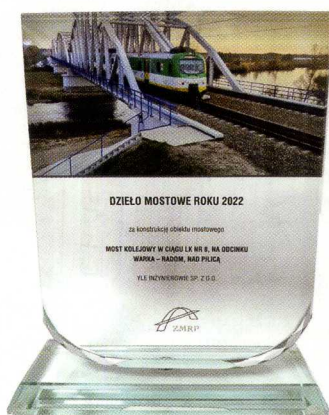


Wyniki Konkursu Związku Mostowców RP „Dzieło Mostowe Roku” 2022

Związek Mostowców RP od wielu lat organizuje konkurs, którego celem jest promowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie techniki mostowej, a w efekcie systematyczne podnoszenie poziomu polskiego mostownictwa. Do konkursu są zgłaszane wybitne dzieła mostowe wykonane w ciągu ostatnich 2 lat. Najlepszym dziełom przyznawane są nagrody w formie statuetki (rys. 1) wraz z dyplomem lub dyplomy. Nagrody ZMRP są – zgodnie z regulaminem – przyznawane za dzieła w kategoriach: a) za wdrożenie nowych technologii, b) za rewitalizację obiektu mostowego, c) za konstrukcję obiektu mostowego. Organizacją konkursu i przyznawaniem nagród zajmuje się Kapituła Konkursu powołana przez Krajowy Zarząd Związku na każdą kolejną kadencję jego władz.

Uroczyste wręczenie statuetek i dyplomów rozstrzygniętego konkursu „Dzieło Mostowe Roku” 2022 nastąpiło podczas seminarium „MOSTY – BUDOWA, WZMAC-



Rys. 1. Wygląd przykładowej statuetki

Nagroda w kategorii „za wdrożenie nowych technologii”

- **Most kolejowy w ciągu LK 108, na odcinku Stróże – Krościenko, przez San w Zagórz** (nazwa zgłoszona: Remont mostu stalowego w km 115,087 linii kolejowej nr 108 Stróże – Krościenko).

Nagrodę przyznano za **innowacyjny montaż nowych przęseł za pomocą wózka transportowego poruszającego się po istniejącej konstrukcji, umożliwiającego sprostanie rygorystycznym wymaganiom środowiskowym na terenie Natura 2000** oraz za zaadaptowanie (odpowiednie przycięcie i renowację) zdemontowanych „krakowskich” przęseł mostu przez Wisłę na potrzeby mostu w Zagórz.

Informacje historyczne [1, 2]

Linia kolejowa (dalej lk) nr 108 na odcinku Zagórz – Krościenko pierwotnie była fragmentem dwutorowej, Pierwszej Węgiersko-Galicyskiej Kolei Żelaznej (zwanej także Pierwszą Transkarpacką), długości 266,3 km, przebiegającej przez Przełęcz Łupkowską. Kolej ta łączyła Budapeszt z Przemyślem, a poprzez Kolej Galicyską również z Lwowem. Odcinek kolei z Zagórz do Przemyśla był budowany w latach 1869–1872. W tym czasie wybudowano pierwszy most przez San w Zagórz. W 1884 r. fragment lk Zagórz – Chyrów, z przedmiotowym mostem, stał się elementem Galicyskiej Kolei Transwersalnej łączącej Czadcę z Husiatyniem. Była to alternatywna do linii Kraków – Lwów linia przebiegająca równoleżnikowo przez całą Galię po północnej stronie Karpat, bliżej ich głównych grzbietów. Pierwszy most został zniszczony w trakcie I wojny światowej.

NIANIE, PRZEBUDOWA” zorganizowanego przez Oddział Wielkopolski ZMRP, Poznań, 6–7 czerwca 2023 r. Rysunek 2 ilustruje pamiątkową fotografię z tej uroczystości.

Kapituła konkursu w składzie (od 22 kwietnia 2021 r.): Włodzimierz Bielski (wiceprzewodniczący), Joanna Gieroba, Ewa Kordek, Karol Ryż, Wojciech Trochymiak (przewodniczący), Janusz Wasilkowski i Janusz Szelka nagrodziła dzieła w trzech kategoriach.



Rys. 2. Fotografia pamiątkowa. Seminarium „MOSTY – BUDOWA, WZMACNIANIE, PRZEBUDOWA”, Poznań, 6/06/2023 (Archiwum)

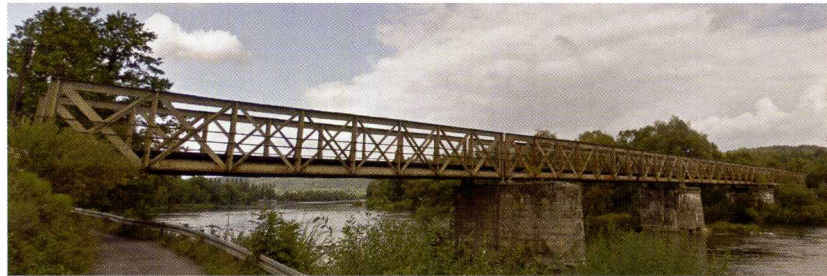
W latach 20. XX w. most odbudowano na klasę C wg normatywu z 1923 r. Stalowa konstrukcja nośna pod jeden tor składała się z pięciu swobodnie podpartych kratowych przęseł opartych na kamienno-betonowych podporach.

W czasie II wojny światowej na moście ustanowiono granicę pomiędzy Rosją Sowiecką i Rzeszą Niemiecką. Pod koniec wojny most ponownie został zniszczony. Po II wojnie światowej, w połowie lat 50. ubiegłego wieku most ponownie odbudowano (rys. 3) – częściowo ze starych przęseł (w niewielkim zakresie) i częściowo (w większym zakresie) z nowych elementów, jako jednotorowy, z 5 swobodnie podpartymi przęsłami, z nitowanymi, stalowymi, dźwigarami kratowymi z otwartym pomostem oraz mostownicami opartymi na podłużnicach. Całkowita długość mostu wynosiła 165,0 m (rozpiętości teoretyczne $27,6 + 3 \times 35,4 + 27,6$ m), a szerokość całkowita 4,98 m. Podpory wybudowano jako żelbetowe (przyczółki i filary nr 3 i 4) i kamienne (filary nr 2 i 5). Most po odbudowie dopuszczono do eksploatacji według ówczesnej normy na klasę NL wg normatywu D-64 (1954).

Krótką charakterystyką obiektu po przebudowie z 2022 roku (rys. 4) [1, 5]:

- długość całkowita 165,5 m,
- rozpiętości teoretyczne $27,5 + 3 \times 35,3 + 27,6$ m,
- szerokość całkowita 6,309 m,
- swobodnie podparte przęsła wykonane ze zmodernizowanych „krakowskich” przęseł (z mostu przez Wisłę w ciągu Ik-91),

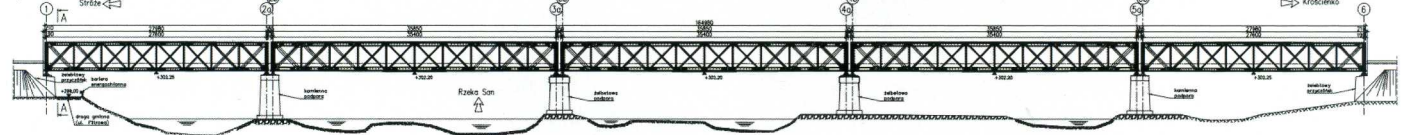
a)



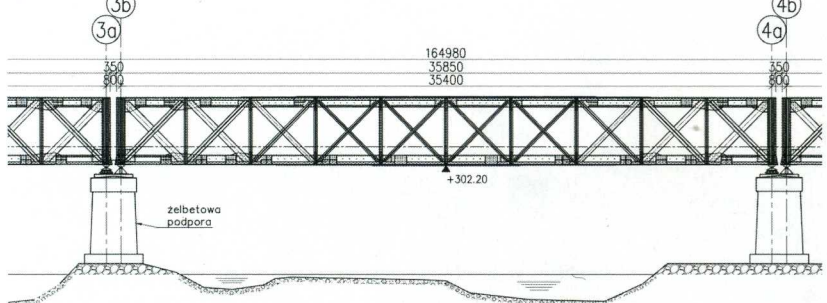
b)



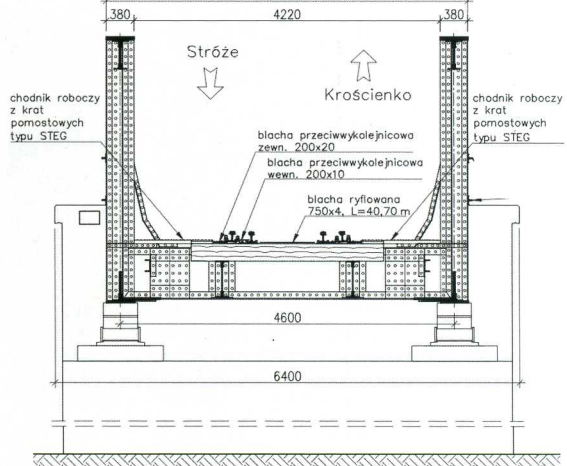
c)



d)



e)



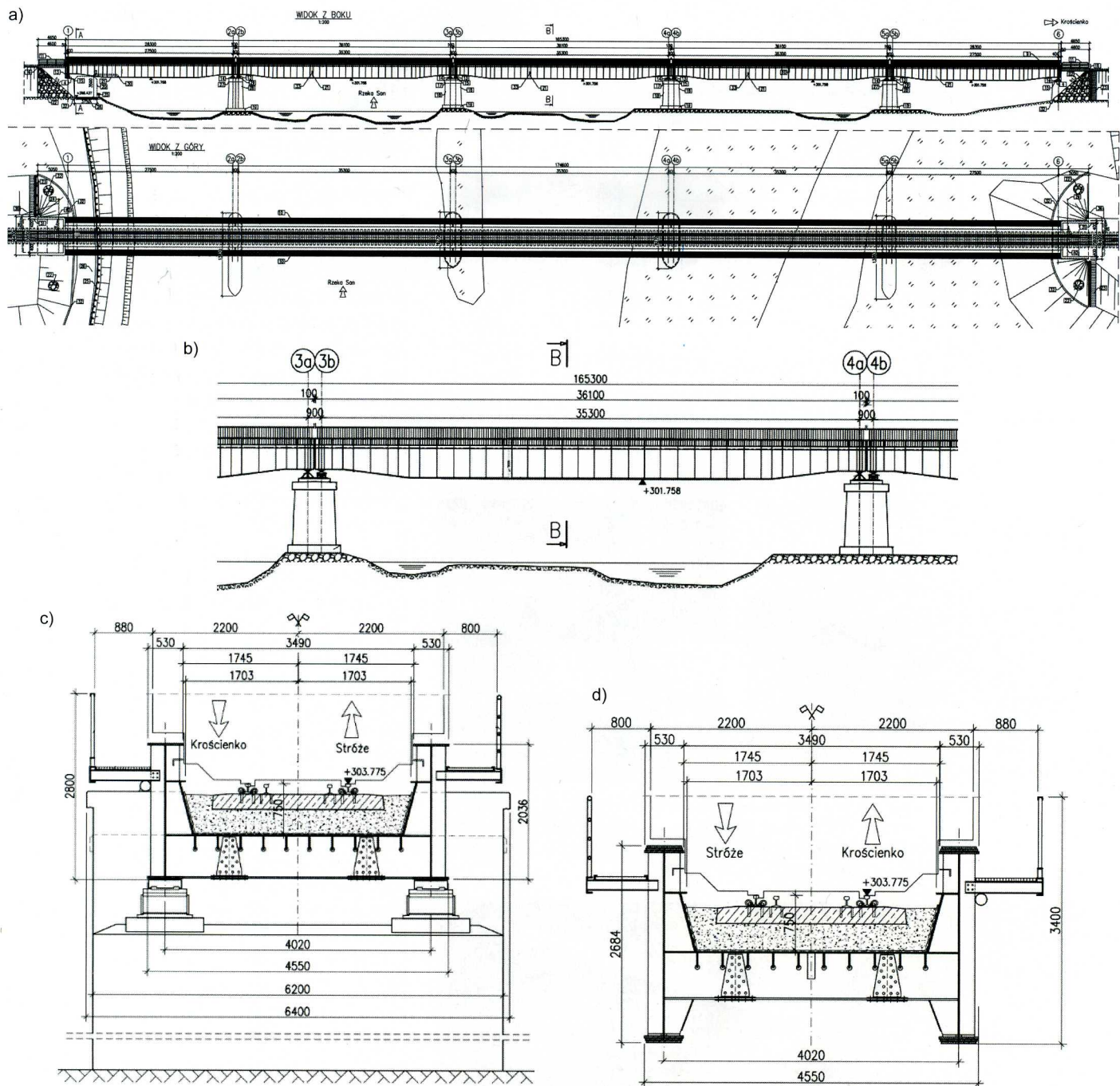
Rys. 3. Most przez San w Zagórz: a) widok z boku przed rozpoczęciem prac rewitalizacyjnych (GoogleMaps), b) widok torowiska i kratowych dźwigarów w trakcie prac [4], c), d), e) schemat ogólny mostu [6], odpowiednio: widok z boku, przęsło 3-4, przekrój poprzeczny

- dźwigary blachownicowe o zmiennym przekroju i wysokości konstrukcyjnej,
 - koryto balastowe (płyta ortotropowa) oparta na poprzecznicach,
 - dwa chodniki służbowe po obu stronach torowiska.
- Aktualnie Ik nr 108 na odcinku Zagórz – Krościenko jest remontowana i przywracana do pełnego użytkowania jako alternatywna linia zaopatrzeniowa dla Ukrainy.

Technologia wymiany starych przęseł na nowe [1, 5, 6] odbyła się metodą nasuwania podłużnego z zastosowaniem specjalnego wózka transportowego, przemieszczającego się po zaadaptowanej do tego celu starej konstrukcji, która na końcu została rozebrana.

Zastosowano etapową wymianę przęseł:

- **etap I:** demontaż istniejących łożysk mostu, podniesienie przęseł mostu na docelową rzędną niwelety (+705 mm), wykonanie podparcia tymczasowego starego ustroju nośnego, montaż toru ślizgowego poprzecznego do dźwigarów kratowych;
- **etap II:** demontaż pomostu i montaż zabezpieczeń bocznych, demontaż pomostu przy użyciu wózka transportowego;
- **etap III:** rozsuniecie (90 cm) dźwigarów kratownicowych w celu udostępnienia miejsca na nową konstrukcję, zdemontowanie części podparcia tymczasowego w środkowej części obiektu;
- **etap IV:** dostosowanie wózka transportowego (rys. 5) do nowego rozstawu torów jezdnych, podwieszanie



Rys. 4. Most przez San w Zagórz po modernizacji [5]: a) schemat ogólny mostu, odpowiednio widok z boku i widok z góry, b) schemat przęsła 3-4, c) przekrój poprzeczny nad podporą skrajną, d) przekrój poprzeczny w przęśle

nie nowego przęsła do wózka prętami stalowymi wysokiej wytrzymałości, transport nowych przęseł – wyciągarki hydrauliczne o udźwigu 20 ton, opuszczanie nowego przęsła wraz z łożyskami w miejsce docelowe, wykonanie podłęk łożysk w nowej lokalizacji;

- **etap V:** wykonanie podsypki tłuczniowej i ułożenie szyn, demontaż starych przęseł – dwa dźwigi kolejowe typu EDK 300.

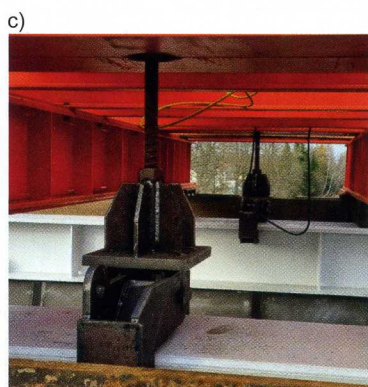
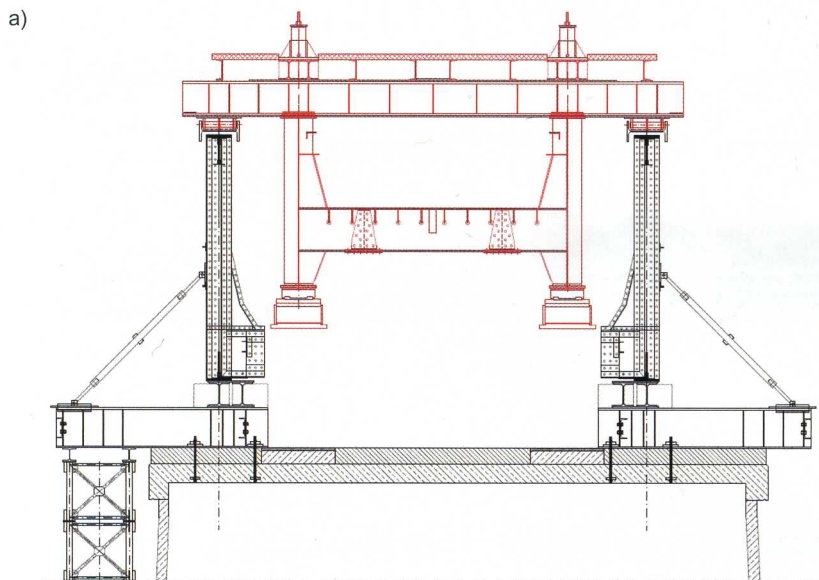
W uzasadnieniu wniosku stwierdzono, że most z końca XIX wieku, usytuowany na terenach Natura 2000, otrzymał „nowe życie” (rys. 6), w szczególności dzięki nowym przęsłom z „krakowskich” przęseł, zamontowanym za pomocą innowacyjnej w Polsce technologii montażu przęseł umożliwiającej spełnienie wymagań środowiskowych pod-

czas prac modernizacyjnych. Zastosowany wózek transportowy może być użytkowany w przyszłości. W wyniku przebudowy zapewniono spójność wizualną i przestrzenną z otaczającym terenem.

Niżej wymieniono wyróżnionych uczestników współtworzących dzieło.

Inwestor: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Rzeszowie – *Sebastian Smorąg* (Główny Inżynier ds. obiektów inżynijnych).

Projektant: Mostoprojekt Katowice Marcin Czech – *Marcin Czech* (projekt budowlany i wykonawczy), Atest Sp. J. – *Michał Andrzejewski, Marek Błasiak, Bartosz Skulski, Michał Wyrobek* (projekt technologiczny demontażu i montażu „nowych” przęseł).



Rys. 5. Most przez San w Zagórzcu w trakcie modernizacji (etap IV) [1, 6]: a), b) odpowiednio: schemat i widok przemieszczania nowego przęsła po torach jezdnych po przecięciu i rozsunięciu starej konstrukcji, c) szczegół podwieszenia nowego przęsła do wózka transportowego prętami stalowymi o dużej wytrzymałości



Rys. 6. Widok mostu po modernizacji z fragmentem starego przęsła jako pomnikiem techniki (fot. Maciej Kuczma) [6]

Wykonawca: Przedsiębiorstwo Napraw i Utrzymania Infrastruktury Kolejowej w Krakowie Sp. z o.o. – generalny wykonawca – *Mirosław Piórek* (dyrektor projektu), *Dariusz Ligęza* (kierownik budowy), Atest Sp. J. (wykonawca technologii demontażu i montażu przęsła), *Dariusz Zięba* (kierownik robót).

Nagroda w kategorii „za rewitalizację obiektu mostowego”

• **Most drogowy w ciągu DP 1187F przez Odrę w Cigacicach** (nazwa zgłoszona: Rewitalizacja mostu nad

rzeką Odrą w Cigacicach, w ramach inwestycji pn. „Remont drogi powiatowej nr 1187F na odcinku od km 3 + 702 do km 4 + 188, w tym remont mostu w m. Cigacice w km 3 + 887 (dawniej 3 + 650) – roboty drogowo-mostowe”).

Nagrodę przyznano za **rewitalizację konstrukcji poprzez wymianę elementów uszkodzonych i zdegradowanych, zachowanie, w możliwie największym zakresie, istniejącego materiału i rozwiązań konstrukcyjnych, wzmocnienie oraz przystosowanie do współczesnych wymagań wytrzymałościowych i użytkowych z uwzględnieniem wymagań konserwatorskich i potrzeb lokalnej społeczności.**

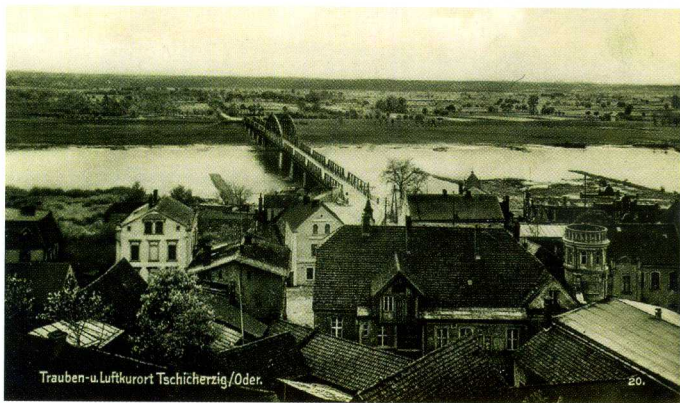
Stalowy (stal St37) most nad Odrą w Cigacicach, wykonany w zakładach G. Beuchelta w Zielonej Górze, wybudowany w latach 1924–1925 (rys. 7), zastąpił drewniany most z jednym, ruchomym przęsłem z 1862 r. [7, 8].

Charakterystyczne parametry mostu [7, 9]: długość całkowita 10-przęsłowego mostu wynosi 401,60 m z podporami w rozstawach: 34,15 + 3 × 34,50 + 34,73 + 88,15 + 32,93 + 2 × 32,70 + 32,35 m i rozpiętościach teoretycznych swobodnie podpartych przęseł: 5 × 33 + 87,00 + 4 × 32,00 m. Rozstawy kratowych dźwigarów wynoszą odpowiednio: przęsło nurtowe 6,80 m, przęsła zalewowe 6,70 m z szerokością całkowitą 13,95 m i szerokością jezdni 5,20 m. Pomost wykonano z kształtowników Zoresa z brukową nawierzchnią. Filary zostały posadowione na kesonach.

Prace remontowe wykonywano w latach 1952–1954 (po zniszczeniach wojennych), 1976–1977 (płyta pomostu, nawierzchnia) oraz 2020–2022 (szeroki zakres prac ze względu na przedawaryjny stan techniczny) (rys. 8÷11) [10]. Po rewitalizacji most ma klasę obciążenia E (PN-85/S-10030). Most znajduje się w ewidencji zabytków.

Zakres remontu obejmował [7÷9]:

- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne stalowej konstrukcji przęsła oraz lokalne naprawy i wymianę uszkodzonych elementów;
- naprawę konstrukcji i mechanizmu ruchu wózka rewizyjnego;
- wymianę żelbetowej płyty pomostowej na nową, zespoloną z rusztem pomostu;
- wymianę podłużnic podchodnikowych i drewnianej nawierzchni chodników;
- oczyszczenie powierzchni podpór, naprawy i zabezpieczenie powierzchniowe betonu podpór;
- wymianę instalacji oświetleniowej na obiekcie;
- wymianę nawierzchni i krawężników;



Rys. 7. Historyczny, pocztówkowy widok mostu w Cigacicach z 1925 r. [7, 10]

- montaż barier ochronnych i wpustów odwodnieniowych;
- demontaż sieci wodociągowej i udostępnienie zewnętrznych chodników;
- remont dojazdów do mostu wraz z sygnalizacją świetlną oraz wykonanie pozostałych robót zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi.

Inwestor, projektant jak i wykonawca w porozumieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków dołożyli wszelkich starań, aby w procesie rewitalizacji i przywrócenia pierwotnych właściwości elementów konstrukcyjnych wiaduktu w maksymalnie możliwy sposób zachować historyczną formę obiektu.

Zrealizowane prace zostały tak zaprojektowane i wykonane, aby nie ingerowały w wygląd mostu, który w dużym stopniu został zachowany w oryginale, zwłaszcza zabytkowa kratownica widoczna z poziomu użytkowników. Obiekt po rewitalizacji (rys. 12) stanowi świadectwo kunsztu pierwotnych projektantów i budowniczych oraz jest potwierdzeniem uniwersalności klasycznych zasad kształtowania ustrojów mostowych.

Niżej wymieniono wyróżnionych uczestników współpracujących dzieło.

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze – *Eryk Wroński* (Inspektor Nadzoru Robót Mostowych), *Marek Mejnarowicz* (Inspektor Nadzoru Robót Elektrycznych i Energetycznych).

Projektant: Mosty i drogi – projektowanie, nadzory i ekspertyzy *Eryk Wroński* (projekt wykonawczy) – *Eryk*

Wroński (projektant, branża mostowa), *Kornel Wita* (projektant, branża drogowa), *Marek Mejnartowicz* (projektant, branża elektryczna), PBW Inżynieria Sp. z o.o. Sp. K. (projekt techniczny) – *Roman Höffner* (projektant, branża mostowa), *Józef Rabeiga* (projektant, branża mostowa), *Stefan Stelmach* (asystent, branża mostowa).

Wykonawca: Konsorcjum firm: PBW Inżynieria Jacek Garbacz (lider konsorcjum), Probudowa Sp. z o.o. (partner) – *Paweł Wątroba* (przedstawiciel wykonawcy), *Tomasz Ulewicz* (kierownik budowy (11/03/2020-31/03/2021)), *Marcin Marcinkowski* (kierownik budowy (01/04/2021-31/03/2022)), PBW Inżynieria Sp. z o.o. Sp. K. (podwykonawca – w zakresie sporządzenia dokumentacji podczas budowy).

Nagroda w kategorii „za konstrukcję obiektu mostowego”

• **Most kolejowy w ciągu lk nr 8, na odcinku Warka – Radom, nad Pilicą** (nazwa zgłoszona: Most w km 58.305 linii kolejowej nr 8 na odcinku Warka – Radom).

Obiekt powstał w ramach realizacji inwestycji pn. „Opracowanie projektów budowlanych i wykonawczych oraz realizacja robót lot-ów: C, D, E w formule „Projektuj i Buduj” w ramach projektu POIiŚ 5.1-10 „Prace na linii kolejowej nr 8, odcinek Warka – Radom (Lot C, D, E) ”.

Nagrodę przyznano za:

• **formę architektoniczną nawiązującą do starej konstrukcji zdemontowanego mostu kratowego i zgodną z nowymi wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa związanymi z większą prędkością jazdy pociągów;**

• **uwzględnienie w procesie projektowania minimalizacji kosztów utrzymania i eksploatacji oraz konserwacji konstrukcji, jak również minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko w obszarze modernizowanej linii kolejowej;**

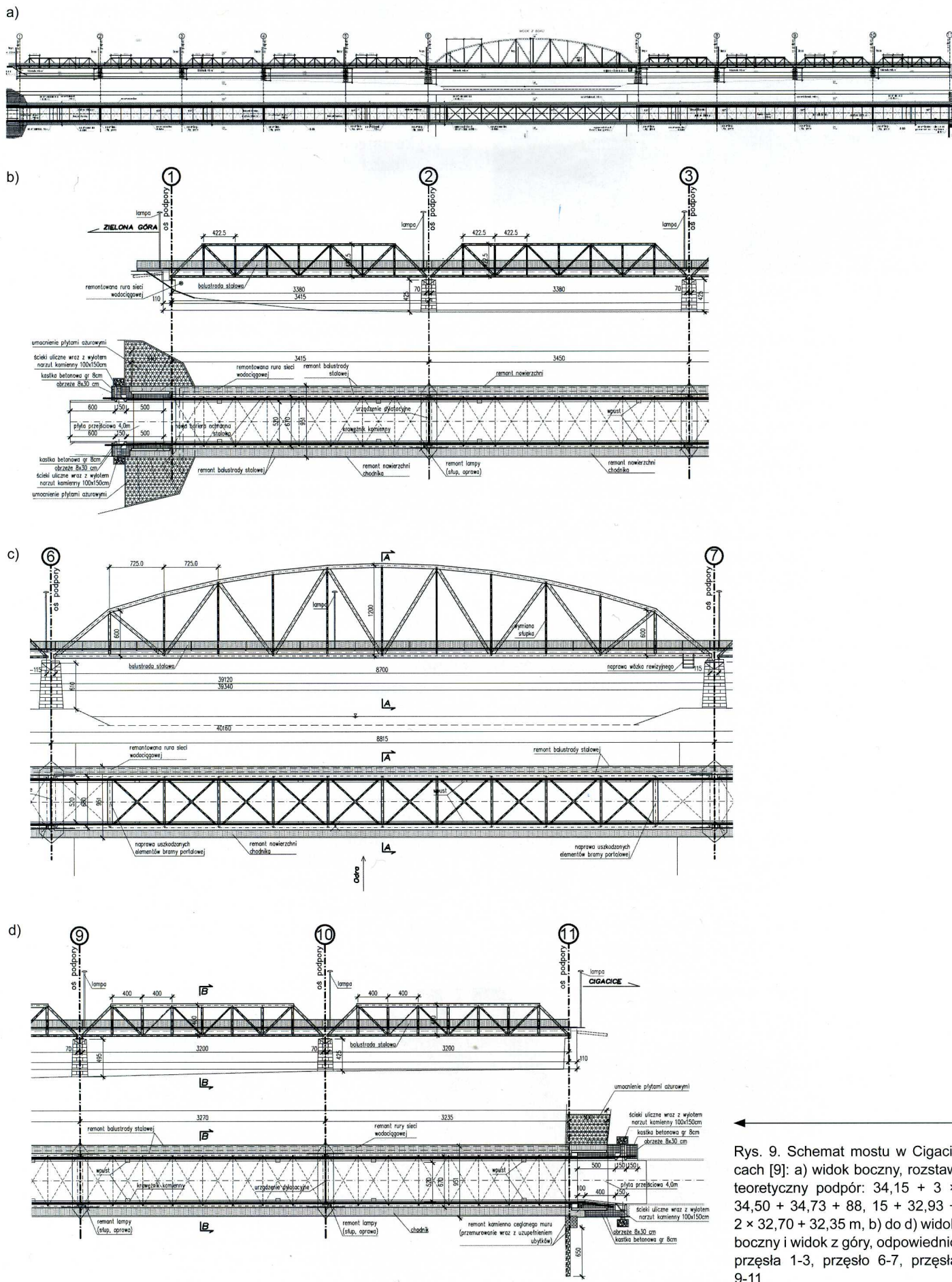
• **technologię budowy/modernizacji wynikającej z konieczności utrzymania czynnej linii kolejowej nr 8 w trakcie budowy;**

• **etapową realizację budowy mostu wymagającą zwiększenia wysiłku w zakresie BHP;**

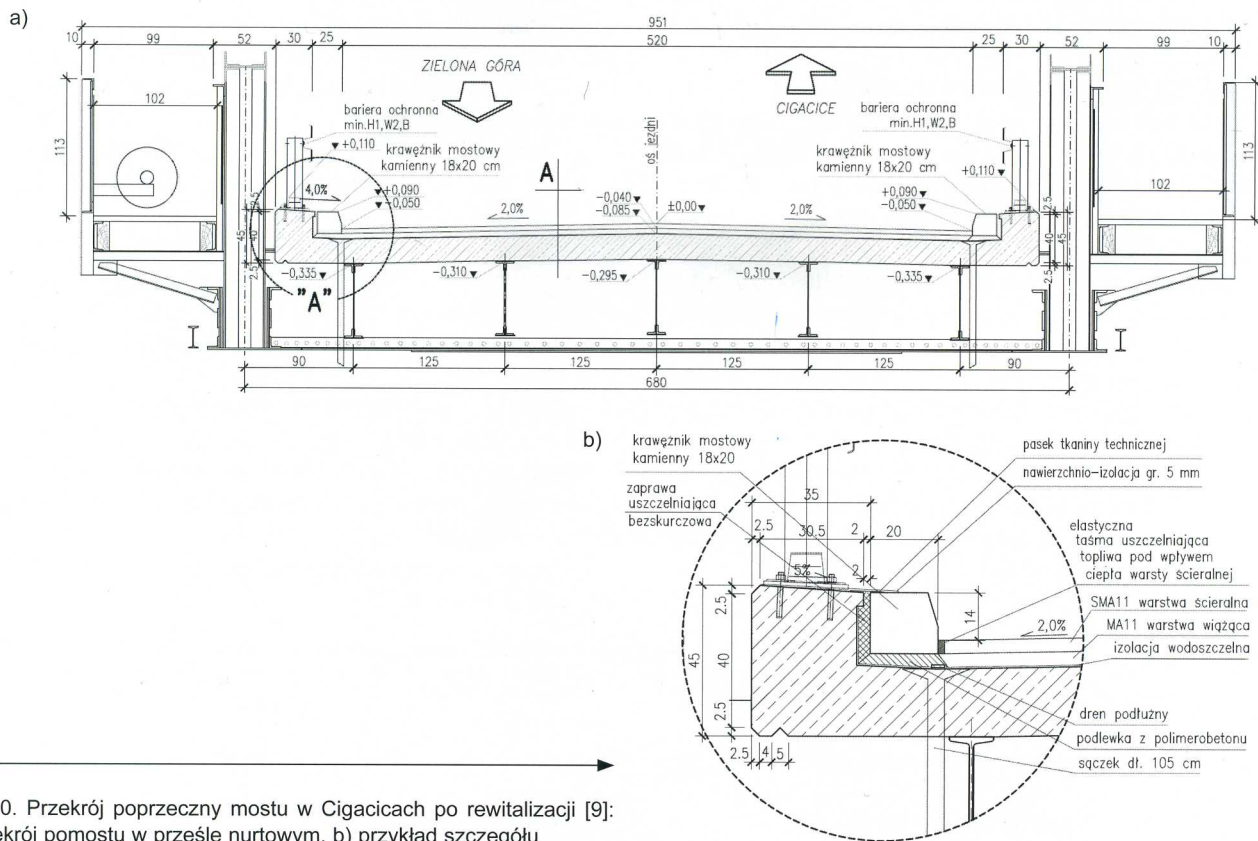
• **wyróżniającą się konstrukcją wśród innych obiektów lk 8 jako charakterystyczny element krajobrazu.**



Rys. 8. Przykłady uszkodzeń i degradacji elementów konstrukcji mostu sprzed rewitalizacji [7]: a) uszkodzony i zdeformowany słupek kratownicy, b) uszkodzony i zdeformowany element stężenia poprzecznego dźwigarów kratowych, c) widok od spodu skorodowanych elementów konstrukcji stalowej



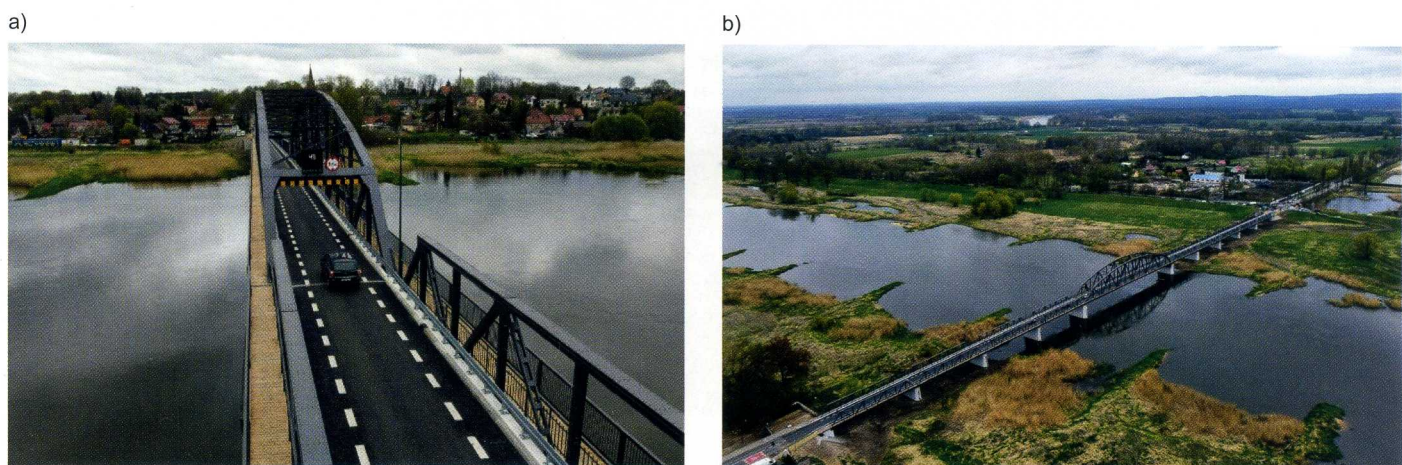
Rys. 9. Schemat mostu w Cigacich [9]: a) widok boczny, rozstaw teoretyczny podpór: 34,15 + 3 × 34,50 + 34,73 + 88,15 + 32,93 + 2 × 32,70 + 32,35 m, b) do d) widok boczny i widok z góry, odpowiednio przęsła 1-3, przęsło 6-7, przęsła 9-11



Rys. 10. Przekrój poprzeczny mostu w Cigacicach po rewitalizacji [9]: a) przekrój pomostu w przęśle nurtowym, b) przykład szczegółu



Rys. 11. Przykłady prac remontowych [7, 11]: a) demontaż płyty pomostu i odsłanianie elementów konstrukcji stalowej, b) stalowe elementy konstrukcji pomostu po naprawie i oczyszczeniu, c) szczegóły węzła konstrukcyjnego z nowymi fragmentami konstrukcji



Rys. 12. Widok mostu w Cigacicach po rewitalizacji: a) widok pomostu, b) widok ogólny z drona (fot. Janusz Życzkowski) [8]

Informacje historyczne [11, 12]

Budowę linii kolejowej Warszawa–Radom, w ciągu której jest usytuowany most nad Pilicą, rozpoczęto 20 sierpnia 1933 r., do użytkowania zaś oddano 24 listopada 1934 r. Kierownikiem budowy mostu był inż. Szanser. Przyczółki (firma Budopol) i filary (firma F. Oppaman i H. Kozłowski) wybudowano pod dwa tory, konstrukcję stalową (pod jeden tor) wytworzyły Górnośląskie Zjednoczone Huty Królewska i Laura, a jej montaż wykonała firma Leszek Muszyński. 8 września 1939 r. Wojsko Polskie wysadziło dwa przęsła mostu. Na początku 1940 roku Niemcy na istniejących podporach wybudowali tymczasowy most, który wysadzili w listopadzie 1944 r. Po wojnie 10 grudnia 1946 roku nastąpiło otwarcie odbudowanego mostu (rys. 13). W 2017 roku rozpoczął się proces inwestycyjny dotyczący budowy nowego mostu (dwie oddzielne konstrukcje pod każdy tor).

Charakterystyka nowej konstrukcji [11, 13, 14]:

– konstrukcja nośna:

♦ dwie niezależne konstrukcje pod każdy tor (tor 1 i tor 2) składające się z trzech stalowych, swobodnie podpartych przęseł kratowych z jazdą dołem i górnym, parabolicznym pasem (rys. 14, 15);

♦ rozstaw osi podłużnych obu konstrukcji – 6,48 m;

♦ rozstaw dźwigarów w przekroju poprzecznym – 5,08 m;

♦ parametry geometryczne konstrukcji – patrz tabl. 1;

– stężenia poprzeczne: wiatrownice i blachownicowe poprzeczne;

– pas dolny – blachownice stalowe;

– pas górny – zamknięty przekrój skrzynkowy;

– krzyżulce i słupki – blachownice i kształtowniki stalowe;

– żelbetowa płyta pomostu zespolona z konstrukcją stalową za pomocą sworzni;

– powłoki antykorozyjne wszystkich elementów stalowych i żelbetowych;

– konstrukcja przęseł toru 1 (od strony wody górnej) symetryczna względem osi toru;

– konstrukcja przęseł toru 2 (od strony wody dolnej) wzmocniona po zewnętrznej stronie mostu (w przyszłości jest planowany montaż chodnika „publicznego” w miejsce chodnika „służbowego”);

– materiały: klasa betonu – C30/37, stal zbrojeniowa – AIIIIN, stal sprężająca – Y1860, stal konstrukcyjna – S355J2;

– posadowienie i podpory (rys. 16):

♦ przyczółki – fragmenty starego fundamentu z nowymi kolumnami jet-grouting i zespolone z konstrukcją fundamentu ścianki z grodzic stalowych, korpusy przyczółków żelbetowe,

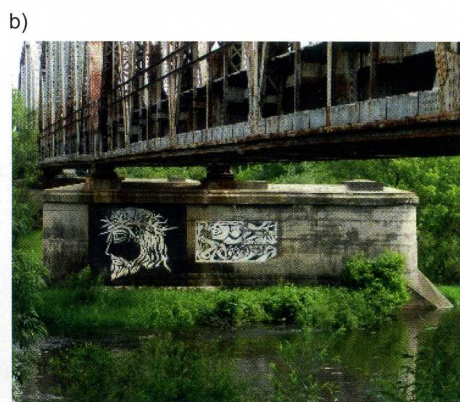
♦ filary – pełnościenne, posadowienie bezpośrednie (stara konstrukcja), korpusy filarów żelbetowe, pełnościenne z częściowym oblicowaniem kamiennym;

♦ strefy przejściowe za przyczółkami po 20 m (płyty żelbetowe),

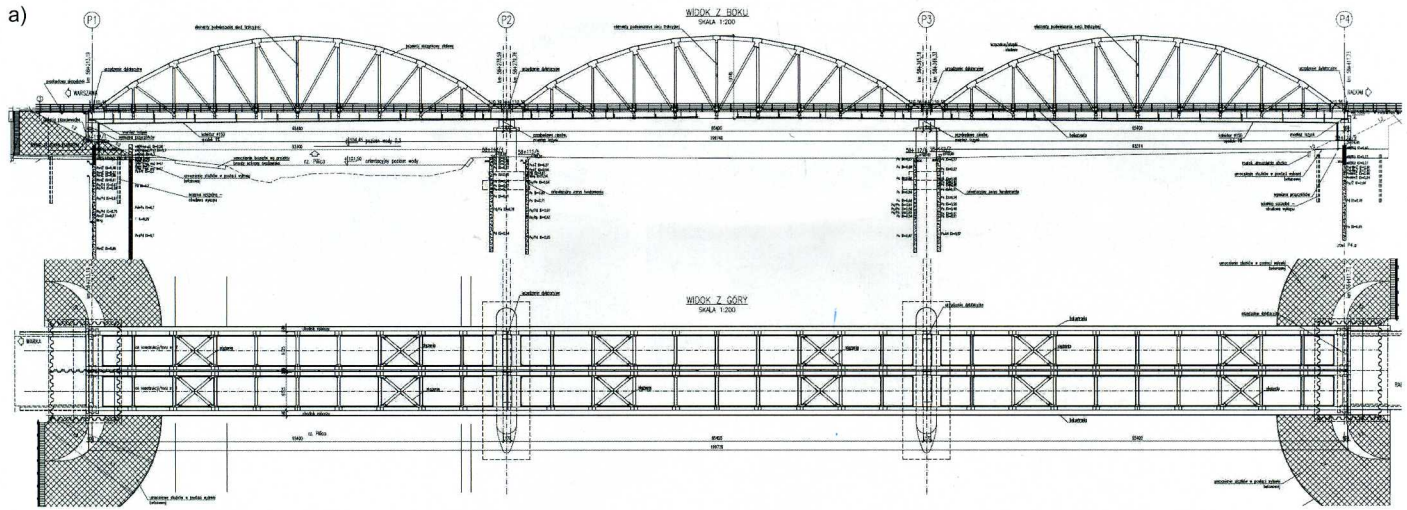
♦ nowe ciosy podłożyskowe w osiach średnic pasów dolnych konstrukcji,

Tablica 1. Parametry geometryczne konstrukcji nośnej

Lp.	Parametry geometryczne	Tor 1 / przęsła	Tor 2 / przęsła
1	Długość przęsła [m]	66,59+66,57+66,59	66,59+66,57+66,59
2	Długość eksploatacyjna przęsła [m]	66,59+66,57+66,59	66,59+66,57+66,59
3	Rozpiętość teoretyczna przęsła [m]	65,40+65,40+65,40	65,40+65,40+65,40
4	Szerokość całkowita przęsła [m]	6,97 / 6,97 / 6,97	6,97 / 6,97 / 6,97
5	Wysokość konstrukcyjna przęsła [m]	1,63 / 1,63 / 1,63	1,63 / 1,63 / 1,63
6	Szerokość w świetle pod przęsłem [m]	63,15 / 63,18 / 63,32	63,15 / 63,18 / 63,32
7	Wysokość w świetle pod przęsłem [m]	4,38 / 4,32 / 4,27	4,38 / 4,32 / 4,27
8	Pole powierzchni przęsła w planie [m ²]	475,4 / 475,4 / 475,4	475,4 / 475,4 / 475,4
9	Długość obiektu [m]	199,75	199,75
10	Długość eksploatacyjna obiektu [m]	199,75	199,75
11	Pole powierzchni obiektu w planie [m ²]	1426,2	1426,2



Rys. 13. Most kolejowy w ciągu lk nr 8, na odcinku Warka – Radom, nad Pilicą (fot. 11/06/2013) [12]: a) widok ogólny, b) widok podpory pośredniej, c) widok podsytkowej nawierzchni z roboczymi pomostami



Rys. 14. Schemat nowego mostu nad Pilicą [11, 13]: a) widok z boku i widok z góry; b) widok boczny przęsła P2-P3

– parametry eksploatacyjne: skrajnia ruchu GC, GPL-1, prędkość 160 km/h (pociągi pasażerskie) i 120 km/h (pociągi towarowe), obciążenie klasa $k+2$ ($= 1,21$) wg PN-EN 1991-2.

Z uwagi na konieczność utrzymania ruchu kolejowego na lk nr 8 i harmonogram zamknięć torowych budowę realizowano etapowo:

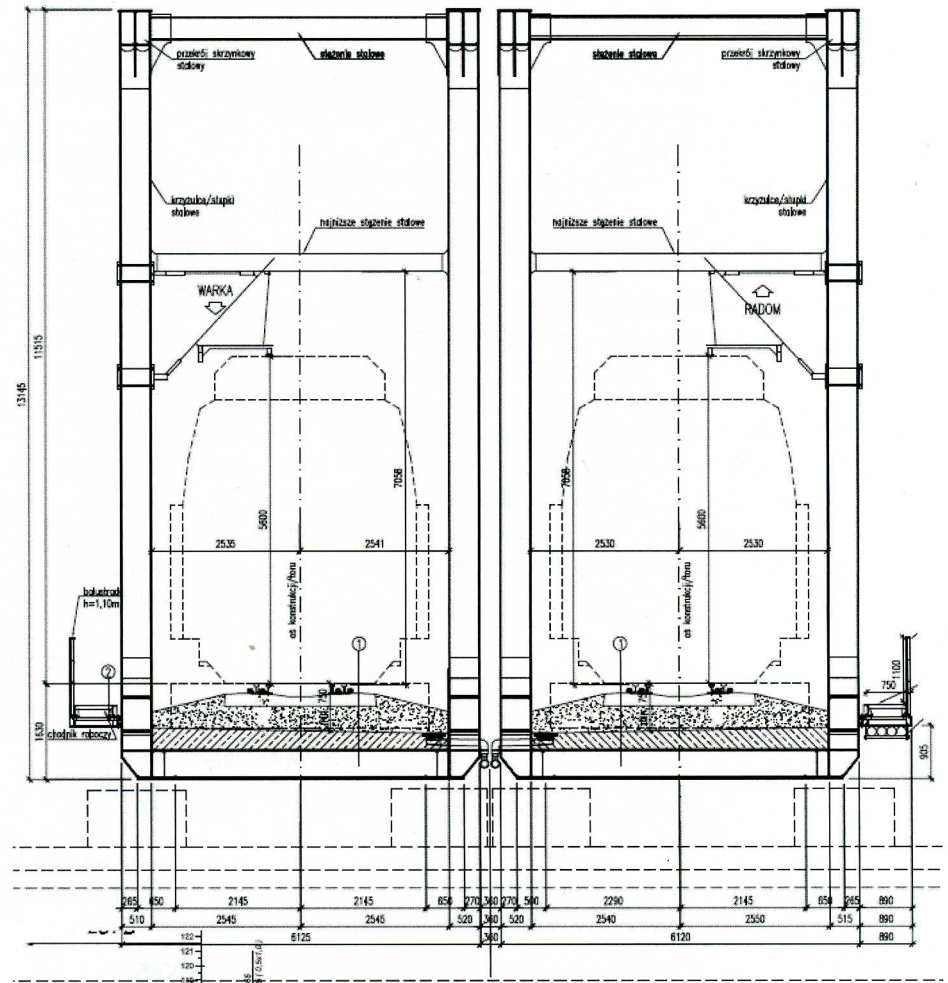
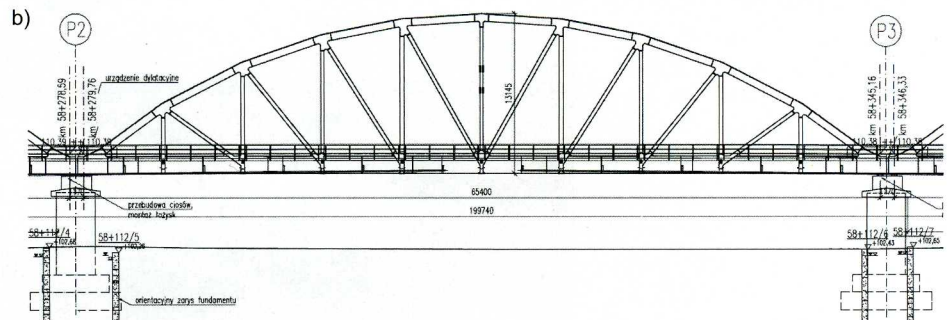
- **etap I** – budowa konstrukcji pod tor nr 1 przy czynnym torze nr 2;
- **etap II** – budowa konstrukcji pod tor nr 2 przy czynnym torze nr 1.

Etapowanie realizacji budowy wymagało zwrócenia szczególnej uwagi na elementy BHP i dobór odpowiedniej technologii prowadzenia robót, w szczególności:

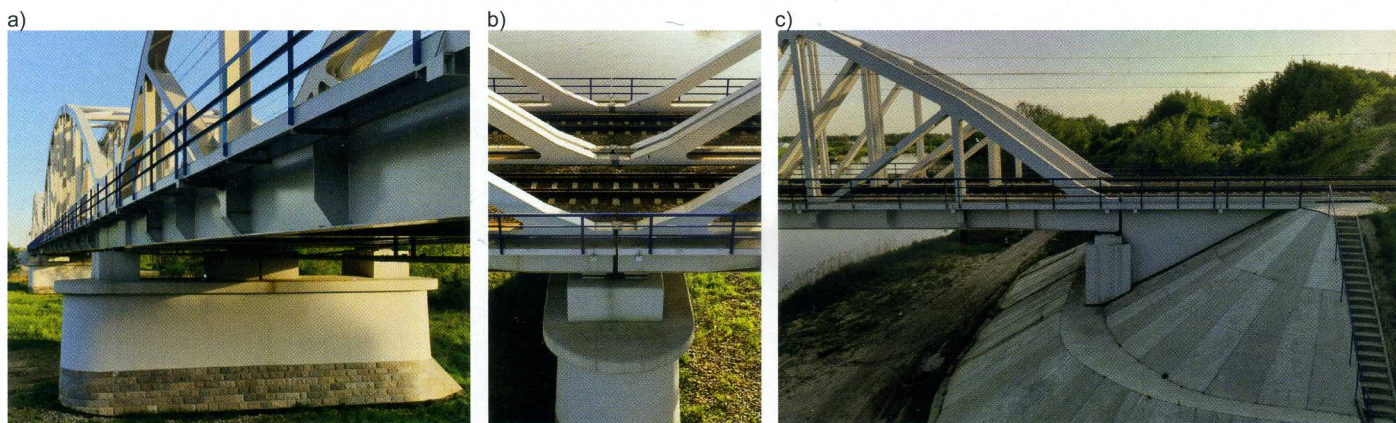
- zabezpieczenia toru czynnego
- pogrążenie grodzic stalowych;
- wykonania oczepów spinających ściankę w międzytorzu i zabezpieczenia jej przed przemieszczaniem się;
- dostawy i montażu konstrukcji stalowej.

Rysunek 17 ilustruje ogólny widok mostu po wybudowaniu (2023).

Niżej wymieniono wyróżnionych uczestników współtworzących dzieło.



Rys. 15. Przekrój poprzeczny (przęsłowy) nowego mostu nad Pilicą [11, 13]



Rys. 16. Podpory mostu nad Pilicą po modernizacji: a) filar – widok z przodu, b) filar – widok z góry, c) przyczółek – widok z boku (fot. Maciej Bruchajzer, 2023) [14]

Inwestor: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – *Krzysztof Pietras* (dyrektor Regionu Centralnego CRI), *Marcin Kowalczyk* (dyrektor projektu), *Zbigniew Śladowski* (dyrektor projektu), *Andrzej Szymczyk* (kierownik kontraktu), **Reprezentant Inwestora:** SAFAGE S.A.S., Biuro Realizacji Inwestycji KOLTECH INWESTOR Sp. z o.o., *Waldemar Dudek* (inżynier rezydent), *Zbigniew Golis* (inżynier projektu), *Tomasz Kordjak* (inspektor nadzoru robót mostowych).

Projektant: YLE Inżynierowie Sp. z o.o. – *Piotr Żółtowski* (główny projektant), *Anna Pawlak* (członkini zespołu projektowego), *Mariusz Sobala* (członek zespołu projektowego).

Wykonawca – Konsorcjum firm: Swietelsky Rail Polska Sp. z o.o. (lider konsorcjum), TRACK TEC Construction Sp. z o.o. (partner), Swietelsky AG (partner), INFRAKOL Sp. z o.o. Sp. k. (partner), Leonhard Weiss GMBH&CO. KG (partner), „INTOP Warszawa” Sp. z o.o. (partner) – *Sławomir Krawczyk* (kierownik robót mostowych), *Tomasz Baran* (kierownik robót mostowych), *Leszek Błoński* (kierownik robót mostowych), Mostostal Kielce S.A. (podwykonawca konstrukcji stalowej).

PIŚMIENNICTWO

- [1] Andrzejewski M., Błasiak M., Skulski B.: Modernizacja mostu nad Sanem w Zagórzcu w ciągu linii kolejowej nr 108 Stróże-Krościenko. Wrocławskie Dni Mostowe „Wyzwania współczesnego mostownictwa”, Wrocław, 24-25 listopada 2022, str. 519-530.
- [2] Czech M.: Historia przeprawy mostowej przez San w ciągu linii kolejowej nr 108. Mostoprojekt Katowice Marcin Czech, Katowice, 27/05/2023.
- [3] Elementy zdemontowanego krakowskiego mostu znad Wisły trafiają do mostu nad Sanem. Infrastruktura kolejowa, PKP PLK, 19/11/2020.
- [4] Przebudowa mostu kolejowego w Zagórzcu; ATEST Sp.J., filmik dla PKP PLK: <https://www.youtube.com/watch?v=4UKCTc0Tcq4>.



Rys. 17. Nowy most nad Pilicą; a) widok z boku; b) widok z przodu (fot. Maciej Bruchajzer, 2023) [14]

- [5] Projekt architektoniczno-budowlany (fragmenty): Przebudowa mostu stalowego w km 115,087 linii kolejowej nr 108 Stróże – Krościenko z zastosowaniem przęseł stalowych zdemontowanych z mostu stalowego w km 1,853 linii nr 91 Kraków Główny – Medyka, Mostoprojekt Katowice Marcin Czech, 08/20220.
- [6] Skulski B.: Wniosek o przyznanie nagrody ZMRP „Dzieło Mostowe Roku” w kategorii „za wdrożenie nowych technologii”. ATEST Sp.J., 30/03/2023.
- [7] Probudowa Sp. z o.o.: Wniosek o wyróżnienie nagrodą ZMRP za rewitalizację obiektu mostowego „Most drogowy nad Odrą w Cigacicach (DP 1187F)”, Wrocław, 03/2023.
- [8] Wikipedia: Most w Cigacicach, https://pl.wikipedia.org/wiki/Most_w_Cigacicach.
- [9] Rabięga J., Stelmach S.: Projekt naprawy przęseł kratownicowych mostu drogowego w km 3+887 drogi powiatowej nr 1187F w miejscowości Cigacice, PBW Inżynieria Sp. z o.o. Sp.k., Wrocław, 2021.
- [10] Rabięga J., Stelmach S., Olczyk P.: Remont kratowego mostu drogowego nad rzeką Odrą w Cigacicach, Inżynieria i Budownictwo, 1-2/2022, s. 77-79.
- [11] INTOP Warszawa Sp. z o.o.: Wniosek o nagrodę ZMRP w konkursie „Dzieło Mostowe Roku” w kategorii konstrukcji obiektu mostowego, Warszawa, 03/2023.
- [12] Warka: Most kolejowy nad Pilicą (1934). <https://www.polskaniezwykla.pl/web/gallery/photo,378292.html> (ZbyszekF60), 11/06/2013.
- [13] PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.: Przebudowa mostu kolejowego w km 58+305 w ramach przedsięwzięcia „Prace na linii kolejowej nr 8 na odcinku od km 38.800 do km 100.850 (wg kilometrażu istniejącego)”, Część I – od km 58.100 do km 73.200, Fragmenty Projektu Wykonawczego, Warszawa, 05-06/2019.
- [14] YLE Inżynierowie Sp. z o.o.: Materiały informacyjne, Warszawa, 03/2023.