

PROJEKT TECHNICZNY

**DOSTOSOWANIA BUDYNKU DLA POTRZEB OSÓB ZE
SZCZEGÓLNYMI POTRZEBAMI, ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA O
PODJAZD DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH, ZMIANA
PRZEZNACZENIA POMIESZCZEŃ PRZY UL. KOPERNIKA 3,
DZIAŁKI 2963/1 I 2993/5, OBRĘB EWIDENCYJNY 0003 BIELSK
PODLASKI**

Inwestor: GMINA MIEJSKA BIELSK PODLASKI
UL. KOPERNIKA 1
17-9100 BIELSK PODLASKI

Autor opracowania:
mgr inż. Dariusz Lipiszko upr. nr PDL/0007/PWBKb/17

Sprawdzający:
inż. Andrzej Ciesielski upr. Sk-ce 39/87

Białystok, 27 marzec 2023

SPIS TREŚCI

<i>Poz.1.</i>	<i>Podstawa opracowania.</i>	<i>3</i>
<i>Poz.2.</i>	<i>Przedmiot opracowania.</i>	<i>3</i>
<i>Poz.3.</i>	<i>Zgodność z normami.</i>	<i>3</i>
<i>Poz.4.</i>	<i>Ogólny opis konstrukcji.</i>	<i>3</i>
<i>Poz.5.</i>	<i>Stan techniczny hali.</i>	<i>3</i>
<i>Poz.6.</i>	<i>Wpływ planowanego przedsięwzięcia budowlanego na istniejącą konstrukcję.</i>	<i>4</i>
<i>Poz.7.</i>	<i>Obciążenia.</i>	<i>4</i>
<i>Poz.7.1.</i>	<i>Obciążenia dachu.</i>	<i>4</i>
<i>Poz.7.2.</i>	<i>Obciążenia dachu szkoły – po instalacji paneli fotowoltaicznych.</i>	<i>5</i>
<i>Poz.7.3.</i>	<i>Wnioski.</i>	<i>6</i>
<i>Poz.8.</i>	<i>Uprawnienia projektantów.</i>	<i>7</i>
<i>Poz.9.</i>	<i>Zaświadczenie projektantów o przynależności do Izby.</i>	<i>9</i>
<i>Poz.10.</i>	<i>Rysunki konstrukcyjne.</i>	<i>10</i>
<i>K1</i>	<i>Rzut fundamentów.</i>	<i>11</i>
<i>K2</i>	<i>Rzut piwnicy.</i>	<i>12</i>
<i>K2.1</i>	<i>Rzut podjazdu.</i>	<i>13</i>
<i>K2.2</i>	<i>Przekrój przez podjazd.</i>	<i>14</i>
<i>K3</i>	<i>Rzut parteru.</i>	<i>15</i>
<i>K4</i>	<i>Rzut pierwszego piętra.</i>	<i>16</i>
<i>K5</i>	<i>Rzut drugiego piętra.</i>	<i>17</i>
<i>K6</i>	<i>Rzut strychu.</i>	<i>18</i>
<i>K7</i>	<i>Rzut dachu.</i>	<i>19</i>

Poz.1. *Podstawa opracowania.*

- zlecenie zamawiającego,
- wizja lokalna w terenie,
- pomiary i oględziny elementów konstrukcyjnych,
- obowiązujące normy i przepisy

Poz.2. *Przedmiot opracowania.*

Przedmiotem opracowania jest sprawdzenie możliwości wykonania podjazdu dla osób niepełnosprawnych i dobudowanie windy oraz montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu istniejącej szkoły oraz w razie potrzeby projekt wzmocnień rzeczowego dachu.

Poz.3. *Zgodność z normami.*

Obliczenia wykonano zgodnie z normami europejskimi - Eurokodami:

1. PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
2. PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
3. PN-EN 1991-1-2 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
4. PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne- obciążenie śniegiem.
5. PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne- oddziaływania wiatru.
6. PN-EN 1993. Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
7. PN-EN 1090-1 Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych

Poz.4. *Ogólny opis konstrukcji.*

Omawiany obiekt to szkoła, wykonana w technologii tradycyjnej murowanej z więźbą o konstrukcji drewnianej. W budynku szkoły oraz pomieszczeniach przynależnych nie zauważono spękań oraz przecieków.

Poz.5. *Stan techniczny hali.*

Podczas wizji lokalnej nie zauważono, aby omawiane elementy konstrukcji szkoły były w złym stanie technicznym. Żaden z elementów składowych konstrukcji dachu nie jest zwichrzony ani wyboczony. Wszystkie elementy nie wykazują śladów korozji biologicznej.

Ze względu na brak dokumentacji konstrukcji drewno do dalszych obliczeń przyjęto jako C18. Dodatkowo dla konstrukcji dachu zaktualizuje się obciążenie śniegiem do wartości Eurokodowych sprawdzając nośność w aktualnych warunkach normowych

Poz.6. *Wpływ planowanego przedsięwzięcia budowlanego na istniejącą konstrukcję.*

Do obliczeń przyjmuje się dodatkowo ułożenie na całej połaci dachu paneli fotowoltaicznych. Jako, że szkoła została wykonana kilkadziesiąt lat temu, należy też sprawdzić kwestię zaktualizowania obciążenia śniegiem dachu.

Poz.7. *Obciążenia.*

Poz.7.1. Obciążenia dachu

Obciążenia stałe:

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartości charakterystyczne	Współczynnik obciążenia	Wartości obliczeniowe
		[kN/m ²]	-	[kN/m ²]
1.	Konstrukcja dachu wraz z izolacją	0,6	1,35	0,81
Razem		0,6		0,81

Wiatr

Szczytowe ciśnienie prędkości wiatru oblicza się z wyrażenia:

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b, \text{ gdzie:}$$

ρ - gęstość powietrza, zależna od wysokości nad poziomem morza, temperatury i ciśnienia atmosferycznego występująca w rozważanym regionie w czasie silnego wiatru, w załączniku krajowym wartością zalecaną jest 1,25 kg/m³;

$c_e(z)$ - współczynnik ekspozycji;

q_b - wartość bazowa ciśnienia prędkości obliczana z wyrażenia:

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2, \text{ gdzie:}$$

v_b - bazowa prędkość wiatru obliczana z wyrażenia:

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}, \text{ w którym:}$$

v_b - bazowa prędkość wiatru określona jako funkcja kierunku wiatru i pory roku na wysokości 10m nad poziomem gruntu w terenie kategorii III ;

$v_{b,0}$ - wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru, dla I strefy przyjęto $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$;

c_{dir} - współczynnik kierunkowy, wartością zalecaną jest 1,0;

c_{season} - współczynnik sezonowy, wartością zalecaną jest 1,0;

Ostatecznie otrzymano $q_p(z) = 0,552 \text{ kN/m}^2$

W przypadku terenu płaskiego, gdzie $c_o(z) = 1,0$ (patrz 4.3.3), współczynnik ekspozycji $c_e(z)$ należy odczytać wg rysunku 4.2 powyższej normy, w zależności od wysokości nad poziomem gruntu i kategorii terenu podanych w Tablicy 4.1.

Dla terenu III (tereny regularnie pokryte roślinnością lub budynkami albo o pojedynczych przeszkodach, oddalonych od siebie najwyżej na odległość równą ich 20 wysokościami) oraz wysokości budynku ok. 13,5 m przyjęto $c_e(z)=1,840$.

Ciśnienie wiatru działające na powierzchnie zewnętrzne konstrukcji należy wyznaczać z wyrażenia:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

w którym:

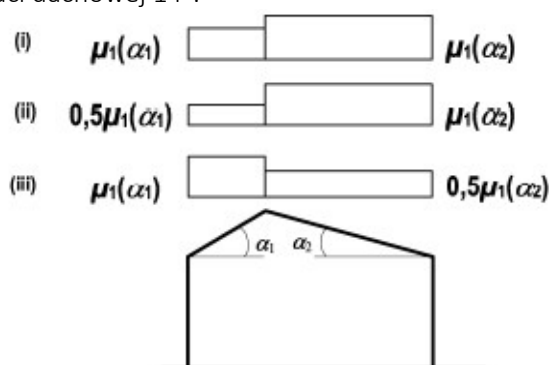
z_e – wysokość odniesienia dla ciśnienia zewnętrznego;

c_{pe} – współczynnik ciśnienia zewnętrznego przyjmowany wg schematów i tablic.

Śnieg, dach o kącie ok. $\alpha = 14^\circ$

Ciężar pokrywy śnieżnej na poziomie gruntu dla IV strefy klimatycznej $\Rightarrow Q_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Przy kącie pochylenia połaci dachowej 14° :



Rysunek 5.3: Współczynniki kształtu dachu – dachy dwupołaciowe

Tablica 5.2: Współczynniki kształtu dachu

Kąt spadku dachu α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	--

Ład obciążenia przedstawiony na rysunku 5.2 należy stosować zarówno do obciążeń równomiernych, jak i nierównomiernych.

dla nachylenia współczynnik kształtu dachu wynosi $\Rightarrow \mu_1=0.80$

Poz.7.2. Obciążenia dachu szkoły – po instalacji paneli fotowoltaicznych

Obciążenia stałe na pas górny:

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartości charakterystyczne	Współczynnik obciążenia	Wartości obliczeniowe
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
1.	Pap 2 warstwy	0,60	1,35	0,81
2.	Instalacja fotowoltaiczna	0,25	1,35	0,33
Razem		0,85		1,14

Obciążenia wiatrem i śniegiem bez zmian

Poz.7.3. Wnioski

Podczas wizji lokalnej nie zauważono, aby elementy konstrukcji dachu szkoły były w złym stanie technicznym. Na podstawie oceny wizualnej i informacji od zamawiającego ustalono, że ze względu na wiek konstrukcji nośność poszczególnych elementów drewnianych należy pomniejszyć o około 10%.

Na podstawie obliczeń statycznych przeprowadzonych w oparciu o inwentaryzację stwierdza się, że istnieje możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu bez konieczności wykonania wzmocnień konstrukcji dachu pod warunkiem konieczności monitorowania ilości śniegu na dachu.

Według przeprowadzonych dodatkowych obliczeń nie można dopuścić, aby przekroczyć następujące wartości:

Nośność dachu została obliczona na niższy poziom obciążenia śniegiem o wartości charakterystycznej $0,80 \text{ kN/m}^2$ (ok. $80,00 \text{ kg/m}^2$). Odpowiada to ok. 32cm (0,32m) warstwy sypkiego śniegu o ciężarze objętościowym $2,5 \text{ kN/m}^3$.

W przypadku zalegania śniegu sypkiego o grubości warstwy większej niż 34cm - należy bezwzględnie i bez zwłoki usunąć jego nadmiar. W przypadku zalegania śniegu zlodowaciałego i sypkiego - należy pomierzyć grubości obu warstw (w metrach). Grubość warstwy zlodowaciałej przemnożyć przez $8,0 \text{ kN/m}^3$, zaś warstwy sypkiej przez $2,5 \text{ kN/m}^3$. Gdy suma wartości obu ciężarów przekroczy dopuszczalne $0,80 \text{ kN/m}^2$ - usunąć nadmiar śniegu.

Grubość warstwy samego lodu powyżej 10cm jest niedopuszczalna.

Zaleca się nie dopuszczać do zalodzenia dachu, gdyż usuwanie lodu jest bardzo uciążliwe i może prowadzić do uszkodzeń pokrycia dachu.

Należy nie dopuszczać do zalegania nadmiaru śniegu w strefach przy koszach oraz kominach. W strefach tych może dochodzić do nadmiernego zlodowacenia nieusuwanego śniegu, co trudno kontrolować, dlatego zaleca się nie dopuszczać w nich grubszej warstwy śniegu sypkiego niż 50cm. Duże zagrożenie może pochodzić od „mokrego śniegu” co ma miejsce z reguły na początku wiosny (miesiące marzec - maj). Gdyby na dachu zalegała wtedy dopuszczalna warstwa śniegu sypkiego, czyli 30cm i został on szybko nawodniony przez padający deszcz, ciężar „mokrego śniegu” może osiągnąć ciężar lodu tzn. $8,0 \text{ kN/m}^2$.

Grubość warstwy „mokrego śniegu” powyżej 10cm jest niedopuszczalna.

W okresie przedwiośnia nie można dopuścić by na dachu zalegała warstwa śniegu powyżej 10cm, która w każdej chwili może się nawodnić

Reasumując w sprawie montażu instalacji fotowoltaicznych na dachu szkoły można będzie wykonać taką instalację pod warunkiem, że dach będzie odśnieżany i nie będzie dopuszczone do zalegania śniegu sypkiego o warstwie grubszej jak 30cm.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". tom I. Budownictwo Ogólne oraz warunki BHP, jakie obowiązują w budownictwie. Stosować zalecenia podane w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” część A: „Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe”.

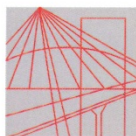
Autor opracowania:

mgr inż. Dariusz Lipiszko upr. nr PLD/0007/PWBKb/17

Sprawdzający:

inż. Andrzej Ciesielski upr. Sk-ce 39/87

Poz.8. *Uprawnienia projektantów*



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK.7131-7132/009/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan DARIUSZ LIPISZKO
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 20 września 1980 r. w Mońkach
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0007/PWBKb/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz


.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Otrzymują:

1. Pan Dariusz Lipiszko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Uprawnienia budowlane nadane

Panu DARIUSZOWI LIPISZCE
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonemu dnia 20 lipca 1980 r. w Mońkach

numer ewidencyjny PDL/0007/PWBKb/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

upoważniają do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów, w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the POIIB Commission, corresponding to the list on the left.]

Poz.9. *Zaświadczenie projektantów o przynależności do Izby*



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
PDL-ETU-CLM-4FN *

Pan Dariusz Lipiszko o numerze ewidencyjnym PDL/BO/0109/17
adres zamieszkania ul. Antoniukowska 56 A m. 3, 15-854 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-16 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Poz.10. *Rysunki konstrukcyjne*

K1 Rzut fundamentów

K2 Rzut piwnicy

K2.1 Rzut podjazu

K2.2 Przekrój przez podjazd

K3 Rzut parteru

K4 Rzut pierwszego piętra

K5 Rzut drugiego piętra

K6 Rzut strychu

K7 Rzut dachu