

Sebastian Sakowski
Projektowanie i Nadzorowanie Obiektów Budowlanych

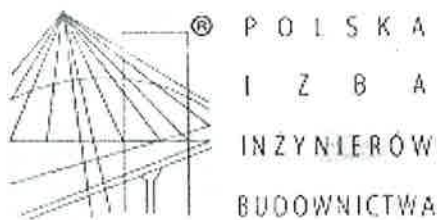
NIP: 7393534267; REGON: 281421175

Temat:	PRZEBUDOWA I REMONT Z CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ BUDYNKU SOCJALNO – GOSPODARCZEGO SZKÓŁKI LEŚNEJ ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NA KANCELARIĘ LEŚNĄ I ZAPLECZE SOCJALNO – GOSPODARCZE SZKÓŁKI LEŚNEJ.
Branża:	KONSTRUKCYJNA. PROJEKT BUDOWLANY
Lokalizacja:	OBRĘB ŁEGUTY, DZ. NR 3121, GMINA GIETRZWAŁD
Inwestor:	NADLEŚNICTWO KUDYPY, KUDYPY 4, 11-036 GIETRZWAŁD,
Data:	KWIECIEŃ 2021r.

My, niżej podpisani, oświadczamy:
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz.U. z 2019 r. poz. 1186)
że niniejszy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej

Projektował:
inż. Sebastian Sakowski
nr upr. bud. WAM/0046/POOK/10

Sprawdził:
~~inż.~~ inż. Adam W. Czyżewski
nr upr. bud. 337/94/OL



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZA2-RX5-4FV *

Pan Sebastian Sakowski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0018/09
adres zamieszkania Tuławki 16/13, 11-001 Dywity
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-02 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

[illegible]

1. Na podstawie art. 12 ust. 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo przedsiębiorstwa, w sprawie konstytucyjno-prawnej, bez ograniczeń do:

-) projektowania, sporządzania projektów architektoniczno-budowlanych i sporządzania planów artystycznego,
- 3) sporządzania kosztorysów technicznych i wykonania rysunków budowlanych

22. Na podstawie § 3 ust. 1, § 17 ust. 1 pkt 1 powyższego rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie standardowych kategorii technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 8174, niniejsze uwarunkowanie brzmienie brzmiącej do:

- 1) sporządzenia projektu zagospodarowania terenu lub torysi, w zakresie sposobności niniejszego urządzenia (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzenia projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

உதயசுந்தரி

1. Pan Sebastian Salkowski
11-801 Dąbrowy, Telawa 55
2. Skrzypowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. w/a

SECRET
OFFICE OF THE DIRECTOR
OF THE NATIONAL SECURITY AGENCY

Design: with a course 2017



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA RZĄDNIKÓW BUDOWNICTWA

0162710

Copyright © 2010








[illegible]

Obstetric Examination
midwife

THE EASTMAN SHOWS

De la Vierge, 220

DE-GRINDE HALL

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE GREAT WALL

DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEN
W SPECYALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-MECHANICZNEJ

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

W związku z uwzględnieniem w treści tej zmiany strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odesłujemy się do załącznika do tej zmiany. Zaskarżamy również wprowadzenie w życie tej zmiany.

References

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podjęcie do wykonania samowolnego budowlanego obiektu w budownictwie mieszkaniowym, w okresie decyzji, do ominięcia regułn obowiązujo inspekcji technicznej w budownictwie oraz wraz na iście dokonanej wstępnego ioby samowolnej zmniejszenia powierzchni zabudowania wyrażonej przez q ioby, z określonymy w nim terminem sprzeciwu.
2. Od decyzji zamknięto śledztwo odwołać do Krajowego Komitetu Kwalifikacyjnego Polaków ioby Inżynierów Budowlanych w Warszawie, za pośrednictwem Krajowego Komitetu Kwalifikacyjnego Wymiarów Miastowej Ochrony ioby Inżynierów Budowlanych w Gnieźnie, w terminie 14 dni od dnia jej ogłoszenia.

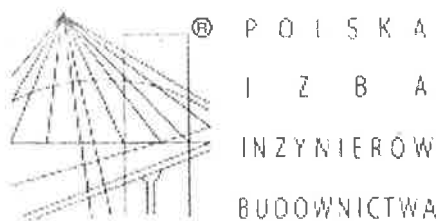
சென்னை

[illegible]

2023年12月

3. **सर्वोच्च न्यायालय** **सर्वोच्च न्यायालय**





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-QAS-TNC-MJ4 *

Pan Adam Czyżewski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0408/01

adres zamieszkania ul. E.Plater 24/2, 10-562 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeńicki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

संस्कृत-विश्वकोश

Mr

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podslawie § 1 § 13 ust. 1 pkt 11

rozporządzenia Ministra Gospodarki i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1993 r. w sprawie

wię samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustaw Nr 6, poz. 40) stwierdza się, że

Chiywa (17)

inżynier budownictwa / inżynier

urodzony:aj dnia

przebiega przyśpieszenie zawodowe upowolniające do wykonywania samodzielnych

rodzaj funkcji

iv specjalności

iv zakrscie

"Голкиратика" П-в: з. 330, п. 1000

19

Pa n^a/i/.. Cz y z e w s a j

decyzji, za pośrednictwem której

W: wys. 30 tys. 27.



Wpisanie w Rejestr Handlowy

OPINIA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA I REMONT Z CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ BUDYNKU SOCJALNO – GOSPODARCZEGO SZKÓŁKI LEŚNEJ ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NA KANCELARIĘ LEŚNĄ I ZAPLECZE SOCJALNO – GOSPODARCZE SZKÓŁKI LEŚNEJ, OBRĘB ŁEGUTY, DZ. NR 3121, GMINA GIETRZWAŁD

1.1 Cel opracowania

Celem opracowania jest opinia techniczna ist. budynku socjalno-gospodarczego i jego przydatność na przebudowę i remont wraz ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię leśną i zaplecze socjalno-gospodarcze oraz dostosowanie go do obowiązujących norm i przepisów technicznych oraz prawa budowlanego.

1.2 Opis ogólny obiektu

Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej w układzie podłużnym ścian nośnych.

Jest to obiekt jednokondygnacyjny parterowy z dachem stromym dwuspadowym o konstrukcji drewnianej krokwiowej.

Pokrycie dachu blachodachówką. Strop nad parterem wykonany z belek drewnianych opartych na podłużnych ścianach nośnych. Ściany nadziemne w budynku wykonane z cegły ceramicznej-dziurawki gr. 25cm. Ściany fundamentowe wykonane z bloczka betonowego gr. 25cm. Ławy fundamentowe wykonane jako betonowe monolityczne.

2. Opis szczegółowy głównej konstrukcji nośnej budynku i stan techniczny

2.1. Dach

Pokrycie dachu stanowi blachodachówka ułożona na pełnym deskowaniu. Istniejące deskowanie pokryte papą w większości jest w dobrym stanie technicznym, w niewielu miejscach jest zawilgocone. Część nośną dachu stanowi ustrój drewniany krokwiowy z płatwią kalenicową podpartą na słupach drewnianych i ścianach szczytowych. Krokwie oparte na słupach dołem oparte są na belkach podwalinowych, a te na belkach nośnych stropowych i ścianach. Ze względu na planowaną przebudowę i remont oraz zmianę sposobu użytkowania należy oczyścić i zaimpregnować istniejące elementy konstrukcji drewnianej więźby dachowej, zawilgocone deskowanie wymienić na nowe i suche. Ze względu na zły stan pokrycie dachu z blachodachówki do wymiany na nowe.

2.2. Stropy

Strop nad parterem wykonany z belek ułożonych na ścianach podłużnych nośnych budynku. Od góry na ww belkach oparte jest deskowanie pełne, niżej ślepy pułap, podsufitka z desek i tynk. Ze względu na to, że belki stropowe zaimpregnowane są preparatami do stosowania zewnętrznego o wysokiej szkodliwości dla zdrowia i życia człowieka należy je bezwzględnie usunąć po uprzednim zamocowaniu nowoprojektowanego pasa dolnego w poziomie murłat wg rysunku rzutu więźby dachowej rys. K1.3, tak aby nie doczło do „rozjechania” się ścian podłużnych parteru.

2.3. Ściany i nadproża

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane są z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej obustronnie otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Na budynku nie zaobserwowano znacznych spękań i zarysowań ścian co świadczyłoby o przeciążeniu konstrukcji lub nierównomiernym osiadaniu lub przemarzaniu fundamentów.

W celu przywrócenia murom ciągłości w miejscach gdzie ewentualnie po skutku sypiącego i zawilgoconego tynku występują spękania w spoinach poziomych max co 30cm zatopić pręty zbrojeniowe Ø8-Ø10. Długość pręta powinna zapewniać taki stan aby od rysy do końca pręta nie było mniej niż 50cm. Po włożeniu prętów spoiny należy wypełnić włączaną niekurczliwą tiksotropową zaprawą cementową. Minimalną integrację w wyglądzie wzmocnianych ścian można uzyskać poprzez zastosowanie technologii wzmocniania ścian murowanych w systemie np. „Helifix”. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych wykonać wg. projekty architektury. Po wykonaniu ww prac odtworzyć i wykonać pozostałe warstwy wykończeniowe wg proj. architektury. Ściany parteru są w dobrym stanie technicznym. Nadproża wykonane jako żelbetowe w dobrym stanie technicznym.

2.4. Fundamenty

Zmiana sposobu użytkowania obiektu z budynku usługowego na dom wsparcia nie wpływa na zmianę obciążeń użytkowych stropów (są takie same). Wzrost normowych obciążeń zmiennych śniegiem nie wpływa znacznie na zmianę obciążeń fundamentów budynku co można zaobserwować po braku zarysowań i spękań ścian piwnic i ścian kondygnacji nadziemnych.

2.5. Ogólna ocena budynku:

Wszystkie główne elementy konstrukcyjne budynku tj. fundamenty, ściany, nadproża i dach są aktualnie w dobrym stanie technicznym. Do wymiany kwalifikują się belki stropowe, miejscowo tynki zewnętrzne i wewnętrzne, obróbki blacharskie, malowanie. Do wymiany należy przeznaczyć stolarkę okienną i drzwiową. W ramach przebudowy należy docieplić ściany do aktualnego, normowego współczynnika przenikania ciepła. Istniejąca konstrukcja stropu drewnianego nie spełnia norm akustycznych, odporności ppoż i akustycznej dłatego należy ułożyć na nowo warstwy stropu wg projektu architektonicznego.

Budynek jest w dobrym stanie technicznym i po wykonaniu prac i zaleceń jak to opisano powyżej i zaprojektowano w proj. bud. dostosowany będzie do obowiązujących norm i przepisów technicznych oraz prawa budowlanego i będzie się nadawał na przebudowę i remont z częściową rozbiórką budynku socjalno – gospodarczego szkoły leśnej oraz zmianę sposobu użytkowania budynku na kancelarię leśną i zaplecze socjalno – gospodarcze szkoły leśnej, obręb Łeguty, dz. nr 3121, gmina Gietrzwałd.

Sporządził: inż. Sebastian Sakowski
upr. bud. nr ewid. WAM/0046/POOK/10



PROJEKT ROZBIÓRKI

Obiekty :

PRZEBUDOWA I REMONT Z CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ BUDYNKU
SOCJALNO – GOSPODARCZEGO SZKÓŁKI LEŚNEJ ORAZ ZMIANA
SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NA KANCELARIĘ LEŚNĄ I
ZAPLECZE SOCJALNO – GOSPODARCZE SZKÓŁKI LEŚNEJ, OBRĘB
ŁEGUTY, DZ. NR 3121, GMINA GIETRZWAŁD

Branża : BUDOWLANA

Inwestor : NADLEŚNICTWO KUDYPY, KUDYPY 4,
11-036 GIETRZWAŁD

Projektował:
inż. Sebastian Sakowski
WAM/0046/POOK/10



1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Dane ogólne

Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna

Cel opracowania:

- Opracowanie wytycznych do przeprowadzenia prac rozbiórkowych.

Data rozpoczęcia robót:

- Lipiec 2021

1. 2. Opis stanu istniejącego

1.2.1. Lokalizacja i opis ogólny obiektów

Budynek zlokalizowany jest na działce nr ewidencyjnej 3121 w obrębie Łęguty, gmina Gietrzwałd. Jest to obiekt wolno stojący, niepodpiwniczony, parterowy z dachem dwuspadowym, wybudowany w technologii tradycyjnej. Obecnie budynek jest w dobrym stanie technicznym. Część ta została dobudowana w latach dziewięćdziesiątych. Ze względu na przebudowę i remont oraz zmianę sposobu użytkowania, zaprojektowano rozbiórkę części budynku.

1.2.2. Charakterystyka terenu

Teren zapewnia dostateczną przestrzeń do realizacji zaplanowanych prac oraz organizację placu na składowanie materiałów z rozbiórki.

1.2.3. Infrastruktura techniczna.

Budynek podłączony jest do sieci elektroenergetycznej, wodociągowej, i kanalizacji sanitarnej

1.2.4. Stan istniejący

Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej w układzie podłużnym ścian nośnych. Jest to obiekt jednokondygnacyjny parterowy z dachem stromym dwuspadowym o konstrukcji drewnianej krokwiowej.

Pokrycie dachu blacho-dachówką. Strop nad parterem wykonany z belek drewnianych opartych na podłużnych ścianach nośnych. Ściany nadziemne w budynku wykonane z cegły ceramicznej-dziurawki gr. 25cm. Ściany fundamentowe wykonane z bloczka betonowego gr. 25cm. Ławy fundamentowe wykonane jako betonowe monolityczne.

1.2.5. Dane techniczne

- długość (wym. zewnętrzny) - 25,60 m
- szerokość (wym. zewnętrzny) – 6,03 m
- wysokość maksymalna- 5,60
- powierzchnia zabudowy -154,46m²
- powierzchnia zabudowy budynku części rozbieranej-45,22m².

-powierzchnia zabudowy budynku części pozostałej po rozbiórce-109,24m².

1. 3. Opis zakresu i sposób przeprowadzenia rozbiórki

1. 3. 1. Roboty przygotowawcze

- Dokonać zgłoszenia programu rozbiórki w Wydziale Budownictwa i uzyskać pozwolenie na rozbiórkę.
- Przed przystąpieniem do robót, fakt ich rozpoczęcia zgłosić w komórce nadzoru budowlanego.
- Wykonać ogrodzenie terenu rozbiórki i oznakować tablicami ostrzegawczymi, zwłaszcza przy drodze wjazdowej, zakazami wstępu osób nie biorących udziału w pracach rozbiórkowych.
- Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w sposób tradycyjny, używając ciężkiego sprzętu oraz podręcznego elektromechanicznego, zabrania się stosowania materiałów wybuchowych, podcinania, podkopywania elementów murowych.
- Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć przyłącze: energetyczne, wodociągowe i teletechniczne i udokumentować ten fakt w dzienniku budowy. W razie potrzeby zawiadomić zarządców danych sieci.
- Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

1. 3. 2. Technologia wykonania robót rozbiórkowych

Prace rozbiórkowe powinny prowadzone być przez osobę lub pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne. Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone, a drogi, obejścia i odjazdy wyraźnie oznakowane. Robotnicy pracujący na wysokości 4 m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi lub linami umocowanymi do trwałych elementów budynku.

1. 3. 3. Kolejność wykonania robót:

Uwagi!

-W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach oraz na elementach demontowanych jest zabronione!

- Gromadzenie gruzu lub zdemontowanych części na stropie i schodach jest zabronione.**
- Rozbiórki elementów konstrukcyjnych dachu jak i stropów nie wolno prowadzić jednocześnie w kilku miejscach.**
- Zabrania się przebywania zarówno pod jak i na rozbieranym elemencie.**
- Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w odwrotnej kolejności do robót prowadzonych w czasie wznoszenia budynku.**

Należy kolejno dokonać rozbiórki:

1. • Pokrycia z blachodachówki.
2. • Ścian szczytowych z cegły ceramicznej .
3. • Konstrukcji więźby dachowej(kontr-łaty, łaty, deski, krokwie, płatwie, miecze, zastrzały, słupy, murlaty).
4. • Stropów drewnianych(deski górne, usunięcie polepy, usunięcie tynku, trzciny i desek dolnych oraz belek stropowych).
5. • Ścian działowych i konstrukcyjnych z cegły.
6. • Posadzki betonowej.
7. • Ścian i ław fundamentowych.

1) Rozbiórka pokrycia z blachodachówki – Przed przystąpieniem do rozbiórki pokrycia należy wykonać rusztowanie na zewnątrz rozbieranego budynku. Bezwzględnie wykonać ostemplowanie wszystkich krokwi oraz wykonać rusztowanie wewnętrzne umożliwiające wykonanie prac na dachu. W następnej kolejności dokonać demontażu pokrycia i zeskładować.

2) Rozbiórka ścian szczytowych – Rozbiórki ścian szczytowych należy dokonać z rusztowań. Cegłę zeskładować.

3) Rozbiórka więźby dachowej – W pierwszej kolejności dokonać demontażu pokrycia , łat, kontr łat, papy i desek rozpoczynając od kalenicy i posuwając się w dół. Następnie zdemontować krokwie z równoczesnym usunięciem stempli i kolejno - płatwie, murlaty). Drewno zeskładować wydzielonym na to miejscu.

4) Rozbiórka stropów drewnianych – Przed przystąpieniem do rozbiórki należy ostemplować strop, a następnie usunąć górną warstwę desek, polepę, tynki sufitowe wraz z deskami i kolejno belki nośne stropu. Prace wykonywać na rusztowaniach.

5) Rozbiórka ścian działowych i konstrukcyjnych z cegły – W pierwszej kolejności usunąć tynki i stolarkę okienną i drzwiową. Następnie rozebrać ściany z cegły ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego. Dopuszcza się do

wyburzenia użycia np. koparko-ładowarki- można użyć innej metody np. przewrotowej. Cegłę i gruz zeszkładować.

6) Rozbiórka posadzek betonowych – Kruszenia betonu posadzki dokonać za pomocą młotów wyburzeniowych. Uzyskany gruz zeszkładować.

7) Rozbiórka ścian i ław fundamentowych – Ściany fundamentowe i ławy należy odkopać, następnie rozbić za pomocą sprzętu wyburzeniowego i zeszkładować. Wszystkie zagłębienia terenu powstałe po usunięciu elementów z cegły i kamienia znajdujących się poniżej poziomu terenu należy wypełnić pospółką zagęszczaną warstwami grubości 20-30 cm. Teren po wykonanej rozbiórce uporządkować.

1. 3. 4. Uwagi końcowe

Dla zachowania bezpieczeństwa w trakcie rozbierania poszczególnych elementów konstrukcji budynku należy:

- Zachować szczególną ostrożność przy rozbiórce pokrycia oraz demontażu elementów więźby dachowej – prace rozpoczynać dopiero po podparciu elementów więźby grożących zawaleniem,
- robotnicy w czasie prowadzenia rozbiórki sposobem zmechanizowanym powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną,
- drewniane elementy więźby dachowej, cegłę i gruz układać na placu składowym tak, aby nie blokować komunikacji,

O zakończeniu rozbiórki i uporządkowaniu terenu powiadomić komórkę nadzoru budowlanego.

Projektował:
inż. Sebastian Sakowski
WAM/0046/POOK/10

2. INFORMACJA BIOZ DLA ROBÓR ROZBIÓRKOWYCH

2.1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt : Przebudowa i remont z częściową rozbiórką budynku socjalno – gospodarczego szkoły leśnej oraz zmiana sposobu użytkowania budynku na kancelarię leśną i zaplecze socjalno – gospodarcze.

Adres : Działka nr ewidencyjnej 3121, obręb Łęguty, gmina Gietrzwałd

Inwestor : Nadleśnictwo Kudypy, Kudypy 4,
11-036 Gietrzwałd

Sporządzający informacje:

inż. Sebastian Sakowski

2.1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Rozbiórka budynku zlokalizowanego na działce nr ewid. 3121 w obrębie Łęguty, gm. Gietrzwałd.

2.1.2. Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót

Roboty szczególnie niebezpieczne:

- roboty na wysokości na dachu przy rozbiórce pokrycia,

- demontaż elementów konstrukcji więźby dachowej i stropu
- roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi
- roboty wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego
- wykopy

2.1.3. Prowadzenie instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do robót pracownicy zostaną przeszkoleni w zakresie podstawowym zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)

2.1.4 . Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające tworzeniu zagrożeń:

- wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót
- wydzielenie strefy niebezpiecznej przy pracach wykonywanych na wysokości oznaczonej tablicami ostrzegawczymi
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy
- kierownik budowy zapozna się i będzie przestrzegać postanowień planu BIOZ

2.1.5. Przepisy BHP podczas rozbiórki:

- przy pracach na wysokości należy zastosować zabezpieczenia chroniące przed upadkiem, a pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni;
- nie obciążać elementów konstrukcyjnych więźby dachowej i stropu
- elementy z rozbiórki podnoszone ręcznie nie mogą być cięższe niż 25 kg;
- każdorazowo przed przystąpieniem do pracy rusztowanie powinno być sprawdzane;
- elektronarzędzia np : młot udarowy, szlifierka kątowna, piła motorowa powinny być sprawne i nie stanowić zagrożenia dla osób postronnych; maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie powinny spełniać wymagania BHP;
- miejsce pracy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

2.2. Inne uwagi

- Podczas prac rozbiórkowych należy zachować szczególną ostrożność ze względu na duże zniszczenia elementów konstrukcyjnych budynków, zwłaszcza więźb dachowych, stropów i ścian.
- Szczegółowe przepisy BHP znajdują się w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy robót budowlanych.

Projektował:
inż. Sebastian Sakowski
WAM/0046/POOK/10



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

OPINIA TECHNICZNA

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA STATYCZNE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K1.1	RZUT KONSTRUKCYJNY FUNDAMENTÓW	1:100
K1.2	RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU	1:100
K1.3	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	1:100
K1.4	DETALE ŁAWY, RDZENI, NADPROŻY I WIEŃCA	1:25

OPIS TECHNICZNY

PRZEBUDOWA I REMONT Z CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ BUDYNKU SOCJALNO – GOSPODARCZEGO SZKÓŁKI LEŚNEJ ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NA KANCELARIĘ LEŚNĄ I ZAPLECZE SOCJALNO – GOSPODARCZE SZKÓŁKI LEŚNEJ, OBRĘB ŁĘGUTY, DZ. NR 3121, GMINA GIETRZWAŁD

1.0. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta ze zleceniodawcą: mgr inż. Magdalena Zwolińska, ul. Zielona Dolina 28, 11-036 Gronity
- Podkłady inwentaryzacyjne
- Projekt budowlany architektoniczny projektowanego obiektu
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura fachowa.

2.0. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu użytkowania obiektu szkoły na urząd gminy w miejscowości Gietrzwałd przy ul. Szkolnej 8A.

W skład projektu wchodzi: opinia techniczna, opis techniczny, obliczenia statyczne i rysunki konstrukcyjne.

3.0. Układ konstrukcyjny istniejącego budynku

Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej w układzie podłużnym ścian nośnych.

Jest to obiekt jednokondygnacyjny parterowy z dachem stromym dwuspadowym o konstrukcji drewnianej krokwiowej. Pokrycie dachu blachodachówką. Strop nad parterem wykonany z belek drewnianych opartych na podłużnych ścianach nośnych. Ściany nadziemne w budynku wykonane z cegły ceramicznej-dziurawki gr. 25cm. Ściany fundamentowe wykonane z bloczka betonowego gr. 25cm. Ławy fundamentowe wykonane jako betonowe monolityczne.

- Ławy fundamentowe betonowe monolityczne.
- Ściany fundamentowe wykonane z bloczka betonowego.
- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne nadziemne wykonane z cegły ceramicznej-kratówki.
- Stropy nad parterem na belkach drewnianych
- Nadproża wykonane jako żelbetowe.
- Konstrukcję dachu stanowi więźba dachowa o ustroju krokwiowym z płatwią kalenicową

4.0. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt wykonano w oparciu o następujące normy:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • PN-82/B-02000 | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości |
| • PN-82/B-02001 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe |
| • PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologicznie. |
| | Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe |
| • PN-80/B-02010/Az1:2006 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem |
| • PN-B-02011:1977/Az1:2009 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem |
| • PN-88/B-02014 | Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem |
| • PN-B-03002:1999/Az1:2001/Az2:2002 | Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie |
| • PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli |
| | Obliczenia statyczne i projektowanie |
| • PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczanie statyczne i projektowanie |
| • PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. |
| | Obliczanie statyczne i projektowanie |

Przyjęte założenia:

- lokalizacja w I strefie wiatrowej, teren A
- lokalizacja w IV strefie śniegowej, teren normalny
- elementy muru kategorii II
- kategoria wykonania robót murarskich A
- strefa przemarzania $h_z=1,0\text{m}$ p.p.t.
- kategoria geotechniczna I
- beton klasy C20/25
- klasa ekspozycji: dla fundamentów XC2, dla pozostałych elementów XC1
- otulina betonu: fundamenty 5cm, pozostałe elem. 2cm
- stal zbrojeniowa klasy A-IIIN(B500SP)
- stal kształtowa klasy A-IIIN(B500A)
- stal walcowana St3S
- drewno kl. C24
- zagęszczenie betonu przez wibrowanie

5.0. Projektowane rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

5.1. Fundamenty

Przyjęto poziom posadowienia stały określony na rysunkach architektonicznych i konstrukcyjnych, na warstwie podkładu gr.10cm z betonu C8/10. Zaprojektowano ławy wysokości 30cm i szerokości od 50cm, wylewane z betonu C20/25 zbrojone konstrukcyjnie prętami 4#12 ze stali A-IIIN(B500SP), strzemiona Ø6 co 25cm ze stali A-IIIN(B500A). Na ławach fundamentowych wykonać izolację poziomą (dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku lub z podkładowej papy termozgrzewalnej). Szczegóły wykonania fundamentów pokazano na rysunkach.

5.2 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o grubości 25cm murować z bloczków betonowych kl.B15 (PN-B-19306:1999) na zaprawie cementowej marki 10MPa. Na wierzchu ścian fundamentowych wykonać izolację poziomą (np.: dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku lub podkładowej papy termozgrzewalnej). Pionową izolację ścian i poziomą podłogi na gruncie wykonać wg projektu i opisu architektury. Szczegóły wykonania ścian pokazano na rysunkach architektonicznych.

5.3. Ściany konstrukcyjne nadziemne

Projektowane ściany kondygnacji nadziemnych murowane z cegły silikatowej gr.25cm, kl.15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5Mpa. Ściany murować przed wylaniem rdzeni. W ścianach nie wolno wykonywać bruzd podłużnych do prowadzenia instalacji. Ścianki działowe kotwić co każdą spoinę poziomą do ścian nośnych za pomocą ocynkowanych płaskowników ażurowych na głębokość i wysokość 20cm. Szczegóły wykonania ścian pokazano na rysunkach architektonicznych.

5.4.Wieńce

Na nowo projektowanych ścianach murowanych wykonać wieńiec monolityczny z betonu C20/25 zbrojony podłóżnie prętami 4#12 ze stali A-IIIN(B500SP), strzemiona Ø6 co 25cm ze stali A-IIIN(B500A). Zbrojenie wieńców w narożach zakotwić do wieńca prostokątnego, przy prętach zewnętrznych, na długości 60cm. W wieńcach gdzie opierają się mury zakotwić śruby M16 zakończone hakiem prostym w wieńcu, w rozstawie max co 100cm do mocowania murek. Łączniki mechaniczne kl. 5.8. Szczegóły wykonania wieńców pokazano na rysunkach.

5.5.Nadproża

Nad nowo projektowanym otworami okiennymi i nad bramą do magazynu w ścianach nośnych zaprojektowano nadproża żelbetowe monolityczne z betonu C20/25, zbrojenie główne ze stali A-IIIN(B500SP), poprzeczne stal A-IIIN(B500A). Gabaryty i szczegóły wykonania nadproży żelbetowych pokazano na rysunkach.

5.6.Rdzenie

Wszystkie rdzenie w budynku zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 zbrojone podłóżnie prętami ze stali A-IIIN(B500SP), strzemiona Ø6 ze stali A-IIIN(B500A). Szczegóły wykonania rdzeni pokazano na rysunkach.

5.7.Dach

Dach istniejący o konstrukcji drewnianej, krokwiowy z usztywniającą płatwią kalenicową oparty na ścianach zewnętrznych podłużnych. Drewno konstrukcyjne sosnowe klasy C24. Pokrycie dachu blachodachówką. Dach o kącie nachylenia 38°. Ze względu na demontaż starych belek stropowych w poziomie murek projektuje się pas dolny podwieszony do krokwi za pomocą wieszaka i nakładek. Krokwie 6x16cm w rozstawie max co 90cm, pas dolny 2x6x16cm, nakładki 2x6x16cm, wieszak 6x16cm, płatew 12x12cm, słupy 12x12cm, miecze 12x12cm, mury 12x12cm, mocowane maksymalnie co 100cm kotwami M16 z nakrętkami i podkładkami zakończonymi hakiem prostym w wieńcu. Kotwy mocowane do wieńca ścianki kolankowej, podciągów i stropu. Łączniki mechaniczne kl. 5.8.

Uwaga:

Istniejące belki stropowe należy usuwać dopiero po uprzednim wykonaniu nowego więzara dachowego (pasa dolnego, nakładek i wieszaka).

Do połączeń elementów więzby dachowej, jeżeli nie pokazano szczegółowego rozwiązania, stosować połączenia ciesielskie wzmocnione łącznikami stalowymi i gwoździami. Podczas montażu deskowania (dotyczy całego dachu) należy każdą deskę mocować do krokwi minimum 2 gwoździami 3x80mm wbijanymi w 1 szereg.

Elementy drewniane chronić przed ogniem, grzybami i owadami poprzez impregnację preparatami posiadającymi aprobatę ITB. Zaleca się wykonać impregnację wgłębną metodą próżniowo ciśnieniową. Metodę impregnacji powierzchniowej stosować na terenie budowy do elementów drewnianych które nie będą poddawane dalszej obróbce mechanicznej. Sposób impregnacji prowadzić wg instrukcji na opakowaniu.

Krokwie i inne elementy drewniane znajdujące się przy kominie z kanałem spalinowym zabezpieczyć 2xGKF. Wszystkie elementy drewniane izolować w styku ze ścianą lub elementami żelbetowymi warstwą papy lub folii PE.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie (oczyścić do 2-go stopnia czystości i pomalować 2x farbą podkładową miniową 60% oraz 2x farbą olejną nawierzchniową), alternatywnie wg opracowania architektury. Konstrukcję więzby dachowej pokazano na rysunkach.

5.8.Izolacje

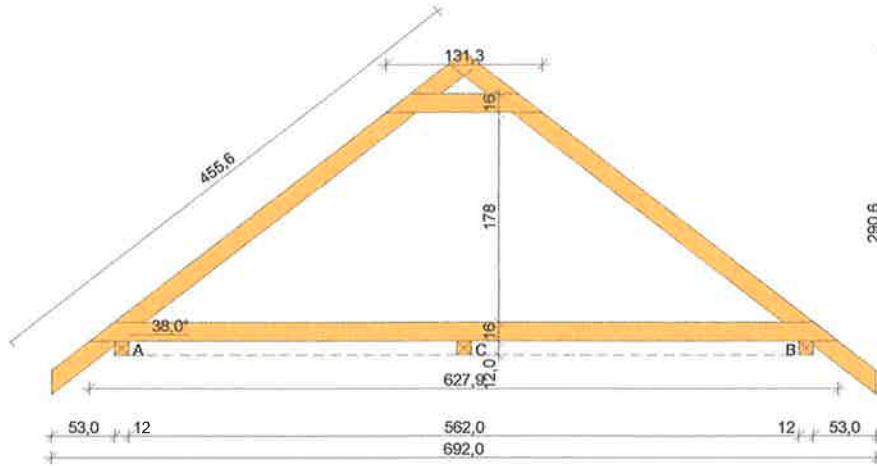
- ławy fundamentowe – izolacja pozioma i pionowa wg. rys. i opisu architektury.
- ściana fundamentowa i piwnic - izolacja pionowa wg rys. i opisu architektonicznego
- elementy drewniane narażone na działanie wilgoci zabezpieczyć odpowiednim impregnatem, a konstrukcję drewnianą środkami przeciw owadom i grzybom oraz przeciwogniowo.

5.9. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały używane podczas robót muszą posiadać atesty stosownych władz polskich, dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem przestrzegając przepisów zwartych w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” oraz w odpowiednich normach.

Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Tere prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

6.0. Obliczenia konstrukcyjne**Dach:****Geometria ustroju:**

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 38,0^\circ$

Rozpiętość wiażara $l = 6,92 \text{ m}$

Rozstaw murłat w świetle $l_s = 5,62 \text{ m}$

Poziom jętki $h = 0,12 \text{ m}$

Poziom grzędę $h_g = 1,78 \text{ m}$

Rozstaw wiażarów $a = 1,00 \text{ m}$

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Usztywnienia boczne jętki - na całej długości elementu

Dodatkowe usztywnienia boczne grzędę - brak

Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{mo} = 1,00 \text{ m}$

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,50 \text{ m}$

Dane materiałowe:

- krokiew 6/16 cm (zaciosy: murłata - 5 cm, jętka - brak, grzędę - brak) z drewna C24
- jętka 2x 6/16 cm z drewna C24,
- grzędę 2x 6/16 cm z drewna C24,
- murłata 12/12 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

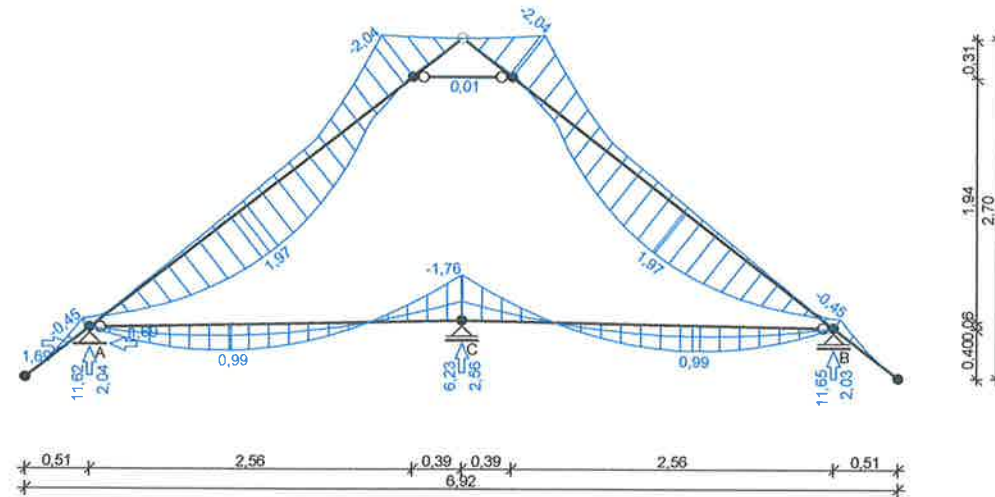
- pokrycie dachu : $g_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$, $g_o = 0,60 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny wiażara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 4, nachylenie połaci $38,0^\circ$ st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 1,41 \text{ kN/m}^2$, $s_{ol} = 2,11 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,94 \text{ kN/m}^2$, $s_{op} = 1,41 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotwałe
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0 \text{ m}$):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,05 \text{ kN/m}^2$, $p_{ol I} = -0,07 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,20 \text{ kN/m}^2$, $p_{ol II} = 0,30 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,22 \text{ kN/m}^2$, $p_{op} = -0,32 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$, $g_{ok} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,70 \text{ kN/m}^2$, $q_{jo} = 0,84 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne jętki (Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wylaz rewizyjny) [0,5kN/m²]):
 - $p_{jk} = 0,50 \text{ kN/m}^2$, $p_{jo} = 0,70 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stałe grzędę : $q_{gk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$, $q_{go} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne grzędę : $p_{gk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$, $p_{go} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Założenia obliczeniowe:

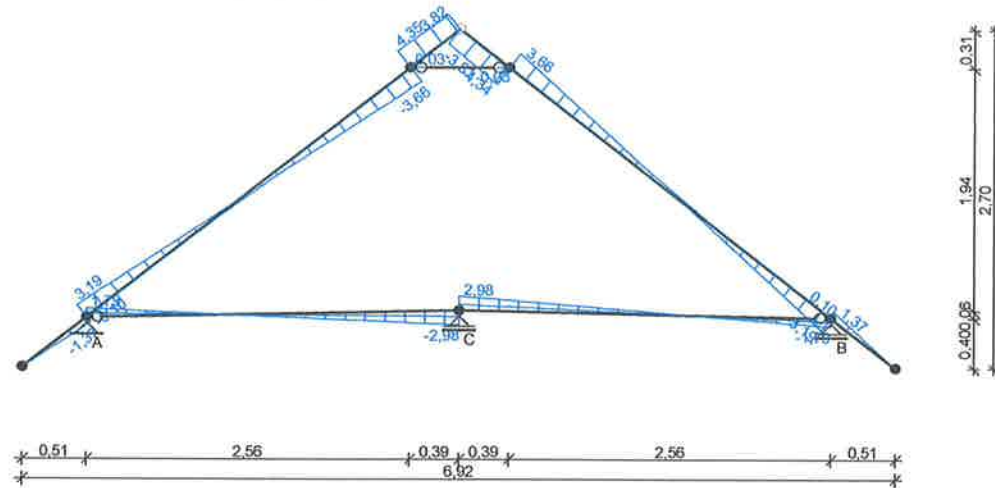
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

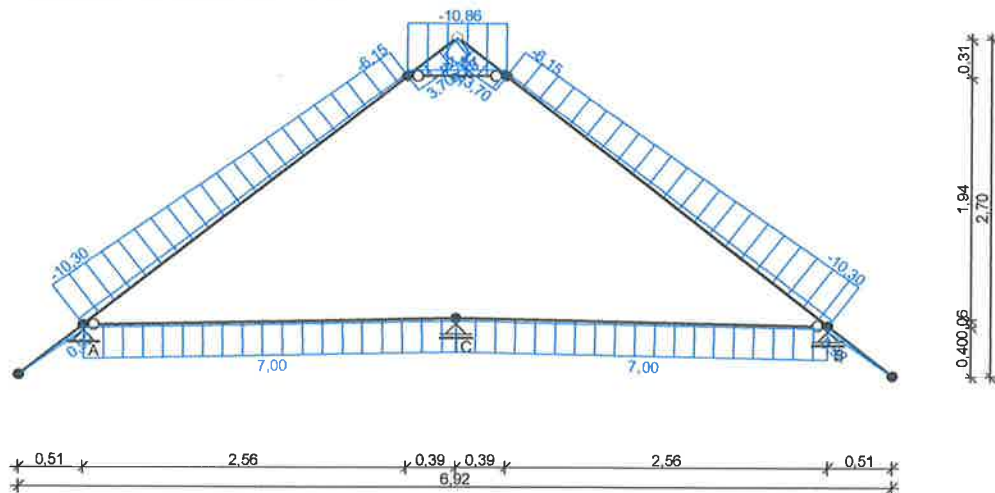
Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia sił tnących [kN]:



Obwiednia sił osiowych [kN]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

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

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

Krokiew 6/16 cm (zaciosy: murlata - 5 cm, jętka - brak, grzęda - brak)Smukłość

$$\lambda_y = 91,8 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśledecyduje kombinacja: **K5** stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II

$$M = 1,97 \text{ kNm}, N = 7,30 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,68 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,76 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,363$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,682 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,368 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murlaciedecyduje kombinacja: **K20** stałe-max+śnieg-wariant II+wiatr z prawej-wariant II+zmiennie na jętce

$$M = -0,45 \text{ kNm}, N = 9,42 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,68 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 1,43 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,262 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - grzędziedecyduje kombinacja: **K6** stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II+zmiennie na jętce

$$M = 0,00 \text{ kNm}, N = -4,40 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = -0,46 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,053 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a jętką)decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 6,09 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3243 / 200 = 16,21 \text{ mm} \quad (37,6\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwidecyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 3,96 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 300 = 2 \cdot 649 / 300 = 4,33 \text{ mm} \quad (91,5\%)$$

Jętka 2x 6/16 cm z drewna C24Maksymalne siły i naprężeniadecyduje kombinacja: **K6** stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II+zmiennie na jętce

$$M = -1,76 \text{ kNm}, N = -6,99 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,44 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = -0,36 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,367 < 1$$

Maksymalne ugięciedecyduje kombinacja: **K30** stałe-max+zmiennie na jętce

$$u_{fin} = 1,88 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 300 = 2949 / 300 = 9,83 \text{ mm} \quad (19,2\%)$$

Grzęda 2x 6/16 cmSmukłość

$$\lambda_y = 18,4 < 150$$

$$\lambda_z = 49,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężeniadecyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg+zmiennie na jętce

$$M = 0,01 \text{ kNm}, N = 10,86 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,01 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,57 \text{ MPa}$$

$$k_{c,z} = 0,860$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,003 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,052 < 1$$

Maksymalne ugięciedecyduje kombinacja: **K22** stałe-max+wiatr z lewej

$$u_{fin} = 0,00 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 786 / 200 = 3,93 \text{ mm} \quad (0,0\%)$$

Murlata 12/12 cm**Część murlaty leżąca na ścianie**Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 11,65 \text{ kN/m}, q_{y,max} = 1,69 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K9** stałe-max+śnieg+wiatr z prawej-wariant II

$$M_z = 0,18 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,627 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,038 < 1$$

Część wspornikowa murlaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 11,65 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 1,69 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K20** stałe-max+śnieg-wariant II+wiatr z prawej-wariant II+zmiennie na jętcie

$$M_y = 1,46 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,21 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 5,06 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,73 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,377 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,289 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

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

$$u_{fin} = 0,47 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 300 = 2 \cdot 500 / 300 = 3,33 \text{ mm} \quad (14,0\%)$$

Nadproże NŻ1.2

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Ciężar własny belki [0,25m-0,34m-25,0kN/m3]	2,13	1,10	---	2,34	cała belka
2.	dach	12,50	1,20	---	15,00	cała belka
Σ :		14,63	1,19		17,34	

DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

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

Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-I (**St3S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}, f_{yd} = 210 \text{ MPa}, f_{tk} = 310 \text{ MPa}$

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

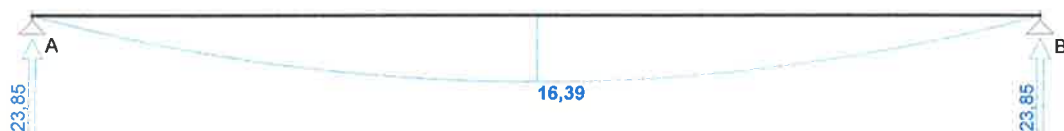
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 34,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia z góry belki $c_{nom,G} = 20 \text{ mm}$

otulina zbrojenia z dołu belki $c_{nom,D} = 20 \text{ mm}$

otulina zbrojenia z lewej strony belki $c_{nom,L} = 20 \text{ mm}$

otulina zbrojenia z prawej strony belki $c_{nom,P} = 20 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 16,39 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,44\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 16,39 \text{ kNm} < M_{Rd} = 40,84 \text{ kNm}$ (40,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)21,68 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 200 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)21,68 \text{ kN} < V_{Rd1} = 47,92 \text{ kN}$ (45,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 13,83 \text{ kNm}$

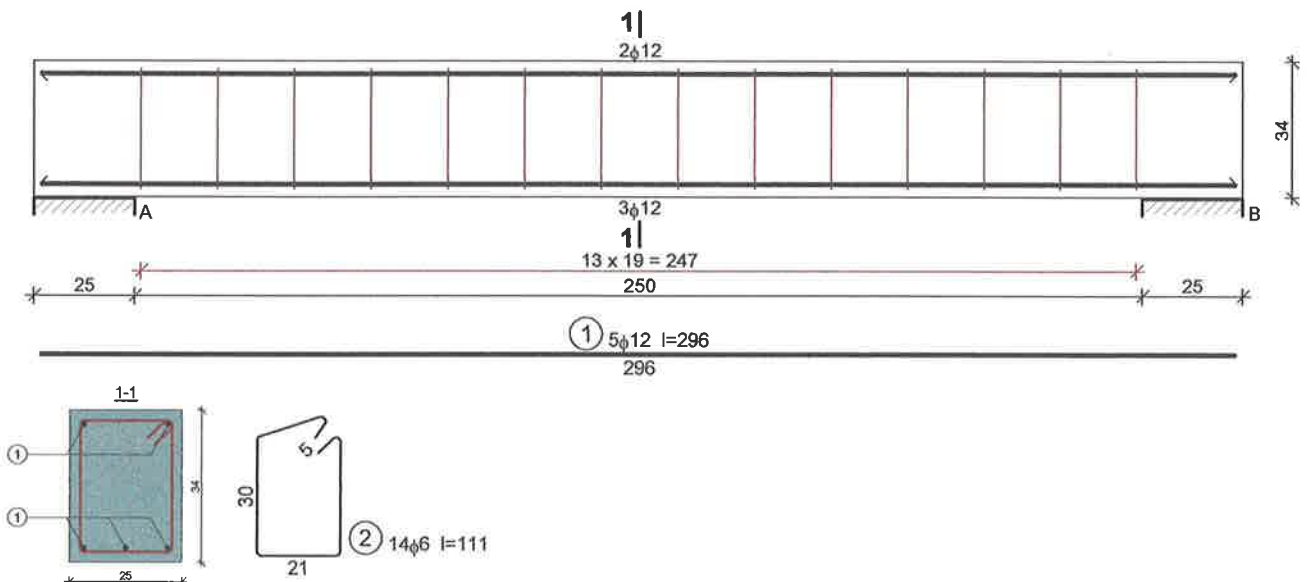
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,110 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (36,7%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,44 \text{ mm} < a_{lim} = 2750/200 = 13,75 \text{ mm}$ (17,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 18,29 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

SZKIC ZBROJENIA:



Ława ŁF1

Opis fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

$B = 0,50 \text{ m}$ $H = 0,30 \text{ m}$

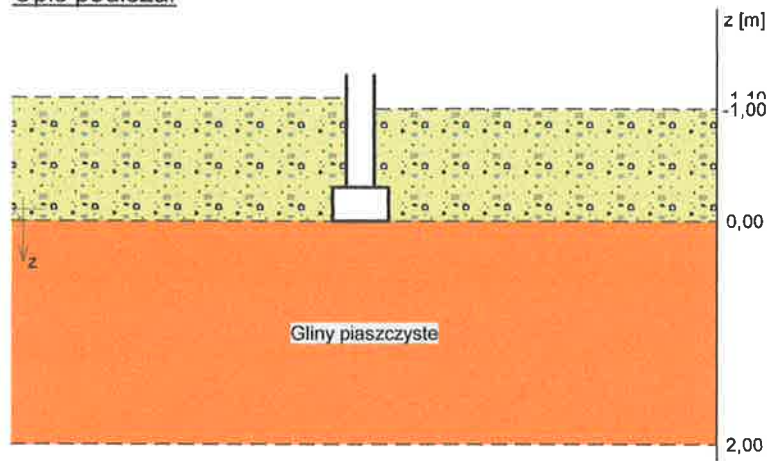
$B_s = 0,25 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,10 \text{ m}$ $D_{min} = 1,00 \text{ m}$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(f)}$ [°]	$c_u^{(f)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	13,92	23,72	26245	34985

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 165,0 kPa

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

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

Beton:

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

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

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

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50$ mm

Założenia obliczeniowe:

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
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

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 $Q_{fN} = 155,8$ kN

$N_r = 43,5$ kN $< m \cdot Q_{fN} = 126,2$ kN (34,4%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 16,2$ kN

$T_r = 0,0$ kN $< m \cdot Q_{fT} = 11,7$ kN (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 88,3 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 88,3 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 165,0 \text{ kPa} \quad (53,5\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 10,45 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 7,5 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,12 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,04 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,16 \text{ cm}$

$s = 0,16 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 5,00 \text{ cm} \quad (3,2\%)$

PROJEKTOWAŁ:
inż. Sebastian Sakowski
upr.bud.nr ewid.WAM/0046/POOK/10

