

DZIAŁ V.

S t a c y e.

ROZDZIAŁ I.

Ogólne ukształtowanie stacyi.

1. Uwagi o przeznaczeniu stacyi.

Stacye były już rozpatrywane powyżej (patrz rozdz. VI działu I i rozdz. V działu II) jako punkty, przeznaczone do przyjmowania i wyprawiania podróźnych i ładunków, krzyżowania się pociągów różnych kierunków lub wymijania pociągów powolniejszych przez szybsze oraz zaopatrywania parowozów w wodę i paliwo. Na stacyach lub w ich bliskości odbywa się również czyszczenie i naprawa taboru oraz mieszczą się składy przedmiotów i materiałów dla potrzeb eksploatacyi.

W tym celu stacye winny być zaopatrzone w odpowiednie budowle i urządzenia, jako to: dworce osobowe, perony, platformy i magazyny towarowe, baszty i zórawie wodne, parowozownie i wagonownie, warsztaty, magazyny i składy eksploatacyjne, przedewszystkiem zaś w tory kolejowe, które winny służyć nie tylko do przyjmowania, postoju i wyprawiania pociągów, lecz również umożliwiać dostęp do przytoczonych powyżej urządzeń i korzystanie z nich oraz wykonanie przesunięć taboru, połączonych z doczepianiem wagonów do pociągów i odczepianiem od nich, z zestawianiem wagonów w pociągi i z innymi czynnościami stacyjnemi.

Jak widać z powyższego, zaledwie część urządzeń stacyjnych służy bezpośrednio do przyjmowania i wyprawiania podróźnych i ładunków, pozostałą zaś część tych urządzeń wywołują potrzeby techniczne ruchu i eksploatacyi. Znaczna długość pociągów, potrzeba stosowania łagodnych łuków w torach stacyjnych oraz praktykowane sposoby przeprowadzania taboru z jednego toru na drugi sprawiają, że do ułożenia torów stacyjnych potrzebna jest wogóle duża przestrzeń i że od tego, jaki układ tych torów okaże się najdogodniejszy, zależy najczęściej ogólny kształt stacyi oraz rozmieszczenie budowli i urządzeń stacyjnych. Z drugiej strony, układ torów na stacyach zależy od przyjętego porządku czynności stacyjnych i związanych z nimi przesunięć taboru czyli tak zwanych *manewrów stacyjnych*.

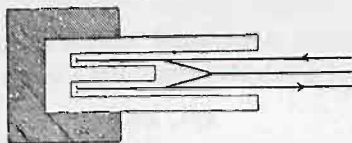
Oczywiście, że przy projektowaniu stacyi najdogodniejszy układ torów nie zawsze da się wykonać i że bardzo często wypadnie zadowolnić się układem nieco

gorszym dla przystosowania się do miejscowych warunków terenu, ograniczonej powierzchni gruntu, którym się rozporządza i t. p. Względem, jakimi należy się kierować przy wyborze miejsca pod stację, przy ustalaniu profilu podłużnego, krzywości linii w tym miejscu oraz długości równi stacyjnej, jako też przepisy, obowiązujące w tym przedmiocie, były już rozpatrzone powyżej w rozdziale V działu II.

2. Zasadnicze typy stacyi pod względem dojścia do nich torów głównych. Podział stacyi na klasy.

Ogólny układ stacyi zależy w znacznej mierze od tego, czy jest ona krańcowa, czy też pośrednią na danej linii kolejowej, zaś w tym ostatnim przypadku, czy jest ona punktem odgałęzienia lub skrzyżowania innych linii kolejowych.

Rys. 392.



Rys. 393.



Stacje *krańcowe* mają zwykle kształt stacyi *czołowych* (Rys. 392), t. j. takich, z których pociągi odjeżdżają w kierunku wprost przeciwnym kierunkowi ich przyjazdu. Jednakże i stacje pośrednie projektuje się niekiedy typu czołowego, aby można było zbliżyć je do punktu, w którym stacja przejściowa nie da się urządzić, naprz. do środka dużego miasta.

Ażeby pociąg, przybyły na stację czołową, mógł być wyprawiony w dalszą drogę lub z powrotem, potrzeba przestawić na drugi koniec pociągu parowóz, który go przyprowadził.

Dworzec osobowy na stacjach czołowych umieszcza się zwykle przy końcu torów, prostopadłe do nich lub też z boku. To ostatnie położenie dworca umożliwia przedłużenie torów głównych, gdyby okazała się tego potrzeba.

Stacje *pośrednie* urządza się zazwyczaj jako stacje *przechodnie* (Rys. 393), t. j. tak, aby pociągi przychodzące można było wyprawiać w dalszą drogę w tymże kierunku, nie przestawiając w nich parowozu ani wagonów. Dworzec osobowy umieszcza się z jednej strony torów, albo też buduje się dwa dworce po obu stronach torów dla każdego kierunku osobno.

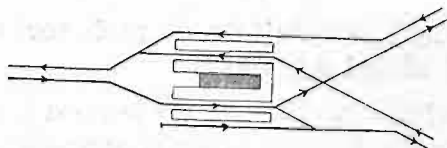
Jeżeli od stacyi pośredniej odgałęzia się odnoga drugorzędного znaczenia, to stacja urządza się zwykle jako przechodnia i odnoga doprowadza się do dworca osobowego z tejże strony, co i tory linii głównej (rys. 394). Gdy zaś stacja jest *węzłową* dla dwóch zbiegających się linii kolejowych, które posiadają mniej więcej jednakowe znaczenie, to dworzec osobowy często umieszcza się pomiędzy niemi. Dojście pociągów do dworca osobowego może być urządzone w ten sposób, aby każda z dwóch stron tegoż dworca była przeznaczona dla pociągów określonego kierunku

Rys. 394.

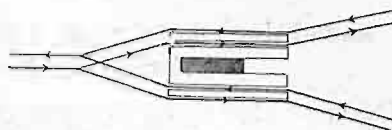


niezależnie od tego, dokąd mają iść dalej (rys. 395), albo też każda z dwóch stron dworca osobowego przeznacza się dla pociągów jednej tylko linii kolejowej, dążących w obu kierunkach (rys. 396).

Rys. 395.



Rys. 396.



Tego rodzaju stacje, na których dworzec osobowy jest mniej lub więcej odgródzony torami od otaczającej go miejscowości, zowią się *wyspowymi* lub *półwyspowymi*.

Stacja wyspowa lub półwyspowa może być urządzona również w przypadku skrzyżowania dwóch linii kolejowych na stacji węzłowej (rys. 397 i 398).

Rys. 397.



Rys. 398.



Stacje krańcowe i węzłowe ze względu na swe położenie oraz na rozmiary ruchu, jaki się na nich odbywa, należą zwykle do rzędu dużych stacji. Stacje pośrednie wyjątkowo tylko budują się typu czołowego. Tym sposobem większość małych i średnich stacji należy do typu stacji przechodnich.

Na drogach żelaznych rosyjskich przyjęto podział stacji, w zależności od ich znaczenia, na cztery albo pięć klas, jednakże ścisłego rozgraniczenia pomiędzy klasami stacji nie istnieje. Duże stacje krańcowe i węzłowe zalicza się do I-ej klasy, stacje średniego znaczenia do II-ej i III-ej klasy, przyczem do klasy II-ej zalicza się zazwyczaj te stacje, na których odbywa się zmiana parowozów. Małe stacje zalicza się do IV-ej lub V-ej klasy.

ROZDZIAŁ II.

Manewry na niewielkich stacjach.

1. Krzyżowanie i wyprzedzanie pociągów. Nabieranie wody i paliwa. Przystawianie i odstawianie wagonów.

Gdy dwa pociągi mają się krzyżować lub wyprzedzać, to jeden z nich przyjmuje się na tor *mijankowy* lub *przebiegowy* (rys. 399) dla przepuszczenia drugiego pociągu po torze głównym. Jeżeli na linii jednotorowej tor mijankowy jest martwy (rys. 400), to wprost na ten tor mogą wchodzić pociągi tylko jednego kierunku,

pociągi zaś drugiego kierunku dla przepuszczenia pociągu, który je wymija lub wyprzedza, muszą się cofać na tor martwy. Na linii dwutorowej takie tory martwe łączą się z torami głównymi za pomocą zwrotnic, przebieganych z ostrza (rys. 401).

Rys. 399.



Rys. 400.



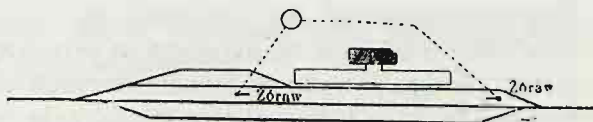
Wynika stąd, że bez względu na kierunek pociągu, który przybył na stację i ma być wyprzedzony, parowóz, który go prowadzi, winien cofnąć go na tor martwy, pchając wstecz. Do tych przesunięć ograniczają się właściwe manewry, dotyczące wymijania i wyprzedzania pociągów.

Jeżeli na stacji znajduje się wodociąg, to *źórawie wodne*, do których woda doprowadzana jest rurami z baszty wodnej, umieszcza się w ten sposób (rys. 402), aby w pociągach obu kierunków można było napełniać tender wodą w tym miejscu, w którym się on zatrzymuje, t. j. bez odczepiania go od pociągu.

Rys. 401.



Rys. 402.



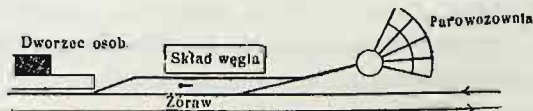
Parowóz zużywa w przybliżeniu sześć razy mniej węgla i cztery razy mniej drzewa, niż wody (na wagę). Jeżeli przyjmiemy pod uwagę rozmaite straty wody, to otrzymamy, że rozchód węgla jest w przybliżeniu 8 razy mniejszy, zaś drzewa 5 razy mniejszy, niż wody. Zależnie od objętości tendrów i od trwania służby ciągłej brygad parowozowych, odległość pomiędzy stacjami, posiadającymi *parowozownie*, wynosi zwykle od 100 do 150 wiorst.

Zmieniający się parowóz podjeżdża do pociągu z całkowitym zapasem wody i paliwa. Aby ułatwić nabieranie tychże, umieszcza się *składy paliwa* przeważnie przy torach, prowadzących do parowozowni, i przy nich również ustawia się *źóraw wodny* (rys. 403).

Skład pociągów osobowych zmienia się w drodze względnie rzadko. *Przystawianie* do pociągu osobowego i *odstawianie* od niego *wagonów* wykonywa się parowozem pociągowym lub manewrowym, albo też ręcznie, nie ruszając pociągu z miejsca postoju przy peronie i stosując przytem niekiedy przesuwnice lub obrotnice.

Najwięcej manewrów wymagają pociągi towarowe. Na małych stacjach odstawianie od pociągu wagonów, przeznaczonych dla tych stacji, i przystawianie do niego wagonów. wyprawianych w drogę, uskutecznia się parowozem pociągowym podczas postoju pociągu na stacji. Jeżeli wagony, przeznaczone do pewnej sta-

Rys. 403.



cyi, są rozrzucone w pociągu naprzemian z wagonami, przeznaczonymi do innych stacyi, to dla wystawienia ich za pomocą zwrotnicy na tor sąsiedni potrzeba uskutecznić tyle rozłączeń i podstawień parowozem naprzód i w tył, w ilu miejscach wagony te się znajdują. Natomiast, jeżeli w pociągu przybyłym na stację wszystkie wagony, przeznaczone dla niej, są ustawione bezpośrednio za parowozem i wagonem bagażowym, to dla odstawienia tych wagonów potrzebne jest jedno tylko rozłączenie i jedno odstawienie na tor boczny, nie ruszając z miejsca pozostałej części pociągu.

Na niektórych drogach żelaznych manewry na małych stacjach wykonywa się ręcznie lub końmi, na większych zaś specjalnymi parowozami manewrowymi. W tych przypadkach najlepiej jest, gdy wagony, przeznaczone do odstawienia na danej stacyi, będą się znajdować w końcu pociągu.

Z powyższego wynika, że dla zmniejszenia manewrów na stacjach wagony pociągów towarowych należy rozmieszczać w geograficznym porządku stacyi, do których są przeznaczone, licząc od parowozu ku końcowi pociągu lub odwrotnie. Dla zachowania tego porządku należy również, ażeby na stacjach pośrednich wagony były wstawiane do pociągu w miejscach, odpowiadających ich przeznaczeniu. Oczywiście warunek ten zwiększa ilość manewrów przy doczepianiu wagonów w zależności od tego, do ilu stacyi są przeznaczone, na co nie zawsze jest dosyć czasu. Z tego powodu na małych stacjach wagony wstawiane są do pociągu w większej części w jedno miejsce, niezależnie od tego, dokąd są przeznaczone, a zamącony przez to porządek rozmieszczenia wagonów w pociągu przywraca się na innych znaczniejszych lub specjalnie do tego przeznaczonych *stacjach rozrządowych* (przeważnie węzłowych), o których będzie mowa poniżej. W ten sposób nie tylko zaoszczędza się czas postoju pociągów towarowych na stacjach pośrednich pomiędzy dwiema rozrządowymi, lecz również staje się zbytecznym rozwój torów manewrowych na małych stacjach.

2. Rozdzielenie ruchu osobowego od towarowego. Specjalizacja torów.

Czynności, związane z ruchem pociągów osobowych a towarowych, tak są od siebie różne, że przy dużym ruchu dla należytego ich załatwienia koniecznem się staje, aby były wykonywane na oddzielnych torach tak, aby jeden rodzaj ruchu nie przeszkadzał drugiemu. Dla uporządkowania i ujednolajnienia pracy stacyi pożądanem jest również, ażeby każda z poszczególnych czynności, dotyczących bądź ruchu osobowego, bądź też towarowego, była wykonywana na torach specjalnie dla niej przeznaczonych i ażeby pociągi przechodziły po każdym torze w jednym określonym kierunku.

Przez taką specjalizację torów unika się zamieszania i przerw w ruchu, które powodują przetrzymywanie wagonów, nieprawidłowości biegu pociągów oraz zderzenia się tychże, są więc jednakowo niepożądane zarówno ze względów technicznych, jako też handlowych.

W pewnych punktach, szczególnie ważnych, wielki ruch osobowy i towarowy,

drożyzna ziemi i inne warunki miejscowe skłaniają nawet do urządzenia stacyi torowych oddzielnie od osobowych, oraz do urządzenia specjalnych stacyi rządowych.

Przeciwnie na małych stacyach manewry sprowadzają się do bardzo prostych przesunięć, które się powtarzają w takich odstępach czasu, że zmiana przeznaczenia torów stosownie do potrzeby nietylko nie przedstawia niedogodności, lecz nawet okazuje się ze względów ekonomicznych najbardziej celową.

ROZDZIAŁ III.

Ustrój stacyi małego i średniego znaczenia.

1. Przystanki.

Najprostszym typem stacyi jest *przystanek* (rys. 404), na którym odbywa się tylko wsiadanie i wysiadanie podróżnych.

W takich warunkach na przystanku nie są potrzebne żadne dodatkowe tory, oprócz jednego lub dwóch istniejących torów głównych.

Do wsiadania i wysiadania podróżnych służy *peron* urządony wzdłuż toru, zaś na liniach dwutorowych dwa perony, jeden zewnętrzny i drugi międzytorowy, lub też oba zewnętrzne.

Wymiary peronów zależą od długości pociągów i ilości podróżnych. Długość peronów bywa zwykle nie mniejsza jak 30 do 50 saż. (64 m do 107 m), a szerokość nie mniejsza jak 2 saż. (4,27 m). Jeżeli ilość podróżnych jest niewielka, to perony urządza się jak najprościej, niekiedy w postaci wzniesienia usypanego z ziemi i pokrytego warstwą drobnego żwiru. Zależnie od skrajni perony otrzymują wzniesienie 0,11 do 0,125 saż. (0,235 do 0,267 m) nad poziomem główki szyny, przyczem dla pomieszczenia peronu międzytorowego należy odpowiednio zwiększyć szerokość międzytorza.

Peron międzytorowy łączy się przejściem z peronem zewnętrznym, położonym od strony domu dozorczy drogowego lub domku dróżniczego, w pobliżu których przystanki często urządza się, aby uniknąć utrzymywania specjalnego urzędnika kolejowego do dozoru nad przystankiem i do sprzedawania biletów na przejazd, co wymagałoby nadto budowy dla tegoż urzędnika domu mieszkalnego. Z tejże strony urządza się altana lub izba dla publiczności.

Jeżeli zamiast peronu międzytorowego urządzone jest dla drugiego toru drugi peron zewnętrzny, to sprzedaż biletów oraz poczekalnie dla publiczności muszą być urządzone po obu stronach torów, których przechodzenie nie jest wówczas dozwolone. Komunikacja pomiędzy dwoma peronami odbywa się w tym przypadku przez dolne lub górne przejścia.

Rys. 404.



Gdy na przystanku ma się odbywać przyjmowanie i wyprawianie niewielkiej ilości ładunków wagonowych, prócz wsiadania i wysiadania podróżnych lub nawet bez ruchu osobowego wogóle, to na takim przystanku koniecznem jest ułożenie jednego lub dwóch rozjazdów i toru do wystawiania wagonów. Takie małe stacje nazywają czasem *półstacyami*. Jeżeli tor martwy połączymy jednym tylko rozjazdem z torem głównym (rys. 405), to przystawianie wagonów do pociągu i odstawianie od tychże może być wykonane parowozem pociągowym tylko w tym przypadku, gdy pociąg dąży w kierunku ze zwrotnicy. Z tego względu korzystniejszym jest ułożenie drugiego rozjazdu i przedłużenie toru martwego w obie strony tegoż rozjazdu (rys. 406), chyba, że idzie tylko o przyczepienie lub odłączenie pojedynczego wagonu, który po rozłączeniu pociągu może być podstawiony ręcznie.

Na liniach dwutorowych urządza się w takich przypadkach po jednym martwym torze towarowym przy każdym z torów głównych i oprócz tego toru główne łączy się przejściem (ze zwrotnicami przebieganymi z ostrza) w celu umożliwienia podawania wagonów z jednego toru martwego na drugi (rys. 407), albo też urządza się dwustronny tor martwy z jednej tylko strony torów głównych (rys. 408).

Rys. 405.



Rys. 406.



Rys. 407.



Rys. 408.



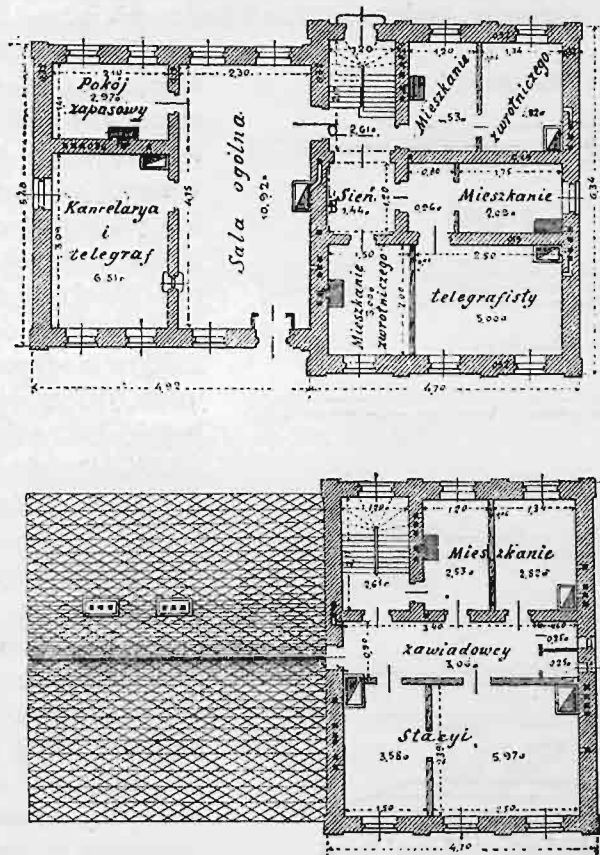
2. Mijanki.

Na drogach żelaznych jednotorowych, zwłaszcza gdy są przeprowadzone przez okolice mało zaludnione, w których stacje do przyjmowania i wyprawiania podróżnych i ładunków potrzebne są w punktach znacznie od siebie oddalonych, zachodzi często konieczność urządzenia *mijanek*, służących wyłącznie tylko do krzyżowania i wyprzedzania pociągów. W podobnych warunkach urządza się niekiedy mijanki również na liniach dwutorowych do wyprzedzania pociągów powolniejszych przez szybsze.

Rozmieszczenie torów na mijance pozostanie oczywiście bez zmiany, jeżeli ma ona służyć jednocześnie za przystanek do wsiadania i wysiadania podróżnych. W tym przypadku należy tylko urządzić na mijance dodatkowo jeden lub dwa perony, oraz altanę lub izbę dla podróżnych w budynku, w którym mieści się biuro zawiadującego posterunkiem i zwykle także jego mieszkanie oraz mieszkania telegrafisty i zwrotniczych (rys. 409).

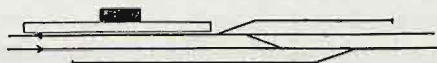
Tory mijankowe bywają przechodnie lub też martwe. Na liniach dwutorowych tory prześcigowe bywają urządzone w postaci torów martwych, odgałęzia-

Rys. 409.



jących się od torów głównych zwrotnicami, skierowanymi z ostrza względem biegu pociągów (rys. 410 i 411), w celu uniknięcia w linii głównej zwrotnic, po których

Rys. 410.



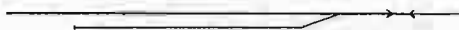
Rys. 411.



pociągi przebiegałyby pod ostrze. Na liniach jednotorowych cel ten nie da się osiągnąć i z tego powodu tory mijankowe martwe (rys. 412, 413 i 414) są uzasadnione tylko w tym przypadku, gdy długość równi, na której ma być urządzona mijanka, nie jest dostateczna do ułożenia toru przechodniego. Na równi układa się wtedy tylko rozjazdy, zaś tory martwe na jednym poziomie z równią, lecz nie na jednakowej wysokości z sąsiednimi torami głównymi.

Przechodnim torom mijankowym lub prześcigowym należy oddać pierwszeństwo przed torami martwymi, gdyż pociągi, które się zatrzymują na torach przechodnich, mają z nich wyjazd bezpośredni na tor główny, unikając cofania się w tył, które powoduje zbyteczny przebieg taboru i stratę czasu, a nadto bywa przyczyną wykolejenia wagonów, umieszczonych w końcu pociągu.

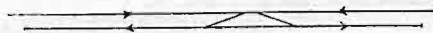
Rys. 412.



Rys. 413.



Rys. 414.



Rys. 415.



Rys. 416.



Rys. 417.



Co się tyczy zwrotnic przebieganych pod ostrze, to należy się starać, aby ilość tychże, jak wogóle wszelkiego rodzaju zwrotnic w torach głównych, była możliwie jak najmniejsza. Ponieważ jednakże zupełne usunięcie z torów głównych zwrotnic przebieganych pod ostrze wywołuje znaczne niedogodności w układzie torów, należy więc natomiast zabezpieczać właściwe położenie takich zwrotnic za pomocą odpowiednich sygnałów i zamków, o czym będzie mowa poniżej.

Jeżeli specjalizacja torów pod względem przebiegania po nich pociągów w określonym tylko kierunku zachowywana jest na wszystkich stacjach, choćby najmniejszych (jak przeważnie przyjęto na drogach żelaznych zagranicznych), to układ torów, uwidoczniony na rys. 415, posiada tę zaletę, że wszystkie zatrzymujące

się pociągi wchodzą na mijankę po torze prostym. Z drugiej strony jednakże, dla zachowania kierunku osi linii kolejowej poza mijanką, wypada skrzywić tor główny w pewnej odległości przed nią. Nadto, jeżeli mijanka ma służyć nietylko do krzyżowania się pociągów, lecz również do wyprzedzania pociągów powolniejszych przez szybsze, to przy specjalizacji torów jeden tor mijankowy okazuje się niedostatecznym.

Aby uniknąć układania torów, bez których obejść się można, specjalizacja tychże nie jest stosowana w Rosji na liniach jednotorowych i tor mijankowy układa się tam zwykle tak, jak to uwidoczniono na rys. 416. Jeżeli mijanka ma służyć jednocześnie do krzyżowania i wyprzedzania pociągów, to układa się dwa tory mijankowe (rys. 417).

Rozpatrując dwa układy torów prześcigowych martwych dla linii dwutorowych, uwidocznione na rys. 418 i 419, widzimy, że typ, wskazany na rys. 418, pozwala skupić w jednym miejscu zwrotnice, ułatwiając przez to ich obsługę i dozór;

Natomiast przy układzie uwidocznionym na rys. 419 nie zachodzi potrzeba wyciągania pociągu po torze II przed peronem w czasie, gdy na torze I może stać właśnie pociąg osobowy.

Układ torów prześcigowych przechodnich, uwidoczniony na rys. 420, wymaga długiej równi stacyjnej. W układzie torów, uwidocznionym na rys. 421, długość równi stacyjnej jest mniejsza, ale pociągi wchodzące na tor III muszą przechodzić przed peronem osobowym. Jeżeli dla uniknięcia tych niedogodności umieścimy tory mijankowe po jednej tylko stronie torów głównych (rys. 422 i 423), to stanie się nieuniknionem przecięcie jednego z torów głównych przy przejściu na tor mijankowy z drugiego toru głównego.

Długość torów mijankowych i prześcigowych musi oczywiście odpowiadać największej długości pociągów będących w obiegu na danej linii kolejowej.

Według warunków technicznych budowy dróg żelaznych magistralnych w Rosji wymaganiem jest, aby na liniach jednotorowych długość użytkowa toru głównego i jednego z torów, przeznaczonych do krzyżowania się pociągów, wynosiła co najmniej 315 saż., zaś długość użytkowa każdego z pozostałych torów, które służyć mają do tegoż celu, jako też dla pociągów wojskowych, co najmniej 235 saż. Na liniach dwutorowych długość użytkowa obu torów głównych, jak również torów zapasowych, położonych przy każdym z torów głównych, winna wynosić co najmniej 315 saż.

3. Małe stacje.

Na wielu mijankach powstaje z czasem potrzeba przyjmowania i wyprawiania ładunków i wtedy mijanka przemienia się w małą stację, na której wykonywują się nie tylko czynności techniczne, dotyczące krzyżowania i wyprzedzania pociągów, lecz również i handlowe.

Jeżeli całkowita długość ab toru mijankowego (rys. 424) bywa potrzebną tylko w razach wyjątkowych, naprz. podczas mobilizacji, to ułożwszy połączenie cd , można korzystać z części ad toru mijankowego, używając jej jako toru towarowego.

Urządzenie dla wagonów towaro-

Drogi żelazne.

Rys. 418.



Rys. 419.



Rys. 420.



Rys. 421.



Rys. 422.



Rys. 423.



Rys. 424.



wych oddzielnych torów martwych, wychodzących z toru mijankowego (rys. 425 i 426), nie jest dogodne, gdyż wyrzucanie na taki tor martwy lub zabieranie z niego

Rys. 425.



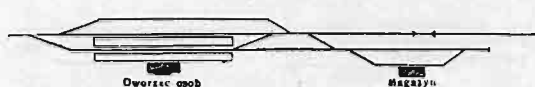
Rys. 426.



Rys. 427.



Rys. 428.



Rys. 429.



wagonów da się skutecznie parowozami pociągów tylko jednego kierunku, drugiego zaś tylko w przypuszczeniu, że tor sąsiedni nie jest zajęty i że parowóz może po nim objechać. Tor martwy dwustronny (rys. 427) nie przedstawia tej niedogodności, w każdym jednak razie dla przystawienia lub odstawienia wagonów w pociągach jednego kierunku wypadnie wyciągać je po torze głównym za zwrotnicę wejściową.

Urządzenia wskazane powyżej mogą być wystarczające za ledwie przy bardzo nieznacznym obrocie wagonów i wogóle są mniej dogodne od torów towarowych przechodnich (rys. 424, 428 i 429).

W rozpatrzonych typach stacyi tory towarowe położone są z tej samej strony, co i dworzec osobowy. Taki układ posiada wiele dogodności. Bliskość i łatwość dojazdu do stacyi z miejscowości handlowej lub zaludnionej, przy której jest położona, posiadają jednakowe znaczenie tak dla ruchu osobowego jak i towarowego i z tego powodu najprościej jest, aby zarówno dziedziniec osobowy, jak i towarowy były umieszczone od strony tejże miejscowości. Na małych stacyach można połączyć oba dziedzińce w jeden i urządzić magazyn towarowy przy dworcu osobowym, co znacznie ułatwi czynności, dotyczące przyjmowania i wyprawiania podróźnych i ładunków. W każdym razie jest możliwość przeprowadzenia do obu dziedzińców wspólnej drogi dojazdowej w najkrótszym kierunku. Wreszcie, umieszczając dworzec osobowy i dziedziniec towarowy z tej samej strony linii głównej, pozostawia się drugą jej stronę wolną dla rozwoju stacyi. Należy jednakże zaznaczyć, że przy znaczniejszym rozwoju torów stacya otrzymuje kształt

Rys. 430.



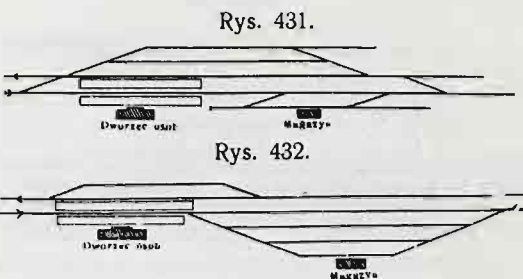
wyciągnięty, wymagający długiej równi, a nadto sąsiedztwo gospodarstw osobowego i towarowego sprawia, że rozgraniczenie ich staje się trudniejszym niż wtedy, gdy tory towarowe są umieszczone ze strony przeciwległej dworcowi osobowemu (rys. 430).

Tory towarowe przechodnie, umieszczone od strony przeciwległej torom przyjazdowym i mijankowym i mające dostateczną długość, nadzwyczaj upraszczają

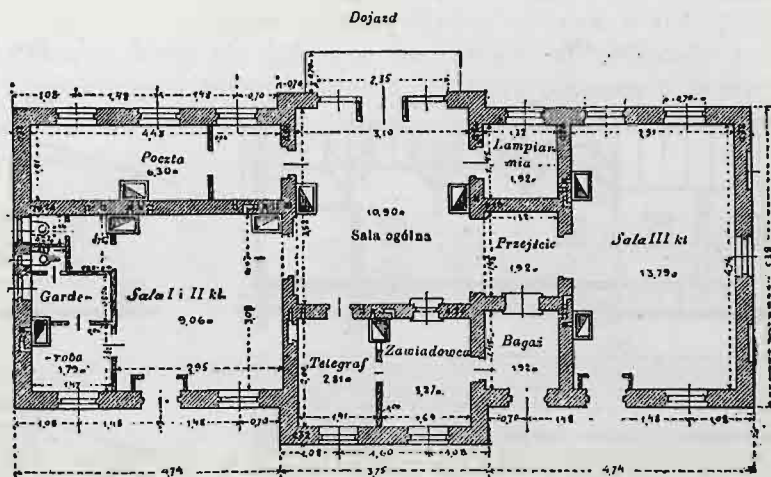
manewry, których wymaga przystawianie do pociągów i odstawianie od nich wagonów, gdyż pozwalają wykonywać je parowozami pociągów obu kierunków, chociażby wszystkie tory były zajęte.

Na liniach dwutorowych tory towarowe mogą być również urządzone w postaci torów martwych pojedynczych lub podwójnych (rys. 431), łączących się z torami mijankowymi lub głównymi w ten sam sposób, jak wskazano powyżej dla linii jednotorowych. Zwykle jednakże tory towarowe przechodnie (rys. 432) uznawane są jako dogodniejsze.

Pożądanem jest, ażeby dworce osobowe na małych stacjach stawiane były w takiej odległości od torów głównych, któraby pozwalała w razie rozwoju stacji na ułożenie jeszcze jednej pary torów pomiędzy torami głównymi a dworcem. W zależności od tego peron osobowy powinien być przed dworcem odpowiednio poszerzony (rys. 434). Długość peronu przyjmuje się zwykle co najmniej 60 do 75 saż. (128 do 160 m).



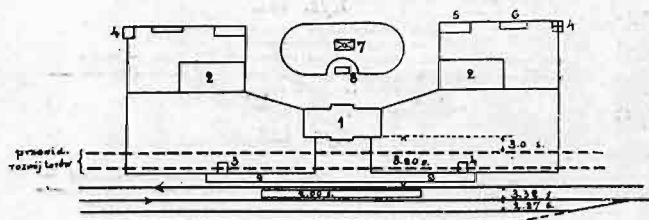
Rys. 433.



Wymiary dworca osobowego na małej stacji należy zastosować do potrzeby urządzenia w nim tylko najniezbędniejszych pomieszczeń, przewidując jednak, aby w przyszłości można było go z łatwością rozszerzyć. W dworcu na małej stacji znajdują się zwykle następujące pomieszczenia: sień z kasą i przedziałem na bagaże, dwa pokoje osobowe, jeden dla podróżnych I i II klasy, zaś drugi dla podróżnych III klasy, biuro zawiadowcy stacji, biura pocztowe i telegraficzne, wreszcie lampucernia oraz niewielkie pomieszczenie dla stróża (rys. 433). Przy pokojach osobowych urządza się zazwyczaj klozety, niezależnie od ustępu na peronie.

Według warunków technicznych budowy dróg żelaznych magistralnych w Rosji powierzchnia pomieszczeń wewnętrznych dla podróźnych i służby stacyjnej (za wyjątkiem sieni, korytarzy i klatek schodowych) powinna wynosić na stacjach klasy IV-ej nie mniej jak 42 saż².

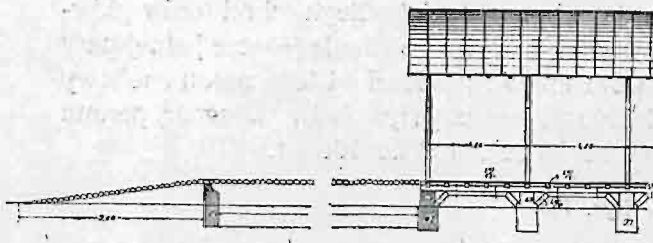
Rys. 434.



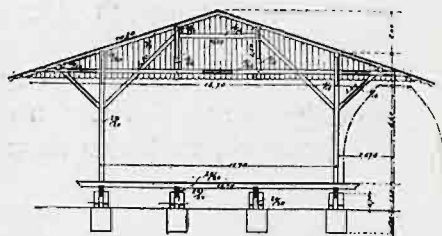
W pobliżu dziedzińca osobowego znajdują się domy mieszkalne dla służby kolejowej (rys. 434).

Szerokość platformy ładunkowej, którą, stosownie do potrzeby, nakrywa się wiatą (dachem na słupach) lub pozostawia bez pokrycia (rys. 435 a, b), wynosi

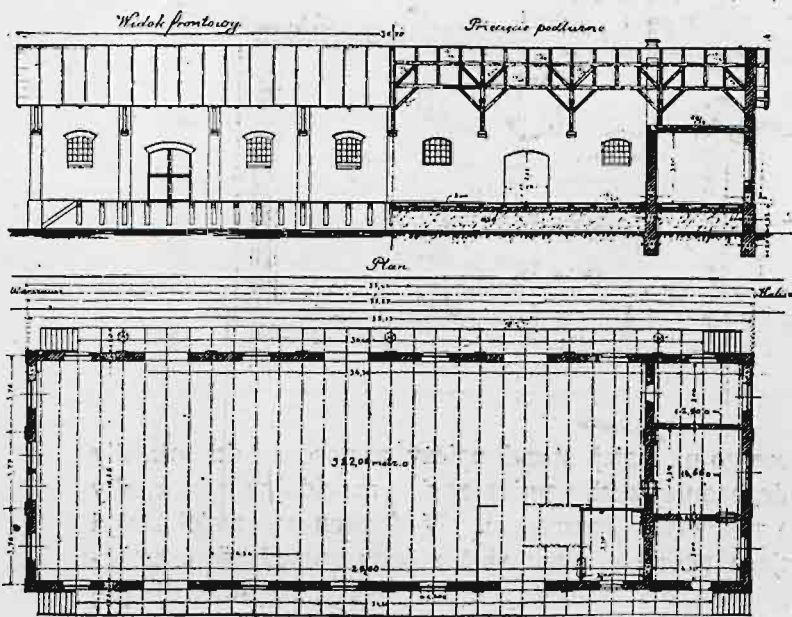
Rys. 435a.



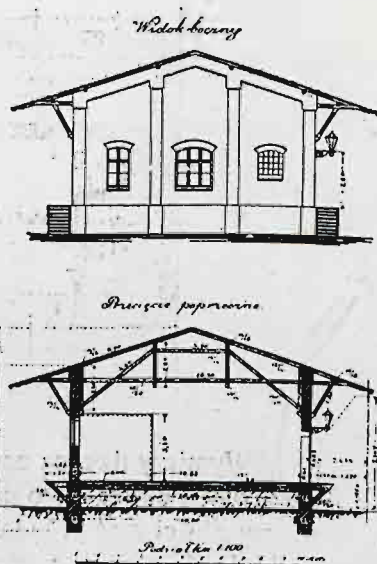
Rys. 435b.



Rys. 435c.



Rys. 435d.



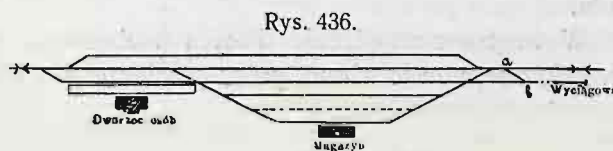
zwykle co najmniej 4 do 5 saż. (8,53 do 10,67 m). Do platformy ładunkowej przylega tej-
że szerokości magazyn (rys. 435 c, d). Ogólna powierzchnia platform ładunkowych

i magazynu zależy od ilości towarów, których przewozu się oczekuje, oraz od czasu, jaki przypuszczalnie pozostawać mają na stacyi. Zwykle długość platform określa się w ten sposób, żeby można było przy nich jednocześnie ładować i wyładowywać pewną ilość wagonów, którą dla małych stacyi oznacza się na 3 do 4.

4. Stacje średniego znaczenia.

Na stacjach wszystkich tych typów, które rozpatrzono powyżej, przy przeprowadzaniu wagonów z torów przyjazdowych i odjazdowych na tory towarowe i odwrotnie, wypada wyciągać je na tory główne. Takie urządzenie może być dopuszczane tylko na małych stacjach linii drugorzędnych, po których pociągi przebiegają w dłuższych odstępach czasu. Niewielkie manewry z wagonami, jakie się na tych stacjach odbywają, mogą być wykonane w czasie, gdy sąsiednie odstępy międzystacyjne nie są zajęte pociągami. Wyciąganie wagonów na tory główne w innym czasie jest ryzykowne, pomimo zabezpieczenia sygnałami, i należy go unikać. Dla możliwości wyciągania wagonów na tor główny potrzeba również, ażeby za stacją tor ten nie był położony na znacznym spadku, gdyż wtedy wpychanie na stację dużej ilości wagonów mogłoby okazać się trudnem.

Z powyższego wynika, że wyciąganie wagonów na tor główny wymaga sprzyjających warunków ruchu i profilu. Na liniach drugorzędnych, o ile warunki te nie są pomyślne, zaś na liniach pierwszorzędnych w ogóle zawsze należy urządzać do wyciągania wagonów oddzielne tory *wyciągowe*, ułożone w ten sposób, aby manewry z wagonami mogły się odbywać niezależnie od przyjazdu i odjazdu pociągów. Tor wyciągowy, którego długość użytkowa powinna o ile możliwości odpowiadać całkowitej długości pociągu, układa się zazwyczaj na przedłużeniu toru mijankowego lub prześcigowego, położonego najbliżej od toru głównego (rys. 436). Aby można było wyciągać wagony z torów, położonych z drugiej strony toru głównego, układa się pomiędzy nim



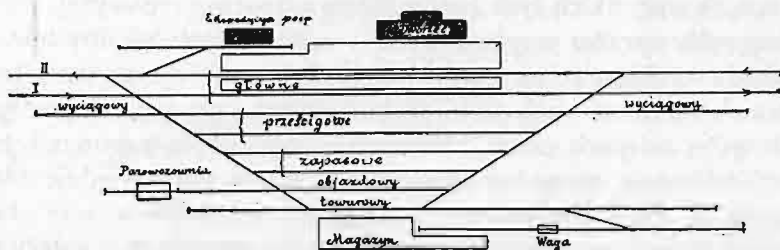
a torem wyciągowym połączenie *ab*. Oprócz tego, ażeby wyciąganie wagonów na tor wyciągowy mogły wykonywać parowozy pociągów, dążących w kierunku odwrotnym (w lewo), należy przewidzieć tor wolny, po którym parowóz mógłby obejść i stanąć do pociągu od strony toru wyciągowego.

Na większych stacjach urządza się dwa tory wyciągowe, a mianowicie po jednym dla każdego kierunku biegu pociągów, jak to uwidoczniło na rys. 437, przedstawiającym stację na linii dwutorowej, przyczem tory towarowe umieszczone są od strony przeciwległej dworcowi osobowemu. Tory oznaczone jako zapasowe są przeznaczone na wagony, które odczepiono od pociągów lub które oczekują na podstawienie do pociągów.

Na tych stacjach, gdzie odbywa się zmiana parowozów i gdzie powinna znajdować się parowozownia, ta ostatnia umieszcza się w pewnym oddaleniu od torów

osobowych i towarowych, ażeby nie przeszkadzała ich rozwojowi. Przy tem jednakże należy mieć na względzie, aby przebieg parowozów z parowozowni do pociągów, oczekujących na ich zmianę, był o ile można jak najkrótszy (rys. 438). Gdy parowozownia umieszczona jest naprzeciwko dworca osobowego, to dojście parowozów do pociągów obu kierunków jest jednakowo blizkie i dogodne. Jeżeli

Rys. 437.



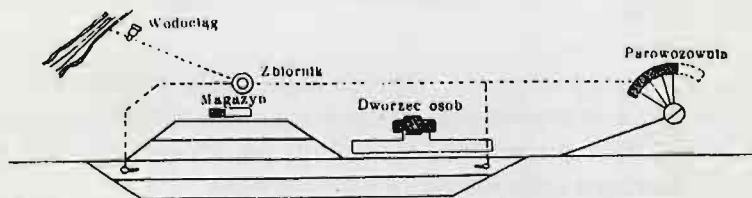
miejsce naprzeciwko dworca osobowego zajmują tory towarowe i magazyny przy nich, to parowozownię należy umieścić z tej samej strony, co i dworzec osobowy. Przy tem jednakże należy przewidzieć wolny tor objazdowy dla parowozów, podążających do pociągów jednego z dwóch kierunków.

Baszta wodna umieszcza się od strony źródła, zasilającego wodociąg, i w pewnem oddaleniu od torów. Rury, rozprawdzające wodę z baszty wodnej, należy układać w ten sposób, aby przecinały jak najmniejszą liczbę torów (rys. 438).

To, co powiedziano powyżej o umieszczeniu i projektowaniu dworca osobowego w ten sposób, aby w przyszłości nie przeszkadzał rozwojowi torów oraz aby mógł być bez trudności rozszerzony, odnosi się również i do stacji średniego znaczenia.

Wewnętrzne urządzenie dworca osobowego na stacji średniego znaczenia (rys. 439) obejmować winno, prócz pomieszczeń (odpowiednio zwiększonych), jakie

Rys. 438.

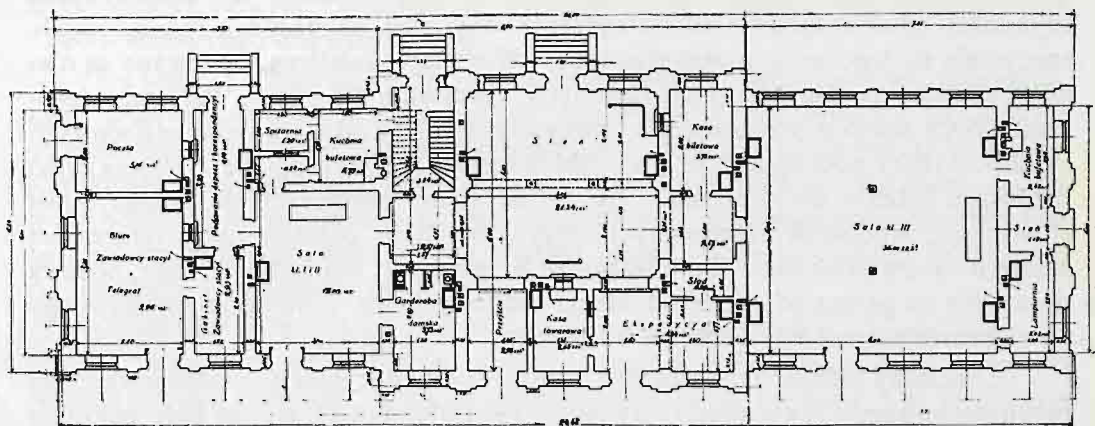


wymieniono powyżej dla małych stacji, sale bufetowe I i II klasy oraz III klasy z kuchniami i pomieszczeniem dla utrzymującego bufet i dla służby, garderobę i klozety przy salach osobowych, biura oddziału żandarmskiego i komendanta wojskowego, gdzie przepisy tego wymagają i t. p.

Według warunków technicznych budowy dróg żelaznych magistralnych w Rosyi, powierzchnia pomieszczeń wewnętrznych, przeznaczonych dla podróżnych i służby stacyjnej, (nie licząc sieni, korytarzy i klatek schodowych) powinna wynosić w dworcach osobowych na stacjach klasy III-ej co najmniej 125 saż.² (569 m²), zaś na stacjach klasy II-ej co najmniej 200 saż.² (910 m²).

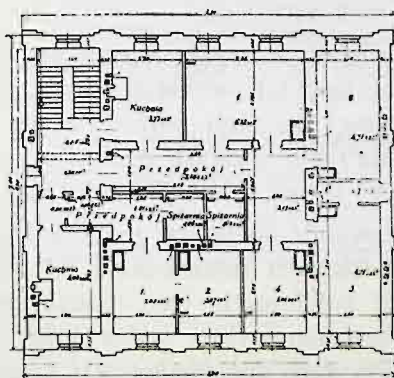
Jeżeli na stacji odbywa się zmiana obsad parowozowych lub konduktorskich, to oprócz domów mieszkalnych w ilości niezbędnej do pomieszczenia tych pracowników,

Rys. 439.



k którzy powinni obo-
wiązkowo mieszkać na
stacyi, należy urządzić
dla tychże obsad po-
koje służbowe do od-
poczynku.

Na stacjach, na których odbywa się zmiana parowozów, urządził się przy parowozowniach małe warsztaty do naprawy parowozów oraz składy węgla, materiałów



do oświetlenia i in-
nych.

Przy platformach ładunkowych i magazynach, które zaopatrzyć należy w miarę potrzeby w żorawie do podnoszenia większych ciężarów, urządza się wagi pomostowe do ważenia ładunków wyprawianych pełnymi wagonami.

ROZDZIAŁ IV.

Duże stacje osobowe.

1. Ogólne warunki dojścia torów i położenia dworca osobowego.

Jak to zaznaczono już powyżej, do dużych stacji należą zwykle stacje krańcowe lub węzłowe, wyróżniające się wogóle daleko większą różnorodnością typów w porównaniu z niewielkimi stacjami pośrednimi. Bliskość środowisk zaludnionych oraz konieczność przystosowania się do warunków terenu i innych, jeszcze bardziej wpływają na różnorodność ustroju dużych stacji, których przykłady najlepiej potwierdzają trafność poglądu, że niema stacji, któraby mogła być dokładnym wzorem dla innej.

Im stacja jest większą, tem niezbędnijszem się staje rozczłonkowanie jej i ścisła specjalizacya torów. Odgraniczenie ruchu towarowego od osobowego prowadzi przy większej ilości torów, zwłaszcza w pobliżu dużych miast, do urządzenia samodzielnych stacyi towarowych, oddzielnie od osobowych, i do wykonywania czynności, odnoszących się do rozrządzenia wagonów, na stacjach rozrządowych, specyalnie do tego celu przeznaczonych. Warsztaty kolejowe budowane są niekiedy również na stacjach, przeznaczonych specyalnie dla nich. Wzajemne położenie takich stacyi o przeznaczeniu specyalnem zależy od warunków miejscowych i trudno byłoby podciągnąć je pod jakiekolwiek przepisy ogólne. Można tylko zaznaczyć dążenie do zbliżenia o ile można stacyi osobowych do środka miast albo innych środowisk zaludnionych, przy których są położone, gdy tymczasem stacje o innem przeznaczeniu, a mianowicie towarowe, rozrządowe i inne, odsuwa się zwykle na pewną odległość od stacyi osobowych dla uniknięcia kosztownego wywłaszczenia gruntów i burzenia budynków.

Chociażby jednak poszczególne grupy torów stacyjnych, przeznaczone dla ruchu osobowego i towarowego, czynności rozrządowych i t. p., nie były położone w znacznem od siebie oddaleniu, lecz w sąsiedztwie jedna przy drugiej, to i wówczas każda z tych grup stanowi zwykle tak odrębną całość, że najodpowiednijszem będzie rozpatrzenie każdej z nich oddzielnie.

Duże stacje osobowe obsługują zwykle więcej niż jedną linię kolejową i są bądź punktami krańcowymi, bądź też punktami odgałęzienia lub skrzyżowania paru lub więcej linii. W zależności od tego potrzebna jest na takich stacjach duża ilość torów do przyjmowania i wyprawiania pociągów, gdyż zachodzi konieczność wykonywania tych czynności jednocześnie dla kilku kierunków.

Przyjmowanie i wyprawianie pociągów jednocześnie, albo w krótkich odstępach czasu, jest na dużych stacjach nieuniknione, nietylko ze względu na zbieganie się na nich kilku linii kolejowych, lecz również dla umożliwienia połączeń pomiędzy pociągami, wyprawianymi na jedne linie, a pociągami, przybywającymi z drugich linii. Przytem pożądanem jest, ażeby każda z linii kolejowych, zbiegających się na stacyi, posiadała na niej przynajmniej dwa tory osobowe, gdyż wtedy pociągi różnych kierunków będą mogły mieć postój na oddzielnych torach.

Jak to zaznaczono już powyżej, na drogach żelaznych zagranicznych stacje linii jednotorowych projektuje się tak samo, jak i dwutorowych, rozdwarzając tor główny w obrębie stacyi. Do tej zasady należy tembardziej stosować się na dużych stacjach ze względu na ich wzmożoną pracę.

Dla zadośćuczynienia powyższym warunkom byłoby najodpowiedniej każdą z linii kolejowych, zbiegających się na danej stacyi, doprowadzać do dworca osobowego niezależnie od drugiej. Takie urządzenie, jakkolwiek bardzo pożądane, rzadko daje się urzeczywistnić. Poszczególne linie kolejowe, dochodząc do stacyi, bardzo często zlewają się ze sobą i dopiero w bliskości dworca osobowego znów się rozgałęziają w miarę potrzeby. Ruch pociągów na takich odstępach wspólnych dla kilku linii kolejowych, oraz przy wejściu na rozgałęzienia oddalone od dworca oso-

bowego, gdzie pociągi mają znaczną prędkość, odbywa się z zachowaniem specjalnych ostrożności, zabezpieczających właściwe położenie zwrotnic.

Do wsiadania i wysiadania podróżnych służą perony komunikujące się z dworcem osobowym. Urządzenie tej komunikacji zależne jest od położenia dworca osobowego względem torów.

Dworzec osobowy może być umieszczony albo z jednej strony torów głównych, albo też w środku pomiędzy nimi. Jeżeli stacja jest czołową, to dworzec osobowy może być także postawiony prostopadle do torów martwych, które dochodzą do peronu urządzonego przed dworcem. Na wszystkich wogóle stacjach czołowych taki peron poprzeczny stanowi komunikację pomiędzy połączonymi z nim peronami podłużnymi, które biegną wzdłuż torów z boku i pomiędzy nimi i służą do wsiadania i wysiadania podróżnych.

Jeżeli tory główne przy dworcu osobowym są przechodnie t. j. nie kończą się martwo, to perony, znajdujące się pomiędzy torami, są odcięte od dworca, za wyjątkiem peronu głównego, który do niego bezpośrednio przylega. W tym przypadku do komunikacji pomiędzy dworcem osobowym i peronami międzytorowymi służą albo przejścia poprzeczne ułożone w poziomie szyn w postaci pomostu z balii lub podkładów (co przy gęstym ruchu pociągów nie jest wogóle bezpieczne), albo też tunele pod torami. Stosowanie w tymże celu przejść nad torami ma miejsce tylko w wyjątkowych przypadkach, ze względu że skrajnia wymaga znacznego takich przejść wzniesienia.

Perony osobowe osłania się zwykle wielkimi wiatami, pokrywającymi zazwyczaj również tory przyjazdu i odjazdu pociągów.

Wymiary pomieszczeń osobowych i służbowych w dworcu osobowym dużej stacji winny być w każdym poszczególnym przypadku dostosowane do warunków miejscowych.

Na wszystkich wogóle większych stacjach powinien być urządzony magazyn dla towarów pośpiesznych, oddzielony od dworca osobowego.

Dla potrzeb technicznych ruchu duże stacje osobowe powinny być zaopatrzone w tory i szopy do postoju i czyszczenia taboru osobowego, a także w parowozownie oraz we wszystkie urządzenia niezbędne do zasilania parowozów wodą i węglem.

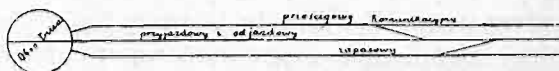
Właściwości urządzenia stacji osobowych przechodnich i czołowych wymagają rozpatrzenia każdego z tych typów oddzielnie.

2. Stacje czołowe (krańcowe i pośrednie).

Na stacjach czołowych parowóz pociągu, przybyłego na stację, ma odcięte z niej wyjście. Dla oswobodzenia go, w końcu toru martwego urządza się obrotnicę, za pomocą której parowóz można obrócić i przeprowadzić na sąsiedni tor objazdowy. W ten sposób parowóz może dojechać do pociągu z drugiego końca i wyprowadzić go ze stacji w kierunku odwrotnym z tegoż samego toru, na którym pociąg został przyjęty na stację, albo z innego, mającego z nim połączenie.

Jeżeli pociąg wyprawia się z tegoż samego toru, na który został przyjęty, to dla możliwości doczepiania wagonów do pociągu w miarę potrzeby, układa się niekiedy obok dwóch pomienionych torów jeszcze trzeci tor zapasowy (rys. 440).

Rys. 440.



Przy znacznej ilości torów przyjazdowych urządzenie opisane powyżej nie jest dogodne, bo zajmuje dużo miejsca przy dworcu osobowym. Przytem na stacjach z dużym ruchem manewry

wykonywują specjalne parowozy manewrowe, które po przybyciu pociągu na którykolwiek z torów martwych mogą zabrać wagony w kierunku odwrotnym do oczyszczenia, przestawienia i t. p., albo też wystawić je wprost na jeden z torów odjazdowych i tym sposobem oswobodzić parowóz pociągowy prawie niezwłocznie po jego przybyciu na stację. Dla tego też na wielu dużych stacjach osobowych, zbudowanych w ostatnich czasach, tory martwe nie są połączone przy końcach obrotnicami i przeznaczone są wyłącznie tylko do przyjmowania i wyprawiania pociągów.

Na stacjach krańcowych przyjmowanie pociągów odbywa się zwykle na innych torach niż wyprawianie, co daje możliwość ścisłego wyznaczenia przebiegu pociągów i upraszcza połączenie torów pomiędzy sobą, a więc zapewnia większe bezpieczeństwo ruchu. Na stacjach czołowych pośrednich, a także gdy przybyły pociąg musi być niezwłocznie wyprawiony w drogę powrotną, jak to ma miejsce przy ruchu podmiejskim, nie wyznacza się specjalnych torów przyjazdowych i odjazdowych, lecz pociąg wyprawia się z tegoż toru, na którym był przyjęty, po doczepieniu parowozu z drugiego końca. Na stacjach, będących dla niektórych pociągów krańcowymi, dla innych zaś pośrednimi lub skupiającymi duży ruch podmiejski, przyjmowanie i wyprawianie pociągów komunikacji bezpośredniej odbywa się zwykle na innych torach, niż pociągów miejscowych i podmiejskich, które ze względu na charakter swego obiegu i na swój skład wymagają innego rodzaju manewrów, innej długości torów i t. p., niż pierwsze.

Ze względów bezpieczeństwa przepisaniem jest, aby w pociągach osobowych był wstawiony bezpośrednio za tendrem przynajmniej jeden wagon bagażowy, albo inny, nie zajęty przez podróżnych. Dla tego też na stacjach czołowych dla wyprawienia przybyłego pociągu w kierunku odwrotnym niezbędnym jest, oprócz przeprowadzenia parowozu z tendrem z jednego końca pociągu na drugi i obrócenia ich, również przeprowadzenie na drugi koniec pociągu wagonu bagażowego. Na stacjach pośrednich takie przestawianie pociągu jest bardzo uciążliwe i z tego powodu typ czołowy stosuje się dla stacji pośrednich tylko w wyjątkowych okolicznościach. Wiele stacji czołowych zbudowanych wówczas, kiedy niedogodności tego typu dla stacji pośrednich jeszcze nie były dostatecznie wyjaśnione, okazało się niezbędnym przebudować na stacje przechodnie w miarę gdy ruch na nich wzrastał. Obecnie typ czołowy nadaje się tylko stacjom krańcowym lub położonym w dużych miastach, gdzie do zastosowania go skłania drożyzna ziemi i chęć przybliżenia stacji do środka miasta.

Dworzec osobowy umieszcza się na stacjach czołowych albo prostopadle do torów, albo też równolegle, z jednej lub z obu stron torów. Do dworca osobowego, postawionego poprzecznie do torów, często dobudowane jest skrzydło podłużne z jednej strony torów lub pomiędzy nimi, albo też dwa skrzydła, obejmujące tory z obu stron.

Jeżeli dworzec osobowy składa się z jednej tylko budowli, położonej poprzecznie względem torów, to podróżni muszą odbywać do pociągu i z powrotem długą drogę po peronach, po których przewozi się również bagaże. Gdy zaś pomieszczenia osobowe i bagażowe urządzone są w budynkach, położonych równolegle do torów, bądź oddzielonych od siebie, bądź też stanowiących skrzydła głównej poprzecznej części dworca, to podróżni i bagaże trafiają wprost z dworca do odpowiednich wagonów.

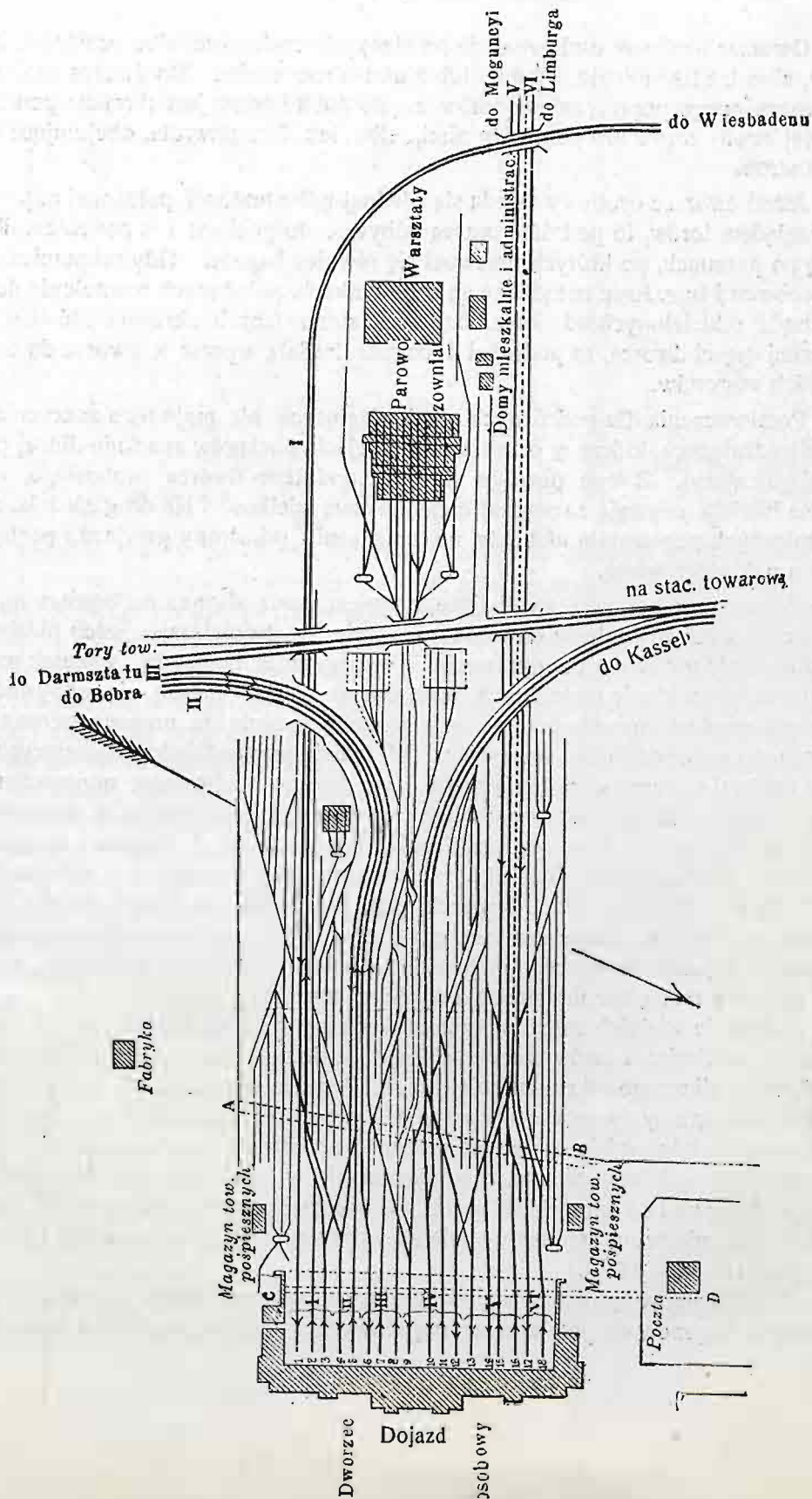
Pomieszczenia dla podróżnych przyjeżdżających nie mają tego znaczenia, co dla odjeżdżających, którzy w oczekiwaniu odejścia pociągów znacznie dłużej przebywają na stacji. Z tego powodu skrzydła podłużne dworca osobowego, o ile wogóle istnieją, miewają zazwyczaj niejednakową wielkość. Na drogach żelaznych zagranicznych poprzestają niekiedy na urządzeniu od strony przyjazdu pociągów peronu nakrytego wiatą.

Przytoczone korzyści, wynikające z umieszczenia dworca osobowego na stacjach czołowych równolegle do torów, znacznie się zmniejszają, jeżeli niezbędną jest duża ilość torów do przyjmowania i wyprawiania pociągów, wskutek czego wsiadanie i wysiadanie podróżnych oraz dowóz bagaży muszą się odbywać na peronach międzytorowych, połączonych ze sobą jedynie za pomocą peronu poprzecznego w końcu torów martwych. W takich przypadkach, zdarzających się coraz częściej w miarę wzrastania ruchu, typ dworca osobowego, umieszczonego prostopadle do torów, bywa w ostatnich czasach często stosowany ze względu na mniejszą rozciągłość, prostotę urządzenia wewnętrznego i dogodny dojazd dla powozów. Niedogodność długich peronów osobowych z wyjściem w jednym tylko końcu da się usunąć na takich stacjach przez połączenie peronów w drugim końcu za pomocą tunelów. Zwłaszcza tam, gdzie tory stacyjne znacznie się wznoszą nad poziomem dojazdu do dworca, połączenie takie może być łatwo wykonane, a schody z peronów mogą być urządzone z wyjściem wprost na ulicę.

Położenie wielkich stacji w środowiskach gęsto zaludnionych zmusza bardzo często do wzniesienia torów stacyjnych nad poziomem ulic, ażeby uniknąć zależności ruchu ulicznego od ruchu kolejowego. Przytem otrzymuje się bardzo udatny rozkład wewnętrzny dworca osobowego tak przy czołowym, jak i przy innych typach stacji, a mianowicie osiąga się możliwość urządzenia pomieszczeń osobowych i bagażowych w dolnym piętrze, znajdującem się w poziomie ulic, skąd podróżni dostają się wprost na odpowiedni peron, zaś bagaże i poczta podnoszone są na windach do tych miejsc na peronach, gdzie się zatrzymują wagony pocztowe i bagażowe (rys. 441*a*, 443, 444*b*).

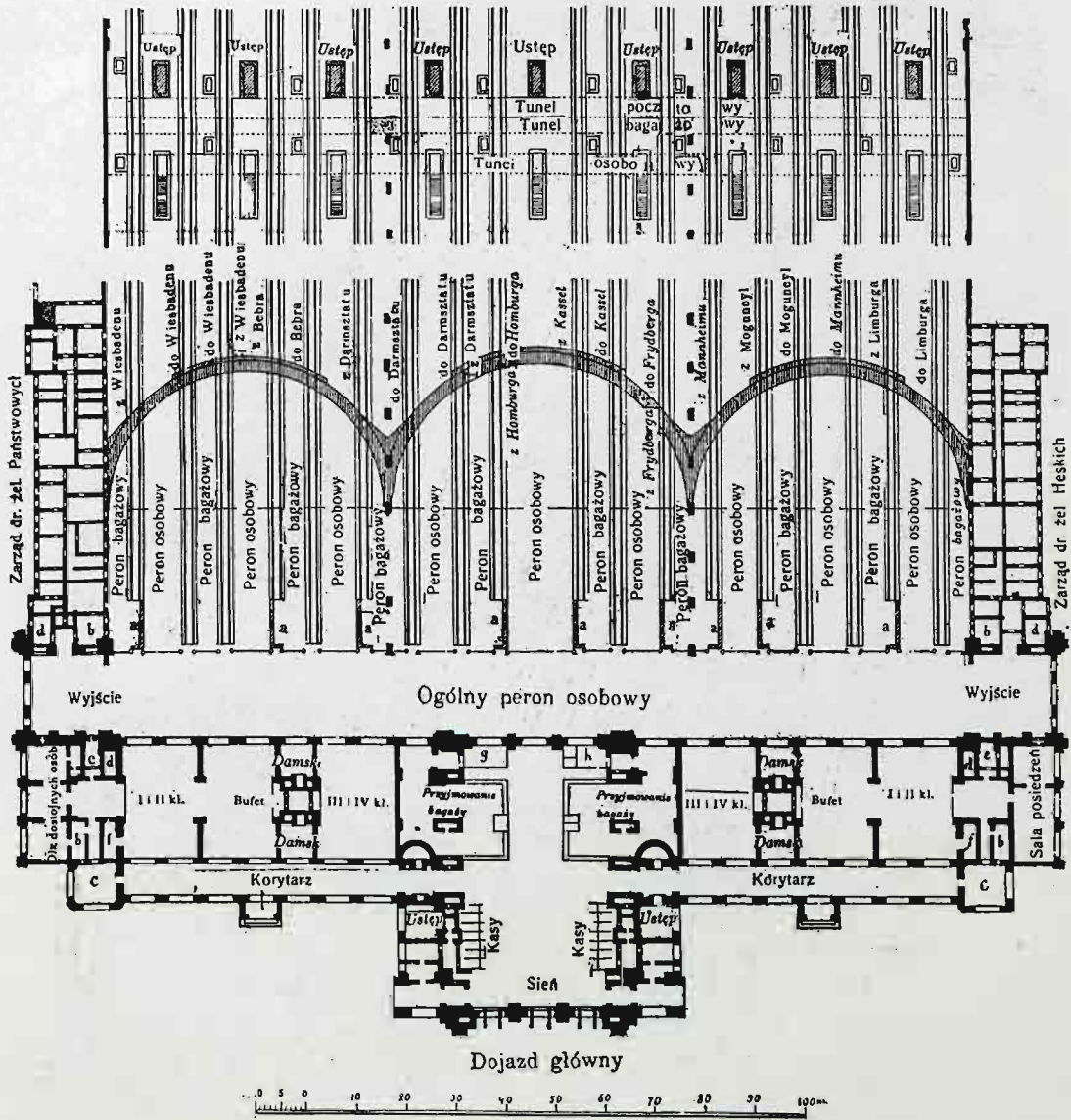
Wielkie stacje powinny być wogóle tak urządzone, ażeby przewóz bagaży i poczty z wagonów do pomieszczeń bagażowych i pocztowych dworca osobowego

Rys. 441a. Stacja osobowa Frankfurt nad Menem.
Ogólny układ torów.

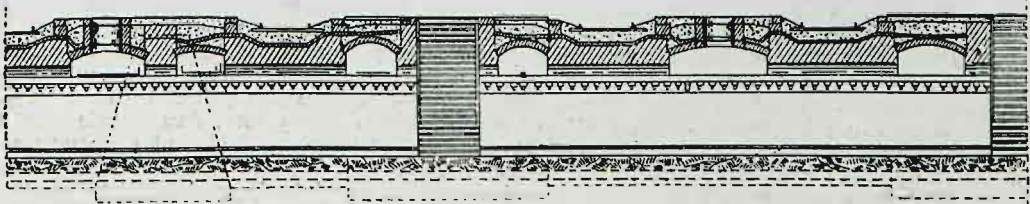


Uwaga. Po AB przechodzi pod torami ulica miejska, zaś po CD tunel dla poczty.

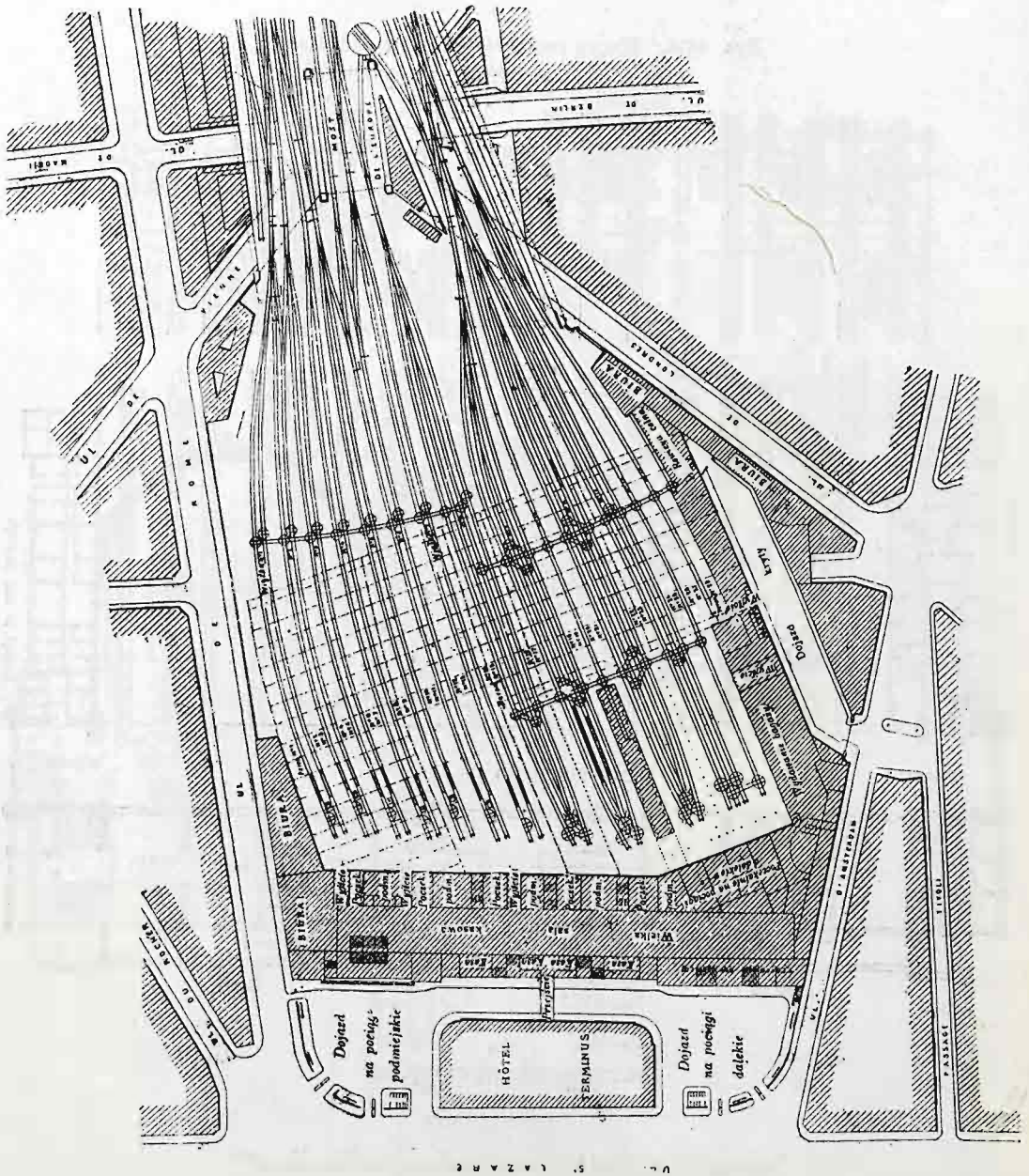
Rys. 441b. Stacja osobowa Frankfurt nad Menem.
Plan dworca osobowego i peronów.



Rys. 441c. Przekrój podłużny tunelu osobowego.



Rys. 442. Stacja osobowa Saint-Lazare w Paryżu.



Objaśnienia do planu stacji Saint-Lazare w Paryżu.

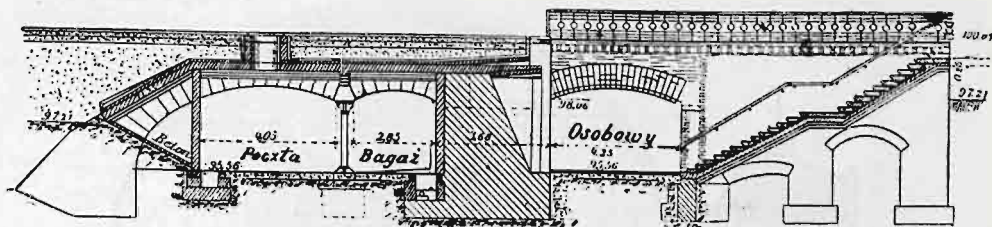
Lewe tory w liczbie $14 + 4 = 18$ przeznaczone są dla ruchu miejscowego i podmiejskiego, zaś prawe tory w liczbie 14 dla komunikacji dalekiej t. j. bezpośredniej na duże odległości.

Pierwsze 14 torów dla komunikacji miejscowej nie mają specjalnego przeznaczenia, jedno dla pociągów przychodzących, inne dla odchodzących. Tory te są zaopatrzone w obrotnice i połączone ze sobą za pomocą przesuwnic. Parowóz przybyłego pociągu zostaje obrócony i jeżeli tor sąsiedni jest wolny, to parowóz może tą drogą objechać pociąg i, stanąwszy na jego czele, wyruszyć z nim w kierunku powrotnym. Jeżeli tor sąsiedni jest zajęty, to pociąg wyprowadza parowóz manewrowy.

W pozostałych grupach torów, z których każda posiada cztery tory, dwa średnie służą do wyprowadzania parowozu oraz dla wagonów zapasowych. Przesuwnice i obrotnice wprawiane są w ruch za pomocą pionowych kołowrotów hydraulicznych.

W dworcu osobowym kasy i pomieszczenia bagażowe znajdują się na dolnym piętrze, które jest połączone z przedsionkiem i pomieszczeniami osobowymi piętra górnego za pomocą schodów, umieszczonych w kilku miejscach tak, aby ruch podróżnych przyjeżdżających odbywał się oddzielnie od ruchu podróżnych odjeżdżających.

Rys. 441d. Stacja osobowa Frankfurt nad Menem.
Przekrój poprzeczny tunelów.



i odwrotnie nie przeszkadzał ruchowi podróżnych. W tym celu niektóre perony międzytorowe przeznacza się czasem wyłącznie dla bagaży i poczty (rys. 441b, 443).

Przykłady stacji osobowych typu czołowego o dużej ilości torów do przyjmowania i wyprowadzania pociągów napotyka się szczególnie często za granicą (patrz rys. 441 i 442), gdyż na kolejach rosyjskich jedna lub dwie pary takich torów wystarczały do ostatnich czasów, nawet na dużych stacjach osobowych tego typu, ze względu na stosunkowo niewielką gęstość ruchu osobowego.

3. Stacje przechodnie.

Z tego, co powiedziano już o zasadniczych typach stacji, wyliczonych powyżej w rozdziale I, wynika, że w przeciwstawieniu do stacji czołowych, wszystkie pozostałe stacje zarówno pośrednie, jak i węzłowe, można zaliczyć do ogólnego typu stacji przechodnich.

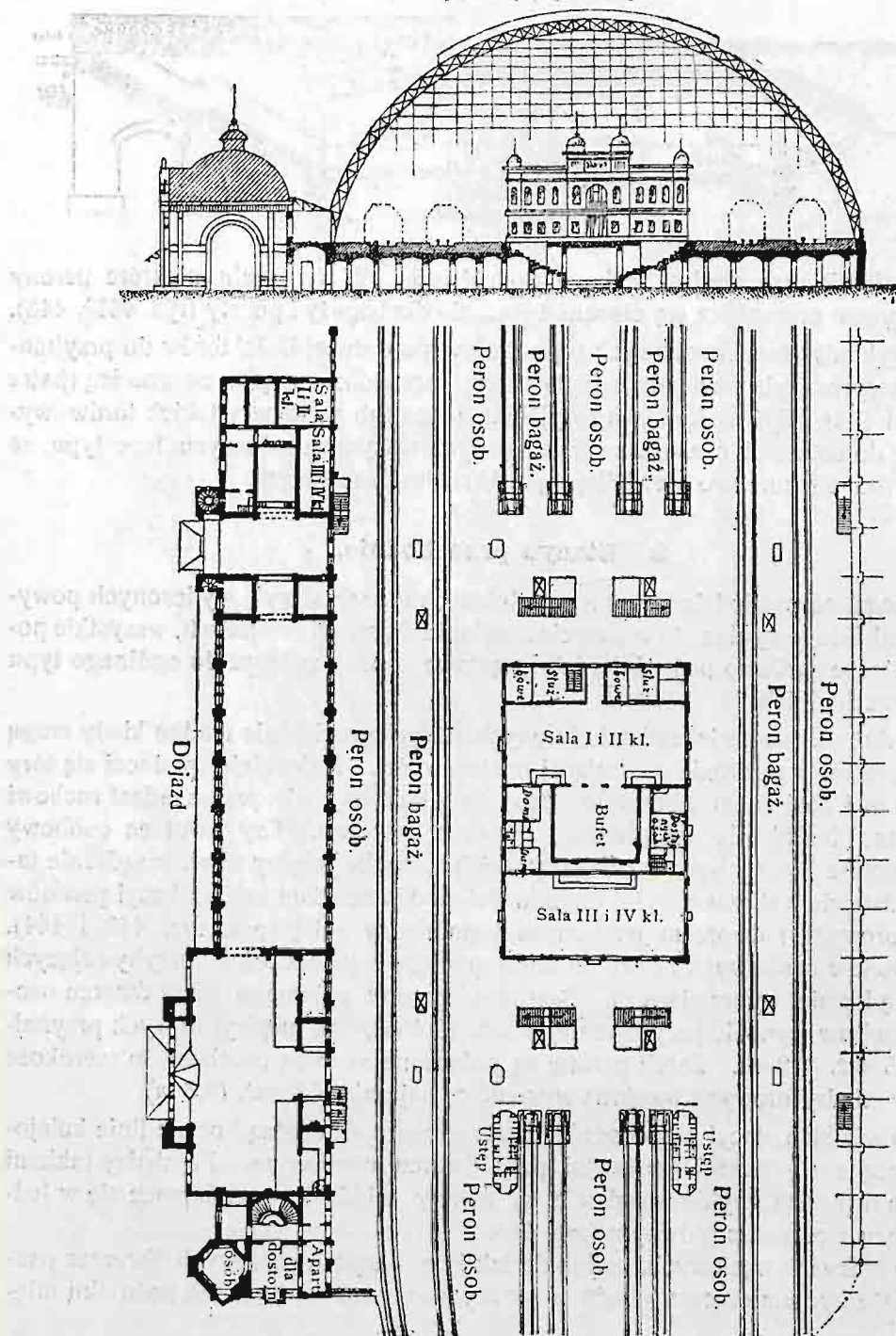
W dużych środowiskach zaludnionych stacje przechodnie rzadko kiedy mogą być urządzone w poziomie otaczającej miejscowości. Najczęściej podnosi się tory stacyjne nad poziomem ulic o tyle, ażeby ruch kolejowy nie przeszkadzał ruchowi ulicznemu, i buduje się dwupiętrowy dworzec osobowy. Czy dworzec osobowy będzie umieszczony z boku torów, czy też po środku między nimi, urządzenie takie przedstawia wskazane wyżej dogodności pod względem komunikacji peronów międzytorowych z dworcem osobowym i pomiędzy sobą (por. rys. 443 i 444). Ilość peronów osobowych zależy od ilości pociągów jednocześnie przybywających na stację i z niej wyprowadzanych. Szerokość peronu głównego (przy dworcu osobowym) winna wynosić przynajmniej 3 saż. (6,4 m), zaś międzytorowych przynajmniej 1,5 saż. (3,2 m). Jeżeli perony są połączone ze sobą tunelami, to szerokość peronów międzytorowych powinna wynosić co najmniej 4,5 saż. (9,6 m).

Do wielkich stacji przechodnich bardzo często dochodzą boczne linie kolejowe, kończące się torami martwymi przy dworcu osobowym. Między takimi liniami a dworcem zwykle urządzone są perony międzytorowe, łączące się w jednym końcu z peronem głównym (rys. 443).

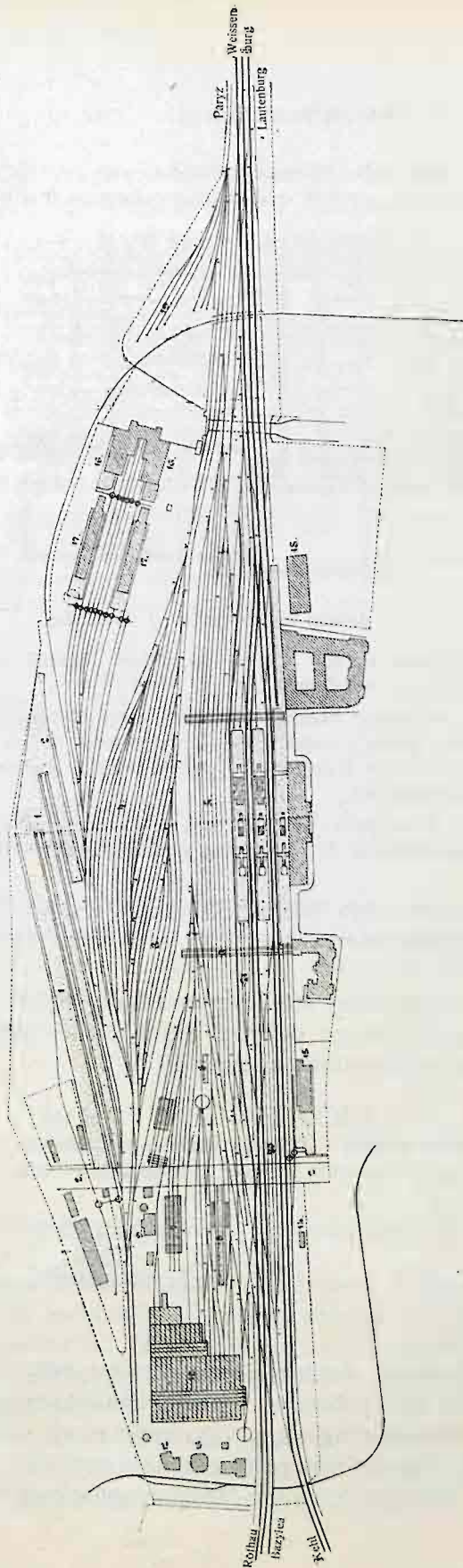
Na stacjach węzłowych, podobnie jak i na stacjach czołowych, dworzec osobowy może być umieszczony bądź z jednej strony torów, bądź też pośrodku między nimi.

Jeżeli dworzec osobowy położony jest pomiędzy dwiema liniami kolejowymi,

Rys. 443. Dworzec osobowy w Kolonii.
Plan i przekrój poprzeczny.

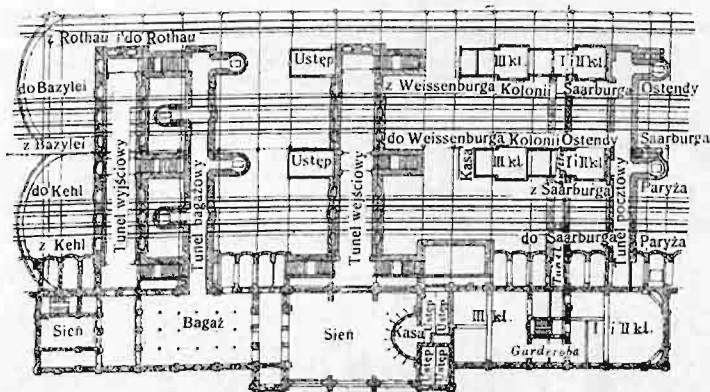


Rys. 444 a. Stacja Strasburg.
Ogólny rozkład torów i budynków.



- | | |
|--|---|
| 1. Platformy ładunkowe. | 10. Parowozownia. |
| 2. Przejazd wojskowy. | 12. Dom mieszkalny Naczelnika parowozowni. |
| 3. 4. Tory rozrządowe. | 13. Zbiornik. |
| 5. Tory do ustawiania pociągów towarowych. | 14. Posterunki centralne do nastawiania zwrotnic. |
| 6. Przesuwnice parowe. | 15. Magazyn towarów pośpiesznych. |
| 7. Szopa na wagony. | 16. 17. Magazyny towarowe. |
| 8. Skład węgla. | 18. Stacja elektryczna. |
| 9. Gazownia. | 19. Składy Wydziału Drogowego. |

Rys. 444b. Stacja Strasburg.
Plan dworca osobowego, peronów osobowych i połączenia tunelami.



Objaśnienia do planu dworca osobowego na st. Strasburg.

Wszystkie tory stacyjne położone są nad ulicami miejskimi. Perony osobowe łączą się z sieniami wejściową i wyjściową za pomocą tuneli.

W dolnym piętrze dworca osobowego znajdują się sienie, kasy biletowe, pomieszczenia do przyjmowania i wydawania bagaży, poczta i restauracja. Pomieszczenia te komunikują się z peronami międzytorowymi za pomocą osobnych tuneli: dla poczty, bufetu, podróżnych odjeżdżających, bagaży i podróżnych przyjeżdżających.

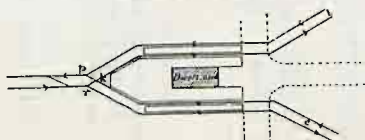
Na drugim piętrze dworca w poziomie peronów osobowych mieszczą się sale osobowe. Dodatkowe pomieszczenia osobowe znajdują się również na peronach międzytorowych.

które poza dworcem łączą się w jedną lub się krzyżują (rys. 445 i 447), to układ torów stacyjnych z każdej strony dworca może być taki sam, jak na stacji pośredniej.

Zmiana w układzie torów zajdzie, jeżeli wprowadzony będzie warunek, aby dojazd pociągów do dworca osobowego odbywał się z każdej jego strony tylko w określonym kierunku, jak uwidoczniono na rys. 446.

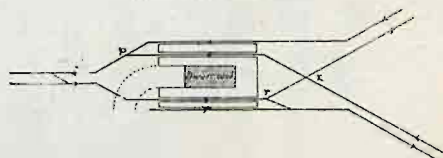
Rys. 445.

Stacja węzłowa bez podziału torów według kierunków ruchu.



Rys. 446.

Stacja węzłowa z podziałem torów według kierunków ruchu.



Układ taki tem się różni od układu, uwidocznionego na rys. 445, że skrzyżowanie torów *k* znajduje się z drugiej strony dworca. Skrzyżowanie to może być urządzone w różnych poziomach, na co przy układzie, wskazanym na rys. 445, nie pozwala blizkie sąsiedztwo zwrotnic. Oprócz tego rozgałęzienie *r* (rys. 445), położone przy wejściu na stację, przenosi się w punkt *r* (rys. 446) przy wyjściowym końcu peronu

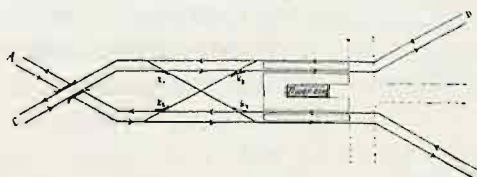
osobowego, gdzie rozgałęzienie to przestaje być niebezpiecznym ze względu na nieznaczną szybkość i dogodny dozór w tym miejscu.

Tak więc przez podział torów według kierunków ruchu osiąga się na stacji węzłowej istotną korzyść pod względem zwiększenia bezpieczeństwa ruchu. Zastosowanie tego układu torów może natrafić na pewne trudności tylko w tym przypadku, gdy linie kolejowe, schodzące się w węźle, znajdują się w zawiadywaniu różnych zarządów. Wogóle podziału torów według kierunków ruchu można nie stosować (jak to się dość często zdarza) raczej na stacjach średniego znaczenia niż na dużych stacjach.

Też same korzyści podziału torów według kierunków ruchu dają się zauważyć również na takich stacjach węzłowych, na których się dwie linie kolejowe krzyżują (rys. 447). Jeżeli zastosujemy podział torów według kierunków, to cztery

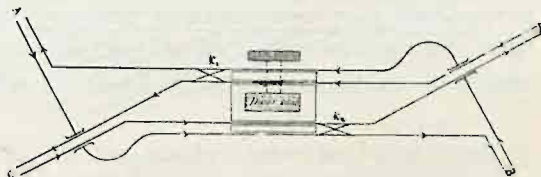
Rys. 447.

Stacja węzłowa ze skrzyżowaniem,
bez podziału torów według kierunków ruchu.



Rys. 448.

Stacja węzłowa ze skrzyżowaniem,
z podziałem torów według kierunków ruchu.



skrzyżowania i rozgałęzienia linii głównych k_1 , k_2 , k_3 i k_4 mogą być zupełnie usunięte (rys. 448) i zastąpione skrzyżowaniem połączeń k_1 i k_2 przy wyjściowym końcu peronów.

Jeżeli dworzec osobowy jest umieszczony półwyspowato (rys. 445 i 447) a środowisko zaludnione, przy którym jest on położony, znajduje się pomiędzy rozgałęziającymi się liniami kolejowymi, to dojazd do dworca osobowego może być urządzony bez przecięcia torów. W przeciwnym razie niezbędnym jest urządzenie przejazdów górnych lub dolnych.

ROZDZIAŁ V.

Stacje towarowe.

1. Manewry z wagonami towarowymi na dużych stacjach.

Na dużych stacjach manewry z wagonami wykonywują się nie parowozami pociągowymi, jak to na małych stacjach opisano powyżej (patrz str. 363), lecz parowozami manewrowymi, które są do tego celu wyłącznie przeznaczone.

Porządek przyjmowania i wyprowadzania pociągów towarowych oraz manewrów z nimi jest następujący:

1) *Pociągi przybywające* kierują się na osobne *tory przyjazdowe*, a prowadzące je parowozy, niezwłocznie po zatrzymaniu się pociągów, odjeżdżają do parowozowni. Następnie parowóz manewrowy przeprowadza tabor przybyłego pociągu

na *tory rozrządowe*, a mianowicie na *tor wyciągowy a* (rys. 449), z którego rozrządza je, t. j. rozdziela na poszczególne grupy, wypychając wagony na *tory podziałowe b*, odgałęziające się od toru wyciągowego.

Najpierw rozrządza się wagony na trzy grupy zasadnicze, a mianowicie:

a) *przechodową* (tranzytową), która obejmuje wagony, dążące dalej po tejże drodze żelaznej lub na jej linii bocznej;

b) *wymienną*, która obejmuje wagony, oddawane sąsiadnym obcym drogom żelaznym, wzamian za wagony, otrzymywane z tych ostatnich;

c) *miejscową* (lokalną), obejmującą wagony, przeznaczone do danej stacji. Wagony pierwszej grupy oczekują wystania w dalszą drogę. Wagony drugiej grupy przeprowadza się na *tory przekazowe*, na których uskutecznia się ich wymiana.

Wagony trzeciej grupy rozrządza się na grupy jeszcze drobniejsze, odpowiednio do ich przeznaczenia, i podstawia się parowozem manewrowym do właściwych miejsc stacji, a mianowicie: na

tory towarowe, do magazynów (towary w sztukach) lub na place ładunkowe (surowe produkta, przedmioty ciężkie); na *tory naprawowe*, do warsztatów (wagony uszkodzone); na *tory zapasowe* (wagony próżne) i t. p.

2) *Pociągi wyprawiane w drogę* ustawia się z wagonów grupy pierwszej (przechodowej), z wagonów, otrzymanych w zamian z dróg sąsiednich, i wreszcie z wagonów trzeciej grupy, zwróconych po naładowaniu lub wyładowaniu, z warsztatów i t. p. Wszystkie te wagony podstawia się parowozem na *tory postojowe*, a następnie rozrządza się na torach rozrządowych *podług kierunków* linii kolejowych, zbiegających się na danej stacji, a dla każdego kierunku *porządkiem stacji* na przebiegu aż do najbliższych stacji rozrządowych.

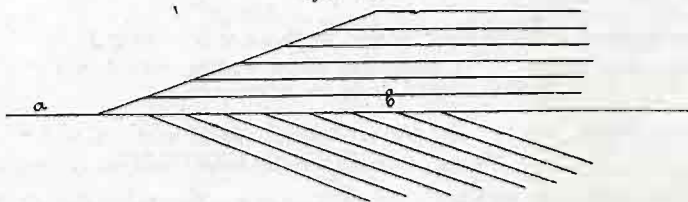
Jeżeli ilość wagonów, przeznaczonych do następnej stacji rozrządowej lub dalej, jest znaczna, to wagony takie mogą być zebrane osobno, dla utworzenia z nich *pociągów przechodowych*, idących wprost do miejsca przeznaczenia, oddzielnie od *pociągów miejscowych* które zatrzymują się na każdej stacji pośredniej dla pozostawienia i zabrania wagonów.

Rozrządzone wagony ustawia się i sprzęga w całkowite składy na *torach sprzęgowych*, które mogą służyć również jako *tory wyjazdowe*, o ile są położone w pobliżu torów głównych i posiadają na te tory bezpośrednie wyjście.

2. Urządzenie stacji towarowych.

Położenie stacji towarowej względem osobowej zależy od warunków miejscowych i może być najrozmaitsze, ponieważ wogóle na dużych stacjach ruch osobowy i ruch towarowy rozwijają się zupełnie samodzielnie.

Rys. 449.



Jeżeli stacya osobowa jest przechodnia, to stacyę towarową urządza się często naprzeciwko niej, z drugiej strony torów głównych (rys. 444a).

W punktach węzłowych, gdzie się zbiegają drogi żelazne, będące w zawiadywaniu różnych zarządów, urządza się zazwyczaj oddzielne stacye towarowe dla każdej z tych dróg żelaznych.

Niekiedy stacyę towarową umieszcza się pomiędzy torami głównymi zbiegającymi się linii kolejowych.

Gdy stacya osobowa jest czołową, co robi się zwykle w celu zbliżenia jej do środka miasta, to umieszczenie stacyi towarowej obok niej nie daje się urzeczywistnić i z konieczności urządza się ją w większej lub mniejszej odległości, nie dochodząc do stacyi osobowej.

Tory stacyi towarowych winny być rozmieszczone porządkiem czynności jakie się na nich wykonywa, w celu ułatwienia i przyspieszenia manewrów oraz dla uniknięcia zbytecznego przebiegu parowozów i wagonów. Najbliżej od torów głównych powinny być położone tory przyjazdowe i odjazdowe. Za nimi należy umieścić tory rozrządowe i sprzęgowe oraz należące do nich tory wyciągowe, dalej tory zapasowe na postój wagonów próżnych oraz ładownych gotowych do wysłania, wreszcie tory ładunkowe.

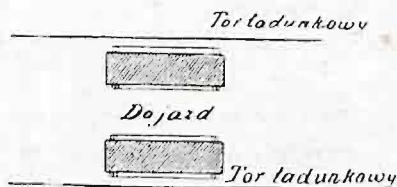
W każdym razie należy się starać, ażeby magazyny towarowe i platformy ładunkowe były tak położone, aby dojazd do nich był jak można najdogodniejszy, gdyż okoliczność ta wielce wpływa na przyciągnięcie ładunków. Z tych względów część stacyi towarowej, przeznaczona do czynności handlowych, a więc do przyjmowania, przechowywania i wydawania towarów oraz do ich ładowania i wyładowywania, umieszcza się o ile można najbliżej środka miasta; druga zaś część stacyi towarowej, przeznaczona wyłącznie do czynności technicznych, dotyczących przyjmowania i wyprawiania pociągów, ich rozrządzania i t. p., dla której potrzeba dużo miejsca na rozwój torów, lecz bliskość miasta wcale nie ma znaczenia, często mieści się oddzielnie od pierwszej. Aby ładowanie towarów było o ile możliwości zbliżone do środka miasta, tory towarowe na dużych stacyach urządza się przeważnie w postaci torów martwych przez co ułatwia się przy dużej ilości torów dojazd wozów ładownych, oraz zwiększa się ich długość użytkowa (rys. 455, 456).

Urządzenie składów i układ torów towarowych zależą w znacznym stopniu od rodzaju torów, dla których są przeznaczone, i od sposobu ładowania i wyładowywania. Dla tego też na dużych stacyach ładowanie towarów w sztukach odbywa się na innych torach, niż towarów surowych i wielkich ciężarów, przewożonych całymi wagonami. Do przechowywania pierwszego rodzaju przesyłek, jako cenniejszych i łatwiej podlegających zepsuciu lub uszkodzeniu, potrzebne są magazyny, które się mieszczą zazwyczaj wzdłuż torów towarowych i przeznaczają się jedne dla ładunków przybywających, inne zaś dla wysyłanych.

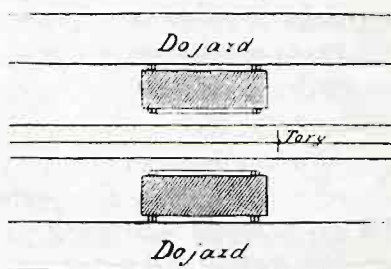
Magazyny towarowe (rys. 425) mogą być zbudowane przy torach jednym rzędem, z urządzeniem z drugiej ich strony dojazdu kolejowego, albo też w dwa rzędy. W tym ostatnim przypadku może być urządzona wspólna droga dojazdowa pomiędzy magazynami, a wtedy tory towarowe układa się ze strony zewnętrznej maga-

zynów (rys. 450), lub też odwrotnie (rys. 451). Dla ułatwienia podstawiania wagonów do magazynów łączy się tory towarowe przesuwnicami lub obrotnicami (rys. 453). W tymże celu pożądanym jest, ażeby każdy z magazynów posiadał swój osobny tor (rys. 452, 457). Na drogach żelaznych zagranicznych tor ładunkowy wprowadza się niekiedy do magazynu, a czasem również w magazynie urządza się dojazd dla wozów ładownych.

Rys. 450.



Rys. 451.



W celu wydłużenia frontu ładowania i wyładowywania i dla szybszego wykonywania tych czynności, platformom ładunkowym przy magazynach towarowych nadaje się niekiedy w planie obrys zębaty z doprowadzeniem do nich krótkich torów martwych, które odgałęziają się od torów, idących wzdłuż magazynu, za pomocą obrotnic (rys. 453, 457). Przeprowadzając tory martwe ukośnie i łącząc je zwrotnicami (rys. 454), osiąga się możliwość podstawiania wagonów do magazynów parowozem.

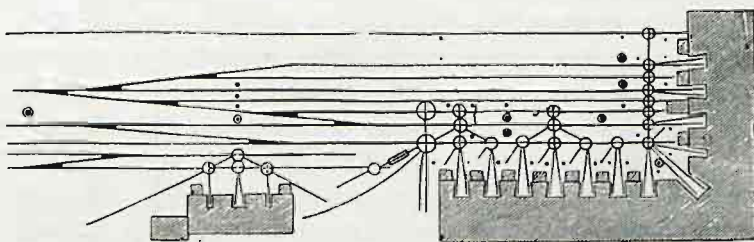
Rys. 452.



Dla towarów surowych, jak węgiel, ruda, buraki i t. p., nie wymagających zabezpieczenia od wpływów atmosferycznych, układa się pojedynczo lub parami tory martwe do placów nie krytych przeznaczonych na składy (rys. 456), albo też ładowanie

i wyładowywanie tych towarów odbywa się wprost z wozu na wagon i odwrotnie.

Rys. 453.



Rys. 454.

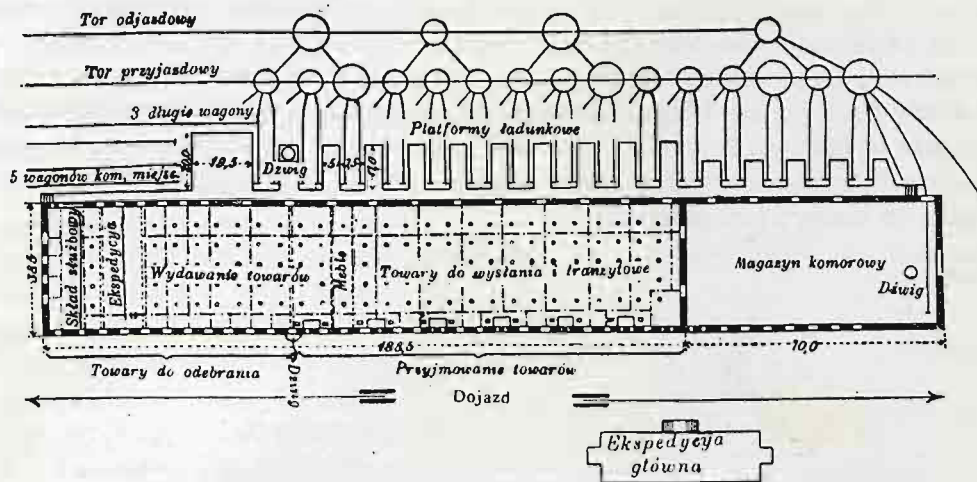


Dla towarów w sztukach ciężkich i wielkich, jak budulec, maszyny, bawełna w belach i t. p., urządza się pomosty lub platformy ładunkowe (rys. 435), przez co unika się dwukrotnego podnoszenia takich towarów z ziemi na wysokość podłogi wozu i wagonu. Platformy takie, zależnie od towarów, dla których są

wozy po torze, w którym waga jest ustawiona, bez szkody dla jej mechanizmu.

Do sprawdzania, czy ładunek wagonów nie krytych nie wystaje poza skrajnię, ustawia się nad torami prawidła, zwane *skrajnikami*.

Rys. 457.
Stacja towarowa St. Gereon w Kolonii.



Jeżeli stacja rozrządowa położona jest oddzielnie od właściwej stacji towarowej i w pewnym od niej oddaleniu, to ta ostatnia powinna posiadać tory zapasowe na postój wagonów próżnych, oczekujących ładunku, i ładownych, oczekujących wyprawy na stację rozrządową. Ilość tych torów zapasowych zależy od tego, o ile dogodnym jest połączenie stacji towarowej z rozrządową.

ROZDZIAŁ VI.

Stacje rozrządowe.

1. Zakres pracy stacji rozrządowych i sposoby jej ułatwienia.

Z tego, co już powiedziano powyżej o ogólnym urządzeniu dużych stacji towarowych i o manewrach, które się na nich odbywają, wynika, że jeżeli ładowanie i wyładowywanie towarów, oraz związane z tem czynności, są oddzielone i odbywają się na specjalnych stacjach, które tylko co opisano, to stacje rozrządowe powinny być przeznaczone do następujących czynności:

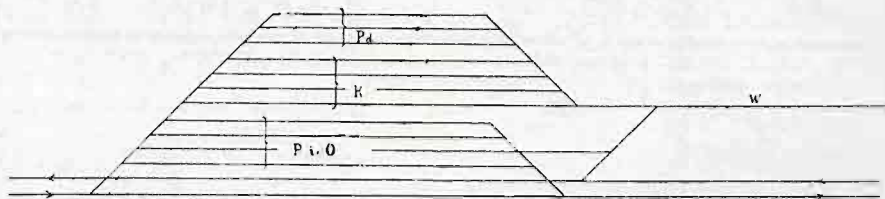
- 1) Przyjmowanie pociągów;
- 2) Rozrządzanie wagonów według kierunków;
- 3) Grupowanie wagonów jednego kierunku porządkiem stacji;
- 4) Ustawianie pociągów;
- 5) Wyprawianie pociągów.

Jeżeli tory, przeznaczone do pomienionych czynności, ułożone są w jednym szeregu obok siebie w sposób, uwidoczony na rys. 458, to parowóz, skuteczniając je,

musi naprzemian to wypychać wagony na jeden z torów podziałowych, to pozostawiwszy na nim jeden lub kilka wagonów, wyciągać pozostałe na tor wyciągowy. Takie przesuwanie wagonów po torach tam i z powrotem wymaga dużo czasu i powoduje nieprodukcyjny przebieg taboru, który, wskutek ciągłego popychania i szarpania, podlega uszkodzeniom i szybszemu zużyciu.

W celu przyśpieszenia pracy i zmniejszenia przebiegu taboru stosuje się podstawianie wagonów z toru wyciągowego na tory podziałowe, popychając je parowozem na pewnej tylko długości toru wyciągowego i z taką szybkością, ażeby, po zatrzymaniu się parowozu z pozostałą częścią pociągu, wagony odcięte od niego mogły potoczyć się dalej do właściwego miejsca pod działaniem bezwładności. Jednakże wykonywanie manewrów w taki sposób bywa przyczyną częstego psucia się zderzaków wagonowych wskutek silnych uderzeń, wagony zaś nie zawsze dobiegają do miejsca przeznaczenia.

Rys. 458.



Oznaczenie torów.

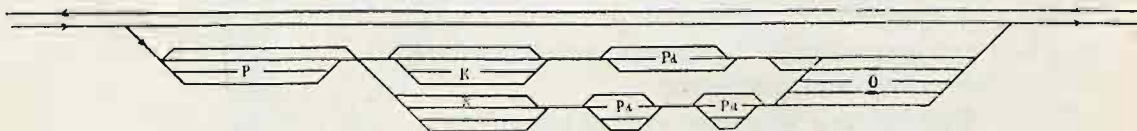
P przyjazdowe
W wyciągowy
K kierunkowe
Pd porządkowe
O sprzęgowe i odjazdowe.

Zmniejszenie, a nawet zupełne usunięcie pracy parowozu przy rozrządzaniu wagonów można osiągnąć układając tory ze spadkami, aby wagony staczały się po nich pod działaniem siły ciężkości.

Dla uniknięcia bezużytecznego przebiegu taboru, tory stacji rozrządowych należy rozmieszczać w ten sposób, ażeby przy wykonywaniu powyżej wyliczonych czynności we właściwym porządku tabor przesuwiał się o ile możliwości tylko w kierunku do miejsca swego przeznaczenia. Oprócz tego bardzo jest pożądanem dla

Rys. 459.

Schemat kolejnego rozmieszczenia torów stacji rozrządowej dla pociągów jednego kierunku.



Tory: Przyjazdowe < Kierunkowe dla pociągów przechodowych — Porządkowe > Sprzęgowe i odjazdowe.
 Kierunkowe dla pociągów miejscowych — Porządkowe

produkcyjności i bezpieczeństwa pracy stacji rozrządowej, ażeby rozrządzanie pociągów odbywało się w kierunku ich biegu po torze głównym i aby w tym celu dla pociągów każdego kierunku ułożone były osobne tory (rys. 459).

2. Rozrządzanie z torów wyciągowych ułożonych ze spadkiem. Tory wyciągowe z grzbietem.

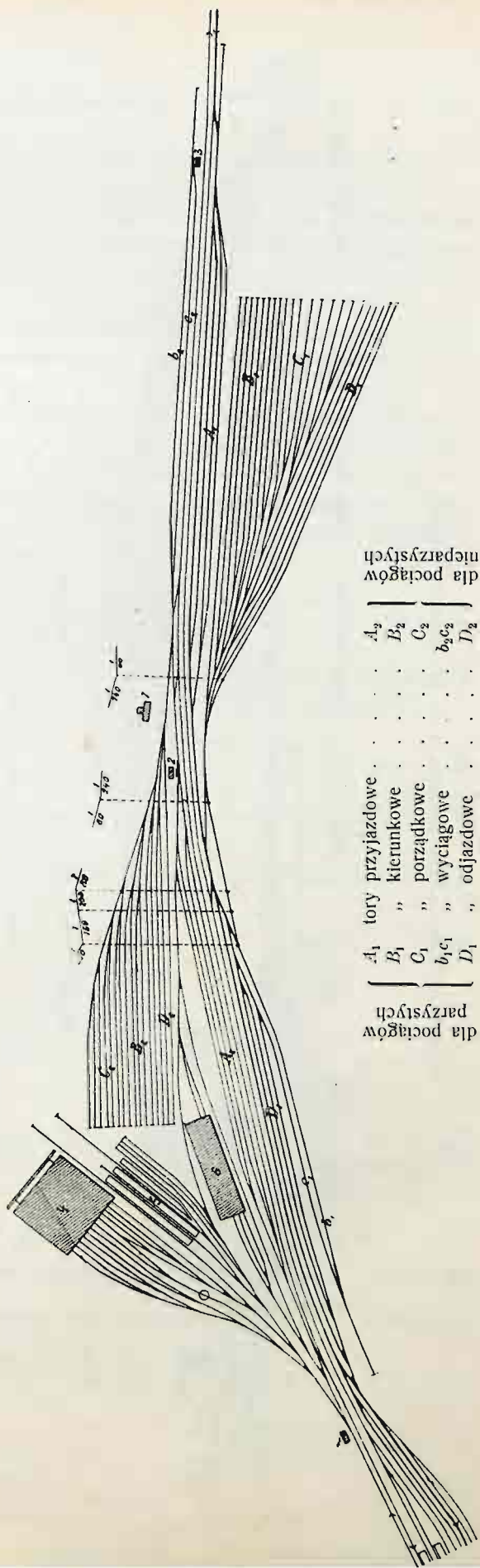
Gdy tor wyciągowy jest ułożony z odpowiednim spadkiem ku torom podziałowym i posiada dostateczną długość, to wagony na nim odpięte będą się staczać na tory podziałowe, gdzie mogą być zatrzymane we właściwym miejscu za pomocą hamulców lub trzewików hamujących, położonych na szynach.

Jeżeli tor wyciągowy ma spadek na całej swej długości, to wagonów nie wyciąga się parowozem pod górę, gdyż odczepianie wagonów jest utrudnione, gdy sprzęgła są wyprężone. Natomiast parowóz wypycha wagony pod górę, sam zaś odjeżdża, gdy już stanęły we właściwym miejscu i są zahamowane. Gdy już parowóz odjechał, wagony rozczepia się i spuszcza na tory podziałowe pojedynczo lub po kilka. Jednakże przy takim urządzeniu wagony osiągają niejednakową szybkość, zależnie od położenia, jakie zajmowały na spadku toru wyciągowego.

Jeżeli część toru wyciągowego, bardziej oddalona od torów podziałowych, jest ułożona poziomo i posiada dostateczną długość dla pomieszczenia całkowitego składu pociągu, przeznaczonego do rozrządzenia, wraz z parowozem, stojącym z tyłu pociągu, to parowóz ten dopycha wagony tylko do początku spadku, skąd już staczają się one na tory rozrządowe, wszystkie z jednakową szybkością.

Tylną część toru wyciągowego układu się zazwyczaj nie

Rys. 460. Stacja rozrządowa Arlon.





- | | |
|------------|--|
| I. | Przekazowy do Kozłowa dr. żel. Półn. Wsch. |
| II, III. | Na wagony próżne do Kozłowa dr. żel. Półn. Wsch. |
| IV. | " " " " |
| V. | " " " " |
| VI. | Na cysterny do Saratowa. |
| VII, VIII. | Do platformy przeładunkowej. |

B. Tory rozrządowe kierunku nieparzystego.

- I, II, IV. Dla pociągów pochodzących poza Razań i Moskwę i na dr. żel. Rysko-Orłowska.
- V. Dla pociągów przekazanych do Kozłowa dr. żel. Póln. Wsch.

VI. Na wagony do Kozłowa.

- VII, VIII. Dla pociągów przechodnich do Paweła i Saratowa II.
IX. Przebiegowy.
X—XV. Dla pociągów miejscowych do Razania, Moskwy, Saratowa oraz na linie Kamyszyńską, Smoleńską, Jelecką i poza Rżyszczewo.
XVI. Na wagony do Koczetówki.
XVII. Przeładunkowy.
XVIII, XIX. Do platformy przeładunkowej.
XX. Wagowy.
XXI, XXII. Do naprawy wagonów.

poziomo, lecz ze spadkiem w odwrotnym kierunku, wskutek czego tor ten powraca do pierwotnego poziomu. Takie urządzenie ułatwia układanie podobnych torów na stacjach już istniejących i daje możliwość połączenia końca toru wyciągowego z innymi torami stacyjnymi. Tworzy się w ten sposób na torze wyciągowym *grzbiet*, mający w obu kierunkach strome spadki 0,010 do 0,025, które niekiedy oddziela się krótką poziomą.

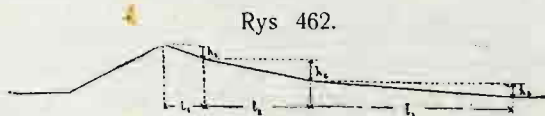
Tory podziałowe układane są poziomo lub ze spadkiem 0,002 do 0,004, aby dopomóc staczaniu się wagonów do końca torów, nie utrudniając zbytnio ich zatrzymywania.

Dla określenia spadku torów podziałowych należy brać w rachubę dodatkowy opór ruchowi w łukach rozjazdowych i innych i odpowiednio zwiększać spadek, ażeby wagon nie zatrzymał się, zanim dojdzie do miejsca swego przeznaczenia. Ponieważ opór ruchowi zmienia się w zależności od pory roku, wiatru przeciwnego i t. p., czasem więc stosowane są urządzenia, pozwalające zwiększać wysokość grzbietu, albo też urządza się na sąsiednim torze drugi grzbiet wyższy od zwykle używanego (rys. 461).

Dla uniknięcia trudności przy zatrzymywaniu wagonów przeciętna ich szybkość nie powinna przekraczać 8 do 10 wiorst na godzinę.

Szybkość, jaką nabywają wagony przy staczaniu się z grzbietu i w innych punktach charakterystycznych profilu, można określić w sposób następujący.

Oznaczmy (rys. 462) przez h_1, h_2, h_3 wysokość i przez l_1, l_2, l_3 długość spadków porządkiem następstwa, zaś przez v_1, v_2, v_3 szybkość wagonów w końcu tychże spadków. Siła żywa jednostki ciężaru wagonu w końcu pierwszego spadku wyrazi się:



Rys 462.

$$\frac{v_1^2}{2g} = h_1 - w l_1 - c \lambda_1 \quad (238)$$

W tym wyrazie oznacza:

w współczynnik oporu w torze prostym poziomym,

c współczynnik oporu dodatkowego w łukach,

λ długość łuków.

Podług wzoru Clark'a

$$w = 0,0024 + \frac{V_{\text{km/godz.}}^2}{10^6} = 0,0024 + \frac{13v_{\text{m/sek}}^2}{10^6} \quad (35)$$

zaś według Röckl'a

$$c = \frac{0,65}{R - 55} \quad (43)$$

Szybkość ruchu zmienia się na długości pierwszego spadku od 0 do v_1 , a zatem dla określenia w można podstawić we wzorze (35) w przybliżeniu $v = \frac{v_1}{2}$ i wtedy

$$\frac{v_1^2}{2g} = h_1 - l_1 \left(0,0024 + \frac{3,25 v_1^2}{10^6} \right) - \frac{0,65}{R - 55} \lambda_1$$

$$v_1 = \sqrt{\frac{2g \left(h_1 - 0,0024 l_1 - \frac{0,65}{R-55} \lambda_1 \right) 10^6}{10^6 - 6,5 g l_1}} \quad \dots \quad (239)$$

Zależnie od szybkości v_1 , szybkość v_2 w końcu następnego spadku otrzyma się z równania:

$$\frac{v_2^2}{2g} = \frac{v_1^2}{2g} + h_2 - l_2 \left(0,0024 + \frac{3,25 (v_1 + v_2)^2}{10^6} \right) - \frac{0,65}{R-55} \lambda_1 \quad \dots \quad (240)$$

Z tegoż równania, przyjmując $v_2 = 0$, można określić długość l_2 spadku mniejszego niż 0,0024 lub poziomej (przy $h_2 = 0$), na której wagon powinien się sam zatrzymać.

Do przybliżonego określenia ogólnego wzniesienia h grzbietu nad najdalszym punktem torów podziałowych może posłużyć równanie

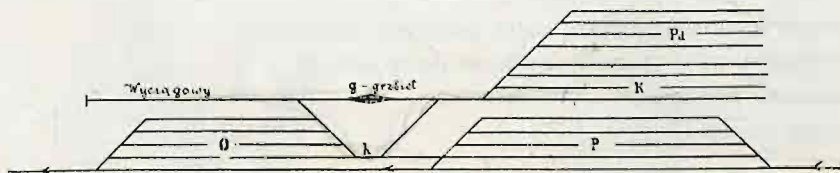
$$h = l \left(0,0024 + \frac{V^2_{km/godz.}}{10^6} \right) + \frac{0,65}{R-55} \lambda \quad \dots \quad (241)$$

w którym l wyraża odległość tego punktu od grzbietu i λ długość łuków, położonych na tejże odległości, przyczem średnia szybkość V staczających się wagonów może być przyjęta 8 do 10 *km/godz.*

3. Układ torów na stacjach rozrządowych.

Zaznaczono już powyżej, że rozrządzanie pociągów każdego kierunku pożądanem jest wykonywać na osobnych torach, przez co skraca się przebieg taboru i unika się krzyżowania jego marszrut. Urządzając dwie grupy torów rozrządowych, po jednej ze strony każdego z torów głównych, albo też obie z jednej strony torów głównych, z przejściem na drugą, lecz nie w poziomie szyn położonem, osiąga się możliwość rozrządzania pociągów obu kierunków jednocześnie i zupełnie niezależnie jedno od drugich. Jakkolwiek na stacjach węzłowych ilość kierunków

Rys. 463.



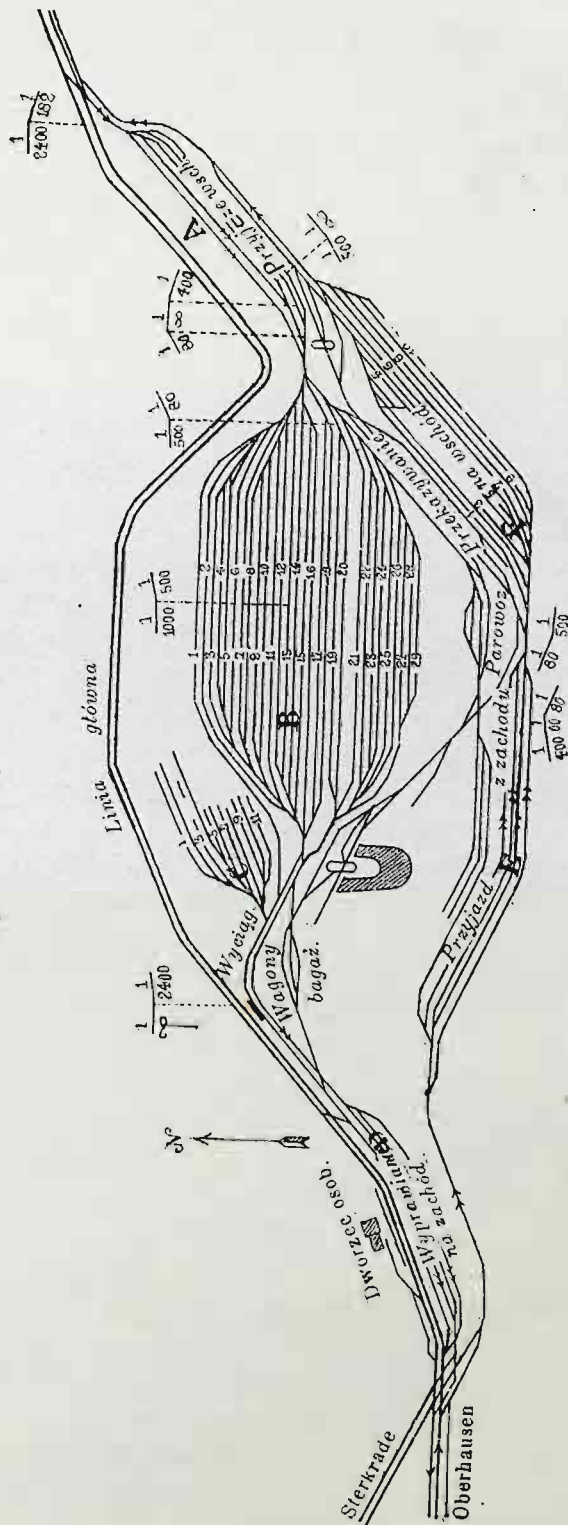
jazdy jest większa od dwóch, to jednakże i w tym przypadku zawsze można wybrać dwa najgłówniejsze kierunki i do nich przystosować układ stacji rozrządowej, zaś dla podstawiania wagonów z tej stacji w innych mniej ważnych kierunkach należy ułożyć w pobliżu torów rozrządowych oddzielne tory przekazowe (rys. 464).

Rozpatrując część stacji rozrządowej, przeznaczoną dla pociągów jednego tylko kierunku, łatwo zauważyć, że chociaż przy rozmieszczeniu torów, uwidoczni-

nem na rys. 463 (patrz również rys. 460), urządzenie grzbietu η pozwala szybko rozrządzać wagony według kierunków i grupować je porządkiem stacy, jednakże wagony te w drodze z torów przyjazdowych na tory odjazdowe muszą niejednokrotnie posuwać się to w jednym, to znów w drugim, odwrotnym kierunku po linii zygzakowatej PhW , WgK , KhW , $WgPd$, $PdhO$. Tych manewrów można uniknąć, jeżeli zasadnicze grupy torów przyjazdowych, kierunkowych, porządkowych i odjazdowych będą następować jedna za drugą w kierunku biegu pociągów w ten sposób, ażeby rozrządzanie wagonów według kierunków mogło być wykonywane bezpośrednio z torów przyjazdowych, grupowanie zaś porządkiem stacy z jednego z torów kierunkowych (rys. 459).

Grupowanie wagonów porządkiem stacy potrzebne jest tylko dla pociągów miejscowych z wagonami, przeznaczonymi do stacy pośrednich, położonych na przebiegu do następnej stacy rozrządowej. Wagony przeznaczone do stacy dalekich, podlegające włączeniu do pociągów przechodowych, skierowywa się z torów rozrządowych wprost na tory do ustawiania i wyprawiania pociągów służące. Jeżeli więc ruch miejscowy jest nieznaczny, to tory porządkowe umieszcza się niekiedy obok kierunkowych, zaopatrując je w osobny tor wyciągowy (rys. 461 i 464). Często takie umieszczenie torów

Rys. 464. Stacja rozrządowa Osterfelde.



porządkowych zależne jest od miejsca jakim się rozporządza i od układu terenu (rys. 460).

Ponieważ w pociągach miejscowych wagony powinny być zgrupowane porządkiem stacji, zaś w pociągach przechodowych zgrupowanie albo wcale nie jest potrzebne, albo robi się tylko porządkiem ważniejszych stacji węzłowych, więc samo przez się otrzymuje się podział torów rozrządowych podług rodzaju pociągów, zaś następnie dopiero dla każdego rodzaju pociągów podług kierunków. Nadto dla każdego rodzaju pociągów powinien być ułożony jeszcze jeden tor, z którego odbywało by się wypychanie wagonów jednorodnych (rys. 459) podczas rozrządzania na pozostałych torach.

Na wielkich stacjach rozrządowych może zachodzić potrzeba rozrządzania jednocześnie dwóch i więcej pociągów. W tym celu tory przyjazdowe powinny mieć odpowiednią ilość niezależnych wyjść na tory rozrządowe.

Każdy z torów kierunkowych winien posiadać długość dostateczną do przyjęcia całkowitego składu pociągu, który bezpośrednio potem idzie na tory porządkowe i wyjazdowe. Co się zaś tyczy torów porządkowych, to ogólna ich długość użytkowa winna być taka, aby na nich mógł się jednocześnie pomieścić skład jednego pociągu. Ponieważ ilość wagonów, przeznaczonych do jednej i tejże stacji, może się zmieniać w dość znacznych granicach, więc długość tę należy przyjąć z zapasem około 30% do 50%.

Ilość torów porządkowych, układanych w jednej grupie (rys. 465), powinna odpowiadać ilości stacji do następnej stacji rozrządowej.

Aby uniknąć układania dużej ilości torów porządkowych, co wymagałoby dużo miejsca, układa się je w dwie *wiązki* (rys. 466), albo w tak zwane *ruszta* (rys. 467), idące jeden za drugim.

Rys. 465.

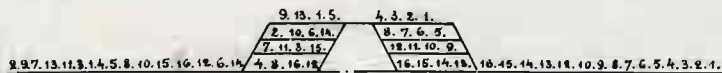


Rys. 466.



Przy takim układzie można na dwóch rusztach zgrupować wagony porządkiem stacji, których ilość równa się iloczynowi liczb torów w obu rusztach, przez co oczywiście otrzymuje się znaczna oszczędność na długości torów i ilości zwrotnic.

Rys. 467.



Na rys. 467 uwidoczniono kolejność grupowania wagonów pociągu, złożonego z 16 wagonów, przeznaczonych do różnych stacji. W razie potrzeby można zmniejszyć długość torów w drugim ruszcie, jednakże wtedy trzeba grupować wagony częściami, wypychając je za dwoma powrotami.

Przy budowie stacji rozrządowych, mających z konieczności kształt rozciągnięty, należy się w ogóle starać o możliwe skrócenie nieużytecznej długości torów. W tym celu i ze względu na nieznaczną szybkość jazdy na takich stacjach, zaleca się użycie rozjazdów o stosunku skrzyżowania $\frac{1}{8}$ i $\frac{1}{7}$ oraz małych promieni łuków. Układanie rozjazdów może być dopuszczone nawet na stromych pochyleniach, położonych przy grzbiecie, aby tylko poza punktami załamań profilu.

4. Stacje rozrządowe położone całkowicie na spadku.

Stacje rozrządowe opisanego powyżej ustroju składają się w profilu podłużnym z kilku równi poziomych albo o nieznacznym pochyleniu, oddzielonych od siebie grzbietami. Rozrządzanie wagonów według kierunków i grupowanie porządkiem stacji oraz ustawianie pociągów wykonywa się wypychając wagony za pomocą parowozu z torów, położonych na jednej równi, przez grzbiet na równię następną. Jakkolwiek czynności te wykonywa się bardzo szybko i praca parowozu manewrowego sprowadza się pozornie do minimum, jednakże mimowolnie nasuwa się myśl, że wypychanie wagonów parowozem byłoby zupełnie zbyteczne, gdyby cała stacja rozrządowa była położona na spadku o tyle znacznym (0,008 do 0,012), aby wagony mogły się staczać z jednej grupy torów na drugą wyłącznie pod działaniem siły ciężkości. Takie urządzenie jest szczególnie pożądane dla rusztów, gdyż przepychanie przez nie wagonów przy pomocy parowozu przedstawia rzeczywiście pewne niedogodności.

Stację rozrządową, położoną całkowicie na spadku, urządzono po raz pierwszy w Edge Hill w pobliżu Liverpool'u. Na wzór tej stacji urządzono niedawno stację rozrządową Friedrichstadt w Dreźnie (rys. 468).

Jak się okazało z praktyki, rozrządzanie na torach położonych na spadku, jakkolwiek teoretycznie najbardziej doskonałe, przedstawia jednakże wiele niedogodności, zarówno pod względem początkowego urządzenia stacji rozrządowej, jako też pod względem jej eksploatacji.

Urządzenie całej stacji w spadku ciągłym i mniej więcej jednostajnym da się urzeczywistnić bez bardzo znacznych kosztów tylko w warunkach wyjątkowych. Jeszcze trudniejszym staje się podział stacji na dwie części z przeznaczeniem każdej dla pociągów jednego tylko kierunku i z zachowaniem zasady, aby tabor posuwał się stale naprzód, w celu uniknięcia przebiegu nieużytecznego. Dla osiągnięcia tego celu należałoby jednej z pomienionych dwóch części stacji rozrządowej nadać pochylenie odwrotne do pochylenia drugiej części stacji. Dla tego też na takich stacjach wszystkie pociągi rozrządza się zwykle na jednych i tych samych torach, co wywołuje konieczność wciągania parowozem manewrowym pociągów kierunku przeciwnego na tory, przeznaczone do staczania wagonów.

Znaczny spadek, jaki muszą posiadać tory takich stacji, wymaga specjalnych środków ostrożności, zabezpieczających od przypadkowego staczania się wagonów.

Ponieważ szybkość wagonów nie jest jednakowa i zależy od położenia, jakie początkowo zajmowały na spadku, więc niejednokrotnie zachodzi potrzeba wciąga-

nia parowozem pod górę tych wagonów, które, staczając się zbyt szybko, wpadły na tor niewłaściwy.

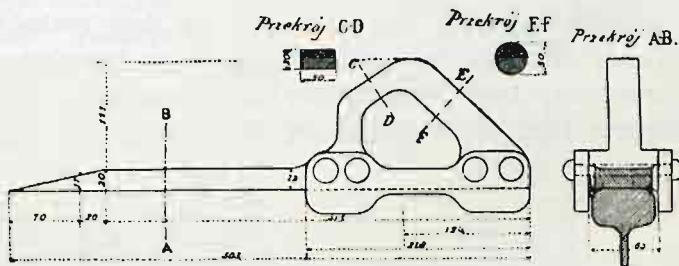
Z powyższego wynika, że rozrządzanie wagonów ze spadku nie usuwa potrzeby korzystania z pomocy parowozów manewrowych. Z przytoczonych powodów rozrządzanie siłą ciężkości na torach, ułożonych całkowicie na spadku, jest stosowane na bardzo niewielu stacyach, rozrządzanie zaś za pomocą spychania wagonów parowozem przez grzbiety coraz więcej się rozpowszechnia.

5. Sposoby hamowania wagonów. Sygnalizacja przy rozrządzaniu.

Przy rozrządzaniu z torów pochyłych koniecznem jest stosowanie środków do zatrzymywania we właściwych miejscach wagonów, spychanych z toru wyciągowego, dla uniknięcia zderzania się ich z wagonami, już stojącymi na torach rozrządowych, co mogłoby spowodować uszkodzenie lub nawet wykoślenie wagonów. Na niektórych drogach żelaznych zagranicznych (przeważnie angielskich) wszystkie wagony towarowe zaopatrzone są w hamulce ręczne, wprowadzane w ruch nie śrubami, lecz drążkami z odciażkami, które można przekładać z toru. Na drogach rosyjskich, jak również na większości dróg żelaznych zagranicznych, tylko pewna ilość wagonów towarowych zaopatrzona jest w hamulce, które z tej przyczyny rzadko kiedy mogą być użyte przy rozrządzaniu. Częściej używane są w tym celu *płozy hamujące*.

Płóz hamujący (rys. 469) ma kształt płaskiego klina, który kładzie się na jednej z szyn i jest zaopatrzony w grubszym końcu w wystającą podpórkę. Koło toczącego się wagonu wskakuje na klin i, oparłszy się o wystającą część płoza ślizga się wraz z nim po szynie, wskutek czego powstaje znaczny opór ruchowi. Płóz ma od dołu obrzeża, które obejmują główkę szyny i utrzymują go na niej. Po zatrzymaniu się wagonu koło samo cofa się w tył i schodzi z płoza.

Rys. 469.

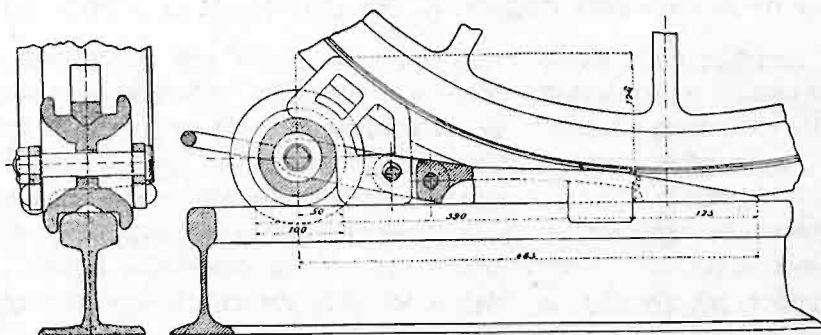


Zwykle dozwala się spuszczać wagony ze spadku grupami (odpręgami), składającymi się nie więcej jak z dwóch lub trzech wagonów. Jeżeli ilość wagonów jednocześnie odpręganych jest większa, to należy je hamować hamulcami zwykłymi.

Robotnicy, którzy podkładają płozy hamujące pod toczące się wagony, są rozstawieni przy torach rozrządowych i kładą płozy na szyny w pewnej odległości przed miejscem, na którym wagony powinny się zatrzymać. Odległość ta zależy od szybkości ruchu wagonu, jego ciężaru, stanu pogody i t. p. i wynosi zwykle 10 do 20 saż. (21 do 43 m).

Zatrzymywanie wagonów za pomocą płozów hamujących połączone jest zwykle z wstrząśnieniem mniej lub więcej silnem, wskutek czego nie może być ono stosowane do wagonów, których ładunek łatwo podlega uszkodzeniu. Jednakże wyłączenie takich wagonów z ogólnej ilości rozrządzanych jest nadzwyczaj niedogodne. W celu, ażeby zatrzymywanie wagonów nie następowało zbyt nagle, stosuje się płozy na krążkach (rys. 470).

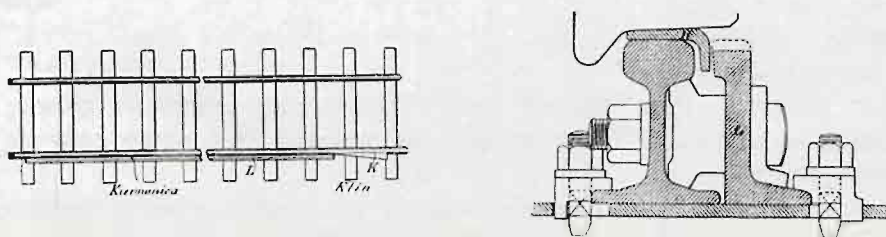
Rys. 470.



Skuteczniejszymi w tym przypadku są tak zwane *hamulce torowe*. Urządzenia te mają na celu zwolnienie biegu wagonu o tyle, aby się sam zatrzymał, doszedłszy do właściwego miejsca, lub też ażeby jego zatrzymanie przy pomocy płoza wywołało jak najbliższe uderzenie.

Hamulce torowe, używane obecnie, dają możliwość hamowania wagonów na pewnej długości toru za pomocą płoza hamującego, który następnie zostaje zrzucony z szyn samoczynnie i nie przeszkadza dalszemu biegowi wagonu. Usunięcie z szyn płoza osiąga się za pomocą klina *k* (rys. 471), przymocowane-

Rys. 471.



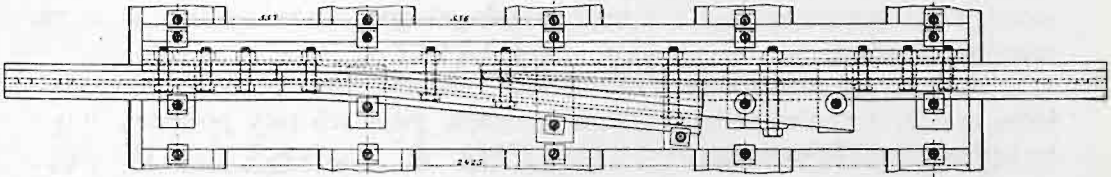
go z zewnątrz szyny, lub też odginając szynę na kształt skrzydła krzyżownicy (rys. 472). Urządzenia takie umieszcza się w jednym lub w kilku miejscach u podstawy grzbietu rozrządowego. Czasem korzystają w tym celu ze skrzydeł krzyżownic położonych w rozjazdach, prowadzących na tory rozdzielowe. Kładąc płoz w mniejszej lub większej odległości przed hamulcem torowym, można zahamować bieg toczącego się wagonu stosownie do potrzeby.

Hamulce torowe ułatwiają znacznie rozrządzanie wagonów na torach pochy-

łych, pozwalają ograniczyć ilość robotników płożowych i zmniejszają ilość uszkodzeń wagonów.

Rozrządzanie na torach pochyłych odbywa się o tyle szybko, że pociąg w składzie 100 do 120 osi może być rozrządzony w ciągu 20 do 30 minut.

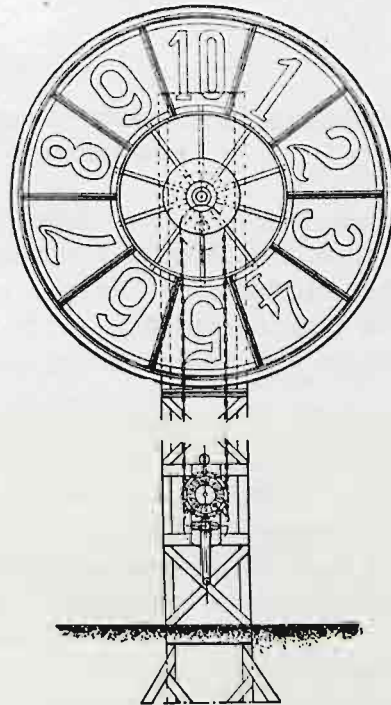
Rys. 472.



Wobec szybkości, z jaką wagony staczają się jeden za drugim, zwrotniczowie powinni zawczasu otrzymywać wyraźne wskazania, na który tor rozdziałowy należy skierować każdy odpręg wagonów. Osiąga się to najprościej za pomocą oznaczenia kredą na przedniej ścianie wagonu numeru toru, na który należy go wpuścić, zaś na tylnej ścianie numeru toru dla odpręgu następnego.

W porze nocnej lub podczas mgły powyższy sposób nie może być stosowany. Natomiast kierujący rozrządzaniem podaje umówione sygnały gwizdawką lub trąbką, albo też sygnały świetlne za pomocą latarni o szklach różnobarwnych lub z numerami. W tym ostatnim przypadku przezroczyste numery umieszcza się na tarczy, obracanej korbą ręczną, przyczem latarnia oświetla jeden tylko numer górny (rys. 473).

Niekiedy sygnalizuje się numery torów, na które należy wpuszczać wagony, za pomocą przyrządów o przekładni mechanicznej.



Rys. 473.

6. Koszta rozrządzania. Korzyści ekonomiczne rozrządzania na torach pochyłych.

Na wielkich stacjach rozrządowych ilość wagonów rozrządzanych dochodzi do kilku tysięcy na dobę.

Jak znaczne oszczędności da się osiągnąć przy należytem urządzeniu stacji rozrządowych, można sądzić z tego, że podług statystyki dróg żelaznych niemiec-

kich i francuskich koszt rozrządzania na torach poziomych wynosi około 7 kop. od wagonu, zaś na torach pochyłych tylko 3 kop.

Na dobrze urządzonych stacjach rozrządowych o torach pochyłych ogólny czas przebywania wagonu na stacji, licząc od chwili przybycia do wyjścia ze stacji w pociągu już ustawionym, trwa przeciętnie nie więcej nad 5 do 10 godzin. Na stacjach rozrządowych, mających tory poziome, wagony pozostają dłużej wskutek wolniejszego manewrowania i z tego powodu długość torów na takich stacjach musi być większą.

Na stacjach rozrządowych niemieckich, mających tory pochyłe, przypada na jedną oś 1,32 *m* torów, podczas gdy na stacjach, mających tory poziome, długość tychże wynosi 2,44 *m* na oś.

Bezpieczniej jest liczyć dla stacji pierwszego rodzaju nie mniej jak 1 saż. (2,13 *m*), zaś dla stacji drugiego rodzaju nie mniej jak 1,5 saż. (3,2 *m*) długości użytkowej torów na jedną oś na dobę.