

M E T R Y K A P R O J E K T U

TEMAT: Ekspertyza stanu technicznego zabytkowej biblioteki w Kępnie

OBIEKT: Samorządowa Biblioteka Publiczna w Kępnie

ADRES: ul. Kościuszki 7, 63-600 Kępno

INWESTOR: Gmina Kępno
63-600 Kępno

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Kamil Jurkowski
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr OPL/1239/PWBKb/16

PROJEKTANT:

mgr inż. Kamil Jurkowski
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr OPL/1239/PWBKb/16

Wrzesień 2016 r.

1. Opis ogólny budynku

- ## 2. Ocena stanu technicznego budynku

- ### 3. Zestawienie obciążeń

4. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe

- 4.1. Założenia projektowe
- 4.2. Więźba dachowa
- 4.3. Belka stropowa nad parterem
- 4.4. Belka stropowa nad piwnicą

5. Wnioski i zalecenia

1. Opis ogólny budynku

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zabytkowy budynek biblioteki publicznej w Kępnie. Opracowywany budynek należy do zespołu starostwa jako zabytek pod numerem rej. 630/Wlkp/A z 12/02/2008 w którego skład wchodzi:

- budynek z oficynami, ul. Kościuszki 9, 1901-04
- budynek, ul. Kościuszki 5, poł. XIX, po 1920
- willa starosty, ul. Kościuszki 7, 1920-25
- park przy willi, 1920-25

Ekspertyza stanu technicznego swoim zakresem obejmuje:

- Opis ogólny budynku i jego konstrukcji;
- Inwentaryzację opisową i fotograficzną uszkodzeń budynku;
- Obliczenia sprawdzające statyczno- wytrzymałościowe wybranych elementów konstrukcji budynku;
- Określenie stopnia zużycia budynku;
- Ocenę stanu technicznego budynku;
- Wnioski i zalecenia związane z bezpieczeństwem ocenianego budynku.



Rys. 1 i 2: Elewacja północna- frontowa i zachodnia- szczytowa budynku



Rys. 3 i 4: Elewacja południowa i wschodnia budynku

1.2. Opis budynku

Starostwo wraz z willą starosty i parkiem zajmuje teren o kształcie zbliżonym do kwadratu, na który składają się cztery działki gruntu. Właścicielem działki o numerze 1956/1, na której zbudowano willę jest obecnie Miasto i Gmina Kępno. Przed willą droga i gazon w kształcie półkola tworzą rodzaj podjazdu. Na południe od budynku starostwa i willi rozciąga się park w typie krajobrazowym o powierzchni 0,5 ha. Od południa park ograniczony jest ceglany murem.

Kępińska willa wybudowana dla starosty miała spełniać funkcje mieszkalne i reprezentacyjne. Jest murowana z cegły, na rzucie prostokąta z dwoma owalnymi ryzalitami od strony parku, podpiwniczona, dwukondygnacyjna. Symetrycznie rozmieszczone ryzality od strony parku sięgają piętra i zwieńczone są balkonami z oryginalną ozdobną balustradą. Dach jest wielospadowy z oknami dachowymi i wystawkami, zwieńczonymi trójkątnymi przyczółkami na narożach ozdobionymi sterczynami. Pokryty dachówką ceramiczną karpiówką układaną podwójnie w koronkę. Do wejścia prowadzą paradne schody zwieńczone ozdobnymi wazami. Od zachodu do budynku przylega prostokątna weranda zwieńczona balkonem, na którego narożach umieszczono wazy. Schody przybudówki niegdyś wieńczyła kula z piaskowca. Na elewacji wzdłużne pilastry z kanelurami zwieńczone kapitelami. Front elewacji siedmioosiowy ma w środkowej części drzwi wejściowe. Po bokach pary kolumn jońskich tworzą ryzalit zwieńczony płytkim, półkolistym balkonem z kutą ozdobną balustradą. Od strony parku, przy elewacji, paradne schody z balustradą prowadzą na taras wychodzący z salonu. Balustrady zwieńczono kulami.

Wnętrze budynku jest dwutraktowe, częściowo rozdzielone wewnętrznym korytarzem z centralnie, od frontu umieszczonym hallem z reprezentacyjnymi schodami na piętro i salonem od strony parku. Po obu stronach salonu umieszczono symetrycznie jadalne aneksy. Obecnie jadalnia po stronie lewej (wschodniej) hallu pełni funkcję sali wystaw i spotkań organizowanych przez Samorządową Bibliotekę Publiczną, zachowały się w niej drewniane wewnętrzne okiennice. W dawnym salonie i jadalni, od strony zachodniej, znajduje się biblioteczny Oddział dla Dzieci i Młodzieży. Ta część jadalni pełniła prawdopodobnie funkcje pokoju, w którym jadano podwieczorki. Wschodnią jadalnię od salonu rozdzielają rozsuwane drzwi. W hallu i pomieszczeniach na parterze zachował się oryginalny dębowy parkiet układany w jodełkę. Przy zachodnim szczycie usytuowana została boczna klatka schodowa. W hallu strop wspierają dwie okrągłe kolumny, a balustrady łączące się z nimi wyznaczają wewnętrzny korytarz.

Na piętrze pierwotnie znajdowały się pokoje i sypialnie. Obecnie pomieszczenia wykorzystywane są przez bibliotekę i znajduje się w nich wypożyczalnia dla dorosłych i czytelnia. Wnętrze piętra również dwutraktowe z wewnętrznym korytarzem. Na piętro prowadzą reprezentacyjne drewniane schody zabiegowe z drewnianą, ozdobnie rzeźbioną poręczą i boazerią oraz dwubiegowe z podestem. Pomieszczenia na piętrze zostały w minimalnym stopniu przekształcone i przystosowane dla potrzeb biblioteki, wzmocnione zostały stropy. Na poddasze prowadzą schody zabiegowe, znajduje się na nim dział opracowania książek, pomieszczenie z serwerem, magazyn oraz biuro Towarzystwa Miłośników Ziemi Kępińskiej.

Do piwnicy prowadzą schody jednobiegowe, po prawej stronie od wejścia mamy pomieszczenie kuchenne, w którym zachował się piec, posadzka i ściany wyłożone płytkami oraz wnękowe drewniane szafy kuchenne. Po stronie lewej od wejścia zasypany szyb windy gospodarczej. Pomieszczenie na samym końcu służyło prawdopodobnie za pralnię, gdyż zachował się piec z dwoma okrągłymi wgłębieniami na kotły do gotowania prania i grzania wody, a także wymurowane koryto na wodę. Piwniczny strop z ceglanych płyt między belkowych, opartych na belkach stalowych (tzw. strop Kleina).

1.3. Rys historyczny

Z akt starostwa powiatu kępińskiego wynika, że obiekt powstał w 1925 roku jako dom mieszkalny dla starosty z zabudowaniem, ogrodem i salą posiedzeń. Do 1945 roku willa pełniła funkcje mieszkalne dla sprawującego urząd starosty. Po roku 1945 w willi mieszkał Przewodniczący Powiatowej Rady Narodowej. W budynku mieściły się także biura. W roku 1950, kiedy powstały Powiatowe Rady Narodowe do Willi starosty została przeniesiona biblioteka. Willa w niezmienionym kształcie przetrwała do czasów obecnych, zachowując detal elewacji i częściowy wystrój wnętrza.



1.4. Lokalizacja

Budynek biblioteki znajduje się w Kępnie w centrum miasta, w sąsiedztwie przedszkola, szpitala i 300m od rynku. Na działce od strony południowej za budynkiem znajduje się niewielki ogrodzony park. Natomiast od strony północnej przed budynkiem znajduje się parking i niewielki ogród oraz droga dojazdowa do sąsiednich zabudowań.

1.5. Podstawa opracowania

Podstawą merytoryczną opracowania ekspertyzy są:

- Wyjaśnienia i informacje uzyskane od pracowników biblioteki;
- Praca dyplomowa Magdaleny Wieczorek pod kierunkiem dr hab. Elżbiety Kaszuby pod nazwą „willa starosty- zarys monograficzny” na Uniwersytecie Wrocławskim;
- Oględziny budynku, odkrywki i pomiary dokonane przez autorów opracowania;
- Fotografie budynku wykonane przez autorów ekspertyzy podczas pomiarów.
- Inwentaryzacja sporządzona przez biuro projektowe „Proinko” w 2005 roku.

Inwentaryzacja budowlana biblioteki publicznej w Kępnie sporządzona w 2005 roku odbiega od stanu faktycznego. Ogólny obraz funkcjonalno- użytkowy pomieszczeń budynku został zachowany poprawnie. Jednak wymiary pomieszczeń, grubość ścian, odległości okien i drzwi, wymiary więźby dachowej odbiegają od stanu faktycznego. Dlatego wymiary w niniejszym opracowaniu mogą się różnić od wymiarów przyjętych w inwentaryzacji budowlanej.

Opracowanie zawiera opis stanu istniejącego oraz opis poszczególnych istotnych dla planowanej inwestycji elementów konstrukcyjnych i wyposażenia. Opinię sporządzono na podstawie pomiarów. Wyniki ekspertyzy należy traktować jako zasygnalizowanie koniecznych zmian do uwzględnienia w fazie rozbudowy i przebudowy robót.

2. Ocena stanu technicznego budynku

Skala ocen stanu konstrukcji:

Podczas oględzin zastosowano następującą skalę stanu, określającą stopień zużycia substancji budynku:

- | | | |
|-----------------|---------|-------------|
| – dobry: | zużycie | 0 – 15 %; |
| – zadowalający: | zużycie | 16 – 30 %; |
| – średni: | zużycie | 31 – 50 %; |
| – zły: | zużycie | 51 – 70 %; |
| – awaryjny: | zużycie | ponad 70 %. |

2.1. Fundamenty

Dokonano odkrywkę fundamentu w pomieszczeniu 0.07 kotłowni przy ścianie zewnętrznej. Pomieszczenie to jest obniżone o 45 cm od pozostałych pomieszczeń piwnicy.

Z odkrywki wynika, że ściana wewnętrzna o gr. 55cm posadowiona została na kamiennej ławie fundamentowej na głębokość 65cm poniżej poziomu posadzki. W rogu ściany wew. i zew. widoczny jest murowany słup oparty na kamiennej stopie fundamentowej wystającej po 15cm poza lico słupa na głębokość 65cm poniżej poziomu posadzki. Natomiast ściana zewnętrzna nie posiadała fundamentu i posadowiona była na głębokość posadzki czyli ok. 10 cm, czyli znacznie mniej niż tradycyjnie. Fundamenty te spełniają doskonale swoją rolę, ponieważ masywne murowane ściany nie wykazują żadnych zarysowań ani pęknięć, pomimo braku stężeń konstrukcji w postaci wieńców, ani na poziomie fundamentów, ani stropów

W poziomie posadowienia budynku, w odkrywce fundamentów, stwierdzono występowanie piasków gliniastych. W trakcie przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niepokojących zmian, spękań lub zarysowań, co świadczy o nieprzekroczeniu naprężeń dopuszczalnych w gruncie pod ławami fundamentowymi. Nie stwierdzono występowania izolacji poziomej i pionowej. Ściany fundamentowe i ściany piwnic są zawilgocone. Zawilgocenie murów sprawiają również podtopienia piwnicy. Brak odwodnienia sprawia, że podczas intensywnych opadów deszczu w piwnicy zbiera się woda, doprowadzając tym do stopniowego wyniszczenia ścian fundamentowych budynku. Z powodu braku izolacji, zawilgocenia ścian fundamentowych oraz zalewanie ścian piwnic oceniono stan techniczny fundamentów na średni.

Stan techniczny – **ŚREDNI**



Rys. 4: Widok fundamentów i przyziemia

2.2. Ściany

Ściany konstrukcyjne i działowe budynku wykonane są z cegły pełnej na zaprawie cementowo- wapiennej.

Grubości ścian nośnych w zależności od wysokości budynku:

Ściana nośna:	Wewnętrzna [cm]	Zewnętrzna [cm]
Piwnica	55	70
Parter	42	55
Piętro 1	28	48
Piętro 2	28	38

Układ ścian budynku jest mieszany. W części środkowej jest dwu i pół traktowy, po bokach jedno traktowy. Taki układ ścian wznosi się na całą wysokość budynku.

- **Piwnica**

Na ścianach piwnic budynku stwierdzono występowanie wysokiego zawilgocenia murów podziemia połączonego z wykwitami solnymi, odspajanie się tynków i powłok malarskich. W miejscach zawilgoconych widoczne są znaczne ubytki powłok malarskich oraz uszkodzenie tynków. Tynki wapienne o grubości ok. 2 cm. wykazują całkowite odspajanie się od podłoża.

W trakcie przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niepokojących zmian, spękań lub zarysowań ścian konstrukcyjnych. W pomieszczeniu 0.12 podciąg złożony z trzech belek stalowych widoczne warstwy korozji belek.



Rys. 5 i 6: Widok odspajania się tynków i powłok malarskich



Rys. 7: Widok zawilgocenia ścian piwnicy

- **Parter**

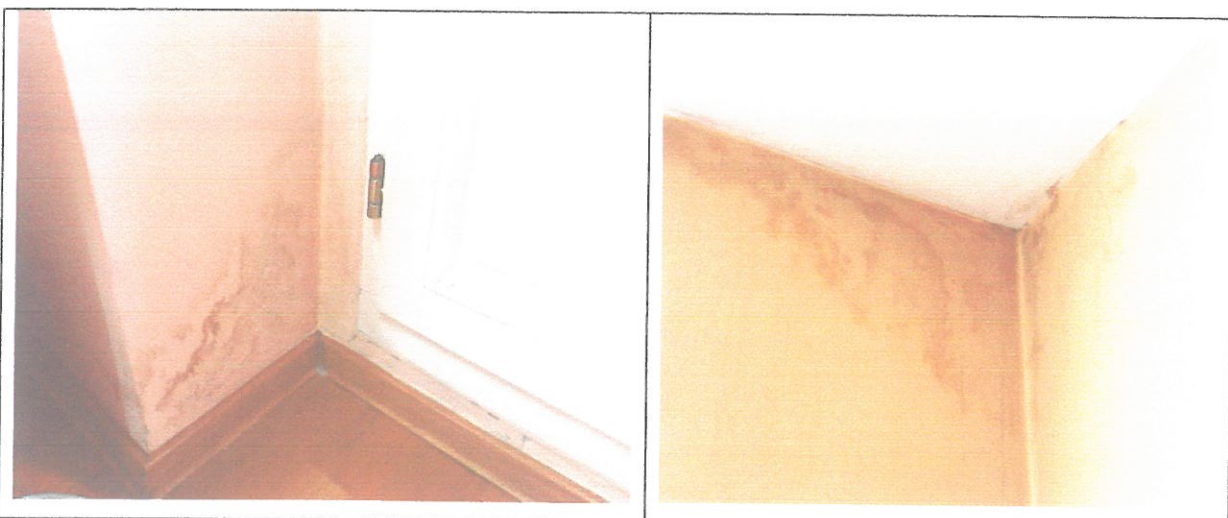
Po niedawno przeprowadzonym remoncie. Wykonaniu gładzi i pomalowaniu wszystkich pomieszczeń, zakryto widoczne ewentualne wady konstrukcyjne. W trakcie przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niepokojących zmian, spękań lub zarysowań ścian konstrukcyjnych. Na parterze w pomieszczeniu 1.05 i 1.07 w miejscu wykuszy od strony południowej w ścianie przy schodkach zewnętrznych zauważono zawilgocenia przyziemia murów. Powstały w wyniku gromadzenia się wody opadowej na tarasie oraz brakiem izolacji pomiędzy schodami i tarasem, a ścianą.



Rys. 8 i 9: Widok z dwóch stron zawilgoconej ściany

- **Piętro 1**

Po niedawno przeprowadzonym remoncie. Wykonaniu gładzi i pomalowaniu wszystkich pomieszczeń, zakryto widoczne ewentualne wady konstrukcyjne. W trakcie przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niepokojących zmian, spękań lub zarysowań ścian konstrukcyjnych. Na 1 piętrze w pomieszczeniu 2.08 gabinet, 2.09 czytelnia i 2.01 hall zauważono zawilgocenia ścian. Wilgoć w tych pomieszczeniach jest spowodowana brakiem odpowiedniego odwodnienia balkonów, nieszczelnym i zniszczonym orygnowaniem budynku, nieszczelnymi obróbkami blacharskimi oraz nieszczelnym dachem.



Rys. 10 i 11: Widok wilgoci w czytelnicy oraz wilgoci i zacieków w hallu

• **Piętro 2 - Poddasze**

Na poddaszu obecnie znajduje się archiwum. Nie przeprowadzono tam żadnych remontów i wszystkie ściany zostały zachowane w swojej oryginalnej formie. Widocznych jest wiele spękań, rys i uszkodzeń spowodowanych działaniem czasu oraz działaniem sił rozporowych przenoszonych z dachu na mury budynku. Ściany działowe na poddaszu składają się z drewnianych słupów i mieczy owiniętych metalową siatką i wypełnioną bloczkami wapiennymi

Opis uszkodzeń i zniszczeń:

- 3.12 - rysy pionowe i ukośne ściany działowej w miejscu połączenia konstrukcji drewnianej z murem,
- 3.15 - Ukośne spękanie ściany w rogu, w połowie biegu na klatce schodowej,
 - Ślady zalania i zawilgocenia sufitu na górze biegu schodów,
- 3.11 - rysy pionowe i ukośne ściany działowej w miejscu połączenia konstrukcji drewnianej z murem,
- 3.10 - Ślady zalania i zawilgocenia całego sufitu w rogu ze ścianą korytarza,
 - Rysa pionowa ściany po lewej stronie wejścia do pomieszczenia 3.09,
 - Rysy ukośne ściany nad drzwiami do 3.13,
 - Zarysowanie pionowe ściany po prawej stronie drzwi do 3.14,
 - Rysy pionowe i poziome nadproża w ścianie pomiędzy 3.10 i 3.11,
 - Głuchy tynk słabonośny do całkowitej wymiany,

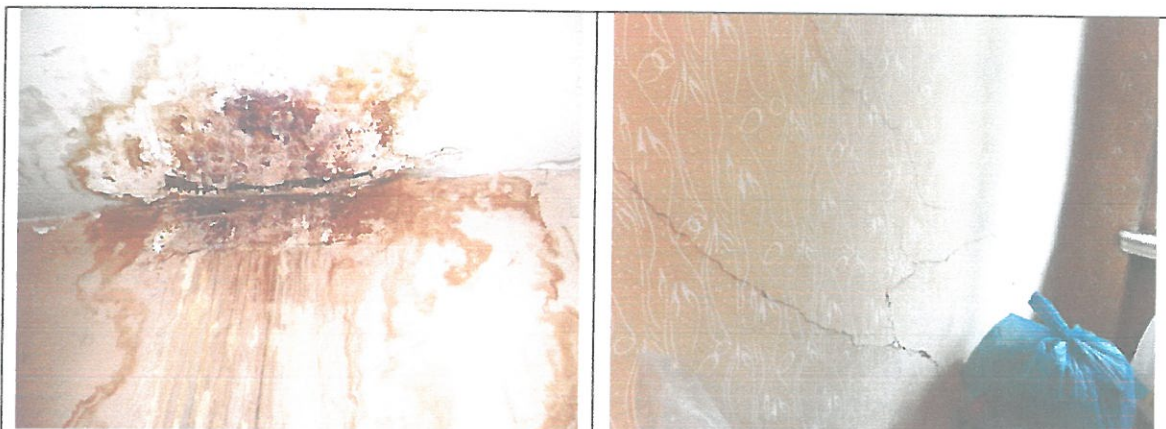
- 3.14 - Duże zarysowanie obu ścian działowych w miejscu połączenia konstrukcji drewnianej z murem [Rys. 13],
- Ślady zalania i zawilgocenia ściany i sufitu,
- 3.13 - rysy pionowe i ukośne ściany działowej w miejscu połączenia konstrukcji drewnianej z murem,
- Rozległe zalanie, zawilgocenie i zagrzybienie ściany i sufitu spowodowały całkowite zniszczenie belki stropowej i drewnianej belki w ścianie [Rys. 12],
- 3.09 - zalanie, zawilgocenie i zagrzybienie ściany i sufitu przy wejściu do pomieszczenia 3.10,
- Ślady zalania i zawilgocenia ściany i sufitu,
- Zalanie, zawilgocenie sufitu przy kominie,
- Rysy ukośne ściany na drzwiach do 3.04,
- Rysy pionowe i ukośne ściany i nadproża naprzeciwko drzwi do 3.10,
- liczne zalania na styku ściany z sufitem,
- 3.06 - zalanie, zawilgocenie ściany i sufitu przy kominie,
- Ślady zawilgocenia ściany i sufitu,

Stan techniczny ścian w piwnicy – **ŚREDNI**

Stan techniczny ścian na parterze – **ZADOWALAJĄCY**

Stan techniczny ścian na piętrze 1 – **ZADOWALAJĄCY**

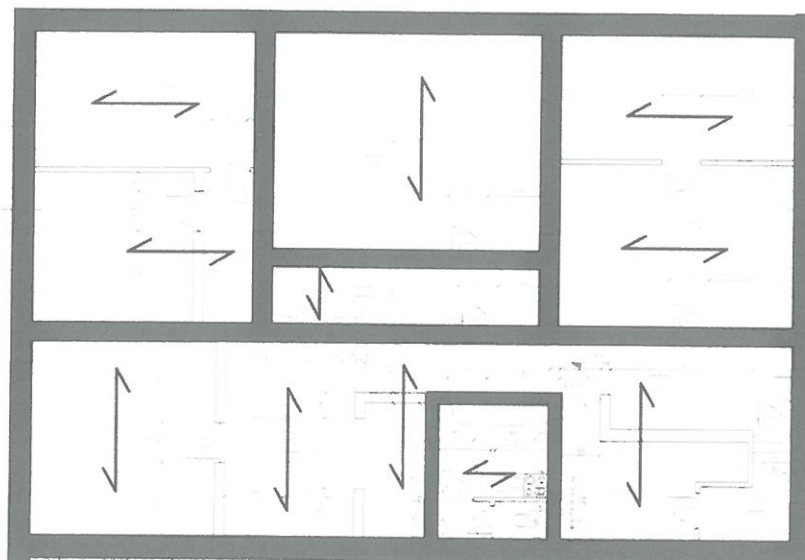
Stan techniczny ścian na poddaszu – **ZŁY**



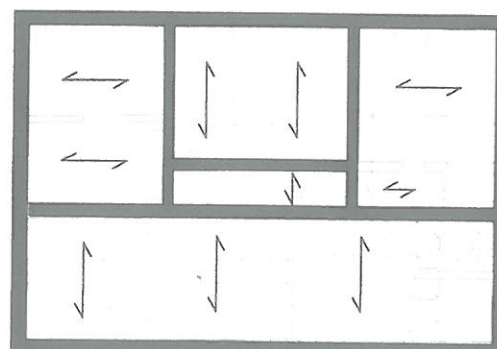
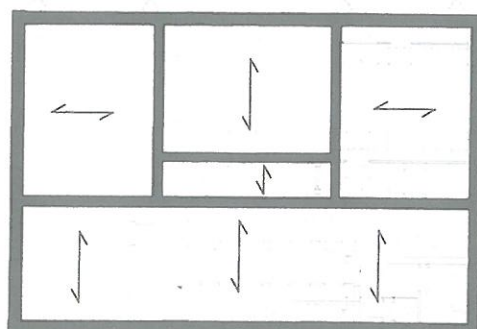
Rys. 12 i 13: Widok zagrzybienia ściany oraz rysy ukośne w ścianie działowej

2.3. Stropy

Układ stropów jest mieszany pokazany wg schematu:



Rys. 14 : Układ stropów na ścianach nośnych i podciągach nad piwnicą



Rys. 15 i 16: Układ stropów na ścianach nośnych i podciągach nad parterem i piętrem 1

- **Strop nad piwnicą**

Strop nad piwnicą składa się z płyt Kleina typu lekkiego [Rys.17]. Rozstaw belek stalowych jest co 100cm lub 120cm. W wielu miejscach widoczna jest korozja stalowych belek w stropie. Na płycie Kleina znajduje się warstwa 10cm żużlu, a powyżej podłoga z desek przybita do legarów. Na wierzchu ułożony jest parkiet. Poza zniszczonym tynkiem wapiennym na suficie płyty Kleina, nie zauważono ubytków ani zniszczeń stropu. Wykonano odkrywkę stropu na parterze w pomieszczeniu 1.07 czytelnicy przed wejściem do wykuszu [Rys.19]. Podłoga posiada ślady zużycia, jednak bez przeszkód nadaje się do dalszej eksploatacji.

W pomieszczeniu 0.04 znajduje się strop żelbetowy oparty na 4 podciągach żelbetowych o wymiarach 14x21cm [Rys.18]. W trakcie przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niepokojących zmian, spękań lub zarysowań stropu.

W sieni na parterze na podłodze się wylane lastryko [Rys.20].



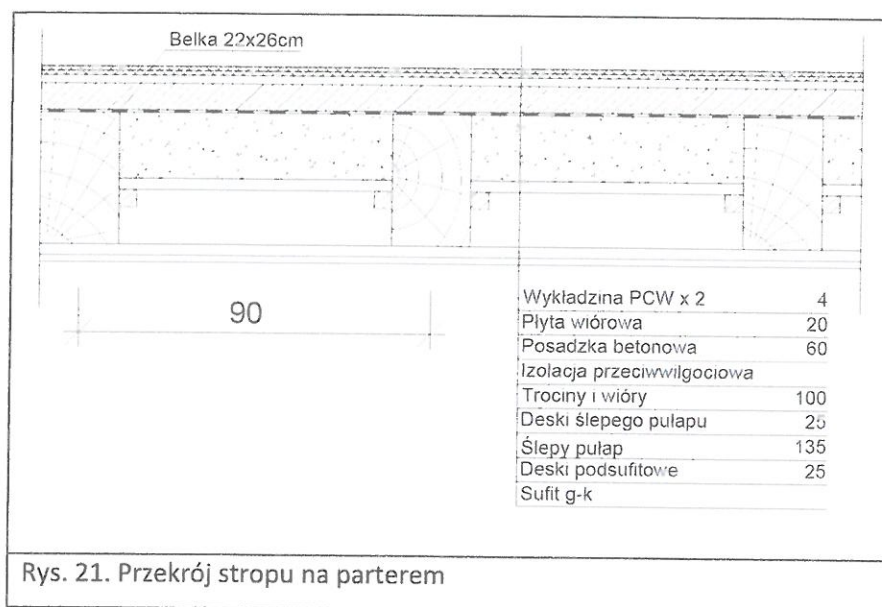
Rys. 17 i 18: Widoczne ułożenie płyty ceglanej na belkach stalowych oraz podciągi żelbetowe



Rys. 19 i 20: Odkrywkę stropu oraz lastryko w sieni na parterze

- **Strop nad parterem**

Strop nad parterem składa się z drewnianych belek opartych na murze wg schematu pokazanego na Rys. 21. Sufit na parterze różni się od pozostałych jedynie w hallu i w pomieszczeniu 1.12, gdzie nie ma sufitu z płyt gipsowo- kartonowych, tylko jest tynk wapienny na trzcinie.



Wykonano odkrywkę stropu na 1-szym piętrze w pomieszczeniu 2.04 w bibliotece oraz w pomieszczeniu 2.09 w czytelnii. Na podstawie przedstawionych informacji od pracowników placówki, w latach 70-tych postanowiono wzmocnić strop poprzez wylanie płyty betonowej w pomieszczeniach biblioteki 2.04, 2.05 i 2.06 [Rys.21]. W pozostałych pomieszczeniach został zachowany oryginalny strop, gdzie do belek stropowych są przybite deski i dodatkowo została wyłożona wykładzina PCW.

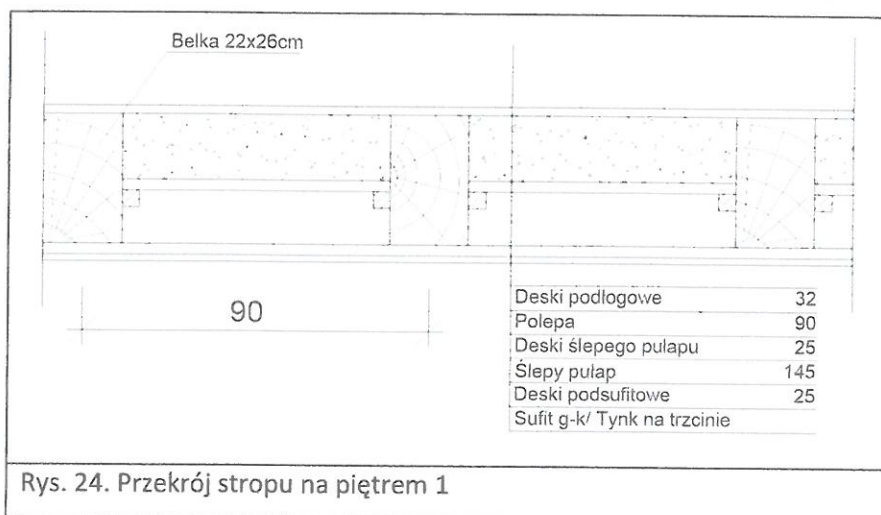
W trakcie przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niepokojących zmian, spękań lub zarysowań stropu betonowego, a drewniane belki stropowe na całości kondygnacji zachowane są w bardzo dobrym stanie i nie widać śladów zniszczenia.



Rys. 22 i 23. Odkrywki stropu w pomieszczeniach 2.04 i 2.10

- **Strop nad piętrem 1**

Strop nad piętrem 1 składa się z drewnianych belek opartych na murze, wg schematu pokazanego na Rys. 24. Podobnie jak strop poniżej, sufit różni się od pozostałych jedynie w hallu, gdzie nie ma sufitu z płyt gipsowo- kartonowych, tylko jest tynk wapienny na trzcinie.



Rys. 24. Przekrój stropu na piętrze 1

Wykonano odkrywkę stropu na poddaszu w pomieszczeniu 3.01,3.04 i na korytarzu 3.10. Na całej kondygnacji zachował się oryginalny strop.

W trakcie przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że drewniane belki stropowe na całości kondygnacji zachowane są w bardzo dobrym stanie i nie widać śladów zniszczenia. Natomiast drewniane deski podłogowe [Rys.28] w wielu miejscach zostały zaatakowane przez kornika (najprawdopodobniej jest to spuszczel pospolity), który spowodował znaczne szkody w podłodze.



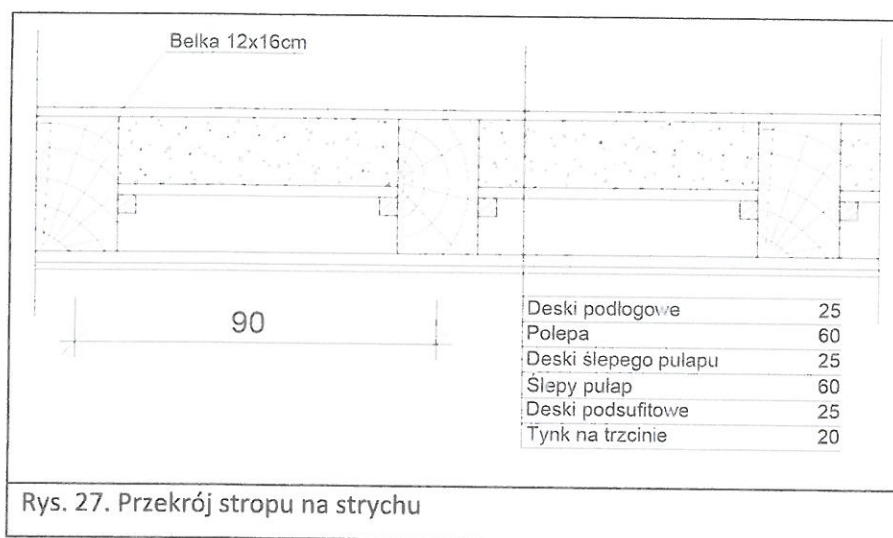
Rys. 25 i 26. Odkrywka stropu w pomieszczeniu 3.10



Rys. 27 i 28. Odkrywki stropu w pomieszczeniach 3.01 i 3.04

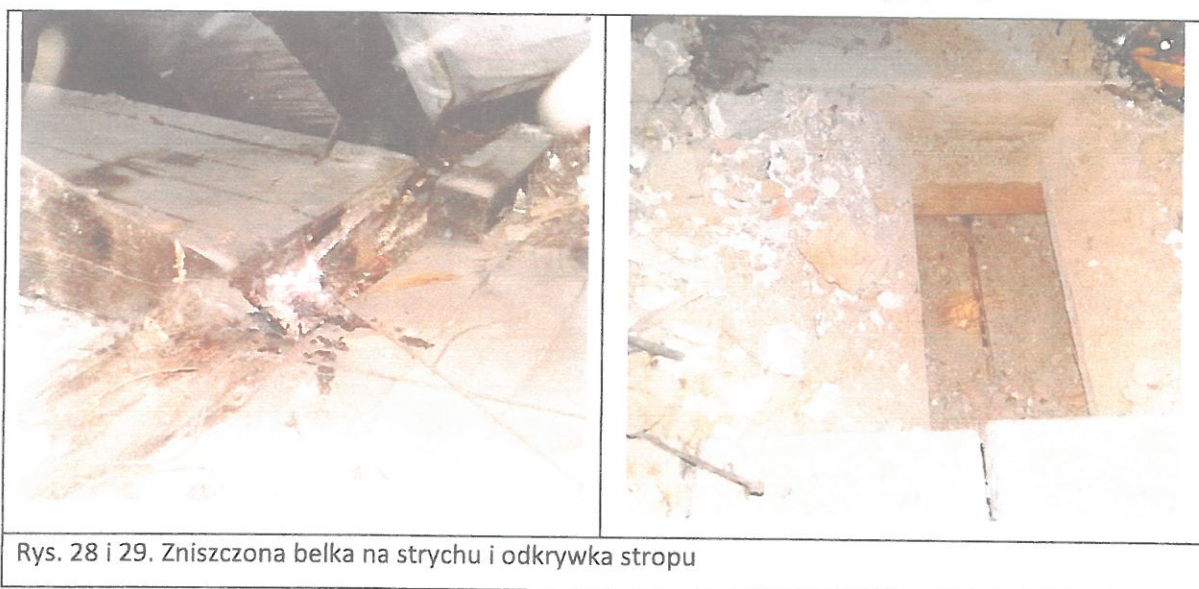
- **Strop na strychu**

Strop na strychu składa się z drewnianych belek opartych na ścianach stolcowych, wg schematu pokazanego na Rys. 27.



Wykonano odkrywkę stropu na strychu [Rys.29]. W trakcie przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że w większości drewniane belki stropowe są zachowane są dobrym stanie i nie widać większych śladów zniszczenia.

Jednak poprzez duże nieszczelności dachowe należy belki zabezpieczyć przed wilgocią i działaniem kornika. Nad pomieszczeniem 3.13 z powodu dziury w dachu doszło do całkowitego zniszczenia belki stropowej, którą należy wymienić na nową [Rys.28].



Stan techniczny stropu nad piwnicą – **ZADOWALAJĄCY**

Stan techniczny stropu parterem – **DOBRY**

Stan techniczny stropu nad piętrem 1 – **ZADOWALAJĄCY**

Stan techniczny stropu na strychu – **ŚREDNI**

2.4. Konstrukcja dachu i pokrycie

Pokrycie dachowe w budynku składa się z dachówki ceramicznej typu karpiówka układanej w koronkę [Rys.30], ułożoną na drewnianych łatach przybitych do krokwi. Nie stwierdzono większych ubytków lub zniszczeń, a jedynie tylko niegroźne miejscowe ukruszenia się dachówki i gąsiorów. Pomiędzy dachówką a krokwiami znajduje się folia paroizolacyjna [Rys.31]. Folia w wielu miejscach jest przzerwana z powodu zniszczeń spowodowanych przez gołębie oraz niefachowy montaż rury wychodzącej na dach [Rys.30 i 31]. Dach jest dziurawy i nieszczelny. Powoduje to, że do środka dostaje się ptactwo oraz tworzy zacieki na ścianach we wszystkich pomieszczeniach poddasza. Wymagana jest szybka naprawa obróbek dachowych, które są nieszczelne. Obróbki kominów, gzymsów, koszy i okien wymagają naprawy lub całkowitej wymiany.

Układ konstrukcyjny więźarów dachowych płatwiowo- jętkowy. Brak konserwacji i nieszczelność pokrycia dachu spowodowało zawilgocenie wielu elementów konstrukcyjnych więźby dachowej. W całej konstrukcji wszystkie krokwie [Rys.32], belki koszarowe i łaty są silnie zawilgocone i wymagają impregnacji. Zawilgoconych jest wiele belek stropowych, z czego jedna jest zniszczona całkowicie. W pomieszczeniu 3.01 Zauważono obecność kornika (najprawdopodobniej spuszczel pospolity) w zastrzale w pomieszczeniu 3.01 [Rys.34], w deskach podłogowych [Rys.28] i w słupie na strychu. Na strychu z powodu zawilgocenia zostały zniszczone belki wokół kominów [Rys.35].

Stan techniczny dachówki – **ZADOWALAJĄCY**

Stan techniczny obróbek dachowych – **ZŁY**

Stan techniczny więźby dachowej – **ŚREDNI**



Rys. 30 i 31: Widok dachówki oraz dziury w dachu, która powoduje duże zniszczenia



Rys. 32 i 33: Widok zawilgocenia krokwi oraz widok konstrukcji więźby dachowej



Rys. 34 i 35: Widok zniszczonej belki przez kornika i belki zawilgoconej przy kominie

2.5. Kominy

W budynku znajdują się dwa kominy ceglane wychodzące ponad dach. Widoczne jest ich zawilgocenie, liczne pęknięcia i zarysowania. Widoczne są ubytki w cegle oraz zniszczony tynk. Kominy są w awaryjnej kondycji technicznej i nadają się w całości do przemurowania. Źle wykonane obróbki wokół komina powodują jego wyniszczenie oraz wszystkich drewnianych elementów wokół.

Stan techniczny kominów– **AWARYJNY**



Rys. 36 i 37. Widok komina na zewnątrz i wewnątrz budynku

2.6. Schody

W budynku znajdują się drewniane schody reprezentacyjnie [Rys.38], które znajdują się w hallu i prowadzą z parteru na 1 piętro. Balustrady są bogato zdobione. Stopnie zabezpieczone gumową wykładziną. Dokonano odkrywki wykładziny. Nie stwierdzono żadnych niepokojących pęknięć, ani ugięć. Schody są zachowane w bardzo dobrym stanie i są odpowiednio zabezpieczone przed grzybem i szkodnikami.

Na poddasze prowadzą drewniane schody zabiegowe [Rys.39]. Widoczne są ślady zużycia stopni i barierok, jednak nie stwierdzono żadnych niepokojonych pęknięć i uszkodzeń. Schody te nie nadają się do publicznej eksploatacji.



Rys. 40 i 41. Widok schodów frontowych i bocznej klatki schodowej



Rys. 42 i 43. Widok wejścia do piwnicy i schodów tarasowych

2.7. Elewacja, balkony, rynny

Budynek posiada bogato zdobioną elewację. Dotychczas nie były robione żadne poważne remonty na zewnątrz budynku. Odpadające ciężkie fragmenty zdobień architektonicznych, pęknięcia murów tworzą poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących w pobliżu budynku. Fragmenty murów i sterczyn znajdują się na ziemi po zachodniej stronie budynku.

Opis uszkodzeń i zniszczeń:

- **Elewacja północna:**

- wokół całego budynku, na cokole widoczna jest wilgoć i odpadnięte fragmenty tynku [Rys.45],
- zniszczone studzienki piwniczne [Rys.46],

- Ubytek cegły w cokole słupa oraz zawilgocenie podstawy słupów,
- zniszczony balkon: wilgoć posadzki, pozioma rysa przez całą szerokość, ubytki gzymsu i cegieł, widoczne skorodowane pręty zbrojeniowe, silnie skorodowana barierka [Rys.44],
- rysy pionowe i zawilgocenie gzymsu na całej długości elewacji,
- pęknięte murki, brak sterczyny i pęknięcie drugiej sterczyny obok wykuszu dachowego,
- odpadający tynk, ubytki cegieł w murku pod sterczyną
- zapchane i nieszczelne rynny wygięte z blachy, powodują zacieki na ścianie elewacji,
- **Elewacja zachodnia:**
 - wokół całego budynku, na cokole widoczna jest wilgoć i odpadnięte fragmentu tynku,
 - zniszczone studzienki piwniczne,
 - skorodowane belki pod ścianą i płytą spocznikową [Rys.47],
 - zniszczony balkon: wilgoć posadzki, ubytki gzymsu i cegieł, silnie skorodowana barierka,
 - rysy pionowe i zawilgocenie gzymsu na całej długości elewacji,
 - pęknięte murki, pęknięcie sterczyn obok wykuszu dachowego,
 - zapchane i nieszczelne rynny wygięte z blachy, powodują zacieki na ścianie elewacji,
- **Elewacja wschodnia:**
 - wokół całego budynku, na cokole widoczna jest wilgoć i odpadnięte fragmentu tynku,
 - zniszczone studzienki piwniczne,
 - niedrożna, dziurawa i połamana rura spustowa, spowodowała znaczne szkody na elewacji. Wzdłuż całej rury spustowej widoczny jest pęknięty tynk i silne zawilgocenie ściany [Rys.48],
 - rysy pionowe i zawilgocenie gzymsu na całej długości elewacji,
 - zapchane i nieszczelne rynny wygięte z blachy, powodują zacieki na ścianie elewacji,
- **Elewacja południowa:**
 - wokół całego budynku, na cokole widoczna jest wilgoć i odpadnięte fragmentu tynku,
 - zniszczone studzienki piwniczne,
 - rysy pionowe i zawilgocenie gzymsu na całej długości elewacji,
 - zapchane i nieszczelne rynny wygięte z blachy, powodują zacieki na ścianie elewacji,
 - zawilgocenie tarasu i schodów,

- zniszczona betonowa barierka na tarasie
- pęknięte murki, brak połowy sterczyny i pęknięcie drugiej sterczyny obok wykuszu dachowego.
- zniszczony balkon: wilgoć posadzki, ubytki gzymsu i cegieł.



Rys. 44 i 45. Widok wystających prętów i pęknięcia balkonu oraz widok zniszczonej elewacji



Rys. 46 i 47. Widok zniszczonych studzienek piwnicznych oraz skorodowanych belek stalowych



Rys. 48 i 49. Widok zniszczonej elewacji przez niesprawną rurę spustową oraz pęknięcie donicy

Stan techniczny Elewacji– **AWARYJNY**

3. Zestawienie obciążeń

3.1. Obciążenie śniegiem

- Lokalizacja: Kępno – II strefa obciążenia śniegiem.
- Wysokość nad poziomem morza: A=172 m. n.p.m.
- Obciążenie śniegiem ustala się z następującego wzoru :

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

gdzie:

μ_i – współczynnik kształtu dachu = 0,4

C_e – współczynnik ekspozycji (teren normalny – $C_e=1,0$)

C_t – współczynnik termiczny (pominięto wpływ temp. $C_t=1,0$)

s_k – wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu w rozpatrywanym miejscu [kN/m^2]

- Zgodnie z Rysunkiem NB.1 dla strefy II obciążenia śniegiem:

$$s_k = 0,9 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$$

$$S = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 0,36 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

3.2. Obciążenie wiatrem (wg PN-EN 1991-1-4)

- Strefa obciążenia wiatrem: Kępno – strefa I
- Wysokość i kategoria terenu: $a = 172\text{m} \leq 300\text{m. n. p. m.}$; Teren kat. IV
- Szerokość budynku: 14 m
- Długość budynku: 20 m
- Wysokość konstrukcji (do kalenicy): 14,4 m
- Kąt dachu: $\alpha = \text{ok. } 42,0^\circ$

3.2.1. Bazowa prędkość wiatru V_b

$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0}$$

C_{dir} – współczynnik kierunkowy (zalecana wartość 1.0)

C_{season} – współczynnik sezonowy (zalecana wartość 1.0)

$V_{b,0}$ – wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru

- Dla strefy I obciążenia wiatrem, oraz $a = 172\text{m} \leq 300\text{m. n. p. m.}$

$$V_{b,0} = 22 \left[\frac{m}{s} \right]$$

$$V_b = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 22 = 22 \frac{m}{s}$$

3.2.2. Średnia prędkość wiatru V_m

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$$

- Współczynnik chropowatości $c_r(z)$ [pkt. 4.3.2]

$$z = h = 14,4 \text{ m}; \quad z_{0,II} = 1,0 \text{ m (kat. terenu IV, tab. 4.1)}; \quad z_{max} = 200 \text{ m}$$

Zgodnie z tab. 4.1 dla kategorii terenu IV :

$$z_0 = 1,0 \text{ m}$$

$$z_{min} = 10 \text{ m}$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{dla } z_{min} \leq z \leq z_{max} \rightarrow 10 \leq 14,4 \leq 200 \text{ m}$$

- Współczynnik terenu k_r

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07}$$

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{1,0}{1,0}\right)^{0,07} = 0,19$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,19 \cdot \ln\left(\frac{14,4}{1,0}\right) = 0,5$$

3.2.3. Współczynnik rzeźby terenu (orografii) $c_0(z)$

Zalecana wartość wg normy wynosi: $c_0(z) = 1,0$

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,5 \cdot 1,0 \cdot 22 = 11 \frac{m}{s}$$

3.2.4. Intensywność turbulencji $I_v(z)$

$$I_v(z) = \frac{k_l}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \quad \text{dla } z_{min} \leq z \leq z_{max} \rightarrow 10 \leq 14,4 \leq 200 \text{ m}$$

- współczynnik turbulencji $k_l \rightarrow$ wg. normy zalecana wartość $k_l = 1,0$

$$I_v(z) = \frac{k_l}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln\left(\frac{14,4}{1,0}\right)} = 0,375$$

3.2.5. Wartość szczytowa ciśnienia prędkości q_p

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$$

$$\rho - \text{gęstość powietrza [uwaga 2];} \quad \rho = 1,25 \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot 0,375] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 11^2(z) = 274 \left[\frac{N}{m^2} \right] = 0,274 \left[\frac{kN}{m^2} \right]$$

3.2.6. Ciśnienie wiatru na powierzchnię [zgodnie z pkt. 5.2 normy]

a) na powierzchnię zewnętrzną: $w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$

b) na powierzchnię wewnętrzną: $w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi}$

Ciśnienie sumaryczne netto na powierzchnię: $w_k = w_e - w_i \left[\frac{kN}{m^2} \right]$

3.2.7. Współczynniki ciśnienia zewnętrznego dla dachów czterospadowych

a) pole dla kierunku wiatru 0° i 90°

Strefa	F	G	H	I	J	K	L	M	N
45°	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,6	-0,3	-1,3	-0,8	-0,2
	+0,7	+0,7	+0,6						

3.2.8. Obciążenie wiatrem

	$q_p(z)$ [kN/m ²]	$c_{pe,10}$	w_k [kN/m ²] $w_k = q_p(z) \cdot (c_{pe,10})$
Parcie	0,274	0,0	0
Ssanie	0,274	-1,3	-0,36

3.3. Obciążenie połaci dachu

Obciążenie stałe dla połaci		g [kN/m ²]
Dachówka ceramiczna karpiówka (podwójnie)		0,90
Łaty drewniane 3,8x5,8 cm rozstaw 25cm	$\frac{6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,038 \text{ m} \cdot 0,058 \text{ m}}{0,25 \text{ m}}$	0,05
Izolacja przeciwwodna	0,17 kg/m ²	0,02
Suma Obciążeń stałych	g_k [kN/m ²] =	0,71

Krokwie 12x16cm	$6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,12 \text{ m} \cdot 0,16 \text{ m}$	0,12
-----------------	--	------

Dodatkowa siła skupiona od kalenicy	$(2,5 \cdot 1,8 \cdot 1,01 + 0,5 \cdot 4 \cdot 1,01)0,5$	4,1 kN
-------------------------------------	--	--------

Obciążenie zmienne dla połaci		q [kN/m ²]
Wiatr ssanie		- 0,36
Śnieg		0,36

3.4. Obciążenie stropu strychu

Obciążenie stałe dla stropu na strychu	g [kN/m ²]
--	--------------------------

Deski podłogowe 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 60 mm	$12,0 \cdot 0,06 = 0,72 \text{ kN/m}^2$	0,72
Deski ślepego pułapu 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23
Listwy	$0,02 \text{ kN/m}^2$	0,02
Deski podsufitowe 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23
Tynk wapienny na trzcinie 15 mm	$15 \cdot 0,015 = 0,22 \text{ kN/m}^2$	0,22
Suma Obciążeń stałych	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]} =$	1,65

Belki stropowe 12x16cm co 90 cm	$6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,12 \text{ m} \cdot 0,16 \text{ m}$	0,12
---------------------------------	--	------

Obciążenie zmienne dla stropu na strychu		$q \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Stropy poddaszy	$0,5 \text{ kN/m}^2$	0,5

3.5. Obciążenie stropu poddasza

Obciążenie stałe dla stropu na poddaszu		$g \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Deski podłogowe 32 mm	$0,33 \text{ kN/m}^2$	0,33
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 90 mm	$12,0 \cdot 0,09 = 1,08 \text{ kN/m}^2$	1,08
Deski ślepego pułapu 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23
Listwy	$0,02 \text{ kN/m}^2$	0,02
Deski podsufitowe 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23
Sufit g-k na ruszcie stalowym	$0,25 \text{ kN/m}^2$	0,25
Suma Obciążeń stałych	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]} =$	2,14

Belki stropowe 22x26cm	$6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,22 \text{ m} \cdot 0,26 \text{ m}$	0,34
------------------------	--	------

Obciążenie zmienne dla stropu na poddaszu		$q \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Stropy poddaszy jako magazyny	$2,0 \text{ kN/m}^2$	2,0

3.6. Obciążenie stropu na piętrze I

Obciążenie stałe dla stropu na piętrze I		$g \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Wykładzina PCW gr. 1,9 mm x 2	$0,07 \cdot 2 = 0,14 \text{ kN/m}^2$	0,14
Płyty wiórowe płasko prasowane 16mm	$6,5 \cdot 0,016 = 0,1 \text{ kN/m}^2$	0,10
Posadzka betonowa 6 cm	$17,0 \cdot 0,06 = 1,02 \text{ kN/m}^2$	1,02
Izolacja przeciwwilgociowa	$0,17 \text{ kg/m}^2$	0,02
Trociny i wióry zleżale 10 cm	$2,5 \cdot 0,1 = 0,25 \text{ kN/m}^2$	0,25
Deski ślepego pułapu 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23

Listwy	$0,02 \text{ kN/m}^2$	0,02
Deski podsufitowe 25 mm	$0,23 \text{ kN/m}^2$	0,23
Sufit g-k na ruszcie stalowym		0,25
Suma Obciążeń stałych	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]} =$	2,26

Belki stropowe 22x26cm	$6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,22 \text{ m} \cdot 0,26 \text{ m}$	0,34
------------------------	--	------

Obciążenie zmienne dla stropu na piętrze I		$q \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Magazyny archiwów, bibliotek	$5,0 \text{ kN/m}^2$	5,0

3.7. Obciążenie stropu na parterze

Obciążenie stałe dla stropu na parterze		$g \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Wykładzina PCW gr. 1,9 mm	$0,07 \text{ kN/m}^2$	0,07
Deszczułki podłogowe (przybijane) 22 mm	$0,21 \text{ kN/m}^2$	0,21
Deski podłogowe 32 mm	$0,33 \text{ kN/m}^2$	0,33
Żużel 10 cm	$12 \cdot 0,1 = 1,2 \text{ kN/m}^2$	1,20
Legary drewniane	$\frac{6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,05 \text{ m} \cdot 0,1 \text{ m}}{1,0 \text{ m}}$	0,03
Płyta Kleina ceglana lekka	$18 \cdot 0,065 = 1,17 \text{ kN/m}^2$	1,17
Belka stalowa I220 co 100 cm	$31,1 \text{ kg/m}$	0,31
Tynk cem.-wap.	$18,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,02 \text{ m}$	0,36
Suma Obciążeń stałych	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]} =$	3,68

Obciążenie zmienne dla stropu na parterze		$q \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Magazyny archiwów, bibliotek	$5,0 \text{ kN/m}^2$	5,0

4. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe

4.1. Założenia projektowe

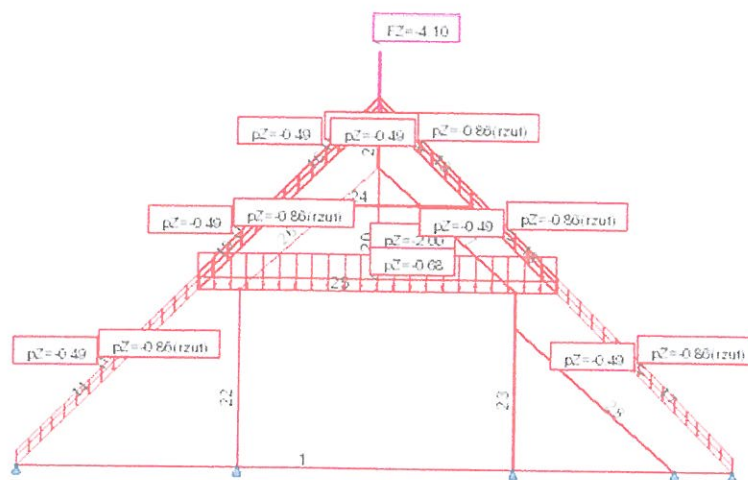
Przeprowadzono obliczenia dla dachu 2-spadowego. Przyjęto schemat ramy płaskiej w miejscu najbardziej narażonym na działanie obciążeń. Rozstaw krokwi więźby dachowej jest co 0,9 m.

Dla pozostałej części więźby dachowej, z uwagi na typowe dla budownictwa niemieckiego przekroje, przyjęto, że elementy nieuszkodzone przez korozję biologiczną mają wystarczającą nośność do przeniesienia obciążeń klimatycznych i od pokrycia dachówką.

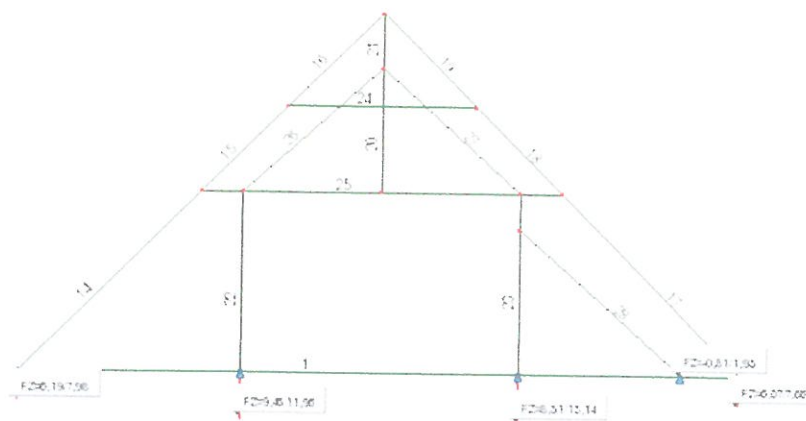
Obciążenia obliczeniowe przypadające na jedną belkę:

Dach	$g_k, q_k \cdot \gamma \cdot 0,9$	[kN/m]
Obciążenie stałe	0,71	0,86
Ciężar własny	0,12	0,15
Obciążenie zmienne	0,36	0,49
Strych		
Obciążenie stałe	1,65	2,00
Ciężar własny	0,12	0,15
Obciążenie zmienne	0,5	0,68
Poddasze		
Obciążenie stałe	2,14	2,60
Ciężar własny	0,34	0,41
Obciążenie zmienne	2	2,7
Piętro 1		
Obciążenie stałe	2,26	2,75
Ciężar własny	0,34	0,41
Obciążenie zmienne	5	6,75
Parter		
	$g_k, q_k \cdot \gamma \cdot 1,0$	
Obciążenie stałe	3,68	4,97
Obciążenie zmienne	5	7,5

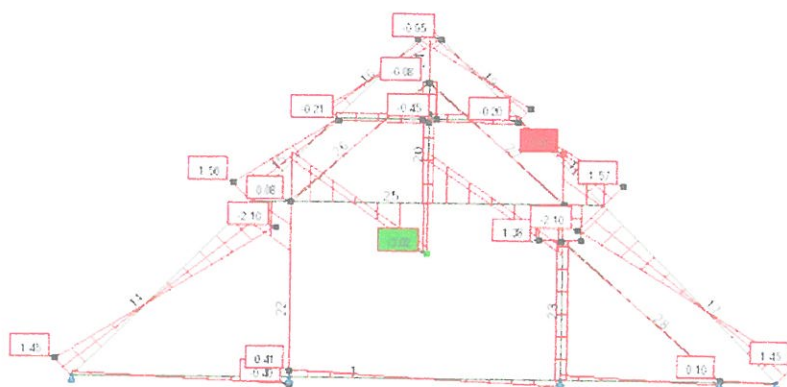
- Obciążenia



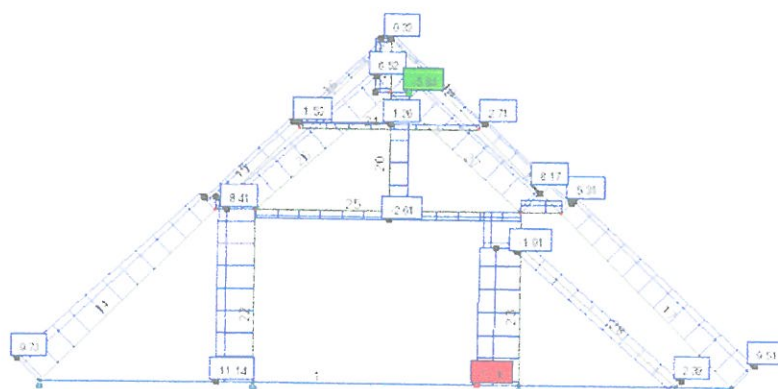
- Reakcje



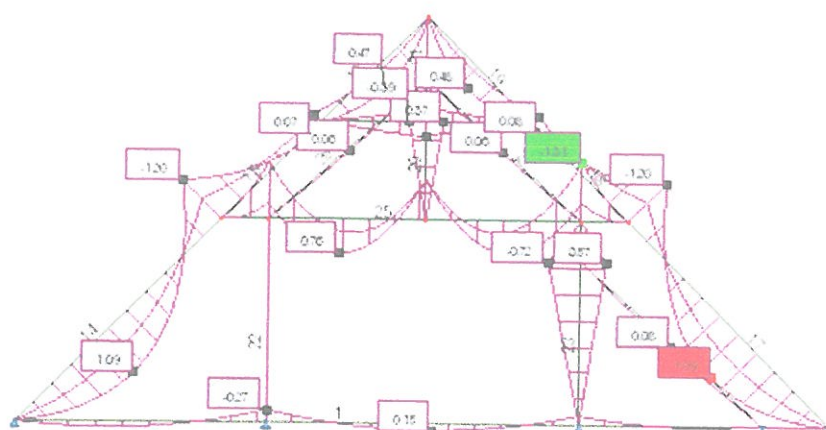
- Siły Tnące



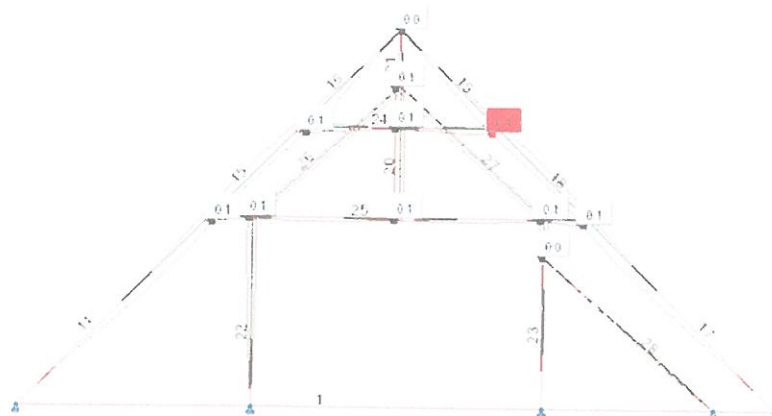
- Siły Normalne



- Momenty



- Deformacje



• Pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gammap (Deg)	Typ
14	1	11	krokwie 12x16	C24	3,68	0,0	Belka drewniana
15	11	15	krokwie 12x16	C24	1,77	0,0	Belka drewniana
16	15	7	krokwie 12x16	C24	1,91	0,0	Belka drewniana
17	2	4	krokwie 12x16	C24	3,68	0,0	Belka drewniana
18	4	14	krokwie 12x16	C24	1,77	0,0	Belka drewniana
19	14	7	krokwie 12x16	C24	1,91	0,0	Belka drewniana
20	12	13	słup 16x16	C24	1,80	0,0	Słup drewniany
21	13	7	słup 16x16	C24	0,80	0,0	Słup drewniany
22	17	16	słup 16x16	C24	2,60	0,0	Słup drewniany
23	8	9	słup 16x16	C24	2,60	0,0	Słup drewniany
24	15	14	kleszcze 2x8x16	C24	2,70	0,0	Belka drewniana
25	11	4	krokwie 12x16	C24	5,20	0,0	Belka drewniana
26	16	13	zastrzał 15x16	C24	2,69	0,0	Belka drewniana
27	9	13	zastrzał 15x16	C24	2,69	0,0	Belka drewniana
28	5	10	zastrzał 15x16	C24	3,14	0,0	Belka drewniana

• Kombinacje

Przypadek	Etykieta	Nazwa przypadku	Natura	Typ analizy
1	STA1	Obciążenie stałe	Konstrukcyjne	Statyka liniowa
3	STA3	Wiatr L	wiatr	Statyka liniowa
4	WIATR2	Wiatr P	wiatr	Statyka liniowa
5	WIATR3	Śnieg	Śnieg H<1000 mnpm	Statyka liniowa
6	SN2	Zmienne	Kategoria A	Statyka liniowa
7		KOMB1- WL		Kombinacja liniowa
8		KOMB2- WP		Kombinacja liniowa
9		KOMB3- Ś		Kombinacja liniowa
10		KOMB4		Kombinacja liniowa

• Obliczenia prętów

PRĘT: 14 Belka drewniana_14 PUNKT: 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.8 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.3 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 15 Belka drewniana_15 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 16 Belka drewniana_16 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 17 Belka drewniana_17 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.3 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 18 Belka drewniana_18 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 19 Belka drewniana_19 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 20 Słup drewniany_20 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

Przemieszczenia

$$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, x} = L/150.00 = 1.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

$$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, y} = L/150.00 = 1.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

GRUPA:

PRĘT: 21 Słup drewniany_21 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

Przemieszczenia

$$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, x} = L/150.00 = 0.5 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

$$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, y} = L/150.00 = 0.5 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

GRUPA:

PRĘT: 22 Słup drewniany_22 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

Przemieszczenia

$$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, x} = L/150.00 = 1.7 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

$$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, y} = L/150.00 = 1.7 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

GRUPA:

PRĘT: 23 Słup drewniany_23 **PUNKT:** 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

Przemieszczenia

$$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, x} = L/150.00 = 1.7 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

$$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, y} = L/150.00 = 1.7 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB4 9*1.00

GRUPA:

PRĘT: 24 Belka drewniana_24 **PUNKT:** 0

Przedsiębiorstwo Inżynieryjno Budowlane

mgr inż. Anna Dürr
ul. Ossowskiego 35b/5
46-203 Kluczbork

STANOWISKO WYKONAWCZE
W KĘPNIE
J. Kościuszki 5 08-330 Kępno
tel. 62 741 50 30
62 741 50 31

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.4 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.4 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 25 Belka drewniana_25 PUNKT: 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 2.6 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.6 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 26 Belka drewniana_26 PUNKT: 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 27 Belka drewniana_27 PUNKT: 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

GRUPA:

PRĘT: 28 Belka drewniana_28 PUNKT: 0

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.6 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.6 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0*0.6)*5 + 1(0.7+0.3*0.6)*6$

- Zestawienie wyników

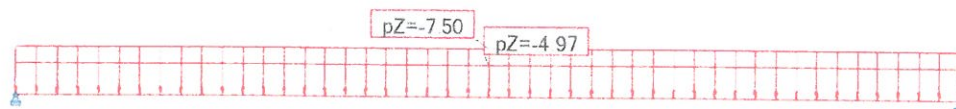
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
14 Belka drewniana_14	krokwie 12x16	C24	79.61	106.14	0.21	7 KOMB1- WL
15 Belka drewniana_15	krokwie 12x16	C24	38.27	51.03	0.21	7 KOMB1- WL
16 Belka drewniana_16	krokwie 12x16	C24	41.34	55.11	0.08	7 KOMB1- WL
17 Belka drewniana_17	krokwie 12x16	C24	79.61	106.14	0.21	8 KOMB2- WP
18 Belka drewniana_18	krokwie 12x16	C24	38.27	51.03	0.21	8 KOMB2- WP
19 Belka drewniana_19	krokwie 12x16	C24	41.34	55.11	0.08	8 KOMB2- WP
20 Słup drewniany_20	słup 16x16	C24	38.97	38.97	0.09	8 KOMB2- WP
21 Słup drewniany_21	słup 16x16	C24	17.32	17.32	0.02	9 KOMB3- Ś
22 Słup drewniany_22	słup 16x16	C24	56.29	56.29	0.06	7 KOMB1- WL
23 Słup drewniany_23	słup 16x16	C24	56.29	56.29	0.14	7 KOMB1- WL
24 Belka drewniana_24	kleszcze 2x8x16	C24	58.46	32.43	0.04	8 KOMB2- WP
25 Belka drewniana_25	krokwie 12x16	C24	112.58	150.11	0.25	8 KOMB2- WP
26 Belka drewniana_26	zastrzał 15x16	C24	58.26	62.14	0.03	9 KOMB3- Ś
27 Belka drewniana_27	zastrzał 15x16	C24	58.26	62.14	0.04	9 KOMB3- Ś
28 Belka drewniana_28	zastrzał 15x16	C24	67.95	72.48	0.02	8 KOMB2- WP

4.3. Belka stropowa nad parterem

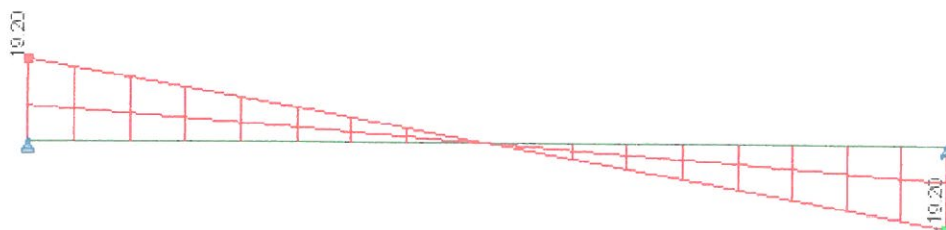
- Schemat statyczny

Do obliczeń przyjęto drewnianą belkę obciążoną posadzką cementową w pomieszczeniu 2.05, gdzie rozpiętość stropu wynosi $L = 569$ cm.

- Obciążenia



- Siły Tnące



- Momenty



- Kombinacje

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
4 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	(1+2)*1.00

- Obliczenia statyczne

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 3 KOMB1 (1+2)*1.00

MATERIAŁ C24

$g_M = 1.30$	$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$	$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$	$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$
$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$	$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$	$f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$	$E_{0,\text{moyen}} = 11000.00 \text{ MPa}$
$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$	$G_{\text{moyen}} = 690.00 \text{ MPa}$	Klasa użyteczności: 1	Beta c = 1.00



PARAMETRY PRZEKROJU: Belka 22x26

$ht = 2600.0 \text{ cm}$	$A_y = 262.17 \text{ cm}^2$	$A_z = 309.83 \text{ cm}^2$	$A_x = 572.00 \text{ cm}^2$
$bf = 2200.0 \text{ cm}$	$I_y = 32222.67 \text{ cm}^4$	$I_z = 23070.67 \text{ cm}^4$	$I_x = 43088.9 \text{ cm}^4$
$ea = 1100.0 \text{ cm}$	$W_{ely} = 2478.67 \text{ cm}^3$	$W_{elz} = 2097.33 \text{ cm}^3$	
$es = 1100.0 \text{ cm}$			

NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{m,y,d} = M_Y/W_y = 39.24/2478.67 = 15.83 \text{ MPa}$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{m,y,d} = 11.08 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

$k_{h,y} = 1.00$ $k_{\text{mod}} = 0.60$ $K_{\text{sys}} = 1.00$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$l_{ef} = 5.12 \text{ m}$	$\lambda_{\text{rel m}} = 0.41$
$\text{Sig}_{cr} = 144.63 \text{ MPa}$	$k_{\text{crit}} = 1.00$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 15.83/11.08 = 1.43 > 1.00 \quad (6.11)$

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d}) = 15.83/(1.00 \cdot 11.08) = 1.43 > 1.00 \quad (6.33)$

- Maksymalne obciążenie stropu:

Piętro 1		
Obciążenie stałe	2,26	2,75
Ciężar własny	0,34	0,41
Obciążenie zmienne	2,75	3,71

NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{m,y,d} = M_Y/W_y = 27.10/2478.67 = 10.93 \text{ MPa}$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{m,y,d} = 11.08 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

$k_{h,y} = 1.00$ $k_{mod} = 0.60$ $K_{sys} = 1.00$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$l_{ef} = 5.12 \text{ m}$ $\lambda_{rel m} = 0.41$
 $\sigma_{cr} = 144.63 \text{ MPa}$ $k_{crit} = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

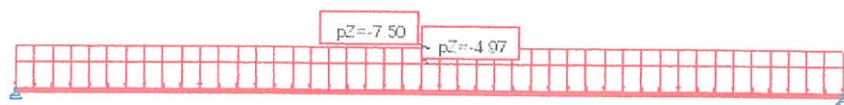
$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 10.93/11.08 = 0.99 < 1.00$ (6.11)

$\sigma_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}) = 10.93/(1.00 \cdot 11.08) = 0.99 < 1.00$ (6.33)

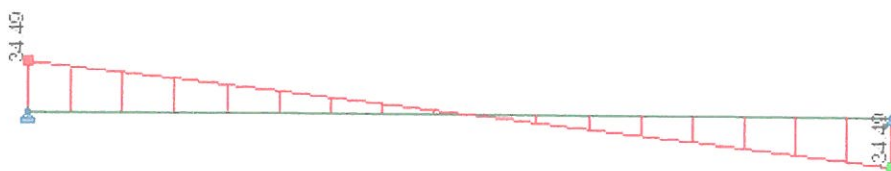
Profil poprawny

4.4. Belka stropowa nad piwnicą

- Obciążenia



- Siły Tnące



- Momenty



- Kombinacje

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
4 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	$(1+2) \cdot 1.00$

• **Obliczenia statyczne**

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 (1+2)*1.00

MATERIAŁ:

STAL $f_y = 215.00 \text{ N/mm}^2$



PARAMETRY PRZĘKROJU: IPE 220

$h=22.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=11.0 \text{ cm}$	$A_y=22.92 \text{ cm}^2$	$A_z=15.91 \text{ cm}^2$	$A_x=33.40 \text{ cm}^2$
$t_w=0.6 \text{ cm}$	$I_y=2770.00 \text{ cm}^4$	$I_z=205.00 \text{ cm}^4$	$I_x=9.10 \text{ cm}^4$
$t_f=0.9 \text{ cm}$	$W_{ply}=285.41 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=58.11 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_{y,Ed} = 46.73 \text{ kN*m}$
 $M_{y,pl,Rd} = 61.36 \text{ kN*m}$
 $M_{y,c,Rd} = 61.36 \text{ kN*m}$

KLASA PRZĘKROJU = 1

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.76 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
1 Belka_1	IPE 220	STAL	59.52	218.77	0.76	4 KOMB1

5. Wnioski i zalecenia

Podsumowanie stanu technicznego:		
Fundamenty		ŚREDNI
Ściany:	Piwnica Parter Piętro 1 Poddasze	ŚREDNI ZADOWALAJĄCY ZADOWALAJĄCY ZŁY
Stropy:	nad piwnicą nad parterem nad piętrem 1 na strychu	ZADOWALAJĄCY DOBRY ZADOWALAJĄCY ŚREDNI
Dach i pokrycie:	Dachówka Obróbki blacharskie Wieżba dachowa	ZADOWALAJĄCY ZŁY ŚREDNI
Komin:		AWARYJNY
Schody:	w hallu klatki schodowej na poddasze bocznej klatki schodowej do piwnicy frontowych tarasowych	DOBRY ZADOWALAJĄCY AWARYJNY AWARYJNY AWARYJNY AWARYJNY
Elewacja, taras, balkony, rynny		AWARYJNY

Stopień zużycia elementu:

- dobry:	zużycie	0 – 15 %
- zadowalający:	zużycie	16 – 30 %
- średni:	zużycie	31 – 50 %
- zły:	zużycie	51 – 70 %
- awaryjny:	zużycie ponad	70 %.

Na podstawie wizji lokalnej, przeprowadzonych odkrywkach i analizy statyczno-wytrzymałościowej najbardziej obciążonych elementów konstrukcji budynku stwierdza się, że budynek jest w średnim stanie technicznym. Opracowywany budynek może być dalej bezpiecznie eksploatowany. Nie stwierdzono awaryjnego stanu głównych elementów konstrukcyjnych budynku. Jednak w celu bezpiecznej dalszej eksploatacji budynku należy dostosować do zaleceń zawartych w niniejszej ekspertyzie. Zalecenia podzielono na dwa etapy. W pierwszym etapie należy dostosować się do zaleceń w ciągu najbliższej planowanej inwestycji. Do drugiego etapu należy dostosować się niezwłocznie po otrzymaniu niniejszej ekspertyzy w celu bezpieczeństwa użytkowania obiektu.

1 etap:

Zgodnie z oceną stanu technicznego budynku oraz przeprowadzonych obliczeniach stwierdza się, że istniejący stan techniczny budynku wymusza przeprowadzenie w nim kompleksowego remontu wraz z ewentualną modernizacją.

- Ściany fundamentowe i ściany piwnic są zawilgocone, należy wykonać izolację pionową przeciwwilgociową oraz poziomą przy użyciu metody iniekcji. Wokół budynku zaleca się wykonać drenaż i wymianę gruntu wokół budynku na grunt łatwo przepuszczający wodę. Przed wejściem do piwnicy należy wykonać studzienkę ściekową, która będzie zabezpieczać piwnice przed zalaniem wodą z zewnątrz,
- Na tarasie należy wykonać posadzki ze spadkiem na zewnątrz, a ścianę należy oddzielić od tarasu izolacją przeciwwilgociową,
- Wilgoć i grzyby powstałe na wszystkich kondygnacjach budynku w wyniku nieszczelności dachu i niedrożności orynnowania należy w pierwszej kolejności osuszyć, a następnie zabezpieczyć środkami grzybobójczymi,
- Ściany zewnętrzne budynku nie spełniają wymogów aktualnie obowiązującej normy cieplnej, miejscami następuje przemarzanie ścian. Należy rozważyć możliwość docieplenia budynku.
- Szachulcowe ściany działowe należy zabezpieczyć przed dalszą korozją biologiczną lub należy rozważyć ewentualną możliwość wymiany wszystkich elementów drewnianych ścian szachulcowych,
- Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe stropu Kleina wykazały, że elementy są wykorzystywane w 76%. Belki stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie,
- Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe drewnianego stropu wykazały wykorzystanie stropu w 143%. Maksymalne obciążenie użytkowe dla tego stropu wynosi $2,75 \text{ kN/m}^2$, a nie jak dla przyjętych obliczeń wytrzymałościowych wymaganych dla bibliotek min. 5 kN/m^2 . Strop dociążony został posadzką betonową. 6 cm posadzka betonowa jedynie zwiększa sztywność stropu, ale nie podnosi jego wytrzymałości. Beton łatwo się kruszy i nie jest zbrojny, dlatego nie można go uznać jako beton konstrukcyjny. Jednak z uwagi na brak uszkodzeń i odkształceń belek w stropie po wielu latach użytkowania, dopuszcza się strop do dalszej eksploatacji bez jego wzmacniania. Jednak podczas corocznej okresowej kontroli obiektu budowlanego należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny ww. stropu,
- W kolejnych pomieszczeniach, gdzie nie ma posadzki betonowej, drewniany strop, podczas dynamicznych obciążeń, wykazuje drgania, a podłoga doznaje wyczuwalnych przemieszczeń. W pomieszczeniach tych znajduje się czytelnia, a na poddaszu archiwum. Założono obciążenie użytkowe 2 kN/m^2 . Dlatego zabrania się zmiany sposobu użytkowania na bibliotekę tych pomieszczeń bez wcześniejszego wzmocnienia stropu,

- W wyniku otworu w dachu [Rys.30,31] skorodowana została belka stropowa [Rys.28] oraz część ściany [Rys.12]. Zniszczone elementy należy bezwzględnie usunąć i wymienić na nowe.
- Na poddaszu widoczne są miejscowe zarysowania nadproży w ścianie nośnej po przeciwnych stronach korytarza. Dla uniknięcia dalszej degradacji z obszaru zarysowań należy zastosować konstrukcyjne rozwiązania naprawy pęknięć np. poprzez wspoinowanie prętów lub zastosować kompleksowe rozwiązania systemowe.
- Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe wykazały, że elementy więźby dachowej w normalnym stanie użytkowania są wykorzystywane maksymalnie w 21%. Nie ma potrzeby wzmocnienia konstrukcji, a jedynie zabezpieczanie jej przed wilgocią oraz kornikiem. Deski podłogowe zarażone kornikiem należałoby usunąć, a konstrukcję więźby dachowej zabezpieczyć silnymi środkami chemicznymi. Poszycie dachowe należy uzupełnić o brakujące dachówki. Zniszczone i nieszczelne obróbki dachowe należy wymienić na nowe,
- Należy zaprojektować i wykonać całkowicie nową instalację przeciwdeszczową. Należy wykonać nowe rynny, rury spustowe o odpowiedniej przepustowości, okapy, obróbki blacharskie i bezpieczne odprowadzenie wody deszczowej. Przy projektowaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, że budynek znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drzew i należy pamiętać o możliwości dostępu do rynny w celu jej udrożnienia,
- Kominy są zawilgocone w części strychowej, a fragmenty kominów ponad dachem są zarysowane i widoczne są miejscowe ubytki. Należy wymienić uszkodzone elementy wraz z opierzeniem kominów i tynkowaniem. Należy rozważyć opcję przemurowania kominów,
- Stara stolarka okienna i drzwiowa jest zniszczona i należy wymienić ją na nową. W szczególności w piwnicy na zachodniej ścianie budynku,
- Zabytkowa elewacja budynku jest zniszczona przez wilgoć. W wyniku czasu elewacja posiada miejscowe ubytki tynku i cegły, a jej niektóre elementy architektoniczne są w stanie awaryjnym. Dlatego zaleca się całkowite skucie cokołu oraz powyżej gładkiego tynku i naprawę za pomocą tynku renowacyjnego. Luźne elementy dekoracji architektonicznej należy usunąć,
- Należy przeprowadzić prace naprawcze balkonu na elewacji frontowej,
- Do budynku prowadzą betonowe schody frontowe [Rys.40]. Widoczne są liczne ubytki i pęknięcia. Konstrukcja schodów się rozchodzi, a betonowe murki wraz okapem i wazą są już całkowicie zniszczone. Odpadające ciężkie fragmenty muru tworzą zagrożenie dla

bezpieczeństwa ich użytkowania i należy je rozebrać lub przeprowadzić gruntowny remont łącznie ze wzmocnieniem fundamentów,

- Schody do piwnicy należy całkowicie rozebrać i wykonać nowe.

2 etap:

Krytyczny stan niektórych elementów budynku wymusza działania natychmiastowe w celu ochrony ważnych elementów konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa użytkowania.

- Należy naprawić okno na poddaszu w pomieszczeniu 3.03 oraz okno w piwnicy w pomieszczeniu 0.12. Brak szyb w oknach powoduje, że do budynku dostają się ptaki i gryzonie. Powodują duże zniszczenia i bałagan.
- Należy naprawić dziurę w dachu [Rys.30,31], aby zatrzymać degradację elementów konstrukcji.
- Wiele elementów architektonicznych elewacji jest w stanie awaryjnym. Dlatego zaleca się aby jak najszybciej usunąć zniszczone fragmenty murów oraz sterczyn. Odpadające ciężkie fragmenty zdobień architektonicznych tworzą poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących w pobliżu budynku. Przy budynku znajduje się parking dla samochodów oraz droga do przedszkola. Do czasu usunięcia zagrożenia zaleca się bezwzględne ogrodzenie miejsca wokół budynku na odległość min. 3m. a drzwi wejściowe zabezpieczyć daszkiem ochronnym przed spadającymi elementami dekoracji.
- Zabranie się użytkowania balkonu na elewacji frontowej. Stan techniczny balkonu nie pozwala na jego dalszą eksploatację.

mgr inż. Kamil Jurkowski
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr OPL/1239/PWBKb/16

Przedsiębiorstwo Inżynieryjno Budowlane
mgr inż. Anna Dürr
ul. Ossowskiego 35b/5
46-203 Kluczbork

STAROSTWO POWIATOWE
W KĘPNO
ul. Kościuszki 5, 63-600 Kępno
tel. 62 782 11 11

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **BUDYNEK SAMORZĄDOWEJ BIBLIOTEKI
63-600 KĘPNO, ul. KOŚCIUSZKI 7**

Inwestor i adres **Samorządowa Biblioteka Publiczna
im. Marii z Fredrów hr. Szembekowej w Kępnie
ul. Kościuszki 7, 63-600 Kępno**

Projektant i adres **Andrzej Tatarek
Świerzów 75, 55-110 Prusice**



**Informacja dot. planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego**
(na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 13 czerwca 2003r.)

Informacje ogólne

1. Budynek samorządowej biblioteki miejskiej – piwnica, parter, piętro i poddasze użytkowe
(Nazwa budynku i ilość kondygnacji)
2. **Samorządowa Biblioteka Publiczna**
im. Marii z Fredrów hr. Szembekowej w Kępnie
ul. Kościuszki 7, 63-600 Kępno
(inwestor i adres inwestycji)
3. mgr inż. Andrzej Tatarek
Świerzów 75, 55-110 Prusice
(imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informacje)

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zmierzenia budowlanego:

- przełożenie dachu z przemurowaniem kominów
- remont elewacji, tarasów i schodów zewnętrznych
- montaż platformy zewnętrznej i wewnętrznej
- przebudowa toalet
- naprawa tynków i podłóg
- malowanie sufitów i ścian
- wymiana i renowacja stolarki okiennej i drzwiowej

2. Lokalizacja

Budynek biblioteki zlokalizowany jest na działce nr 4934 przy ulicy Kościuszki 7, w centrum powiatowego miasta Kępna położonego w południowej części województwa wielkopolskiego

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi : **nie występują**

4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy:

- 4.1 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5,0m – występują w zakresie robót Dekarskich i elewacyjnych
- 4.2 Wykonanie prac z udziałem wciągarki – transport pionowy materiałów na wyższe kondygnacje
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
- 5.1 Przy wykonywaniu prac wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 Roboty na wysokościach,
- 5.2 Przy wykonywaniu konstrukcji i pokryciu dachu: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu j.w. rozdział 9 - Roboty na wysokościach, rozdział 13- Roboty ciesielskie; rozdział 17- Roboty dekarские i izolacyjne;
6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia :
- 6.1 Na widocznym miejscu oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adres i numery telefonów:
-najbliższego punktu lekarskiego
-straży pożarnej
-posterunku policji
- 6.2 Na widocznym miejscu oznaczonym na planie j/w umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników;
- 6.3 Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu oznaczonym na planie j.w.
- 6.4 Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu oznaczonym na planie j.w.
- 6.5 Rozmieścić tablice ostrzegawcze;;

Opracował:

Andrzej Tatrek