2x na lepiku, aktualna warstwa nawierzchniowa z papy termozgrzewalnej.

Spadek dachu $6,7\% \div 8\%$.

Na dachu znajduje się instalacja odgromowa.

4. Obliczenia statyczne

4.1. Normy

PN-B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.

PN-B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

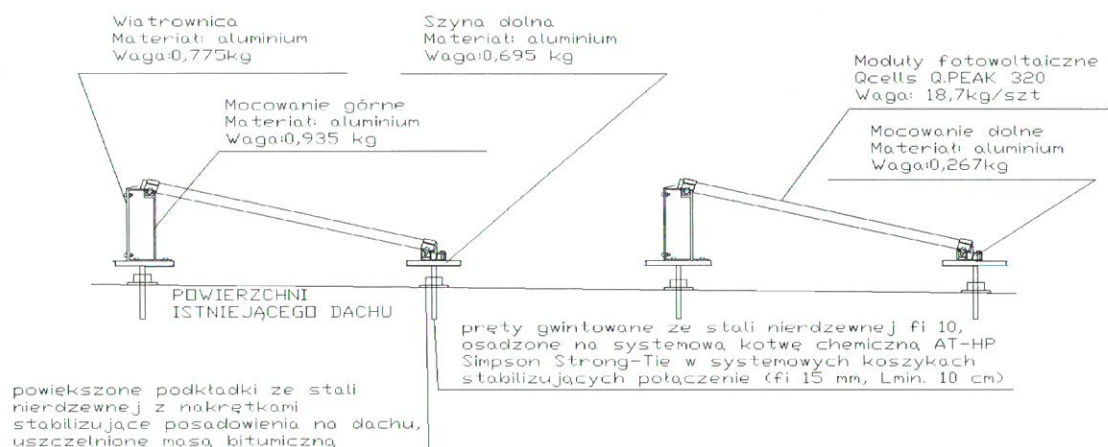
PN-B-02010/Az1:2006 Zmiana do PN-B-02010. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

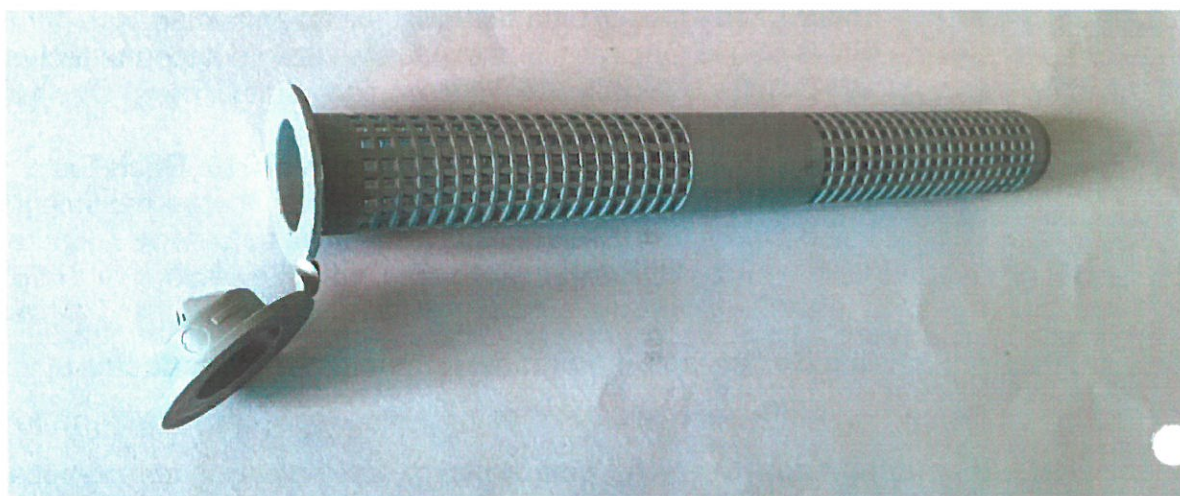
4.2. Sprawdzenie nośności konstrukcji stropodachu

Projekt zakłada montaż paneli fotowoltaicznych na systemowych szynach ciągłych, wiatrownicach systemowych za pomocą stalowych kotew ze stali nierdzewnej gwintowanej $\phi 10 \text{ mm}$ na połączeniach śrubowych z powiększonymi podkładkami zapewniającymi wymagane oparcie i stateczność posadowienia elementów instalacji fotowoltaicznej. Schemat i przekrój poprzeczny przedstawiono poniżej (fot. 2). Do montażu nierdzewnych prętów gwintowanych w konstrukcji dachu zastosować kotwę chemiczną „Sipmson Strong-Tie AT-HP” w systemowych koszykach stabilizujących osadzenie (przykładowy koszyk stabilizujący pokazano na fot. 3. Zastosowanie specjalistycznego uszczelniacza dekarского bitumicznego przed dociśnięciem podkładki stalowej nierdzewnej nakrętką do powierzchni dachu oraz dokładne nałożenie uszczelniacza i na całej powierzchni

podkładki, nakrętki i przyległego pokrycia dachowego w promieniu min. 2 cm zapewni wymaganą szczelność pokrycia dachowego. Ponadto zalecane jest zastosowanie podkładek dociskowych z nakrętkami od spodu konstrukcji płyt panwiowych.



Fot. 2 – Widok schematu montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu.



Fot. 3 – Widok koszyka stabilizującego (fi 15 mm, Lmin= 5 cm) do montażu prętów gwintowanych na kotwę chemiczną

Wymiary jednego modułu to 1,66m x 0,99m x 0,05m, waga 20,0 kg. Projekt przewiduje zamontowanie kilkadziesiąt paneli rozmieszczonych na fragmentach powierzchni dachu. Planowany sposób montażu instalacji będzie odbywał się przy użyciu systemowych elementów konstrukcji wsporczej, co zapewni wymagane utwierdzenie i stateczność konstrukcji na oddziaływanie wiatrów i innych czynników atmosferycznych. Należy zastosować taki typ konstrukcji wsporczej paneli, który zapewni równomierny rozkład obciążeń na powierzchnię

stropodachu. Panele fotowoltaiczne będą ustawione w grupach po kilka sztuk, w rozstawie co ok. 1,0m między grupami, dlatego mogą powodować powstawanie worków śnieżnych w czasie intensywnych opadów śniegu. Powstałe worki śnieżne należy niezwłocznie likwidować by nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnych obciążeń stropodachu. Przed wykonaniem montażu paneli fotowoltaicznych niezbędny jest kapitalny remont pokrycia dachowego, jego obecny stan nie gwarantuje szczelności w dłuższy okresie eksploatacji. Papa w wyniku długotrwałego oddziaływania promieni słonecznych i innych czynników atmosferycznych straciła wymaganą elastyczność i podstawowe właściwości wytrzymałościowe. Po zamontowaniu paneli fotowoltaicznych i wykonaniu odpowiednich uszczelnień pokrycia stropodachu, właściwości użytkowe dachu nie ulegną pogorszeniu.

Dodatkowe obciążenie stałe od paneli fotowoltaicznych przyjęto jako równomiernie rozłożone na powierzchni stropodachu o wartości charakterystycznej:

$$Q=0,20 \text{ kN/m}^2$$

Strefa obciążenia śniegiem:

Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu (dachu) dla 2 strefy:

$$Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

Współczynnik kształtu dachu: $C = C_{1,2} = 0,8$

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem w miejscu powstania worka śnieżnego:

$$S_{KI} = Q_k * C_3 = 0,90 * 1,0 = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem dla pozostałej powierzchni dachu:

$$S_{KII} = Q_k * C_3 * 0,5 = 0,90 * 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

Zestawienie obciążeń charakterystycznych na 1 m² powierzchni stropodachu (nad płytkami panwiowymi 149x587 cm):

	q(ch) [kN/m ²]	gamma f	q (obl) [kN/m ²]
Papa asfaltowa na lepiku	0,08	1,20	0,10
wylewka betonowa	0,45	1,30	0,59
Śnieg I –z workiem śnieżnym	0,90	1,50	1,35
Panele fotowoltaiczne	0,20	1,20	0,24
SUMA:	1,63		

Summaryczna wartość obciążenia 1 m² stropodachu dla stanu projektowanego wynosi ok. 89,6% wartości dopuszczalnego max. obciążenia.

5. Wnioski końcowe

W oparciu o oględziny zewnętrzne pokrycia dachu nie stwierdzono żadnych niepokojących oznak uszkodzenia oraz nadmiernego wyężenia konstrukcji pokrycia. Brak widocznych zarysowań oraz ugięć płyt korytkowych świadczy o nie przekroczeniu stanów granicznych użytkowalności.

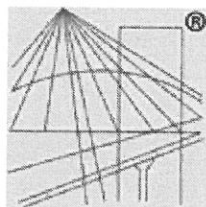
Na podstawie oględzin, przeprowadzonych badań makroskopowych i dokonanej oceny stanu technicznego stwierdza się że:

- stan techniczny stropodachu, ścian nośnych zewnętrznych i wewnętrznych jest dobry (brak widocznych uszkodzeń, spękań lub nieszczelności).
- Po przeprowadzeniu analizy wybranych elementów konstrukcyjnych budynku, na które działać będą dodatkowe obciążenia wynikające ze stanu projektowego, stwierdza się że dopuszczalna nośność elementów konstrukcyjnych stropodachu – płyty korytkowej nie zostanie przekroczona. Stopień wykorzystania nośności stropu z płytek żelbetowych panwiowych wynosi 89,6%. Instalacja planowanej instalacji fotowoltaicznej nie spowoduje przekroczenia SGN i SGU elementów konstrukcyjnych przedmiotowego obiektu budowlanego.
- Montaż konstrukcji na kotwę chemiczną prętami gwintowanymi ze stali nierdzewnej fi 10 mm i z zastosowaniem podkładek i nakrętek od spodu do istniejącego betonu na płytkach panwiowych pokrycia dachowego projektowanej konstrukcji i instalacji fotowoltaicznej zapewni wymaganą odporność na obciążenie wiatrem i śniegiem według obowiązujących norm.
- Nie stwierdzono nadmiernych ugięć oraz rys wynikających z niewłaściwej pracy i przeciążenia stropodachu z płyt korytkowych.
- Należy sporządzić instrukcję odśnieżania dachu z określeniem dopuszczalnej grubości pokrywy śnieżnej zalegającej na dachu dla 2 strefy obciążenia śniegiem. W przypadku gdy pokrywa śnieżna przekroczy dopuszczalne wartości należy ją usunąć (obowiązki użytkownika obiektu).

- Przejścia przez pokrycie dachowe elementów instalacji fotowoltaicznej do wnętrza obiektu, dokładnie uszczelnić bitumicznymi uszczelniaczami degarskimi zapewniającymi odporność na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne oraz wykonać tzw. "odwrotne syfony" z przepuszczanych przewodów i ich osłon, zapewniające odprowadzenie wody na powierzchnię dachu.
- Zastosowanie specjalistycznego uszczelniacza degarskiego bitumicznego przed dociśnięciem podkładki stalowej nierdzewnej nakrętką do powierzchni dachu oraz dokładne nałożenie uszczelniacza i na całej powierzchni podkładki, nakrętki i przyległego pokrycia dachowego w promieniu min. 2 cm zapewni wymaganą szczelność pokrycia dachowego
- Stwierdza się możliwość realizacji montażu paneli fotowoltaicznych na stropodachu budynku Szkoły Podstawowej w Zegrzu Pomorskim 32A pod warunkiem spełnienia określonych powyżej ustaleń i wymogów.
- Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji wsporczej wraz z instalacją fotowoltaiczną zaleca się kompleksowy remont powierzchni dachu z papy termozgrzewalnej. Aby uzyskać stabilne posadowienie konstrukcji wsporczej, nie zaleca się stosowania warstwy termoizolacyjnej na górę płyt paneliowych.
- Dla projektowanych elementów instalacji fotowoltaicznej wraz z konstrukcją należy wykonać projekt montażowy.

Opracował:
mgr inż. Tomasz Pożoga

mgr inż. Tomasz Pożoga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
przewid. Zgodnie z przepisami 131/P03X/10



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-TM3-V3B-KCF *

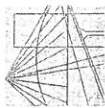
Pan Tomasz POŻOGA o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0191/05
adres zamieszkania ul. Spasowskiego 1 c /21, 75-451 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-19 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP/OKK-7131/1668/10

Szczecin, dnia 15 grudnia 2010 roku

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.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 17 ust. 1 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.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Pana mgr inż. **Tomaszowi Pożoga**
urodzonego dnia 21 grudnia 1978 r. w Trzebiechowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0131/POOK/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

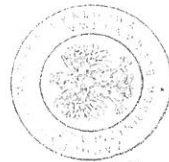
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwolecie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Pożoga
ul. Spasowskiego 1c/21, 75-451 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Okręgowa ZOIB
4. OKK ZOIB - aa



Skład orzekający
OKK ZOIB

mgr inż. Mieczysław Orlański

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 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 utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

III. Na podstawie § 15. wyw. rozporządzenia niniejsze, uprawnienia uprawniają również do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie uzyskanej specjalności.

Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej
mgr inż. Mieczysław Orlański

Sygn. akt ZAP OKK-7132K/15/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnego wykonywania funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP

n a d a j e

Panu Tomaszowi POŻOGA
inż. inż. o kierunku budownictwo
ur. dnia 21 grudnia 1978r. w Trzebiechowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0012/OWOK/05
do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Pożoga posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

- 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.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

- Pan Tomasz Pożoga
ul. Spasowskiego 1c/21
75-451 Koszalin
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a



- Skład orzekający OKK:
- Stanisław Kamiński
 - Krzysztof Motylak
 - Irena Żywusko

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, Pan Tomasz Pożoga jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli i technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

- II. Zgodnie z § 5 ust. 3d, w związku z ust. 3a pkt 2 i ust. 3b pkt 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do kierowania robotami budowlanymi przy wykonywaniu:

- drog wewnętrznych,
- drog dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- drog nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
- drog o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
- rozbiórki obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
- budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
- budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
- budowy rusztowań i kładek roboczych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględniania wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z § 5 ust. 3 w/w ograniczenia nie dotyczą obiektów budowlanych gospodarki wodnej i obiektów budowlanych melioracji wodnych.

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 w/w rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

