

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA

DO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO O NAZWIE:

MODERNIZACJA BUDYNKU KOMPLESKU NASIENNEGO POLEGAJĄCA NA REMONCIE (TERMOMODERNIZACJI) POŁOŻONEGO NA TERENIE GOSPODARSTWA SZKÓŁKARSKIEGO W NĘDZY

ul. Myśliwska 6, 47-440 Nędza
działka nr ew. 1575/1 obręb ewidencyjny nr 241106_2.0005

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XVIII – budynki przemysłowe, jak: budynki produkcyjne, służące energetyce, montownie, wytwórnie, rzeźnie oraz obiekty magazynowe, jak: budynki składowe, chłodnie, hangary, wiaty, a także budynki kolejowe, jak: nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywownie, wagonownie, strażnice przejazdowe, myjnie taboru kolejowego.

INWESTOR:

Nadleśnictwo Rudy Raciborskie
ul. Rogera 1, 47-430 Rudy

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i Nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych	data opracowania	Podpis
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Sławomir Rogowski	Październik 2023	
	spec. uprawnień	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
	nr. uprawnień	SWK/0129/POOK/09		
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający	mgr inż. Paweł Frąckiewicz	Październik 2023	
	spec. uprawnień	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
	nr. uprawnień	SWK/0119/PWBKb/21		

Opracowanie zawiera:

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	1
2.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.	1
3.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA.	1
4.	OGÓLNY OPIS TECHNICZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	2
5.	ODKRYWKI, BADANIA, INFORMACJE.....	4
6.	STAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
7.	PLANOWANE PRACE REMONTOWE	4
8.	ANALIZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	5
9.	ANALIZA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWA.....	17
10.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	22

II. UPRAWNIENIA SPORZĄDZAJĄCYCH EKSPERTYZĘ

**EKSPERTYZA TECHNICZNO – KONSTRUKCYJNA DOTYCZĄCA
MODERNIZACJI BUDYNKU KOMPLEKSU NASIENNEGO POLEGAJĄCEJ
NA REMONCIE (TERMOMODERNIZACJI) POŁOŻONEGO NA TERENIE
GOSPODARSTWA SZKÓLKARSKIEGO W NĘDZY
ul. Myśliwska 6, 47-440 Nędza, dz. nr 1575/1, obr. 241106_2.0005**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

- 2.1. Przedmiotem opracowania jest EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MODERNIZACJI BUDYNKU KOMPLEKSU NASIENNEGO POLEGAJĄCEJ NA REMONCIE (TERMOMODERNIZACJI) POŁOŻONEGO NA TERENIE GOSPODARSTWA SZKÓLKARSKIEGO W NĘDZY przy ul. Myśliwskiej 6 na dz. nr 1575/1, obr. 241106_2.0005.
- 2.2. Celem opracowania jest wykazanie możliwości modernizacji budynku – remontu polegającego na termomodernizacji oraz wskazania niezbędnych prac do realizacji inwestycji.
- 2.3. Opracowanie swym zakresem obejmuje zagadnienia bezpieczeństwa konstrukcji istniejącego budynku objętego opracowaniem w związku z planowaną modernizacją/remontem w odniesieniu do aktualnych przepisów i norm oraz zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA.

- 3.1. Fragmentaryczny projekt koncepcyjny wersja II, zamienny projekt koncepcyjny „Dokumentacja techniczna dla budynku kompleksu nasiennego wraz z częścią technologiczną zlokalizowanego na terenie szkoły kontenerowej w Nędzy Nadleśnictwo Rudy Raciborskie” sporządzone w 1996 roku przez „Styl” Sp. z o.o. arch. Jerzy Lubieniecki i arch. Kazimierz Stamirowski.
- 3.2. Inwentaryzacja architektoniczna budynku kompleksu nasiennego sporządzona na potrzeby projektu modernizacji budynku.
- 3.3. Koncepcja architektoniczna modernizacji budynku kompleksu nasiennego polegającej na remoncie (termomodernizacji) sporządzona przez BM Beata Mazurek Architekt.
- 3.4. Wizje lokalne, oględziny, odkrywki (sierpień 2023 roku).
- 3.5. Obowiązujące przepisy, aktualne normy oraz związana z tematem literatura techniczna.

4. OGÓLNY OPIS TECHNICZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Istniejący budynek objęty opracowaniem (fot.1-3) zlokalizowany jest na działce nr ewid. 1575/1 w msc. Nędza. Przedmiotowy budynek to obiekt wolnostojący o konstrukcji stalowej złożonej z słupów i kratownic stalowych. Obudowa ścian z płyt warstwowych oraz blachy trapezowej w układzie pionowym. Dach budynku dwuspadowy o nachyleniu połaci $\sim 11^\circ$ z pokryciem blachą trapezową na płatwiach stalowych. Budynek złożony jest z trzech części:

- część główna środkowa składa się z pomieszczeń chłodniczych do przechowywania nasion oraz pomieszczeń towarzyszących jak hala przyjęć, pomieszczenia kontroli, suszarni z czyszczalnią, pomieszczeniem wagi oraz pomieszczeniem termoterapii,
- od strony południowej przylega wydzielona nowsza, odrębna część stanowiąca pomieszczenia składowania/magazynu oraz pomieszczeń technicznych do obsługi budynku, konstrukcja stalowa oddylatowana od konstrukcji części środkowej oraz części wiaty,
- od strony północnej przylega wiatła stalowa, pod którą zlokalizowana jest część komór chłodniczych.

Komory chłodnicze zbudowane są płyty warstwowych tworzących poszczególne kontenery/komory.

Budynek został doposażony i oddany do użytkowania w 1997 roku. W kolejnych latach wydzielono i wyposażono pomieszczenie przeznaczone na magazyn ochrony roślin. Obiekt był na bieżąco serwisowany i naprawiany. W trakcie użytkowania budynku nastąpiło uszkodzenie przez czynniki atmosferyczne otoku/blendy z blachy falistej, który został trwale zdemontowany. Kilkanaście lat temu pomalowano całość metalowej konstrukcji oraz uszczelniono dach części chłodniczej. W ostatnich latach wykonano proces czyszczenia ścian oraz prowadzono drobne prace remontowe.

Część nowsza budynku od strony południowej poza zakresem opracowania.

Budynek na planie prostokąta o maksymalnych wymiarach w rzucie $\sim 45,6 \times 16,0$ m.

Obecnie budynek przeznaczony jest na cele kompleksu nasiennego – gospodarstwa szkółkarskiego w Nędzy. Obiekt w ogólnym stanie technicznym dostatecznym.

Szczegółowy opis budynku znajduje się w części architektonicznej opracowania.



Fot.1 Budynek objęty opracowaniem – elewacja frontowa wschodnia i południowa



Fot.2 Budynek objęty opracowaniem – elewacja zachodnia



Fot.3 Budynek objęty opracowaniem – elewacja północna

5. ODKRYWKI, BADANIA, INFORMACJE

Na etapie wizji lokalnych wykonano 3 odkrywki fundamentów budynku istniejącego w części objętej opracowaniem oraz dokonano inwentaryzacji konstrukcyjnej głównych elementów stalowych.

Wykonano niezbędne pomiary dalmierzem laserowym dla określenia rozpiętości elementów konstrukcyjnych w zakresie opracowania wraz z pomiarem suwmiarką elektroniczną geometrii poszczególnych profili elementów stalowych.

Badania sprowadzały się do wizualnego określenia rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych wraz z określeniem stanu elementów i występowaniem ewentualnych uszkodzeń. Prace ograniczono do widocznych elementów nieobudowanych płytami chłodniczymi stanowiącymi termoizolację użytkowanego budynku.

6. STAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określa się, że inwestycja objęta opracowaniem zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Wg dostępnej szczątkowej dokumentacji archiwalnej [3.1] budynek został posadowiony na piaskach – grunt kategorii I/II, które zalegają pod warstwą humusu. W wykonanych odkrywkach fundamentów potwierdzono występowanie piasków w poziomie posadowienia oraz wody gruntowej na styku posadowienia.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,00 m p.p.t.

Ze względu na zakres inwestycji nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych i fundamentowych w obrębie istniejących fundamentów. W związku z modernizacją obiektu zakłada się remont/wykonanie nowej posadzki przemysłowej w budynku oraz wykonanie fundamentu pod urządzenia i agregaty od strony północnej w poziomie terenu.

Nie odnotowano negatywnych zmian w stanie zarówno podłoża gruntowego jak i fundamentów budynku istniejącego.

Stan techniczny podłoża gruntowego – dobry.

7. PLANOWANE PRACE REMONTOWE

Koncepcja architektoniczna [3.3] zakłada modernizację budynku polegającą na remoncie (termomodernizacji) części budynku – części środkowej chłodniczej z pomieszczeniami towarzyszącymi oraz części wiaty. Projektowane prace będą obejmowały:

- termomodernizację polegającą na wymianie istniejącej obudowy budynku z płyt warstwowych oraz przebudowie istniejących chłodni kontenerowych wewnątrz budynku,
- wymianie istniejącej posadzki z wymianą warstw termoizolacyjnych w celu zapewnienia ciągłości izolacji,
- wykonanie obudowy części wiaty w celu ochrony chłodni kontenerowych pod wiatą przed negatywnym wpływem wiatru,
- przemalowanie istniejącego pokrycia,
- remont/wymianę urządzeń chłodniczych.

8. ANALIZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

8.1. Fundamenty

Wg dostępnej dokumentacji oraz wykonanych odkrywek budynek posadowiono na stopach fundamentowych oraz podwalinach.

W wykonanych odkrywkach (fot. 4) stwierdzono w ścianach podłużnych stopy fundamentowe żelbetowe o wymiarach ~1,0x1,9 m, w ścianach szczytowych o wymiarach ~1,5x1,9 m. W stopach wykonane trzpienie żelbetowe i osadzone kotwy stalowe pod oparcie słupów stalowych ram głównych oraz słupów ścian szczytowych. Posadowienie fundamentów ścian podłużnych ok. 1,05 m poniżej przyległego terenu oraz ok. 1,2 m poniżej „0” budynku. Posadowienie fundamentów ścian szczytowych ok. 0,95 m poniżej przyległego terenu oraz 1,1 m poniżej „0” budynku.

Pod oparcie ścian osłonowych oraz w miejscu wiaty w celu zamknięcia posadzek wykonano podwaliny żelbetowe. Podwaliny posadowione ok. 40 cm poniżej otaczającego terenu na podbudowie z piasku (fot. 5). Na styku podwaliny z podbudową zastosowano przekładkę z folii. Podwaliny na odcinku wiaty zlokalizowane od wewnętrznej strony trzpieni żelbetowych, na odcinku części środkowej w linii trzpieni stóp fundamentowych.

Na etapie odkrywek stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej w poziomie posadowienia fundamentów.

Podczas oględzin nie stwierdzono żadnych uszkodzeń (pęknięcia, zarysowania, przemieszczenia itp.), które mogłyby wskazywać na zły stan posadowienia budynku. W obrębie części trzpieni stwierdzono uszkodzenia głowicy spowodowane prawdopodobnie uszkodzeniami mechanicznymi oraz negatywną ekspozycją na czynniki atmosferyczne (fot.6).

Stan techniczny fundamentów dobry. Stan techniczny trzpieni zadowalający.

Wnioski: Stan techniczny fundamentów nie wykazuje problemów z posadowieniem obiektu. W przypadku realizacji prac ziemnych i fundamentowych nie dopuszcza się do podkopywania fundamentów istniejących bez uprzedniego ich podbicia.

Planowe prace remontowe nie spowodują dociążenia istniejących fundamentów.

Uszkodzone części betonowe trzpieni fundamentowych należy naprawić wg systemu PCC. W miejscach silnie spękanych należy się liczyć z koniecznością usunięcia w pierwszej kolejności istniejącej otuliny i wykonanie nowych zabezpieczeń. W obrębie blachy podstawy słupów oraz kotew zaleca się naprawę/uzupełnienie podlewki/otuliny zaprawą montażową np. Ceresit CX15.



Fot.4 Odkrywka fundamentu – stopa fundamentowa. W poziomie posadowienia woda gruntowa



Fot.5 Odkrywka fundamentu – podwalina na folii oraz podbudowie z piasku



Fot.6 Przykładowe uszkodzenia głowicy trzpienia stopy fundamentowej

8.2. Posadzka

Posadzka w budynku betonowa utwardzona powierzchniowo dylatowana w polach zbliżonych do kwadratu.

Na etapie oględzin obiektu stwierdzono liczne uszkodzenia posadzki w obrębie istniejących wpustów liniowych i punktowych oraz w miejscach drzwi pomiędzy pomieszczeniami (fot.7-10).

Stan techniczny posadzek dostateczny.

Wnioski: W celu poprawy izolacyjności, zmniejszenia strat ciepłych oraz wstępujące uszkodzenia należy istniejące posadzki betonowe usunąć. Po usunięciu istniejących posadzek należy dogłębić istniejącą podbudowę. W przypadku większych ubytków lub obniżień po usunięciu istniejącej posadzki należy pustki uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem. Zaleca się w maksymalny sposób wykorzystać istniejącą podbudowę. W razie konieczności wykonać nowe warstwy wg projektu architektonicznego i projektu technologicznego posadzek. Posadzki zaprojektować jako utwardzone powierzchniowo lub wykończone powłokami ochronnymi oraz

zabezpieczone na ujemne temperatury. Posadzki dylatować w osiach słupów oraz w polach zbliżonych do kwadratu. Dylatacje uszczelnić masą dylatacyjną do wymaganej klasy ekspozycji. Ze względu na możliwość przemieszczania wózkami widłowymi oraz paletowymi zaleca się wykonać zabezpieczenia płyt chłodniczych odbojami lub innymi konstrukcjami zabezpieczającymi przed uderzeniem wózków.

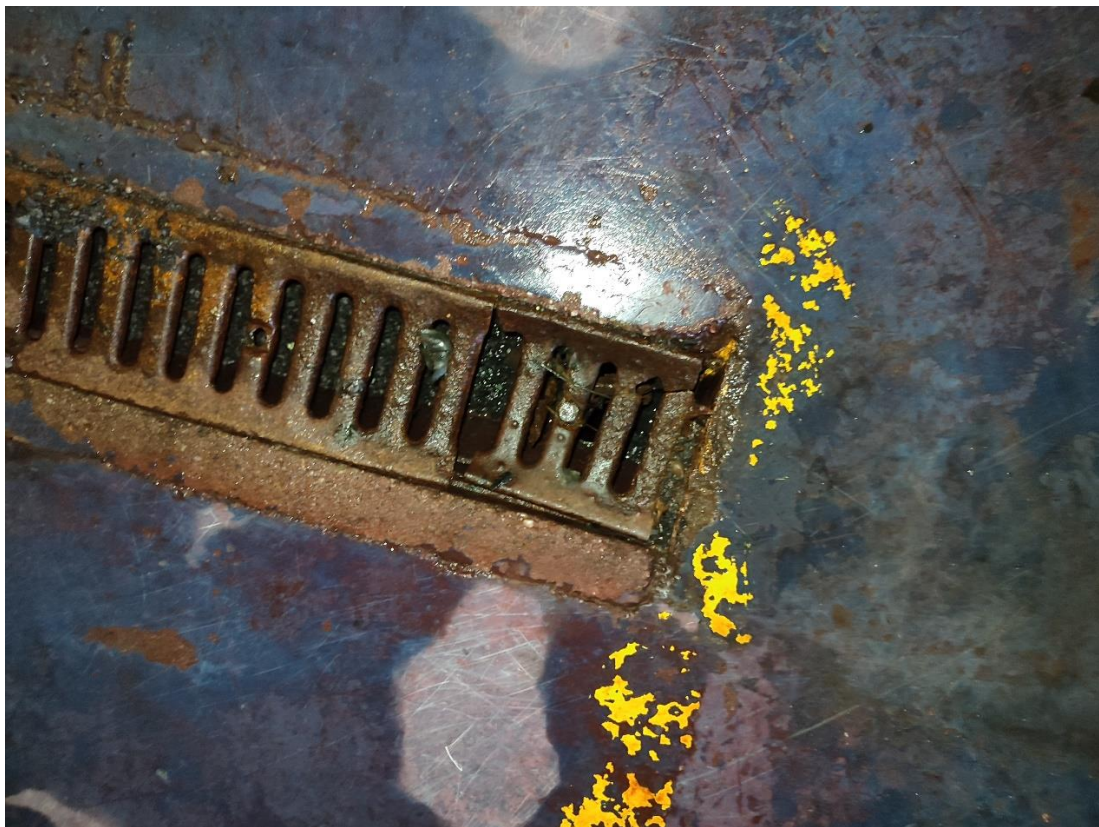
Ze względu na posadowienie podwalin budynku ok. 55 cm od poziomu istniejącej posadzki prace polegające na remoncie/wymianie posadzki prowadzić polami zbliżonymi do kwadratu oraz nie usuwając jednocześnie więcej niż 15% powierzchni posadzki przeznaczonej do wymiany.



Fot.7 Przykładowe pęknięcia posadzki



Fot.8 Przykładowe pęknięcia posadzki w obrębie wpustów



Fot. 9 Przykładowe pęknięcia posadzki w obrębie wpustów



Fot. 10 Przykładowe pęknięcia posadzki w obrębie drzwi

8.3. Konstrukcja stalowa

Konstrukcję nośną budynku stanowi układ kratownic stalowych z pasem dolnym załamanym opartych na słupach stalowych kotwionych w stopach fundamentowych. Pas dolny i górny oraz skrajne krzyżulce dwugązłowe z kątowników połączonych przewiązkami. Pozostałe słupki i krzyżulce z kątowników pojedynczych obrócone w kierunku głównych osi elementu. Połączenia elementów kratownicy spawane do blach węzłowych. Kratownice oparte przegubowo za pomocą układu blach/żeber i śrub do blachy głowicy słupa.

Słupy stalowe złożone z dwóch ceowników przylegających do siebie półkami, które zespawano na całej długości przylegania. Słupy usztywnione żebrami w poziomie podstawy oraz głowicy słupa.

Obwodowo poniżej poziomu pasa dolnego kratownic pomiędzy słupami zastosowano rygle stalowe jednoprzęsłowe składające się z dwóch ceowników zespawanych półkami i połączone za pomocą śrub i kątowników z słupami.

W ścianie szczytowej zastosowano słupki stalowe kotwione w fundamencie oraz połączone z rygłem stalowym pod pasem dolnym kratownicy w ścianie szczytowej. Słupki w ścianie szczytowej nie przebiegają do połaci dachowej.

W Na kratownicach oparte płatwie stalowe z ceowników w układzie jednoprzęsłowym stężone w 1/3 i 2/3 rozpiętości przęsła prętami stalowymi w płaszczyźnie dachu. Nie stwierdzono stężeń płatwi w kalenicy.

W kalenicy wykonano stężenie międzywiązarowe z kątowników stalowych połączonych ze sobą blachami w miejscu krzyżowania się elementów. W skrajnych polach dachu zastosowano stężenia sztywne z kątowników mocowane przegubowo do blach węzłowych. W polu przedskrajnym zastosowano częściowe stężenie wzdłuż okapu z kątowników stalowych (fot. 11).

W ścianach podłużnych w skrajnych polach zastosowano stężenia ściennie z kątowników połączonych ze sobą blachami w miejscu krzyżowania się elementów. Stężenia mocowane w poziomie podstawy fundamentów oraz pod ryglami obwodowymi.

Konstrukcja stalowa pokryta powłokami malarskimi w kolorze niebieskim. W obrębie dachu (w szczególności w obrębie płatwi) stwierdzono złuszczenia powłok malarskich i odsłonięcie pierwotnych powłok (fot. 13). W obrębie stężeń dachowych stwierdzono lokalnie braki w połączeniach śrubowych (fot. 12).

Stan techniczny konstrukcji stalowej dobry.

Wnioski: W związku z dobrym stanem technicznym nie przewiduje się remontu konstrukcji stalowej.

Należy usunąć uszkodzone/złuszczone powłoki malarskie i wykonać nowe. Brakujące fragmenty stężeń oraz połączenia śrubowe należy uzupełnić wg przekrojów istniejących. Zastosować ochronne powłoki malarskie do elementów stalowych konstrukcyjnych. Elementy oczyścić z łuszczących elementów, usunąć ogniska korozji, odpylić, umyć i odtłuścić powierzchnię.

W związku z planowaną obudową części wiaty należy wykonać nowe/dodatkowe ryglówki w celu montażu blachy trapezowej obudowy. Słupki stalowe w ścianie szczytowej od strony północnej należy przedłużyć do poziomu górnego pasa kratownicy np. za pomocą dospawanych elementów oraz połączyć przegubowo z pasem górnym kratownicy w miejscu występowania płatwi. Planowane prace nie mogą prowadzić do zmiany układów statycznych istniejącej konstrukcji.

Na etapie realizacji należy wykonać przegląd pozostałych kratownic, które obecnie są osłonięte płytą warstwową obudowy mocowaną do dolnego pasa wiązarów.



Fot.11 Brak fragmentu stężenia połaciowego w strefie wiaty



Fot.12 Przykład braku śrub w połączeniu stężenia połaciowego



Fot.13 Przykład złuszczeń powłok malarskich na płatwiach

8.4. Obudowa i pokrycie

Obudowę hali stanowią: dla środkowej części budynku oraz elementów kontenerowych płyty warstwowe. Część budynku poza zakresem opracowania z obudową blachą trapezową w układzie pionowym. Blacha od strony zachodniej posiada liczne deformacje i uszkodzenia w wyniku uderzeń mechanicznych (fot.14).

Przekrycie dachu stanowi blacha trapezowa w układzie wieloprzęsłowym oparta na płatwiach stalowych. W ostatnich latach pokrycie zostało uszczelnione.

W strefie środkowej budynku w celu oddzielenia pomieszczeń z zachowaniem podwyższonej izolacyjności przegród zastosowano płytę warstwową mocowaną do rygli opartych na dolnym pasie kratownic.

Kontenery chłodnicze zlokalizowane pod wiatą o konstrukcji z płyt warstwowych połączonych na styku elementów dochodzących. Elementy nie posiadają innych dodatkowych elementów konstrukcyjnych (fot. 15). W związku z otwartą przestrzenią wiaty kontenery są narażone na dodatkowe oddziaływania obciążeń klimatycznych, w szczególności obciążenia wiatrem.

Budynek wyposażony w system rynien i rur spustowych z PVC. Wody opadowe częściowo odprowadzane powierzchniowo na tereny zielone Inwestora oraz częściowo do kanalizacji deszczowej. Stwierdzono lokalne znaczne obniżenia i wygięcia rynien (fot. 16). Spowodowane jest to prawdopodobnie sposobem montażu (podwieszenie na długich łącznikach systemowych, które uległy obłuzowaniu) oraz uszkodzeniami w wyniku zsuwającego się śniegu. Ze względu na sposób montażu prawdopodobnie podczas opadów dochodzi do przelewania się wody przez rynny.

Stan techniczny dostateczny obudowy i pokrycia dostateczny. W związku z postępującym zużyciem oraz poprawą termoizolacyjności zakwalifikowano elementy obudowy do całkowitej wymiany, natomiast pokrycie do przemalowania.

Wnioski: W związku z pracami modernizacyjnymi należy wykonać nową obudowę budynku. W strefie części chłodniczej należy zastosować płyty warstwowe spełniające wymogi izolacyjności. W celu osłonięcia części kontenerowej chłodni zlokalizowanej pod wiatą należy zastosować obudowę wiaty np. z blachy trapezowej.

Blacha obudowy ścian części południowej posiada na elewacji zachodniej liczne deformacje.

Kwalifikuje się lokalnie do wymiany.

W związku z pracami modernizacyjnym należy wykonać nowe pokrycie dachu oraz nowe oryynowanie.

Należy przeprowadzić unifikację kolorystyczną pozostawianej części od strony południowej z częścią remontowaną. Zastosować grubopowłokowe farby malarskie. Pozostawiane elementy oczyścić z łuszczących elementów, usunąć ogniska korozji, odpylić, umyć i odtłuścić powierzchnię.



Fot. 14 Przykład uszkodzeń blachy trapezowej obudowy w części południowej



Fot. 15 Przykład uszkodzeń płyt w części chłodni



Fot. 16 Korozja uchwytów rynien. Rynny zlokalizowane wgłębi krawędzi pokrycia

8.5. Stolarka okienna i drzwiowa

Budynek wyposażony w stolarkę okienną z PVC oraz drzwiową/bramową z płyt warstwowych. Bramy uchylne i przesuwne. Na styku bram w części kontenerowej występują mostki i nieszczelności prowadząc do zwiększonych nakładów w celu utrzymania odpowiedniej temperatury.

Stan techniczny dostateczny.

Wnioski: W związku z pracami modernizacyjnymi należy wykonać w części objętej opracowaniem nową stolarkę okienną i drzwiową o wymaganych parametrach termoizolacyjnych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelniania w celu ograniczenia zużycia energii do utrzymania wymaganej temperatury.

9. ANALIZA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWA

Analizie poddano zagadnienia związane z bezpieczeństwem konstrukcyjnym i eksploatacyjnym istniejącego budynku w związku planowanymi ścianami modernizacyjnymi.

Analizę przeprowadzono w odniesieniu do koncepcji architektonicznej przy założeniu możliwości dalszej eksploatacji istniejących układów konstrukcyjnych.

Obciążenia przyjęto na podstawie aktualnego katalogu norm PN-EN.

- PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Oddziaływania na konstrukcję
- PN-EN 1992 Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 Projektowanie konstrukcji stalowych

9.1. Zebranie obciążeń

** obciążenia stałe i zmienne (PN-EN 1991-1-1) – dach*

Wyszczególnienie obciążeń	obc. charakt. kN/m ²
Obciążenia stałe	
– blacha trapezowa T50	0,05
– łączniki, wymiany, stężenia	0,05
Razem obciążenia stałe $\Sigma =$	0,10
Obciążenia stałe – instalacje	
– instalacje na dachu	0,05
Razem obciążenia stałe na dachu (instalacje) $\Sigma =$	0,05
Obciążenia stałe – podwieszone do pasa dolnego	
– płyta warstwowa	0,12
– instalacje podwieszane	0,05
Razem obciążenia stałe do pasa dolnego $\Sigma =$	0,17
Razem obciążenia stałe całkowite $\Sigma =$	0,32
Obciążenia zmienne	
– obciążenie użytkowe dachu – kategoria "H"*	0,40
Razem obciążenia zmienne $\Sigma =$	0,40

* obciążenie użytkowe (kat. H) nie sumuje się z obciążeniem śniegiem-NIE stanowi dodatkowego obciążenia

- kąt nachylenia połaci
- wysokość stupa hali

$$\alpha = 11^\circ$$

$$h = 5,15 \text{ m}$$

*** obciążenia zmienne śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 – II strefa obciążenia**

- wysokość terenu nad poziomem morza
- obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu
- współczynnik ekspozycji
- współczynnik termiczny
- współczynnik kształtu dachu μ_1

$$A < 300 \text{ m}$$

$$S_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 1$$

$$C_t = 1$$

$$\mu_1 = 0,8$$

$$S = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

$$S = S_k \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t$$

*** obciążenia zmienne wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 – I strefa obciążenia**

- bazowa prędkość wiatru
- bazowe ciśnienie prędkości wiatru
- wysokość budynku
- kategoria terenu – III (od strony zachodniej, południowej i północnej)
- kategoria terenu – II (od strony wschodniej)
- współczynnik ekspozycji (teren „III”) $C_e = 1,9 \cdot (z/10)^{0,26}$
- wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru
- współczynnik ekspozycji (teren „II”) $C_e = 2,3 \cdot (z/10)^{0,24}$
- wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru
- współczynnik obciążenia
- współczynnik konstrukcyjny
- współczynnik kierunkowy (przyjęto będąc po bezp. stronie)

$$V_b = 22 \text{ m/s}$$

$$q_b = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

$$z = h = 6,95 \text{ m}$$

$$C_e = 1,73$$

$$q_p = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 2,11$$

$$q_p = 0,63 \text{ kN/m}^2$$

$$V_f = 1,5$$

$$C_s C_d = 1,00$$

$$V_k = 1$$

- szerokość elewacji podłużnej (ściana podłużna)
- szerokość elewacji poprzecznej (ściana szczytowa)

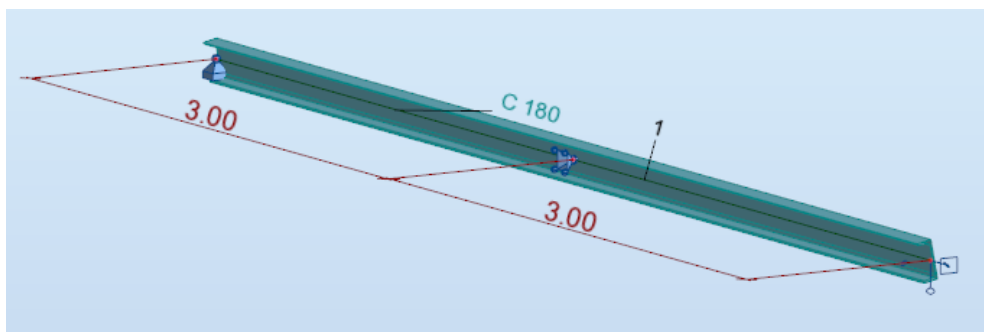
$$b / d = 30,40 \text{ m}$$

$$b / d = 16,05 \text{ m}$$

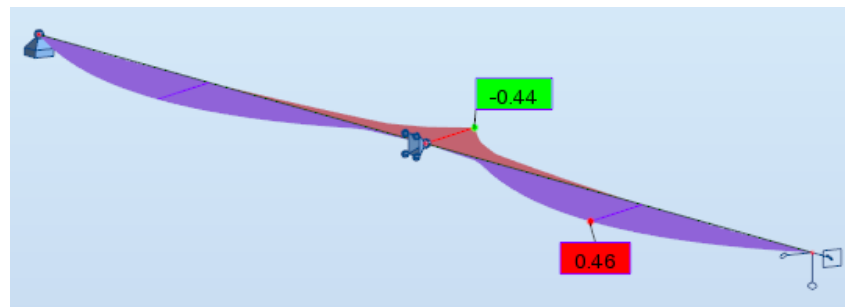
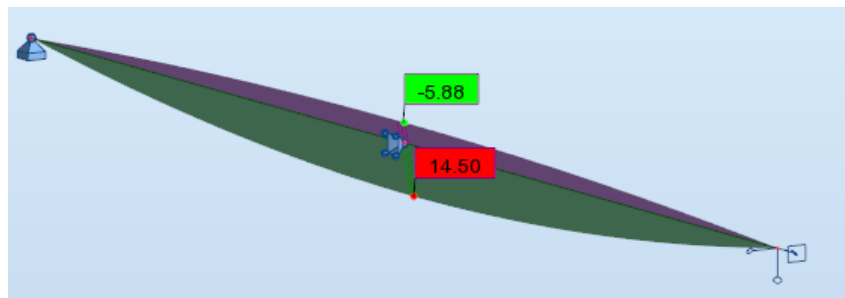
9.2. Płatwie stalowe

Stany graniczne nośności i użytkowania analizowano przy założeniu płatwi stalowych z ceowników C180 w układzie jednoprzęsłowym przy rozstawie płatwi 1,94m w rzucie oraz długości płatwi w osiach 6,0m. Ze względu na możliwe obluźowania stężeń bocznych przyjęto schemat z jednym usztywnieniem.

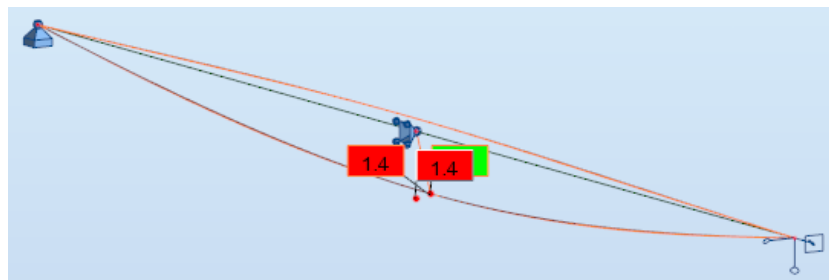
Schemat płatwi



Wykresy sił przekrojowych – M_y [kNm], M_z [kNm]



Ugięcie [cm]



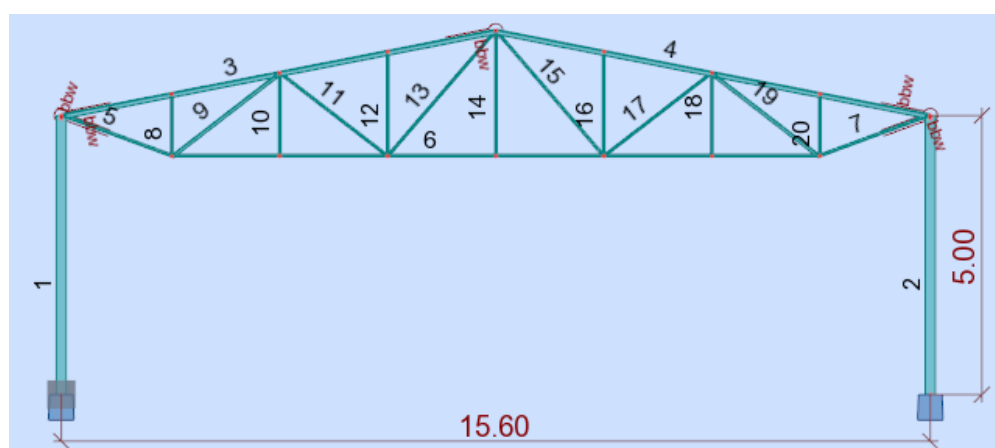
Wnioski:

Stan graniczny nośności oraz użytkowania płatwi jest zachowany

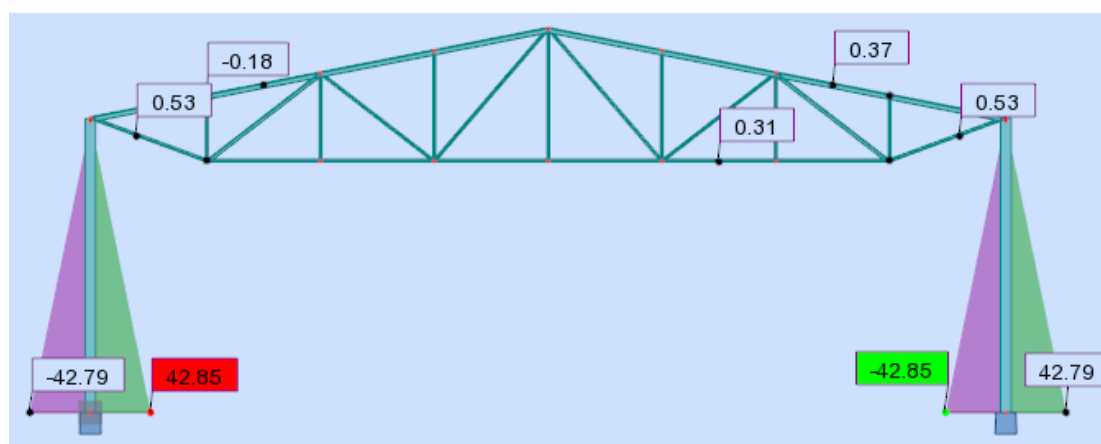
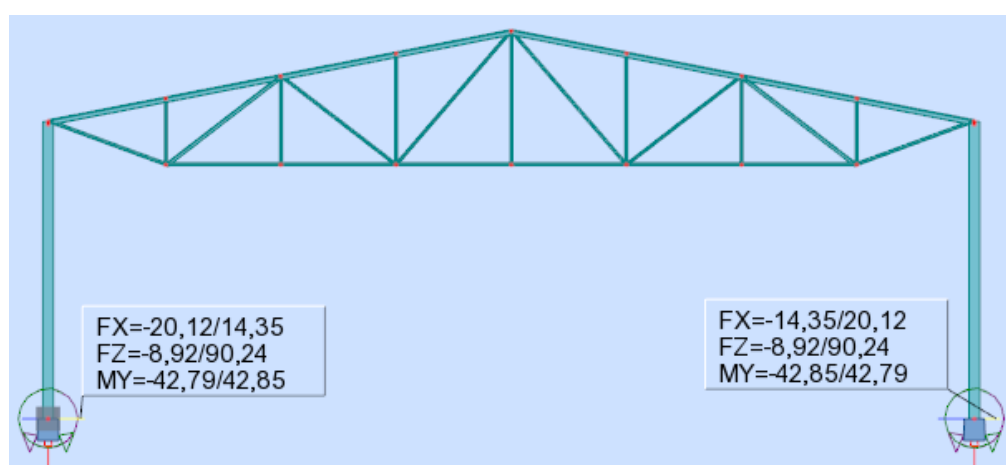
9.3. Ramy stalowe

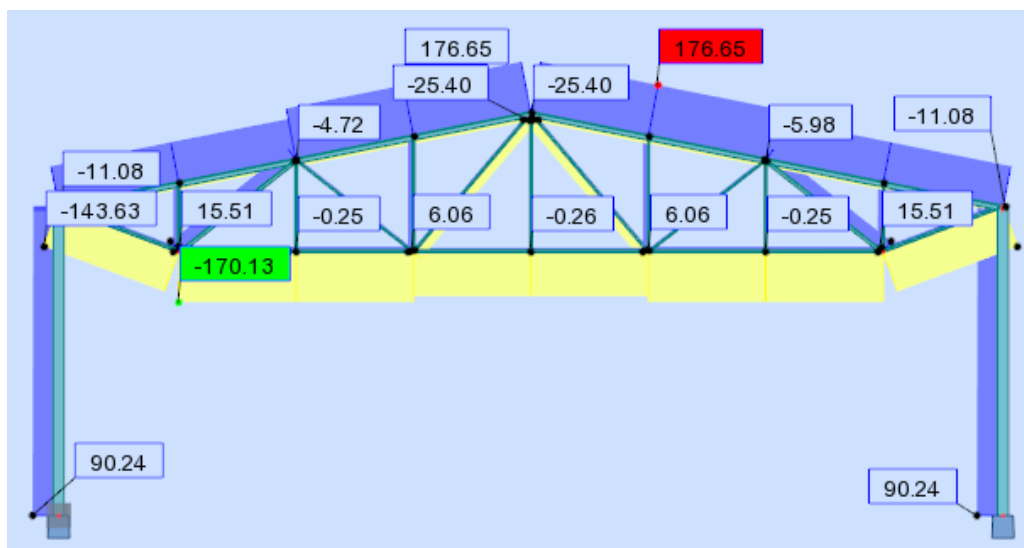
Stany graniczne nośności i użytkowania analizowano przy założeniu przegubowego oparcia kratownicy na słupach oraz utwierdzenia w fundamentach oraz rozstawie układów konstrukcyjnych 6,0m. Profile założono wg inwentaryzacji konstrukcyjnej.

Schemat konstrukcji

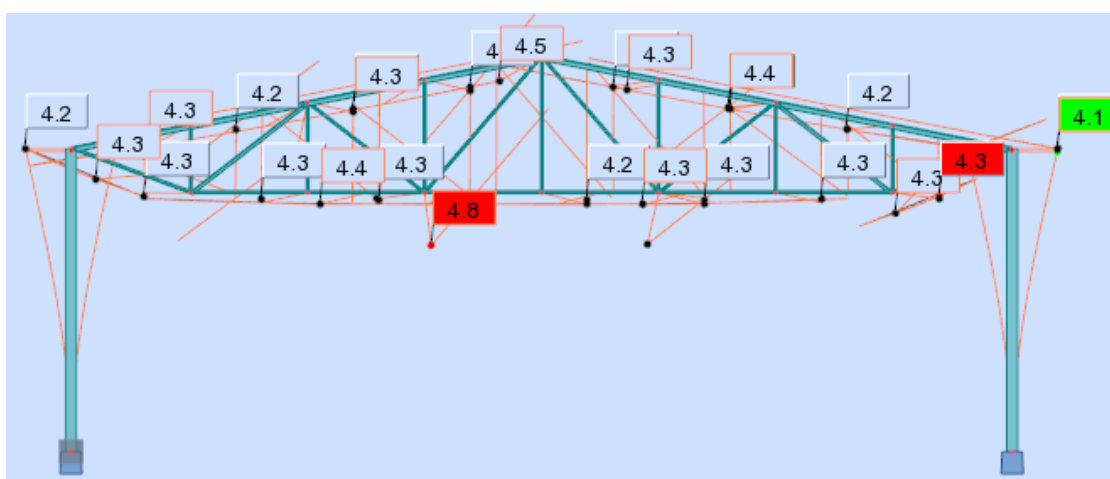


Wykresy sił przekrojowych – My [kNm], N [kN]





Ugięcie [cm]



Wnioski:

Stan graniczny nośności układu nośnego jest zachowany.

Stan graniczny użytkowania kratownicy jest zachowany.

Stan graniczny użytkowania -przemieszczeń słupów jest przekroczony o ok. 20%.

9.4. Podsumowanie

Ze względu na występujące obecnie obciążenia klimatyczne większe niż na etapie projektowania należy stwierdzić, że konstrukcja obiektu w zakresie opracowania spełnia wymagania norm archiwalnych. Na etapie weryfikacji stanu konstrukcji nie zakładano przestrzennego układu pracy konstrukcji, który zwiększa bezpieczeństwo konstrukcji. Lokalizacja obiektu na terenie leśnym, poniżej korony drzew, znacznie ogranicza negatywny wpływ wiatru. Dodatkowo zazwyczaj w okresie zimowym występują zmniejszone siły obciążenia wiatrem.

Wstępna analiza ściany szczytowej potwierdziła możliwość obudowy pod warunkiem zastosowania elementów uciągających istniejące słupki i oparcie ich w poziomie górnego pasa kratownicy w sposób przegubowy. Nie dopuszcza się do wprowadzania dodatkowych sił bocznych w poziomie pasa dolnego, krzyżulców i słupków kratownicy w ścianie szczytowej. Na etapie projektowania sporządzić projekt ryglówki ścian uwzględniający istniejące schematy statyczne.

Na etapie oględzin nie stwierdzono przemieszczeń i uszkodzeń świadczących o nieprawidłowej pracy konstrukcji. Ze względu na długoletnie użytkowanie oraz stan konstrukcji należy stwierdzić, że bezpieczeństwo istniejącego obiektu zostanie zachowane.

10. WNIOSKI I ZALECENIA

Z uwagi na brak widocznych nadmiernych ugięć czy zarysowań budynku mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy konstrukcji, a także na dotychczasowe długoletnie użytkowanie można wnioskować, że bezpieczeństwo konstrukcji istniejącego budynku będzie zapewnione po spełnieniu poniższych wytycznych.

- 10.1. Należy sporządzić projekt budowlany projektowanych prac opracowany przez uprawnionego projektanta w odpowiedniej specjalności wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i uzgodnień.
- 10.2. Ze względu na projektowaną obudowę wiaty należy sporządzić projekt ryglówek uwzględniający wytyczne zawarte w pkt. 8 i 9 niniejszej ekspertyzy.
- 10.3. Należy uzupełnić brakujące stężenia połaciowe oraz tężniki prętowe między płatwiami kalenicowymi.
- 10.4. Prace w zakresie prac termomodernizacyjnych powinny uwzględniać dobór elementów na ujemne temperatury z zapewnieniem braku mostków termicznych.
- 10.5. Prace w zakresie posadzek powierzyć wykwalifikowanej firmie posiadającej duże doświadczenie w wykonawstwie posadzek chłodni. Wykończenia posadzek/utwardzenia wykonać wg projektu technologicznego wykonawcy.
- 10.6. Prace ziemne i fundamentowe prowadzić w warunkach suchego wykopu. Należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed wodami opadowymi oraz przewidzieć możliwość odprowadzenia ew. wód gruntowych poza wykop.
- 10.7. Ekspertyza nie uwzględnia wymagań ochrony p.poż. Ewentualne wymagania powinny zostać przedstawione w projekcie architektonicznym, a ewentualne elementy konstrukcyjne do zabezpieczenia wykazane w projekcie konstrukcji.

Niniejsza ekspertyza techniczna (w zakresie opracowania) jest ważna przez 3 lata od czasu jej wykonania oraz w zakresie obecnie występujących schematów statycznych. Po tym okresie lub w przypadku zmian w obiekcie należy ją aktualizować.

Opracował:

Opracował:

.....
mgr inż. PAWEŁ FRĄCKIEWICZ
spec. konstrukcyjno-budowlana
nr upr. SWK/0119/PWBKb/21

.....
mgr inż. SŁAWOMIR ROGOWSKI
spec. konstrukcyjno-budowlana
nr upr. SWK/0129/POOK/09
nr upr. SWK/0008/OWOK/11

Kielce, październik 2023



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0055-0128(2)/09

Kielce dnia 30.12.2009 r.

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., 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 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nada

Panu Sławomirowi Stanisławowi Rogowskiemu
magistrowi inżynierowi
kierunek: budownictwo

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0129/POOK/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Stanisław Rogowski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

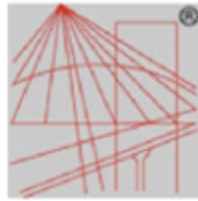
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŚIIB
dr inż. Stefan Szałkowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB
mgr inż. Edmund Pieniążek

Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB
mgr inż. Józef Piwko





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:

SWK-DHK-SRL-MSJ *

Pan Sławomir Stanisław Rogowski o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0026/10

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-01 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 7 lipca 2021 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0012(2)/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 2, ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 1, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Rafał Frąckiewicz

magister inżynier budownictwa

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0119/PWBKb/21

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Pawłowi Rafałowi Frąckiewicz upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania konstrukcji obiektu lub kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego




mgr inż. Zygmunt Zimny
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Paweł Rafał Frąckiewicz

2. Okręgowa Rada Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-UPI-3RK-HJ2 *

Pan Paweł Rafał Frąckiewicz o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0139/21

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-29 12:45:46 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.