

Przegląd metod ochrony środowiska w procesie planowania i projektowania autostrad w Chorwacji

Mara Stojan¹ & Blaženka Banjad Ostojić²

Civil Engineering Institute of Croatia Engineering Department, Janka Rakuse 1, 10000 Zagreb, Croatia;

¹mara.stojan@igh.hr; ²blazenka.banjad@igh.hr

Streszczenie. Chorwacja to kraj o ogromnej różnorodności biologicznej, bogaty w endemity i niezwykle zjawiska krasowe. To także obszar, na którym krzyżują się liczne szlaki komunikacyjne o znaczeniu europejskim. Na tle tych wartości przyrodniczych przedstawiono w pracy główne etapy rozwoju ocen oddziaływania na środowisko. Szczególną uwagę zwrócono na ich związek z planowaniem przestrzennym. Na podstawie krytycznej analizy dotychczasowych doświadczeń wskazano kierunki, w jakich oceny oddziaływania na środowisko powinny się rozwijać w przyszłości.

Słowa kluczowe: różnorodność biologiczna, zjawiska krasowe, ochrona środowiska, oceny oddziaływania na środowisko, planowanie przestrzenne, Chorwacja

1. Wprowadzenie

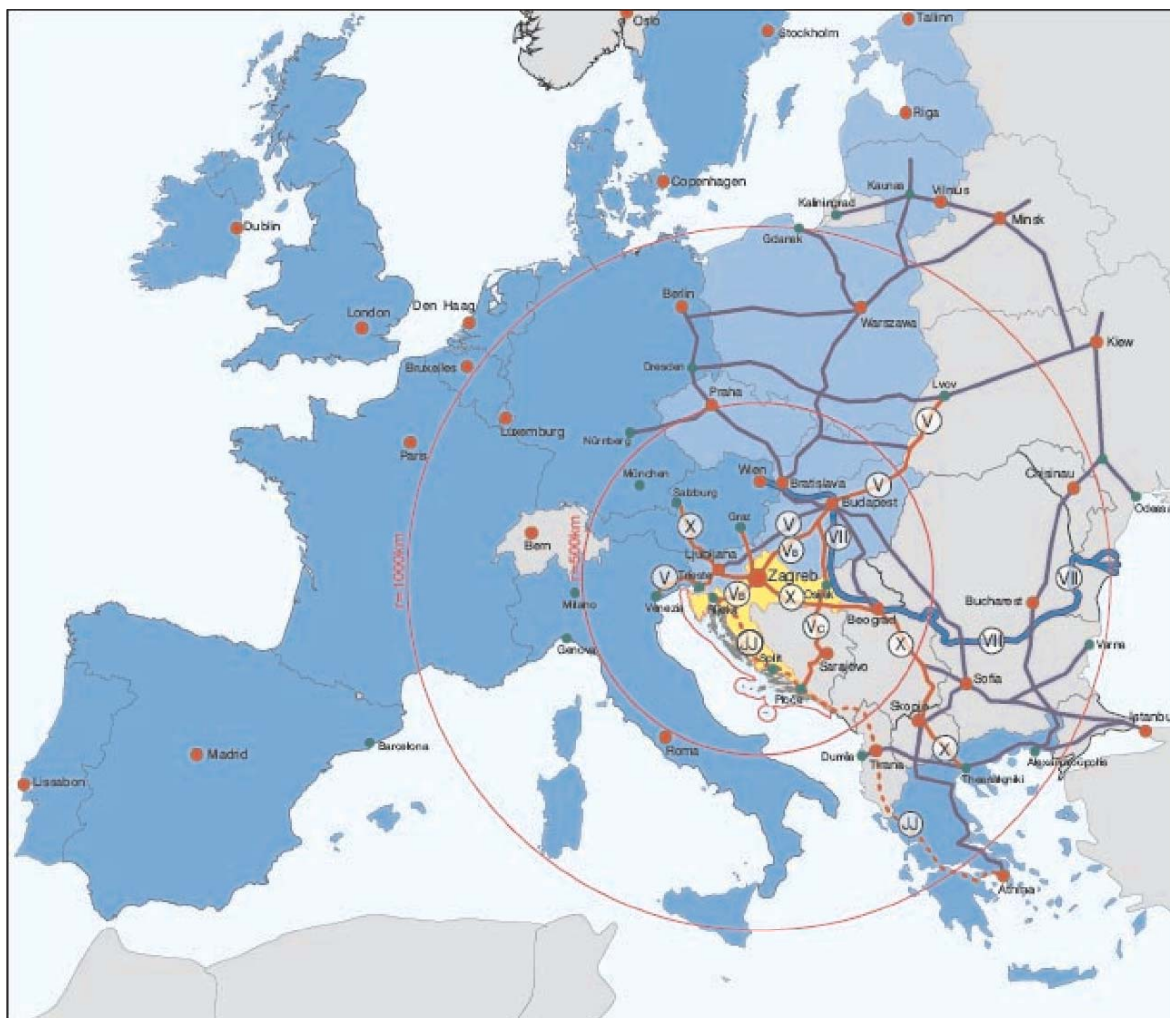
Działania drogowe w ogóle a budowa infrastruktury transportowej w szczególności zaliczają się obecnie do najważniejszych i możliwych do zidentyfikowania „użytkowników” przestrzeni. Po wojnie oraz pewnej stabilizacji ekonomicznej w roku 1997, budowa autostrad staje się w kraju kwestią priorytetową. Jak dotąd zbudowano około 900 km autostrad i dróg dwupasmowych, podczas gdy planowana długość sieci autostrad wynosi 1500 km.

Strategia Planowania Środowiskowego w Republice Chorwackiej (1997) oraz Program Planowania Środowiskowego (1999) definiują rozmieszczenie sieci autostrad na terytorium kraju. Dokumenty te są unikatowe i zostały przyjęte przez Parlament Chorwacji. Uznaje się je za najważniejsze w planowaniu przestrzennym w Chorwacji. Definiują one dwie podstawowe koncepcje: (i) rozwój infrastruktury drogowej z punktu widzenia znaczenia i postępu tego kraju w Europie (połączenie Chorwacji z krajami Europy Środkowej i rejonem Dunaju, Adriatykiem i Morzem Śródziemnym), oraz (ii) efektywne połączenie drogowe wszystkich obszarów, centrów rozwoju i innych ważnych części kraju [1].

Strategia Rozwoju Dróg w Republice Chorwackiej (1999) jest pierwszym długofalowym planem zaproponowanym po ustanowieniu niepodległej i suwerennej Republiki Chorwackiej. Planowana sieć dróg ma łączyć następujące korytarze europejskie, paneuropejskie i krajowe (rys. 1):

- kierunek Ljubljana, Maribor-Zagreb i dalej do korytarza Regionu Sava na wschód, aby połączyć zachodnią Europę i Wschód;
- kierunek (Triest) Rijeka (i/lub Istria Y) – Gospić – Zadar – Šibenik – Split – Dubrovnik i dalej w kierunku Albanii i Grecji, aby połączyć Europę zachodnią i południowo-wschodnią;
- kierunek (Węgry) – Goričan – Zagreb – Rijeka przez Bosiljevo wkraczając na obwodnicę Adriatyku (Lika Y) w celu połączenia Europy środkowej i Morza Śródziemnego [1].

Rok 2005 jest bardzo ważny dla Chorwacji, gdyż w tym roku wykonany został projekt połączenia północy i południa Chorwacji (autostrada Zagrzeb – Split) (rys. 1.). Budowa tej drogi jest uważana za jedną z największych inwestycji i projektów budowlanych w historii tego kraju. Autostrada jest niezmiernie złożoną i kosztowną budową zarówno z powodu jej cech technicznych jak i specyfiki obszaru, przez który przebiega. Wydobyto około 26000000 m³ materiału ziemnego na szlaku długości 380 km. Zbudowano 292 budowli drogowych (tuneli, mostów, wiaduktów, przejść górnych i dolnych, kładek, zielonych mostów). Jak obliczono, 18,6% drogi wiedzie przez różnego rodzaju budowle drogowe, co w porównaniu z innymi autostradami stanowi duży odsetek [2].



Rys. 1. Ramy europejskie – Strategiczna pozycja Republiki Chorwackiej związana z ruchem drogowym. Objaśnienia w tekście. (Źródło: Raport dotyczący Stanu Środowiska w Republice Chorwackiej w roku 2003)

W związku z tym, nieodzownym elementem w procesie oceny odpowiednich układów dróg w określonej przestrzeni jest „czynnik ochronny” [3], który działa jako przeciwwaga ewentualnych negatywnych skutków autostrady w terenie. Bardzo trudno jest wprowadzić optymalny układ współczesnych szlaków drogowych w terenie, szczególnie autostrad, bez negatywnego wpływu na środowisko. Głównymi przyczynami tego stanu rzeczy są wymagania techniczne i budowlane ruchu drogowego (szerokie drogi i pas rozdzielający, urządzenia do obsługi dróg, itd.). Współczesne drogi zajmują coraz większe obszary, wpływają przez to na zmiany użytkowania terenu, niszczą siedliska przyrodnicze i wywołują ich fragmentację oraz wywołują zanieczyszczenia ekosystemów lądowych i wodnych.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie ram historycznych wprowadzenia problemów ochrony środowiska do planowania i budowy szlaków drogowych w Chorwacji, sposobu, w jaki zagadnienia te formalnie funkcjonują oraz mechanizmów, które mają stać się rzeczywistością, a nie pozostać tylko w sferze teorii.

2. Różnorodność biologiczna w Chorwacji

Specyficzne położenie na przecięciu kilku regionów biogeograficznych, charakterystyczne warunki ekologiczne, klimatyczne i geomorfologiczne czynią Chorwację jednym z najbogatszych krajów w Europie z punktu widzenia różnorodności biologicznej. Ogromna różnorodność siedlisk lądowych i podziemnych zaowocowała mnogością gatunków i podgatunków, a także dużą liczbą gatunków endemicznych.

W Chorwacji znanych jest 37 000 gatunków, ale zakładamy, że ich prawdziwa liczba jest o wiele większa i sięga od 50 000 do nawet 100 000 gatunków. To ogromna liczba, jak na kraj o tak małej powierzchni. Jednym z powodów występowania gatunków endemicznych w Chorwacji (zwłaszcza reliktywów trzeciorzędowych) jest fakt, iż na terenach tych nie było zlodowaceń [4].

W Chorwacji można znaleźć stosunkowo dużo gatunków zagrożonych w skali Europy. Występują one na dużych terenach objętych ochroną, w charakterystycznych dla nich siedliskach. Duże połacie lasów bukowych i jodłowych są siedliskami trzech gatunków dzikich zwierząt: niedźwiedzia, wilka i rysia. Tereny podmokłe i lasy łęgowe są ważnymi obszarami dla europejskich ptaków brodzących i innych ptaków żyjących w pobliżu mokradeł w okresie łęgowym, w zimie i w okresie migracji. Znaczną różnorodność biologiczną, w tym dużą liczbę gatunków endemicznych kryją morza, wyspy i skały. Czyni to wybrzeże chorwackie ciekawym na skalę międzynarodową. Niszczenie i utrata siedlisk, a także przekształcanie naturalnych siedlisk w place budowy lub tereny rolne, stanowią największe zagrożenie dla dzikiej przyrody w tym kraju. Budowie dróg towarzyszy też fragmentacja siedlisk [5-7].

Ustawa o ochronie przyrody [8] określa 9 kategorii terenów objętych ochroną w Chorwacji. Obecnie jest 444 obszarów chronionych zajmujących 5124, 80 km², co stanowi 9,05% terytorium kraju (powierzchnia całkowita kraju wynosi 87609 km² w tym 56 542 km² lądu i 31 067 km² morza). Największą część obszarów chronionych stanowią parki przyrody i parki narodowe. Aktualnie w Chorwacji znajdują się: 2 rezerваты, 8 parków narodowych i 10 parków przyrody, natomiast wkrótce archipelag Lastovo stanie się jedenastym parkiem przyrody. Kilka innych obszarów czeka na ogłoszenie ich obszarami chronionymi.

Trzy z ośmiu parków narodowych (Brijuni, Kornati, Mljet) to wyspy. Ich główną cechą jest bogata fauna i flora morska. Parki narodowe Sjeverni Velebit, Risnjak i Paklenica są położone na obszarach górskich. Do charakterystycznych cech wyżej wymienionych parków narodowych zalicza się skały wapienne, żleby, łąki wysokogórskie i duże połacie lasów. Różnorodność siedlisk i izolacja geograficzna sprzyjały rozwojowi specyficznej roślinności i licznych gatunków endemicznych. Jeziora Plitvice – najstarszy chorwacki park narodowy oraz park Krka szczytą się unikalną morfologią i hydrologią krasową, wapiennymi trawertynowymi barierami i kaskadami. Sześć z dziesięciu parków przyrody jest położonych na obszarach górskich – Medvednica, Žumberak – Samoborsko gorje, Učka, Biokovo, Velebit i Papuk. Parki przyrody Kopački rit i Lonsko polje są dużymi obszarami zalewowymi doliny Pannonia, wyróżniają się bogactwem ptaków, chronionych w licznych rezerwach. Rzeki opływające i zalewające te tereny decydują o różnorodności siedlisk i dzikiej przyrody, szczególnie dzikiego ptactwa. Park przyrody Jezioro Vransko zlokalizowany jest na wybrzeżu, w pobliżu Zadar. Jest to największe naturalne jezioro w Chorwacji, a jednocześnie bardzo ważny teren łęgowy i zimowisko dla ptaków.

Dzięki różnorodności biologicznej i krajobrazowej, niektóre obszary chronione w Chorwacji uzyskały międzynarodowy status ochronny. Jeziora Plitvice są ujęte na liście obszarów światowego

dziedzictwa UNESCO. Velebit – park przyrody razem z parkami narodowymi Paklenica i Północny Velebit – stanowią rezerваты biosfery UNESCO. Parki przyrody Kopački rit, Lonjsko polje, Delta rzeki Neretva oraz specjalny rezerwat ptactwa Crna Mlaka są umieszczone na liście obszarów podmokłych o światowym znaczeniu, chronionych zgodnie z Konwencją Ramsar.

Specyficznym typem siedliska dla Chorwacji są podziemne siedliska krasowe. Obszary krasowe zajmują 54% terytorium kraju. Tak unikatowego ukształtowania terenu nie znajdzie się w żadnym innym rejonie Europy. Obszar ten rozciąga się przez całe wybrzeże Adriatyku i w kontynentalnej części kraju. Rozmiary tego zjawiska powodują, że kras w Chorwacji uznaje się *locus typicus* wyjątkowej struktury geologicznej i hydrogeologicznej. Uzewnętrznia się ona nie tylko w morfologii powierzchni ziemi, ale również w układzie szczelin podziemnych ze stałymi i sezonowymi ciekami wodnymi. Wielka różnorodność fauny podziemnej z dużą liczbą gatunków endemicznych bardzo mocno zależy od rzeźby krasowej.

Kras jest siedliskiem bardzo wrażliwym na wpływy środowiskowe. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Planowania Przestrzennego i Budownictwa [MEPPPC] i Bank Światowy podjęły Projekt Ochrony Ekosystemów Krasowych [KEC – Karst Ecosystems Conservation Project]. Jest on wdrażany na podstawie krajowej strategii oraz planu działań w zakresie ochrony środowiska [NSAP – National strategy and biology diversity protection action plan] [9]. Strategicznym celem NSAP jest zachowanie istniejących wartości różnorodności biologicznej i krajobrazowej na obszarach krasowych o światowych walorach w taki sposób, aby chronić ekosystemy krasowe i podziemne. Powinien on również zapewniać harmonijne zarządzanie wszystkimi dobrami naturalnymi na tym obszarze. Szacuje się, że projekt będzie trwał od 2002 do 2007.

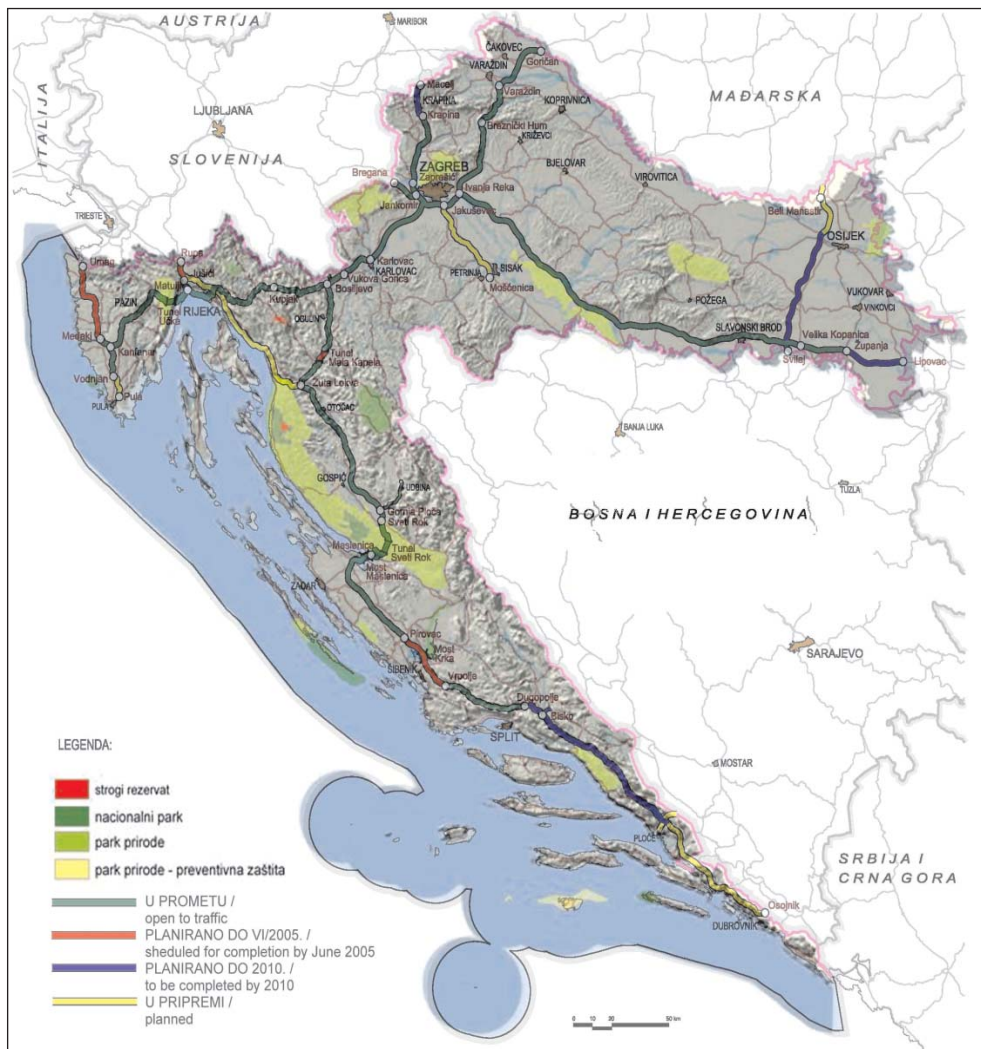
Poza siedliskami krasowymi, jest w Chorwacji wiele innych zagrożonych siedlisk. Granice ochrony określa się na podstawie sieci ekologicznej, utworzonej przez nałożenie map rozmieszczenia gatunków, obszarów chronionych i map siedlisk. Najwięcej zagrożonych powierzchni znajduje się na terenach o największym zagęszczeniu priorytetowych gatunków i typów siedlisk. Typy siedlisk występujących w Chorwacji są opisane w CORINE – [COoRdination of INformation on the Environment – Koordynacja informacji o środowisku] (2002-2005). Podobnie jak inne kraje, Chorwacja opracowała własną, krajową klasyfikację siedlisk [NHC – National Habitat Classification], umożliwiającą pełniejsze przedstawienie różnorodności na swoim terytorium oraz szczególnych cech świata morskiego, obszarów podziemnych i krasowych. Opracowano też specjalny klucz, na podstawie którego możliwe jest przełożenie tego typu klasyfikacji siedlisk w inne. Jest on wykorzystywany do konwersji krajowej klasyfikacji na jakikolwiek inny standard europejski [10-11]. Na poziomie krajowym bazę siedlisk wykorzystuje i obsługuje Chorwacka Agencja Ochrony Środowiska [Croatian Environment Agency – AZO].

W roku 2005, Krajowy Instytut Ochrony Środowiska zrealizował projekt pt. „Krajowa Sieć Ekologiczna” LIFE CRO NEN. Projekt ten był współfinansowany przez Fundusz LIFE III Komisji Europejskiej. Opracowana propozycja jest podstawą specjalnej Ustawy o Krajowej Sieci Ekologicznej, która musi zostać jeszcze uchwalona przez rząd. Utworzenie tej sieci jest pierwszym krokiem w przygotowywaniu propozycji sieci NATURA 2000, która stanowi zobowiązanie Chorwacji w procesie akcesji do Unii Europejskiej.

LIFE III CRO NEN przeanalizował rozmieszczenie i reprezentatywną ilość każdego typu siedliska i gatunku w sieci NATURA 2000. Obecnie istnieje 269 takich gatunków i 65 typów siedlisk. Chorwacja jest obszarem, na którym znajdują się takie priorytetowe gatunki jak wilk, niedźwiedź brunatny, mniszka śródziemnomorska, żółw morski, dwa gatunki jesiota i odmieniec jaskiniowy. Najbardziej charakterystyczne dla tego obszaru są ptaki. Załącznik 1 do Dyrektywy Rady Ptactwa w Chorwacji wymienia ich około 130 gatunków. Najbardziej zagrożonymi typami siedlisk w Chorwacji są: łąki z *Posidonia oceanica*, wydmy pannońskie, okresowe śródziemnomorskie oczka wodne, studnie wapienne, bagna z *Caricion davallianae*, olchowe lasy zalewowe, itd.

Krajowy Instytut Ochrony Przyrody nadal gromadzi i przetwarza dane konieczne do realizacji sieci NATURA 2000 w Chorwacji. Europejska Agencja Ochrony Środowiska oraz Komisja Europejska

stworzyły sieć EMERALD, która, wraz z projektem PHARE, została włączona we wspomniane wyżej działania. W roku 1997, jeszcze przed ratyfikacją Europejskiej Konwencji Krajowej, Republika Chorwacka stworzyła Krajową Strategię Krajobrazową [12]. Podstawowym zamysłem tej Strategii jest modelowa organizacja zasobów krajobrazowych [13]. Wyróżniono 16 podstawowych jednostek krajobrazowych, sklasyfikowanych na podstawie cech naturalnych i w oparciu o cechy wynikające z oddziaływania antropogenicznego.



Rys. 2. Mapa obszarów chronionych w Chorwacji oraz ich interakcja z istniejącą i planowaną siecią dróg

Zasoby naturalne (różnorodność przyrody i stosunkowo wysoki stopień ochrony rozległych nizin Pannonii, wąskiego obszaru wysokich Dinaridów i imponujące, wcięte wybrzeże adriatyckie) są, co jest logiczne, imperatywem procesu rozwojowego i bez względu na środki należy je zachować jako wartość o najwyższym znaczeniu na poziomie europejskim [1]. Tym samym planowanie tras autostrad i ich budowa stanowiło wielkie wyzwanie dla specjalistów i naukowców. Przykładem dostosowania budowy autostrady i ochrony terenów naturalnych jest „współistnienie” odcinka autostrady Zagrzeb-Split (A1) z obszarami prawem chronionymi (rys. 2). Szlak w formie całego systemu wiaduktów przebiega nad chronionym obszarem wodnym i doliną Gacka [14]. Tunel Mala Kapela umożliwia zachowanie cennych gatunków fauny i flory. Tunel Sveti Rok przecina Velebit (park narodowy i rezerwat biosfery UNESCO). Na samym końcu odcinka, most Krka spina kanion w pobliżu granicy Parku narodowego Krka. Szlak przeważnie omija obszary chronione. Jednak istnieją jeszcze siedliska, gatunki zwierząt i roślin, cenne krajobrazy i lasy, których ochronę należy w większym stopniu zintegrować.

3. Wyniki i dyskusja

W niniejszym artykule podjęto problem ochrony środowiska w procesie planowania, tworzenia projektu i budowy infrastruktury autostrady. Obecnie wiele dyscyplin wiedzy i praktyki zaangażowanych jest w tym procesie. Ponadto, rozstrzygnięto już ogólne kwestie prawne [15-32]. Jednak formalnie bardzo ważne jest, aby zdefiniować drogi w kontekście planowania i z punktu widzenia ochrony środowiska. Ponieważ planowanie przestrzenne jest początkową fazą podejmowania decyzji o lokalizacji pewnych przedsięwzięć w przestrzeni, „*należy zadecydować o optymalnej kolejności dla ich optymalnego wykorzystania*”, gdyż „*...proces budowy drogi nie zaczyna się od analizy kosztów, wydatków na budowę i projektu technicznego, ale od planowania; pierwszym krokiem nie jest aspekt techniczny lub inżynierski, ale kultura i planowanie*” [33].

Biorąc pod uwagę teoretyczne i prawne (praktyczne) ramy wdrażania ochrony środowiska w Chorwacji widać, że znajduje się ona w gronie krajów postępujących zgodnie z trendami światowymi. Działania w zakresie planowania przestrzennego i ochrony obszarowej zapoczątkowano tam w latach sześćdziesiątych. Ochrona środowiska nabierała coraz większego znaczenia w latach siedemdziesiątych. Wzrosła świadomość o ograniczonych zasobach naturalnych i potrzebie ochrony równowagi ekologicznej (przynajmniej w teorii). Problemy zanieczyszczenia środowiska (szczególnie wody, powietrza i ziemi) zmieniają podejście koncepcyjne i polityczne, środki działania, odpowiedzialność społeczną i indywidualną [34]. Przestrzeń widziana jest obecnie jako zespół zależnych od siebie procesów. Stopniowo wyłoniła się idea zrównoważonego rozwoju.

3.1. Rola OOS w planowaniu trasy, tworzeniu projektu i budowie autostrady w Chorwacji

Zgodnie z obowiązującym od 1980 roku w Chorwacji „Prawem o planowaniu i projektowaniu przestrzennym”, przed wydaniem zezwoleń lokalizacyjnych i budowlanych, należy wdrożyć procedurę OOS. Szczegóły tego postępowania zostały zdefiniowane w „Przepisach o opracowaniu Studium Oddziaływania na Środowisko (SOŚ)” [17]. Biorąc pod uwagę fakt, że Wspólnota Europejska dopiero w roku 1985 wydała „Dyrektywę” z wytycznymi do wdrażania ocen oddziaływania na środowisko w krajach członkowskich można wywnioskować, że Chorwacja była jednym z pierwszych państw, które wprowadziły OOS do swojego prawodawstwa. Nie można przy tym powiedzieć, że wcześniej w tym kraju nie było ochrony środowiska, jednak pierwszeństwo miały warunki techniczne i ruch drogowy, dopiero w drugiej kolejności brano pod uwagę ochronę środowiska, jednak głównie środowiska wodnego [35].

Szczęśliwie się złożyło, że do roku 1980, a więc przed uchwaleniem w Chorwacji OOS, istniała w tym kraju niewielka liczba autostrad. W czasie, gdy wydawano stosowne przepisy, rozpoczęły się przygotowania do budowy tego rodzaju dróg. Podczas wdrażania OOS, pojawiły się nowe propozycje i wnioski, formułowane przez komisję zarządzającą OOS. Były one ukierunkowane na jak najlepsze wkomponowanie dróg w środowisko przyrodnicze. Na przykład, pojawiły się dodatkowe żądania lepszej ochrony trasy Zagrzeb-Rijeka. W efekcie, dla ochrony niedźwiedzia brunatnego (*Ursus arctos* L.) w miejsce wąskiego przejścia ‘Dedin’ o długości 330 m, zbudowano zielony most, o szerokości 100 metrów [36]. W celu ochrony naturalnego siedliska już zagrożonego wilka (*Canis lupus* L.), w terenie na którym planowano wąskie i długie przejście ‘Gložac’ o wysokości 30 metrów, budowany jest tunel długości 1080 metrów [37]. Przygotowano warunki ochrony kanionu ‘Kamačnik’ [37]. Pierwotnie zaplanowano tam budowę wiaduktów na wysokich kolumnach, jednak fundamenty zniszczyłyby naturalną konfigurację terenu i roślinność, dlatego zdecydowano się zastosować o wiele lepsze rozwiązanie – most drogowy, który może spowodować mniejsze szkody w krajobrazie.

Dodatkowe warunki natury technicznej, pojawiające się w trakcie procesu OOS, mogą zostać włączone w projekt i w dokumentację. Jednakże, jak dotąd żądania dotyczyły głównie zmian w przebiegu dróg i dostosowania ich do konkretnych cech i wartości obszaru lub do już istniejącej

go wyposażenia terenu. Takie zmiany nie są jednak łatwe do przeprowadzenia. Problem relacji trasy do innych elementów wyposażenia jest rozwiązywany na etapie podejmowania decyzji o lokalizacji drogi na planie przestrzennym. Niekiedy jednak OOS proponuje lepsze rozwiązania lokalizacyjne niż te zawarte w planach przestrzennych. W takich przypadkach plany te zmienia się na korzyść OOS.

W momencie, gdy trasa zostanie ustalona i wyrysowana na planie przestrzennym, zgodnie z prawem należy przeprowadzić ocenę struktur drogowych (Krajowy i regionalny plan zagospodarowania przestrzennego, Generalny plan zagospodarowania urbanistycznego). W ciągu lat wdrażania OOS w ruchu drogowym, stało się jasne, że wyniki przerosły cele wyznaczone prawodawstwem. Główną rolą OOS było znalezienie rozwiązań zapobiegawczych i sposobów ochrony środowiska poprzedzających budowę danej drogi. Jednak spontanicznie, w ramach tych ocen zaczęto poszukiwać także dogodniejszych przebiegów trasy, co oznacza, że OOS wkroczyła w zakres planowania przestrzennego [38]. Przykładowo, na autostradzie Zagrzeb-Maribor istniały w planie przestrzennym trzy rozwiązania dla trasy Krapina-Macelj. Według OOS, żadna z trzech proponowanych tras nie była do zaakceptowania. Dalsze badania wskazały nową trasę i wprowadziły zmianę w planie przestrzennym [39]. Także na autostradzie Zagrzeb-Varaždin-Goričan nastąpiły cztery zmiany lokalizacyjne w porównaniu z planem przestrzennym. Trzeba dodać, że był to okres, gdy OOS dla autostrad dopiero się rozpoczynały, nie miały więc wtedy mocy wprowadzenia zmian w planie przestrzennym. Okazją do ich wprowadzenia stała się dopiero nowa generacja planowania przestrzennego, która rozpoczęła się mniej więcej w tym samym czasie, w którym nastąpił rozwój projektów budowy autostrad. W tym kontekście, OOS stała się narzędziem planistycznym. Od roku 2004 oceniane mogą być tylko oddziaływania zdefiniowane w planowaniu przestrzennym (nie uwzględniając przy tym rozwiązań alternatywnych).

Obecnie, proces oceny oddziaływania na środowisko (OOS) nie ma wpływu na ewentualne decyzje strategiczne dotyczące optymalnego przebiegu trasy. Wszystkie wyżej wspomniane problemy prowadzą do stwierdzenia, że OOS jest włączana zbyt późno w procedurę prawną planowania przestrzennego. Aby uniknąć szkodliwych skutków, OOS powinna definitywnie następować przed ostateczną lokalizacją trasy w planie przestrzennym. Może to być w tym samym czasie lub przed procesem planowania budowy, ale musi ona być częścią strategicznej oceny wpływu na środowisko. Jak dotąd OOS okazała się skutecznym narzędziem zapobiegawczej ochrony środowiska. Jej wyniki zawsze były pozytywne, bez względu na braki w przepisach prawa. Rozwój OOS powinien być kontynuowany, należy znajdować nowe formy organizacyjne oraz sposoby współpracy i zastosowania tego narzędzia w ramach prawa, szczególnie w stosunku do planowania przestrzennego. Będzie to sprzyjać lepszej ochronie środowiska.

Przyczyni się do tego projekt CARDS 2003 'Environmental Impact Assessment (EIA) – Guidelines and training project' [Ocena wpływu na środowisko (OOS) – Wytyczne i projekt szkolenia], którego zadaniem jest wspieranie rządu Chorwacji w staraniach o przystąpienie do UE. Ważnym elementem tych starań jest przedkładanie planów zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju środowiskowego, uznawanych za standardy w UE [40]. Celem projektu CARDS 2003 jest również udoskonalenie procesu selekcji, ustalania zakresu i kontrolowania wcześniejszych OOS, doskonalenie narzędzi służących do oceny (np. analiza koszt-korzyść, itd.) oraz przejrzystość procesu OOS dla wszystkich zainteresowanych stron. Pozytywne doświadczenia międzynarodowe pokazują, że OOS należy wdrożyć na najwcześniejszym etapie przygotowawczym, gdy tworzona jest Strategia Planowania Przestrzennego oraz Program. W tej fazie możliwe jest rozważenie złożonej problematyki gospodarczej, energetycznej, infrastrukturalnej, przestrzennej i innej w kontekście ochrony środowiska.

Jest nadzieja, że strategiczna ocena wpływu na środowisko pomoże rozwiązać wyżej określone problemy. CARDS 2003 „Strategiczna Ocena Środowiska (SOOS)” /2006-2007/ przyczyni się do tego poprzez wprowadzenie Dyrektywy 2001/42/EC do prawa krajowego, adoptowanie pełnej metodologii i stworzenie możliwości administracyjnych do wdrożenia SOOS w Chorwacji.

3.2. Przygotowanie projektu i mechanizmy wdrażania ochrony środowiska do budowy infrastruktury transportowej w Chorwacji

Sekwencję faz przygotowywania dokumentacji planistycznej, a także udział problematyki ochrony środowiska na poszczególnych etapach przedstawia rys. 3.

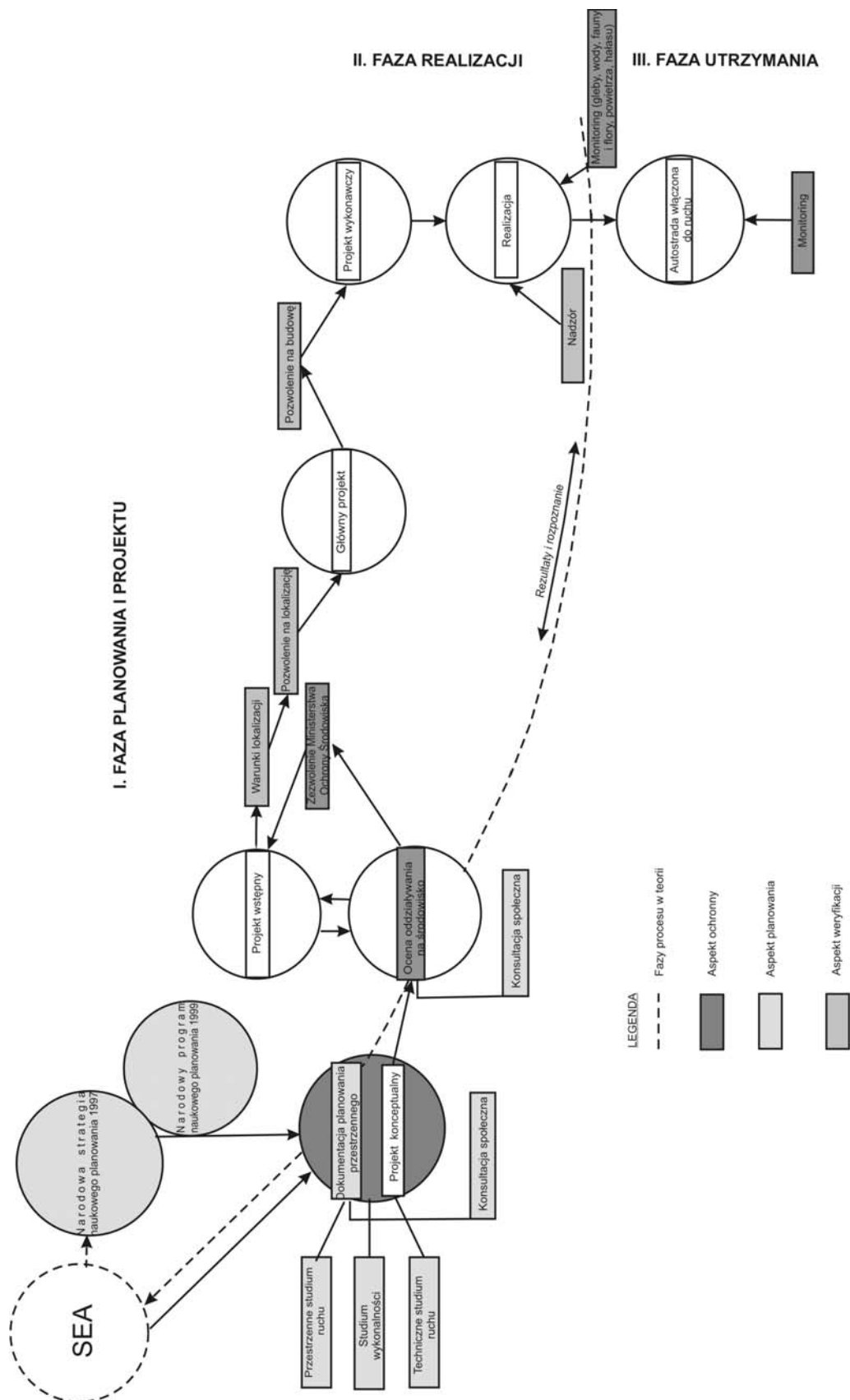
Pojawienie się zagadnień z zakresu ochrony środowiska zależy przede wszystkim od przygotowania dokumentacji projektu po zdefiniowaniu przebiegu trasy na etapie planowania przestrzennego. Studium SOŚ jest opracowywane w tym samym czasie, co projekt koncepcyjny. Proces oceny jest przeprowadzany w oparciu o rozwiązania koncepcyjne, które przedstawiane są zazwyczaj w skali 1:5000. Po sporządzeniu studium i przyjęciu przebiegu trasy, dołączane są do projektu koncepcyjnego, głównego i konstrukcyjnego budowy autostrady, następujące projekty z zakresu ochrony środowiska: projekt planowania krajobrazu, projekt ochrony przed hałasem, projekt hydrotechniczny, projekt naprawy przepustów i grobli, projekt biotechniczny naprawy zbocza przy autostradzie, projekt budowy zielonego mostu.

Projekty planowania krajobrazu dla tras autostradowych są bardzo ważne [41-45], nawet jeśli szersze krajobrazy drogowe nie mogą być odpowiednio chronione ze względu na ograniczoną szerokość wykupionej strefy. Projekty te włączają następujące kategorie ochrony: zagospodarowanie zielenią korony przepustów i wejść do tunelów, urządzenie zboczy nasypów i zapobieganie erozji, odnowienie skrajów lasu, planowanie krajobrazowe zielonych mostów i przejść dla zwierząt, wizualne dostosowanie ekranów akustycznych, zagospodarowanie kopalin, naprawa zniszczonych terenów manewrowych, a szczególnie urządzeń usługowych (platform do odpoczynku), zgodnie z przyrodniczymi i kulturowymi cechami obszaru.

W Chorwacji, faza monitoringu (ostatnia faza procesu – włączając fazę budowy i eksploatacji) znajduje się nadal w powijakach. Uważamy, że wyniki i koncepcje okresowego monitoringu ziemi, wody, powietrza, flory i fauny powinny służyć fazie planowania, studiów przestrzenno-technicznych, ocenom OOS dla nowych odcinków autostrady oraz wyznaczaniu standardów projektowej fazy planowania.

Zagadnienie adekwatności i wystarczalności działań ochronnych w planowaniu i budowie infrastruktury drogowej oraz w planowaniu ogólnym staje się ostatnio w Chorwacji bardzo popularne. Powodów jest wiele i są one złożone. Dynamika budowy dróg w ciągu ostatnich kilku lat jest pozytywna z punktu widzenia rozwoju infrastruktury, jednak ograniczyła ona pewne badania i wdrożenia na rzecz ochrony środowiska. Na przykład, zgodnie z terminarzem, szacowany czas przygotowywania dokumentacji projektowej z wszystkimi pozwoleniami w przypadku trasy tunelu Josipdol-Mala Kapela (najdłuższy tunel w Chorwacji, 5 730 metrów) na Dalmatinie (autostrada Zagrzeb-Split) wyniósł 14 miesięcy (czerwiec 1999-wrzesień 2000). Dla samego Studium (SOŚ) łącznie z projektami badawczymi przewidziano dwa miesiące. Ta wymagająca trasa została otwarta dla ruchu w roku 2005.

Z ekologicznego punktu widzenia, kopanie tunelu w masywie góry Kapela uchroniło cenne zespoły leśne, siedliska wielu gatunków (niedźwiedź brunatny *Ursus arctos* L., wilk *Canis lupus* L., wiele ptactwa), wartości hydrologiczne – strumienie, doskonałej jakości wodę pitną. Faktem jest, że wiele obiektów budowano odcinkami, z powodu różnorodności rzeźby terenu. Obiekty te, z pewnością ochroniły obszary, przez które przebiega trasa. Należy jednak stwierdzić, że badania pewnych planowanych tras są nadal niewystarczające. Wynika to przede wszystkim z gwałtownego tempa budowy oraz faktu, że autostrady są ważną infrastrukturą. Trzeba brać jednak pod uwagę, że występują specjalne kategorie, które nie są odpowiednio zintegrowane z planem i systemem tworzenia projektu, takie jak: cenny krajobraz, siedliska, określone gatunki flory i fauny. Mimo, iż ocena jakości elementów krajobrazu została wprowadzona w praktykę tworzenia projektu ruchu drogowego w drugiej połowie 20. wieku, to jednak w fazie jego przygotowania elementy krajobrazu są sprowadzone do przestrzennego minimum, zdefiniowanego obszarem wyłączenia (około 2,5 metra od krańcowej linii budowy). Chociaż jest to oczywiste, nie możemy nie wspomnieć



Rycina przedstawia schemat:

1. Fazy planowania
2. Fazy realizacji
3. Fazy utrzymania autostrady

Związki pomiędzy oraz w obrębie poszczególnych faz kładą nacisk na aspekt ochrony przestrzennej. Wyjaśniamy procedurę Oceny Oddziaływania na Środowisko (EIA) ze względu na jej multidyscyplinarne podejście oraz "tradycję" jej wdrażania w Chorwacji. Jest to podstawowa procedura służąca określaniu warunków ochrony różnych przestrzenno-środowiskowych składowych w fazie planowania, projektowania, realizacji oraz utrzymania autostrady.

Rys. 3. Schemat planowania, tworzenia projektu i ochrony środowiska realizowany przy budowie infrastruktury transportowej w Chorwacji

o ochronie i planowaniu krajobrazu przy autostradzie w procesie tworzenia projektu. Niestety nawet na poziomie planowania nie jest jasne, że krajobraz (będący sumą naturalnych cech przestrzennych oraz dziełem rąk ludzkich, które na przestrzeni czasu mają jakąś wartość) jest walorem, który należy chronić. Co ważniejsze, budowa nowej drogi jest wyzwaniem dla ochrony istniejących wartości krajobrazowych i ich ewentualnego wzbogacenia.

4. Wnioski

Podsumowując, problem ochrony środowiska należy odpowiednio zintegrować z systemem planowania, przygotowania projektu i budowy dróg. Na poszczególnych etapach realizacji tego typu przedsięwzięć należy zwrócić uwagę na następujące problemy i unikać błędów:

1. Poziom planowania przestrzennego

- niedostateczna liczba specjalistów ds. ochrony środowiska
- podstawy badań, decydujących o wyznaczaniu przebiegu dróg mają w większości charakter techniczny i są skupione na ruchu drogowym
- stosunkowo powolne tworzenie planów i niewielka możliwość ich modyfikacji
- niedostateczne zdefiniowanie określonych odcinków wymagających ochrony.

2. Prawodawstwo

2.1. Przepisy prawa

- przepisy prawa dotyczące budowy, w szczególności budowy dróg, rzadko uwzględniają problemy ochrony środowiska
- cały szereg przepisów o ochronie środowiska nie jest wystarczająco skoordynowany i nie znajduje praktycznego zastosowania
- podpisane konwencje i przepisy prawa nie są skoordynowane z prawodawstwem chorwackim – procedura ta znajduje się w toku.

2.2. Studia oddziaływania na środowisko

- Studia są opracowywane na podstawie danego już rozwiązania, tzn. nie ma możliwości wpływu na rozwiązanie
- niedostosowanie skali projektów (skala projektu budowlanego kontra skala wymagana ze względu na ochronę środowiska) oraz problemy ze zdefiniowaniem oddziaływania
- niedostateczne zbadanie pewnych obszarów, problem danych i ich dostępności
- cząstkowość oceny oddziaływania – Studium (SOŚ) jest tylko ramą prawną
- wyniki Studium nie są wykorzystywane w dalszych fazach planowania i tworzenia projektu – nie są więc testowane.

3. Poziom wdrażania projektu

- nieprzejrzyste wdrażanie środków ochrony – nieznane wyniki badań (powodem może być po części krótki czas na ich wdrożenie)
- różne ścieżki wdrożenia ochrony – środki ochrony zdefiniowane w dokumentacji i Studium niemożliwe do przeprowadzenia (problem z własnością prywatną)
- zmiany w systemie społecznym – złożone relacje, „własność grupowa”, „zysk grupowy” już nie istnieją, walka rynkowa w planowaniu przestrzennym i opracowywaniu SOŚ.

Konkludując: w związku z rozbudową infrastruktury drogowej muszą być brane pod uwagę znane już cenne stanowiska przyrodnicze, siedliska, obszary krasowe, oraz kategorie, które dopiero mają być kartowane. Powoduje to konieczność oceny interdyscyplinarnej, wykorzystującej nakładające się często informacje.

Literatura

- [1] Ministry of Environmental Planning, Construction and Housing, Department of Physical Planning (1997). National Physical Planning Strategy. Zagreb.
- [2] Croatian Motorways (2005). Zagreb – Split Motorway, 1970-2005. Zagreb.
- [3] Čavrak V. (2004). Macroeconomic implications of traffic infrastructure construction in Croatia, 'Miscellany of Graduate School of Economics, Zagreb', 2 (1):1-14. Zagreb.
- [4] State Institute for Nature Protection (2004). The Red List of Threatened Plants and Animals of Croatia, 2004. Zagreb.
- [5] Ministry of Transportation and Highways, British Columbia (1997). A Guide to Applying the Highway Environmental Assessment Process.
- [6] COST 341 (2003). Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure, Wildlife and traffic; a European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions, KNNV Publishers.
- [7] Haskell D.G. (2000). Effects of Forest Roads on Macro invertebrate Soil Fauna of Southern Appalachian Mountains. Conservation Biology, Volume 14, No. 1.
- [8] Nature Protection Act (NN 70/05).
- [9] National Strategy and Action Plan for Biological and Landscape Diversity Protection (NN 81/99).
- [10] Law on Ratification of Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (The Bern Convention) (NN 06/00).
- [11] Law on Ratification the UN Convention on Biological Diversity (NN-IC 1/6/96).
- [12] Law on Ratification of the European Landscape Convention NN-IC no. 12,16/10/2002; Announcement of ratifying the European Landscape Convention, NN-IC no. 11,10/12/2004.
- [13] Content and Methodology Basis of Croatian Landscape (1999). Ministry of environmental planning, construction and living – Department for Physical Planning and University of Zagreb Faculty of Agriculture – Department for Decorative plants and Landscape Architecture.
- [14] Physical Plan of Ličko Senjska county (2001).
- [15] Landscape Protection Act (NN 82/94, 128/99).
- [16] Regulation on Endangered and Rare Habitats Protection (NN 7/2006).
- [17] Regulation on Environmental Impact Study draft (NN/31/84).
- [18] Regulation on Environmental Impact Assessment (NN 59/00, NN 136/04).
- [19] National Strategy and Action Plan for Biological and Landscape Diversity Protection (NN 81/99).
- [20] Forest Act (NN 54/83, 41/90, 76/93, 13/02).
- [21] Regulation on Forest Planning (NN 11/97, NN 121/97, 132/97 and 52/01).
- [22] Regulation on land classification (NN 47/82).
- [23] Agriculture Parcel Act (NN 66/01 and NN 87/02).
- [24] Water Act (NN 107/95).
- [25] Regulation on Source Sanitary Protection Zone Determination (NN 55/02).
- [26] Cultural Property Preservation Act (NN 69/99).
- [27] Noise Protection Act (NN 20/03).
- [28] Air Protection Act (NN 178/04).
- [29] The Air Quality Limit Values Regulation (NN 101/96, NN 2/97).
- [30] Physical Planning Act (NN 30/94, 68/98, 35/99, 61/00, 32/02).
- [31] Construction Act (NN 52/99, 75/99, 117/01 and 47/03).
- [32] Public Roads Act (NN 100/96, 76/98).
- [33] Marinović-Uzelac A. (2001). Physical Planning, Dom i Svijet, Biblioteka Posebna izdanja. Zagreb.
- [34] Blažević-Perušić J. (2001). Role of Inspection Service in Area Protection, 'Gospodarstvo i okoliš', 238-243. Zagreb.
- [35] Odak F. (1995). Environmental Impact Assessment Role due to route design, project making and road construction, National Road Congress, Miscellany, pg, 329-333. Opatija.
- [36] IPZ Zagreb (1991). EIS for Rijeka-Karlovac, Vrata-Kupjak sector.
- [37] IGH Zagreb (1992). EIS for Rijeka-Karlovac motorway, Kupjak-Bosiljevo sector.
- [38] UIH Zagreb (1992). EIS for Zagreb-Šentilj motorway, Krapina-Macelj sector.
- [39] IPZ Zagreb (1992). EIS for Rijeka-Varaždin-Goričan motorway, Komin-Goričan sector.

- [40] Council Directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.
- [41] Sipes J. (2001). New respect for the land drives highway design with landscape architects on the team, A new way is found for US 93. Jones & Jones.
- [42] Croatian Motorways Ltd.; Zagreb University Faculty of Agriculture, Department for Landscape Architecture (2004). Motorway Landscape Planning Manual (Planning, Project Making and Construction). Zagreb.
- [43] Croatian Motorways Ltd.; Zagreb University Faculty of Agriculture, Department for Landscape Architecture (2002). Noise Protection Barriers and Landscape, visual study. Zagreb.
- [44] Institute of Urbanism, SR Croata, Society for Road Importance Research, Landscape Planning Committee (1971): Guidelines for Biology on Roads, translation. Zagreb.
- [45] Ministry of Physical Planning, Construction and Housing, Department for Physical Planning (1999): Landscape, Content and Methodology Basis of Croatian Landscape. Zagreb.