

Ryszard JANECKI

Instytut Transportu Kolejowego  
Politechniki Śląskiej

### WYMAGANIA TECHNICZNE I EKSPLOATACYJNE STAWIANE WIEKTÓRYM ELEMENTOM PROCESÓW ŁADUNKOWYCH

Streszczenie. W artykule przedstawiono wymagania dotyczące cech technicznych, eksploatacyjnych i warunków otoczenia stacji i punktów ładunkowych. Uzyskano w ten sposób obraz umownej, rzecz można idealnej stacji ładunkowej (punktu ładunkowego), którą można byłoby zaprojektować i zbudować lub stacji po zrealizowaniu szeroko zakrojonej modernizacji.

#### Uwagi wstępne

Istotnym elementem składowym procesów transportowych są procesy ładunkowe. Aby mogły one dochodzić do skutku, niezbędne są określone czynniki noszące nazwę elementów procesu ładunkowego.

Zalicza się do nich [7, 15]:

- stacje ładunkowe,
- punkty ładunkowe,
- potrzeby przewozowe wyrażone wielkością zapotrzebowania na odprawę ładunków, stanowiące źródło procesów ładunkowych,
- organizację procesów ładunkowych,
- czas niezbędny do realizacji procesu,
- czynnik ludzki.

W artykule zamierza się przedstawić problematykę stacji i punktów ładunkowych zarówno od strony przedmiotowej jak i ze względu na ich funkcje i realizowane zadania. Artykuł stanowi uzupełnienie cyklu artykułów dotyczących tematyki procesów ładunkowych, które ukazały się w poprzednich dwóch numerach Zeszytów Naukowych Transport<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Zob. [8], [9], [10], [11].

## 1. Techniczne i eksploatacyjne przystosowanie stacji ładunkowych

Jak wiadomo, stacje ładunkowe znajdujące się na sieci kolejowej są bardzo zróżnicowane pod wieloma względami.

W tabelicy 1.1 zamieszczono specyfikację wymagań w stosunku do stacji ładunkowych, podając jednocześnie czy odnoszą się one do stanu istniejącego, czy też powinny być spełnione w przyszłości. Wymagania te dotyczą cech technicznych, eksploatacyjnych i warunków otoczenia stacji.

Wśród wymagań o charakterze technicznym do najważniejszych zaliczono te, które dotyczą układu torowego stacji ładunkowych<sup>1)</sup>. Ze względu na wyczerpującą literaturę dotyczącą tej tematyki nie rozwija się szczególnie sformułowanych wymagań<sup>2)</sup>.

W stosunku do stacji ładunkowych można również określić szereg postulatów o charakterze eksploatacyjnym. W następnej kolejności omawia się te postulaty umożliwiające prawidłową realizację funkcji i zadań stacji ładunkowych i obsługiwanych przez nie punktów ładunkowych.

Dogodny dostęp użytkowników transportu do urządzeń ładunkowych stacji zapewniony jest przez:

- układ dróg dojazdowych łączących stację ładunkową z siecią dróg publicznych,
- układ wewnętrzny dróg komunikacyjnych na stacji.

Układ drogowy stacji ładunkowej powinien zapewnić:

- sprawny przejazd pojazdów drogowych z sieci dróg publicznych na teren stacji oraz bezkolizyjne wyjazdy z terenu stacji,
- możliwość manewrowania pojazdami wielkotonażowymi,
- bezkolizyjne poruszanie się pojazdów drogowych na obazarze stacji.

Lokalizacja stacji ładunkowej obsługującej wyłącznie potrzeby ruchu towarowego powinna spełniać następujące warunki [16, 270]:

- usytuowanie poza obszarem silnie zabudowanym i w pobliżu potencjalnych użytkowników,
- zapewnienie możliwie krótkich i nieskomplikowanych połączeń drogowych z całym obszarem ciężenia do stacji; drogi dojazdowe do stacji powinny posiadać odpowiednie parametry techniczne,
- proste i bezpośrednie połączenie z obsługującą stacją rozrządową.

Istotne jest również położenie stacji ładunkowych na sieci kolejowej. Uwzględnić należy jej podział na sieć układu podstawowego i uzupełniającego. Sieć układu podstawowego koncentruje na sobie zdecydowaną większość przewozów. Obsługa stacji ładunkowych, przede wszystkim o nieznacznym ładunku i wyładunku wagonów odbywa się najczęściej pociągami zbiorowymi.

1) Pomija się układy torów na punktach ładunkowych, które rozpatruje się przy formułowaniu wymagań dla punktów ładunkowych.

2) Zob. prace T. Rubczaka [15], R. Szajera [16] i J. Węgierskiego [19].

Specyfikacja wymagań stawianych stacjom ładunkowym

Tabela 1.1

Lp.	Grupa wymagań	Sformułowanie wymagań	Spełnienie wymagań	
			w stanie istniejącym	w przyszłości
1	Techniczne	układ torowy dostosowany do wielkości i rodzaju wykonywanej pracy ładunkowej i związanej z nią pracy manewrowej - odpowiednia liczba torów o określonej specjalizacji	+	+
2		układ torowy umożliwiający bezkolizyjne prowadzenie ruchu pociągów i pracy manewrowej związanej z obsługą stacyjnych punktów ładunkowych	+	+
3		oddzielne tory do przyjmowania i wyprowadzania pociągów towarowych obsługujących stację	+	+
4		oddzielenie urządzeń do obsługi ruchu towarowego od urządzeń ruchu pasażerskiego		+
5		posiadanie urządzeń trakcyjnych dostosowanych do zakresu realizowanych zadań (praca pociągowa, manewrowa i ładunkowa)		+
6		posiadanie urządzeń do naprawy wagonów dostosowanych do zakresu realizowanych procesów ładunkowych		+
7	Eksploatacyjna <sup>1)</sup>	dogodny dostęp użytkowników transportu do urządzeń ładunkowych - odpowiedni układ dróg kolejowych w otoczeniu i na terenie stacji	+	+
8		nie mniejsze niż 50 tys. ton ładunków rocznie obciążenie stacji (wszystkich jej punktów) pracą ładunkową <sup>2)</sup>	+	+ <sup>2)</sup>
9		organizacja pociągowej obsługi stacji umożliwiająca powiana dowóz i odwóz wagonów w terminach uwzględniających czas potrzebny na wykonanie czynności obsługi na punktach ładunkowych i czynności obróbki wagonów na stacji: - co najmniej dwukrotna obsługa pociągowa stacji w ciągu doby, - w przyszłości co najmniej dwukrotna w ciągu doby obsługa pociągowa stacji na każdym kierunku obsługi, - obsługa stacji położonych na układzie podstawowy oraz innych stacji ładunkowych posiadających duże tory ogólnego użytku i duże bocznice przez pociągi zdawcze i wielogrupowe,	+	+
10		promień dowozu (odwozu) ładunków transportem samochodowym do (ze) stacji w granicach do 16 km	+	+
11		czas wykonywania czynności eksploatacyjnych dostosowany do potrzeb użytkowników transportu i organizacji procesu pracy miejscowej		+
12	Warunki otoczenia <sup>3)</sup>	położenie stacji nie powinno być uciążliwe dla jej otoczenia		+
13		warunki naturalne i zagospodarowanie przestrzenne otoczenia winny umożliwić modernizację stacji i podjęcie esencjonalnej, wynikającej ze zwiększenia zadań, rozbudowy.	+	+

1) Sformułowane wymagania - poz. 8, 9, 10, 11 - dotyczą również punktów ładunkowych.

2) W przyszłości wielkość pracy ładunkowej, uzasadniająca celowość otwarcia stacji dla obsługi procesów ładunkowych, będzie szersze większa. Problematyka ta wymaga już obecnie podjęcia szerszych badań - także w celu zweryfikowania przyjętej wielkości dla obecnych warunków sob. [7, 60].

3) Dotyczy również punktów ładunkowych.

Źródło: opracowanie własne

Szereg stacji ładunkowych nie posiada tak rozwiniętych układów torowych, które eliminowałyby wpływ pracy manewrowej związanej z obsługą stacji na płynność ruchu pociągów<sup>1)</sup>. Na liniach jednotorowych prowadzi to do odczuwalnego ograniczenia ich zdolności przepustowej. Wiąże się to także z niemożnością całkowitego wykorzystania dla ruchu pociągów tras kanwy wykresu ruchu, którymi przebiegają pociągi obsługujące stacje ładunkowe. Według W. Wyrzykowskiego [20, 298] jeden pociąg zbiorowy redukuje z kanwy wykresu równoległego od 1,5 do 2,0 tras pociągów towarowych kanwy. Biorąc pod uwagę położenie stacji ładunkowych na sieci, pożądanym oraz wysoce korzystnym ze względu na zdolność przepustową linii kolejowych byłoby pozostawienie na sieci układu podstawowego tylko tych stacji ładunkowych, które mogłyby być obsługiwane w zasadzie pociągami zdawczymi, kursującymi w relacjach stacja rozrządowa obsługująca - dana stacja ładunkowa. Należy sobie jednak zdawać sprawę z tego, że nie nastąpi to w najbliższym okresie czasu. Częściowe wyeliminowanie przedstawionych niekorzystnych zjawisk jest możliwe na drodze modernizacji układów torowych stacji ładunkowych w kierunku zapewnienia przez nie możliwości bezkolizyjnego prowadzenia ruchu pociągów i pracy manewrowej wynikającej z obsługiwanych procesów ładunkowych.

Kolejnym ważnym postulatem o charakterze eksploatacyjnym jest postulat odpowiedniej wielkości odprawy ładunków, uzasadniającej celowość otwarcia stacji ładunkowej dla obsługi procesów ładunkowych. Problematyka ta została omówiona w [7, 60], [10]. W świetle przeprowadzonych badań i dyskusji źródeł literaturowych przyjmować należy aktualnie progową ilość ładunków odprawianych na stacjach w wysokości 50 tys. ton w skali roku.

Obsługa pociągowa stacji ładunkowej powinna zapewniać harmonijną realizację procesów ładunkowych na obsługiwanych przez stację punktach ładunkowych oraz odwóz wagonów ze stacji na określone kierunki w możliwie jak najkrótszym czasie. Są to istotne postulaty o charakterze eksploatacyjnym, a ich podkreślenie wynika z istniejącej aktualnie organizacji obsługi stacji ładunkowych. Jest ona rozproszona na wiele stacji kolejowych. Duża liczba pociągów obsługujących stacje ładunkowe zestawiana jest na stacjach innych niż rozrządowe - dla przykładu w Śląskiej DOKP około 60% [1, 14]. Najczęściej więc daną stację ładunkową obsługuje kilka stacji różnego rodzaju - mogą to być stacje rozrządowe leżące najbliżej na drodze przewozu, najbliższe stacje węzłowe lub inne stacje ładunkowe. Nawet więc przy określonej wysokiej częstości obsługi podstawianie i zabieranie wagonów na określone kierunki odbywać się może stosunkowo rzadko, co prowadzi do wydłużenia czasu pobytu wagonów na stacjach ładunkowych.

Z przeprowadzonych rozważań wynika, że należy zapewnić co najmniej dwukrotną w ciągu doby obsługę stacji (zob. [2], [7, 61]) oraz wdrażać do

<sup>1)</sup> zob. [7, 22]

praktyki eksploatacyjnej efektywne zmiany w organizacji pracy dowozowo-odwozowej (zob. [1]).

W warunkach gdy środowisko ulega coraz większej degradacji, ważne jest bardziej oszczędne gospodarowanie jego zasobami. Transport w ogólności zalicza się także do tych czynników, które tę degradację powodują. Dlatego też formułując wymagania stawiane stacjom ładunkowym nie pomija się tego problemu. Istnieje pilna potrzeba uwzględnienia wpływu na środowisko przedsięwzięć modernizacyjnych w transporcie kolejowym na obecnym, a szczególnie na przyszłym etapie rozwoju techniczno-ekonomicznego i społecznego.

Jako najpoważniejsze przejawy szkodliwości oddziaływania transportu na środowisko można wymienić następujące czynniki [17, 15]:

- zajmowanie terenu i pozbawianie gleby jej produkcyjnych funkcji;
- wyczerpywanie nieodnawialnych surowców;
- zużywanie tlenu zawartego w powietrzu atmosferycznym i zanieczyszczanie atmosfery;
- pobór wody, zanieczyszczanie wód powierzchniowych i podziemnych oraz zmiana stosunków wodnych;
- niszczenie drzewostanu, zatrucie roślinności szkodliwymi substancjami za pośrednictwem atmosfery, wody i gleby, naruszanie kompleksów roślinnych prowadzące do zmian w szacie roślinnej;
- wyrządzanie szkody zwierzyńie i odbieranie jej typowych warunków bytowania;
- zeszpecanie sieci osadniczej budowlami transportowymi niedostosowanymi do charakteru otoczenia, szkody wyrządzane zabytkom kultury materialnej;
- wypadki śmiertelne, obrażenia i inne choroby;
- pogarszanie warunków życia ludzi w sieci osadniczej wskutek tworzenia skomplikowanych układów transportowych.

Wymienione szkodliwości oddziaływania transportu na środowisko można skwantyfikować i wyrazić w formie tzw. wskaźników uciążliwości transportu (zob. tabl. 1.2 - dla przewozów ładunków transportem kolejowym, samochodowym, żegluga śródlądową i transportem rurociągowym). Z danych zamieszczonych w tabl. 1.2 wynika, że transport kolejowy w mniejszym stopniu degradowuje środowisko niż transport samochodowy. Te dwie gałęzie transportu współpracują ze sobą szczególnie intensywnie. W przypadku więc, gdy zaspokojenie potrzeb przewozowych wymaga ich współdziałania, dążyć należy z punktu widzenia aspektów oddziaływania na środowisko, aby możliwie znaczna część procesu transportowego realizowana była przez gałąź transportu najbardziej oszczędną z ekologicznego punktu widzenia. Tą gałęzią, w porównaniu z transportem samochodowym, jest transport kolejowy.

Tablica 1.2

Zestawienie pieniężnych wskaźników uciążliwości transportu kolejowego (przewozy ładunków) dla środowiska w warunkach 1990 roku i porównanie z innymi gałęziami transportu

Nazwa szkody wyrządzonej środowisku	Wartość szkód wyrządzonych środowisku w zł w przewozach ładunków (wskaźniki odniesione do 1 mln tkm)	
	trakcja spalinowa	trakcja elektryczna
<b>TRANSPORT KOLEJOWY</b>		
Zajmowanie terenu	4 065	728
Całkowite wyłączenie gruntów z gospodarki leśnej i rolnej	52 032	9 318
Wyczerpywanie nieodnawialnych surowców niezbędnych do produkcji:		
- oleju napędowego.	12 061	1 407
- energii elektrycznej.	124	4 112
- stali	1 165	647
- cementu	44	9
Pobór wody	64	64
Zanieczyszczenie wód szkodliwymi substancjami	133	133
Zanieczyszczenie atmosfery szkodliwymi substancjami	7 068	869
Zabite osoby	1 566	1 566
Utracone osobodni wskutek wypadków	503	503
Szkody wyrządzone zwierzyńie	32	23
<b>Ogółem transport kolejowy</b>	<b>78 857</b>	<b>19 469</b>
<b>TRANSPORT SAMOCHODOWY</b>		
Ciężarowe pojazdy samochodowe wysokoprężne	413 818	
Ciężarowe pojazdy samochodowe gaźnikowe	1 606 933	
<b>TRANSPORT ŚRÓDLĄDOWY</b> ogółem	43 709	
<b>TRANSPORT RUCOCIĄGOWY</b> ogółem	3 441 - 11 728	

Źródło: [17, 108]

Aby stacje ładunkowe i usytuowane na nich punkty ładunkowe w jak najmniejszym stopniu niekorzystnie oddziaływały na środowisko, należy wykorzystać możliwości korekty ich rozmieszczenia, ustalenia specjalizacji w zakresie obsługi określonych rodzajów ładunków oraz możliwości wyboru racjonalnego promienia obsługi przez transport samochodowy. Pozwoliłoby to na spełnienie postulatów, aby możliwie największa część procesu transportowego była wykonywana przez oszczędny z ekologicznego punktu widzenia transport kolejowy.

W ogólności wymagania w zakresie rozwiązań transportowych w odniesieniu do problemów ochrony środowiska, zmniejszenia ich uciążliwości i oddziaływania na nie można sformułować następująco [13, 115]:

- projektowanie infrastruktury transportowej w sposób terenooszczędny i w miarę możliwości zachowujący istniejący drzewostan oraz grunty o wysokich klasach bonitacyjnych;
- projektowanie silników o niskim zużyciu paliw i energii w stosunku do parametrów użytkowych maszyn, urządzeń i pojazdów;
- prowadzenie prac zmierzających między innymi do zmniejszenia toksyczności substancji emitowanych w wyniku działalności transportowej;
- zastosowanie środków techniczno-organizacyjnych wpływających na zmniejszenie wypadkowości;
- skierowanie uwagi na walkę z hałasem powodowanym przez środki transportowe.

Jednym z niemiędl ważnych czynników decydujących o tym jaką rolę spełnia i spełnić będzie dana stacja ładunkowa (i jej punkty ładunkowe) w istniejącej i przyszłej organizacji procesów ładunkowych jest posiadanie przez nią warunków umożliwiających przeprowadzenie prac modernizacyjnych oraz rozbudowy dla przejęcia ewentualnych zwiększonych zadań w zakresie obsługi ruchu towarowego. Warunki te są zależne między innymi od otoczenia stacji. Należy więc rozpatrywać otoczenie stacji pod kątem czy jego elementy zagospodarowania przestrzennego i warunki naturalne pozwalają na przeprowadzenie ewentualnych prac modernizacyjnych i inwestycyjnych.

## 2. Wymagania stawiane punktom ładunkowym

### 2.1. Torv ładunkowe ogólnego użytku

Podobnie jak dla stacji ładunkowych podjęto również próbę określenia wymagań dla torów ładunkowych ogólnego użytku. Formułowane wymagania dotyczą wyposażenia technicznego i niektórych wynikających z tego warunków eksploatacyjnych. Zamieszczono je w tabl. 2.1.

Tablica 2.1

## Specyfikacja wymagań stawianych torom ogólnego użytku

Lp.	Nazwa elementu wyposażenia technicznego	Sformułowanie wymagania - posiadanie cechy techniczno-eksploatacyjnej elementów wyposażenia technicznego	Spełnienie wymagań	
			w istniejących warunkach	w przyszłości
1	Układ torowy	<p>Układ torowy powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- być dostosowany do zakresu wykonywanych zadań i posiadać wyszukaną rezerwę zdolności prędkości i ładunkowej;</li> <li>- posiadać odpowiednią jakość rozwiązań techniczno-eksploatacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• male stacje ładunkowe - pojedyncze przechodnie tory ładunkowe o długości co najmniej 200 m, przynajmniej jeden tor odstępczy; duże stacje ładunkowe - grupy torów ładunkowych w układzie szosowym o długości do 200 m każdy, 2-3 tory odstępcze;</li> <li>• bezpośrednie połączenia torów ładunkowych z torami przyjazdowo-odjazdowymi dla pociągów towarowych obsługujących stacje;</li> <li>• wzajemnie szeregowe połączenie torów ładunkowych i pozostałych grup torowych lub pojedynczych torów stacyjnych.</li> </ul> </li> </ul>	+	+
2	Drugi dojazdowe i drogi na obszarze torów ogólnego użytku	<p>Drugi dojazdowe i na obszarze torów ogólnego użytku powinny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapewnić dogodny dostęp do frontów ładunkowych;</li> <li>- posiadać następujące walory techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• do minimum ograniczone akryzowania z torami kolejowymi;</li> <li>• nawierzchnia dostosowana do obciążenia ruchem; nawierzchnia twarda nieulepiona, brukowana lub twarda ulepiona asfaltowa na podbudowie tłuczniowej;</li> <li>• szerokość jezdni co najmniej 6 m.</li> </ul> </li> </ul>	+	+
3	Maszyny i urządzenia ładunkowe	<p>Maszyny i urządzenia ładunkowe powinny być dostosowane do rodzaju i ilości odprawianych ładunków; posiadać w wszystkich surnice przed: ze zmiennym osprzętem, ładowniki wagonowe, wózki widłowe ze zmiennym osprzętem, przenośniki taśmowe i surwis samochodowe.</p>		+
4	Stanowiska ładunkowe	<p>Wyposażenie torów ogólnego użytku powinny stanowić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rampy ładunkowe o długości dostosowanej do długości podestawianych składów wagonowych i szerokości co najmniej 10 m;</li> <li>• place ładunkowe o nawierzchni twardej i najmniejszej szerokości 9-12 m, zapewniające swobodne manewrowanie pojazdami wielkotonowymi;</li> <li>• dodatkowe pasma jezdniowe dla sprzętu manipulacyjnego i transportowego;</li> <li>• waga wagonowa i magazyn składowy na torach ogólnego użytku o dużej pracy ładunkowej.</li> </ul>	+	+
5	Oświetlenie	<p>Wyposażenie torów ogólnego użytku w zakresie oświetlenia w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wieże reflektorowe</li> <li>- słupowe lampy rżęciosa<sup>3)</sup></li> <li>- przenośne lampy do oświetlenia wnętrza wagonów.</li> </ul>	+	+
6	Budynki eksploatacyjno-socjalne	<p>Wyposażenie torów ogólnego użytku w zakresie zaplecza eksploatacyjno-socjalnego powinny stanowić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowiska postojowe dla maszyn ładunkowych;</li> <li>- pomieszczenia biurowo-administracyjne na stacjach o dużej pracy ładunkowej na torach ogólnego użytku</li> <li>- pomieszczenia socjalno bytowe dla robotników ładunkowych.</li> </ul>	+	+
7	Inne elementy wyposażenia technicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyposażenie obszaru torów ogólnego użytku na dużych stacjach ładunkowych w łączność telefoniczną</li> <li>- Megafonizacja terenu na torach ogólnego użytku dużych stacji ładunkowych.</li> </ul>		+

1 W przyszłości powinny to być tzw. "Alejo" place ładunkowe o nawierzchni tryliknowej.

2 W przyszłości wagi o nośności 100 ton.

3 W przyszłości tylko na małych stacjach ładunkowych.



Pozostałe czynniki natury eksploatacyjnej i warunki otoczenia scharakteryzowano wyczerpująco przy omawianiu wymagań stawianych stacjom ładunkowym (zob. tabl. 1.1).

Szczegółowe rozwinięcie problematyki wyposażenia technicznego torów ogólnego użytku i wymogów eksploatacyjnych prezentują w swoich pracach między innymi R. Szajer [16] i H. Gubler [4], [5], [6].

W przyszłościowej koncepcji organizacji procesów ładunkowych (zob. [7, 80], [10]), przyjęto podział torów ogólnego użytku na zasadnicze i pomocnicze. Ukształtowanie obu grup wymagać będzie znacznego okresu czasu. Jest on niezbędny dla przeprowadzenia modernizacji - przede wszystkim zasadniczych torów ogólnego użytku. Sformułowane w tabl. 2.1 wymagania dotyczą w większości tej właśnie grupy torów ogólnego użytku. Natomiast zakres zmian w przystosowaniu technicznym pomocniczych torów ogólnego użytku obejmować powinien drogi dojazdowe i stacyjne, nawierzchnię placów ładunkowych oraz oświetlenie. W zakresie podnoszenia poziomu mechanizacji czynności ładunkowych na torach ogólnego użytku należy preferować rozwiązania natury organizacyjnej zmierzające do lepszego wykorzystania sprzętu ładunkowego posiadanego przez użytkowników torów oraz nowe formy wykonawstwa robót ładunkowych i gospodarki maszynami (np. bazy sprzętowe, scentralizowana obsługa).

Sformułowane wymagania mogą posłużyć do określenia ogólnych kierunków rozwoju torów ogólnego użytku w najbliższych latach. Rodzaj przedsięwzięć, ich zakres i sposoby realizacji w poszczególnych rejonach sieci, a nawet na poszczególnych stacjach będą zapewne różne. Bowiem istotne różnice występują w strukturze produkcji i gospodarki oraz w wynikających z tego potrzebach w zakresie odprawy przesyłek wagonowych. Odmienny jest stan infrastruktury transportowej i różne możliwości jej wykorzystania.

## 2.2. Bocznicie kolejowe

Przeprowadzone obserwacje (zob. [7]) oraz analiza źródeł literaturowych [3], [12], [17], [18] pozwalają na sformułowanie wymagań odnoszących się do bocznic. Rozpatrzono przede wszystkim ich przystosowanie techniczne oraz niektóre wymagania eksploatacyjne ujmując je w tabl. 2.2<sup>1)</sup>.

Przedstawione wymagania określają, podobnie jak dla torów ogólnego użytku, kierunki dalszego rozwoju tych punktów ładunkowych. Znaczenie bocznic w procesach ładunkowych i w organizacji przewozów nie zawsze w praktyce eksploatacyjnej PKP było doceniane. Przyszłościowa koncepcja organizacji procesów ładunkowych w istotny sposób zmienia ten stan rzeczy (zob. [7, 80], [10]). Przez wprowadzenie do eksploatacji bocznic zbior-

<sup>1)</sup> Najistotniejsze z wymagań eksploatacyjnych i odnoszących się do warunków otoczenia są takie same jak dla stacji ładunkowych. Omówiono je w punkcie 1 niniejszego artykułu.

Tablica 2.2

## Specyfikacja wymagań stawianych bocznicom

Lp.	Nazwa elementu wyposażenia technicznego lub określenie postulatu eksploatacyjnego	Sformułowanie wymagań - połączane cechy techniczno-eksploatacyjne elementów wyposażenia technicznego	Spełnienie wymagań	
			w istniejących warunkach	w przyszłości
1	Układ torowy	<p>układ torowy powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- być dostosowany do zakresu wykonywanych zadań i posiadać wymaganą rezerwę zdolności przetwórczej i ładunkowej;</li> <li>- posiadać odpowiednią jakość rozwiązań techniczno-eksploatacyjnych;</li> <li>• długość torów zdawczo-odbiorczych odpowiadająca długości przyjmowanych i przekazywanych na sieć KKP składów wagonowych od 150 m - do 800 m;</li> <li>• układ i specjalizacja torów zdawczo-odbiorczych umożliwiające prostą technologię prac manewrowych oraz czynności eksploatacyjnych;</li> <li>• bezkolizyjność procesów produkcyjnych, pracy manewrowej i pracy ładunkowej;</li> <li>• długość frontu ładunkowego umożliwiające przeladunek podstajowych składów wagonów z jednorodnym ładunkiem bez konieczności ich dzielenia; szerokość frontu nie mniejsza niż 12 m;</li> <li>• długość torów ładunkowych nie większe w zaseczce niż 200 m</li> <li>• układ torów odtawczych i komunikacyjnych spełniający funkcjonalność układu torów ładunkowych</li> </ul>	+	+
2	Maszyny i urządzenia ładunkowe	wyposażenie bocznic stanowiąc powinno specjalizowane fronty ładunkowe na potrzeby transportu zewnętrznego i wewnętrznego oraz procesu produkcyjnego <sup>1)</sup>	+	+
3	Stanowiska ładunkowe	<p>stanowiska ładunkowe powinny być dostosowane do zakresu i technologii przeladunków, a w szczególności konieczne jest wyposażenie bocznic w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiednią wielkość powierzchni magazynowo-skladowej przystosowanej do rodzaju i ilości ładunków oraz ukształtowania w odpowiednie urządzenia transportowe;</li> <li>• wagi wagonowe zabezpieczające możliwość wżenia wagonów na wszystkich bocznicach odprawiających powyżej 10 wagonów na dobę</li> </ul>	+	+
4	Środki trakcyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rodzaj urządzeń trakcyjnych powinien być dostosowany do charakteru i wielkości pracy manewrowej;</li> <li>- racjonalizacja stosowności lokomotyw manewrowych na rzecz innych środków trakcyjnych (ciągników mechanicznych nie związanych z torami lub urządzeń stażych wmontowanych obok toru)</li> </ul>	+	+
5	Oświetlenie	<p>wyposażenie bocznic w zakresie oświetlenia w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wieże reflektorowe,</li> <li>- szupowe lampy rtęciowe<sup>2)</sup></li> </ul>	+	+

c.d. tabl. 2.2

1	2	3	4	5
6	Zaplecze konserwacyjno-rentowe	zaplecze konserwacyjno-rentowe powinno zapewnić utrzymanie przewidzianego przez odpowiednie przepisy JKP poziomu techniczno-eksploatacyjnego bocznicy	+	+
7	Zaplecze naprawcze taboru wagonowego	bocznice udierwajające powyżej 10 wagonów na dobę powinny posiadać środki techniczne umożliwiające bieżącą naprawę uszkodzonych wagonów	+	+
8	Budynki eksploatacyjno-socjalne	wyposażenie bocznicy w zakresie zaplecza eksploatacyjno-socjalnego w: - stanowiska postojowe dla maszyn ładunkowych, - pomieszczenia socjalne dla personelu, - pomieszczenia administracyjne	+	+
9	Dostępność niektórych frontów ładunkowych od strony transportu samochodowego	- rozwiązania w zakresie dróg dojazdowych do bocznicy i układu dróg wewnętrznych powinny uwzględniać: • ograniczenie do minimum skrzyżowań z torami kolejowymi, • nieutrudnione poruszanie się pojazdów drogowych pomiędzy określonymi frontami ładunkowymi a bramami wjazdowo-wyjazdowymi, • szerokość jezdni co najmniej 8,0 m, • dostawcomie nawierzchni dróg do obciążenia ruchem (nawierzchnia twarda nieulepiona, brukowana lub twarda ulepiona asfaltowa), - place ładunkowe powinny posiadać nawierzchnie twarda (trylinka); ich najmniejsza szerokość 9-12 m ułożona powinna być swobodnie manewrowanie pojazdami wielkoosnowymi (pętla nawrotna), - na terenie bocznicy, w pobliżu frontów ładunkowych dostępnych od strony transportu samochodowego powinien znajdować się plac postojowy dla taboru samochodowego,	+	+
10	Inne elementy wyposażenia technicznego	- na bocznicach odprawiających powyżej 10 wagonów na dobę powinny znajdować się odpowiednio do potrzeb zorganizowane stanowiska do oczyszczania wagonów; - na bocznicach przyjmujących znaczne ilości ładunków podstrych na zamrażanie (co najmniej 1 skład na dobę) powinny pracować zamrażalnice promienikowe; - wyposażenie obczaru bocznicy w łączność telefoniczną - wyposażenie dużych bocznic w urządzenia megafonowe.	+	+

1) Na bocznicach o małym obciążeniu prac ładunkowa należy poszukiwać rozwiązań w sferze organizacji wykonywania prac ładunkowych i w gospodaros maszynami ładunkowymi.

2) W przyszłości tylko na małych bocznicach.

3) W obecnych warunkach realizacji procesów postądane byłoby aby place ładunkowe posiadały nawierzchnie utwardzone. Pozostałe wymagania powinny być zrealizowane w przyszłości.

Źródło: opracowania własne.

czych, funkcje i zadania bocznic w procesach ładunkowych ulegają znacznemu rozszerzeniu. Sprzyjać to powinno modernizacji ich potencjału ładunkowego i doskonaleniu współpracy z przewoźnikiem kolejowym.

Wobec tego, że niektóre fronty ładunkowe bocznic zbiorczych realizować będą funkcje podobne do tych jakie spełniają ogólnodostępne tory ładunkowe - w odniesieniu do tych frontów ma zastosowanie część postulatów sformułowanych dla torów ogólnego użytku. Dotyczy to rozwiązań w zakresie niektórych stanowisk ładunkowych, oświetlenia, zaplecza eksploatacyjno-socjalnego. Ale przede wszystkim bocznic zbiorcze - niektóre ich fronty ładunkowe - muszą być dostępne od strony transportu samochodowego. Dyktuje to konieczność zapewnienia odpowiedniego poziomu rozwiązań techniczno-eksploatacyjnych układu publicznych dróg dojazdowych, dróg kołowych wzdłuż frontów ładunkowych i wewnętrznych dróg komunikacyjnych.

### Podsumowanie

Zaprezentowane w artykule rozważania określają obraz umownej, rzecz można idealnej stacji ładunkowej (punktu ładunkowego) - stacji, którą można byłoby zaprojektować i zbudować lub stacji istniejącej po szeroko zakrojonej modernizacji<sup>1)</sup>. Sformułowane wymagania mogą być zatem przydatne w fazie projektowania nowych przedsięwzięć w zakresie infrastruktury procesów ładunkowych jak i przy pracach modernizacyjnych prowadzonych na istniejących stacjach i punktach ładunkowych. Tego rodzaju działania mają istotne znaczenie dla sprawnego funkcjonowania transportu kolejowego. Punkty transportowe (wśród nich stacje i punkty ładunkowe), to przecież "decydujące ogniwo", żeby się posłużyć słowami A. Piskozuba [14, 11] w budowie systemu transportowego kraju. Fakt ten nabiera szczególnego znaczenia jeżeli weźmie się pod uwagę początkową fazę tworzenia systemu transportowego kraju.

### LITERATURA

- [1] Dydo A., Janecki R.: Organizacja pracy dowozowo-odwozowej. Praca COBIRTK nt. Skrócenie pobytu wagonów towarowych na stacjach przez koncentrację pracy rozrządowej w Śl.DOKP, Katowice 1978.
- [2] Gajda B.: Warunki kształtowania współczynnika obrotu wagonów towarowych na PKP. Przegląd Kolejowy Przewozowy nr 3/1976.
- [3] Gajda B.: Zharmonizowany proces technologiczny pracy stacji i bocznic przemysłowej. WKiŁ, Warszawa 1965.

<sup>1)</sup> Przy czym i w tym przypadku nie wszystkie wymagania można byłoby spełnić, jak na przykład postulat braku uciążliwości stacji lub punktu ładunkowego dla ich otoczenia.

## Wymagania techniczne 1 ...

- [4] Gubler H.: Szczegółowe wytyczne w zakresie układu funkcjonalnego torów i placów ogólnego użytku z punktu widzenia potrzeb transportu samochodowego. ITS, Warszawa 1969.
- [5] Gubler H.: Model scentralizowanej obsługi torów ogólnoladunkowych. SGPiS, Warszawa 1977.
- [6] Gubler H.: Scentralizowana obsługa torów ogólnoladunkowych. WKiŁ, Warszawa 1981.
- [7] Janecki R.: Modelowanie rozmieszczenia stacji i punktów ładunkowych w rejonie sieci kolejowej. Politechnika Krakowska, Kraków 1982.
- [8] Janecki R.: Organizacja procesów ładunkowych w obcych zarządcach kolejowych - Cz. I. Kraje socjalistyczne. Zeszyty Naukowe Politechniki Śl. Transport z.1, Gliwice 1983.
- [9] Janecki R.: Organizacja procesów ładunkowych w obcych zarządcach kolejowych. Część II. Kraje Europy zachodniej, USA i Japonia. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej Transport z.1, Gliwice 1983.
- [10] Janecki R.: Koncepcja modelu organizacji procesów ładunkowych w rejonie sieci kolejowej. Zeszyty Naukowe Politechniki Śl., Transport z.2, Gliwice 1984.
- [11] Janecki R.; Rożnowski M.: Optymalizacja rozmieszczenia stacji i punktów ładunkowych w rejonie sieci kolejowej. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Transport z.2, Gliwice 1984.
- [12] Kamińska K. z zespołem: Racjonalne zakresy stosowania maszyn i urządzeń ładunkowych oraz taboru. Praca COB i RTK, Warszawa 1979.
- [13] Kręgielewski R.: Wpływ transportu na środowisko. Ocena ekonomiczna. WKiŁ, Warszawa 1979.
- [14] Piskozub A.: Analiza modelowych koncepcji rozwoju systemu transportowego Polski. Materiały z konferencji pt. Informatyka w teorii i praktyce zarządzania transportem. Szczecin 1979.
- [15] Rubczak T.: Stacje i węzły kolejowe. PWN, Warszawa 1966.
- [16] Szajer R.: Drogi żelazne cz.3. PWN, Warszawa 1970.
- [17] Tarnowska G.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne dla bocznic normalnotorowych i ich wyposażenia, wynikające z racjonalizacji procesu transportowego. Praca COB i RTK, Warszawa 1976.
- [18] Węglerski J.: Bocznic kolejowe kopalń węgla kamiennego. Wyd. Śląsk, Katowice 1968.
- [19] Węglerski J.: Układy torowe stacji. WKiŁ, Warszawa 1974.
- [20] Wyrzykowski W.: Ruch kolejowy t.I. WKiŁ, Warszawa 1966.

Recenzent: Prof. dr inż. Edward Perykasa

Wpłynęło do Redakcji w czerwcu 1984 r.

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ СТАВЛЯЕМЫЕ  
ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

Р е з ю м е

В статье представлены требования касавшиеся черт технических, эксплуатационных и условий окружающей среды погрузочных станции и точек. Получено таким образом картину условной, можно сказать идеальной погрузочной станции (погрузочной точки), которую можно было бы запроектировать и построить, или станции после реализации широко рассчитанной модернизации.

TECHNICAL AND EXPLOITATION REQUIREMENTS FOR SOME LOADING  
PROCESSES ELEMENTS

S u m m a r y

The article presents the substance of the graph method. It has been pointed out the area of its usage which constitutes among others the topological analysis of the communication network space structure. It has been also presented the practical implementation of the said methods taking as an example the selected territory municipal transport service within the region of upper Silesia.