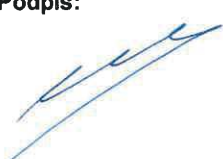


**Koncepcja przebiegu
linii kolejowej nr 54
Trawniki – Krasnystaw
na terenie gminy Łopiennik Górny,
gminy Krasnystaw oraz miasta Krasnystaw**

**Projekt nr 003182 / 003208 / 003209
Wersja 2**

WARSZAWA, kwiecień / maj 2023

STRONA DOKUMENTACYJNA		
1. Nr pracy: 003182 / 003208 / 003209	2. Rodzaj pracy: 11 - ekspertyza	3. Język: polski
4. Tytuł i podtytuł: Koncepcja przebiegu linii kolejowej nr 54 Trawniki – Krasnystaw na terenie gminy Łopiennik Górny, gminy Krasnystaw oraz miasta Krasnystaw		7. Nakład: 3
		8. Stron: 32
		9. Rys.: 10
5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu: nie dotyczy	6. Nazwisko tłumacza: nie dotyczy	11. Tabl.: 3
		12. Wykr.: 0
		13. Zał./Str.: 1/1
10. Autorzy: mgr inż. Szymon Klemba, mgr inż. Ivana Martinčević, dr Krzysztof Polak, dr Andrzej Soczówka, mgr inż. Dariusz Szczepiński (konsultacje projektowe)		
14. Wykonawca: Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów Instytut Kolejnictwa ul. Chłopickiego 50 04-275 Warszawa	15. Zlecniodawca: Gmina Krasnystaw, Krasnystaw, 22-300 Krasnystaw, Konopnickiej 4; Urząd Miasta Krasnystaw, Krasnystaw, 22-300 Krasnystaw, Plac 3 Maja 29; Urząd Gminy Łopiennik Górny, Łopiennik Górny, 22-351 Łopiennik Górny, Łopiennik Nadrzeczny 3A;	
16. Streszczenie: W opracowaniu omówiono uwarunkowania projektowania przebiegu linii kolejowej nr 54 na terenie gminy Łopiennik Górny, gminy Krasnystaw oraz miasta Krasnystaw. Przedstawiono założenia techniczne i proponowane warianty przebiegu trasy.		
17. Dostępność: według rozdzielnika	18. Rozdzielnik: Gmina Krasnystaw – wersja papierowa (2 egz.), wersja elektroniczna; Gmina Łopiennik – wersja papierowa (2 egz.), wersja elektroniczna; Miasto Krasnystaw – wersja papierowa (2 egz.), wersja elektroniczna; IK – wersja elektroniczna;	
19. Słowa kluczowe wg PKT: transport kolejowy, linia kolejowa, kolej dużych prędkości		
20. Zatwierdzam (imię i nazwisko, funkcja/stanowisko): INSTYTUTU KOLEJNICTWA dr hab. inż. Andrzej Massel	21. Podpis: 	22 Data: 10.05.2023 r.

Podstawa wykonania projektu:

Pracę wykonano na podstawie umów:

- IK.S .11.4402.0201.00.2023 z dnia 28.03.2023 r. z Urzędem Gminy Łopiennik Górny;
- IK.S .11.4402.0202.00.2023 z dnia 03.04.2023 r. z Miastem Krasnystaw;
- IK.S .11.4402.0203.00.2023 z dnia 03.04.2023 r. z Gminą Wiejską Krasnystaw.

Przebieg realizacji projektu:

Rozpoczęcie pracy: 01 III 2023 r.

Zakończenie prac: 06 IV 2023 r. – przekazanie pierwszej wersji opracowania

Zakończenie prac: 10 V 2023 r. – przekazane ostatecznej wersji opracowania

Kierownik projektu:

mgr inż. Szymon Klemba

Zespół autorski:

mgr inż. Szymon Klemba

mgr inż. Ivana Martinčević

dr Krzysztof Polak

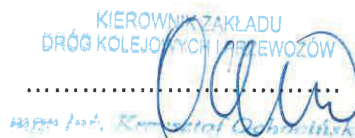
dr Andrzej Soczówka

mgr inż. Dariusz Szczepiński (konsultacje projektowe)

Kierownik projektu
mgr inż. Szymon Klemba



Kierownik Zakładu
mgr inż. Krzysztof Ochociński



SPIS TREŚCI

1. Cel pracy	4
2. Wstęp – Geneza projektu nowej linii kolejowej	4
3. Przebieg linii kolejowej nr 54	6
3.1. Korytarz linii kolejowej nr 54	6
3.2. Uwarunkowania geograficzne	7
3.2.1. Położenie geograficzne	7
3.2.2. Sieć transportowa	7
3.2.3. Warunki fizycznogeograficzne	8
3.2.4. Osadnictwo	9
3.2.5. Podsumowanie	10
3.3. Warianty STEŚ	10
3.4. Warianty alternatywne	12
3.4.1. Przyjęte podejście projektowe	12
3.4.2. Podstawowe założenia techniczne	13
3.4.3. Charakterystyka wariantu nr 1	15
3.4.4. Charakterystyka wariantu nr 1B	16
3.4.5. Charakterystyka wariantu nr 2	17
3.4.6. Charakterystyka wariantu nr 3	18
3.4.7. Graficzne zobrazowanie wariantów	19
3.5. Uwarunkowania środowiskowe	24
3.5.1. Rezerваты	24
3.5.2. Parki narodowe	24
3.5.3. Parki krajobrazowe	24
3.5.4. Obszary Chronionego Krajobrazu	24
3.5.5. Obszary Natura 2000	25
3.5.6. Pomniki przyrody	26
3.5.7. Użytki ekologiczne	26
3.5.8. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe	26
3.5.9. Stanowiska dokumentacyjne	26
3.5.10. Korytarze migracyjne o randze międzynarodowej i krajowej	26
3.5.11. Podsumowanie	27
4. Podsumowanie	30
5. Źródła	32
6. Spis rysunków	32
7. Spis tabel	32
8. Załącznik	32

1. CEL PRACY

Celem pracy jest opracowanie koncepcji przebiegu trasy planowanej linii kolejowej nr 54 Trawniki – Krasnystaw na terenie:

- gminy wiejskiej Łopiennik Górny;
- gminy wiejskiej Krasnystaw;
- miasta Krasnystaw.

Z uwagi na to, iż cała linia kolejowa musi stanowić nieprzerwany ciąg, koncepcja obejmuje również miejsca wyłączenia projektowanej linii kolejowej nr 54 z istniejącej linii kolejowej nr 7. Opracowanie koncepcji ma na celu wskazanie alternatywnych w stosunku do przedstawionych Gminie przez Spółkę CPK możliwości zaprojektowania przedmiotowej linii kolejowej na wskazanym obszarze, które mogłyby być w większym stopniu akceptowane przez lokalną społeczność, co mogłoby się przyczynić do sprawniejszej realizacji całego projektu.

Głównym założeniem opracowania jest przedstawienie takich przebiegów nowej linii, które w możliwie najmniejszym stopniu ingerują w zabudowę mieszkalną, a jednocześnie dają możliwości spełnienia wymagań technicznych odpowiednich dla linii kolejowych dużych prędkości. Koncepcja ta jest również spójna z wcześniej opracowanymi w Instytucie Kolejnictwa przebiegami linii kolejowej nr 56 na terenie gminy Izbica.

2. WSTĘP – GENEZA PROJEKTU NOWEJ LINII KOLEJOWEJ

Projekt nowej linii kolejowej nr 54 (Trawniki – Krasnystaw) związany jest ściśle z projektem Centralnego Portu Komunikacyjnego. Co prawda w przeszłości pojawiały się idee budowy linii kolejowej z Trawnik do Krasnegostawu jako skrótu dla połączenia kolejowego Lublin – Zamość, jednakże prace nad taką linią nigdy nie były tak zaawansowane jak ma to miejsce w przypadku linii związanej z CPK.

Koncepcję przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej przedstawiono w drodze Uchwały nr 173/2017 Rady Ministrów z dnia 7 listopada 2017 r. [1]. Koncepcja zakłada dążenie do budowy centralnego portu lotniczego oraz powiązanego z nim układu linii kolejowych dużych prędkości (tzw. „szprych”).

W zakresie transportu kolejowego, który miałby stanowić główny środek dowozowy do portu lotniczego, przyjęto szereg założeń funkcjonalnych, które miałyby być spełnione dzięki budowie nowej infrastruktury kolejowej (stanowiącej tzw. komponent kolejowy projektu CPK):

- możliwość dojazdu ze wszystkich dużych miast do węzła CPK w ciągu 2 – 2,5 godziny;
- poprawa skomunikowania Warszawy i Łodzi dzięki częstym połączeniom o czasie przejazdu 15 minut z CPK do Warszawy oraz 25 minut z CPK do Łodzi (łącznie około 45 minut na trasie Warszawa – Łódź);
- uzyskanie punktualności na relacjach do i z CPK powyżej 95%;
- eliminacja wypadków śmiertelnych na węzle i „szprychach” CPK;
- dostępność dla pasażerów niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności.

W ostatnim czasie zwiększyła się również ranga problemu jakim jest zapewnienie szybkiego „europejskiego” połączenia kolejowego z Ukrainą, które miałoby w przyszłości sprzyjać integracji tego kraju z Europą Środkową i Zachodnią.

Aby spełnić postawione wymagania niezbędna jest budowa nowej infrastruktury kolejowej o odpowiednich parametrach eksploatacyjnych. Parametry te określono w tzw. standardach projektowania linii CPK [5]. Główną cechą charakterystyczną dla linii dużych prędkości są duże promienie łuków (kilkę tysięcy metrów, zależnie od prędkości maksymalnej) oraz małe pochylenia (standardowo do 25 ‰), co utrudnia trasowanie linii w terenie i często wymusza ingerencję w istniejącą zabudowę. Za realizację zadań związanych z przygotowaniem i realizacją inwestycji ma odpowiadać spółka celowa CPK sp. z o.o., która została powołana na mocy Ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o Centralnym Porcie Komunikacyjnym [2].

W ramach tzw. komponentu kolejowego CPK zdefiniowana została tzw. „szprycha” nr 5, czyli korytarz kolejowy dużych prędkości Warszawa – Lublin – Chełm / Zamość – Tomaszów Lubelski, która miała być realizowana w I etapie budowy linii kolejowych CPK [1].

Na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym, linia kolejowa nr 54 Trawniki – Krasnystaw (stanowiącą funkcjonalną całość z linią nr 56 Wólka Orłowska – Bełżec) znalazła się w „Wykazie linii kolejowych, które ze względów gospodarczych, społecznych, obronnych lub ekologicznych mają znaczenie państwowe” [3]. Linie 54 i 56 zostały również uwzględnione w wykazie linii kolejowych Polskich Linii Kolejowych [6] w jego części dotyczącej linii projektowanych.

Dnia 22 kwietnia 2021 roku przyjęto Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego (SSL), które określa m.in. przybliżone korytarze dla nowych linii kolejowych. Korytarz nr 5 przebiega m.in. przez teren gmin Łopiennik Górny, Krasnystaw i miasto Krasnystaw. W celu uszczegółowienia przebiegu każdego z korytarzy i wyboru ostatecznego wariantu inwestorskiego spółka CPK realizuje, dla każdego korytarza, tzw. Studia Techniczno-Ekologiczno-Środowiskowe obejmujące analizy przewozowe, ruchowe oraz techniczne, w tym trasowanie linii.

W 2022 roku firma Egis Poland Sp. z o.o. jako partner Konsorcjum w składzie z Egis Rail S.A. oraz JAF-GEOTECHNIKA Sp. z o.o. realizowała, na zlecenie Centralnego Portu Komunikacyjnego, STEŚ dla projektu pn.: „Budowa linii kolejowych: nr 54 Trawniki – Krasnystaw i nr 56 Wólka Orłowska – Zamość – Tomaszów Lubelski – Bełżec”. W studium określono 4 warianty przebiegu linii (z jednym dodatkowym podwariantem), wariant inwestorski ma zostać wybrany w 2023 roku, jednak dokładniejszy termin nie jest sprecyzowany.

Z uwagi na to, że przedstawione w STEŚ warianty wzbudzają dużo kontrowersji, między innymi ze względu na bardzo dużą ingerencję w zabudowania położone na terenie wszystkich gmin przez które przebiegać ma trasa szybkiej kolei, wynika potrzeba zaproponowania rozwiązań alternatywnych, które mogłyby być akceptowalne dla mieszkańców i władz samorządowych, a zarazem spełniały wszelkie wymagania dotyczące projektowania linii dużych prędkości.

3. PRZEBIEG LINII KOLEJOWEJ NR 54

W niniejszym punkcie scharakteryzowano:

- ogólny przebieg korytarza projektowanych linii nr 54;
- uwarunkowania geograficzne gmin Łopiennik Górny, Krasnystaw i miasta Krasnystaw;
- stan prac nad STEŚ dotyczącym linii nr 54 i 56;
- alternatywne warianty przebiegu linii nr 54;
- uwarunkowania środowiskowe alternatywnych wariantów przebiegu linii nr 54.

3.1. KORYTARZ LINII KOLEJOWEJ NR 54

Dla korytarza Warszawa – Lublin – Zamość – Tomaszów Lubelski założono wykorzystanie zmodernizowanej, istniejącej linii kolejowej nr 7 na odcinku od stacji Warszawa Wschodnia do stacji Trawniki (prędkość maksymalna 160 km/h). Następnie na odcinku Trawniki – Krasnystaw przebiega on nowym śladem, włączając się w linię kolejową nr 69 na północ od przystanku osobowego Krasnystaw Miasto (formalnie fragment ten traktowany jest jako nowa linia kolejowa nr 54). Na odcinku Krasnystaw Miasto – Wólka Orłowska zakłada się wykorzystanie istniejącej linii kolejowej nr 69. Dalszy przebieg korytarza od Wólki Orłowskiej prowadzony jest nowym śladem aż do włączenia w stację Bełzec położoną na linii kolejowej nr 69 (formalnie ten fragment korytarza traktuje się jako nową linię kolejową nr 56).

O ile projektowane linie kolejowe nr 54 i 56 powinny stanowić funkcjonalną całość, to obecnie nie jest planowane ich bezpośrednie połączenie. Podział korytarza na dwa odcinki i założenie wykorzystania w Krasnymstawie krótkiego odcinka istniejącej linii nr 69 zmniejsza możliwości trasowania linii kolejowej nr 54. Formalnie uniemożliwia to wytyczenie nowej linii np. w zachodniej części miasta Krasnystaw, równolegle do projektowanej drogi ekspresowej S17 i wymusza wprowadzenie linii nr 54 w terenie zabudowanym miasta Krasnystaw.

Podział ten niesie za sobą również inne konsekwencje projektowe oraz eksploatacyjne. Z uwagi na to, że linia kolejowa nr 69 jest jednotorowa i nie przewiduje się jej rozbudowy do 2 torów (w planach PKP PLK S.A. jest jedynie jej elektryfikacja) zakłada się powstanie wąskiego gardła w postaci kilkukilometrowego odcinka jednotorowego, na którym będzie prowadzony dotychczasowy ruch kolejowy na linii nr 69 oraz ruch z linii dużych prędkości. Z tego względu w STEŚ przewidziano dwie stacje buforowe (w tym jedna na linii nr 54 przed miastem Krasnystaw patrząc od strony północnej), co jest dodatkowym ograniczeniem w trasowaniu, gdyż należy przewidzieć odpowiednie miejsce pod pełnowymiarową stację kolejową dostosowaną do najdłuższych pociągów towarowych, które mogą pojawić się na sieci kolejowej.

3.2. UWARUNKOWANIA GEOGRAFICZNE

3.2.1. Położenie geograficzne

Krasnystaw jest miastem w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego, położonym w odległości ok. 60 km w linii prostej od stolicy województwa, jest siedzibą powiatu krasnostawskiego. Prawa miejskie uzyskał w końcu XIV wieku, w 1394 roku. Miasto rozwinęło się dzięki korzystnemu położeniu komunikacyjnego na szlaku handlowym Pomorze – Lublin – Lwów. Zabudowa miasta została mocno zniszczona w trakcie I wojny światowej – było to jedno z bardziej zniszczonych miast na terenie austro-węgierskim. Przed II wojną światową znaczną część ludności miasta (około 20%) stanowiła mniejszość żydowska, stąd też w historii, kulturze i architekturze widoczne są ślady tej kultury.

Obecnie miasto Krasnystaw zamieszkuje 17 573 mieszkańców, powierzchnia miasta wynosi 42 km² (dane Banku Danych Lokalnych GUS na dzień 30 czerwca 2022 roku), a średnia gęstość zaludnienia – 418 osób na km², lokalnie w ścisłym centrum osiągając wartości do 5 tys. osób na km² (wyniki Narodowego Spisu Ludności i Mieszkań 2021, zagregowane do siatki kwadratów o powierzchni 1 km²). Jako siedziba powiatu – miasto pełni głównie funkcje administracyjno-usługowe. Rozwinięta jest również funkcja przemysłowa – w północnej części miasta zlokalizowany jest jeden z zakładów wiodącego producenta wyrobów ceramicznych w Polsce – Cersanitu.

Gmina wiejska Krasnystaw jest gminą położoną w centralnej części powiatu krasnostawskiego, po północnej, wschodniej i południowej stronie miasta Krasnystaw. Jest gminą o dosyć charakterystycznym kształcie, przypominającym literę „C”. Gminę zamieszkuje 8 206 mieszkańców, powierzchnia gminy wynosi 151 km², a średnia gęstość zaludnienia – 54 osoby na km², lokalnie osiągając wartości do 200-300 osób na km².

Gmina wiejska Łopiennik Górny jest gminą położoną w północno-wschodniej części powiatu krasnostawskiego. Sąsiaduje z gminą wiejską Krasnystaw. Gminę zamieszkuje 3 602 mieszkańców, powierzchnia gminy wynosi 106 km², a średnia gęstość zaludnienia – 34 osoby na km², lokalnie osiągając wartości do 200-300 osób na km² we wsi stanowiącej siedzibę gminy.

3.2.2. Sieć transportowa

Przez obszar trzech analizowanych gmin – miasta Krasnystaw, gminy wiejskiej Krasnystaw oraz gminy wiejskiej Łopiennik Górny przebiegają: droga krajowa nr 17 (Warszawa – Hrebenne), drogi wojewódzkie nr 812 (Biała Podlaska – Krasnystaw), nr 838 (Głębokie – Fajslawice), nr 842 (Rudnik Szlachecki – Krasnystaw) i 846 (Małochwiej Duży – Teratyn). Pozostałe drogi to drogi powiatowe oraz gminne. Przez miasto i gminę wiejską Krasnystaw oraz gminę Łopiennik Górny przebiega również jednotorowa, niezelektryfikowana linia kolejowa nr 69 (Rejowiec – Hrebenne). Na terenie miasta zlokalizowana jest stacja techniczna Krasnystaw (bez obsługi pasażerów) oraz przystanek osobowy Krasnystaw Miasto. Na terenie gminy wiejskiej Krasnystaw, na północ od miasta, zlokalizowana jest stacja pasażersko-towarowa Krasnystaw Fabryczny, z której wyprowadzone są bocznice do cukrowni oraz elewatora. We wschodniej części gminy Łopiennik Górny zlokalizowany jest przystanek osobowy Żulin.

3.2.3. Warunki fizycznogeograficzne

Analizowany obszar położony jest na styku dwóch różnych regionów fizycznogeograficznych. Północna część obszaru badań należy do prowincji Niżu Wschodnioeuropejskiego, podprowincji Polesie i makroregionu Polesie Wołyńskie, zaś południowa – do prowincji Wyżyn Polskich, podprowincji Wyżyny Lubelsko-Lwowskiej i makroregionu Wyżyny Lubelskiej. Na nizinnej jego części występują dwa mezoregiony – Obniżenie Dorohuckie (845.31) i Pagóry Chełmskie (845.32), a na wyżynnej Wyniosłość Giełczewska (343.17) oraz Działy Grabowieckie (343.18). Fizycznogeograficzna granica pomiędzy wyżynami, a nizinami przecina wszystkie badane gminy. Przebieg granicy jest zbliżony do równoleżnikowego z wcięciem w południową stronę w mieście Krasnystaw.

Charakterystyczną cechą analizowanego obszaru jest zatem urozmaicona, wyżynna rzeźba terenu, przecięta szeroką doliną rzeczną. Główną rzeką na analizowanym obszarze jest meandrująca rzeka Wieprz i jej dopływy – prawobrzeżne: Wolica, Wojśławka i Siennica oraz lewobrzeżny Żółkiewka. W dolinach rzek występują również niewielkie stawy hodowlane. Rzeka Wieprz przecina analizowany obszar praktycznie równoleżnikowo, stanowiąc granicę pomiędzy Wyniosłością Giełczewską, a Działami Grabowieckimi. Od Krasnegostawu szeroka dolina rzeki Wieprz tworzy południową część Obniżenia Dorohuckiego. Przez gminę Łopiennik Górny przebiega fragment niezełglownego kanału melioracyjnego Wieprz-Krzna.

Obniżenie Dorohuckie (845.31) jest trójkątną równiną wsuniętą pomiędzy sąsiadującą z Pagórami Chełmskimi i Wyniosłością Giełczewską. Mają charakter wklęsłej kotliny, nachylonej ku dolinie rzeki Wieprz. Podłoże geologiczne tworzą wapienno-margliste warstwy górnokredowe, na których zalegają plejstocenyjskie piaski o niezbyt dużej miąższości warstw. Utwory kredowe podlegają procesom kresowym, których efektem jest duża liczba bezodpływowych zagłębień. Region ma charakter przejściowy – wykazuje swoją budową cechy zarówno poleskie, jak i wyżynne.

Obejmujące jedynie niewielką część analizowanego obszaru Pagóry Chełmskie (845.32) są wzniesieniami zbudowanymi z warstw górnokredowych z czapami trzeciorzędowych piaskowców, które jako odporniejsze na denudację spowodowały powstanie ostańcowych gór stołowych, osiągających wysokość do 274 m n.p.m. Pagóry nie tworzą zwartej wyżyny, a obniżenia między nimi wypełniają piaski i zabagnienia.

Wyniosłość Giełczewska (343.17) położona jest na zachód od rzeki Wieprz. Jest najwyższą, środkową częścią Wyżyny Lubelskiej, z kulminacją w postaci ostańca Boży Dar (306 m n.p.m.). Zbudowana jest ze skał węglanowych, a wody gruntowe zalegają głęboko w spękanych warstwach kredowych. Występują dwa rodzaje gleb – rędziny oraz brunatne na płytkich lessach.

Działy Grabowieckie (343.18) położone są na wschód od rzeki Wieprz. Geologicznie jest to pokryty lessem garb skał wapiennych o bardzo urozmaiconej rzeźbie terenu. Najwyższa wysokość mezoregionu nad poziomem morza występuje we wsi Dębowiec, na północ od Zamościa (313 m n.p.m.). Charakterystyczną cechą tej części Wyżyny Lubelskiej są duże wysokości względne, dochodzące nawet do 100 m różnicy wysokości terenu [7].

Na obszarze mezoregionu Działy Grabowieckie, zlokalizowany jest Skierbieszowski Park Krajobrazowy, wchodzący w skład Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych. Głównym walorem krajobrazowym parku jest falisto-pagórkowata rzeźba terenu z systemem głębokich wąwozów, wytworzonych w grubej warstwie lessu (miejscami nawet kilkunastometrowej).

Właśnie te duże różnice wysokości terenu w połączeniu z budową geologiczną i planowanymi zbiornikami retencyjnymi są poważnym utrudnieniem przy potencjalnej budowie linii kolejowej na tym obszarze. Lessy to okruchowe skały pyłowe pochodzenia eolicznego. Są to skały miękkie o barwie żółtokremowej. W stanie suchym lessy pozbawione są własności plastycznych, rozcierają się i łatwo rozsypują. Jako skały dają się łatwo rozmywać, toteż posiadają skłonność do tworzenia pionowych ścian, powstają w nich głębokie jary i wąwozy o stronnych ścianach [8].

Lessy jako skały niejednorodne w budowie, wymagają bardzo dokładnych badań geologicznych w przypadku realizacji na terenie ich występowania inwestycji infrastrukturalnych, istnieje bowiem ryzyko osiadania terenu lub występowania osuwisk. Poważnym zagrożeniem dla infrastruktury są spływy powierzchniowe na terenach lessowych. Less jako skała o bardzo zmienna przepuszczalności dla wód może powodować niestaość poziomu wód gruntowych, a także ich okresowe unieruchomienie.

Również skały wapienno-margłowe wymagają dokładnych badań geologicznych, gdyż margle to również skały osadowe, miękkie, podlegające erozji. Składają się z węglanów wapnia z domieszką minerałów ilastych. Wchodzą w reakcję z kwasem solnym, są miękkie, kruche, nieodporne na denudację.

Doliny rzeczne meandrującego Wieprza oraz jego dopływów wyróżniają się krajobrazowo oraz ukształtowaniem terenu. Są one dosyć szerokie, a dna ich mocno spłaszczone. Pod względem ukształtowania terenu charakteryzują się niewielkimi różnicami wysokości w stosunku do poziomu rzeki Wieprz i jej dopływów, co w przypadku podniesienia ich poziomów (np. intensywne opady lub gwałtownie topniejący śnieg) stwarza zagrożenie występowania rozlewisk. Szata roślinna łąk usytuowanych wzdłuż tych rzek wskazuje na wysoki poziom wód gruntowych i okresowe występowanie rozlewisk. Nizinny obszar Obniżenia Dorohuckiego jest częściowo zalesiony. Rzeka Wieprz jest częściowo zabezpieczona przed występowaniem powodzi zbiornikiem retencyjnym Nielisz, usytuowanym kilkadziesiąt km na południe od Krasnegostawu. Planowane są dwa nowe zbiorniki retencyjne: niewielki „Rońsko”, na pograniczu gminy wiejskiej oraz południowej części miasta Krasnystaw oraz znacznie większy zbiornik „Oleśniki”, w gminie Łopiennik Górny.

3.2.4. Osadnictwo

Zabudowa miejska w Krasnystawie skoncentrowana jest w większości w obszarze pomiędzy linią kolejową od strony wschodniej, a drogą krajową nr 17 od południa i południowego wschodu. Jest to zabudowa jednorodzinna, zwarta z wyjątkiem niewielkiego osiedla wybudowanego w pobliżu centrum, na którym występuje zabudowa kilkukondygnacyjna. W centrum miasta występuje typowy dla wielu historycznych miast Rynek, w pobliżu którego zlokalizowane są najważniejsze obiekty i instytucje.

Osadnictwo wiejskie nawiązuje do ukształtowania terenu i w większości przypadków położone jest w dolinach rzek lub na obszarach nieznacznie wyniesionych. Jest to zabudowa chaotyczna, typologicznie miejscami nawiązująca do ulicówki, a w przypadku większych wsi – do wielodrożnicy. Układ zabudowy nawiązuje układem do układu gruntów rolnych. We wsiach o większej liczbie mieszkańców wykształciła się tzw. druga linia zabudowy, czyli budynki mieszkalne na działkach położonych niebezpośrednio przy drodze. Zabudowa wiejska ma charakter zróżnicowany, miejscami mocno zwarty, miejscami rozproszony.

3.2.5. Podsumowanie

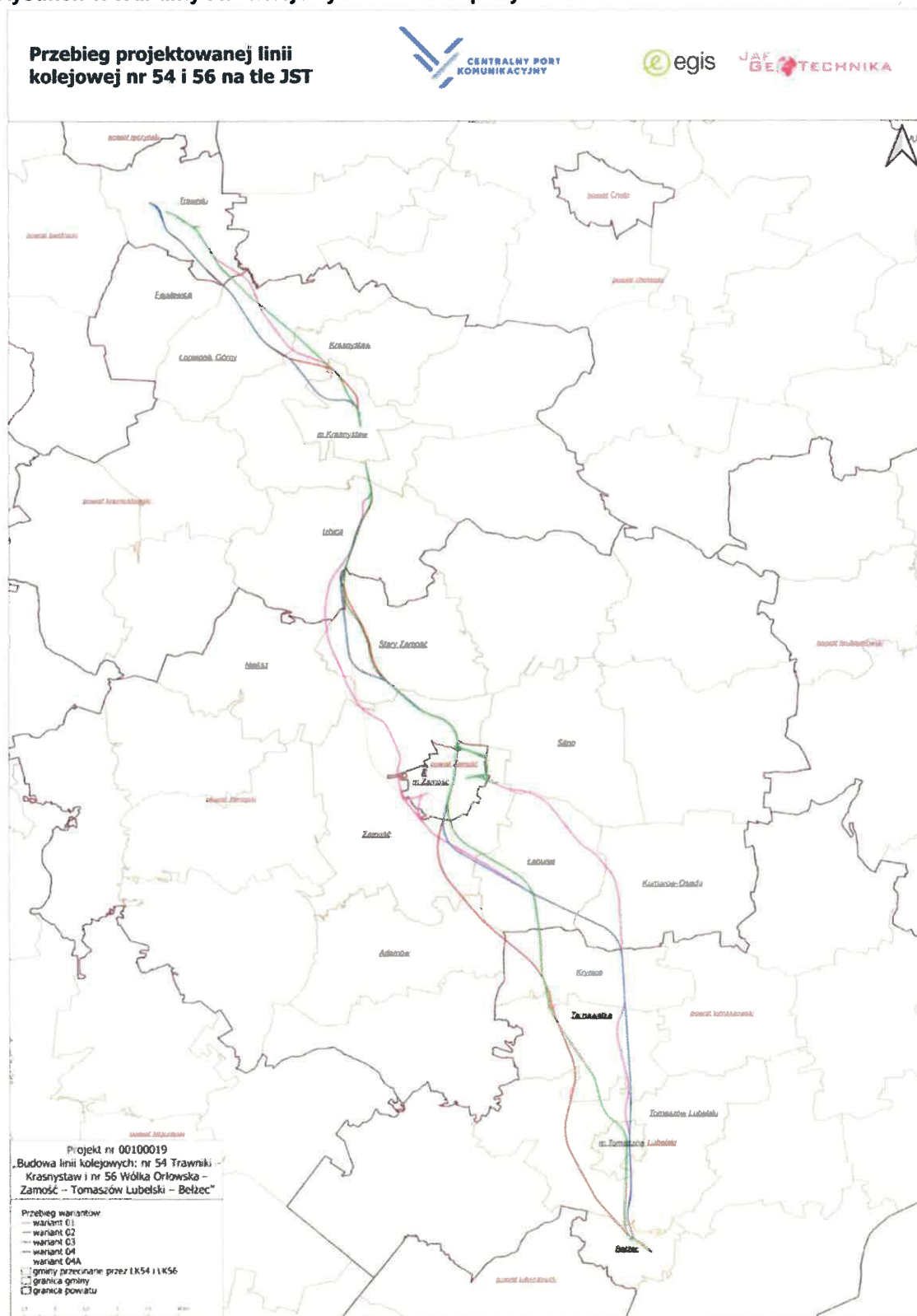
W przypadku badanego obszaru położenie fizycznogeograficzne i rzeźba terenu warunkują przebieg wszelkich inwestycji infrastrukturalnych maksymalnie wzdłuż dolin rzecznych, uwzględniając tereny zalewowe wzdłuż dolin rzek oraz planowane dwa nowe zbiorniki retencyjne. W części wyżynnej, zarówno po wschodniej, jak też po zachodniej stronie doliny rzeki Wieprz występują skały kruche, podatne na erozję, stwarzające ryzyko geologiczne dla zlokalizowanej na nich infrastruktury. Dzisiejsze technologie budowy infrastruktury kolejowej nie stanowią jednak przeszkody technicznej dla realizacji inwestycji w obszarach trudnych geologicznie, wymagają jednak dodatkowych prac zabezpieczających i stabilizujących grunt.

3.3. WARIANTY STEŚ

Szczegółowe dane dotyczące czterech wariantów rozważanych w STEŚ nie są publicznie dostępne. Konsultacjom poddano przebiegi samych wariantów, a trasowanie linii zobrazowano na mapach dostępnych na stronie internetowej spółki CPK (patrz: Rysunek 1 na następnej stronie).

Miejsce celowo pozostawione puste

Rysunek 1. Warianty linii kolejowych 54 i 56 rozpatrywane w STEŚ



Źródło: <https://www.cpk.pl/pl/dla-mieszkanow/studium-techniczno-ekonomiczno-srodowiskowe-dla-budowy-linii-kolejowej-nr-54-trawniki-krasnystaw-i-nr-56-wolka-orlowska-zamosc-tomaszow-lubelski-belzec> (04.04.2023 r.)

3.4. WARIANTY ALTERNATYWNE

Jako alternatywne dla wariantów Studium Techniczno-Ekologiczno-Środowiskowego dla Budowy linii kolejowej nr 54 Trawniki – Krasnystaw i nr 56 Wólka Orłowska – Zamość – Tomaszów Lubelski – Bełżec opracowywanego przez Konsorcjum w składzie z Egis Rail S.A. oraz JAF-GEOTECHNIKA Sp. z o.o. na zlecenie Centralnego Portu Komunikacyjnego, przygotowano trzy warianty przebiegów podstawowych obejmujących tereny:

- gminy Trawniki,
- gminy Łopiennik Górny,
- miasta Krasnystaw,
- gminy Izbica,
- miasta Izbica,
- gminy Rejowiec Fabryczny.

Początki trasowania poszczególnych wariantów alternatywnych KDP w stosunku do przygotowanych w ramach STEŚ zlokalizowano w różnych lokalizacjach na linii kolejowej nr 7 Warszawa Wschodnia – Dorohusk, przy czym dla:

- wariantu nr 1 odgałęzienie linii CPK zlokalizowano w miejscowości Biskupice (w rejonie przystanku osobowego Biskupice),
- wariantu nr 2 odgałęzienie linii CPK zlokalizowano w obrębie stacji kolejowej Trawniki,
- wariantu nr 3 odgałęzienie linii CPK zlokalizowano przed przystankiem osobowym Wólka Kańska, na terenie byłej stacji kolejowej Wólka.

Koniec trasowania poszczególnych wariantów przewidziano następująco:

- warianty nr 1 i 2 kończą się na terenie miasta Izbica (łącznie z przebiegiem trasy w koncepcji opracowanej dla gminy Izbica),
- wariant nr 3 kończy się, w formie propozycji przebudowy układu torowego linii kolejowej nr 69 Rejowiec Fabryczny – Zawada, na stacji technicznej Krasnystaw.

3.4.1. Przyjęte podejście projektowe

Zasadniczym celem opracowania wariantów alternatywnych do opracowywanych w ramach STEŚ przez konsorcjum EgisRail S.A i JAF-GEOTECHNIKA Sp. z o.o. było wykazanie iż możliwe jest takich przebiegów w poszczególnych wariantach, które:

- ograniczą do niezbędnego minimum liczbę konfliktów generowanych przez nową infrastrukturę projektowanych linii kolejowych z własnością prywatną jak również samorządową,
- spełnią wymagania techniczno-technologiczne, w tym przede wszystkim co do zakładanej prędkości maksymalnej na projektowanych liniach.

Podstawowa analiza opracowanych wariantów 1, 2, 3, 4 i 4a. potwierdziła, że zaproponowane przebiegi projektowanej linii kolejowej CPK Trawniki – Zamość na terenie ww. miast i gmin spowodowały co najmniej kilkadziesiąt miejsc kolizyjnych z własnością prywatną mieszkańców i własnością samorządową. O ile przejęcie prywatnych gruntów (wykorzystywanych na cele rolne) na potrzeby projektowania i budowy linii kolejowej co do zasady nie może budzić żadnych wątpliwości (interes Państwa), o tyle trasy naruszające bądź całkowicie likwidujące domy mieszkalne, zabudowę gospodarczą, tereny posesji, mogą i powinny być poddawane krytycznej analizie.

Zwrócono również uwagę na sytuację, w której warianty opracowane w ramach STEŚ powodowały rozcięcie/podział zwartej zabudowy miejscowości powodując powstawanie nienaturalnych podziałów rozdzielonych/odizolowanych nową dominującą infrastrukturą kolejową. Uwzględniając wskazane okoliczności i uwarunkowania przy trasowaniu poszczególnych wariantów podstawowych szczególny nacisk skierowano na wykorzystywanie:

- obszarów rolniczych,
- obszarów leśnych,
- obszarów przewidzianych do innego bądź zmienionego w przyszłości sposobu zagospodarowania (np. granice projektowanego zbiornika wodnego Oleśniki, częściowe wykorzystanie korytarza projektowanej drogi ekspresowej S17).

3.4.2. Podstawowe założenia techniczne

Podstawowe założenia techniczne (geometryczne) przyjęte dla trasowania poszczególnych przebiegów są następujące:

A. Prędkość maksymalna:

- 160 km/h – odcinki przebudowywane linii nr 7 Warszawa Wschodnia – Dorohusk,
- 250 km/h – odcinki projektowane jako linia dużych prędkości (KDP),
- 160 km/h – na odcinku przebiegającym przez miasto Krasnystaw – od przystanku osobowego Krasnystaw Miasto do końca trasowania za stacją techniczną Krasnystaw, przy czym z uwagi na pożądane z powodów społecznych ograniczenie zajętości terenu dla tej lokalizacji opracowano podwariant 3a na którym zmniejszono maksymalną prędkość do 120 km/h.
- prędkość na odgałęzieniach linii KDP w obrębie posterunków ruchu (Biskupice, Trawniki, Wólka) – 160 km/h – przy zastosowaniu rozjazdów kłotoidalnych o parametrach: 60E1 10000/4000/0,

B. Minimalny promień łuku kołowego:

- R_{min} – 4000 m – dla prędkości 250 km/h,
- R_{min} – 1150 m – dla prędkości 160 km/h,
- R_{min} – 655 m – dla prędkości 120 km/h.

Dla prędkości maksymalnej 250 km/h dla łuków o promieniu 4000m na odcinkach projektowanej KDP przyjęto przechyłkę zasadniczą o wartości $D=120$ mm, co odpowiada powstaniu na nich niedomiaru przechyłki I na poziomie 64,38 mm ($0,42 \text{ m/s}^2$). Ponadto dla łuków pojedynczych o promieniu 4000m zastosowano symetryczne krzywe przejściowe w formie kłotoidy i odpowiadające im prostoliniowe rampy przechyłkowe o długości nominalnej $L_{kp} = 250$ m, natomiast dla łuków o promieniach mniejszych – dla prędkości do 160 km/h – krzywe z rampami o długościach adekwatnych do możliwości kształtowania układu geometrycznego w terenie.

W każdym przypadku odcinków trasowanych jako KDP zapewniono nieprzekroczenie parametrów:

- prędkości zmiany niedomiaru przechyłki dl/dt ,
- prędkości zmiany przechyłki dD/dt ,
- pochylenia rampy przechyłkowej dD/ds ,

w granicach zalecanych wartości dopuszczalnych (P0) dla prędkości 250 km/h.

Wszystkie przebiegi projektowanego odcinka linii kolejowej nr 54 Trawniki / Biskupice / Wólka – Krasnystaw na terenie ww. gmin i miast i zaprojektowane zostały jak dla linii dwutorowej. Przy trasowaniu linii dwutorowej jako nominalny przyjęto rozstaw torów szlakowych i głównych zasadniczych wynoszący 4,70m. W obrębie projektowanych stacji rozstaw torów głównych dodatkowych w stosunku do głównych zasadniczych – 7,30m. W schemacie funkcjonalnym (posterunki ruchu) poszczególnych wariantów, przyjęto:

- utworzenie trzech stacji w wariantcie 1, o roboczych nazwach odpowiednio: Trawniki Zatorze, Łopiennik Nadrzeczny, Krasnystaw (Łatyczów), i dalej stacja Izbica (wg osobnego opracowania [10]),
- utworzenie trzech stacji w wariantcie 2, o roboczych nazwach odpowiednio: Oleśniki Łopiennik Podleśny, Krasnystaw, i dalej stacja Izbica (wg osobnego opracowania [10]),
- utworzenie jednej stacji w wariantcie 3, o roboczej nazwie Liszno, oraz przebudowę stacji Krasnystaw Fabryczny i Krasnystaw – obu zlokalizowanych na linii kolejowej nr 69 Rejowiec Fabryczny – Zawada.

W przypadku wariantów nr 1 i 3 odgałęzienie linii KDP przewidziano w formie posterunków odgałęźnych o roboczych nazwach Biskupice i Wólka. Natomiast odgałęzienie linii KDP w wariantcie 2 przewidziano z układu torowego przebudowanej stacji Trawniki. W każdym przypadku (posterunek odgałęźny/stacja) odgałęzienie linii KDP zaprojektowano w formie kierunkowej, bezkolizyjnej.

W każdym wariantcie, wszystkie nowe stacje zaprojektowane zostały w układzie funkcjonalnym 2+2 tj. dla każdego toru głównego zasadniczego zaprojektowano po jednym torze głównym dodatkowym. Długość stacji z uwzględnieniem głowic rozjazdowych pozwoli na uzyskanie długości użytecznej torów głównych (zasadniczych i dodatkowych) 1000m. Perony na stacjach o długości docelowej 400,00m zlokalizowane zostały na zewnątrz torów głównych dodatkowych. Jako nominalną szerokość peronów przyjęto 5,00m.

Wszystkie stacje zaprojektowano w układzie dwutrapezowym. Przebiegi po torach głównych zasadniczych w projekcie zostały zabezpieczone przez zastosowanie rozjazdów i torów ochronnych. W połączeniach trapezowych (banalizacyjnych) oraz w połączeniach dojazdowych zastosowane zostały rozjazdy podstawowe o parametrach 60E1 1:18,5-1200 umożliwiające realizację wszystkich przebiegów na odgałęzieniu z prędkością 100 km/h. W długościach budowlanych torów głównych w obrębie stacji pozostawiono rezerwy długości umożliwiające zastosowanie jako alternatywnych konstrukcji, rozjazdów parabolicznych przystosowanych do prędkości na odgałęzieniu do 160 km/h (w połączeniach trapezowych – banalizacyjnych).

Jako miejsca obsługi pasażerskiej przewidziano budowę dedykowanych przystanków osobowych wraz z niezbędną infrastrukturą (perony) oraz budowę peronów na wybranych do tego celu stacjach technicznych. W odróżnieniu do stacji na przystankach osobowych przewidziano budowę peronów zewnętrznych o długości 200 m i szerokości analogicznej jak na stacjach tj. 5,00m.

W poszczególnych wariantach jako miejsca obsługi pasażerskiej zaplanowano:

A. w wariantcie nr 1:

- stację Trawniki Zatorze,
- przystanek Wola Idzikowska,
- stację Łopiennik Nadrzeczny,
- przystanek Krasnystaw Centrum,

B. w wariancie nr 2:

- przystanek Oleśniki,
- przystanek Dobryniów,
- przystanek Łopiennik Dolny,
- przystanek Krasnystaw Centrum,

C. w wariancie nr 3:

- stację Liszno,
- przystanek Borowica,
- stację Krasnystaw Fabryczny,
- przystanek Krasnystaw Miasto.

Decyzja odnośnie ostatecznej lokalizacji stacji powinna być wynikiem odpowiednich analiz ruchowych (w tym np. symulacji ruchu kolejowego), natomiast lokalizacja przystanków – wynikiem analiz dostępności i potencjału pasażerskiego (w tym modelowania podróży). Przedstawione w opracowaniu propozycje odnośnie stacji i przystanków należy więc traktować jako wstępne.

3.4.3. Charakterystyka wariantu nr 1

Wariant nr 1 (pomarańczowy), rekomendowany, promień trasowania $R = 4000\text{m}$, prędkość $V = 250\text{ km/h}$

Trasa wariantu nr 1 rozpoczyna się w Biskupicach na linii kolejowej nr 7 za przystankiem osobowym o tej samej nazwie. Z uwagi na wymaganą do uzyskania na linii nr 7 oraz na odcinku wyłączenia prędkość 160 km/h , przebudowany musi zostać łuk wyjazdowy w kierunku stacji Trawniki. Po przecięciu się z układem torowym linii nr 7, tor linii KDP do Krasnegostawu częściowo ingeruje w teren posesji nr 62.

Dalej rozwinięty zostaje układ geometryczny jak dla linii dwutorowej o rozstawie osi torów wynoszącym $4,70\text{m}$. Następnie wykorzystując wyłącznie tereny rolnicze linia osiąga projektowaną stację techniczną Trawniki Zatorze na której przewidziano również obsługę pociągów pasażerskich. Perony pasażerskie zlokalizowane przy skrzyżowaniu bezkolizyjnym z drogą wojewódzką nr 838. Następnie, przy skrzyżowaniu z drogą Wola Idzikowska – Oleśniki przewidziano utworzenie przystanku osobowego Wola Idzikowska.

Następnie, wykorzystując tereny rolnicze, linia KDP osiąga tereny projektowanej stacji Łopiennik Nadrzeczny na której wystąpi bezpośrednia kolizja z zabudowaniami posesji nr 147. Dalej, wykorzystując częściowo tereny leśne trasa projektowanej linii przebiega wykorzystując zespoły łuków poziomych do granic administracyjnych miasta Krasnystaw. Przy skrzyżowaniu z ulicą Polewaną wystąpi bezpośrednia kolizja z częścią zabudowy działki nr 174/4, infrastrukturą stacji benzynowej oraz lokalem gastronomicznym (McDonald). Od tego miejsca trasa linii KDP przebiega we wspólnym korytarzu drogi ekspresowej S17, która z kolei wykorzystuje przebieg istniejącej obwodnicy Krasnegostawu w ciągu drogi krajowej nr 17.

Z uwagi na trwające prace projektowe dla odcinka drogi ekspresowej S17 Krasnystaw Północ – Izbica, proponowany przebieg linii kolejowej w korytarzu drogowym może ulegać zmianom. Jednak już na obecnym etapie należy zakładać, że istniejące rezerwy terenowe tworzone dla infrastruktury drogi ekspresowej całkowicie wystarczają dla poprowadzenia w tej samej przestrzeni infrastruktury linii kolejowej. Bezpośrednie trasowanie dwutorowej będzie wymagało zaprojektowania nowych obiektów inżynierskich (wiaduktów kolejowych i drogowych) na skrzyżowaniach:

- skrzyżowanie (rondo) – DP3159L,
- skrzyżowanie (rondo) – DP3154L,
- skrzyżowanie (rondo) – DP3121L,
- skrzyżowanie z DW842 i łącznicami do jezdni głównych S17,
- skrzyżowanie z DG109759 L.

Należy również uwzględnić możliwość korekty przebiegu nowej ulicy (łącznika) zastępującego drogę nr 17 pomiędzy ul. Polewaną a ul. Marszałka Piłsudskiego. W celu uniknięcia zagrożenia wystąpienia kolizji z funkcjonującą infrastrukturą drogi ekspresowej (jezdnie, system odwodnieniowy) przy projektowaniu infrastruktury kolejowej należy uwzględnić konieczność poprowadzenia jej na estakadach lub w zagłębieniu w murach oporowych. Przy skrzyżowaniu linii kolejowej z ulicą Marszałka Piłsudskiego przewidziano budowę przystanku osobowego Krasnystaw. Takie położenie infrastruktury przystanku zapewnia najkrótszą drogę dostępu do centrum Krasnegostawu. Ostateczny kształt rozwiązań technicznych musi być efektem szczegółowych prac projektowych.

Należy zaznaczyć, że w tym miejscu istnieje konieczność koordynacji działań projektowych pomiędzy GDDKiA oraz spółką CPK, gdyż tylko wtedy możliwy będzie dobór odpowiednich rozwiązań technicznych, który minimalizuje kolizje pomiędzy infrastrukturą drogową i kolejową jak i ingerencję w otoczenie oraz racjonalizuje koszty.

Dalej po skrzyżowaniu z ulicą Krasickiego (DG109759 L) linia KDP osiąga układ torowy stacji technicznej Krasnystaw. Na stacji nie przewiduje się obsługi pasażerskiej. Następnie po opuszczeniu stacji technicznej linia zmienia przebieg w taki sposób, że pomiędzy zabudowaniami miejscowości Łatyczów i Łatyczów Mały, po terenach rolniczych, osiąga dolinę rzeki Wieprz. Dalej, docierając do miejscowości Kolonia Izbica i po skrzyżowaniu bezkolizyjnym z ulicą Lubelską (istniejąca DK17) łączy się z wariantem rekomendowanym opracowanym dla miasta Izbica [10].

3.4.4. Charakterystyka wariantu nr 1B

Wariant nr 1B (fioletowy), promień trasowania $R = 4000\text{m}$, prędkość $V = 250\text{ km/h}$

Trasa wariantu nr 1B na odcinku Biskupice – Zakręcie Kolonia jest zgodna z wariantem nr 1. W Zakręciu, około km 19,3 projektowanego przebiegu wariantu nr 1, trasa oddziela się biegnąc bardziej na południowy zachód.

Przy dojściu do obecnej DW17 wystąpi bezpośrednia kolizja z zabudową działki nr 175/11 (budynek mieszkalny i szklarnie). Dalej linia kolejowa przebiega nad jezdnią DW17 i wchodzi w obszar projektowanego węzła „Krasnystaw Północ”, nad DP3159L (obok projektowanego ronda jako skrzyżowania ze starym przebiegiem DW17), a następnie pod bardzo małym kątem przecina główne jezdnie projektowanej drogi ekspresowej S17 (co wymaga budowy długiego, dość nietypowego i kosztownego obiektu inżynierskiego), przechodząc na zachodnią jej stronę. Od tego miejsca trasa linii KDP przebiega we wspólnym korytarzu drogi ekspresowej S17 (po zachodniej jej stronie), która z kolei wykorzystuje przebieg istniejącej obwodnicy Krasnegostawu w ciągu drogi krajowej nr 17. Na tym odcinku w celu uniknięcia kolizji z funkcjonującą infrastrukturą drogi ekspresowej (jezdnie, system odwodnieniowy) przy projektowaniu infrastruktury kolejowej należy uwzględnić konieczność poprowadzenia jej na estakadach lub w murach oporowych. Na tym odcinku może zaistnieć kolizja z działką, na której funkcjonuje skład budowlany „Greinplast”. Przebieg trasy powoduje bezpośrednią kolizję z zabudową posesji przy ul. Armii Krajowej 5, zabudowaniami działek

265/6 i 265/7, stacją trafo jak również posesją przy ul. Cegielnianej 17A. Ponadto, w zależności od ostatecznego kształtu drogi ekspresowej, zagrożone mogą być dodatkowo zabudowania przy ul. Piłsudskiego 102 i 113. Wymagana byłaby też przebudowa infrastruktury energetycznej przebiegającej równolegle do obecnie istniejącej obwodnicy miasta. Na wysokości ul. Piłsudskiego proponuje się lokalizację przystanku osobowego Krasnystaw. Po przecięciu ul. Kłosowskiego linia kolejowa musi ponownie pod bardzo małym kątem przekroczyć główne jezdnie projektowanej drogi ekspresowej S17, a następnie przecinając ul. Krasickiego, kieruje się w stronę Latyczowa.

Z uwagi na trwające prace projektowe dla odcinka nr 3 drogi ekspresowej S17 Krasnystaw Północ – Izbica, proponowany przebieg linii kolejowej w korytarzu drogowym może ulegać zmianom.

Na południe od ul. Krasickiego, na terenie Latyczowa proponuje się lokalizację stacji technicznej. Za stacją w Latyczowie przebieg wariantu nr 1B łączy się z przebiegiem wariantu nr 1 w kierunku Izbicy.

Należy zaznaczyć, że istnieje konieczność koordynacji działań projektowych pomiędzy GDDKiA oraz spółką CPK, gdyż tylko wtedy możliwy będzie dobór odpowiednich rozwiązań technicznych, który minimalizuje kolizje pomiędzy infrastrukturą drogową i kolejową (dwukrotne przecięcie głównych jezdni drogi S17 przez linię kolejową pod małym kątem, w tym w okolicach węzła Krasnystaw Północ i Obwodu Utrzymania Drogi Ekspresowej Krasnystaw) jak i ingerencję w otoczenie oraz racjonalizuje koszty.

3.4.5. Charakterystyka wariantu nr 2

Wariant nr 2 (czerwony), promień trasowania $R = 4000\text{m}$, prędkość $V = 250\text{ km/h}$

Trasa wariantu nr 2 rozpoczyna się na stacji kolejowej Trawniki, której układ torowy przewidziano do modernizacji umożliwiającej uzyskanie w ciągu linii nr 7 prędkości maksymalnej 150-160 km/h a dla linii KDP odgałęzienie w formie bezkolizyjnej kierunkowej od linii nr 7 z prędkością 160 km/h.

Po przekroczeniu układu torowego linii nr 7 wystąpi bezpośrednia kolizja z zabudowaniami posesji oznaczonej nr 683. Dalej wykorzystując tereny rolnicze i nadzalewowe rzeki Wieprz trasa linii osiąga zbudowania miejscowości Oleśniki w której przy skrzyżowaniu z drogą Oleśniki – Wólka Kańska zaplanowano lokalizację przystanku pasażerskiego o tej samej nazwie. Następnie, po opuszczeniu miejscowości Oleśniki rozpoczyna się układ torowy stacji technicznej, na której nie przewiduje się obsługi pasażerskiej. Od stacji Oleśniki przebieg projektowanej linii nie zmienia się zasadniczo i wykorzystując tereny zalewowe rzeki Wieprz osiąga miejscowość Dobryniów, na początku której przewidziano wykonanie przystanku pasażerskiego. Cały odcinek Oleśniki – Dobryniów zlokalizowany został w strefie występowania słabych gruntów. Dodatkowo pokrywa się on z obszarem projektowanego zbiornika wodnego „Oleśniki”. Z tego względu projekty budowy tego odcinka będą uwzględniać konieczność specjalnych wymagań dla posadowienia i konstrukcji nasypów kolejowych, a także możliwość prowadzenia linii na koronie obwałowań projektowanego zbiornika wodnego Oleśniki. Trasa linii KDP może również wymagać lokalnych regulacji (zmiany biegu) rzeki Wieprz.

Przed opuszczeniem doliny rzeki Wieprz trasa projektowanej linii kolejowej osiąga zabudowę miejscowości Łopiennik Dolny, w której nastąpi bezpośrednia kolizja z zabudowaniami posesji o nr 66. W tym samym miejscu przewidziano budowę przystanku

pasażerskiego Łopiennik Dolny. Dalej przebieg linii wykorzystuje tereny rolnicze, a przy skrzyżowaniu z drogą Łopiennik Dolny – Stężyca Łęczyńska zaplanowano układ torowy stacji technicznej Łopiennik Podleśny. Po opuszczeniu terenu stacji Łopiennik, trasa linii wykorzystując tereny rolnicze zmierza do Krasnegostawu, w którym w rejonie ulicy Polewanej łączy się z przebiegiem wariantu nr 1 i bez żadnych różnic dociera do Izbicy. Wariant 2 poprowadzony we wspólnym korytarzu projektowanej drogi ekspresowej S17 uwzględnia takie same wymagania konstrukcyjno-projektowe co opisane dla wariantu 1.

3.4.6. Charakterystyka wariantu nr 3

Wariant nr 3 (zielony), promień trasowania $R = 4000\text{m}$, prędkość $V = 250\text{ km/h}$ na odcinku budowanym dla linii KDP, jak również na przebudowywanym do stacji Krasnystaw Fabryczny odcinku linii nr 69

Trasa wariantu nr 3 rozpoczyna się na terenie byłej stacji kolejowej Wólka, w formie posterunku odgałęźnego – kierunkowego, bezkolizyjnego, przystosowanego do prędkości 160 km/h zarówno dla linii kolejowej nr 7 Warszawa Wschodnia – Dorohusk, jak również dla linii KDP.

Początkowo, po przekroczeniu linii kolejowej nr 7 trasa linii KDP biegnie terenami leśnymi, a jeszcze przed osiągnięciem układu torowego projektowanej stacji Liszno – po terenach rolniczych. Stacja techniczna Liszno w założeniu zostanie przystosowana do obsługi pasażerskiej. Następnie przed zakończeniem układu torowego stacji linia KDP wkracza w obszary leśne, którymi dotrze do planowanego przystanku pasażerskiego Borowica, który zlokalizowany został przy skrzyżowaniu z drogą Żulin – Borowica. Dalej, na wysokości miejscowości Bzite, trasa projektowanej linii osiąga tor istniejącej linii kolejowej nr 69 Rejewiec Fabryczny – Zawada. Z uwagi na bardzo niskie parametry techniczne linii nr 69 na odcinku od miejsca połączenia z projektowaną linią KDP aż do istniejącej stacji technicznej Krasnystaw, zdecydowano o konieczności przebudowy tego odcinka do parametrów linii dużych prędkości.

Parametry konstrukcyjne linii dużych prędkości z uwagi na bardzo dużą liczbę bezpośrednich kolizji na terenie ścisłej zabudowy miasta Krasnystaw zostaną utrzymane wyłącznie do lokalizacji istniejącego przystanku osobowego Krasnystaw Miasto.

Budowa linii KDP i przebudowa odcinka linii nr 69 od miejsca wspólnego przebiegu (na wysokości miejscowości Bzite zakłada poprowadzenia obu linii w nowym korytarzu (przesunięcia boczne do kilkudziesięciu metrów) wyłącznie po terenach rolniczych aż do terenów istniejącej stacji Krasnystaw Fabryczny. Zakłada się przebudowę stacji Krasnystaw Fabryczny z uwzględnieniem jej dotychczasowych funkcji (w tym obsługa bocznic). Od stacji Krasnystaw Fabryczny zakłada się budowę nowego odcinka aż do ponownego włączenia w korytarz linii nr 69 na wysokości obecnego przystanku osobowego Krasnystaw Miasto. Stary przebieg linii nr 69 pomiędzy stacją Krasnystaw Fabryczny, a przystankiem Krasnystaw Miasto uległby likwidacji.

Przy wyprowadzeniu nowego przebiegu ze stacji Krasnystaw Fabryczny powstaje bezpośrednia kolizja z zabudowaniami posesji nr 72a. Natomiast przy wprowadzaniu trasy linii KDP do rejonu przystanku osobowego Krasnystaw Miasto wystąpią bezpośrednie kolizje z zabudowaniami posesji nr 4, obiektu handlowego (Biedronka) oraz nieruchomością oznaczoną nr 1. W ramach wariantu 3 przewiduje zachowanie funkcji pasażerskich dla przystanku Krasnystaw Miasto. Dalej, aż do stacji technicznej Krasnystaw przewidziano poprowadzenie trasy KDP przystosowanej do prędkości 160 km/h. Na tym odcinku istnieje

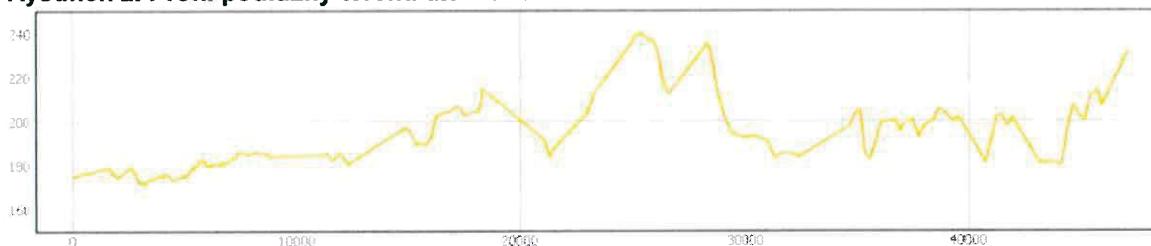
możliwość trasowania tego wariantu na prędkość 120 km/h, z mniejszą ingerencją w zabudowę.

W wariancie dla prędkości 160 km/h na odcinku od przystanku Krasnystaw Miasto do stacji technicznej Krasnystaw wystąpią bezpośrednie kolizje z zabudowaniami posesji nr 3d/1a, 13A, 15, 22, 17, 19, (w tym z projektowanym zabytkowym zbiornikiem wodnym). **W celu ograniczenia ingerencji we wskazane posesje opracowano korektę przebiegu tego wariantu. Korekta zakłada zmniejszenie prędkości maksymalnej pomiędzy przystankiem Krasnystaw Miasto, a stacją Krasnystaw do 120 km/h (faktycznie do końca trasy wariantu nr 3) przez zmniejszenie promieni łuków poziomych do wartości 650m. Dzięki temu istnieje możliwość zmniejszenia ingerencji ww. posesje wyłącznie do częściowej zajętości działek gruntowych.**

3.4.7. Graficzne zobrazowanie wariantów

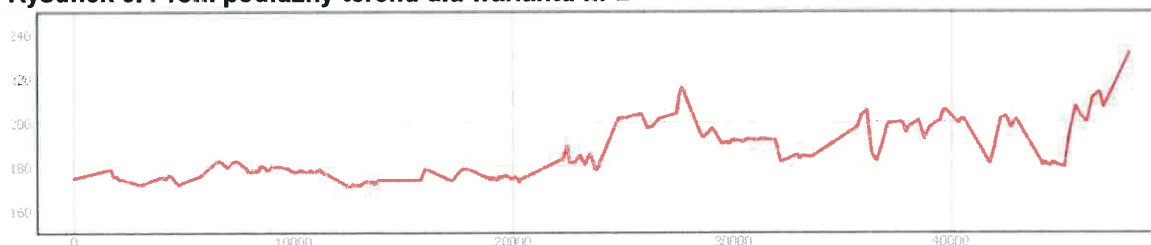
Na kolejnych stronach przedstawiono przebieg poszczególnych wariantów w planie (na mapie topograficznej – Rysunek 5, Rysunek 6 oraz hipsometrycznej Rysunek 7) oraz profile podłużne terenu (Rysunek 2, Rysunek 3, Rysunek 4).

Rysunek 2. Profil podłużny terenu dla wariantu nr 1 / 1B



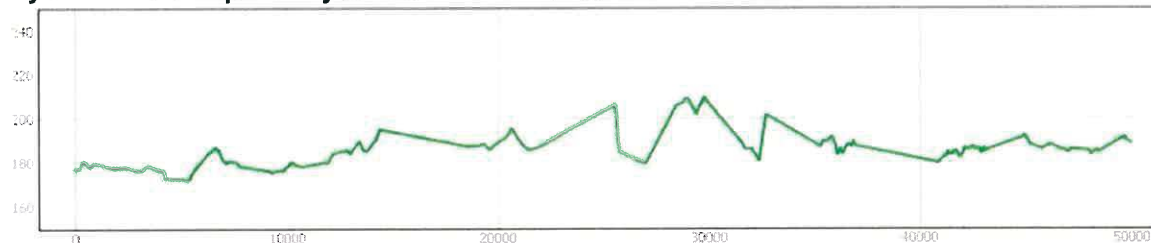
Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 3. Profil podłużny terenu dla wariantu nr 2



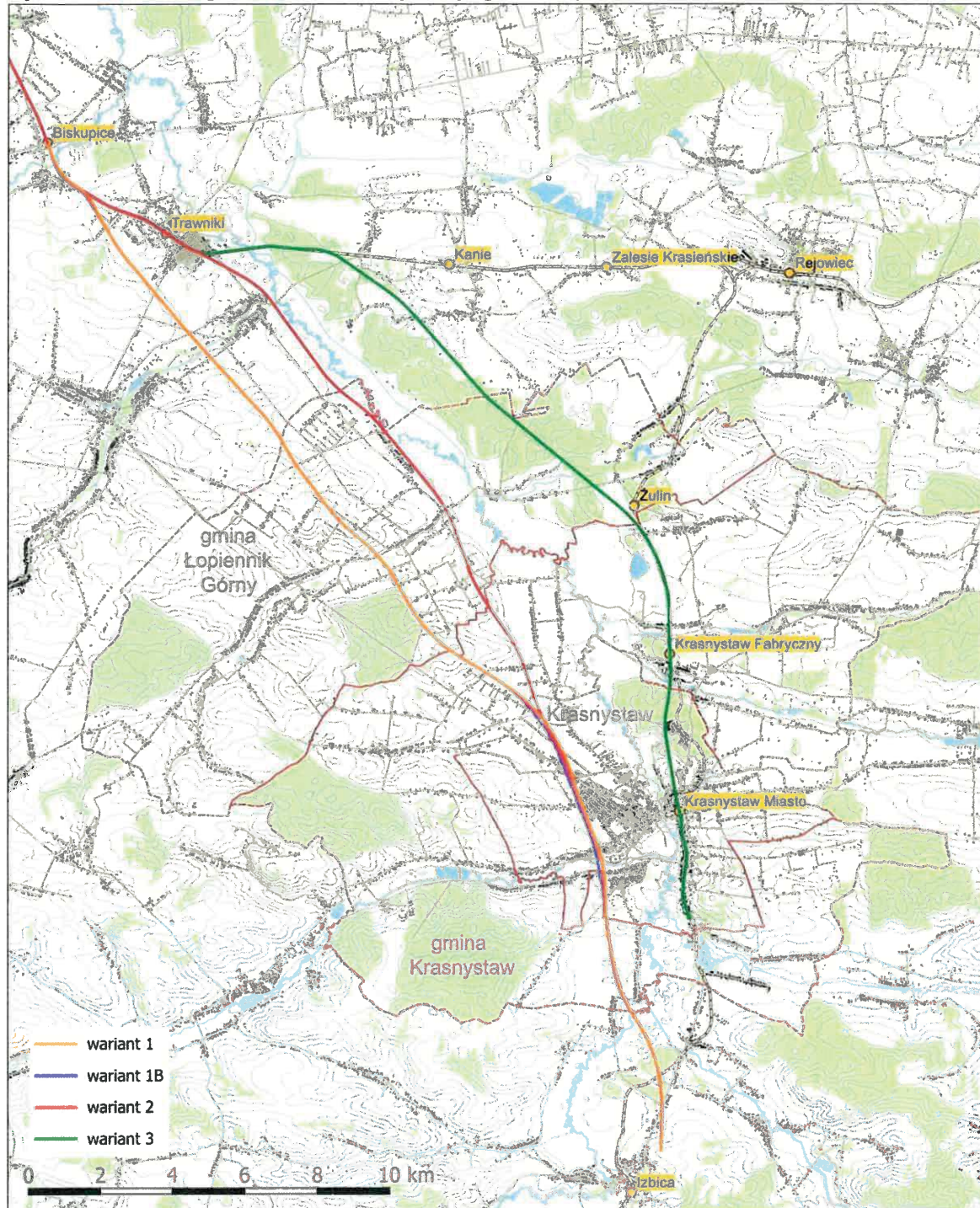
Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 4. Profil podłużny terenu dla wariantu nr 3



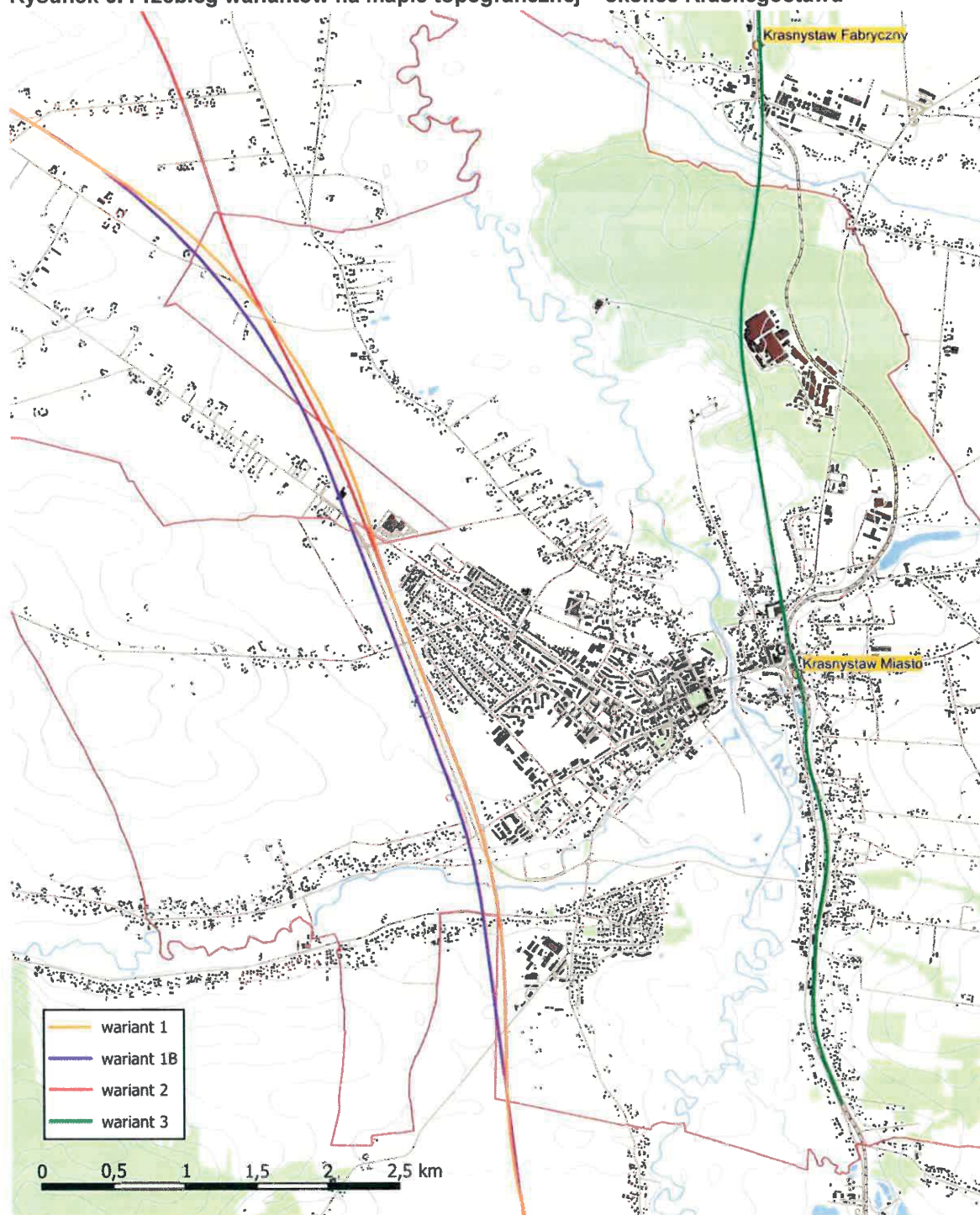
Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 5. Przebieg wariantów na mapie topograficznej



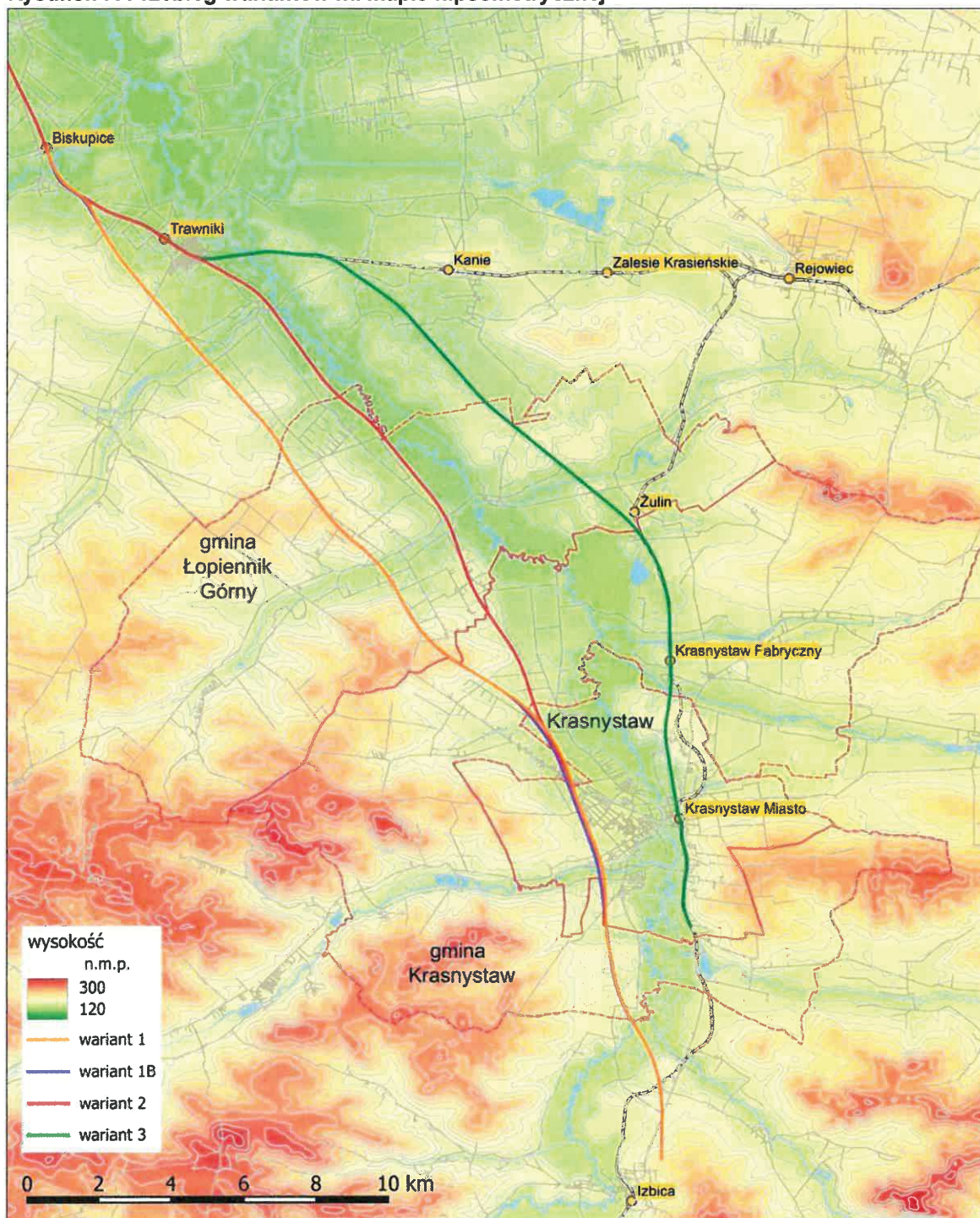
Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 6. Przebieg wariantów na mapie topograficznej – okolice Krasnegostawu



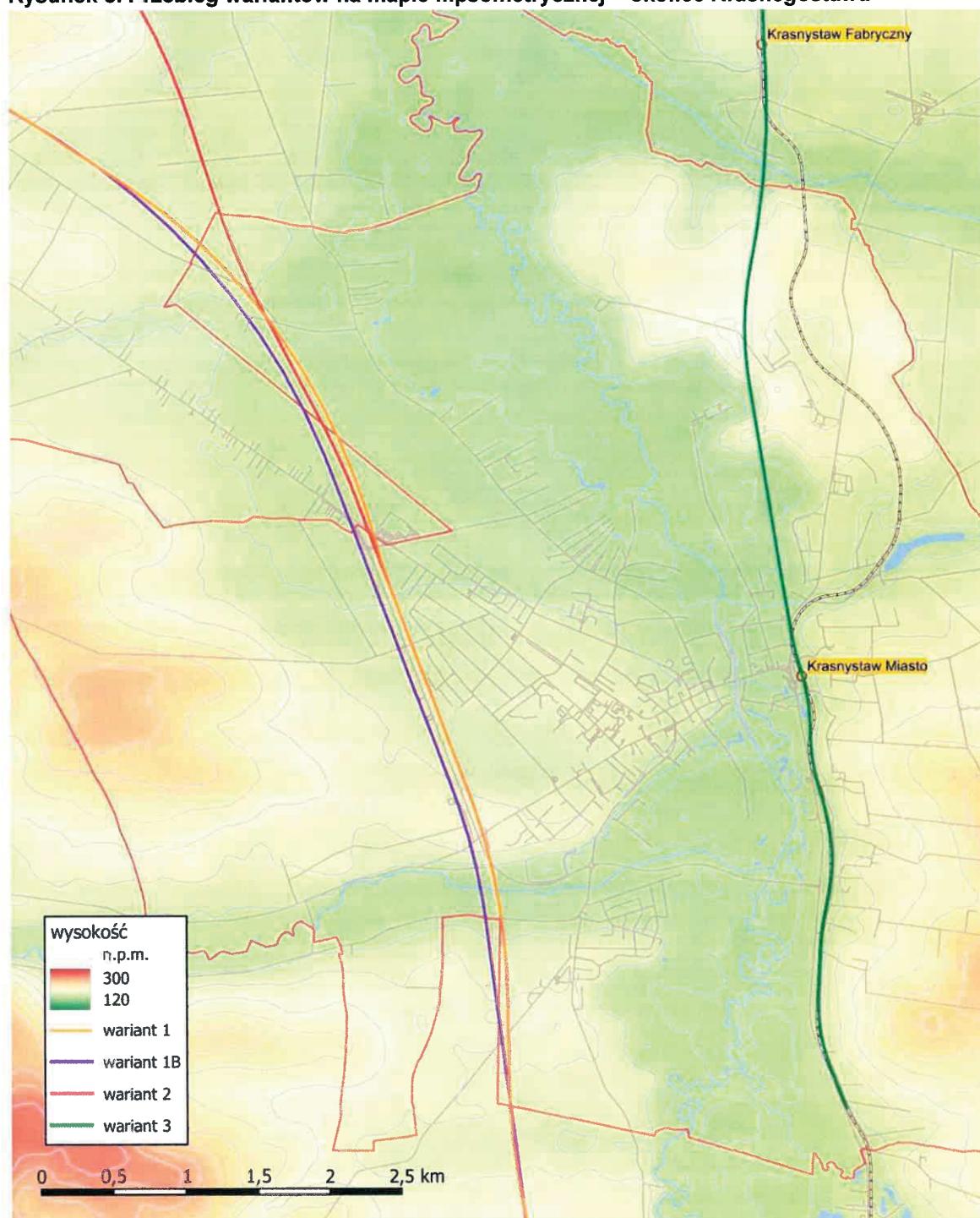
Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 7. Przebieg wariantów na mapie hipsometrycznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 8. Przebieg wariantów na mapie hipsometrycznej – okolice Krasnegostawu



Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

3.5. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Z uwagi na zakres i skalę przedsięwzięcia oraz uwarunkowania środowiskowe analizowanego terenu oraz rangę poszczególnych form ochrony przyrody identyfikację tych obszarów i obiektów wykonano w buforze:

- do 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej w przypadku: rezerwatów, parków narodowych, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów Natura 2000,
- do 500 m od analizowanych wariantów linii kolejowej w przypadku: użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo krajobrazowych, stanowisk dokumentacyjnych,
- do 200 m od analizowanych wariantów linii kolejowej w przypadku pomników przyrody.

Lokalizację obszarów chronionych (zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody) w analizowanych buforach przedstawiono na rysunkach (Rysunek 9, Rysunek 10). Dodatkowo analizie poddano korytarze migracyjne o randze międzynarodowej i krajowej.

3.5.1. Rezerваты

W analizowanym buforze (5 km) od planowanych wariantów linii kolejowej znajduje się łącznie 1 rezerwat przyrody. Jedynie w przypadku Wariantu 1 w odległości ok. 4,8 km zlokalizowano rezerwat Wodny Dół.

3.5.2. Parki narodowe

Z uwagi na zakres i skalę przedsięwzięcia oraz uwarunkowania środowiskowe analizowanego terenu identyfikacji parków narodowych dokonano w buforze 5 km od linii kolejowej. W buforze do 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej nie występują parki Narodowe.

3.5.3. Parki krajobrazowe

W sąsiedztwie analizowanych wariantów linii kolejowej (bufor 5 km) znajdują 2 parki krajobrazowe:

- Skierbieszowski PK
- Nadwieprzański PK.

Żaden wariant nie przebiega bezpośrednio przez tereny parków krajobrazowych. W przypadku Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego minimalna odległość od obszaru dla wszystkich wariantów wynosi 2,3 km. Wariant 1 i 2 ingerują w otulinę w/w parku: Wariant 1 na odcinku ok 1,8 km, zaś Wariant 2 na długości 4,7 km.

W przypadku Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego wszystkie warianty zlokalizowane są w odległości ok 350 m od przedmiotowego obszaru. Wariant 1/1B i 2 w końcowym odcinku linii, na długości ok 2,1 km, przecinają otulinę Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego.

3.5.4. Obszary Chronionego Krajobrazu

Identyfikacja obszarów chronionego krajobrazu (OChK) w analizowanym buforze 5 km od poszczególnych wariantów linii kolejowej wykazała dwa takie obszary:

- Grabowiecko-Strzelecki OChK,
- Pawłowski Obszar OChK.

Wszystkie kolizje lub bliskie sąsiedztwo analizowanych wariantów linii kolejowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wykaz obszarów chronionego krajobrazu w buforze 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej

Nazwa OChK	Najbliższa odległość do obszaru chronionego		
	Wariant 1 / 1B	Wariant 2	Wariant 3
Grabowiecko-Strzelecki	Na długości ok 4,3 km przebiega przez obszar		Na długości ok 6,4 km przebiega przez obszar
	Na długości ok 6 km przebiega w odległości od 600 m do 2 km od obszaru	Na długości ok 6 km przebiega w odległości od 600 m do 2 km od obszaru	Na długości ok 5,2 km przebiega w bliskiej odległości od obszaru (350 – 940 m)
Pawłowski	Na długości ok 9,4 km przebiega w odległości od 2,1 km do 2,6 km od obszaru	Na długości ok 2,4 km przebiega po granicy obszaru	Na długości ok 4,4 km przecina obszar
	n.d.	Na długości ok 7 km przebiega bliskiej odległości (do 1 km) od obszaru, w tym 2,4 km styka się z obszarem.	Na długości ok 5,6 km przebiega w bliskiej odległości od obszaru (350 – 990 m)

Źródło: opracowanie własne

3.5.5. Obszary Natura 2000

Wszystkie Obszary Natura 2000 znajdujące się w odległości do 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej, wyszczególniono w poniższej tabeli. Łącznie w sąsiedztwie wszystkich wariantów linii kolejowej znajdują się 4 obszary siedliskowe Natura 2000. W badanym buforze nie zlokalizowano żadnego z obszarów ptasich należących do sieci Natura 2000.

Tabela 2. Wykaz obszarów Natura 2000 w buforze 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej

Nazwa obszaru Natura 2000	Najbliższa odległość do obszaru chronionego		
	Wariant 1 / 1B	Wariant 2	Wariant 3
Pawłów	Poza buforem 5 km		4,8 km od obszaru
Łopiennik	5,0 km od obszaru	Poza buforem 5 km	
Wodny Dół	4,8 km od obszaru	Poza buforem 5 km	
Izbicki Przełom Wieprza	Przecina obszar na długości ok 1,2 km		Przebiega w granicy lub w bliskiej odległości na długości ok 3,5 km
	Na długości ok 4 km przebiega w odległości od 0,4 km do 1,2 km od obszaru	n.d.	n.d.

Źródło: opracowanie własne

3.5.6. Pomniki przyrody

W analizowanym buforze (200 m) od planowanych wariantów linii kolejowej znajduje się łącznie 1 pomnik przyrody. Jedynie w przypadku Wariantu 3 w odległości ok. 157 m zlokalizowano jednoobiektowy pomnik przyrody w formie drzewa - Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*, który znajduje się przy ul. Jabłonkowej 17.

3.5.7. Użytki ekologiczne

W buforze do 500 m od analizowanych wariantów linii kolejowej nie występują użytki ekologiczne.

3.5.8. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe

Z uwagi na zakres i skalę przedsięwzięcia oraz uwarunkowania środowiskowe analizowanego terenu identyfikacji zespołów przyrodniczo-krajobrazowych dokonano w buforze 500m od analizowanych wariantów linii kolejowej. W buforze do 500m znajduje się 1 obszar – Dolina Marianki, który oddalony jest od Wariantu 1 o ok. 420 m. W przypadku pozostałych wariantów nie zinwentaryzowano żadnych zespołów przyrodniczo – krajobrazowych w badanym buforze.

3.5.9. Stanowiska dokumentacyjne

W buforze do 500 m od analizowanych wariantów linii kolejowej nie występują stanowiska dokumentacyjne.

3.5.10. Korytarze migracyjne o randze międzynarodowej i krajowej

Z uwagi na zakres i skalę przedsięwzięcia oraz uwarunkowania środowiskowe analizowanego terenu identyfikacji korytarzy ekologicznych dokonano w buforze 10 km od linii kolejowych. W buforze do 10 km od torowiska planowanej linii kolejowej nr 54 na odcinku Biskupice / Trawniki – Krasnystaw zidentyfikowano 3 korytarze o randze krajowej i międzynarodowej:

- Korytarz Wschodni (KW) "Działy Grabowickie",
- Korytarz Wschodni (KW) "Wieprz - Krzna",
- Korytarz Wschodni (KW) "Zamojszczyzna".

Tabela 3. Wykaz korytarzy ekologicznych w buforze 10 km od analizowanych wariantów linii kolejowej

Nazwa obszaru korytarza ekologicznego	Najbliższa odległość do korytarza ekologicznego		
	Wariant 1 / 1B	Wariant 2	Wariant 3
Działy Grabowickie	Poza buforem 5 km	4,1 km od obszaru	Na długości ok 5,3 km przebiega w odległości od 1,3 km do 2 km od obszaru.
Wieprz - Krzna	<u>Na długości ok 4,6 km przecina obszar</u>	<u>Na długości ok 3,1 km przecina obszar.</u>	<u>Na długości ok 13,1 km przecina obszar</u>
	Na długości ok 28 km przebiega w odległości od 1,6 km do 6,3 km od obszaru.	Na długości ok 7,1 km biegnie na granicy lub w bliskiej odległości (do 350 m) od obszaru	
Zamojszczyzna	<u>Na długości ok 1,3 km przecina obszar.</u>		4,9 km od obszaru

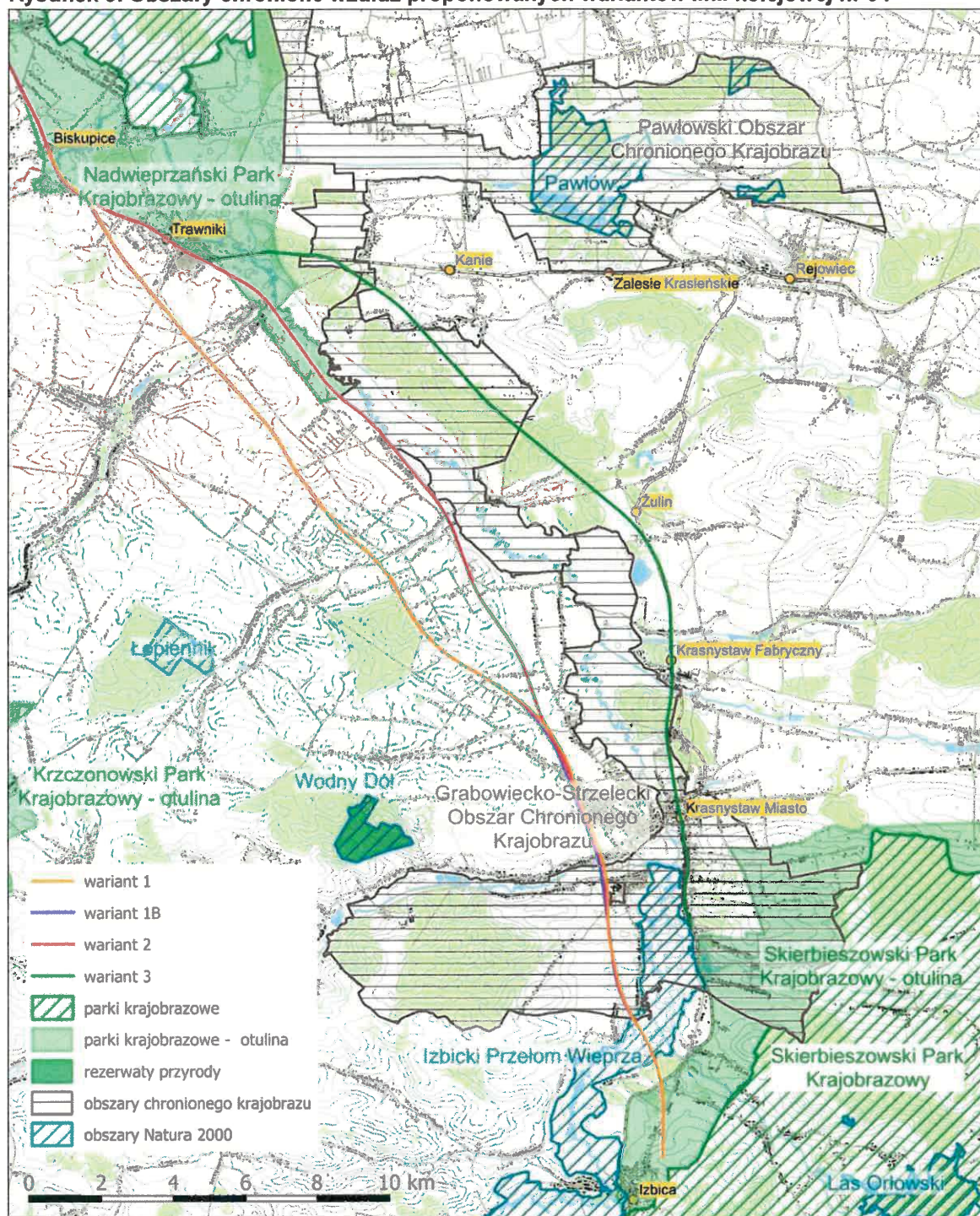
Źródło: opracowanie własne

3.5.11. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza obszarów chronionych oraz korytarzy ekologicznych występujących w sąsiedztwie planowanych wariantów linii kolejowej wykazała, że najbardziej korzystnym wariantem pod względem środowiskowym jest wariant 1, który mniejszym stopniu przecina kluczowe obszary chronione. Dodatkowo wariant 1 przebiegałby w dużej części wzdłuż planowanej drogi S17, co również może ograniczyć ingerencję w dodatkowe obszary cenne przyrodniczo (w porównaniu do dwóch oddzielnych korytarzy).

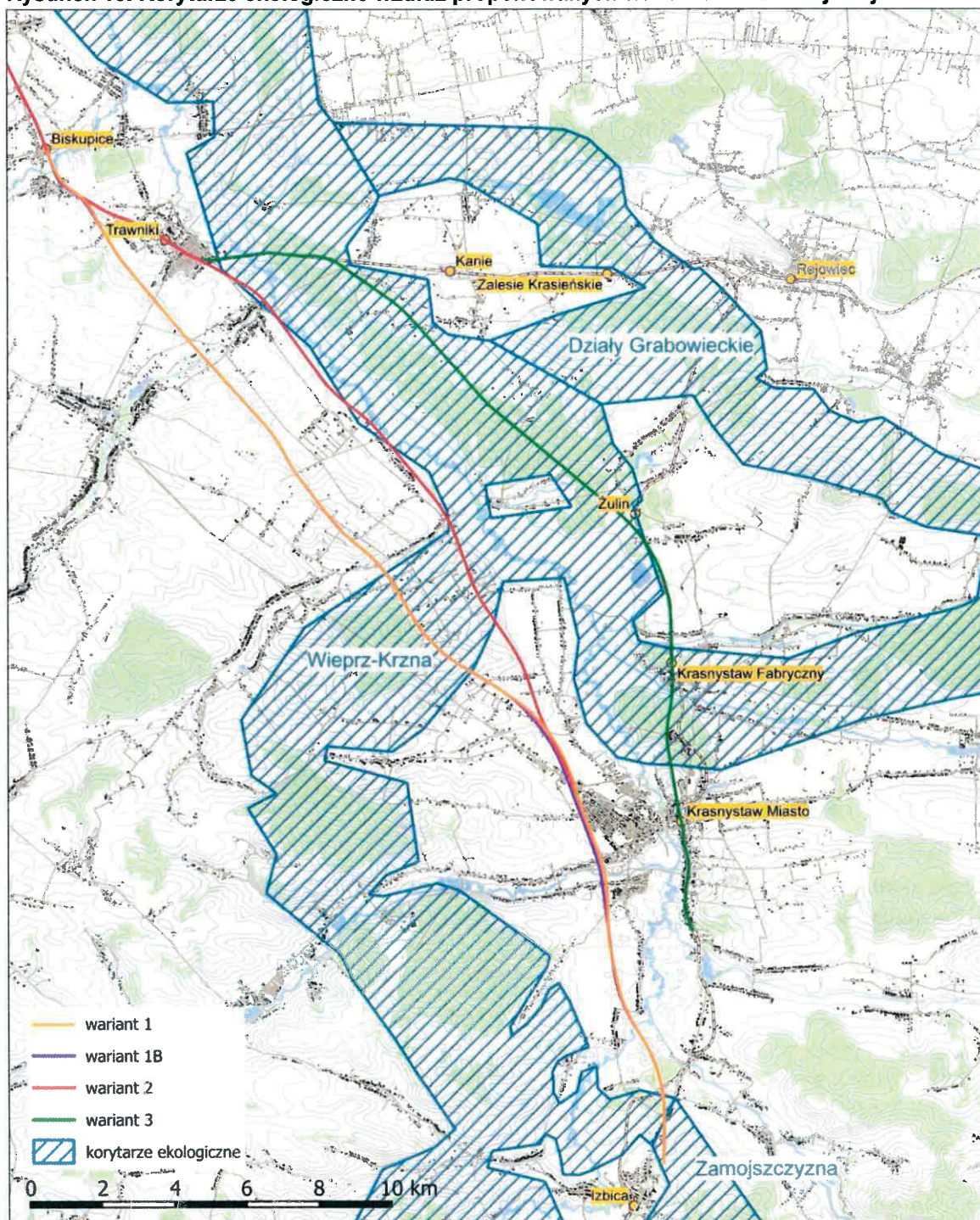
Miejsce celowo pozostawione puste

Rysunek 9. Obszary chronione wzdłuż proponowanych wariantów linii kolejowej nr 54



Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

Rysunek 10. Korytarze ekologiczne wzdłuż proponowanych wariantów linii kolejowej nr 54



Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów OpenStreetMap i numerycznego modelu terenu GUGiK

4. PODSUMOWANIE

Jako zdecydowanie rekomendowaną wskazuje się trasę wariantu nr 1 (pomarańczowy). Za podstawowe zalety w tym przypadku należy uznać:

- minimalną liczbę kolizji z własnością prywatną i samorządową, ograniczoną zasadniczo do pozyskiwania gruntów rolnych oraz leśnych,
- najkrótszą trasę w planie bez zbędnych wydłużeń (w formie dodatkowych łuków),
- optymalną lokalizację przystanku Krasnystaw, jako położonego w minimalnej odległości od centrum, przy ograniczeniu kolizji z zabudową bądź infrastrukturą miasta,
- prosty, nieskomplikowany układ geometryczny linii kolejowej pozwalający na szybkie osiągnięcie i utrzymanie maksymalnej prędkości pociągów – 250 km/h,
- brak przecięcia głównych jezdni projektowanej drogi S17,
- najmniejszą ingerencję w obszary chronione.

Bardzo ważnym aspektem wariantu nr 1 jest poprowadzenie go na terenie miasta Krasnystaw w korytarzu projektowanej drogi S17. Pozwala to na uniknięcie poważnej ingerencji w strukturę techniczno-organizacyjną miasta jaką powoduje wariant CPK z budową nowej stacji Krasnystaw zlokalizowanej w rejonie ulic Lwowskiej/Rejowieckiej/Witosa. W projekcie drogi ekspresowej S17 zastępującej obecny przebieg obwodnicy miasta (DK17) pozostaną znaczące rezerwy terenowe, których odpowiednie zagospodarowanie pozwoli nie tylko na umieszczenie infrastruktury kolejowej w formie dwutorowej linii kolejowej, ale również na bardzo atrakcyjne z punktu widzenia obsługi pasażerskiej położenie przystanku pasażerskiego przy skrzyżowaniu z ulicą Piłsudskiego. Należy również zaznaczyć, że zdecydowana większość wymaganych zajęć terenu i wywłaszczeń zostanie zrealizowana już na etapie budowy trasy S17, a dzięki temu infrastruktura kolejowa posadowiona byłaby na gruntach skarbu Państwa. Projekt infrastruktury linii kolejowej w korytarzu trasy drogowej nie powinien ingerować w prawidłowe funkcjonowanie jezdni głównych drogi ekspresowej, a podstawowe założenie organizacyjne powinno zakładać budowę wiaduktów (estakad) przy skrzyżowaniach z trasami łącznic drogowych. Alternatywnie, przy odpowiednim ukształtowaniu przebiegu drogi oraz linii kolejowej, można rozważać poprowadzenie części trasy przy jezdni S17 w zagłębieniu, co w miejscu największego zbliżenia się trasy kolejowej do osiedla domów jednorodzinnych w zachodniej części miasta zmniejszałoby negatywne oddziaływanie kolei. Należy również podkreślić, że trasa wariantu 1 jest kontynuowana jako przebieg rekomendowany na terenie miasta i gminy Izbica [10].

Wariantem uzyskującym rekomendację jest także wariant nr 2 (czerwony). W tym przypadku jako zaletę rozwiązania należy uznać fakt, że jest on trasowany w rejonie projektowanego zbiornika wodnego Oleśniki. Skoordinowanie prac projektowych pozwoliłoby zmniejszyć koszty budowy z uwagi na łączne potraktowanie nasypu kolejowego prowadzonego po wale zbiornika wodnego. Oprócz wskazanych powyżej uwarunkowań należy wskazać że pozwala on uzyskanie, jak w wariantcie 1, prędkości maksymalnej 250 km/h, przy nieskomplikowanym układzie geometrycznym i przy długości zbliżonej do trasy wariantu nr 1. Na terenie miasta Krasnystaw i dalej w kierunku Izbicy trasy wariantów 1 i 2 pokrywają się – występują na nich analogiczne uwarunkowania techniczno-organizacyjne.

Wariant nr 3, zakładający budowę linii KDP i przebudowę linii nr 69, należy ocenić bardzo wysoko uwzględniając wyłącznie czynniki i uwarunkowania z punktu widzenia infrastruktury kolejowej. Zakłada on bowiem oprócz budowy linii kolejowej o parametrach

prędkości 250 km/h przebudowę istniejącej infrastruktury kolejowej nr 69 do prędkości 160 km/h (120 km/h). Jednak uwzględniając uwarunkowania zewnętrzne, przede wszystkim społeczne, wariant ten może wygenerować liczne problemy z powodu naruszania zarówno własności, jak i przede wszystkim konfliktów z obecną oraz projektowaną przez władze samorządowe infrastrukturą miasta.

Wariant nr 1B, stanowiący modyfikację wariantu 1 polegającą na przeniesieniu trasy kolejowej ze wschodniej na zachodnią stronę projektowanej drogi ekspresowej S17, pomimo, iż może wydawać się najkorzystniejszy ze względów społecznych z uwagi na większe oddalenie trasy od zabudowań w Krasnymstawie, wymagać będzie wykonania dodatkowych wyburzeń, ponadto dwukrotnie przecina główne jezdnie projektowanej drogi ekspresowej S17 pod małym kątem, co wymaga budowy długich i bardzo kosztownych obiektów inżynierskich, przy de facto podobnej uciążliwości społecznej jak w przypadku wariantu 1.

5. ŹRÓDŁA

- [1] Uchwała nr 173/2017 Rady Ministrów z dnia 7 listopada 2017 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność - Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej
- [2] Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o Centralnym Porcie Komunikacyjnym
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym
- [4] Zarządzenie Nr 8 Pełnomocnika Rządu Do Spraw Centralnego Portu Komunikacyjnego z dnia 22 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia Strategicznego Studium Lokalizacyjnego Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego
- [5] Szczegółowe warunki techniczne dla budowy infrastruktury kolejowej Centralnego Portu Komunikacyjnego – Wytyczne projektowania (wersja 2.0.0)
- [6] Wykaz linii Id-12 (D-29), PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., stan na 11 lipca 2022 r.
- [7] Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 2022, s. 285-286.
- [8] Wielka Encyklopedia Geografii Świata. Słownik pojęć geograficznych, tom I. Kostrzewski A. (red.), Wyd. Kurpisz, Poznań 2001, s. 239.
- [9] Portal statystyczny GUS: <https://portal.geo.stat.gov.pl/>
- [10] Koncepcja przebiegu linii kolejowej nr 56 Wólka Orłowska – Bełzec na terenie gminy Izbica, Instytut Kolejnictwa, Projekt nr 002986, grudzień 2022 / styczeń 2023

6. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Warianty linii kolejowych 54 i 56 rozpatrywane w STES.....	11
Rysunek 2. Profil podłużny terenu dla wariantu nr 1 / 1B.....	19
Rysunek 3. Profil podłużny terenu dla wariantu nr 2	19
Rysunek 4. Profil podłużny terenu dla wariantu nr 3	19
Rysunek 5. Przebieg wariantów na mapie topograficznej	20
Rysunek 6. Przebieg wariantów na mapie topograficznej – okolice Krasnegostawu	21
Rysunek 7. Przebieg wariantów na mapie hipsometrycznej.....	22
Rysunek 8. Przebieg wariantów na mapie hipsometrycznej – okolice Krasnegostawu.....	23
Rysunek 9. Obszary chronione wzdłuż proponowanych wariantów linii kolejowej nr 54.....	28
Rysunek 10. Korytarze ekologiczne wzdłuż proponowanych wariantów linii kolejowej nr 54	29

7. SPIS TABEL

Tabela 1. Wykaz obszarów chronionego krajobrazu w buforze 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej	25
Tabela 2. Wykaz obszarów Natura 2000 w buforze 5 km od analizowanych wariantów linii kolejowej	25
Tabela 3. Wykaz korytarzy ekologicznych w buforze 10 km od analizowanych wariantów linii kolejowej	26

8. ZAŁĄCZNIK

Warianty trasowania linii nr 54 na podkładzie ortofotomapy.