



**PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.**

*Zarządca narodowej sieci linii kolejowych*

**Wymagania w zakresie  
dopuszczalnych poziomów  
i parametrów zakłóceń dla  
urządzeń kontroli niezajętości  
stosowanych na liniach  
kolejowych zarządzanych przez  
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.**

**le-115**

**WARSZAWA, 2015 r.**

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Regulacja wewnętrzna spełnia wymagania określone w ustawie  
z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. 2015 r. poz. 1297 z późn. zm.)  
w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wydawca: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala  
Biuro Automatyki  
ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa  
tel. 22 473 20 50  
www.plk-sa.pl, e-mail: iat@plk-sa.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone.

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

**Spis treści**

§ 1. Cel wymagań .....	4
§ 2. Efekty stosowania.....	4
§ 3. Zestawienia i wykresy dopuszczalnych odporności na zakłócenia urządzeń kontroli niezajętości oraz dopuszczalnych parametrów zakłóceń emitowanych przez pojazdy trakcyjne i statyczne przetwornice wagonowe .....	4
§ 4. Postanowienia końcowe .....	33

## § 1. Cel wymagań

Celem wymagań jest wyspecyfikowanie urządzeń kontroli niezajętości podatnych na zakłócenia i określenie ich progów odporności w zakresie szeroko pojętej kompatybilności elektromagnetycznej.

## § 2. Efekty stosowania

Efektym zastosowania wymagań będzie:

- 1) ograniczenie ilości przypadków działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym pod wpływem zakłóceń;
- 2) eliminacja strat finansowych spowodowanych przypadkami stałego uszkodzenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym lub ich elementów przez zakłócenia;
- 3) eliminacja strat finansowych spowodowanych zakłóceniami pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 4) poprawa bezpieczeństwa ruchu kolejowego;
- 5) eliminacja perturbacji eksploatacyjnych związanych z działaniem zakłócających urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

## § 3.

### **Zestawienia i wykresy dopuszczalnych odporności na zakłócenia urządzeń kontroli niezajętości oraz dopuszczalnych parametrów zakłóceń emitowanych przez pojazdy trakcyjne i statyczne przetwornice wagonowe**

#### 1. Zestawienie tabel i rysunków określających dopuszczalne parametry:

##### 1) wykaz zamieszczonych tabel:

Tabela 1. Dopuszczalne prądy zakłócające dla klasycznych obwodów torowych .....	6
Tabela 2. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (klasyczne obwody torowe) .....	7
Tabela 3. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (klasyczne obwody torowe) .....	8
Tabela 4. Dopuszczalne prądy zakłócające dla bezzłączowych obwodów torowych i czujników przejazdu pociągu EOC .....	9
Tabela 5. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC) .....	11
Tabela 6. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC) .....	13
Tabela 7. Dopuszczalne napięcia zakłócające dla elektronicznych obwodów nakładanych EON-3 i czujników przejazdu pociągu EON-6 .....	15
Tabela 8. Dopuszczalne napięcia zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6) .....	17
Tabela 9. Dopuszczalne napięcia zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6) .....	19

## PKP POLSKI LINIE KOLEJOWE S.A.

Tabela 10. Dopuszczalne prądy zakłócające dla czujników koła .....	21
Tabela 11. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (czujniki koła).....	23
Tabela 12. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (czujniki koła) .....	25
Tabela 13. Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna X .....	27
Tabela 14. Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna Y .....	29
Tabela 15. Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna Z .....	31

### 2) wykaz zamieszczonych rysunków:

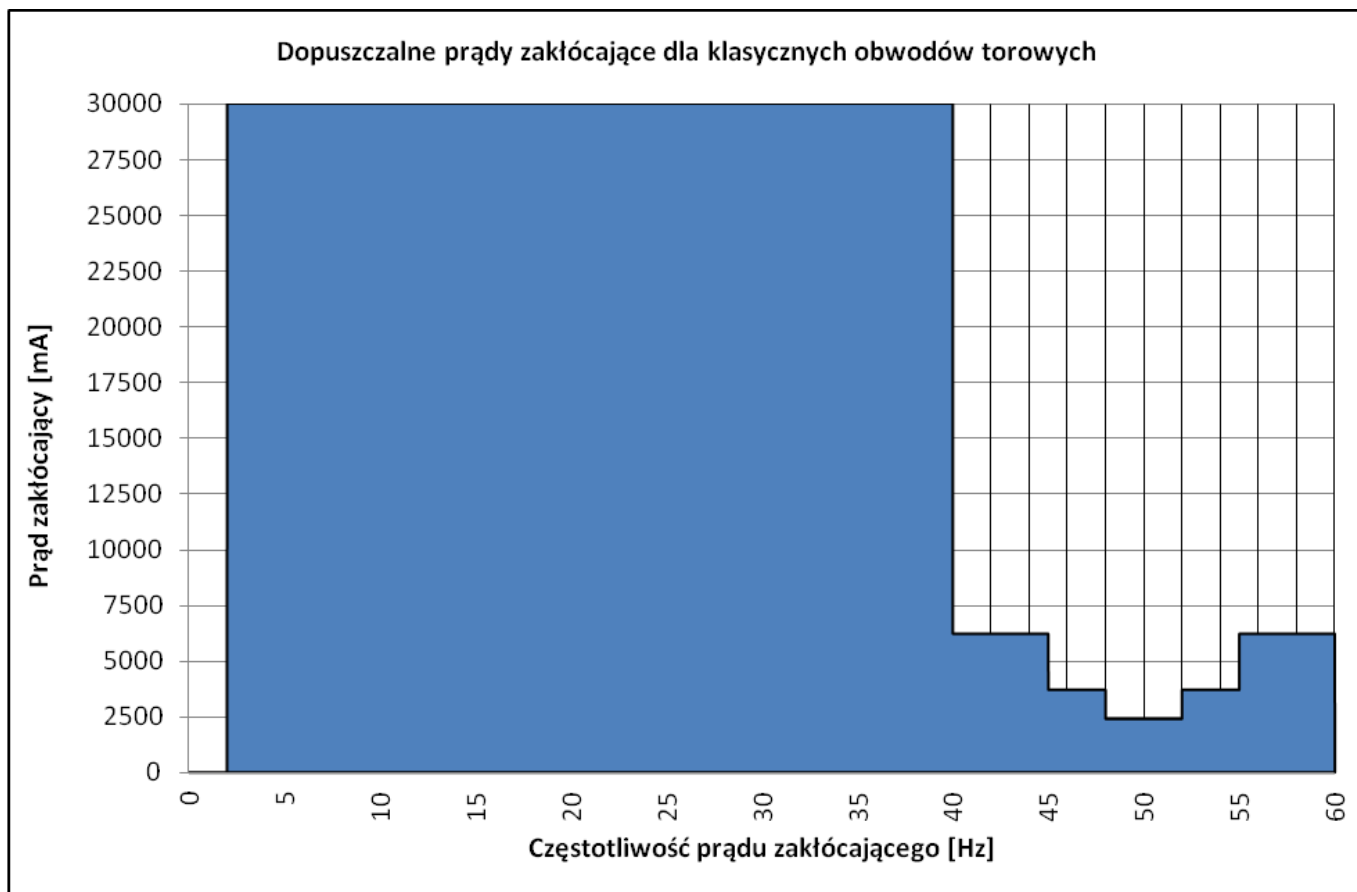
Rysunek 1. Dopuszczalne prądy zakłócające dla klasycznych obwodów torowych .....	6
Rysunek 2. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (klasyczne obwody torowe) .....	7
Rysunek 3. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (klasyczne obwody torowe).....	8
Rysunek 4. Dopuszczalne prądy zakłócające dla bezzłączowych obwodów torowych i czujników przejazdu pociągu EOC .....	10
Rysunek 5. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC).....	12
Rysunek 6. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC).....	14
Rysunek 7. Dopuszczalne napięcia zakłócające dla elektronicznych obwodów nakładanych EON-3 i czujników przejazdu pociągu EON-6 .....	16
Rysunek 8. Dopuszczalne napięcia zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6) .....	18
Rysunek 9. Dopuszczalne napięcia zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6) .....	20
Rysunek 10. Dopuszczalne prądy zakłócające dla czujników koła .....	22
Rysunek 11. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (czujniki koła) .....	24
Rysunek 12. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (czujniki koła) .....	26
Rysunek 13. Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna X ....	28
Rysunek 14. Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna Y ....	30
Rysunek 15. Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna Z ....	32

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

**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

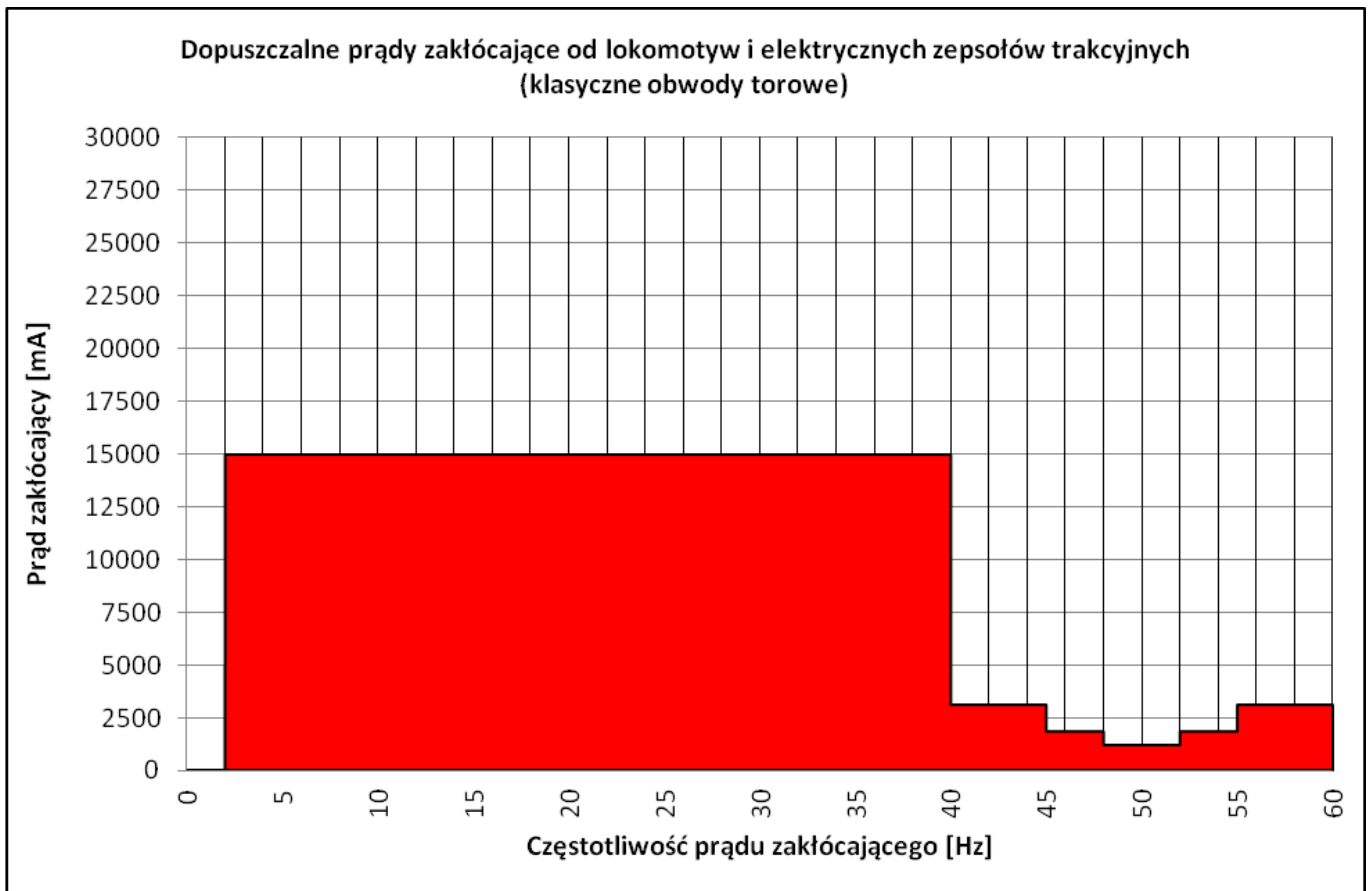
**Rysunek 1.** Dopuszczalne prądy zakłócające dla klasycznych obwodów torowych



**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

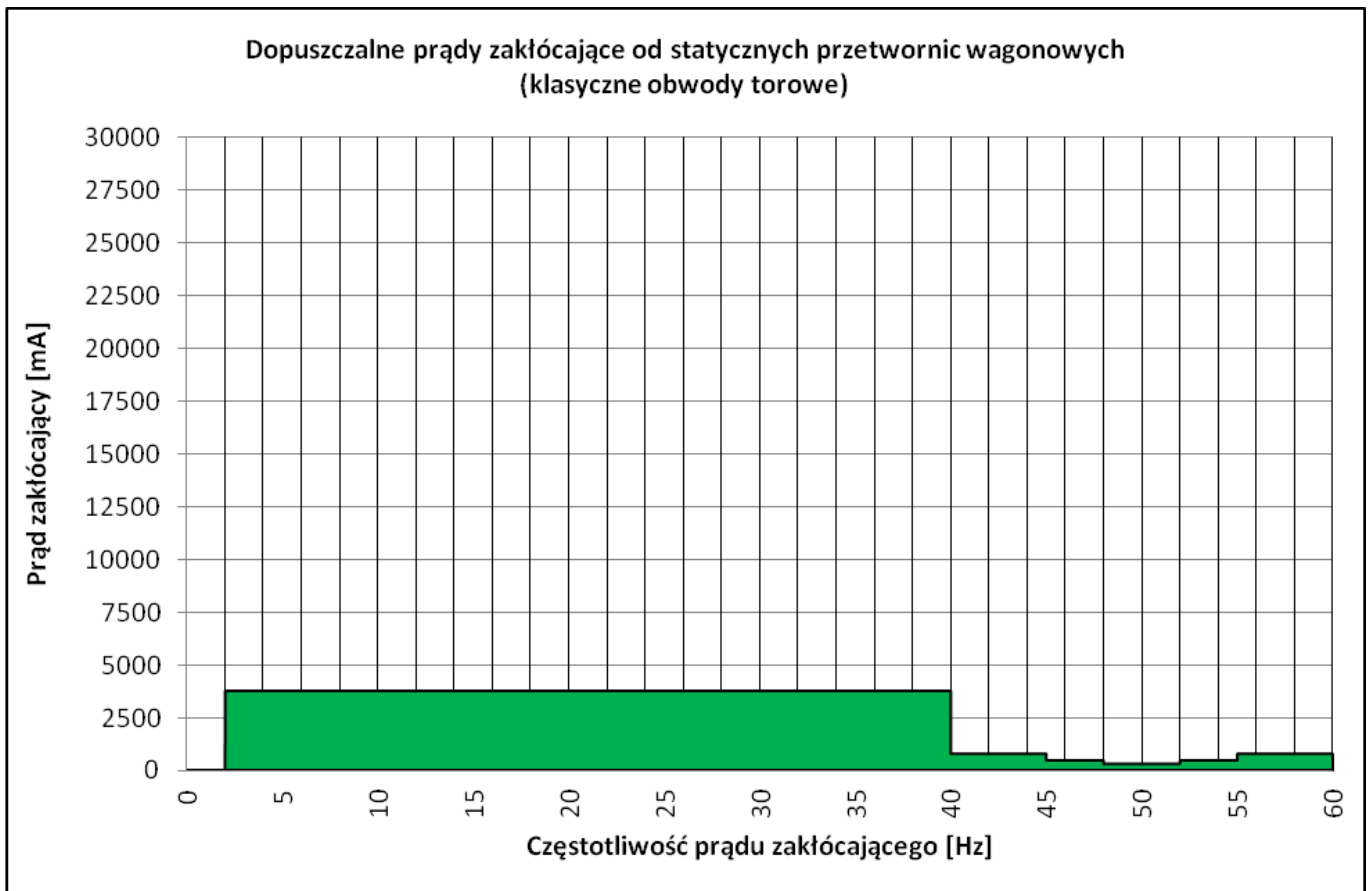
**Rysunek 2.** Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (klasyczne obwody torowe)



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

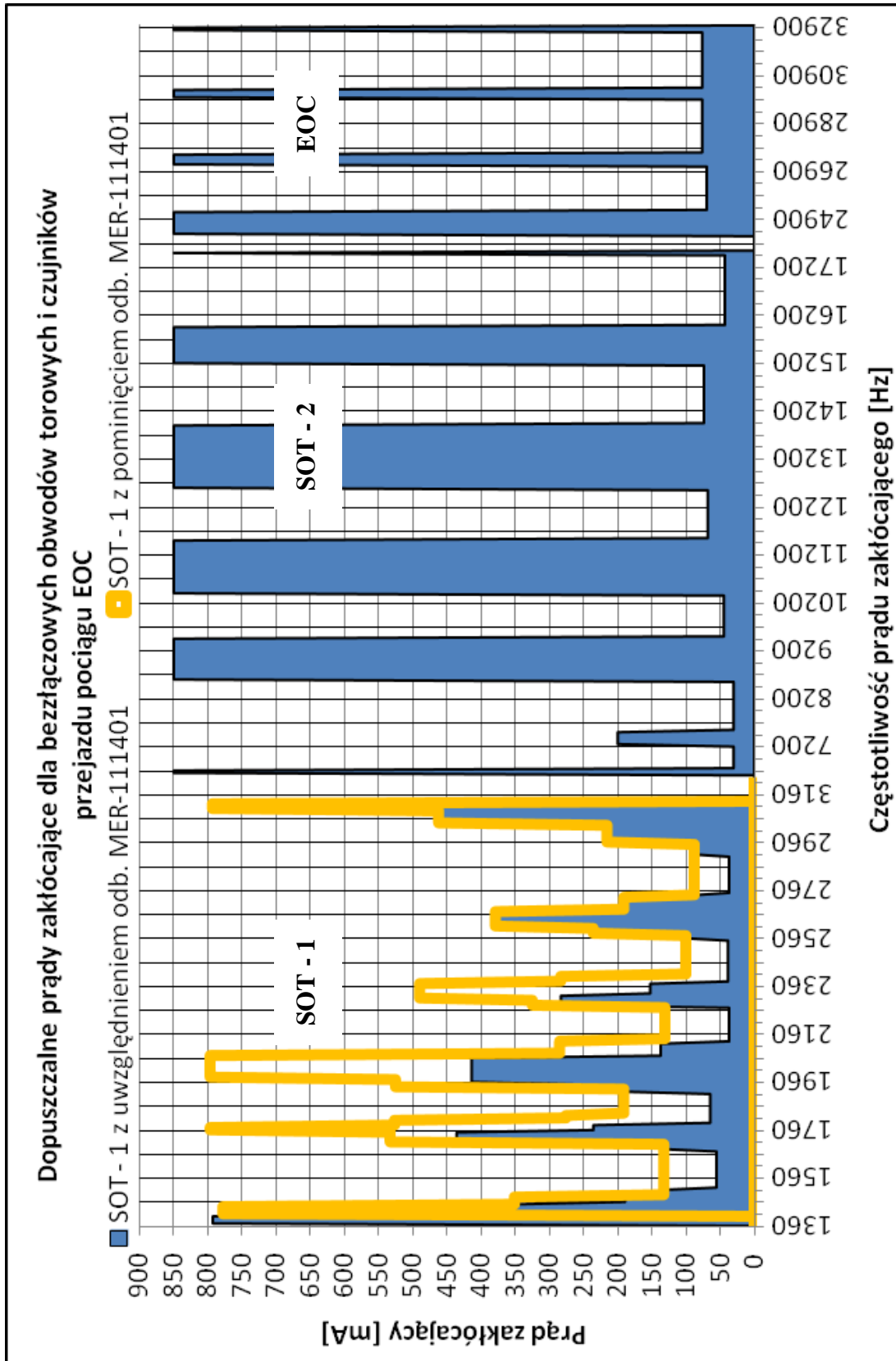




**Tabela 4.** Dopuszczalne prądy zakłócające dla bezzłączowych obwodów torowych i czujników przejazdu pociągu EOC

<b>SOT – 1 z uwzględnieniem odbiorników MER-111401</b>										
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		
<b>SOT – 1 z pominięciem odbiorników MER-111401</b>										
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							
<b>SOT - 2</b>										
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							
<b>EOC</b>										
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			

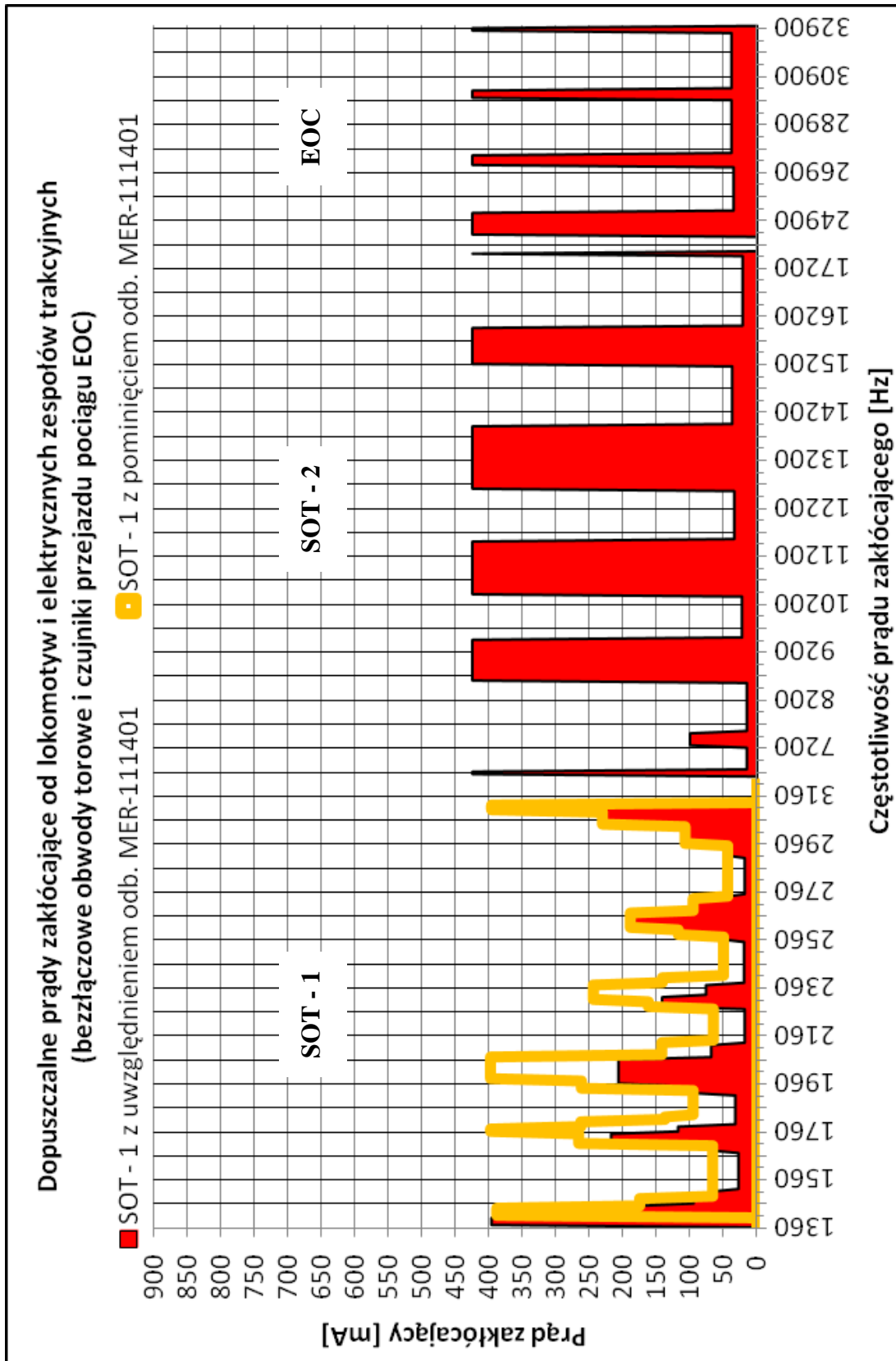
Rysunek 4. Dopuszczalne prądy zakłócające dla bezzłączowych obwodów torowych i czujników przejazdu pociągu EOC



**Tabela 5.** Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC)

<b>SOT – 1 z uwzględnieniem odbiorników MER-111401</b>										
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		
<b>SOT – 1 z pominięciem odbiorników MER-111401</b>										
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							
<b>SOT - 2</b>										
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							
<b>EOC</b>										
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			

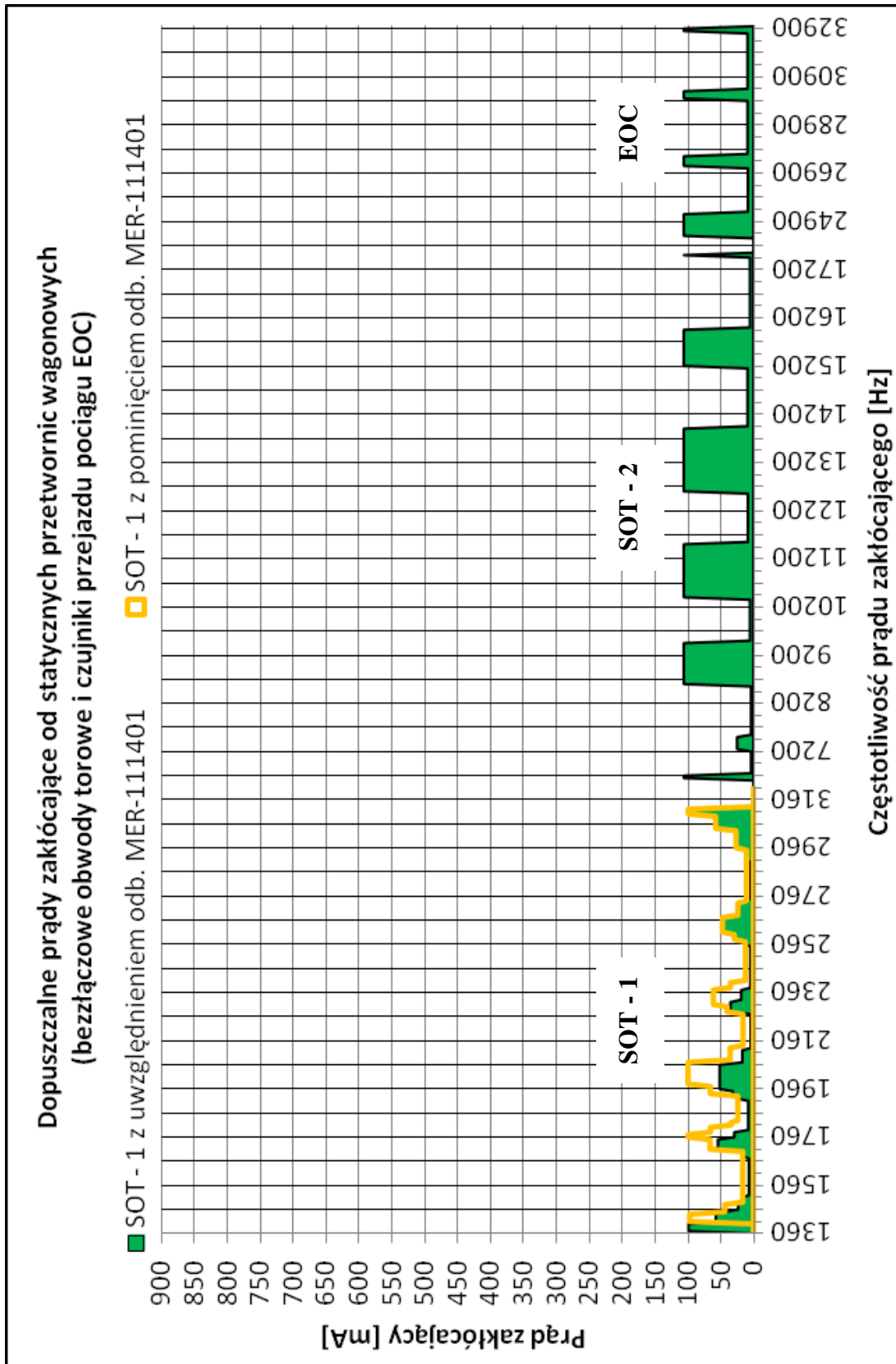
**Rysunek 5.** Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC)



**Tabela 6.** Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (bezzłączone obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC)

<b>SOT – 1 z uwzględnieniem odbiorników MER-111401</b>										
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		
<b>SOT – 1 z pominięciem odbiorników MER-111401</b>										
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							
<b>SOT - 2</b>										
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							
<b>EOC</b>										
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			

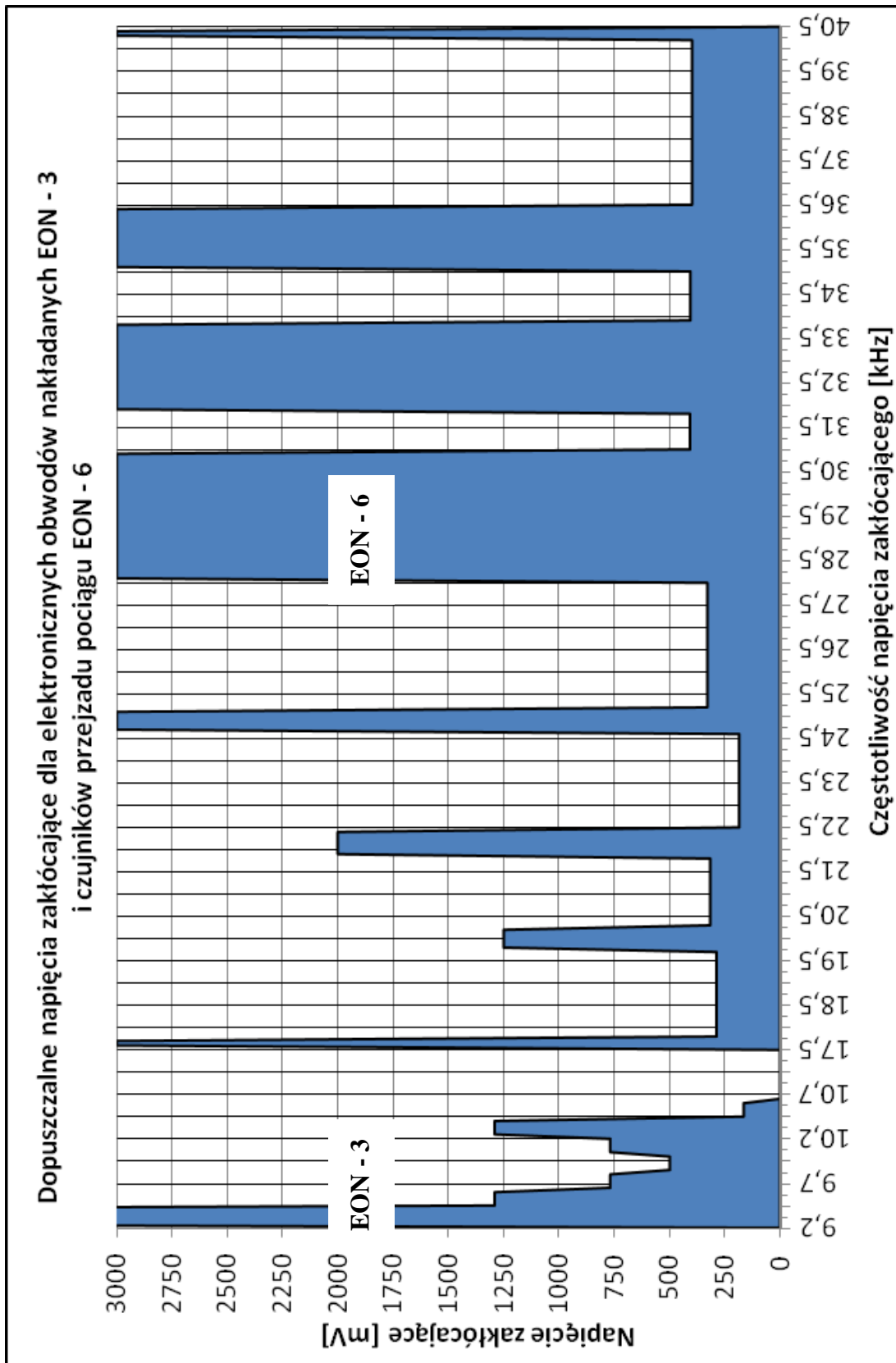
**Rysunek 6.** Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (bezzłączowe obwody torowe i czujniki przejazdu pociągu EOC)



**Tabela 7.** Dopuszczalne napięcia zakłócające dla elektronicznych obwodów nakładanych EON-3 i czujników przejazdu pociągu EON-6

<b>EON - 3</b>									
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		
<b>EON - 6</b>									
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			

**Rysunek 7.** Dopuszczalne napięcia zakłócające dla elektronicznych obwodów nakładanych EON-3 i czujników przejazdu pociągu EON-6

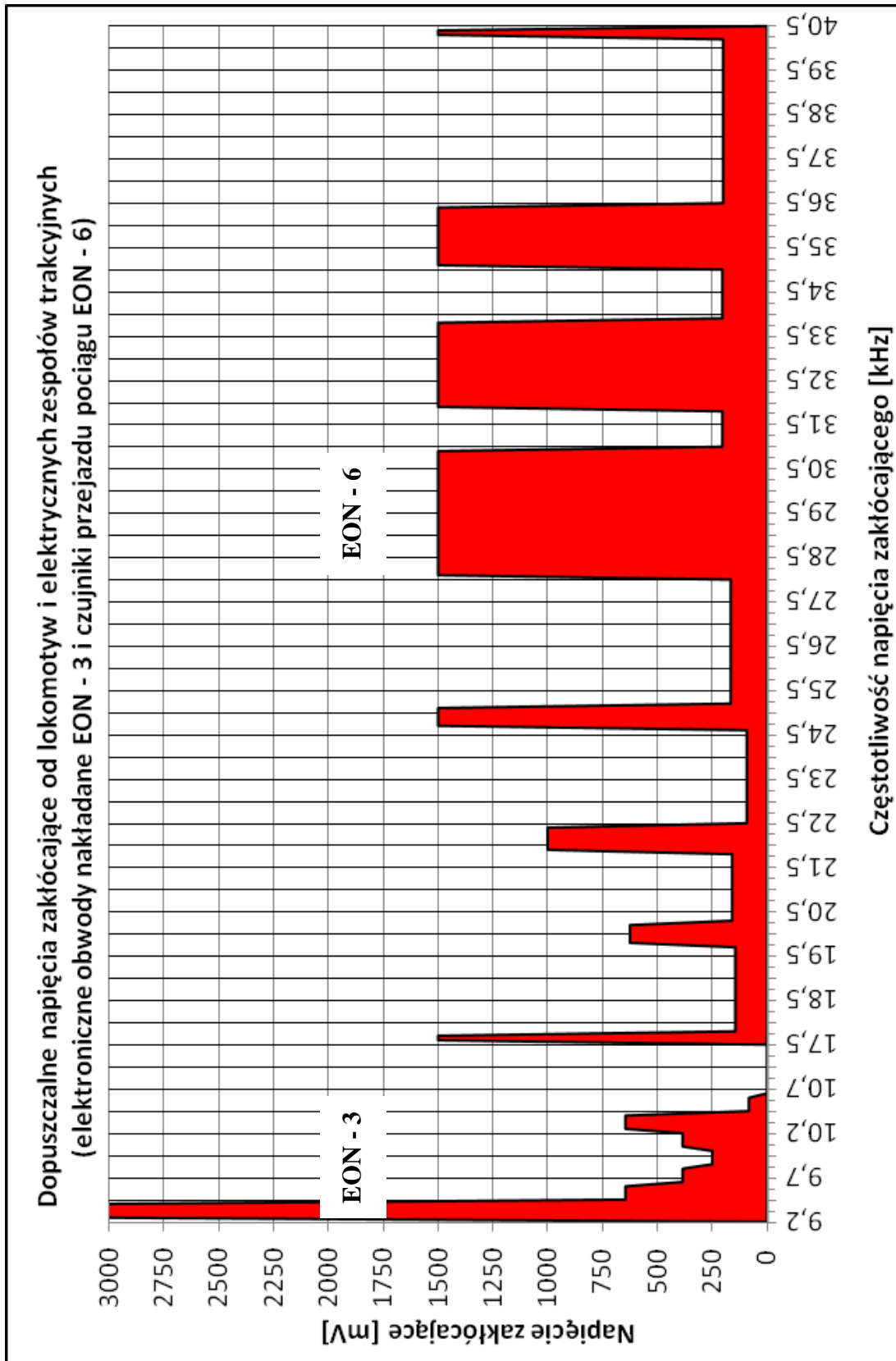




**Tabela 8.** Dopuszczalne napięcia zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6)

<b>EON - 3</b>									
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		
<b>EON - 6</b>									
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			

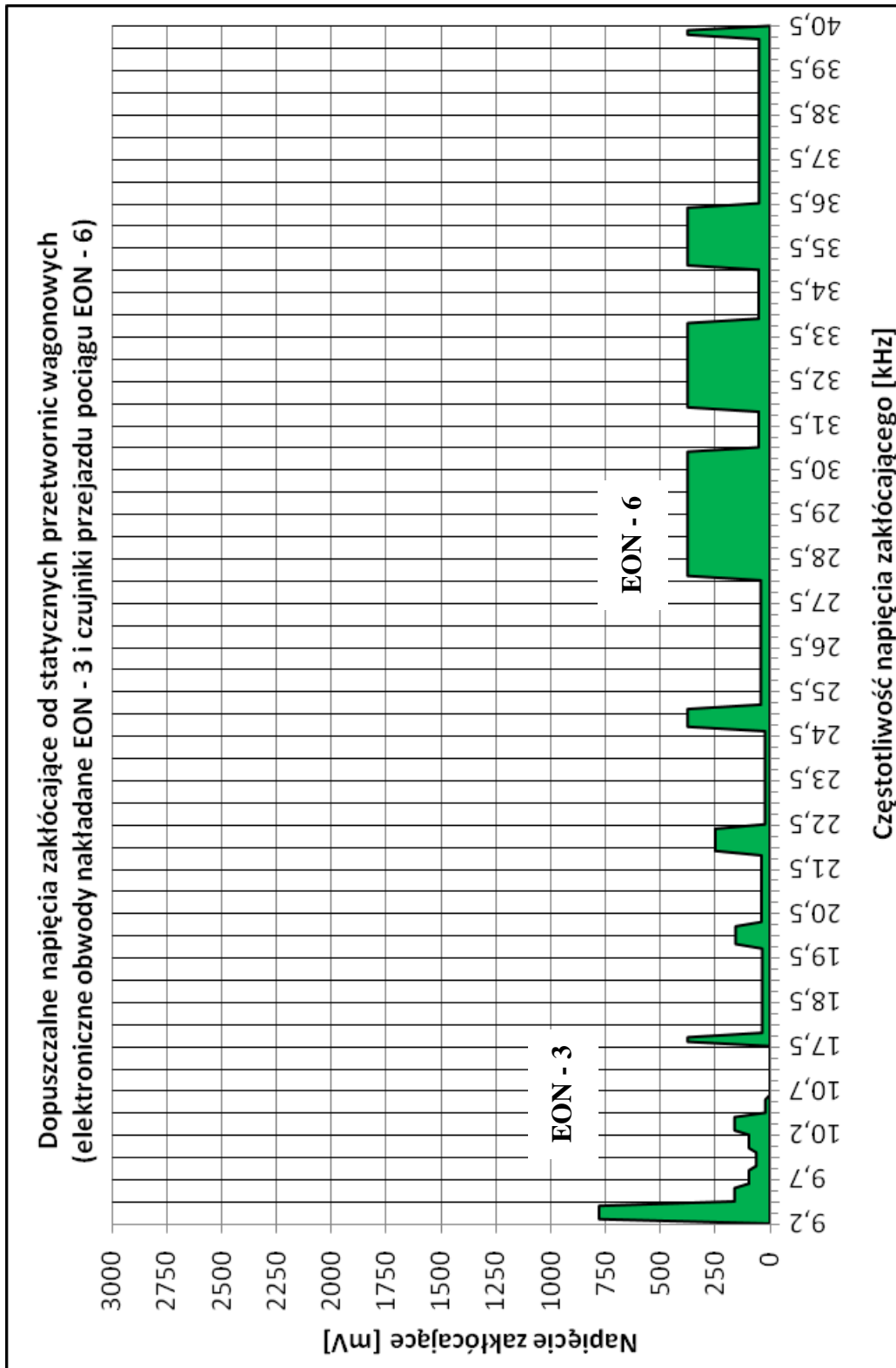
**Rysunek 8.** Dopuszczalne napięcia zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6)



**Tabela 9.** Dopuszczalne napięcia zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6)

<b>EON - 3</b>									
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		
<b>EON - 6</b>									
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			

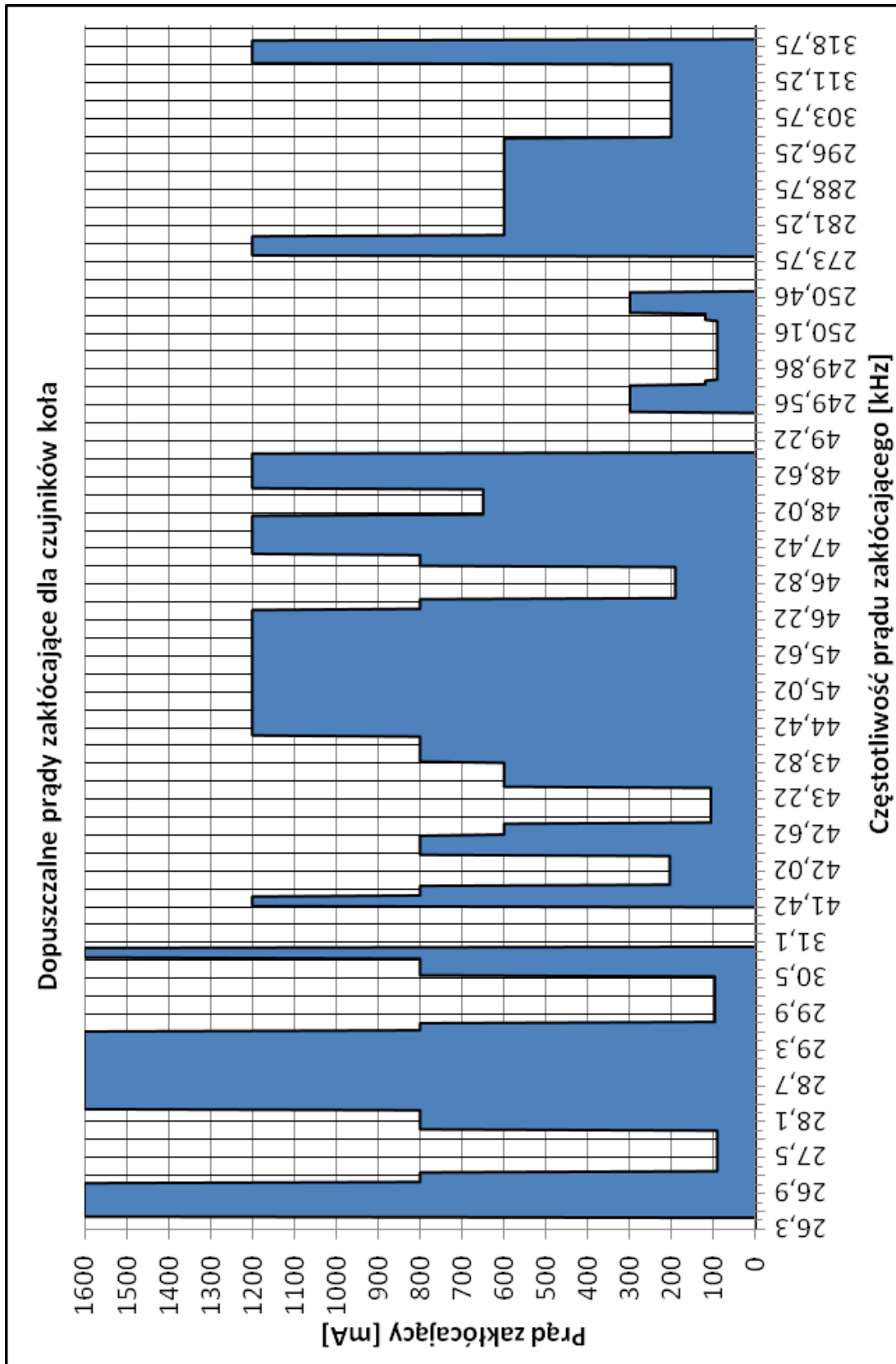
**Rysunek 9.** Dopuszczalne napięcia zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (elektroniczne obwody nakładane EON-3 i czujniki przejazdu pociągu EON-6)



**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			

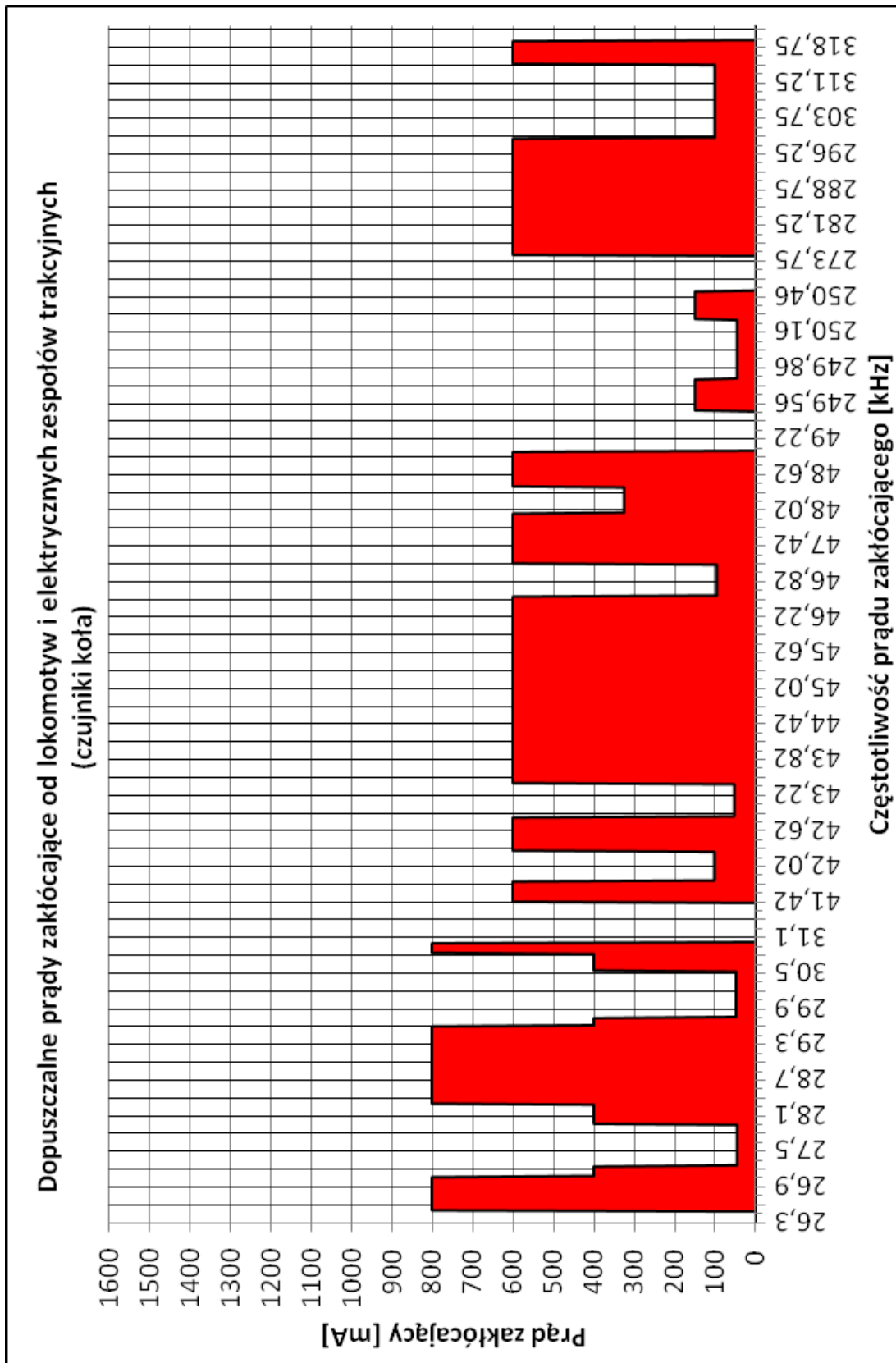
Rysunek 10. Dopuszczalne prądy zakłócające dla czujników koła



**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			

Rysunek 11. Dopuszczalne prądy zakłócające od lokomotyw i elektrycznych zespołów trakcyjnych (czujniki koła)

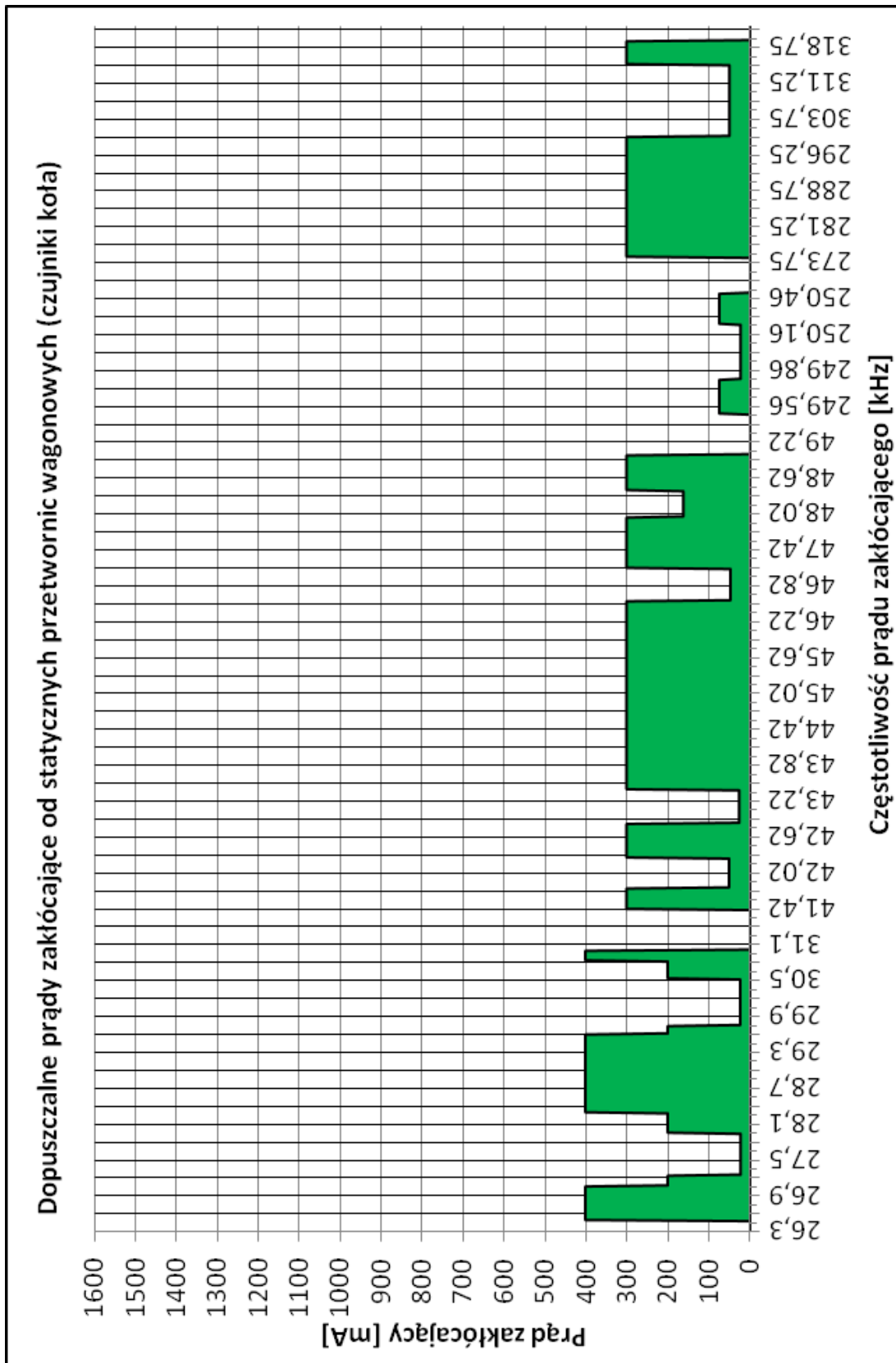




**Tabela 12.** Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych  
(czujniki koła)

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			

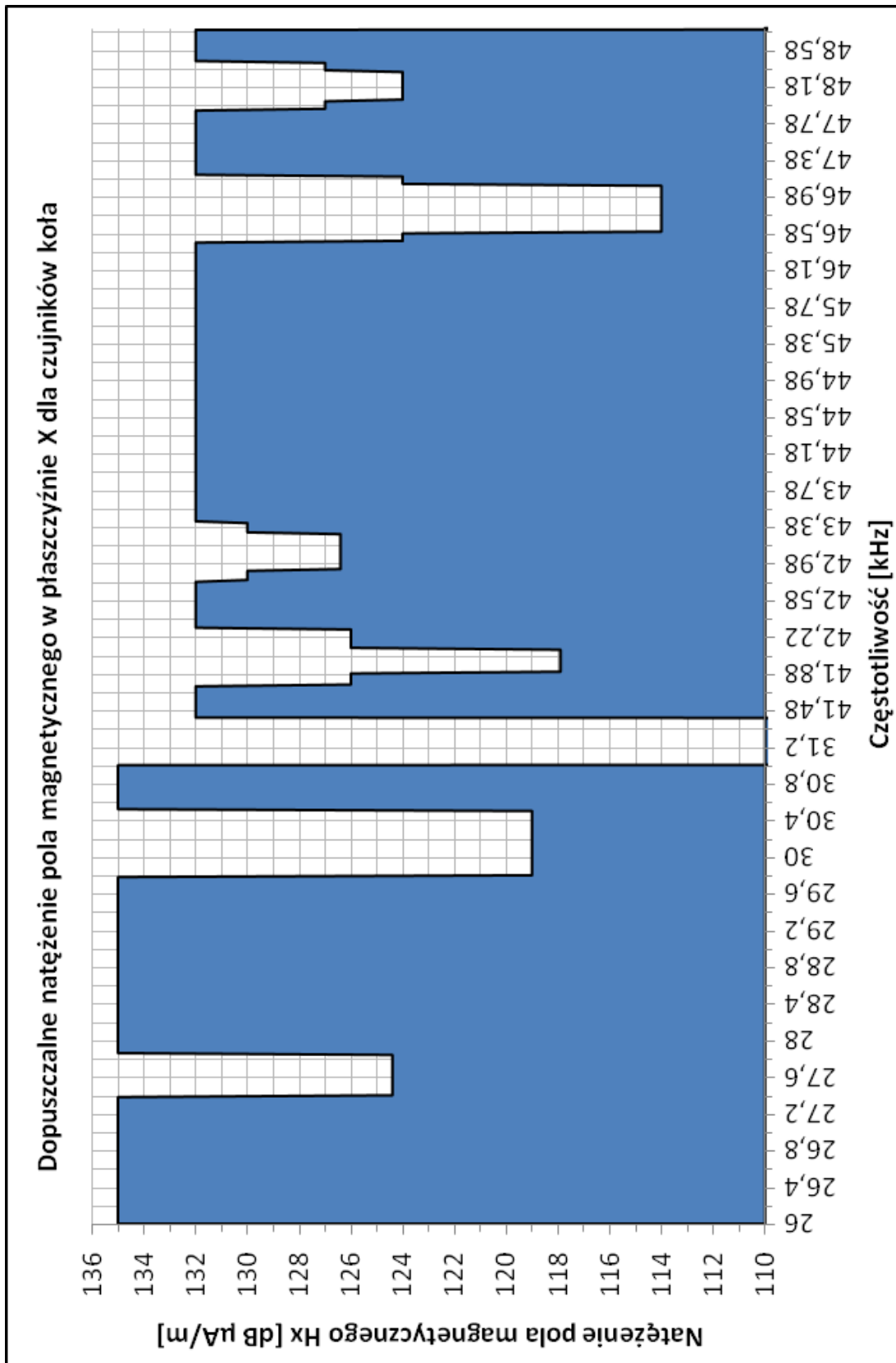
Rysunek 12. Dopuszczalne prądy zakłócające od statycznych przetwornic wagonowych (czujniki koła)



**Tabela 13.** Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna 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
I [mA]	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
I [mA]	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					
I [mA]	127	124	127	132					

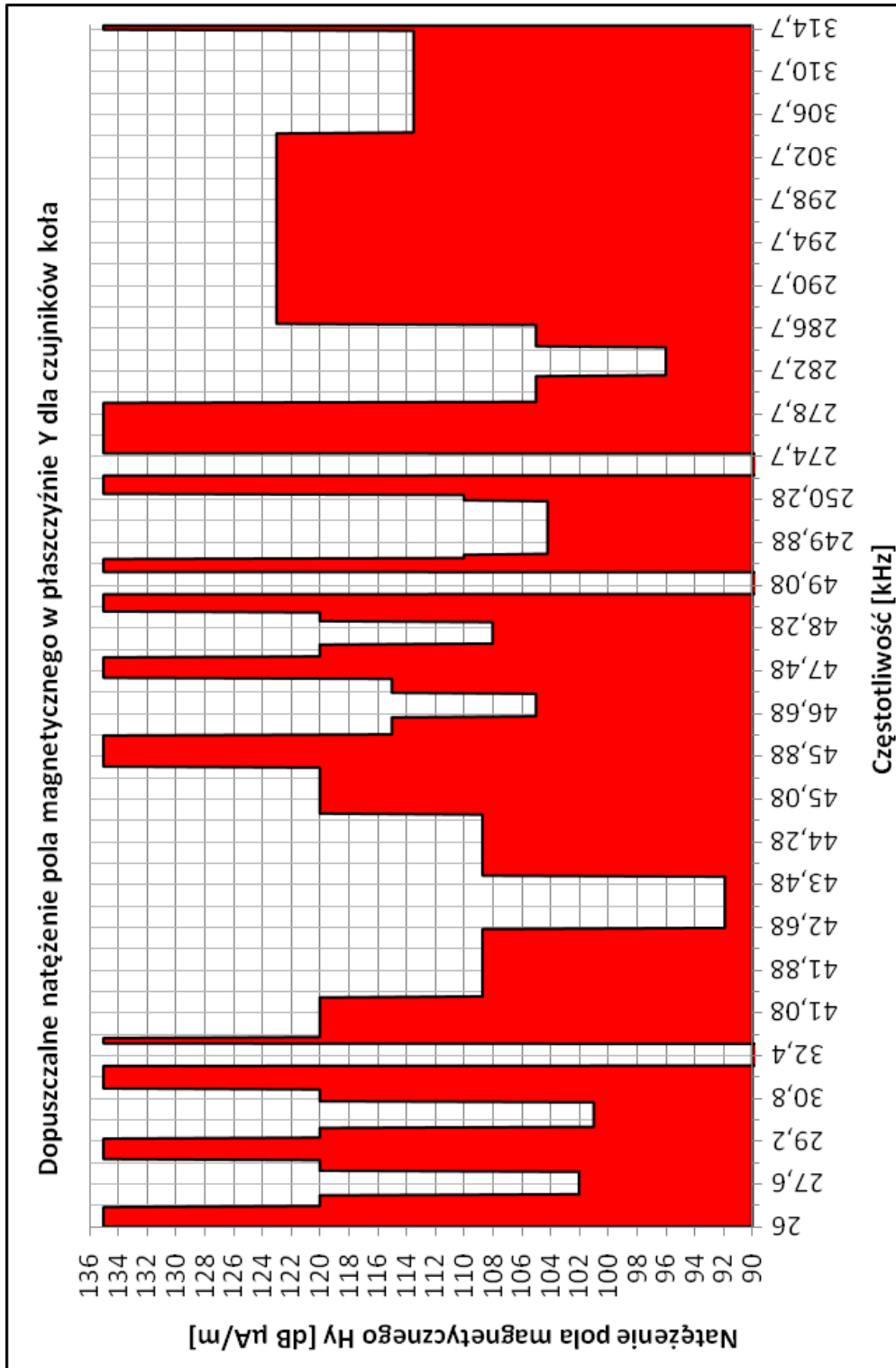
**Rysunek 13.** Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna X



**Tabela 14.** Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna 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

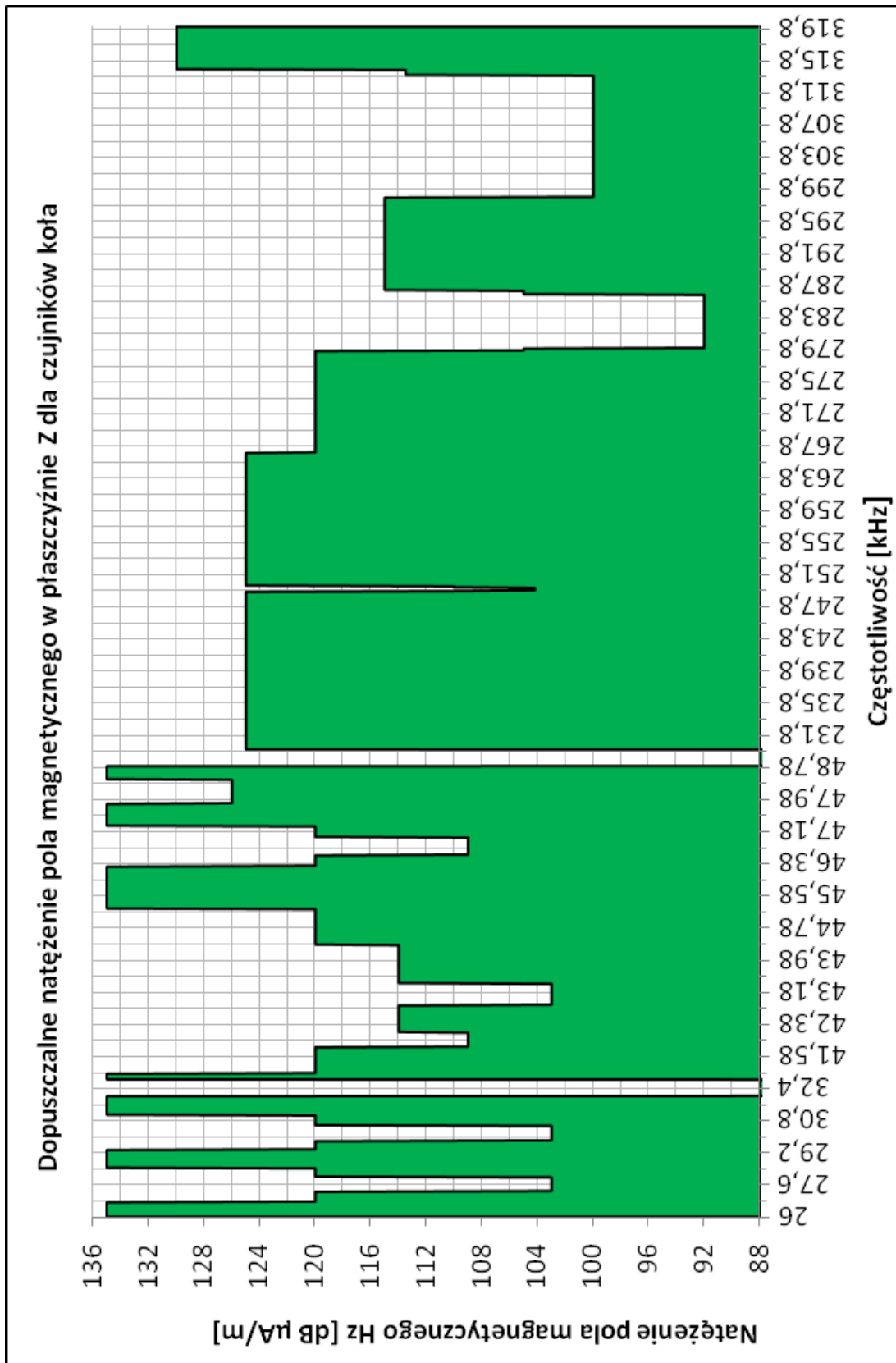
**Rysunek 14.** Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna Y



**Tabela 15.** Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna 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

**Rysunek 15.** Dopuszczalne natężenie pola magnetycznego dla czujników koła, płaszczyzna Z





**§ 4. Postanowienia końcowe**

1. Badania wpływu zakłóceń generowanych przez pojazdy kolejowe z napędem i statyczne przetwornice wagonowe na urządzenia sterowania ruchem kolejowym należy prowadzić zgodnie z postanowieniami zawartymi w niniejszym dokumencie.
2. Niniejsza Instrukcja jest zgodna z opracowaniem 4430/10 Instytutu Kolejnictwa pt.: „Określenie dopuszczalnych poziomów i parametrów zakłóceń dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym”, Warszawa, wrzesień 2011 r.
3. Przy wprowadzaniu nowych typów urządzeń kontroli niezajętości torów i rozjazdów należy określić dla nich dopuszczalne parametry zakłóceń i zamieścić w niniejszym dokumencie.
4. Producenci urządzeń kontroli niezajętości muszą zamieszczać w dokumentacjach technicznych (DTR) precyzyjne dane dotyczące częstotliwości pracy urządzeń.

