

## **Nolikums, 11.pielikums**

# **Elektroenerģijas un degvielas patēriņa aprēķināšanas nosacījumi**

1.	Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšanas nosacījumi elektrovilcienam.....	217
1.1.	Elektroenerģijas patēriņa aprēķins vienības vilcei.....	217
1.2.	Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām. ....	217
1.2.1.	Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām vasaras periodā. ....	218
1.2.2.	Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām ziemas periodā. ....	218
1.3.	Vērtējumā iekļaujamā vidējā elektroenerģijas patēriņa 1 stundā aprēķināšana .....	218
2.	Degvielas patēriņa aprēķināšanas nosacījumi dīzeļvilcienam .....	219
2.1.	Degvielas patēriņa aprēķins vienības vilcei .....	219
2.2.	Degvielas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām. ....	219
2.2.1.	Degvielas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām vasaras periodā. ....	220
2.2.2.	Degvielas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām ziemas periodā. ....	220
2.3.	Vērtējumā iekļaujamā vidējā degvielas patēriņa 1 stundā aprēķināšana .....	220
3.	Pieturvietas un kustības grafiks .....	221
4.	Iecirkņa profils .....	223

## 1. Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšanas nosacījumi elektrovilcienam

### 1.1. Elektroenerģijas patēriņa aprēķins vienības vilcei.

Pretendentam jāiesniedz vienības vidējais elektroenerģijas patēriņš vienā stundā (kWh) iecirknī Rīga-Aizkraukle-Rīga. Informācija par iecirkņa profilu atrodama šī pielikuma [4.punktā](#), par pieturvietām un kustības grafiku šī pielikuma [3.punktā](#).

Veicot aprēķinus jāņem vērā sekojoši nosacījumi:

- Visas pasažieru sēdvietas un atvāžamie sēdekļi ir aizpildīti (viena pasažiera vidējais svars ir 75 kg);
- Kontakttīkla nominālais spriegums – 3000 V, ir pieļaujamas sprieguma svārstības no 2700 V līdz 3500 V;
- Ārējā gaisa temperatūra – „+15°C”;
- Vēja ātrums – ne vairāk kā 10 m/s;
- Latvijā valdošie ir rietumu virzienu vēji;
- Katrā pieturvietā notiek visu iekāpšanas durvju atvēršana un aizvēršana vienā vienības pusē;
- Elektrodinamiskās bremsēšanas režīms – reostata bremsēšana un/vai bremsēšanas enerģijas uzkrāšana (bez elektroenerģijas atdošanas kontakttīklā) , ja tāda ir;
- Vilces režīms – ar uzkrātās enerģijas izmantošanu, ja tāda ir;
- Elektroenerģijas patēriņa uzskaites sākums ir Vienībai, sākot kustību no atiešanas stacijas un patēriņa uzskaites beigas ir Vienībai pienākot gala stacijā;
- Vienībai ir iedarbinātas sekojošas iekārtas:
  - Vienības vadības sistēma;
  - Kustības drošības nodrošināšanas sistēma;
  - Kompresora iekārta;
  - Akumulatora baterijas uzlādēšanas ierīce;
  - Vilciena radiosakari vadības kabīnē;
  - Astes signāli;
  - Bufera lukturi;
  - Galvas prožektors.

### 1.2. Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām.

Pretendentam jāaprēķina vienības vidējais elektroenerģijas patēriņš vienā stundā (kWh). Elektroenerģijas patēriņu vienības pašas vajadzībām aprēķināt atsevišķi vasaras un ziemas periodiem. Vienība atrodas stāvēšanas režīmā.

Aprēķinot elektroenerģijas patēriņu vienībai jābūt iedarbinātām sekojošām ierīcēm un iekārtām:

- Vienības vadības sistēma;
- Akumulatora baterijas uzlādes ierīce;
- Kompresora iekārta;
- Tualetes iekārta;
- Pasažieru informācijas sistēma;
- Videonovērošanas sistēma;
- Pasažieru salonu apgaismojums;

- Mašīnista kabīnes apgaismojums.

### **1.2.1. Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām vasaras periodā.**

Vienībai papildus iedarbinātām ierīcēm un iekārtām, kas norādītas [1.2.punktā](#), jābūt iedarbinātām arī pasažieru salonu kondicionēšanas un mašīnista kabīnes kondicionēšanas iekārtām.

Aprēķināšanas nosacījumi:

- Ārējā gaisa temperatūra – „+23°C”;
- Vēja ātrums – ne vairāk kā 10 m/s;
- Latvijā valdošie ir rietumu virzienu vēji;
- Vienība atrodas tiešu saules staru ietekmē laikā no plkst.11.00 līdz 15.00.
- Jānodrošina gaisa temperatūra pasažieru salonos un mašīnista kabīnē - +18°C±1°C.

### **1.2.2. Elektroenerģijas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām ziemas periodā.**

Vienībai papildus iedarbinātām ierīcēm un iekārtām, kas norādītas [1.2.punktā](#), jābūt iedarbinātām arī pasažieru salonu un mašīnista kabīnes apsildes iekārtām, priekšējo stiklu un atpakaļskata spoguļu apsildei.

Aprēķināšanas nosacījumi:

- Ārējā gaisa temperatūra – „-10°C”;
- Vēja ātrums – ne vairāk kā 10 m/s;
- Latvijā valdošie ir rietumu virzienu vēji;
- Vienība neatrodas tiešu saules staru ietekmē.
- Jānodrošina gaisa temperatūra pasažieru salonos un mašīnista kabīnē - +18°C±1°C.

### **1.3. Vērtējumā iekļaujamā vidējā elektroenerģijas patēriņa 1 stundā aprēķināšana**

Vērtējumā iekļaujamo vidējo elektroenerģijas patēriņu 1 stundā aprēķina sekojoši:

$$a = a_1 + \frac{a_2 + a_3}{2}, \text{ kWh,}$$

kur  $a_1$  – elektroenerģijas patēriņš 1 vienības vilcei 1 stundā (kWh);  
 $a_2$  – 1 vienības elektroenerģijas patēriņš 1 stundā pašas vajadzībām vasaras periodā, kWh;  
 $a_3$  – 1 vienības elektroenerģijas patēriņš 1 stundā pašas vajadzībām ziemas periodā, kWh.

## 2. Degvielas patēriņa aprēķināšanas nosacījumi dīzeļvilcienam

### 2.1. Degvielas patēriņa aprēķins vienības vilcei.

Pretendentam jāiesniedz vienības vidējais degvielas patēriņš vienā stundā (kg) iecirknī Rīga-Aizkraukle-Rīga. Informācija par iecirkņa profilu atrodama šī pielikuma [4.punktā](#), par pieturvietām un kustības grafiku šī pielikuma [3.punktā](#). Pirms izmēģinājuma brauciena uzsākšanas tiek izmērīts degvielas faktiskais blīvums, ņemot degvielu no vienības degvielas tvertnes.

Veicot aprēķinus jāņem vērā sekojoši nosacījumi:

- Visas pasažieru sēdvietas un atvāžamie sēdekļi ir aizpildīti (viena pasažiera vidējais svars ir 75 kg);
- Vienība ir pilnībā ekipēta;
- Ārējā gaisa temperatūra – „+15°C”;
- Vēja ātrums – ne vairāk kā 10 m/s;
- Latvijā valdošie ir rietumu virzienu vēji;
- Katrā pieturvietā notiek visu iekāpšanas durvju atvēršana un aizvēršana vienā vienības pusē.
- Elektrodinamiskās bremsēšanas režīms – reostata bremsēšana un/vai bremsēšanas enerģijas uzkrāšana, ja tāda ir;
- Vilces režīms – ar uzkrātās enerģijas izmantošanu, ja tāda ir;
- Degvielas patēriņa uzskaites sākums ir Vienībai, sākot kustību no atiešanas stacijas un patēriņa uzskaites beigas ir Vienībai pienākot gala stacijā;
- Vienībai ir iedarbinātas sekojošas iekārtas:
  - Vienības vadības sistēma;
  - Kustības drošības nodrošināšanas sistēma;
  - Kompresora iekārta;
  - Akumulatora baterijas uzlādēšanas ierīce;
  - Vilciena radiosakari vadības kabīnē;
  - Astes signāli;
  - Bufera lukturis;
  - Galvas prožektors.

### 2.2. Degvielas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām.

Pretendentam jāaprēķina vienības vidējais degvielas patēriņš vienā stundā (kg).

Degvielas patēriņu vienības pašas vajadzībām aprēķināt atsevišķi vasaras un ziemas periodiem. Vienība atrodas stāvēšanas režīmā.

Aprēķinot degvielas patēriņu vienībai jābūt iedarbinātām sekojošām ierīcēm un iekārtām:

- Vienības vadības sistēma;
- Akumulatora baterijas uzlādes ierīce;
- Kompresora iekārta;
- Tualetes iekārta;

- Pasažieru informācijas sistēma;
- Videonovērošanas sistēma;
- Pasažieru salonu apgaismojums;
- Mašīnista kabīnes apgaismojums.

### **2.2.1. Degvielas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām vasaras periodā.**

Vienībai papildus iedarbinātām ierīcēm un iekārtām, kas norādītas [2.2.punktā](#), jābūt iedarbinātām arī pasažieru salonu kondicionēšanas un mašīnista kabīnes kondicionēšanas iekārtām.

Aprēķināšanas nosacījumi:

- Ārējā gaisa temperatūra - „+23°C”;
- Vēja ātrums – ne vairāk kā 10 m/s;
- Latvijā valdošie ir rietumu virzienu vēji;
- Vienība atrodas tiešu saules staru ietekmē laikā no plkst.11.00 līdz 15.00.
- Jānodrošina gaisa temperatūra pasažieru salonos un mašīnista kabīnē - +18°C±1°C;

### **2.2.2. Degvielas patēriņa aprēķināšana vienības pašas vajadzībām ziemas periodā.**

Vienībai papildus iedarbinātām ierīcēm un iekārtām, kas norādītas [2.2.punktā](#), jābūt iedarbinātām arī pasažieru salonu un mašīnista kabīnes apsildes iekārtām, priekšējo stiklu un atpakaļskata spoguļu apsildei.

Aprēķināšanas nosacījumi:

- Ārējā gaisa temperatūras diapazons - „-10°C”;
- Vēja ātrums – ne vairāk kā 10 m/s;
- Latvijā valdošie ir rietumu virzienu vēji;
- Vienība neatrodas tiešu saules staru ietekmē.
- Jānodrošina gaisa temperatūra pasažieru salonos un mašīnista kabīnē - +18°C±1°C;

### **2.3. Vērtējumā iekļaujamā vidējā degvielas patēriņa 1 stundā aprēķināšana**

Vērtējumā iekļaujamo vidējo degvielas patēriņu 1 stundā aprēķina sekojoši:

$$e = e_1 + \frac{e_2 + e_3}{2}, \text{ kg,}$$

- kur  $e_1$  – degvielas patēriņš 1 vienības vilcei 1 stundā (kg);  
 $e_2$  – 1 vienības degvielas patēriņš 1 stundā pašas vajadzībām vasaras periodā, kg;  
 $e_3$  – 1 vienības degvielas patēriņš 1 stundā pašas vajadzībām ziemas

periodā, kg.

### 3. Pieturvietas un kustības grafiks

Stacija (pieturas punkts)	Attālums no Rīga-pas., km	Brauciena laiks, sek.		Stāvēšanas laiks pieturvietās, sek.
		Elektrovilciens	Dīzeļvilciens	
Rīga-pas.	0.0	-	-	-
Vagonu parks	2.4	261	277	30
Jāņavāri	5.9	234	262	30
Daugmale	7.0	85	117	30
Šķirotava	8.1	90	118	30
Gaisma	9.8	109	146	30
Rumbula	11.6	108	150	30
Dārziņi	13.8	120	166	30
Dole	16.4	130	180	30
Salaspils	18.3	109	154	30
Saulkalne	23.6	218	269	30
Ikšķile	28.0	189	239	30
Jaunogre	33.1	211	262	30
Ogre	34.5	100	133	30
Pārogre	35.7	96	124	30
Ciemupe	39.4	174	220	30
Ķegums	45.8	271	317	30
Lielvārde	51.8	246	292	30
Kaibala	56.6	224	270	30
Jumprava	62.5	253	299	30
Dendrārijs	67.1	206	252	30
Skrīveri	72.8	246	292	30
Muldakmens	78.8	276	318	30
Aizkraukle	82.6	188	230	-
Kopā:	82.6	4 144	5 087	1 020
Kopā brauciena ilgums Rīga – Aizkraukle:		5 164	6 107	

		(86 min. 4 sek.)	(101 min. 47 sek.)	
Stacija (pieturas punkts)	Attālums no Rīga-pas., km	Brauciena laiks, sek.		Stāvēšanas laiks pieturvietās, sek.
		Elektrovilciens	Dīzeļvilciens	
Aizkraukle	0.0	-	-	-
Muldakmens	3.8	188	230	30
Skrīveri	9.8	276	318	30
Dendrārijs	15.5	246	292	30
Jumprava	20.1	206	252	30
Kaibala	26.0	253	299	30
Lielvārde	31.1	224	270	30
Ķegums	36.8	246	292	30
Ciemupe	43.2	271	317	30
Pārogre	46.9	174	220	30
Ogre	48.1	96	124	30
Jaunogre	49.5	100	133	30
Ikšķile	54.6	211	262	30
Saulkalne	59.0	189	239	30
Salaspils	64.3	218	269	30
Dole	66.2	109	154	30
Dārziņi	68.8	130	180	30
Rumbula	71.0	120	166	30
Gaisma	72.8	108	150	30
Šķirotava	74.5	109	146	30
Daugmale	75.6	90	118	30
Jāņavāri	76.7	85	117	30
Vagonu parks	80.2	234	262	30
Rīga-pas.	82.6	261	277	-
Kopā:	82.6	4 144	5 087	1 020
Kopā brauciena ilgums Aizkraukle-Rīga :		5 164 (86 min. 4 sek.)	6 107 (101 min. 47 sek.)	

#### 4. Iecirkņa profils

Stacijas	Punkta atzīme, km	Slīpums, ‰	Garums, m
Aizkraukle	82.6 + 0	0	800
	81.8 + 0	-4,8	1100
	80.7 + 0	0	400
	80.3 + 0	-2,7	1100
	79.2 + 0	0	300
Muldakmens	78.9 + 0	0,8	1100
	77.8 + 0	0	200
	77.6 + 0	-4,7	840
	76.7 + 60	0,8	600
	76.1 + 60	-4,3	860
	75.3 + 0	1,5	800
	74.5 + 0	-1,3	500
	74.0 + 0	1,5	500
Skrīveri	73.5 + 0	-1,7	1050
	72.4 + 50	0	250
	72.2 + 0	-1,8	1490
	70.7 + 10	0	210
	70.5 + 0	3,8	1928
	68.5 + 72	0	372
Dendrārijs	68.2 + 0	-3,8	2400
	65.8 + 0	0	400
	65.4 + 0	-2,1	930
	64.4 + 70	0	770
	63.7 + 0	-0,7	1000
Jumprava	62.7 + 0	0	500
	62.2 + 0	-1,6	200
	62.0 + 0	-4,2	800
	61.2 + 0	-1,3	1000
	60.2 + 0	-2,3	1200
	59.0 + 0	-4	1700
	57.3 + 0	-1,6	400
Kaibala	56.9 + 0	0	240
	56.6 + 60	-4,7	1360
	55.3 + 0	-1,8	900

Nolikums, 11.pielikums - Elektroenerģijas un degvielas patēriņa aprēķināšanas metode.

	54.4 + 0	0,3	400
	54.0 + 0	-1,1	900
	53.1 + 0	0,3	400
	52.7 + 0	-2,3	1100
Lielvārde	51.6 + 0	-0,8	300
	51.3 + 0	0	400
	50.9 + 0	0,3	615
	50.2 + 85	-3,8	885
	49.4 + 0	2,9	800
	48.6 + 0	-3,3	400
	48.2 + 0	-4,7	900
	47.3 + 0	-1,8	700
Ķegums	46.6 + 0	2	800
	45.8 + 0	0,8	800
	45.0 + 0	1,1	862
	44.1 + 38	-4	1438
	42.7 + 0	-4,2	1100
	41.6 + 0	-2,7	1400
	40.2 + 0	0,1	500
Ciemupe	39.7 + 0	0	400
	39.3 + 0	0,1	900
	38.4 + 0	0	300
	38.1 + 0	-1,1	1700
	36.4 + 0	0,6	400
Pārogre	36.0 + 0	3,2	1000
	35.0 + 0	0	100
Ogre	34.9 + 0	2,8	750
	34.1 + 50	-0,4	550
Jaunogre	33.6 + 0	3,6	650
	32.9 + 50	-1,5	850
	32.1 + 0	3,5	1200
	30.9 + 0	-1,6	1170
	29.7 + 30	0	250
	29.4 + 80	2,9	828
Ikšķile	28.6 + 52	0	1052
	27.6 + 0	-4,7	1079
	26.5 + 21	0	321
	26.2 + 0	1,4	2500
Saulkalne	23.7 + 0	0	200

Nolikums, 11.pielikums - Elektroenerģijas un degvielas patēriņa aprēķināšanas metode.

	23.5 + 0	-3,1	1863
	21.6 + 37	0,3	937
	20.7 + 0	-0,3	588
	20.1 + 12	-5	1072
	19.0 + 40	-2,5	640
Salaspils	18.4 + 0	0	536
	17.8 + 64	-2,6	864
Dole	17.0 + 0	-1,9	934
	16.0 + 66	0,9	2114
Dārziņi	13.9 + 52	-0,3	1268
	12.6 + 84	-0,4	600
Rumbula	12.0 + 84	0	1419
Gaisma	10.6 + 65	-0,1	981
	9.6 + 84	-1,3	200
	9.4 + 84	-0,9	1000
Šķirotava	8.4 + 84	0,7	600
Daugmale	7.8 + 84	1	900
	6.9 + 84	0	275
Jāņavārti	6.7 + 9	-2,8	1625
	5.0 + 84	-0,3	1100
	3.9 + 84	3,7	1500
VaĶonu-parks	2.4 + 84	0	200
	2.2 + 84	-3,5	728
	1.5 + 56	0,4	200
	1.3 + 56	8,2	300
	1.0 + 56	0,6	700
	0.3 + 56	2	156
Rīga-pas.	0.2 + 0	0	200
<b>Rīga-pas.</b>	<b>0.0 + 0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>