

Diagnostyka i utrzymanie obiektów mostowych w powiecie kłodzkim

po powodzi z 2024 r.

dr inż. Paweł Hawryszków
Politechnika Wrocławska,
Przewodniczący Dolnośląskiego
Oddziału Związku Mostowców
Rzeczypospolitej Polskiej
ORCID: 0000-0001-8787-1121

mgr inż. Tomasz Zajac
Biuro projektowe IMOT Sp. z o.o.,
Delegat na Okręgowy Zjazd Dolnośląskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Artykuł dotyczy działań podjętych po powodzi w 2024 r. w powiecie kłodzkim i skupia się na ocenie stanu technicznego mostów oraz infrastruktury transportowej. Opisuje zaangażowanie inżynierów, którzy pomagali w sprawdzaniu, czy obiekty mostowe nadają się do dalszego użytkowania, a także przedstawia trudności organizacyjne związane z akcją ratunkową.

Szczególnym czasem dla Dolnośląskiego Oddziału Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej był rok 2024, w którym Mostowcom Dolnośląskim przyszło zmierzyć się z powodzią na ziemi kłodzkiej i z jej skutkami (fot. 1). Była to próba sił i solidarności z mieszkańcami terenów dotkniętych żywiołem. Wielu inżynierów zaangażowało się w akcję pomocową, wspierając nadzór budowlany w pilnej ocenie diagnostycznej obiektów mostowych. Prace eksperckie inżynierowie mostowi prowadzili w czynie społecznym, wkładając w działania wielki wysiłek i mobilizację oraz oferując pełną dyspozycyjność, poświęcając czas i obowiązki zawodowe na rzecz lokalnych społeczności, które dotknął dramat powodzi.

Wsparcie Izby Inżynierów (Mostowców) dla nadzoru budowlanego

Dolnośląska Izba Inżynierów Budownictwa (DOIIB), wspierana przez Związek Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej (ZMRP), uruchomiła w trybie natychmiastowym pomoc dla nadzoru budowlanego w ocenie przydatności obiektów mostowych do użytkowania po powodzi w powiecie kłodzkim (fot. 2). Celem wsparcia była ocena skutków powodzi, ocena techniczna budynków oraz obiektów mostowych i hydrotechnicznych pod względem dopuszczenia ich do dalszej eksploatacji, a w późniejszym terminie – ocena techniczna i szacunkowa wycena robót remontowych obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zakres wsparcia mostowego objął obiekty mostowe w ciągu dróg gminnych i lokalnych. Zakres działań został określony w trakcie akcji pomocowej.

Przebieg akcji i trudności organizacyjne

Najtrudniejszy był pierwszy dzień akcji – sobota, 21 września 2024 r. Zbiórka wolontariuszy z DOIIB miała miejsce przy obwodnicy Kłodzka. Na tym etapie nie było sprecy-

SUMMARY

Diagnosis and maintenance of bridge structures in Kłodzko County after the 2024 flood

The article concerns actions taken after the 2024 flood in Kłodzko County and focuses on assessing the technical condition of bridges and transport infrastructure. It describes the involvement of engineers who helped determine whether bridge structures were suitable for further use, as well as organizational difficulties related to the rescue and assessment operation.

Keywords: flood damage, bridge inspection, infrastructure assessment, structural diagnostics, emergency response

zowane, gdzie będą prowadzone dalsze działania. Po odprawie w Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego zdecydowano o przemieszczeniu się i podjęciu akcji w krytycznie dotkniętym powodzią Stroniu Śląskim, w którym awarii uległa zaporą wodna (fot. 3). Przejazd do Stronia był utrudniony z uwagi na zamkniętą drogę DW 382 przez Łądek-Zdrój z powodu zniszczeń infrastruktury drogowej i zablokowaną przez służby mundurowe drogę przed Sienną. W Stroniu Śląskim nastąpiła kolejna odprawa w sztabie kryzysowym. Zaproponowano wykonanie wspólnego przeglądu pierwszego obiektu (mieszkalnego) w celu wypracowania standardu przygotowywania dokumentacji. Przeglądy obiektów mostowych i zniszczonej infrastruktury transportowej miały rozpocząć się w kolejnym etapie, po zorganizowaniu frontu robót. Trudności organizacyjne były spowodowane m.in. brakiem dostępności urzędników odpowiadających za drogi (sobota) i ze względu na odsunięcie burmistrza z zarządzania kryzysowego. Kolejny problem związany był z formularzami oceny uszkodzeń i zniszczeń. Wersja bazowa z 21 września



Fot. 1. Skala zniszczeń obiektów mostowych na ziemi kłodzkiej w 2024 r.



Fot. 2. Inżynierowie z Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów w trakcie działań koordynacyjnych



Fot. 3. Zniszczenie wałów przy zaporze wodnej przed Stroniem Śląskim

2024 r. została opracowana przez Polską Izbę Inżynierów Budownictwa (PIIB) na podstawie wymagań art. 62, ust. 1, pkt 4 ustawy prawo budowlane. Poniżej zacytowano zapisy ustawy:

„Art. 62. 1. Obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę kontroli:

4) bezpiecznego użytkowania obiektu każdorazowo w przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa w art. 61 pkt. 2;

Art. 61. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany:

2) zapewnić, dochowując należytej staranności, bezpieczne użytkowanie obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt, związanych z działaniem człowieka lub sił natury, takich jak: wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, osuwiska ziemi, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, pożary lub powodzie, w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska”.

Protokoły bazowe nie odpowiadały specyfice lokalizacji obiektów mostowych i były nadmiernie rozbudowanymi dokumentami. W związku z powyższym opracowana została druga, uproszczona i dedykowana drogowym obiektom inżynierskim wersja protokołu PIIB. Jednocześnie Instytut Badawczy Dróg i Mostów (IBDiM) wspólnie ze Związkiem Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej (ZMRP) opracowali wersję protokołu kontroli obiektu mostowego po powodzi w zakresie oceny stanu technicznego obiektu oraz możliwości jego użytkowania.

Trudności w prowadzonych działaniach objęły również środki komunikacji. Pierwszego dnia część sieci komórkowych na terenach powodziowych nie działała. Skuteczna koordynacja działań wymagała odpowiedniej, zsynchronizowanej komunikacji, którą udało się zorganizować dzięki aplikacjom mobilnym WhatsApp (jednoczesna komunikacja wielu użytkowników) oraz GoogleMaps, którą wykorzystano do lokalizacji, opisu i przydzielania obiektów mostowych do konkretnych zespołów (wykluczenie powielania przeglądów obiektów przez różne zespoły).

Po przezwyciężeniu powyżej opisanych problemów organizacyjnych i wdrożeniu pierwszych działań pomocowych dodatkowo podjęto decyzję o nanoszeniu zrealizowanych przeglądów obiektów na mapie terenu u zarządcy drogi w celu pozostawienia jednoznacznych i trwałych danych na kolejne dni akcji.



Fot. 4. Awarie czterech przepraw mostowych w Stroniu Śląskim (stan techniczny z 21 września 2024 r.)

Wybrane przykłady kontroli obiektów mostowych

Poniżej przedstawiono wybrane przykłady kontroli obiektów mostowych wykonane 21-27 września 2024 r., tj. w pierwszym tygodniu, po przejściu fali powodziowej. Przykłady zebrano z różnych miejscowości, starając się zobrazować stan techniczny obiektów, które uległy awarii (niekiedy całkowitej), ale również, aby omówić przypadki konstrukcji, jakie przetrwały żywioł hydrologiczny. W treści artykułu ujęto 12 obiektów mostowych – czterech ze Stronia Śląskiego, dwóch z Łądka-Zdroju, dwóch z Trzebieszowic i po jednym z innych miejscowości regionu: Stojkowa, Radochowa, Nowej Rudy i Ludwikowic Kłodzkich.

Stronie Śląskie

Największe zniszczenia obiektów budowlanych (mostowych i mieszkalnych) zastano w Stroniu Śląskim. W pierwszej kolejności wykonano oceny techniczne mostów nad rzeką Białą Łądecką, w dalszej kolejności nad rzeką Morawką, nad którą obiekty uległy całkowitej awarii w wyniku przerwania zapory. Typowym przypadkiem było uszkodzenie lub zniszczenie podpór i dojazdów. Wiele konstrukcji mostowych było odbudowanych po poprzedniej powodzi z nowym przesłaniem, ale z pozostawieniem starych, kamien-▶



Fot. 5. Przyczółki stalowego mostu, całkowicie zniszczonego i zabranego przez wodę w Stojkowie (stan techniczny z 23 września 2024 r.)



Fot. 6. Awaria mostu sklepionego i przylegającej do obiektu kamienicy w Łądku-Zdroju (stan techniczny z 22 września 2024 r.)



Fot. 7. Awaria mostu belkowego oraz teren sąsiadujący z obiektem w Łądku-Zdroju (stan techniczny z 22 września 2024 r.)

► nych przyczółków. Ubytki fug konstrukcji kamiennych w wyniku napierania wód powodziowych i powstałego ciśnienia przyczyniły się do szybszego wypłukania zasyпки i awarii przyczółków. Drogi gminne na omawianym terenie przebiegają poprzecznie do szerokiej doliny rzeki i w wielu miejscach ukształtowało się nowe koryto na odcinkach dojazdów do mostów za przyczółkami. Zniszczone obiekty były użytkowane w sposób niedopuszczalny i zagrażający bezpieczeństwu mieszkańców. Przykłady awarii czterech przepraw mostowych w Stroniu Śląskim przedstawiono na fot. 4.

Stojków

Dalsze prace kontrolne były wykonywane nad rzeką Białą Łądecką i w jej dopływach, poniżej Stronia Śląskiego.

W miejscowości Stojków stwierdzono odmienny przypadek awarii (fot. 5). Przyczółki nie były znacząco uszkodzone, natomiast kratownicowe przęsło obiektu zostało zabrane przez wodę powodziową i zostało zlokalizowane w dużej odległości od pierwotnego położenia. Uszkodzeniu uległy również dojazdy do mostu.

Łądek-Zdrój

W gminie Łądek-Zdrój prace były koordynowane w porozumieniu z urzędnikami gminnymi, co pozwoliło na prowadzenie efektywniejszych działań. Oceny techniczne mostów były wykonywane nad rzeką Białą Łądecką i jej dopływami w miejscowościach Łądek-Zdrój, Radochów, Trzebieszowice. Zakres uszkodzeń był zróżnicowany – w większości przypadków do-



Fot. 8. Żelbetowy most belkowy w Radochowie wraz otaczającym terenem (stan techniczny z 22 września 2024 r.)



Fot. 9. Stalowy most belkowy w Trzebieszowicach (stan techniczny z 22 września 2024 r.)



Fot. 10. Stalowy most łukowy wraz z otaczającym terenem w Trzebieszowicach (stan techniczny z 22 września 2024 r.)



tyczył zagrożenia bezpieczeństwa użytkowników, a w mniejszym stopniu bezpieczeństwa konstrukcji. Na fot. 6 przedstawiono awarię dwuprzęsłowego mostu sklepionego w Łądku-Zdroju z przylegającymi po obu stronach kamienicami, zagrożonymi zawaleniem. Łuki kamienne obiektu były w zasadzie nienaruszone. Zniszczeniu uległy nadłuczca, gzymsy oraz balustrady. Zalecono utrzymanie zamknięcia obiektu oraz wskazano możliwość przywrócenia użytkowania mostu przez pieszych, po wydzieleniu pasa poruszania się oraz zamontowaniu tymczasowych balustrad. Kolejny przykład obiektu mostowego zlokalizowanego w centrum miasta i będącego w stanie awaryjnym przedstawiono na fot. 7. W moście belkowym, dwuprzęsłowym, żelbetowym przemieszczeniu połączonemu

z obrotem i zablokowaniem uległo jedno z przęseł. Awaria, prowadząca do dysfunkcji obiektu, dotyczyła jednej z nitek. Druga nitka pozostała bez uszkodzeń konstrukcyjnych. Na obu nitkach zostało zniszczone wyposażenie mostu (balustrady, izolacja, nawierzchnia, kapy chodnikowe).

Radochów

Przykładem obiektu, który przetrwał powódź, był dwuprzęsłowy most belkowy w Radochowie (fot. 8). Mimo znaczących szkód w otaczającym terenie most wytrzymał napór wody powodziowej i możliwe było jego dalsze użytkowanie. Żelbetowa, masywna konstrukcja podpór i pomostu zdecydowała o nienaruszonym konstrukcyjnie stanie technicznym.

Piśmiennictwo

1. Wysokowski A.: *Ocena szkód spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi w infrastrukturze komunikacyjnej*, cz. 1. „Nowoczesne Budownictwo Inżynierskie”, 7/2025, <https://nbi.com.pl/archiwum-nbi/ocena-szkod-spowodowanych-ekstremalnymi-zjawiskami-pogodowymi-w-infrastrukturze-komunikacyjnej-cz-1/> (dostęp: 24.04.2026 r.).
2. Wysokowski A.: *Ocena szkód spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi w infrastrukturze komunikacyjnej*, cz. 2. „Nowoczesne Budownictwo Inżynierskie”, 9/2025, <https://nbi.com.pl/archiwum-nbi/ocena-szkod-spowodowanych-ekstremalnymi-zjawiskami-pogodowymi-w-infrastrukturze-komunikacyjnej-cz-2/> (dostęp: 24.04.2026 r.).
3. Wysokowski A.: *Mechanizmy uszkodzeń obiektów mostowych w wyniku powodzi*, „Inżynier Budownictwa”, 4/2025, <https://inzynierbudownictwa.pl/mechanizmy-uszkodzen-obiektow-mostowych-w-wyniku-powodzi/> (dostęp: 24.04.2026 r.).
4. Biliszczuk J., Lorenc W., Teichgraber M., Pustelnik M.: *Propozycja wytycznych odbudowy infrastruktury mostowej zniszczonej w czasie powodzi we wrześniu 2024 roku na Ziemi Kłodzkiej i południowej Opolszczyźnie*, „Inżynieria i Budownictwo”, 7/2024, str. 395-398.
5. Teichgraber M., Hojnacki M., Janicki M., Machulska A.: *Uszkodzenia małych mostów i kładek na terenach powodziowych*, „Inżynieria i Budownictwo”, 1/2025, str. 45-52.
6. Stempniewicz A., Worek M., Lorenc W.: *Powódź na Ziemi kłodzkiej w 2024 roku. Stan mostów po powodzi wzdłuż rzeki Białej Łądeckiej*. Materiały Seminarium Naukowo-Technicznego „Wrocławskie Dni Mostowe”, WDM 2024, „Diagnostyka i utrzymanie obiektów mostowych”, 21-22 listopada 2024 r., str. 593-601.
7. Pustelnik M.: *Zniszczenia mostów na Opolszczyźnie spowodowane powodzią z września 2024 roku. Przyczyny, skutki, działania naprawcze*. Materiały Seminarium Naukowo-Technicznego „Wrocławskie Dni Mostowe”, WDM 2024, „Diagnostyka i utrzymanie obiektów mostowych”, 21-22 listopada 2024 r., str. 603-610.



Fot. 11. Zespolony most belkowy w Nowe Rudzie (stan techniczny z 24 września 2024 r.)



Fot. 12. Zniszczony obiekt mostowy na dojeździe do posesji w Ludwikowicach Kłodzkich (stan techniczny z 27 września 2024 r.)

Autorzy dziękują za udostępnienie zdjęć do artykułu wraz z protokołami oceny uszkodzeń i zniszczeń: Bernardowi Michalskiemu, Piotrowi Tomali, Maciejowi Mołędzie, Grzegorzowi Pietrzakowi i Janowi Michalskiemu oraz za współpracę w akcji powodziowej: Adzie Rokickiej i Przemysławowi Prubuckiemu. Wymienieni Inżynierowie należeli do szerszej grupy osób, którzy natychmiast odpowiedzieli na apel Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa oraz Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej i z poświęceniem oraz z odpowiedzialnością wykonywali pilne kontrole stanu technicznego obiektów mostowych.

► Trzebieszowice

Na fot. 9 przedstawiono stalowy most belkowy, który konstrukcyjnie nie został naruszony przez powódź. Kontrola stanu technicznego wykazała jedynie uszkodzenia balustrad oraz zaleganie konarów na podporze pośredniej i w dolnej części pomostu. W tej samej miejscowości kontrola techniczna łukowego mostu (fot. 10) również wykazała niewielki zakres uszkodzeń konstrukcji przęsła stalowego, głównie ograniczający się do balustrad. Całkowitej awarii uległo jedno ze skrzydeł przyczółka oraz wymyty został dojazd do obiektu. W związku z powyższym, mimo konstrukcyjnej sprawności przęsła, obiekt został wyłączony z dalszego użytkowania.

Nowa Ruda

Na terenie miasta Nowa Ruda oceny mostów były prowadzone w obecności pracowników Urzędu Miasta, co efektywnie przyspieszyło działania terenowe. Obiekty zostały wcześniej wstępnie skontrolowane przez zarządcę drogi. Na fot. 11 pokazano przykład mostu belkowego posadowanego na przyczółkach kamiennych. W trakcie oceny stanu technicznego stwierdzono stan awaryjny konstrukcji, polegający na podmyciu punktów podparcia. Zniszczenie jednego z przyczółków w części dolnej oceniono na 80% i zakwalifikowano je jako ewidentnie zagrażające statyce obiektu. Z kolei przeciwległy przyczółek również został podmyty przez wodę powodziową, ale nie uległ tak znacznej destrukcji. Zastosowana opaska betonowa, wzmacniająca posadowienie, przetrwała powódź i ochroniła bloki kamienne z drugiej strony obiektu.

Ludwikowice Kłodzkie

Ostatni z omawianych przykładów przedstawia zniszczony obiekt mostowy na dojeździe do posesji w Ludwikowicach Kłodzkich w gminie Nowa Ruda (fot. 12). Most o długości około 8,50 m został wykonany ze stalowych belek obetonowanych. Konstrukcja uległa całkowitej awarii na skutek powodzi i została zakwalifikowana do odbudowy. Opisane powyżej przykłady diagnostyki obiektów mostowych po powodzi w 2024 r. są tylko częścią wykonanych

działań kontrolnych. Według zestawień grupy roboczej DOIIB, której prace omawiane są w niniejszym artykule, w powiecie kłodzkim przeprowadzono kontrole 150 obiektów mostowych. Osoby najbardziej zaangażowane potrafiły w czynie społecznym wykonać przeglądy nawet kilkudziesięciu obiektów mostowych (!). Na terenach powodziowych oceny stanu technicznego obiektów mostowych wykonywały również inne zespoły inżynierskie, których działania przedstawione są m.in. w pracach [1-7].

Podsumowanie

Dolny Śląsk po raz kolejny został dotknięty powodzią. W pamięci mieszkańców wciąż funkcjonują ostatnie powodzie z 2010 r. oraz z 1997 r. Skala powodzi z 2024 r. nie była tak rozległa jak w poprzednich latach. W ostatnim czasie wdrożono szereg rozwiązań technicznych zapobiegających zjawiskom powodziowym. Niestety nie objęły one (z różnych przyczyn) ziemi kłodzkiej, która ucierpiała w 2024 r. w ekstremalnym stopniu. Sytuacja kryzysowa wymagała działań pomocowych, które zostały udzielone m.in. przez Polską Izbę Inżynierów Budownictwa oraz Związek Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej. Obecnie trwa wymagający i czasochłonny etap naprawy infrastruktury. Niemniej już teraz, biorąc pod uwagę krótkie, kilkunastoletnie okresy powrotu zjawisk powodziowych, należy zabezpieczyć powiat kłodzki przed potencjalnymi, negatywnymi skutkami powodzi, chroniąc mieszkańców tych terenów oraz majątek publiczny w postaci infrastruktury komunikacyjnej, drogowo-kolejowo-mostowej. Autorzy opracowali niniejszy artykuł w imieniu wielu inżynierów, którzy zaangażowali się w diagnostykę obiektów mostowych po powodzi. Osobom tym należą się wyrazy głębokiego uznania! Dolnośląski Oddział Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej jest wdzięczny wszystkim zespołom inżynierskim za trud wykonanej pracy na rzecz kontroli stanu technicznego obiektów mostowych po powodzi z 2024 r. □

Mgr inż. Tomasz Zajac otrzymał Srebrną Odznakę Honorową Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa oraz dyplom (podziękowanie) Wojewody Dolnośląskiego za czynny udział w akcji „Inżynierowie budownictwa w walce ze skutkami powodzi”. W ramach podjętych działań współautor artykułu uczestniczył w kontroli stanu technicznego 94 obiektów mostowych. Dolnośląski Oddział Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej gratuluje zaangażowania oraz postawy godnej naśladowania, będącej wzorem solidarności społecznej.

*W imieniu Zarządu ZMRP OD,
Przewodniczący Dolnośląskiego
Oddziału Związku Mostowców RP
Paweł Hawryszków*