

## 4.2 Wytyczne wykonania wzmocnienia konstrukcji stropów.

### 4.2.1 Konstrukcja zespolona.

Stropy drewniane znajdujące się w lokalu nr 4 zaleca się wzmocnić poprzez wykonanie dodatkowej płyty żelbetowej na wierzchu istniejącego stropu drewnianego celem uzyskania stropu zespolonego. Konstrukcja zespolona polega na wykorzystaniu istniejących belek drewnianych (znajdujących się w dobrym stanie technicznym) do przejęcia sił rozciągających oraz płyty żelbetowej do przenoszenia sił ściskających. Przeniesienie sił naprężeń ścinających pomiędzy belkami a płytą żelbetową jest realizowane za pomocą gwoździ stalowych osadzonych w belce drewnianej i zakotwionych w płycie. **Szczegóły rozwiązań znajdują się na załączonych rysunkach.**

Kolejność prac budowlanych jest następująca:

1. Zerwać istniejącą podłogę drewnianą i usunąć stare ocieplenie z szlaku znajdujące się między belkami stropu do tzw. ślepego pułapu ( na większości powierzchni stropów w budynku już zostało wykonane)
2. Dokonać oceny stanu technicznego belek stropowych. W przypadku stwierdzenia konieczności ich naprawy lub wzmocnienia wykonać czynności przewidziane w punkcie poniżej oraz załączonymi rysunkami,
3. Zamontować folię paroszczelną (budowlana grubości min 0,1 mm) wyścielając dokładnie powierzchnię ślepego pułapu oraz belek stropowych. Styki folii należy uszczelnić taśmą klejącą.
4. Ułożyć wełnę mineralną półtwardą o gr. 80-100mm (gęstości 100KG/m<sup>3</sup>) warstwami do poziomu górnej krawędzi belek stropowych.
5. Wykuć poziome bruzdy w murach nośnych w miejscu oparcia płyty stropowej na głębokość 60-85 mm i wysokości 50-70mm.
6. Zamontować płytę OSB grubości 20-25mm przy pomocy wkrętów o średnicy 5,5-6,6 i długości 85-100mm,
7. Osadzić gwoździe stalowe ocynkowane o średnicy 5-5,5mm i długości 125-140mmw ilości 4szt na każde 10 cm bieżące belki w rejonie stropów belkowych drewnianych,
8. Ułożyć zbrojenie z siatek zgrzewanych z prętów zbrojeniowych zgodnie z załączonym rysunkiem PT w części graficznej , należy zastosować stal klasy A0 o średnicy  $\varnothing$  4,5-5,0 mm o rozstawie co 100mm. Płytę zabetonować betonem C20/25 konsystencji plastycznej (z dodatkiem superplastyfikatorów na bazie drobnego kruszywa) grubości około 65 mm-**uwaga !** w przypadku uzyskania poziomej warstwy podłoża po zamontowaniu płyt OSB ( odchyłka +/- 5mm – grubość warstwy betonu można zastosować mniejsza tzn. 40-45mm, przy układaniu betonu należy kierować się zasadą ,że warstwa betonu nie może być mniejsza niż 35mm. Przed układaniem betonu w trakcie realizacji robót płytę OSB należy silnie zwilżyć wodą.
9. W strefie podpór należy wykonać otwory wentylacyjne w każdym polu między belkami o powierzchni min 50cm<sup>2</sup> ( 25mmx200mm)-tzw. wentylacja przy cokołowa.
10. Na powierzchni betonu należy zamontować płytę akustyczną „steico” grubości 12-15mm a następnie ułożyć posadzkę z paneli podłogowych zgodnie z wymogami użytkownika.
11. W pomieszczeniach mokrych należy :
  - Położyć na warstwie betonu ( jak wyżej) warstwę izolację przeciwwodną posadzki składającej się z warstwy gruntującej z emulsji asfaltowej oraz dwóch warstw papy termozgrzewalnej- podkładowej o gramaturze min 3,1Kg/m<sup>2</sup> i izolacyjnej o gramaturze min 4,5 kg/m<sup>2</sup> (typu SBS) z wywinięciem na ścianki na wysokość około 15 cm.
  - Wykonać jastrych cementowy grubości 35 mm z zaprawy cementowej klasy min M12 wzmocniony zbrojeniem rozproszonym z włókien fibrynowych (przeciwskurczowym).
  - Powierzchnię posadzek wyłożyć płytkami terakotowymi układanymi na klej wysoko elastyczny.

- 12. Alternatywnie** w przypadku remontu stropu od strony parteru od spodu należy zamontować sufity w systemie suchej zabudowy ( płyty gipsowo-kartonowe GKF 25,0 mm posiadające odporność ogniową EI60) z wełną mineralną półtwardą grubości 50 mm o gęstości min 100 kg/m<sup>3</sup> (stanowiące łącznie zabezpieczenie przeciwpożarowe- min 60 minut.). Wełnę mineralną należy ułożyć na płytach GKF uprzednio wyścielonych folią budowlaną grubości min 0,1 mm w dwóch warstwach ( z dołu i z góry). Wełna musi być niejako opakowana celem zabezpieczenia przed przenikaniem cząstek lotnych wełny mineralnej-ukła warstw przedstawiono na rysunku przekroju.
- 13.** Wzmocnienie stropu w miejscu murowania nowej ścianki działowej od strony klatki schodowej wykonać poprzez zamontowanie dwóch ceowników C180 lub dwuteowników 180 mm.

#### 4.2.2 Wytyczne naprawy belek stropowych-w przypadku stwierdzenia konieczności.

Po zbadaniu stanu technicznego drewnianych belek stropu i w przypadku stwierdzenia konieczności ich wzmocnienia wzmocnienie należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi

- I wariant wzmocnienia –dokonać naprawy drewnianych belek stropowych polegające na wycięciu ( usunięciu) uszkodzonych fragmentów i uzupełnienie poprzez wstawienie belek nowych w miejsce usuniętych fragmentów. Połączenie nowych fragmentów ze starą konstrukcją należy wykonać za pomocą zacięcia i skręcenia śrubami zgodnie z załączonym rysunkiem , oraz poprzez obustronną nadbitkę deski drewnianej grubości 80mm i wysokości wzmocnianego przekroju uszkodzonej belki ( tu około 240mm).
- II wariant wzmocnienia- wykonać wzmocnienie drewnianych stropów nośnych belkami stalowymi ze stali kształtowej (płaskowników lub ceowników IPE 240-wg PN-91/H93419) zgodnie z załączonym rysunkiem w części graficznej .

Ocenę stanu technicznego drewnianych belek stropowych oraz wybór wariantu wzmocnienia musi wykonać osoba posiadająca uprawnienia konstrukcyjno-budowlane, w przypadku wątpliwości koniecznie wezwać projektanta celem konsultacji. Rysunki konstrukcji wzmocniającej znajdują się w części graficznej projektu.

Elementy drewniane konstrukcji belkowych stropów wszystkich kondygnacji odkryte podczas remontu (istniejące i nowo wbudowane) oraz inne im towarzyszące (deskowania , dodatkowe legary oraz elementy konstrukcji posadzek, itp.) należy zaimpregnować środkami ognioodpornym do uzyskania stopnia niezapalności NRO dopuszczonymi do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

**Uwaga !** Wszelkie prace rozbiórkowe oraz montażu konstrukcji wzmocnienia należy wykonywać ściśle według wskazań i kolejności podanych w niniejszym opisie technicznym, pod nadzorem osoby mającej stosowne uprawnienia budowlane i doświadczenie w wykonawstwie robót rozbiórkowo-modernizacyjnych.

W trakcie bieżącego rozpoznania stanu technicznego budynku nie dokonano odkrywek fundamentów z uwagi na to, że nie stwierdzono żadnych zmian w ścianach podziemia budynku w stosunku do rozwiązania pierwotnego ( na podstawie analizy dokumentacji archiwalnej). Ponadto nie stwierdzono również żadnych objawów naruszenia stabilności układu fundament-podłoże gruntowe (tj. charakterystycznych spękań wskazujących jednoznacznie na nierównomierne osiadanie budynku).

#### Wpływ projektowanych zmian związanych z remontem budynku.

Zgodnie z § 206 punkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, (Dz.U. nr 75, póź. 690, oraz z 2003r. Nr 33, poz.270 , z późn. zmianami) prace projektowe w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej zostały poprzedzone oceną techniczną stanu konstrukcji budynku i elementów budynku sporządzoną przez mgr inż. Wojciecha Jakszyckiego. Z w/w oceny wynika, że konieczne są prace związane z wzmocnieniem konstrukcji poprawiają jego stan bezpieczeństwa i umożliwią swobodne kształtowania przestrzeni wewnątrz lokalu.

Projektowane prace nie wpływają w sposób istotny na posadowienie tak więc nie projektuje się prac budowlanych związanych z elementami konstrukcyjnymi w poziomie posadowienia oraz dodatkowych prac ziemnych poniżej poziomu istniejących warstw posadzkowych w poziomie piwnic.

**Zakres projektowanych prac remontowych i przebudowy nie wykracza poza obrys obiektu będącego przedmiotem niniejszego opracowania.**

**Projektowane zmiany w konstrukcji budynku nie wpływają w sposób istotny na zmianę obciążeń istniejących fundamentów, natomiast zastosowanie sztywnej konstrukcji stropów żelbetowych poprawia w sposób korzystny sztywność konstrukcji całego obiektu i w konsekwencji zdecydowanie zwiększa zdolność przenoszenia większych obciążeń przez fundamenty już istniejące.**

#### **4.3 Ścianki działowe -konstrukcja nadproży .**

##### **Ścianki działowe**

W lokalu projektuje się montaż nowych ścianek działowych, częściową likwidację (rozbiórkę) ścianek istniejących oraz zamurowania i przekucia w ścianach nośnych budynku.

Rozbiórki i przekucia należy wykonać zgodnie z wytycznymi wyżej. Projektuje się wykonanie ścianek działowych wg następującej technologii:

1. Ścianki działowe między pomieszczeniami wewnątrz lokalowe :
  - W systemie technologii lekkiej suchej zabudowy gipsowo-kartonowej na rusztach z profili stalowych ocynkowanych z wykorzystaniem płyt gipsowo-kartonowych (wodo i ognioodpornych) na ruszcie stalowym 100 mm obustronnie przykręcając płyty płyt grubości 12,5 mm-łączna grubość ścianki 125mm. Z wypełnieniem z wełny mineralnej półtwardej grubości 80mm.
  - Alternatywnie z bloczków z betonu komórkowego (typu lekkiego) murowane z płytek grubości 8mm (ze zbrojeniem co trzecią warstwę z dwóch prętów o średnicy 4,0 mm) na zaprawie systemowej,
2. Ścianka działowa między lokalem oraz pomieszczeniami wewnątrz lokali i częścią komunikacji ogólnej :
  - Ścianka murowana (wygłuszająca) w technologii tradycyjnej (unowocześnionej) z bloczków z betonu komórkowego 150mm lub z pustaków ceramicznych klasy 7,5 lub 10 grubości 188mm typu Z lub S (PN-B-12055:1996) murowane na zaprawie klejowej, obustronnie wyprawiona tynkiem zwykłym cementowo-wapiennym lub tynkiem gipsowym.

Powierzchnię ścian w łazience wewnątrz do wysokości 205 cm od poziomu posadzki należy zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci poprzez nałożenie wysokoplastycznej wyprawy wodoodpornej. Powierzchnie jak wyżej wyłożyć ściennymi płytkami glazurowanymi. Naroża zabezpieczyć listwami z PCV lub aluminiowymi. Powierzchnię posadzek wyłożyć płytkami terakotowymi. Wszelkie drobne przemurowania i uzupełnienia murów ceramicznych należy wykonać stosując (dla murów nośnych) cegłę ceramiczną pełną klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5, (dla ścianek działowych) cegłę dziurawkę klasy 7,5 na zaprawie marki M 3.


Ściany i sufity w pomieszczeniach lokalu mieszkalnym oraz w części korytarza należy wymalować dwukrotnie farbami emulsyjnymi w kolorze ustalonym z użytkownikiem lub na biało

##### **Nadproża, zwieńczenia.**

Przyjęto różne typy nadproży możliwe do zastosowania :

1. Nadproża prefabrykowane żelbetowe typu „L” montowane w trakcie wznoszenia ścianek działowych murowanych (z płytek lekkich z YTONGA- rozwiązanie alternatywne) oraz nowego muru do sieni wejściowej lokalu nr 4- ściana grubości 15cm.
2. Alternatywnie nadproża żelbetowe wylewane na budowie w trakcie wznoszenia ściany murowanej nowego muru do sieni wejściowej lokalu nr 4 ściana grubości 15cm,
3. Nadproża stalowe wykonywane w miejscach przebicia nowych otworów w istniejących murach ceglanych wewnętrznych -otwory drzwiowe w ścianach nośnych (l=120cm) 2xceownik 120mm,

4. W ściankach systemowych wykonywanych z płyt gipsowo-kartonowych w miejscach otworów drzwiowych należy zastosować stalowe ( ocynkowane) systemowe profile wzmocniane lub krawędziaki drewniane montowane obwodowo.



*mgr inż. Wojciech Jakszycki-rzecznawca (nr 78/03/R/C- CRRB)  
Uprawniony do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno -budowlanej,  
drogowej i mostowej. Nr ew. 310/85/UW, 418/01/DUW*