

# Nowa droga w krajobrazie

Urszula Forczek-Brataniec

A New Road  
in the Landscape

**Słowa kluczowe:** widok z drogi,  
studium widokowe, wpływ widokowy

## Wprowadzenie

Nowa droga to coś więcej niż nowa inwestycja w krajobrazie. Droga to zjawisko przestrzenne o dwóch obliczach. Pierwsze z nich to forma, jaką przybiera w krajobrazie, drugie – to nowe miejsce obserwacji krajobrazu. Kształt przestrzenny drogi kreuje cechy obiektu widzianego z zewnątrz, a jednocześnie stwarza nowe warunki percepcji otaczającego krajobrazu.

Inwestycja drogowa wymaga pasa terenu o szerokości kilkudziesięciu metrów rozciągniętego na przestrzeni od kilkudziesięciu do kilkuset kilometrów przebiegającego w skomplikowanych warunkach planistycznych i społecznych. Rzecz się dzieje w krajobrazie i bardzo silnie nań oddziałuje [Bogdanowski 1976, Budziło 1990, Lenartowicz 1990, Myczkowski 2001]. Zmienia sytuację w odniesieniu do formy obszaru i jego funkcji, kreśli nowe granice i kreuje nową przestrzeń tranzytową w postaci korytarza drogowego. Staje się nowym elementem krajobrazu i jednocześnie stwarza nową możliwość jego ekspozycji.

W projektowaniu tak znaczących przekształceń przestrzeni architekt krajobrazu zabiera głos tylko w przypadku przebiegu drogi przez teren chroniony. Jedynie naruszenie już ustanowionej strefy chronionej

staje się podstawą sporządzenia wyczerpującego studium oddziaływania na krajobraz i współuczestnictwa w decyzjach projektowych. W pozostałych przypadkach ocena wpływu na kształt i jakość przestrzeni może zostać pominięta. Brak nacisku na jakość kreowanej przestrzeni nie jest korzystna ani dla krajobrazu, ani dla użytkowników dróg. Prowadzone od lat badania związane z przestrzenią drogi wskazują na celowość, a nawet konieczność uwzględniana estetycznej strony inwestycji [Clay, Smidt 2002, Janeczko 2008].

Droga to forma przestrzenna wkomponowana w krajobraz. Jej struktura geometryczna koresponduje z geometrią krajobrazu i towarzyszącymi jej elementami, które stają się nieodłączną częścią kreowanej przestrzeni. Nowa droga w krajobrazie to linia nakreślona na mapie, rozpięta między osią x i y. Poza rysunkiem w płaszczyźnie linia ta ma swój trzeci wymiar zwany niweletą drogi. Przekrój pionowy drogi określa relację jej powierzchni względem ukształtowania terenu. Relacja geometrii drogi do topografii terenu decyduje o zakresie robót ziemnych w postaci wykopów i nasypów oraz o lokalizacji wiaduktów estakad itp. Kolejnym elementem kreującym trzeci wymiar drogi jest zespół form towarzyszących drodze wzdłuż jej przebiegu, z których najważniejsze to zadrzewienia i ekrany akustyczne nadające drodze wymiar pionowy podnoszące linię przebiegu o kilka, a nawet kilkanaście

**Key words:** view from the road, visual study, visual impact

## Introduction

A new road is more than a new investment in the landscape. A road is a spatial phenomenon with two aspects – one is the structural form it takes in the landscape and the other one is a new point of landscape observation. The spatial form a road takes affects how a location is outwardly perceived, but it also creates new opportunities for viewing the surrounding landscape.

A road investment requires a strip of land dozens of metres wide, ranging from a distance of several dozen to several hundred kilometres and subject to developmental and societal challenges. Highly complicated circumstances bring about conflicts and difficult situations which need to be resolved. This process takes place within the landscape and has a very strong impact on it [Bogdanowski 1976, Budziło 1990, Lenartowicz 1990, Myczkowski 2001]. It can change an area's structure and function, make new borders and create new transit space in the shape of a road corridor. A new road becomes a new element of the landscape and at the same time creates a new opportunity for it to be displayed.

When major transformations of an area are designed, landscape architects are consulted only if a road is to pass through a protected

area. The violation of an existing protected zone is the only thing that may prompt a comprehensive study of the impact of a road on the landscape, requiring the participation of a landscape architect in design decisions. Otherwise, investment plans will usually forego the inclusion of an assessment on the impact the new road would have on the shape and quality of an area of terrain. The lack of emphasis on the quality of a designed space is beneficial neither for the landscape nor for the users of a road. Long-term research on road space underscores the usefulness or even the need for considering the aesthetic side of an investment [Clay, Smidt 2002, Janeczko 2008].

A road is a spatial form which becomes an inherent part of a landscape. It possesses a geometric structure comprising the landscape and the concomitant elements which become integral parts of the designed space. A new road in the landscape is a line drawn on the map, between axis x and y. In addition to the straight line shape of a road, it also has a third dimension called the vertical alignment. The vertical cross-section of a road determines the relation between the surface of the road and the landform. The geometrical relationship between the road and the topography of the land determines the scope of earthworks, such as excavations and embankments, and the location of flyovers and viaducts, etc. Other elements which constitute the third dimension of a road are the things that are placed at its edge, the

most important of which are vegetation strips and noise barriers. These are what give a road vertical dimension and lengthen the course of the road from several to a dozen or so metres. Other elements of considerable visual significance are traveller service sites. These serve as scenic overlooks and points which enable road users to become acquainted with the surrounding landscape. Analysing the individual features and structural elements near a road shows how they can impact the usage of the road and to what extent they can influence the character of the road. All of these elements shape the way a new structure becomes part of the landscape and determines the degree to which the view, panorama and landscape structure is disturbed. At the same time, these elements can change our perception of an area depending on the outline of the space encompassed by the road corridor. Thus, this type of analysis can give an exact prediction of the visual impact of the subsequent stages of a development project, and more importantly, allow decisions to be successively made.

## The spatial form of a road and its visual impact

The **course** a road takes can have a decisive impact on the presence of the road in the landscape. It can take the road along a ridge or

metrów. Dodatkowymi elementami o dużym znaczeniu ekspozycyjnym są miejsca obsługi podróżnych. Pełnią rolę punktów widokowych i miejsc pozwalających zapoznać się z okolicznym krajobrazem. Analiza poszczególnych cech i elementów formy pozwala określić w jaki sposób i w jakim zakresie wpływają one na ekspozycję i w jakim stopniu ją kształtują. Wszystkie wymienione elementy kreują sposób zaistnienia nowej formy w krajobrazie, decydując o stopniu ingerencji w widok, panoramę i strukturę krajobrazu. Jednocześnie decydują o tym, jak będziemy widzieć otoczenie drogi, określając przestrzeń korytarza drogi. W efekcie takiego przyporządkowania można precyzyjnie przewidzieć efekty wizualne kolejnych etapów uszczegółowienia projektu inwestycji i – co najważniejsze – sukcesywnie o nich decydować.

## Forma przestrzenna drogi i jej wpływ widokowy

**Linia** drogi ma decydujący wpływ na jej obecność w krajobrazie. Rysuje kształt przebiegu trasy na grzbiecie albo w dolinie, tnie trawersem zbocze lub biegnie równolegle jednym poziomem. Od jej przebiegu zależy forma widziana w panoramie. Linia wytycza zarys przestrzeni, którą otworzy przed nami nowa trasa. Trajektoria drogi

selekcjonuje fragmenty krajobrazu, które zobaczymy. Decyduje, czy na osi pojawi się wieża kościoła, czy może szczyt góry. Linia drogi w płaszczyźnie jest decydująca, ale każdy następny element wnosi dodatkowe uwarunkowania, których suma tworzy ostateczną formę widzianą przestrzeni. **Niweleta** drogi uzupełnia zarysowany przebieg. Wznosząc jezdnię i prowadząc po nasypie, zwiększa jej zasięg widokowy, ale jednocześnie może ją bardziej wyeksponować w krajobrazie. Linie nasypów podkreślą nową formę, a ich liniowy charakter dodatkowo potęguje oddziaływanie na panoramę lub ujęcie. Sprowadzając drogę do wykopu, można zminimalizować jej wpływ na krajobraz, lecz jednocześnie ograniczeniu ulega zasięg widzianego krajobrazu. Podobne zależności przestrzenne charakteryzują wpływ **elementów otoczenia drogi** na postrzeganie drogi i widok z drogi. Szpaler drzew podkreśla linię drogi, przebiega zazwyczaj wzdłuż pasa drogowego i nadaje mu istotny wymiar pionowy, którego zasięg dochodzi do kilku kilometrów. Z kolei dla widoku z drogi linie drzew tworzą ściany o różnym stopniu przejrzystości, kreując charakterystyczny sposób odbioru otaczającego krajobrazu. Nieco trudniejsza sytuacja i mniej atrakcyjna wizualnie towarzyszy przegrodom w postaci ekranów akustycznych. One również podkreślają linię przebiegu drogi, z tym że prezentują się w krajobrazie znacznie gorzej niż szpalery drzew. Tworzą

mało atrakcyjne otoczenie drogi, formując korytarz komunikacyjny zbliżony w odbiorze do tunelu o monotonych ścianach i negatywnym wpływie na komfort jazdy. **Miejsca zatrzymania** to integralne elementy przestrzeni drogi. Są widoczne z zewnątrz i stanowią jednocześnie punkty widokowe na trasie przejazdu. Wybór ich lokalizacji i forma przestrzenna decydują o stopniu wpływu na zastany krajobraz i widoku jaki będzie się rozlegał przed podróżnymi, którzy zdecydowali się w tym miejscu zatrzymać.

## Studium przypadku

Krótką charakterystyką czynników decydujących o wpływie drogi na krajobraz została oparta na szczegółowych analizach widokowych dotyczących dróg przebiegających w terenach chronionych.

W trakcie badań wykazano wpływ poszczególnych elementów na oddziaływanie wizualne drogi i możliwości kreacji widoku, jaki będzie się z niej rozpościerał. Stwierdzono, że minimalne korekty przeprowadzone w odpowiednim momencie umożliwiają znaczną poprawę warunków widokowych i pozwalają uzyskać ciekawe efekty przestrzenne.

Różne sposoby zaistnienia w przestrzeni powodują, że inwestycję drogową i jej wpływ na krajobraz należy rozpatrywać w dwojnasób. Naprzeciw takiemu ujęciu tematu

a plain; it can cut transversely across a terrain or it can run parallel at the same height. The course of the road determines the way it looks in a panoramic view. The line defines the outline of the space which is created by the new route. The trajectory of the road decides the landscape elements that can be seen. It defines whether the axis will include a church tower or perhaps a mountain peak. The horizontal line of the road is a decisive factor, but other aspects can add features which together create the ultimate view that is seen in a particular place. The **vertical alignment** of a road is part of the outlined route. Raising the embankment and elevating the roadway extends the range of view, but at the same time may make the road stand out more in the landscape. Embankments accentuate the new form of a road and their linear attributes increase the visual impact on the landscape or panoramic view. The entrance road to an excavation pit can minimize its visual impact on the landscape, but it also narrows the range of visibility of the landscape. There are also similar spatial relationships that determine the impact of **surrounding elements** on the way a road is perceived and on the view it provides. An avenue of trees running alongside a road accentuates the line of the road by significantly extending its vertical dimension, the effect of which can be felt for several kilometres. In turn, rows of trees create a wall with varying degrees of transparency of view

from the road, which can interfere with the way the surrounding landscape is perceived. A somewhat more difficult and less visually attractive situation exists when noise barriers are erected. They also accentuate the line of a road, although in terms of their visual integration with the landscape they cannot compete with an avenue of trees. Giving a road a rather unattractive character, they are a linking element that gives one the same impression as a long tunnel with monotonous walls and generally has a negative influence on the travelling experience. **Rest areas** are integral parts of road space. They can be seen from far off the road and constitute scenic overlooks on the transportation route. Their location and spatial form determine the extent of their impact on the existing landscape and the view presented to travellers who decide to use them.

## Case study

A brief description has been prepared of the key factors that determine what impact a road has on a landscape, based on detailed visual analyses of particular roads going through a protected area.

The study shows the effect of specific elements on the visual impact of a road and the opportunities for changing the views created by the road. It has been found that minor changes introduced at an appropriate moment can improve landscape

conditions and produce interesting spatial effects.

The many shapes that a spatial area can have means that road investment and its impact on the landscape should be examined from two perspectives. In contrast to this approach is the belief that visual appearance is the only issue. Passive landscape exposure entails only the appearance and active exposure constitutes the experience of observing the landscape from a particular location.

Locations were chosen for this study, to analyse the scenic effect of various design strategies along with the possible impact each can have on the view of the landscape and how the landscape can be presented to future travellers of the roads.

An illustrative case study is the research on a section of the Beskidian Integration Road which goes near Kalwaria Zebrzydowska. The landscape-conservation study on the construction of national road 52 in the UNESCO protected zones in Kalwaria Zebrzydowska included an analysis of the investment exposure in relation to existing conservatory regulations. The landscape study focused on the relation between the new investment of national road 52 to the Mannerist pilgrimage park UNESCO site in Kalwaria Zebrzydowska. An analysis was done on two development options – in the document referred to as Option 1 (green) and Option 2 (yellow).

Due to the necessity of entering into the UNESCO buffer zone, an

Ryc. 1. Lokalizacja wariantów przebiegu projektowanej drogi krajowej nr 52 w rejonie stref ochronnych obszaru UNESCO w Kalwarii Zebrzydowskiej

Fig. 1. Location of road no. 52 route options in the UNESCO protected zones of Kalwaria Zebrzydowska

wychodzą pojęcia związane z zagadnieniem widoczności: ekspozycja bierna dotycząca obserwacji z zewnątrz oraz ekspozycja czynna dotycząca widoku z przedmiotowego miejsca.

W studiach dotyczących poszczególnych lokalizacji przeanalizowano efekt widokowy zaproponowanych wariantów oraz wykazano, w jaki sposób poszczególne z nich wpłyną na krajobraz widziany i jakie warunki ekspozycyjne stworzą przyszłym użytkownikom dróg.

Adekwatne studium przypadku stanowią badania związane z Beskidzką Drogą Integracyjną prowadzone na odcinku w pobliżu Kalwarii Zebrzydowskiej. „Studium krajobrazowo-konserwatorskie dla przeprowadzenia drogi krajowej nr 52 w rejonie stref ochronnych obszaru UNESCO w Kalwarii Zebrzydowskiej” objęło w swym zakresie analizę ekspozycji inwestycji w odniesieniu do istniejących uwarunkowań konserwatorskich. Studium widokowe dotyczyło relacji nowej inwestycji jaką jest droga krajowa nr 52 do obiektu UNESCO – manierystycznego parku pielgrzymkowego w Kalwarii Zebrzydowskiej. Analizę przeprowadzono w odniesieniu do dwóch wariantów nazwanych w dokumencie jako Wariant I (zielony) i Wariant II (żółty).

Ze względu na konieczność przecięcia otuliny strefy UNESCO przeanalizowano wpływ zaproponowanych wariantów na obiekt UNESCO, otaczający krajobraz i zastane warunki ekspozycyjne. Zagadnienie

rozpatrywano w ujęciu ekspozycji biernej, czyli widoku drogi w zastanym krajobrazie w kontekście obiektu światowego dziedzictwa oraz w ujęciu ekspozycji czynnej, czyli możliwości wyeksponowania wzgórza kalwaryjskiego w przestrzeni drogi.

### Linia

Przebieg drogi był kluczowym elementem analizy. Przebadano odległości poszczególnych wariantów od granicy obiektu wpisanego na listę światowego dziedzictwa i długości odcinków ingerujących w strefę otuliny. Wariant pierwszy miał przeciąć strefę otuliny UNESCO jednym odcinkiem o długości około 2,5 km, a dystans od klasztoru i kościoła oo. Bernardynów wyniósł od 2 do 2,5 km.

Wariant II przecinał strefę otuliny dwa razy. Pierwszy odcinek w strefie otuliny miał długość około 2,5 km, a jego odległość od klasztoru i kościoła oo. Bernardynów wynosiła również od 2 do 2,5 km. Na znacznym odcinku trasa w tym wariantcie przebiegała bliżej klasztoru. Drugi odcinek przecinający otulinę o długości około 1 km był oddalony od granicy wpisu od 1,61 do 2,17 km, z kolei odległość od klasztoru i kościoła oo. Bernardynów wynosiła od 2,66 do 3,64 km (ryc. 1).

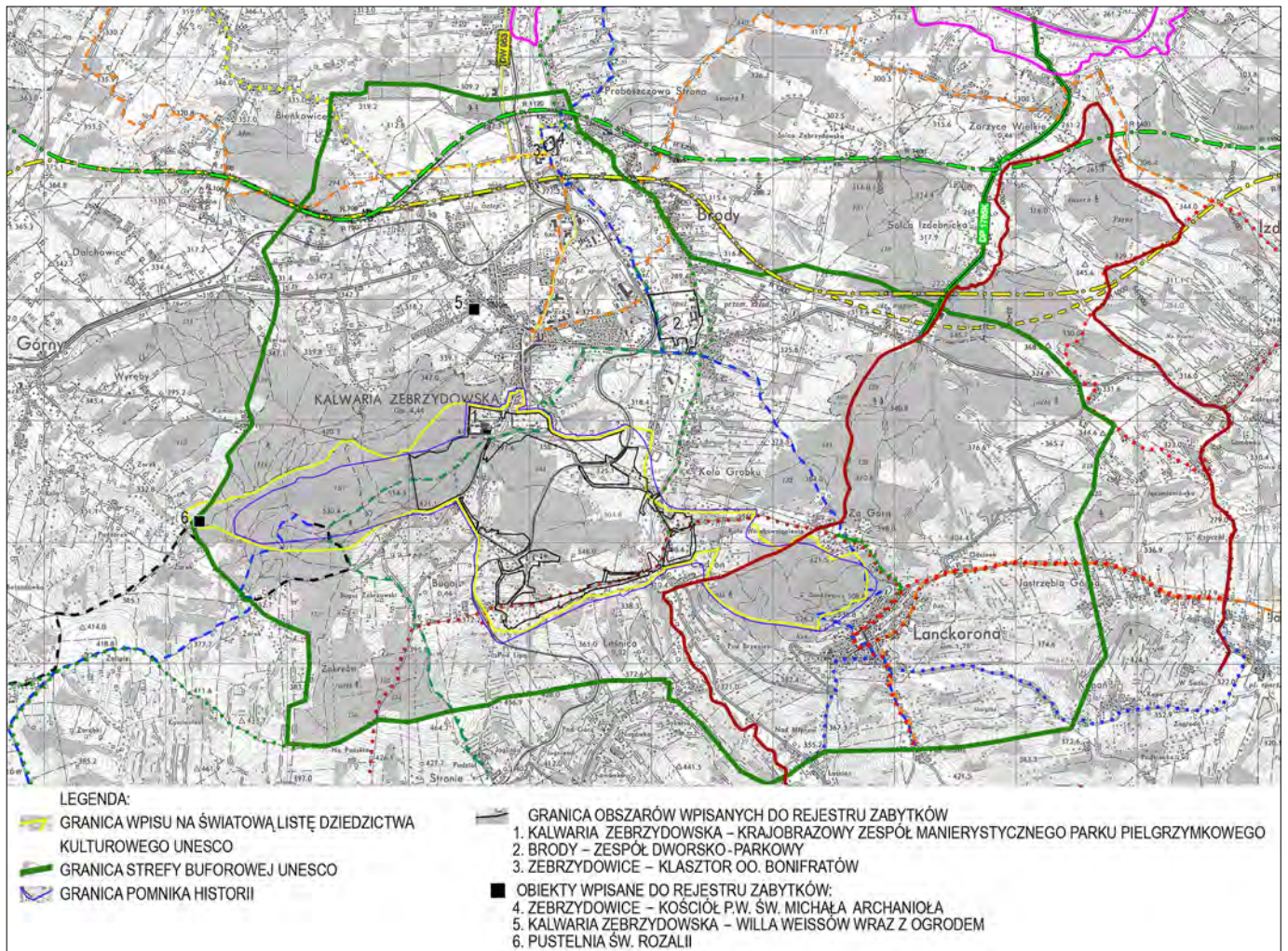
### Niweleta

Analiza przekroju podłużnego drogi w kontekście otaczającego krajobrazu okazała się kluczowym czynnikiem wpływu widokowego stawiającym wstępne pomiary odległościowe w innym świetle. Szczegółowe analizy na modelu wykazały, że wariant 1 zlokalizowany dalej od granic obiektu chronionego będzie silniej oddziaływał na panoramę widoczną z klasztoru niż wariant zlokalizowany bliżej granic obiektu (ryc. 2). Zróżnicowany wpływ widokowy wynika tu przede wszystkim ze złożonej topografii terenu i różnej konieczności ingerencji w postaci skarp, nasypów i wykopów. Bardzo istotna okazała się też drobna różnica w niwelecie na fragmencie drogi o tym samym liniowym przebiegu. Niepozorna zmiana przekroju podłużnego wynikająca z różnic na dalszych odcinkach spowodowała zróżnicowanie wysokości wykopu przy pokonaniu spadku zbocza i przejawiała się tym, że w wariantcie drugim klasztor byłby widoczny, natomiast w pierwszym nieco głębszy wykop całkowicie go przysłaniał (ryc. 3). Takie szczegóły są możliwe do uchwycenia tylko przy uważnych specjalistycznych badaniach przebiegu drogi ukierunkowanych na jej relację z krajobrazem.

### Otoczenie drogi – ekrany

Według obowiązujących przepisów projekt drogi musi spełniać normy akustyczne, adekwatne do te-





analysis was done on the impact of the proposed options on the UNESCO site, the surrounding landscape and the aesthetic conditions. The analysis addressed the issue of the passive exposure of the road, namely, how the roads looked in a landscape that is deemed a World Heritage Site, and the issue of the active exposure of the road or the possibility to display the landscape of Kalwaria hill from the road area.

## Line

The course the road was to take was a key element of the analysis. The distances between selected road plans and the boundaries of locations on the list of World Heritage Site was

examined for sections of roads that crossed into a buffer zone. The first road plan went into the UNESCO buffer zone with one 2.5-kilometre section with the distance to a Bernardine monastery and church of between 2 and 2.5 kilometres.

The second road design entered the buffer zone at two points. The first section in the buffer zone was 2.5 km long with the distance from the Bernardine monastery and church also between 2 and 2.5 kilometres. A considerable part of the road ran close to the monastery. The second part of the road that went into the buffer zone was 1 km long and located from 1.61 to 2.17 km from the boundary of the registered site, and between 2.66 to

3.64 km to the Bernardine monastery and church (Fig. 1).

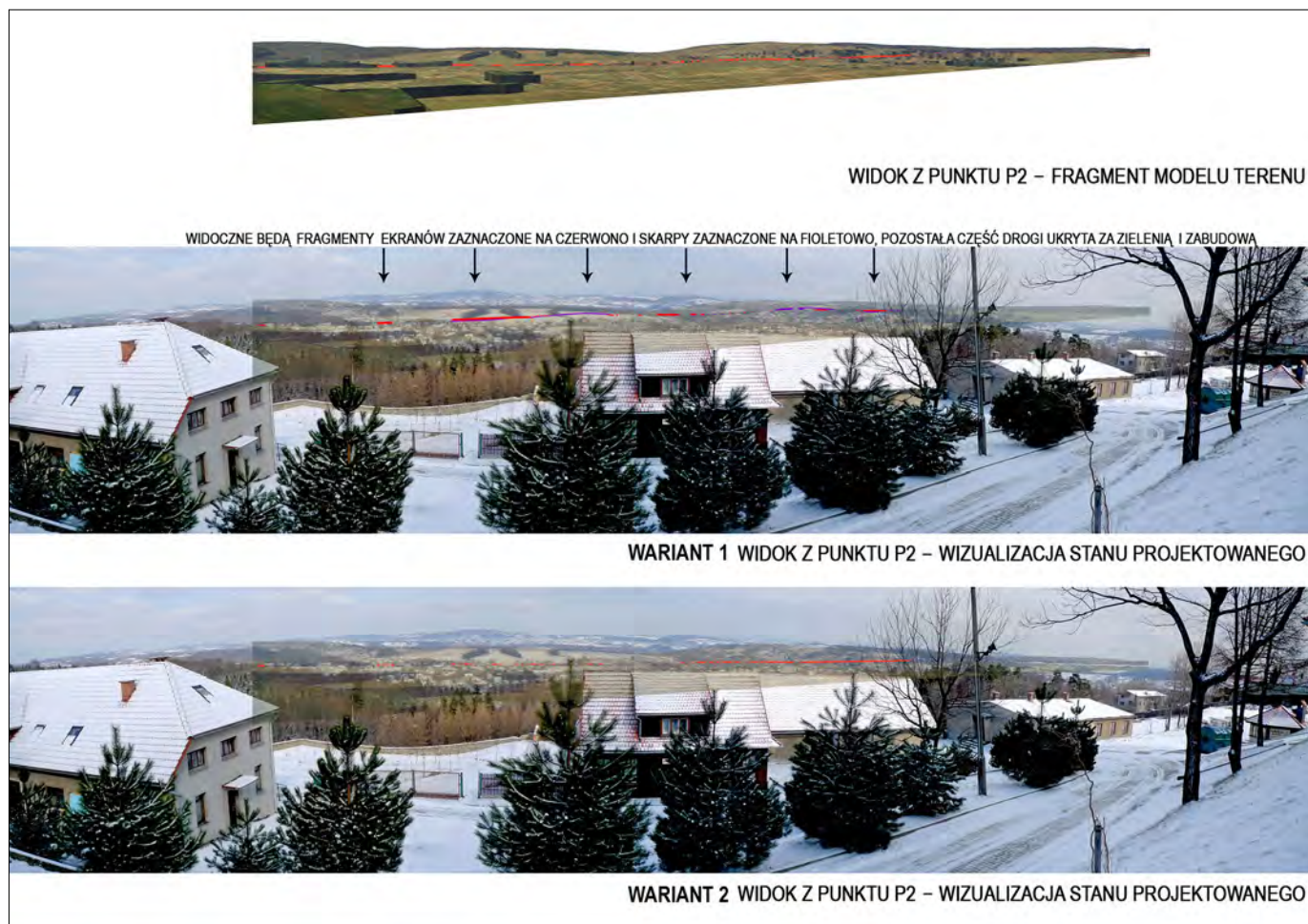
## Vertical Alignment

An analysis of the longitudinal cross-section of the road within the surrounding landscape turned out to be a key factor with visual impact and put the preliminary distance measurements in a different light. Detailed analyses performed on the model showed that Option 1, located further away from the boundaries of the protected site would exert a stronger impact on the panoramic view from the monastery than Option 2 located closer to the boundaries of the site (Fig. 2). The differences in the visual impact stemmed primarily from the



Ryc. 2. Wizualizacja wariantów przebiegu drogi w widoku ze wzgórza kalwaryjskiego

Fig. 2. Visualisation of route options as seen from the hill of Kalwaria



renu przez jaki przebiega. Sąsiedztwo miejsc stałego pobytu ludzi określa dopuszczalny parametr akustyczny, który należy uwzględnić, w innym wypadku projekt nie zostanie zatwierdzony. Jakość krajobrazu nie jest wspierana podobnymi zapisami prawa. Tak więc nawet krajobraz o najwyższych walorach wizualnych nie stanowi argumentu w dyskusji o konieczności wprowadzania ekranów akustycznych.

Brak obligatoryjnych zapisów pozwalających skutecznie wyodrębnić i chronić najcenniejsze krajobrazy powoduje brak obecności tego problemu w całym procesie projektowym. W analizowanym przykładzie uniknięcie ekranów

akustycznych na pewnych fragmentach byłoby możliwe w przypadku wprowadzenia w otoczeniu drogi terenów o ograniczonym użytkowaniu. Decyzja ta jednak pociąga za sobą koszty. Brak norm krajobrazowych, których przekroczenie można by wykazać, sprawia, że nie ma formalnego uzasadnienia tego typu działań. Wobec powyższych problemów na wybranych odcinkach drogi w strefie otuliny UNESCO wprowadzono ziemne ekrany akustyczne dodatkowo maskowane zielenią o formach nawiązujących do form zieleni występujących w otoczeniu (ryc. 4). Takie rozwiązanie pozwoliło możliwie skutecznie wkomponować drogę

w krajobraz w miejscach najbardziej newralgicznych.

### Otoczenie drogi – zieleń

W przypadku przebiegu drogi w strefie otuliny UNESCO zieleń wykorzystano jako element maskujący w formie pasów zadrzewień, elementów mimikryzacji skarp i ekranów ziemnych. Ciekawy przykład stanowi koncepcja zamaskowania jednego z silniej eksponowanych fragmentów drogi dla wariantu pierwszego. Liniowa forma zadrzewienia towarzysząca drodze w przestrzeni otwartej staje się elementem podkreślającym jej formę. Wprowadzanie tego typu maskowania może się

Ryc. 3. Porównanie powierzchni terenu widzianego z drogi dla fragmentu, gdzie oba warianty mają tę samą linię przebiegu i zróżnicowaną niweletę

- a) zakres widoku dla wariantu 1
- b) zakres widoku dla wariantu 2
- c) różnica pomiędzy zakresem widoku z drogi w wariantcie 1 i wariantcie 2

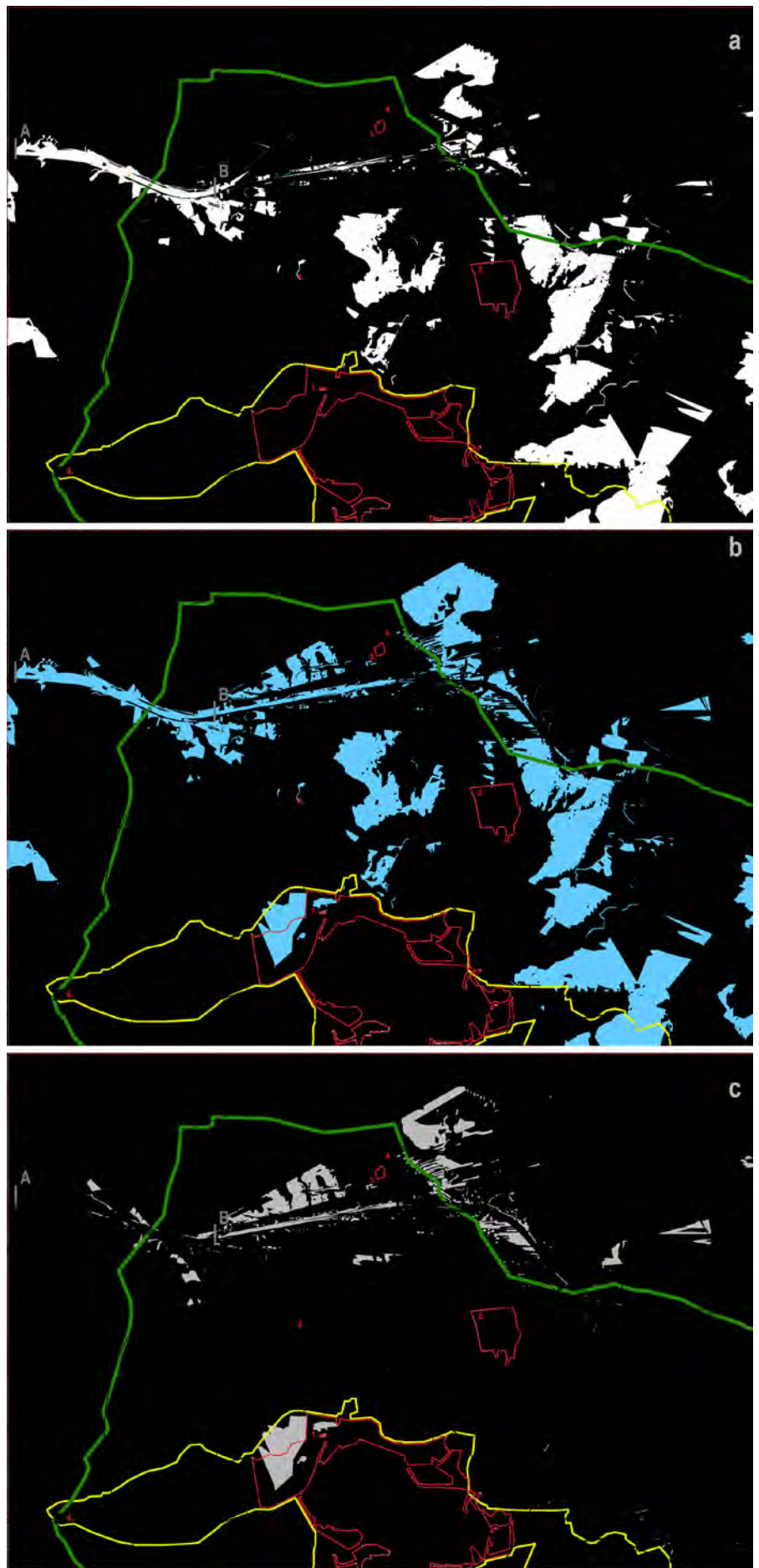
Fig. 3. Comparison of the area viewed from the road for the section where both options had the same route but different vertical alignment

- a) view range for option 1
- b) view range for option 2
- c) difference between the view range of option 1 and 2

complex topography of the area and the varying necessities of disturbing the area by means of escarpments, embankments, and excavated areas. What turned out to be very important were minor differences in the vertical alignment of the road plans which had the same linear route. A seemingly innocent change in the longitudinal cross-section from differences in further sections of road, led to a difference in the height of one roadway which cut into the slope of a hill and curved around it. This resulted in the fact that in the second plan the monastery was visible from the road and in the first plan, which required a slightly greater depth in the excavated area, it meant that the monastery was obscured from view (Fig. 3). Such differences are only possible to detect by a thorough and specialized study of the road plan focused on its relationship to the landscape.

### The peripheral elements of a road – noise barriers

According to mandatory regulations, a road design needs to comply with the acoustic standards designated for the location that is affected. The proximity of permanent population areas determines the allowable noise parameter which must be attained by a project in order for



- LEGENDA
- A-B ANALIZOWANY ODCINEK DROGI
- GRANICA WRSU NA ŚWIATOWĄ LISTĘ DZIEDZICTWA KULTURWEGO UNESCO
  - GRANICA STREFY BUFOROWEJ UNESCO
- OBIEKTY WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW:
1. KALWARIA ZEBRZYDOWSKA - KPAŁOBRZĄDOWY ZESPÓŁ MANERYSTYCZNEGO PARKU PIELGRZYMKOWEGO
  2. BRDÓY - ZESPÓŁ DWORSKO-PARKOWY
  3. ZEBRZYDOWICE - KLASZTOR OO. BONIFRATÓW
  4. ZEBRZYDOWICE - KOSCIÓŁ PW. ŚW. MICHAŁA ARCHANIOLA
  5. KALWARIA ZEBRZYDOWSKA - WILLA WEISSÓW WRAZ Z ORODZIEM
  6. PUSTELNIA ŚW. ROZALII



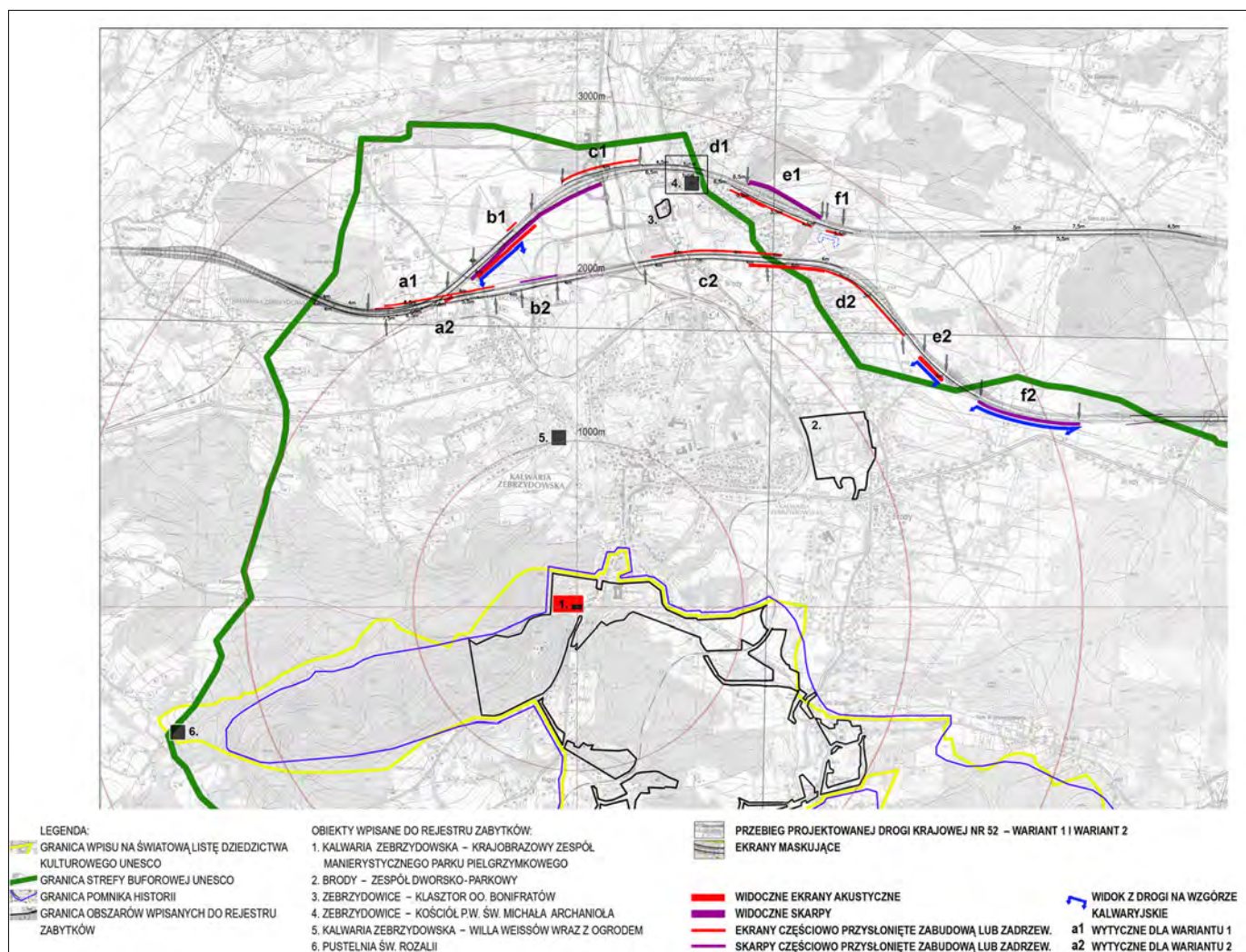
sprawdzić w terenach płaskich, gdzie kolejne plany nakładają się na siebie w jednej płaszczyźnie. W przypadku drogi wspinającej się na zbocze takie rozwiązanie niewątpliwie uczyniłoby ją jeszcze widoczniejszą. W tych okolicznościach maskowanie drogi odbyło się za pomocą kontynuacji nieregularnych form zadrzewienia występujących w otoczeniu. Na wybranym fragmencie znacznie poszerzono pas zieleni i zaproponowano

formę skutecznie maskującą efekt przecięcia stoku linią drogi (ryc. 5). W innym przypadku wytyczne dotyczące zieleni przyjęły zapisy zapewniające zachowanie ekspozycji z drogi. W celu zagwarantowania trwałości istniejącego otwarcia widokowego na wzgórze kalwaryjskie opracowano materiał do wniosków do MPZP określający dopuszczalną granicę zalesienia i wymagany obszar zieleni niskiej. W ten sposób

został wyznaczony teren stanowiący przedpole dla widoku z drogi na klasztor, który wprowadzony do planu zapewni trwałość tej unikatowej ekspozycji.

### Miejsca obsługi podróżnych

W przypadku Beskidzkiej Drogi Integracyjnej lokalizacja miejsc obsługi podróżnych oparta została na wynikach analizy widokowej. Na podstawie analizy modelu tere-



Ryc. 4. Zapis wytycznych odnoszących się do poszczególnych odcinków drogi

Fig. 4. Guidelines related to individual road sections

Ryc. 5. Przykłady zapisów dotyczących zieleni w celu uzyskania efektu maskowania drogi i utrwalenia przedpola warunkującego jedyny widok z drogi na wzgórze kalwaryjskie

Fig. 5. Examples of records on green areas used for the purpose of road camouflage and to preserve vantage points, the only places enabling observation of the hill of Kalwaria directly from the road

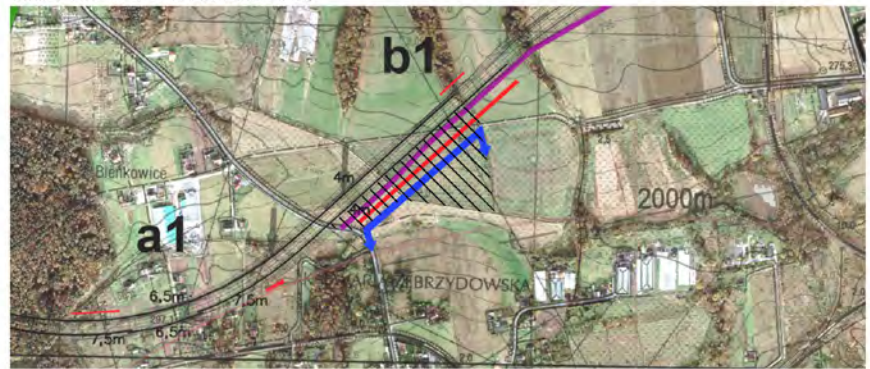
it to be approved. The quality of the landscape is not similarly protected by legal regulations. Therefore, even the greatest visual appeal of a landscape is not a valid enough argument in the debate over the necessity of introducing noise barriers.

The lack of mandatory regulations to set aside and protect the most valuable landscapes means that this problem is absent from the entire design process. In the example under study, not putting up noise barriers on certain sections of road would have been possible if the road had been surrounded by limited use areas. This type of decision, however, entails additional costs, and again, the lack of landscape regulations that can be held up to prevent a violation, means that there is no formal justification for such an approach. With regard to the landscape issues mentioned above, earthen road barriers covered with the type of vegetation that is locally present, were constructed on chosen sections of road in the UNESCO buffer zone (Fig. 4). This idea made it possible to effectively integrate sections of road with the most delicate landscape spots.

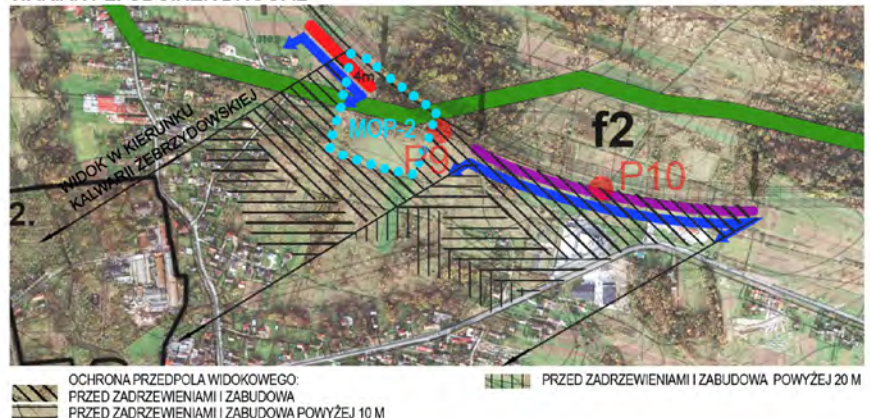
### The road surroundings – greenery

Vegetation was used for sections of road located within the UNESCO buffer zone to act as camouflage in the form of buffer strips, imitation escarpments and earthen noise bar-

WARIANT 1: ODCINEK DROGI b1



WARIANT 2: ODCINEK DROGI f2



riers. An interesting example of buffer strips was made in one of the more exposed sections of road. Lines of vegetation were used along the road in the open sections of landscape to embellish the road. Introducing this type of camouflage may work well in flat areas, to break up elements built one after another. However, this approach would overly accentuate the visibility of an uphill road. In this case, the road in question was camouflaged by continuous, irregular strips of vegetation extending out from the surrounding area. In one chosen section the strip of greenery was considerably widened, which worked well to mask the view of the road cutting into the hillside (Fig. 5). This was another example of using the approach of planting greenery to ensure the view of the landscape from

the road. In order to preserve the existing unconstrained view of Kalwaria hill, documentation for the local plan of spatial development (MPZP) was made detailing the proposed dimensions of vegetation strips and low shrubbery. Thus, the scenic view from the road towards the monastery was outlined out and included in the developmental design to guarantee the long-term preservation of this unique display of landscape.

### Traveller service sites

The locations of traveller service sites on the Beskidian Integration Road were determined using landscape analysis. Based on the examination of a land elevation model, data on the views from the road were taken and two points were identified for rest



nu uzyskano dane na temat widoku z drogi, które wskazywały dwie lokalizacje pozwalające z miejsca postoju podziwiać wzgórze kalwaryjskie. Badania uzupełniono analizą panoram pozwalającą ocenić miejsca pod kątem ekspozycji czynnej i możliwości zminimalizowania ich wpływu na widok z okolicznych punktów widokowych (ryc. 6). Ekspozycja drogi obejmuje obiekty ważne o dużym ładunku kulturowym i wiąże się z ideą kreowania przestrzeni narracyjnej [Appleyard, Lynch, Myer 1965, Potteiger 1998]. Krajobraz w tym ujęciu przekazuje historię miejsca za pomocą serii znaczących ujęć. Przestrzeń drogi zostaje nasycona elementami istotnymi zarówno w przypadku interpretacji całokształtu mijanego krajobrazu, jak i orientacji w terenie.

## Wnioski

Przedstawiona metoda pracy wykazuje, że przy użyciu współczesnych narzędzi projektowych można bardzo precyzyjnie określić relację inwestycji z otaczającym krajobrazem, jeszcze przed jej realizacją. Pozwala przewidzieć miejsca konfliktowe i opracować wariantowe rozwiązania. Działania te łagodzą negatywne oddziaływanie na krajobraz lub wybrane cenne obiekty występujące w otoczeniu oraz wizualnie wzbogacają przestrzeń postrzeganą z drogi. Z kolei

zacji problemów przestrzennych dają podstawę świadomych dyskusji i oceny przyjętych rozwiązań, co jest szczególnie istotne z uwagi na wymagane konsultacje społeczne. W przypadku tak kosztownych inwestycji jak drogi i autostrady opracowanie tego typu stanowi wręcz pomijalną pozycję w kosztorysie, z kolei efekt przestrzenny przewidzianych i skorygowanych problemów może okazać się niewspółmierny do poniesionych kosztów. Monitorowanie wpływu na krajobraz już od momentu tyczenia drogi, poprzez kształtowanie jej niwelety, komponowanie zieleni i infrastruktury aż po lokalizację miejsc obsługi podróżnych pozwala uzyskać niezwykle pozytywne efekty przestrzenne. Wyniki przejawiają się w minimalizacji negatywnych skutków wizualnych powstania nowej inwestycji i świadomym komponowaniu widoku z drogi wykorzystującym atuty otaczającego krajobrazu. Jeśli zabiegi te znajdą dodatkowo odzwierciedlenie we wnioskach do planów zagospodarowania przestrzennego, można mówić o prawdziwym planowaniu krajobrazu utrwalającym efekty przestrzenne w zapisie lokalnego prawa.

Ryciny opracowała autorka.

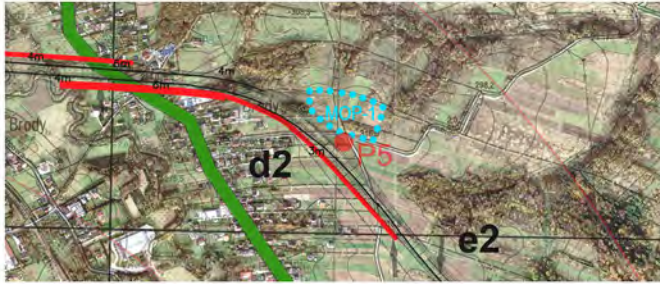
**Urszula Forczek-Brataniec**

Zakład Krajobrazu Otwartego i Budowli  
Inżynierskich  
Instytut Architektury Krajobrazu, Politechnika  
Krakowska

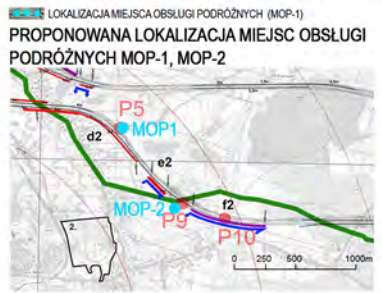
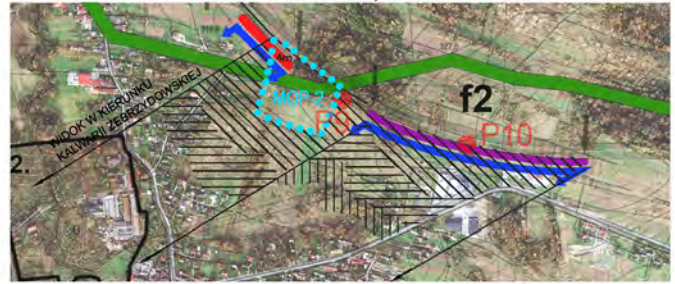
## Literatura – Literature

1. Appleyard D., Lynch K. Myer J.R., 1965. *The View From the Road*. MIT, Massachusetts.
2. Bogdanowski J., 1976. *Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu*. Gdańsk.
3. Budziło J., 1990. *Zastosowanie studiów krajobrazowych w praktyce projektowej drogi szybkiego ruchu w Krakowie*. Teka Komisji Architektury i Urbanistyki, t. XIII, Kraków.
4. Clay R.G., Smidt R., 2004. *Assessing the validity and reliability of descriptor variables used in scenic highway analysis* [in:] *Landscape and Urban Planning*, nr 66, 239–255.
5. Janeczko E., 2008. *Podstawy metodyczne oceny krajobrazu leśnego w otoczeniu szlaków komunikacyjnych* [w:] *Klasyfikacja krajobrazu. Teoria i praktyka. Problemy ekologii krajobrazu*, t. XX, 363–369.
6. Lenartowicz K., 1990. *Uwagi o projektowaniu dróg szybkiego ruchu w krajobrazie otwartym na przykładzie projektu części południowego obejścia autostradowego miasta Krakowa*. Teka Komisji Architektury i Urbanistyki, t. XIV, Kraków.
7. Myczkowski, 2001. *Oddziaływanie inwestycji na krajobraz – ujęcie metodyczne* [w:] *Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne*, Kraków.
8. Potteiger M., 1998. *Landscape narratives*. John Wiley & Sons, New York.
9. *Studium krajobrazowo-konserwatorskie dla przeprowadzenia drogi krajowej nr 52 w rejonie stref ochronnych obszaru UNESCO w Kalwarii Zebrzydowskiej*, 2010. Opracowanie: dr inż. arch. U. Forczek-Brataniec, mgr inż. arch. M. Brataniec, mgr inż. P. Byrski, architekt krajobrazu, mgr inż. B. Grajner, architekt krajobrazu, mgr inż. P. Nosalska, architekt krajobrazu, mgr A. Siwek – konsultacja historyczna, mgr inż. K. Fabijanowska – konsultacja dendrologiczna. Kraków.

WARIANT 2: ORIENTACYJNA LOKALIZACJA MIEJSCA OBSŁUGI PODRÓŻNYCH - MOP-1



WARIANT 2: ORIENTACYJNA LOKALIZACJA MOP-2, ODCINEK DROGI f2



<p><b>LEGENDA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GRANICA STREFY BUFOROWEJ UNESCO</li> <li>2. BRODY - ZESPÓŁ DWORSKO-PARKOWY</li> <li>3. ZEBRZYDOWICE - KLASZTOR OO. BONIFRATÓW</li> <li>4. ZEBRZYDOWICE - KOŚCIÓŁ P.W. ŚW. MICHAŁA ARCHANIOLA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRZEBIEG PROJEKTOWANEJ DROGI KRAJOWEJ NR 52 WARIANT 1 I WARIANT 2</li> <li>EKRANY MASKUJĄCE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WIDOCZNE EKRANY AKUSTYCZNE</li> <li>WIDOCZNE SKARPY</li> <li>EKRANY CZĘŚCIOWO PRZYSŁONIĘTE ZABUDOWĄ LUB ZADRZEW.</li> <li>SKARPY CZĘŚCIOWO PRZYSŁONIĘTE ZABUDOWĄ LUB ZADRZEW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRZED ZADRZEWIAMI I ZABUDOWĄ POWYŻEJ 20 M</li> <li>PRZED ZADRZEWIAMI I ZABUDOWĄ POWYŻEJ 10 M</li> <li>LOKALIZACJA MIEJSCA OBSŁUGI PODRÓŻNYCH (MOP-2)</li> <li>WIDOK Z DROGI NA WZGÓRZE KALWARYJSKIE</li> <li>a1 WYTYCZNE DLA WARIANTU 1</li> <li>a2 WYTYCZNE DLA WARIANTU 2</li> </ul>
---	---	---	---

area locations that made it possible for travellers to enjoy the view from Kalwaria hill. The study included an analysis of the panoramic views, and the researchers evaluated the sites in terms of exposure and the opportunities to minimize the impact on the view from one of the local scenic overlooks (Fig. 6). The exposure of the road which includes important buildings of great cultural value can be used to shape narrative spaces of the landscape [Appleyard, Lynch, Myer 1965, Potteiger 1998]. The premise is that landscape can transmit the history of a place through a series of meaningful views. The road space is full of elements which are important both for interpreting passing landscape as a whole as well as to provide a sense of direction.

## Conclusions

The presented method of study proves that the usage of modern design tools can provide a very precise determination of the relationship between an investment and the

surrounding landscape before it is implemented. This method makes it possible to anticipate problematic sections of road and to develop various solutions. This approach enables landscape architects to impact the landscape or particular adjacent sites of value and to visually enrich the space that can be observed from the road. Furthermore, the currently available technology for visualising spatial issues provides material for enlightened discussions and the means to evaluate proposed solutions, which is particularly important when community approval is required. For such costly investments as roads and motorways, this type of study is not included in project cost estimates, and can lead to the subsequent incurring of disproportionate costs to correct unforeseen problems in the spatial effect of the project. From the very outset of designing its course, determining its vertical alignment, arranging greenery and infrastructure, and concluding with building traveller service sites, monitoring the impact a road has on the

landscape can achieve remarkably positive spatial effects. Desirable results are obtained from minimizing the negative visual impact of a new investment and the conscious design of the scenic view from a road based on the principal highlights of the surrounding landscape. If these efforts could additionally be reflected in the applications for spatial development plans, then it would be possible to attain genuine landscape planning which incorporates the spatial impact of an investment with local legal regulations.

Figures by authors.  
**Urszula Forczek-Brataniec**  
 Department of Countryside and Engineering Structures  
 Institute of Landscape Architecture, Cracow University of Technology