

V.

TRASOWANIE I PROJEKTOWANIE DRÓG SAMOCHODOWYCH (AUTOSTRAD).

W ostatnich czasach motoryzacja ruchu na drogach wywołała potrzebę budowy dróg przeznaczonych wyłącznie dla ruchu samochodowego.

W Ameryce, a zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych, ogromnie rozwinięty ruch samochodowy spowodował, że niektóre drogi magistralne zostały mniej lub więcej przystosowane do potrzeb tego ruchu; nie są to jednak drogi samochodowe w ścisłym znaczeniu, gdyż są one w zasadzie dostępne i dla ruchu konnego; jeżeli pojazdy konne są na tych drogach rzadkim gościem, dzieje się to skutkiem tego, że ruch pojazdów mechanicznych jest dominujący wskutek udostępnienia samochodu jako środka lokomocji dla najszerzych mas ludności. Tam więc, gdzie motoryzacja osiągnęła wysoki stopień rozwoju, drogi istniejące stopniowo przystosowuje się do potrzeb tego ruchu i w miarę zanikania ruchu konnego, powstają w drodze ewolucyjnej arterje przeznaczone przede wszystkim dla ruchu samochodowego.

Gdy zaś budowane są nowe arterje, przeznaczone wyłącznie dla ruchu samochodowego, umożliwiające szybką a bezpieczną komunikację zarówno osobową jak towarową na dal-
sze przestrzenie, buduje się takie drogi pod kątem widzenia potrzeb wyłącznie ruchu samochodowego: powstał zupełnie nowy typ dróg, charakterystyczny dla naszych czasów, który dzięki potężniejszej i wciąż udoskonalającej się motoryzacji

ruchu rozwija się z roku na rok, a metody projektowania i budowy udoskonalają się.

Zasadnicza różnica pomiędzy zwykłymi drogami przeznaczonymi dla ogólnego użytku, a drogami samochodowymi, nazywanymi w włosku „autostradami“ (w Niemczech nazywają się takie drogi „Kraftfahrbahnen“ lub „Autobahnen“, we Francji „Autoroutes“) jest następująca:

1. Drogi samochodowe przeznaczone są wyłącznie dla ruchu pojazdów mechanicznych i zupełnie izolowane od ruchu konnego i pieszego lub rowerowego.

2. Wjazd na drogi samochodowe i zjazd z tych dróg odbywa się tylko w pewnych ściśle oznaczonych punktach, na których pozatem, o ile jest ustalona, może być pobierana opłata specjalna za korzystanie z tych dróg.

3. Ze względu na bezpieczeństwo ruchu przy wielkich szybkościach, jakie są rozwijane na tych drogach i ze względu na dążność do stałego zachowywania tych szybkości na całych szlakach, drogi samochodowe winny być zbudowane i przystosowane do wymagań ruchu pojazdów mechanicznych w sposób odmienny, niż drogi przeznaczone dla użytku ogólnego.

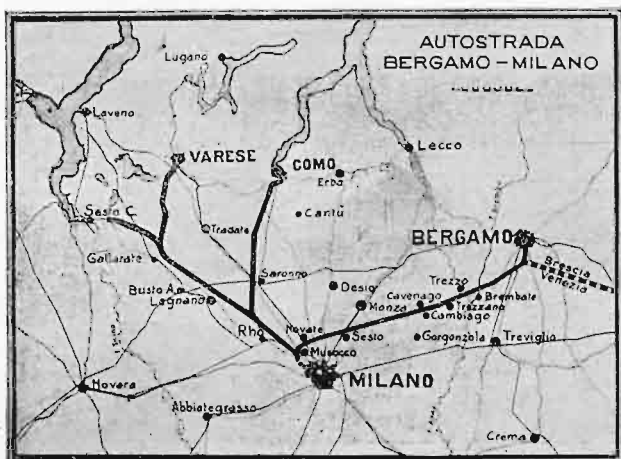
Niżej podany jest rozwój dróg samochodowych w różnych państwach, charakterystyka zbudowanych i obecnie budowanych dróg samochodowych i warunki techniczne, którym winny odpowiadać.

1. Rozwój obecny dróg samochodowych.

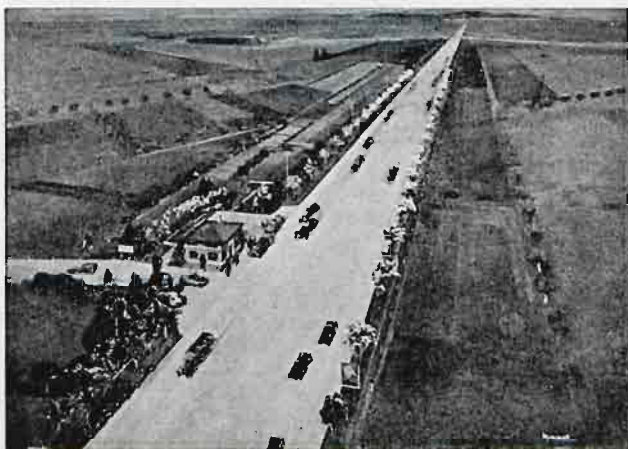
Włochy. Kolebką dróg samochodowych w ścisłym znaczeniu — autostrad — są Włochy, które pierwsze w roku 1922-gim przystąpiły do budowy autostrad łączących Medjolan z jeziorami włoskimi: Medjolan — Como z odnogami do Varese i Seste Calende, ogólnej długości ok. 85 km. (rys. 143).

W tym celu w listopadzie 1922 roku zostało utworzone specjalne towarzystwo z udziałem rządu włoskiego. Już we wrześniu 1924 r. został oddany do użytku odcinek Medjolan — Varese — w 15 miesięcy po rozpoczęciu robót, a całą sieć ukończono we wrześniu 1925 r. — w 26 miesięcy po rozpoczęciu robót.

O charakterze wybudowanej wtedy sieci autostrad daje pojęcie szereg zdjęć (rys. 144, 145, 146, 147, 148), oraz następujące szczegóły budowy.



Rys. 143. Plan pierwszych autostrad włoskich.



Rys. 144. Widok ogólny autostrady Mediolan — Como.

Normalna szerokość jezdni tych dróg wynosi 8 m z poboczymi szerokości 1 m z każdej strony; jedynie na odcinku od Mediolanu do pierwszego rozwidlenia szerokość jezdni jest większa i wynosi 12 m.

Jezdnia zbudowana została z jednowarstwowego betonu grubości 18 — 20 cm. na warstwie uwałowanego żwiru lub tłucznia grubości 18 — 20 cm; jezdnia betonowa podzielona została ukośniami do osi drogi szczelinami dylatacyjnymi na płyty długości przeciętnie 12 m.



Rys. 145. Rozwidlenie autostrad w Gallarate.



Rys. 146. Skrzyżowanie autostrady z drogą zwykłą.

Szczeliny podłużnych nie robiono, więc przy tej szerokości jezdni potworzyły się same.

Skrzyżowanie z drogami i kolejami są urządzone w różnych poziomach (rys. 146 i 147).

Wjazdy na autostrady są urządzone dość prymitywnie, z zamykanymi szlabanami; gdy szlabany są otwarte, specjalne

czerwone sygnały na odległości 150 m od wjazdu ostrzegają jadących autostradą, że z bocznych dróg odbywa się wjazd (rys. 149).



Rys. 147. Skrzyżowanie autostrady z drogą zwykłą.

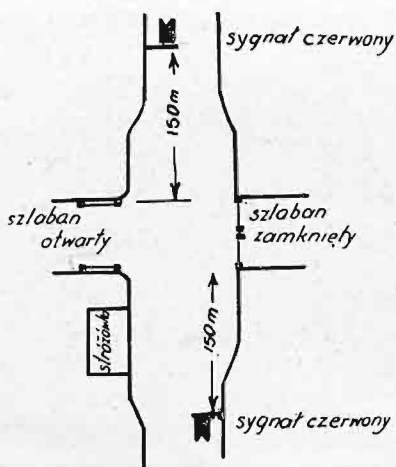


Rys. 148. Domek dróżnika na autostradzie włoskiej.

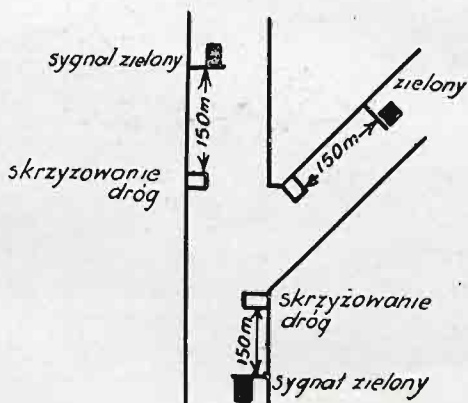
Przy rozwidleniach zielone sygnały, ustawione również na odległości 150 m od rozwidlenia, ostrzegają o niem jadących; zielony sygnał ostrzega o potrzebie zmniejszenia szybkości (rys. 150). Przed końcem autostrady (wjazdem) również zielony sygnał ostrzega o potrzebie zmniejszenia szybkości (rys. 151).

Wreszcie miejsca napraw jezdni są obstawione odpowiednimi sygnałami (rys. 152).

Przy wjazdach znajdują się domy dróżnicze, w których pobierana jest opłata za przejazd lub kontrola pobranych opłat — przy zjeździe z autostrad (rys. 148).



Rys. 149.

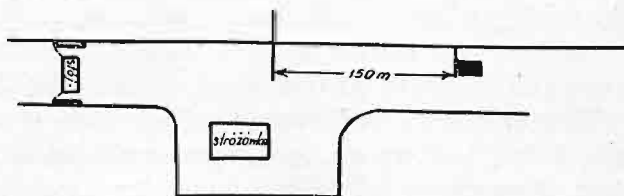


Rys. 150.

Trasa składa się z długich prostych, łączonych łukami o promieniu 500 m; tylko kilka łuków ma promień mniejsze (400 m); na łukach zastosowano spadki jednostronne.

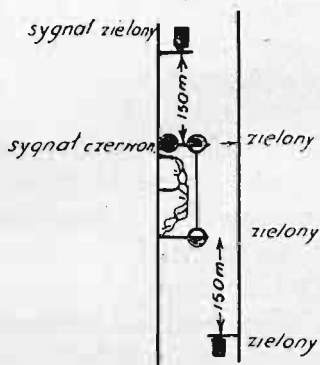
Spadki podłużne nie przewyższają 3%; pionowe załamania niwelety połączone są łukami pionowymi o promieniu 3000 m.

Za przejazd autostradami pobierana jest specjalna opłata: np. za jednorazowy przejazd od Medjolanu do jezior opłata wynosi:



Rys. 151.

- 1) dla motocykla z przyczepką 7 lirów (motocykle bez przyczepki nie są dopuszczane do ruchu na autostradach);
- 2) dla małego samochodu osobowego lub ciężarowego poniżej 17 HP — 9 lirów;
- 3) dla samochodów osobowych o sile od 17 do 26 HP — 14 lirów;
- 4) dla autobusów i ciężarowych samochodów powyżej 26 HP — 16 lirów.



Rys. 152.

Dla przejazdów powrotnych są przewidziane zniżki 30%; istnieją również bilety abonamentowe.

Dotychczasowe wyniki eksploatacji są takie, że dochody zaledwie pokrywają koszty eksploatacji; oprocentowanie włożonego kapitału pokrywa państwo, do którego stopniowo przechodzi kapitał zakładowy. Spadek dochodu w 1931 r. wynosił 25% w porównaniu z rokiem 1929, co tłumaczy się ogólnym kryzysem ekonomicznym.

Pobudowanie pierwszej serji autostrad dało impuls do budowy dalszej serji tych dróg.

A więc wybudowane są autostrady Medjolan — Bergamo — Brescia dług. ok. 95 km, Medjolan — Turyn dług. ok. 125 km i odcinek Padwa — Wenecja dług. ok. 25 km. Trzy ostatnie odcinki stanowią odcinki wielkiej „autostrade pedalpina“ z Turynu przez Medjolan, Veronę, Padwę, Wenecję do Trjestu, której budowa ma być przeprowadzona w najbliższym czasie. Wreszcie są już oddane do użytku autostrady Florencja — Viareggio, Neapol — Pompeja i Rzym — Ostja.

Wszystkie te autostrady pod względem technicznym są podobne do autostrad pierwszej grupy medjolańskiej.

Ostatnie autostrady odznaczają się tem, że promienie łuków są większe od 1000 m i tylko wyjątkowo stosowane są promienie 300 m, pozatem na drodze Rzym — Ostja jest urządzone oświetlenie elektryczne (3000 lamp łukowych na 20 km długości), a szerokość jezdni na tej drodze wynosi 10 m. W chwili obecnej we Włoszech bądź otwarto do użytku, bądź znajduje się w budowie ok. 520 km autostrad.

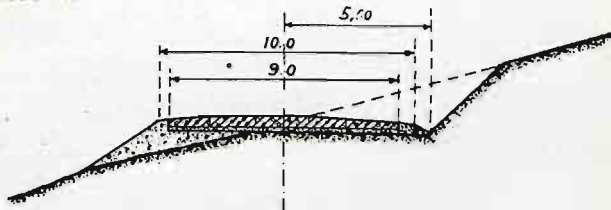
W tej liczbie jedna z Genui do Sierravalle, przeznaczona wyłącznie dla ruchu ciężarowego, długości 50 km; będzie ona oddana do użytku w 1935 r.

Na decyzję budowy tej autostrady wpłynęła okoliczność, że mimo połączenia portu genueńskiego dwiema dwutorowymi linjami kolejowymi z zapleczem, istniejąca droga, wiodąca do zaplecza w kierunku na Turyn i Medjolan i dalej, obciążona jest ruchem do 800 samochodów ciężarowych, przeważnie z przyczepkami, na dobę, przytem w ciągu doby bywają zagęszczenia ruchu, dochodzące do 300 samochodów ciężarowych z przyczepkami, idących w kolumnach, w ciągu trzech godzin. Oczywiście o szybkim ruchu w takich warunkach niema mowy i trzeba było umożliwić ruch, oddzielając ruch osobowy od ruchu ciężarowego.

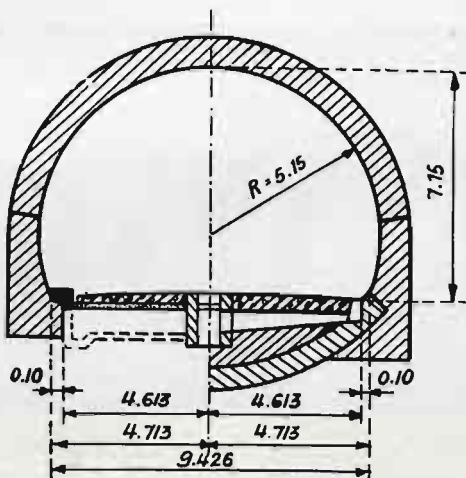
Teren, przez który prowadzi ta droga — „L'autocamionale Genova Serravalle Scrivia“ — jest górzysty, budowa więc jest kosztowna, aby stworzyć warunki możliwe dla ruchu ciężarowego.

Normalna szerokość jezdni wynosi 9 m, szerokość drogi w koronie 10 m (rys. 153). Największe spadki (spadki są na

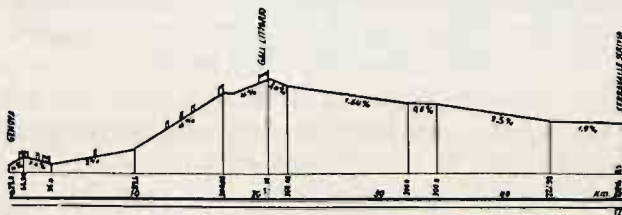
ogólnej długości ok. 20 km) wynoszą tylko 4%, przeważnie są mniejsze. Droga przechodzi przez przełęcz górską, której wzniesienie wynosi 412 m nad poziomem morza (rys. 155). Na przełęczy budowany jest tunel długości 892 m (Galleria Littorio) (rys. 154); pierwszy odcinek od Genui do przełęczy musi pokonać różnicę poziomów prawie 400 m. Promienie łuków zastosowane są — mimo terenu górskiego — nie mniejsze niż 100 m.



Rys. 153. Przekrój poprzeczny autostrady Genua — Serravalle.



Rys. 154. Przekrój tunelu „Galleria Littorio“.

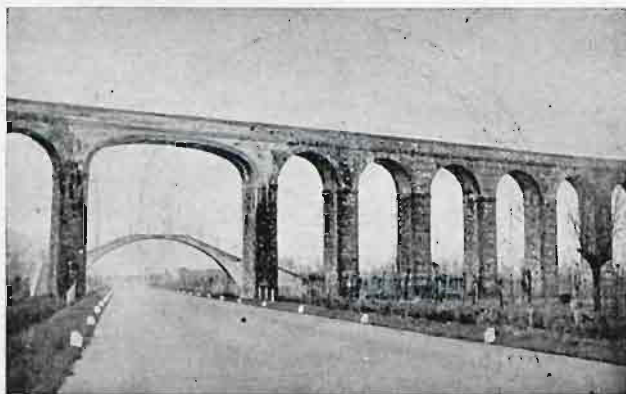


Rys. 155. Przekrój podłużny drogi Genua - Serravalle.

Nawierzchnia jezdni betonowa o grubości 20 cm, spoczywająca na podłożu kamiennem grubości 25 — 30 cm, oddzielona jest warstwą piasku od tego podłoża o grubości 5 cm. Skrzyżowanie z innemi drogami w różnych poziomach.



Rys. 156. Autostrada Rzym — Ostia.



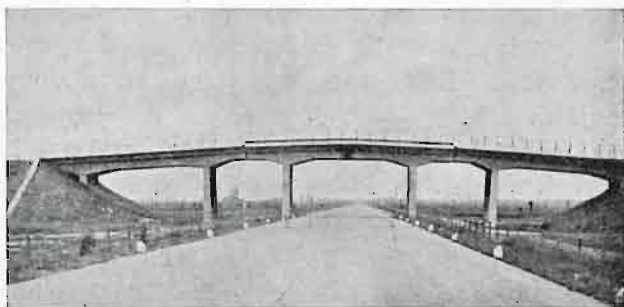
Rys. 157. Skrzyżowanie autostrady Florencja — Viareggio ze starożytnym akwaduktem; na drugim planie przejście dla pieszych

Górski charakter miejscowości wywołał potrzebę licznych budowli inżynierskich: na 50 kilometrowej długości szlaku będzie 11 tuneli ogólnej długości 2859 m, 27 mostów i wiaduktów ogólnej długości 2595 m; ilość przepustów i wiaduktów dla dróg bocznych wynosi 309. Koszty wynieść mają około 200 milionów złotych.

Droga co 1 km posiadać będzie rozszerzenia (place) dla postoju samochodów; co 5 km będą domki dróżnicze ze sta-

cjami telefonicznymi, wreszcie cała droga oświetlona będzie lampami, aby ułatwić ruch w nocy.

Wyniki otrzymane przez Włochy przez pobudowanie pierwszych 520 km autostrad zachęciły rząd włoski do kontynuowania budowy autostrad: na posiedzeniu komisji finansowej senatu włoskiego na wiosnę 1934 r. omawiano w duchu pozytywnym projekty budowy dalszych 1900 km autostrad.



Rys. 158. Typowe skrzyżowanie autostrady z drogą boczną.



Rys. 159. Wjazd na autostradę Florencja — Viareggio.

Przedewszystkiem ma być kontynuowana tak zwana „Autostrade pedalpina“ łącząca Turyn — Medjolan z Tryje-
stem, następnie połączenie m. Ventimiglia na granicy francu-
sko - włoskiej z autostradą Genua — Serravalle, wreszcie po-

łączenie północnej sieci autostrad z Rzymem i Neapolem z jednej strony, Bari i Brindisi z drugiej strony.

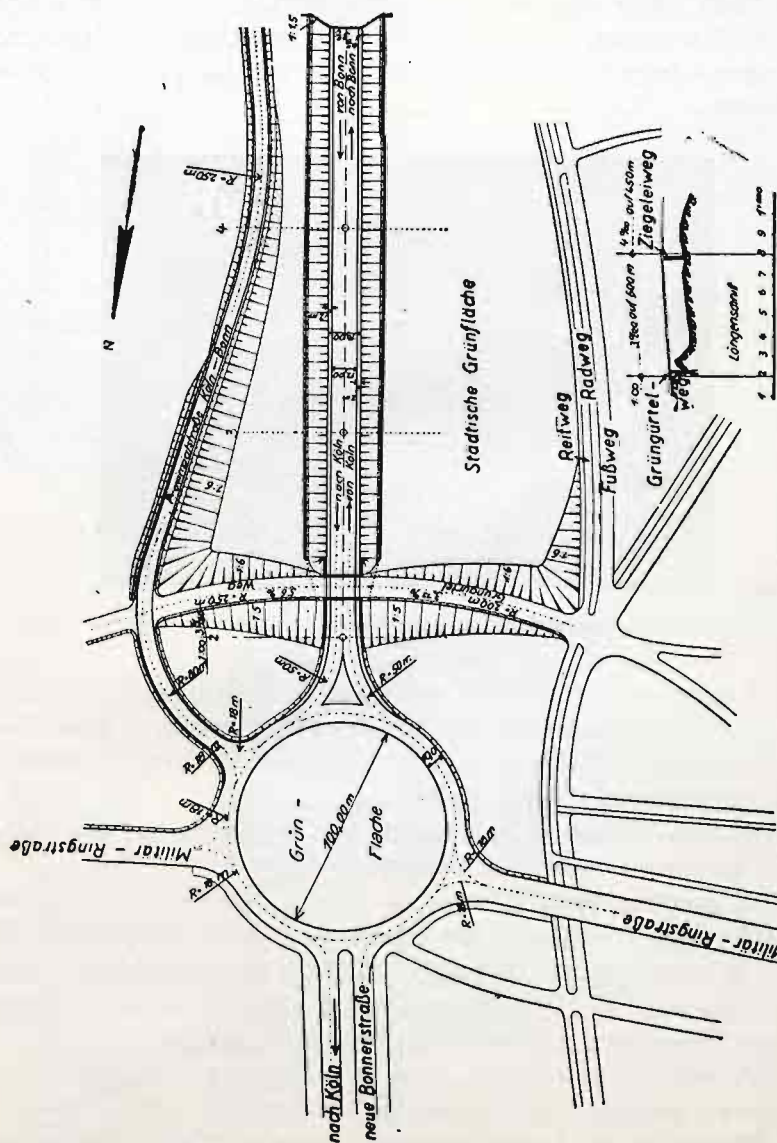
Nowe zamierzenia będą urzeczywistniane w miarę możliwości finansowej; obecnie istniejące towarzystwa prywatne budowy autostrad mają być połączone ściśle z państwowym zarządem dróg i utworzyć jedno ogólne przedsiębiorstwo.

Niemcy. Drugim państwem w Europie, w którym budowa autostrad w szerokim zakresie jest zapoczątkowana, są Niemcy. Sfery fachowe już dawno tam popularyzowały ideę budowy autostrad. Kilkanaście lat temu powstało w Niemczech specjalne towarzystwo do studjów budowy dróg samochodowych (Die Studiengesellschaft für Automobilstrassenbau, w skrócie „Stufa“), które badało tę sprawę pod względem technicznym i finansowym i opracowywało różne materiały wstępne. Między innymi towarzystwo to forsowało budowę autostrady znanej pod skrótem „Hafraba“ (Hamburg — Frankfurt — Bazylea); budowę niektórych odcinków tej drogi rozpoczęto kilka lat temu. Ze względu na brak środków, budowa była prowadzona w dość wolnym tempie. Do 1933 r. zaledwie trzy drogi typu autostrad były budowane w Niemczech: Kolonia — Bonn, Kolonia — Düsseldorf i Frankfurt — Mannheim (jako odcinek „Hafraba“). Na pierwszych dwóch szerokość jezdni wynosi 12 m, na ostatniej widzimy już dwie zupełnie oddzielne jezdnie każda o szerokości 7,5 m, przedzielone pasem szerokości 3 — 5 m, obsadzonym żywopłotami poprzecznymi co kilkanaście metrów w celu uniknięcia oślepiania jadących przez światło latarni samochodowych.

Na pierwszych dwóch drogach mamy przekrój poprzeczny dwusпадkowy, na ostatniej — jednospadkowy dla każdej jezdni ze spadkiem $11\frac{1}{2}\%$, skierowanym na zewnątrz.

Na autostradzie Kolonia — Bonn dług. 20 km godne uwagi jest koło rozdzielcze (rys. 160 i 161) przy końcu autostrady w Kolonii, umożliwiające szybki rozdział ruchu na różne kierunki, oraz jedyny na całej przestrzeni wjazd — zjazd (połączenie) z przecinaną przez autostradę drogą w Wesseling (rys. 162 i 163), które przy wjeździe na autostradę i zjeździe z niej nie daje przecięć potoków ruchu („kolizyj ruchu“) — rzecz dla szybkiego ruchu i jego bezpieczeństwa bardzo waż-

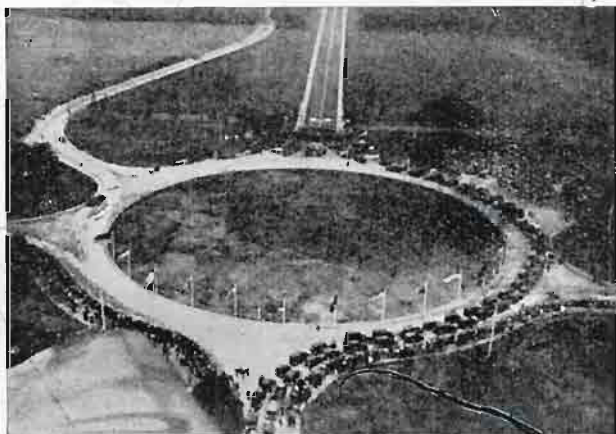
na; urządzenia takiego niema na pierwszych włoskich autostradach.



Rys. 160. Koło rozdzielcze na początku autostrady Kolonja — Bonn.

W celu rozdzielenia ruchu według kierunków, pośrodku jezdni urządzone jest z jasno szarego materiału pas szerokości 30 cm (rys. 164), a na niektórych odcinkach (rys. 165) tytu-

łem próby dano jaśniejsze pasma 3 metrowej szerokości pośrodku drogi, oddzielone ciemniejszym pasem 30 cm szerokości, a z boku dano ciemniejsze pasma również 3 m szerokości, aby ruch automatycznie odbywał się na poszczególnych pasach: na ciemniejszych wolniejszy ciężarowy, na jasnych szybszy — osobowy.



Rys. 161. Koło rozdzielcze na początku autostrady Kolonja — Bonn.

Z wymienionych wyżej autostrad niemieckich dwie pierwsze w chwili obecnej są już wykończone, trzecia w budowie.

Do roku 1933 budowa dróg samochodowych w Niemczech była prowadzona w skali dość skromnej.

Dopiero dojście do władzy Hitlera postawiło budowę autostrad na mocne i szerokie podstawy.

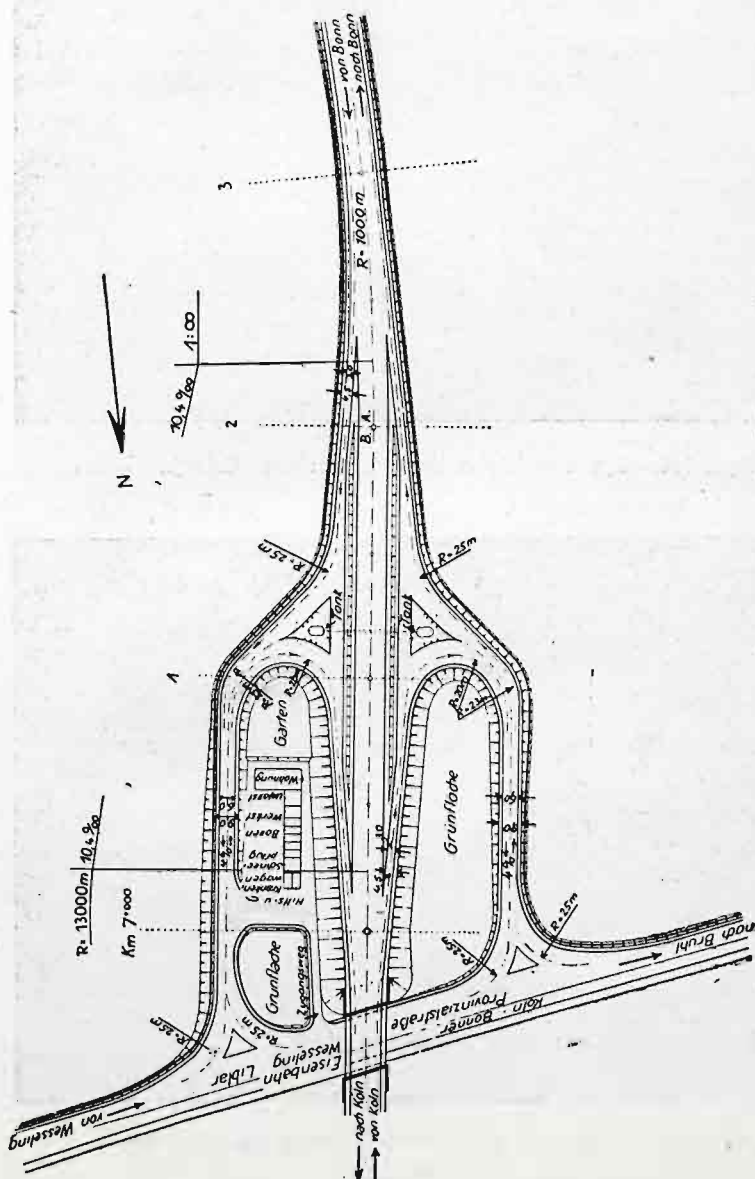
W czerwcu 1933 r. wydana została ustawa o utworzeniu państwowego przedsiębiorstwa budowy i eksploatacji dróg samochodowych, które połączone zostało z przedsiębiorstwem państwowych kolei niemieckich unją osobistą w osobie generalnego dyrektora państwowych kolei niemieckich.

Przedsiębiorstwo to ma być prowadzone na zasadach handlowych i posiadać będzie szeroką autonomję.

Postanowiona została budowa około 7000 km dróg samochodowych łączących ważniejsze miasta niemieckie. (rys. 166).

Jak widać z tej mapy, zamierzona jest budowa dróg, które będą biec równolegle do głównych szlaków kolejowych;

niemcy nie obawiają się konkurencji dróg samochodowych z kolejami, a liczą się z życiem i stosunkami, jakie wytworzyła

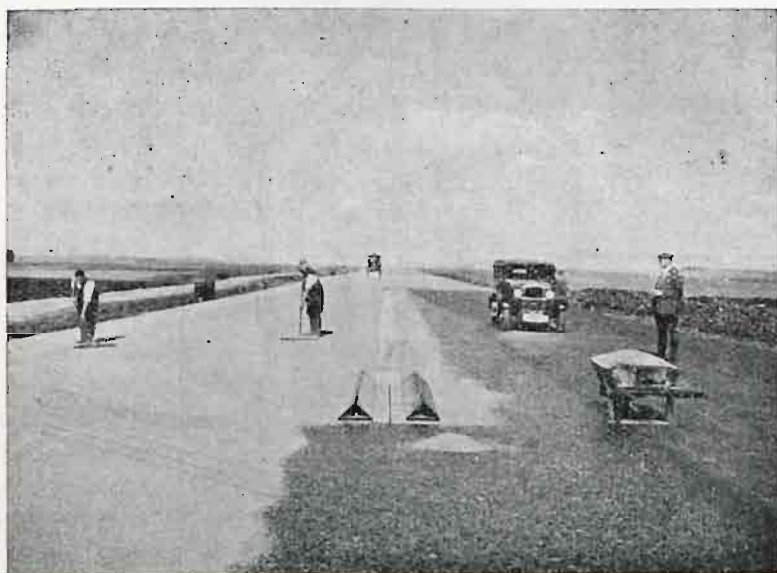


Rys. 162. Zjazd w Wesseling z autostrady Kolonja — Bonn.

lokomocja samochodowa; nie hamują sztucznie tej komunikacji, a przeciwnie, pomagają jej rozwojowi.



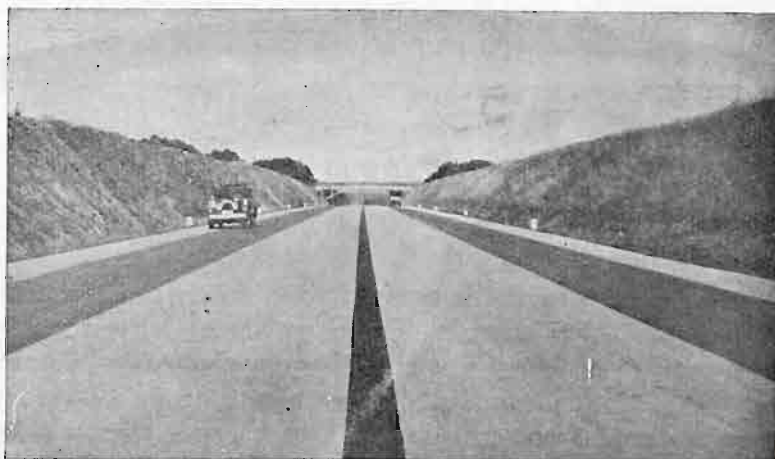
Rys. 163. Zjazd w Wesseling z autostrady Kolonja — Bonn.



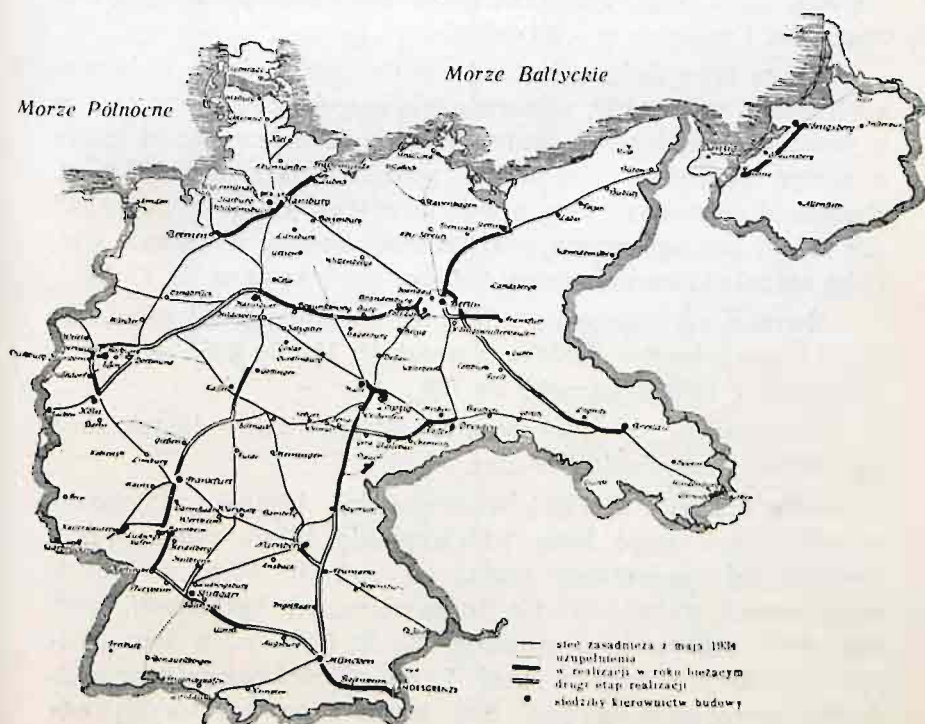
Rys. 164. Fragment drogi samochodowej z Kolonji do Bonn.

Polskę interesować będą trzy drogi: 1) Szczecin — Gdańsk — Królewiec, która po drodze natrafia na wojewódz-

two pomorskie; 2) z Berlina przez Kostrzyń do granicy Polskiej (w kierunku na Poznań i Warszawę); 3) z Wrocławia do Bytomia (w kierunku na Katowice — Kraków).



Rys. 165.



Rys. 166. Sieć projektowanych autostrad niemieckich.

Z tempa prowadzonych robót przy budowie dróg samochodowych można wnioskować, że projektowana sieć autostrad zostanie wybudowana w ciągu 4 — 5 lat, o ile, naturalnie, jakieś przeszkody nie staną w poprzek zamierzeniom rządu niemieckiego. Opracowywanie projektów i budowa jest w pełnym biegu.

Co do zasad technicznych projektowania autostrad niemieckich, dotychczas nie wydane zostały jakiegokolwiek przepisy ogólne; z tego jednak, co przenika do prasy technicznej, widać, że autostrady niemieckie po wykorzystaniu doświadczeń włoskich budowane będą z dużymi udoskonaleniami.

Już choćby stosowanie skrzyżowania z drogami i kolejami w 2 poziomach, zastosowanie dwóch równoległych jezdni, oddzielonych pasem, który jest obsadzony żywopłotami poprzecznymi (rys. 167), budowa dość kosztownych zjazdów i wjazdów, dająca możliwość bezpiecznego i niekrępującego wjazdu pojazdów z bocznych dróg i zjazdu, daje pojęcie o tych udoskonaleniach, jakie będą stosowane na drogach samochodowych niemieckich, i postępie w ich budowie,

Co do typu dróg autostrad niemieckich, będą to najnowocześniejsze autostrady, przeważnie o szerokości korony 24,0 m z dwiema równoległymi jezdniami po 7,50 m szerokości każda z pasem pokrytym zielonością pośrodku, szerokości 5,0 m. Szerokość poboczy po 2 m, z tego na szerokości 1,0 m „opaska” dla jezdni twarda, reszta pokryta roślinnością. W terenie górskim szerokość korony autostrad jest zredukowana do 17 m.

Zwraca się uwagę na odpowiednią widzialność pionową; spadki poprzeczne w odcinkach prostych $1\frac{1}{2}$ do 2%, na łukach dochodzą w miarę potrzeby do 6%.

Wzniesienia nie przekraczają 5%, wyjątkowo dopuszczone są krótkie wzniesienia 7%-owe.

Nawierzchnia ma być betonowa lub bitumiczna: opaski na poboczach mieć będą nawierzchnię bitumiczną: rodzaj nawierzchni uzależniony został od rodzaju gleby i innych miejscowych warunków. Co do nawierzchni betonowej, jest ona dwuwarstwowa o grubości 20, 22 i 25 cm, w tem grubość warstwy górnej wynosi 7 cm. Ilość cementu w obydwóch warstwach wynosi 350 kg/m³; na niektórych od-

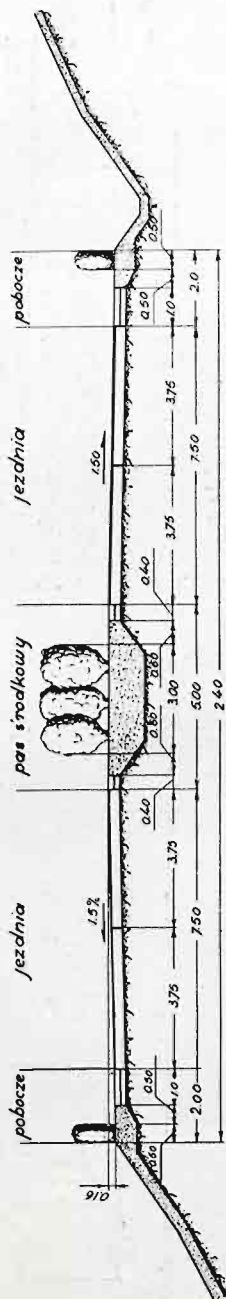
Przekrój poprzeczny w odcinku prostym.

na nasypie

jezdni

w wykopie.

jezdni



Przekrój poprzeczny w łuku.

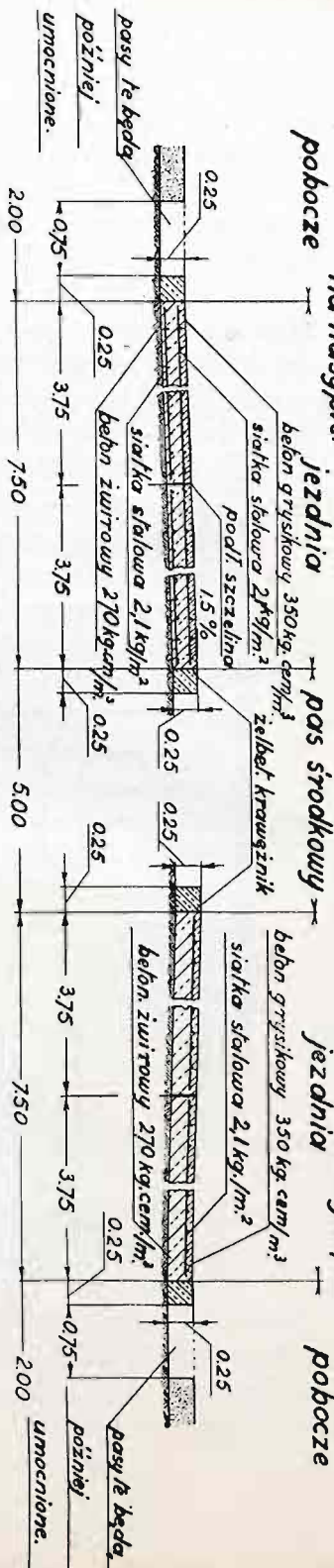
na początku

po środku

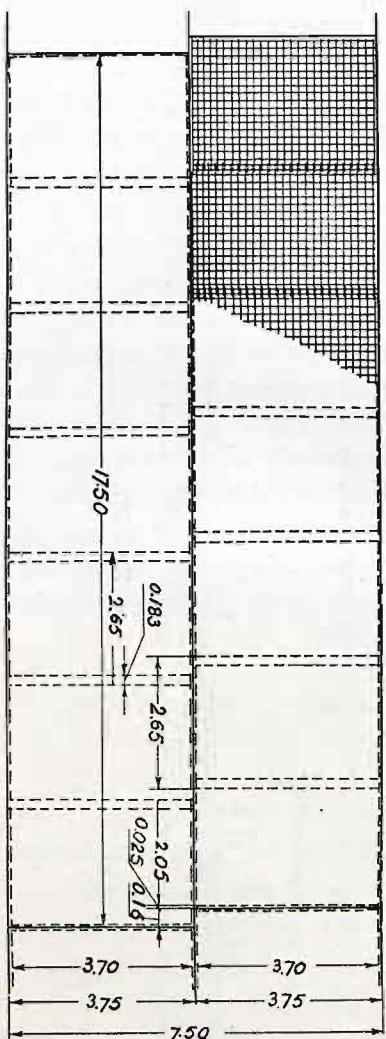


Rys. 167.

na nasypie. jezdnia pas środkowy jezdnia w wykopie. pobocze pobocze



Układ szczelin i siatek.



Rys. 168.

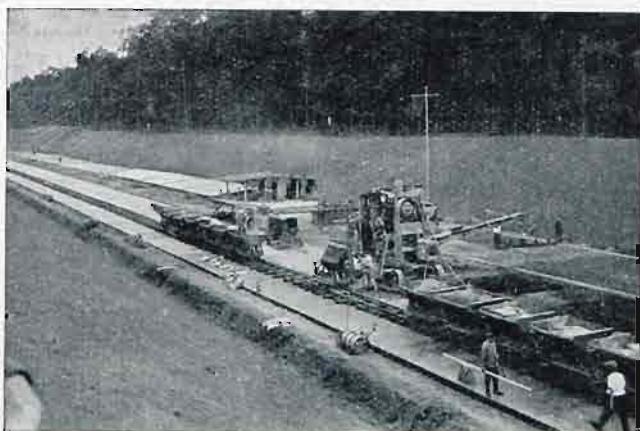
cinkach dolna warstwa zawierać będzie mniej cementu — 300 kg/m^3 . Spawana siatka stalowa $1,5 - 2,5 \text{ kg/m}^2$.



Rys. 169. Widok autostrady niemieckiej z lotu ptaka.

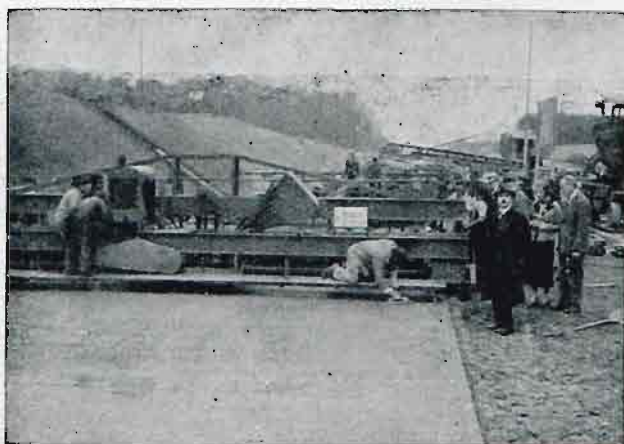
Skład kruszywa: dla warstwy dolnej 70 — 80% żwiru 0 — 30 m/m średnicy i 20 — 30% tłucznia przemytego średnicy 15 — 35 m/m. Dla górnej warstwy przemyty piasek

o średnicy 0 — 3 m/m i 3 — 7 m/m, jak również grysik kwarcytowy o uziarnieniu 3 — 12 m/m i 12 — 25 m/m.



(Fot. p. W. Gr.).

Rys. 170. Budowa jezdni betonowej na autostradzie.



(Fot. p. W. Gr.).

Rys. 171. Wykończanie budowy jezdni betonowej.

Szczeliny poprzeczne robione są w odległości 12 m i dla próby w odległości 25 — 30 m.

Przygotowanie betonu wyłącznie maszynowe, jak również ubijanie i wygładzanie, jak to widać z rys. 170 — 173.



(Fot. p. W. Gr.).

Rys. 172. Układanie siatki stalowej przy budowie jezdni betonowej.



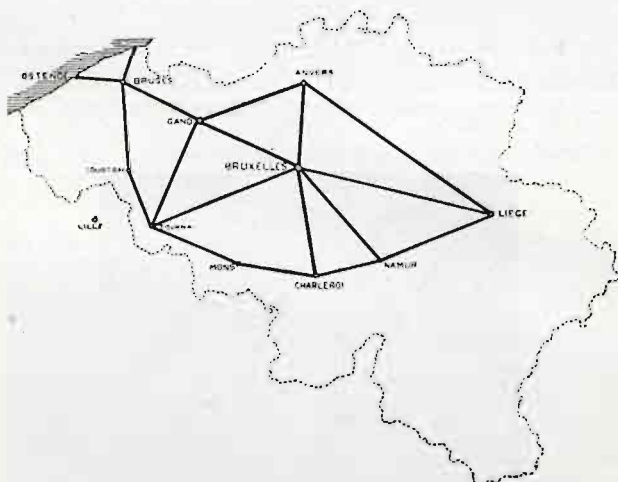
(Fot. p. W. Gr.).

Rys. 173. Jezdnia betonowa wykończona na połowie szerokości.

Belgia. Za przykładem Włoch i Niemiec również inne państwa zaczynają myśleć o budowie autostrad; do nich należy między innymi Belgia, która w r. 1933 posiadała już przeszło 180.000 samochodów w ruchu.

Na zjeździe w r. 1934, zorganizowanym przez związek drogowy belgijski, przedstawiony był przez M. P. Van Deuren'a, profesora szkoły wojskowej, ciekawy projekt autostrad w Belgji.

Projektowane przez niego autostrady o ogólnej długości 850 km (schemat na rys. 174) są przeznaczone dla ruchu samochodów ciężarowych z szybkością 70 km i dla samochodów osobowych z szybkością 110 km.



Rys. 174. Projektowana sieć autostrad w Belgji.

Projektowane drogi mają posiadać jezdnię o szerokości 18 m, podzieloną na dwie części, z których każda przeznaczona jest dla ruchu jednokierunkowego; podział zrobiony ma być przez słupy oświetleniowe, postawione na środku. Każda jezdnia jednokierunkowa umożliwia ruch trzech rzędów pojazdów: wolniej jadących ciężarowych — po stronie zewnętrznej, szybciej jadących samochodów, lżejszych ciężarowych i osobowych, po środku jezdni, wreszcie dla wymijających szybko jadących — po stronie wewnętrznej jezdni.

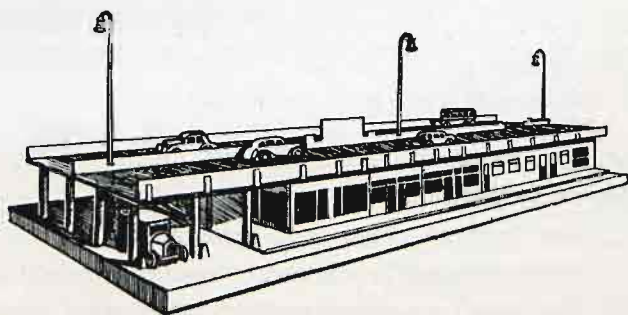
W celu omijania wszelkich przeszkód, autostrady będą zbudowane na estakadzie żelbetowej na słupach w odległości 5 m jeden od drugiego w kierunku podłużnym i poprzecznym.

Konstrukcja żelbetowa ze szczelinami dylatacyjnymi; skrzyżowanie takich dróg miałyby specjalne ronda (tarcze skrzyżowania) z ruchem okrężnym. Na drogach urządzone byłyby stacje dla wjazdu i zjazdu pojazdów mechanicznych oraz dla zabierania poszczególnych pasażerów do autobusów i ładunku i wyładunku towarów. Dla budynków stacyjnych, garaży, warsztatów, składów i t. p. wykorzystane byłyby z łatwością miejsca pod autostradami.

W celu ułatwienia ruchu w nocy drogi samochodowe byłyby oświetlone zapomocą lamp elektrycznych neonowych rozstawionych co 25 m o sile 100 W ze specjalnymi niesymetrycznymi reflektorami.

Urządzenia t. zw. obce, jak przewody telegraficzne, telefoniczne, elektryczne, rurociągi, gazociągi i t. p. zainstalowane byłyby pod autostradami.

W celu dostarczania materiału pędnego również pod autostradami byłyby zainstalowane specjalne rurociągi, któreby pędziły te materiały wprost z portu Antwerpii, gdzie pobudowane będą główne składy tych materiałów.



Rys. 175. Model autostrady według projektu prof. Van Deuren'a.

Model projektowanej drogi widzimy na rys. 175. Projekt prof. Van Deuren'a przewiduje zużytkowanie przestrzeni pomiędzy płytą nośną dróg i powierzchnią terenu na różne cele: np. po wsiach na zabudowania do użytku rolnictwa i mieszkania ludności przydrożnej; w osiedlach — na biura, pracow-

nie, składy, garaże, restauracje oraz mieszkania robotników, zwłaszcza tych, którzy są związani z pracą na autostradach. Odpowiednie urządzenia zabezpieczałyby uzyskane pod autostradami pomieszczenia przed wstrząśnieniami i hałasami.

Projektowana przez prof. Van Deuren'a konstrukcja miałaby według zdania jej autora wielkie walory z punktu widzenia obrony państwa; ciekawe jego wywody w tym kierunku z powodu braku miejsca pomijamy.

W celu urzeczywistnienia tego ciekawego projektu, mającego w Belgji wielu zwolenników, autor proponuje utworzenie specjalnego „Société Nationale des Autoroutes“, któreby koszty budowy pokryło częściowo z funduszy przeznaczonych na walkę z bezrobociem, częściowo z budżetu Ministerstwa Robót Publicznych i częściowo z opłat od przejezdnych za korzystanie z dróg, z opłat za urządzenia obce oraz za lokale pod autostradą.

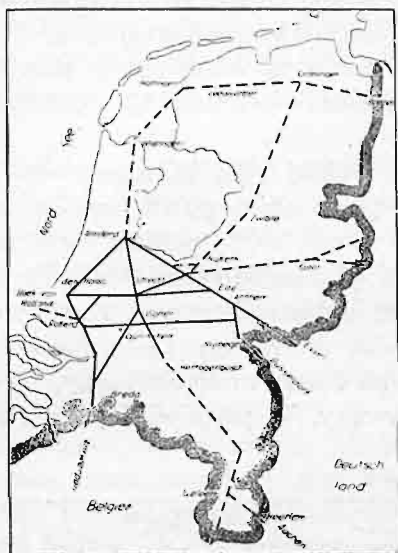
Przeciętny koszt jednego kilometra projektowanej autostrady autor oblicza na 5 — 6 milionów fr. belg. włącznie z kosztem budowy mostów i przepustów, wiaduktów i t. p.

Projekt prof. Van Deuren'a pod względem technicznym pozostawia daleko w tyle projekty niemieckie; niewątpliwie daje pod względem technicznym rozwiązanie doskonalsze, ale i znacznie kosztowniejsze; może on mieć uzasadnienie tylko dla kraju wysoko uprzemysłowionego, o znacznej gęstości ludności.

Holandja. Również i Holandja ma daleko posunięte projekty budowy autostrad.

Komisja wyłoniona przez rząd holenderski „Commissie van Overleg voor de Wegen“ opracowała ogólny projekt budowy autostrad. Jest tam rozważany projekt utworzenia specjalnego przedsiębiorstwa budowy autostrad: „Nederlandsche Vereeniging voor Autosnelwegen“ (NEVAS). Projektowana sieć dróg samochodowych (rys. 176) jest dość gęsta. Już opracowany został projekt techniczny i organizacyjny. Nadmienić należy, że normalny przekrój poprzeczny projektowanych autostrad przewiduje dwie równoległe jezdnie o szerokości 6,0 m prze-

dzielone pasem kilkometrowej szerokości, a więc wzorowany jest na nowych projektach niemieckich. Do budowy pierwszej autostrady mają Holendrzy przystąpić niebawem.



Rys. 176.

Czechosłowacja. W kołach fachowych drogowych i związanych z rozwojem motoryzacji¹⁾ omawiana jest potrzeba budowy kilkuset kilometrów autostrad łączących: 1) Pragę z Krakowem przez Ołomuniec, Przerów, Morawską Ostrawę oraz 2) Pragę z Wiedniem przez Przerów — Dziwin, przytem na znacznej długości projektowane jest przeprowadzenie tych autostrad wzdłuż kanałów łączących Łabę z Odrą i Dunajem przez rozszerzenie wałów obustronnych i zbudowanie jezdni na każdym wale dla ruchu jednostronnego.

Sprawa budowy autostrad nietylko w wymienionych wyżej państwach jest aktualna.

W krajach, w których motoryzacja ruchu drogowego poczyniła takie postępy, że na drogach ruchu konnego niema

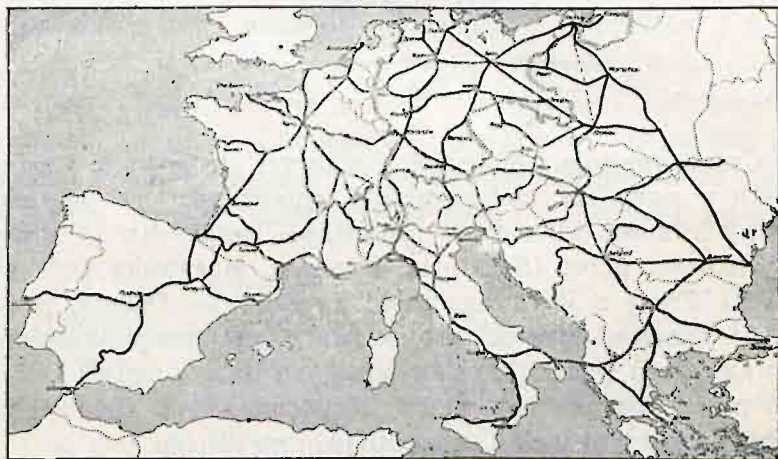
1) Ing. Th. Anikin. „Otázka v budovani soukromych autostrád ve státě“. Praha.

wcale lub odsetek tego ruchu jest znikomy, przeprowadza się ogromne roboty inwestycyjne, mające na celu przystosowanie lub przebudowę istniejących dróg do potrzeb wyłącznie ruchu samochodowego i dzięki temu tam stopniowo stwarzane są autostrady na najważniejszych kierunkach.

Wyłania się potrzeba współpracy międzynarodowej dla opracowania racjonalnie pomyślanej i powiązanej sieci autostrad w Europie.

Są już szkice takiej sieci autostrad dla Europy Zachodniej, opracowane przez słynnego budowniczego autostrad włoskich Puricellego (rys. 177); projekt ten wzniesiony został przez autora do Międzynarodowego Biura Pracy: długość ogólna proponowanych autostrad wynosi 37.000 km.

Jest to projekt, który na razie może wydawać się za obszerny, jednak na dalszą metę obliczany, niewątpliwie będzie stopniowo realizowany. W projekcie tym i Polska nie została pominięta.



Rys. 177.

Zjawienie się autostrad — nowego typu drogi — jest zjawiskiem przełomowym, którego znaczenia nie można umniejszać: skutki oceniać będzie można dopiero za kilkanaście lub kilkadziesiąt lat, jak nie można było ocenić wpływu na życie gospodarcze kolei żelaznych lub dróg bitych w chwili zjawienia się tych dróg komunikacyjnych.