

Zasady i wymagania utrzymania infrastruktury kolejowej Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. Załącznik nr 3 Zamknięcia nastawcze	MPG-I Z3	Strona: 1
		Wydanie: 1

## ZAMKNIĘCIA NASTAWCZE

### CZĘŚĆ I – Zamknięcia nastawcze suwakowe

#### Budowa i działanie zamknięć nastawczych suwakowych

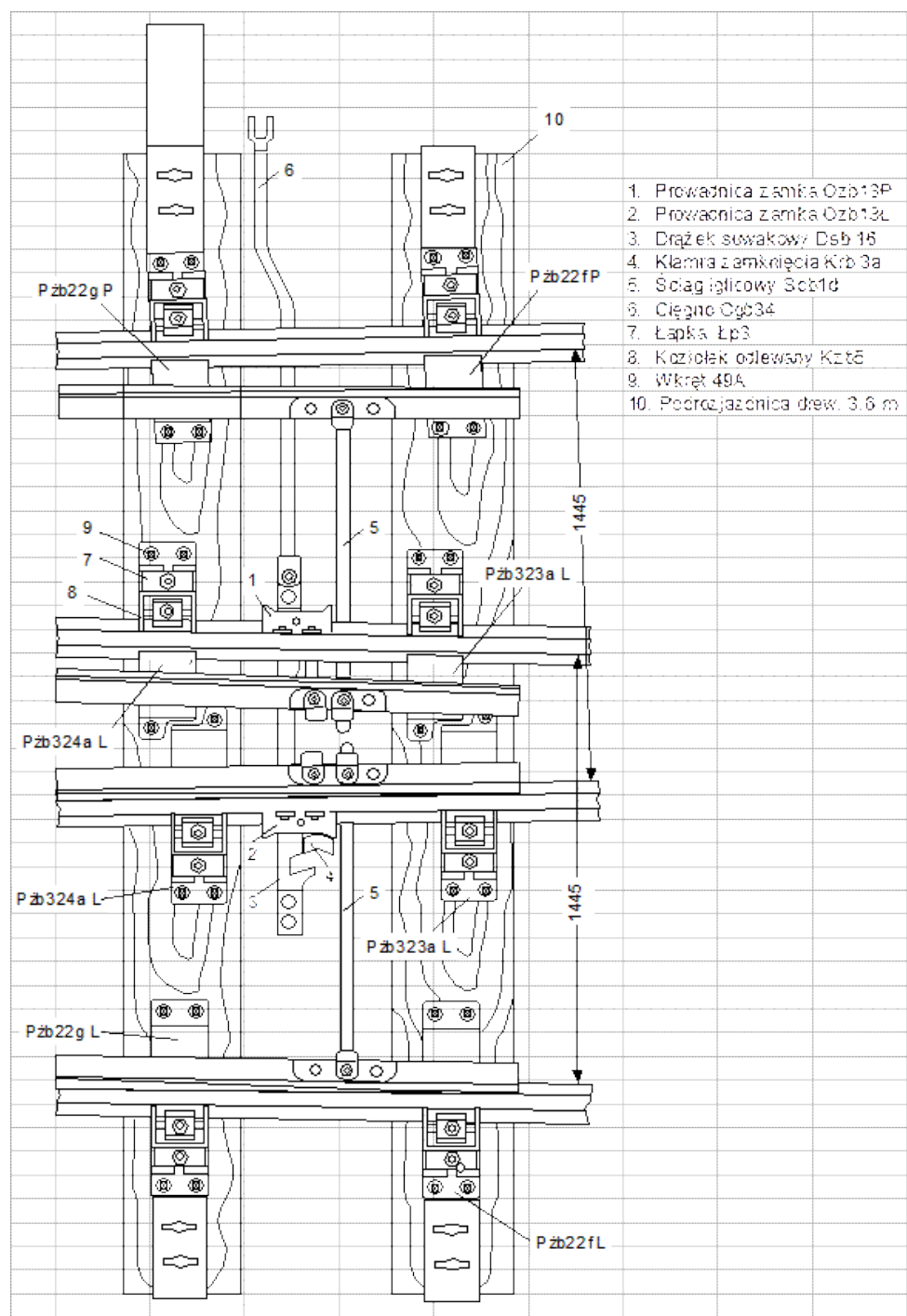
1. Zamknięcie suwakowe w rozjazdach zwyczajnych znajduje się przy początku iglic (rys. .9).
2. Zamknięcie składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych (rys. 2, 5 i 6) oraz z suwaka iglicowego, który jednocześnie jest ściąganiem iglicowym. W rozjazdach nowej konstrukcji typu S49 odstęp iglicy odsuniętej od opornicy wynosi:  $Z=160 \pm 5\text{mm}$ , a w rozjazdach typu S49 starszej konstrukcji:  $Z = 150 \pm 10\text{ mm}$ . Zamknięcie suwakowe w każdym rodzaju rozjazdu różni się tylko wymiarami suwaka iglicowego oraz położeniem prowadnicy względem opornicy. Każdy zespół zamknięć składa się z dwóch zasadniczych części:
  - 1) prowadnicy (opórki zamknięcia) przymocowanej do opornicy,
  - 2) klamry przymocowanej do iglicy (rys. 2, 5 i 6).

Obydwa zespoły współpracują z jednym suwakiem iglicowym.
3. Prowadnice są przytwierdzone do zewnętrznej strony opornic i służą do prowadzenia suwaka iglicowego i klamry. Zewnętrzne obrzeża prowadnicy są skośne do środka i służą do zamknięcia iglicy dosuniętej.
4. Klamry osadzone są przegubowo na iglicach za pomocą sworzni, i przy ruchu suwaka iglicowego odchylają się w bok. Odchylenie to występuje wtedy, gdy głowica klamry naciskana skośną krawędzią wycięcia suwaka iglicowego wchodzi w to wycięcie lub jest drugą skośną krawędzią wycięcia i wypierana.
5. Suwak iglicowy powoduje przesuwanie i zamykanie iglic i przenosi ruch nastawczy napędu zwrotnicowego na iglicę. Iglice przy tym nie przesuwają się jednocześnie. Najpierw dosuwa się tylko iglica odsunięta. Gdy iglica ta zbliża się do swojej opornicy, włącza się wtedy do ruchu iglica dosunięta, która oddala się na ustaloną odległość od opornicy, gdy suwak iglicowy przebył całkowicie swą drogę przesuwu, tj. 220 mm.
6. Zamknięcie suwakowe w rozjazdach krzyżowych podwójnych o promieniu łuku 190 m (rys. 3) składa się z dwóch zespołów zamknięć, z których każdy obejmuje: 2 prowadnice, 2 klamry z przynależnymi sworzniami, 1 suwak iglicowy z 2 śrubami bezpieczeństwa, 2 drążki sprzęgowe do sztywnego połączenia iglic.
7. Przy rozjazdach krzyżowych podwójnych typu S49 o promieniu łuku 190 m, z zamknięciami suwakowymi przy iglicach wewnętrznych, wymagane są odmienne zamknięcia suwakowe ze względu na ograniczone możliwości konstrukcyjne. Iglice środkowe wyposażone są w zamknięcia suwakowe, natomiast iglice skrajne są sztywno połączone z przynależnymi iglicami łukowymi za pomocą dodatkowych prętów iglicowych. Przy takim zamknięciu suwak iglicowy jest krótszy od suwaków innych rozjazdów, a prowadnice są umocowane skośnie w stosunku do opornic, ze względu na użycie prostego suwaka iglicowego.
8. Podczas przekładania zwrotnicy dokonane jest nie tylko przesunięcie iglic, lecz równocześnie i ich zamknięcie za pomocą klamer. Przesuw suwaka iglicowego w czasie otwierania iglicy dosuniętej, powoduje zaskoczenie głowicy klamrowej w jego skośne wycięcie i wspólne przesuwanie głowicy wraz z iglicą do położenia końcowego. Przy zamykaniu iglicy w momencie przechodzenia głowicy klamrowej poza prowadnicę, następuje wypchnięcie klamry z wycięcia suwaka i oparcie jej o skośne obrzeże prowadnicy. Moment ten jest początkiem zamykania iglicy dosuniętej do opornicy. Dalszy bieg suwaka w prowadnicy powoduje przesuw jego płaszczyzny zamykającej, zwanej „drogą oporową klamry”, po głowicy klamry.

Materiał:  
stal hartowana lub  
tworzywo sztuczne

9. Zawleczka $\varnothing$ 6,3 x 60	
10. Zawleczka $\varnothing$ 5 x 25	
11. Płytką zabezpieczająca Pza 7	
12. Śruba z nakrętką Srb 6	
13. Zawleczka $\varnothing$ 6,3 x 35	
14. Pierścień sprężysty Pds 21a	
15. Zawleczka $\varnothing$ 4 x 50	
16. Osłona zamka Osb 7	

Rys. 2

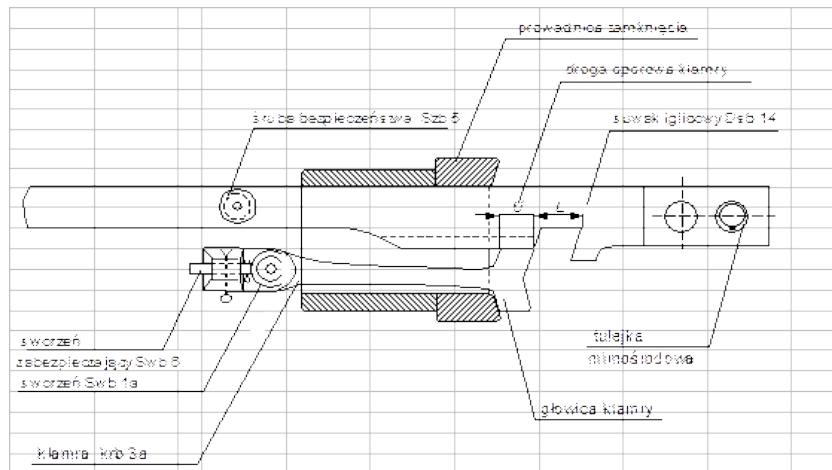


Rys. 3

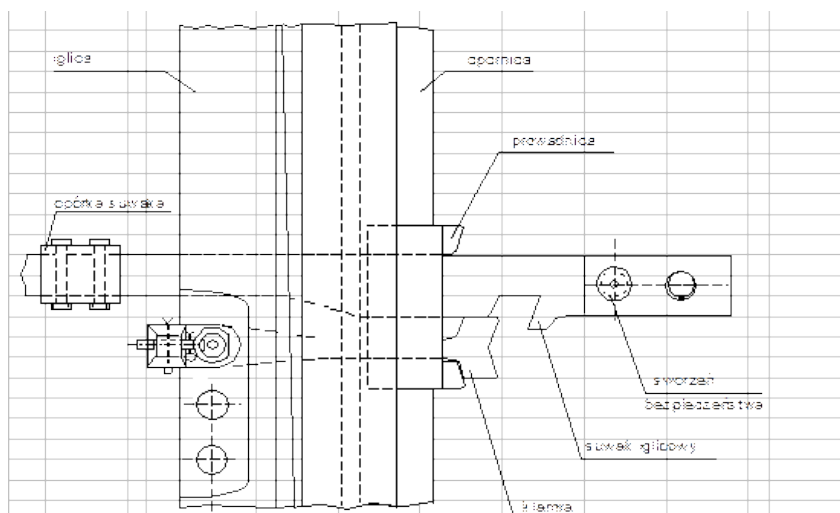
10. Suwak iglicowy ma na obu końcach płaszczyzny oporowe lub skośne wycięcia z występami dostosowanymi do zabierania głowicy klamry. Na końcach suwaka iglicowego są po dwa otwory. Jeden z otworów skrajnych służy do podłączenia pręta napędowego do napędu zwrotnicy.
11. Suwak iglicowy ma ograniczenie skoku, zabezpieczające go przed wysunięciem z prowadnic. Ograniczenie skoku wykonane jest w postaci śrub lub opórek i znajduje się wewnątrz rozjazdu pomiędzy iglicami lub śrub umieszczonych na zewnątrz rozjazdu. W starych typach rozjazdów stosowane są opórki (rys. 4) i śruby, natomiast w rozjazdach nowych typów używa się wyłącznie

śrub (rys. 4 i 6). Śrubę wkłada się w otwór suwaka, główkę do góry, a od dołu nakręca się nakrętkę, zabezpieczoną przed odkręceniem nitem.

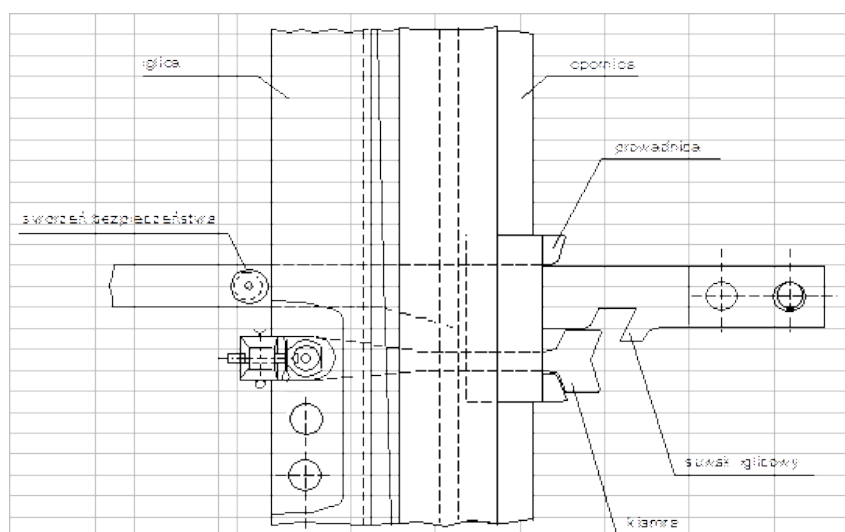
12. Przy montowaniu zamknięcia należy sprawdzić, czy są właściwie założone i zabezpieczone śruby bezpieczeństwa i śruby łączące obie części drążka suwakowego.



Rys. 4

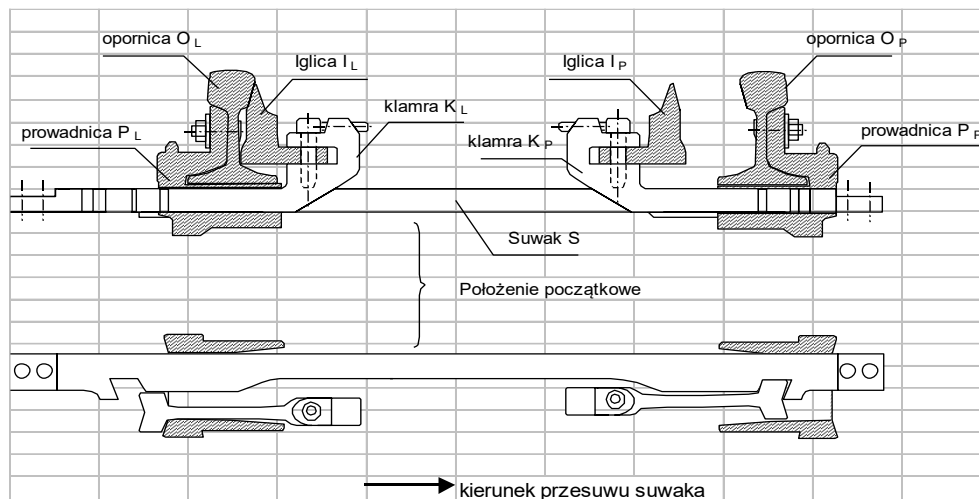


Rys. 5

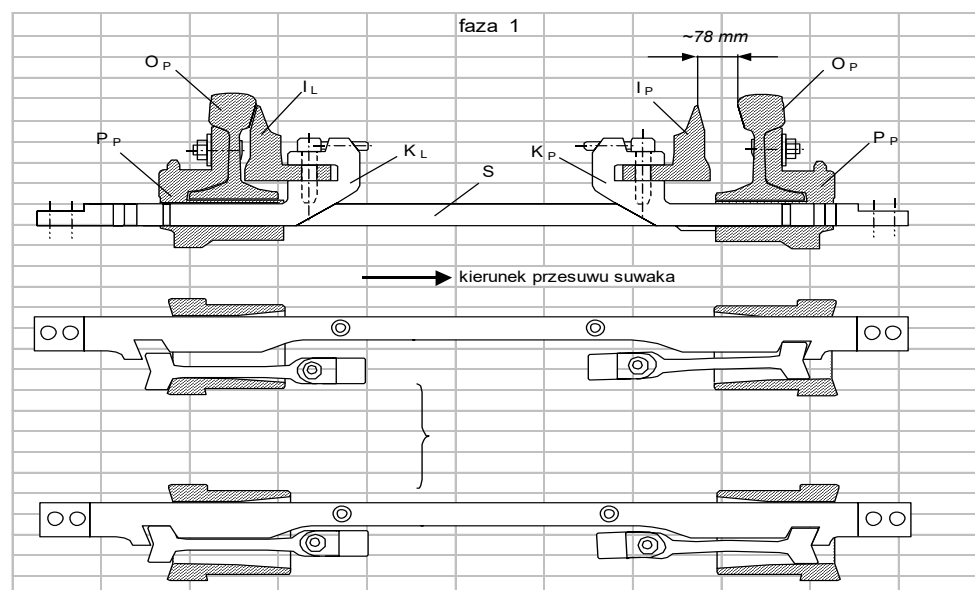


Rys. 6

13. Działanie zamknięcia nastawczego suwakowego dzieli się zasadniczo na trzy fazy, rozłożone na długości skoku suwaka iglicowego, wynoszącego normalnie 220 mm. Przykład działania zamknięcia suwakowego zwrotnicy przedstawionej na rys. 7 - 10, Iglica lewa  $I_L$  – jest w położeniu zasadniczym, tj. dosunięta do opornicy  $O_L$ , a iglica prawa  $I_P$  – w tym położeniu jest odsunięta na odległość  $Z - 150$  mm (rys 5).



Rys. 7

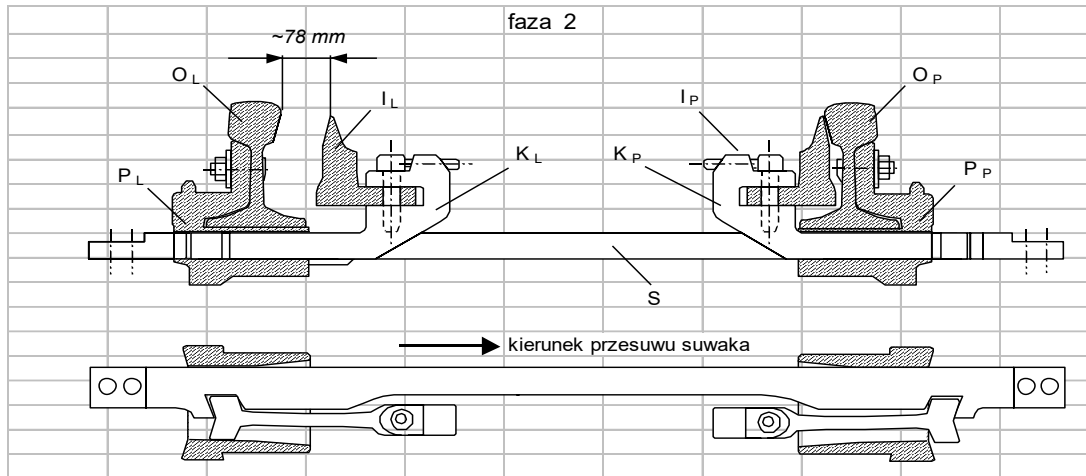


Rys. 8

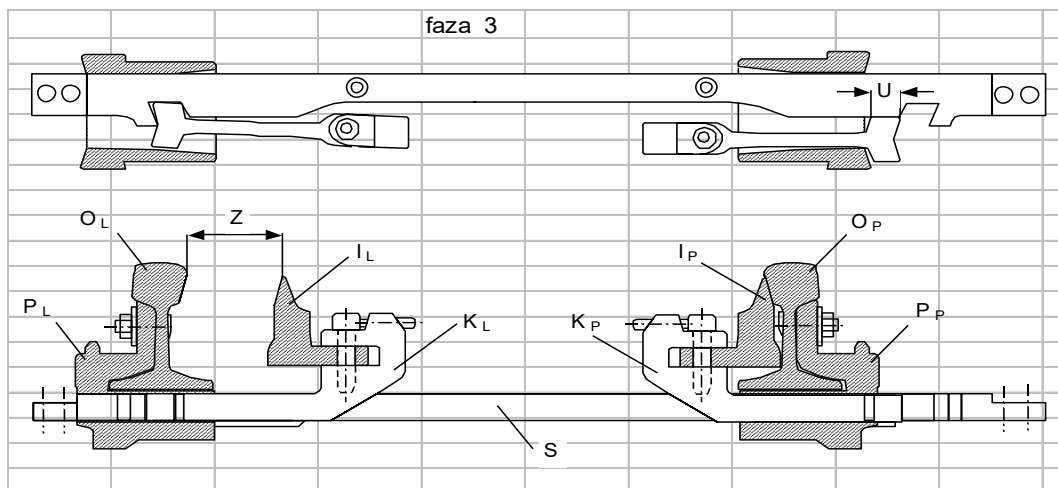
14. Działanie zamknięcia nastawczego jest następujące :

- 1) W pierwszej fazie (rys. 7 i 8), tj. od 0 do 78 mm skoku suwaka następuje częściowo dosunięcie iglicy prawej ( $I_P$ ) w kierunku opornicy ( $O_P$ ) z odległości 150 mm na odległość 72 mm. W międzyczasie przy ruchu suwaka od 59 mm do 78 mm (rys. 9 i 11) następuje uchylenie zamknięcia iglicy lewej ( $I_L$ ) przez wejście głowicy klamrowej lewej klamry ( $K_L$ ) w wycięcie suwaka iglicowego ( $S$ ), wskutek nacisku przez skośny ząb tego suwaka.

- 2) Przy 78 mm skoku suwaka (S), iglica lewa ( $I_L$ ) jest już przygotowana do odsuwania się od swej opornicy ( $O_L$ ).

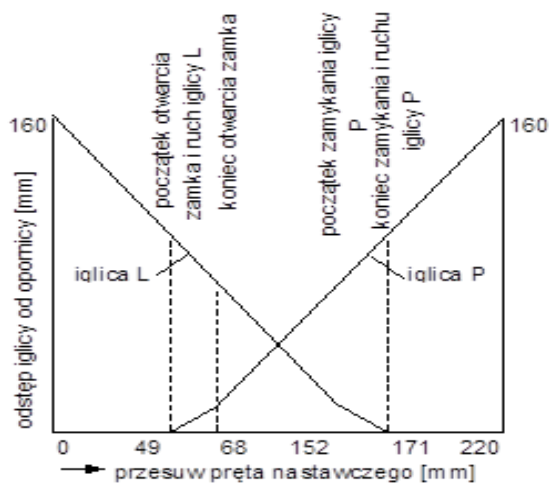


Rys. 9

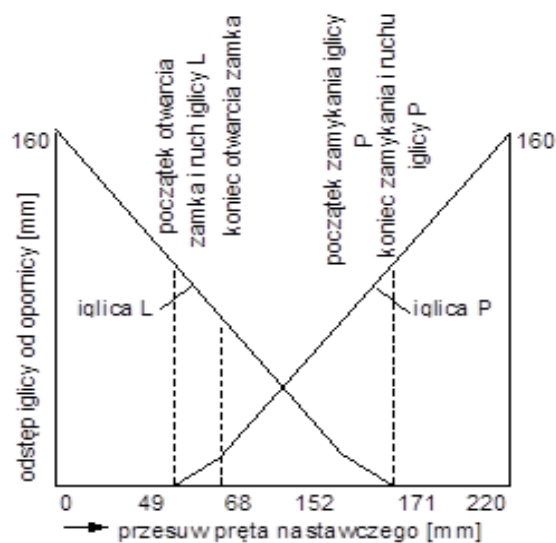


Rys. 10

- 3) W drugiej fazie (rys. 9 i rys. 11), tj. od 78 mm do 142 mm skoku suwaka głowice obu klamer ( $K_L$  i  $K_P$ ) przesuwają się równocześnie w kierunku opornicy prawej ( $O_P$ ), przy czym iglica lewa ( $I_L$ ) odsuwa się od opornicy ( $O_L$ ), natomiast iglica prawa ( $I_P$ ) dosuwa się już całkowicie do prawej opornicy ( $O_P$ ), kończąc tym samym swój przesuw.
- 4) W trzeciej fazie (rys. 10), tj. od 142 mm do 220 mm skoku suwaka (S) iglica lewa ( $I_L$ ) odsuwa się o resztę swej odległości od opornicy ( $O_L$ ), to jest znajduje się w przepisowej od niej odległości 150 mm, przy czym w międzyczasie przy ruchu suwaka (S) od 142 mm do 161 mm następuje początek zamykania iglicy prawej ( $I_P$ ) do opornicy ( $O_P$ ), wskutek wyparcia głowicy klamrowej przez skośne wycięcie w listwie suwakowej i oparcie tejże głowicy na skośnym zewnętrznym obrzeżu prowadnicy ( $P_P$ ).
- 5) W podobny sposób przebiega działanie zamknięcia suwakowego w rozjazdach, w których iglica odsuwa się od opornicy na odległość 160 mm, przykład na wykresie (rys. 12).
- 6) Zamek nastawczy suwakowy jest rozpruwalny w przypadku jazdy taboru z ostrza na zwrotnicę nie nastawioną do tej jazdy.



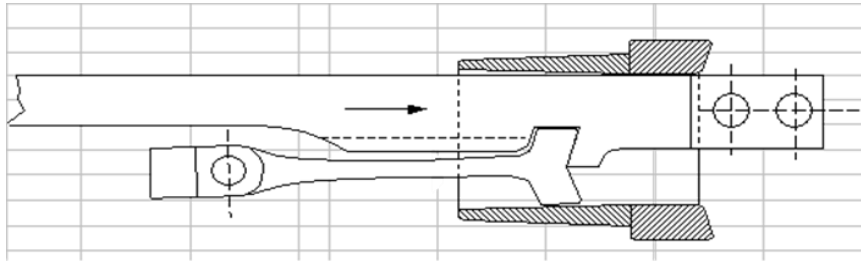
Rys. 11



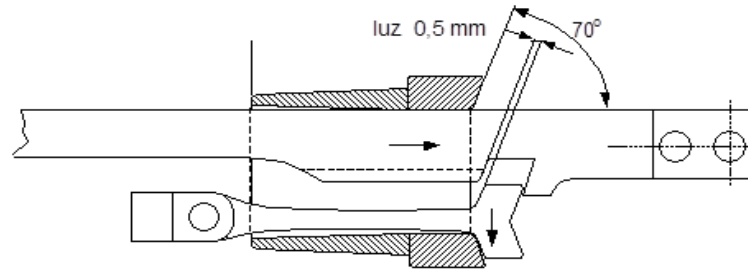
Rys. 12

15. Wskazówki dotyczące wbudowania suwakowego zamknięcia nastawczego :

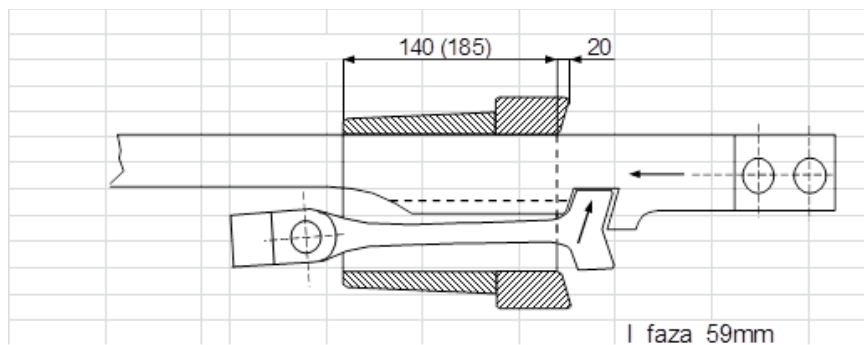
- 1) Przed wbudowaniem zamknięcia styki przediglicowe powinny być w jednej linii prostopadłej do osi toru. Na początku iglic, szerokość toru powinna odpowiadać wymiarom właściwym, dla danego typu i rodzaju rozjazdu. Środki obu prowadnic powinny znajdować się w równej odległości od styków przediglicowych szyn, a suwak iglicowy powinien się poruszać po linii prostopadłej do osi toru.
- 2) Przy montażu zamknięcia w pierwszej kolejności przytwierdza się prowadnice po zewnętrznej stronie opornic, za pomocą dwóch śrub. Następnie wprowadza się w prowadnice suwak iglicowy w ten sposób, aby jego wycięcia zwrócone były w kierunku ostrza iglicy.
- 3) Po wprowadzeniu suwaka z klamrą następuje przytwierdzenie klamry do iglicy za pomocą sworzni. Upřednio jednak otwór iglicy dla sworzni należy zaopatrzyć w mimośrodową tulejkę stalową lub z tworzywa sztucznego. Następnie należy dokręcić śruby prowadnic. Ponieważ prowadnice służą do prowadzenia suwaka z klamrą, należy zwrócić uwagę na prostopadłość do osi toru i równoległość do stopki szyny przytwierdzenie ich do opornic, za wyjątkiem rozjazdów krzyżowych podwójnych o promieniu łuku 190 mm.
- 4) Przy dosuwaniu iglicy do opornicy głowica klamry przesuwa się razem z suwakiem w prowadnicy (rys. 13). W czasie końcowej fazy przesuwu suwaka następuje wypchnięcie głowicy klamrowej w skosie wycięcia w suwaku i osadzenie jej na przyległym obrzeżu prowadnicy (rys. 14).
- 5) Krawędzie głowicy klamry powinny być zaokrąglone promieniem  $\sim 3$  mm, ponadto powinna być odpowiednio obrobiona skośna płaszczyzna oporowa od strony przylegania jej do prowadnicy (rys. 14 i 15). Obróbka powinna być jednak tak wykonana, aby luz między suwakiem iglicowym a głowicą wynosił nie więcej niż 0,5 mm (rys. 14). Taki luz wystarcza w zupełności do swobodnego prowadzenia głowicy klamry przez suwak w prowadnicy, a jednocześnie całkowicie zabezpiecza zamknięcie iglicy dosuniętej do opornicy. W podobny sposób należy dopasować drugą klamrę.
- 6) Droga oporowa klamry „U” powinna być jednakowa po obu stronach suwaka. Wielkość tej drogi „U”, mierzona od początku skośnego wycięcia suwaka do czoła głowicy klamrowej wynosi : dla zwrotnic o odsunięciu iglicy od opornicy  $Z = 150$  mm :  $U = 56$  mm, a dla zwrotnic o odsunięciu  $Z = 160$  mm :  $U = 46$  mm (oznacza to pełne zamknięcie iglicy dosuniętej do opornicy).



Rys. 13



Rys. 14



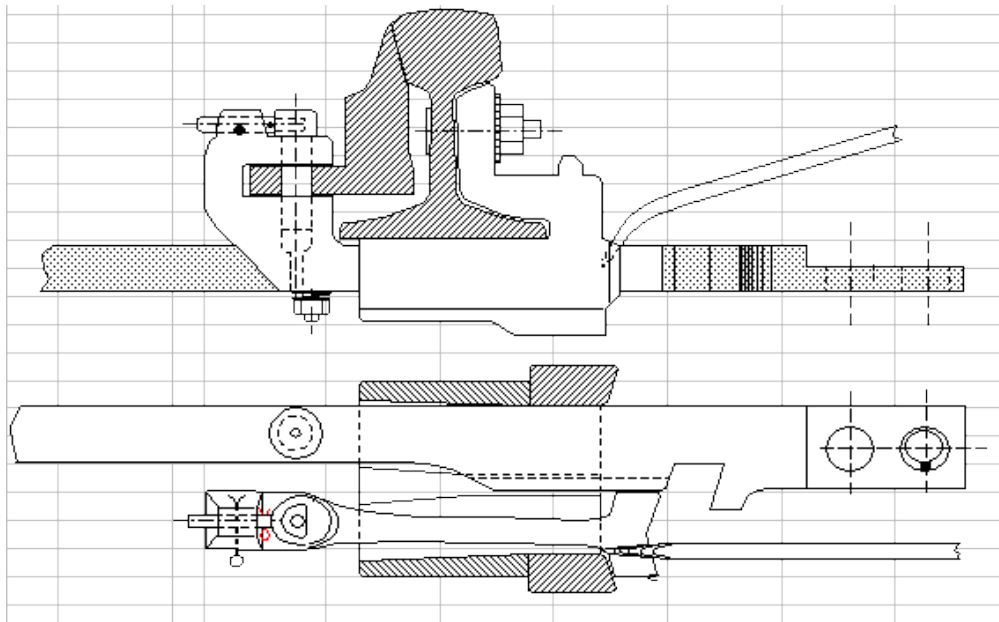
Rys. 15

- 7) W obu tych położeniach mierzy się drogę oporową klamry przy iglicy dosuniętej, a przy iglicy odsuniętej odległość jej od opornicy, przy czym odległość iglicy od opornicy powinna być prawidłowa i jednakowa dla obu położeni; również powinna być prawidłowa i jednakowa droga oporowa klamry. Jeżeli pomiary wykazały, że pomierzone odległości są prawidłowe, można wtedy dopasować i połączyć pręt napędny z suwakiem iglicowym i napędnym zwrotnicowym.
- 8) Gdyby pomiar przy iglicy odsuniętej wykazał, że odstęp iglicy od opornicy jest większy lub mniejszy od normalnego o długość w granicach do 10 mm, to dla wyrównania tej różnicy należy pręt nastawczy skrócić albo wydłużyć o połowę tej odległości. Następnie należy sprawdzić, czy odstęp iglicy od opornicy jest po obu stronach jednakowy. Obustronnie, jednakowa droga oporowa klamry i jednakowy odstęp iglicy od opornicy uzależnione są od długości pręta nastawczego, łączącego suwak iglicowy z napędem zwrotnicowym i od drogi pręta nastawczego.
- 9) Po wbudowaniu zamknięcia nastawczego suwakowego zwrotnica powinna się lekko przekładać. Jeśli jednak przy przekładaniu występują duże opory, których powodem bywa najczęściej to, że poszczególne części składowe są względem siebie i opornicy przekrzywione lub prowadnice nie są przytwierdzone prostopadłe do osi opornicy, to wszelkie nieprawidłowości należy usunąć a uszkodzone części wymienić.



### Utrzymanie zamknięć nastawczych suwakowych

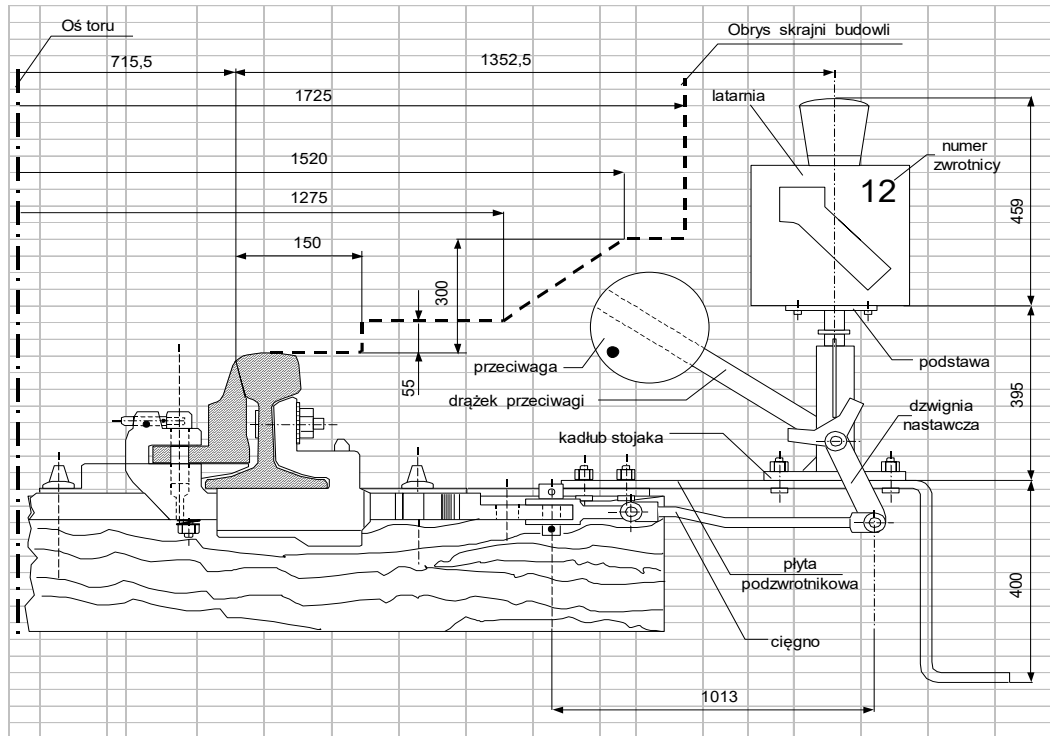
1. Przy oględzinach i badaniach technicznych rozjazdów należy zwracać uwagę na prawidłowe zmontowanie i przymocowanie prowadnic do opornic oraz sprawdzać, czy działanie całego zamknięcia przebiega prawidłowo.
2. Zamknięcie suwakowe należy smarować zależnie od potrzeb, jednak nie rzadziej niż raz na miesiąc. Do smarowania należy używać oleju letniego, natomiast w okresie zimy oleju uniwersalnego lub ich odpowiedników.
3. Sworznie łączące klamry z iglicą należy raz do roku wyjąć i nasmarować. Należy przy tym sprawdzić, czy ostatek iglicy od opornicy, wynoszący normalnie 150 mm (dla starszego typu zamknięcia 160 mm), jest jednakowy po obydwu stronach zwrotnicy. W przypadku różnicy, to zamknięcie zwrotnicy należy wyregulować.
4. W zamknięciach suwakowych należy sprawdzać prawidłowe przyleganie głowicy klamry do prowadnic. Sprawdzenie to wykonuje się przez włożenie pomiędzy głowicę a prowadnicę drążka (rys. 16), którym odsuwa się klamrę od prowadnicy. Jeżeli odsunięcie to jest większe niż 3 mm, to należy wówczas zamknięcie klamrowe doprowadzić do należytego stanu i luz wyrównać za pomocą tulejki mimośrodowej, a jeśli to okaże się niedostateczne, to przez podłożenie odpowiedniej podkładki pod osadę prowadnicy.



Rys. 16

5. Iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy. Dopuszczalny luz pomiarów przylegającą iglicą i opornicą nie może przekraczać 1 mm. Dokładność przylegania sprawdza się podobnie jak przy zamknięciach hakowych, przez założenie pomiędzy koniec iglicy a opornicę blaszki o grubości 1,0 mm, która po przestawieniu zwrotnicy i dosunięciu iglicy nie powinna dać się wyciągnąć.
6. Przy zamknięciach suwakowych należy zapobiegać pełzaniu rozjazdów poprzez wbudowanie urządzeń przeciwpółnych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazdy, poprzez dokręcenie śrub stopowych w rozjeździe i w przyległym torze.
7. Przy zastosowaniu zabezpieczenia iglicy odlegającej zamkiem trzpieniowym podczas próby przełożenia winna być zachowana minimalna droga oporowa 5 mm.

8. Utrudnione przestawianie zwrotnicy można czasem usunąć przez nieznaczne obrobienie tylnej części głowicy kłamy w miejscu opierania się jej o skośne obrzeże prowadnicy (rys. 14).
9. Zbijanie lub wyciąganie kłamy przez obróbkę kowalską jest zabronione. Ponadto niedozwolone jest również piłowanie łukowatych bocznych powierzchni ślizgowych głowicy kłamy, jak również listwy suwaka, w celu uzyskania lekkiego ich przesuwu prowadnicy.

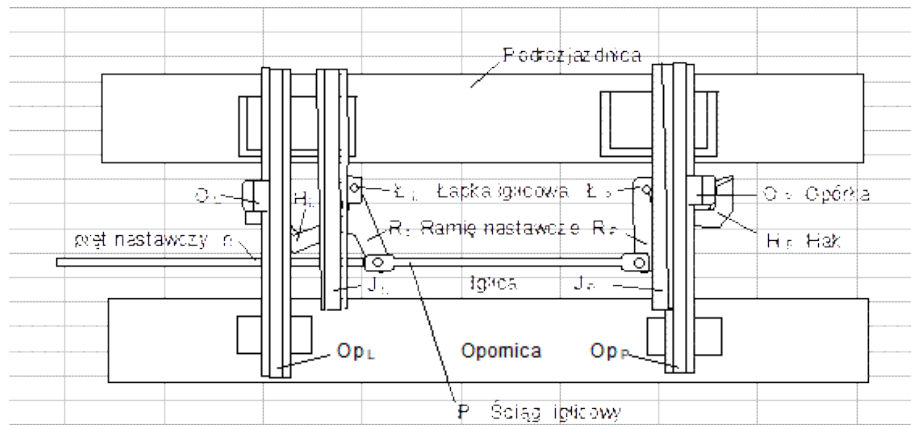


Rys. 17.

## CZĘŚĆ II – Zamknięcia nastawcze hakowe

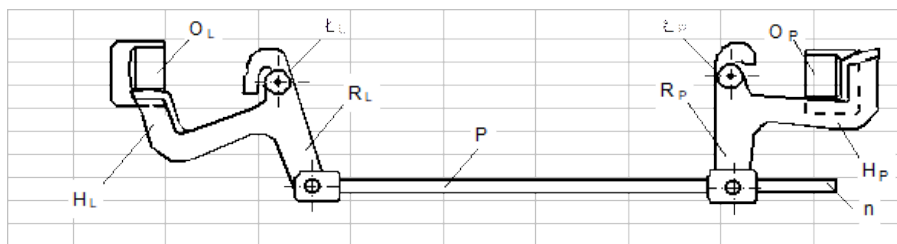
### Budowa i działanie zamknięć nastawczych hakowych

1. Zamknięcie nastawcze hakowe znajduje się przy początku iglic i umieszczone jest zazwyczaj między 2 i 3 podrozjazdnicą (rys. 18).



Rys. 18

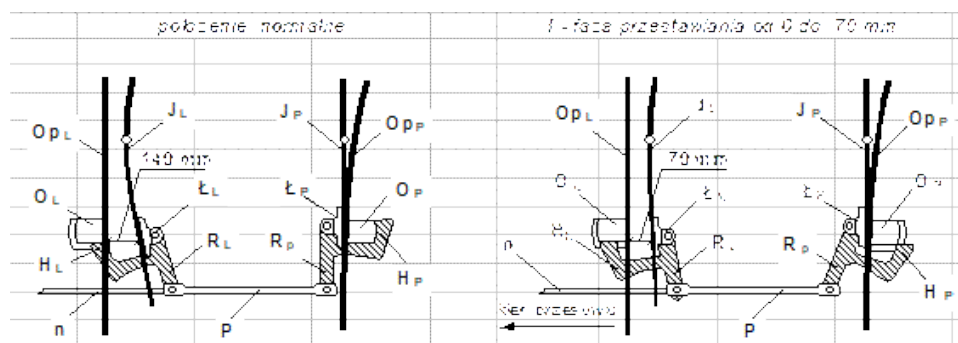
2. Zamknięcie hakowe składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych, z których każdy wbudowany jest przy iglicy, oraz ze ściągu iglicowego P. Każdy zespół zamknięć iglicowych (rys. 19) składa się z haka H<sub>L</sub> lub H<sub>P</sub> oraz opórki O<sub>L</sub> lub O<sub>P</sub>.



Rys. 19

3. Hak przymocowany jest przegubowo jednym ramieniem do łapki iglicowej Ł<sub>L</sub> lub Ł<sub>P</sub>, przytwierdzonej do iglicy, a drugim ramieniem R<sub>L</sub> lub R<sub>P</sub> (zwanym nastawczym) połączony jest ze ściągiem iglicowym „P”. Opórka O<sub>L</sub>, O<sub>P</sub> przymocowana jest do opornicy Op<sub>L</sub> i Op<sub>P</sub>.
4. Na jednym końcu ściągu iglicowego, w miejscu jego połączenia z ramieniem napędzonym haka, osadzone jest przegubowo cięgło „n”, które łączy zamknięcie nastawcze ze zwrotnikiem przy ręcznym nastawianiu zwrotnic.
5. Haki mają przylgę, która ma za zadanie ograniczenie jego ruchu obrotowego.
6. Na rysunkach (20 ÷ 23) przedstawione jest działanie zamknięcia hakowego w czasie przestawiania zwrotnicy. W położeniu normalnym (rys. 20) zwrotnica nastawiona jest na jazdę w kierunku prostym, iglica J<sub>P</sub> jest dosunięta do opornicy Op<sub>P</sub>, hak H<sub>P</sub> w położeniu końcowym obejmuje czołową powierzchnię opórki O<sub>P</sub>. Iglica J<sub>L</sub> jest odsunięta, hak H<sub>L</sub> opiera się stopką o boczną powierzchnię ślizgową opórki O<sub>L</sub>. W położeniu tym iglica J<sub>P</sub> jest przytrzymana przy opornicy, za pomocą haka H<sub>P</sub>, natomiast iglica J<sub>L</sub> jest odsunięta od opornicy.
7. Całkowity przesuw pręta napędowego mierzony przy łapkach iglicowych wynosi 210 mm + zapas do 10 mm i rozkłada się na 3 fazy ruchu iglic, z których każda wynosi ~ 70 mm.
  - 1) W fazie pierwszej (rys. 21) iglica J<sub>L</sub> przesuwa się do opornicy Op<sub>L</sub>, za pomocą ściągu iglicowego oraz ramienia R<sub>P</sub> wprawia w ruch obrotowy hak H<sub>P</sub> około osi łapki Ł<sub>P</sub>. Hak ten schodzi z opórki O<sub>P</sub> i otwiera iglicę J<sub>P</sub>. W czasie otwierania tej iglicy, ściągi iglicowy wraz z przegubami haka H<sub>L</sub> i iglicą J<sub>L</sub> przesuwa się w lewo ku swojej opornicy o 70 mm; hak H<sub>L</sub>

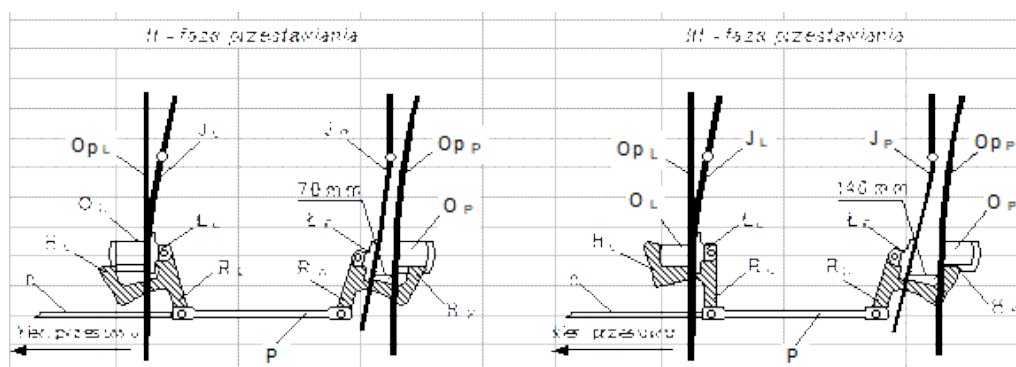
przesunął się również o tyleż milimetrów wzdłuż powierzchni opórki  $O_L$ . Iglica  $J_P$  nie ruszyła się z miejsca.



Rys. 20

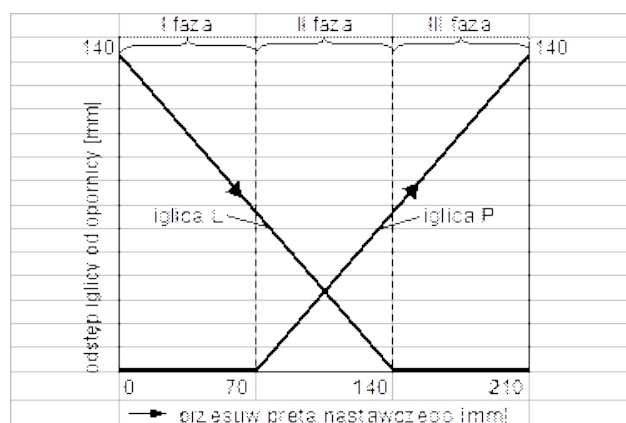
Rys. 21

- 2) W fazie drugiej (rys. 22) obie iglice wraz ze ściągiem iglicowym równocześnie przesuwa się w lewo o 70 mm, przy czym iglica lewa całkowicie dosuwa się do opornicy, iglica zaś prawa odsuwa się od swojej opornicy o 70 mm. W tym czasie hak  $H_P$  przesunął się wzdłuż powierzchni ślizgowej opórki  $O_P$ , hak  $H_L$  przesunął się wzdłuż opórki  $O_L$ , zatrzymując się swoim końcem przy krawędzi opórki.
- 3) W fazie trzeciej (rys. 23) hak  $H_L$  wykonuje ruch obrotowy, obejmując opórkę  $O_L$ , przez co zostaje zamknięta iglica lewa  $J_L$ . Iglica prawa  $J_P$  odsuwa się o dalsze 70 mm od opornicy  $O_P$ , tak, że całkowita odległość przesuwu od opornicy mierzona wzdłuż łapki wynosi 140 mm. Ściąg iglicowy w tym czasie przesunął się 3 razy po 70 mm, czyli w sumie 210 mm. Wykres przekładania iglic w poszczególnych fazach pokazany został na (rys. 19)



Rys. 22

Rys. 23



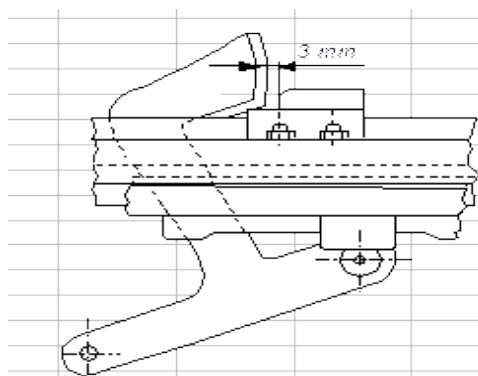
Rys. 24

Zasady i wymagania utrzymania infrastruktury kolejowej Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. Załącznik nr 3 Zamknięcia nastawcze	MPG-I Z3	Strona: 13
		Wydanie: 1

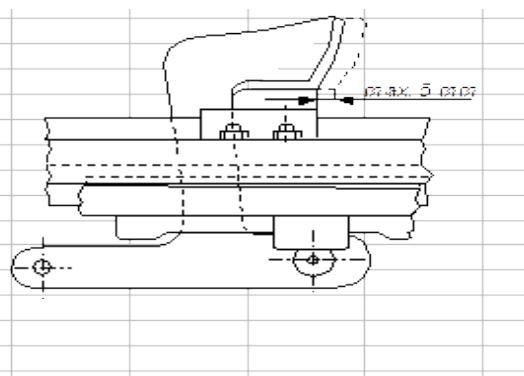
5. Zamknięcie hakowe jest rozpruwalne, to znaczy, że przy jeździe po zwrotnicy nastawionej do innej jazdy, zwrotnica może być przestawiona przez koła pojazdu podczas ruchu w kierunku zbieżnym (od krzyżownicy ku zwrotnicy) bez uszkodzenia konstrukcji zamknięcia nastawczego. Jeżeli więc w położeniu przedstawionym na (rys. 20) pojazd wjedzie na zwrotnicę od strony krzyżownicy z toru zwrotnego, to koło pojazdu najpierw naciska obrzeżem iglicę odsuniętą  $J_L$  przesuwając ją ku opornicy  $Op_p$ . Iglica  $J_p$  w pierwszej chwili nie może odsunąć się od opornicy  $Op_p$  i pozostaje zamknięta przez hak  $H_p$ , dopóki ściągnięcie iglicy nie obróci haka  $H_p$  koło osi łapki. W chwili, kiedy zamknięcie nastawcze zajmie położenie wskazane na (rys. 21) rozpoczyna się przesuwanie obu iglic, aż do całkowitego dosunięcia iglicy  $J_L$  do swojej opornicy  $Op_L$ .
6. Po ułożeniu rozjazdu należy sprawdzić, czy wszystkie części zamknięcia hakowego są dokładnie wykonane oraz czy rozjazd został należycie zmontowany, a mianowicie:
  - 1) początki ostrzy iglic powinny leżeć od styków przediglicowych w odległościach podanych jak na (rys. 27)
  - 2) szerokość toru na początku iglic powinna odpowiadać wymiarom właściwym podanym w arkuszu badania technicznego rozjazdu (załącznik nr 7).
  - 3) ściągnięcie iglicowe powinno być odpowiedniej długości,
  - 4) oś opórki powinna przechodzić przez środek sworzni łapki iglicowej i powinna być prostopadła do opornicy,
  - 5) środki walcowych krzywizn zewnętrznej powierzchni opórki i wewnętrznej powierzchni haka powinny leżeć w jednym punkcie na osi opórki i łapki,
  - 6) haki powinny dobrze przylegać do opórki, nie wywierając jednak na nią większego nacisku,
  - 7) wszystkie sworznie powinny być osadzone szczelnie.

#### Utrzymanie zamknięć nastawczych hakowych

1. Utrzymanie zamknięcia nastawczego hakowego powinno być staranne. Nieprawidłowe działanie tego zamknięcia powoduje przeszkody przy przestawianiu zwrotnicy oraz może spowodować niedokładne przytrzymywanie iglicy przy opornicy lub uszkodzenie samego zamknięcia, co jest niebezpieczne dla ruchu kolejowego i może być przyczyną wykolejenia się taboru.
2. Iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy. Dokładność przylegania sprawdza się przez założenie pomiędzy początkiem ostrza iglicy a opornicą blaszki o grubości 1,0 mm (rys. 28), która po przestawieniu zwrotnicy i dosunięciu iglicy nie powinna dać się wyciągnąć. Jeżeli blaszka daje się wyciągnąć, to należy zbadać, czy koniec iglicy nie jest odgięty lub iglica nie jest zwichrowana oraz czy nie ma innej przyczyny nie przylegania iglicy. Stwierdzone niedokładności należy usunąć.



Rys. 25

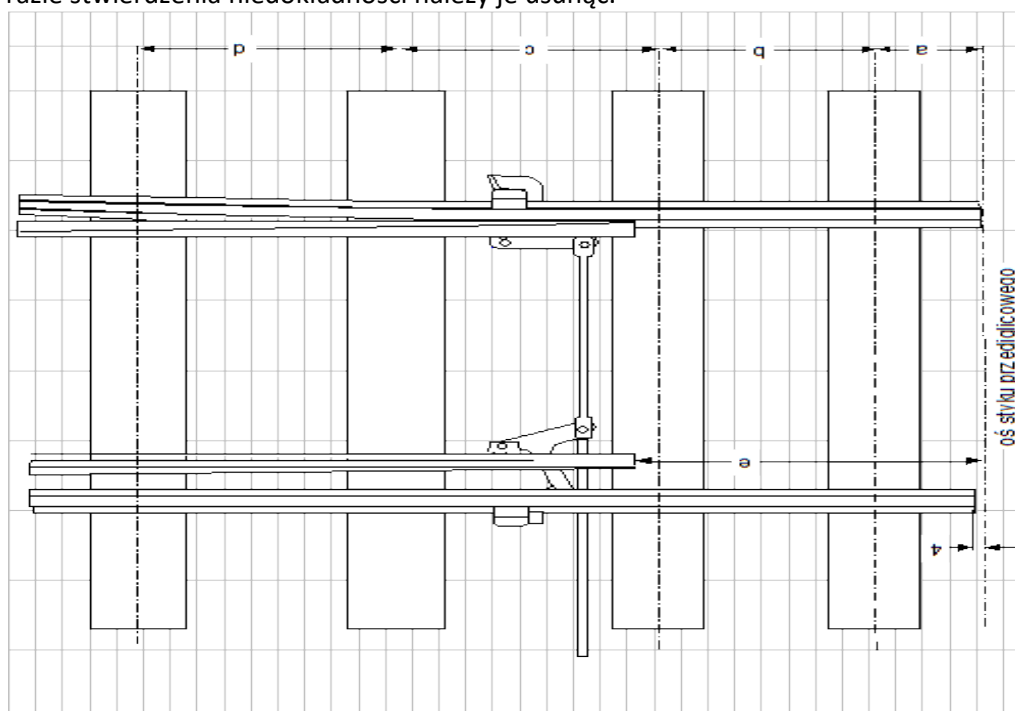


Rys. 26

Zasady i wymagania utrzymania infrastruktury kolejowej Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. Załącznik nr 3 Zamknięcia nastawcze	MPG-I Z3	Strona: 14
		Wydanie: 1

3. Haki powinny należycie przylegać do opórki, jak również dobrze ślizgać się po jej dolnej płycie. W razie przeszkód należy odpowiednio spiłować powierzchnię styku opórki z sztyką szyny, albo zastosować blaszaną podkładkę pomiędzy sztyką szyny i opórką. Nie należy natomiast spiłowywać walcowanej powierzchni haka lub opórki. Gdy hak z przylgą oprze się o podpórkę, to luz pomiędzy stopką haka i boczną powierzchnią ślizgową opórki nie powinien być większy niż 3mm, aby przy przestawianiu zwrotnicy jak największa część przesuwu pręta napędowego była wyzyskana do zamknięcia zwrotnicy (rys. 25).  
Jeżeli ten luz jest większy, to oznacza, że hak robi za duży kąt obrotu lub iglica przesunęła się względem opornicy. W tym przypadku, po stwierdzeniu, że iglice są na właściwym miejscu, należy przylgi odpowiednio dopasować. Stopka haka w stanie zamkniętym (rys. 26) zasadniczo powinna schodzić się z zewnętrzną krawędzią opórki. Maksymalnie może wystawać do 4 mm poza nią, aby nie utrudniać rozpruwalności zamknięcia. Jeżeli zaś zachodzi za daleko poza krawędź opórki, to przyczyną tego może być niewłaściwa szerokość toru przy iglicach, przesunięcie iglicy względem opornicy albo za duża długość ściągu iglicowego lub niewłaściwe ustawienie napędu zwrotnicowego. Nieprawidłowości te należy usunąć.
4. Luźne sworznie należy wymienić na grubsze, a otwory wyrobione w haku i uchwytach wyrównać przez rozwiercenie. Sworznie łączące hak z iglicą i ściągiem iglicowym powinny być zanitowane. Dopuszcza się zabezpieczenie zawleczkami. Aby zawleczki były widoczne, łatwo dostępne i umożliwiałyby obrót sworzni, są one przetknięte przez otwory w ściągach lub prętach napędowych.
5. Jeżeli hak obejmuje należycie opórkę, to odległość iglicy odsuniętej od opornicy, mierzona na osi opórki hakowej, powinna wynosić  $140 + 10$  mm, przy czym odległość ta w żadnym przypadku nie może być mniejsza niż 120 mm i większa niż 170 mm. W obu bowiem końcowych położeniach zwrotnicy, położenie iglicy dosuniętej jest zawsze wyznaczone dokładnie, natomiast położenie iglicy odsuniętej jest w pewnych granicach zmienne, zależnie drogi przesuwu pręta nastawczego przy przestawianiu zwrotnicy.
6. Hak połączony z iglicą dosuniętą powinien obejmować walcowaną powierzchnię ślizgową opórki hakowej zamknięcia nastawczego na długości przynajmniej 60 mm.
7. Przy sprawdzaniu zamknięcia nastawczego należy najpierw sprawdzić szerokość toru na początku iglic wg metryki rozjazdu oraz zbadać, czy początki ostrzy iglic leżą od styków przediglicowych w odległościach podanych na rys 27. W przypadku stwierdzenia niedokładności, należy je usunąć. Następnie należy sprawdzić, czy jest zachowana przepisowa odległość iglicy odsuniętej od opornicy ( $140 + 10$  mm) przy należytych położeniach zamkniętego haka w obu końcowych położeniach zwrotnicy. Jeżeli w tym przypadku odległość ta nie jest odpowiednia, należy sprawdzić długość ściągu iglicowego.  
Długość ta przy rozjazdach zwyczajnych typu S42 przy skosie 1:9 mierzona pomiędzy osiami sworzni powinna wynosić: 985 mm. Jeżeli ściągi iglicowe jest za długi, to hak zachodzi za daleko poza opórkę, wskutek czego utrudnione jest otwarcie haka przy rozpruciu zwrotnicy. Jeżeli zaś ściągi jest za krótki, to powstaje za duża odległość iglicy odsuniętej od opornicy.
8. Wszystkie ruchome części zamknięcia nastawczego powinny być dokładnie oczyszczone i dobrze smarowane.
9. Stan osad iglic wpływa również na prawidłową pracę zamknięć nastawczych i dlatego, gdy osady te są nadmiernie wyrobione, iglica może przesuwać się względem opornicy i zamknięcia nastawcze hakowe mogą obejmować opórkę za dużo lub za mało, co utrudnia przestawianie zwrotnicy. Niedokładności wytarcia osady iglicowej należy usunąć, a w przypadku wytarcia ponad 10 mm należy wymienić osadę lub iglicę.
10. Należy usuwać przeszkody w działaniu zamknięć hakowych, spowodowane pełzaniem rozjazdu, biorąc pod uwagę poszczególne przypadki pełzania rozjazdów.
11. Przy jeździe jednokierunkowej na ostrze powstaje pełzanie opornic i iglic w kierunku jazdy, wskutek czego haki nasuwają się na najbliższą podrozjazdnicę. Przy jeździe jednokierunkowej z ostrza

- pełzają iglice i opornice również w kierunku jazdy, przy czym haki mogą nasuwać się na podkładki lub na wkrety, bądź też na śruby przymocowujące podkładki.
12. Przy jeździe dwukierunkowej przez zwrotnicę, pełzanie szyn wpływa na zmianę wzajemnego położenia opórki i osi sworznia łapki.
  13. Jeżeli powstaje pełzanie szyn przy iglicy dosuniętej i zamkniętej hakiem, to wówczas może nastąpić przesuw iglicy względem opornicy. Oś obrotu haka przesunie się wówczas względem osi opórki w kierunku początku rozjazdu lub w kierunku krzyżownicy, wówczas hak zaciska się na opórce, utrudniając przestawianie zwrotnicy. Przy większym przesunięciu wynoszącym około 20 mm, hak zostaje tak silnie przyciśnięty do opórki, że przestawianie zwrotnicy może stać się niemożliwe, a nawet wskutek naprężeń w haku może on pęknąć.
  14. Jeżeli powstaje pełzanie szyn przy iglicy odsuniętej, wówczas również może nastąpić przesuw iglicy względem opornicy i oś obrotu haka przesunie się względem osi opórki, wywołując utrudnienie przy zachodzeniu haka za opórkę w czasie przestawiania zwrotnicy.
  15. Przy przesunięciu osi obrotu haka względem osi opórki, w kierunku krzyżownicy hak będzie dociskany do bocznej powierzchni opórki i przy przestawianiu zwrotnicy hak może nie zejść z tej powierzchni, uniemożliwiając przestawienie zwrotnicy. Przy przesunięciu natomiast osi obrotu haka względem osi opórki w kierunku początku rozjazdu hak będzie oddalał się od bocznej powierzchni opórki i przy przestawianiu zwrotnicy będzie zaczepiał o walcową powierzchnię opórki. Po przesunięciu o około 20 mm przestawianie zwrotnicy może stać się bardzo utrudnione, przy dalszych zaś przesunięciach uniemożliwione, a nawet hak może zejść zupełnie z dolnej płytki opórki.
  16. Pełzanie zwrotnicy spowodowane jest przeważnie pełzaniem przyległego toru. Dlatego też, by zamknięcie nastawcze utrzymać w należytych stanie, należy zapobiegać pełzaniu rozjazdu przez wbudowanie urządzeń przeciwpółnych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazd, tudzież silne dokręcenie śrub stopowych opornicy i przyległego toru.
  17. W celu stwierdzenia, czy nie występuje pełzanie szyn należy sprawdzić, czy odległości podrozjazdnic w rozjazdach zwyczajnych typ 8a, S42 zgodne z podanymi normalnymi wymiarami na (rys. 27).
  18. Ponadto należy sprawdzić, czy styki przediglicowe leżą na prostej prostopadłej do osi toru. W razie stwierdzenia niedokładności należy je usunąć.



Rys. 27

a) typ rozjazdu: S42

skos1:9:  $a=130\text{mm}$ ,  $b=500\text{mm}$ ,  $c=730\text{mm}$ ,  $d=620\text{mm}$ ,  $e=645\text{mm}$

b) typ rozjazdu: 8a nowej konstrukcji:

skos1:9:  $a=280\text{mm}$ ,  $b=720\text{mm}$ ,  $c=730\text{mm}$ ,  $d=700\text{mm}$ ,  $e=1038\text{mm}$  (iglice czopowe)

skos1:9:  $a=280\text{mm}$ ,  $b=720\text{mm}$ ,  $c=730\text{mm}$ ,  $d=702\text{mm}$ ,  $e=1038\text{mm}$  (iglice sprężyste)

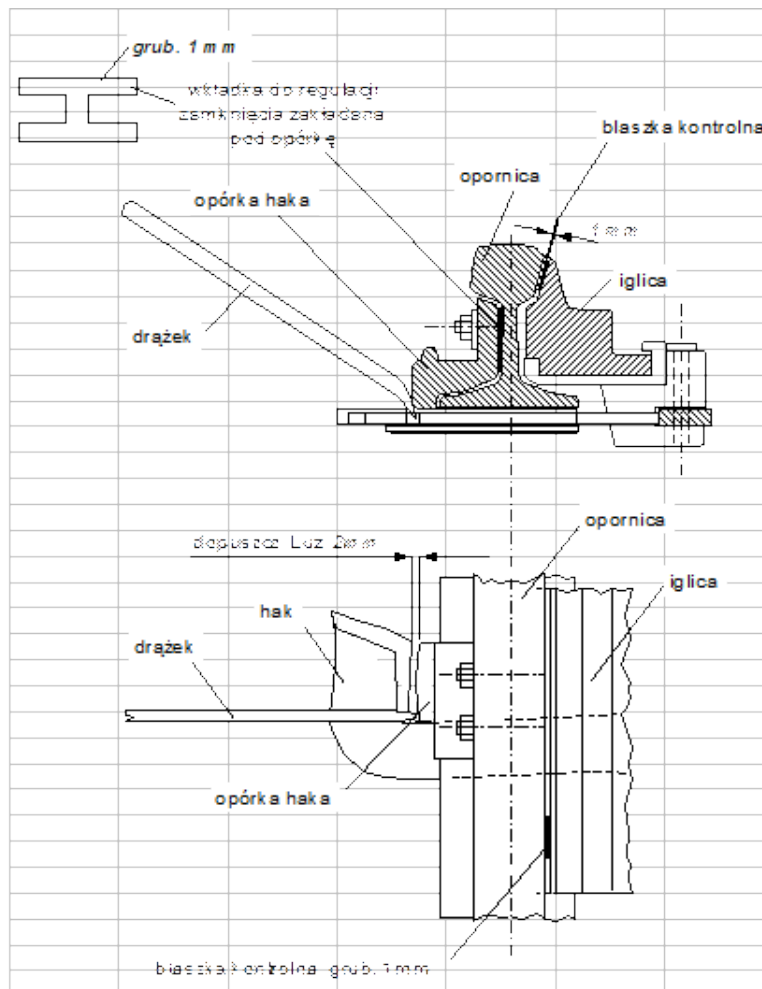
c) typ rozjazdu: 8a starej konstrukcji:

skos1:9:  $a=280\text{mm}$ ,  $b=700\text{mm}$ ,  $c=740\text{mm}$ ,  $d=710\text{mm}$ ,  $e=1038\text{mm}$  (iglice czopowe)

skos1:9:  $a=280\text{mm}$ ,  $b=700\text{mm}$ ,  $c=740\text{mm}$ ,  $d=675\text{mm}$ ,  $e=1038\text{mm}$  (iglice sprężyste)

19. W zamknięciach hakowych należy sprawdzić prawidłowe przyleganie haka do opórki. Sprawdzenie to wykonuje się za pomocą odpowiedniego wygiętego drążka. Drążek wkłada się między hak a opórkę w miejscu wskazanym na (rys. 28) i odsuwa się w nim hak od opórki.

Jeżeli odsunięcie to jest większe niż 2 mm, należy wówczas zamknięcie nastawcze doprowadzić do należytego stanu przez wymianę zużytego haka, opórki lub sworznia, a jeżeli są one prawidłowe, należy włożyć pomiędzy opornicę i opórkę wkładki grubości 1 mm (max 3 szt.) jak na (rys. 28) lub zastosować inne odpowiednie środki.



Rys. 28