

Wpływ rozwiązań konstrukcyjnych na zachowanie się budynku w czasie wybuchu gazu w 1995 roku w Gdańsku

Przed 10 laty, 17 kwietnia 1995 roku, nastąpił wybuch gazu w 11-kondygnacyjnym budynku mieszkalnym przy Alei Wojska Polskiego 39 w Gdańsku. Nastąpiło całkowite zniszczenie 4 najniższych i poważne uszkodzenie pozostałych 8 górnych kondygnacji. Ze względu na dyskusję dotyczącą m. in. przebiegu akcji ratowniczej, a także aktualne do dziś wnioski praktyczne wynikające z katastrofy i sposobu zachowania się budynku, temat wydaje się godny przypomnienia i ponownego przedstawienia.

Charakterystyka budynku

Budynek został wzniesiony starannie i zgodnie z projektem przez Gdańskie Przedsiębiorstwo Budowlane i oddany do użytku 31 czerwca 1972 roku. Projekt stanowiła powtarzalna dokumentacja budynku 11-kondygnacyjnego w systemie regionalnym wielkiego bloku, oznaczona symbolem MBY-110Z, opracowana w BPBBO „Miastoprojekt” Gdańsk. Projekt powstał w 1966 roku jako wchodzący do zestawu budynków wielokoblockowych i wielkopłytowych do zastosowania jako obiekty powtarzalne – do realizacji w regionie. Pierwszy systemowy budynek wzniesiono w latach 1966–1967 na osiedlu Gdynia Ciszowa. W 1968 r. autorzy (*J. Kowalski* – architektura, *J. Duszota* – konstrukcja) otrzymali nagrodę ministra budownictwa. Trzeba podkreślić, że obiekt powstał w okresie bardzo rygorystycznych wymagań dotyczących oszczędnego projektowania, w tym wskaźników zużycia stali i betonu.

Budynek, zaprojektowany jako jednoklatkowy o 77 mieszkaniach, miał spełniać rolę uniwersalnego, dającego się wkomponować w różne sytuacje urbanistyczne. Był stosowany do połowy lat 80. a w regionie gdańskim zrealizowano około 200 budynków tego typu. Przez ten okres podstawowy systemowy obiekt miał nie zmienione zasadnicze rozwiązania konstrukcyjne. Drobne modyfikacje dotyczyły innych aranżacji mieszkań w poszczególnych budynkach oraz powiększenia balkonów, a niekiedy zmiany ich usytuowań.

Konstrukcja budynku

Układ konstrukcyjny budynku był mieszany poprzeczno-podłużny, wynikający z uwarunkowań architektoniczno-funkcyjnych. Trakty konstrukcyjne poprzeczne oraz podłużny w części mieszkalnej miały rozpiętość 5,40 m, trakt korytarzowy 1,50 m.

Fundamenty zostały zaprojektowane w postaci ław żelbetowych o przekroju trapezowym, podłużnie zbrojone z jednakową szerokością na całej długości traktów ścian osłonowych.

Ściany piwnic przyjęto żelbetowe monolityczne, wewnętrzne grubości 20 cm, zewnętrzne 25 cm, stanowiące tarczownice przenoszące obciążenie gruntem na długości lekkich ścian osłonowych na części nośne tych ścian.

Ściany nośne wewnętrzne zaprojektowano z elementów płytowych grubości 15 cm, wysokości 250 cm i szerokości głównie 2,40 m, wykonane z betonu marki 170 (obecnie klasy C12/15), produkowane poligonowo w formach bateryjnych. Elementy podstawowe na 4 dolnych kondygnacjach były zbrojone, wyżej na 7 kondygnacjach betonowe. Na wszystkich kon-

dygnacjach stosowano żelbetowe płyty z otworami oraz żelbetowe fragmenty skrajnych ścian klatek schodowych w miejscu oparcia spoczników międzypiętrowych. Zbrojenie elementów ściennych wystające z prefabrykatów, a także uchwyty transportowe wprowadzono do wieńców.

Ściany nośne zewnętrzne obciążone stropami były elementami grubości 15 cm, docięplonymi bloczkami gazobetonowymi grubości 18 cm. Elementy żelbetowe występowały jak w ścianach wewnętrznych oraz dodatkowo w skrajnych elementach w narożnikach budynku, tworzących wzmocnione pasma konstrukcji.

Ściany osłonowe wykonywano z pionowych elementów żelbetowych szerokości 120 i 60 cm oraz poziomych elementów stropowych z nadprożem i balkonem. Wypełnienie stanowiła ściana z bloczków gazobetonowych grubości 24 cm.

Wszystkie ściany miały wieńce żelbetowe, opuszczone poniżej stropu 5 cm, z zachowaniem ciągłości zbrojenia i wymuszonym sposobem wzajemnych połączeń na ścianach prostopadłych i narożnych.

Stropy prefabrykowane wielokanałowe grubości 24 cm składały się w całym budynku jedynie z dwóch typów płyt szerokości 90 i 150 cm, długości 540 cm, układanych na monolitycznej warstwie grubości 5 cm, stanowiącej opuszczony wieńiec. Wszystkie płyty stropowe szerokości 90 cm miały 2 trzpienie, a szerokości 150 cm – 4 trzpienie żelbetowe. Fragmenty stropów w miejscu bloków wentylacyjnych były żelbetowe monolityczne.

Bloki wentylacyjne wykonywano z prefabrykatów żelbetowych, a ściany działowe murowano z cegły dziurawki.

Schody żelbetowe były z płyt biegowych i belek spocznikowych oraz płyt wielokanałowych grubości 24 cm na podestach i spocznikach.

Szyb windy zaprojektowano z prefabrykowanych żelbetowych elementów przestrzennych ze ścianami grubości 12 cm i wysokości 1,40 m. Połączenia wszystkich elementów były spawane, z wykorzystaniem jako łączników blach wtopionych w element oraz uchwytów montażowych.

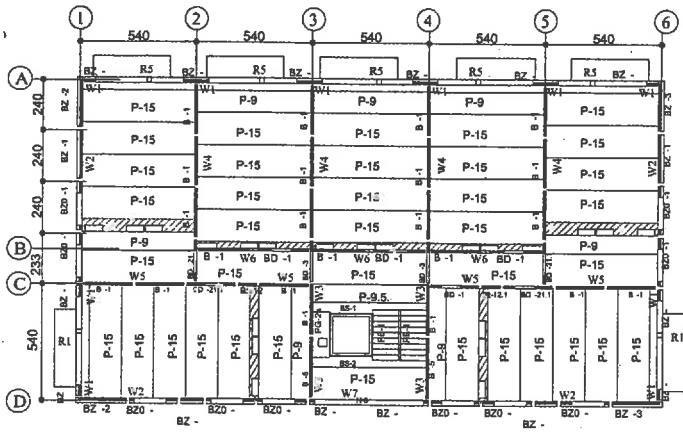
Stropodach wentylowany był złożony z płyt kanałowych (strop nad najwyższą kondygnacją) i płyt panwiowych opartych na murowanych ścianach ażurowych. Mury attyk były w przypadku omawianego budynku murowane, a w innych obiektach także z prefabrykatów.

Rozwiązanie konstrukcyjne omawianego budynku ilustrują rysunki 1 ÷ 6.

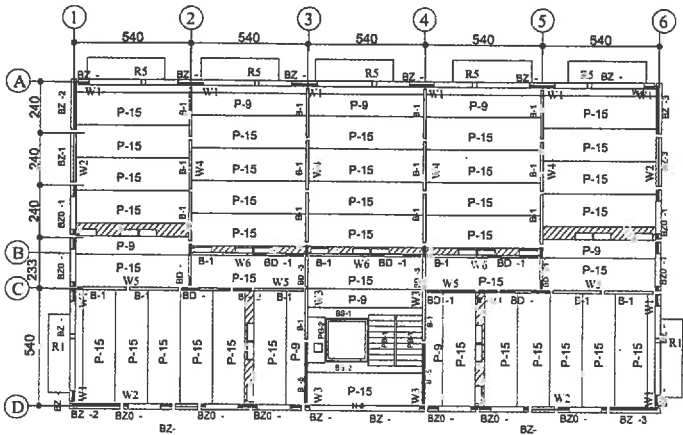
Przyczyna, przebieg i skutki wybuchu gazu

Przyczyny i przebieg wybuchu ustalono na podstawie śledztwa oraz zgromadzonych materiałów dowodowych.

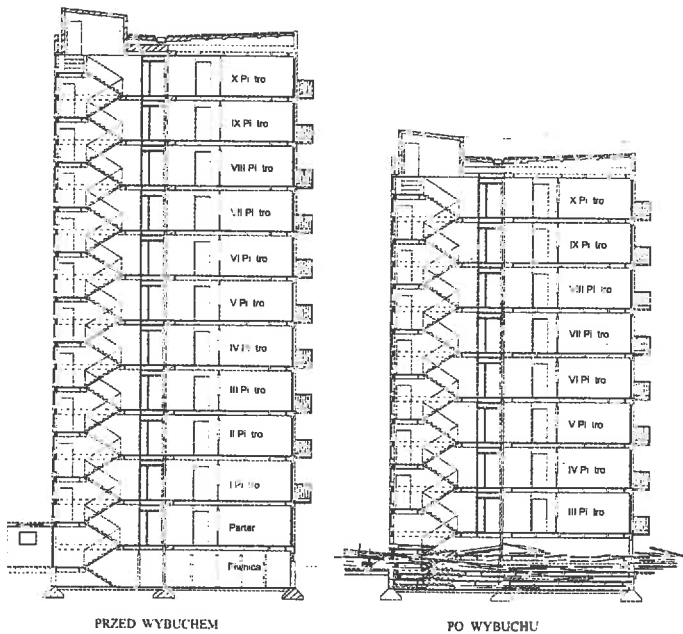
Bezpośrednią przyczyną było nagromadzenie gazu w poziomie piwnic w wyniku celowego odkręcenia w istniejącej instalacji gazowej 2 odwadniaczy bezpośrednio przed zaistniałym wybuchem. Pomocnym dowodem ustalenia przyczyny wybuchu było zanotowanie na najbliższej stacji kontrolno-pomiarowej gwałtownego spadku ciśnienia wylotowego o godzinie 4⁴⁵ dowodzącego nagłego zużycia gazu.



Rys. 1. Rysunek montażowy stropów i ścian parteru, I, II i III piętra

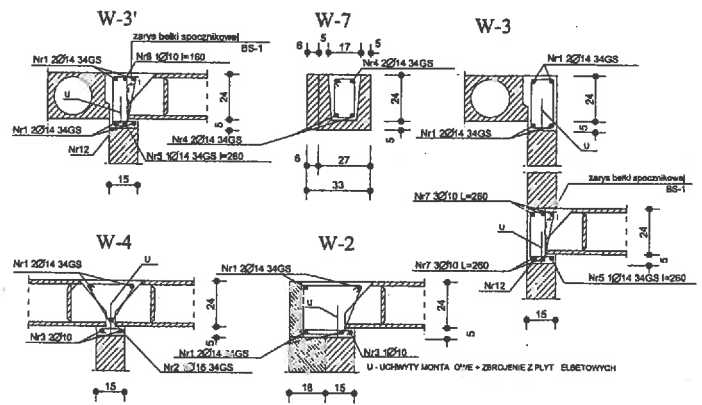


Rys. 2. Rysunek montażowy stropów i ścian IV ÷ IX piętra

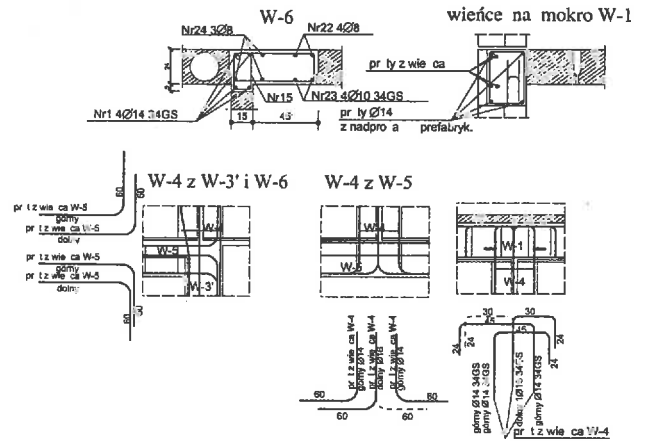


Rys. 3. Przekroje poprzeczne budynku

O godzinie 5⁵⁰ nastąpił wybuch, który spowodował oderwanie głównego kurka na przyłączy gazu ziemnego do budynku, wskutek czego nastąpiło dalsze wypełnienie gazem jego przestrzeni aż do godziny 6¹⁰, tzn. do czasu zamknięcia przyłącza przez służby techniczne. Z opinii biegłych z zakresu gazownictwa wynikało, że w ciągu godziny, kiedy zostały odkręcone 2 kurki odwadniaczy w piwnicy, mogło się wydostać około 230 m³ gazu ziemnego, co w połączeniu z powietrzem utworzyło

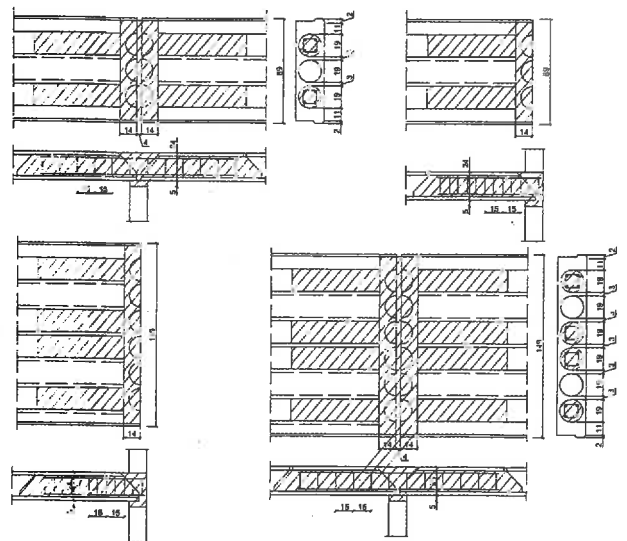


Rys. 4. Przekroje wieńców poza trzpieniami w płytach stropowych



Rys. 5. Połączenia wieńców

POZIOME POŁĄCZENIA PREFABRYKOWANYCH PŁYT STROPOWYCH (TRZPIENIE)



Rys. 6. Poziome połączenia prefabrykowanych płyt stropowych (trzpienie)

mieszaną wybuchową o zawartości metanu od 4,3 do 15%. Okres około 15 min wydostawania się gazu był już wystarczający do osiągnięcia jego stężenia na poziomie wybuchowym.

Oceniono, że chwilowy maksymalny przyrost ciśnienia przy wybuchu takiej mieszaniny powietrzno-gazowej mógł osiągnąć nawet około 0,6 MPa.

Szacując, że faktyczna ilość gazu, jaka znajdowała się w chwili wybuchu w podziemiu, musiała być mniejsza i wynosiła około 120 m³. Mogło się zdarzyć, że wypłynęło go mniej z powodu pewnego przesunięcia w czasie odkręcenia drugie-

go kurka odwadniacza, a ponadto część gazu przez przewody wentylacyjne wydostała się na inne kondygnacje.

Co było faktycznie czynnikiem inicjującym wybuch w budynku w Gdańsku – ostatecznie nie ustalono. Obok prawdopodobieństwa iskry powstałej przy włączeniu oświetlenia w piwnicy, na co wskazywały pierwotne przypuszczenia, stwierdzono później, że istniała jeszcze inna możliwość, którą był otwarty ogień, przedostający się do piwnicy z płonącego mieszkania na parterze budynku, zaobserwowany bezpośrednio przed wybuchem przez jednego ze świadków zdarzenia. Stwierdzono również, że istniały wykute otwory w stropie płonącego mieszkania, łączące jego przestrzeń z piwnicą.

Odkryte w czasie akcji istniejące drugie nieczyste przyłącze gazu „miejskiego” i stan sieci gazowej nie przyczyniły się do powstania wybuchu. Powstające po wybuchu kolejne pożary w rumowisku miały jednak wpływ na przebieg akcji ratowniczej.

W budynku były zameldowane 172 osoby. W wyniku wybuchu i zniszczenia głównie dolnych kondygnacji budynku zginęły 22 osoby, z których w pierwszym dniu akcji wydobyto ciała 6 osób. 12 osób doznało obrażeń ciała, w tym 7 ciężkich, a 5 lekkich. Ile osób przebywało w budynku w momencie wybuchu dokładnie nie ustalono, jednak ocenić można, że było co najmniej 140 osób.

Badania przeprowadzone w Zakładzie Medycyny Sądowej AM w Gdańsku dowiodły, że wszystkie osoby, które poniosły śmierć, zginęły w czasie pierwszego wybuchu.

Stan budynku po wybuchu

W wyniku wybuchu gazu zniszczeniu uległy najniższe kondygnacje budynku, a podłoga III piętra znalazła się nieco ponad pierwotnym poziomem parteru. Kompletnie zniszczone były kondygnacje piwnic, parteru i I piętra, a w znacznym stopniu konstrukcje poziomu II piętra.

W przestrzeni piwnic, poza zniszczonymi elementami tego poziomu, zostały wtłoczone wszystkie elementy stropów, schodów i windy, ścian nośnych wewnętrznych, bloków wentylacyjnych, ścian działowych, a także niektóre elementy ścian zewnętrznych trzech kondygnacji nadziemnych.

Elementy ścienne II piętra były w znacznym stopniu uszkodzone, częściowo zmiażdżone, ściany zewnętrzne na wielu odcinkach odchylone dołem na zewnątrz, a na obu krańcach od środka budynku pochylone na zewnątrz.

Ściana poprzeczna w osi 3 doznała znacznego przesunięcia pionowego, co spowodowało dodatkowe pochylenie 2 przęseł budynku.

Stropy na większości kondygnacji wykazywały znaczne pochylenia w różnych kierunkach, dochodzące na długości w niektórych przęsłach nawet do kilkunastu centymetrów. Z powodu pochylenia budynku – i spękań widocznych w elewacjach w środkowej części – w centralnym rejonie budynku, tzn. okolicach klatki schodowej, rozejścia się płyt stropowych na górnych kondygnacjach wynosiły nawet 10 ÷ 15 cm.

Z elementów komunikacji wewnętrznej w najlepszym stanie zachował się szyb windy, natomiast biegi i podesty schodów były w wielu poziomach zwichrowane i pochylone w różnych kierunkach oraz spękane i przesunięte w pionie.

Generalnie budynek był wychylony z pionu około 1,5 m w kierunku Alei Wojska Polskiego, a dodatkowo w różnych fragmentach wykazywał różne kierunki wychyleń.

Układ i stan budynku wykazywał pewną prawidłowość. Zarysowania atyk i ścian (rys. 7, 8 i 9) wskazywały na osiadanie budynku od jego środka w kierunkach zewnętrznych. Było to związane z wytworzonym wtórnym, nierównym podłożem, jakie stanowiło rumowisko zniszczonych elementów. Stan budynku po katastrofie ilustrują również rysunki 10 ÷ 12.

Poza wypadnięciem na zewnątrz budynku zewnętrznych



Rys. 7. Elewacja główna uszkodzonego budynku od strony Alei Wojska Polskiego



Rys. 8. Górne piętra tylnej elewacji budynku



Rys. 9. Fragment uszkodzonego naroża elewacji głównej

ściennych płyt nośnych oraz wypełnień ścian osłonowych, pozostałe elementy nośne i wypełniające zostały zgromadzone w rejonie środkowym kondygnacji piwnicznej, wytwarzając naturalne wypiętrzenie, opadające w obu kierunkach wzdłuż obu osi budynku. Nie było to podłoże ani jednorodne, ani o stałej

linii spadku. Dlatego wystąpiły różne osiadania poszczególnych ścian, zwłaszcza ścian na długości budynku.

Pierwszego i drugiego dnia akcji ratowniczej, do momentu rozbiórki metodą pirotechniczną, notowano zwiększanie się odchylenia budynku w różnych kierunkach, wynoszące od kilku do kilkunastu milimetrów.

W pierwszym dniu akcji ratowniczej, około godziny 10⁰⁰, kiedy ekipy ratownicze koncentrowały swoją pracę w przestrzeni między zwałowiskiem a stropem II piętra, nastąpiło gwałtowne osunięcie się budynku o około 50 cm, głównie w narożniku północno-zachodnim. Próby dotarcia poniżej połamanych i zmiędzonych elementów w tej przestrzeni wielokrotnie powodowały obsuwanie się elementów najwyższej stojącej jeszcze części budynku, a w konsekwencji całego obiektu. Pojawiły się one w trakcie przecinania zniszczonych elementów.

Z tego też względu nie usuwano zgromadzonych na zewnątrz elementów ściennych zniszczonych kondygnacji wokół budynku, stanowiących wprawdzie słabe, ale swego rodzaju przypory dodatkowo podtrzymujące wychylone ściany II piętra.

Akcja ratownicza

Pierwsza jednostka ratownicza straży pożarnej przybyła na miejsce około 9 min po wybuchu i przystąpiła do ewakuacji ocalałych mieszkańców. Wezwane posiłki i specjalistyczne służby przybyły na miejsce katastrofy po upływie 12 ÷ 15 min. Około godziny 6¹⁰ odtączono odpływ gazu do budynku. Część mieszkańców ewakuowała się z budynku o własnych siłach klatką schodową, a także przez okna i balkony III piętra; pozostałych ewakuowała straż pożarna przy użyciu podnośnika hydraulicznego i drabin. Już od godziny 6⁵⁵ znajdowano pierwsze zwłoki i rannych, a o godzinie 7⁰⁰ powstał pierwszy pożar w gruzach dolnej części budynku. W czasie akcji ratowniczej straż pożarna musiała wielokrotnie gasić ogień powstający w ruinach. Dopiero po przeszło 2 dniach po pierwszym wybuchu zlokalizowano prawdopodobne miejsce ulatniania się gazu.

Przebieg pirotechnicznego wyburzenia budynku

Decyzja o wyburzeniu budynku zapadła po stwierdzeniu, że służby ratownicze **nie mogą już dalej penetrować** ruin. Górne 8 kondygnacji przeszukały kilkakrotnie ekipy ratowników. Do poszukiwań, oprócz geofonów straży pożarnej, użyto psów poszukiwawczych ratowników wolontariuszy z grupy Polskiego Czerwonego Krzyża. Z przestrzeni między III piętrzem a gruzowiskiem wydobyto wszystkie osoby żywe lub ofiary, do których można było dotrzeć.

Istniała groźba niekontrolowanego zawalenia budynku, zagrażającego dodatkowo sąsiednim obiektom. U podstaw decyzji o wybuchu kontrolowanym uszkodzonego budynku leżało jak **najszybsze dotarcie do dolnych jego części**, zburzonych w pierwszym wybuchu, bez narażania ratowników na niebezpieczeństwo. Wykonanie tego innymi metodami było praktycznie niemożliwe. Najważniejsze było jak najszybsze dotarcie do kogokolwiek, kto mógł być żywy w dolnej, zagruzowanej części budynku.

Metody i sposób przeprowadzenia wyburzenia opracowali eksperci z Wydziału Inżynierii Wojskowej Wyższej Szkoły Oficerskiej im. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu oraz specjali-



Rys. 10. Fragment górnej części uszkodzonej ściany osłonowej elewacji głównej



Rys. 11. Fragment dolnej części uszkodzonej ściany osłonowej elewacji głównej



Rys. 12. Dolny fragment naroża ściany głównej i szczytowej

ści z szefostwa Inżynierii Morskiej Marynarki Wojennej. Dążono do „położenia” wychylonego budynku w kierunku Alei Wojska Polskiego.

Ładunki założono w poziomie IV piętra, gdyż:

- miejsca wybuchu miały oddzielać 2. poziomy przestrzeni, które mogłyby uchronić kogokolwiek z żyjących,
- w tym poziomie występowały już słabsze, głównie betonowe elementy ścian.

Stan budynku uniemożliwił zastosowanie klasycznej metody wyburzenia w sposób minerski przez wywiercenie otworów w elementach nośnych i umieszczenie w nich ładunków wybuchowych. Zachodziła konieczność rozmieszczenia ładunków na zewnątrz elementów nośnych.

W celu ograniczenia przestrzeni rozrzutu fragmentów elementów, zastosowano osłony w polu zakładanego wybuchu. Do wysadzenia budynku użyto 121,5 kg plastycznego materiału stosowanego do celów wybuchowych. Niestety, budynek – ze względu na stan, w jakim się znajdował – rozsypany się, a nie „położył” – jak zakładano.

Węzły i połączenia elementów budynku były wystarczająco mocne, aby wytrzymać pierwszy wybuch gazu i upadek o około 8 m górnej części budynku (8 kondygnacji o łącznej wyso-

kości 23 m). W wyniku tego zdarzenia elementy doznały jednak tak znacznych uszkodzeń i odkształceń, że nie były w stanie zapewnić odpowiedniej sztywności pozostałego fragmentu obiektu, która umożliwiłaby jego „położenie”. Paradoksalnie, sposób w jaki zachowała się konstrukcja uszkodzonego budynku w czasie drugiego wybuchu jest najlepszym dowodem na to, że właśnie tę metodę należało zastosować. Wszelkie inne metody doprowadziłyby do takiego samego skutku, z ogromnym ryzykiem zaważenia nie kontrolowanego, z niebezpieczeństwem ofiar wśród ratowników.

Ruiny wyburzonego budynku ilustruje rys. 13.



Rys. 13. Ruiny budynku wysadzonego wybuchem pirotechnicznym

Ocena niektórych rozwiązań konstrukcyjnych budynku, które przyczyniły się do zachowania jego górnych kondygnacji

Należy zaznaczyć, że projekt budynku MBY-110Z powstał w 1966 roku, kiedy sprawom obciążeń wyjątkowych nie poświęcano szczególnej uwagi. Dopiero katastrofa budynku wielkopłytkowego w Londynie w 1968 r. przy Rond Point, spowodowana wybuchem gazu w jednym z pomieszczeń na 16. kondygnacji, przyczyniła się do zajęcia się przez środowiska inżynierskie problemem zabezpieczenia obiektów przed skutkami takich obciążeń wyjątkowych. W 1978 r. w Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Budownictwa Ogólnego w Warszawie opracowano instrukcję poświęconą problemom zapobiegania katastrofom rozprzestrzeniającym się. W 1984 r. w ramach programu PR-5 została wydana „Instrukcja zabezpieczenia budynków prefabrykowanych przed katastrofą rozprzestrzeniającą się” [2]. Bardzo przydatne do opracowania instrukcji były badania modelowe przeprowadzone na modelach w laboratoriach. Wybuch gazu w omawianym budynku był przykładem szczególnym obiektu w naturalnej skali, poddane go tak wielkiemu działaniu obciążeń wyjątkowych.

Analizując rozwiązania technologiczno-konstrukcyjne budynku MBY-110Z, należy stwierdzić, że odpowiadały one w przypadku większości elementów zaleceniom zawartym w pracy [2]. Instrukcja ta, odnosząca się głównie do budynków wielkopłytkowych i wielkoblukowych, może być również przydatna przy konstruowaniu budynków w sposób umożliwiający zapobieganie katastrofom rozprzestrzeniającym, także w obiektach o innym rozwiązaniu konstrukcyjnym (np. szkieletowych bądź murowych). Sposób, w jaki zachował się budynek w Gdańsku, potwierdził zasadność tych zaleceń.

Przy tworzeniu koncepcji konstrukcji skoncentrowano się na zapewnieniu sztywności przestrzennej budynku i ciągłości poziomych wieńców opasujących budynek. Z tego powodu w sposób specjalny zaprojektowano układ okien w klatce schodowej, co pozwoliło na uzyskanie ciągłego wieńca w tym przęśle konstrukcyjnym. Dodatkowym elementem, zdolnym

do przeniesienia pewnych sił poprzecznych, a także sił poziomych w tym przęśle, były nadproża żelbetowe spocznika między piętrowego. Same spoczniki z prefabrykowanych płyt kanałowych oraz belek spocznikowych, osadzone w monolitycznym wieńcu pośrednim, odegrały także znaczną rolę w przeniesieniu sił poziomych. Ten fragment ściany był również ze względów konstrukcyjnych i technologicznych silniejszy na całej wysokości budynku niż wynikałoby to ze zwykłych obciążeń eksploatacyjnych. Wypuszczone zbrojenie pionowe dawało możliwość dobrego zakotwienia elementów poziomych klatki schodowej.

Usytuowanie ścian nośnych, wynikające z uwarunkowań funkcjonalnych, wytwarzało niesymetryczny układ przestrzenny w kierunku podłużnym. Wykorzystanie systemu nośnego ścian osłonowych spowodowało częściowe zrównoważenie tego układu. W ścianie głównej elewacji szkielet nośny ściany osłonowej stanowił w rzeczywistości ramę pięcionawową. Słupami były elementy nośne o rozstawie 5,40 m, usytuowane na osi ścian poprzecznych, połączone prefabrykowanymi nadprożami, pełniącymi rolę rygli ramy. Nadproża obniżone w stosunku do poziomu stropu stwarzały, dzięki monolitycznym węzłom, do których wprowadzono wypuszczone z prefabrykatów zbrojenie, ciągły system układu wieńców obejmujących budynek wzdłuż wszystkich ścian zewnętrznych budynku.

Układ ram jednonawowych w obu ścianach szczytowych na fragmentach stanowiących ścianę osłonową wytwarzał dodatkowe elementy nośne, zamykające układ przestrzenny całego budynku. W efekcie uzyskano konstrukcję zamkniętą w poziomie każdej kondygnacji, zbliżoną do symetrycznej, tak bardzo istotnej i pożądanej w konstrukcjach obiektów wznoszonych w strefach sejsmicznych. Dodatkowo w 4 narożach oraz w obrębie klatki schodowej wytworzono pasmo wzmocnione przez całą wysokość budynku.

Trzpienie żelbetowe w stropach kanałowych spowodowały:

- zmonolityzowanie tarcz stropowych złożonych z elementów prefabrykowanych,
- zwiększenie nośności stropu na siły poprzeczne na podporach,
- zwiększenie nośności stropu na obciążenie pionowe, przez wprowadzenie dodatkowego zamocowania tego elementu na podporach,
- zwiększenie oparcia stropu na ścianach,
- zwiększenie zdolności stropów do przeniesienia poziomych sił rozciągających, a także efektywności działania wieńców,
- zwiększenie sztywności tarcz stropowych, stabilizujących ściany zewnętrzne,
- zmniejszenie mimośrodu działania obciążeń pionowych od stropów w ścianach zewnętrznych,
- zabezpieczenie przed „zsunieniem” się płyt stropowych z przesuniętych lub odchylonych ścian nośnych.

Ocena propozycji innego prowadzenia akcji ratowniczej oraz zgłaszanych do niej uwag

Ze względu na bezprecedensowy sposób zachowania się budynku po wybuchu, a także z uwagi na liczne wypowiedzi w mediach, jak i na konferencjach w odniesieniu do przebiegu akcji ratowniczej, a zwłaszcza decyzji wyburzenia 8 pozostałych kondygnacji metodą pirotechniczną, wydaje się konieczne ustosunkowanie się do tych wypowiedzi, które były szczególnie kontrowersyjne. Zapewne te wypowiedzi były przedstawiane z uwzględnieniem jak najlepszych intencji, ale niekiedy wynikały z niedostatecznej znajomości sytuacji na miejscu katastrofy i rzeczywistego stanu budynku. Wątpliwe były również próby porównania katastrof nieporównywalnych, jak i prowadzonych przy nich akcji ratunkowych, a także ciekawe, ale nieprzydatne, dywagacje porównawcze systemu konstrukcyjnego omawiane-

go tu obiektu np. z systemami szkieletowymi, które w tym czasie w Polsce występowały bardzo rzadko. Można stwierdzić, że tak silnego wybuchu nie wytrzymałaby żadna inna konstrukcja.

Media, starając się relacjonować na bieżąco przebieg tragicznego zdarzenia i akcji ratowniczej, jak zwykle nie ustrzegły się błędów i sensacyjnych informacji. Przez eksponowanie nieprzemyślanych wypowiedzi różnych osób i specjalistów media w sposób niedopuszczalny wyrobiły przekonanie, że nie uczyniono wszystkiego, aby ofiary katastrofy uratować. Było nietetyczne wygłaszanie poglądów, że przez inne działania istniała szansa uratowania kogokolwiek żyjącego, deprecjonując ofiarne działania wielu osób biorących udział w akcji ratowniczej. Przypisywano także rzekome wypowiedzi i opinie niektórym członkom zespołu kierującego akcją ratowniczą na temat możliwości innych sposobów jej prowadzenia. Zespół kierujący akcją analizował wszystkie te opinie i propozycje i jako najbardziej zorientowany w sytuacji o zagrożeniach oraz możliwościach ich realizacji, z pełną świadomością oraz odpowiedzialnością przyjąć ich niestety nie mógł.

W tych warunkach i założeniach akcji ratowniczej sposób rozebrania istniejącego budynku był właściwie jedyny.

Ze względu na ograniczoną objętość artykułu przedstawiono niektóre z uwag i propozycji zgłoszonych w czasie akcji ratunkowej, a także po niej, z próbą ustosunkowania się do nich.

1. Porównywano działania w Gdańsku do innej podobnej akcji ratowniczej w Łodzi, gdzie zastosowano przypory do ścian zewnętrznych uszkodzonego budynku. W tej uwadze nie uwzględnia się zasadniczej różnicy; zanim zastosowano takie rozwiązanie w budynku w Łodzi dotarto do wszystkich ofiar katastrofy, a w Gdańsku los 16 osób był nieznany, ale istniała pewność, że znajdują się pod zwałowiskiem elementów trzech kondygnacji.

2. Przesunięcie środka ciężkości budynku o 1,5 m było niemożliwe ze względu na środki techniczne, system konstrukcji budynku i jego stan techniczny po wybuchu.

3. Prowadzenie robót metodą stosowaną przy zawałach w kopalniach oraz wykonania podkopu pod budynek. Zastosowanie takiego rozwiązania nie było realne ze względu na inne możliwości zachowania „górotworu”.

4. Prowadzenie akcji odgruzowania ręcznego zawałonych 4 kondygnacji – analogicznie jak w przypadku obiektów o przeważającej konstrukcji murowanej.

Odnosząc się do dwu ostatnich propozycji należy przypomnieć, że osoby zaginione znajdowały się w zagruzowanym polu o wymiarach 27,0 × 15,0 m. Jak wykonać podkop na takiej przestrzeni, w której od dołu była posadzka, od góry zwałowisko zniszczonych elementów grubości około 2,0 m, a nad nim 8 kondygnacji uszkodzonego budynku? Należy zdawać sobie sprawę z tego, że przestrzeń wolna między stropem nad II piętrem a gruzowiskiem była tak mała, że do przemieszczenia się w niej niezbędne było czołganie się na kolanach. Jedną z ostatnich osób wydobytych z tej przestrzeni była osoba dociśnięta z łóżkiem do stropu. Dopiero zastosowanie pneumatycznej poduszki do obniżenia łóżka przez jego zgniecenie umożliwiło uwolnienie żywego mieszkańca budynku.

Sugerowana możliwość ręcznego odgruzowania i usunięcia rumowiska świadczy o faktycznym braku wyobraźni u osób wygłaszających takie poglądy. Zniszczone elementy były przywalone i splątane z innymi fragmentami zniszczonej konstrukcji, przy czym były to elementy żelbetowe o masie często kilkuset, a nawet więcej kilogramów. Stanowiły one podłoże utrzymującej się na tym gruzowisku górnej części uszkodzonego budynku. Jednocześnie cały czas istniała realna groźba niekontrolowanego zawałenia się uszkodzonej, stojącej części budynku.

Piszący te słowa zdawał sobie sprawę z grozy i powagi sytuacji, kiedy doświadczył tąpnięcia budynku o około 40 cm w momencie przebywania razem z ratownikami w najniższej przestrzeni, badając z nimi możliwość usunięcia jakichkolwiek elementów z tego rumowiska. Stwierdzono, że takich szans nie było ze względów technicznych, a ponadto wyciągnięcie prawie każdego z tych elementów groziło destabilizacją podłoża.

Należy podkreślić, że akcja ratownicza nie spowodowała żadnych dodatkowych ofiar, a ich liczba ograniczyła się do tych osób, które zginęły w momencie pierwszego wybuchu gazu.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Budynki wznoszone metodami uprzemysłowionymi. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 1979.
- [2] Cholewicki A., Henclewski T., Lewicki B., Makulski W., Samborski J.: Instrukcja zabezpieczenia budynków prefabrykowanych przed katastrofą rozprzestrzeniającą się. COBPBO, Warszawa, listopad 1986.
- [3] Materiały z konferencji naukowo-technicznej „Awarie budowlane”. Szczecin – Międzyzdroje, 25 – 27 maja 1995 r.