

Wymagania dodatkowe dla stacyjnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym

1. Doraźne zwolnienie przebiegu pociągowego powinno być uzależnione od stanu odcinka zbliżania (wolny / zajęty):
 - jeśli odcinek zbliżania jest wolny, to czas opóźnienia doraźnego zwolnienia przebiegu pociągowego może wynosić zero sekund,
 - jeśli odcinek zbliżania jest zajęty, to czas opóźnienia doraźnego zwolnienia przebiegu pociągowego powinien być nie krótszy niż czas niezbędny do całkowitego zatrzymania pociągu plus czas reakcji prowadzącego pociąg.Długość odcinka zbliżania powinna być wyliczona z uwzględnieniem charakterystyk hamowania pociągów.
2. Zajęcie odcinka w drodze przebiegu pociągowego powinno wstrzymać odliczanie czasu opóźnienia zwolnienia drogi przebiegu (obejmującej drogę jazdy, urządzenia ochronne i drogę ochronną).
3. Zajęcie odcinka zbliżania powinno wykluczać natychmiastowe doraźne zwolnienie utwierdzenia rejonu manewrowego. W tym przypadku zwolnienie rejonu manewrowego powinno być wykonane z opóźnieniem czasowym obliczonym według zasad obowiązujących dla przebiegu pociągowego.
4. Droga jazdy przed przebiegowym miejscem końca pociągu, ustalonym w regulaminie technicznym posterunku ruchu pociągowego powinna być zwalniana z opóźnieniem czasowym w stosunku do zwolnienia ostatniego elementu przebiegu, dla którego została ustanowiona. Opóźnienie czasowe należy wyznaczyć indywidualnie uwzględniając warunki istniejące na stacji.
5. Bezpośrednią ochronę boczną przebiegów pociągowych w stacyjnych urządzeniach sterowania ruchem powinny stanowić: zwrotnice ochronne, wykolejnice oraz sygnalizatory ochronne.

====

Dopuszczalne parametry zakłóceń dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym

Dopuszczalne parametry:

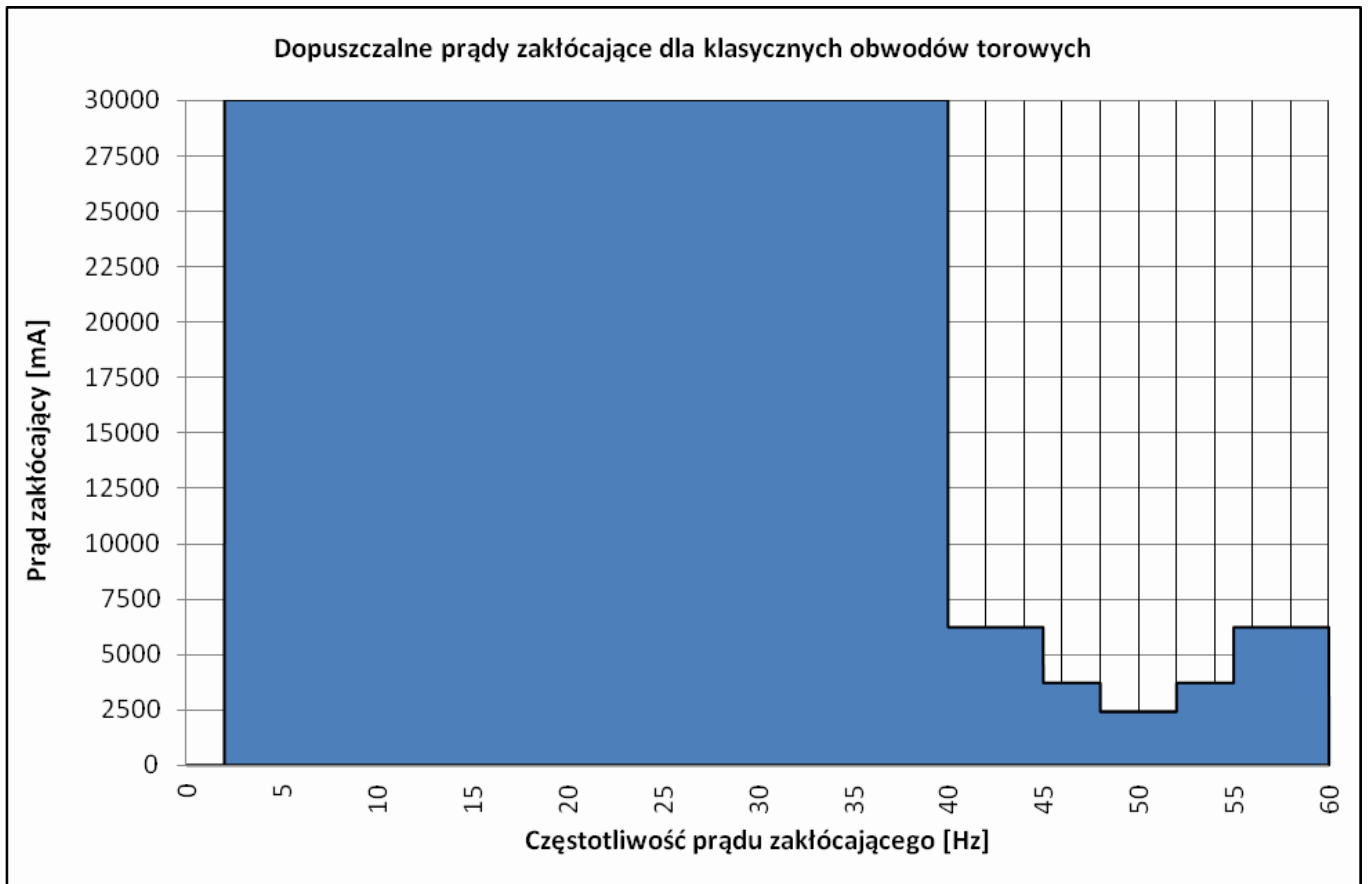
- zakłóceń w klasycznych obwodach torowych – tabele 1,2,3 i rysunki 1,2,3;
- zakłóceń w bezzłączowych obwodach torowych i czujnikach przejazdu pociągu EOC – tabele 4,5,6 i rysunki 4,5,6;
- zakłóceń w elektronicznych obwodach nakładanych EON-3 i czujnikach przejazdu pociągu EON-6 – tabele 7,8,9 i rysunki 7,8,9;
- zakłóceń w czujnikach koła – tabele 10,11,12 i rysunki 10,11,12;
- natężenia pola magnetycznego w płaszczyźnie X dla czujników koła – tabela 13 i rysunek 13;
- natężenia pola magnetycznego w płaszczyźnie Y dla czujników koła - tabela 14 i rysunek 14;
- natężenia pola magnetycznego w płaszczyźnie Z dla czujników koła - tabela 15 i rysunek 15.

Wartości podane w tabelach dotyczą zakłóceń o czasie trwania dłuższym niż 200 ms.

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 1**Dopuszczalne prądy zakłócające dla klasycznych obwodów torowych**

f [Hz]	2-40	40-45	45-48	48-52	52-55	55-60
I [mA]	30000	6220	3700	2400	3700	6220

**Rysunek 1**

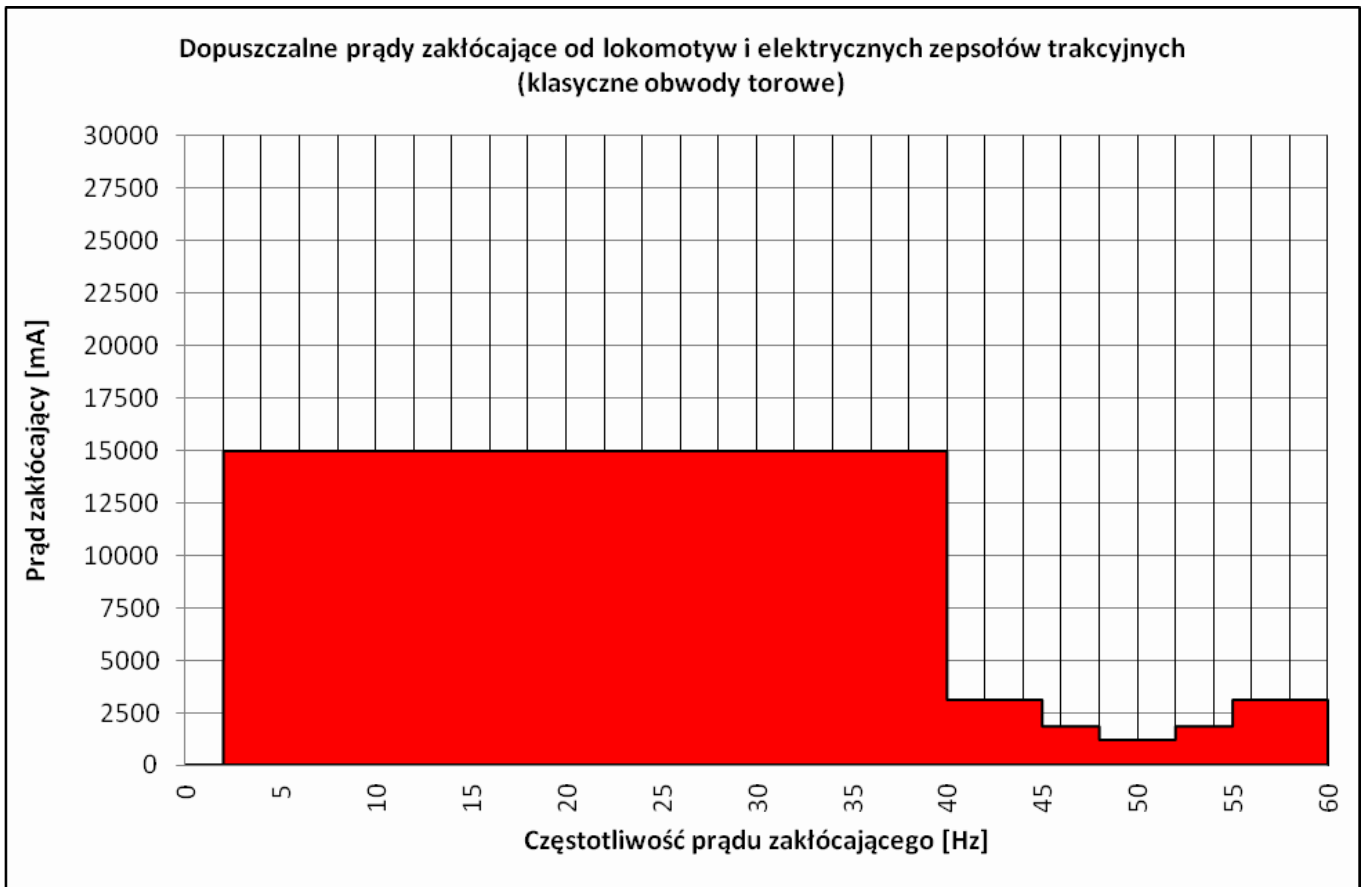
Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 2

**Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych
(klasyczne obwody torowe)**

f [Hz]	2-40	40-45	45-48	48-52	52-55	55-60
I [mA]	15000	3110	1850	1200	1850	3110

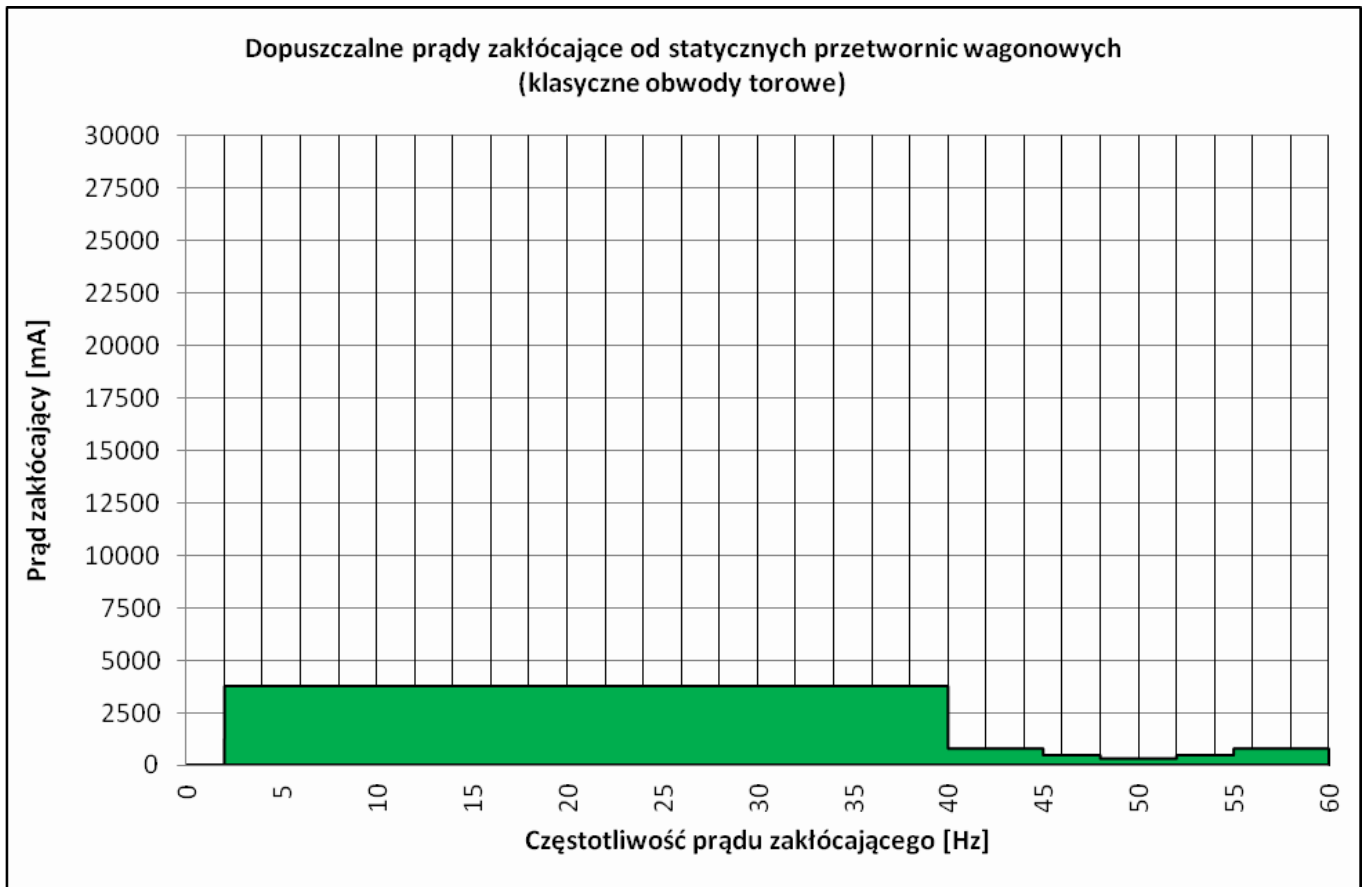


Rysunek 2

Tabela 3

Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (klasyczne obwody torowe)

f [Hz]	2-40	40-45	45-48	48-52	52-55	55-60
I [mA]	3750	777,5	462,5	300	462,5	777,5



Rysunek 3

Załącznik S-02

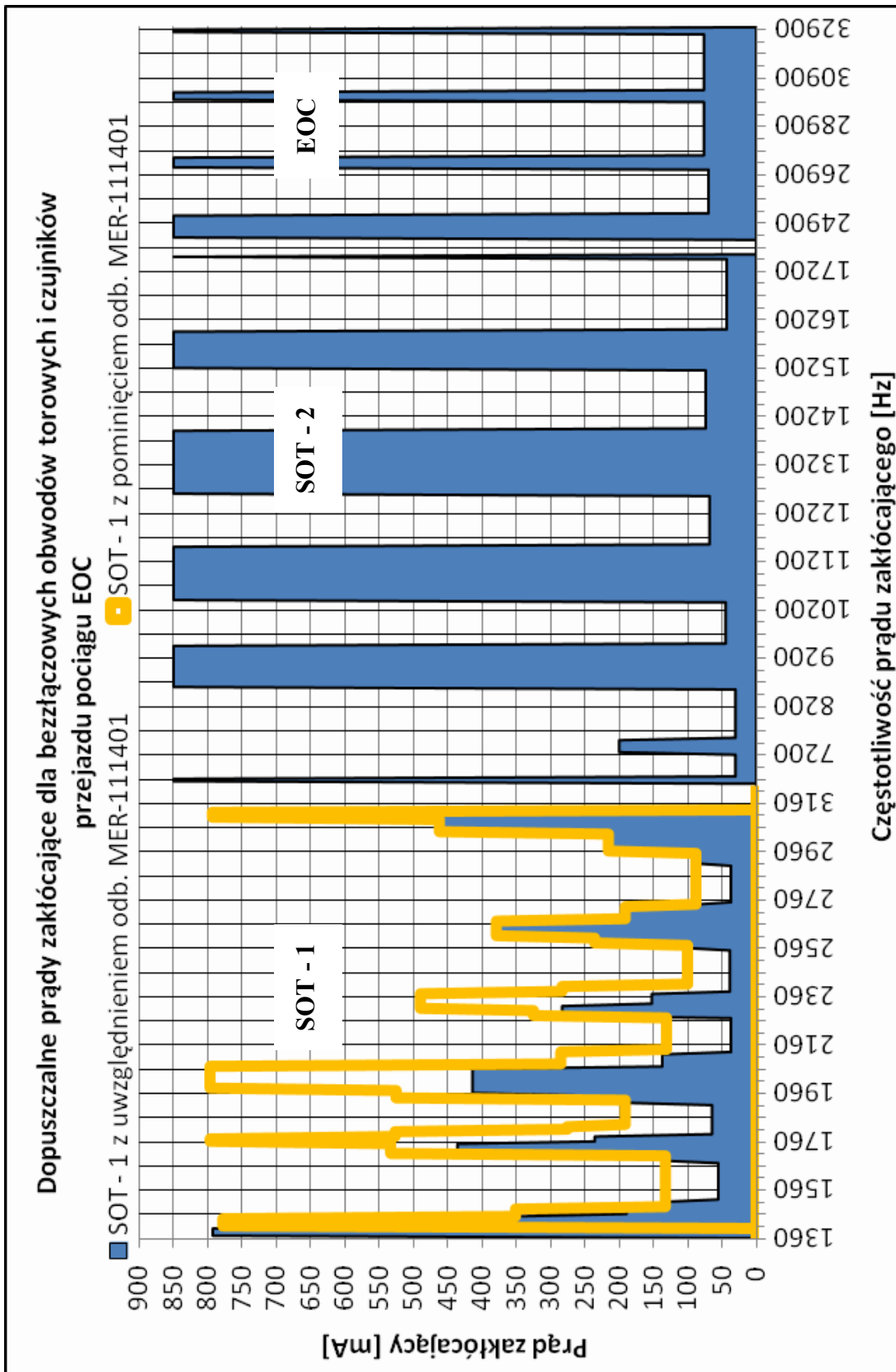
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 4

Dopuszczalne prądy zakłócające dla bezzłazowych obwodów torowych i czujników przejazdu pociągu EOC

SOT – 1z uwzględnieniem odbiorników MER-111401										
f [Hz]	1370-1400	1410-1440	1450	1460-1480	1490-1510	1520-1670	1680-1700	1710-1750	1760-1780	1790-1910
I [mA]	793	462	351,12	189,42	132,44	55,44	132,44	435,82	235,62	64,68
f [Hz]	1920-1930	1940-1950	1960-2060	2070-2120	2130-2270	2280-2320	2330-2370	2380-2550	2560-2570	2580-2600
I [mA]	190,96	254,1	414,26	137,06	36,96	283,36	152,46	38,5	100,1	235,62
f [Hz]	2610-2670	2680-2730	2740	2750-2900	2910-2950	2960-3030	3040-3090	3100-3120		
I [mA]	378,84	190,96	87,78	36,96	87,78	215,6	462	793,1		
SOT – 1 z pominięciem odbiorników MER-111401										
f [Hz]	1410-1440	1450-1480	1490-1700	1710-1750	1760-1770	1780-1800	1810-1820	1830-1930	1940-1970	1980-2070
I [mA]	777,7	351,12	132,44	532,84	796,18	526,68	275,66	190,96	525,14	796,18
f [Hz]	2080-2130	2140-2270	2280-2300	2310-2370	2380-2400	2410-2570	2580-2600	2610-2670	2680-2730	2740-2950
I [mA]	284,9	130,9	324,94	489,72	283,36	100,1	235,62	378,84	190,96	87,78
f [Hz]	2960-3030	3040-3090	3100-3120							
I [mA]	215,6	462	793,1							
SOT - 2										
f [Hz]	6650-6700	6710-7210	7220-7600	7610-8720	8730-9590	9600-10500	10510-11650	11660-12700	12710-14040	14050-15290
I [mA]	850	30,49	200	30,49	850	44,66	850	68,23	850	73,7
f [Hz]	15300-16110	16120-17590	17600-17650							
I [mA]	850	42,97	850							
EOC										
f [Hz]	24300-25100	25300-27130	27140-27690	27700-29900	30000-30300	30400-32700	32800-33000			
I [mA]	850	69,72	850	76,36	850	76,36	850			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 4

Załącznik S-02

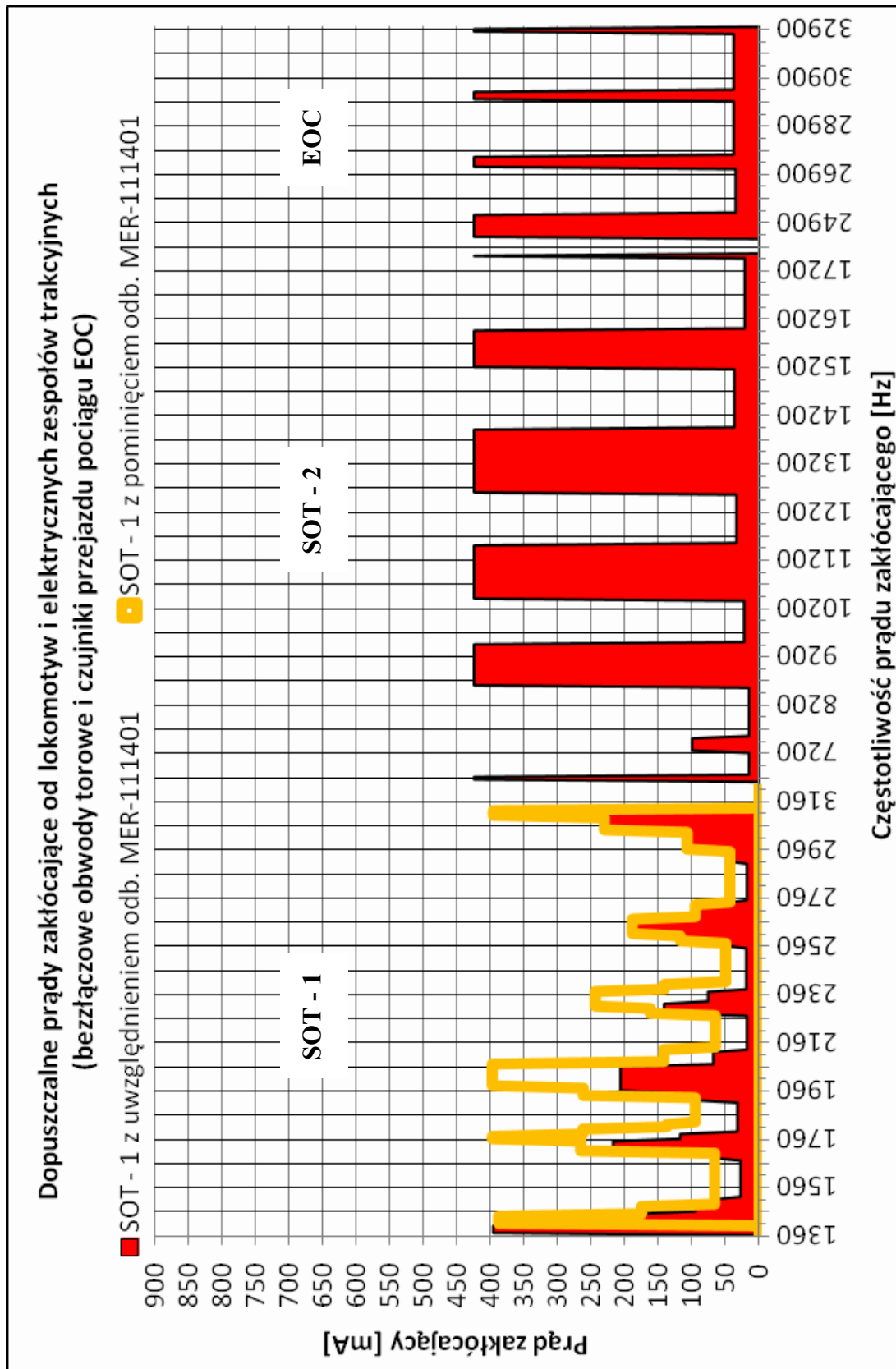
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 5

**Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych
(bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC)**

SOT – 1 z uwzględnieniem odbiorników MER-111401										
f [Hz]	1370-1400	1410-1440	1450	1460-1480	1490-1510	1520-1670	1680-1700	1710-1750	1760-1780	1790-1910
I [mA]	396,5	231	175,56	94,71	66,22	27,72	66,22	217,91	117,81	32,34
f [Hz]	1920-1930	1940-1950	1960-2060	2070-2120	2130-2270	2280-2320	2330-2370	2380-2550	2560-2570	2580-2600
I [mA]	95,48	127,05	207,13	68,53	18,48	141,68	76,23	19,25	50,05	117,81
f [Hz]	2610-2670	2680-2730	2740	2750-2900	2910-2950	2960-3030	3040-3090	3100-3120		
I [mA]	189,42	95,48	43,89	18,48	43,89	107,8	231	396,55		
SOT – 1 z pominięciem odbiorników MER-111401										
f [Hz]	1410-1440	1450-1480	1490-1700	1710-1750	1760-1770	1780-1800	1810-1820	1830-1930	1940-1970	1980-2070
I [mA]	388,85	175,56	66,22	266,42	398,09	263,34	137,83	95,48	262,57	398,09
f [Hz]	2080-2130	2140-2270	2280-2300	2310-2370	2380-2400	2410-2570	2580-2600	2610-2670	2680-2730	2740-2950
I [mA]	142,45	65,45	162,47	244,86	141,68	50,05	117,81	189,42	95,48	43,89
f [Hz]	2960-3030	3040-3090	3100-3120							
I [mA]	107,8	231	396,55							
SOT - 2										
f [Hz]	6650-6700	6710-7210	7220-7600	7610-8720	8730-9590	9600-10500	10510-11650	11660-12700	12710-14040	14050-15290
I [mA]	425	15,25	100	15,25	425	22,33	425	34,11	425	36,85
f [Hz]	15300-16110	16120-17590	17600-17650							
I [mA]	425	21,48	425							
EOC										
f [Hz]	24300-25100	25300-27130	27140-27690	27700-29900	30000-30300	30400-32700	32800-33000			
I [mA]	425	34,86	425	38,18	425	38,18	425			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 5

Załącznik S-02

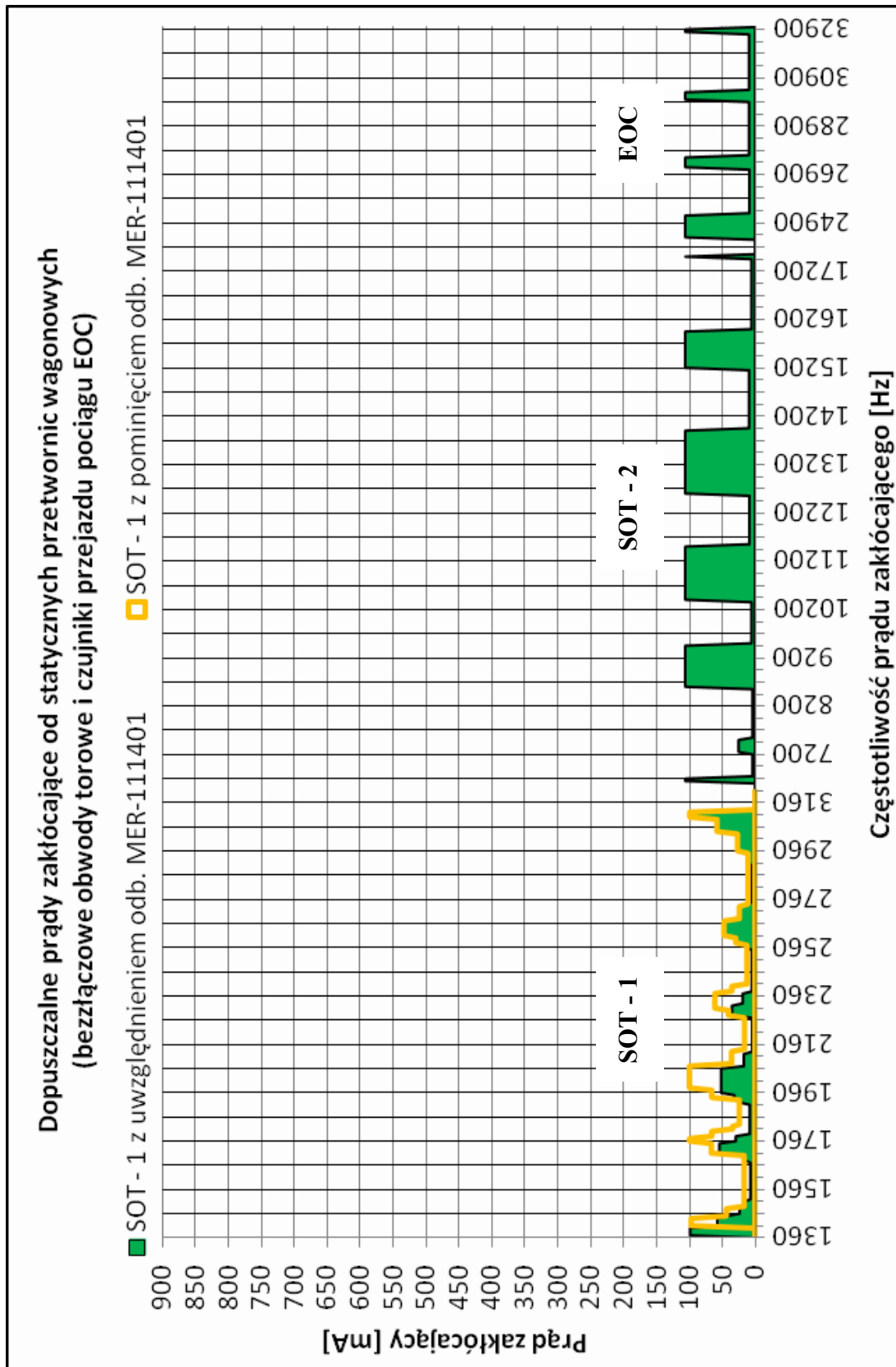
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 6

Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC)

SOT – 1 z uwzględnieniem odbiorników MER-111401										
f [Hz]	1370-1400	1410-1440	1450	1460-1480	1490-1510	1520-1670	1680-1700	1710-1750	1760-1780	1790-1910
I [mA]	99,125	57,75	43,89	23,68	16,55	6,93	16,55	54,48	29,45	8,085
f [Hz]	1920-1930	1940-1950	1960-2060	2070-2120	2130-2270	2280-2320	2330-2370	2380-2550	2560-2570	2580-2600
I [mA]	23,87	31,76	51,78	17,13	4,62	35,42	19,06	4,81	12,51	29,45
f [Hz]	2610-2670	2680-2730	2740	2750-2900	2910-2950	2960-3030	3040-3090	3100-3120		
I [mA]	47,36	23,87	10,97	4,62	10,97	26,95	57,75	99,14		
SOT – 1 z pominięciem odbiorników MER-111401										
f [Hz]	1410-1440	1450-1480	1490-1700	1710-1750	1760-1770	1780-1800	1810-1820	1830-1930	1940-1970	1980-2070
I [mA]	97,21	43,89	16,56	66,61	99,52	65,84	34,46	23,87	65,64	99,52
f [Hz]	2080-2130	2140-2270	2280-2300	2310-2370	2380-2400	2410-2570	2580-2600	2610-2670	2680-2730	2740-2950
I [mA]	35,61	16,36	40,62	61,22	35,42	12,51	29,45	47,36	23,87	10,97
f [Hz]	2960-3030	3040-3090	3100-3120							
I [mA]	26,95	57,75	99,14							
SOT - 2										
f [Hz]	6650-6700	6710-7210	7220-7600	7610-8720	8730-9590	9600-10500	10510-11650	11660-12700	12710-14040	14050-15290
I [mA]	106,25	3,81	25	3,81	106,25	5,58	106,25	8,53	106,25	9,21
f [Hz]	15300-16110	16120-17590	17600-17650							
I [mA]	106,25	5,37	106,25							
EOC										
f [Hz]	24300-25100	25300-27130	27140-27690	27700-29900	30000-30300	30400-32700	32800-33000			
I [mA]	106,25	8,715	106,25	9,55	106,25	9,55	106,25			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 6

Załącznik S-02

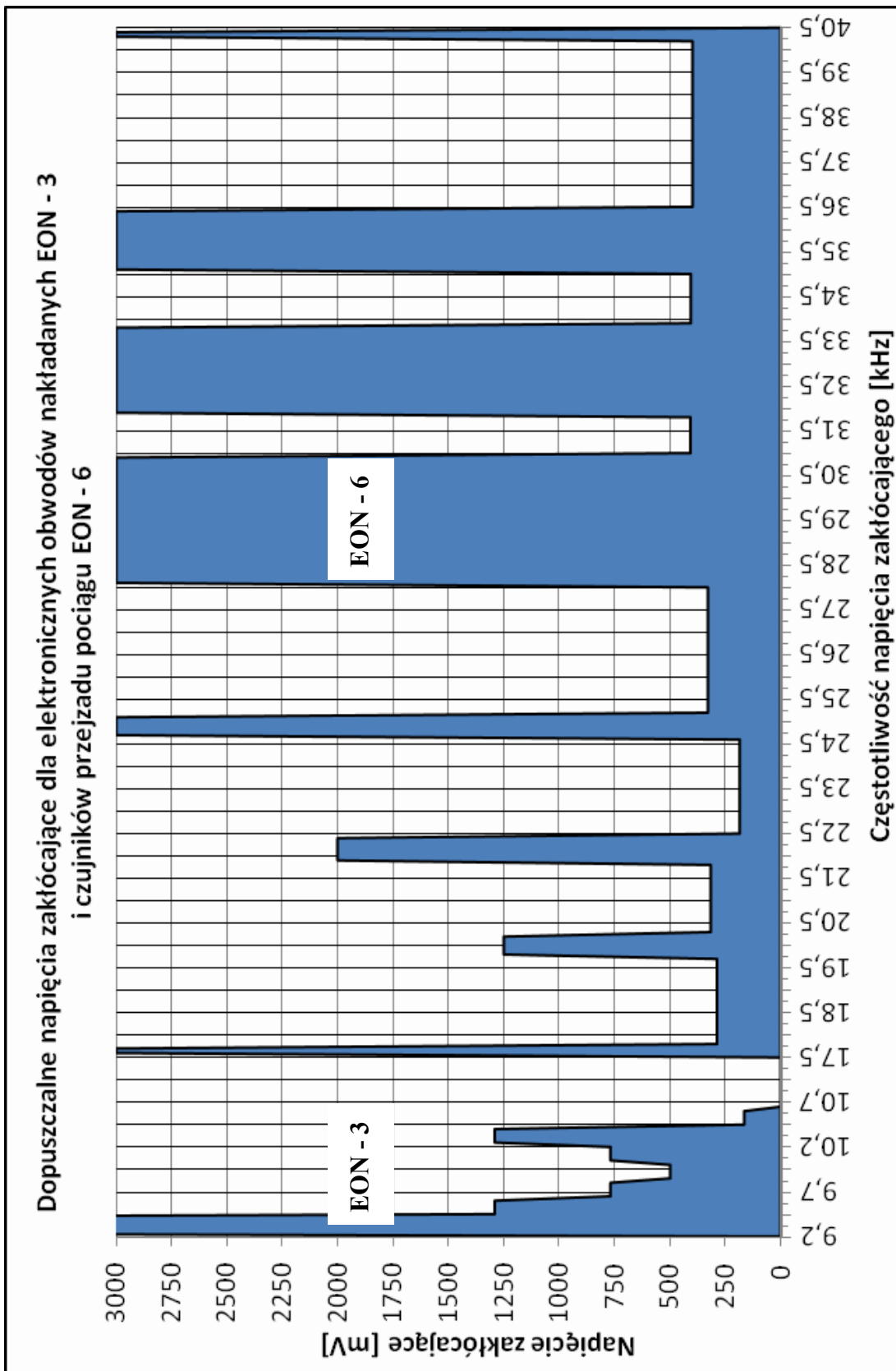
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 7

**Dopuszczalne napięcia zakłócające dla elektronicznych obwodów nakładanych EON-3
i czujników przejazdu pociągu EON-6**

EON - 3									
f [Hz]	9300- 9400	9500- 9600	9700- 9800	9900- 10000	10100- 10200	10300- 10400	10500- 10600		
U [mV]	6225	1290,65	767,75	498	767,75	1290,65	164,55		
EON - 6									
f [Hz]	17600- 17700	17800- 19700	19800- 20200	20300- 21800	21900- 22400	22500- 24600	24700- 25100	25200- 28000	28100- 30900
U [mV]	3000	287,18	1250	315,4	2000	184,26	3000	328,68	3000
f [Hz]	31000- 31800	31900- 33800	33900- 35000	35100- 36400	36500- 40200	40300- 40400			
U [mV]	406,7	3000	405,04	3000	398,4	3000			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 7

Załącznik S-02

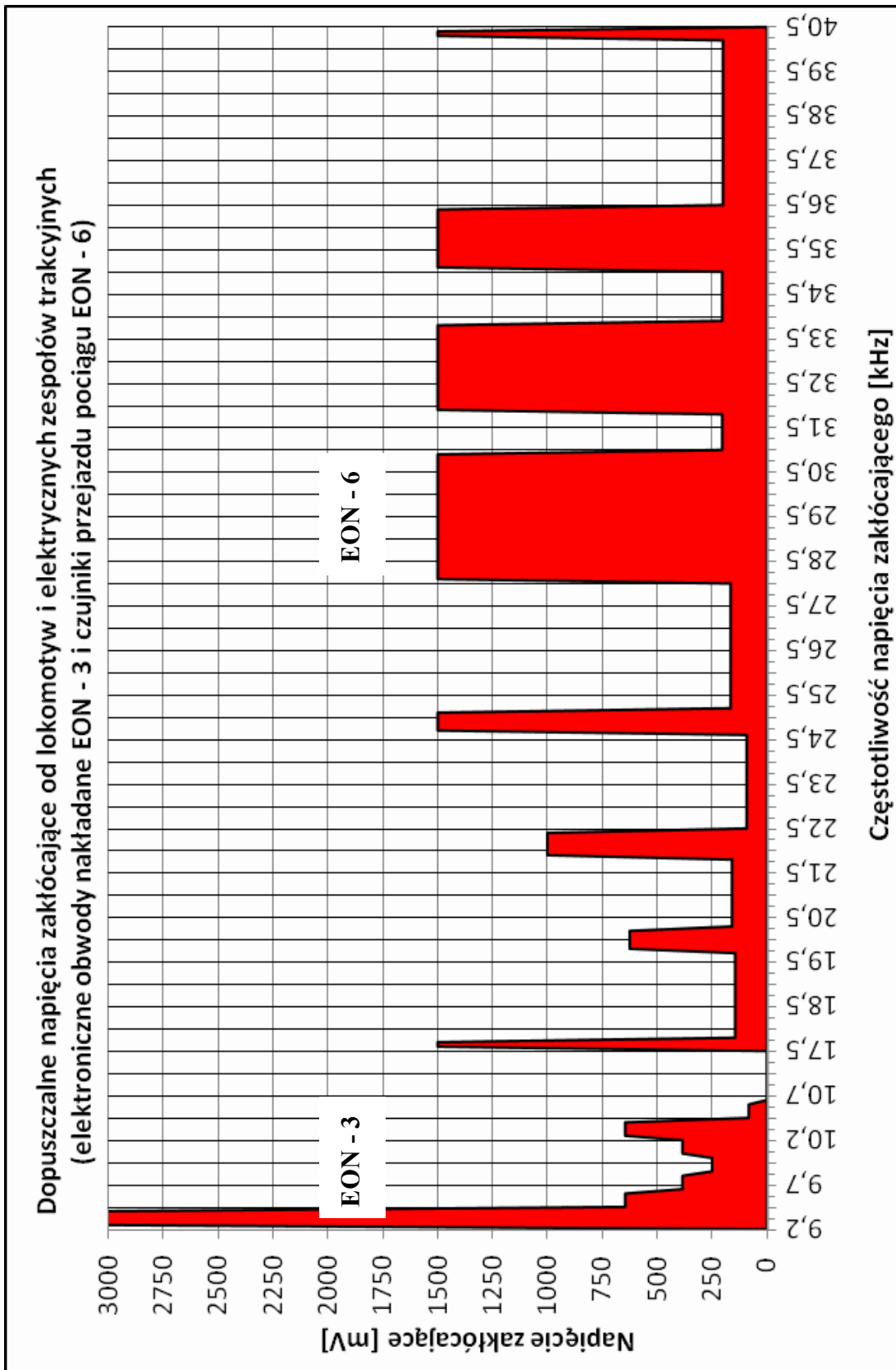
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 8

**Dopuszczalne napięcia zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych
(elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6)**

EON - 3									
f [Hz]	9300- 9400	9500- 9600	9700- 9800	9900- 10000	10100- 10200	10300- 10400	10500- 10600		
U [mV]	3112,5	645,33	383,88	249	383,88	645,33	82,27		
EON - 6									
f [Hz]	17600- 17700	17800- 19700	19800- 20200	20300- 21800	21900- 22400	22500- 24600	24700- 25100	25200- 28000	28100- 30900
U [mV]	1500	143,59	625	157,7	1000	92,13	1500	164,34	1500
f [Hz]	31000- 31800	31900- 33800	33900- 35000	35100- 36400	36500- 40200	40300- 40400			
U [mV]	203,35	1500	202,52	1500	199,2	1500			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 8

Załącznik S-02

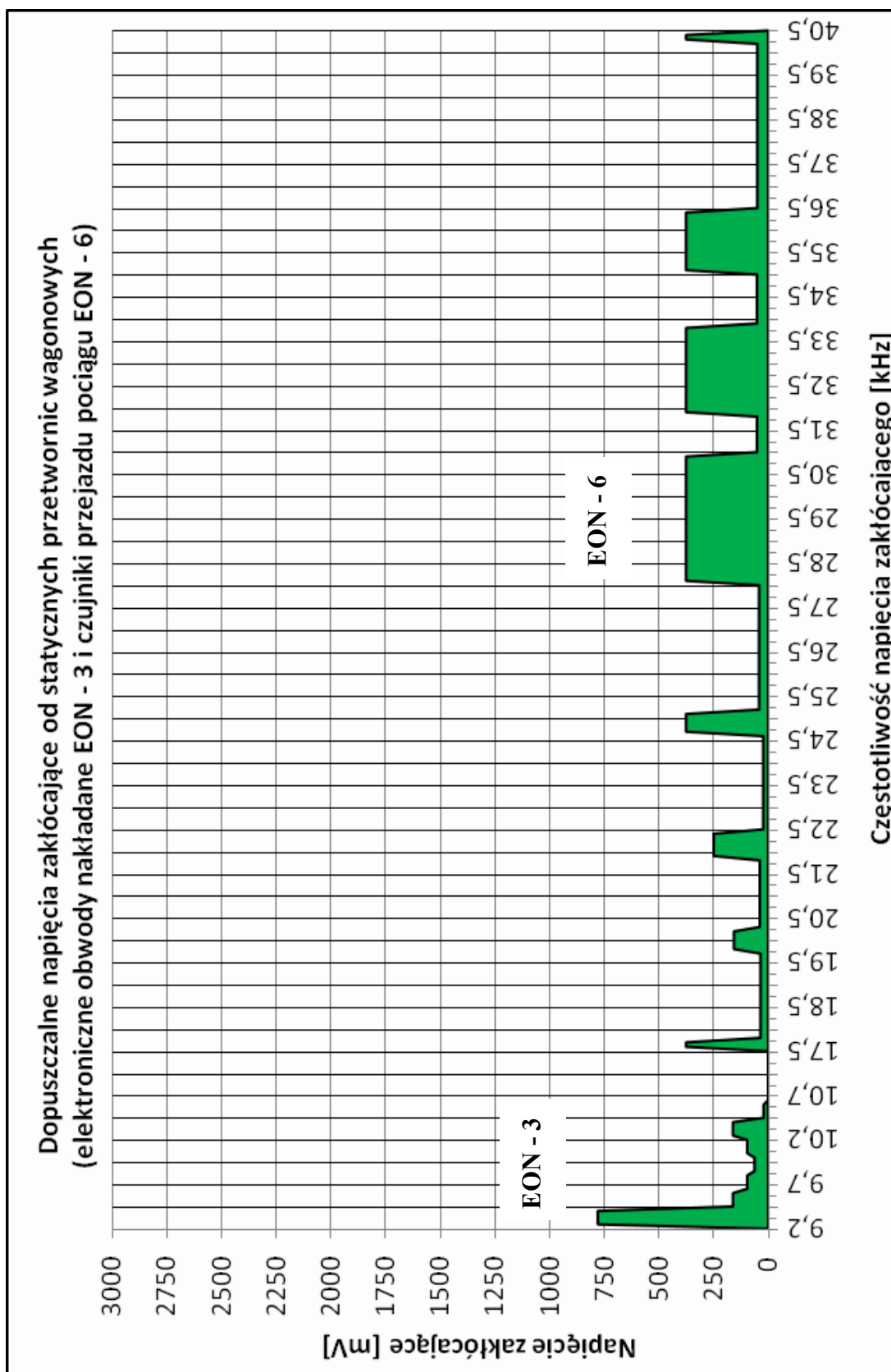
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 9

**Dopuszczalne napięcia zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych
(elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6)**

EON - 3									
f [Hz]	9300- 9400	9500- 9600	9700- 9800	9900- 10000	10100- 10200	10300- 10400	10500- 10600		
U [mV]	778,13	161,33	95,97	62,25	95,97	161,33	20,57		
EON - 6									
f [Hz]	17600- 17700	17800- 19700	19800- 20200	20300- 21800	21900- 22400	22500- 24600	24700- 25100	25200- 28000	28100- 30900
U [mV]	375	35,9	156,25	39,425	250	23,03	375	41,08	375
f [Hz]	31000- 31800	31900- 33800	33900- 35000	35100- 36400	36500- 40200	40300- 40400			
U [mV]	50,84	375	50,63	375	49,8	375			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 9

Załącznik S-02

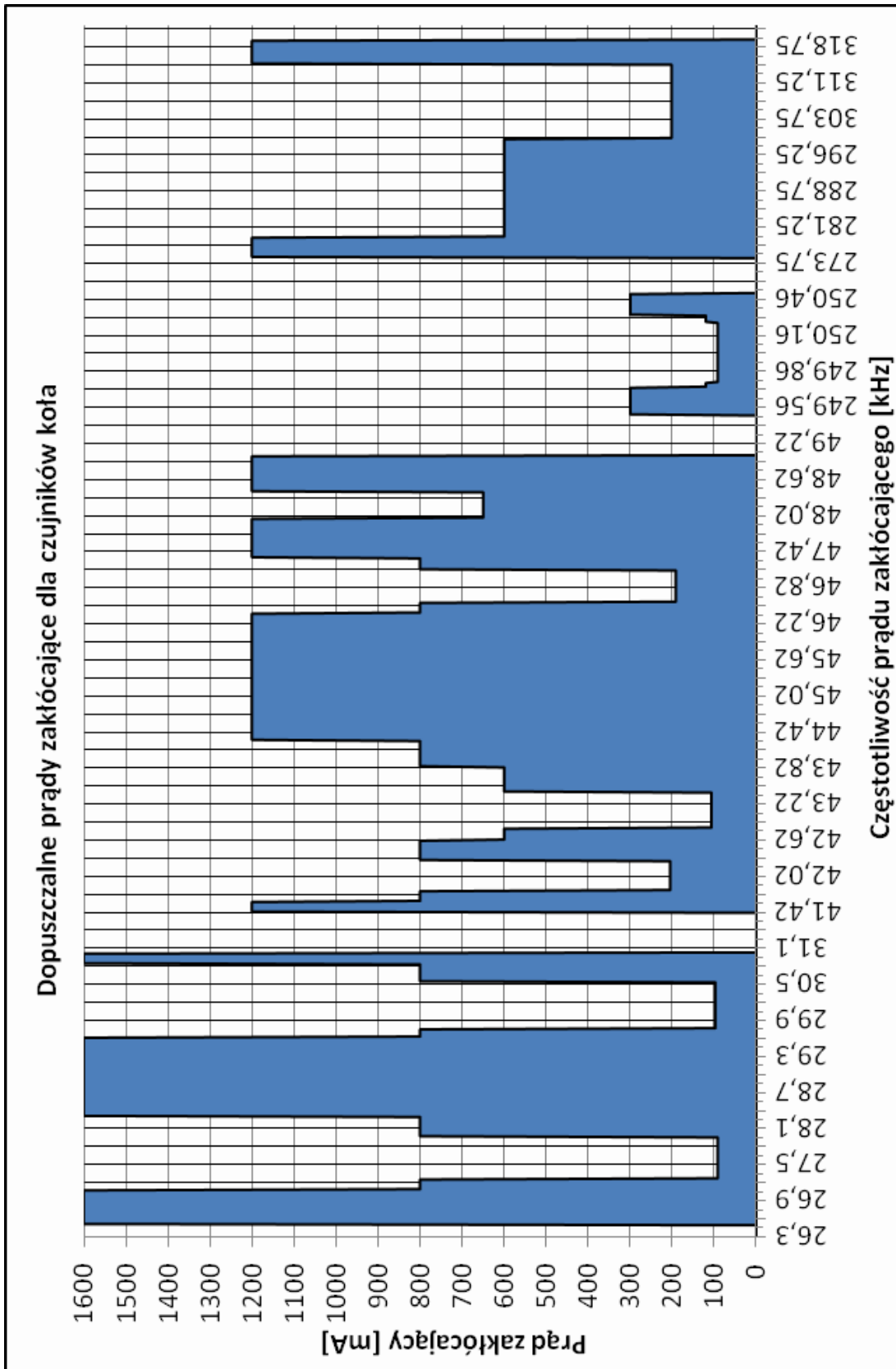
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 10**Dopuszczalne prądy zakłócające dla czujników koła**

f [kHz]	26,5- 27,06	27,08- 27,24	27,26- 27,94	27,96- 28,28	28,3- 29,6	29,62- 29,74	29,76- 30,52	30,54- 30,82	30,84- 31
I [mA]	1600	800	92	800	1600	800	97,5	800	1600
f [kHz]	41,42- 41,59	41,6- 41,76	41,77- 42,26	42,27- 42,6	42,61- 42,8	42,81- 43,4	43,41- 43,82	43,83- 44,27	44,28- 46,39
I [mA]	1200	800	205	800	600	106,5	600	800	1200
f [kHz]	46,4- 46,57	46,58- 47,1	47,11- 47,3	47,31- 47,97	47,98- 48,4	48,41- 49	249,5- 249,72	249,73- 249,76	249,77- 250,26
I [mA]	800	191,5	800	1200	650	1200	300	120	92
f [kHz]	250,27- 250,32	250,33- 250,5	275- 279	279,5- 299,5	300- 315	315,5- 320			
I [mA]	120	300	1200	600	202	1200			

Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 10

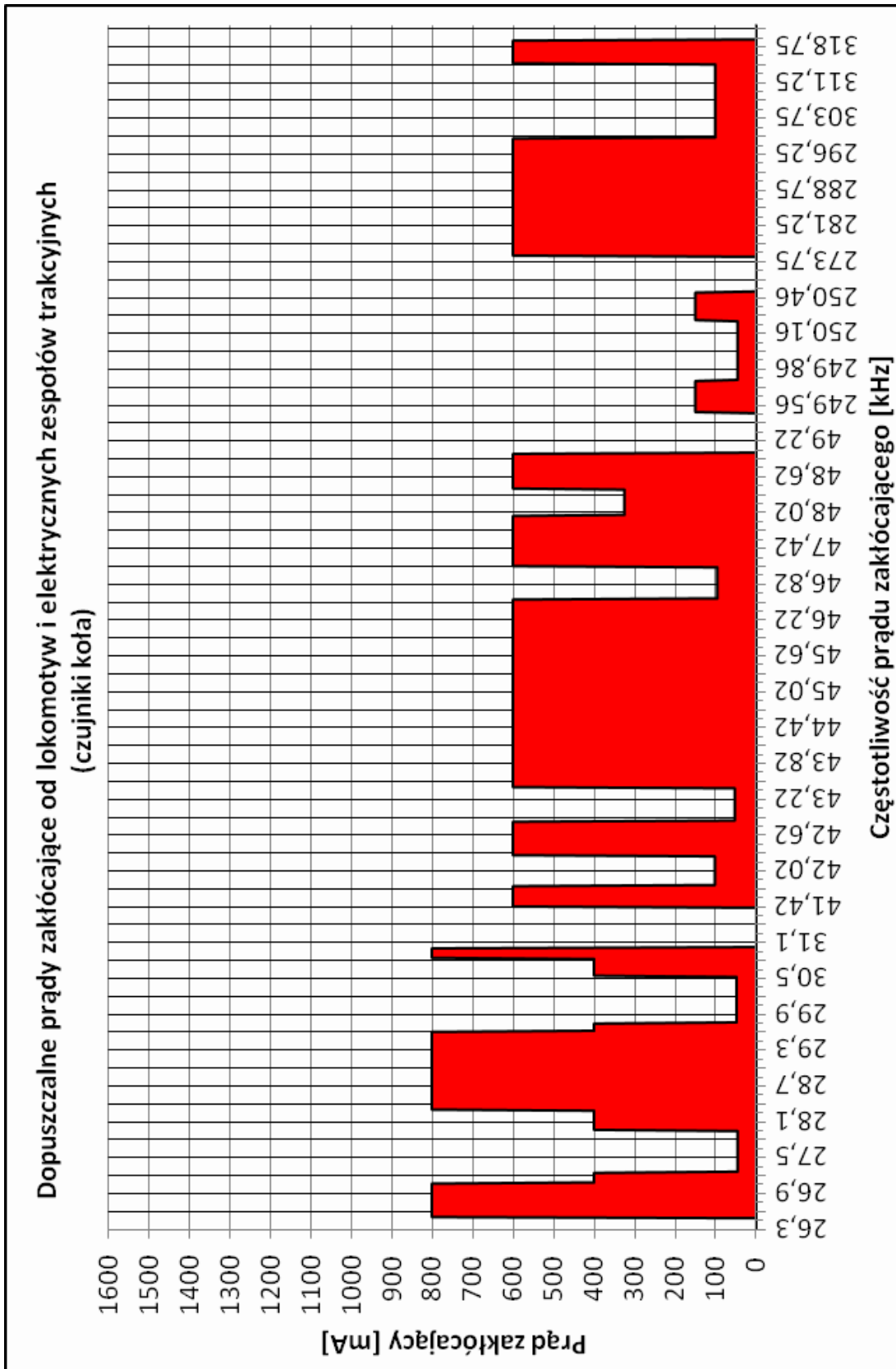
Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 11**Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych
(czujniki koła)**

f [kHz]	26,5- 27,06	27,08- 27,24	27,26- 27,94	27,96- 28,28	28,3- 29,6	29,62- 29,74	29,76- 30,52	30,54- 30,82	30,84- 31
I [mA]	800	400	46	400	800	400	48,75	400	800
f [kHz]	41,42- 41,76	41,77- 42,26	42,27- 42,85	42,86- 43,4	43,41- 46,57	46,58- 47,1	47,11- 47,97	47,98- 48,4	48,41- 49
I [mA]	600	102,5	600	53,25	600	95,75	600	325	600
f [kHz]	249,5- 249,76	249,78- 250,26	250,28- 250,5	275- 299,5	300- 315	315,5- 320			
I [mA]	150	46	150	600	101	600			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 11

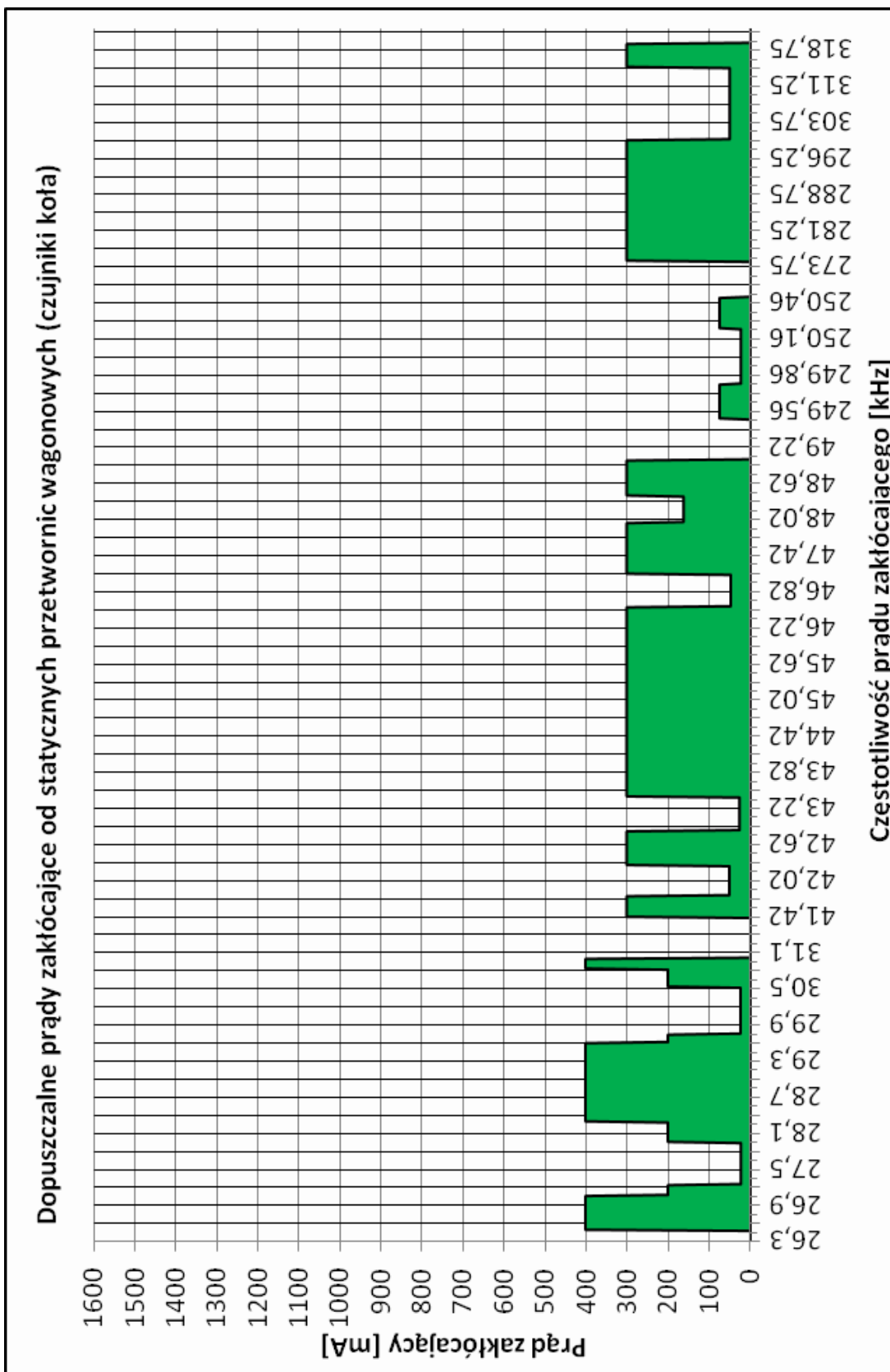
Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 12**Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych
(czujniki koła)**

f [kHz]	26,5- 27,06	27,08- 27,24	27,26- 27,94	27,96- 28,28	28,3- 29,6	29,62- 29,74	29,76- 30,52	30,54- 30,82	30,84- 31
I [mA]	400	200	23	200	400	200	24,4	200	400
f [kHz]	41,42- 41,76	41,77- 42,26	42,27- 42,85	42,86- 43,4	43,41- 46,57	46,58- 47,1	47,11- 47,97	47,98- 48,4	48,41- 49
I [mA]	300	51,25	300	26,63	300	47,88	300	162,5	300
f [kHz]	249,5- 249,78	249,8- 250,24	250,26- 250,5	275- 300	300,5- 315	315,5- 320			
I [mA]	75	23	75	300	50,5	300			

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 12

Załącznik S-02

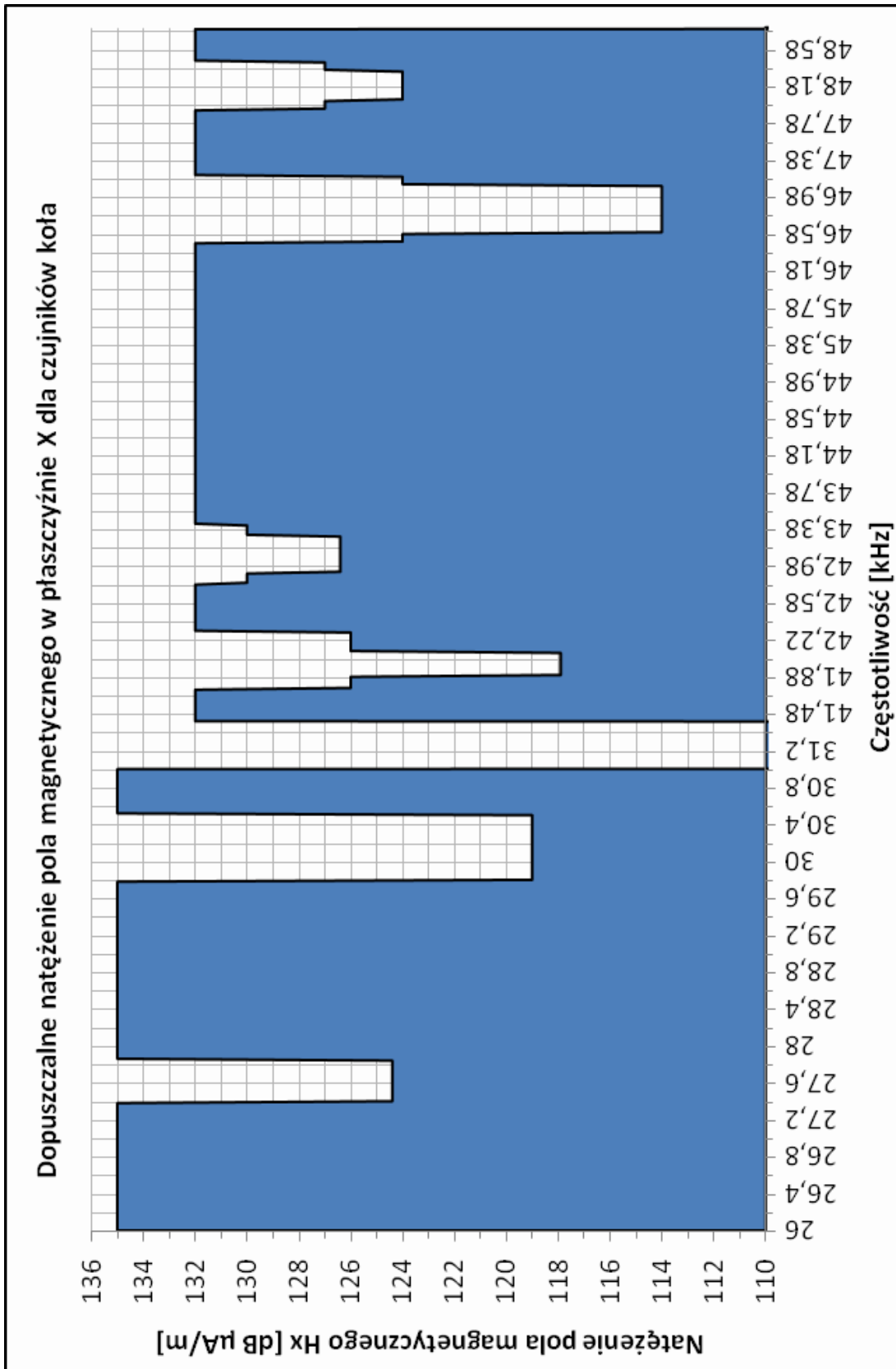
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 13**Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, wektor X**

f [kHz]	26- 27,38	27,4- 27,84	27,86- 29,78	29,8- 30,5	30,52- 31	41,4- 41,75	41,76- 41,89	41,9- 42,15	42,16- 42,26
Hx, Hy,	135	124,4	135	119	135	132	126	117,9	126
f [kHz]	42,27- 42,8	42,81- 42,91	42,92- 43,31	43,32- 43,42	43,43- 46,49	46,5- 46,59	46,6- 47,11	47,12- 47,21	47,22- 47,94
Hx, Hy,	132	130	126,4	130	132	124	114	124	132
f [kHz]	47,95- 48,03	48,04- 48,35	48,36- 48,44	48,45- 48,8					
Hx, Hy,	127	124	127	132					

Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 13

Załącznik S-02

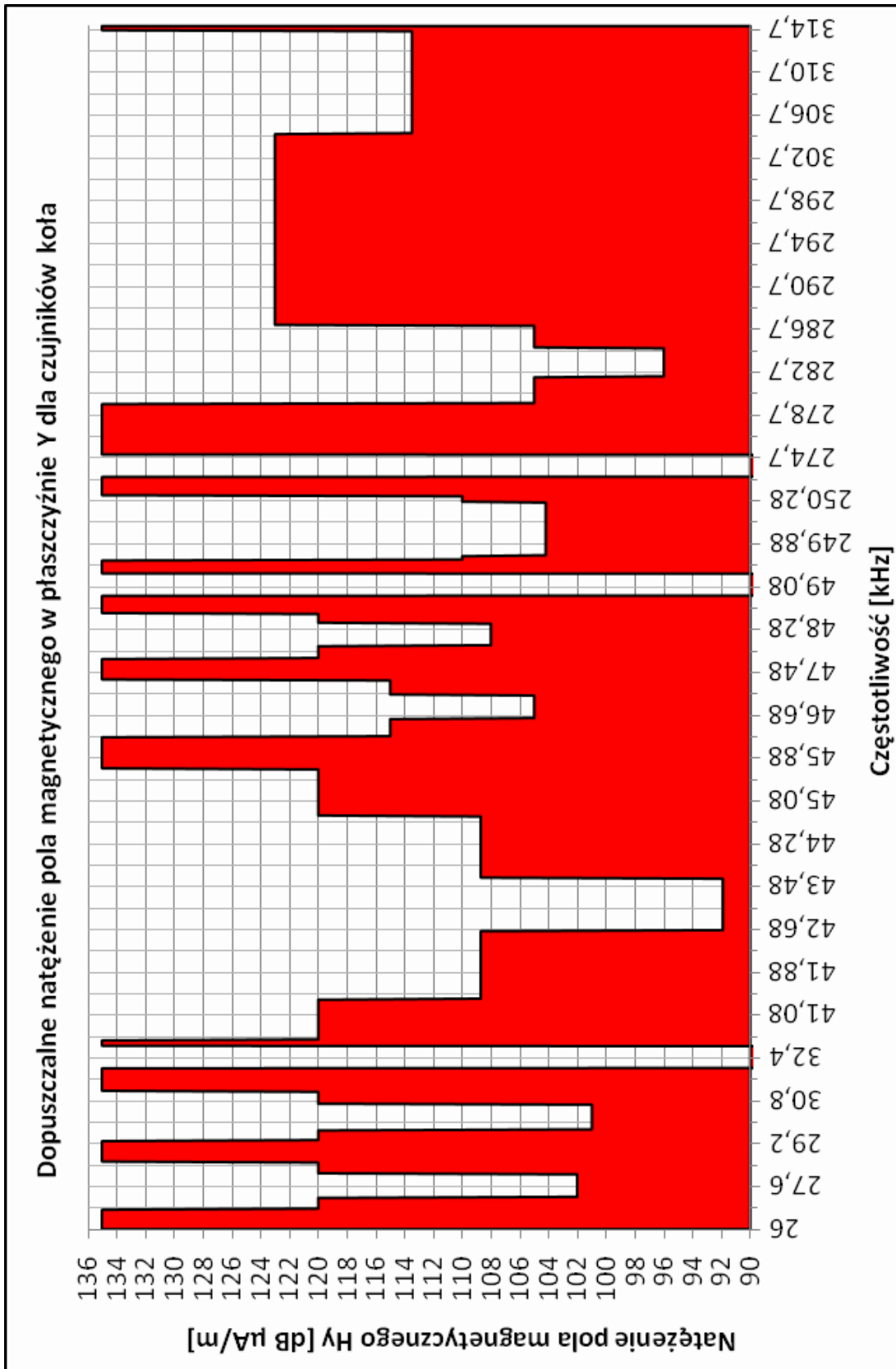
do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 14**Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, wektor Y**

f [kHz]	26- 26,74	26,76- 27,18	27,20- 28,04	28,06- 28,48	28,5- 29,3	29,32- 29,68	29,7- 30,66	30,68- 31,14	31,16- 32
I [mA]	135	120	102	120	135	120	101	120	135
f [kHz]	40,5- 40,61	40,62- 41,36	41,37- 42,64	42,65- 43,62	43,63- 44,78	44,79- 45,66	45,67- 46,26	46,27- 46,61	46,62- 47,04
I [mA]	135	120	108,7	91,9	108,7	120	135	115	105
f [kHz]	47,05- 47,33	47,34- 47,73	47,74- 47,97	47,98- 48,39	48,4- 48,57	48,58- 48,9	249,6- 249,72	249,73- 249,76	249,77- 250,26
I [mA]	115	135	120	108	120	135	135	110	104,2
f [kHz]	250,27- 250,32	250,33- 250,5	275- 279,7	279,8- 282,2	282,3- 284,9	285- 287	287,1- 304,9	305- 314,5	314,6- 315
I [mA]	110	135	135	105	96	105	123	113,5	135

Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 14

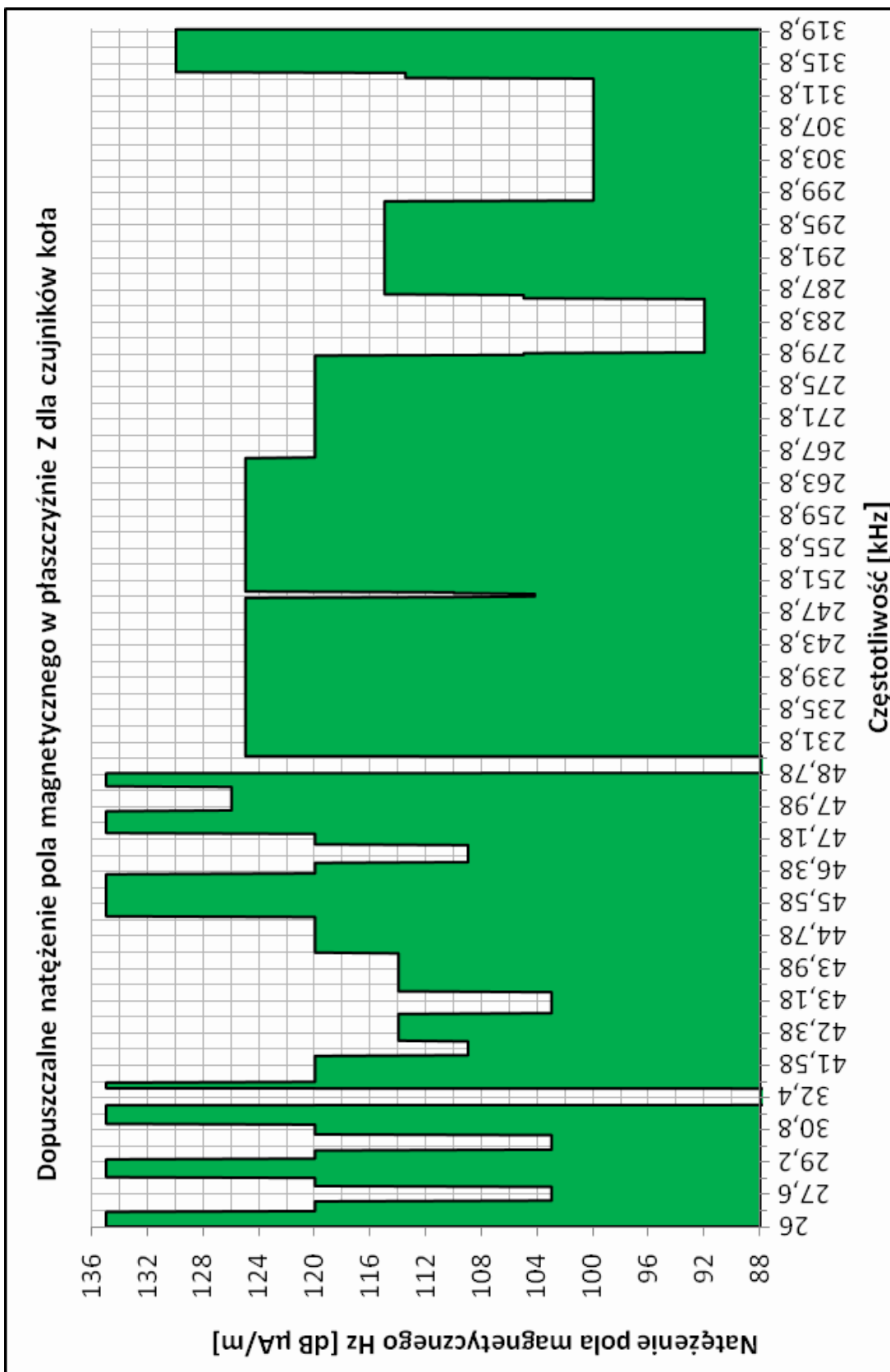
Załącznik S-02

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Tabela 15**Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, wektor Z**

f [kHz]	26- 26,74	26,76- 27,24	27,26- 27,98	28- 28,4	28,42- 29,34	29,36- 29,78	29,8- 30,54	30,56- 31,06	31,08- 32
I [mA]	135	120	103	120	135	120	103	120	135
f [kHz]	41- 41,15	41,16- 41,8	41,81- 42,17	42,18- 42,85	42,86- 43,39	43,4- 44,35	44,36- 45,25	45,26- 46,31	46,32- 46,58
I [mA]	135	120	109	114	103	114	120	135	120
f [kHz]	46,59- 47,03	47,04- 47,3	47,31- 47,87	47,88- 48,47	48,48- 48,8	230- 249,72	249,73- 249,76	249,77- 250,26	250,27- 250,32
I [mA]	109	120	135	126	135	125	110	104,2	110
f [kHz]	250,33 -266,8	267- 279,6	279,7- 279,9	280- 286,6	286,8- 287	287,2- 298,6	298,8- 313,8	314- 314,5	314,6- 320
I [mA]	125	120	105	92	105	115	100	113,5	130

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym



Rysunek 15



do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

**Wymagania dodatkowe dla urządzeń do przestawiania
lub kontrolowania ruchomych elementów rozjazdu kolejowego**

1. Siła trzymania napędów nierozpruwalnych współpracujących z zamknięciami suwakowymi nie powinna być mniejsza niż 25 kN.
2. Siła trzymania napędów rozpruwalnych nie powinna być mniejsza niż 9 kN.
3. Konstrukcja napędu musi umożliwiać jego ręczne przestawianie.
4. Zwrotnice rozjazdów wyposażonych w napędy nierozpruwane niezapewniające kontroli rozprucia, powinny być wyposażone w kontrolery położenia ruchomych elementów rozjazdów.

====

Wymagania i badania dla systemów RADIOSTOP oraz SHP

System RADIOSTOP

Wymagania

1. Umożliwia poprzez obsłużenie przycisku „Alarm” zatrzymanie będących w ruchu pojazdów trakcyjnych wówczas, gdy wystąpi zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu.
2. Wciśnięcie przycisku "Alarm" na manipulatorze radiotelefonu kolejowego rozpoczyna wysyłanie drogą radiową specjalnego sygnału dźwiękowego „Alarm”.
3. Za pośrednictwem urządzeń samoczynnego hamowania pociągu (SHP) uruchamia hamowanie nagłe wszystkich pojazdów trakcyjnych znajdujących się w zasięgu urządzenia.
4. Zdalnie zatrzymuje wszystkie pojazdy trakcyjne, znajdujące się w odległości nie większej niż skuteczny zasięg radiotelefonu nadającego sygnał „Alarm”.
6. Pozwala na generowanie sygnału „Alarm” przez dyżurnego ruchu i przez maszynistów.
7. Odbiera sygnał „Alarm” i wskutek jego odebrania wdraża hamowanie nagłe.

Badania

1. Sprawdzeniu podlega realizacja wymaganych funkcji na postoju i w ruchu po przekroczeniu prędkości 40 km/h. Obsłużeniu przycisku „Alarm” radiotelefonu zainstalowanego w pojeździe, musi towarzyszyć właściwa reakcja pojazdu trakcyjnego. Odebraniu sygnału „Alarm” musi towarzyszyć właściwa reakcja pojazdu trakcyjnego;
2. Sprawdzeniu podlega powiązanie systemu RADIOSTOP z systemem hamowania za pośrednictwem urządzeń SHP;
3. Sprawdzeniu podlega realizacja wymaganych funkcji po obsłużeniu przycisku „Alarm” radiotelefonu stacjonarnego przez dyżurnego ruchu. Sprawdzenie obejmuje realizację wymaganych funkcji, w tym wdrożenie hamowania nagłego w pojazdach w ruchu.

System SHP Wymagania

1. Ostrzeżenie maszynisty o zbliżaniu się pojazdu trakcyjnego do sygnalizatorów przytorowych bez względu na rodzaj wyświetlanego sygnału;
2. Ostrzeżenie maszynisty sygnałem optyczno-dźwiękowym po przejechaniu pojazdu trakcyjnego nad elektromagnesami torowymi SHP;
3. Po zadziałaniu sygnalizacji w kabinie maszynisty, czas ostrzeżenia przeznaczony na reakcję maszynisty powinien wynosić $5 \pm 0,2$ s sek.;
4. W czasie ostrzeżenia maszynista musi mieć możliwość potwierdzenia swojej czujności przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku, co spowoduje wyłączenie sygnalizacji i powrót urządzenia do stanu zasadniczego oraz uniemożliwi zadziałanie samoczynnego hamowania;
5. Brak potwierdzenia czujności przez maszynistę w czasie ostrzeżenia musi spowodować hamowanie;
6. Konstrukcja i instalacja urządzenia może umożliwić maszyniście przerwanie rozpoczętego samoczynnego hamowania;
7. Urządzenie powinno pewnie działać w zakresie prędkości $0 \div 160$ km/h

8. W pojazdach trakcyjnych z dwiema kabinami sterowniczymi, urządzenie powinno działać prawidłowo dla obu kierunków jazdy, a jego obsługiwanie powinno być możliwe z obu kabin sterowniczych;
9. Przy obsługiwaniu urządzenia z jednej kabiny sterowniczej, urządzenia sygnalizacyjne i manipulacyjne SHP w drugiej kabynie powinny być wyłączone;
10. W celu kontroli pracy urządzenia powinna być zapewniona rejestracja zdarzeń w rejestratorze pokładowym, takich danych jak: zadziałanie urządzenia SHP podczas przejazdu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorem torowym, użycie przycisku czujności, włączenie hamowania awaryjnego.

Badania funkcjonalne

Ogólny zakres badań dotyczących urządzeń SHP zamontowanych na pojazdach trakcyjnych, wchodzących w skład badań pojazdu trakcyjnego, jakie należy przeprowadzić w celu uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji.

1. Badania stacjonarne
 - 1.1 Podstawienie pojazdu trakcyjnego na poligon doświadczalny lub wyznaczony odcinek na linii kolejowej.
 - 1.2 Oględziny instalacji mechanicznej
 - sprawdzenie zabudowy elektromagnesów torowych w torze,
 - sprawdzenie zabudowy elektromagnesów na pojeździe trakcyjnym,
 - sprawdzenie zabudowy aparatu głównego SHP,
 - sprawdzenie zabudowy sygnalizacji optycznej,
 - sprawdzenie zabudowy sygnalizacji akustycznej,
 - sprawdzenie zabudowy przycisków czujności.
 - 1.3 Oględziny instalacji elektrycznej.
 - 1.4 Sprawdzenie funkcji włączenia urządzenia SHP w pojeździe trakcyjnym.
 - 1.5 Sprawdzenie funkcji odwołania włączenia urządzenia SHP w pojeździe trakcyjnym.
2. Badania ruchowe
 - sprawdzenie poprawności realizacji wymaganych funkcji związanych z SHP,
 - sprawdzenie warunków zapewniających kontrolę czujności maszynisty,
 - sprawdzenie rejestracji zdarzeń w rejestratorze pokładowym.
- 2.1 Ogólne warunki wykonania badań.

Badania wykonuje się na pojeździe trakcyjnym z zamontowanym systemem SHP w istniejących warunkach środowiskowych.
- 2.2 Zakres badań funkcjonalnych obejmuje:
 - sprawdzenie funkcji sygnalizacji optycznej podczas przejazdu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorem torowym,
 - sprawdzenie funkcji sygnalizacji akustycznej po przejechaniu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorem torowym,
 - sprawdzenie funkcji realizacji hamowania awaryjnego od urządzenia SHP po przejechaniu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorem torowym,
 - sprawdzenie funkcji potwierdzenia czujności maszynisty przyciskiem (pedał) czujności SHP po przejechaniu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorem torowym,
 - sprawdzenie funkcji wyboru czujnika indukcyjnego w kabynie pojazdu trakcyjnego,
 - sprawdzenie funkcji wyboru sygnalizacji optycznej w kabynie pojazdu trakcyjnego,
 - sprawdzenie funkcji wyboru przycisku (pedału) czujności urządzenia SHP w kabynie pojazdu trakcyjnego,

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

- sprawdzenie funkcji przerywania hamowania awaryjnego i możliwości kontynuacji jazdy pojazdem trakcyjnym,
- sprawdzenie przedziałów czasowych zadziałania sygnalizacji optycznej, akustycznej i wystąpienia hamowania awaryjnego po przejechaniu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorem torowym,
- sprawdzenie możliwości odblokowania urządzenia SHP w warunkach zatrzymania pojazdu trakcyjnego w położeniu, w którym czujnik indukcyjny znajduje się nad rezonatorem torowym,
- sprawdzenie reakcji urządzenia SHP na zakleszczenie przycisku czujności w kabinie pojazdu trakcyjnego,
- sprawdzenie działania urządzenia SHP podczas przejazdu pojazdu trakcyjnego nad rezonatorami torowymi, w kierunku przeciwnym do zasadniczego.

Elektromagnes torowy SHP

Wymagania

1. Zakres temperatur pracy: $-40\text{ °C} \div 70\text{ °C}$;
2. Rezystancji izolacji: $\geq 5\text{ M}\Omega$;
3. Wytrzymałość elektryczna izolacji: 3kV/AC ;
4. Częstotliwość rezonansowa: $1003\text{ }_{-3}^{+4}\text{ Hz}$;
5. Rezystancja dynamiczna: $\geq 4,1\text{ k}\Omega$;
6. Współczynnik sprzężenia: $\geq 0,150$ (ELM 2003), $\geq 0,116$ (ELM 2005);
7. Masa: $\leq 33\text{ kg}$.

Badania

1. Sprawdzenie ogólne, wymienności elementów składowych;
2. Sprawdzenie odporności na upuszczenie;
3. Sprawdzenie bryzgoszczelności;
4. Sprawdzenie rezystancji izolacji;
5. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji;
6. Sprawdzenie częstotliwości rezonansowej;
7. Sprawdzenie rezystancji dynamicznej;
8. Sprawdzenie współczynnika sprzężenia;
9. Sprawdzenie odporności na narażenia szeregu klimatycznego;
10. Sprawdzenie kompatybilności elektromagnesu torowego z elektromagnesami lokomotywowymi;
11. Sprawdzenie odporności na wibracje i udary mechaniczne wg PN-EN 50125-3; PN-EN 60068-2-6, PN-EN 60068-2-27.

Rozmieszczenie elektromagnesów torowych SHP

Wymaga się umieszczania elektromagnesów torowych SHP w odniesieniu:

- do sygnalizatorów ustawionych na szlakach, w tym również do semaforów wjazdowych, tarcz ostrzegawczych i tarcz ostrzegawczych przejazdowych, w odległości $200\text{ m} (\pm 5\text{ m})$ przed sygnalizatorem;
- do sygnalizatorów ustawionych w obrębie stacji i innych posterunków ruchu, w tym również do semaforów pełniących funkcję tarczy ostrzegawczej, na wysokości sygnalizatorów $(\pm 5\text{ m})$;
- do elektromagnesów torowych SHP, jeśli odległość między sąsiednimi elektromagnesami torowymi SHP zainstalowanymi w odniesieniu do sygnalizatorów wynosi więcej niż 10 km , tak aby odległość pomiędzy sąsiednimi elektromagnesami torowymi SHP nie przekraczała 10 km .

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Wymaganie dotyczące elektrycznej widoczności pociągu

Rezystancja elektryczna pomiędzy powierzchniami tocznymi przeciwległych kół zestawu kołowego nie przekracza 0,05 oma przy pomiarze napięciem w zakresie od 1,8 VDC do 2,0 VDC (obwód otwarty). Ponadto reaktancja elektryczna między powierzchniami tocznymi przeciwległych kół zestawu kołowego nie przekracza $f/100$ miliomów, gdzie f pochodzi z zakresu od 500 Hz do 40 kHz, przy prądzie pomiarowym o wartości skutecznej 10 A i napięciu o wartości skutecznej 2 V przy otwartym obwodzie.

=== === ===

**Wymagania dodatkowe dla kompletnej konfiguracji
urządzeń sterowania**

Roźmieszczanie sygnalizatorów względem punktów oddziaływania i miejsc niebezpiecznych

1. Odległość semafora od miejsca oddziaływania, powodującego zmianę sygnału zezwalającego na "Stój", powinna wynosić co najmniej 15 m. Na liniach drugorzędnych i znaczenia miejscowego może ona wynosić min. 5 m, pod warunkiem, że zmiana sygnału zezwalającego na zabraniający będzie następowała dopiero po minięciu semafora przez kabinę lokomotywy. Na posterunku ruchu wyposażonym w urządzenia do kontroli niezajętości torów ww. odległość dla semaforów wjazdowych nie może być większa niż 30 m.
2. Tarcze manewrowe należy ustawiać możliwie najbliżej punktu oddziaływania, np. złącza izolowanego, z tolerancją od -1 m do +30 m. Jeżeli tarcza manewrowa stanowi ochronę boczną dla przebiegów pociągowych wówczas należy ją ustawiać w odległości min. 15 m od miejsca niebezpiecznego.
3. Semaforы wjazdowe i odstępowe obsługiwane należy ustawiać przed miejscem niebezpiecznym w odległości min. 100 m. Semaforы wyjazdowe i drogowskazowe powinno się ustawiać w odległości wymaganej drogi ochronnej przed pierwszym lub kolejnym miejscem niebezpiecznym.
4. Długości dróg ochronnych za semaforami drogowskazowymi i wyjazdowymi powinny wynosić:
 - 100 m - gdy prędkość wjeżdżającego pociągu jest większa od 60 km/h,
 - 50 m - gdy prędkość wjeżdżającego pociągu nie przekracza 60 km/h.Drogi ochronnej można nie stosować na torach zakończonych kozłem oporowym.
5. Miejsce niebezpieczne stanowi:
 - koniec drogi ochronnej dla innego przebiegu;
 - miejsce usytuowania urządzeń oddziaływania służących do zwolnienia odstępu blokowego;
 - miejsce stałego zatrzymywania się końca pociągu (np. koniec krawędzi peronowej);
 - początek rozjazdu lub jego ukres;
 - granicę przetaczania oznaczoną wskaźnikiem W5;
 - początek strefy kontroli niezajętości rozjazdu, jeżeli jego odległość od ukresu lub początku rozjazdu jest większa niż 5 m;
 - koniec żeberka ochronnego lub wykolejnica;
 - ukres skrzyżowania torów.

Widoczność sygnałów na sygnalizatorach

1. Widoczność sygnałów w metrach przy największej dozwolonej prędkości zbliżania się pojazdu kolejowego do sygnalizatora w km/h powinna wynosić:
 - a. dla semaforów wjazdowych:
 - na liniach magistralnych i pierwszorzędnych - co najmniej 400 m przy prędkościach do 120 km/h i co najmniej $(10 \cdot V)/3$ metrów przy prędkościach większych od 120 km/h,
 - na liniach drugorzędnych - co najmniej 300 m,
 - na liniach znaczenia miejscowego - co najmniej 100 m;
 - b. dla semaforów wyjazdowych (wyjazdowych grupowych) i drogowskazowych przy torach głównych zasadniczych i głównych dodatkowych, po których odbywają się przebiegi bez

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

- zatrzymania oraz dla semaforów odstępowych obsługiwanych i samoczynnych $(10 \cdot V)/4$ metrów, jednak nie mniej niż 200 m;
- c. dla semaforów wyjazdowych przy torach, po których nie odbywają się przebiegi bez zatrzymania oraz dla wszystkich semaforów na liniach znaczenia miejscowego - nie mniej niż 50 m;
 - d. dla tarcz ostrzegawczych i tarcz ostrzegawczych przejazdowych $(10 \cdot V)/4$ metrów, jednak nie mniej niż 200 m;
 - e. dla pasów świetlnych i wskaźników wyświetlanych zainstalowanych na semaforach $(10 \cdot V)/5$ metrów, jednak nie mniej niż 200 m;
 - f. dla tarczy manewrowej - nie mniej niż 50 m;
 - g. wskazania na tarczy rozrządowej powinny być widoczne wzdłuż całej drogi spychania składu, poprzez zastosowanie odpowiedniej ilości tarcz rozrządowych.
2. W przypadku zgrupowania sygnalizatorów pociągowych odnoszących się do różnych torów powinny one być tak ustawione, aby maszynista zbliżającego się pociągu, począwszy od granicy wymaganej widoczności widział je w takiej samej kolejności obok siebie, w jakiej są rzeczywiście ustawione.
3. W przypadku, gdy ze względu na przeszkody terenowe (wykopy, łuk toru, budynek lub inne przeszkody) nie można uzyskać wymaganej widoczności obrazu sygnału nadawanego przez sygnalizator należy zastosować jedno z następujących rozwiązań:
- a. ustawić sygnalizatory powtarzające dla semaforów obsługiwanych, z wyjątkiem semaforów wjazdowych na szlakach z urządzeniami wieloodstępowej (samoczynnej) blokady liniowej. Liczba sygnalizatorów powtarzających odnoszących się do jednego semafora nie może być większa niż trzy, a ich rozmieszczenie powinno zapewniać wymaganą widoczność;
 - b. na szlakach z wieloodstepową (samoczną) blokadą liniową, przed semaforami, których obrazy sygnałowe mogą nie być widoczne w sposób ciągły z wymaganej odległości ustawić wskaźniki W11a;
 - c. w sytuacji szczególnej, gdy nie można zastosować rozwiązań przywołanych w pkt a. i b. powyżej należy wprowadzić punktowe ograniczenie prędkości jazdy dostosowane do warunków widoczności obrazów sygnałowych sygnalizatora, jako ostrzeżenie stałe. Prędkość w miejscu rzeczywistej widoczności należy wyliczyć ze wzorów określonych powyżej wstawiając w miejsce wymaganej widoczności odległość, z której widoczny jest sygnał na sygnalizatorze.

Załącznik S-06

do Listy Prezesa UTK, o której mowa w art. 25d ust. 1
ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym

Samoczynne osłonięcie pociągu sygnałem „Stój”

Zmiana sygnału zezwalającego na sygnał "Stój" na semaforach kształtowych wyposażonych w sprzęgło elektryczne powinna następować po przejechaniu ostatnią osią za semafor, natomiast na semaforach świetlnych po przejechaniu czoła pociągu za semafor.

====

IGNACY GÓRA
PREZES URZĘDU TRANSPORTU
KOLEJOWEGO

*/Dokument podpisano kwalifikowanym podpisem
elektronicznym./*