

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Obiekt:

Adaptacja zagrody wiejskiej w Dusocinie na ekspozycję przyrodniczo historyczną Parku Krajobrazowego „Góry Łosiowe”

Lokalizacja:

Dusocin, gmina Grudziądz
Działka 75/9, obręb Dusocin

Inwestor:

Gmina Grudziądz
Ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz

Jednostka opracowująca projekt:

Pracownia Architektoniczna Przemysław Reiwer
Ul. Ikara 3/24, 86-300 Grudziądz

Projektanci:

mgr inż. Krzysztof Zaborowski

Podpis:

mgr inż. Wojciech Remus

Podpis:

Data opracowania:

19 V 2018 r.

Spis treści

1.	Podstawa opracowania	3
2.	Zakres opracowania.....	3
3.	Wytyczne dotyczące wykonania robót.....	3
4.	Dane ogólne.....	3
5.	Kategoria geotechniczna obiektu	3
6.	Konstrukcja	4
a.	Fundamenty	4
b.	Roboty rozbiórkowe	4
c.	Prace naprawcze – ściany, nadproża sklepienia.....	4
d.	Wieńce.....	5
e.	Nadproża	5
f.	Strop	5
g.	Konstrukcja dachu.....	5
7.	Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku.....	6
a.	Przedmiot, cel i zakres opracowania ekspertyzy.....	7
b.	Opis przedmiotu opracowania.....	7
c.	Lokalizacja obiektów	7
d.	Określenie stanu technicznego oraz analiza możliwości wzmocnienia i wykorzystania elementów konstrukcyjnych budynku.....	8
e.	Podsumowanie, wnioski końcowe i zalecenia.	21
8.	Obliczenia statyczne do konstrukcji.....	22
9.	Oświadczenie projektantów	29
10.	Uprawnienia budowlane projektantów i zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów	30

Łącznie 34 ponumerowane strony

Część rysunkowa:

Arkusz	Temat rysunku	Skala
K01	Rzut fundamentów	1:100
K02	Fundamenty – szczegóły, zbrojenie	1:20
K03	Rzut piwnicy – układ konstrukcyjny	1:100
K04	Rzut parteru – układ konstrukcyjny	1:100
K05	Układ wieńców nad parterem	1:100
K06	Rzut stropu nad parterem	1:100
K07	Rzut poddasza – układ konstrukcyjny	1:100
K08	Rzut konstrukcji dachu – konstrukcja wsporcza	1:50
K09	Rzut konstrukcji dachu – układ krokwi	1:50

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt budowlany branży architektonicznej autorstwa Janina Czechowska-Wójcik
- Wizja lokalna w terenie w listopadzie 2016 oraz maju 2018,
- Inwentaryzacja istniejącego obiektu,
- Karta ewidencyjna zabytku,
- Wykonane odkrywki,
- Wytyczne konserwatorskie,
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonana w marcu 2018 r. autorstwa dr inż. Jakub Kołodziejczyk,
- Literatura, normy budowlane, obowiązujące akty prawne.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi wykonanie Ekspertyzy technicznej stanu konstrukcji i elementów budynku oraz Projektu budowlanego w zakresie konstrukcji budynku. Niniejsze opracowanie swoim zakresem nie obejmuje analizy zagadnień związanych ze spełnieniem przez obiekt przepisów przeciwpożarowych, sanitarnych, analizy warunków technicznych w zakresie zagadnień fizyki budowli, które powinny się znaleźć w projekcie budowlanym branża architektura, branża sanitarna.

3. Wytyczne dotyczące wykonania robót

Ekspertyzę techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku oraz Projekt budowlany opracowano w miesiącu maj 2018 z wykorzystaniem danych i materiałów zgromadzonych w listopadzie 2016 r. Z uwag na brak informacji co do zabezpieczenia przed dalszą degradacją obiektu oraz informacji o dacie rozpoczęcia prac budowlanych, przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować stan techniczny budynku w odniesieniu do założeń i opisu Ekspertyzy technicznej. Wszelkie wątpliwości co do prawidłowości wykonania robót i stanu technicznego obiektu w momencie rozpoczęcia robót budowlanych należy weryfikować w ramach nadzoru autorskiego projektanta.

4. Dane ogólne

Projektuje się adaptację obiektu w zakresie zgodnym z częścią rysunkową projektu. Zaprojektowano wzmocnienie fundamentów obiektu wraz z pogłębieniem poziomu posadowienia co pozwoli na podwyższenie wysokości użytkowej piwnicy. Zgodnie ze szczegółowym opisem w dalszej części opracowania należy wykonać wzmocnienie i prace naprawcze ścian piwnicy jak również ścian części nadziemnej budynku, nowy wieniec żelbetowy spinający ściany w poziomie stropu oraz strop drewniany. Zaprojektowano również nową konstrukcję dachu. Całość robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać z uwzględnieniem wytycznych konserwatorskich.

5. Kategoria geotechniczna obiektu

Na podstawie wykonanych badań, opracowanej Opinii Geotechnicznej oraz zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych występujące na terenie projektowanego obiektu warunki

gruntowe zaliczamy do prostych. Zgodnie w/w rozporządzeniem **obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.**

6. Konstrukcja

a. Fundamenty

Fundamentami obiektu są ściany murowane z kamienia polnego o kształcie nieregularnym oraz cegły pełnej. Łączna szerokość istniejących ścian/fundamentów wynosi około 80 cm w części podpiwniczonej oraz 60 cm w części niepodpiwniczonej. Wykonane odkrywki ścian wskazują, że poziom posadowienia jest kilkanaście centymetrów poniżej poziomu posadzki w piwnicy budynku. Z uwagi na konieczność zwiększenia wysokości użytkowej pomieszczeń piwnicy, wzmocnienie ścian (zapewnienie odpowiedniego podparcia) oraz wzmocnienia posadowienia budynku pod ścianami w części podpiwniczonej jak i niepodpiwniczonej należy wykonać łąwę fundamentową o geometrii jak w części rysunkowej projektu. Ławę wykonać z betonu C20/25 o wymiarach 100x40 cm. Ławę zbroić podłużnie zgodnie z częścią rysunkową projektu. Nową łąwę/podbicie wykonać odcinkami zachowując długość odcinka do 2 m. W trakcie prac zachować długość zakładu zbrojenia podłużnego min. 30 cm. W przypadku wykruszania się kamieni lub cegieł długość odcinka zmniejszyć. Bezwzględnie wykonać stemplowanie murowanych sklepień stanowiących strop nad piwnicą w trakcie wykonywania prac fundamentowych. Podmurowanie ścian w części podpiwniczonej budynku dopuszcza się wykonać z użyciem kamieni polnych, bloczków betonowych C12/15 lub cegły pełnej (w zależności od wymagań konserwatora zabytków) na szerokość istniejących ścian.

Naprawy istniejących ścian fundamentowych/fundamentów z kamieni polnych i cegły wykonać po wykonaniu nowej łąwy fundamentowej poprzez usunięcie luźnych spoin (zaprawy) oraz wykonanie nowej spoiny zgodnie z wymaganiami konserwatora zabytków. Luźne cegły i kamienie należy wykuć i wmurować na nowo. Wykonać nową izolację poziomą i pionową od zewnątrz w ścianach części podpiwniczonej oraz po obu stronach w części niepodpiwniczonej. W analogiczny sposób wykonać naprawy cokołu.

b. Roboty rozbiórkowe

W zakres rozbiórek wchodzi między innymi rozbiórka pozostałości konstrukcji dachu i jego pokrycia, konstrukcji stropu, rozbiórki części ścian dla potrzeb wykonania wieńca oraz wykonania jej napraw. Wszelkie roboty rozbiórkowe przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz przy zachowaniu przepisów bhp. Na etapie wykonywania prac rozbiórkowych jak i podczas wszystkich robót budowlanych należy umocnić ściany szczytowe i ściankę kolankową powyżej poziomu stropu poprzez montaż rozpór. W przypadku stanu technicznego ścian uniemożliwiającego zabezpieczenie ściany należy je rozebrać i wmurować ponownie.

c. Prace naprawcze – ściany, nadproża sklepienia

Do naprawy ścian należy przystąpić po wykonaniu nowych fundamentów oraz po naprawie ścian fundamentowych. Wymagane jest wykonanie napraw ścian budynku w następującym zakresie:

Rysy niewielkie (do 4 mm) przebiegające wzdłuż spoin w przypadku, gdy cegły nie są uszkodzone należy naprawić poprzez wykucie luźnej spoiny od strony lica muru, wykonania zastrzyku z mleczka cementowego lub innych preparatów przeznaczonych do tego typu napraw oraz wykonania nowej spoiny w miejscach ubytków.

Szersze rysy i te przebiegające przez cegły należy wypełnić nieuszkodzonymi ceglami. W tym celu należy mur z obu stron rozebrać na szerokość nie mniejszą niż jedna cegła (od rysy) i głębokość nie mniej niż pół cegły z obu stron zostawiając strzępia. W przypadku rys

przebiegających w pionie na długości większej niż 50 cm w co czwartej spoinie poziomej (około 35-40 cm) zatopić pręt żebrowany $\phi 8$ ze stali zwykłej długości 80 cm (wkuwając go w spoinę na 40 cm od rysy w każdą ze stron).

Zarysowane nadproża łukowe należy całkowicie rozebrać i po naprawieniu i scaleniu ścian wymurować na nowo. Zarysowania ścian wewnętrznych nad nadprożami usunąć poprzez rozebranie ściany nad otworem drzwiowym osadzenie nowego nadproża z prefabrykatów betonowych oraz wymurowanie ściany powyżej. Należy pamiętać o odpowiednio dużym oparciu nadproża oraz o zachowaniu wiązania cegieł w odtwarzanym murze.

Sklepienia ceglane naprawić poprzez usunięcie spoiny do głębokości 4 – 5 cm i wykonanie nowego spoinowania z odpowiednich zapraw. Pojedyncze uszkodzone cegły ścian i sklepień wykuć a w ich miejsce wstawić cegły nieuszkodzone.

d. Wieńce

Zaprojektowano układ wieńców usztywniających ściany oraz stanowiących oparcie dla stropu drewnianego. Układ wieńców zgodny z częścią rysunkową. Zachować ciągłość wieńców i ich zbrojenia po całym obwodzie budynku. Wieniec na ścianie zewnętrznej o wymiarach 25x25 cm zlicowany ze ścianą od strony wewnętrznej budynku. Od strony zewnętrznej cegła (z ewentualną wkładką izolującą ze styropianu). Nad nadprożami ceglanymi otworów okiennych i drzwiowych od strony wewnętrznej ściany zewnętrznej dopuszcza się zmniejszenie wysokości wieńca z zachowaniem zbrojenia podłużnego. Wieniec na ścianie wewnętrznej wysokości 25 cm i szerokości zgodnej z szerokością ścian - około 25-30 cm.

e. Nadproża

Nadproża ścian piwnicy odtworzyć według pierwotnego kształtu i konstrukcji. Nadproża ścian zewnętrznych wykonać jako ceglane murowane zgodnie z pierwotnym układem i konstrukcją. Nadproża ceglane pęknięte lub zarysowane wymurować na całej szerokości na nowo po uprzedniej rozbiórce. Nadproża nad oknami ścianek kolankowych wykonać jako ceglane zgodnie z pierwotnym kształtem i konstrukcją. Nadproża ścian wewnętrznych wykonać z prefabrykowanych belek typu L-19. Zestawienie zgodnie z częścią rysunkową projektu.

f. Strop

Zaprojektowano strop drewniany w postaci głównych belek drewnianych o przekroju 12x24 cm z drewna konstrukcyjnego C30. Wymian 12x24 cm i 20x24 cm w obrębie schodów na poddasze. Belki stropowe kotwić do wieńców z użyciem blach kątowych i śrub $\phi 20$ mm. Na ścianach wewnętrznych wykonać łączenie belek stropowych na długości. Konstrukcja stropu stanowi element współpracujący z dachem. Szczegóły oraz zestawienie belek stropowych zgodnie z częścią rysunkową projektu.

g. Konstrukcja dachu

Zaprojektowano dach o konstrukcji drewnianej, główna konstrukcja - płatwiowa z rozporami i ściankami kolankowymi. Dobierając konstrukcję dachu starano się odtworzyć jej pierwotny kształt zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi. Słupki ścianki stolcowej ustawić na podwalinach. Przekroje wszystkich elementów konstrukcji dachu zgodnie z zestawieniem w części rysunkowej. Połączenia elementów konstrukcji dachu wykonać poprzez tradycyjne połączenia ciesielskie. W przypadku konieczności użycia okuć wykonać je z elementów z blachy. Drewno konstrukcyjne C24 impregnowane przeciw owadom i grzybom. Płatwie PP1 na końcach połączyć ze ścianami szczytowymi poprzez kotwy wmurowane w ścianę i przykręcone do płatwi.

7. Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku



Fot. 1. Widok budynku

a. Przedmiot, cel i zakres opracowania ekspertyzy

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza dotycząca budynku mieszkalnego, stanowiącego element zabudowy zagrodowej zlokalizowanej w miejscowości Dusocin. Celem niniejszego opracowania jest dokonanie ekspertyzy technicznej elementów konstrukcyjnych obiektu, wskazanie możliwości wykorzystania elementów konstrukcyjnych dla potrzeb remontu/przebudowy obiektu oraz określenie sposobu wzmocnienia elementów konstrukcyjnych.

b. Opis przedmiotu opracowania

Budynek stanowi element zagrody wiejskiej powstałej około połowy XIX wieku. W skład zagrody wchodziły: budynek mieszkalny, budynek gospodarczy, stodoła, szopy, studnia. Całość otaczają kilkudziesięcioletnie zadrzewienia. Analizowany obiekt jest budynkiem o bryle zwartej, rzucie na planie prostokąta. Jest to budynek murowany o fundamentach z kamieni polnych. Dach o konstrukcji drewnianej. Budynek jest częściowo podpiwniczony, z poddaszem, w części ze stropem drewnianym, w części betonowym na szynach stalowych. Obiekt jest w znacznym stopniu zdewastowany i zniszczony, niezamieszkały od wielu lat. Częściowo pozarywane dachy pozwoliły na zalewanie stropów i ścian budynków wodą opadową, co z kolei przy udziale ujemnych temperatur spowodowało na znaczne uszkodzenia ich elementów. Budynek w przeszłości poddawany był remontom i przebudowom. Świadczą o tym między innymi wykonane zamurowania otworów oraz wylane betonowe nadproża nad niektórymi oknami. W dalszej części opracowania szczegółowo przeanalizowano stan techniczny i możliwości napraw poszczególnych elementów budynku. Aktualnie jakiegokolwiek użytkowanie obiektu jest wykluczone. Należałoby natomiast możliwie szybko je zabezpieczyć, aby uniknąć dalszej degradacji.

c. Lokalizacja obiektów

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości Dusocin, gmina Grudziądz. Dojazd od drogi głównej Grudziądz-Gardeja. Zabudowania znajdują się około 300 m od drogi. Lokalizacja zabudowań zgodnie z poniższym szkicem.



Fot. 2. Lokalizacja zagrody

d. Określenie stanu technicznego oraz analiza możliwości wzmocnienia i wykorzystania elementów konstrukcyjnych budynku

- **Fundamenty, ściany piwnicy, warunki gruntowe**

Fundamenty budynku są wykonane z kamieni polnych (zewnątrzny obrys budynku) oraz z cegły pełnej (ściany wewnętrzne). Fundamenty murowane na zaprawę cementowo-wapienną. Do murowania użyto kamieni polnych o różnej wielkości układając je w sposób nieregularny. Fundamenty mają szerokość około 80 cm (fundament po obrysie zewnętrznym budynku) oraz około 60 cm (ściany wewnętrzne) a poziom ich posadowienia wynosi około 180 cm (w części podpiwniczonej) poniżej poziomu otaczającego terenu. Na podstawie wykonanych odkrywek można stwierdzić, że fundamenty ułożono na około 10-cio centymetrowej warstwie zaprawy. W poziomie posadowienia na podstawie oceny makroskopowej stwierdzono wilgotne piaski drobne o barwie żółto-brunatnej. Brak izolacji pionowej i poziomej fundamentów.



Fot. 3. Odkrywka podłoża gruntowego pod fundamentem

Zaobserwowano zarysowania pionowe fundamentów w miejscach będących przedłużeniem zarysowań ścian budynku. Pęknięcia przebiegają nieregularnie, spoinami między kamieniami polnymi tworzącymi fundament. Z uwagi na niejednorodną strukturę fundamentów pęknięcia powstały w najslabszych przekrojach. Zaobserwowano je na całym obwodzie budynku w rozstawie maksymalnie, co kilka metrów. Przyczyną tych zarysowań jest nierównomierne osiadanie poszczególnych części budynku oraz zbyt mała sztywność i wytrzymałość fundamentów. Nierównomierne osiadanie spowodowane może być niedostosowaniem gabarytów fundamentów do obciążeń, zmiennymi warunkami gruntowymi w poziomie posadowienia, zmianami wilgotności gruntu w poziomie posadowienia oraz przemarzaniem gruntu. W części podpiwniczonej obiektu poziom posadowienia fundamentów jest kilka do

kilkunastu centymetrów poniżej ceglanej posadzki piwnicy. Istotne jest też to, że grunt pod fundamentami z uwagi na to, że budynek jest niezamieszkały i nieogrzewany, od wielu lat przemarzał, co mogło się przyczynić do powstawania dodatkowych naprężeń i pęknięć. Nie bez znaczenia jest też wiek obiektu i stan techniczny ścian, gdyż zarysowania występują również na ścianach powyżej fundamentów.



Fot. 4. Fot.5. Zarysowania fundamentów i ścian w części niepodpiwniczonej budynku



Fot. 6. Fot.7. Zarysowania fundamentów i ścian w części podpiwniczonej budynku

Zaobserwowano również odspojenie się kamieni polnych użytych do murowania fundamentu w narożniku zewnętrznym, co jest efektem wykruszenia się spoiny między kamieniami na skutek działania warunków atmosferycznych.



Fot. 8. Odspojenie kamienia polnego w narożu budynku

Fundamenty ścian wewnętrznych ceglane. Stan techniczny fundamentów dostateczny. Brak izolacji poziomej i pionowej fundamentów. Z uwagi na zarysowania pionowe należy pod istniejącym fundamentem wykonać nowy fundament żelbetowy z odpowiednim zbrojeniem podłużnym. W związku z koniecznością uzyskania wysokości użytkowej części podpiwniczonej budynku poziom posadowienia fundamentu części podpiwniczonej obniżyć. Fundament należy wykonać pod wszystkimi ścianami budynku (z wyjątkiem ścianek działowych). Podmurowanie ścian dopuszcza się wykonać z użyciem kamieni polnych, bloczków betonowych C12/15 lub cegły pełnej (w zależności od wymagań konserwatora zabytków) na szerokość istniejących ścian. Koniecznym jest wykonanie izolacji poziomej i pionowej oraz osuszenie fundamentów i ścian piwnic a także wykonanie odpowiedniej wentylacji. W zależności od projektowanego przeznaczenia obiektu a w szczególności piwnicy dobrać sposób izolacji pionowej i poziomej przeciwwilgociowej oraz ewentualnej izolacji termicznej. Ściany ceglane oraz z kamieni polnych oczyścić, poodbijać luźne elementy oraz uzupełnić używając odpowiednich materiałów i technologii. W razie konieczności wykonać przemurowanie uszkodzonych elementów. Wykonać nowe spoinowanie ścian.

- **Posadzka w piwnicy**

Posadzka w piwnicy na gruncie wykonana z cegły pełnej czerwonej o wymiarach 29x14x7,5 cm układanej na płasko. W części posadzka z kamieni i gruzu. Miejscami zaobserwowano wrastanie w posadzkę korzeni drzew. Stan techniczny dostateczny.

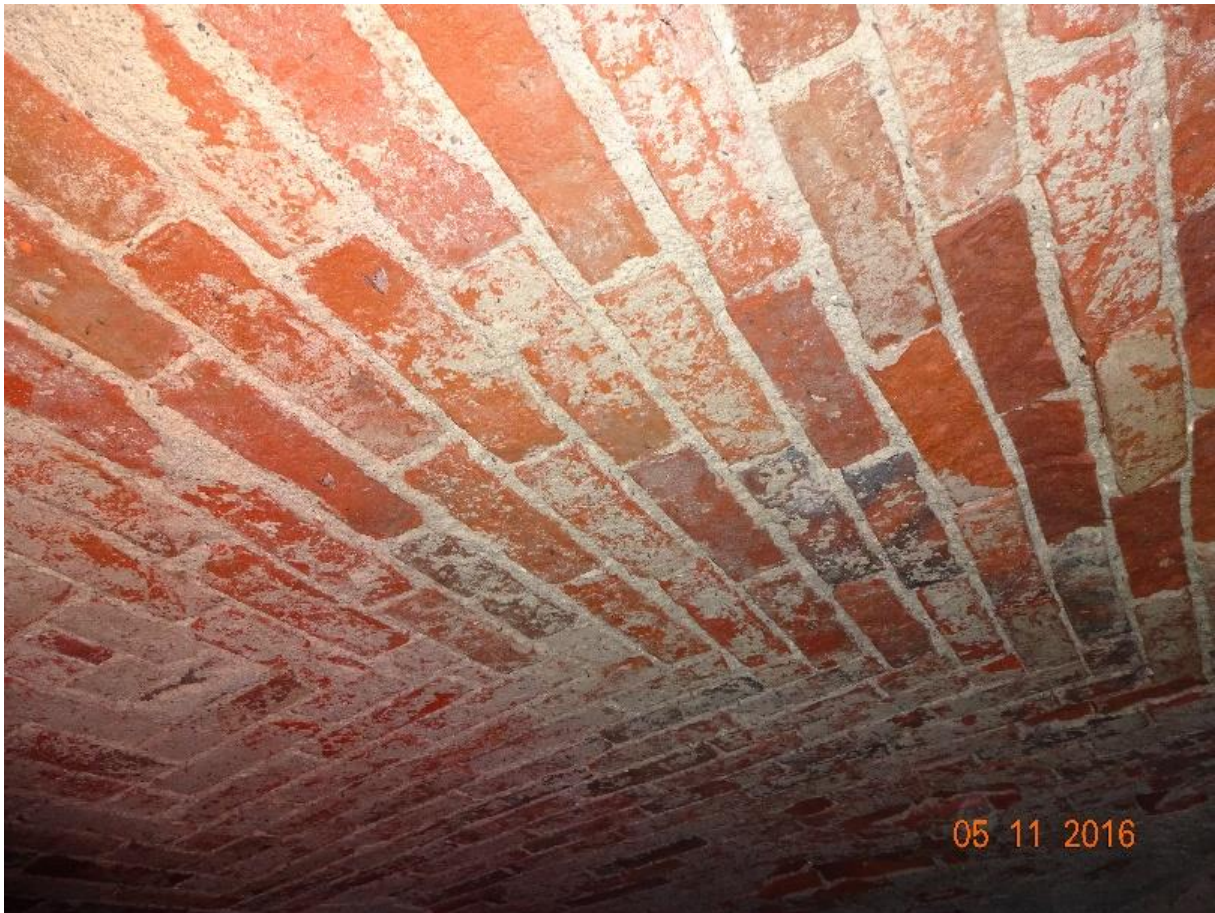


Fot. 9. Posadzka w piwnicy ułożona z cegieł na płasko na gruncie.

W zależności od projektowanego przeznaczenia budynku oraz wymagań konserwatora zabytków po obniżeniu poziomu posadzki zaleca się wykonać nowy podkład pod posadzkę oraz izolację poziomą przeciwwilgociową i ewentualnie termiczną. Odtworzyć posadzkę z cegieł lub wykonać nową – betonową oraz warstwę wykończeniową.

- **Strop nad piwnicą**

Piwnica w budynku przekryta jest sklepieniem ceglanym łukowym o pojedynczej krzywiznie. Sklepienia o rozpiętości około 3,5 i 4,5 m wymurowano z cegieł pełnych czerwonych. Zaobserwowano w niektórych częściach stropu duże zawilgocenie cegieł tworzących sklepienie. Wynika to z systematycznego zalewnia stropu wodami opadowymi. W połączeniu z ujemnymi temperaturami panującymi zimą dochodzi do degradacji elementów (cegieł i spoin). Pomimo powyższego stan techniczny sklepień można określić jako dobry.



Fot. 10. Wiązanie cegieł – sklepienie łukowe

Zaleca się aby jak najszybciej zabezpieczyć cegły przed wodami opadowymi przedostającymi się przez budynek. Całość osuszyć. Z uwagi na znaczną grubość elementów osuszanie powinno trwać minimum kilkanaście tygodni tak, aby osuszyć element na pełnym jego przekroju. Uszkodzone cegły należy wykuć zastępując je cegłami nieuszkodzonymi o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych. Fugi wykuć i uzupełnić nową zaprawą.

- **Schody do piwnicy**

Schody do piwnicy wykonane są jako ceglane na gruncie. Wymiary stopni 20x25 cm. Stan techniczny schodów określić można jako dobry.

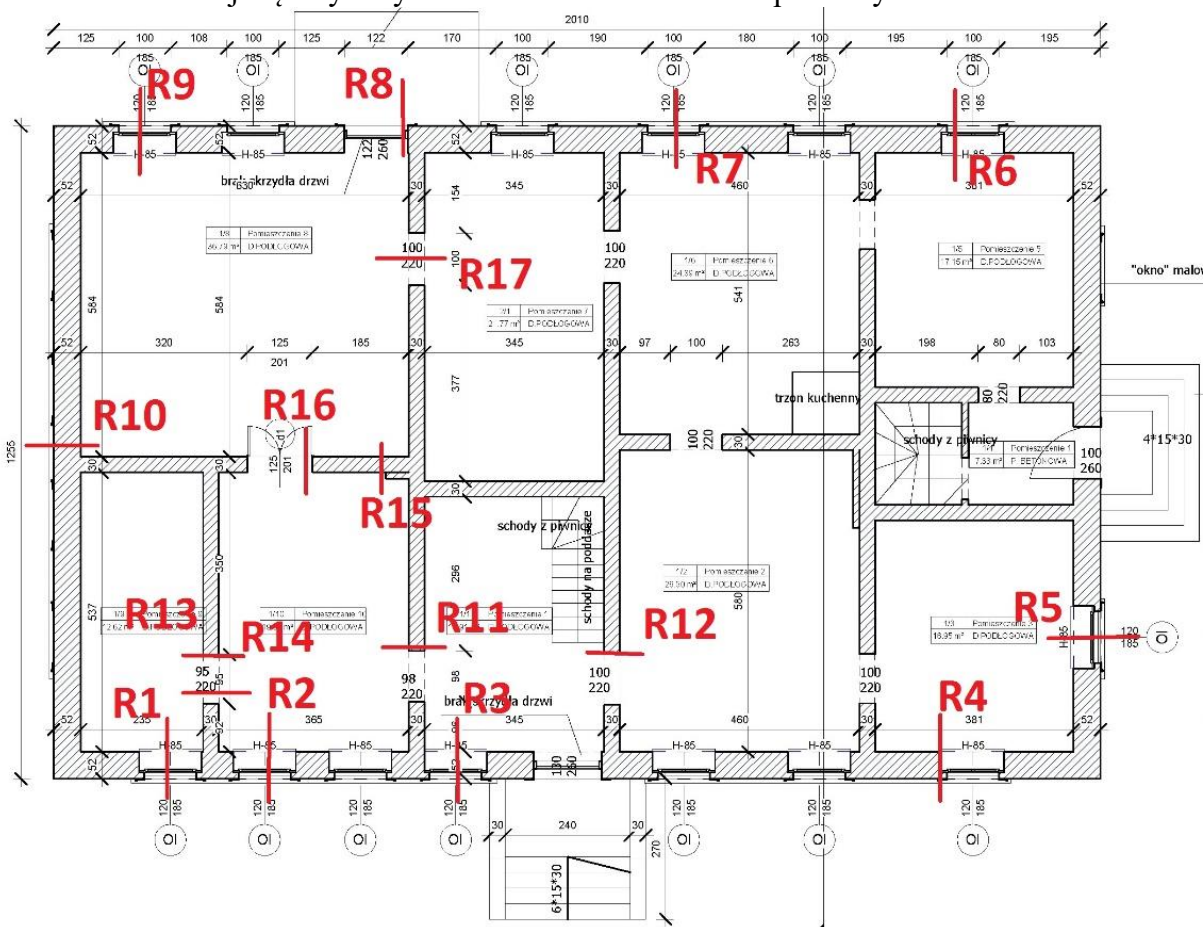


Fot. 11. Schody do piwnicy

Z uwagi na obniżenie poziomu posadzki piwnicy schody należy przebudować. Na etapie wykonywania przebudowy wykonać zabezpieczenie schodów przed kapilarnym podciąganiem wody z gruntu. Geometrię schodów dostosować do wymagań przepisów lub uzyskać odpowiednie odstępstwo.

- Ściany i nadproża

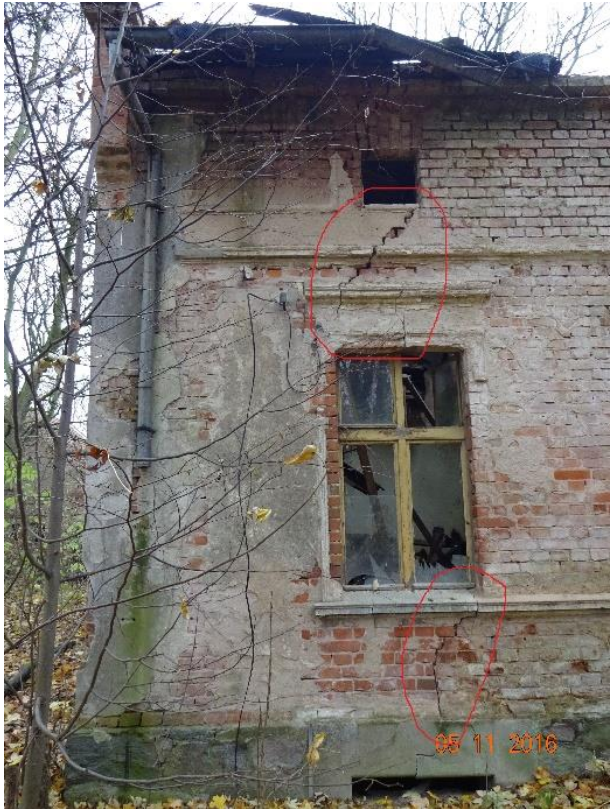
Ściany budynku wykonane są z cegły ceramicznej pełnej czerwonej o wymiarach około 29x14x7,5 cm. Ściany po obrysie zewnętrznym na poziomie parteru mają grubość około 50 cm. Przy oknach wymurowane węgarki – 14 cm. Od strony wewnętrznej pod oknami pozostawione wnęki. Ściany wewnętrzne mają około 29 cm. Ścianki kolankowe poddasza grubości 29 cm. Stan techniczny ścian należy określić jako bardzo zły. Ściany zewnętrzne podłużne i szczytowe mają liczne pęknięcia przebiegające w przybliżeniu pionowo na całej wysokości ściany (od poziomu murłaty dachu do poziomu fundamentu) – około 5 mb. W większości pęknięcia ścian nastąpiły w linii najmniejszego oporu tj. przez okno ścianki kolankowej, okno parteru. Analogicznie ściany wewnętrzne. Pęknięcia przebiegają przez otwory drzwiowe oraz przy kominie. Układ największych rys w ścianach zaznaczono na poniższym schemacie.



Rys. 12. Lokalizacja większych zarysowań ścian na rzucie budynku mieszkalnego

Rysy pionowe w większości przebiegają przez całą grubość ściany i są wyraźnie widoczne z dwóch jej stron. Rozwarcie rys przeciętnie wynosi kilka milimetrów (dla rys na ścianach podłużnych) i kilkadziesiąt milimetrów (dla rysy R10 na ścianie szczytowej). Zaobserwować można, że szerokość rys w charakterystyczny sposób zwiększa się ku górze ściany. Układ rys oraz ich przebieg i wielkość wskazuje na to, że ich główną przyczyną jest nierównomierne osiadanie fundamentów oraz przemarzanie podłoża pod budynkiem. W części rysy przebiegają wzdłuż spoin tworząc schody, w części jednak przecinają cegły. Wielkość uszkodzeń spowodowana jest długotrwałym działaniem sił niszczących. W analizowanym przypadku na korzyść stateczności spękanych odcinków ścian działa duża ilość prostopadłych ścian wewnętrznych usztywniających ściany zewnętrzne. Ściany pomimo zarysowań nie wykazują

dużych odchyień od pionu co pozwala na ich wykorzystanie bez całkowitego rozbierania. Wybrane pęknięcia i zarysowania zobrazowano na poniższych fotografiach.



Fot. 12. Fot. 13. Pęknięcia ścian zewnętrznych R6 i R4



Fot.14. Fot.15. Pęknięcia ścian zewnętrznych R10 i R5



Fot. 16. Pęknięcia ścian wewnętrznych R13, R14

Zarysowania zaobserwowano również na kominach. Zarysowania te całkowicie dyskwalifikują ich wykorzystanie jako kanały spalinowe lub dymowe nawet po wykonaniu ewentualnych napraw. Sposób naprawy rys należy dobrać indywidualnie w zależności od analizowanej rysy. Rysy niewielkie przebiegające wzdłuż spoin należy wypełnić zaprawą cementową po usunięciu wykuszającej się spoiny lub wykonać zastrzyki z mleczka cementowego. Szersze rysy i te przebiegające przez cegły należy wypełnić nieuszkodzonymi ceglami. Można też dokonać wzmocnienia zarysowanej ściany poprzez zabetonowanie prętów stalowych w uprzednio wykutych bruzdach. Zarysowane nadproża łukowe należy całkowicie rozebrać i po naprawieniu i scaleniu ścian wymurować na nowo. Zarysowania ścian wewnętrznych nad nadprożami usunąć poprzez rozebranie ściany nad otworem drzwiowym osadzenie nowego nadproża z prefabrykatów betonowych oraz wymurowanie ściany powyżej. Należy pamiętać o odpowiednio dużym oparciu nadproża oraz o zachowaniu wiązania cegieł w odtwarzanym murze. Osobnym niemniej ważnym zagadnieniem jest zagadnienie izolacyjności cieplnej ścian budynku. Zaleca się wykonanie ocieplenia od strony zewnętrznej ściany budynku (zarówno fundamentu jak i ścian części nadziemnej). W analizowanym przypadku budynku objętego ochroną konserwatorską może być jednak konieczne zastosowanie innej technologii np. ocieplenie od wewnątrz. Metoda ta w tym przypadku byłaby bardzo trudna do zastosowania. Wymagałaby ona szczegółowej i bardzo skomplikowanej analizy zagadnień fizyki budowli z uwzględnieniem kondensacji pary wodnej oraz bilansem rocznym wilgoci w przegrodzie tak, aby uniknąć zagrzybienia przegród. Z uwagi na to, że zagadnienie jest bardzo skomplikowane nie tylko od strony projektowania, ale również od strony wykonawstwa efekty mogłyby być

niezadowalające. Projektując ocieplenie należy uwzględnić stan oraz parametry cieplne i wilgotnościowe istniejących przegród oraz dobrać odpowiednie metody i technologie pozwalające uzyskać wymagane parametry przegrody jako całości. Ostateczne rozwiązanie co do sposobu wykonania izolacji termicznej i przeciwwilgociowej pozostawia się do analizy projektanta branży architektura w porozumieniu z konserwatorem zabytków.

- **Strop nad parterem**

W budynku nad pomieszczeniami parteru wykonano strop drewniany oraz betonowy z wtopionymi płaskownikami stalowymi na dwuteownikach stalowych (w jednym z pomieszczeń). Stropy w przeważającej części zarwane. Belki stropowe drewniane oraz deskowanie w dużej części przegniłe. Beton powykruszony. Strop nad parterem nie ma żadnej wartości użytkowej i grozi zawaleniem.



Fot. 17. Widok zarwanego stropu drewnianego nad parterem



Fot. 18. Widok stropu betonowego nad parterem

Jedynym możliwym działaniem jest rozbiórka istniejącego stropu oraz wykonanie go na nowo. Po wykonaniu analizy stanu technicznego ścian oraz stropu dopuszcza się wykonanie nowego stropu drewnianego ułożonego na żelbetowym wieńcu spinającym ściany zewnętrzne i wewnętrzne.

- **Schody na poddasze**

Schody na poddasze drewniane. W początkowej części bieg prosty w górnej części zabiegowe. Stan techniczny schodów bardzo zły.



Fot. 19. Widok schodów na poddasze

Zaleca się wykonanie nowych schodów żelbetowych lub odtworzenie starych z użyciem nowych elementów drewnianych. Parametry schodów (szerokość biegu, szerokość i wysokość stopni) dostosować do aktualnych wymagań lub uzyskać odstępstwo od przepisów.

- **Konstrukcja i pokrycie dachu**

Dach dwuspadowy o konstrukcji mieszanej ze ściankami kolankowymi. Częściowo deskowany. Elementy drewniane zawilgocone, zagrzybione i przegnite. Pokrycie dachu z blachy stalowej. Stan techniczny konstrukcji i pokrycia bardzo zły – dach częściowo zarwany, w pozostałej części grozi zawaleniem.



Fot. 20. Widok zarwanego dachu budynku



Fot. 21. Widok konstrukcji dachu budynku

Konstrukcja dachu i pokrycie nie stanowią jakiejkolwiek wartości użytkowej i konstrukcyjnej. Wskazana całkowita rozbiórka i wykonanie nowych elementów wg wymagań konserwatorskich i projektu budowlanego.

- **Elementy wykończeniowe i instalacje**

Tynki, posadzki, gzymsy, stolarka okienna i drzwiowa, parapety, sztukaterie, schody zewnętrzne, podłogi, rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, instalacje są całkowicie lub częściowo zniszczone. Elementy nie stanowią jakiegokolwiek wartości użytkowej i nie spełniają swojej funkcji. Zaleca się wykonać nowe elementy lub odtworzyć zachowując częściowo pozostałe i nadające się do wykorzystania elementy. Szczegóły dotyczące wykonania nowych lub renowacji istniejących elementów wykończeniowych uzgodnić z wytycznymi konserwatora zabytków.

e. Podsumowanie, wnioski końcowe i zalecenia.

W wykonywanej ocenie technicznej skupiono się na elementach konstrukcyjnych budynku z założeniem, aby poddany analizie obiekt odbudować w maksymalnym stopniu zachowując jego istniejące i możliwe do zachowania elementy. Stan techniczny poszczególnych elementów i możliwość ich naprawy opisano powyżej. Zalecenia i wnioski końcowe które należy uwzględnić wykonując opracowania projektowe związane z adaptacją budynku są następujące:

- Budynek należy zabezpieczyć przed dalszym niszczeniem a elementy przeznaczone do rozbiórki rozebrać.
- Teren wokół budynku uporządkować (umożliwić odpływ wody od budynku, wyciąć drzewa wrastające i niszczące budynek).
- Elementy zawilgocone (mury i fundamenty) osuszyć.
- Wykonać izolację pionową i poziomą fundamentów i ścian.
- Wykonać nowe żelbetowe ławy fundamentowe (pod istniejącymi fundamentami).
- Wykonać naprawę ścian zewnętrznych i wewnętrznych budynku i nowe nadproża.
- Wykonać wieniec żelbetowy scalający ściany w poziomie stropu.
- Wykonać nową konstrukcję i pokrycie dachu.
- Wykonać/odtworzyć schody, przyłącza, instalacje wewnętrzne i roboty wykończeniowe wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Na etapie realizacji należy ustanowić nadzór autorski i inwestorski. W ramach nadzoru autorskiego należy stwierdzić na etapie prowadzenia robót prawidłowość oraz zgodność założeń przyjętych do powyższej analizy ze stanem faktycznym.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji oraz analizy stwierdza się, że istniejący obiekt nadaje się do planowanej adaptacji na warunkach określonych w ekspertyzie.

8. Obliczenia statyczne do konstrukcji

Obliczenia – konstrukcja dachu Krokiew 12x18 cm

DANE:

Dane materiałowe:

- krokiew 12/18 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):

$$g_o = 1,02 \text{ kN/m}^2$$

- uwzględniono ciężar własny więzara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 3, A=300 m n.p.m., nachylenie połaci 24,0 st.):

- na połaci lewej $S_{ol} = 1,87 \text{ kN/m}^2$

- na połaci prawej $S_{op} = 1,44 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwałe

- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku z =10,0 m):

- na połaci nawietrznej $p_{ol I} = -0,58 \text{ kN/m}^2$

- na połaci nawietrznej $p_{ol II} = 0,13 \text{ kN/m}^2$

- na połaci zawietrznej $p_{op} = -0,32 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi

$$g_{ok} = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie stałe jętki : $q_{jo} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie zmienne jętki : $p_{jo} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

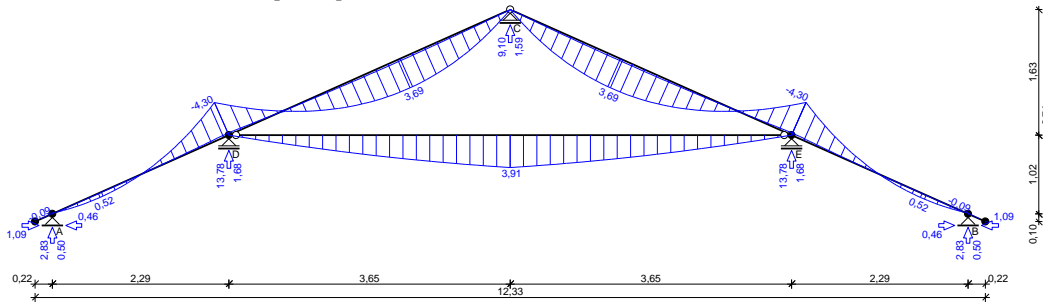
- obciążenie montażowe jętki $F_o = 1,2 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

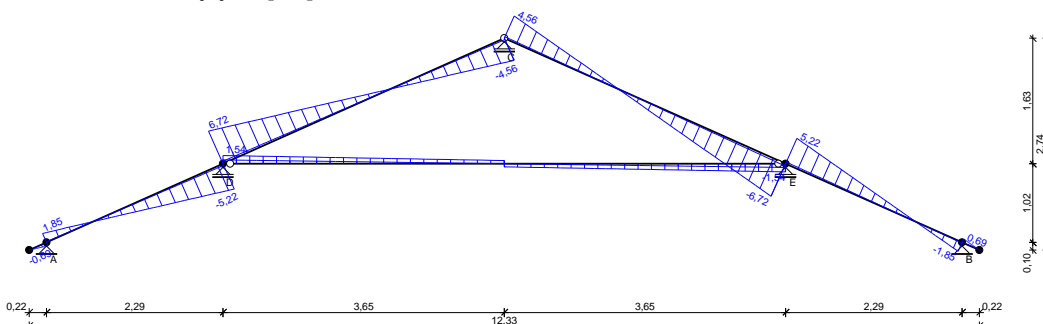
- klasa użytkowania konstrukcji: 3

WYNIKI:

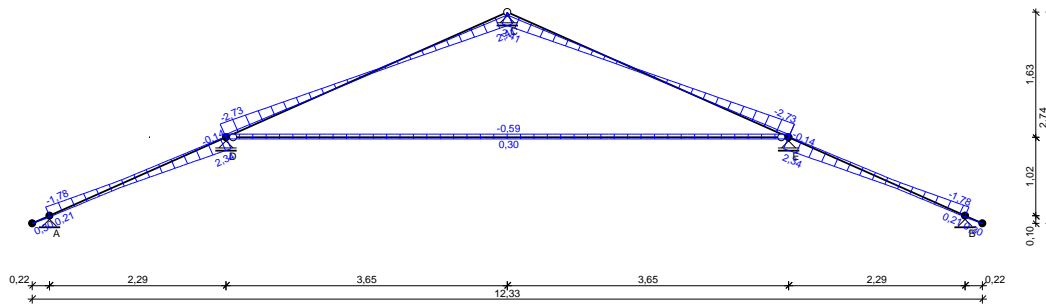
Obwiednia momentów [kNm]:



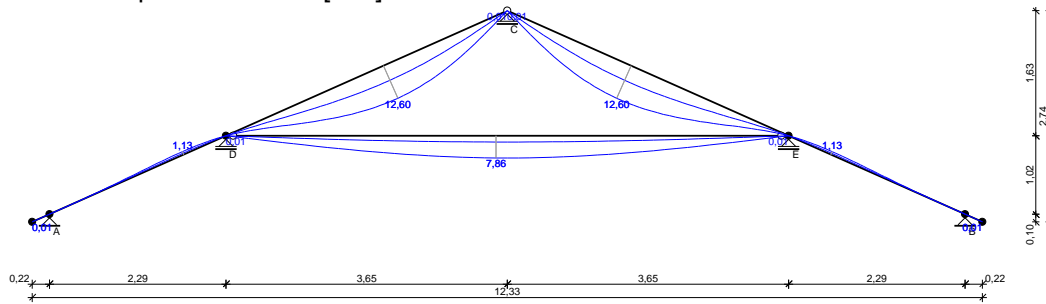
Obwiednia sił tnących [kN]:



Obwiednia sił osiowych [kN]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Krokiew 12/18 cm (zaciosy: murłata - 4 cm, jętka - 4 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 100,1 < 150$$

$$\lambda_z = 150,2 = 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M = -4,30 \text{ kNm}, \quad N = 2,42 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,00 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 10,50 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,64 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,11 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,310, \quad k_{c,z} = 0,144$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,588 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,627 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murłacie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M = -0,09 \text{ kNm}, \quad N = 0,67 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,00 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 10,50 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,22 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,04 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,018 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - płatwii

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II

$$M = -4,30 \text{ kNm}, \quad N = -2,34 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,00 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 10,50 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,95 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = -0,16 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,853 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy jętką a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 12,60 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3996 / 200 = 19,98 \text{ mm} \quad (63,0\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,01 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 246 / 200 = 2,46 \text{ mm} \quad (0,5\%)$$

Płatew 18/18 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 20,2 < 150$$

$$\lambda_z = 20,2 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 14,53 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 0,17 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$$M_y = 10,11 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,27 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 12,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 12,00 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 10,40 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,28 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,883 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,630 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 9,63 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 11,80 \text{ mm} \quad (81,6\%)$$

Słup 16/16 cm

Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 88,6 < 150$$

$$\lambda_z = 54,1 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup A)

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$$M_y = 0,00 \text{ kNm}, \quad N = 54,62 \text{ kN}$$

$$f_{c,0,d} = 10,50 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 2,13 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,387, \quad k_{c,z} = 0,797$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,525 < 1$$

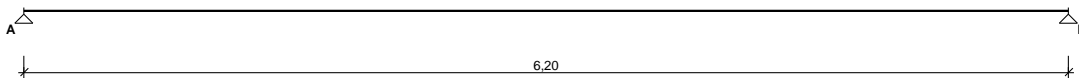
$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,255 < 1$$

Przekroje pozostałych elementów konstrukcji dachu przyjęto konstrukcyjnie oraz z uwagi na konieczność odtworzenia historycznego charakteru konstrukcji.

Obliczenie stropu

Belka stropowa w płaszczyźnie wiązara głównego dachu

SCHEMAT BELKI



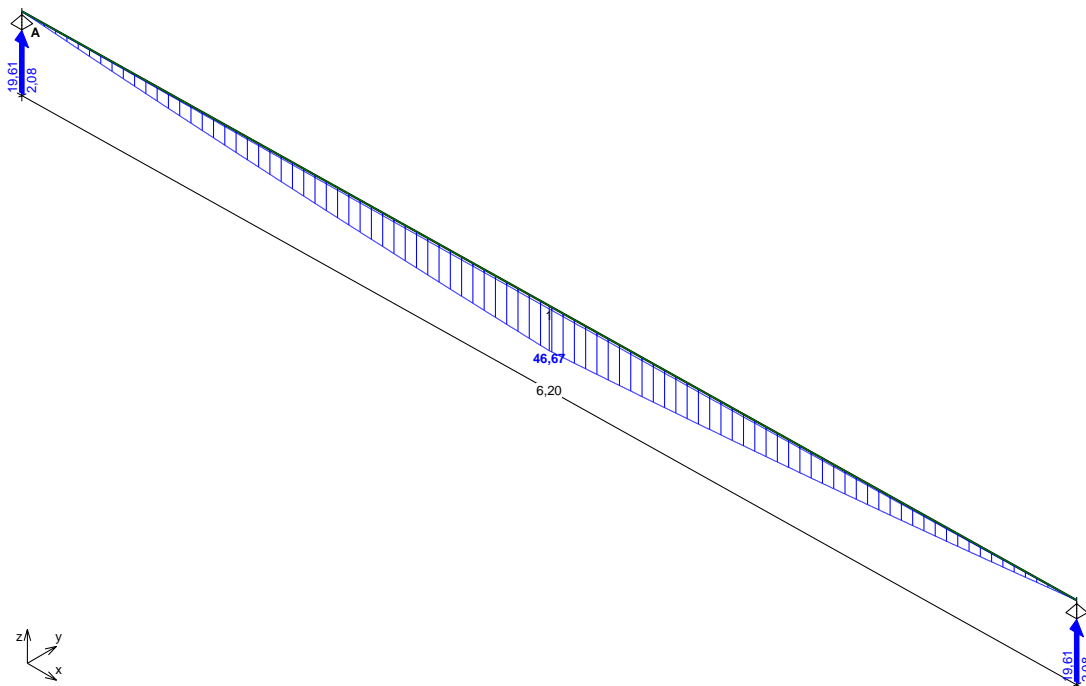
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

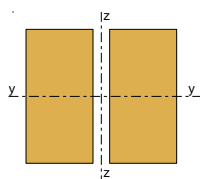
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny podwójny **2x 12 / 24 cm**

$$W_y = 2304 \text{ cm}^3, J_y = 27648 \text{ cm}^4, m = 21,9 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C30**

$$\rightarrow f_{m,k} = 30 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 18 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 23 \text{ MPa}, f_{v,k} = 3 \text{ MPa}, E_{0,\text{mean}} = 12 \text{ GPa}, \rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$$

Zginanie

Przekrój $x = 3,10 \text{ m}$ (**K6**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P3 + 0,90 \cdot P2$)

Moment maksymalny $M_{\text{max}} = 46,67 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 20,26 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 20,77 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,98 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{\text{crit}} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 20,26 \text{ MPa} < k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d} = 20,77 \text{ MPa} \quad (97,5\%)$$

Ścinanie

Przekrój $x = 0,00 \text{ m}$ (**K6**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P3 + 0,90 \cdot P2$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\text{max}} = 19,61 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,51 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,08 \text{ MPa} \quad (24,6\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_B = 19,61 \text{ kN}$ (**K6**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P3 + 0,90 \cdot P2$)

$$a_p = 12,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,68 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,87 \text{ MPa} \quad (36,4\%)$$

Stan graniczny użyteczności

Przekrój $x = 3,10 \text{ m}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P3$)

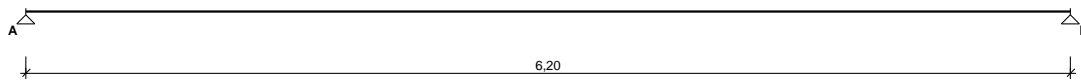
Ugięcie maksymalne $u_{\text{fin}} = 36,44 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $u_{\text{net,fin}} = l_0 / 150 = 41,33 \text{ mm}$

$$u_{\text{fin}} = 36,44 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 41,33 \text{ mm} \quad (88,2\%)$$

Belka stropowa pośrednia

SCHEMAT BELKI



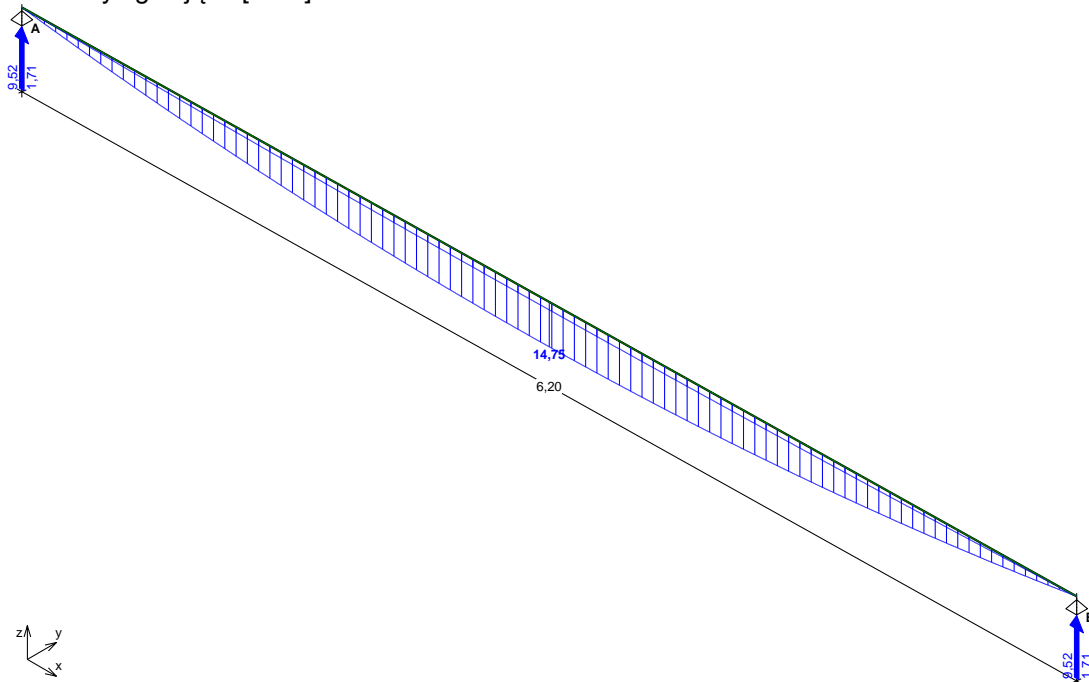
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

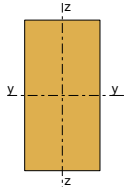
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny **12 / 24 cm**

$$W_y = 1152 \text{ cm}^3, J_y = 13824 \text{ cm}^4, m = 10,9 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C30**

$$\rightarrow f_{m,k} = 30 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 18 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 23 \text{ MPa}, f_{v,k} = 3 \text{ MPa}, E_{0,\text{mean}} = 12 \text{ GPa}, \rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$$

Zginanie

Przekrój x = 3,10 m (**K1**: 1,0·P1+1,0·P2)

Moment maksymalny $M_{\text{max}} = 14,75 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 12,81 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 20,77 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,62 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{crit} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 12,81 \text{ MPa} < k_{crit} \cdot f_{m,y,d} = 20,77 \text{ MPa} \quad (61,7\%)$$

Ścinanie

Przekrój $x = 6,20 \text{ m}$ (**K1**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{max} = -9,52 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,50 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,08 \text{ MPa} \quad (23,9\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_B = 9,52 \text{ kN}$ (**K1**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

$$a_p = 12,0 \text{ cm}, \quad k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,66 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,87 \text{ MPa} \quad (35,4\%)$$

Stan graniczny użyteczności

Przekrój $x = 3,10 \text{ m}$ (**K1**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

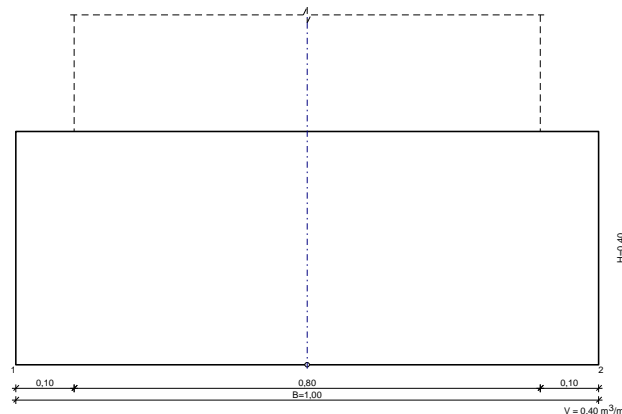
Ugięcie maksymalne $u_{fin} = 29,63 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $u_{net,fin} = l_0 / 150 = 41,33 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 29,63 \text{ mm} < u_{net,fin} = 41,33 \text{ mm} \quad (71,7\%)$$

FUNDAMENTY

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 1,00 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,80 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25 (B25)** → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 60 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FN} = 298,0$ kN

$N_r = 119,4$ kN < $m \cdot Q_{FN} = 0,81 \cdot 298,0$ kN = $241,4$ kN (49,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 38,2$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 38,2$ kN = $27,5$ kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 58,26$ kNm/mb

$M_o = 0,00$ kNm/mb < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 58,3$ kNm = $41,9$ kNm/mb (0,0%)

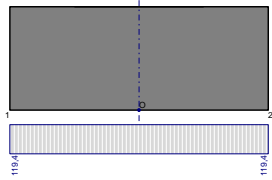
Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,39$ cm, wtórne $s'' = 0,09$ cm, całkowite $s = 0,49$ cm

$s = 0,49$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (48,9%)

Napreżenia:

Nr	typ	σ_1 [kPa]	σ_2 [kPa]	C [m]	C/C'	
1	D	119,4	119,4	--	--	

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

9. Oświadczenie projektantów

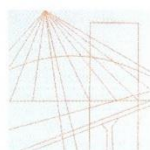
Oświadczam, że projekt konstrukcji adaptacji zagrody wiejskiej w Dusocinie na ekspozycję przyrodniczo historyczną Parku Krajobrazowego Góry Łosiowe o lokalizacji na działce nr 75/9 w miejscowości Dusocin został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Projektanci:

.....

.....

10. Uprawnienia budowlane projektantów i zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0063/08

Bydgoszcz, dnia 10 grudnia 2008 r.

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. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Krzysztofowi Zaborowskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 09 sierpień 1980 r. w Grudziądzu**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0081/POOK/08

**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 KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

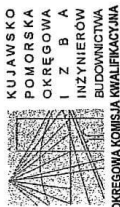
mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Zaborowski
Paderewskiego 17/2
86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUP01IB/KK-0054-0008/08

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. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2 art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Wojciechowi Krzysztofowi Remus
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 06 lutego 1979 r. w Tucholi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0006/POOK/08
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgądania strony, na podstawie art. 107 § 4 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 KUP01IB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Orzynamy:
1. Panu Wojciechowi Krzysztofowi Remus
numer ewidencyjny KUP/0006/POOK/08
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. alia



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Markowski

inż. Franciszek Szypłowski

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 3 ust. 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Wojciech Krzysztof Remus jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do:
- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Witold Przybylski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ESQ-DGU-ZBE *

Pan Krzysztof Zaborowski o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0243/07
adres zamieszkania ul. Paderewskiego 17/2, 86-300 Grudziądz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-04 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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. 1430) 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.



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

Bydgoszcz 2017-06-27

ul. Różańska 10, 85-100 Bydgoszcz
tel. 52 366 70 80 - fax 52 366 70 59

Zaświadczenie

Pan/Pani **REMUS WOJCIECH**

miejsce zamieszkania
86-300 GRUDZIĄDZ
UL. SŁONECZNIKOWA 9

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0218/08

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-06-01

do dnia 2019-07-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
15-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Ramlińskiego 6
tel. 52 366 70 80 - fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. Podkorski
prof. dr hab. inż. Adam Podkorski
(członek zarządu i przewodniczący)