

Załącznik do uchwały Nr 12/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
z dnia 12 kwietnia 2005 r.



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Tekst ujednolicony

Instrukcji użytkowania oraz utrzymania pługów i zespołów odśnieżnych Id-13 (D-41)

przyjętej zarządzeniem Nr 12/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 29 kwietnia 2005 r. uwzględniający zmiany przyjęte w:

1) zarządzeniu Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.

Warszawa, 2014 rok

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wydawca: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Biuro Dróg Kolejowych

Ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

Tel. 22 47 326 87

www.plk-sa.pl, e-mail: ilk@plk-sa.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja w celach komercyjnych, całości lub części warunków, bez uprzedniej zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A – są zabronione.

SPIS TREŚCI

Rozdział 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE	5
§ 1 Przedmiot i cel instrukcji.....	5
§ 2 Przepisy i dokumenty związane	5
§ 3 Podział pługów odśnieżnych	6
§ 4 Zalecenia odnośnie technologii odśnieżania	7
§ 5 Obsługa pociągu z pługiem lub zespołem odśnieżnym	9
§ 6 Przynależność inwentarzowa i miejsce postoju pługów i zespołów odśnieżnych	10
§ 7 Obowiązki pracowników związanych z utrzymaniem i eksploatacją pługów i zespołów odśnieżnych	10
§ 8 Obowiązki w zakresie przygotowania torów do pracy pługów (zespołów) odśnieżnych	17
§ 9 Załoga pługów i zespołów odśnieżnych	18
§ 10 Zasady BHP w użytkowaniu pługów i zespołów odśnieżnych	20
§ 11 Zalecenia przeciwpożarowe w użytkowaniu pługów i zespołów odśnieżnych	25
Rozdział 2 POSTANOWIENIA EKSPLOATACYJNE	26
§ 12 Lemieszowy pług odśnieżny typu 411 S	26
§ 13	51
§ 14 Lemieszowy pług odśnieżny typu SDP-M.....	51
§ 15 Zespół odśnieżny typu PSE	72
Rozdział 3 UTRZYMANIE I NAPRAWY PŁUGÓW I ZESPOŁÓW	

ODŚNIEŻNYCH.....	91
§ 16 System utrzymania eksploatacyjnego.....	91

Rozdział 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

§ 1 Przedmiot i cel instrukcji

1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Instrukcja użytkowania oraz utrzymania pługów i zespołów odśnieżnych.” Id-13 zwana dalej instrukcją - ustanawiająca jednolite określanie pojęć, zasad użytkowania oraz ruchu pługów i zespołów odśnieżnych na liniach kolejowych.
2. Celem instrukcji jest ustalenie jednolitych wymagań, jakie powinny być spełnione podczas użytkowania oraz utrzymania pługów i zespołów od- śnieżnych na liniach kolejowych.

§ 2 Przepisy i dokumenty związane

1. W użytkowaniu pługów i zespołów odśnieżnych w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S. A. obowiązują:
 - 1) Id-13 (D-41) - Instrukcja użytkowania oraz utrzymania pługów i zespołów odśnieżnych;
 - 2) Ir-1 (R1)– Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów;
 - 3) normy państwowe;
 - 4) normy resortowe;
 - 5) instrukcje obsługi poszczególnych typów pługów i zespołów odśnieżnych;
 - 6) dokumentacje techniczno - ruchowe DTR;

- 7) Ie-5 (E-11) - Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterownia ruchem kolejowym;
- 8) Ie-14 (E-36)- Instrukcja o organizacji i użytkowaniu sieci radiotelefonicznych;
- 9) Id-11(D-17)- Instrukcja o zapewnieniu sprawności kolei w zimie;
- 10) *uchylony*¹;
- 11) stosowne rozporządzenia ministra właściwego ds. transportu wydane w oparciu o ustawę o transporcie kolejowym;
- 12) dokumentacja systemu utrzymania pługów i zespołów odśnieżnych¹.

§ 3 Podział pługów odśnieżnych

1. Pługi odśnieżne są specjalnymi pojazdami zbudowanymi najczęściej na podwoziach wagonowych.
2. W zależności od konstrukcji mechanizmów odśnieżających pługi dzielą się na pługi lemieszowe i wirnikowe.
3. Pługi lemieszowe odgarniają śnieg z toru na pobocze organem roboczym, którym są lemiesz – czołowe, środkowe i boczne. Pługi te usuwają maksymalne warstwy śniegu do grubości 1,5 m na prawą stronę (pługi typu SDP-M), lub obydwie strony toru (pługi typu 411S).

4. Pługi wirnikowe usuwają zaspę śniegu o grubości ponad 1,5 m za pomocą wirnika, który jest podstawowym zespołem roboczym mogącym odrzucać śnieg na odległość kilkunastu metrów od toru. Pługi te znajdują szczególne zastosowanie do usuwania zasp i odśnieżania torów w wykopach i wąwozach.

§ 4 Zalecenia odnośnie technologii odśnieżania

1. Opracowując technologię odśnieżania należy kierować się postanowieniami zawartymi w instrukcji Id-11.
2. Przed przystąpieniem do odśnieżania torów kierujący akcją odśnieżną toromistrz, winien upewnić się o grubości warstwy śniegu, a następnie za- dysponować odpowiedni typ pługą (zespołu odśnieżnego).
3. W celu ochrony urządzeń srk przed skutkami prac związanych z odśnieżaniem za pomocą pługów odśnieżnych i zespołów odśnieżnych nakłada się na naczelnika sekcji eksploatacji obowiązek dołączenia do regulaminu technicznego posterunku ruchu, wykazu urządzeń oddziaływania pociągów, zgodnie z wzorem określonym w załączniku nr 4 do instrukcji Ie-5. Wykaz ten powinien posiadać toromistrz kierujący pracami odśnieżnymi na swojej działce roboczej.
4. Przy wysokości zasp śnieżnych do 1,5 metra odśnieżanie torów należy przeprowadzać pługami lemieszowymi. Zastosowanie pługów lemieszowych starszej konstrukcji umożliwia usuwanie zasp śnieżnych do wysokości 1 metra.

5. Do usuwania z toru zasp śnieżnych o wysokości ponad 1,5 metra należy używać pługów wirnikowych. Używanie wirnika na torach linii zelektryfikowanych jest dozwolone tylko po wyłączeniu napięcia w sieci trakcyjnej.
6. Zespoły odśnieżne typu PSE można używać do usuwania warstwy śniegu o grubości do 0,9 metra.
7. Prędkość jazdy roboczej (wydajność) pługów lemieszowych zależy od grubości warstwy śniegu.

Maksymalne prędkości jazdy wynoszą:

- 1) przy warstwie śniegu grubości do 0,5 m - do 30 km/h,
 - 2) przy warstwie śniegu grubości do 1 m - do 20 km/h,
 - 3) przy warstwie śniegu grubości powyżej 1 m - do 10 km/h.
8. Do współpracy z pługiem odśnieżnym SDP-M zaleca się stosować lokomotywę spalinową serii ST44 z wbudowanym na okres zimy sprzęgiem typu SA 3, belką pośrednią lub platformą (wagonem) ochronną. Zalecane jest wyposażenie pługa w platformę (wagon) ochronną przystosowaną złączenia pługa z lokomotywą bez zamontowanego sprzęgu SA3.
 9. Do współpracy z pługiem odśnieżnym typu 411S i zespołem odśnieżnym PSE zaleca się stosować lokomotywy spalinowe np. serii ST43 lub inne o sile pociągowej na haku min. 180 kN.

10. Prędkość jazdy roboczej (wydajność) pługów wirnikowych zależy od konstrukcji zespołów roboczych i wynosi zazwyczaj od 0,2 do 10 km/h.

§ 5 Obsługa pociągu z pługiem lub zespołem odśnieżnym

Pociąg z pługiem lub zespołem odśnieżnym wyprawiony do akcji odśnieżania winien kursować zgodnie z postanowieniami „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów – Ir-1” na zasadach ustalonych dla pociągów ratunkowych.

- 1) **kierownik pługa (zespołu) odśnieżnego.** W czasie pracy pługa (zespołu) odśnieżnego oraz jazdy próbnej (patrolowej) czynności te pełni toromistrz działki roboczej, na której jazda się odbywa. Powinien on znajdować się w kabinie sterującej maszyny odśnieżnej. Podczas do- jazdy pociągu z pługiem lub zespołem odśnieżnym do miejsca odśnie- żania i jego powrotu kierownik pociągu znajduje się w kabinie maszy- nisty lokomotywy. W przypadku kiedy warunki miejscowe linii kolejowych wymuszają pchanie zespołu odśnieżnego do miejsca odśnieżania należy postępować zgodnie z instrukcją prowadzenia ruchu pociągów – Ir-1 i kierownik pociągu znajduje się w czołowej kabinie zespołu odśnieżnego;
- 2) **kierownik pociągu z pługiem (zespołem) odśnieżnym.** Czynności te wykonuje pracownik Zakładu Linii Kolejowych, posiadający uprawnienia kierownika pociągu roboczego i gospodarczego. Czynności te może

wykonywać pomocnik operatora pług (zespołu odśnieżnego) posiadający uprawnienia kierownika pociągu roboczego i gospodarczego;

- 3) **załoga pług (zespołu) odśnieżnego**. Skład osobowy i obowiązki określa § 9.

§ 6 Przynależność inwentarzowa i miejsce postoju pługów i zespołów odśnieżnych

1. Pługi i zespoły odśnieżne przydzielone są do Zakładów Linii Kolejowych i wpisane są na stan środków trwałych.
2. Miejsce postoju i granice obsługi dla pługów (zespołów) odśnieżnych ustala Dyrektor Zakładu Linii Kolejowych.
3. Uruchomienie pociągu z pługiem (zespołem) odśnieżnym następuje na zasadach określonych w instrukcji Id-11.
4. Zamawianie lokomotywy do obsługi pług (zespołu) odśnieżnego należy do Zakładu Linii Kolejowych. Sposób składania zamówienia oraz czas podstawienia środka trakcyjnego reguluje umowa pomiędzy Zakładem Linii Kolejowych i Zakładem Taboru lub innym podmiotem gospodarczym udostępniającym środki trakcyjne.

§ 7 Obowiązki pracowników związanych z utrzymaniem i eksploatacją pługów i zespołów odśnieżnych

1. Naczelnik Sekcji Eksploatacji posiadającej na stanie pługi (zespoły) odśnieżne odpowiedzialny jest za:

- 1) przygotowanie i przeszkolenie pracowników wyznaczonych na okres zimy do pełnienia czynności członków załóg pługów (zespołów) odśnieżnych;
- 2) wyznaczenie i przeszkolenie toromistrzów do pełnienia funkcji kierowników pługów lub zespołów odśnieżnych w zakresie znajomości szlaku, techniki prowadzenia prac odśnieżnych sprzętem zmechanizowanym oraz przepisów wynikających z pełnienia tych czynności. W celu ochrony przytorowych urządzeń srk przed skutkami prac związanych z odśnieżaniem za pomocą pługów odśnieżnych i zespołów odśnieżnych zobowiązuje się naczelnika sekcji eksploatacji do dowodnego zapoznania toromistrzów z wykazami urządzeń oddziaływania pociągów, zgodnie z wzorem określonym w załączniku nr 4 do instrukcji le-5 ujętych w regulaminach technicznych posterunków. Wykaz ten powinien posiadać toromistrz kierujący pracami odśnieżnymi na swojej działce roboczej;
- 3) wyznaczenie i przeszkolenie pracowników do pełnienia obowiązków kierownika pociągu roboczego i gospodarczego z pługiem lub zespołem odśnieżnym;
- 4) stan techniczny pługów i zespołów odśnieżnych w celu zapewnienia prawidłowego ich funkcjonowania w czasie akcji odśnieżnej;
- 5) wyposażenie pługa (zespołu) odśnieżnego w odpowiednie materiały, narzędzia, paliwo i urządzenia łączności

(radiotelefony);

- 6) po otrzymaniu żądania uruchomienia pociągu z pługiem lub zespołem odśnieżnym, zgłoszenie zapotrzebowania dyspozytorowi zakładowemu, właściwej dla danego pług lub zespołu odśnieżnego typu loko- motywy z drużyną trakcyjną;
- 7) organizację systemu powiadamiania dyżurującej załogi pług lub zespołu odśnieżnego;
- 8) zapewnienie sprawnego wyjazdu pociągu z pługiem lub zespołem odśnieżnym, które powinno nastąpić w czasie:
 - a) 60 minut od chwili żądania pociągu z pługiem lub zespołem od- śnieżnym, jeżeli nastąpiło ono w dniu roboczym w godz. pracy tj. od 7⁰⁰ do 15⁰⁰ w warunkach III i IV fazy „akcji zimowej”,
 - b) do 120 minut jeżeli żądanie nastąpiło w dniu roboczym po normalnych godzinach pracy tj. od 15⁰⁰ do 7⁰⁰ lub w dniu świątecznym i wolnym od pracy bez względu na porę doby w warunkach III i IV fazy „akcji zimowej”,
 - c) do 12 godzin jeżeli żądanie nastąpiło w warunkach II fazy „akcji zimowej”;
- 9) w celu ochrony przytorowych urządzeń srk przed skutkami prac związanych z odśnieżaniem za pomocą pługów odśnieżnych i zespołów odśnieżnych nakłada się na naczelnika sekcji eksploatacji obowiązek dołączenia do

regulaminu technicznego posterunku ruchu, wykazu urządzeń oddziaływania pociągów, zgodnie z wzorem określonym w załączniku nr 4 do instrukcji Ie-5.

2. Maszynista lokomotywy prowadzącej pociąg z pługiem lub zespołem odśnieżnym powinien:
 - 1) sprawdzić działanie urządzeń łączności i sygnałowych na lokomotywie, służących do porozumiewania się z załogą pługa lub zespołu od- śnieżnego;
 - 2) w czasie jazdy do akcji odśnieżnej i w czasie odśnieżania utrzymywać prędkość pociągu według żądania operator pługa lub zespołu odśnieżnego uwzględniając postanowienia „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów – Ir -1”;
 - 3) podczas pracy zespołu odśnieżnego „do tyłu” przy zbliżaniu się pociągu z zespołem odśnieżnym do miejsc, na których powinny być podnoszone lemiesze i chowane szczotki boczne (mosty, rozjazdy i przejazdy, zwrotnice i inne) powiadamiać przez urządzenia łączności operatora zespołu odśnieżnego o przeszkodzie;
 - 4) przy zbliżaniu się do miejsc oznaczonych wskaźnikami W13, mając na uwadze w czasie podnoszenia lemieszy zmniejszenie oporu pociągu, przeciwdziałać szarpaniu;
 - 5) w przypadku uszkodzenia pługa (zespołu) odśnieżnego podczas jego pracy współdziałać z załogą pługa (zespołu) odśnieżnego w celu najszybszego dokonania naprawy;

- 6) w razie uszkodzenia sieci radiotelefonicznej, telefonicznej lub instalacji świetlnej niezwłocznie zatrzymać pociąg w celu dokonania naprawy;
 - 7) w czasie trwania zamieci śnieżnej dawać gwizdawką lokomotywową w krótkich odstępach czasu sygnał „baczność”;
3. Pracownik pełniący czynności kierownika pociągu roboczego i gospodarczego z pługiem (zespołem) odśnieżnym powinien:
- 1) zgłosić się przed odjazdem pługa (zespołu) odśnieżnego w miejscu jego postoju;
 - 2) przed wyjazdem pociągu z pługiem (zespołem) odśnieżnym wykonać czynności wynikające z „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów Ir-1” oraz „Instrukcji o technice pracy manewrowej Ir-9”, a także sprawdzić działanie urządzeń łączności i sygnałowych służących do porozumiewania się załogi pługa (zespołu) odśnieżnego z drużyną trakcyjną;
 - 3) dać sygnał odjazdu pociągu po uprzednim upewnieniu się, że załoga pługa (zespołu) odśnieżnego jest na miejscu oraz po zakomunikowaniu mu przez operatora pługa (zespołu) odśnieżnego, że mechanizmy odśnieżne są w odpowiednim położeniu przygotowanym do transportu lub pracy;
 - 4) w czasie jazdy roboczej pociągu z pługiem (zespołem) odśnieżnym zwracać baczną uwagę na sygnały dawane przez operatora pługa (zespołu) odśnieżnego, toromistrza

oraz maszynistę lokomotywy.

4. Toromistrz kierujący pracą pługą (zespołu) odśnieżnego powinien:

- 1) zgłosić się przed rozpoczęciem akcji odśnieżania w miejscu postoju pługą (zespołu) odśnieżnego;
- 2) przed rozpoczęciem odśnieżania omówić z załogą pługą (zespołu) od- śnieżnego zakres i sposób wykonywanej pracy;
- 3) uzgadniać z kierownikiem pociągu roboczego i gospodarczego ma- newry w obrębie stacji w celu właściwego sformowania składu pociągu roboczego z pługiem (zespołem) odśnieżnym;
- 4) powinien posiadać wykaz urządzeń oddziaływania pociągów, zgodnie z wzorem określonym w załączniku nr 4 do instrukcji Ie-5 ujętych w regulaminach technicznych posterunków, z którym powinien zapoznać drużynę trakcyjną i załogę pługą (zespołu) odśnieżnego;
- 5) podczas odśnieżania informować operatora pługą (zespołu) odśnieżnego o rodzaju przeszkody i odległości od niej, a także o grubości warstwy śniegu (na podstawie oględzin z odległości) oraz znajomości szlaku, w zakresie swojej działki roboczej przygotowanej do okresu zimowego odśnieżania zgodnie z instrukcją Id-11;
- 6) podczas pracy zespołu odśnieżnego „do tyłu” zająć miejsce w kabinie lokomotywy i przy zbliżaniu się pociągu z zespołem

odśnieżnym do miejsc, na których powinny być podnoszone lemiesze i chowane szczotki boczne (mosty, rozjazdy i przejazdy, zwrotnice i inne) powiadamiać przez urządzenia łączności operatora zespołu odśnieżnego o przeszkodzie i odległości od niej;

- 7) torowca kierujący pracą pług (zespołu) odśnieżnego odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych prac odśnieżnych jak również bezpieczeństwo podległych pracowników obsługi pług (zespołu) odśnieżnego.

§ 8 Obowiązki w zakresie przygotowania torów do pracy pługów (zespołów) odśnieżnych

1. Naczelnicy właściwych jednostek liniowych odpowiedzialni są za:
 - 1) bieżące uprzątnięcie z torów i międzytorzy materiałów budowlanych, nawierzchniowych, wagonowych oraz usypów i spadów, które mogą utrudniać odśnieżanie lub stwarzać zagrożenie dla ciągłej i bezpiecznej pracy pługów (zespołów) odśnieżnych;
 - 2) oznakowanie przeszkód w pracy pługów (zespołów) odśnieżnych wskaźnikiem W13 zgodnie z instrukcją sygnalizacji le-1;
 - 3) w celu ochrony przytorowych urządzeń srk przed skutkami prac związanych z odśnieżaniem za pomocą pługów odśnieżnych i zespołów odśnieżnych nakłada się na naczelnika sekcji eksploatacji obowiązek dołączenia do regulaminu technicznego posterunku ruchu, wykazu urządzeń oddziaływania pociągów, zgodnie z wzorem określonym w załączniku nr 4 do instrukcji le-5 . Wykaz ten powinien posiadać toromistrz kierujący pracami odśnieżnymi na swojej działce roboczej.

§ 9 Załoga pługów i zespołów odśnieżnych

1. Załogę pługą (zespołu) odśnieżnego w jednej zmianie stanowią:
 - 1) operator i pomocnik operatora w pługu odśnieżnym;
 - 2) operator i dwóch pomocników w zespole odśnieżnym.
2. Wymagane kwalifikacje i obowiązki załogi pługą (zespołu) odśnieżnego:
 - 1) operator pługą (zespołu) odśnieżnego powinien:
 - a) posiadać świadectwo z przeszkolenia w zakresie samodzielnej obsługi pługą (zespołu) odśnieżnego,
 - b) posiadać umiejętność dokonywania napraw bieżących pługą (zespołu) odśnieżnego,
 - c) dopilnować wyposażenia pługą (zespołu) odśnieżnego w niezbędne narzędzia, części zapasowe i materiały potrzebne do konserwacji i usuwania drobnych usterek technicznych pługą (zespołu) odśnieżnego; przewod polowy, radiotelefony, 2 przenośne aparaty telefoniczne, sprzęt przeciwpożarowy, apteczkę z niezbędnym zestawem leków i środków opatrunkowych, drobny sprzęt odśnieżny, instrukcję bhp, regulamin obsługi, instrukcję ppoż.;
 - 2) pierwszy pomocnik operatora pługą i zespołu odśnieżnego powinien:

- a) posiadać ogólną znajomość budowy i obsługi pług (zespołu) odśnieżnego,
 - b) posiadać znajomość instrukcji ruchu Ir-1 w zakresie postępowania w razie powstania szczególnych wydarzeń, zagrożenia bezpieczeństwa ruchu i wypadków kolejowych oraz przepisów przeciwpożarowych i bhp w zakresie wynikającym z wykonywanych czynności,
 - c) być specjalistą w zakresie obsługi i napraw urządzeń elektrycznych i posiadać odpowiednie uprawnienia SEP do eksploatacji i naprawy agregatów prądotwórczych (za wyjątkiem pług typu SDP-M),
 - d) wykonywać polecenia operatora;
- 3) drugi pomocnik operatora zespołu odśnieżnego powinien:
- a) posiadać ogólną znajomość budowy i obsługi zespołu odśnieżnego,
 - b) posiadać znajomość samodzielnej obsługi urządzeń przenośników
 - pojemników, przenośników wyładowczych i urządzeń do rozdrabniania,
 - c) posiadać znajomość przepisów ruchu Ir-1 w zakresie postępowania w razie powstania szczególnych wydarzeń, zagrożenia bezpieczeństwa ruchu i wypadków kolejowych oraz przepisów

przeciwpożarowych i bhp w zakresie wynikającym z wykonywanych czynności,

d) posiadać umiejętność dokonywania napraw bieżących zespołu odśnieżnego w zakresie jego urządzeń transportowych,

e) wykonywać polecenia operatora.

3. Każde oddalenie od stanowiska pracy, pracownicy obsługi pług (zespołu) odśnieżnego winni uzgodnić z kierownikiem pług (toromistrzem).

§ 10 Zasady BHP w użytkowaniu pługów i zespołów odśnieżnych

1. W celu uniknięcia nieszczęśliwych wypadków, przerw w pracy i uszkodzeń urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpiecznego poruszania się po torach kolejowych i ogólne zasady bezpieczeństwa pracy, a także zasady bezpośrednio związane z eksploatacją pługów i zespołów odśnieżnych:

1) zasady ogólne:

- a) urządzenia pług (zespołu) obsługiwać może pracownik z uprawnieniami odpowiednio przeszkolony,
- b) uruchamianie wszelkich mechanizmów urządzenia odśnieżającego- go można dokonywać na polecenie i sygnał kierującego pracą pług (zespołu) odśnieżnego,

- c) przed rozpoczęciem pracy pług (zespołu) odśnieżnego sprawdzić działanie urządzeń łączności i sygnalizacji pomiędzy pługiem (zespołem) odśnieżnym a lokomotywą,
- d) przed uruchomieniem urządzenia (agregatu) sprawdzić osłony, mocowanie i zabezpieczenia,
- e) zachować ostrożność przy obsłudze akumulatora i agregatu prądotwórczego,
- f) zabrania się dokonywać napraw i smarowania przy włączonych urządzeniach,
- g) zabrania się pracy pługiem (zespołem) odśnieżnym w przypadkach uszkodzeń lub nieprawidłowego działania urządzeń,
- h) zabrania się przebywać w przestrzeni między ścianami pług a lemieszami bez zabezpieczenia lemieszy przed zamknięciem odpowiednimi rozporkami, a podczas pracy i prób ruchowych zabrania się przebywania w ogóle w bezpośredniej bliskości i strefie działania mechanizmów odśnieżania,
- i) podczas odśnieżania torów zelektryfikowanych nie należy wychylać lemieszy bocznych pługów od strony konstrukcji wsporczej sieci trakcyjnej na odległość przekraczającą skrajnię tych konstrukcji (słupów, bramek),
- j) odśnieżanie torów przeprowadzać z szybkościami zalecanymi dla danej grubości śniegu,

- k) stosować osygnalizowanie pługą (zespołu) odśnieżnego zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - l) nie używać zespołu odśnieżnego do zbierania zanieczyszczeń z torów, szczególnie usypów z wagonów,
 - ł) przed zejściem obsługi z urządzenia należy upewnić się, czy wszystkie mechanizmy są wyłączone i unieruchomione, a także zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem przez osoby niepowołane;
- 2) podstawowe zasady eksploatacji pługów (zespołów) odśnieżnych i zachowanie się załogi pod siecią trakcyjną z załączonym napięciem:
- a) nie wolno używać wirnika pługą wirnikowego. Wirnik należy unieruchomić, zgarniacze zamknąć i zabezpieczyć,
 - b) nie zbliżać się do sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż 1,5 m oraz nie posługiwać się długimi narzędziami i przedmiotami stwarzającymi zagrożenie zbliżenia się do sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż 1,5 m,
 - c) nie wchodzić na dach, przenośnik, wyrzutnik śniegu, oraz nie przebywać na pomostach wokół kabin,
 - d) nie zbliżać się do zerwanej sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż 10 m;
- 3) podstawowe zasady BHP przy obsłudze urządzeń elektrycznych:

- a) czynności związane z obsługą i naprawą urządzeń elektrycznych może wykonywać uprawniona osoba,
- b) wszystkie części urządzeń, przewodzące prąd elektryczny, muszą być osłonięte tak, aby nie było możliwości ich przypadkowego dotknięcia,
- c) wszystkie bezpieczniki topikowe urządzeń muszą być zaopatrzone w odpowiednie wkładki topikowe o prądzie znamionowym przewidzianym w dokumentacji,
- d) wszystkie wyłączniki cieplne (tzw. termiki) oraz wyłączniki z wyzwaczem elektromagnetycznym muszą być nastawione na wartość określoną w dokumentacji pług (zespołu) odśnieżnego,
- e) zabronione jest przyłączanie przewodów połączeniowych do zacisków będących pod napięciem,
- f) zabronione jest samowolne dokonywanie jakichkolwiek napraw urządzeń będących pod napięciem,
- g) zabronione jest dotykanie części znajdujących się pod napięciem, względnie mogących się znaleźć pod napięciem ze względu na niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym,
- h) zabronione jest samowolne włączanie źródła prądu do instalacji pług (zespołu) odśnieżnego,
- i) zabronione jest dopuszczanie do urządzeń elektrycznych

ludzi nie posiadających odpowiednich kwalifikacji i nie znających instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych zainstalowanych na pługu (zespole),

- j) zabroniona jest eksploatacja niesprawnych urządzeń elektrycznych, uszkodzone urządzenie należy wyłączyć.

§ 11 Zalecenia przeciwpożarowe w użytkowaniu pługów i zespołów odśnieżnych

1. W celu ograniczenia zagrożeń pożarowych oraz skutków pożarów w użytkowaniu pługów i zespołów odśnieżnych należy przestrzegać następujących zasad:
 - 1) załoga pługa (zespołu) odśnieżnego winna być przeszkolona w zakresie przestrzegania przepisów ppoż. i umiejętności posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym;
 - 2) pług (zespół) odśnieżny winien być wyposażony w instrukcję przeciw- pożarową i sprawny podręczny sprzęt gaśniczy zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami;
 - 3) agregat prądotwórczy winien być utrzymywany i nadzorowany zgodnie z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej i instrukcji obsługi. W przypadku wystąpienia wycieków oleju, winny być one nie- zwłocznie usunięte z pomieszczeń agregatu prądotwórczego i podłogi w przedziale maszynowym, a także z powierzchni dachu w miejscu wyprowadzenia rury wydechowej silnika oraz winna być wyeliminowana przyczyna ich powstania;
 - 4) instalacja ogrzewcza winna być utrzymywana i nadzorowana zgodnie z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej i instrukcjach utrzymania;
 - 5) należy przestrzegać zakazu palenia tytoniu (wprowadzania ognia) w przedziale maszynowym;

- 6) należy stosować właściwe zabezpieczenie prądowe tj. wkładki topikowe w bezpiecznikach, wyłączniki termiczne lub wyłączniki z wyłącznikami elektromagnetycznymi o wartościach znamionowych zgodnych z dokumentacją;
- 7) należy utrzymywać aparaty elektryczne zgodnie z zaleceniami instrukcji utrzymania pługów (zespołów) odśnieżnych, zwracając szczególną uwagę na czystość styków oraz powierzchni izolatorów wszelkich urządzeń elektrycznych;
- 8) należy przestrzegać zakazu tarasowania dojść, zastawiania i przykrywania aparatów elektrycznych różnymi przedmiotami w celu zapewnienia swobodnej wymiany powietrza wokół aparatów elektrycznych wydzielających znaczne ilości ciepła;
- 9) należy zapewnić odpowiednią wentylację w pomieszczeniu, w którym znajduje się bateria akumulatorów;
- 10) należy przestrzegać zakazu składowania i przewożenia zbędnych przedmiotów i urządzeń a szczególnie materiałów palnych;
- 11) w przypadku zagrożenia powstania pożaru lub innego zagrożenia należy postępować zgodnie z instrukcją alarmową.

Rozdział 2 POSTANOWIENIA EKSPLOATACYJNE

§ 12 Lemieszowy pług odśnieżny typu 411 S

1. Układ ogólny i charakterystyka techniczna:

- 1) lemieszowy pług odśnieżny typu 411 S (rys. 1) jest zbudowany na podwoziu 4-osiowego wagonu towarowego i może być stosowany do oczyszczania zelektryfikowanych lub nie zelektryfikowanych linii kolejowych z zasp śnieżnych o głębokości nie przekraczającej 1,5 m.

Jest to specjalny pojazd szynowy bez własnego napędu jazdy. Do współpracy wymaga lokomotywy o sile pociągowej na haku wynoszącej 180 kN przy prędkości 10 km/h, 77 kN przy prędkości 50 km/h. Podwozie pługa składa się z dwóch dwuosiowych wózków wagonowych (1) z odpowiednim wyposażeniem hamulcowym i ramy (2). Rama podwozia (ostoja) jest tak skonstruowana na czołach, że w czasie pracy pługa po stronie odśnieżnej umożliwia schowanie zderzaków. Na ramie ustawione jest nadwozie podzielone na przedziały: sterowania (3), maszynowy (4), gospodarczy (5), ogrzewczy (8) i ustępowy (11). Przedziały sterowania są wyposażone w pulpity, zawór nagłego hamowania, odłączniacz, dwa fotele odchylne itp. Z zewnątrz są zainstalowane sygnalizatory świetlne i reflektory. Wnętrze nadwozia jest ogrzewane za pomocą instalacji grawitacyjnego ogrzewania wodnego z kotła, znajdującego się w przedziale ogrzewczym (8).

Lemiesze czołowe (6) pługa w części dolnej są wyposażone w ruchome lemieszki przesuwne (noże). Lemieszki przesuwne mogą wysuwać się w prowadnicach, umożliwiających ruch pionowy od 50 mm poniżej główki szyny do 200 mm powyżej poziomu główki szyny. Lemieszki wysuwają się dzięki

działaniu siłowników hydraulicznych o dwustronnym działaniu. Lemiesze czołowe mogą być obracane wokół osi zawiasu, przez co można uzyskać jednostronne odśnieżanie na lewą lub prawą stronę toru (w normalnym położeniu odbywa się odśnieżanie dwustronne).

Lemiesze boczne (7) zawieszone zawiasowo na ramie nośnej, mogą być opuszczone oraz otwierane wahadłowo, siłownikami hydraulicznymi, od osi pługa mogą być wychylane w granicach 1560 do 3080 mm. Wielkość wychylenia jest automatycznie sygnalizowana wyłącznikami krańcowymi, połączonymi mechanicznie z lemieszami. Utrzymanie ustawionego wychylenia podczas pracy umożliwia blokada układu hydraulicznego. W czasie jazdy transportowej wszystkie lemiesze są zabezpieczone zatrząskami blokady bagnetowej, uniemożliwiającej samoczynne opuszczenie się lub otwarcie;

- 2) charakterystyka pługa odśnieżnego typu 411 S jest następująca:
 - a) największa grubość odśnieżnej warstwy do 1,5 m,
 - b) szerokość odśnieżania (zgarniania):
 - przy jednostronnym zgarnianiu śniegu 2,99 m,
 - przy dwustronnym zgarnianiu z zamkniętymi , lemieszami bocznymi na prostym torze 3,12 m,

- przy dwustronnym zgarnianiu z wychylonymi
lemieszami bocznymi 3,12 - 6,16 m,
- c) najniższe położenie poniżej główki szyny:
 - lemieszy czołowych 50 mm,
 - lemieszy bocznych 250 mm,
- d) prędkość transportowa do 80 km/h,
- e) ciśnienie układu hydraulicznego 6,3 MN/m²,
- f) rozstaw czopów skrętu 8500 mm,
- g) typ hamulca Oerlikon ESt3e,
- h) masa własna 64 000 kg,
- i) źródło zasilania - zespół prądotwórczy 16 kW, 230/380 V,
- j) napięcie zasilania obwodów prądu przemiennego
380/230V, 50 Hz,
- k) napięcie zasilania obwodów prądu stałego 24 V,
- l) prostownik krzemowy 24 B/100 A,
- ł) bateria akumulatorów kwasowo-pancerna pojemności 20
godzinna 495 Ah,
- m) oświetlenie żarowe,
- n) sygnalizacja świetlna + akustyczna.

2. Konstrukcja i ustawienie lemieszy czołowych:

- 1) lemiesze czołowe (rys. 2) składają się z dwóch skrzydeł (1, 2), których odchylenie dokonuje się dwoma niezależnymi siłownikami hydraulicznymi (3);
- 2) na lemieszach odchylnych zamocowane są lemiesze przesuwne (6, 7) z dolnymi giętkimi nożami (8, 9). Podczas odśnieżania lemiesze przesuwne można obniżyć do 50 mm poniżej poziomu główki szyny. Przesuwu tych lemieszy dokonuje się siłownikami hydraulicznymi zamocowanymi pionowo na skrzydłach lemieszy. Sterowanie lemieszami odbywa się z pulpitu w przedziale sterującym.
- 3) w celu zmiany położenia skrzydła lemiesza należy:
 - odbezpieczyć skrzydła przez wyjęcie sworzni narożnikowych (4),
 - wychylić skrzydło (1, 2) siłownikami (3),
 - w razie potrzeby podnieść kolejno zderzaki,
 - wstawić rozpórkę (5),
 - w przypadku przygotowania do odgarniania śniegu na jedną stronę (ustawienie C i D),
 - zabezpieczyć położenie skrzydła przez włożenie sworzni (4).
- 4) podnoszenie (opuszczanie) zderzaka - każdego oddzielnie - jest możliwe po odchyleniu do przodu skrzydła lemiesza. W celu podniesienia zderzaka (rys. 3) należy wykonać

następujące czynności:

- a) po odsunięciu ręczki zabezpieczenia (7) wyciągnąć sworzeń ryglujący (6),
 - b) przy otwartym kurku (4) przestawić kurek trójdrogowy (3) na zasilanie powietrzem cylindra (1); wysuwający się tłok cylindra pociąga za sobą dźwignię (2), co powoduje ustawienie zderzaka w położeniu pionowym,
 - c) podniesiony zderzak zabezpieczyć sworzniem (9).
- 5) po ustawieniu lemieszów czołowych stosownie do przewidywanej pracy należy zamknąć i zabezpieczyć pokrywę otworów (10, 11 wg rys.2);
- 6) każdy lemiesz jest wyposażony w oddzielną parę lampek sygnalizacyjnych umieszczonych symetrycznie na płycie pulpitu. Lampka czerwona zapala się, gdy dolna krawędź lemieszów przesuwnych osiągnie położenie 50 mm nad główką szyny i pozostaje zapalona aż do osiągnięcia przez niego poziomu 50 mm poniżej głowki szyny. Przy podniesieniu lemieszów powyżej 50 mm od głowki szyny gaśnie lampka czerwona, a zapala się zielona.

3. Konstrukcja i ustawienie lemieszów bocznych:

- 1) lemiesz boczny jest płytą osadzoną obrotowo w

zawiasach na ścianach bocznych (rys. 1 - poz. 7). Przy odśnieżaniu mogą być one rozchylane na odpowiednią wielkość (kąt) siłownikami hydraulicznymi zabudowanymi w ostoi.

Lemiesze to mogą być również opuszczane pionowymi siłownikami hydraulicznymi na odległość 200 mm od główki szyny;

- 2) każdy lemiesz jest wyposażony w sygnalizację położenia w pionie i odchylenia w poziomie. Położenie lemiesza w pozycji opuszczonej sygnalizowane jest zapaleniem czerwonej lampki na pulpicie w kabinie. Przy podniesieniu lemiesza o 50 mm (od dolnego) gaśnie lampka czerwona, a zapala się zielona. Odchylenie kątowe lemiesza sygnalizowane jest przez 5 lampek; dwie lampki największego odchylenia są barwy czerwonej i sygnalizują przekroczenie skrajni budowli przez pionową krawędź lemiesza.

4. Roboczy układ hydrauliczny

- 1) roboczy układ hydrauliczny (rys. 4) pługa odśnieżnego typu 411 S jest przeznaczony do wychylania i unoszenia pionowego lemieszy bocznych i czołowych. Zasadniczym zespołem w układzie hydraulicznym jest agregat (6), w skład którego wchodzi dwie pompy (14) napędzane silnikami elektrycznymi (11), filtry (10), zawory zwrotne (13), zawory przelewowe (12), zawory odcinające (9) itp.

Olej o podwyższonym przez pompy ciśnieniu (wskazanym przez manometr 8) przepływa do rozdzielaczy (3), które kierują ciecz do wybranych siłowników hydraulicznych (1, 2, 4, 5) celem wykonania zadanej pracy;

- 2) urządzenia hydrauliczne odznaczają się znaczną prostotą obsługi oraz dużą trwałością i niezawodnością pracy pod warunkiem ścisłego przestrzegania wymagań odnośnie rodzaju, jakości i okresów wymiany oleju oraz oczyszczania filtrów. Zalecane oleje to: AMG 10 lub Shell Talus 15; zastępczo może być stosowany Hydrol 10 lub olej przemysłowy MWP;
- 3) po wymianie oleju należy uruchomić agregat hydrauliczny i popracować na największych skokach cylindrów tak, aby usunąć powietrze z układu, a następnie uzupełnić olej do zalecanego stanu;
- 4) w czasie eksploatacji, filtry oleju na przewodach tłoczonych należy czyścić codziennie;
- 5) na górnej płycie agregatu (15) zabudowane są zawory odcinające, służące do przesterowania przepływu oleju z pomp dożądanego obwodu. Przykładowo normalne zasilanie rozdzielaczy w kabinie A z pompy I i II odbywa się przy otwartych zaworach 1 i 4 (pozostałe zamknięte). Przy zasilaniu awaryjnym tylko z pompy I otwarty jest zawór 1, a przy zasilaniu z pompy II - zawór 4; natomiast przy zasilaniu z pompy ręcznej otwarte są zawory 1, 3, 4 i 6.

W celu zasilania rozdzielaczy w kabinie B zamiast zaworów 1 i 4 należy stosownie wykorzystywać zawory 2 i 5;

- 6) pompą ręczną zasila się układ w celu doprowadzenia lemięszy i zgarniaczy w gabaryt zarysu skrajni taboru w przypadkach awarii w instalacji elektrycznej pług, uszkodzenia silnika elektrycznego lub pomp.

5. Instalacja wodna:

- 1) wewnątrz pług odśnieżnego jest wyposażone w instalację wody zimnej i ciepłej (rys. 5). Woda jest podgrzewana w zbiorniku (2) usytuowanym na kotle ogrzewczym (1) i rozprowadzona przewodem do baterii (15) umywalki (12).

Poziom wody ciepłej w zbiorniku (2) może być uzupełniony ze zbiornika (4) lub z zewnątrz poprzez złączki (13). Napełnianie wodą całego układu przeprowadza się z zewnątrz po obydwu stronach wagonu po- przez złączki (13). Z chwilą rozpoczęcia przelewania się wody poprzez złączkę z drugiej strony, napełnianie należy zakończyć, zamykając przy tym zawór (6) przy zbiorniku wyrównawczym (3);

- 2) ubytki wody w zbiorniku (2) można uzupełniać ze zbiornika (4) przez otwarcie zaworu (7) do czasu wyrównania się poziomów w zbiornikach lub z wiadra poprzez pompę ręczną (20) po otwarciu zaworu (19);
- 3) w okresie zimowym, gdy temperatura wynosi poniżej 0°C i wewnątrz pług jest nie ogrzewane, należy opróżnić instalację

wodną otwierając zawory spustowe.

6. Ogrzewanie wnętrza:

- 1) wnętrze pług odśnieżnego jest wyposażone w ogrzewanie indywidualne, wodne, grawitacyjne (rys. 5). Woda jest podgrzewana w kotle grzewczym (1) i rozprowadzona poprzez zbiornik wyrównawczy (3), przewodami do grzejników (16) usytuowanych w poszczególnych przedziałach;
- 2) regulacja temperatury w przedziałach odbywa się tylko poprzez odpowiednie ustalenie intensywności ogrzewania kotła grzewczego (1) lub zmniejszenie przepływu wody - przez przykręcenie zaworów (8, 9);
- 3) napełnienie instalacji grzewczej wodą należy przeprowadzić wg pkt § 13 pkt 5.

7. Hamulec:

- 1) pług odśnieżny jest wyposażony w samoczynny układ hamulcowy, który składa się z części mechanicznej (rys. 6) oraz pneumatycznej (rys. 7);
- 2) część mechaniczna hamulca to przede wszystkim układ dźwigni przy- cylindrowych i nad zestawem kołowym. W ciągle biegnące od przekładni przycylindrowej (7) do przekładni (8) przy klockach hamulcowych wbudowany jest nastawiacz klocków hamulcowych SAB (3) wraz z urządzeniami sterującymi. Nastawiacz pozwala na utrzymanie

stałego skoku tłoka cylindra hamulcowego (2) bez względu na stopień zużycia klocków hamulcowych (1);

- 3) układ samoczynnego hamulca pneumatycznego stanowi przewód główny biegnący wzdłuż całego pługu i kończący się na czołownicach kurkami końcowymi oraz sprzęgami hamulcowymi. Sprzęgi pozwalają na łączenie przewodów hamulca pneumatycznego znajdujących się na pługu i lokomotywie. Na przewodzie głównym znajduje się wspornik zaworu, do którego jest przymocowany zawór rozrządczy. Zawór rozrządczy łączy się przewodami rurowymi ze zbiornikiem pomocniczym, zbiornikiem sterującym i cylindrem hamulcowym. Przy zmianie wielkości ciśnienia powietrza w przewodzie głównym za pomocą zaworu rozrządczego uzyskuje się hamowanie i odhamowania pługu;
- 4) hamulec włącza się lub wyłącza przez nastawienie dźwigni na tablicy przestawczej „ZAŁĄCZONY” lub „WYŁĄCZONY”.

8. Instalacja elektryczna i jej obsługa:

- 1) układ energetyczny pługu stanowi zespół prądotwórczy, prostownik krzemowy z 230/380 V 50 Hz na 24 V prądu stałego współpracujący buforowo z baterią akumulatorów kwasowo-pancerną. Napięcie na zaciskach baterii wynosi 24 V. Dodatkowo istnieje możliwość połączenia instalacji elektrycznej z zewnętrzną siecią energetyczną.

Z instalacji prądu przemiennego są zasilane: silniki

elektryczne agregatów hydraulicznych, gniazdo wtykowe 230 V, 50 Hz oraz prostownik krzemowy. Z instalacji prądu stałego są zasilane reflektory, oświetlenie ogólne, sygnały końca pociągu, gniazda wtykowe 24 V =, radiotelefon, lampki sygnalizacyjne, oświetlenie pulpitu i przyrządów pomiarowych, wycieraczki, ogrzewacze i silniki elektryczne nagrzewnic szyb.

Do łączności telefonicznej służy telefon polowy oraz układ gniazdek i wtyczek telefonicznych umożliwiających połączenie aparatów telefonicznych wewnątrz i na zewnątrz pługa (np. z lokomotywą);

2) przygotowanie zespołu prądotwórczego do pracy:

- a) dokonać oględzin zewnętrznych zespołu,
- b) sprawdzić i ewentualnie uzupełnić stan paliwa w zbiorniku, oleju w skrzyni korbowej i wody w chłodnicy,
- c) sprawdzić szczelność przewodów paliwowych silnika,
- d) sprawdzić stan instalacji elektrycznej zespołu,
- e) sprawdzić położenie wyłącznika głównego na tablicy rozdzielczej zespołu - ustawić w pozycji „O” (wyłączone),
- f) sprawdzić stan uziemienia zespołu,
- g) sprawdzić stan sprawności gaśnic przeciwpożarowych,

3) przygotowanie prostownika do pracy:

- a) sprawdzić stan połączeń przewodów elektrycznych R, S,

T, O przewodów prądu stałego oraz uziemienia,

- b) sprawdzić stan i wartość bezpieczników topikowych,
 - c) przełącznik ustawić w pozycji „WYŁ”;
- 4) przygotowanie baterii akumulatorów:
- a) sprawdzić poziom i gęstość elektrolitu - w miarę potrzeby uzupełnić wodą destylowaną,
 - b) sprawdzić stan czystości akumulatorów,
 - c) zaciski baterii okresowo oczyszczać i natłuszczać wazeliną techniczną,
 - d) sprawdzić prawidłowość docisku zacisków biegunowych,
 - e) sprawdzić pomiar rezystancji izolacji,
 - f) sprawdzić stan naładowania akumulatora,
- 5) przygotowania pozostałej instalacji elektrycznej do pracy:
- a) sprawdzić stan połączeń przewodów elektrycznych (z uwzględnieniem przewodów uziemiających) na tablicach rozdzielczych prądu stałego i przemiennego,
 - b) sprawdzić stan i wartość bezpieczników na tablicach rozdzielczych (wartości winny być zgodne z określonymi na tabliczkach opisowych),
 - c) sprawdzić stan wyłączników samoczynnych na tabliczkach rozdzielczych;

- 6) załączanie instalacji prądu przemiennego 380/230 V do pracy:
 - a) uruchomić zespół prądotwórczy wg instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta,
 - b) czas rozruchu skrócić do minimum. Po trzech nieudanych rozruchach sprawdzić przyczynę i odczekać ok. 15 min,
 - c) po uruchomieniu zespołu powinien on pracować na biegu luzem przez 5 - 15 minut w zależności od temperatury otoczenia,
 - d) sprawdzić, czy prądnica osiągnęła parametry znamionowe,
 - e) przełącznik zasilania na tablicy rozdzielczej prądu przemiennego ustawić w pozycji „ZASILANIE Z AGREGATU”,
 - f) załączyć odpowiednie wyłączniki samoczynne na tablicy prądu przemiennego,
 - g) załączyć wybrane odbiory prądu przemiennego;
- 7) załączanie instalacji prądu stałego do pracy:
 - a) załączyć prostownik, ustawiając pokrętkę wyłącznika w pozycji „Zał.” (po uruchomieniu agregatu prądotwórczego),
 - b) pokrętkę przełącznika głównego na tablicy rozdzielczej ustawić w jedną z 3 pozycji:

- „PRZEDZIAŁY” - załączone reflektory i sygnały końca pociągu, oświetlenie ogólne kabin oraz odbiory w przedziałach,
 - „KABINA B + PRZEDZIAŁY” - załączone odbiory jak w pozycji „PRZEDZIAŁY” oraz odbiory w kabinie B,
 - „KABINA A + PRZEDZIAŁY” - załączone odbiory jak w pozycji „PRZEDZIAŁY” oraz odbiory w kabinie A,
- c) załączyć wyłączniki samoczynne na tablicy rozdzielczej prądu stałego,
- d) załączyć wybrane odbiory prądu stałego,
- 8) kontrola działania instalacji elektrycznej:
- a) w czasie pracy zespołu prądotwórczego należy:
- obserwować wskazania przyrządów kontrolnych zespołu prądotwórczego na tablicy rozdzielczej - powinny być zgodne z wartościami podanymi w instrukcji producenta zespołu,
 - wypełniać zalecenia podane w instrukcji obsługi zespołu prądotwórczego,
 - w razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy zespołu należy

zatrzymać i usunąć niedomagania,

b) w czasie pracy prostownika należy:

- obserwować wskazania przyrządów pomiarowych prostownika, w razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy prostownika należy prostownik odłączyć spod napięcia, a ponowne załączenie prostownika do pracy może nastąpić dopiero po ustaleniu i usunięciu przyczyn nieprawidłowej pracy,

c) w trakcie działania instalacji elektrycznej należy:

- obserwować mierniki wskazujące napięcie na zaciskach baterii i prąd ładowania lub rozładowania baterii,
- przy zasilaniu z baterii akumulatorów (przy braku napięcia 230/380 V 50 Hz) możliwie ograniczyć odbiory do najbardziej niezbędnych, szczególnie przy niskich temperaturach,
- w przypadku nie działania poszczególnych odbiorów sprawdzić Stan odpowiednich wyłączników samoczynnych, bezpieczników, żarówek i wyłączników,
- po trzykrotnym zadziałaniu wyłącznika samoczynnego pod- czas kolejnych prób jego załączania, dany obwód wyłączyć,

- zbadać przyczynę awarii i usterkę usunąć;

9) zasilanie z zewnętrznej sieci energetycznej 380/230 V.

Przy dłuższych postojach instalacje elektryczne pług nie należy zasilać z agregatu prądotwórczego, lecz z sieci energetycznej 230/380 V 50 Hz poprzez komplet gniazd i wtyczek zasilania zewnętrznego umieszczonych na podwoziu. Pokrętko przełącznika zasilania na tablicy rozdzielczej prądu przemiennego należy ustawić w pozycji „ZASILANIE ZEWNĘTRZNE”. Dalej postępować zgodnie z instrukcją obsługi instalacji elektrycznej, podaną powyżej z pominięciem punktów odnoszących się do agregatu prądotwórczego;

10) obsługa instalacji łączności oraz sygnalizacji prędkości jazdy:

- a) w skład instalacji łączności wchodzi radiotelefon oraz telefon polowy,
- b) radiotelefon jest środkiem łączności z lokomotywą popychającą (ciągącą) i dyżurnymi ruchu oraz jednostkami służby drogowej znajdującymi się w zasięgu radiotelefonu. Urządzenia radiotelefoniczne należy użytkować zgodnie z instrukcją E-36 oraz obsługiwać wg instrukcji obsługi producenta tych urządzeń,
- c) telefon polowy stanowi łączność rezerwową i jest wykorzystywany w przypadku braku lub awarii radiotelefonu. Telefon polowy należy podłączyć do

gniazda telefonicznego na pulpicie.

Drugi aparat telefoniczny za pomocą przewodu oponowego podłączyć do gniazda telefonicznego zewnętrznego na czole pług (od strony lokomotywy popychającej) a następnie umieścić w kabinie maszynisty lokomotywy popychającej pług.

Przewód oponowy łączący oba aparaty telefoniczne wprowadzić przez uchylone okno kabiny. Rozmowę prowadzić wg instrukcji telefonu polowego,

- d) sygnalizacja prędkości jazdy ma za zadanie informowanie maszynisty lokomotywy popychającej, z jaką szybkością powinien jechać pług odśnieżny. Lampki sygnalizacyjne są umieszczone na pulpicie operatora oraz w dwóch pionowych rzędach na bokach ściany czołowej. Sygnalizują one maszyniście lokomotywy popychającej następujące prędkości: „Stop”; 10 km/h; 20km/h; 30 km/h,

11) wyłączenie układów elektrycznych:

- a) po zakończeniu pracy pług należy:
- wyłączyć wyłączniki na pulpicie w kabinie oraz we wnętrzu pług,
 - wyłączyć wyłączniki samoczynne na tablicach rozdzielczych, - wyłączyć prostownik,
 - pokrętko przełącznika głównego ustawić w pozycji

„0”,

- pokrętko przełącznika kierunku zasilania ustawić w pozycji „0”,
- wyłączyć zespół prądotwórczy;

9. Przygotowanie pługa do jazdy transportowej

- 1) po stronie lokomotywy popychającej (ciągnącej), pług powinien mieć opuszczone i zaryglowane zderzaki (§ 12 ust. 2.), a pokrywy otworów zabezpieczone w położeniu otwartym;
- 2) lemiesze czołowe i boczne należy ustawić w położeniu podniesionym i zamkniętym, a następnie zabezpieczyć (§12 ust. 2-3);
- 3) w czasie jazdy transportowej w zależności od tego, czy pług jest ciągniony czy pchany, winien być odpowiednio osygnalizowany zgodnie z "Przepisami sygnalizacji na PKP".

10. Przygotowanie pługa do odśnieżania:

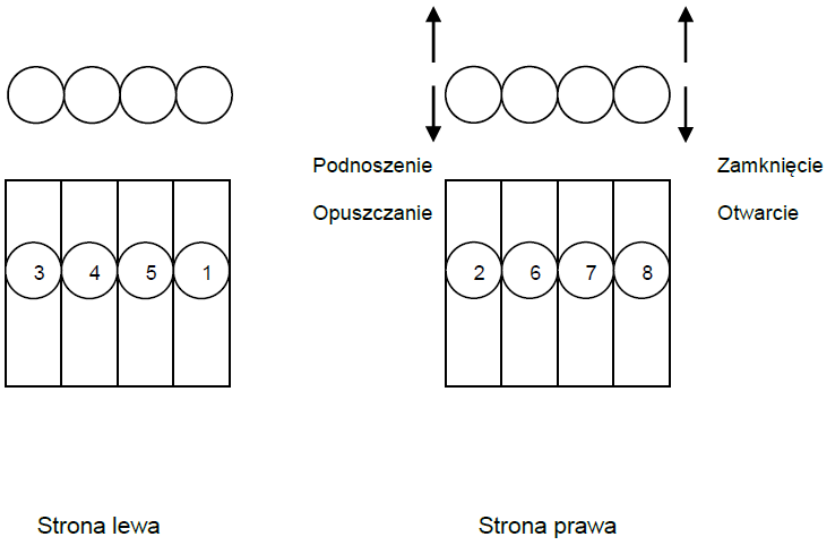
1. zbiorniki wody, oleju i paliwa (w tym węgla) oraz pojemniki zapasowe (kanistry) powinny być napełnione. Na okres mrozów układ chłodzenia silnika spalinowego napełnić płynem nie zamarzającym;
2. ogrzewanie pługa rozpocząć wcześniej tak, aby uzyskać odpowiednią temperaturę. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej -3°C (270°K) należy stale ogrzewać pomieszczenia pługa, jeżeli układ wodny jest napełniony;
3. należy skompletować wyposażenie w części zapasowe, narzędzia, zaopatrzenie odzieżowe i aprowizacyjne;
4. po odłączeniu zasilania zewnętrznego można uruchomić zespół prądotwórczy - zgodnie z instrukcją wytwórcy - aby sprawdzić działanie poszczególnych urządzeń pługa;
5. po uruchomieniu agregatu hydraulicznego należy przeprowadzić próby ruchowe czołowych lemiesz przesuwnych i lemiesz bocznych - przez kilkakrotne ich przemieszczanie - a także sprawdzić działanie sygnalizatorów położenia;
6. lemiesz czołowe należy ustawić odpowiednio do przewidywanej pracy, podnosząc jednocześnie zderzaki i zabezpieczając je w tym położeniu. Po zabezpieczeniu lemiesz sworzniami zamknąć pokrywami otwory: zderzakowy i sprzęgowy;

7. po sprzęgnięciu z lokomotywą popychającą należy połączyć przewody hamulcowe obydwóch pojazdów;
8. w przypadku stosowania łączności telefonicznej gniazdko na czole pługą połączyć przewodem oponowym z aparatem w kabinie maszynisty;
9. przygotować i załączyć instalację prądu przemiennego i stałego do pracy, zgodnie z § 12 ust. 8 niniejszej instrukcji;
10. sprawdzić działanie sygnalizacji i łączności między pługiem i lokomotywą.

11. Odśnieżanie torów:

- 1) przed dojazdem do strefy odśnieżania uruchomić agregat hydrauliczny z takim wyprzedzeniem, aby olej w układzie hydraulicznym był podgrzany w momencie rozpoczęcia odśnieżania;
- 2) po przejechaniu 20 km bezpośrednio przed odśnieżaniem przeprowadzić ponowne próby ruchowe z opuszczaniem i podnoszeniem oraz rozchylaniem lemiesz, sprawdzając jednocześnie działanie sygnalizatorów położenia;
- 3) sterowanie ruchami lemiesz dokonuje się rozdzielaczami zabudowanymi na pulpicie (w 2 zespołach po 4 sekcje).

Plan usytuowania rozdzielaczy:



Przeznaczenie sekcji:

1. - podnoszenie lemiesza czołowego lewego,
 2. - podnoszenie lemiesza czołowego prawego,
 3. - podnoszenie lemiesza bocznego lewego,
 4. - wychylenie lemiesza bocznego lewego,
 5. - wychylenie lemiesza czołowego lewego,
 6. - wychylenie lemiesza czołowego prawego,
 7. - wychylenie lemiesza bocznego prawego,
 8. - podnoszenie lemiesza bocznego prawego.
- 4) oznakowane przeszkody i torowe urządzenia SHP, KHP i

czujniki szynowe należy przejeżdżać z lemieszami podniesionymi i do zgaszenia lampek sygnalizujących dolne położenie;

- 5) na podstawie określonej przez kierownika pług (zespołu) odśnieżnego, rodzaju przeszkody i odległości od niej, a także grubości warstwy śniegu, operator dokonuje odpowiednich przemieszczeń lemieszów oraz określa szybkość popychania pług zapalając odpowiedni znak na wyświetlaczu.

W razie potrzeby przeprowadza rozmowę przez radiotelefon (telefon) z maszynistą lokomotywy. Maszynista dostosowuje szybkość lokomotywy do żądanej na wyświetlaczu pług, uwzględniając przy tym wymogi bezpieczeństwa ruchu;

- 6) podczas odśnieżania prędkość pług powinna być dostosowana do grubości warstwy usuwanego śniegu i wynosić:
 - a) przy grubości do 500 mm do 30 km/h 8,3 m/s,
 - b) przy grubości 1000 mm do 20 km/h 5,5 m/s,
 - c) przy grubości ponad 1000 mm 10 do 15 km/h 4,2 ÷ 2,7 m/s;
- 7) odśnieżanie szlaków jednotorowych przeprowadza się z lemieszami czołowymi ustawionymi do pracy klinowej. Rozchylenie lemieszów bocznych należy dostosować do przeszkód na szlaku;

- 8) odśnieżanie szlaków wielotorowych rozpoczyna się od toru skrajnego, przy czym pług powinien mieć klinowo ustawione lemiesz czołowe. Lemiesz boczny ze strony sąsiedniego toru należy wychylić maksymalnie, a lemiesz od strony zewnętrznej wychylić stosownie do potrzeb i występujących przeszkód. Przy odśnieżaniu torów zelektryfikowanych wychylenie lemiesz boczny od strony konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej nie może przekroczyć 0,5 m.

Następne tory należy odśnieżać pługiem z lemieszami czołowymi i bocznymi ustawionymi do jednostronnego odgarniania (w stronę toru nieodśnieżonego);

- 9) odśnieżanie torów stacyjnych należy przeprowadzić podobnie jak to- rów na szlaku wielotorowym, ale z zachowaniem większej ostrożności i mniejszych szybkości. Przy odległości torów ponad 4,5 m pług powinien mieć lemiesz czołowe ustawione klinowo, a boczne tak rozchylone, aby odgarniany śnieg tworzył pryzmę w środku międzytorza;

- 10) podczas odśnieżania torów uruchomione są: zespół prądotwórczy i prostownik, wobec czego wymagają one okresowej kontroli i obserwacji przyrządów kontrolno-pomiarowych.

Obsługę urządzeń elektrycznych należy przeprowadzać zgodnie z § 13 ust. 8 niniejszej instrukcji oraz zgodnie z wymaganiami instrukcji obsługi urządzeń zasilania i oświetlenia oraz z wymaganiami przy- należnych instrukcji

fabrycznych.

12. Czynności po zakończeniu odśnieżania:

- 1) po zakończeniu odśnieżania należy:
 - a) wyłączyć instalację elektryczną zgodnie z § 12 ust. 8 niniejszej instrukcji,
 - b) oczyścić lemiesze ze śniegu i lodu i dokonać przeglądu ich stanu technicznego,
 - c) poluzowane elementy złączne (nakrętki, śruby) dokręcić, brakujące uzupełnić a uszkodzone lub zniszczone segmenty noże (linek) na dolnych krawędziach lemieszy wymienić,
 - d) zbiorniki powietrza i przewody odvodnić i przedmuchać,
 - e) wszystkie powierzchnie trące oczyścić i nasmarować zgodnie z wymogami dokumentacji techniczno-ruchowej,
 - f) oczyścić filtry agregatów,
 - g) uruchomić agregat prądotwórczy, a następnie hydrauliczny i sprawdzić przemieszczanie (pracę lemieszy) oraz działanie sygnalizatorów położenia, wyświetlaczy sygnałów i oświetlenia pług,
 - h) lemiesze przygotować do jazdy;
- 2) w przypadku przewidywanego dłuższego postoju należy:
 - i) wymontować akumulatory i przechowywać w

pomieszczeniu suchym i ciepłym z możliwością okresowego doładowywania,

- j) przeprowadzić gruntowne oczyszczenie wnętrza i części zewnętrznych połączone ze smarowaniem oraz konserwacją (smarem) niechronionych powierzchni metalowych,
- k) wyposażenie zewnętrzne zdjąć i zmagazynować we wnętrzu pług a okna i drzwi pług zamknąć i zaplombować.

§ 13

uchylony¹

§ 14 Lemieszowy pług odśnieżny typu SDP-M

1. Układ ogólny i charakterystyka techniczna:

- 1) lemieszowy pług odśnieżny typu SDP-M (rys. 8) jest przeznaczony do odśnieżania torów kolejowych z zasp śnieżnych o głębokości do 1,5 metra. Pług ten składa się z ramy podwozia (1), opierającej się na dwóch dwuosiowych wózkach wagonowych(18), nadwozia (2), oprzyrządowania pneumatycznego i lemieszy: czołowych stałych (4), czołowych odchylnych (5), bocznych (6, 7).

W dolnej części lemieszy czołowych stałych (4) są podwieszone lemiesze odchylne - podcinające o kształcie noży piramidalnych i metalowe szczotki wykonane z lin

stalowych.

Lemiesz odchylny jest sterowany dźwignią, przesuwaną siłownikiem pneumatycznym. Na mechanizmie dźwigniowym są zamocowane żeliwne przeciwwagi, które ułatwiają przemieszczanie się lemiesz odchylny. W położeniu transportowym lemiesz odchylny są podniesione na wysokość 450 mm nad poziomem główki szyny i zabezpieczone ściągniętymi śrubowymi. W położeniu roboczym są one opuszczone 50 mm poniżej poziomu główki szyny. Położenie lemiesz odchylnych jest sygnalizowane wskaźnikiem i lampką kontrolną na pulpicie. W razie potrzeby zasięg odśnieżania można zwiększyć przez otwarcie lemiesz bocznych (6,7), które są również sterowane siłownikami pneumatycznymi. Na lemiesz odchylny można nałożyć specjalne zęby do kruszenia lodu. Pneumatyczne sterowanie lemieszami oraz sprzęgami odbywa się za pomocą odpowiednich zaworów, zainstalowanych w przedziałach sterowniczych na obydwu końcach pług.

Pług odśnieżny typu SDP-M powinny być przystosowane do skrajni statycznej taboru. Sprzęganie pług odśnieżny z lokomotywą współpracującą, wyposażoną w znormalizowane sprzęgi i zderzaki, realizuje się tylko z zastosowaniem belki sprzęgowej. Do współpracy z pługiem odśnieżnym SDP-M zaleca się stosować lokomotywę spalinową serii ST-44 z wbudowanym na okres zimy sprzęgiem typu SA 3;

2) charakterystyka pługa odśnieżnego typu SDP-M jest następująca:

a) masa pługa	72 tony,
b) długość w osi sprzęgów	17940 mm,
c) szerokość pługa	3140 mm,
d) wysokość pługa	600 mm,
e) rozstaw czopów skrętu	9000 mm,
f) rozstaw osi wózka	1850 mm,
g) największa prędkość robocza	50 km/h,
h) największa prędkość transportowa	70 km/h,
i) największa grubość warstwy usuwanego śniegu	1,5 m,
j) największa szerokość odśnieżania przy rozłożonych lemieszach bocznych	4320 mm,
k) najniższe położenie noży skrajnych lemieszey czołowych (poniżej główki szyny)	50 mm,
l) najniższe położenie noży skrajnych lemieszey bocznych nad główką szyny	120 mm,
m) napęd rozkładania i składania lemieszey pneumatyczny,	
n) rodzaj skrajni pługa w transporcie B 02056,	PN-70/K-

- tego 110 V, 75 V lub

- trony czołowej
ające śnieg z toru
ania.

lemiesze:

- cji spawanej z
i górnej. Płyta
do płaszczyzny
nej osi toru.
oodwozia pług, i
rzęgu,
cowany
tyty dolnej

ny z blach

rubami stalowe
zyny są
części środkowej,
a wysięgniku
równoważących

lemiesz w położeniu transportowym.

Lemiesz opuszczony w położeniu roboczym przekracza zarys skrajni taboru a podniesiony do położenia transportowego, mieści się w zarysie skrajni taboru PKP.

Do opuszczania i podnoszenia lemiesza czołowego przeznaczone są siłowniki pneumatyczne zamocowane wahliwie na tylnej ścianie płyty lemiesza czołowego stałego.

Do zabezpieczania lemieszy na czas transportu w pozycji podniesionej zastosowane są ściągi,

- c) lemiesz boczny prawy (6) - jest zawieszony na dwóch zawiasach pionowych, przyspawany do ramy podwozia pługa. Lemiesz ten składa się z ramy, pyty, skrzydła górnego, mechanizmu wychylenia i opuszczania i podnoszenia płyty i cięgła ustawienia skrzydła górnego. Rama lemiesza spawana z kształtowników i blach stalowych jest połączona dwoma sworzniami zawiasowymi z ramą podwozia pługa,
- d) lemiesz boczny lewy (7) - ma konstrukcję podzespołów, mechanizmów i cięgła funkcjonalnie zbliżoną do elementów lemiesza bocznego prawego. Płyta lemiesza względem ramy jest ustawiona cięgłem o regulowanej długości mechanizmu opuszczania i pod- noszenia,

Skrzydło górne lemiesza jest ustawiane względem ramy

lemiesza lewego i płyt lemiesza czołowego przez skracanie lub wydłużanie cięgła o regulowanej długości;

- 2) ustawienie i regulacja elementów lemiesza bocznego prawego (6) ma na celu korektę i doprowadzenie do wymaganych roboczych wymiarów i przemieszczeń dolnej krawędzi noży i skrzydła górnego;
- 3) przed przystąpieniem do regulacji położenia należy:
 - a) otworzyć (odchylić) maksymalnie lemiesz boczny prawy,
 - b) zamknąć kurek na kierunku zasilania siłownika tego lemiesza, - zabezpieczyć klockiem powrót lemiesza do ramy podwozia,
 - c) podstawić pod dolną krawędź płyty lemiesza dźwignik hydrauliczny lub zębatkowy i podeprzeć.

Przystępując do regulacji, należy wysunąć sworzeń z gniazda ramienia dźwigni dwuramiennej mechanizmu podnoszenia, utrzymującego płytę lemiesza. Według płaszczyzny poziomej, leżącej na główkach szyn toru, na którym ustawiono pług, mierzona jest wysokość dolnej krawędzi noży. Przy różnicy przekraczającej 120 ($\pm$) 5 należy dźwignikiem podnieść lub opuścić płytę lemiesza do wymiaru, zwolnić przeciwnakrętkę i zmienić odpowiednio długość cięgła do pokrycia otworów cięgła i ramienia dźwigni. Po sprawdzeniu wstępnym wymiarów, należy nałożyć sworzeń i zabezpieczenia.

Ustawienie skrzydła górnego dokonuje się przez

zabezpieczenie przed opadnięciem, wyjście sworznia z jednej końcówki cięgła przybliżenie skrzydła do płyt lemiesza czołowego oraz po sprawdzeniu na powrotnym przełożeniu sworznia i zabezpieczeniu. Po wyjściu klocka zabezpieczającego lemiesz przed zamknięciem, otwierany jest kurek i następuje kilkakrotne zamykanie i otwieranie lemiesza oraz sprawdzanie położenia;

- 4) ustawienie i regulację położenia lemiesza bocznego lewego (7) z powodu zbliżonej funkcjonalności zespołów do lemiesza prawego prze- prowadzi się według wyżej podanej metody. Wymiar $120 (\pm) 5$ mm mierzony od poziomu płaszczyzny, leżącej na główkach szyn w lemieszu bocznym lewym dotyczy dolnej krawędzi noża skrajnego, mierząc od osi toru. Po wyjściu klocka zabezpieczającego lemiesz przed zamknięciem, otwierany jest kurek i następuje kilkakrotne zamykanie i otwieranie lemiesza oraz sprawdzenie położenia;

3. Instalacja pneumatyczna:

- 1) instalacja pneumatyczna pługa (rys. 9) zasilana z przewodu głównego z lokomotywy współpracującej, składa się z przelotowego przewodu głównego (27), układu czterech zbiorników (9), układu hamulca części pneumatycznej bezpośredniego działania (1), układu syreny pneumatycznej (8) i układu roboczego ustawienia lemieszy odśnieżnych (3, 4, 21, 17);
- 2) urządzenia hamulca pneumatycznego są przystosowane do

bezpośredniego i samodzielnego sterowania zaworem nagłego hamowania (2) obu wózków pług.

Maszynista z lokomotywy współpracującej nie może bezpośrednio uruchomić hamulca pług. Skład pociągu uformowany z pług i lokomotywy w ruchu może być hamowany hamulcem lokomotywy, uruchamianym przez maszynistę lokomotywy lub zaworem nagłego hamowania (2) uruchomionym przez operatora na pługu, albo skład może być hamowany hamulcem lokomotywy i pług przez otwarcie na pługu zaworu (2) i kurka (12) lub przez wzajemne porozumienie maszynisty i operatora pług w oddzielnym hamowaniu lokomotywy i pług. Każdy wózek pług jest hamowany oddzielnym cylindrem hamulcowym (16). Cylindry te są zasilane jednocześnie powietrzem ze zbiorników akumulacyjnych (9) przez ustawienie rączki kurka (12) w położenie „HAMOWANIE”.

Cylindry hamulcowe i przewody są zabezpieczone przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa (15). Przesłanie rączki kurka (12) w położenie „ODHAMOWANIE” powoduje odhamowanie pług;

- 3) zasilanie sprężonym powietrzem układów roboczych pług, realizowane jest przewodem głównym z lokomotywy współpracującej. Sprężone powietrze z lokomotywy przez sprzęg hamulcowy (1), kurek końcowy (22), zawór zwrotny (11) i kurek zasilania (7) wypełnia zbiorniki akumulacyjne (9).

Wielkość ciśnienia w zbiornikach akumulacyjnych

(9) wskazuje stale manometr (6), zamontowany nad płytą pulpitu. Zawór zwrotny (11), samoczynnie zamyka przepływ powietrza ze zbiorników akumulacyjnych do przewodu głównego podczas hamowania lokomotywy przez maszynistę.

Łączna pojemność zbiorników akumulacyjnych wynosi 1440 dm³ (litrów) i zabezpiecza ponad 3-krotne napełnianie wszystkich siłowników roboczych bez ograniczenia właściwego działania układu hamulcowego lokomotywy podczas prowadzenia odśnieżania torów. Ze zbiorników akumulacyjnych (9) sprężone powietrze jest rozprowadzane czterema odgałęzieniami:

- a) kurkiem (5) do syreny (8),
 - b) kurkiem (12) do cylindrów hamulcowych (16),
 - c) kurkiem (13), którego kwadratowa końcówka pokrętła jest wyprowadzona przez płytę pulpitu przed manometrami, do rury rozdzielczej (20) i dalej do siłowników roboczych lemieszów,
 - d) kurkiem (18) do węża (19) - sprężone powietrze z węża (19) służy na postoju do usuwania nagromadzonego śniegu ze zgłębień konstrukcji pługa w celu prawidłowego zamykania i podnoszenia lemieszów do położenia transportowego, do wpisywania się w zarys skrajni taboru.
- 4) na pulpicie od strony lewej znajdują się następujące

urządzenia sterowania pneumatycznego:

- a) zawór nagłego hamowania (2),
- b) manometr układu hamowania (14),
- c) końcówka wrzeciona kurka (13),
- d) manometr układu roboczego (6),
- e) kurek siłownika sprzęgu (23),
- f) kurek siłownika lemiesza lewego (24),
- g) kurek siłownika lemiesza czołowego (26),
- h) kurek siłownika lemiesza prawego (25).

Kurek sygnału dźwiękowego (5) jest usytuowany pod płytą pulpitu sterowania, a ciągi linkowe uruchamiania sygnału jest prowadzone pod szafka nad pulpitem. Sprzęt na pulpicie sterowania jest opisany tabliczkami,

- 5) do przemieszczania lemiesz z położenia transportowego do położenia roboczego, zastosowano siłowniki pneumatyczne (rys. 10);

4. Hamulec

Lemieszowy pług odśnieżny SDP-M jest wyposażony w hamulec samoczynny pneumatyczny i ręczny (rys. 11). W hamulcu tym końcówki tłoczków siłowników (cyldrów) pneumatycznych (12) łączone są sworzniem z dźwignią przycylindrową (10) osadzoną obrotowo na sworzniu wspornika, zamocowanego do ramy

podwozia. Przeciwne ramię dźwigni przycylindrowej jest połączone sworzniem z cięgłem prętowym regulowanej długości. Cięgło to uchem stałym jest łączone sworzniem z dźwignią krótką, która w części środkowej jest łączona przy pomocy sworznia z jarzmem klocków hamulcowych, a drugim ramieniem dźwignia ta jest połączona łącznikiem z ramieniem dźwigni długiej. Dźwignia długa ramieniem dłuższym (na wózku tylko z hamowaniem pneumatycznym) jest łącznikiem połączona z ramą wózka, a na wózku od strony hamulca ręcznego jest połączona cięgłem regulowanej długości z dźwignią wałka przekładni hamulca ręcznego. Siła wytworzona w cylindrach hamulcowych (sprężonym powietrzem) jest przenoszona układem dźwigni i cięgieł na klocki hamulcowe wszystkich zestawów kołowych pługa. „Siła mięśni” w hamulcu ręcznym przyłożona do pokrętła (1) jest przenoszona przez przekładnik śruba - na-krętka (2, 3), cięgło płaskie (5), wał przekładni dźwigniowej (4), cięgło o regulowanej długości (6), dźwignię i jarzma na klocki hamulcowe (13) zestawów kołowych jednego wózka.

5. Urządzenia sygnalizacji

Celem usprawnienia obsługi, pług jest wyposażony w mechaniczny wskaźnik położenia lemiesza czołowego odchylnego i manometry - informujące o ciśnieniu sprężonego powietrza w układzie roboczym i w układzie hamulca pneumatycznego. Manometry są usytuowane na płycie pulpitu sterowania z lewej strony, a wskaźnik położenia lemiesza w

części środkowej płyty - pomiędzy oknami.

6. Wyposażenie wnętrza pług

W części środkowej pług na obniżeniu podłogi znajduje się: piecyk żelazny z pionowym obudowanym przewodem kominowym, skrzynia węglowa, miejsce do spania, szatka ślusarska z imadłem oraz skrzynia do narzędzi i wyposażenia. Na podwyższeniu podłogi przy ścianach czołowych zabudowane są pulpity ze sprzętem sterowania pneumatycznego i elektrycznego. Nad każdym pulpitem, powyżej okien czołowych, zainstalowane są dźwignie ręcznego wychylania wycieraczek szyb.

W części środkowej podłogi, zabudowane są pokrętła zabezpieczeń śrubowo-sworzniowych położenia belek sprzęgów wysuwanych. Podczas wsuwania lub wysuwania belki sprzęgowej zabezpieczenie sworzniowe ustawcze powinno być uniesione. Belki sprzęgowe w położeniach skrajnych (wysunięte lub schowane) powinny być zabezpieczone sworzniami ustawczymi opuszczonymi w pełne dolne położenie. Szczególnie powinno być sprawdzone (wskaźnik) dolne położenie sworznia ustawczego belki sprzęgowej w pozycji wysuniętej, w sprzęgnięciu z lokomotywą.

Wadliwe zabezpieczenie belki sprzęgowej jest główną przyczyną niszczenia gniazd osadzenia sworzni zabezpieczenia prze zmienne siły, występujące na sprzęgach.

7. Belka sprzęgowa

Belka sprzęgowa (rys. 12) przeznaczona jest do zabudowy na zderzakach lokomotyw oraz do połączenia ze sprzęgiem śrubowym. W ten sposób za- budowana belka sprzęgowa służy do sprzęgania lokomotyw sprzęgiem samoczynnym z pługiem SDP-M jak również do rozprzęgania.

Belka sprzęgowa eliminuje konieczność stosowania jako ogniwa pośredniego wagonów platform i gwarantuje bezpieczną pracę pługa, eliminując możliwość wykolejenia składu pociągu oraz poprawia widoczność i sprawność manewrowania.

8. Instalacja elektryczna i jej obsługa

- 1) aparatura elektryczna (sterowania) zlokalizowana jest w skrzynkach sterowniczych zabudowanych w pulpitych. Na każdym czole pługa za- budowane są 3 gniazda wtykowe (jedno dla podłączenia reflektorka szperacza i dwa rezerwowe). Załączanie reflektorka głównego (środkowego), reflektorów bocznych światła pozycyjnych, światła sygnalizacyjnego koloru niebieskiego i gniazda szperacza odbywa się prze- łącznikami z pulpitu sterowniczego.

Włączanie oświetlenia wewnętrznego odbywa się wyłącznikami zabudowanymi na ścianach.

W tym obwodzie oświetlenia znajdują się dwa gniazda do podłączenia lamp przenośnych. Pulpit (czoła A i B) jest

oświetlony lampkami oświetlenia pulpitu załączanymi z pulpitu sterowniczego.

W skrzynce sterowniczej zabudowane są: zabezpieczenia, przełącznik rodzaju napięcia, rezystory, przełączniki załączające reflektory, przełączniki załączające światła pozycyjne, oświetlenie pulpitu i odpowiednie, w zależności od potrzeb, światła na kasetach sygnalizacyjnych. Na pulpicie sterowniczym znajduje się również lampka sygnalizująca położenie lemiesza;

- 2) kasy światłne służą do zachowania łączności optycznej pomiędzy pługiem odśnieżnym i załogą lokomotywy popychającej. Kasy światłne zabudowane są wewnątrz pługa (na czole A i B). Ponadto pług wyposażony jest w dodatkową kasę ruchomą, która podłączona jest przewodem z wtyczką do gniazda czterobiegunowego zabudowanego na czole (A i B) pługa odśnieżnego.

W każdej z kaset zabudowane są 3 lampki, tj.:

- a) zielona (3) załączana z pulpitu sterowniczego przełącznikiem B4 (B4') - oznacza polecenie jazdy dla lokomotywy popychającej,
- b) pomarańczową „X” załączana z pulpitu przełącznikiem BS (BS') oznacza polecenie „powolnej jazdy” dla lokomotywy popychającej,
- c) czerwona „K” załączana z pulpitu sterowniczego

przełącznikiem B6 (B6') - oznacza polecenie „stój” dla lokomotywy popychającej.

Zapalenie się lampki czerwonej „K” jest spowodowane także włączeniem hamulca przez załogę pługu odśnieżnego;

- 3) zasilanie aparatów elektrycznych pługą odśnieżnego SDP-M odbywa się z lokomotywy popychającej poprzez przewód z wtyczką (z gniazdkami) łączony z gniazdem (z kołkami) zabudowanym na czole A i B pługą odśnieżnego.

Przewidziana jest możliwość zasilania trzema rodzajami napięć z lokomotywy popychającej: 110 V-, 75 V-, 50 V-, podczas:

- a) zasilania napięciem 110 V - należy wszystkie żarówki o napięciu 110 V oraz przełączniki YII (YII') ustawić w pozycji „110V/50 V”,
 - b) zasilania napięciem 75 V - należy wszystkie żarówki pługą od- śnieżnego SDP-M wymienić na żarówki o napięciu 50V oraz prze- łącznik YII (YII') ustawić w pozycji „75 V” (wówczas na rezystorach następuje spadek napięcia),
 - c) zasilania napięciem 50 V - należy również wszystkie żarówki pługą 'odśnieżnego SDP-M wymienić na żarówki o napięciu 50 V oraz przełącznik YII (YII') ustawić w pozycji „50 V”,
- 4) obsługa pługą przy zasilaniu z lokomotywy popychającej

napięciem 110 V:

- a) sprawdzić, czy wszystkie żarówki są na napięcie 110 V,
- b) ustawić przełączniki rodzaju napięcia YII (YII') w pozycji 110 V/50 V,
- c) podłączyć szperacz do gniazda wtykowego szperacza,
- d) umieścić kasetę ruchomą w lokomotywie popychającej i podłączyć wtyczkę kasety do gniazda $\text{III}P6$ ($\text{III}P6'$) na czole pług odśnieżnego,
- e) przed załączeniem kaset świetlnych należy do odpowiedniego pulpitu sterowniczego strony A lub B pług włożyć do gniazda $\text{III}P5$ ($\text{III}P5'$) klucz – wtyczkę,
- f) podłączyć zasilanie z lokomotywy popychającej do gniazda na czole A lub B pług odśnieżnego,
- g) załączyć odpowiednie odbiorniki elektryczne tj.:
 - reflektory λ (λ') przez ustawienie przełącznika B1 (B1') w pozycji „załączone”,
 - reflektory boczne wraz z gniazdami prze ustawienie przełącznika B2 (B2') w pozycji „załączone”,
 - lampki oświetlenia pulpitu przez ustawienie przełącznika B3 (B') w pozycji „załączone”,
 - lampy oświetlenia kabiny przez ustawienie przełączników B7, B8, B9 w pozycji „załączone”,

- czerwone światła pozycyjne przez ustawienie przełącznika B11 (B11') w pozycji „załączone”,
 - światło sygnalizacyjne niebieskie przez ustawienie przełącznika B10 (B10') w pozycji „załączone”,
- h) załączyć wyświetlanie poleceń dla maszynisty tj.:
- polecenie „jazda”, tj. załączenie na kasecie lampki zielonej $\lambda \delta$ ($\lambda \delta'$) „3” - ustawić przełącznik 4 (B4') w pozycji „załączone”,
 - polecenie „jazda dowolna”, tj. załączenie na kasecie lampki pomarańczowej λT ($\lambda T'$) „x” ustawić przełącznik B4 (B4') w pozycji „wyłączone”, a przełącznik B5 (B5') w pozycji „załączone”,
 - polecenie „stój” tj. załączenie na kasecie lampki czerwonej $\lambda 8$ ($\lambda 8'$) „K” ustawić przełącznik B5 (B5') w pozycji „wyłączone”, a przełącznik B6 (B6') w pozycji „załączone”;
- 5) obsługa pług przy zasilaniu z lokomotywy popychającej napięciem 75 V i 50 V:
- a) sprawdzić, czy wszystkie żarówki są na napięcie 50 V,
 - b) ustawić przełącznik rodzaju napięcia YII (YII') przy zasilaniu 75 V - w pozycji „75” przy zasilaniu 50 V - w pozycji „50 V”,
 - c) dokonać podłączenia świateł, kasety świetlnej oraz

zasilania pługą podobnie jak przy zasilaniu napięciem 100 V,

- d) załączyć potrzebne odbiorniki elektryczne, jak przy zasilaniu napięciem 110 V;

6) obsługa radiotelefonu:

- a) przed jazdą i po zakończonej jeździe (odsnieżaniu) sprawdzić sposób i pewność połączenia wtyczek wszystkich urządzeń radio- telefonu (zespół nadawczo- odbiorczy, manipulator, zasilacz bateryjny),
- b) radiotelefon jest środkiem łączności z lokomotywą popychającą (ciągącą) i dyżurnymi ruchu oraz jednostkami służby drogowej znajdującymi się w zasięgu radiotelefonu. Urządzenia radiotelefoniczne należy użytkować zgodnie z instrukcją E-16 oraz obsługiwać wg instrukcji obsługi producenta tych urządzeń.

9. Przygotowanie pługą do jazdy transportowej:

- 1) przed przystąpieniem do jazdy transportowej pługą należy:
 - a) zamknąć lemiesz boczny prawy i zabezpieczyć przed otwarciem przetyczką gniazda odbijaka oraz podwiesić ściągiem płytę lemiesza na ramie,
 - b) podnieść (odchylić w górę) lemiesz czołowy odchylny i podwiesić dwoma ściągami na uchach płyty dolnej lemiesza czołowego stałego,

- c) zamknąć lemiesz boczny lewy i zabezpieczyć przed otwarciem przetyczką gniazda odbijaka oraz odwiesić ściągiem płytę lemiesza na ramię lemiesza,
 - d) dokonać połączenia sprzęgu hamulcowego pług - lokomotywa współpracująca,
 - e) jeżeli lokomotywa nie jest wyposażona w sprzęg samoczynny zmontować na niej belkę sprzęgową (§ 14 ust. 7),
 - f) sprawdzić przez oględziny, pionowe ustawienie skrzydeł górnych lemieszy - skrzydła górne powinny być w zarysie skrajni taboru PKP,
 - g) wysunięte belki sprzęgów samoczynnych pługa prawidłowo zablokować (wskaźnik w dolnym położeniu § 14 ust. 6),
 - h) zamknąć kurki sterujące oraz pozostałe zawory i kurki układu sprężonego powietrza za wyjątkiem kurka końcowego (rys. 9) od strony połączenia z lokomotywą i kurka zasilania (7);
- 2) w czasie jazdy transportowej pług w zależności czy jest pchany czy ciągniony winien być odpowiednio osygnalizowany zgodnie z „Przepisami sygnalizacji na PKP”.

10. Przygotowanie pługa do odśnieżania:

- 1) przed przystąpieniem do odśnieżania należy:

- a) zdjęć ściągi zabezpieczające lemiesz czołowy odchylny i lemiesz boczne przed opadaniem,
- b) wyjąć przetyczki z gniazd odbijaka lemiesz bocznych, zabezpieczające lemiesz przed otwarciem,
- c) na pulpicie (w kierunku odśnieżania) otworzyć kurek (13) i sprawdzić stabilizację ciśnienia w układzie,
- d) po stronie odśnieżania, odblokować belkę i schować sprzęg samoczynny, otwierając kurek (23), a następnie zablokować belkę oraz opuścić i zabezpieczyć pokrywę otworu sprzęgowego lemiesz czołowego,
- e) przeprowadzić próbę uruchomienia lemiesz czołowego i lemiesz bocznych przez otwarcie kurków 24, 25 i 26,
- f) przenieść do lokomotywy i połączyć kolumnę lamp sygnalizacji prędkości. zainstalować radiotelefony, przeprowadzić próbę sygnalizacji i łączności między pługiem odśnieżnym a lokomotywą,
- g) połączyć przewody zasilania elektrycznego pługa i lokomotywy współpracującej przez włożenie wtyczki do gniazda zabudowanego na czole pługa,
- h) przeprowadzić próby oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego przy zasilaniu elektrycznym z lokomotywy,
- i) oczyścić szkła reflektorów i szyb okien.

11. Odśnieżanie torów:

1) prędkość odśnieżania powinna być ustalona i regulowana zależnie od:

- a) profilu i oznakowania drogi kolejowej,
- b) rozmieszczenia przyległych zabudowań,
- c) gęstości śniegu, temperatury, kierunku i siły wiatru, - widoczności.

Przy śniegu suchym o gęstości do $0,5 \text{ t/m}^3$, o grubości warstwy do 1,5 metra, dopuszczalne są prędkości odśnieżania do 30 km/godz;

2) łączność z lokomotywą utrzymywana jest poprzez sygnalizator prędkości odśnieżania i radiotelefon lub dwa aparaty telefoniczne przewodowe.

12. Czynności po zakończeniu odśnieżania:

- 1) po zakończeniu odśnieżania należy oczyścić lemiesze ze śniegu i lodu oraz dokonać przeglądu stanu technicznego pługa. Poluzowane elementy złączne (np. nakrętki, śruby) należy dokręcić, a brakujące uzupełnić. Wymienić zniszczone lub uszkodzone drobne elementy oraz usunąć inne drobne usterki;
- 2) zbiorniki powietrza i przewody układu pneumatycznego należy odwodnić i przedmuchać;
- 3) po każdorazowym użyciu pługa należy dokonać przeglądu instalacji elektrycznej oraz sprawdzić stan instalacji

radiotelefonu i zabezpieczyć wg instrukcji użytkownika. W czasie postoju wszystkie urządzenia elektryczne powinny być wyłączone a instalacja przygotowana do ponownego użycia;

- 4) lemiesze czołowe i boczne przygotować do położenia jazdy;
- 5) w przypadku przewidywanego dłuższego postoju należy przeprowadzić gruntowne oczyszczanie wnętrza i części zewnętrznych połączone ze smarowaniem oraz konserwacją (smarem) niechronionych powierzchni metalowych. Wyposażenie zewnętrzne pługa zdemontować i zmagazynować we wnętrzu pługa. Okna i drzwi pługa pozamykać i zaplombować.

§ 15 Zespół odśnieżny typu PSE

1. Układ ogólny i charakterystyka techniczna:

- 1) zespół odśnieżny (rys. 13) jest przeznaczony do odśnieżania torów stacyjnych, w tym rozjazdów, jak również torów na szlaku. Zespół ten może być stosowany do usuwania warstwy śniegu o grubości do 0,9 metra.

Składa się on z maszyny czołowej SM-2A, wagonów pośrednich i wagonu końcowego (rys. 14, 15, 16, 17). Wagony (pośrednie i końcowy) zespołów odśnieżnych, będących na stanie służby drogowej, mogą być poza sezonem zimowym wykorzystywane do zbiórki wysiewek.

Maszyna czołowa typu SM-2A składa się z podwozia, dwuosiowych wózków wagonowych, kabiny maszynisty,

maszynowni, osprzętu roboczego, przenośnika taśmowego i zespołu prądotwórczego. Zasadniczym elementem roboczym jest szczotka nagarniająca i podająca śnieg na przenośnik taśmowy. Pomocniczą rolę spełniają noże podcinające, środkowy i boczne łamacze lodu, skrzydła boczne oraz szczotki boczne, umieszczone pod ramą w środkowej części maszyny.

W maszynowni znajdują się elementy napędu: silnik spalinowy o mocy 220 kW (300 KM) i prądnica o mocy 200 kW przy nominalnej prędkości obrotowej 1500 obr./min. Obok trójfazowej prądnicy wytwarzającej prąd przemienny o napięciu 400 V i natężeniu do 360 A, znajduje się prądnica prądu stałego o mocy 1,35 kW i napięciu 24 V; jest ona przeznaczona do ładowania akumulatorów.

Szczotka główna o średnicy 1100 mm i długości 2145 mm jest napędzana przez przekładnię łańcuchową od dwóch silników elektrycznych asynchronicznych o mocy 27,5 kW albo z bezpośrednio wbudowanego silnika asynchronicznego o mocy 40 kW. Szczotki boczne o średnicy 700 mm i długości 1800 mm, ustawione w położeniu roboczym pod kątem $\pi/4$ radiana (45°) do osi toru i opuszczane na wysokość 150 mm poniżej główki szyny są napędzane silnikami asynchronicznymi przekazującymi moment obrotowy stożkowymi przekładniami zębatymi. Prędkość obwodowa szczotki głównej dochodzi do 10 m/s, a szczotek bocznych do 8 m/s. Podawany przez szczotkę śnieg jest transportowany

przenośnikiem taśmowym szerokości 2000 mm, wyposażonym w nóż podcinający. Przenośnik jest napędzany przez silnik asynchroniczny i układ napędowy, złożony z wałka pośredniego i przekładni łańcuchowej.

Do podnoszenia i opuszczania osprzętu roboczego maszyny czołowej służą siłowniki pneumatyczne, zasilane z czterech zbiorników, do których jest tłoczone powietrze o ciśnieniu ok. $0,7 \text{ MN/m}^2$ (7 atm) przez sprężarkę napędzaną silnikiem elektrycznym.

Na maszynie czołowej zainstalowane są lampy i reflektor do oświetlenia miejsca pracy. Z przenośnika taśmowego maszyny czołowej śnieg spada na przenośnik wagonu pośredniego. Przenośnik wprowadzają w ruch przekładnie łańcuchowe i zębate, napędzane przez silnik elektryczny. Mogą być również stosowane wagony z przenośnikami napędzanymi przez przekładnie łańcuchowe, przejmujące napęd od osi wagonu, jednakże wówczas ruch przenośnika jest zależny od ruchu zespołu odśnieżnego. Aby zapobiec zsypany się śniegu z przenośnika bądź przesypywaniu się do następnego wagonu, przewidziano boczne zasłony, a od spodu osłony gumowe.

Wyładowanie śniegu na wyznaczonym torze poza obrębem stacji od- bywa się najpierw z wagonu końcowego, wyposażonego w przenośnik gromadzący śnieg i przenośnik wyładowczy. Pod względem budowy i sposobu napędu

przenośnik wyładowczy nie różni się od przenośnika wagonu pośredniego. Jest on napędzany silnikiem elektrycznym, a jego taśma porusza się z prędkością 3 m/s. W położeniu transportowym przenośnik wyładowczy jest ustawiony równolegle do osi toru, a w położeniu roboczym - prostopadle, z lewej lub prawej strony za pomocą silnika elektrycznego oraz przekładni łańcuchowej i zębatej.

W tylnej części wagonu końcowego znajduje się kabina z pulpitem, z którego są sterowane wszystkie przenośniki wagonów pośrednich i końcowego. W kabinie znajduje się również zawór nagłego hamowania oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe poszczególnych silników napędowych;

- 2) charakterystyka techniczna zespołu odśnieżnego jest następująca:
 - a) szerokość odśnieżania do 4800 mm,
 - b) największa wydajność przy gęstości śniegu 400 kg/m^3 ,
do $1020 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - c) prędkość jazdy roboczej przy największej wydajności
6 do 10 km/h ,
 - d) pojemność wagonu pośredniego 80 m^3 ,
 - e) pojemność wagonu końcowego 60 m^3 ,

f) wymiary (długość x szerokość x wysokość - dane orientacyjne):

- maszyny czołowej 18 470 x 2 800 x 4 650 mm,
- wagonu pośredniego 23 700 x 2 750 x 4 650 mm,
- wagonu końcowego 23 700 x 2 750 x 4 650 mm,

g) masa własna dane orientacyjne:

- maszyny czołowej 71200 kg,
- wagonu pośredniego 36500 kg,
- wagonu końcowego 39000 kg,

h) moc prądnicy 200kW, 50 Hz, 400 V,

i) moc silników napędowych:

- zasilacza 2 x 27,5 kW,
- przenośnika wagonu czołowego 30 kW,
- szczotek bocznych 2 x 22 kW,
- sprężarki 30 kW,
- przenośnika wagonu pośredniego 10 ÷ 13 kW,
- przenośnika - pojemnika 10 ÷ 13 kW,
- przenośnika - rozładowczego 17 kW,
- urządzenia do rozdrabniania 10 ÷ 13 kW.

2. Instalacja elektryczna i jej obsługa:

- 1) układ i urządzenia elektryczne zespołu odśnieżnego są przeznaczone do:
 - a) napędzania organów roboczych oraz urządzeń transportowych pomocniczych,
 - b) zdalnego sterowania i zabezpieczenia agregatu prądotwórczego oraz napędów elektrycznych,
 - c) oświetlenia, sygnalizacji i łączności.

Sterowanie napędami elektrycznymi odbywa się z pulpitów kabin sterowniczych na przedniej maszynie i w wagonie końcowym.

Zastosowane napięcia:

- trójfazowe z wyprowadzonym zerem 380 V prądu przemiennego obwody główne,
- jednofazowe 230 V prądu przemiennego - obwody sterownicze,
- 24 V prądu stałego - obwody sterownicze, oświetleniowe, sygnalizacyjne, łączności,
- 12 V prądu stałego - obwód zasilający wycieraczek.

Zasadniczym źródłem energii elektrycznej (380 V) jest agregat prądotwórczy z silnikiem wysokoprężnym sterowany zdalnie z kabiny sterowniczej.

Źródłem prądu stałego jest bateria akumulatorów (24 V), służąca do rozruchu agregatu prądotwórczego oraz do zasilania obwodów sterowniczych, oświetleniowych i sygnalizacyjnych w czasie postoju silnika wysokoprężnego agregatu.

Przy prędkości obrotowej silnika wysokoprężnego agregatu powyżej 751/s/750 obr. (min) zasilanie obwodów niskonapięciowych zespołu odśnieżnego odbywa się z prądnicy zainstalowanej na tym silniku.

Prądnica współpracuje z przekaźnikiem - regulatorem, który umożliwia pracę równoległą prądnicy i baterii akumulatorów.

Obwody te zapewniają niezbędne oświetlenie kabin sterowniczych i pomieszczenia zespołu napędowego oraz oświetlenie strefy roboczej podczas pracy jednostki. Układ sygnalizacji i łączności przeznaczony jest do: kontrolowania położenia organów roboczych, zapewnienia sygnalizacji podczas jazdy i manewrowania jednostki oraz do podtrzymywania operatywnej łączności między obsługą i maszynistą lokomotywy. Operatywna łączność między przednią maszyną, wagonem końcowym i lokomotywą podtrzymywana jest przy pomocy zainstalowanych w tych miejscach aparatów telefonicznych. Z obwodu prądu stałego 24 V zasilane jest także urządzenie wentylacyjno-ogrzewcze;

2) rozruch silnika wysokoprężnego agregatu prądotwórczego:

a) ustawić zębatkę pompy paliwa w położeniu

odpowiadającym średnim obrotom silnika
wysokoprężnego (przez chwilowe przełączenie klucza „1
KY” do pozycji „większe”),

b) wykonać przedrozruchowe przepompowanie oleju (przez
wciśnięcie przycisku „KM”, osiągnięcie ciśnienia oleju
niezbędnego do rozruchu sygnalizuje lampka kontrolna
(3□3),

c) włączyć rozrusznik (przez wciśnięcie przycisku „KC”),

d) przełączyć silnik na maksymalne obroty jałowe (obrotem
klucza

„1KY” w pozycję większe),

e) lampka kontrolna „6□K” sygnalizuje osiągnięcie przez
wodę w układach chłodzenia silnika temperatury roboczej,

f) obciążyć silnik;

3) przygotowanie instalacji elektrycznej do pracy:

a) przed uruchomieniem instalacji należy:

- sprawdzić stan instalacji i złączy w dostępnych
miejscach,
- sprawdzić pewność mocowania aparatów,
- sprawdzić oświetlenie i sygnalizację jednostki,
- sprawdzić działanie wycieraczek,

- sprawdzić wskazania woltoamperomierza (powinien wskazywać wielkość prądu wyładowania, a przy naciśnięciu na przycisk napięcie baterii akumulatorów),
 - przed rozruchem agregatu prądotwórczego sprawdzić tablicę i pulpit sterowniczy w celu upewnienia się o gotowości do włączenia i uprzedzić obsługę wagonu końcowego o zamierzonym włączeniu,
 - sprawdzić i ewentualnie uzupełnić stan paliwa w zbiorniku, oleju w skrzyni korbowej, wody w chłodnicy,
 - przed rozruchem prądnicy sprawdzić, czy automat prądowy „B” jest włączony,
 - włączyć wyłącznik automatyczny „1 AB” - zasilania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych prądu stałego,
 - włączyć wyłącznik automatyczny „2 AB” - zasilania obwodów sterowniczych automatu prądnicowego.
- b) przed uruchomieniem mechanizmów roboczych należy:
- doprowadzić obroty agregatu prądotwórczego do nominalnej wartości 1545 obr/min, przy

częstotliwości 51,5 Hz,

- po osiągnięciu napięcia 400 V włączyć aparat prądnicowy przez obrót klucza „2 KY”,
- sprawdzić wskazania przyrządów (amperomierza, woltomierza, częstotściomierza, manometru oleju, termometrów i tachometru - przy normalnej pracy powinny świecić się czerwone lampki „1 ~, KC” z napisem włączone i „2 ~K” z napisem „szyny pod napięciem”, a strzałka woltomierza powinna wskazywać napięcie bliskie wielkości nominalnej),
- włączyć wyłączniki nożowe w szafie sterowniczej przedniej maszyny i w szafie nr 1 wagonu końcowego (powinny to sygnalizować czerwone lampki),
- naciśnięciem przycisku „ZAŁ”, „do tyłu”, „do przodu”, „w lewo”, „w prawo”, „stop” sprawdzić działanie silników napędów elektrycznych (podczas włączania silników powinny zapalać się odpowiednie zielone lampki i nie powinno być słychać uderzeń wibracji itp.),
- załączyć potrzebne silniki napędów przez naciśnięcie odpowiednich przycisków;

4) praca agregatu prądotwórczego:

- a) obserwować wskazania przyrządów kontrolnych na tablicy agregatu, powinny być zgodne z wartościami podanymi w instrukcji producenta agregatu,
- b) wypełniać zalecenia podane w instrukcji obsługi agregatu prądotwórczego,
- c) w razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy agregatu należy natychmiast zatrzymać agregat i usunąć przyczynę nie domagania;

5) praca baterii akumulatorów:

- a) systematycznie sprawdzać stan naładowania baterii akumulatorów (od stopnia naładowania baterii zależy łatwość rozruchu silnika wysokoprężnego i pewność pracy układu niskonapięciowego przy pracującym silniku wysokoprężnym),
- b) prąd ładowania baterii powinien wynosić $5 \div 20$ A, chociaż w wyjątkowych przypadkach silnego wyładowania może on początkowo wynosić około 50 A i powinien się zmniejszać w miarę ładowania;

6) praca pozostałych urządzeń elektrycznych:

- a) eksploatacja i obsługa urządzeń elektrycznych powinna przebiegać zgodnie z przepisami eksploatacji technicznej podanymi w „Instrukcji eksploatacji zespołu

odśnieżnego PSE”;

7) obsługa radiotelefonu:

- a) przed jazdą i po zakończonej jeździe (odśnieżaniu) sprawdzić sposób i pewność połączenia wtyczek wszystkich urządzeń radiotelefonu (zespół nadawczo-odbiorczy, manipulator, zasilacz bateryjny),
- b) radiotelefon jest środkiem łączności z lokomotywą popychającą (ciągnącą) i dyżurnymi ruchu oraz jednostkami służby drogowej znajdującymi się w zasięgu radiotelefonu.

Urządzenia radiotelefoniczne należy użytkować zgodnie z instrukcją Id-14 oraz obsługiwać wg instrukcji obsługi producenta tych urządzeń,

8) wyłączenie instalacji elektrycznej:

- a) stopniowo odciążyć prądnicę przez wyłączenie poszczególnych silników i innych odbiorników („przełączyć klucz „2KY” w pozycję „wyłączone”),
- b) zatrzymać silnik agregatu tj.:
 - przełączyć silnik na średnie obroty przełączeniem klucza „1KY” w pozycję „mniejsze”,
 - po ochłodzeniu silnika do odpowiedniej temperatury, co sygnalizuje zgaśnięcie lampki „6λK” należy powtórnie - obrócić klucz „1KY” w

pozycję „mniejsze”.

Po zatrzymaniu silnika wysokoprężnego lampka „7λK” gaśnie.

3. Przygotowanie zespołu do jazdy transportowej:

- 1) podczas transportowania zespołu na miejsce przeznaczenia agregat prądotwórczy nie powinien być załączony, Zasilanie ewentualnych odbiorników prądu może odbywać się tylko z baterii akumulatorów;
- 2) przed transportem zespołu należy ustawić i zabezpieczyć wszystkie urządzenia odśnieżające w położeniu transportowym zgodnie z ustaleniami dokumentacji techniczno-ruchowej tego zespołu;

Wyrzutnik śniegu zespołu odśnieżnego dodatkowo zabezpieczony śrubami rzymskimi.

- 3) podczas transportowania oraz podczas pracy do zespołu podłączona może być lokomotywa tylko od strony wagonu końcowego.

4. Przygotowanie zespołu do odśnieżania:

- 1) przygotowanie zespołu PSE do odśnieżania należy przeprowadzić zgodnie z „Instrukcją eksploatacji”;
- 2) przed uruchomieniem agregatu prądotwórczego i instalacji elektrycznej należy wykonać wszystkie czynności przewidziane w „Instrukcji eksploatacji zespołu odśnieżnego PSE” oraz w instrukcjach fabrycznych poszczególnych

urządzeń elektrycznych;

- 3) rozruch podgrzewacza przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją eksploatacji agregatu;
- 4) przed rozruchem silnika należy otworzyć żaluzje na chwytaku powietrza;
- 5) po włączeniu prądnicy należy sprawdzić pracę sprężarki. Należy zwrócić uwagę, że sprężarka podczas pracy w automatycznym reżymie włączona jest bez pomocy obsługi, dlatego też przed włączeniem wyłącznika automatycznego prądnicy, przełącznik przerzutowy sterowania pracą sprężarki powinien być przełączony w położenie „ręczne”. Sprężarkę można włączać tylko po sprawdzeniu czy w pomieszczeniu zespołu napędowego nie ma ludzi. Po włączeniu sprężarki przełącznik należy przełączyć w położenie „automatyczne”.

Gdy układ pneumatyczny przedniej maszyny zostanie napełniony sprężonym powietrzem, regulator ciśnienia powinien automatycznie wyłączyć sprężarkę po osiągnięciu ciśnienia w układzie w granicach $0,6 \pm 0,65$ MPa i ponownie ją włączyć przy spadku ciśnienia do 0,45 MPa;

- 6) po sprawdzeniu układu pneumatycznego należy zwolnić zamki trans- portowe organów roboczych i sprawdzić ich działanie;
- 7) szczotka nagarniająca po zwolnieniu zamków transportowych powinna swobodnie opuszczać się w dolne położenie i

jednocześnie powinny działać ustalacze w pośrednich położeniach;

- 8) po zwolnieniu zamków transportowych szczotek bocznych sprawdzić ich obracanie i opuszczanie. W wypadku usuwania głębokiego śniegu ustawia się również lemiesze boczne;
- 9) włączyć i sprawdzić działanie sygnalizacji i łączności;
- 10) celem ustawienia leja załadowniczego na wagonie pośrednim w robo- czym położeniu, należy rozłączyć przednią maszynę i wagon pośredni, a następnie ustawić lej w położenie robocze i wstawić do niego rynnę leja wyładowniczego przedniej maszyny i ponownie połączyć rozłączone wagony.

Po zakończeniu pracy lej załadownczy należy ustawić w położeniu transportowym tj. ponownie wykonać podane wyżej czynności;

5. Odśnieżanie torów:

- 1) przed rozpoczęciem odśnieżania silnik zespołu napędowego powinien być rozgrzany do temperatury pracy, a ciśnienie powietrza w układzie pneumatycznym powinno wynosić nie mniej niż 0,6 MPa;
- 2) podczas pracy zespołu przy odśnieżaniu torów jest uruchamiany agregat prądotwórczy i wobec czego wymaga on okresowej kontroli i obserwacji przyrządów pomiarowych;
- 3) wszystkie ruchy zespołu mogą być wykonywane tylko po

otrzymaniu zezwolenia od kierownika zespołu odśnieżnego;

- 4) drzwi do pomieszczenia zespołu napędowego powinny być dobrze zamknięte, a obsługa zespołu powinna znajdować się na swoich roboczych stanowiskach;
- 5) w zależności od charakteru wykonywanych prac, zwalnia się blokady transportowe odpowiednich organów roboczych i sprawdza ich działanie;
- 6) po określeniu przez kierownika zespołu odcinka odśnieżania i ustaleniu ewentualnych przeszkód, które znajdują się na torach - operator włącza przenośnik przedniej maszyny i napęd szczotki nagarniającej oraz podaje sygnał do operatora wagonu końcowego o rozpoczęciu odśnieżania;
- 7) usuwanie suchego śniegu:
 - a) przy wysokości pokrywy śnieżnej do $50 \div 100$ mm nad poziomem główki szyn, odśnieżanie najlepiej jest przeprowadzić za pomocą szczotki nagarniającej i bocznych szczotek przy przemieszczaniu jednostki do tyłu,
 - b) w przypadku, gdy pokrywa śnieżna znajduje się wyżej jak 100 mm nad poziomem główki szyn, lub w wypadku usuwania śnieżnych wałów, prace wykonuje się z zastosowaniem skrzydeł i przy ruchu zespołu do przodu, a szczotka nagarniająca powinna obracać się w kierunku „na siebie” natomiast osłona może być całkowicie lub

częściowo otwarta w zależności od wysokości warstwy usuwanego śniegu. Szczotkę nagarniającą należy opuścić na wysokość taką, aby była możliwość usuwania warstwy śniegu do 150 mm,

- c) przy większej grubości pokrywy śnieżnej odśnieżanie należy wykonywać w dwa przejścia: z przemieszczaniem do przodu z otwartymi lemieszami i szczotką pracującą „na siebie” i z przemieszczaniem do tyłu - ze szczotką pracującą „pod siebie” i z wychylonymi szczotkami bocznymi. Lemiesze w tym przypadku mocuje się w położeniu transportowym;

8) usuwanie mokrego zleżalego śniegu:

- a) usuwanie mokrego zleżalego śniegu prowadzi się tymi samymi metodami jak śniegu suchego. Jednak ze względu na możliwość wystąpienia zablokowania urządzeń odśnieżających grubość warstwy usuwanej i prędkość przemieszczania powinna być zmniejszona. Gdy wysokość pokrywy śnieżnej wynosi $50 \div 100$ mm - odśnieżanie zaleca się przeprowadzić w dwa przejścia.

Przy pierwszym przejściu śnieg usuwa się szczotką nagarniającą,

- b) mokry śnieg można usuwać przy ruchu do przodu i do tyłu.

Przy ruchu do przodu w przypadku tworzenia wału, należy

okresowo otwierać osłonę szczotki nagarniającej.

Drugie przejście wykonuje się przy ruchu jednostki do przodu z otwartymi lemieszami bocznymi.

W przypadku tworzenia wału śnieżnego przed osłoną szczotki nagarniającej, należy okresowo składać lemiesz boczne, a osłony powinny być otwarte całkowicie.

Prędkość jazdy ustala się doświadczalnie w zależności od sprawności szczotki nagarniającej;

9) usuwanie złodowaciałego śniegu:

na odcinku torów, gdzie znajdują się miejsca ubitego lub złodowaciałego śniegu, pierwsze przejście wykonuje się z podwieszoną szczotką nagarniającą, złożonymi lemieszami i opuszczonym urządzeniem do zrywania złodowaciałego śniegu. Zruszona masa śnieżna może następnie być usunięta przy pomocy szczotki nagarniającej i szczotek bocznych przy ruchu jednostki do tyłu;

10) wyładowanie śniegu z zespołu:

po załadowaniu zespołu odśnieżnego PSE śniegiem lub lodem, robocze organy maszyny ustawia się w położenie transportowe i zabezpiecza. Następnie zespół przetacza się na miejsce rozładowania. Wygodnie jest wyładować zawartość wagonów na zbocza nasypów kolejowych. W przypadku, gdy brak takich miejsc, wyładowanie można przeprowadzić na płaskich miejscach, z tym, że podczas

wyładowania należy stopniowo przemieszczać jednostkę. Przed wyładowaniem należy zwolnić blokadę transportową przenośnika wyładowczego i obrócić go w kierunku wyładowania.

6. Czynności po zakończeniu odśnieżania:

- 1) po zakończeniu pracy przy odśnieżaniu należy wyłączyć agregat prądotwórczy i instalację elektryczną zgodnie z instrukcją eksploatacji. W przypadku przewidywanego dłuższego postoju należy wymontować akumulatory i przechowywać w pomieszczeniu suchym i ciepłym z możliwością doładowania, natomiast silnik wysokoprężny zakonserwować zgodnie z fabryczną instrukcją;
- 2) urządzenia odśnieżające (szczotki, przenośnik, osłony itp.) oczyścić ze śniegu i lodu. Poluzowane elementy złączne należy dokręcić, a brakujące uzupełnić;
- 3) zbiorniki powietrza i przewody instalacji pneumatycznej należy przedmuchać i odwodnić;
- 4) zabezpieczyć lemiesze jak również wyrzutnik zespołu przed samoczynnym otwarciem się. Wyrzutnik powinien być zabezpieczony śrubami rzymskimi;

Rozdział 3 UTRZYMANIE I NAPRAWY PŁUGÓW I ZESPOŁÓW ODŚNIEŻNYCH

§ 16 System utrzymania eksploatacyjnego

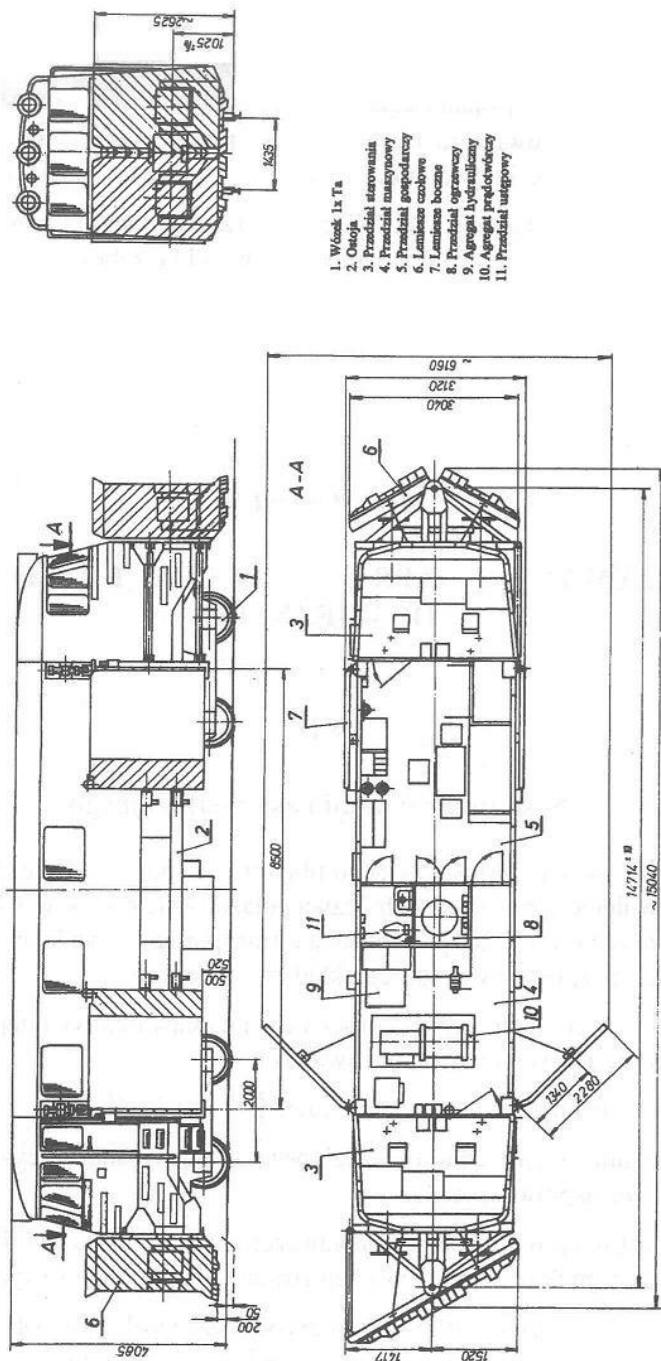
System utrzymania eksploatacyjnego pługów i zespołów odśnieżnych ma na celu zapewnienie sprawności technicznej pojazdu kolejowego w zakresie gwarantującym zachowanie bezpieczeństwa w transporcie (ruchu kolejowym) oraz sprawność i bezpieczeństwo pracy układów roboczych.

Zakres poszczególnych usług, konserwacji i napraw maszyn obejmuje czynności zgodnie z postanowieniami zawartymi w:

- dokumentacji techniczno-ruchowej,
- dokumentacji systemu utrzymania¹,
- *uchylony*¹,

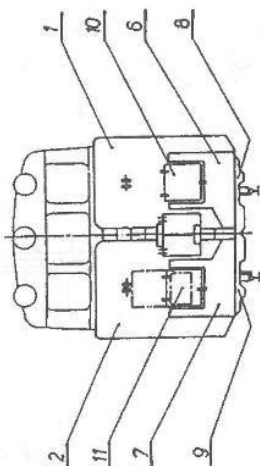
Warunkiem dopuszczenia pługa lub zespołu odśnieżnego do eksploatacji jest świadectwo sprawności technicznej wydane w oparciu o obowiązujące przepisy.

Wykaz rysunków

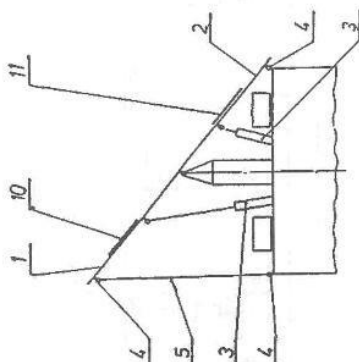


Rys. 1. Lemieszow plug odśnieżny typu 411 S

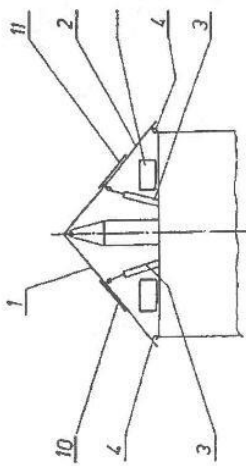
A. Widok od czoła pluga



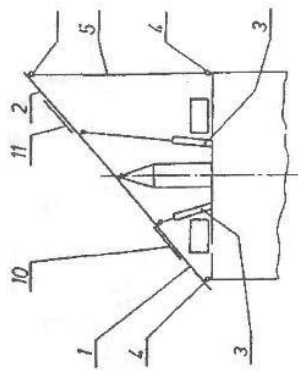
C. Ustawienie do pracy z odgarnianiem w prawo



B. Ustawienie do pracy klinowej

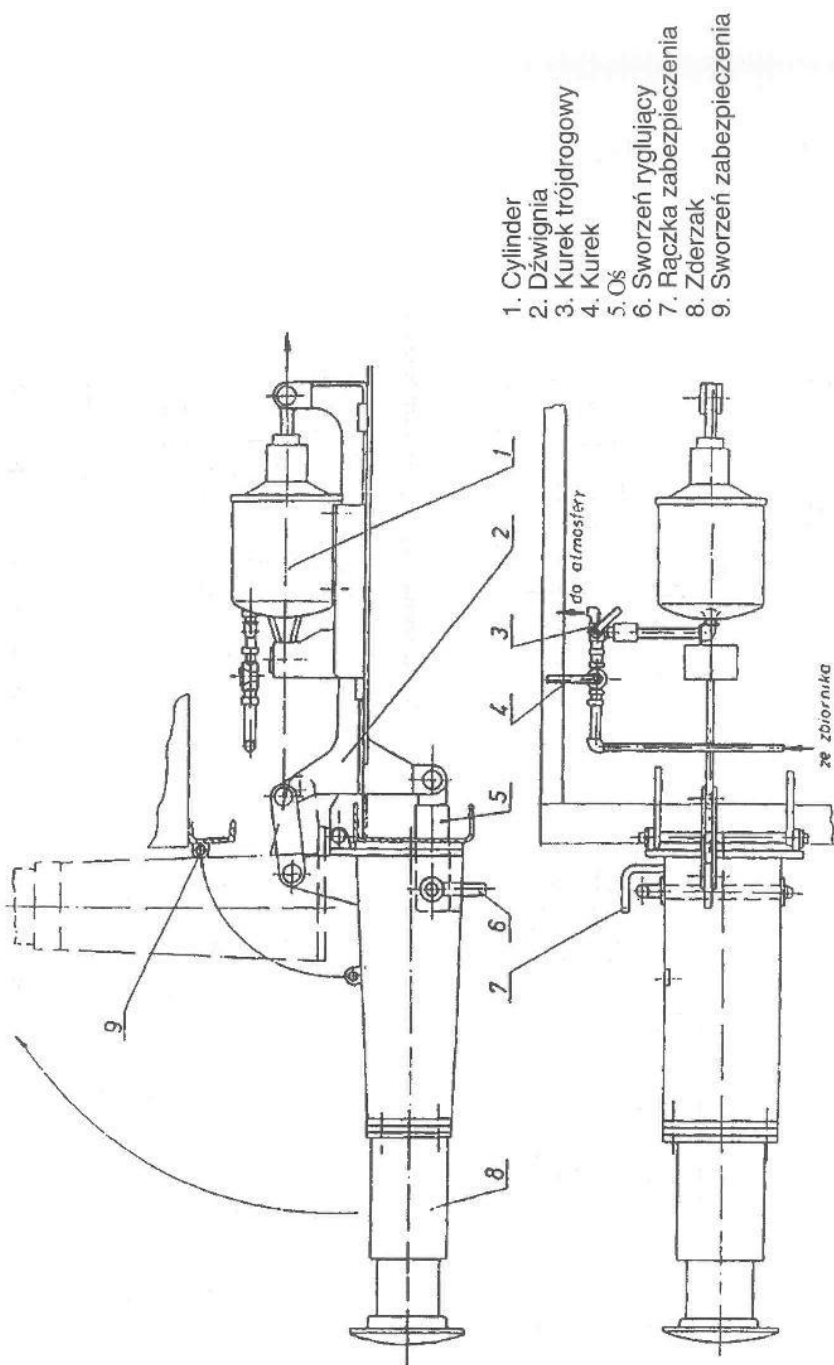


D. Ustawienie do pracy z odgarnianiem w lewo

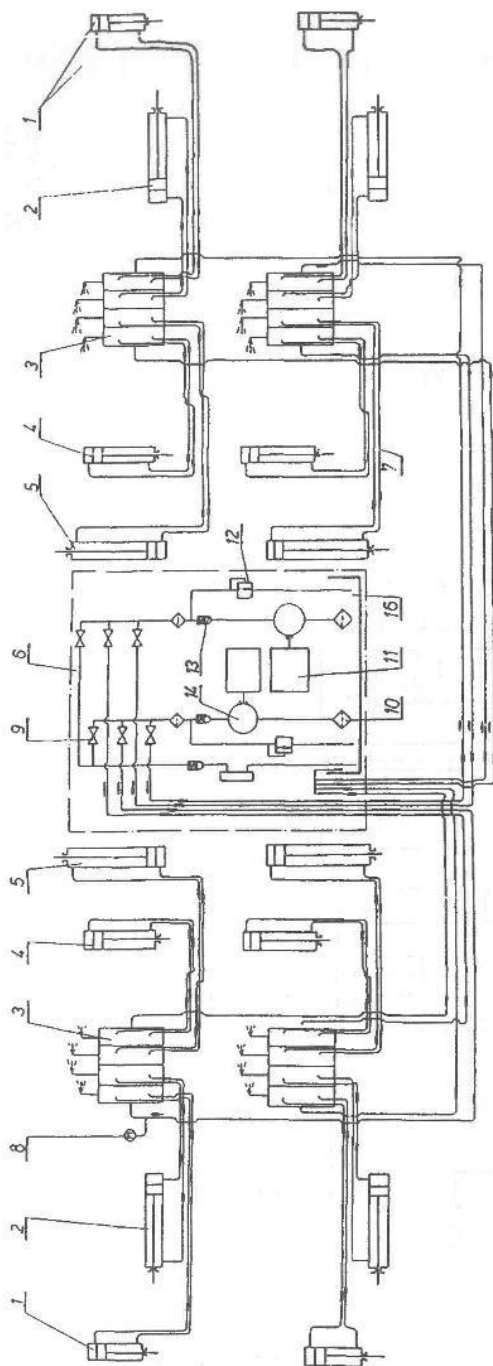


1. Skrzydło lewe
2. Skrzydło prawe
3. Siłownik hydrauliczny
4. Sworzeń
5. Rozporka
6. Lemiesz przesuwany lewy
7. Lemiesz przesuwany prawy
8. Nóż lewy
9. Nóż prawy
10. Kłapa zderzaka lewa
11. Kłapa zderzaka prawa

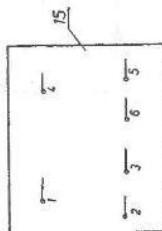
Rys. 2. Lemiesz czołowe pluga odśnieżnego typu 411 S



Rys. 3. Mechanizm podnoszenia zderzaka pługa odśnieżnego 411 S

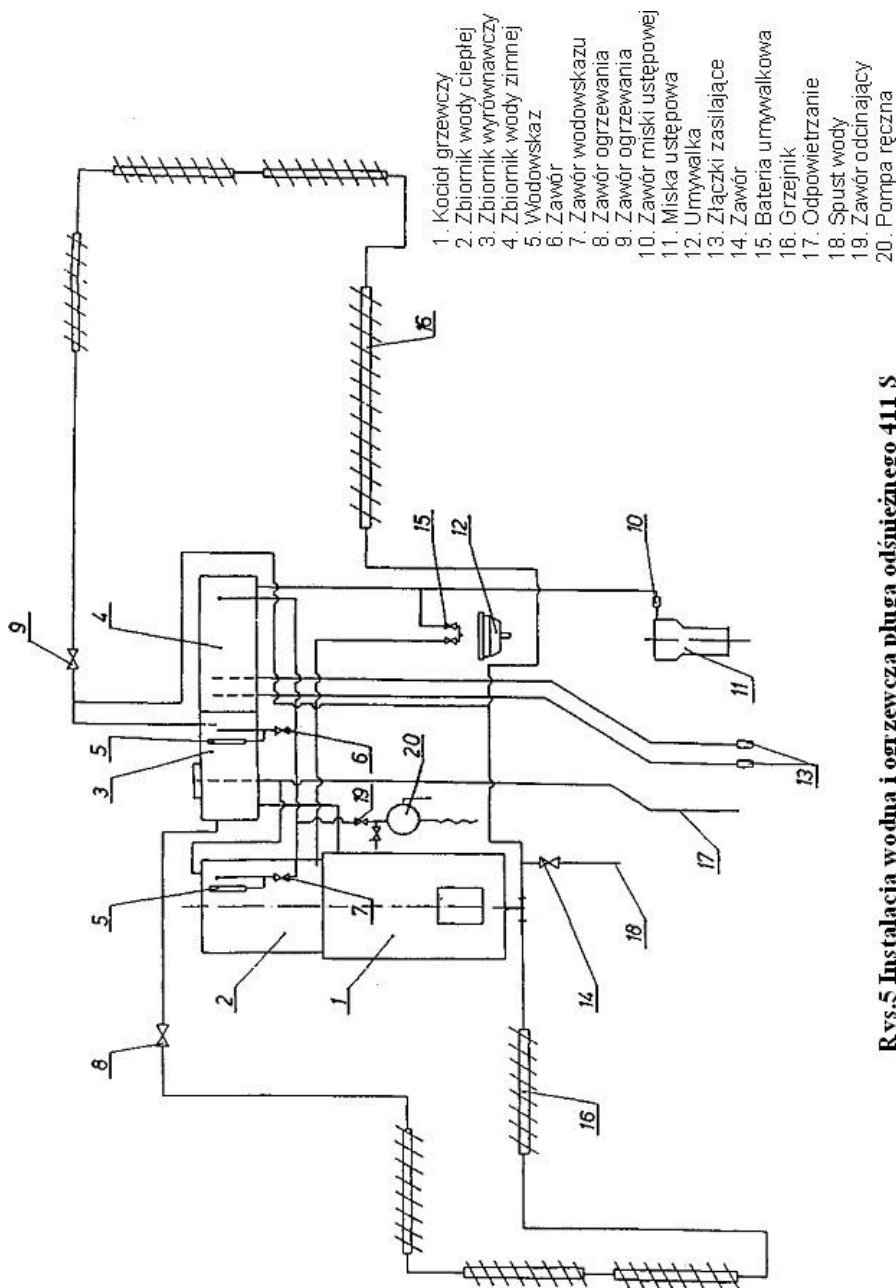


Oznaczenia zaworów odcinających na agregacie hydraulicznym

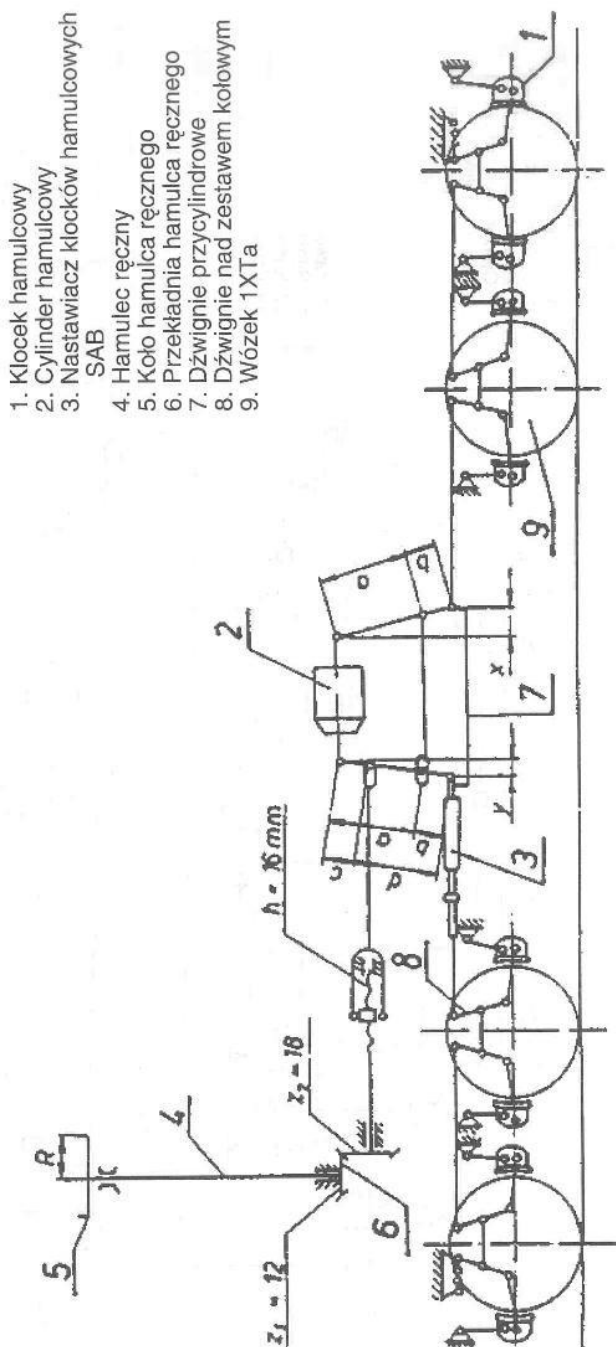


1. Siłownik unoszenia pionowego lemieszów czołowego
2. Siłownik wychylenia lemieszów czołowego
3. Rozdzielacze
4. Siłownik unoszenia pionowego lemieszów bocznych
5. Siłownik wychylenia lemieszów bocznych
6. Agregat hydrauliczny
7. Przewody rurowe
8. Manometr ciśnienia
9. Zawór odcinający
10. Filtrowy
11. Silnik elektryczny
12. Zawór przelewowy
13. Zawór zwrotny
14. Pompa
15. Płyta agregatu hydraulicznego
16. Zbiornik oleju

Rys. 4. Schemat hydraulicznego pługa odśnieżnego 411 S

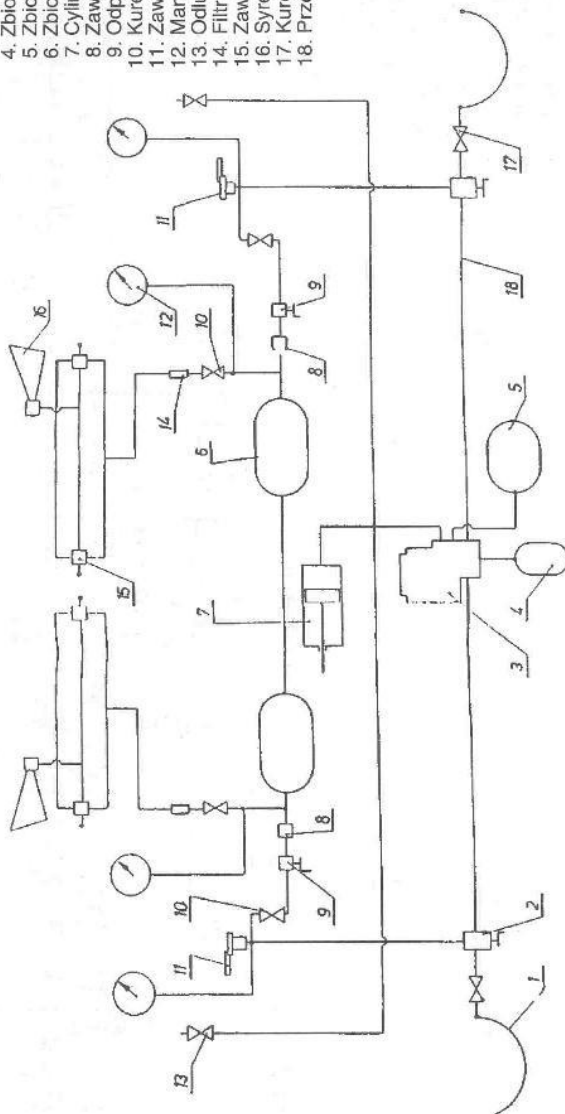


Rys.5 Instalacja wodna i ogrzewcza pluga odsnieżnego 411 S

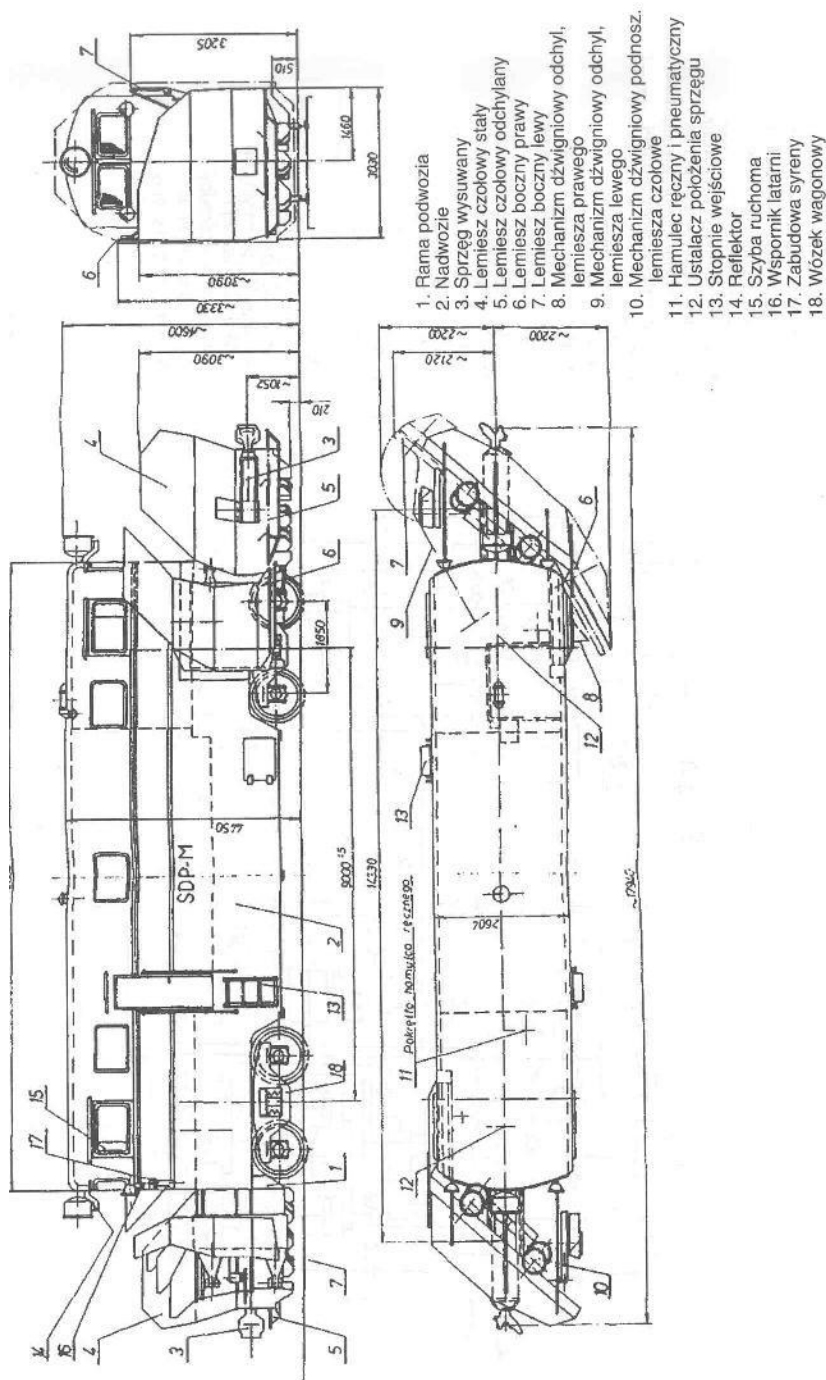


Rys. 6. Schemat hamulca części mechanicznej pługa odśnieżnego 411 S

1. Sprzęg hamulcowy
2. Odwadniacz
3. Zawór rozrządczy Est 3a ze wspornikiem
4. Zbiornik sterujący 15l
5. Zbiornik pomocniczy 52 l
6. Zbiornik powietrza 125 l
7. Cylinder hamulcowy 16"
8. Zawór zwrotny 1"
9. Odpylacz z kurkiem spustowym
10. Kurek odcinający
11. Zawór nagłego hamowania
12. Manometr
13. Odłuzniacz
14. Filtrowy
15. Zawór syrena
16. Syrena
17. Kurek końcowy
18. Przewody rurowe

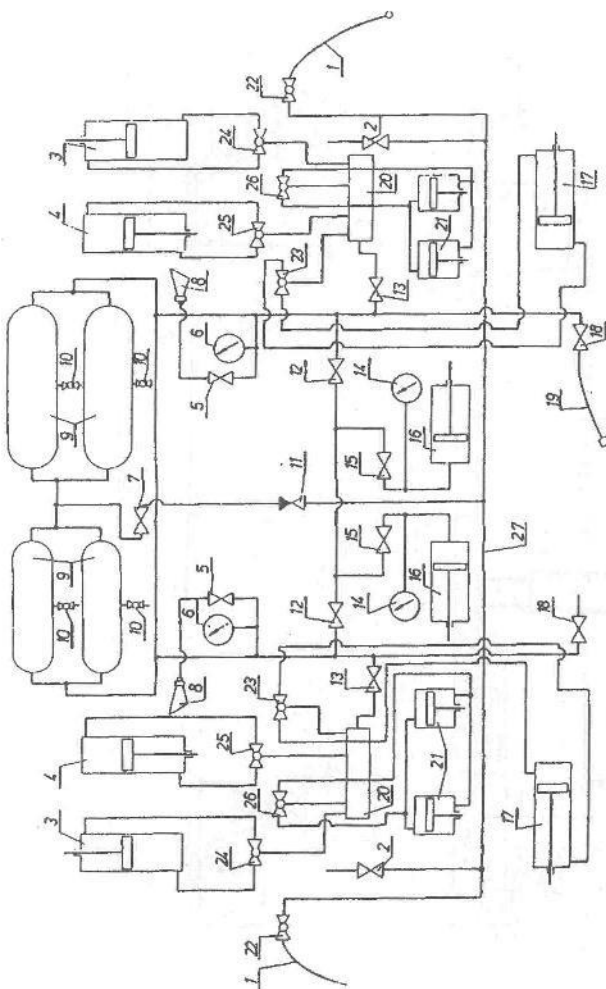


Rys. 7. Schemat części pneumatycznej hamulca pług odśnieżnego 411 S

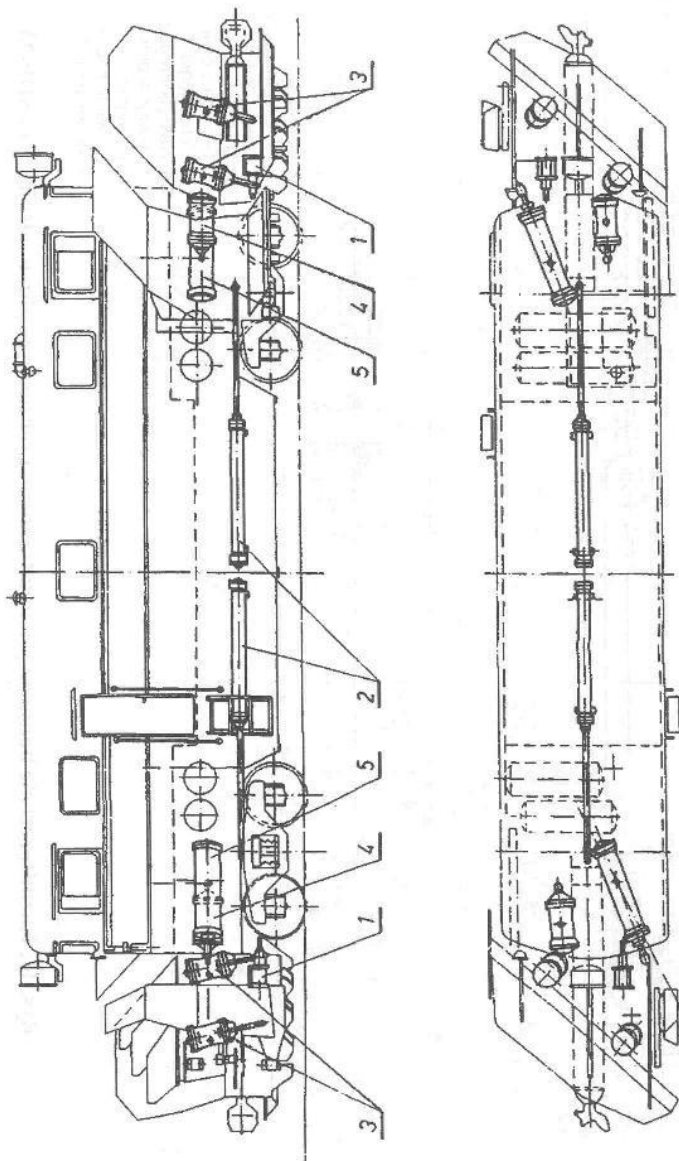


Rys. 8. Plug odsnieżny typu SDP-M

1. Sprzęg hamulcowy
2. Zawór nagłego hamowania
3. Siłownik lemieszka lewego
4. Siłownik lemieszka prawego
5. Kurek sygnału dźwiękowego
6. Manometr układu zasilania
7. Kurek zasilania z przewodu głównego
8. Sygnał dźwiękowy pneumatyczny
9. Zbiornik
10. Kurek spustowy
11. Zawór zwrotny
12. Kurek hamowania pneumatycznego
13. Kurek zaporowy zasilania rury rozdzielczej 20
14. Manometr układu hamulca
15. Zawór bezpieczeństwa
16. Cylinder hamulcowy
17. Siłownik sprzęgu samoczynnego
18. Kurek przewodu do węży 19
19. Wąż do oczyszczania pluga powietrzem
20. Rura rozdzielcza
21. Siłownik czołowego lemieszka odchylnego
22. Kurek końcowy
23. Kurek trzypozycyjny siłownika sprzęgu
24. Kurek trzypozycyjny siłownika lemieszka lewego
25. Kurek trzypozycyjny siłownika lemieszka prawego
26. Kurek trzypozycyjny siłownika lemieszka czołowego
27. Przewód główny

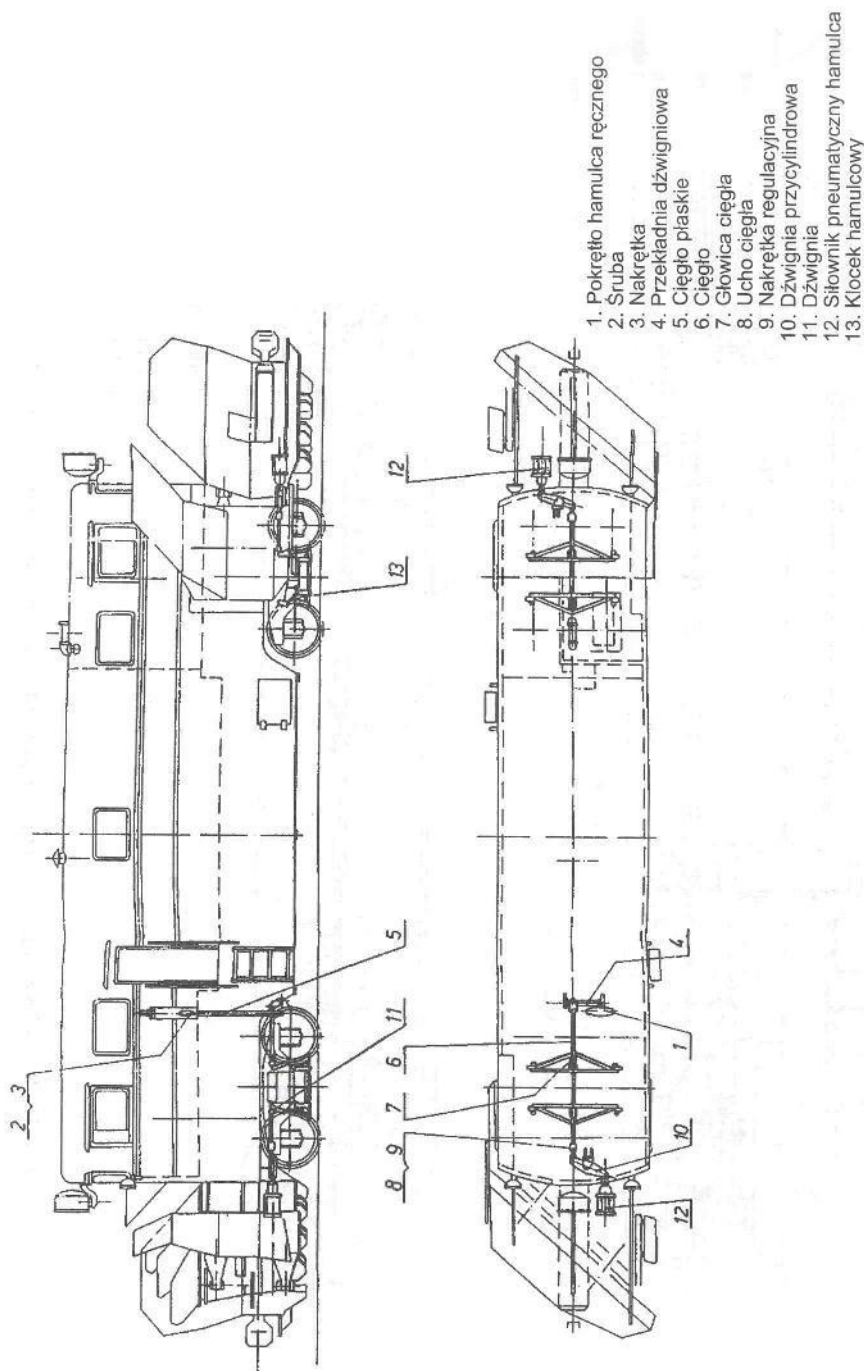


Rys. 9. Schemat instalacji pneumatycznej pluga odśnieżnego SDP-M

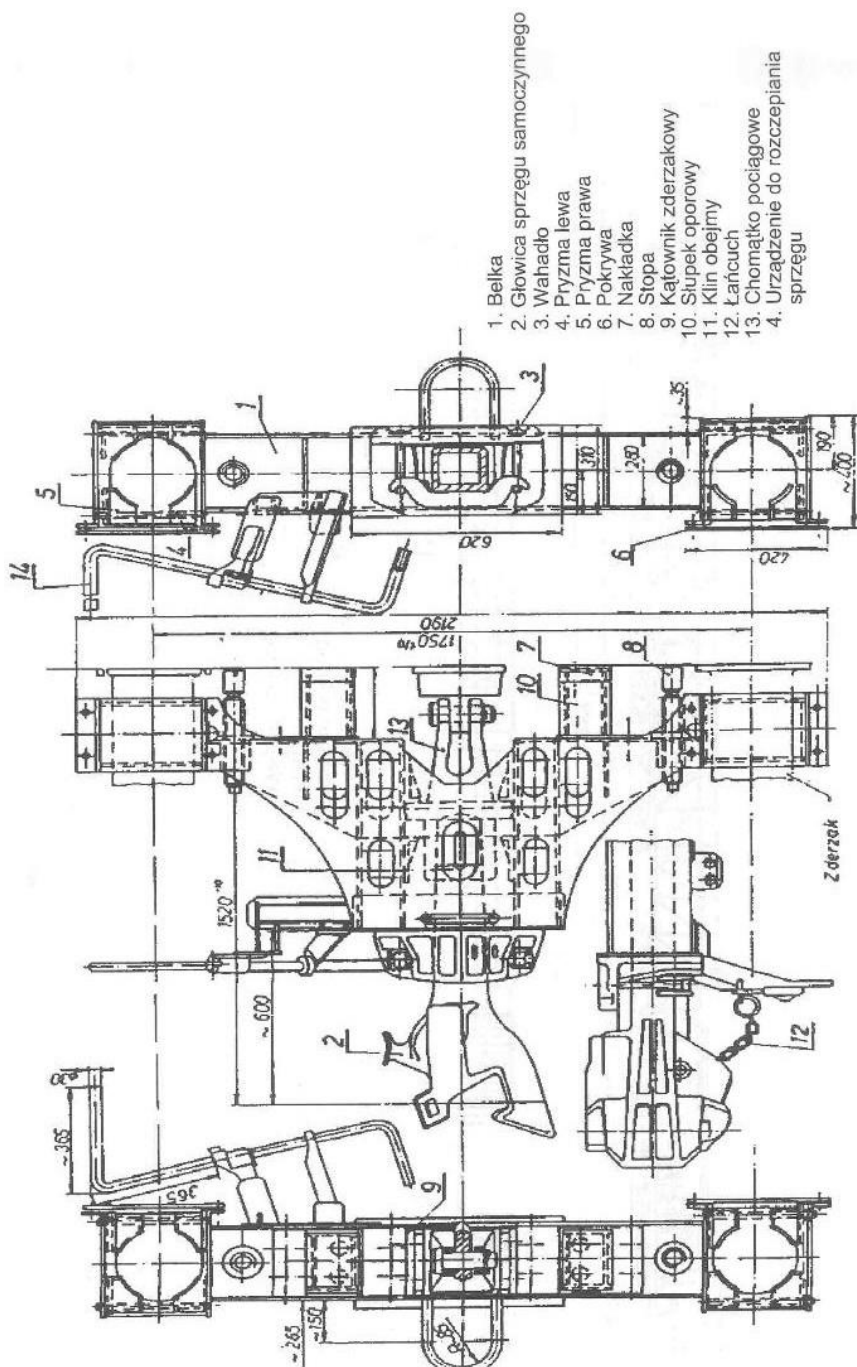


1. Cylinder hamulcowy
2. Cylinder wysuwania sprzęgu
3. Cylinder lemisza czołowego - prawy
4. Cylinder lemisza bocznego - prawy
5. Cylinder lemisza bocznego - lewy

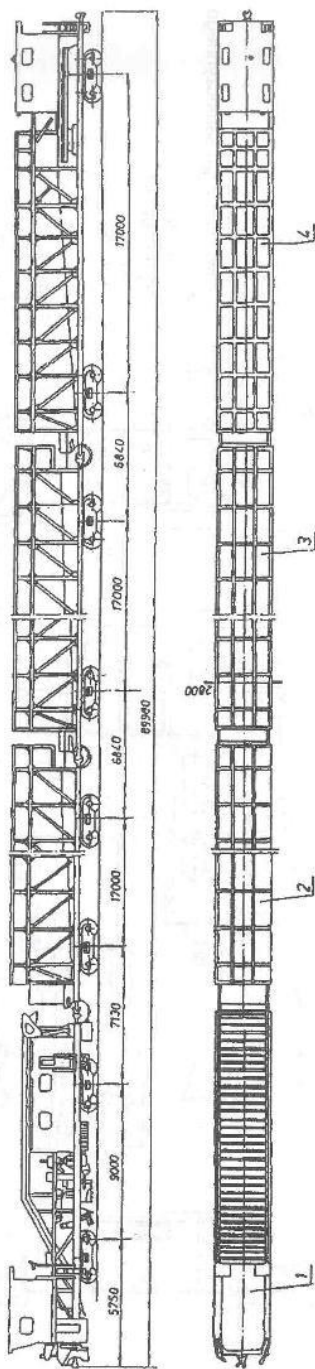
Rys. 10. Rozmieszczenie siłowników pneumatycznych pługa odsnieżnego SDP-M



Rys. 11. Rozmieszczenie hamulca pneumatycznego i ręcznego w pługu odsnieżnym SDP-M

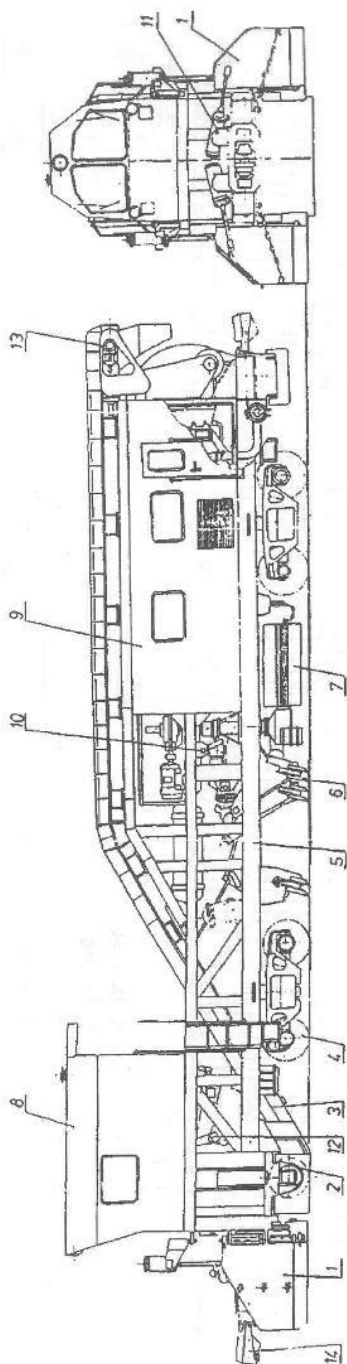


Rys. 12. Belka sprzęgłowa do pługów odśnieżnych SDP-M



1. Maszyna czołowa
2. Wagon pośredni
3. Wagon pośredni
4. Wagon końcowy

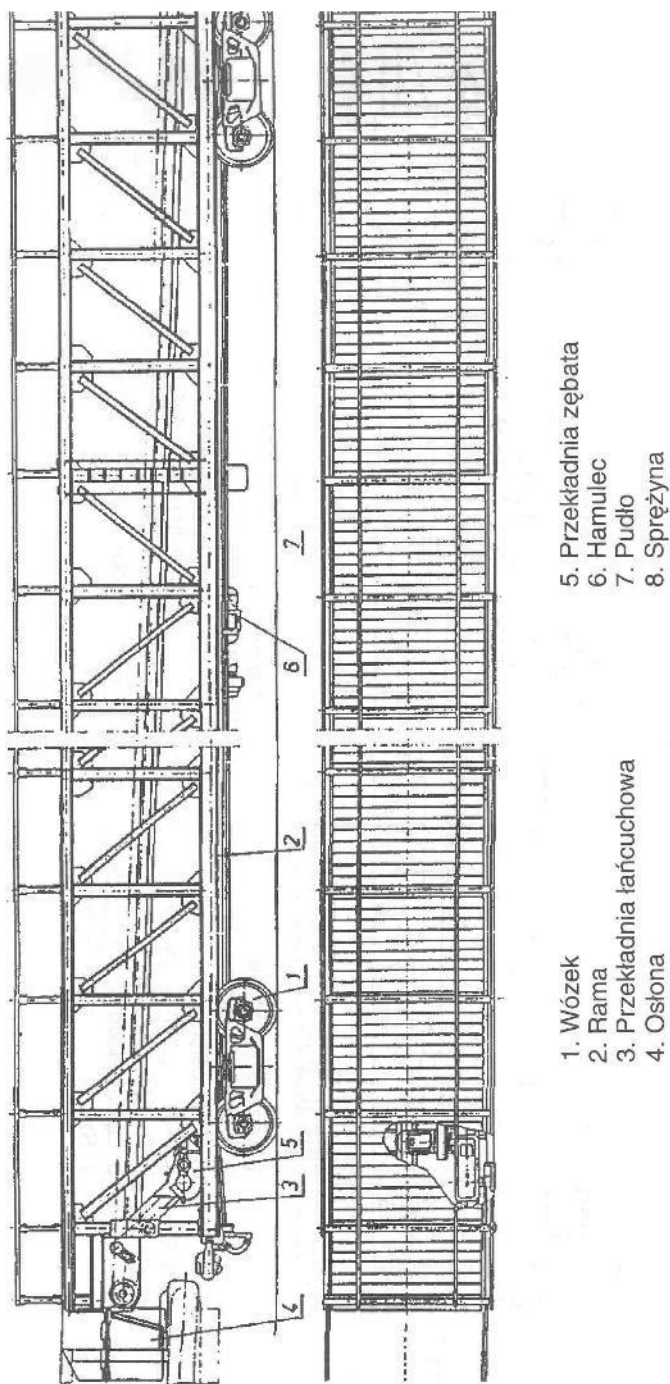
Rys. 13. Zespół odśnieżny typu PSE



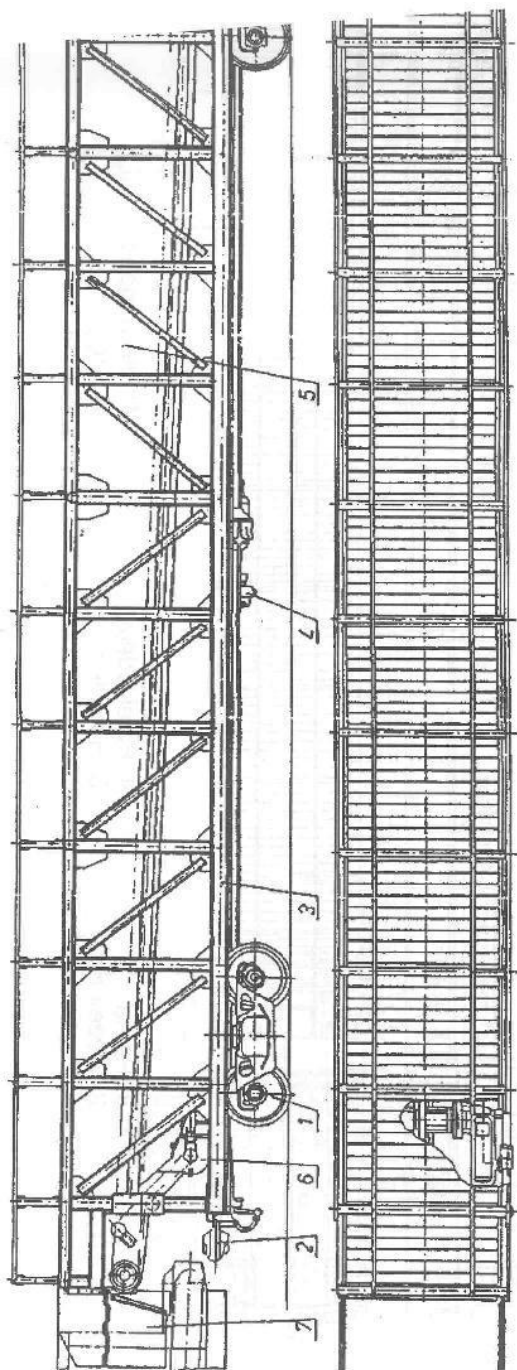
1. Lemiesze boczne
2. Szczotka nagarniająca
3. Przenośnik
4. Wózek toczny
5. Rama podwozia
6. Łamacz lodu
7. Szczotka boczna

8. Kabina
9. Maszynownia
10. Napęd szczepek bocznych
11. Siłownik układu pneumatycznego
12. Układ dźwigniowy podnoszenia szczepek
13. Napęd przenośnika
14. Sprzęg

Rys. 14. Maszyna czołowa zespołu odśnieżnego typu PSE

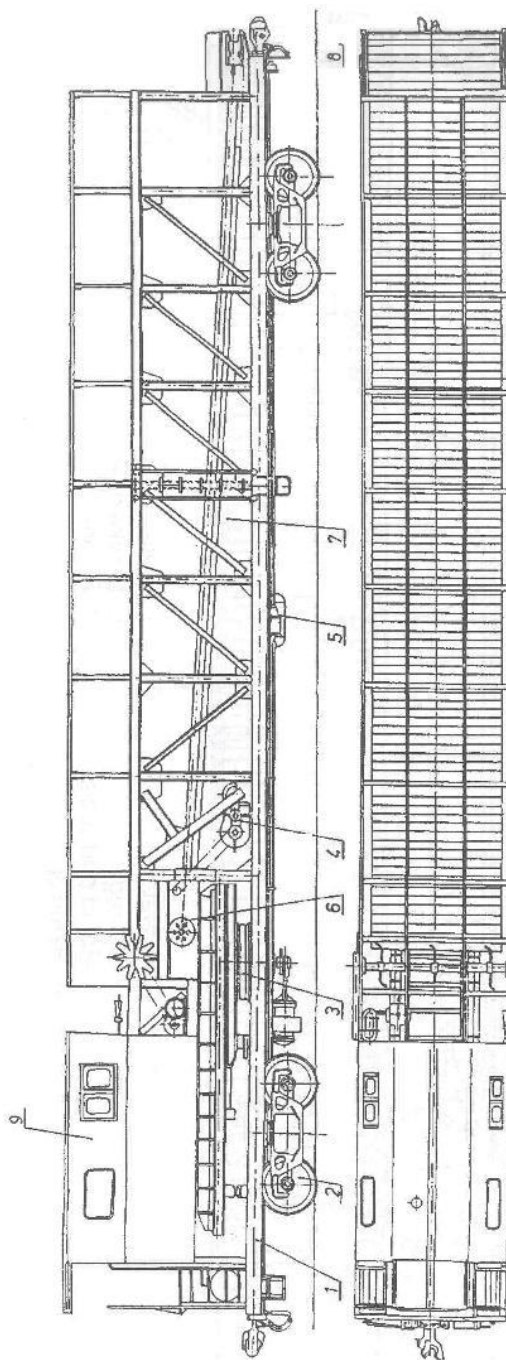


Rys. 15. Wagon pośredni zespołu odśnieżnego typu PSE



- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Wózek | 5. Pudło |
| 2. Sprzęg | 6. Przekładnia |
| 3. Rama podwozia | 7. Osłona |
| 4. Hamulec | |

Rys. 16. Wagon pośredni zespołu odśnieżnego typu PSE



- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 1. Rama | 4. Przekładnia | 7. Pudło wagonu |
| 2. Wózek toczny | 5. Hamulec | 8. Sprzęg |
| 3. Platforma obrotowa | 6. Przenośnik taśmowy | 9. Kabina |

Rys. 17. Wagon końcowy zespołu odśnieżnego typu PSE

Rys. 18 – *uchylony*¹;

Rys. 19 – *uchylony*¹.

Tabela zmian do instrukcji wewnętrznej PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Lp. zmiany	Przepis wewnętrzny, którym zmiana została wprowadzona (rodzaj, nazwa i tytuł)	Jednostki redakcyjne w obrębie których wprowadzono zmiany	Data wejścia zmiany w życie	Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w którym zmiana została opublikowana (Nr/poz./rok)
1.	§ 1 pkt 1 Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	SPIS TREŚCI Rozdział 2	25.02.2014 r.	
2.	§ 1 pkt 2 lit. a Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rozdział 1 § 2 w ust. 1 pkt 10	25.02.2014 r.	
3.	§ 1 pkt 2 lit. b Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rozdział 1 § 2 w ust. 1 pkt 12	25.02.2014 r.	

Lp. zmiany	Przepis wewnętrzny, którym zmiana została wprowadzona (rodzaj, nazwa i tytuł)	Jednostki redakcyjne w obrębie których wprowadzono zmiany	Data wejścia zmiany w życie	Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w którym zmiana została opublikowana (Nr/poz./rok)
4.	§ 1 pkt 3 Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rozdział 2 § 13	25.02.2014 r.	
5.	§ 1 pkt 4 lit. a Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rozdział 3 § 16 tiret drugie	25.02.2014 r.	
6.	§ 1 pkt 4 lit. b Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rozdział 3 § 16 tiret trzecie	25.02.2014 r.	
7.	§ 1 pkt 4 lit. c Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rysunek 18	25.02.2014 r.	

Lp. zmiany	Przepis wewnętrzny, którym zmiana została wprowadzona (rodzaj, nazwa i tytuł)	Jednostki redakcyjne w obrębie których wprowadzono zmiany	Data wejścia zmiany w życie	Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w którym zmiana została opublikowana (Nr/poz./rok)
8.	§ 1 pkt 4 lit. c Zarządzenia Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.	Rysunek 19	25.02.2014 r.	

¹ Zarządzenie Nr 6/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.;