

OPINIA TECHNICZNA PROJEKTANTA ISTNIĄCEJ KONSTRUKCJI BUDYNKU

dotycząca odsłoniętych nadwieszonych części stropów nad I i II piętrem w budynku Collegium „Altum” Uniwersytetu Ekonomicznego, zlokalizowanego przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu, w związku z wykonywaną termomodernizacją budynku.

1. Płyty kanałowe wzmocnione Sz wg KBI-31.5.1(9)-69 były powszechnie projektowane i stosowane jako stropy dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych, wielopiętrowych i budownictwa użyteczności publicznej (szkoły, wyższe uczelnie wyższe hotele, szpitale itp.) i spełniały kryteria SGN (nośności) i SGU(ugięcia) oraz posiadały odporność ogniową REI 60. Do analizy pożarowej grubości otuliny zbrojenia przyjąłam obecną normę Eurokod PN-EN1992-1-2 ,z której korzystałam. Z punktu normy 5.7.4 płyty żebrowe, gdzie jest wskazana odległość od osi pręta do krawędzi 15mm. Jednakże punkt ten w następnym 5.7.5 (jeżeli dobrze założyłam dotyczy płyt żebrowych dwukierunkowo zbrojonych), przekierowuje do jednokierunkowych (podpunkt 1) na punkt 5.6.2 (belki swobodnie podparte), 5.6.3, 5.7.3. W punkcie 5.6.2 przekierowują na tablicę 5.5 (dla belek swobodnie podpartych), gdzie dla szerokości $b(\min) = 300\text{mm}$ wymagana jest otulina 25mm dla R60 (zakładam że $b(\min)$ przedstawia szerokość dolnej stopki - tak jest przy belkach - rys 5.4 normy).Z tego co pamiętam szerokości pasów wydzielonych były coś koło 225mm. Rozumiem że dla mniejszych szerokości $b(\min)$ powinny być większe otuliny zgodnie z tą normą dla $b(\min)=20\text{mm}$ otulina wymagana jest 30mm przy R60). W kwalifikacji na tabelce opracowania 5.8 - stropy słupowo płytowe. jest temu poświęcony punkt 5.7.4 normy, w którym jest uwaga do tabeli z otuliną 15mm dla wysokości 180mm i R60: 5.7.4 płyty płaskie (1) Poniższe reguły mają zastosowanie dla płyt płaskich, w których redystrybucja momentów, zgodnie z rozdziałem, nie przekracza 15%. W przeciwnym razie odległości osiowe powinny zostać przyjęte jak dla płyt jednokierunkowo zbrojonej (kolumna 3 w tablicy 5.8) a minimalna grubość z tablicy 5.9. Teraz kierując się do tablicy 5.8 dla "płyty monolityczne swobodnie podparte" mamy dla elementów jednokierunkowych REI 60 osiową odległość 20mm (co dla zbrojenia $\phi 10$ dałoby $1/2 \cdot 10 = 5\text{mm} + 15\text{mm}$ otuliny $= 20\text{mm}$ zgodnie z tabelą). Jednakże powyższe dotyczy monolitycznych płyt płaskich, a w punkcie normy Płyty żebrowe jest odwołanie takie jak wskazałam na początku. Płyty kanałowe wzmocnione Sz są prefabrykatami i mają zawsze wyższą wytrzymałość niż elementy, wykonywane „na mokro”, o których

mówi norma, a wyniki kwalifikacji płyt prefabrykowanych przyjmowane były doświadczalnie i posiadały min REI 60.

Także reasumując istniejące w nadwieszeniach nad I i II piętrem istniejące prefabrykowane płyty stropowe kanałowe zgodnie z pierwotnymi założeniami powinny mieć odporność ogniową minimum REI 60 i nie ma potrzeby dodawania od spodu płyt dodatkowych warstw zwiększających istniejącą otulinę prętów, tym bardziej iż Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej Postanowieniem nr 183/2015 z dnia 10.07.2015 dopuścił zachowanie w budynku Collegium Altum istniejących stropów międzykondygnacyjnych bez wymaganej aktualnie klasy odporności ogniowej REI120. Ponadto odkute w kilku miejscach istniejące zbrojenie nie wykazuje śladów korozji, a płyty stropowe nie są zarysowane czy popękane.

Dla lokalnych i punktowych uszkodzeń stropów z płyt kanałowych po niniejszej analizie, biorąc pod uwagę, że specjalista np. z firmy Sika zaproponuje rozwiązanie zabezpieczenia lokalnych uszkodzeń płyt oraz że ze względów pożarowych również są one dodatkowo zabezpieczone wełną mineralną w miejscach uszkodzonych należy zapewnić min. 20mm otulinę jako że otulina ta będzie wykonywana na mokro na budowie. Przed tym należy oczyścić pręty zbrojenia w miejscach, gdzie występuje rdza do stopnia 3 i dokładnie oczyścić z pyłów, resztek tynku i pokruszonego betonu (najlepiej przedmuchać). Najważniejszą sprawą jest połączenie warstwy uzupełniającej z betonem istniejącym.

- 2 . Jeśli chodzi o belki żelbetowe zewnętrzne w miejscach ubytku betonu(dla skrajnej obwodowej) jest jakieś ~20cm i zgodnie z normą dla jednoprzęsłowych otulina jest 60 do 55 mm , dla ciągłych 45 mm dla REI 120 (korzystałam z zależności tabelarycznych z tablicy 5.5 normy). Więc torkretowanie dodatkowe powinno naprawić ubytki w tych belkach i poprawić do wartości wymaganych. Problemem może być przyczepność torkretu do istniejącego betonu i tu specjalista np. z firmy Sika powinien zdecydować czy nie należałoby dać jakiś z prętów spinek warstwy szczepnej pomiędzy warstwą istniejącą i dodawaną. Druga sprawa to zwiększenie obciążenia na te belki w postaci torkretu, ponieważ dodajemy obciążenia od spodu i nie poprawi to pracy działania belki (strefa rozciągana). Jednak belki będą odciążone przez zmianę nowej fasady (niezależna podkonstrukcja stalowa dla okien), a ponadto w nowym projekcie fasady zwiększono izolację belki do 15cm i ubytki są miejscowe, dlatego uważam, że

wystarczyć uzupełnić otulinę zbrojenia do grubości 28 mm od osi pręta. Przed uzupełnieniem ubytków należy jak w przypadku stropów oczyścić z rdzy zbrojenie i przygotować oczyszczone powierzchnie istniejącego betonu.

3. Fragmenty stropów Ackermana generalnie nie wymagają dodatkowych zabiegów. Spełniają wymagania klasy odporności ogniowej R60. Lokalne uszkodzenia pustaków stropowych należy naprawić wg wytycznych specjalisty np. z firmy Sika.
4. Dwa dwuteowniki stalowe pomiędzy stropami Ackermana, a płytami prefabrykowanymi kanałowymi należy zabezpieczyć do odporności ogniowej minimum R120 np. preparatem "mcr Tecwool F" (w załączeniu folder).
5. Generalnie należy unikać dociążenia elementów, ze względu na przyjęte pierwotne założenia w obliczeniach statycznych obiektu.
6. Niezależnie od powyższej opinii projekt naprawy nadwieszonych części stropów nad I i II piętrem budynku Collegium Altum powinien uzyskać uzgodnienie z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Jolanta Lewandowska



mgr inż. Jolanta Lewandowska
upr. bud. nr 2377/60,
358/PW/94 z art. 362 pr. bud.

W celu uzyskania odporności ogniowej stropu REI 90
należy zastosować dodatkową izolację z wełny
mineralnej lub warstwę tynku

RZECZOWNICZKA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

inż. Jacek Podyma Nr upr. 656/2016
Poznań, dnia 23.08.2022r.