

Opis techniczny

1. Podstawa i zakres opracowania

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy

Przedmiotem opracowania jest projekt wzmocnienia belek stropowych nad piwnicami budynku przy ul. Baczyńskiego 42 w Wałbrzychu

2. Dane techniczne i ewidencyjne

Obiekt: Budynek mieszkalny

Lokalizacja: Wałbrzych ul. Baczyńskiego 42 działka nr 278 obręb Konradów 15

Rodzaj budowy: wzmocnienie belek stropowych piwnic

Inwestor: Wspólnota mieszkaniowa ul. Baczyńskiego 42 w Wałbrzychu

Kubatura: 1744m³

Powierzchnia zabudowy: 171m²

Wysokość budynku: 10,2m

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Lokalizacja

Obiekt zlokalizowany jest w Wałbrzychu przy ul. Baczyńskiego 42, identyfikator działki 026501_1.0015.278

3.2. Charakterystyka obiektu

Budynek przy ul. Baczyńskiego 42 w Wałbrzychu to obiekt wielokondygnacyjny (trzykondygnacyjny) podpiwniczony częściowo .

Stropy piwnic – sklepienia ceramiczne odcinkowe na belkach stalowych oraz ceramiczne łukowe.

Belki stalowe stropów odcinkowych piwnic wykonano z dwuteowników I 200, I180 . W części pomieszczeń piwnicznych belki stalowe stropów wymagają wzmocnienia. Rozpiętość

belek w pomieszczeniach gdzie wymagane jest ich wzmocnienie od 234 cm do 510cm. Wysokość pomieszczenia w świetle pod belkami 791cm w łuku 190cm. Poprzeczne wymiary stalowych belek stropowych wzmocnianych to: wysokość 200mm oraz szerokość stopki 90mm (dla I200); wysokość 180mm szerokość stopki 82mm . Belki stropowe które podlegają wzmocnieniu zaznaczono na rysunku rzutu stropów piwnic.

Ściany piwnic otynkowano zaprawą cementowo-wapienną. Z uwagi na znaczne zawilgocenie piwnic belki stropowe stalowe skorodowały zwłaszcza ich dolne półki.

Belki które wymagają wzmocnienia ze znaczną korozją rozwarstwiającą dolną półkę. Takie wilgotne środowisko spowodowało skorodowanie wgłębne stalowych belek stropowych.

4. Przyczyny i rodzaj uszkodzenia

Zwiększony poziom wilgoci w piwnicy spowodował korozję elementów stalowych stropów piwnic. Silnie skorodowane belki stropowe. Znaczne zawilgocenie piwnic doprowadziło do korozji wgłębnej. Taki rodzaj korozji powoduje całkowite zniszczenie elementu belki (dolne stopki stalowych belek). Przyczyną korozji stalowych belek stropowych jest zwiększony poziom wilgoci w piwnicach oraz brak zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych.

Należy obniżyć poziom zawilgocenia piwnic poprzez stosowanie metod nieinwazyjnych lub wykonanie drenażu opaskowego z izolacjami przeciwwilgociowymi pionowymi.

Stalowe konstrukcje belek stropowych i nadproży należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

5. Sposób wzmocnienia belek stropowych

Stalowe elementy konstrukcyjne można wzmocniać poprzez dospawanie innych elementów stalowych. Tak powstały nowy zwiększony przekrój poprzeczny przelicza się wzorami Steinera na moment bezwładności i wskaźnik wytrzymałości.

Jeżeli nie ma możliwości trwałego połączenia np. poprzez spawanie zniszczonych elementów przekroju z nowymi – wzmocnienie uzyskuje się poprzez odpowiednie podparcie istniejących elementów. W takim przypadku liczy się wskaźniki poszczególnych przekrojów i sumuje się. Jest to mniej korzystne rozwiązanie w stosunku do trwałego połączenia ale w niektórych przypadkach jedyne możliwe do zastosowania.

W przypadku wzmocnienia istniejących belek stropowych w piwnicy budynku Baczyńskiego 42 w Wałbrzychu należy pod „zniszczone” belki stropowe „podłożyć” stalowe belki dwuteownikowe typu HEB 120 wsparte na elementach podporowych oraz na słupie pośrednim. Sposób wzmocnienia belek stropowych w projekcie technicznym.

Obliczony wskaźnik wytrzymałości uzyskanego elementu nośnego (przekrój teowy otrzymany z dwuteownika bez dolnej półki) i HEB 120 przeniesie obciążenia stropów nad piwnicami.

Elementy podporowe montowane będą do ściany nośnej wewnętrznej przelotowo a do ściany zewnętrznej szczytowej przy użyciu kotew chemicznych. Kotwy chemiczne to określenie elementów montażowych, tj. pręty gwintowane, czy zbrojeniowe oraz pozostałych

zamocowań - kotwionych w podłożu za pomocą masy chemicznej na bazie żywic. Kotwienie odbywa się na zasadzie wklejania i następnie zastygania żywicy, która bardzo często jest twardsza i mocniejsza od samego podłoża. To z kolei pozwala tworzyć przy jej pomocy zamocowania bardzo odpowiedzialne i wymagające szczególnych parametrów wytrzymałościowych. Możliwe jest także powstawanie zamocowań usytuowanych bardzo blisko krawędzi podłoża, co w przypadku kotew mechanicznych jest często całkowicie niewykonalne. Kotwy chemiczne można stosować w betonie, kamieniu, cegle pełnej, jak i w materiałach posiadających puste przestrzenie, tj. cegła zwana dziurawką, silka, pustaki stropowe i inne. Najlepsze parametry wytrzymałościowe osiąga się przy zastosowaniu kotew w materiałach pełnych. W pozostałych przypadkach – o wytrzymałości zamocowania decyduje niemal w stu procentach wytrzymałość podłoża. Kotwy są najbardziej pewne i bezpieczne, kiedy zostaną odpowiednio zadozowane i użyte z odpowiednim prętem oraz dobrze przygotowanym otworem dla niego.

Niezależnie od tego, czy montaż będzie prowadzony w podłożu pełnym, czy posiadającym wolne przestrzenie – przed zastosowaniem kotwy chemicznej – warto poznać ogólne zasady powstawania solidnych i wytrzymałych połączeń. Przede wszystkim przed zadozowaniem masy do otworu należy zwracać uwagę na staranne wymieszanie żywicy z utwardzaczem. Istotne jest także dokładne oczyszczenie otworu ze zwiercin, które powstają w czasie jego wykonywania.

Kotwienie chemiczne daje możliwość zamocowania gwintowanego trzpienia bezpośrednio w betonie lub w materiałach pełnych. Dopuszczalne są znaczne obciążenia, a kotwy są praktycznie niezniszczalne. Mocowanie odbywa się w 5 etapach:

1. Wywiercenie otworu wiertarką udarową,
2. Staranne wyczyszczenie otworu,
3. Wypełnienie otworu zaprawą FIS VS 100C lub FIS P 300P
4. Włożenie gwintowanego trzpienia,
5. Dokręcenie mocowanego elementu po stwardnieniu wypełniacza.

Otwory pod pręty gwintowane M20 wykonać wiertłem o średnicy $\phi 22$; głębokość otwory a tym samym głębokość kotwienia w ścianie zewnętrznej szczytowej 30cm a w ścianach w

6. Technologia montażu belek wzmacniających HEB

Belki stropowe - przed zamontowaniem belek (podpierających) stropowych HEB oraz elementów podporowych należy usunąć skorodowane i rozwarstwione elementy belek istniejących. Tak oczyszczoną konstrukcję belek zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi wielowarstwowymi. Przed montażem belek wzmacniających należy wykonać stopę fundamentowa i na niej zamontować stalowy słup wsporczy. Kolejnym etapem jest montaż belek HEB i elementów podporowych. Przed montażem elementów podporowych belki HEB „podłożyć wzdłużnie” pod uszkodzone istniejące belki stropowe i podeprzeć stemplami. Po wykonaniu kotew chemicznych (utwardzeniu kotwy) podparcie belek HEB zdemonstrować. Ewentualne szczeliny powstałe między istniejącymi belkami stropowymi a belkami HEB szczelnie klinować blachą stalową. Całość konstrukcji zabezpieczyć antykorozyjnie.

7. Oddziaływanie na środowisko

Wykonanie robót remontowych stropów nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko. Prace przyczynią się do wzmocnienia belek stalowych stropów piwnic.

8. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 ustawy – prawo budowlane, obejmuje nieruchomość: Wałbrzych, ul. Baczyńskiego 42 (identyfikator działki 026501_1.0015.278).