

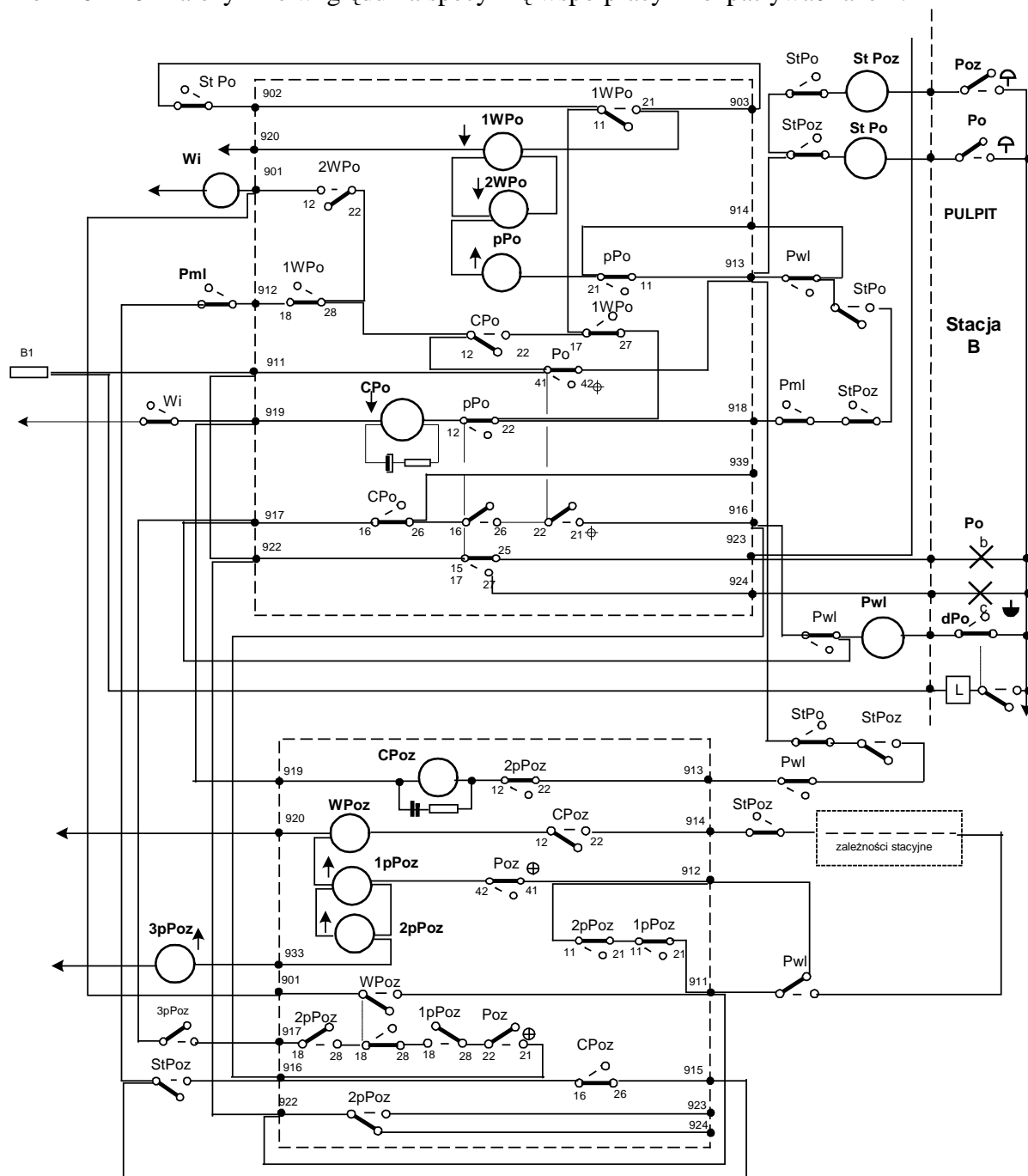
DWUKIERUNKOWA PRZEKAŹNIKOWA BLOKADA LINIOWA

Zajmijmy się teraz dwukierunkową blokadą liniową z zastosowaniem bloków przełącznikowych. Od razu przyznijmy założenie, że blokada jest w stanie zasadniczym (bloki **Po** odblokowane a **Ko** zablokowane) oraz stacja **B** ma odblokowany blok pozwolenia. Znaczący to, że stacja **B** może wyprawić pociąg. W stanie zasadniczym wzbudzone są przełączniki :

Na stacji **A** : **pPo**,

Na stacji **B** : **pPo**, **1pPoz**, **2pPoz**, **3pPoz**, **Pwl**

Blok **Po** i **Poz** należy – ze względu na specyfikę współpracy – rozpatrywać razem.



Dosyć zawile zasilany jest przełącznik **Pwl** a mianowicie w obwodzie:

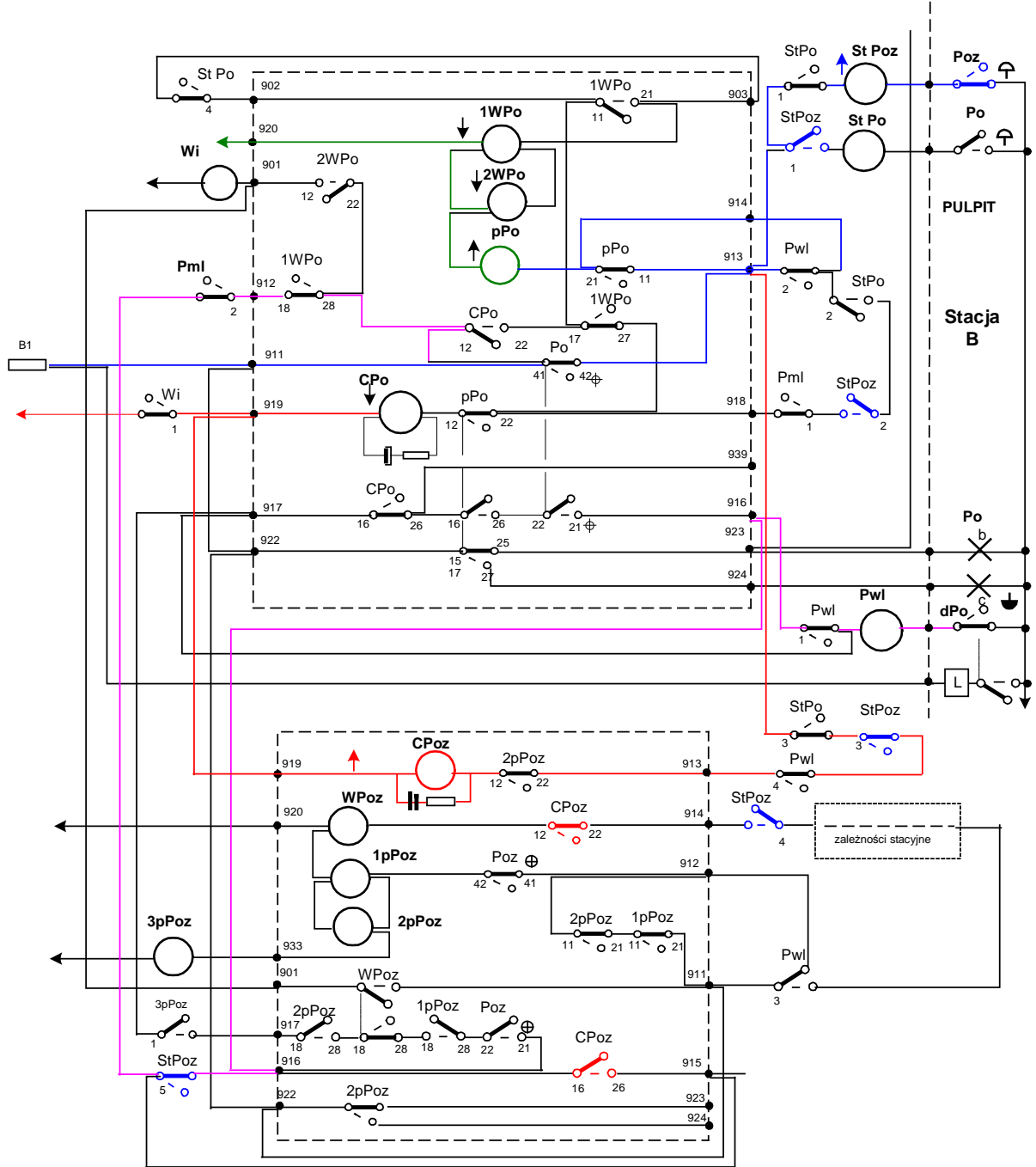
przycisk dPo, Pwl, 1A/F Pwl, 916 Po, 916 Poz, 3A/F StPoz, 2A/B Pml, 912 Po, 19-28 WPo, 911 Po, B1.

Ale my chcemy wyprawić pociąg ze stacji A. Dlatego stacja **B** musi nam dać pozwolenie, czyli zablokować blok **Poz**. W tym celu naciskamy na przycisk **Poz** na stacji **B**. Jeżeli blok Po jest odblokowany (sprawdza to zestyk 41-42 Po) to wzbudza się przełącznik **StPoz** w obwodzie :

Przycisk Poz, StPoz, 1A/B StPo, 913 Po, 42-41 Po, 911 Po, bezpiecznik B1

a w konsekwencji **CPoz** w obwodzie :

bezpiecznik B1, 911 Po, 41-42 Po, 913 Po, 3A/B StPo, 3A/F StPoz, 4A/F Pwl, 913 Poz, 22-12 2pPoz, CPoz, 919 Poz, 1A/B Wi, plus zasilania.



Po puszczeniu przycisku **Poz** odzwbudza się przełącznik **StPoz** a tym samym odzwbudza się przełącznik **Pwl** – rozwarcie zestyku 5 przełącznika **StPoz**.

Wzbudza się natomiast przełącznik **WPoz** w obwodzie :

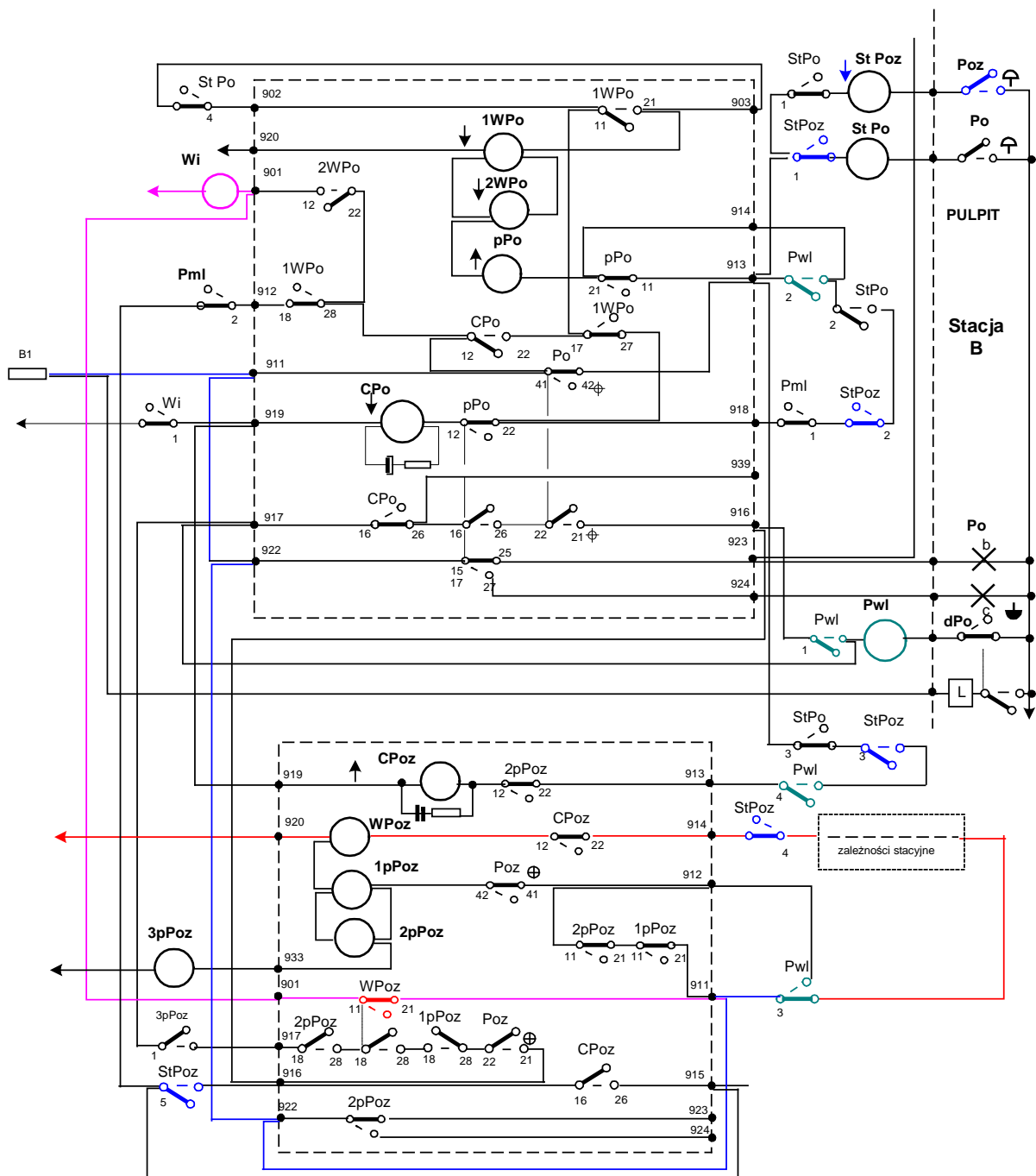
bezpiecznik 1, 911, Po, 922 Po, 922 Poz, 911 Poz, 3A/B Pwl, zależności stacyjne, 4A/B StPoz, 914 Poz, 22-12 CPoz, WPoz, 920 Poz, plus zasilania.

Odcięte zostaje również napięcie do przełącznika **CPoz** (zestyk 4 odzwbudzonego przełącznika **Pwl**) – od tego momentu przełącznik ten zasilany jest tylko z układu **RC**.

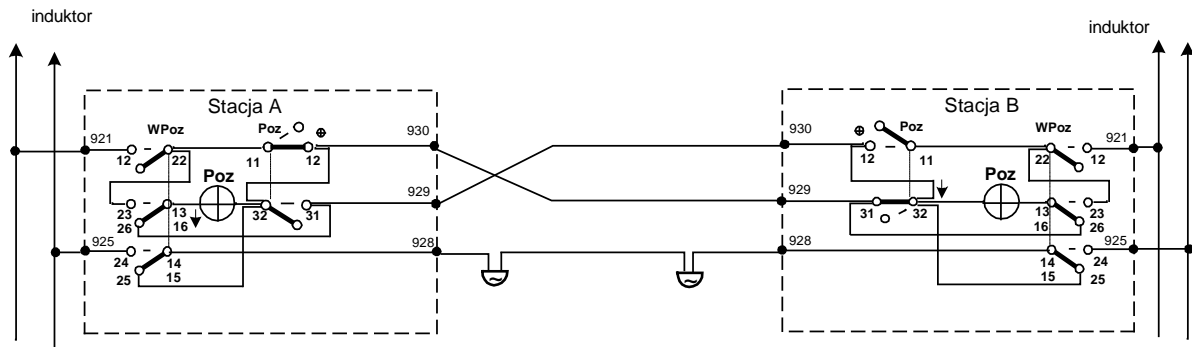
Wzbudzony **WPoz** między innymi spowoduje wzbudzenie się przełącznika **Wi** w obwodzie :

bezpiecznik B1, 911 Poz, 21-11 WPoz, 901 Poz, 901 Po, Wi, plus zasilania.

a tym samym uruchomienie induktora.

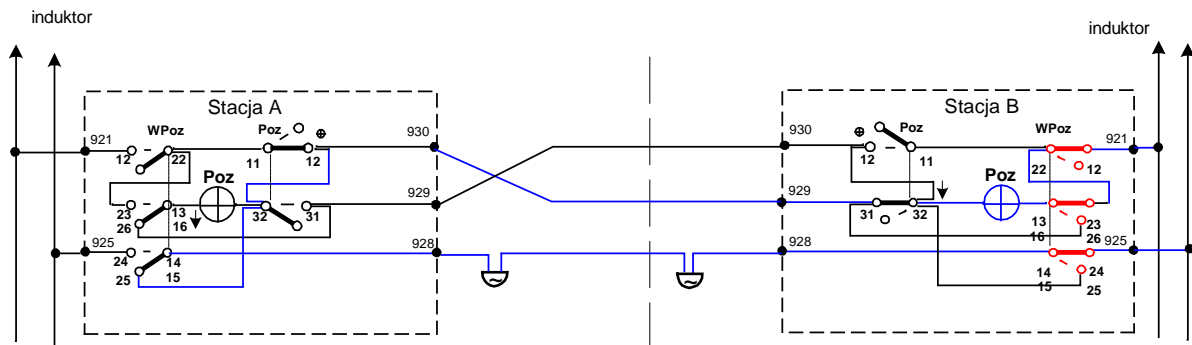


W stanie zasadniczym przy założeniu, że pozwolenie ma stacja „B” obwód ten wygląda tak :



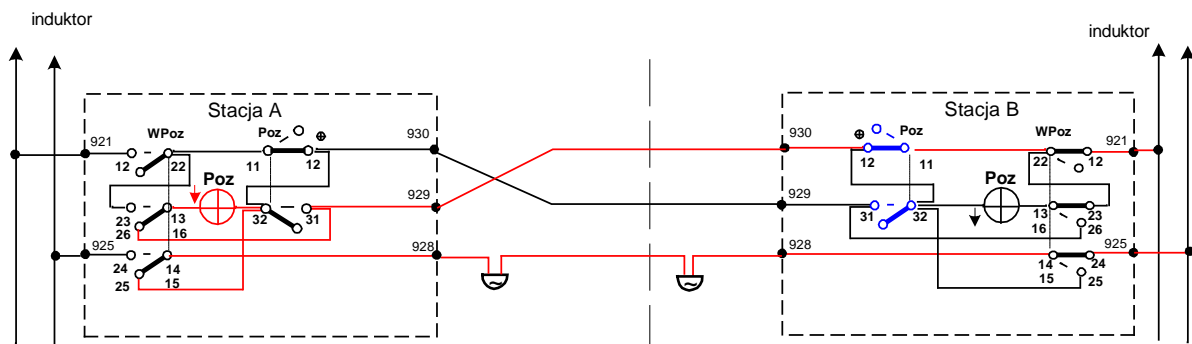
Po wzbudzeniu się przekaźnika WPoz rozpoczyna się blokowanie bloku Poz na stacji „B” w obwodzie :

Induktor, 921, 12-22 WPoz, 23-13 WPoz, Poz, 32-31 Poz, 929, linia, 930, 26-16 WPoz, 928, dzwonek, linia, dzwonek, 982, 14-24 WPoz, 925, induktor.



Po przeblokowaniu się wkładki bloku Poz na stacji „B” rozpoczyna się blokowanie bloku Poz na stacji „A” w obwodzie :

Induktor, 921, 12-22 WPoz, 11-12 Poz, 930, linia, 929, 16-26 WPoz, Poz, 25-15 WPoz, 928, dzwonek, linia, dzwonek, 982, 14-24 WPoz, 925, induktor.



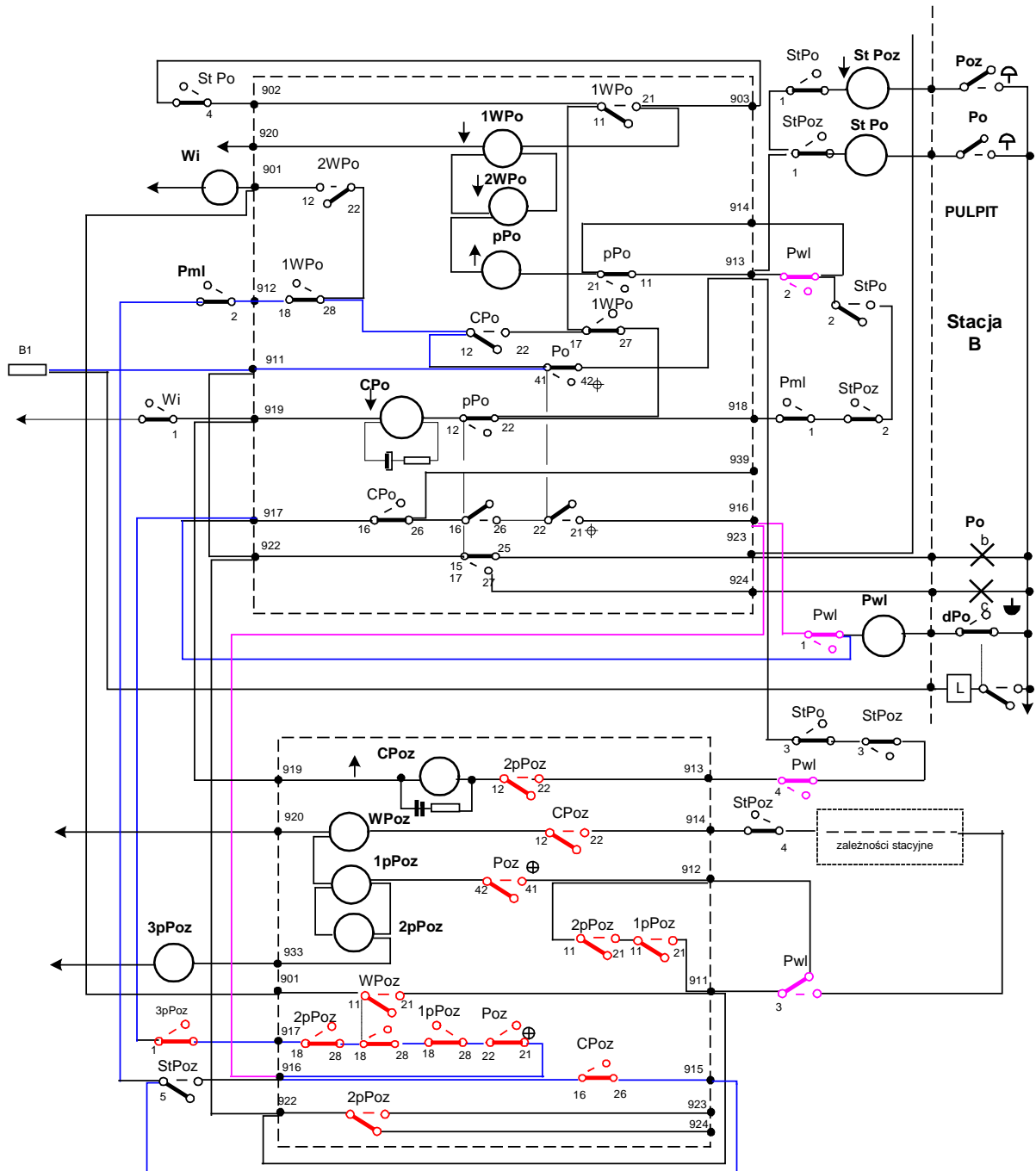
Po przeblokowaniu się wkładki na stacji „A” zmieni się położenie zestyków bloku Poz, co spowoduje między innymi możliwość wyprawienia pociągu ze stacji „A”. Ale o tym w dalszym ciągu opisu.

Mamy więc odblokowany blok pozwolenia na stacji „A”. Blok Poz i Po na stacji „B” wygląda tak:

Blok Po Odblokowany. Blok Poz zablokowany. Wzbudza się przekaźnik Pwl w obwodzie :
bezpiecznik, 911Po, 28-18 1WpO, 912 Po, 2A/B Pml, 915 Poz, 26-16 CPoz, 916 Poz, 21-22Poz, 28-18 1pPoz, 28-18 WPoz, 28-18 2pPoz, 917 Poz, 1A/B 3pPoz, 917Po, Pwl, przycisk dPo, plus zasilania.

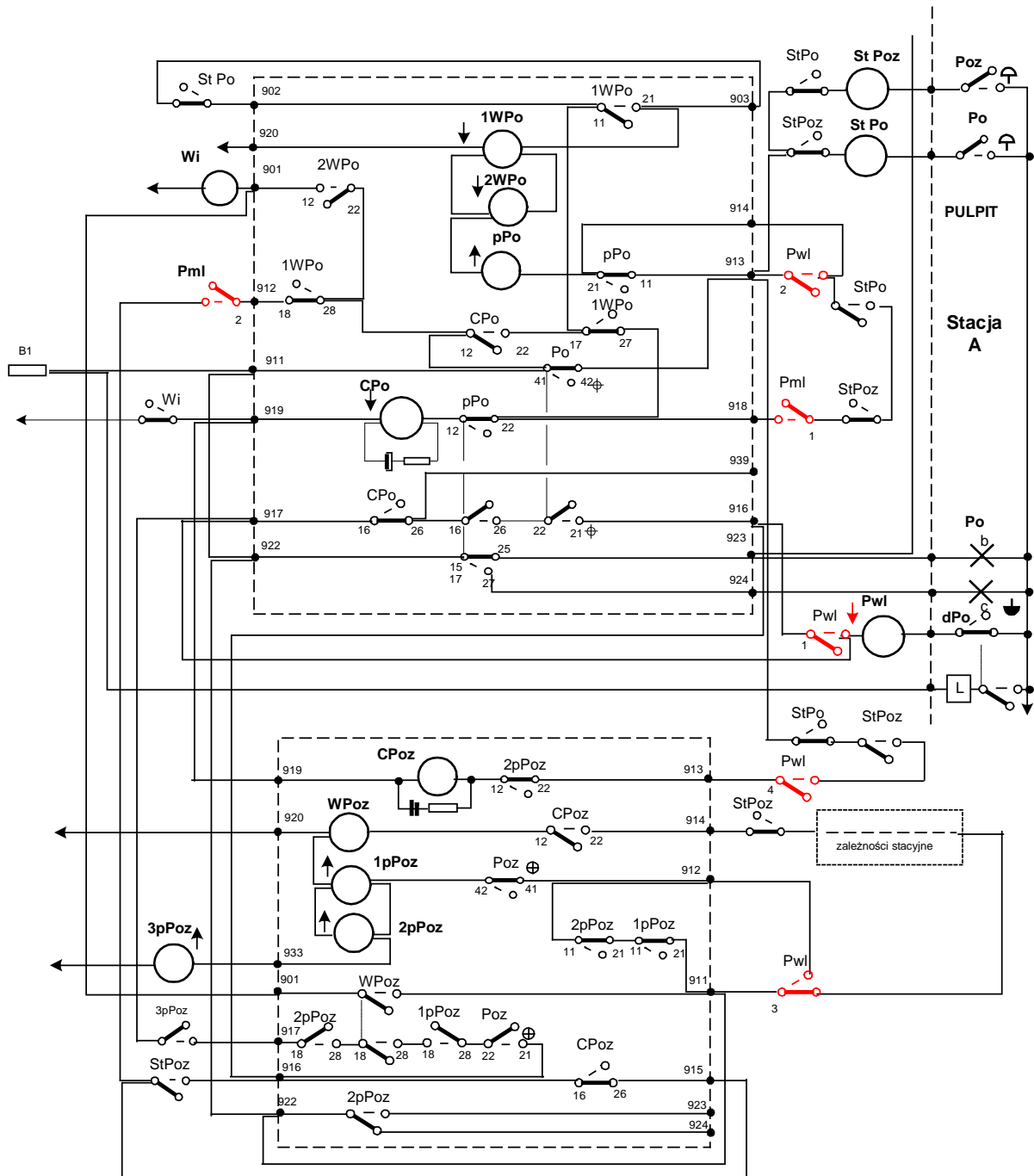
Po wzbudzeniu się przekaźnika Pwl zmienia się jego obwód na obwód podtrzymania na własnym zestyku a mianowicie obwód ten wygląda tak :

bezpiecznik, 911Po, 28-18 1WpO, 912 Po, 2A/B Pml, 915 Poz, 26-16 CPoz, 916 Poz, 916 Po, 1A/F Pwl, Pwl, przycisk dPo, plus zasilania.



Przejdźmy do stacji „A”. Mamy blok Pozwolenia i blok początkowy odblokowany więc można wyprawić pociąg na szlak.

Po podaniu semafora na sygnał „Wolna droga” wzbudza się przekaźnik Pml powodując odwzbudzenie się przekaźnika Pwl (zestyk 1A/F Pml z 912 Po). Zestyki wzbudzonego przekaźnika Pml uniemożliwiają zablokowanie bloku Po. Równocześnie odwzbudzony przekaźnik Pwl uniemożliwia zablokowanie bloku pozwolenia (Poz) do stacji „B”.



Po wyjeździe pociągu (odwzbudza się przekaźnik sygnałowy a tym samym również Pml).
Można zablokować blok Po na stacji „A” a tym samym blok Ko na stacji „B”.

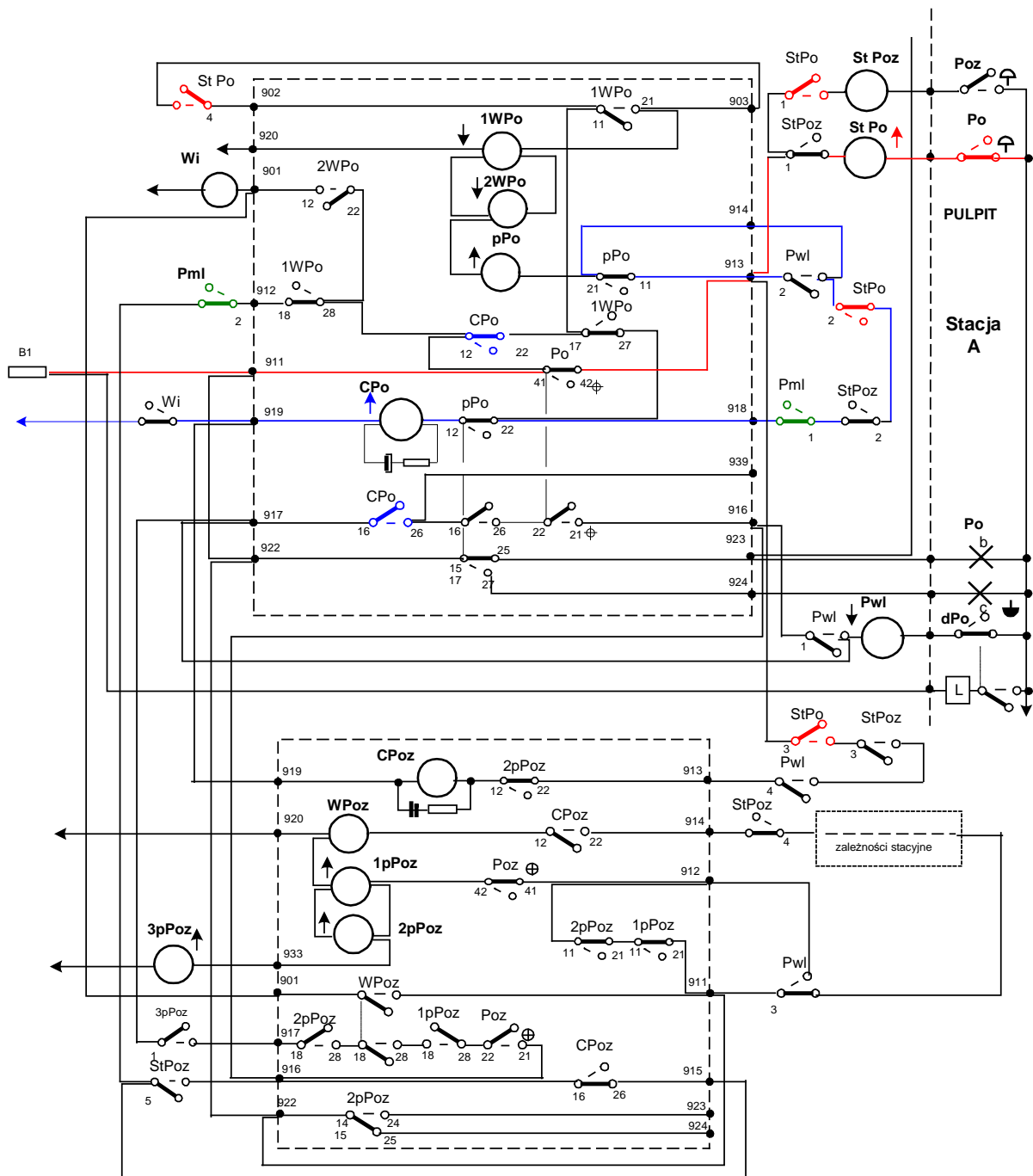
Naciskamy na przycisk Po. Wzbudza się przekaźnik StPo w obwodzie :

Bezpiecznik, 911 Po, 41-42 Po, 913 Po, 1A/B StPoz, StPo, przycisk Po, plus zasilania.

Wzbudzony przekaźnik StPo powoduje wzbudzenie się przekaźnika CPo w obwodzie :

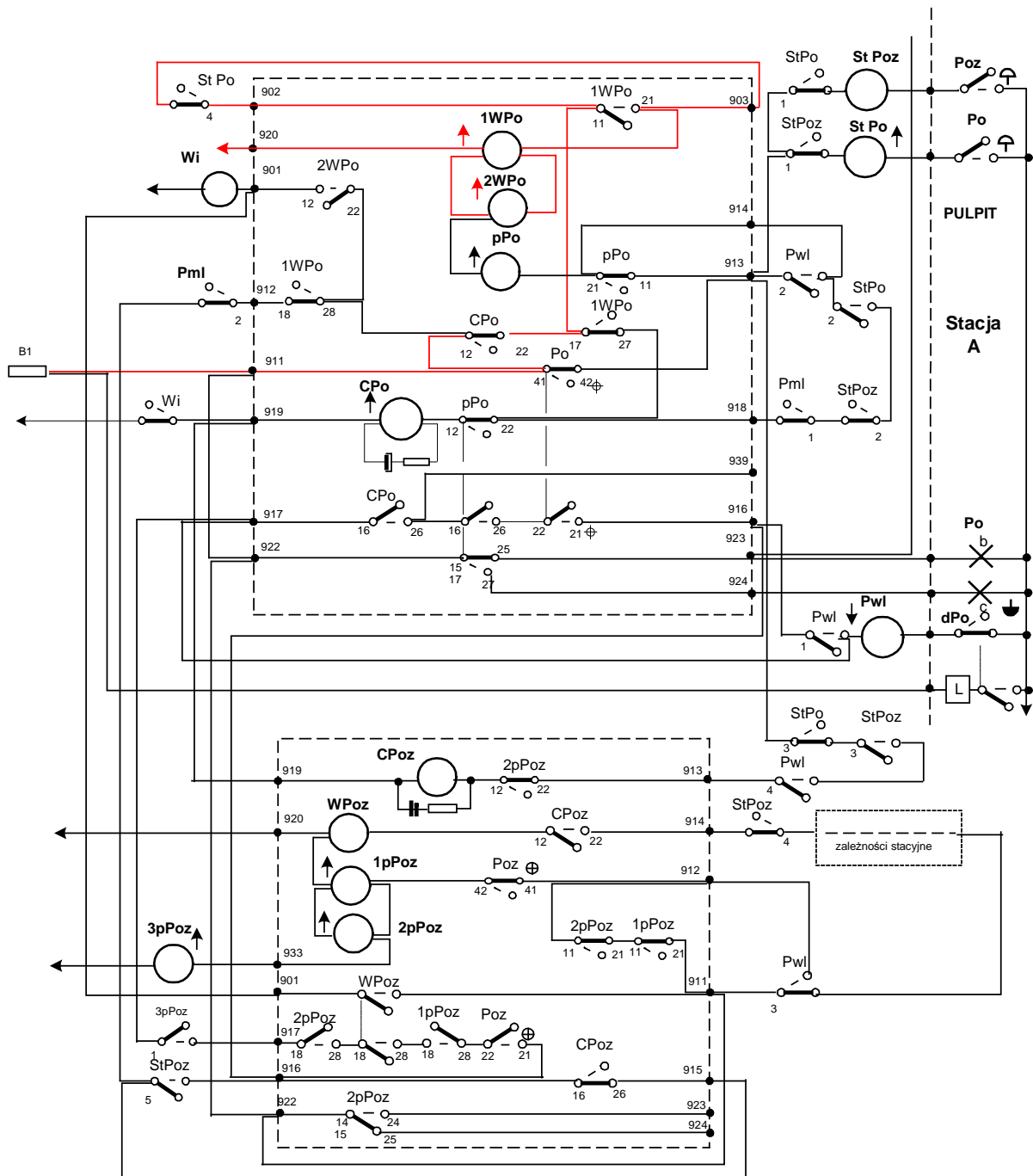
Bezpiecznik, 911 Po, 41-42 Po, 913 Po, 11-21 pPo, 914 Po, 2A/F StPo, 2A/B StPoz, 1A/B Pml, 918 Po, 22-12 pPo, CPo, 919 Po, 1A/B Wi, plus zasilania.

Wzbudzony CPo przygotowuje obwód przekaźnika 1WPo i 2WPo do wzbudzenia – jednakże dopóki wzbudzony jest StPo to przekaźniki te pozostają odwzbudzone a tym samym blok Po nie blokuje się.



Po puszczeniu przycisku Po odzwbudza się przekaźnik StPo. Wzbudza się przekaźnik 1WPo i 2WPo w obwodzie :

bezpiecznik, 911 Po, 12-22CPo, 902 Po, 4A/B StPo, 903 Po, 1 WPo i 2WPo, 920 Po, plus zasilania

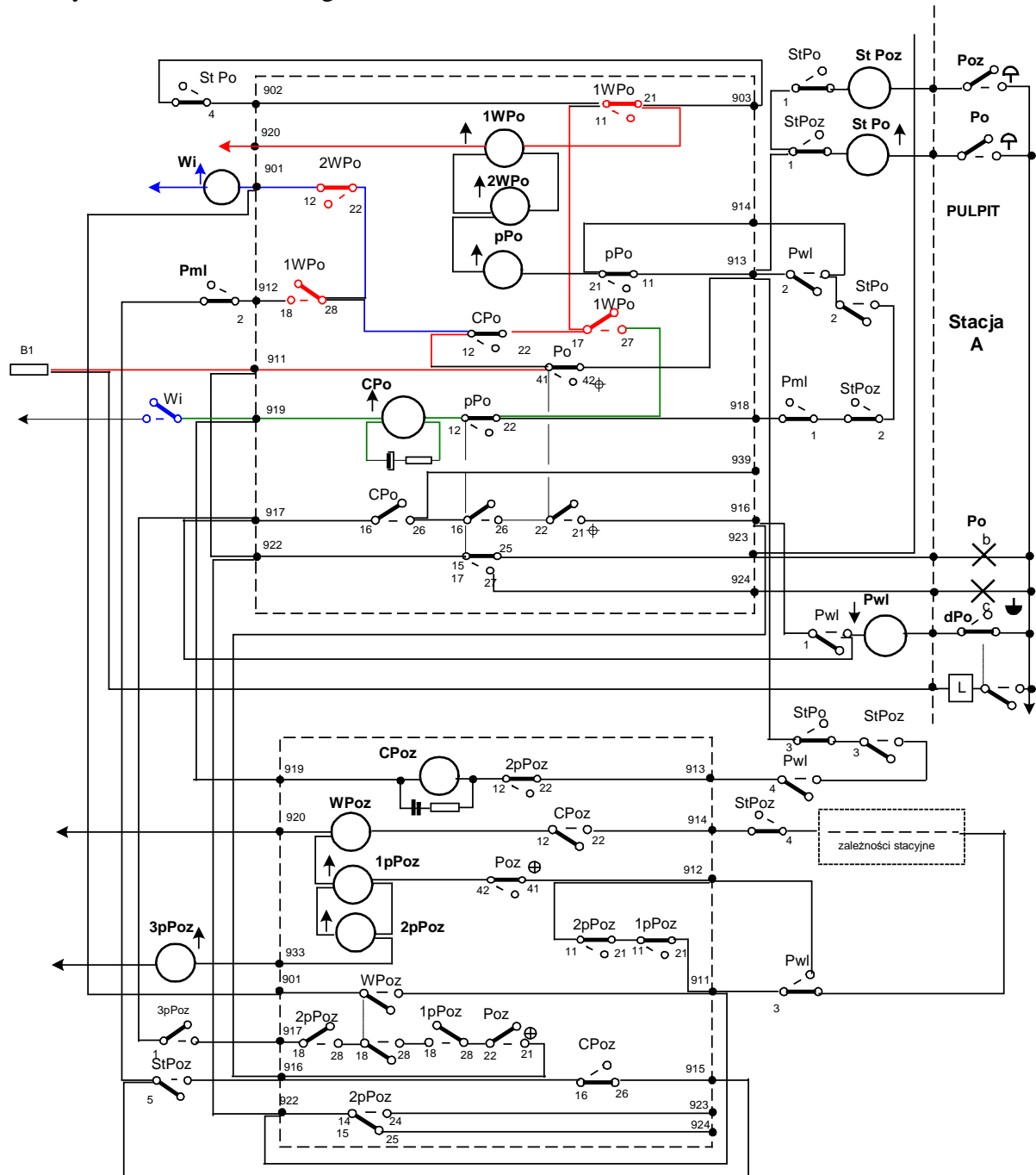


Po wzbudzeniu się przekaźnika 1 WPo i 2 WPo wzbudza się przekaźnik Wi w obwodzie : **bezpiecznik, 911 Po, 22-12 2WPo, 901Po, Wi, plus zasilania.**

Równocześnie zmienia się obwód zasilania przekaźników 1WPo i 2WPO – zostają zasilane poprzez własny zestyk przekaźnika 1WPo. I tak obwód ten wygląda w tej chwili :

bezpiecznik, 911 Po ,12-22 CPo, 11-21 1WPo, 1WPo i 2WPo, 920 Po, plus zasilania.

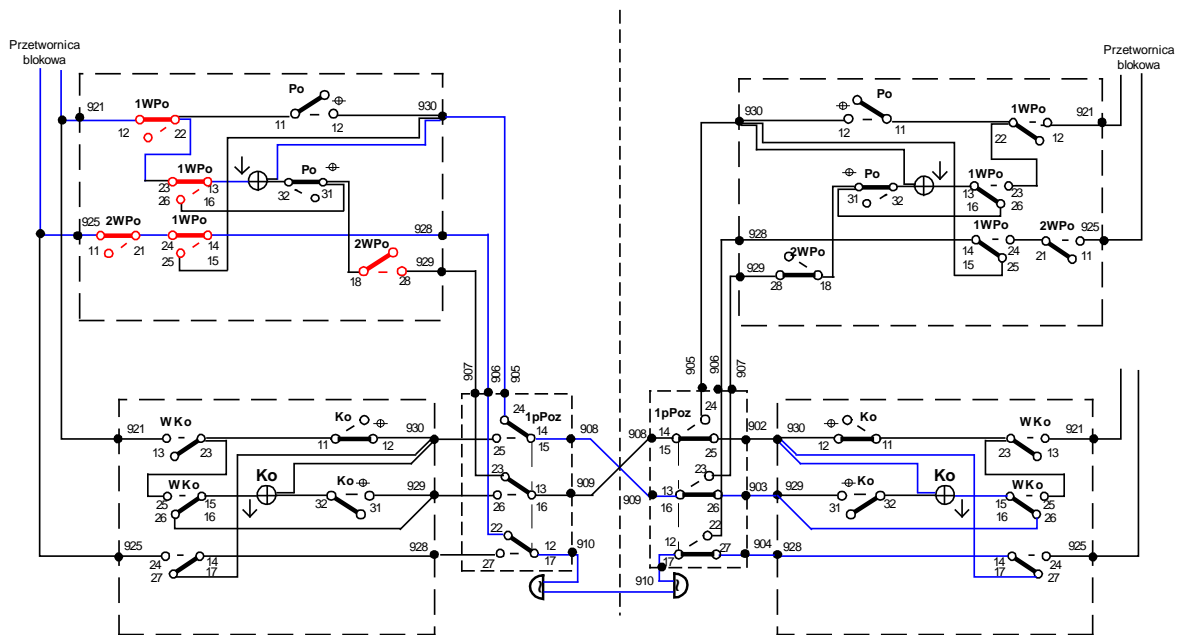
Również zmieniony zostaje obwód przekaźnika CPo – mianowicie zestyk 1 Wi odcina zasilanie od strony plusa a zestyk 27-17 od minusa. Uzwojenie przekaźnika CPo zasilane jest teraz tylko z układu czasowego RC.



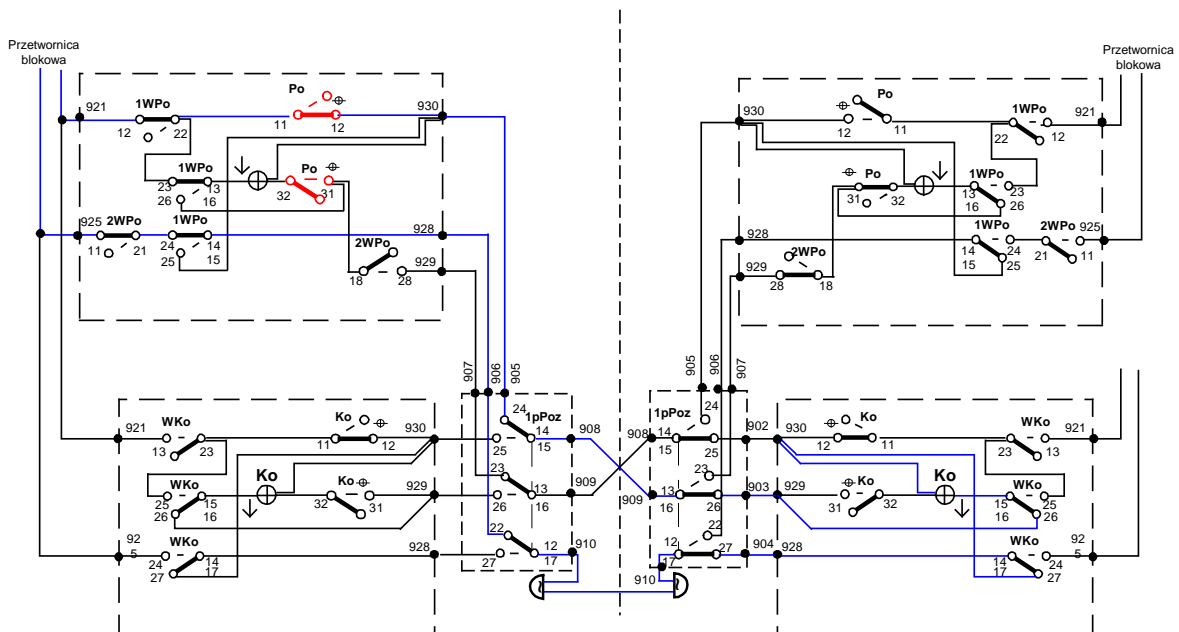
Wzbudzony przekaźnik 1WpO i 2WpO powoduje zablokowanie się bloku Po a tym samym na stacji B odblokowania się bloku Ko. Odbywa się to w obwodzie :

przetwornica blokowa, 921 Po, 12-22 1WpO, 23-13 1WpO, Po, 930 Po, 905 Poz, 24-14 1pPoz, 908 Poz, linia, 909 Poz, 16-26 1pPoz, 903 Poz, 929 Ko, 26-16 WKo, Ko, 930 Ko, 27-17 WKo, 928 Ko, 904 Poz, 27-17 1pPoz 910 Poz, dzwonek, linia, dzwonek, 910 Poz, 12-22 1pPoz, 907 Poz, 928 Po, 14-24 1WpO, 21-11 2WpO, 925 Po, przetwornica blokowa.

Jak widać – w tym układzie wkładki blokowe łączone są szeregowo, więc będą się blokować równocześnie.



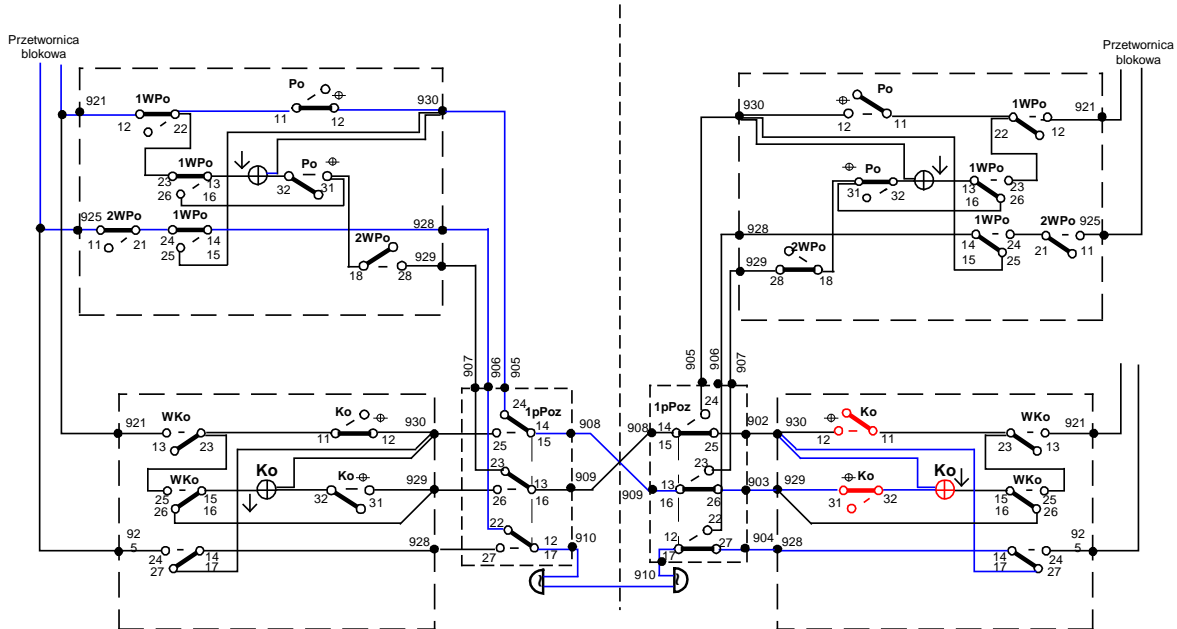
Mając na uwadze fakt, że do zablokowania wkładki potrzeba jest skok 10 zębów wkładki a do odblokowania 12 to zakładamy, że blok Po zmieni wcześniej swój obwód i będzie wyglądał tak:



jak widać na schemacie – prąd przez blok Po przechodzi „na przelocie” – tzn. nie przechodzi przez uzwojenie wkładki blokowej.

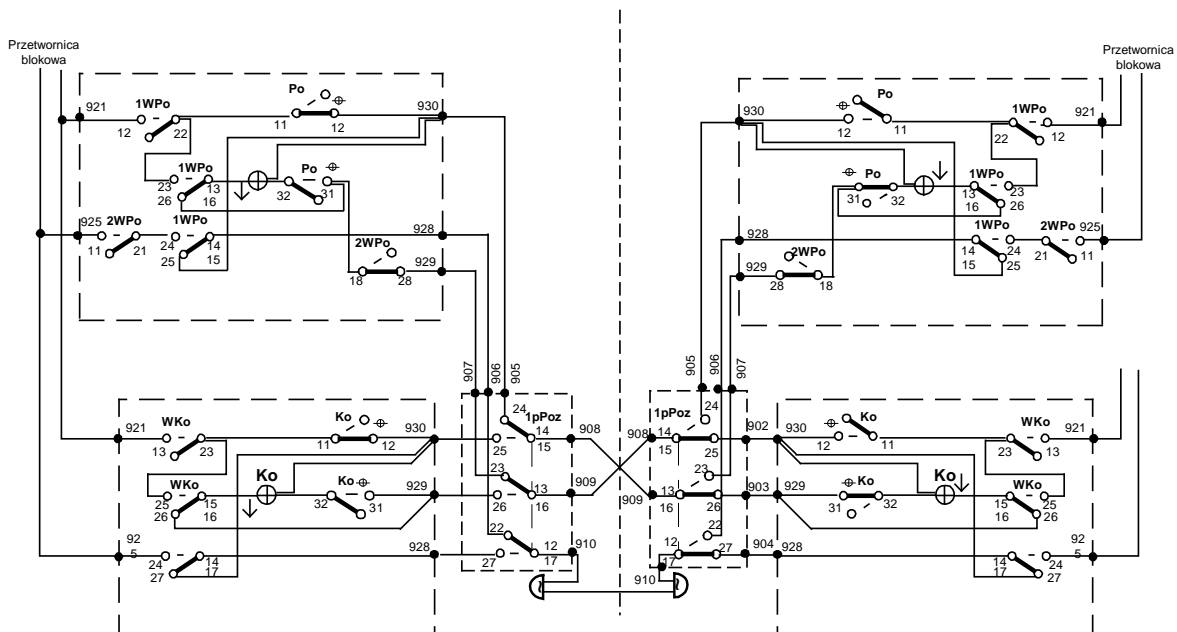
Po odblokowaniu się wkładki blokowej bloku Ko obwód wygląda tak :

przetwornica blokowa, 921 Po, 12-22 1WPo ,11-12 Po, 930 Po, 905 Poz ,24-14 1pPoz, 908 Poz, linia, 909 Poz, 16-26 1pPoz, 903 Poz, 929 Ko,31-32 Ko, 930 Ko, 27-17 WKo, 928 Ko, 904 Poz, 27-17 1pPoz 910 Poz, dzwonek, linia, dzwonek, 910 Poz, 12-22 1pPoz, 907 Poz, 928 Po, 14-24 1WPo, 21-11 2WPo, 925 Po, przetwornica blokowa.



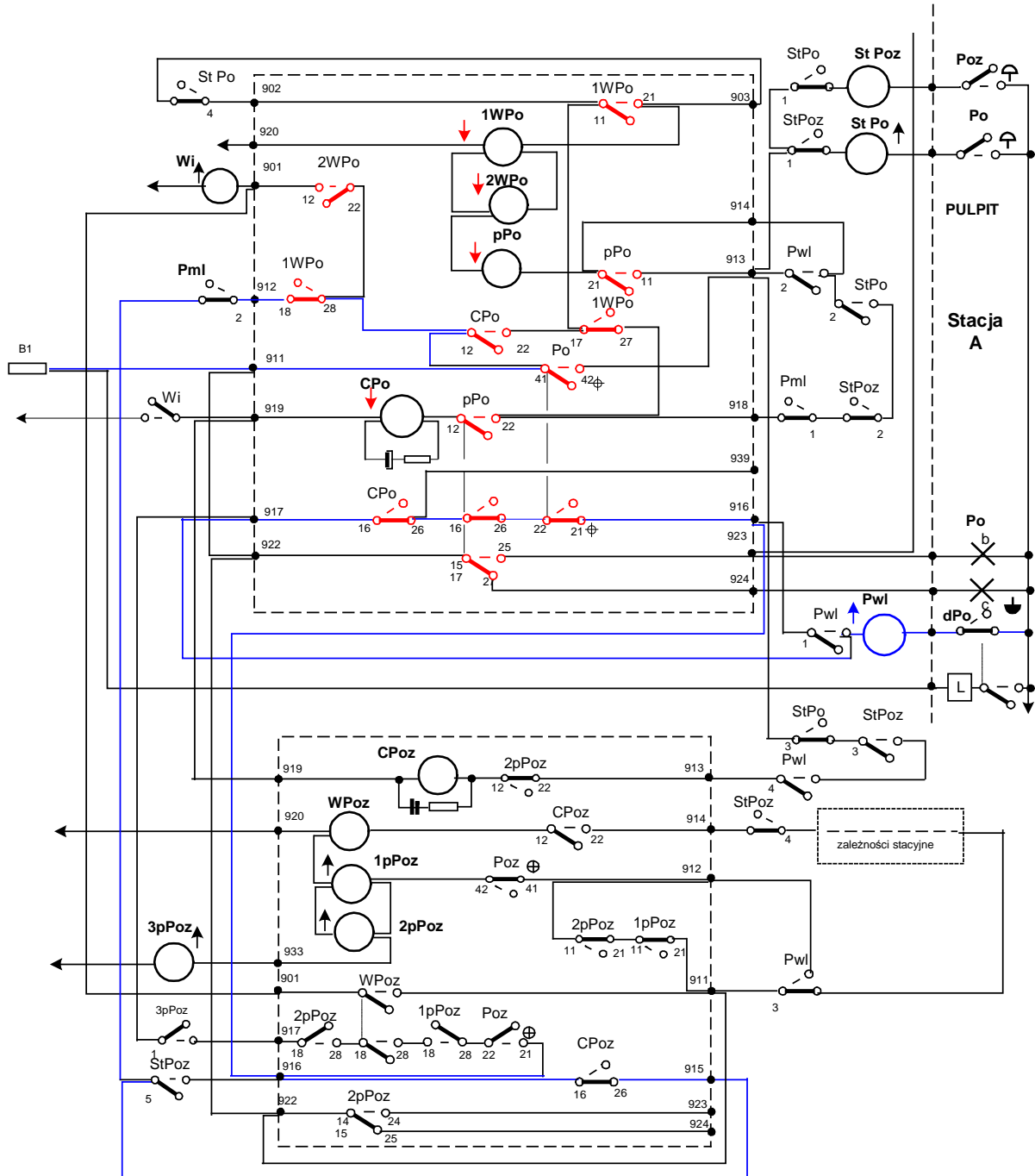
Tutaj jak widać jedynym obciążeniem induktora jest oporność żył linii i dzwonek blokowych. Taki stan będzie dopóki nie odwzбудzi się przekaźnik CPo (podtrzymywany na układzie czasowym RC).

Po odwzбудzeniu się przekaźnika CPo a tym samym przekaźników 1WPo i 2WPo obwód liniowy będzie przygotowany do zablokowania bloku Ko (po wjeździe pociągu do stacji „B”).



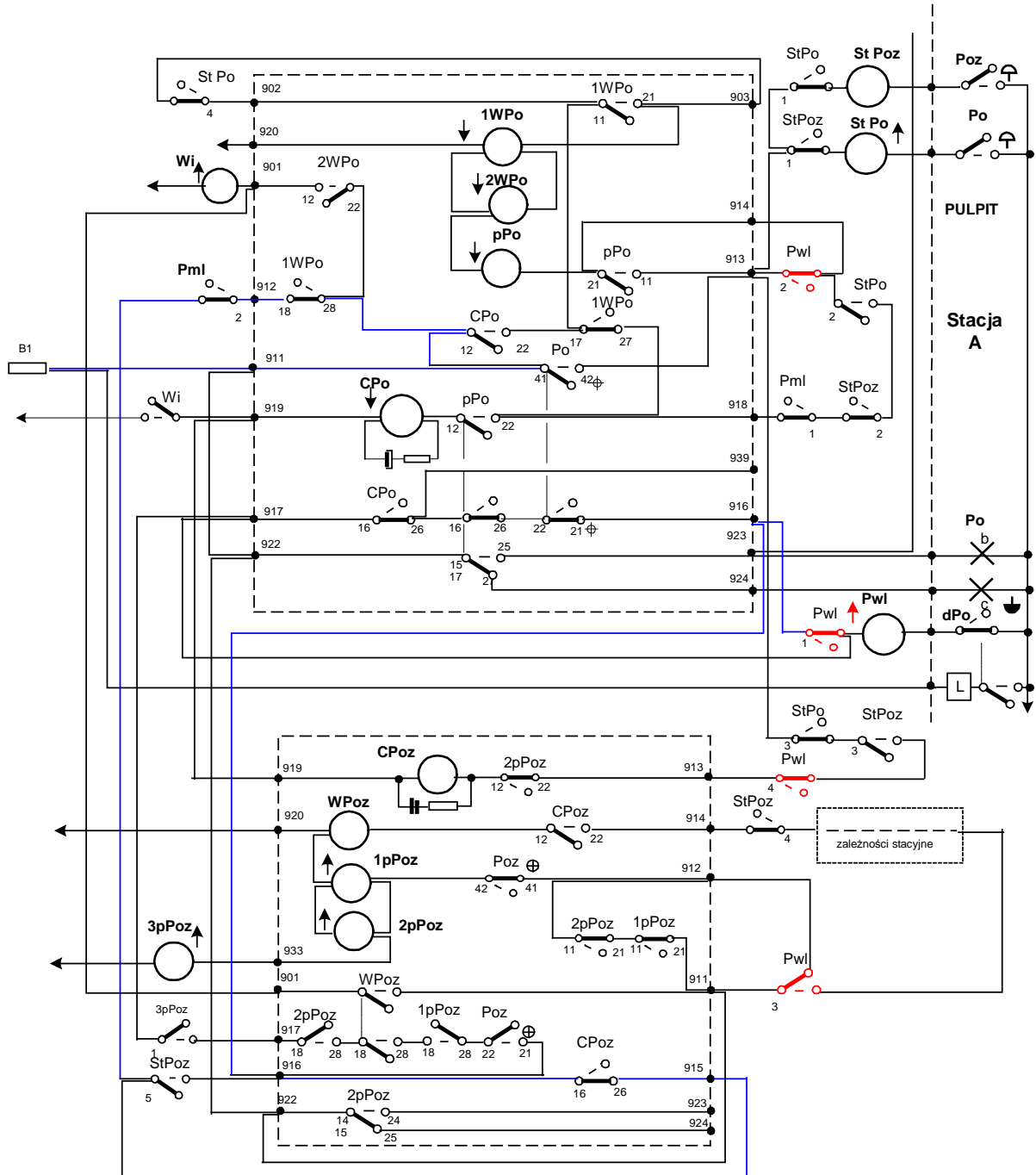
Po zablokowaniu się wkładki bloku Po oraz odzwudzeniu się przekaźników CPo , 1WPo, 2WPo, pPo wzbudzi się przekaźnik PwI w obwodzie :

bezpiecznik 1, 911 Po, 28-18 1Wpo, 912 Po, 2A/B Pml, 915 Poz, 26-16 CPoz, 916 Poz, 916 Po, 21-22 Po, 26-16 pPo, 26-16 CPo, 917, PwI, przycisk dPo, plus zasilania.



Po wzbudzeniu przekaźnika Pwł blok Po oczekuje na odblokowanie ze stacji B. Obwód przekaźnika Pwł przebiega następująco :

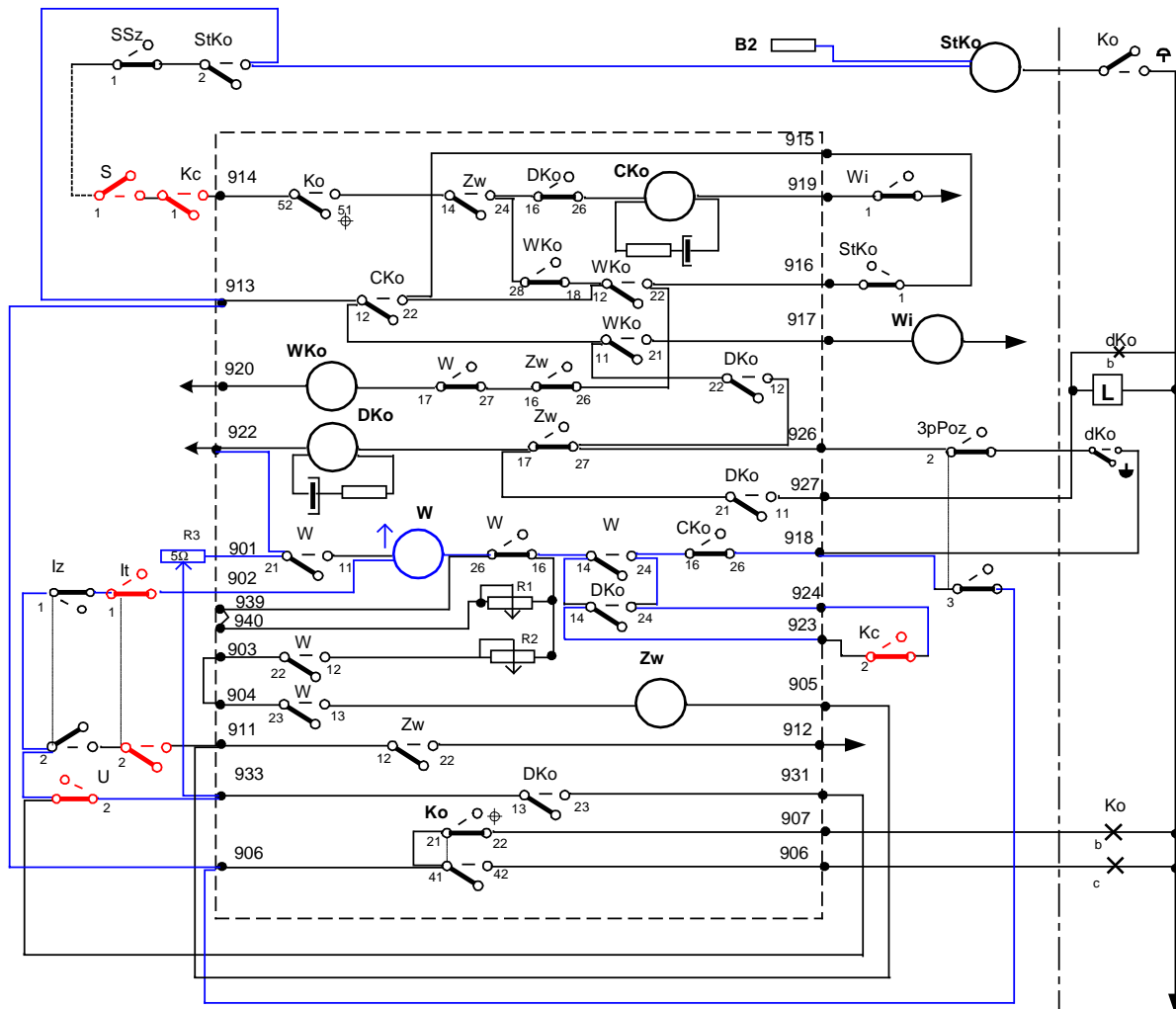
bezpiecznik 1, 911 Po, 28-18 1WpO, 912 Po, 2A/B Pmł, 915 Poz, 26-16 CPoz, 916 Poz, 916 Po, 1A/F Pwł, Pwł, przycisk dPo, plus zasilania.



Teraz rozpatrzmy blok końcowy. Załóżmy że semafor jest podany na sygnał zezwalający, pociąg najechał pierwszą osią na pierwszy izolowany odcinek torowy. W tym momencie wzbudza się przekaźnik „W” w obwodzie:

B2, 3A/B 3pPoz, 918 Ko, 28-18 CKo, 924 Ko, 2A/B Kc, 923 Ko, 16-26 W, W, 902 Ko, 1 A/B It, 1A/F Iz, 2A/B U, 933 Ko, R3, 901 Ko, 922 Ko, plus zasilania.

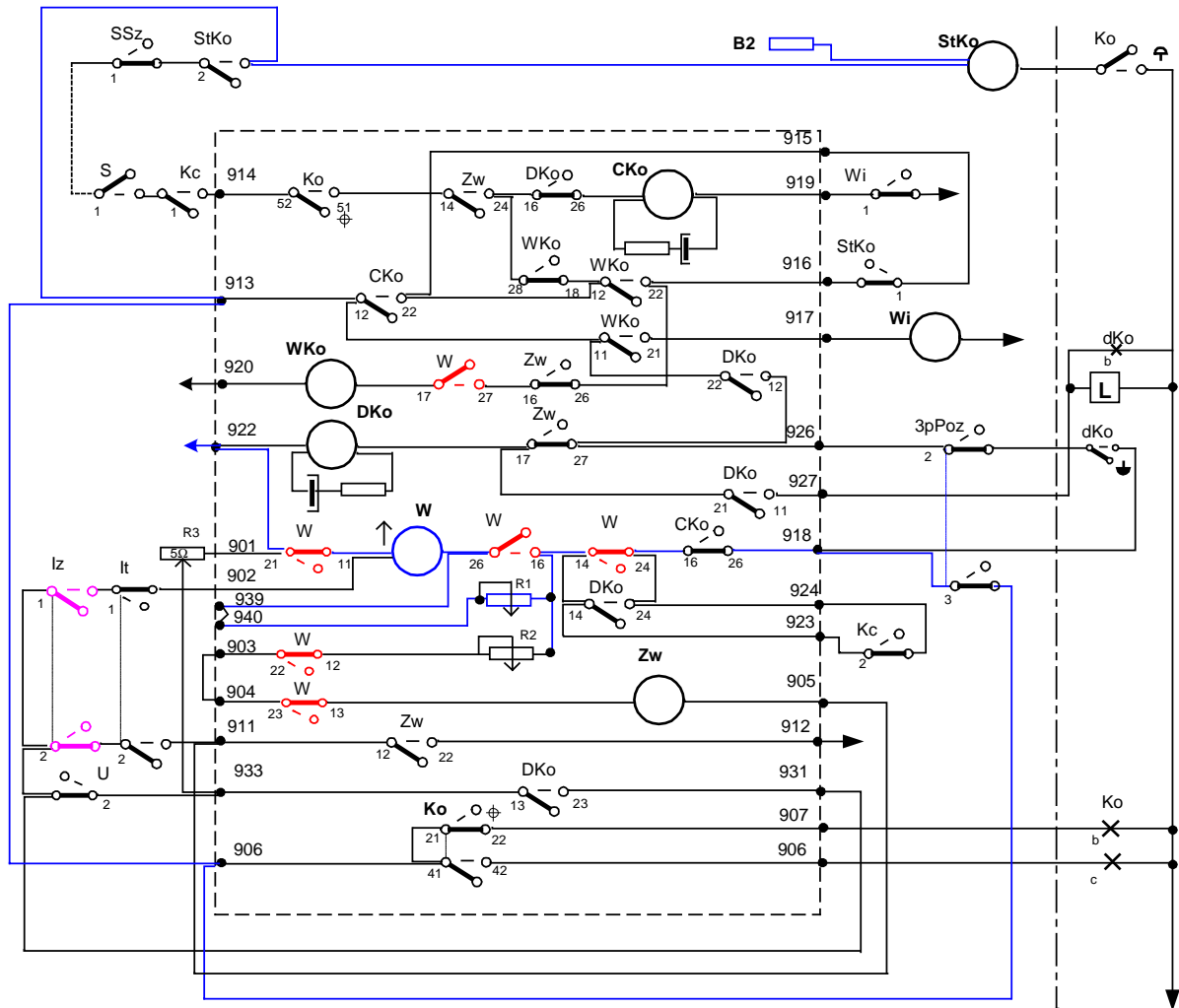
Wzbudzony przekaźnik W powoduje między innymi ustawienie semafora wjazdowego na sygnał „Stój”. Zmienia się również jego obwód – ale o tym na następnym schemacie.



Po wzbudzeniu się przekaźnika „W” jego obwód ulegnie małej modyfikacji. Przebiega on teraz w następujący sposób :

B2, 3A/B 3pPoz, 918 Ko, 26-16 CKo, 24-14 W, R1, 940 Ko, 939 Ko, W, 11-21 W, 922 Ko, plus zasilania.

Po wjeździe pociągu pierwszą osią na odcinek izolowany pierwszego rozjazdu to odwzbudzi się przekaźnik Iz. Jego odwzbudzenie nie spowoduje chwilowo żadnych szczególnych zmian w obwodach – przygotuje on jedynie obwód przekaźnika Zw do wzbudzenia się (po zjechaniu ostatniej osi z odcinka It).



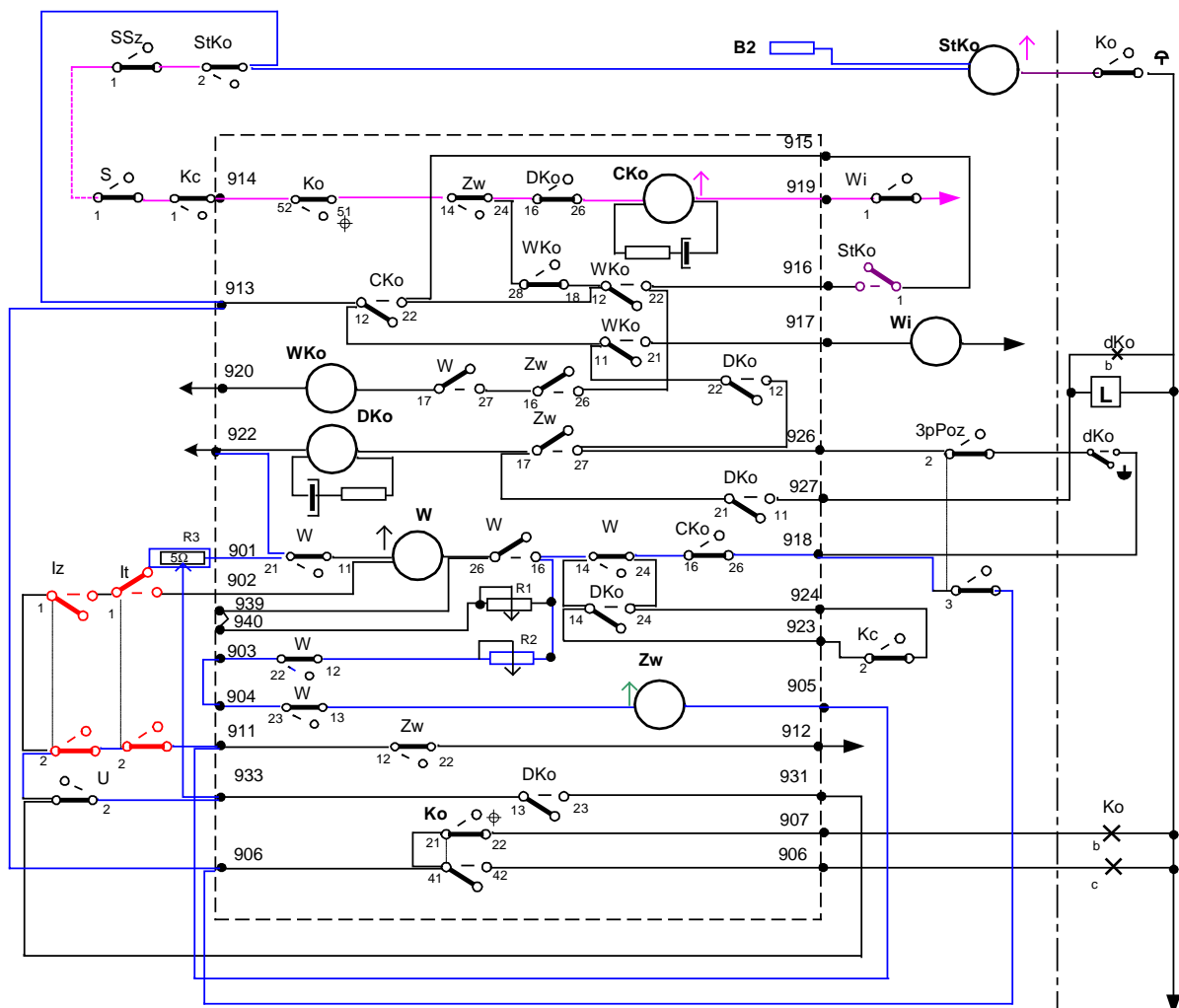
Jak już wspomniałem – opuszczeniu pociągu strefy odcinka It spowoduje wzbudzenie się przekaźnika Zw – pod warunkiem, że nadal jest zajęty odcinek Iz . Przełącznik Zw wzbudza się w obwodzie :

B2, 906 Ko, 3A/B 3pPoz, 918 Ko, 26-16 CKo, 24-14 W, R2, 903 Ko, 904 Ko, Z, 905 Ko, 911 Ko, 2A/b It, 2A/B Iz, 2A/B U, 933 Ko, R3, 901 Ko, 922 Ko, plus zasilania.

Po wzbudzeniu się przekaźnika Z i spełnieniu wszystkich warunków wrócenia bloku Ko można nacisnąć przycisk Ko. Wzbudzi się przekaźnik StKo oraz CKo w obwodzie :

B2, 2A/F StKo, 1A/B SSz, 1 A/B S, 1A/F Kc, 914 Ko, 52-51 Ko, 14-24 Zw, 16-26 dKo, CKo, 919 Ko, 1A/B Wi, plus zasilania.

Jak z tego wynika, aby można było wrócić blok Ko musi świecić światło czerwone na semaforze (przekaźnik Kc) , nie może być wzbudzony przekaźnik sygnałowy sygnału zastępczego (SSz) oraz musi być odwzбудzony przekaźnik sygnałowy semafora wjazdowego (S).



Wzbudzony przekaźnik CKo powoduje odwzbudzenie się przekaźników Z i W oraz wzbudzenie się przekaźnika WKo w obwodzie :

B2, 913 Ko, 12-22 CKo, 915 Ko, 1A/B StKo, 916 Ko, 26-16 Zw, 27-17 W, WKo, 920 Ko, plus zasilania.

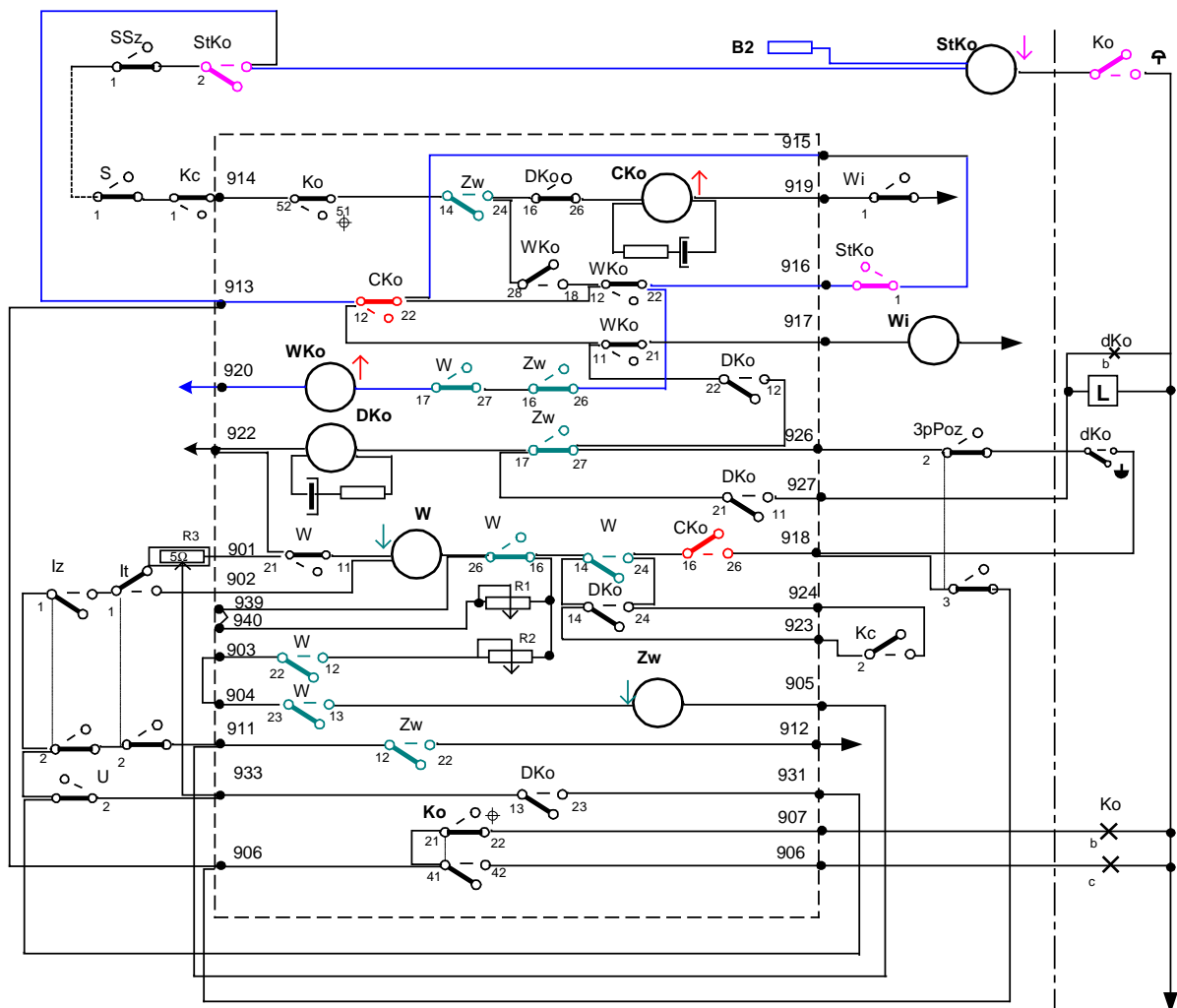
Aby przekaźnik WKo mógł się wzbudzić musi być odwzbudzony przekaźnik StKo. Sumując – do zablokowania bloku Ko należy najpierw wzbudzić przekaźnik StKo a następnie odwzbudzić naciskając i puszczając przycisk Ko.

Oczywiście blok Poz musi być odblokowany czyli pozwolenie na jazdę pociągu ma stacja poprzednia.

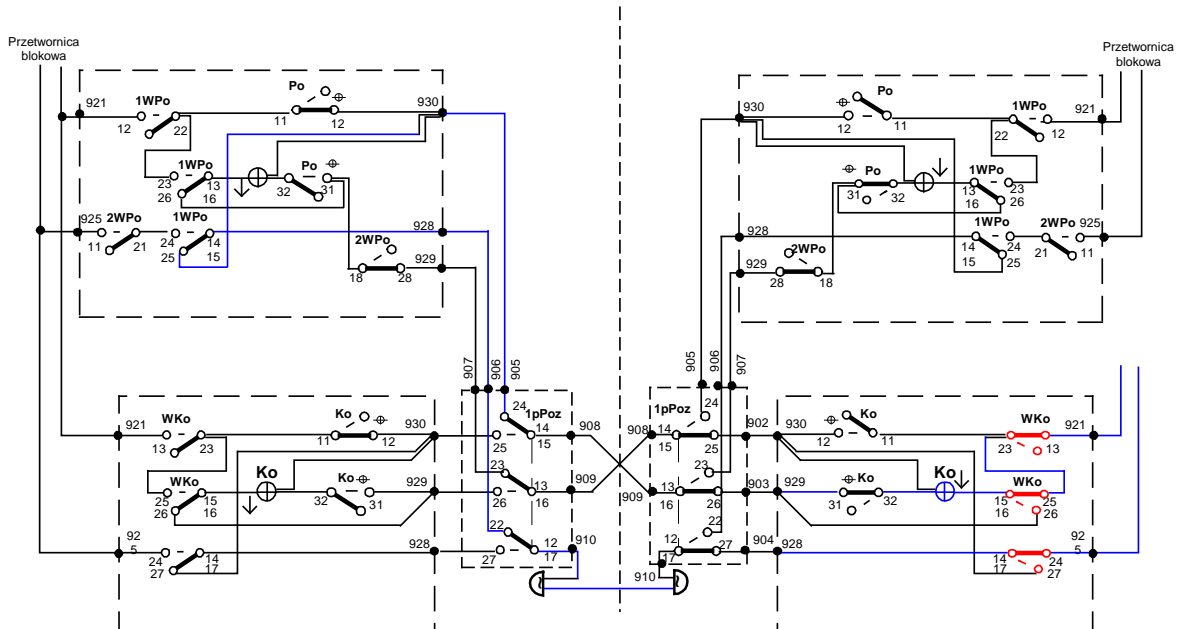
Wzbudzony przekaźnik WKo powoduje wzbudzenie przekaźnika Wi w obwodzie :

B2, 913 Ko, 12-22 CKo, 915 Ko, 11-12 WKo, 917 Ko, Wi, plus zasilania.

Równocześnie zostaje odcięte zasilanie do obwodu przekaźnika CKo. Będzie on wzbudzony do czasu rozładowania się kondensatora układu RC. Należy również zwrócić uwagę na obwód bocznikujący zestyk 1 przekaźnika StKo. Ma on na celu wyeliminowanie usterki (przerwy obwodu przekaźnika WKo) w przypadku ponownego przypadkowego naciśnięcia przycisku Ko.

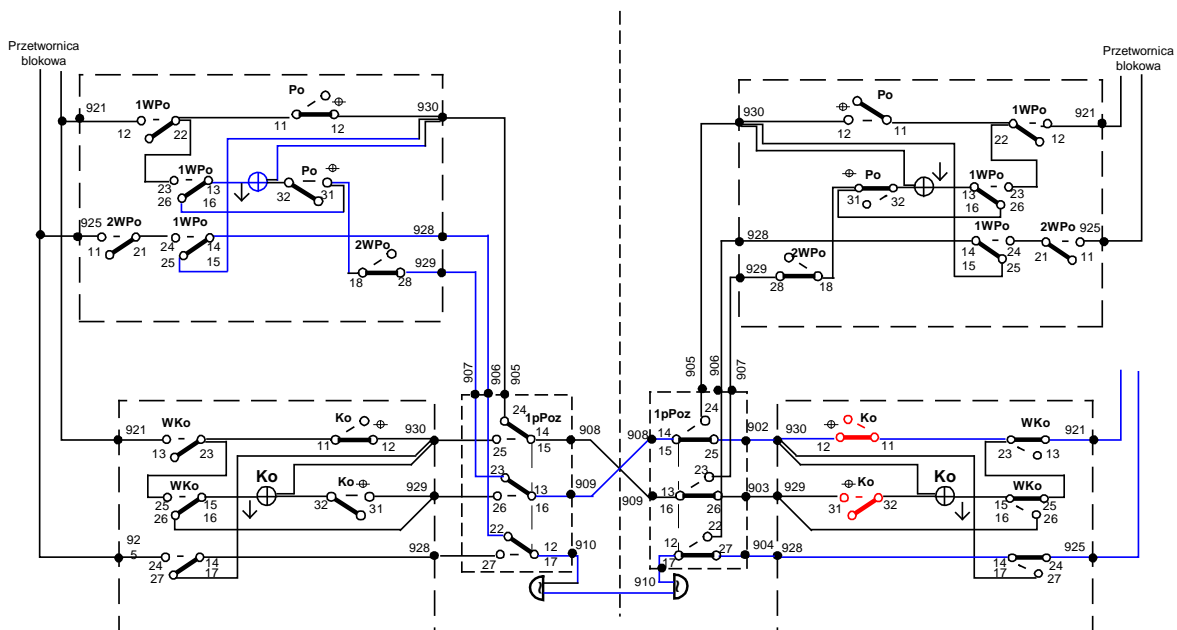


Wzbudzony przekaźnik WKo i Wi powoduje blokowanie wkładki bloku Ko w obwodzie :
Przetwornica blokowa, 921 Ko, 13-23 WKo, 25-15 WKo, Ko, 32-31 Ko, 926 Ko, 903 Poz, 26-16 IpPoz, linia, 908 Poz, 14-24 IpPoz, 605 Poz, 930 Po, 25-15 1WPo, 928 Po, 906 Poz, 23-13 IpPoz, 910 Poz, dzwonek, linia, dzwonek, 910 Poz, 17-27 IpPoz, 904 Poz, 928 Ko, 14-24 WKo, 925 Ko, induktor blokowy.



Po przeblokowaniu się wkładki bloku Ko następuje blokowanie wkładki bloku Po w obwodzie :

Przetwornica blokowa, 921 Ko, 13-23 WKo, 11-12Ko, 930 Ko, 902 Poz, 25-15 IpPoz, 908 Poz, linia, 909 Poz, 13-23 IpPoz, 607 Poz, 928 Po, 28-18 2WPo, 26-16 1WPo, Po, 930 Po, 25-15 1WPo, 928 Po, 906 Poz, 23-13 IpPoz, 910 Poz, dzwonek, linia, dzwonek, 910 Poz, 17-27 IpPoz, 904 Poz, 928 Ko, 14-24 WKo, 925 Ko, induktor blokowy.



Po przeblokowaniu się wkładki bloku Po blokada wraca do stanu zasadniczego. Teraz można wyjechać pociągiem ponownie za stacji A lub dać pozwolenie do stacji B.