

RM. 191

Jan Chmielewski  
Gerard Ciołek.

226 Lohm

7117 : 719.42

210

52

Zagadnienia ochrony krajobrazu w budownictwie  
drogowym.

Epoka wielkich przemian ekonomiczno-społecznych stawia wobec nas zagadnienie planowania form i treści życia zorganizowanej zbiorowości. Każdą zamierzoną realizację musi poprzedzić planowanie, którego zadaniem jest nie tylko ekonomiczne i celowe rozwiązanie zamierzonego dzieła, ale i najpełniejsze, harmonijne powiązanie jego ze wszystkimi bezpośrednio lub pośrednio łączącymi się zjawiskami, zarówno w przestrzeni, jak i w czasie.

Jednym z rezultatów realizacji wskazań planowania przestrzennego jest kształtowanie się krajobrazu. Jeśli planowanie posiada charakter czynny i twórczy wtedy w realizacji otrzymamy krajobraz kulturalny, w wypadku jeśli planowanie na pewnym obszarze zajmuje stanowisko bierne, konserwatorskie, krajobraz zatrzyma jako cechę dominującą-pierwotność.

Krajobraz pierwotny jest wynikiem gospodarki przyrody, a więc działania zespołu czynników geologicznych, klimatycznych, działania wody i organizmów żywych, świata roślin i zwierząt, tworzących układ funkcjonalnych powiązań i zależności, mądry w swej celowości i czarujący swą urodą.

Krajobraz kulturalny tworzy się pod wpływem działania człowieka. Powstaje on w miarę postępu urbanizacji obszarów, zorganizowanej dla potrzeb jednostki i zbiorowości, która wprowadza zasadnicze zmiany w stosunkach się i czynników, panujących w środowisku pierwotnym. Zmienione środowisko, którego wyrazem jest krajobraz kulturalny nie może zawierać w sobie momentów zagrożenia równowagi się przyrodzonych, lecz powinien w sposób



harmonijny rozwiązywać współzależność pomiędzy światem przyrody, a światem człowieka.

W wypadku naruszenia podstaw owej równowagi, przez niewłaściwą lub bezplanową gospodarkę, lub przez ujemne oddziaływanie wadliwych procesów urbanizacyjnych następuje degeneracja

środowiska, która uniemożliwia człowiekowi normalną w nim egzystencję.

Pod pojęciem urbanizacji rozumie się proces wyposażenia kraju w sieć osiedli miejskich i wiejskich, terenów produkcji przemysłowej, rolnej i leśnej, urządzeń usługowych i transportowych, ośrodków kulturalnych, przestrzeni wypoczynkowych i zdrowotnych, niezbędnych dla zapewnienia narodowi pełni życia i rozwoju materialnego i duchowego.

Na urbanizację składają się zmiany struktury ludności, związanej z danym obszarem /zagadnienia demograficzne/, rozbudowa urządzeń materialnych /zagadnienia techniczne/, gospodarcza działalność człowieka /zagadnienia ekonomiczne/ i wreszcie ewolucja stosunków społecznych /zagadnienia socjalne/.

W naszych polskich warunkach istnieją pośrednie okresy, wiedące do celu: odbudowa zniszczeń wojennych, uprzemysłowienie kraju, dające gospodarcze podstawy dla dalszego działania i wreszcie właściwa urbanizacja.

W procesach tych, wpływających w sposób decydujący na dotychczasowe ukształtowanie krajobrazu przypada ważna rola ochronie przyrody. Musi ona wejść, jako czynnik współrzędnie tworzący, odbiegając tym samym od dotychczasowych metod działania. Taką temu wyraz tezy polskie, zgłoszone na Międzynarodowym Kongresie Ochrony Przyrody w Szwajcarii, latem 1947 r., które w sposób następujący ujęły to zagadnienie:

Wobec ochrony przyrody stoi wielkie zadanie nie tylko kon-



serwatorskie, lecz w pierwszym rzędzie rekonstruktorskie. Praca ta musi oprzeć się o szeroką bazę humanistyczną, gdyż tylko ona pozwoli społeczeństwu ludzkim znaleźć pełnię życia we współpracy z przyrodą i wydobywać z niej maximum wartości ekonomicznych, przekreślając gospodarkę rabunkową glebą, wodami, lasami oraz innymi zasobami natury.

Z powyższego wynikają następujące tezy:

- I. Dotychczasowy bierny charakter ochrony przyrody musimy zmienić na czynny, oparty na najszerszej pojętej współpracy z instytucjami planowania, których terenem działania są obszary całych krajów, ich części /regiony, lub małe jednostki terytorialne.
- II. Ponieważ planowanie współczesne obejmuje pod względem przestrzennym absolutnie całe terytorium kraju, a pod względem zakresu całokształt wszystkich przejawów życia człowieka, zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego, a mającego w wyniku zmiany układu przestrzennego, dlatego w przeciwstawieniu do konserwatorskiej wyłącznie metody ochrony niektórych tylko terytoriów, należy do sprzężenia spraw ochrony ze sprawami planowania elementów środowiska.
- III. Plan przestrzenny ustalać powinien harmonijną współzależność pod względem miejsca i funkcji zarówno dla zabytków przyrody pierwotnej, jak i dla tych wszystkich elementów środowiska przyrodzonego, które w dotychczasowym układzie nie podlegały ochronie, a więc dla całokształtu szaty roślinnej i rzeźby terenu, przestrzeni wodnych zespołów krajobrazowych, związanych z pomnikami kultury i sztuki, osadnictwa i komunikacji, gospodarki rolnej, leśnej lub przemysłowej. Tylko tak pojęta działalność planistyczna może przywrócić zagrożoną równowagę pomiędzy przyrodą a człowiekiem, ową



- 1 -

optymalną formę i właściwy układ krajobrazu kulturalnego

Planowanie przestrzenne rozróżnia na terenie kraju dwie zasadnicze grupy zagadnień. Jedną z nich dotyczy obszarów o wysokim stopniu urbanizacji, opartych na pełnym układzie ośrodków usługowych, centrów dyspozycji, produkcji przemysłowej oraz zespołów szlaków komunikacyjnych, przeznaczonych dla różnych rodzajów transportów. Druga grupa, będąca niejako negatywem układu poprzedniego, kieruje się na racjonalne rozmieszczenie produkcji rolnej i leśnej oraz terenów, przeznaczonych na rezerwy i parki przyrody.

Ogólnie zatem grupę <sup>pierwszą</sup> pierwotną określić można jako dynamiczną, zaś drugą jako grupę statyczną.

W świetle powyższych przesłanek szlak komunikacyjny, zwłaszcza w pasmach silnej urbanizacji odgrywa rolę jednego z ważniejszych czynników konkretyzujących krajobraz, pod względem jego układu plastycznego. Jest to właśnie jeden z elementów owego układu dynamicznego i występuje on niejednokrotnie w formie zespołów, obejmujących wielorakie typy transportów: drogi korowe, koleje normalno i wąskotorowe, o trakcji parowej lub elektrycznej, linowe i drogi wodne, sztuczne lub naturalne, przystosowane do teglugi, lotniska, sieć urządzeń telekomunikacyjnych i wszelkiego rodzaju rurociągi. W skład wymienionych zespołów wchodzi tereny i urządzenia pomocnicze, związane z funkcjonowaniem tych dróg transportu, a więc wszelkiego typu skrzyżowania jedno - lub wielopoziomowe, wiadukty, mosty, śluzy, stacje techniczne, osobowe, towarowe i rozrządowe, miejsca postojów, zaopatrzenia i t.d.

W zakresie planowania przestrzennego wszelkich stopni loty nie tylko powiązanie wzajemne szlaków komunikacyjnych i przynależnych do nich urządzeń pod względem funkcjonalnym, ale



ustalenie optymalnych norm, dla odpowiedniego włączenia ich w krajobraz kulturalny lub pierwotny, jakie daje współczesna wiedza o równowadze między przyrodą i człowiekiem, techniką i sztuką, użytecznością i niekłem. W tym aspekcie droga w krajobrazie kulturalnym staje się integralnym elementem jego kompozycji, ale może się zdać konieczność przeprowadzenia drogi w krajobrazie pierwotnym i w tym wypadku droga musi być podporządkowana zasadzie dominowania w nim cech pierwotnych.

Referat niniejszy jest próbą ustalenia problematyki pewnego wycinka z tego obszernego zagadnienia, ograniczoną do spraw ochrony krajobrazu w budownictwie drogowym.

Zarówno analiza zjawisk już istniejących, jak i przedstawienie potrzeb aktualnych lub nawet w stanie potencjalnym będących, przyczyni się niewątpliwie do ustalenia zasadniczych wytycznych przez powołaną ze strony Państwowej Rady Ochrony Przyrody i Władze Planowania Przestrzennego komisji specjalistów dla opracowania przez nią zasad nowego podejścia do budowy szlaków komunikacyjnych. Nowość a raczej współczesność podejścia do tego zagadnienia polega na organicznym związaniu układów komunikacyjnych z pozostałymi elementami układu przestrzennego kraju.

Od najdawniejszych czasów zarówno droga kołowa, jak i piesza jest najbardziej uniwersalnym typem szlaku komunikacyjnego. Uniwersalizm tych dróg polega z jednej strony na ogromnie zróżniczkowanych sposobach i rodzajach ich użytkowania, z drugiej zaś na nieograniczonych niemal możliwościach prowadzenia ich w terenie.

Dzięki tym cechom droga jest jednym z najważniejszych elementów planowania przestrzennego, a jej właściwości techniczne i plastyczne stawiają nas wobec nowego zagadnienia ustalenia zasad kształtowania i ochrony krajobrazu w orbicie jej



oddziaływania.

Wielki rozwój i rozmach budownictwa drogowego ostatniego stulecia. imponujący jako zjawisko gospodarcze, posiadał jednak wszelkie cechy charakteryzujące ducha swej epoki. Drogi XIX wieku, budowane w Polsce niemal wyłącznie dla celów ekonomicznych i strategicznych, przez wrogie sobie państwa zaborcze, odznaczały się owym doraźnym dążeniem do zaspokojenia potrzeb ~~i celów~~ i celów własnych, często będących w kolizji z racjonalną obsługą terenów, przez które przebiegały. Nie uwzględniały one zupełnie skutków i zjawisk wtórnych wynikających z tych jednostronnych rozwiązań.

Drogi budowane przez Rząd Królestwa Kongresowego były niewątpliwie wyrazem wielkiego postępu po bezdrożach staropolskich traktów, a pierwsze magistrale kołowe, łączące ważniejsze ośrodki gospodarcze i administracyjne, uchodziły w swoim czasie za jedne z najlepiej zbudowanych i utrzymanych w ówczesnej Europie. Dają temu wyraz pamiętniki pewnej francuskiej damy, która podróżując w 1828 roku z Koszyc do Paryża, z entuzjazmem wyraża się o wspaniałej bitej drodze, wiodącej od Brzeźcia przez Warszawę do Kalisza, a z oburzeniem o niebezpiecznych bezdrożach pruskich, na których wozy zapadały się po osie i zbójcy grozili podróżnym.

O ile jednak przed 120 laty sam walor twardej i gładkiej nawierzchni był wystarczającym argumentem w ocenie drogi, jako dzieła techniki, a dwurzędowa aleja drzew rozwiązywała postulaty natury estetycznej, dziś przy bardziej skomplikowanej strukturze krajobrazu i zwiększonej współzależności jego elementów, musimy przyjąć inne zupełnie kryteria dla oceny drogi, jako wkładu człowieka w to, co nazywamy krajobrazem kulturalnym. Drodze współczesnej stawiamy tak wysokie wymagania, że ope-



rując paradoksem można by postawić twierdzenie, iż droga jest wtedy zaprojektowana i wykonana, jeśli jej brak naruszyłby równowagę plastyczną krajobrazu układu krajobrazu kulturalnego. Należy pamiętać o tym, że wśród kryteriów estetycznych, zmieniających się z biegiem czasu wraz z poglądami na piękno, sztukę i modę, istnieją pewne momenty, które posiadają wartości stałe i niezmiennie. Są to walory estetyczne, wynikające z prostoty i celowości formy. Walory takie spotykamy w twórcach przyrody, które są jak gdyby syntezą celowości i piękna. Walory takie cechują także niektóre dzieła techniczne czło- wieka, pomimo, iż ich wartości użytkowe przeminęły dawno na rzecz form i konstrukcji nowych. Patrząc na starożymskie drogi, mosty i akwedukty, średniowieczny układ gotyckiego kościoła lub sylwetę tagłowca, przetykamy zawsze głębokie wzruszenie estetyczne, jakkolwiek oglądane przez nas formy w innym celu zostały stworzone. Takie piękno nazywamy pięknem naturalnym, przyrodzonym i takie właśnie piękno posiada wartości trwałe, nieprzemijające.

Należy stwierdzić, że drogi, powstałe w ostatnim stuleciu, nie zawsze odpowiadały owym warunkom i że znajdujemy w nich wiele cech, które dawnó już utraciły swą aktualność w obliczu zmian, jakie w międzyczasie zaszły. Dotyczy to również i dróg powstałych za naszej pamięci. Bez obawy popełnienia błędu można stwierdzić, że owe 17.000 km. dróg o twardej nawierzchni, wybudowanych w Polsce w okresie 1924 - 1938, a wynoszących bezmała 28% ogółu dróg bitych na ówczesnym obszarze państwa, w niczym nie odbiegały od tego sposobu trasowa-



nia i powiązania z okolicznym krajobrazem, jaki był przyjęty przed stu laty. Ten dziwny konserwatyzm w naszym budownictwie drogowym jest zgoła niezrozumiały na tle rozwoju i postępu, jaki widzimy w innych dziedzinach techniki, a zwłaszcza komunikacji. Trudno przecieć nazwać postępem, w pełnym tego słowa znaczeniu, jedynie ulepszoną nawierzchnię lub nachylenie drogi na wirażu, przy jednoczesnym zachowaniu nieaktualnych już sposobów prowadzenia drogi w terenie, odwodnienia, zabezpieczenia i przejścia przez skupienia osadnicze. W dzisiejszym pojęciu cechą ujemną jest przede wszystkim sztywny szablon trasowania, polegający na prowadzeniu drogi po liniach prostych, w granicach, określonych maksymalnymi dopuszczalnymi spadkami, łączenie długich odcinków prostych łukami o małych promieniach, poprzeczne przejścia wykopami przez wyniosłości, z których materiał jest użyty następnie w dolinie, jako wysoki nasyp. Droga taka przecina zupełnie w przypadkowych miejscach osiedla wiejskie, lasy, pagórki i doliny, grupy zieleni wody, a jedynym <sup>e</sup>przejawem myśli kompozycyjnej w stosunku do krajobrazu bywa sporadyczne trasowanie drogi na zdala widoczny akcent architektoniczny, przeważnie wieżę kościelną.

Niektóre drogi o charakterze strategicznym, dotyczy to zwłaszcza dróg, budowanych w byłym zaborze austriackim, posiadają jeszcze jedną cechę, którą na ogół należy określić jako ujemną. Według ówczesnych zasad taktyki, droga którą miały być przerzucane transporty wojskowe, powinna była górować pod względem ogniowym, nad obszarem ją otaczającym. Stąd więc biorą się owe liczne szosy górskie, spinające się gwałtownie ku wierzchołkom, niewyzyskujące wcale dolinnych podejść ku prze-





Rys. 1. Drogi XIX-te-wieczne są trasowane jako linie proste, których odcinki łączą się łukami o małych promieniach, przecinają w zupełnie przypadkowych miejscach pagórki i doliny, wody i osiedla.  
/wg. mapy 1:25.000 - okolice Łodzi./



Łączom i przecunające niejednokrotnie brutalną linią nadmiernie szerokiego pasma / przeważnie 12 m - t.zw. " Cesar-ka" / pięknym krajobraz. Wyjątkowo tylko niektóre drogi górskie, tam gdzie ukształtowanie terenu wywierało przemożny wpływ na wybór trasy i profil podłużny, posiadają pewne cechy scharmonizowania z otoczeniem.

X Wielki rozwój transportu samochodowego zaczął stawiać starym układom dróg wymagania, którym one nie były w stanie poddać. W związku z tym, wymagana przez samochód dobra widoczność, duża przelotność trasy, nachylenia na łukach, spadki podłużne i poprzeczne, zabezpieczenia, znakowanie, oprawa zieleni i prowadzenie linii telekomunikacyjnych były i są rozwiązywane połowicznie, doraźnie, ze wszystkimi ujemnymi zjawiskami, towarzyszącymi tego rodzaju rozwiązaniom. Szczególne szkody ujawniły się skutkiem tego w tych wartościach, które stanęły na przeszkodzie szybkiemu transportowi samochodowemu, siłą wtłoczonemu w dawne układy zabytkowych nieraz drzewostanów, ulic i placów miast historycznych lub monumentalnych założeń pałacowo-ogrodowych.

Dziś zdajemy sobie sprawę z tego, że droga nie jest wyłącznie zagadnieniem techniczno - komunikacyjnym, lecz, że musi zawierać w sobie pierwiastki kompozycji przestrzennej, zgodnej zarówno z jej przeznaczeniem, jak i charakterem krajobrazu przez który ona przebiega. Czynnikiem, kształtującym przebieg i formę drogi nie może być tylko nieograniczona szybkość pojazdu mechanicznego i związane z tym warunki technicz-

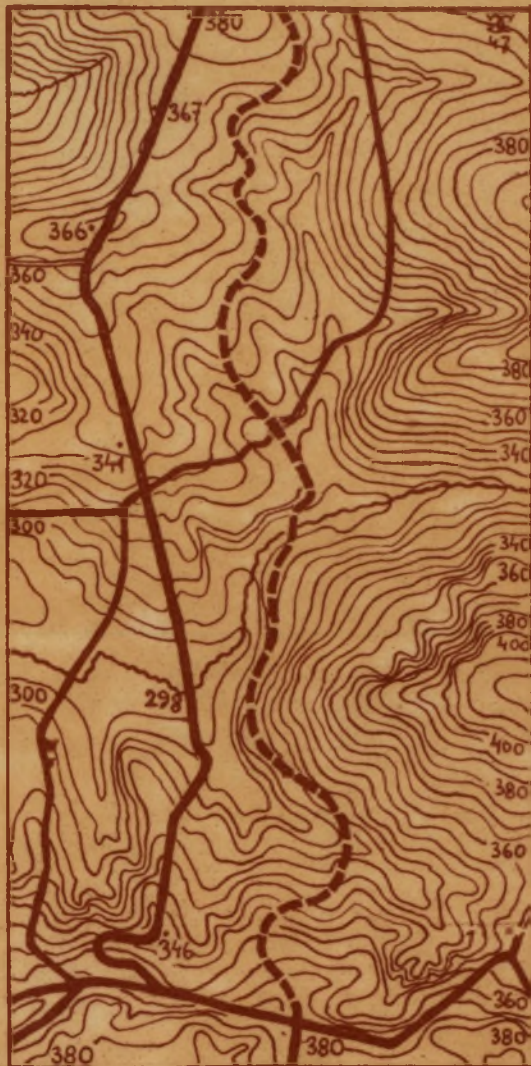


ne, ale w zakres ten powinny wejść te wszystkie elementy, które składają się na wielorakie piękno przyrody i sztuki. Uwzględnienie tych postulatów nie stawia żadnych przeszkód w realizowaniu prawidłowych warunków technicznych drogi, pozwalających na rozwijanie pewnej wysokiej, ale ograniczonej szybkości, zapewniających bezpieczeństwo i wygodę ruchu, spełniających zasady ekonomiki. Taki stosunek człowieka do dzieła techniki, wprowadzonego w krajobraz, nie może być tylko wynikiem chwilowej mody lub powierzchownego przejęcia się efektownymi hasłami, lecz powinien opierać się na głębokim i wewnętrznym przekonaniu, że stworzone przez człowieka dzieło jest w miarę jego największych umiejętności, dodatnim wkładem do otaczającego go świata przyrody. Człowiek dzisiejszy jest bowiem tylko włodarzem tych wartości, które w stanie udoskonalonym, jako krajobraz kulturalny, musi przekazać następnym pokoleniom.

#### Trasa i profil podłużny.

Najpierwszą i najważniejszą zarazem czynnością przy projektowaniu drogi jest wybór trasy. Biorąc pod uwagę wszystkie liczne czynniki i względy, wpływające na tę czynność, możemy ją określić jako wielką i trudną sztukę. Dotychczasowe tendencje traktowania drogi, jako linii idealnie prostej, łączącej dwa odległe nieraz o kilkadziesiąt kilometrów punkty / Wyszaków - Męzenin 87 km / w każdym razie nie mogą być nazywane sztuką. Pomijając wszystkie inne argumenty, można z całą pewnością stwierdzić, że pod względem ekonomicznym droga najkrótsza nie zawsze utożsamia się z drogą najtańszą. Nawet w





Rys. 2. Droga podgórska z XIX wieku /linia ciągła/ o niekorzystnym przebiegu profilu podłużnego oraz jej alternatywa, trasaowana prawidłowo, zgodnie z układem terenu.  
/wg. mapy 1:25.000 - okolice Wieliczki/



Rys. 3. Nowoczesna autostrada o płynnym przebiegu trasy, posiadająca dwupoziomowe skrzyżowania, zapewnia bezpieczeństwo ruchu przy dużej szybkości.  
/wg. mapy 1:25.000 - okolice Wrocławia/



terenie płaskim, gdzie ukształtowanie podłoża nie narzuca konieczności prowadzenia trasy urozmaiconej, istnieje aż nadto wiele czynników, które tworzą wytyczne dla jej prawidłowego przebiegu, jak układy osiedli, zielenń wysoka, wody, ukształtowania otoczenia, powodujące lokalne zjawiska zasp ąniegowych i t.d. Długie proste odcinki dróg wywierają ujemny wpływ na psychikę człowieka, idącego piechotą lub kierującego pojazdem; powodują uczucie nuży i zmęczenia, a nawet wypadki usypiania przy kierownicy. Przeciwno takim drogom przemawiają również względy natury wojskowej, między innymi ważny argument obrony przeciwlotniczej. Drogi proste ułatwiają celne bombardowanie lotnicze oraz ostrzał arteleryjski kolumn, drogi o przebiegu urozmaiconym umotliwiają ich obronę zarówno czynną, jak i bierną.

Prowadzenie dróg prostolinijnych w terenie falistym lub górskim, pomijając już względy estetyczne, jest nad wyraz niewłaściwe, chociażby z powodu nieekonomicznego zużycia siły pociągowej przy znacznych spadkach podłużnych, wynikających z takiej trasy. Z punktu widzenia estetycznego droga taka jest obcym elementem, nieskoordynowanym swą sztywną geometryczną linią z harmonją krajobrazu.

Również trasowanie dróg przez osiedla, zwłaszcza zabytkowe musi być oparte o wnikliwe studium terenu, układu urbanistycznego i zabudowy. Raczej należy dążyć do prowadzenia arterii odbarczających, aniteli przeprować się tranzytową drogą przez zwarte zespoły miast historycznych, dezorganizując w ten sposób przestrzenną kompozycję starych ulic, rynków i placów. .





Rys. 4. Zestawienie drogi, trasowanej w górach po linii prostej z prawidłowo przeprowadzono drogą, zgodną z rzeźbą terenu.



Innym błędem trawowania drogi są łuki o małym promieniu, łączące jej długie, proste odcinki. Wpływają one ujemnie na regularność ruchu samochodowego, a ze względu na jego bezpieczeństwo, zwłaszcza w nocy ostre i nagłe zakręty wymagają odpowiedniego znakowania, malowania pni drzew przydrożnych na biało, lub nawet ustawiania kierunkowych strzałek na płotach, co z reguły obniża i tak niskie walory estetyczne takiej drogi.

Trasa drogi powinna być mieć przebieg płynny, zgodny z rytmem form terenu i jego pokrycia, pomiędzy odcinkami prostymi, stosowane łagodne, o dużym promieniu łuki, unikać ukośnego przecinania dużych rzek, nawiązywać kompozycyjnie do krajobrazowych dominant, roślinnych lub architektonicznych. Prawidłowo trawowane łuki niemal automatycznie wprowadzają samochód w nowy kierunek jazdy, potęgując płynność jego ruchu. Ogólnie można stwierdzić, że walory estetyczne trasy drogowej są równoznaczne z jej walorami technicznymi - komunikacyjnymi.

Na tych obszarach kraju, które obfitują w piękno przyrodzone krajobrazu, zwłaszcza w górach lub nad wodami, sposoby prowadzenia dróg muszą być troćkliwe przestudiowane, przy czym specjalnie powinno się zwrócić uwagę na punkty oraz odcinki widokowe. Drogi o znaczeniu turystycznym powinny być tak prowadzone, aby ogarniały całokształt bogactwa, form krajobrazowych we wszystkich jego przejawach. To samo dotyczy obszarów, interesujących z punktu widzenia turystycznego pod względem zabytków sztuki i kultury. Należy jednak przestrzegać umiaru w dawkowaniu jednorodnych wrażeń estetycznych. Zbyt długie





Rys. 5. Przy osiedlach o charakterze historycznym nie należy wprowadzać arterii tranzytowych do wnętrza zabytkowych zespołów /na lewo/, lecz omijać je zapomocą dróg odbarczających, odpowiednio połączonych z tymi osiedlami./na prawo/. W krajobrazie kulturalnym droga staje się równorzędnym elementem kompozycji, wraz z szatą roślinną, wodami, ukształtowaniem terenu i formami osadniczo-budowlanymi.



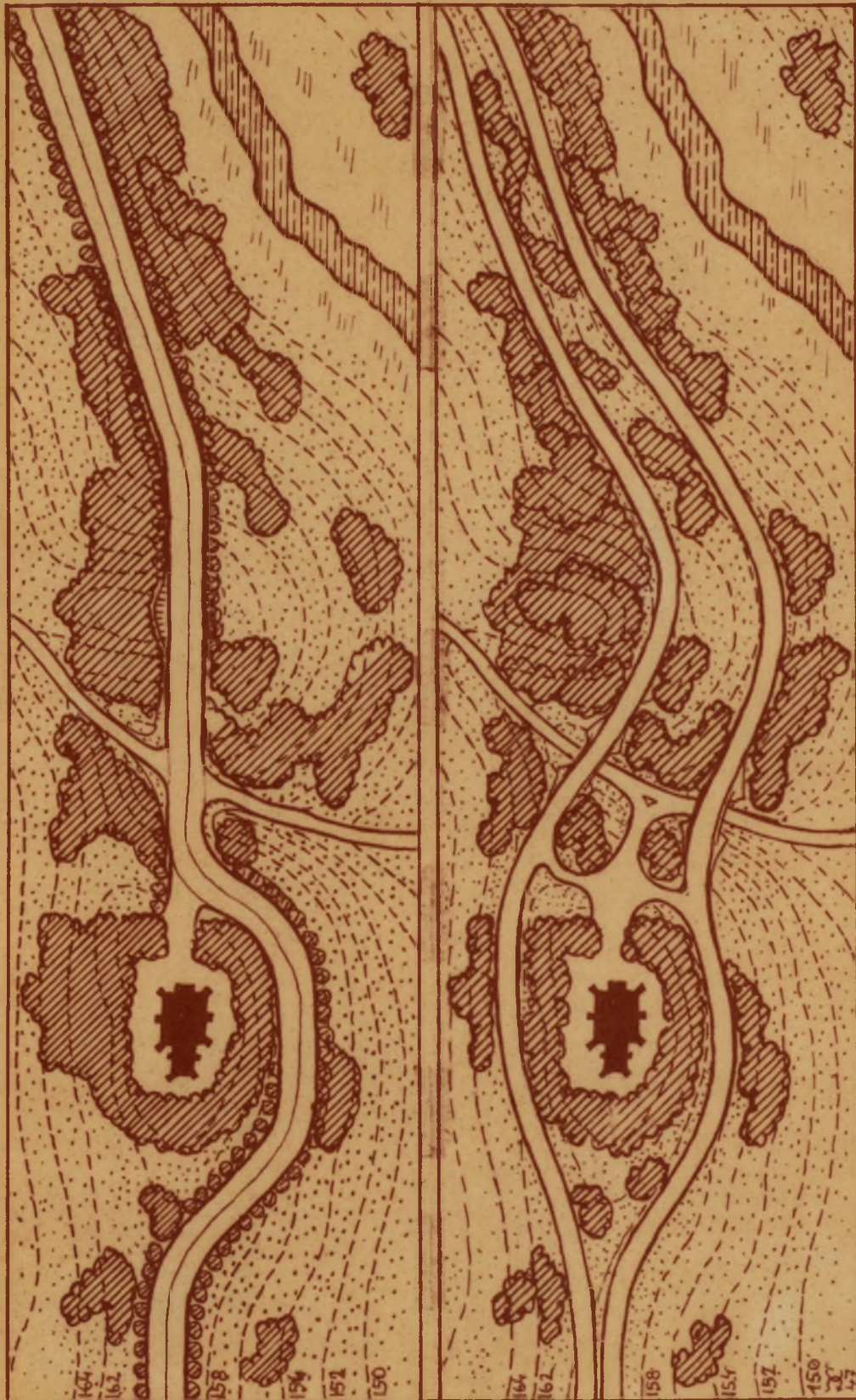
panoramyczne odcinki dróg są tak samo niewłaściwe, jak wyłączenie denne lub leśne ich prowadzenie. Niezwykle wdzięczne możliwości kompozycyjne dla dróg przedstawiają tereny nad wielkimi rzekami, jeziorami lub morzem. W tym wypadku ich przebieg powinien uwzględniać wszelkie walory naturalne, wciągające się z tywioków wody, z ukształtowaniem i oprawą roślinną brzegów, a nawet z grą słoneczną na bliższym i dalszym planie.

W miejscach o wybitnych walorach krajobrazowych, przeznaczonych dla specjalnego typu użytkowania, jak turystyka piesza, sporty, wczasy, obozowiska, pielgrzymki, dla rezerwatów przyrody i kultury, drogi nie powinny wchodzić w grą, względnie zbyt blisko takich obszarów, ale jako trasy okrętne, zapewnić im racjonalną obsługę komunikacyjną.

#### Profil poprzeczny.

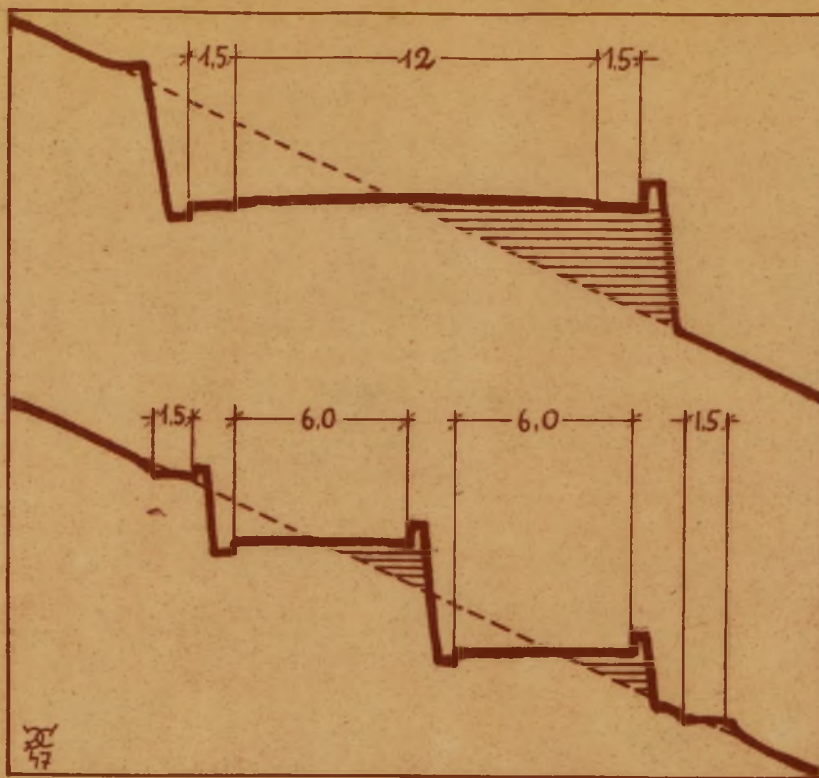
Profil poprzeczny drogi jest wynikiem jej charakteru i zadania komunikacyjnego. Dzisiejsze nasze drogi są przeważnie używane przez różne rodzaje ruchu, korzysta z nich jednocześnie ruch pieszy, kolarski, konny i samochodowy. Powoduje to wiele konfliktów i szkód zarówno w zakresie budowy i konserwacji drogi, jak i samego użytkowania. Zespolenie wielorakich typów transportu na jednej koronie prowadzi do nadmiernej jej szerokości i konieczność stosowania różnorodnego wiatku w nawierzchni, co w rezultacie nie daje dodatnich technicznych ani estetycznych wyników. Należałoby zatem dążyć do rozdzielenia nasm dla poszczególnych kategorii komunikacji, a dla trakcji samochodowej wprowadzić także jako zasadę



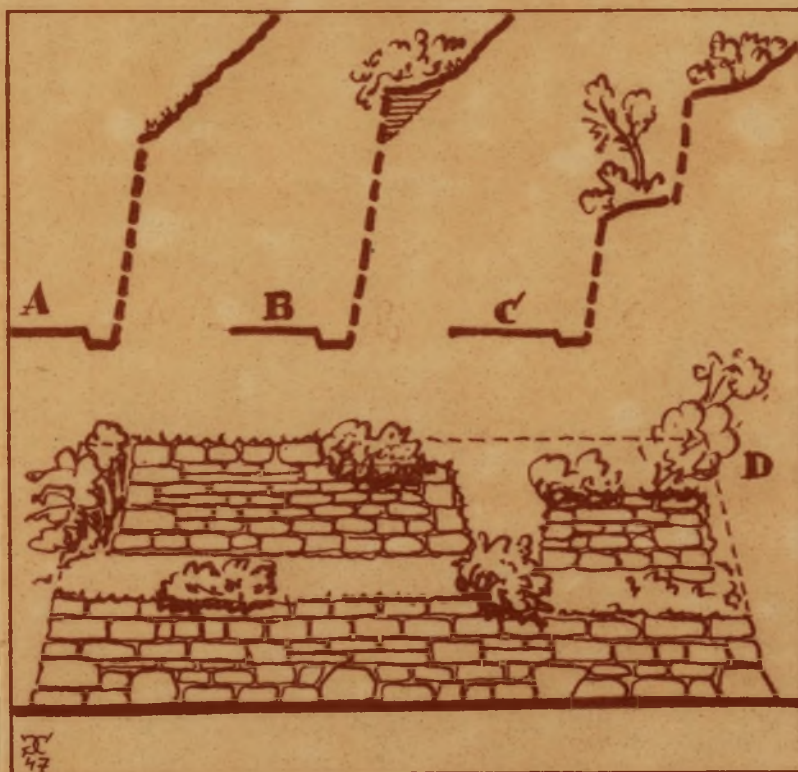


Rys. 6. Porównanie drogi o zespolonych pasmach ruchu / rysunek górny / z drogą o elastycznie przeprowadzonych trasach, harmonijnie przeplatających się z elementami krajobrazu. / rysunek dolny /





Rys. 7. Porównanie profili poprzecznych drogi na stoku, przy pasmach zespolonych /u góry/ i niezależnych /u dołu/.



Rys. 8. Zestawienie różnych rozwiązań murów oporowych. A. mur zazwyczaj stosowany, B. mur podwyższony, dla złagodzenia nachylenia skarpy, C. mur oporowy tarasowy, D. widok muru tarasowego rozczłonkowanego w górnej części.



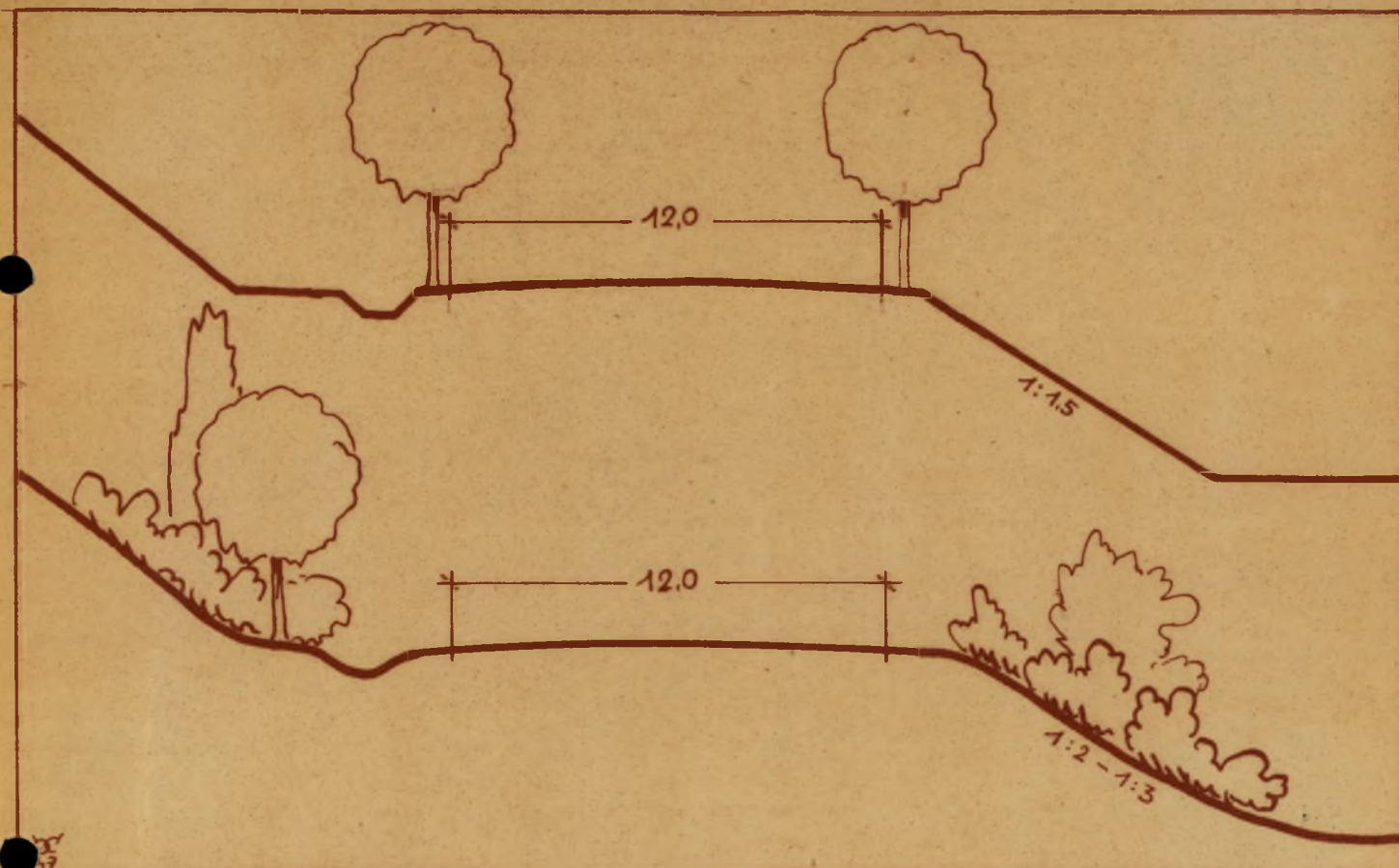
rozdział kierunkowy. W tym układzie droga staje się wiązką pasm komunikacyjnych, prowadzonych w sposób elastyczny zarówno w rzucie poziomym jak i pionowym, o niezależnych, indywidualnie prowadzonych trasach, dążących jednakże do wspólnego celu. Tak prowadzone drogi, zwłaszcza na stokach, dają ogromne oszczędności na robotach ziemnych, a terenie o bogatych walorach krajobrazowych, harmonijnie przeplatają się z jego elementami.

### O b r z e z e d r o g i.

Z profilem poręcznym drogi łączy się zagadnienie ukształtowania jej obrzeży, t.j. rowów, skarp, wykopów, murów oporowych i t.d. Na ten moment należy zwrócić baczną uwagę, gdyż jest to przejście od dzieła techniki do terenu i od sposobu jego opracowania zależy w dużej mierze wartość estetyczna drogi w krajobrazie. Boczne drogi wiejskie i rolne, trzymające się ściśle powierzchni terenu lub biegnące naturalnymi wąwozami, posiadają zazwyczaj owe walory harmonijnego przejścia w otoczenie, lecz przy wielkich arteriach, ich minimalnych spadkach podłużnych i dużych promieniach łuków, nie można uniknąć nasypów, wykopów, murów oporowych i skarp ziemnych, których ukształtowanie w przeważnej mierze odbiega swym charakterem od naturalnych form pozostałego terenu.

Okazało się, że zerwanie z zasadą kąta naturalnego stoku i stosowanie mniejszych nachyleń skarp przy wykopach, nasypach i rowach, płynne uformowanie przejść w dalszy teren, daje lepsze rezultaty zarówno pod względem estetycznym, jak i technicznym, ułatwiając niewątpliwie konserwację stoków i podnosząc warunki bezpieczeństwa i komunikacji. Bywają oczy-





Rys. 9. Zerwanie z zasadą kąta naturalnego stoku i wprowadzenie mniejszych nachyleń przy skarpach i rowach, plynne uformowanie przejść w dalszy teren, daje rezultaty lepsze, zarówno pod względem technicznym, jak i estetycznym. Na tak uformowanych zboczach może znaleźć miejsce szata roślinna.

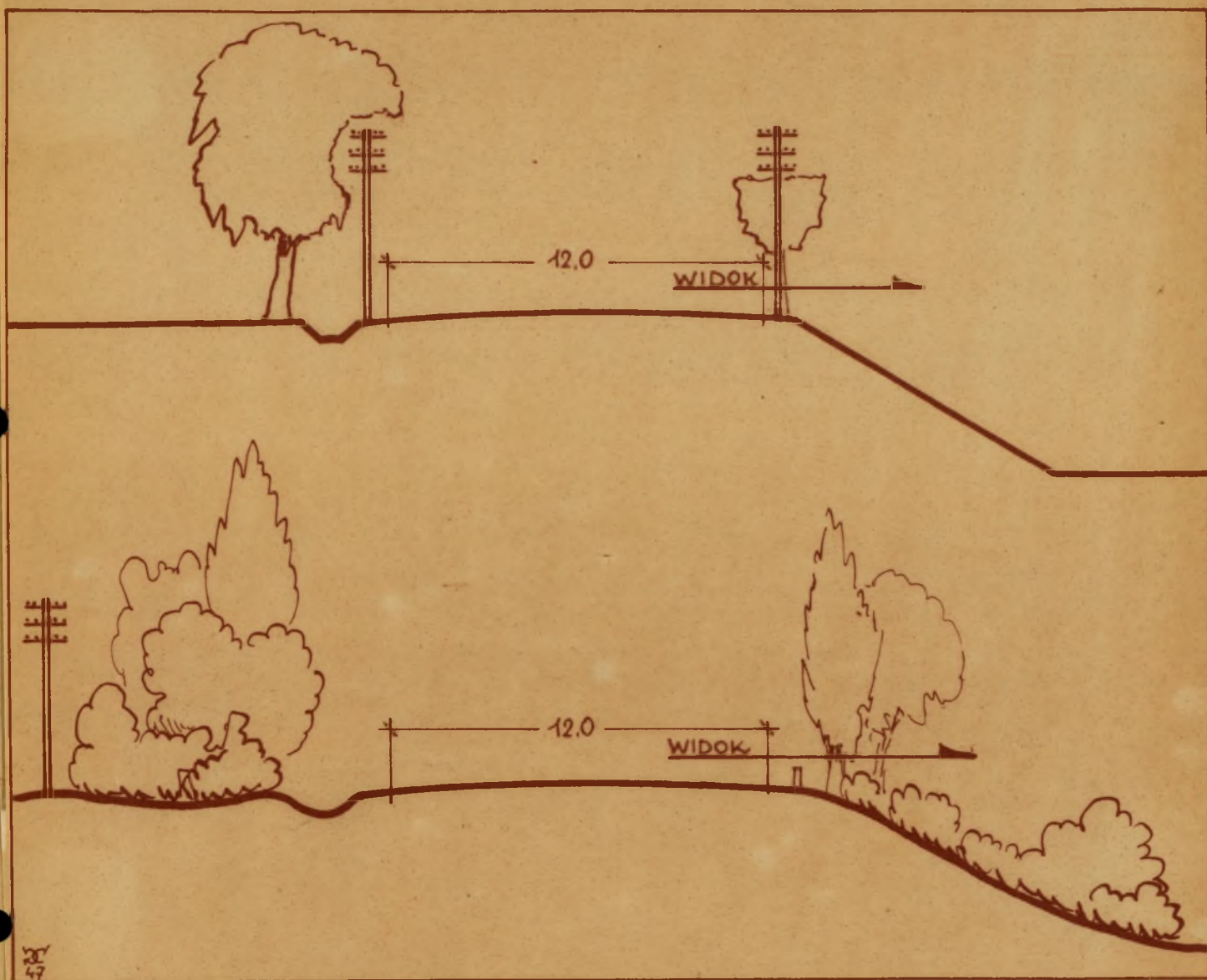


wiście wypadki, w których nie można uniknąć wzmocnienia zbocza drogi murem oporowym z betonu lub kamienia. Budowle takie powinny cechować celowość i prostota formy, bez zbędnych akcentów zdobniczych. O wyborze materiału dla ściany oporowej powinny decydować miejscowe warunki. Ogólną tendencją powinna być zasada regionalizacji materiałów budowlanych, t.j. używanie miejscowego wątku naturalnego. Mury oporowe o znacznej wysokości potrzebne jest rozbić na szereg równoległych tarasów, obładzając uskoki materiałem roślinnym. Czasem przy przejściu od korony muru do stoku ziemnego można przez dodatkowe podniesienie wysokości muru uzyskać złagodzenie nachylenia stoku, formę nynnniejszą, zdolną do przyjęcia obsady roślinnej. Obsadzenie samych murów roślinnością skalną lub pnączami powinni mieć zastosowanie w indywidualnych wypadkach, lecz nie jako stała zasada.

Powszechnie wciąż stosowana forma rowów odwodniających nastrecza pewne wątpliwości, ze względu na celowość urządzenia, bezpieczeństwo ruchu oraz walory plastyczne drogi. Głębokie, o stromych skarpach rowy, opasujące z reguły każdą drogę, w każdym terenie, stanowią niejednokrotnie prawdziwą pułapkę dla pojazdów, zwłaszcza w nocy lub we mgle. Uniemożliwiają one również przejście z drogi w teren otaczający, co szczególnie ważne jest dla taborów wojskowych w razie bombardowania trasy lub w marszach na przełaj.

Wpływ owych głębokich rowów na odwodnienie korony i podłoża drogi lub na zbieranie wód powierzchniowych z są-





Rys. 10. Linie teletechniczne nie mogą utrudniać swobodnego rozwoju zieleni przydożnej, lub przesłaniać widoków, lecz powinny być prowadzone poza zasięgiem drzew lub skablowane.



siednich obszarów ogranicza się w praktyce do tak nielicznych odcinków tras, że bez obawy popełnienia błąd można mówić o reszcie tych urządzeń, jako o zbędnej inwestycji. Należałoby w ogólności dążyć do zastąpienia rowów krytym drenatem, względnie do zmiany ich profilu, stosując łagodne nachylenie zboczy z płynnym przejściem zarówno w koronę drogi, jak i w otoczenie dalsze.

### L i n i e t e l e t e c h n i c z n e .

Prowadzenie linii telstechnicznych powinno się odbywać z zasady poza drogą. przy czym i tu również może być stosowana reguła niezależnego, elastycznego ich trawania, po cięciwach łuków i serpentyn. Aby zapewnić swobodny rozwój drzew w pasach zieleni przydrożnej linie napowietrzne powinny być poza zasięgiem ich koron. Wogóle zaś należy dążyć do skablowania linii telstechnicznych, w pierwszym zaś rzędzie na odcinkach dróg, szczególnie interesujących pod względem krajobrazowy. Linie napowietrzne należy w tych miejscach tak prowadzić, aby nie przesłaniały widoków.

### Z i e l e Ń p r z y d r o ż n a .

Droga dzięki użytym materiałom budowlanym, jak ziemia i kamień, dzięki związaniu z terenem, jest budowlą najbardziej może ze wszystkich związaną z krajobrazem. Obok powiązań samej formy z otaczającym terenem przyczynia się do tego należyte wkomponowanie jej za pomocą materiału roślinnego do całości kształtu pokrycia roślinnego otoczenia.



Zadrzewienie dróg w Polsce posiada dawną i bogatą tradycję. Już w XVII wieku pojawiają się wielorzędowe nieraz aleje, wiodące do zakątek pałacowo - ogrodowych. W ciągu wieku XVIII mnożą się alejowe drogi, zwłaszcza w obrębie wielkich majątków magnackich, wchodząc coraz silniej w całościowy ówczesny krajobraz kulturalny. Głównym uzasadnieniem potrzeby zadrzewienia dróg były względy natury raczej estetycznej i wynikały one z tendencji ogarniania obszarów rolnych elementami kompozycji ogrodowej.

Ten sam motyw przewija się w polskim ustawodawstwie drogowym z początku XIX wieku, które wyjaśnia, że drogi obsadzać należy drzewami a/ dla wygody podróżnych, aby drzewa wskazywały kierunek drogi w noc ciemną i w porę śnieżną, aby też osłaniały podróżnych i sprzęt od wielkich upałów i wiatrów, b/ dla ozdobienia dróg w kraju. Estetyczne znaczenie zieleni przydrożnej z całym naciskiem podkreślone jest w najnowszym zarządzeniu Ministerstwa Komunikacji "O zadrzewieniu dróg publicznych" z dn. 5 marca 1946 roku, gdzie czytamy: "Celem sadzenia drzew przydrożnych jest kultywowanie piękna w budownictwie drogowym. Posadzone drzewa powinny harmonizować z szatą roślinną danego krajobrazu i stanowić jego ozdobę."

Rola zieleni przydrożnej wychodzi jednak daleko poza samą funkcję estetycznego czynnika w krajobrazie.



Obok zadania ochrony drogi przed wiatrami, nadmiernym jej osuszaniem, i wytyczaniem ogólnego jej kierunku, zieleń przydrożna powinna spełniać rolę barier wiatrochronnych, dzielących przestrzeń na drobniejsze komórki mikroklimatyczne, przyczyniając się w ten sposób do dzieła odbudowy fizjocenozy naszego krajobrazu. Ponadto może ona się stać terenem uprawy drzew i roślin, posiadających dość duże znaczenie gospodarcze, jak drzewa i rośliny miododajne, drewno meblowe, rośliny lecznicze. W pasmach tych zmieścić się może duży procent zadrzewienia, niezbędnego dla uzyskania koniecznego kwantum ogólnokrajowego. Straty terenowe niewątpliwie zostaną zrównoważone przez korzyści innej kategorii, przy tak urządzonych pasmach zieleni przydrożnej.

W § 2 wzmiankowanego zarządzenia znajduje się zasadniczej wagi określenie sposobu rozwiązywania zagadnień zadrzewienia dróg: "W zadrzewieniu dróg należy unikać szablonów". Pozwala nam ono na oderwanie się od dotychczasowego, tradycyjnego zadrzewienia dróg alejami, gdy cała problematyka obracała się wokół sporu, gdzie mają być sadzone drzewa: na koronie czy poza rowem i ile ma wynosić szerokość pasa ochronnego drogi. Szata roślinna drogi nie może być narawanem, oddzielającym arterie ruchu od reszty krajobrazu, lecz elementem, wciągającym je w całość ogólnego kształtu przestrzennej. Pozostawiając stare, zażytkowe aleje, jako pomniki przyrody i sztuki, w nowych układach wprowadzamy zieleń, wykonyując ogromne jej bogactwa gatunków, pokroju, wielkości i barw, tworząc coraz to nowe wartości malarsko - przestrzenne, indywidualne nie tylko dla każdej trasy, lecz



dla każdego niemal odcinka drogi. W tym wypadku granice zewnętrzne pasa zieleni przydrożnej nie mogą być schematycznie ustalane normami, lecz powinny być zarysowane elastycznie, zgodnie z lokalnymi warunkami, a więc rzeźbą terenu, istniejącymi grupami zieleni, wodami, łąkami i łakami lub zabudową. Może się zdarzyć, że ze względów kompozycyjnych należy dopuścić uprawę rolną lub wolną przestrzeń łąk aż do samej drogi, nie odgradzając jej żadnym parawanem drzew i krzewów od tego wycinka krajobrazu. W innym wypadku zieleni przydrożna może wejść integralnie w naturalne pasmo zieleni nadwodnej, leśnej lub ogrodowej i wówczas zasięg jej będzie znacznie przekraczał najbliższe otoczenie drogi.

Wybór gatunków drzew i krzewów powinien być zgodny z elementami składowymi flory rodzimej. "Najlepszą wskazówką, jakie drzewa będą odpowiednie dla pewnej drogi, są drzewa, które rosną bujnie i zdrowo w okolicy". / § 18 zarządzenia o ~~zkrzewieniu~~ zadrzewieniu dróg /. Unikając sztucznego naturalizmu dążyć należy do takiego operowania gatunkami i rozmieszczeniem drzew i krzewów, które harmonizując z przyrodzoną roślinnością krajobrazu, będzie posiadało wszelkie cechy świadomej kompozycji przestrzennej.

Materiałem roślinnym można w pewnej mierze zastąpić szereg elementów, należących do technicznego wyposażenia drogi. N.p. przed wjazdem do osiedli lub przed źle widocznymi skrzyżowaniami i nagłymi zakrętami można przez



wprowadzenie rzędów drzew na krawędzi korony drogi uzyskać celowe przewężenie jej prześwitu celem zmuszania pojazdów mechanicznych do zmniejszenia szybkości i uważniejszej jazdy. Odpowiednio skomponowane rytmy drzew, barwne zestawienia pni lub uliściania mogą sygnalizować punkty, na które należy zwrócić uwagę, np. na pewne osobliwości turystyczne. Szereg brzoź, rosnących po zewnętrznej stronie kół drogowych z powodzeniem zastąpi malowane wapnem białe znaki ostrzegawcze. Zamiast pachołków lub barier ochronnych można niekiedy wprowadzić szybko rosnące drzewa, których pnie będą stanowiły równie skuteczne zabezpieczenie ruchu, a ponadto utworzą malowniczy motyw przezrocza w stosunku do dalszego krajobrazu.

#### U r z ą d z e n i e   o c h r o n n e .

Drogi, prowadzone w ekspansowanym terenie, nad ostrymi stokami lub nad przepiękami wód, wymagają urządzeń zabezpieczających lub sygnalizujących niebezpieczne miejsca. Zazwyczaj stosowane są u nas pachołki drewniane lub betonowe, czasem białe malowane, względnie bariery drewniane lub żelazne, rzadko balustrady z pełnego muru.

Urządzenia te, oglądane w perspektywie drogi, podczas szybkiej zazwyczaj jazdy, muszą odpowiadać zasadniczemu warunkowi jednolitej rytmice, w zakresie rozstawienia, kształtu i barwy. Sprawa materiału jest w tym wypadku sprawą wtórną. Odpowiednio opracowane bariery lub skupki drewniane, w pewnym środowisku będą stanowiły zna-





Rys. 11. Przy różnorodnych urządzeniach, zabezpieczających drogę na wirażach, odczuwa kierowca niepokojące działanie zmiennych rytmów, podczas gdy ciągła balustrada murowana daje wrażenie pewności i dobrze podkreśla zmianę kierunku.



komite podkreślenie jego charakterystycznych cech, np. w okolicach obfitujących w drzewo.

W każdym razie należy dążyć do jednolitości materiału na określonych odcinkach dróg, tworzących pewną całość komunikacyjną - kompozycyjną. Z pośród rozmaitych typów urządzeń ochronnych, w pewnych wypadkach, pełny mur kamienny lub betonowy wydaje się być najwłaściwszą formą rozwiązania, zwłaszcza, gdy chodzi o dłuższe odcinki zabezpieczone. Mur ciągły jest w swym oddziaływaniu spokojniejszy i przemawia do kierowcy, jako pewniejsza ochrona, aniżeli szybko migające rytmy skupków.

#### N a w i e r z c h n i a.

Warunek jednolitości materiału i faktury szczególnie ważny jest w odniesieniu do nawierzchni. Bez względu na rodzaj użytego materiału należy dążyć do jednolitego jego opracowania i nadania w ten sposób drodze charakteru ciągłego, niezmiennego. Mogą być stosowane zmiany lokalne nawierzchni w wypadkach uzasadnionych np. stromymi spadkami, wjazdami na skrzyżowania i t.p., lecz na trasie powinna obowiązywać owa jednolitość, będąca jednym z podstawowych warunków regularności i pewności ruchu, zwłaszcza samochodowego. Zjawisku monotonii można się przeciwstawiać zapemocą zmian barwy, w pewnych długodystansowych rytmach.

Rozgraniczenie pasm ruchu jak i podkreślenie krawędzi bocznych samej nawierzchni może być wykonane przez wprowadzenie odmiennego koloru pasa, tworząc w ten sposób jakby optyczny tor dla pojazdów. Poza tym ostre, wyraźne



odcięcie jezdni od reszty terenu stanowi niezbędną podkreślenie odrębności dzieła techniki w stosunku do kraj obrazu otaczającego.

Dobór typu nawierzchni dla pewnych odcinków drogowych można ustalić nie tylko na zasadzie przesłanek czysto technicznych, lecz w zależności od charakteru krajobrazu i oprawy otoczenia drogi. Jasna betonowa nawierzchnia może powodować zmęczenie wzroku kierowcy, jeżeli biegnie w otwartej, pozbawionej drzew przestrzeni, natomiast doskonale spełni swą rolę w zacienionej alei. Odwrotnie może być z innymi ewentualnościami, jak z asfaltem, lub kostką bazaltową, czy też granitową.

#### D r o g a w k r a j o b r a z i e p i e r w o t n y m .

O ile w krajobrazie kulturalnym droga i z nią związane budowle oraz szczegóły techniczne mogą stanowić dominantę kompozycyjną, o tyle w krajobrazie pierwotnym, a zwłaszcza chronionym, niezbędnym dla jego obsługi szlak komunikacyjny powinien być prowadzony i wykonany w sposób jak najbardziej dyskretny i całkowicie wciągający się z ukształtowaniem pokryciem terenu.

Stąd też i wymagania techniczne oparte być muszą na zupełnie innych warunkach przesłanek, aniżeli to się dzieje przy drogach normalnych. Wciągające się z tym pewne trudności eksploatacyjne nie mogą wpływać na taką zmianę szczegółów technicznych, któreby w jakikolwiek sposób ujawnie oddziaływały na otoczenie.

Droga prowadząca w głąb rezerwatu przyrody lub par-



ku narodowego, powinna zasadniczo posiadać charakter drogi pierwotnej, czyli takiej, jaka ongiś powstawała w podobnych warunkach, w sposób organicznie związany ze środowiskiem. Unikać należy sztucznego naturalizmu lub przesadnie traktowanych rozwiązań, mających w sposób teatralny podkreślić ową pierwotność. Użycie naturalnych, znajdujących na miejscu, materiałów do budowy dróg, zarówno jezdnych jak i pieszych, oraz prymitywnej, lecz celowy sposób ich zastosowania dla nawierzchni, skarp i ubezpieczeń, pozwoli osiągnąć dodatnie w tych warunkach wyniki.

W ten sposób droga całkowicie podporządkowuje się dominującemu cechem pierwotnego środowiska i nie występuje jako czynny element krajobrazu.

W wyniku powyższych rozważań nasuwają się następujące wnioski końcowe:

#### I. Droga w krajobrazie kulturalnym:

1. Przy projektowaniu i realizacji szlaku drogowego należy stosować zasadę organicznego powiązania powierzchni zajmowanej przez niezbędne urządzenia drogi z otaczającym krajobrazem.

2. W związku ze słuszną tendencją do wyodrębnienia różnych rodzajów trakcji na drogach, należy rozpowszechnić stosowanie zasady elastycznego przebiegu tych szlaków w stosunku do kierunku generalnego, a to celem wykorzystania naturalnych warunków krajobrazowych.

3. Wyodrębnienie szlaku pieszego, towarzyszącego drodze.



4. Uznanie konieczności uzupełnienia układu komunikacyjnego siecią dróg pieszych / i dróg dla cyklistów / niezależnych od innych szlaków.

5. Stosowanie zasady regionalizacji materiału, używanego do budowy, tak nawierzchni drogi, jak i wszelkich urządzeń związanych z jej przebiegiem /znakowanie, budynki, umocnione wykopy i nasypy, mosty, wiadukty, przepusty i t.p./

6. Wprowadzenie norm regulujących stosowanie urządzeń odwadniających drogę, w zależności od jej kategorii, oraz określenie warunków, przy których urządzenia te mogą być pominięte.

## II. Droga w krajobrazie pierwotnym.

1. Sposób prowadzenia drogi w krajobrazie, uznanym za pierwotny, musi odpowiadać wymaganiom, każdorazowo ustalonym dla tego obszaru przez Państwową Radę Ochrony Przyrody, przy współpracy z odpowiednimi organami planowania przestrzennego.

2. Dla parków przyrody przyrody, należących do dwóch sąsiadujących ze sobą krajów, sposób prowadzenia dróg uzależnić należy od wytycznych, opracowanych i uzgodnionych przez ośrodki planowania i ochrony krajobrazu zainteresowanych stron.

W związku z coraz bardziej nasilającą się potrzebą uwzględnienia warunków krajobrazowych w projekcie i sieci i urządzeń komunikacyjnych, XXI Zjazd Państwowej Rady Ochrony Przyrody zwraca się do Ministerstwa Komunikacji o powołanie do współpracy przy opracowywaniu projektów i traso-



waniu dróg odpowiednich specjalistów do spraw kształtowania krajobrazu.

