

Opinia techniczna

1. Dane ewidencyjne:

1.1 Inwestor – Gmina Trzemeszno

1.2 Lokalizacja – ul. T. Kościuszki 22, 62-240 Trzemeszno

1.3 Adres inwestora - ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2, 62-240 Trzemeszno

Fundamenty – Nie dokonano odkrywek ław fundamentowych. Ściany fundamentowe w piwnicy nie wykazują zarysowań, spękań, co świadczy o równomiernym osiadaniu i prawidłowym wykonaniu ścian fundamentowych. Stan dostateczny. Izolacje przeciwwilgociowe – wzdłuż ul. 22 Stycznia posadzka mieszkań częściowo poniżej poziomu chodnika, należy wykonać izolację przeciwwilgociową.

Ściany nadziemne – z różnych materiałów: z cegły ceramicznej, cegły wapienno-piaskowej, mur pruski, działowe drewniane na poddaszu uległy spaleni. Ściany zewnętrzne jednowarstwowe ceglane oraz z cegły wapienno-piaskowej, o grubościach 45 i 54cm, wewnętrzne ceglane o grubościach od 12cm do 46cm. Ściana zewnętrzna przy klatce schodowej od trony ul. Kościuszki ulega odspojeniu od ścian poprzecznych, należy wykonać kotwienie jej zgodnie z opisem w dalszej części opracowania. Ściany poddasza ceglane, mur pruski o grubości 12cm, kilka ścian drewnianych uległo całkowitemu spaleni. Kominy w złym stanie technicznym, częściowo zarwane. Ściany wewnętrzne poddasza do rozebrania z wyjątkiem części 2 ścian frontowych (zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym). Ściany i kominy rozbierać warstwami unikając zrzucania na istniejący strop drewniany dużych kawałków muru.

Strop – Budynek częściowo podpiwniczony, strop nad piwnicą odcinkowy oparty na ścianach oraz na belkach stalowych. Strop nie wykazuje nadmiernych ugięć ani spękań świadczących o przeciążeniu konstrukcji, stan dostateczny.

Strop parteru - konstrukcję nośną stanowią belki drewniane o przekroju 18x24cm i rozstawie osiowym od 90 do 110cm. Warstwy od góry: linoleum, deski podłogowe 32mm, pustka powietrzna, sieczka z gliną 6cm, deski gr 25mm, tynk na

trzcinie 2cm. Dokładny stan belek stropowych możliwy będzie po rozpoczęciu prac remontowych.

Dach – konstrukcja dachu płatwiowo- kleszczowa uległa spaleni. Pokrycie dachowe stanowią płyty azbestowe oraz papa. Obróbki blacharskie blaszane, rynny i rury spustowe blaszane. Niezbędna odbudowa konstrukcji.

Tynki parteru – wewnętrzne cementowo – wapienne kategorii II oraz z płyt gipsowo- kartonowych, malowane farbą emulsyjną, olejną, pokryte płytkami ceramicznymi. Stan dostateczny do częściowego uzupełnienia i odmalowania.

Stolarka – okna tworzywowe, drzwi zewnętrzne drewniane. Drzwi wewnętrzne drewniane i metalowe, drzwi w mieszkaniach zniszczone lub brak. Drzwi do wymiany, okno, które uległo spaleni do wymiany.

Schody – Drewniane, balustrada częściowo spalona – do wymiany.

Wzmocnienie odspojonej ściany - część ściany frontowej około 30 lat wcześniej była częściowo rozebrana i postawiona od nowa, w wyniku braku przewiązania uległa odspojeniu. W celu zabezpieczenia jej przed dalszym odspajaniem należy ją zakotwić do ścian klatki schodowej. Ściany do których będzie kotwiona ściana wzniesione są z cegły pełnej o grubości 34 i 32cm. W pierwszym etapie należy wykuć bruzdy i gniazda, w których umieszczone zostaną pręty stężające i blachy oporowe. Końce prętów należy nagwintować. Blachy oporowe o grubości 10mm i przekroju 32x35cm oraz 40x35cm, pręty o średnicy 12mm. Blachy oporowe i pręty stężające ze stali St3S. Po umieszczeniu prętów i blach należy naprężyć pręt śrubami, nakrętki zabezpieczyć przed odkręceniem przez zaspawanie. Po wykonaniu operacji bruzdy zabetonować. Elementy, które znajdują się na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową i wierzchniego krycia. Rozkład kotwienia przedstawiony na rysunku K-5.

OPIS TECHNICZNY

– do projektu konstrukcji dachowej

1. Opis poszczególnych elementów:

1.1 Ściany – od strony podwórza po zdemontowaniu murłaty należy wykonać wieniec żelbetowy. Wieniec wysokości 25cm i szerokości 45cm, zbrojony $2\phi 14\text{mm}$ dołem + $2\phi 14\text{mm}$ górą, strzemiona $\phi 6\text{mm}$ co 21cm. W wieńcu podczas betonowania osadzić kotwy do montażu murłaty $\phi 14\text{mm}$ co 150cm. Między wieńcem a murłatą izolacja przeciwwilgociowa. W miejscu oparcia słupów płatwi pośredniej wykonać belkę żelbetową o szerokości ściany i długości 70cm zbrojoną $4\phi 12\text{mm}$, strzemiona $\phi 6\text{mm}$ co 20cm o wysokości 20cm.

W miejscu oparcia słupów płatwi kalenicowej belka żelbetowa między belkami stropowymi i szerokości ściany, zbrojenie $4\phi 12\text{mm}$, strzemiona $\phi 6\text{mm}$ co 20cm o wysokości 20cm.

Podczas betonowania belek należy zatopić marki do oparcia słupów. Marki zakończone prętami $4\phi 12\text{mm}$. Oparcie słupów w postaci blach o wymiarach $25 \times 25 \times 1,2\text{cm}$ (dla słupów kalenicowych) i $25 \times 33 \times 1,2$ (dla słupów pośrednich).

1.2 Dach – konstrukcję nośną dachu stanowią krokwie drewniane, oraz płatwie i słupy stalowe.

Część stroma - krokwie - drewniane o przekroju $6 \times 18\text{cm}$ o rozstawie osiowym 90cm. W części niższej krokwie oparte na murłacie o przekroju $14 \times 14\text{cm}$. Podparcie pośrednie, oraz w kalenicy budynku na płatwiach stalowych. Oparcie krokwi na płatwi pośredniej - w celu osiowego przekazania obciążenia - na drewnianym klinie o szerokości 6cm. Krokwie zamocowane do murłaty za pomocą złączy kątowych równoramiennych (9cm długości, szerokości 8cm i grubości blachy 2,0mm). Kleszcze $2 \times 6 \times 18\text{cm}$.

Płatew stalowa kalenicowa - złożona z 2 szt. C120 zespawanych w rurę. Maksymalna rozpiętość między słupami podpierającymi 3,95m.

Płatew pośrednia - złożona z 2 szt. C160 zespawanych w rurę. Na słupach płatew pośrednia podparta mieczami o wysięgu osiowym 0,8m.

W celu usztywnienia konstrukcji płatwie zakotwić w murze przez dospawanie 2φ10mm i zabetonować w powstałym gnieździe.

Słupy podpierające konstrukcję dachową i miecze złożone z 2 szt. C120 zesparowanych w rurę.

Słupy zabezpieczyć podporami zapewniającymi stateczność układu. Podpory można zdemontować po montażu krokwi.

Jeśli po dokonaniu odkrywki stropu do montażu słupów kalenicowych okaże się, że w projektowanym miejscu przebiega belka stropowa położenie słupa można przesunąć tak, aby maksymalny odstęp między słupami nie przekroczył 3,95m.

Dach w części stromej kryty eurofalą.

Część płaska – krokwie o przekroju 6x18cm i rozstawie osiowym 90cm. Oparcie krokwi na płatwi pośredniej za pomocą słupka drewnianego 10x10cm i dokręcone do krokwi dachu stromej, z drugiej strony w gniazdach wykutych w murze. Spadek w stronę attyki o nachyleniu 15°. Wzdłuż attyki koryto z blachy ocynkowanej. Pokrycie stanowi eurofala. Na krokwiach deskowanie 25mm z izolacją przeciwwilgociową – papa. Konstrukcję nośną dla sufitu podwieszonego stanowią przedłużone kleszcze o przekroju 2x6x18cm.

2. Zastosowanie materiałów

Podczas prac należy stosować materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami ustawy z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r nr 92 poz. 881). Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B” dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Spawanie – spoiny grubości, 3mm wykonane elektrodami ER 146, stal St3S.

Konstrukcja drewniana - Elementy więźby dachowej należy wykonać z drewna sosnowego klasy C24 o wilgotności nie przekraczającej 12%. Przed montażem wszystkie elementy więźby należy zabezpieczyć środkami impregnacynymi przed

działaniem ognia, oraz zapobiegające korozji biologicznej. W miejscu styku części drewnianej z murem lub elementami betonowymi owinać elementy drewniane folią lub papą.

Konstrukcja stalowa – po wykonaniu konstrukcji zabezpieczyć ją przed działaniem ognia wykonując powłokowe zabezpieczenie ogniochronne (tzw. farba pęczniejąca). Powłokę wykonać zgodnie z wytycznymi producenta do odporności R30.

Założenia do obliczeń statycznych, przyjęte obciążenia, schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń:

Przyjęte obciążenia do obliczeń:

- obciążenia budowli PN-B-02000:1982
- obciążenie śniegiem PN-B-02011:1980/Az1:2006
- obciążenie wiatrem PN-B-02011:1977/Az1:2009

Założenia przyjęte do obliczeń:

Stany graniczne nośności oraz użyteczności elementów konstrukcji obliczono zgodnie z normami:

- konstrukcje drewniane PN-B-03150:2000
- konstrukcje murowe PN-B-03002:2007

Konstrukcja dachu:	dach płatwiowo-kleszczowy	$\alpha=43^\circ$
obc. stałe	(obc. obl) 1,27 kN/m ²	$\gamma_f=1,27$ (rzut poziomy)
obc. śniegiem I	(obc. obl) 0,92 kN/m ²	$\gamma_f=1,5$ (rzut poziomy)
obc. śniegiem II	(obc. obl) 0,61 kN/m ²	$\gamma_f=1,5$ (rzut poziomy)
obc wiatrem I	(obc. obl) 0,36 kN/m ²	$\gamma_f=1,5$ (prostopadle do połaci)
obc wiatrem II	(obc. obl) -0,33 kN/m ²	$\gamma_f=1,5$ (prostopadle do połaci)

poz.1 Krokiew drewniana

schemat: Belka dwuprzęsłowa o rozpiętości w osiach 1,99+2,53 (w rzucie poziomym), maksymalny rozstaw 0,9m

drewno klasy C24 6x18cm

$M_{char}=1,50\text{kNm}$ $M_{obl}=2,04\text{ kNm}$

Nośność na zginanie:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,52}{6,46} + \frac{6,30}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,649} < \mathbf{1}$$

Stan graniczny użytkowania:

$$u_{net,fin} = l / 250 = 10,9 \text{ mm}$$

$$u_{z,fin} = -0,6 + -0,5 = 1,1 < 10,9 = u_{net,fin}$$

$$u_{z,fin} / u_{net,fin} < 1,0 \quad 1,1/10,9=0,1 < 1,0$$

OPIS TECHNICZNY

– do projektu wzmocnienia stropu

Strop parteru – drewniany o rozstawie belek nośnych 90 i 110 cm o rozpiętości 450cm i 547cm. Elementem nośnym są belki drewniane o przekroju 18x24cm. Warstwy od góry: linoleum/wykładzina podłogowa, deski podłogowe 32mm, pustka powietrzna, sieczka z gliną 6cm, deski gr. 25mm, tynk na trzcinie 2cm. Strop podczas akcji gaśniczej został zalany wodą, sieczka z gliną oraz tynk na trzcinie są w złym stanie technicznym.

Obecnie stałe obciążenie charakterystyczne stropu wynosi $2,58 \text{ kN/m}^2$, po usunięciu wszystkich warstw i zabudowie w lekkiej zabudowie obciążenie stałe charakterystyczne wyniesie $2,05 \text{ kN/m}^2$.

Do belek o rozpiętości 547cm dobrać przykładki 5x24cm, do belek rozpiętości 457cm przykładki o przekroju 5x16cm. Z uwagi na nierówną powierzchnię belek nośnych, aby wyrównać powierzchnię do montażu płyt podłogowych (OSB-4) przykładki dobijać z obu stron, tak aby górną powierzchnią licowały z górną powierzchnią belek nośnych. Wzmocnienia dobite gwoździami 4x100 co ok. 30cm w 2 rzędach. Płyty konstrukcyjne (OSB-4) montować jako dwuprzęsłowe, płyty łączyć na belkach konstrukcyjnych. Płyty układać osią główną prostopadle do belek konstrukcyjnych.

Wzmocnienie – do naprawy stropu można przystąpić po demontażu ścian wewnętrznych poddasza i kominów do poziomu stropu.

a) z istniejącego stropu należy usunąć górne i spodnie warstwy stropu, tak, aby całkowicie odsłonić belki stropowe

b) oczyścić je z korozji biologicznej do zdrowego drewna

c) po odkryciu stropu, belki należy wysuszyć

d) przeprowadzić przegląd stanu technicznego i wytypować belki do wzmocnienia lub wymiany

e) po wyschnięciu belek do wilgotności 12% można je zabezpieczyć środkami impregnującymi

f) kolejnym etapem jest wzmocnienie, lub wymiana belek. Nowe elementy należy zaimpregnować.

UWAGA: W przypadku konieczności wymiany, belkę należy podwiesić do sąsiednich belek lub podstemplować. Nie wolno wymieniać jednocześnie 2 sąsiednich belek, operację należy podzielić na 2 etapy.

W przypadku pęknięcia belki przy podporze wzmocnić przez skręcenie śrubami M12 zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Należy używać podkładek okrągłych lub kwadratowych do konstrukcji drewnianych.

Konstrukcja drewniana – Elementy wzmocnień należy wykonać z drewna sosnowego klasy C24 o wilgotności nie przekraczającej 12%. Zarówno elementy istniejące jak i nowe należy zabezpieczyć środkami impregnacijnymi przed działaniem ognia i zapobiegające korozji biologicznej. W miejscu styku drewna z murem lub elementami betonowymi owinąć elementy drewniane folią lub papą.

Przyjęte obciążenia do obliczeń:

- obciążenia budowli PN-B-02000:1982

Założenia przyjęte do obliczeń:

Stany graniczne nośności oraz użyteczności elementów konstrukcji obliczono zgodnie z normami:

- konstrukcje drewniane PN-B-03150:2000

- konstrukcje murowe PN-B-03002:2007

Strop na belkach drewnianych w zabudowie lekkiej				Strop na belkach drewnianych - stan istniejący			
Obciążenie stropu				Obciążenie stropu			
obciążenia	kN/m ²	γ	kN/m ²	obciążenia	kN/m ²	γ	kN/m ²
pl ceramiczne	0,32	1,2	0,39	linoleum	0,1	1,2	0,12
fermacell	0,24	1,2	0,29	deskowanie 32mm 0,032x6,5	0,21	1,2	0,25
wełna mineralna 1x0,02	0,02	1,4	0,03	siecarka z gliną 7cm w stosunku 1:2 0,07x8	0,56	1,4	0,78
zastępcze od ścianek działowych	0,75	1,3	0,98	deskowanie ślepego pułapu 0,025x6,5	0,16	1,2	0,2
c własny płyty OSB 0,025x6,5	0,16	1,2	0,2	tynk na trzcinie 0,02x15	0,3	1,2	0,36
wełna 10cm 1x0,1	0,1	1,2	0,12	zastępcze od ścianek	1,25	1,1	1,37
deskowanie pułapu 0,025x6,5	0,16	1,2	0,2	użytkowe	2,58	1,29	3,08
sufit podwieszony 2x12,5mm 0,025x12	0,3	1,2	0,36		1,5	1,5	2,1
	2,05	1,25	2,57		4,08	1,26	5,18
użytkowe	1,5	1,4	2,1				
	3,55	1,28	4,56				

poz. 1 Płyta OSB-4 „Kronopol”

schemat: płyta dwu przęsłowa o osiowym rozstawie podpór 1,1m

płyta OSB 4 grubość 25mm

$$M_{char}=0,45 \text{ kNm} \quad M_{obl}=4,24 \text{ kNm}$$

$$W=100 \times 2,5^2 / 6 = 104,16 \text{ cm}^3$$

$$J_x = 100 \times 2,5^3 / 12 = 130,2 \text{ cm}^4$$

Naprężenia dopuszczalne

$$\sigma = M/W = 0,62 \text{ kN/cm}^2 < 2,6 \text{ kN/cm}^2 \quad 0,62/2,6 = 0,23 < 1,0$$

Stan graniczny użytkowania:

$$u_{dop} = l/250 = 0,44 \text{ cm}$$

$$u = 0,0052 \times 0,299 \times 110^4 / (480 \times 130) = 0,36 \text{ cm}$$

$$u/u_{dop} = 0,81 < 1,0$$

poz. 2 Belka stropowa L=547cm

schemat: belka jednoprzęsłowa o rozpiętości maksymalnej 5,47m i rozstawie 1,1m

drewno klasy C24 18x24+2x5x24cm

$$M_{char}=15,62 \text{ kNm} \quad M_{obl}=19,8 \text{ kNm}$$

Nośność na zginanie:

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{0,00}{11,85} + \frac{7,37}{11,85} = 0,622 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

$$u_{net,fin} = l / 300 = 18,2 \text{ mm}$$

w obiektach remontowanych może zostać powiększone o 50%, wówczas $u_{net,fin} = 27,4 \text{ mm}$.

$$u_{z,fin} = -1,6 + -21,1 = 22,7 < 27,4 = u_{net,fin}$$

$$u_{z,fin} / u_{net,fin} < 1,0 \quad 22,7/27,4 = 0,83 < 1,0$$

poz. 3 Belka stropowa L=450cm

schemat: belka jednoprzęsłowa o rozpiętości maksymalnej 450m i rozstawie 1,1m

drewno klasy C24 18x24cm

$M_{char}=10,45$ kNm $M_{obl}=13,3$ kNm

Nośność na zginanie:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{7,70}{11,85} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,85} = \mathbf{0,650 < 1}$$

Stan graniczny użytkowania:

$$u_{net,fin} = l / 300 = 15,1\text{mm}$$

w obiektach remontowanych może zostać powiększone o 50%, wówczas $u_{net,fin} = 22,7$ mm.

$$u_{z,fin} = -0,8 + -16,3 = 17,1 < 22,7 = u_{net,fin}$$

$$u_{z,fin} / u_{net,fin} < 1,0 \quad 17,1 / 22,7 = 0,75 < 1,0$$

Opracował: