



KRZYSZTOF STYPUŁA

Politechnika Krakowska
kstypula@pk.edu.pl



ALICJA KOWALSKA-
KOCZWARA

Politechnika Krakowska
alicja.kowalska.
koczwara@gmail.com

Znaczenie inwentaryzacji uszkodzeń budynków w przypadku zmiany źródła drgań transportowych

Wraz z rozwojem budownictwa oraz infrastruktury drogowej zwiększają się problemy związane z wpływem drgań przenoszonych poprzez podłoże gruntowe na budynki. Szybka rozbudowa sieci transportowej wiąże się z przybliżaniem źródeł drgań do istniejących budynków. Drgania te obok hałasu są największym utrudnieniem w projektowaniu, budowie i eksploatacji drogi czy linii kolejowej. Dochodzą one do budynku przez podłoże gruntowe i od-

działają na konstrukcję oraz na ludzi przebywających w budynkach.

W niniejszej pracy zwrócono uwagę na potrzebę inwentaryzacji uszkodzeń budowli przed rozpoczęciem inwestycji drogowej. Artykuł ten ma na celu uwrażliwienie szczególnie inwestorów dużych inwestycji drogowych na kwestie związane z inwentaryzacją uszkodzeń, z wyznaczeniem odpowiedniej strefy obejmującej budynki narażone na wpływy dynamiczne od wymuszeń komunikacyjnych oraz na konieczność wyboru ekspertów do przeprowadzenia inwentaryzacji uszkodzeń. W artykule podano także informacje przydatne dla osób sporządzających inwentaryzację uszkodzeń budowli.

Inwentaryzacja w świetle obowiązujących przepisów prawnych

Inwentaryzacja obiektu budowlanego w rozumieniu prawa budowlanego jest to przedstawienie rzeczywistego stanu budynku już istniejącego. Inwentaryzacja budowlana powinna być wykonywana w przypadku wszystkich poważniejszych ingerencji w strukturę budynku, w tym: przebudowa obiektu budowlanego (np. dobudowa lub likwidacja części budynku), zmiana podziału pomieszczeń. W takich przypadkach inwentaryzacją budowlaną zainteresowani są inwestorzy lub sami właściciele obiektu.

Sporządzenie inwentaryzacji budynku jest obowiązkowe (obowiązek nałożony przez prawo budowlane) w przypadku, gdy planowany jest remont, przebudowa lub nadbudowa budynku, a także jeśli wymieniana będzie konstrukcja dachu oraz zmieniane będą rozmiary oraz ilości otworów okiennych i drzwiowych w ścianach. Wówczas inwentaryzacja stanowi

dokumentację techniczną, która zastąpi inwestorowi nieistniejący projekt budowlany, architekt na podstawie takiej dokumentacji opracuje projekt przebudowy, a inspektor budowlany urzędu gminy wyda pozwolenie na remont.

Inwentaryzacja budynku przydatna też będzie w innych przypadkach, na przykład przy ocenie stanu technicznego budynku, planowanym kupnie bądź sprzedaży nieruchomości, wykonywaniu nowych instalacji w domu (gaz, prąd, woda, ogrzewanie) czy planowanym wydzieleniu nowych lokali mieszkalnych lub użytkowych w obiekcie.

W opisanych powyżej przypadkach mowa jest o inwentaryzacji konstrukcyjnej, obmiarowej. Do oceny stanu technicznego budynku niezbędny jest jednak inny rodzaj inwentaryzacji – inwentaryzacja uszkodzeń. Prawo ochrony środowiska [5] narzuca na inwestora obowiązek ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym wibracji pkt 4 art. 3 ustawy [5]), z kolei norma [3] określa w jaki sposób oceniać wpływ drgań na budynki. W żadnym z tych aktów prawnych, co zrozumiałe, ale także i w [6] nie określono konieczności wykonania inwentaryzacji uszkodzeń obiektu budowlanego. Prawo budowlane nie nakłada obowiązku sporządzania takiego rodzaju inwentaryzacji, ale nakłada na zarządcę lub właściciela obowiązek utrzymania budynku w należytym stanie technicznym, tak aby zapewnić bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego (art. 61 ustawy [6]). Ustawa [6] nakłada także obowiązek przeglądu technicznego obiektu budowlanego raz na rok, ale nie precyzuje jakby ten przegląd miał wyglądać i przez kogo miałby być wykonywany, z wyjątkiem instalacji, których przegląd powinien być przeprowadzany przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Obowiązek ten jednak nie dotyczy właścicieli budynków mieszkalnych jednorodzinnych (art. 62. pkt 2 ustawy [6]).

Inwentaryzację uszkodzeń budowli może natomiast w myśl ustawy [6] zlecić inspektor nadzoru budowlanego, w razie wątpliwości co do stanu technicznego obiektu budowlanego.

Inwentaryzacja uszkodzeń jako potrzeba inwestora

Inwestor planujący budowę drogi czy linii kolejowej powinien zapewnić ochronę przed wpływem drgań, zarówno na budowlę znajdującą się w strefie wpływów dynamicznych, jak i na ludzi przebywających w budynkach (por. [3], [4]). Pod pojęciem linii kolejowej rozumie się również linie tramwajowe czy linie metra.

Ochrona przed drganiami powinna obejmować nie tylko etap budowy, ale także etap eksploatacji drogi. Z reguły inwestorzy zobligowani przepisami prawa uwzględniają ochronę przed drganiami już na etapie projektowania sieci transportowej, zlecając odpowiednie ekspertyzy oraz jeśli to konieczne dobór wibroizolacji. Zapominają jednak o jednej ważnej sprawie, mianowicie o rosnących wymaganiach i świadomości użytkowników budynków w zakresie zapewnienia ochrony przed drganiami. Użytkowników coraz częściej dbających o swoje domy niepokoić będzie budowa czy przebudowa drogi, czy linii kolejowej przebiegającej w pobliżu ich budynku.

Często w trakcie prowadzenia robót budowlanych, czy też w niedługim czasie po oddaniu drogi do użytkowania, pojawiają się skargi związane z powstawaniem rys i/lub pęknięć w budynku, których wcześniej nie obserwowano. Mogą nie pomóc wówczas tłumaczenia inwestora, że projekt był wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i że przewidywał ochronę istniejących budowli przed wpływem drgań. Takie skargi nierzadko kończą się przed sądem i mogą skutkować wypłatą znacznych odszkodowań. Trudno jest bowiem udowodnić *post factum*, że istniejące rysy nie powstały w wyniku oddziaływania drgań pochodzenia transportowego. Konieczna byłaby obszerna ekspertyza ustalająca przyczyny powstania rys. Ponieważ koszty takiej ekspertyzy są znaczące, inwestorzy często zgadzają się na wypłatę odszkodowania. Wypłata odszkodowania w jednym przypadku może za sobą pociągnąć następne roszczenia i suma odszkodowań może urosnąć do dużych kwot. Tymczasem jest prosty sposób na uniknięcie takich przykrych niespodzianek. Mianowicie, można zlecić wykonanie inwentaryzacji uszkodzeń budynku przed przystąpieniem do budowy drogi czy linii kolejowej. Najlepiej gdy inwentaryzacja uszkodzeń budowli jest wykonywana przez osoby z doświadczeniem w tym zakresie i choć prawo tego nie wymaga, przez osoby z uprawnieniami konstrukcyjnymi. Wykonana przez zespół ekspertów inwentaryzacja stanowi zabezpieczenie inwestora, ale także i użytkownika obiektu budowlanego. Dla inwestora jest to zabezpieczenie przed nieuzasadnionymi roszczeniami, natomiast dla użytkownika taka inwentaryzacja stanowi pewnego rodzaju ilustrację stanu obecnego i jest dowodem w razie ewentualnego pojawiania się nowych rys czy spękań w momencie realizacji inwestycji, czy w trakcie jej eksploatacji. Jak widać obu stronom taka inwentaryzacja jest potrzebna. Trzeba pamiętać, że to inwestor nowego rozwiązania transportowego zmienia tło dynamiczne, co za tym idzie warunki środowiskowe, więc to jemu szczególnie powinno zależeć na takim zabezpieczeniu w postaci inwentaryzacji uszkodzeń budowli.

Etapy inwentaryzacji

Inwestor arterii transportowej, po podjęciu decyzji o inwentaryzacji uszkodzeń budowli narażonych na oddziaływanie drgań transportowych, musi podjąć decyzję o zakresie strefy wpływów dynamicznych. Strefa wpływów dynamicznych jest to obszar, na którym zabudowa wymaga uwzględnienia tych wpływów, wywołanych przez dane źródło drgań i przenoszonych przez grunt. Zakres strefy powinien być ustalany w wy-

niku pomiarów dynamicznych, ponieważ wpływ na nią mają warunki gruntowo-wodne, które nie zawsze są do końca rozpoznane. Orientacyjne wartości zasięgów strefy wpływów dynamicznych w zależności od źródła drgań transportowych zestawiono w tabeli 1 (za [1]):

Tabela 1. Zasięg strefy wpływów dynamicznych w zależności od źródła drgań

Źródło drgań	Zasięg strefy wpływów [m]
Linia kolejowa	25–50
Linia tramwajowa, droga	15–25
Linia metra płytkiego	ok. 40

Zasięgi strefy wpływów dynamicznych podane w tabeli 1 odnoszą się do średnich warunków gruntowych oraz do budynków nieuszkodzonych o typowej konstrukcji. Pamiętając o tych warunkach, inwestor może rozszerzyć zakres inwentaryzacji. Taka sytuacja miała miejsce przy opracowywaniu ekspertyzy [2]. Inwestor postanowił objąć inwentaryzacją uszkodzeń budowle znajdujące się w paśmie 60 m od skraju modernizowanej drogi.

Najlepiej jeśli inwentaryzacją uszkodzeń objęte są wszystkie budowle znajdujące się w strefie wpływów dynamicznych, a nie tylko wybrane z uwagi na widoczny zły stan techniczny. Często bowiem skargi zgłaszają użytkownicy budowli znajdujących się w dobrym stanie technicznym, a nie właściciele obiektów zaniedbanych.

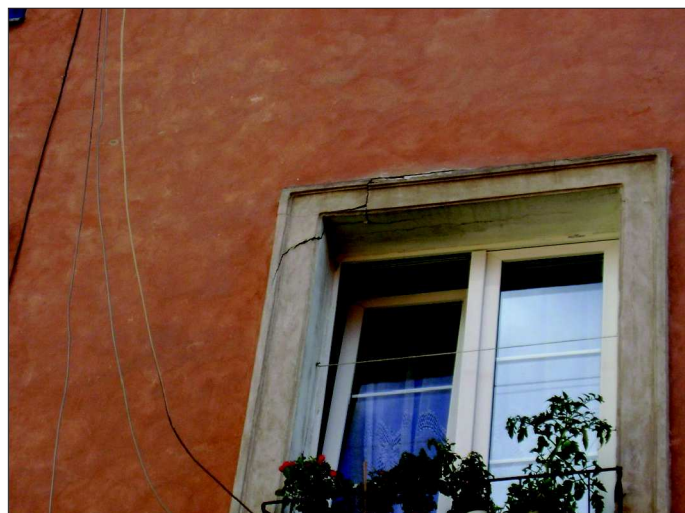
Drugim etapem przygotowania do inwentaryzacji uszkodzeń budowli znajdujących się w strefie oddziaływań dynamicznych jest uzyskanie zgody od właścicieli obiektów budowlanych na przeprowadzenie takiej inwentaryzacji. I tu często można napotkać problem, ponieważ właściciele, w których interesie także jest taka inwentaryzacja, niekiedy nie chcą udostępnić obiekt. Nieudostępnienie obiektu budowlanego może być argumentem rozstrzygającym przyszły spór pomiędzy inwestorem a właścicielem obiektu na korzyść tego pierwszego. Właściciele obawiają się jednak, że inwestor lub osoby działające na zlecenie inwestora wykonają inwentaryzację uszkodzeń „pod” inwestora, szkodząc w ten sposób właścicielowi obiektu. Należy jednak pamiętać, że osoby wykonujące taką inwentaryzację, szczególnie posiadające uprawnienia budowlane czy będące ekspertami z dziedziny budownictwa, podpisując się pod wynikami inwentaryzacji uszkodzeń biorą za nią pełną odpowiedzialność zawodową. Inwestor zlecając inwentaryzację uszkodzeń powinien wobec tego wybierać do tego celu ekspertów z doświadczeniem w tym zakresie.

Po uzyskaniu zgody użytkownika inwentaryzowanej budowli przychodzi etap samej inwentaryzacji uszkodzeń. Wynikiem inwentaryzacji uszkodzeń powinna być karta inwentaryzowanego obiektu. Karta taka powinna zawierać następujące informacje:

a) informacje ogólne o obiekcie, a w szczególności adres, nazwisko właściciela, przeznaczenie budynku (mieszkalny, biurowy itd.), rodzaj zabudowy (wolnostojący, zabudowa szeregowa), plan sytuacyjny – głównie położenie względem nowej inwestycji (rys. 1), rok budowy, wymiary budowli w rzu-



Rys. 1. Przykład planu sytuacyjnego drogi z budynkiem do inwentaryzacji



Fot. 2. Ukośne pęknięcie w górnym narożu okna (autor: A. Kowalska-Koczwarą)

cie, liczba kondygnacji (wraz z określeniem czy występuje poddasze użytkowe i/lub piwnica),

b) opis konstrukcji budowli, w którym powinny być zawarte możliwe do uzyskania informacje o: rodzaju konstrukcji (ścianowa, ramowa żelbetowa itd.), fundamentach, ścianach, stropach, konstrukcji dachu, konstrukcji schodów,

c) opis stanu budowli, przy czym opis uszkodzeń powinien być prowadzony od ogółu do szczegółu. Opis uszkodzeń budowli powinien rozpoczynać się od widoku ogólnego elewacji (fot. 1) poprzez uszkodzenia występujące na danej elewacji (fot. 2).

Po wykonaniu inwentaryzacji uszkodzeń elewacji budowli można przystąpić do opisu uszkodzeń wewnątrz budowli. I tu także powinno się stosować zasadę od ogółu do szczegółu (fot. 3 i 4).

Przyjęcie zasady od ogółu do szczegółu ułatwia lokalizację inwentaryzowanego uszkodzenia oraz ułatwia opis uszkodzeń po wizji lokalnej. Opis uszkodzenia powinien zawierać informacje o typie uszkodzenia (pęknięcie, rysa, odparzenie itp.), o ile oczywiście takie jednoznaczne stwierdzenie jest możliwe. W opisie powinna się znaleźć informacja o lokalizacji uszkodzenia, np. na ścianie wschodniej kuchni w części



Fot. 1. Widok ogólny elewacji zachodniej (autor: A. Kowalska-Koczwarą)



Fot. 3. Widok ogólny zarysowań na ścianie zachodniej (autor: A. Kowalska-Koczwarą)



Fot. 4. Rysa w tynku na ścianie zachodniej (autor: A. Kowalska-Koczwarą)

środkowej pionowa rysa na całej wysokości. W miarę możliwości należy także podać, czy są to uszkodzenia powierzchniowe, czy pęknięcia wskrośne, tj. przechodzące „na wylot” przez ścianę.

Opis stanu budowli kończy inwentaryzację uszkodzeń budowli. Należy jednak pamiętać o podpisie właściciela obiektu, który stanowi potwierdzenie ustaleń osób wykonujących inwentaryzację.

Wnioski

Inwentaryzacja uszkodzeń budowli, choć nie wymagana przez prawo, stanowi może zabezpieczenie dla inwestora planującego budowę lub modernizację drogi czy linii kolejowej, ale także dla właściciela obiektu położonego w pobliżu planowanej inwestycji. Inwentaryzacją uszkodzeń powinny być objęte budowle znajdujące się w tzw. strefach wpływów dynamicznych. Inwestor powinien wybrać do takiej inwentaryzacji osoby z doświadczeniem i wiedzą, co pozwoli na rzetelne sporządzenie karty inwentaryzowanego obiektu budowlanego. Opis uszkodzeń budowli w karcie powinien być poprzedzony opisem konstrukcji budowli, co już narzuca wybór osób znających się na budownictwie. Poprawnie sporządzona karta obiektu budowlanego jest dokumentem, który może stanowić podstawę do rozstrzygnięć w sprawach spornych.

Bibliografia

- [1] K. Stypuła, *Nowe inwestycje a ochrona środowiska przed drganiami*. Izolacje 10/2008
- [2] Ekspertyza dotycząca oddziaływania na istniejącą zabudowę drgań pochodzących od ruchu samochodowego w czasie budowy oraz eksploatacji drogi ekspresowej S7 (na odcinku w rejonie ul. Jastrzębskiej i ul. Kolejowej M. Szydłowiec). Instytut Mechaniki Budowli. Kraków, czerwiec 2009
- [3] PN-85/B-02170 – Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
- [4] PN -88/B-02171 – Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
- [5] Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. z 2001, Nr 62, poz. 627)
- [6] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) ■

Informacja o targach autostradowych

W dniach 14–16 maja 2014 roku odbyły się XX Międzynarodowe Targi Budownictwa Drogowego AUTOSTRADA – POLSKA w Kielcach. Podczas targów eksponowano produkty przeznaczone dla sektora drogowego – maszyny, sprzęt czy różnego rodzaju materiały. Ponadto można było zapoznać się z najnowszymi osiągnięciami technicznymi i naukowymi oraz z różnymi usługami, jak na przykład, szkoleniem operatorów maszyn na symulatorach. Targi były miejscem spotkań, rozmów, merytorycznych konferencji i dyskusji. Uczestniczyli w nich aktywnie specjaliści administracji drogowej z Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad panią Ewą Tomalą Borucką.

W tematyce konferencji i seminariów przeważały tematy związane z bezpieczeństwem:

- bezpieczeństwo pożarowe w tunelach,
- bezpieczeństwo na ścieżkach rowerowych,



Fot. 1. Główna hala targowa