

ELEKTRO MARIBOR, podjetje za distribucijo električne energije, d.d.
Vetrinjska ul. 2, 2000 Maribor

Poročilo o kakovosti oskrbe z električno energijo v letu 2020

Poročilo pripravili/izdelali:

Mag. Borut Sorko, univ. dipl. inž. el.

Dušan Muršec, univ. dipl. inž. el.

Andrej Roškar, univ. dipl. inž. el.

Boris Unuk, univ. dipl. inž. el.

Odgovorna oseba:

Silvo Ropoša, univ. dipl. inž. el.

Maribor, marec 2021

KAZALO

1	SPLOŠNO O KAKOVOSTI OSKRBE IN PRAVNE PODLAGE	5
2	NEPREKINJENOST NAPAJSANJA	6
2.1	Spremljanje parametrov neprekinjenosti napajanja	6
2.1.1	Statistika dogodkov	6
2.1.2	Analiza prekinitev	7
2.1.3	Analiza nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev po vzroku nastanka	8
2.1.4	Načrtovane dolgotrajne prekinitev	10
2.1.5	Nenačrtovane dolgotrajne prekinitev.....	18
2.1.6	Kratkotrajne prekinitev	28
2.1.7	Najslabši primeri	32
2.2	Izredna stanja z večjim vplivom na število prekinitev	39
2.3	Pritožbe in nadomestila	40
2.3.1	Pritožbe uporabnikov	40
2.3.2	Nadomestila pri dolgotrajnih prekinitvah	41
2.3.3	Nadomestila pri posameznih dolgotrajnih prekinitvah	42
3	KOMERCIALNA KAKOVOST.....	43
3.1	Parametri komercialne kakovosti.....	43
3.2	Nadomestila.....	44
3.3	Pritožbe	46
4	KAKOVOST NAPETOSTI.....	48
4.1	Monitoring kakovosti napetosti.....	48
4.2	Stalni monitoring	49
4.2.1	Lokacija merilnih mest	50
4.2.2	Skladnost parametrov kakovosti napetosti – stalni monitoring	51
4.2.3	Izračun indeksov stanja stalnega monitoringa	54
4.2.4	Razmerje med skladnimi in neskladnimi tedni	55
4.2.5	Skladnost velikosti napajalne napetosti	57
4.2.6	Skladnost stanja harmonskih napetosti	58
4.2.7	Skladnost stanja flikerja	60
4.2.8	Skladnost stanja neravnotežja napajalne napetosti, I_{Unb}	61
4.2.9	Skladnost stanja signalnih napetosti	62
4.2.10	Skladnost stanja omrežne frekvence	63
4.2.11	Število upadov in porastov napetosti.....	64
4.3	Upadi napetosti.....	66
4.3.1	Izračun systemskega indeksa pogostosti upadov napetosti R-DFI	66
4.4	Občasni načrtovani monitoring	67
4.4.1	Občasne načrtovane meritve v TP.....	67
4.4.2	Občasne načrtovane meritve pri uporabnikih.....	68
4.5	Monitoring ob pritožbah uporabnikov	69
5	UKREPI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OSKRBE.....	70
5.1	Investicijska vlaganja v preteklem letu	70

5.2	Načrtovani ukrepi za izboljšanje kakovosti oskrbe	70
6	ZAKLJUČEK	71

1 SPLOŠNO O KAKOVOSTI OSKRBE IN PRAVNE PODLAGE

ELEKTRO MARIBOR d.d.		
Leto		2020
Število končnih odjemalcev	VN	0
	SN	398
	NN	219315
	Skupaj	219713
Dolžina [km]	VN	240
	SN	4090
	NN	12537
	Skupaj	16867
Lastnosti obratovanja omrežja	Direktna ali neposredna ozemljitev [%]	8
	Upor (ozemljitev preko maloohmskega upora) [%]	61
	Resonančna ozemljitev (Petersenova dušilka) [%]	4
	Upor + dušilka [%]	12
	Izolirano oziroma neozemljeno zvezdišče [%]	0
	Drugo [%]	15
	Skupaj [100 %]	100
	Delež kabelskega podzemnega omrežja [%]	53
	Delež kabelskega oplaščenega nadzemnega omrežja [%]	19
	Delež kabelskega omrežja z golimi oziroma polizoliranimi vodniki [%]	28
	Skupaj [100 %]	100
	Delež omrežja, ki ustreza sedanjem stanju tehnike [%]	100
	Ocena deleža odjemalcev z ustrežno kakovostjo oskrbe [%]	0
	Delež SN-omrežja pod nadzorom SCADA [%]	100
	Možnost rezervnega napajanja (na SN – delež odjemalcev) [%]	59
Meteorološki podatki	Povprečna gostota strel [udarov/km ² /leto]	0,950

Tabela 1: splošni podatki

Na dan 31. 12. 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., 219.713 odjemalcev električne energije. Glede na stanje z dne 31. 12. 2019 se je število odjemalcev v letu 2020 povečalo za 1154. Število odjemalcev električne energije na VN je glede na leto poprej ostalo nespremenjeno. Na SN nivoju se je število odjemalcev povečalo za 11 odjemalcev, na NN nivoju pa je bil v letu 2019 zabeležen porast števila odjemalcev za 1143 odjemalcev.

V letu 2020 se je dolžina celotnega omrežja povečala za 176 kilometrov. Dolžina VN omrežja je ostala enaka kot leto poprej, dolžina SN omrežja se je povečala za 31 kilometrov, medtem ko se je dolžina NN omrežja povečala za 145 kilometrov.

Delež kabelskega podzemnega omrežja se je v letu 2020 povečal za 2 % glede na leto 2019, torej na 53 %. Delež kabelskega oplaščenega nadzemnega omrežja je ostal enak kot v 2019. Delež kabelskega omrežja z golimi vodniki in polizoliranimi vodniki se je v letu 2020 zmanjšal za 2 % na vrednost 28 %.

V skladu s poslanstvom družbe in z načeli dobrega gospodarja se podjetje Elektro Maribor d. d. prizadeva zagotavljati zanesljivost in ustrežno kakovost oskrbe z gradnjo omrežja v skladu s trenutnim stanjem tehnike. To je doseženo z revizijami in ustreznimi vzdrževalnimi deli ter z zamenjavami in vključitvijo novih objektov v omrežje.

V aplikacijski sistem SCADA je v podjetju Elektro Maribor d. d. vključeno celotno VN in SN omrežje, ki ga po pogodbi s SODO o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanju storitev za systemskega operaterja distribucijskega omrežja upravlja. Možnost rezervnega napajanja odjemalcev je v letu 2020 na nivoju 59 %.

2 NEPREKINJENOST NAPAJANJA

2.1 Spremljanje parametrov neprekinjenosti napajanja

2.1.1 Statistika dogodkov

Število dogodkov	Nenačrtovani	1943
	Načrtovani	2734
	Skupaj	4677
Število dolgotrajnih prekinitev (> 3 min)	Nenačrtovane	1384
	Načrtovane	2220
	Skupaj	3604
Trajanje dolgotrajnih prekinitev v urah (> 3 min)	Nenačrtovane	3293
	Načrtovane	5810
	Skupaj	9102
Število kratkotrajnih prekinitev (= < 3 min)	Skupaj	2670

Tabela 2: statistika dogodkov v letu 2020

V podjetju Elektro Maribor d. d. si prizadevamo, da bi dosegali čim boljše kakovost oskrbe odjemalcev. V kolikor do prekinitev v oskrbi z električno energijo pride, težimo k temu, da so čim krajše in da je prizadetih čim manj odjemalcev.

V letu 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., 2734 načrtovanih dogodkov, kar je 443 načrtovanih dogodkov več kot v letu 2019.

V enakem obdobju je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., 1943 nenačrtovanih dogodkov, kar pomeni, da je bilo v letu 2020 za 61 več nenačrtovanih dogodkov kot v letu 2019.

V letu 2020 se je število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev povečalo za 318 dogodkov glede na leto poprej. Število načrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je v letu 2020 povečalo glede na leto 2019 za 134 prekinitev.

V letu 2020 se je povečalo število načrtovanih in nenačrtovanih dogodkov, hkrati pa se je zvišalo trajanje vseh dolgotrajnih prekinitev glede na trajanje le-teh v letu 2019. Tako se je trajanje vseh dolgotrajnih prekinitev v letu 2020 zvišalo za 6421 ur glede na leto 2019, trajanje nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je zvečalo za 2654 ur, trajanje načrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je zvišalo za 3768 ur. Takšno povišanje ur je posledica ukrepov, ki so veljali v letu 2020 zaradi epidemije covid-19.

V letu 2020 smo imeli 23 havarijskih dni, ki so lokalno prizadela območja, ki jih oskrbuje Elektro Maribor d. d.

V letu 2020 se je povečalo število kratkotrajnih prekinitev za 757 prekinitev. Po naši oceni lahko to pripišemo dejstvu, da so bile vremenske ujme (predvsem močan veter in nevihte) pogostejše kot leto prej.

2.1.2 Analiza prekinitev

Območje napajanja RTP 110/SN, RTP SN/SN	2019				2020			
	Število vseh prekinitev	Število načrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Število kratkotrajnih prekinitev	Število vseh prekinitev	Število načrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Število kratkotrajnih prekinitev
BREG	406	199	72	135	579	194	113	272
DOBRAVA(10KV)	62	38	17	7	70	38	21	11
DOBRAVA(20KV)	122	66	14	42	191	89	36	66
KOROSKA VRATA	20	17	3	0	32	20	6	6
LENART	227	69	48	110	261	122	50	89
LENDAVA	155	104	12	39	305	151	62	92
LJUTOMER	263	106	59	98	205	63	54	88
MACKOVCI	240	102	39	99	289	130	43	116
MELJE	35	28	5	2	32	22	6	4
MURSKA SOBOTA	289	151	39	99	407	148	61	198
ORMOZ	285	134	38	113	248	78	70	100
PODVELKA	204	30	35	139	355	27	92	236
PTUJ	407	124	131	152	352	134	90	128
RACE	194	79	46	69	206	71	45	90
RADENCI	387	124	83	180	636	144	158	334
RADVANJE	27	19	4	4	29	28	1	0
RUSE	496	184	128	184	624	151	154	319
SLADKI VRH	387	156	90	141	496	170	116	210
SLOV BISTRICA	311	161	68	82	457	192	93	172
SLOV KONJICE	436	139	123	174	411	179	101	131
STUDENCI	1	1	0	0	2	1	0	1
TEZNO	18	12	4	2	42	32	6	4
TTP_14	6	4	1	1	3	3	0	0
TTP_165	17	11	2	4	3	3	0	0
TTP_19	3	3	0	0	5	5	0	0
TTP_292	1	1	0	0	0	0	0	0
TTP_3	62	20	5	37	31	22	6	3
TTP_58	4	4	0	0	3	3	0	0
Skupaj	5065	2086	1066	1913	6274	2220	1384	2670

Tabela 3: število prekinitev po območjih napajanja RTP/RP med leti 2019 in 2020

V letu 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., vseh prekinitev odjemalcev električne energije 6274, kar pomeni 1209 prekinitev več kot v letu 2019. Največ vseh prekinitev je bilo na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Radenci, kar 636. Največje zmanjšanje števila prekinitev v letu 2020 glede na leto 2019 je bilo na RTP Ljutomer.

Število vseh načrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je v letu 2020 povečalo za 134 načrtovanih prekinitev. Največ načrtovanih dolgotrajnih prekinitev je bilo v letu 2020 na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Breg, kar je 5 manj kot v letu 2019. Največje znižanje števila vseh načrtovanih dolgotrajnih prekinitev je bilo v letu 2020 doseženo na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Ormož, za 56.

Število vseh nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je v letu 2020 povečalo za 318 glede na leto 2019. Največ nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev je bilo v letu 2020 na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Radenci, kjer je bilo takšnih prekinitev 158. Največje znižanje števila vseh nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev je bilo v letu 2020 doseženo na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Ptuj, za 41 glede na leto 2019.

V letu 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d.d., 2670 kratkotrajnih prekinitev, kar pomeni 757 kratkotrajnih prekinitev več kot v letu 2019. Vsekakor lahko poudarimo, da je bilo v letu 2020 manj dni z večjimi vremenskimi ujmami, predvsem močan veter, nevihte in moker sneg. V kolikor gledamo na krajevni obseg, pa je bil večji kot v letu 2019.

2.1.3 Analiza nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev po vzroku nastanka

Območje napajanja RTP 110/SN, RTP SN/SN	2019				2020			
	Število vseh nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Višja sila	Tuji vzrok	Lastni vzrok	Število vseh nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Višja sila	Tuji vzrok	Lastni vzrok
BREG	72	4	17	51	113	21	16	76
DOBRAVA(10KV)	17	0	4	13	21	0	10	11
DOBRAVA(20KV)	14	0	1	13	36	4	11	21
KOROSKA VRATA	3	0	1	2	6	0	1	5
LENART	48	5	17	26	50	21	5	24
LENDAVA	12	0	6	6	62	2	10	50
LJUTOMER	59	7	5	47	54	19	3	32
MACKOVCI	39	8	2	29	43	7	4	32
MELJE	5	0	0	5	6	0	2	4
MURSKA SOBOTA	39	1	11	27	61	5	13	43
ORMOZ	38	11	3	24	70	36	6	28
PODVELKA	35	11	3	21	92	20	3	69
PTUJ	131	27	16	88	90	22	11	57
RACE	46	4	9	33	45	20	0	25
RADENCI	83	9	12	62	158	60	19	79
RADVANJE	4	0	0	4	1	0	0	1
RUSE	128	28	11	89	154	42	17	95
SLADKI VRH	90	20	9	61	116	28	13	75
SLOV_BISTRICA	68	1	7	60	93	15	11	67
SLOV_KONJICE	123	26	7	90	101	9	31	61
STUDENCI	0	0	0	0	0	0	0	0
TEZNO	4	0	2	2	6	0	5	1
TTP_14	1	0	0	1	0	0	0	0
TTP_165	2	0	0	2	0	0	0	0
TTP_19	0	0	0	0	0	0	0	0
TTP_292	0	0	0	0	0	0	0	0
TTP_3	5	0	1	4	6	0	2	4
TTP_58	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupaj	1066	162	144	760	1384	331	193	860

Tabela 4: število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev po vzroku nastanka po območjih napajanja RTP/RP v letih 2019 in 2020

V letu 2020 je bilo več nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev kot v letu 2019. Povečalo se je število dolgotrajnih prekinitev, ki so nastale kot posledice višje sile, tujega vzroka in lastnega vzroka.

V letu 2020 je bilo evidentiranih 331 nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev zaradi višje sile, kar pomeni, da je bilo v letu 2020 169 nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev več kot v letu poprej. Največji porast števila nenačrtovanih prekinitev zaradi višje sile je bil v letu 2020 zabeležen na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Radenci, kar 51. Največje znižanje števila prekinitev zaradi višje sile je bil zabeležen na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Slovenske Konjice in sicer za 17.

V letu 2020 je bilo na oskrbnem območju družbe Elektro Maribor d. d. evidentiranih 193 nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev, ki so bile posledice tujih vzrokov. Teh prekinitev je bilo v letu 2020 za 49 več kot v letu 2019. Največje znižanje števila nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev zaradi tujih vzrokov je bilo v letu 2020 doseženo na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Lenart, za 12. Največji porast števila teh prekinitev pa je bil v letu 2020 dosežen na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Slovenske Konjice in sicer 24.

V letu 2020 je bilo doseženo višje število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev, ki so posledica lastnih vzrokov. Število teh prekinitev se je v letu 2020 povečalo za 100 glede na leto 2019. Največji porast števila nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev zaradi lastnih vzrokov je bil v letu 2020 dosežen na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Podvelka, kjer se je število teh prekinitev povečalo za 48 glede na leto 2019. Največje znižanje števila nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev zaradi lastnih vzrokov je bilo v letu 2020 doseženo na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Ptuj, kjer je bilo takšnih prekinitev 31 manj kot v letu 2019.

2.1.4 Načrtovane dolgotrajne prekinitve

RTP/RP	Nivo izračuna	Izvod			RTP/RP			Podjetje			
	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
BREG	DRAZENCI - Podeželski	0,973	230,710	1,000	0,052	12,270	0,032	0,003	0,760	0,003	237,044
	KAFILERIJA - Mestni	0,136	13,691	1,000	0,000	0,023	0,000	0,000	0,001	0,000	100,408
	CISTILNA NAPRAVA - Mestni										
	BREG - Podeželski	0,987	120,033	1,118	0,089	10,810	0,055	0,006	0,670	0,006	121,649
	MAJSPEK - Podeželski	1,514	140,825	1,372	0,367	34,150	0,228	0,023	2,115	0,025	92,990
	PODLEHNIK - Podeželski	2,656	389,836	1,140	0,353	51,788	0,219	0,022	3,207	0,024	146,753
	SELA - Podeželski	2,279	490,619	1,235	0,180	38,680	0,112	0,011	2,396	0,012	215,244
	TRZEC - Podeželski	2,641	359,066	1,149	0,227	30,860	0,141	0,014	1,911	0,015	135,964
	VIDEM - Podeželski	2,683	572,251	1,424	0,554	118,183	0,345	0,034	7,320	0,037	213,310
	ZAGREBSKA - Mestni	0,055	1,515	1,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	27,777
ZLATOLICJE - Podeželski	3,004	202,348	1,874	0,313	21,069	0,195	0,019	1,305	0,021	67,351	
DOBRAVA(10KV)	RP1A - Mestni										
	TP308 - Mestni	0,083	6,324	1,000	0,001	0,113	0,003	0,000	0,004	0,000	75,883
	TP343 - Mestni	0,460	135,786	1,354	0,115	33,962	0,243	0,004	1,061	0,004	295,046
	TP371 - Mestni	0,575	69,635	0,914	0,169	20,505	0,358	0,005	0,640	0,006	121,187
	TP372 - Mestni	0,289	33,962	1,000	0,002	0,191	0,003	0,000	0,006	0,000	117,334
	TP399 - Mestni	0,198	11,635	1,000	0,057	3,338	0,120	0,002	0,104	0,002	58,750
	TP467 - Mestni	0,667	55,411	1,000	0,000	0,025	0,001	0,000	0,001	0,000	83,182
	TP485 - Mešani	1,953	128,762	1,971	0,281	18,547	0,595	0,009	0,579	0,009	65,943
	RP2A - Mestni										
RP3A - Mestni											
DOBRAVA(20KV)	BOHOVA - Mešani	1,941	203,515	1,795	0,387	40,617	0,271	0,011	1,155	0,012	104,837
	CISTILNA NAPRAVA - Mestni										
	HOCE - Mešani	0,284	33,647	1,000	0,050	5,887	0,035	0,001	0,167	0,002	118,463
	ROGOZA - Podeželski	0,637	181,850	1,000	0,170	48,647	0,119	0,005	1,383	0,005	285,442
	SLO_LES - Mestni	0,391	37,523	1,000	0,004	0,391	0,003	0,000	0,011	0,000	96,051
SP.DUPLEK - Podeželski	4,600	457,251	1,618	1,598	158,823	1,119	0,045	4,516	0,049	99,404	
KOROSKA VRATA	TP132 - Mestni	0,705	32,539	1,000	0,057	2,619	0,151	0,002	0,093	0,002	46,184
	TP185 - Mestni	0,681	38,417	1,000	0,085	4,825	0,228	0,003	0,171	0,003	56,450
	TP264 - Mestni	0,212	17,825	1,000	0,044	3,666	0,116	0,002	0,130	0,002	84,000
	TP305 - Mestni										
	TP_31 - Mestni	0,867	111,468	1,000	0,002	0,219	0,005	0,000	0,008	0,000	128,618
	TP_40 - Mestni	0,319	78,273	1,000	0,043	10,556	0,115	0,002	0,374	0,002	245,525
	TP_80 - Mestni	0,354	23,955	1,000	0,145	9,789	0,386	0,005	0,347	0,006	67,666
LENART	BENEDIKT - Podeželski	2,177	501,613	1,238	0,311	71,668	0,220	0,012	2,665	0,012	230,424
	KUSTER - Mestni	0,049	5,604	1,250	0,001	0,071	0,000	0,000	0,003	0,000	114,283
	MARIBOR - Podeželski	1,347	120,682	1,232	0,146	13,093	0,103	0,005	0,487	0,006	89,611
	PTUJ - Podeželski	4,257	876,006	1,823	0,710	146,110	0,501	0,026	5,434	0,028	205,784
	RADENCI - Podeželski	1,095	204,126	1,001	0,167	31,046	0,118	0,006	1,155	0,007	186,454
	UNIOR - Mestni	0,130	9,354	1,000	0,024	1,748	0,017	0,001	0,065	0,001	71,956
	ZAMARKOVA - Podeželski	1,915	117,178	1,151	0,372	22,741	0,262	0,014	0,846	0,015	61,181
	ZERJAVCI - Podeželski	3,188	594,802	0,802	0,115	21,486	0,081	0,004	0,799	0,005	186,588
LENDAVA	DOBROVNIK - Podeželski	0,685	41,863	1,161	0,177	10,835	0,073	0,005	0,329	0,006	61,072
	DOLINA - Podeželski	3,186	333,268	0,949	0,621	64,984	0,257	0,019	1,972	0,020	104,601
	ILVES - Mestni	0,895	139,065	1,344	0,344	53,405	0,142	0,010	1,620	0,011	155,391

RTP/RP	Nivo izračuna	Izvod			RTP/RP			Podjetje			
	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	INA 1 - Podeželski	1,059	178,860	1,000	0,005	0,929	0,002	0,000	0,028	0,000	168,930
	LEK A - Podeželski	1,600	873,947	1,000	0,001	0,667	0,001	0,000	0,020	0,000	546,200
	NAFBS - Podeželski	2,280	191,290	1,383	0,356	29,881	0,147	0,011	0,907	0,012	83,915
	GABERJE - Podeželski	34,068	2324,387	2,424	2,648	180,656	1,094	0,080	5,481	0,087	68,229
LJUTOMER	BIOPLINARNA - Podeželski	1,000	66,400	1,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,001	0,000	66,398
	CEZANJEVCI - Podeželski	1,801	257,626	1,082	0,271	38,809	0,370	0,011	1,511	0,011	143,031
	ENP LJUTOMER - Mestni	1,000	40,133	1,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	40,114
	MIZARSTVO - Mestni										
	MURA - Mestni	0,001	0,074	1,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	83,124
	MURALES - Mestni	0,023	2,229	1,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	95,934
	MURSKA SOBOTA - Podeželski	0,870	97,931	1,000	0,145	16,337	0,198	0,006	0,636	0,006	112,540
	ORMOZ - Podeželski	1,339	122,714	0,995	0,261	23,918	0,356	0,010	0,931	0,011	91,647
	PRESIKA - Podeželski	0,460	74,887	1,491	0,106	17,251	0,145	0,004	0,672	0,004	162,852
	RADENCI - Podeželski	0,013	2,722	1,000	0,001	0,126	0,001	0,000	0,005	0,000	211,823
	SIMENTALKA - Mestni	0,100	10,238	1,200	0,000	0,015	0,000	0,000	0,001	0,000	102,371
	TEHNOSTROJ - Mestni	0,002	0,132	1,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	76,194
	PETIŠOVCI - Podeželski	2,000	23,667	2,000	0,004	0,045	0,005	0,000	0,002	0,000	11,833
MACKOVCI	ENP A - Podeželski	1,000	76,167	1,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	76,098
	GRAD - Podeželski	1,876	246,971	1,262	0,604	79,486	0,394	0,017	2,286	0,019	131,629
	HODOS - Podeželski	1,464	181,647	1,118	0,299	37,073	0,195	0,009	1,066	0,009	124,039
	MURSKA SOBOTA - Podeželski	1,621	159,745	1,050	0,358	35,253	0,234	0,010	1,014	0,011	98,537
	OTOVCI - Podeželski	2,470	162,295	1,407	0,625	41,097	0,408	0,018	1,182	0,019	65,712
MELJE	TP 579 - Mestni	1,000	35,083	1,000	0,000	0,013	0,001	0,000	0,000	0,000	35,120
	TP136 - Mestni	0,023	1,564	2,000	0,001	0,052	0,001	0,000	0,001	0,000	67,984
	TP177 - Mestni	0,017	1,025	1,000	0,000	0,023	0,001	0,000	0,000	0,000	61,583
	TP230 - Mestni										
	TP263 - Mestni										
	TP36A - Mestni	1,000	274,533	1,000	0,000	0,105	0,001	0,000	0,001	0,000	274,675
	TP430 - Mestni	0,009	0,448	1,000	0,002	0,076	0,003	0,000	0,001	0,000	50,065
	TP450 - Mestni										
	TP525 - Mestni	0,438	24,069	1,000	0,140	7,684	0,238	0,002	0,093	0,002	54,960
	TP578 - Mestni	0,636	44,646	1,000	0,133	9,354	0,227	0,002	0,114	0,002	70,159
	TP91 - Mestni	0,496	29,435	1,000	0,099	5,898	0,169	0,001	0,072	0,001	59,321
	T369A - Mestni										
MURSKA_SOBOTA	TP424 - Mestni	0,416	53,785	0,966	0,205	26,514	0,349	0,002	0,322	0,003	129,406
	CENTER 1 - Mestni										
	CENTER 2 - Mestni	0,915	53,332	1,027	0,091	5,301	0,164	0,008	0,488	0,009	58,298
	CERNELAVCI - Podeželski	0,371	28,761	1,000	0,034	2,653	0,062	0,003	0,244	0,003	77,486
	CISTILNA NAPRAVA - Mestni										
	DOBROVNIK - Podeželski	0,371	31,332	1,006	0,040	3,340	0,071	0,004	0,307	0,004	84,413
	EKONOMSKA SOLA - Mestni	1,000	48,017	1,000	0,001	0,039	0,001	0,000	0,004	0,000	48,019
	ENP MS - Mestni										
	GABERJE - Podeželski	0,593	55,463	1,245	0,034	3,214	0,062	0,003	0,296	0,003	93,557
	HOFER - Podeželski										
	KLAVNISKA - Mestni	1,099	170,892	1,014	0,007	1,127	0,013	0,001	0,104	0,001	155,465
	LIPOV_PC - Podeželski	0,340	18,041	1,190	0,047	2,477	0,084	0,004	0,228	0,005	53,049
	LJUTOMER-MACKOVCI - Podeželski										
MLEKO - Mestni	0,522	59,376	1,090	0,002	0,212	0,003	0,000	0,020	0,000	113,799	
MLINOPEK - Mestni											

RTP/RP	Nivo izračuna	Izvod			RTP/RP			Podjetje			
	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	MOL BAKOVSKA - Podeželski	1,081	68,191	1,001	0,075	4,755	0,136	0,007	0,438	0,007	63,080
	OB LEDAVI - Mestni	0,120	12,313	0,934	0,008	0,851	0,015	0,001	0,078	0,001	102,825
	PUCONCI - Podeželski	1,400	139,273	1,105	0,127	12,622	0,228	0,012	1,161	0,013	99,501
	RAKICAN BOLNICA - Podeželski	106,500	6297,700	1,000	0,011	0,634	0,019	0,001	0,058	0,001	59,133
	SELO - Podeželski	1,145	141,843	1,009	0,108	13,405	0,195	0,010	1,233	0,011	123,877
	SEVERNA INDUSTRIJSKA CONA 1 - Podeželski	0,333	38,461	1,667	0,000	0,010	0,000	0,000	0,001	0,000	115,403
ORMOZ	CARRERA - Mestni	1,000	377,833	3,000	0,000	0,183	0,000	0,000	0,005	0,000	377,786
	ENP PAVLOVCI - Podeželski										
	HUM KRCEVINA - Podeželski	3,020	385,754	1,318	0,271	34,605	0,152	0,008	0,995	0,008	127,748
	MAROF - Mestni	0,171	15,883	1,000	0,031	2,845	0,017	0,001	0,082	0,001	92,958
	OPTIL - Mestni	0,062	12,367	1,014	0,000	0,098	0,000	0,000	0,003	0,000	199,142
	PTUJ - Podeželski	2,862	388,812	1,115	0,890	120,858	0,500	0,026	3,476	0,028	135,841
	SREDISCE - Podeželski	1,457	376,702	1,096	0,281	72,562	0,158	0,008	2,087	0,009	258,474
	TOMAZ - Podeželski	2,860	277,074	1,281	0,626	60,645	0,352	0,018	1,744	0,019	96,884
	TOVARNA SLADKORJA - Mestni										
PODVELKA	BREZNO SOLA - Podeželski	1,000	4,100	1,000	0,120	0,493	0,146	0,001	0,003	0,001	4,100
	LASTNA RABA - Podeželski	1,000	25,433	1,000	0,013	0,336	0,016	0,000	0,002	0,000	25,434
	LEHEN - Podeželski	1,149	136,945	1,695	0,513	61,150	0,622	0,003	0,408	0,004	119,156
	PODVELKA - Podeželski	0,931	84,613	1,006	0,391	35,549	0,474	0,003	0,237	0,003	90,874
PTUJ	CIRILMETODOV DREVORED - Mestni	0,005	0,680	1,000	0,000	0,058	0,000	0,000	0,005	0,000	128,870
	DORNAVA - Podeželski	1,689	191,386	1,205	0,341	38,595	0,333	0,028	3,165	0,030	113,347
	ELEKTRONIKA PTUJ - Podeželski	2,243	313,918	1,427	0,293	41,015	0,287	0,024	3,364	0,026	139,942
	ENP PTUJ - Mestni	1,000	93,000	1,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,001	0,000	93,017
	GRADIS - Mestni	0,158	14,732	1,000	0,011	1,017	0,011	0,001	0,083	0,001	93,274
	GRAJENA - Mešani	5,082	701,325	1,553	0,317	43,736	0,310	0,026	3,587	0,028	138,009
	HOTEL - Mestni										
	NOVI JORK - Podeželski	0,235	18,115	1,040	0,002	0,118	0,001	0,000	0,010	0,000	77,025
	ORMOZ - Podeželski	1,712	166,698	1,232	0,129	12,514	0,126	0,011	1,026	0,011	97,350
	RABELEČJA VAS VZHOD - Mestni	0,346	27,788	3,210	0,030	2,435	0,030	0,002	0,200	0,003	80,409
	RAJSPOVA - Mestni	0,172	25,096	0,991	0,003	0,432	0,003	0,000	0,035	0,000	145,734
	TEHNOSERVIS - Mestni										
	ZAVRC - Podeželski	1,678	171,051	1,370	0,275	28,059	0,269	0,023	2,301	0,024	101,908
RACE	ENPR1 - Mestni	2,000	295,050	1,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,001	0,000	147,647
	MAGNA 2 - Podeželski	1,000	89,333	1,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	89,388
	MARIB - Podeželski	0,534	83,970	1,006	0,071	11,131	0,075	0,003	0,498	0,003	157,272
	PINUS - Mestni	0,015	2,174	1,000	0,001	0,075	0,001	0,000	0,003	0,000	144,371
	PODOVA - Podeželski	1,248	179,539	1,173	0,481	69,222	0,507	0,022	3,099	0,023	143,851
	POHORJE - Podeželski	1,609	59,244	1,729	0,201	7,399	0,212	0,009	0,331	0,010	36,822
	PRAGERSKO - Podeželski	1,636	250,406	1,003	0,235	35,913	0,247	0,011	1,608	0,011	153,081
	SLOV BIS - Podeželski	0,660	104,556	1,000	0,118	18,717	0,124	0,005	0,838	0,006	158,530
RADENCI	APACE - Podeželski	1,447	317,028	1,106	0,190	41,582	0,231	0,011	2,466	0,012	219,050
	BORACEVA SLATINA - Podeželski										
	CRESNJEVCI - Podeželski	1,207	124,953	1,130	0,081	8,356	0,098	0,005	0,496	0,005	103,543
	CRNCI - Podeželski	1,526	271,440	1,083	0,172	30,577	0,209	0,010	1,813	0,011	177,835
	INDUSTRIJSKA CONA - Podeželski	0,142	46,420	1,002	0,002	0,667	0,002	0,000	0,040	0,000	327,864
	LENART - Podeželski	1,489	166,240	1,059	0,078	8,740	0,095	0,005	0,518	0,005	111,656
	LJUTOMER - Podeželski	2,358	197,778	2,185	0,240	20,147	0,292	0,014	1,195	0,015	83,890
	MURSKI PETROVCI - Podeželski	0,878	81,039	1,091	0,091	8,356	0,110	0,005	0,496	0,006	92,286
RADENCI - Mešani	0,916	116,795	1,001	0,048	6,122	0,058	0,003	0,363	0,003	127,504	

RTP/RP	Nivo izračuna	Izvod			RTP/RP			Podjetje			
	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	RADGONA JUG - Mestni	0,516	141,607	1,271	0,031	8,496	0,038	0,002	0,504	0,002	274,302
	RADGONA SEVER - Mestni	0,002	0,130	1,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,001	0,000	74,364
	SRATOVCI - Mestni	0,007	0,831	1,000	0,000	0,048	0,000	0,000	0,003	0,000	122,517
	VIDEM - Podeželski	0,648	78,527	1,303	0,102	12,349	0,124	0,006	0,732	0,007	121,211
RADVANJE	TP290 - Mestni	1,000	147,483	1,000	0,000	0,033	0,001	0,000	0,002	0,000	147,452
	TP300 - Mestni	0,215	19,951	1,000	0,043	3,974	0,144	0,003	0,250	0,003	92,921
	TP309 - Mestni	0,268	62,227	1,000	0,067	15,550	0,225	0,004	0,979	0,005	231,901
	TP339 - Mestni	0,209	13,763	1,000	0,004	0,247	0,013	0,000	0,016	0,000	65,851
	TP345 - Mestni	0,230	14,881	1,000	0,025	1,588	0,082	0,002	0,100	0,002	64,797
	TP357 - Mestni										
	TP360 - Mestni	0,376	33,158	1,000	0,013	1,150	0,044	0,001	0,072	0,001	88,234
	TP363 - Mestni										
	TP364 - Mestni	0,549	43,648	1,000	0,012	0,990	0,042	0,001	0,062	0,001	79,547
	TP397 - Mestni	0,464	36,657	1,000	0,032	2,515	0,107	0,002	0,158	0,002	79,084
	TP412 - Mestni	0,315	31,332	1,000	0,031	3,100	0,105	0,002	0,195	0,002	99,317
	TP439 - Mestni	1,204	145,877	1,531	0,036	4,370	0,121	0,002	0,275	0,002	121,168
	TP574 - Mestni	1,015	115,831	1,616	0,076	8,730	0,257	0,005	0,549	0,005	114,159
RUSE	GEBERIT - Podeželski										
	INDUSTRIJA SELNICA - Podeželski	0,334	31,759	1,000	0,019	1,777	0,025	0,001	0,097	0,001	95,132
	KAMNICA - Mešani	2,002	248,445	1,798	0,400	49,571	0,534	0,022	2,705	0,024	124,079
	LIMBUS - Mešani	0,827	80,500	1,174	0,221	21,543	0,296	0,012	1,175	0,013	97,331
	LOVRENC - Podeželski	1,268	157,639	1,076	0,152	18,898	0,203	0,008	1,031	0,009	124,353
	PISKER - Podeželski	0,410	13,890	0,977	0,004	0,132	0,005	0,000	0,007	0,000	33,863
	RUSE - Mestni	0,027	0,943	1,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	34,917
	RUSE 15 - Mešani	0,335	24,869	1,000	0,054	4,012	0,072	0,003	0,219	0,003	74,293
	SELNICA - Podeželski	0,670	72,312	1,153	0,088	9,467	0,117	0,005	0,517	0,005	107,951
	TDR - Mestni										
TOBI - Mestni	0,881	86,439	1,000	0,044	4,293	0,058	0,002	0,234	0,003	98,156	
SLADKI_VRH	CERSAK - Podeželski	0,856	114,635	1,000	0,050	6,702	0,039	0,002	0,269	0,002	133,916
	ENP A - Podeželski	1,000	38,267	1,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	38,265
	HLAPJE - Podeželski	2,588	248,203	1,294	0,619	59,418	0,478	0,025	2,387	0,027	95,920
	KUNGOTA - Podeželski	1,906	187,600	1,989	0,508	49,994	0,392	0,020	2,008	0,022	98,434
	PESNICA - Podeželski	1,517	190,607	1,492	0,269	33,783	0,208	0,011	1,357	0,012	125,688
	SENTILJ - Podeželski	0,242	19,796	1,000	0,015	1,228	0,012	0,001	0,049	0,001	81,927
	SLADKI VRH - Podeželski	1,971	237,210	1,413	0,112	13,431	0,086	0,004	0,540	0,005	120,321
	SLADKOGORSKA SEVER - Podeželski	0,283	21,295	1,012	0,011	0,815	0,008	0,000	0,033	0,000	75,116
VELKA - Podeželski	2,989	561,802	1,342	0,303	56,880	0,234	0,012	2,285	0,013	187,954	
SLOV_BISTRICA	ENP POLJČANE - Podeželski										
	GRANIT - Mestni	0,554	40,766	1,002	0,025	1,806	0,024	0,001	0,103	0,002	73,614
	IMPOL 1 - Mestni	1,000	108,400	1,667	0,000	0,044	0,000	0,000	0,003	0,000	108,418
	INDUSTRIJSKA CONA - Mestni	0,855	53,391	1,000	0,012	0,780	0,012	0,001	0,044	0,001	62,464
	PLANINA - Podeželski	2,317	518,283	1,292	0,396	88,544	0,388	0,022	5,028	0,024	223,675
	PODPLAT - Podeželski	1,723	184,066	1,328	0,294	31,401	0,288	0,017	1,783	0,018	106,816
	POLJČANE - Podeželski	1,871	271,247	1,181	0,231	33,505	0,227	0,013	1,903	0,014	144,950
	PRAGERSKO - Podeželski	2,237	282,233	2,992	0,243	30,671	0,238	0,014	1,742	0,015	126,153
	SLOVENSKA BISTRICA - Mestni	0,192	15,773	1,000	0,035	2,889	0,034	0,002	0,164	0,002	82,157
	SLOVENSKE KONJICE - Mešani	1,152	141,388	1,103	0,025	3,103	0,025	0,001	0,176	0,002	122,689
	SMARTNO - Podeželski	1,493	359,651	1,312	0,140	33,715	0,137	0,008	1,914	0,009	240,937
STEKLARNA - Mestni	0,192	25,184	1,000	0,013	1,716	0,013	0,001	0,097	0,001	131,430	

RTP/RP	Nivo izračuna	Izvod			RTP/RP			Podjetje			
	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
SLOV_KONJICE	CERO - Podeželski	4,000	165,446	3,934	0,044	1,803	0,038	0,002	0,091	0,002	41,361
	COMET - Podeželski	2,078	404,890	1,044	0,041	8,047	0,036	0,002	0,407	0,002	194,814
	DRAZA VAS - Podeželski	1,233	114,809	1,003	0,078	7,266	0,068	0,004	0,368	0,004	93,135
	IMP - Mestni	0,500	50,813	1,030	0,018	1,862	0,016	0,001	0,094	0,001	101,721
	KONUS - Mestni										
	OPLOTNICA - Podeželski	1,519	162,495	1,113	0,250	26,775	0,217	0,013	1,354	0,014	106,969
	POLJCANE - Podeželski	4,322	959,096	1,575	0,525	116,571	0,455	0,027	5,896	0,029	221,924
	PREVRAT 3 - Mestni	1,755	128,399	1,942	0,139	10,137	0,120	0,007	0,513	0,008	73,170
	VESENIK - Mestni	0,823	46,125	1,158	0,128	7,190	0,111	0,006	0,364	0,007	56,067
	VITANJE - Podeželski	1,029	56,306	1,398	0,155	8,458	0,134	0,008	0,428	0,008	54,720
	ZRECE VZHOD - Mestni										
	ZRECE ZAHOD - Mestni	9,085	1133,671	1,802	0,059	7,372	0,051	0,003	0,373	0,003	124,792
ZRECE 3 - Podeželski	0,681	108,381	1,053	0,130	20,668	0,113	0,007	1,045	0,007	159,086	
STUDENCI	TP 23 - Mestni										
	TP39 - Mestni	0,058	0,794	1,000	0,053	0,728	1,000	0,000	0,002	0,000	13,667
TEZNO	CELICA LR - Mestni										
	TOM_A - Mestni										
	TP121 A - Mestni										
	TP131 - Mestni	0,761	71,776	1,000	0,060	5,690	0,151	0,003	0,284	0,003	94,337
	TP160 - Mestni	0,115	17,396	1,000	0,020	2,958	0,049	0,001	0,147	0,001	151,593
	TP166 - Mestni	0,789	130,461	1,000	0,004	0,691	0,010	0,000	0,034	0,000	165,246
	TP217 - Mestni	0,480	35,124	1,255	0,043	3,143	0,107	0,002	0,157	0,002	73,212
	TP328 - Mestni										
	TP449 - Mestni	0,745	67,499	1,000	0,077	6,950	0,192	0,004	0,346	0,004	90,654
	TP487 - Mestni	0,036	1,228	1,000	0,001	0,019	0,001	0,000	0,001	0,000	34,383
	TP488 - Mestni	0,125	10,475	1,000	0,000	0,023	0,001	0,000	0,001	0,000	83,862
	TP505 - Mestni	0,405	32,440	1,000	0,069	5,511	0,172	0,003	0,275	0,004	80,031
	TP555 - Mestni	0,998	78,926	1,000	0,048	3,770	0,119	0,002	0,188	0,003	79,080
	TP61 - Mestni	0,467	25,665	1,000	0,088	4,846	0,220	0,004	0,242	0,005	55,013
	T108B - Mestni										
TP 121 B - Mestni											
TTP_14	TP 394 - Mestni										
	TP15 - Mestni	0,585	47,702	1,000	0,401	32,749	1,000	0,003	0,272	0,004	81,577
TTP_165	TRANSF2 - Mestni										
	TP 587 - Mestni										
	TP105 - Mestni	0,212	18,385	0,998	0,117	10,128	0,831	0,002	0,159	0,002	86,594
	TP391 - Mestni	0,097	4,763	1,000	0,024	1,157	0,168	0,000	0,018	0,000	49,000
TTP_19	TRANSF1 - Mestni										
	TP187 - Mestni										
TTP_19	TP553 - Mestni	0,363	28,843	1,000	0,334	26,538	1,000	0,003	0,268	0,004	79,352
	TRANSF1 - Mestni										
TTP_292	TP85A - Mestni										
	TRANSF - Mestni										
TTP_3	TP235 - Mestni	0,898	118,303	1,471	0,269	35,434	0,581	0,007	0,858	0,007	131,764
	TP409 - Mestni	0,419	31,053	1,000	0,280	20,754	0,605	0,007	0,502	0,007	74,121
	TRANSF1 - Mestni										
	TRANSF2 - Mestni										
TTP_58	TP004 - Mestni										
	TP271 - Mestni										

	Nivo izračuna	Izvod			RTP/RP			Podjetje			
RTP/RP	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	TP455 - Mestni	0,004	0,303	1,000	0,001	0,087	0,003	0,000	0,000	0,000	78,394
	TRANSF1 - Mestni	0,539	39,856	1,000	0,221	16,339	0,541	0,001	0,069	0,001	73,933
	TRANSF2 - Mestni	1,000	72,133	1,000	0,187	13,470	0,457	0,001	0,056	0,001	72,134

	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
Skupaj mestni	0,150	15,392	0,161	102,856
Skupaj mešani	0,088	10,127	0,095	114,675
Skupaj podeželski	0,978	124,469	1,056	127,236
Skupaj	1,216	149,988	1,312	123,324

Tabela 5: načrtovane dolgotrajne prekinitve v letu 2020

V letu 2020 so bili najpogosteje načrtovano moteni odjemalci, ki se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Murska Sobota, SN izvod Rakičan - Bolnica, saj je bil na tem SN izvodu dosežen najvišji kazalnik SAIFI, preračunan na SN izvod znaša 106,5 prekinitvev/odjemalca. S kazalnikom SAIFI v višini 34,068 prekinitvev/odjemalca (preračunano na SN izvod) mu sledi SN izvod Gaberje iz RTP Lendava. Tretji najvišji kazalnik SAIFI, preračunan na SN izvod, je bil dosežen iz RTP Slovenske Konjice na SN izvodu Zreče - zahod.

V povprečju najdlje načrtovano moteni so bili odjemalci na SN izvodu Rakičan - Bolnica iz RTP Murska Sobota, saj je bil na tem SN izvodu dosežen kazalnik SAIDI, preračunan na SN izvod, v višini 6297,7 minut/odjemalca. Sledita še SN izvod Gaberje iz RTP Lendava, kjer je bil dosežen kazalnik SAIDI v višini 2324,4 minut/odjemalca, ter SN izvod Zreče - zahod iz RTP Slovenske Konjice, kjer je bil dosežen kazalnik SAIDI v višini 1133,7 minut/odjemalca.

V kolikor analiziramo načrtovane prekinitve za vse odjemalce na oskrbnem območju družbe Elektro Maribor d. d. skupaj, sta bila najvišja kazalnika SAIFI dosežena na SN izvodu Gaberje iz RTP Lendava v vrednosti 0,08 prekinitvev/odjemalca in SN Sp. Duplek iz RTP Dobrava (20 kV) v vrednosti 0,045 prekinitvev/odjemalca.

V letu 2020 je bil dosežen najvišji kazalnik SAIDI za načrtovane prekinitve, v kolikor analiziramo vse odjemalce na oskrbnem območju družbe Elektro Maribor d. d. skupaj, na SN izvodu Videm iz RTP Breg in sicer v vrednosti 7,32 minut/odjemalca. Sledita še kazalnika SAIDI na SN izvodu Poljčane iz RTP Slovenske Konjice v vrednosti 5,896 minut/odjemalca in na SN izvodu Gaberje iz RTP Lendava v vrednosti 5,481 minut/odjemalca.

RTP/RP	Tip omrežja	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
BREG	Mestni	0,000	0,002	0,000	64,083
	Mešani				
	Podeželski	0,132	19,684	0,143	148,906
	Skupaj	0,132	19,685	0,143	148,888
DOBRAVA(10KV)	Mestni	0,011	1,815	0,012	168,729
	Mešani	0,009	0,579	0,009	65,943
	Podeželski				
	Skupaj	0,020	2,395	0,021	122,532
DOBRAVA(20KV)	Mestni	0,000	0,011	0,000	96,048
	Mešani	0,012	1,322	0,013	106,386
	Podeželski	0,050	5,900	0,054	117,335
	Skupaj	0,063	7,233	0,068	115,130
KOROSKA VRATA	Mestni	0,013	1,123	0,014	84,421
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,013	1,123	0,014	84,421
LENART	Mestni	0,001	0,068	0,001	73,014
	Mešani				
	Podeželski	0,068	11,386	0,073	168,164
	Skupaj	0,069	11,454	0,074	166,879
LENDAVA	Mestni	0,010	1,620	0,011	155,391
	Mešani				
	Podeželski	0,116	8,737	0,125	75,592
	Skupaj	0,126	10,357	0,136	82,195
LJUTOMER	Mestni	0,000	0,002	0,000	73,903
	Mešani				
	Podeželski	0,031	3,757	0,033	122,474
	Skupaj	0,031	3,759	0,033	122,428
MACKOVCI	Mestni				
	Mešani				
	Podeželski	0,054	5,548	0,059	102,287
	Skupaj	0,054	5,548	0,059	102,287
MELJE	Mestni	0,007	0,605	0,008	85,593
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,007	0,605	0,008	85,593
MURSKA_SOBOTA	Mestni	0,010	0,693	0,011	69,005
	Mešani				
	Podeželski	0,044	3,967	0,047	90,547
	Skupaj	0,054	4,659	0,058	86,530
ORMOZ	Mestni	0,001	0,090	0,001	98,965
	Mešani				
	Podeželski	0,059	8,304	0,064	139,638
	Skupaj	0,060	8,393	0,065	139,026
PODVELKA	Mestni				
	Mešani				
	Podeželski	0,007	0,651	0,007	93,982
	Skupaj	0,007	0,651	0,007	93,982
PTUJ	Mestni	0,004	0,324	0,004	88,402
	Mešani	0,026	3,587	0,028	138,009
	Podeželski	0,085	9,866	0,092	115,785
	Skupaj	0,115	13,777	0,124	119,939
RACE	Mestni	0,000	0,005	0,000	145,317
	Mešani				
	Podeželski	0,050	6,375	0,053	128,779
	Skupaj	0,050	6,380	0,053	128,790
RADENCI	Mestni	0,002	0,507	0,002	271,430
	Mešani	0,003	0,363	0,003	127,503
	Podeželski	0,057	7,755	0,061	136,884
	Skupaj	0,061	8,626	0,066	140,546
RADVANJE	Mestni	0,021	2,659	0,023	124,500
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,021	2,659	0,023	124,500
RUSE	Mestni	0,002	0,234	0,003	98,034
	Mešani	0,037	4,099	0,040	111,322
	Podeželski	0,014	1,652	0,015	115,441
	Skupaj	0,054	5,986	0,058	111,830
SLADKI_VRH	Mestni				
	Mešani				
	Podeželski	0,076	8,929	0,082	117,816
	Skupaj	0,076	8,929	0,082	117,816
SLOV_BISTRICA	Mestni	0,005	0,411	0,005	84,475
	Mešani	0,001	0,176	0,002	122,689
	Podeželski	0,074	12,369	0,080	167,047
	Skupaj	0,080	12,956	0,087	161,256
SLOV_KONJICE	Mestni	0,017	1,343	0,019	77,176

RTP/RP	Tip omrežja	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	Mešani				
	Podeželski	0,062	9,589	0,067	155,021
	Skupaj	0,079	10,933	0,086	137,925
STUDENCI	Mestni	0,000	0,002	0,000	13,667
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,000	0,002	0,000	13,667
TEZNO	Mestni	0,020	1,675	0,022	82,142
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,020	1,675	0,022	82,142
TTP_14	Mestni	0,003	0,272	0,004	81,577
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,003	0,272	0,004	81,577
TTP_165	Mestni	0,002	0,177	0,002	80,281
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,002	0,177	0,002	80,281
TTP_19	Mestni	0,003	0,268	0,004	79,352
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,003	0,268	0,004	79,352
TTP_292	Mestni				
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj				
TTP_3	Mestni	0,013	1,360	0,014	102,360
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,013	1,360	0,014	102,360
TTP_58	Mestni	0,002	0,125	0,002	73,123
	Mešani				
	Podeželski				
	Skupaj	0,002	0,125	0,002	73,123

Tabela 6: načrtovane dolgotrajne prekinitve po tipu omrežja v letu 2020

Najvišja vrednost kazalnika SAIFI za načrtovane dolgotrajne prekinitve na SN izvodih mestnega tipa je bila dosežena na SN izvodih iz RTP Radvanje (10kV) in sicer v vrednosti 0,021 prekinitvev/odjemalca. Sledijo še SN izvodi mestnega tipa iz RTP Tezno (10 kV) in sicer v vrednosti 0,02 prekinitvev/odjemalca in RTP Slovenske Konjice (20 kV) in sicer v vrednosti 0,017 prekinitvev/odjemalca.

V povprečju najdlje trajajoče načrtovane prekinitve na mestnih SN izvodih so v letu 2020 bile prav tako na SN izvodih iz RTP Radvanje (10 kV) (SAIDI = 2,659 minut/odjemalca). Sledijo še SN izvodi mestnega tipa iz RTP Dobrava (10 kV) in SN izvodi iz RTP Tezno (10 kV).

Na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., imamo devet SN izvodov, ki so mešanega tipa. Trije se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Ruše in dva izvoda RTP Dobrava (20 kV), po eden izvod imamo iz RTP Dobrava (10 kV), RTP Ptuj, RTP Radenci in RTP Slovenska Bistrica. Najvišje vrednosti kazalnikov SAIFI, SAIDI za načrtovane dolgotrajne prekinitve za SN izvode mešanega tipa v letu 2020 so bile dosežene na mešanih SN izvodu iz RTP Ruše.

Med SN izvodi podeželskega tipa je bil v letu 2020 dosežen najvišji kazalnik SAIFI za načrtovane dolgotrajne prekinitve na SN izvodih podeželskega tipa iz RTP Breg in sicer v višini 0,132 prekinitvev/odjemalca. Sledijo še SN izvodi podeželskega tipa iz RTP Lendava (SAIFI = 0,166 prekinitvev/odjemalca) in SN izvodi podeželskega tipa iz RTP Ptuj (SAIFI = 0,085 prekinitvev/odjemalca). Najdlje trajajoče načrtovane prekinitve so bile na SN izvodih podeželskega tipa iz RTP Breg, kjer je bil v letu 2020 dosežen kazalnik SAIDI v višini 19,684 minut/odjemalca. Sledijo še SN izvodi podeželskega tipa iz RTP Slovenska Bistrica (SAIDI = 12,369 minut/odjemalca) in SN izvodi podeželskega tipa iz RTP Lenart (SAIDI = 11,386 minut/odjemalca).

Nivo izračuna		Izvod									RTP/RP									Podjetje													
Vzrok prekinitve		Lastni			Tuji			Višja sila			Lastni			Tuji			Višja sila			Lastni			Tuji			Višja sila							
RTP/Izvod	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]		
	LJUTOMER - Podeželski	6,239	298,892	1,676	0,071	1,913	1,000	3,343	313,214	3,182	0,636	30,447	0,447	0,007	0,195	0,021	0,341	31,906	0,225	0,038	1,806	0,031	47,904	0,000	0,012	0,001	26,817	0,020	1,892	0,044	93,698		
	MURSKI PETROVCI - Podeželski	1,505	92,433	1,269	0,021	0,401	1,000	1,042	26,962	1,029	0,155	9,531	0,109	0,002	0,041	0,006	0,107	2,780	0,071	0,009	0,565	0,008	61,409	0,000	0,002	0,000	18,916	0,006	0,165	0,014	25,864		
	RADENCI - Mešani	2,017	53,524	1,268				3,486	318,270	1,911	0,106	2,806	0,074			0,183	16,683	0,121	0,006	0,166	0,005	26,530					0,011	0,989	0,024	91,304			
	RADGONA JUG - Mestni																																
	RADGONA SEVER - Mestni																																
	SRATOVCI - Mestni	0,071	0,843	1,000				0,212	5,901	3,000	0,004	0,049	0,003				0,340	0,008	0,000	0,003	0,000	0,000	11,950				0,001	0,020	0,002	27,878			
	VIDEM - Podeželski	2,934	231,006	1,454	0,216	2,610	1,000	4,188	206,842	1,361	0,461	36,326	0,324	0,034	0,410	0,100			0,659	32,527	0,435	0,027	2,154	0,023	78,726	0,002	0,024	0,006	12,077	0,039	1,929	0,085	49,384
RADVANE	FP290 - Mestni																																
	FP300 - Mestni																																
	FP309 - Mestni																																
	FP339 - Mestni																																
	FP345 - Mestni	1,000	11,433	1,000											0,107	1,220	1,000				0,007	0,077	0,006	11,433									
	FP357 - Mestni																																
	FP360 - Mestni																																
	FP363 - Mestni																																
	FP364 - Mestni																																
	FP397 - Mestni																																
FP412 - Mestni																																	
FP439 - Mestni																																	
FP574 - Mestni																																	
RUSE	SEBERIT - Podeželski																																
	INDUSTRIJA SELNICA - Podeželski																																
	KAMNICA - Mešani	0,993	34,029	1,372	0,442	3,751	1,383	5,406	230,094	1,795	0,198	6,790	0,109	0,088	0,748	0,494	1,079	45,909	0,923	0,011	0,370	0,009	34,277	0,005	0,041	0,015	8,484	0,059	2,505	0,128	42,560		
	IMBUS - Mešani	2,032	62,699	1,583				0,088	14,316	1,638	0,544	16,779	0,299				0,024	3,831	0,020	0,030	0,916	0,024	30,859				0,001	0,209	0,003	162,973			
	LOVRENC - Podeželski	11,031	200,351	1,904	0,135	14,722	0,999	2,260	47,358	1,129	1,322	24,019	0,727	0,016	1,765	0,091	0,271	5,678	0,232	0,072	1,311	0,060	18,163	0,001	0,096	0,003	108,974	0,015	0,310	0,032	20,950		
	PISKER - Podeželski	1,750	13,921	1,000	1,000	295,886	1,000				0,017	0,132	0,009	0,010	2,814	0,053				0,001	0,007	0,001	7,955	0,001	0,154	0,002	295,884						
	RUSE - Mestni																																
	RUSE 15 - Mešani	1,315	85,535	1,237				1,937	48,854	1,940	0,212	13,798	0,117							0,312	7,881	0,267	0,012	0,753	0,010	65,054		0,017	0,430	0,037	25,225		
	SELNICA - Podeželski	4,425	71,737	1,451	0,317	4,633	1,007	3,768	205,777	3,235	0,579	9,392	0,318	0,041	0,607	0,232	0,493	26,941	0,422	0,032	0,512	0,026	16,213	0,002	0,033	0,007	14,633	0,027	1,470	0,059	54,612		
	TDR - Mestni	0,893	31,146	1,000							0,002	0,074	0,001							0,000	0,004	0,000	34,883										
TOBI - Mestni	0,968	50,676	1,000	0,969	28,073	1,002				0,048	2,517	0,026	0,048	1,394	0,269				0,003	0,137	0,002	52,377	0,003	0,076	0,008	28,964							
CERSAK - Podeželski	5,685	247,348	1,839				2,622	357,915	2,670	0,332	14,461	0,115				0,153	20,925	0,219	0,013	0,581	0,011	43,511				0,006	0,841	0,013	136,479				
SLADKI VRH	ENP A - Podeželski																																
	HLAPE - Podeželski	3,903	185,775	1,539	1,020	46,558	1,010				0,934	44,473	0,324	0,244	11,145	0,347				0,038	1,787	0,031	47,600	0,010	0,448	0,031	45,656						
	KUNGOTA - Podeželski	6,226	141,660	1,636	1,420	27,753	1,348	2,026	110,515	1,913	1,659	37,751	0,576	0,378	7,396	0,538	0,540	29,451	0,770	0,067	1,517	0,055	22,752	0,015	0,297	0,048	19,549	0,022	1,183	0,047	54,561		
	PEŠNICA - Podeželski	2,370	159,818	1,055	1,020	53,441	1,000				0,420	28,326	0,146	0,181	9,472	0,257				0,017	1,138	0,014	67,446	0,007	0,381	0,023	52,384						
	SENTILJ - Podeželski	1,816	19,354	1,974	0,007	0,551	2,000				0,113	1,201	0,039	0,000	0,034	0,001				0,005	0,048	0,004	10,657	0,000	0,001	0,000	74,164						
	SLADKI VRH - Podeželski	5,976	387,617	1,563				2,102	174,767	2,102	0,338	21,946	0,117				0,119	9,895	0,170	0,014	0,882	0,011	64,867				0,005	0,398	0,010	83,150			
SLADKOGORSKA SEVER - Podeželski	1,000	4,600	0,988				2,000	723,867	1,976	0,038	0,176	0,013				0,077	27,713	0,109	0,002	0,007	0,001	4,600				0,003	1,113	0,007	361,933				
VELKA - Podeželski	5,979	172,561	1,634				4,127	379,069	1,571	0,605	17,471	0,210				0,418	38,379	0,596	0,024	0,702	0,020	28,861				0,017	1,542	0,036	91,852				
SLOV. BISTRICA	ENP POLJCANE - Podeželski	2,000	102,533	2,000						0,000	0,008	0,000							0,000	0,000	0,000	51,242											
	SRANIT - Mestni	1,000	8,307	1,000						0,044	0,368	0,025							0,003	0,021	0,002	8,307											
	IMPOL 1 - Mestni	0,600	1070,980	1,000	0,600	86,100	1,000				0,000	0,437	0,000	0,000	0,035	0,000			0,000	0,025	0,000	1784,658	0,000	0,002	0,000	143,475							
	INDUSTRIJSKA CONA - Mestni	1,000	6,517	1,000	0,006	1,452	1,000				0,015	0,095	0,008	0,000	0,021	0,000			0,001	0,005	0,001	6,517	0,000	0,001	0,000	260,000							
	PLANINA - Podeželski	1,640	48,807	1,008	0,014	0,161	1,000	1,010	128,274	1,000	0,280	8,338	0,159	0,002	0,028	0,005	0,172	21,915	0,467	0,016	0,473	0,013	29,768	0,000	0,002	0,000	11,633		1,244	0,021	127,061		
	PODPLAT - Podeželski	3,276	39,184	1,605							0,559																						

Nivo izračuna		Izvod									RTP/RP									Podjetje									
Vzrok prekinitve		Lastni			Tuji			Višja sila			Lastni			Tuji			Višja sila			Lastni			Tuji			Višja sila			
RTP/Izvod		SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	
		[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]	[min/upor.]	[prek./upor.]
	TP217 - Mestni																												
	TP328 - Mestni																												
	TP449 - Mestni																												
	TP487 - Mestni																												
	TP488 - Mestni																												
	TP505 - Mestni	0,177	0,639	1,000	0,353	17,895	2,000				0,030	0,109	1,000	0,060	3,040	0,271				0,001	0,005	0,001	3,617	0,003	0,152	0,009	50,639		
	TP555 - Mestni																												
	TP61 - Mestni				0,892	26,323	0,903						0,168	4,971	0,759						0,008	0,248	0,026	29,515					
	T1088 - Mestni																												
	TP 121 B - Mestni																												
	TP 394 - Mestni																												
	TP15 - Mestni																												
	TRANSF2 - Mestni																												
	TP 587 - Mestni																												
	TP105 - Mestni																												
	TP391 - Mestni																												
	TRANSF1 - Mestni																												
	TP187 - Mestni																												
	TP553 - Mestni																												
	TRANSF1 - Mestni																												
	TP85A - Mestni																												
	TRANSF - Mestni																												
	TP235 - Mestni	0,250	1,728	1,000	1,643	21,553	1,850				0,075	0,518	0,130	0,492	6,456	1,850				0,002	0,013	0,001	6,901	0,012	0,156	0,037	13,115		
	TP409 - Mestni	0,721	4,205	1,000							0,482	2,810	0,834							0,012	0,068	0,010	5,833						
	TRANSF1 - Mestni	1,000	33,700	1,000							0,021	0,697	0,036							0,001	0,017	0,000	33,700						
	TRANSF2 - Mestni																												
	TP004 - Mestni																												
	TP271 - Mestni																												
	TP455 - Mestni																												
	TRANSF1 - Mestni																												
	TRANSF2 - Mestni																												

	Lastni				Tuji				Višja sila			
	SAIFI	SAIDI	CAIFI	CAIDI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	CAIDI	SAIFI	SAIDI	CAIFI	CAIDI
Skupaj mestni	0,21	3,70	0,17	17,44	0,12	2,66	0,37	22,42	0,00	0,02	0,00	27,88
Skupaj mešani	0,06	2,38	0,05	38,58	0,02	0,15	0,06	7,33	0,09	4,13	0,19	46,96
Skupaj podeželski	1,43	50,16	1,18	35,01	0,23	17,73	0,71	77,59	0,72	46,55	1,57	64,67
Skupaj	1,71	56,24	1,41	32,96	0,37	20,54	1,15	55,86	0,81	50,71	1,76	62,71

Tabela 7: nenačrtovane dolgotrajne prekinitve v letu 2020

V letu 2020 so bili praviloma doseženi boljši kazalniki neprekinjenosti oskrbe odjemalcev za nenačrtovane dolgotrajne prekinitve zaradi lastnih vzrokov kot v letu 2019.

Kazalnik SAIFI zaradi lastnih vzrokov se je malenkostno izboljšal glede na leto 2019 (iz 1,72 na 1,71 prekinitev/odjemalca), precej se pa je izboljšal kazalnik SAIDI zaradi lastnih vzrokov v primerjavi z letom 2019 (iz 64,58 na 56,24 minut/odjemalca).

V letu 2020 je bil dosežen precej višji kazalnik SAIFI za nenačrtovane dolgotrajne prekinitve, ki so bile posledice tujih vzrokov, v primerjavi z letom 2019 (lani 0,18 prekinitev/odjemalca, letos 0,37 prekinitev/odjemalca). Enako velja za kazalnik SAIDI za nenačrtovane dolgotrajne prekinitve kot posledica tujih vzrokov, ki se je povečal več kot trikratno glede na leto 2019 (iz 6,57 na 20,54 minut/odjemalca).

Prav tako se je v letu 2020 močno povečal kazalnik SAIFI za nenačrtovane dolgotrajne prekinitve, ki so bile posledice višje sile in sicer z 0,37 prekinitev/odjemalca v letu 2019 na 0,81 prekinitev/odjemalca v letu 2020. Precej se je v letu 2020 tudi povečal kazalnik SAIDI za nenačrtovane dolgotrajne prekinitve, ki so bile posledice višje sile, in sicer z 19,65 minut/odjemalca v letu 2019 na 50,71 minut/odjemalca v letu 2020.

V kolikor analiziramo kazalnike neprekinjenosti oskrbe, preračunane na posamezen SN izvod, opazimo naslednje:

Najvišji je bil kazalnik SAIFI zaradi lastnih vzrokov, dosežen na SN izvodu Rakičan - Bolnica iz RTP Murska Sobota, in sicer v višini 137 prekinitev/odjemalca. Sledita še SN izvod Gaberje iz RTP Lendava (SAIFI = 28,373 prekinitev/odjemalca) in SN izvod Lehen iz RTP Podvelka (SAIFI = 19,567 prekinitev/odjemalca).

V letu 2020 je bil najvišji kazalnik SAIDI zaradi lastnih vzrokov, dosežen na SN izvodu Rakičan - Bolnica iz RTP Murska Sobota, in sicer v višini 2376,95 minut/odjemalca. Sledita še SN izvod Impol 1 iz RTP Slovenska Bistrica z vrednostjo kazalnika SAIDI v višini 1070,98 minut/odjemalca in SN izvod Lehen iz RTP Podvelka z vrednostjo kazalnika SAIDI v višini 912,904 minut/odjemalca.

V letu 2020 je bila najpogosteje nenačrtovano motena oskrba z električno zaradi tujih vzrokov na območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Dobrava (10 kV), SN izvod Čistilna naprava, saj je bila na tem SN izvodu dosežena najvišja vrednost kazalnika SAIFI in sicer v višini 5 prekinitev/odjemalca. Sledita še SN izvod Gaberje iz RTP Lendava (SAIFI = 4,12 prekinitev/odjemalca) in SN izvod Draža vas iz RTP Slovenske Konjice (SAIFI = 2,499 prekinitev/odjemalca).

Najvišja vrednost kazalnika SAIDI za nenačrtovane dolgotrajne prekinitve, ki so posledica tujih vzrokov, je bila v letu 2020 dosežena na SN izvodu Černelovci iz RTP Murska Sobota in sicer v vrednosti 890,866 minut/odjemalca. Sledita še SN izvod Čistilna naprava iz RTP Dobrava (10 kV) (SAIDI = 666,317 minut/odjemalca) in SN izvod Črnci iz RTP Radenci (SAIDI = 465,363 minut/odjemalca).

Najpogosteje je bila zaradi višje sile v letu 2020 nenačrtovano motena oskrba z električno energijo odjemalcem na SN izvodu Črnci iz RTP Radenci, kjer je bil dosežen kazalnik SAIFI v višini 6,613 prekinitev/odjemalca. Sledijo še odjemalci na SN izvodu Apače iz RTP Radenci (SAIFI = 6,471 prekinitev/odjemalca) in odjemalci na SN izvodu Hum Krčevina iz RTP Ormož (SAIFI = 5,887 prekinitev/odjemalca).

Najdlje trajajoče prekinitve zaradi višje sile, preračunano na SN izvod, so bile v letu 2020 na SN izvodu Sladkogorska sever iz RTP Sladki vrh, kjer je bil dosežen kazalnik SAIDI v višini 723,867 minut/odjemalca. Sledi še SN izvod Radenci iz RTP Lenart (SAIDI = 392,126 minut/odjemalca) in SN izvod Velka iz RTP Sladki vrh (SAIDI = 379,126 minut/odjemalca).

V kolikor analiziramo kazalnike kakovosti oskrbe odjemalcev, preračunano na vse odjemalce, ki jih z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., je stanje takšno:

Pri kazalnikih kakovosti oskrbe odjemalcev, ki so posledica nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev zaradi lastnih vzrokov, je bil najvišji kazalnik SAIFI dosežen na SN izvodu Lovrenc iz RTP Ruše in sicer v višini 0,072 prekinitev/odjemalca. Sledita še SN izvod Kungota iz RTP Sladki vrh in Gaberje iz RTP Lendava (SAIFI = 0,067 prekinitev/odjemalca).

Najvišji kazalnik SAIDI zaradi lastnih vzrokov je bil v letu 2020 dosežen na SN izvodu Lehen iz RTP Podvelka, v višini SAIDI = 2,719 minut/odjemalca. Sledita še SN izvod Videm iz RTP Radenci (SAIDI = 2,154 minut/odjemalca) in SN izvod Podova iz RTP Rače (SAIDI = 1,94 minut/odjemalca).

Najpogosteje je bila v letu 2020 nenačrtovano motena oskrba z električno energijo zaradi tujih vzrokov odjemalcem na SN izvodu Slovenska Bistrica iz RTP Slovenska Bistrica, kjer je bil v letu 2020 dosežen kazalnik SAIFI v višini 0,02 prekinitev/odjemalca. Sledijo še SN izvod Vitanje iz RTP Slovenske Konjice (SAIFI = 0,016 prekinitev/odjemalca), SN izvod Kungota iz RTP Sladki vrh in SN vod TP371 iz RTP Dobrava (10 kV), (SAIFI = 0,015 prekinitev/odjemalca).

Na SN izvodu Černelovci iz RTP Murska Sobota so bile tudi v povprečju najdlje trajajoče nenačrtovane dolgotrajne prekinitve zaradi tujih vzrokov, saj je bil na tem SN izvodu dosežen najvišji kazalnik SAIDI v višini 7,561 minut/odjemalca. Sledita še SN izvod Črnci iz RTP Radenci (SAIDI = 3,109 minut/odjemalca) in SN izvod Poljčane iz RTP Slovenska Bistrica (SAIDI = 0,486 minut/odjemalca).

Najpogosteje je bila zaradi višje sile v letu 2020 nenačrtovano motena oskrba z električno energijo odjemalcem na SN izvodu Kamnica iz RTP Ruše, kjer je bil dosežen kazalnik SAIFI v višini 0,059 prekinitev/odjemalca. Sledijo še odjemalci na SN izvodu Apače iz RTP Radenci (SAIFI = 0,05 prekinitev/odjemalca) in odjemalci na SN izvodu Črnci iz RTP Radenci (SAIFI = 0,044 prekinitev/odjemalca).

Najdlje trajajoče prekinitve zaradi višje sile, preračunano na vse odjemalce, so bile v letu 2020 na SN izvodu Ptuj iz RTP Ormož, kjer je bil dosežen kazalnik SAIDI v višini 2,783 minut/odjemalca. Sledi SN izvod Kamnica iz RTP Ruše (SAIDI = 2,505 minut/odjemalca) in SN izvod Slovenska Bistrica iz RTP Rače (SAIDI = 2,48 minut/odjemalca).

RTP/RP	Tip omrežja	Lastni				Tuji				Višja sila				Skupaj			
		SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
BREG	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,166	4,608	0,137	27,764	0,021	1,705	0,067	79,552	0,046	2,305	0,099	50,412	0,233	8,618	0,271	36,966
	Skupaj	0,166	4,608	0,137	27,764	0,021	1,705	0,067	79,552	0,046	2,305	0,099	50,412	0,233	8,618	0,303	36,966
DOBRAVA(10KV)	Skupaj mestni	0,026	0,320	0,021	12,389	0,015	0,479	0,048	30,909				0,041	0,798	0,118	19,331	
	Skupaj mešani	0,001	0,047	0,001	54,554								0,001	0,047	0,001	54,554	
	Skupaj podeželski																
	Skupaj	0,027	0,367	0,022	13,757	0,015	0,479	0,048	30,909				0,042	0,846	0,070	20,055	
DOBRAVA(20KV)	Skupaj mestni					0,001	0,005	0,002	9,413				0,001	0,005	0,003	9,413	
	Skupaj mešani	0,000	0,004	0,000	8,941	0,011	0,044	0,035	3,883				0,012	0,048	0,071	4,094	
	Skupaj podeželski	0,038	1,958	0,031	52,151	0,000	0,004	0,001	25,025	0,020	1,122	0,043	56,512	0,058	3,083	0,032	53,578
	Skupaj	0,038	1,962	0,031	51,593	0,012	0,053	0,038	4,418	0,020	1,122	0,043	56,512	0,070	3,137	0,112	44,873
KOROSKA VRATA	Skupaj mestni	0,049	0,780	0,040	16,015	0,007	0,067	0,023	9,130				0,056	0,847	0,086	15,119	
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj	0,049	0,780	0,040	16,015	0,007	0,067	0,023	9,130				0,056	0,847	0,063	15,119	
LENART	Skupaj mestni	0,001	0,020	0,001	28,967								0,001	0,020	0,001	28,967	
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,036	1,112	0,030	31,047	0,003	0,115	0,010	36,526	0,045	5,314	0,098	117,364	0,084	6,542	0,049	77,638
	Skupaj	0,037	1,133	0,030	31,007	0,003	0,115	0,010	36,526	0,045	5,314	0,098	117,364	0,085	6,562	0,138	77,234
LENDAVA	Skupaj mestni	0,016	0,198	0,013	12,320	0,012	0,344	0,036	29,533				0,028	0,542	0,086	19,553	
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,113	2,102	0,093	18,632	0,028	0,856	0,089	30,085	0,011	0,554	0,025	48,677	0,153	3,512	0,271	23,007
	Skupaj	0,129	2,300	0,106	17,844	0,040	1,200	0,125	29,925	0,011	0,554	0,025	48,677	0,180	4,054	0,256	22,476
LJUTOMER	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,053	3,058	0,043	58,133	0,004	0,252	0,013	58,893	0,065	2,482	0,141	38,182	0,122	5,791	0,070	47,519
	Skupaj	0,053	3,058	0,043	58,133	0,004	0,252	0,013	58,893	0,065	2,482	0,141	38,182	0,122	5,791	0,198	47,519
MACKOVCI	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,045	1,726	0,037	38,632	0,000	0,005	0,001	12,968	0,015	1,016	0,033	66,475	0,060	2,747	0,040	45,502
	Skupaj	0,045	1,726	0,037	38,632	0,000	0,005	0,001	12,968	0,015	1,016	0,033	66,475	0,060	2,747	0,071	45,502
MELJE	Skupaj mestni	0,004	0,035	0,004	8,113	0,008	0,332	0,024	43,561				0,012	0,367	0,051	30,694	
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj	0,004	0,035	0,004	8,113	0,008	0,332	0,024	43,561				0,012	0,367	0,027	30,694	
MURSKA_SOBOTA	Skupaj mestni	0,017	0,520	0,014	30,666	0,016	0,222	0,049	14,131				0,033	0,742	0,112	22,708	
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,109	3,151	0,090	29,045	0,022	7,795	0,068	357,748	0,019	1,068	0,040	57,515	0,149	12,014	0,226	80,707
	Skupaj	0,125	3,671	0,104	29,264	0,038	8,017	0,117	213,740	0,019	1,068	0,040	57,515	0,182	12,756	0,261	70,271
ORMOZ	Skupaj mestni	0,008	0,136	0,007	17,046								0,008	0,136	0,007	17,046	
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,049	2,254	0,040	46,363	0,011	0,258	0,036	22,413	0,076	4,894	0,165	64,326	0,136	7,406	0,112	54,376
	Skupaj	0,057	2,391	0,047	42,221	0,011	0,258	0,036	22,413	0,076	4,894	0,165	64,326	0,144	7,543	0,248	52,305
PODVELKA	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,073	3,113	0,060	42,723	0,002	0,137	0,006	68,133	0,018	1,017	0,040	55,471	0,093	4,266	0,073	45,778
	Skupaj	0,073	3,113	0,060	42,723	0,002	0,137	0,006	68,133	0,018	1,017	0,040	55,471	0,093	4,266	0,106	45,778
PTUJ	Skupaj mestni	0,020	0,539	0,016	27,360								0,020	0,539	0,016	27,360	
	Skupaj mešani					0,004	0,066	0,014	14,889				0,004	0,066	0,028	14,889	
	Skupaj podeželski	0,104	3,255	0,086	31,203	0,012	0,261	0,036	22,500	0,050	3,385	0,110	67,046	0,166	6,901	0,159	41,472
	Skupaj	0,124	3,794	0,102	30,592	0,016	0,327	0,050	20,402	0,050	3,385	0,110	67,046	0,191	7,506	0,262	39,396
RACE	Skupaj mestni	0,002	0,045	0,001	29,256								0,002	0,045	0,001	29,256	

RTP/RP	Tip omrežja	Lastni				Tuji				Višja sila				Skupaj			
		SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,094	3,060	0,078	32,467					0,043	3,795	0,093	89,048	0,137	6,855	0,078	50,084
	Skupaj	0,096	3,105	0,079	32,415					0,043	3,795	0,093	89,048	0,138	6,900	0,172	49,852
RADENCI	Skupaj mestni	0,000	0,003	0,000	11,950					0,001	0,020	0,002	27,878	0,001	0,023	0,000	23,896
	Skupaj mešani	0,006	0,166	0,005	26,530					0,011	0,989	0,024	91,304	0,017	1,156	0,005	67,558
	Skupaj podeželski	0,112	6,674	0,093	59,530	0,025	3,420	0,078	136,638	0,162	7,669	0,352	47,392	0,299	17,763	0,249	59,416
	Skupaj	0,119	6,843	0,098	57,688	0,025	3,420	0,078	136,638	0,173	8,678	0,377	50,055	0,317	18,941	0,553	59,747
RADVANJE	Skupaj mestni	0,007	0,077	0,006	11,433									0,007	0,077	0,006	11,433
	Skupaj mešani																
	Skupaj	0,007	0,077	0,006	11,433									0,007	0,077	0,006	11,433
RUSE	Skupaj mestni	0,003	0,141	0,002	51,637	0,003	0,076	0,008	28,964					0,005	0,217	0,019	40,535
	Skupaj mešani	0,052	2,039	0,043	39,172	0,005	0,041	0,015	8,484	0,077	3,144	0,168	40,732	0,134	5,224	0,073	38,968
	Skupaj podeželski	0,105	1,830	0,086	17,486	0,004	0,283	0,011	77,208	0,042	1,780	0,091	42,677	0,150	3,893	0,109	25,946
	Skupaj	0,159	4,011	0,132	25,151	0,011	0,400	0,035	36,007	0,119	4,924	0,258	41,414	0,289	9,334	0,425	32,247
SLADKI_VRH	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj	0,178	6,661	0,147	37,339	0,032	1,127	0,101	34,897	0,052	5,077	0,114	96,718	0,263	12,865	0,349	48,882
SLOV_BISTRICA	Skupaj mestni	0,018	0,154	0,015	8,739	0,020	0,473	0,064	23,251					0,038	0,627	0,142	16,513
	Skupaj mešani	0,002	0,126	0,002	60,593	0,000	0,000	0,000	14,698					0,002	0,126	0,002	60,288
	Skupaj podeželski	0,100	2,376	0,082	23,861	0,009	0,536	0,027	61,341	0,031	4,043	0,067	132,024	0,139	6,954	0,137	50,058
	Skupaj	0,119	2,656	0,098	22,266	0,029	1,009	0,091	34,683	0,031	4,043	0,067	132,024	0,179	7,707	0,256	43,062
SLOV_KONJICE	Skupaj mestni	0,027	0,625	0,023	22,826	0,014	0,093	0,043	6,766					0,041	0,718	0,109	17,447
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski	0,060	3,221	0,049	53,817	0,054	0,974	0,169	18,056	0,025	1,033	0,054	41,957	0,138	5,229	0,387	37,768
	Skupaj	0,087	3,846	0,072	44,089	0,068	1,068	0,212	15,758	0,025	1,033	0,054	41,957	0,180	5,947	0,337	33,109
STUDENCI	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj																
TEZNO	Skupaj mestni	0,001	0,005	0,001	3,617	0,012	0,412	0,036	35,382					0,013	0,418	0,074	31,767
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj	0,001	0,005	0,001	3,617	0,012	0,412	0,036	35,382					0,013	0,418	0,038	31,767
TTP_14	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj																
TTP_165	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj																
TTP_19	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj																
TTP_292	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj																
TTP_3	Skupaj mestni	0,014	0,097	0,012	6,970	0,012	0,156	0,037	13,115					0,026	0,254	0,086	9,797
	Skupaj mešani																
	Skupaj podeželski																
	Skupaj	0,014	0,097	0,012	6,970	0,012	0,156	0,037	13,115					0,026	0,254	0,049	9,797
TTP_58	Skupaj mestni																
	Skupaj mešani																

RTP/ RP	Tip omrežja	Lastni				Tuji				Višja sila				Skupaj			
		SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
	Skupaj podeželski																
	Skupaj																

	Lastni				Tuji				Višja sila				Skupaj			
	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]	SAIFI [prek./upor.]	SAIDI [min/upor.]	CAIFI [prek./upor.]	CAIDI [min/prek.]
Skupaj mestni	0,212	3,697	0,175	17,435	0,119	2,659	0,371	22,417	0,001	0,020	0,002	27,878	0,331	6,376	0,917	19,242
Skupaj mešani	0,062	2,383	0,051	38,585	0,021	0,151	0,064	7,330	0,088	4,133	0,191	46,958	0,170	6,667	0,180	39,138
Skupaj podeželski	1,433	50,159	1,182	35,013	0,228	17,727	0,714	77,593	0,720	46,554	1,565	64,669	2,381	114,439	2,611	48,065
Skupaj	1,706	56,239	1,408	32,958	0,368	20,537	1,149	55,859	0,809	50,707	1,758	62,708	2,883	127,483	4,316	44,224

Tabela 8: nenačrtovane dolgotrajne prekinitve po tipu omrežja v letu 2020

Kazalnike kakovosti oskrbe odjemalcev lahko opazujemo tudi glede na tip omrežja iz RTP.

V letu 2020 je bila odjemalcem na oskrbnem območju družbe Elektro Maribor d. d. pogosteje in dlje časa nenačrtovano motena oskrba z električno energijo kot v letu 2019. V letu 2019 je bil dosežen skupni kazalnik SAIFI za nenačrtovane prekinitve v vrednosti 2,266 prekinitev/odjemalca, medtem ko je znašal ta kazalnik v letu 2020 2,883 prekinitev/odjemalca. V letu 2020 so bile v poprečju nenačrtovane motnje v oskrbi z električno energijo dlje trajajoče kot v predhodnem letu. V letu 2020 je bil dosežen skupen kazalnik SAIDI v višini 127,483 minut/odjemalca, medtem ko je bil v letu 2019 ta kazalnik nižji (90,804 minut/odjemalca). Ob tem je potrebno omeniti, da je bilo manj dni z izrednimi vremenskimi razmerami kot v letu 2019, so pa bile v večjem obsegu, k samemu poslabšanju skupnega faktorja SAIDI pa je prispevalo kar nekaj dni z izrednimi lokalnimi vremenskimi razmerami, predvsem z močnim vetrom in lokalnimi neurji (nevihtami).

V kolikor analiziramo le vse SN izvode, ki so mestnega tipa, lahko trdimo, da so bili najvišji kazalniki kakovosti oskrbe za nenačrtovane prekinitve za lasten vzrok doseženi na SN izvodih iz RTP Koroška vrata, kjer sta bili doseženi najvišji vrednosti kazalnikov SAIFI v višini = 0,049 prekinitev/odjemalca ter SAIDI = 0,78 minut/odjemalca. Sledijo še SN izvodi iz RTP Slovenske Konjice (SAIFI = 0,027 prekinitev/odjemalca in največjim SAIDI = 0,625 minut/odjemalca) in RTP Dobrava (10kV) (SAIFI = 0,026 prekinitev/odjemalca) in RTP Ptuj (SAIDI = 0,539 minut/odjemalca).

V letu 2020 so bili najpogosteje nenačrtovano moteni odjemalci zaradi tujih vzrokov na mestnih SN izvodih iz RTP Slovenska Bistrica, kjer sta bili doseženi najvišji vrednosti kazalnikov SAIFI in sicer v višini 0,02 prekinitev/odjemalca. V povprečju najdlje trajajoče nenačrtovane prekinitve zaradi tujih vzrokov so bile v letu 2020 na mestnih območjih, ki se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Dobrava (10kV) (SAIDI = 0,479 minut/odjemalca).

Najpogosteje nenačrtovano moteni zaradi višje sile so bili v letu 2020 odjemalci na mestnih SN izvodih iz RTP Radenci, tam je bil dosežen najvišji kazalnik SAIFI in sicer v višini 0,001 prekinitev/odjemalca. V povprečju najdlje trajajoče nenačrtovane prekinitve zaradi višje sile so bile v letu 2020 na mestnih območjih, ki se z električno energijo oskrbujejo prav tako iz RTP Radenci (SAIDI = 0,02 minut/odjemalca).

V kolikor analiziramo nenačrtovane dolgotrajne prekinitve v letu 2020 na mestnem omrežju za vse vzroke, opazimo, da so bile najpogosteje in najdlje nenačrtovano moteni odjemalci na mestnih SN izvodih iz RTP Koroška vrata, saj so bili na teh SN izvodih doseženi najvišji kazalniki SAIFI = 0,056 prekinitev/odjemalca in SAIDI = 0,847 minut/odjemalca.

Na oskrbnem območju družbe Elektro Maribor d. d. je devet SN izvodov mešanega tipa, od tega se trije z električno energijo oskrbujejo iz RTP Ruše in dva izvoda iz RTP Dobrava (20 kV), po eden izvod imamo iz RTP Dobrava (10 kV), RTP Ptuj, RTP Radenci in RTP Slovenska Bistrica. Zaradi nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitvev so bili v preteklem letu najpogosteje nenačrtovano moteni odjemalci zaradi lastnih vzrokov na SN izvodu iz RTP Ruše, kjer sta bili doseženi najvišji vrednosti kazalnikov SAIFI v višini 0,052 prekinitev/odjemalca in SAIDI v višini 2,039 minut/odjemalca.

Najpogosteje nenačrtovano moteni zaradi tujih vzrokov odjemalci na mešanih SN izvodih iz Dobrava (20kV), saj je bil na tem mešanem območju dosežen najvišji kazalnik SAIFI in sicer v višini 0,011 prekinitev/odjemalca. V povprečju najdlje trajajoče nenačrtovane prekinitve zaradi tujih vzrokov so bile na mešanem območju ki se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Ptuj (SAIDI = 0,066 minut/odjemalca).

Najpogosteje nenačrtovano moteni zaradi višje sile moteni odjemalci na mešanem SN izvodu iz RTP Ruše, kjer sta bili doseženi najvišji vrednosti kazalnikov SAIFI in sicer v višini 0,077 prekinitev/odjemalca in SAIDI = 3,144 minut/odjemalca.

V kolikor analiziramo vse nenačrtovane dolgotrajne prekinitve v letu 2020 skupaj, opazimo, da so bile najpogosteje in najdlje nenačrtovano moteni odjemalci na mešanem SN izvodu iz RTP Ruše, saj so bili na teh SN izvodih doseženi najvišji kazalniki SAIFI = 0,134 prekinitev/odjemalca in SAIDI = 5,224 minut/odjemalca.

V kolikor analiziramo le SN izvode, ki so podeželskega tipa, lahko trdimo, da so bili v letu 2020 najpogosteje nenačrtovano moteni zaradi lastnih vzrokov na SN izvodih iz RTP Sladki vrh, kjer je bila dosežena najvišja vrednost kazalnikov SAIFI in sicer v višini 0,178 prekinitev/odjemalca. Najdlje trajajoče nenačrtovane prekinitve zaradi lastnih vzrokov so bile na podeželskem območju, ki se z električno energijo oskrbuje iz RTP Radenci (SAIDI = 6,674 minut/odjemalca).

V letu 2020 so bili najpogosteje nenačrtovano moteni zaradi tujih vzrokov odjemalci na podeželskih SN izvodih iz RTP Slovenske Konjice, saj je bil na tem podeželskem območju dosežen najvišji kazalnik SAIFI in sicer v višini 0,054 prekinitev/odjemalca. V povprečju najdlje trajajoče nenačrtovane prekinitve zaradi tujih vzrokov so bile v letu 2020 na podeželskih območjih, ki se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Murska Sobota (SAIDI = 7,795 minut/odjemalca).

Najpogosteje nenačrtovano moteni zaradi višje sile so bili v letu 2020 odjemalci na podeželskih SN izvodih iz RTP Radenci, saj je bil na tem podeželskem območju dosežen najvišji kazalnik SAIFI in sicer v višini 0,162 prekinitev/odjemalca. V povprečju najdlje trajajoče nenačrtovane prekinitve zaradi višje sile so bile v letu 2020 spet na podeželskih območjih, ki se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Radenci (SAIDI = 7,669 minut/odjemalca).

V kolikor analiziramo vse nenačrtovane dolgotrajne prekinitve v letu 2020 skupaj, opazimo, da so bile najpogosteje in najdlje nenačrtovano moteni odjemalci na podeželskih SN izvodih iz RTP Radenci, saj so bili na teh SN izvodih doseženi najvišji kazalniki SAIFI = 0,299 prekinitev/odjemalca in SAIDI = 17,763 minut/odjemalca.

2.1.6 Kratkotrajne prekinitve

RTP/RP	Izvod	MAIFI [prek./upor.]		
		Izvod	RTP/RP	Podjetje
BREG	BREG - Podeželski	18,345	1,652	0,102
	CISTILNA NAPRAVA - Mestni			
	DRAZENCI - Podeželski	1,977	0,105	0,007
	KAFILERIJA - Mestni			
	MAJSPERK - Podeželski	30,920	7,498	0,464
	PODLEHNIK - Podeželski	36,632	4,866	0,301
	SELA - Podeželski	12,371	0,975	0,060
	TRZEC - Podeželski	12,711	1,092	0,068
	VIDEM - Podeželski	17,780	3,672	0,227
	ZAGREBSKA - Mestni			
ZLATOLICJE - Podeželski	18,175	1,892	0,117	
DOBRAVA(10KV)	RP1A - Mestni			
	TP308 - Mestni			
	TP343 - Mestni	1,881	0,470	0,015
	TP371 - Mestni	2,397	0,706	0,022
	TP372 - Mestni			
	TP399 - Mestni			
	TP467 - Mestni			
	TP485 - Mešani	0,037	0,005	
RP2A - Mestni				
RP3A - Mestni				
DOBRAVA(20KV)	BOHOVA - Mešani	1,238	0,247	0,007
	CISTILNA NAPRAVA - Mestni	1,000		
	HOČE - Mešani	1,901	0,333	0,009
	ROGOZA - Podeželski	12,836	3,434	0,098
	SLO LES - Mestni	0,297	0,003	
	SP.DUPLEK - Podeželski	30,007	10,423	0,296
KOROSKA VRATA	TP132 - Mestni			
	TP185 - Mestni			
	TP264 - Mestni			
	TP305 - Mestni			
	TP_31 - Mestni			
	TP_40 - Mestni			
	TP_80 - Mestni	4,060	1,659	0,059
LENART	BENEDIKT - Podeželski	12,999	1,857	0,069
	KUSTER - Mestni			
	MARIBOR - Podeželski	8,958	0,972	0,036
	PTUJ - Podeželski	14,288	2,383	0,089
	RADENCI - Podeželski	13,435	2,043	0,076
	UNIOR - Mestni			
	ZAMARKOVA - Podeželski	5,141	0,998	0,037
	ZERJAVCI - Podeželski	14,146	0,511	0,019
LENDAVA	DOBROVNIK - Podeželski	6,183	1,600	0,049
	DOLINA - Podeželski	0,582	0,113	0,003
	ILVES - Mestni	1,339	0,514	0,016
	INA_1 - Podeželski			
	LEK A - Podeželski			
	NAFBS - Podeželski	14,721	2,300	0,070
	GABERJE - Podeželski	18,386	11,952	0,363
BIOPLINARNA - Podeželski				
LJUTOMER	CEZANJEVCI - Podeželski	12,471	1,879	0,073
	ENP LJUTOMER - Mestni			
	MIZARSTVO - Mestni			
	MURA - Mestni			
	MURALES - Mestni			
	MURSKA SOBOTA - Podeželski	10,195	1,701	0,066
	ORMOZ - Podeželski	24,337	4,743	0,185
	PRESIKA - Podeželski	15,255	3,514	0,137
	RADENCI - Podeželski	4,807	0,223	0,009
	SIMENTALKA - Mestni			
	TEHNOSTROJ - Mestni			
PETIŠOVCI - Podeželski	2,000	0,004		
MACKOVCI	ENP A - Podeželski			
	GRAD - Podeželski	30,975	9,969	0,287
	HODOS - Podeželski	31,999	6,531	0,188
	MURSKA SOBOTA - Podeželski	15,005	3,311	0,095
	OTOVCI - Podeželski	17,951	4,546	0,131
MELJE	TP 579 - Mestni			
	TP136 - Mestni			
	TP177 - Mestni			
	TP230 - Mestni			

RTP/RP	Izvod	MAIFI [prek./upor.]		
		Izvod	RTP/RP	Podjetje
	TP263 - Mestni			
	TP36A - Mestni			
	TP430 - Mestni			
	TP450 - Mestni			
	TP525 - Mestni	2,383	0,761	0,009
	TP578 - Mestni			
	TP91 - Mestni			
	T369A - Mestni			
	TP424 - Mestni	0,221	0,109	0,001
MURSKA_SOBOTA	CENTER 1 - Mestni	1,869	0,149	0,014
	CENTER 2 - Mestni	1,994	0,198	0,018
	CERNELAVCI - Podeželski	7,971	0,735	0,068
	CISTILNA NAPRAVA - Mestni	0,159	0,002	
	DOBROVNIK - Podeželski	5,202	0,554	0,051
	EKONOMSKA SOLA - Mestni			
	ENP MS - Mestni			
	GABERJE - Podeželski	20,308	1,177	0,108
	HOFER - Podeželski			
	KLAVNISKA - Mestni	0,916	0,006	0,001
	LIPOV_PC - Podeželski	20,356	2,795	0,257
	LJUTOMER-MACKOVCI - Podeželski			
	MLEKO - Mestni	1,831	0,007	0,001
	MLINOPEK - Mestni	2,507	0,185	0,017
	MOL BAKOVSKA - Podeželski	18,036	1,258	0,116
	OB LEDAVI - Mestni			
	PUCONCI - Podeželski	25,548	2,315	0,213
	RAKICAN BOLNICA - Podeželski	548,000	0,055	0,005
	SELO - Podeželski	15,743	1,488	0,137
	SEVERNA INDUSTRIJSKA CONA 1 - Podeželski			
ORMOZ	CARRERA - Mestni	0,333		
	ENP PAVLOVCI - Podeželski	1,000		
	HUM KRCEVINA - Podeželski	13,341	1,197	0,034
	MAROF - Mestni	2,942	0,527	0,015
	OPTIL - Mestni	0,959	0,008	
	PTUJ - Podeželski	16,056	4,991	0,144
	SREDISCE - Podeželski	9,641	1,857	0,053
	TOMAZ - Podeželski	13,092	2,866	0,082
	TOVARNA SLADKORJA - Mestni	1,000		
PODVELKA	BREZNO SOLA - Podeželski			
	LASTNA RABA - Podeželski			
	LEHEN - Podeželski	67,457	30,122	0,201
PTUJ	PODVELKA - Podeželski	80,432	33,793	0,225
	CIRILMETODOV DREVORED - Mestni	0,995	0,085	0,007
	DORNAVA - Podeželski	14,917	3,008	0,247
	ELEKTRONIKA PTUJ - Podeželski	17,429	2,277	0,187
	ENP PTUJ - Mestni			
	GRADIS - Mestni	1,898	0,131	0,011
	GRAJENA - Mešani	5,207	0,325	0,027
	HOTEL - Mestni	1,243	0,122	0,010
	NOVI JORK - Podeželski			
	ZAVRC - Podeželski	13,595	2,230	0,183
	TEHNOSERVIS - Mestni	2,455	0,005	
	RAJSPOVA - Mestni	4,574	0,079	0,006
	RABELEČJA VAS VZHOD - Mestni	0,729	0,064	0,005
	ORMOZ - Podeželski	14,719	1,105	0,091
	RADENCI	LENART - Podeželski	13,682	0,719
LJUTOMER - Podeželski		68,705	6,999	0,415
MURSKI PETROVCI - Podeželski		16,208	1,671	0,099
RADENCI - Mešani		11,044	0,579	0,034
RADGONA JUG - Mestni		1,000	0,060	0,004
RADGONA SEVER - Mestni		1,000	0,089	0,005
INDUSTRIJSKA CONA - Podeželski		3,000	0,043	0,003
CRNCI - Podeželski		33,937	3,823	0,227
CRESNJEVCI - Podeželski		20,533	1,373	0,081
BORACEVA SLATINA - Podeželski		1,000	0,001	
APACE - Podeželski		29,338	3,848	0,228
SRATOVCI - Mestni		1,635	0,094	0,006
VIDEM - Podeželski		35,488	5,581	0,331
RACE		SLOV_BIS - Podeželski	3,956	0,708
	PRAGERSKO - Podeželski	5,913	0,848	0,038
	POHORJE - Podeželski	47,645	5,951	0,266
	PODOVA - Podeželski	17,231	6,644	0,297
	PINUS - Mestni	0,997	0,034	0,002
	MARIB - Podeželski	0,983	0,130	0,006
MAGNA 2 - Podeželski				

RTP/RP	Izvod	MAIFI [prek./upor.]		
		Izvod	RTP/RP	Podjetje
RADVANJE	ENPR1 - Mestni			
	TP290 - Mestni			
	TP300 - Mestni			
	TP309 - Mestni			
	TP339 - Mestni			
	TP345 - Mestni			
	TP357 - Mestni			
	TP360 - Mestni			
	TP363 - Mestni			
	TP364 - Mestni			
	TP397 - Mestni			
	TP412 - Mestni			
	TP439 - Mestni			
TP574 - Mestni				
RUSE	GEBERIT - Podeželski	1,000		
	INDUSTRIJA SELNICA - Podeželski	2,976	0,166	0,009
	KAMNICA - Mešani	21,781	4,346	0,237
	LIMBUS - Mešani	8,605	2,303	0,126
	LOVRENC - Podeželski	27,290	3,272	0,179
	PISKER - Podeželski	7,768	0,074	0,004
	RUSE - Mestni	1,946	0,006	
	RUSE 15 - Mešani	13,810	2,228	0,122
	SELNICA - Podeželski	62,354	8,163	0,445
	TDR - Mestni	1,786	0,004	
TOBI - Mestni	16,181	0,804	0,044	
SLADKI_VRH	CERSAK - Podeželski	6,781	0,396	0,016
	ENP A - Podeželski	1,000		
	HLAPJE - Podeželski	13,835	3,312	0,133
	KUNGOTA - Podeželski	32,004	8,529	0,343
	PESNICA - Podeželski	10,727	1,901	0,076
	SENTILJ - Podeželski	4,493	0,279	0,011
	SLADKI VRH - Podeželski	15,892	0,900	0,036
	SLADKOGORSKA SEVER - Podeželski	4,003	0,153	0,006
VELKA - Podeželski	22,236	2,251	0,090	
SLOV_BISTRICA	ENP POLJCANE - Podeželski	2,000		
	GRANIT - Mestni	1,064	0,047	0,003
	IMPOL 1 - Mestni	6,600	0,003	
	INDUSTRIJSKA CONA - Mestni	1,006	0,015	0,001
	PLANINA - Podeželski	12,029	2,055	0,117
	PODPLAT - Podeželski	2,966	0,506	0,029
	POLJCANE - Podeželski	9,614	1,188	0,067
	PRAGERSKO - Podeželski	19,688	2,140	0,121
	SLOVENSKA BISTRICA - Mestni	1,400	0,256	0,015
	SLOVENSKE KONJICE - Mešani	3,264	0,072	0,004
	SMARTNO - Podeželski	57,139	5,356	0,304
STEKLARNA - Mestni	1,966	0,134	0,008	
SLOV_KONJICE	CERO - Podeželski	0,008		
	COMET - Podeželski	0,051	0,001	
	DRAZA VAS - Podeželski	12,786	0,809	0,041
	IMP - Mestni	2,000	0,073	0,004
	KONUS - Mestni			
	OPLONICA - Podeželski	27,018	4,452	0,225
	POLJCANE - Podeželski	12,940	1,573	0,080
	PREVRAT 3 - Mestni	3,427	0,271	0,014
	VESENIK - Mestni	3,840	0,599	0,030
	VITANJE - Podeželski	9,629	1,446	0,073
	ZRECE VZHOD - Mestni	2,857	0,002	
ZRECE ZAHOD - Mestni				
ZRECE 3 - Podeželski	3,926	0,749	0,038	
STUDENCI	TP 23 - Mestni			
	TP39 - Mestni	0,058	0,053	
TEZNO	CELICA LR - Mestni			
	TOM A - Mestni			
	TP121 A - Mestni			
	TP131 - Mestni	0,056	0,004	
	TP160 - Mestni			
	TP166 - Mestni			
	TP217 - Mestni			
	TP328 - Mestni			
	TP449 - Mestni			
	TP487 - Mestni			
	TP488 - Mestni			
	TP505 - Mestni	0,353	0,060	0,003
	TP555 - Mestni			
TP61 - Mestni	0,891	0,168	0,008	

RTP/RP	Izvod	MAIFI [prek./upor.]		
		Izvod	RTP/RP	Podjetje
TTP_14	T108B - Mestni			
	TP 121 B - Mestni			
	TP 394 - Mestni			
	TP15 - Mestni			
TTP_165	TRANSF2 - Mestni			
	TP 587 - Mestni			
	TP105 - Mestni			
	TP391 - Mestni			
	TRANSF1 - Mestni			
TTP_19	TP187 - Mestni			
	TP553 - Mestni			
TTP_292	TRANSF1 - Mestni			
	TP85A - Mestni			
TTP_3	TRANSF - Mestni			
	TP235 - Mestni	0,245	0,073	0,002
	TP409 - Mestni			
	TRANSF1 - Mestni			
	TRANSF2 - Mestni	2,000	0,023	0,001
TTP_58	TP004 - Mestni			
	TP271 - Mestni			
	TP455 - Mestni			
	TRANSF1 - Mestni			
	TRANSF2 - Mestni			

	MAIFI [prek./upor.]
Skupaj mestni	0,375
Skupaj mešani	0,566
Skupaj podeželski	10,634
Skupaj podjetje	11,576

Tabela 9: kratkotrajne prekinitve v letu 2020

Kratkotrajne nenačrtovane prekinitve so za odjemalce električne energije zelo moteče, prav tako pa so moteče tudi za normalno obratovanje distribucijskega omrežja.

V primeru nenačrtovanih kratkotrajnih prekinitvev gre najpogosteje za delovanje hitrih avtomatskih ponovnih vklopov odklopnikov (HAPV) oziroma za delovanje avtomatskih ponovnih vklopov odklopnika (APV) v distribucijskem omrežju. Do tega pride zaradi prehodnih oziroma bežnih okvar na distribucijskem omrežju, ki so lahko posledice dotika drevja, živali ali vremenskih vplivov. Teh okvar ne moremo v naprej predvideti ali kako drugače na njih vplivati. Do določene mere se preprečujejo z izvajanjem rednih posekov oz. čiščenjem tras DV-jev.

V letu 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., dosežena slabša kakovost oskrbe odjemalcev na področju kratkotrajnih prekinitvev. Glede na leto 2019 se je kakovost oskrbe poslabšala in sicer iz faktorja MAIFI = 9,394 prekinitvev/odjemalca v letu 2019 na faktor MAIFI = 11,576 prekinitvev/odjemalca v letu 2020.

V kolikor analiziramo vrednosti kazalnika MAIFI, preračunane na celotno oskrbno območje družbe Elektro Maribor d. d., je bilo v povprečju največ nenačrtovanih kratkotrajnih prekinitvev v letu 2020 na SN izvodih:

- Majšperk iz RTP Breg (MAIFI = 0,464 prekinitvev/odjemalca),
- Selnica iz RTP Ruše (MAIFI = 0,445 prekinitvev/odjemalca) in
- Ljutomer iz RTP Radenci (MAIFI = 0,415 prekinitvev/odjemalca).

2.1.7 Najslabši primeri

2.1.7.1 Dolgotrajne prekinitve – lastni vzroki

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitve	Načrtovani ukrepi
Mestni	KOROSKA VRATA	TP_80	0,045	2 dogodka: - poškodb in preboj na KBV	/
	SLOV_KONJICE	VESENIK	0,017	7 dogodkov: - več poškodb na kablovodu, - varnostni izklop, - preboj prenapetostnega odvodnika, - okvara zaščite v TP	/
	LENDAVA	ILVES	0,016	2 dogodka: - defekt na kablovodu, - revizija SN bloka	- 1x nadomestna TP TPR-E1
	DOBRAVA(10KV)	TP371	0,014	3 dogodki: - defekt na kablovodu, - neznani vzrok, - prekoračitve planskih del	/
	DOBRAVA(10KV)	TP343	0,012	2 dogodka: - defekt transformatorja, - preboj na zbiralnicah	- SN KBV skupaj trasa 3,6 km
Mešani	RUSE	LIMBUS	0,030	8 dogodkov: - padec drevesa izven koridorja, - preboj kableske glave, - poškodovani izolatorji, - menjava TR	- Zamenjava SM, 13 kosov
	RUSE	RUSE 15	0,012	4 dogodkov: - padec drevesa na DV	/
	RUSE	KAMNICA	0,011	8 dogodkov: - prekoračitev časa planskih del, - padec drevesa izven koridorja DV, - pretrgani vodniki, - ureditev so fraznosti, - napaka pri stikalnih manipulaciji	- SN KBV skupaj trasa 1,1 km
	RADENCI	RADENCI	0,006	4 dogodki: - zamenjava VN varovalk, - drevo na DV, - vključitev novega KBV	- SN nova povezava Rače 3, trasa 0,8 km
	SLOV_BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE	0,002	3 dogodki: - drevo na DV, - izklop agregata, - ravnanje TP-ja na A drogu	- SN KBV trasa 2,3 km
Podeželski	RUSE	LOVRENC	0,072	14 dogodkov: - drevo na DV, - napačno delovanje zaščite ob preizkusu, - nagnjeni drogovi zaradi vetra	/
	LENDAVA	GABERJE	0,067	21 dogodkov: - prekoračitev delovnih planskih programov, - poškodba izolacije, - preboj kableske glave, - napaka na SN stikalu	- 1x nadomestna TP Formem 2, 630 kVA
	SLADKI_VRH	KUNGOTA	0,067	12 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava VN varovalk, - defekt na KBV, - preboj izolatorja	- Zamenjava SM, 17 kosov
	RACE	PODOVA	0,063	19 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava VN	- SN nova povezava Rače 3 trasa 0,8 km

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitev	Načrtovani ukrepi
				varovalke, - preboj kabelske glave, - preboj KBV, - odstranitev gnezda	
	PODVELKA	LEHEN	0,058	21 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava drogov, - sklenitev tokovnih lokov, - zamenjava TR	- Zamenjava SM, 10 kosov

Tabela 10: pet najslabših izvodov pri lastnih vzrokih za parameter SAIFI v letu 2020

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIDI [min/upor.]	Glavni vzroki za prekinitev	Načrtovani ukrepi
Mestni	KOROSKA VRATA	TP_80	0,742	2 dogodka: - poškodb in preboj na KBV	/
	SLOV_KONJICE	VESENIK	0,461	7 dogodkov: - več poškodb na kablovodu, - varnostni izklop, - preboj prenapetostnega odvodnika, - okvara zaščite v TP	/
	PTUJ	HOTEL	0,328	2 dogodka: - defekt na KBV, - defekt na TR	/
	LENDAVA	ILVES	0,198	'2 dogodka: - defekt na kablovodu, - revizija SN bloka	- 1x nadomestna TP TPR-E1
	MURSKA_SOBOTA	MLINOPEK	0,180	1 dogodek: - defekt na KBV	- SN KBV trasa 0,36 km
Mešani	RUSE	LIMBUS	0,916	8 dogodkov: - padec drevesa izven koridorja, - preboj kabelske glave, - poškodovani izolatorji, - menjava TR	- Zamenjava SM, 13 kosov
	RUSE	RUSE 15	0,753	4 dogodkov: - padec drevesa na DV	/
	RUSE	KAMNICA	0,370	8 dogodkov: - prekoračitev časa planskih del, - padec drevesa izven koridorja DV, - pretrgani vodniki, - ureditev so fraznosti, - napaka pri stikalni manipulaciji	- SN KBV skupaj trasa 1,1 km
	RADENCI	RADENCI	0,166	4 dogodki: - zamenjava VN varovalk, - drevo na DV, - vključitev novega KBV	- SN nova povezava Rače 3 trasa 0,8 km
	SLOV_BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE	0,126	3 dogodki: - drevo na DV, - izklop agregata, - ravnanje TP-ja na A drogu	- SN KBV trasa 2,3 km
Podeželski	PODVELKA	LEHEN	2,719	21 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava drogov, - sklenitev tokovnih lokov, - zamenjava TR	- Zamenjava SM, 10 kosov
	RADENCI	VIDEM	2,154	3 dogodki: - padli drogovi, - preboj izolatorja	- 1x nova TP Forem 1
	RACE	PODOVA	1,940	19 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava VN varovalke, - preboj kabelske glave, - preboj KBV, - odstranitev gnezda	- SN nova povezava Rače 3 trasa 0,8 km

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIDI [min/upor.]	Glavni vzroki za prekinitev	Načrtovani ukrepi
	DOBRAVA(20KV)	SP.DUPLEK	1,850	13 dogodkov: - popravilo po defektu, - nagnjeni drogovi, - zamenjava VN varovalk, - pretrgani vodniki	- Zamenjava SM, 10 kosov
	RADENCI	LJUTOMER	1,806	10 dogodki: - veja na DV, - napenjanje vodnikov, - neznani vzrok	- Zamenjava stojnih mest, 30 kosov

Tabela 11: pet najslabših izvodov pri lastnih vzrokih za parameter SAIDI v letu 2020

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	CAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitev	Načrtovani ukrepi
Mestni	KOROSKA VRATA	TP_80	0,037	2 dogodka: - poškodb in preboj na KBV	/
	SLOV_KONJICE	VESENIK	0,014	7 dogodkov: - več poškodb na kablovodu, - varnostni izklop, - preboj prenapetostnega odvodnika, - okvara zaščite v TP	/
	LENDAVA	ILVES	0,013	2 dogodka: - defekt na kablovodu, - revizija SN bloka	- 1x nadomestna TP TPR-E1
	DOBRAVA(10KV)	TP371	0,011	3 dogodki: - defekt na kablovodu, - neznani vzrok, - prekoračitve planskih del	/
	DOBRAVA(10KV)	TP343	0,010	2 dogodka: - defekt transformatorja, - preboj na zbiralnicah	- SN KBV skupaj trasa 3,6 km
Mešani	RUSE	LIMBUS	0,024	8 dogodkov: - padec drevesa izven koridorja, - preboj kableske glave, - poškodovani izolatorji, - menjava TR	- Zamenjava SM, 13 kosov
	RUSE	RUSE 15	0,010	4 dogodkov: - padec drevesa na DV	/
	RUSE	KAMNICA	0,009	8 dogodkov: - prekoračitev časa planskih del, - padec drevesa izven koridorja DV, - pretrgani vodniki, - ureditev so faznosti, - napaka pri stikalnih manipulaciji	- SN KBV skupaj trasa 1,1 km
	RADENCI	RADENCI	0,005	4 dogodki: - zamenjava VN varovalk, - drevo na DV, - vključitev novega KBV	- SN nova povezava Rače 3 trasa 0,8 km
	SLOV_BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE	0,002	3 dogodki: - drevo na DV, - izklop agregata, - ravnanje TP-ja na A drogu	- SN KBV trasa 2,3 km
Podeželski	RUSE	LOVRENC	0,060	14 dogodkov: - drevo na DV, - napačno delovanje zaščite ob preizkusu, - nagnjeni drogovi zaradi vetra	/
	LENDAVA	GABERJE	0,055	21 dogodkov: - prekoračitev delovnih planskih programov, - poškodba izolacije - preboj kableske	- 1x nadomestna TP Formem 2, 630 kVA

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	CAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitve	Načrtovani ukrepi
				glave, - napaka na SN stikalu	
	SLADKI_VRH	KUNGOTA	0,055	12 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava VN varovalk, - defekt na KBV, - preboj izolatorja	- Zamenjava SM, 17 kosov
	RACE	PODOVA	0,052	19 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava VN varovalke, - preboj kabselske glave, - preboj KBV, - odstranitev gnezda	- SN nova povezava Rače 3 trasa 0,8 km
	PODVELKA	LEHEN	0,048	21 dogodkov: - drevo na DV, - zamenjava drogov, - sklenitev tokovnih lokov, - zamenjava TR	- Zamenjava SM, 10 kosov

Tabela 12: pet najslabših izvodov pri lastnih vzrokih za parameter CAIFI v letu 2020

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	CAIDI [min/prek.]
Mestni	SLOV_BISTRICA	IMPOL 1	1784,658
	DOBRAVA(10KV)	TP372	1280,210
	MELJE	TP424	116,670
	MURSKA_SOBOTA	KLAVNISKA	89,303
	MURSKA_SOBOTA	CENTER 2	69,525
Mešani	RUSE	RUSE 15	65,054
	SLOV_BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE	60,593
	DOBRAVA(10KV)	TP485	54,554
	RUSE	KAMNICA	34,277
Podeželski	RUSE	LIMBUS	30,859
	RADENCI	INDUSTRIJSKA CONA	180,771
	RACE	POHORJE	133,496
	SLOV_KONJICE	VITANJE	108,535
	LJUTOMER	CEZANJEVCI	95,478
	RADENCI	VIDEM	78,726

Tabela 13: pet najslabših izvodov pri lastnih vzrokih za parameter CAIDI v letu 2020

2.1.7.2 Dolgotrajne prekinitve – višja sila

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitve
Mestni	RADENCI	SRATOVCI	0,001	1 dogodek: izpad TR1 110/20 kV
Mešani	RUSE	KAMNICA	0,059	4 dogodki: - padec drevesa izven koridorja DV
	RUSE	RUSE 15	0,017	1 dogodek: - padec drevesa na DV
	RADENCI	RADENCI	0,011	3 dogodki: - pretrgane žice - preboj katodnika - močan veter
	RUSE	LIMBUS	0,001	1 dogodek: - pretrgane žice (dodatno breme)
Podeželski	RADENCI	APACE	0,050	7 dogodkov: - 3× drevo na DV, - zlom izolatorjev - preboj katodnika - obilne padavine in močan veter
	RADENCI	CRNCI	0,044	5 dogodkov: - podrti drogovci zaradi vetra, - udar strle, - neurje,
	RADENCI	VIDEM	0,039	3 dogodki: - drevo na DV, - pretrgane žice,

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitev
				- preboj katodnika, zlomljeni izolatorji
	ORMOZ	PTUJ_	0,037	4 dogodki: - drevo na DV - podrti drogovi - pretrgani vodniki
	BREG	VIDEM	0,035	4 dogodki: - podrti drogovi - drevo na DV

Tabela 14: pet najslabših izvodov pri višji sili za parameter SAIFI v letu 2020

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	SAIDI [min/upor.]	Glavni vzroki za prekinitev
Mestni	RADENCI	SRATOVCI	0,020	izpad TR1 110/20 kV
Mešani	RUSE	KAMNICA	2,505	4 dogodki: - padec drevesa izven koridorja DV
	RADENCI	RADENCI	0,989	3 dogodki: - pretrgane žice - preboj katodnika - močan veter
	RUSE	RUSE 15	0,430	1 dogodek: - padec drevesa na DV
	RUSE	LIMBUS	0,209	1 dogodek: - pretrgane žice (dodatno breme)
Podeželski	ORMOZ	PTUJ_	2,783	4 dogodki: - drevo na DV - podrti drogovi - pretrgani vodniki
	RACE	SLOV_BIS	2,480	2 dogodka: - pretrgani vodniki, - poškodba izolatorjev
	LENART	RADENCI	2,218	2 dogodka: - podrti drogovi - pretrgani vodniki
	RADENCI	APACE	2,131	7 dogodkov: - 3× drevo na DV, - zlom izolatorjev - preboj katodnika - obilne padavine in močan veter
	RADENCI	VIDEM	1,929	3 dogodki: - drevo na DV, - pretrgane žice, - preboj katodnika, - zlomljeni izolatorji

Tabela 15: pet najslabših izvodov pri višji sili za parameter SAIDI v letu 2020

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	CAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitev
Mestni	RADENCI	SRATOVCI	0,002	izpad TR1 110/20 kV
Mešani	RUSE	KAMNICA	0,128	4 dogodki: - padec drevesa izven koridorja DV
	RUSE	RUSE 15	0,037	1 dogodek: - padec drevesa na DV
	RADENCI	RADENCI	0,024	3 dogodki: - pretrgane žice - preboj katodnika - močan veter
	RUSE	LIMBUS	0,003	1 dogodek: - pretrgane žice (dodatno breme)
Podeželski	RADENCI	APACE	0,109	7 dogodkov: - 3× drevo na DV, - zlom izolatorjev - preboj katodnika - obilne padavine in močan veter
	RADENCI	CRNCI	0,096	5 dogodkov: - podrti drogovi zaradi vetra, - udar strele, - neurje,
	RADENCI	VIDEM	0,085	3 dogodki: - drevo na DV, - pretrgane žice,

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	CAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitve
				- preboj katodnika, zlomljeni izolatorji
	ORMOZ	PTUJ_	0,080	4 dogodki: - drevo na DV - podrti drogovi - pretrgani vodniki
	BREG	VIDEM	0,076	4 dogodki: - podrti drogovi - drevo na DV

Tabela 16: pet najslabših izvodov pri višji sili za parameter CAIFI v letu 2020

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	CAIDI [min/prek.]
Mestni	RADENCI	SRATOVCI	27,878
Mešani	RUSE	LIMBUS	162,973
	RADENCI	RADENCI	91,304
	RUSE	KAMNICA	42,560
	RUSE	RUSE 15	25,225
Podeželski	SLADKI VRH	SLADKOGORSKA SEVER	361,933
	LENART	BENEDIKT	190,563
	LENART	ZAMARKOVA	173,244
	SLOV_BISTRICA	SMARTNO	172,836
	SLADKI VRH	CERSAK	136,479

Tabela 17: pet najslabših izvodov pri višji sili za parameter CAIDI v letu 2020

2.1.7.3 Kratkotrajne prekinitve

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	MAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitve	Načrtovani ukrepi
Mestni	KOROSKA VRATA	TP_80	0,059	2 dogodka: - poškodb in preboj na KBV	/
	RUSE	TOBI	0,044	- preboj kableske glave - preboj izolatorja	- Zamenjava SM, 17 kosov
	SLOV_KONJICE	VESENIK	0,030	7 dogodkov: - več poškodb na kablovodu - varnostni izklop - preboj prenapetega odvodnika - okvara zaščite v TP	/
	DOBRAVA(10KV)	TP371	0,022	1 dogodek: - preboj	/
	MURSKA_SOBOTA	CENTER 2	0,018	1 dogodek - preboj kableske glave	/
Mešani	RUSE	KAMNICA	0,237	8 dogodkov: - prekoračitev časa planskih del - padec drevesa izven koridorja DV - pretrgani vodniki - ureditev sofaznosti - napaka pri stikalnih manipulaciji	- SN KBV skupaj trasa 1,1 km
	RUSE	LIMBUS	0,126	8 dogodkov: - padec drevesa izven koridorja - preboj kableske glave - poškodovani izolatorji - menjava TR	- Zamenjava SM, 13 kosov
	RUSE	RUSE 15	0,122	4 dogodkov: - padec drevesa na DV	/
	RADENCI	RADENCI	0,034	4 dogodki: - zamenjava VN varovalk - drevo na DV - vključitev novega KBV	- SN nova povezava Rače 3 trasa 0,8 km
	PTUJ	GRAJENA	0,027	2 dogodka: - defekt na KBV - defekt na TR	/

Tip izvoda	RTP/RP	Izvod	MAIFI [prek./upor.]	Glavni vzroki za prekinitve	Načrtovani ukrepi
Podeželski	BREG	MAJSPERK	0,464	21 dogodkov: - dotik drevesa - neurje - veter	- SN zamenjav vodnikov in SM trasa 3 km
	RUSE	SELNICA	0,445	- Veter - drevo na DV - pretrgani vodniki	/
	RADENCI	LJUTOMER	0,415	10 dogodki: - veja na DV, - napenjanje vodnikov, - neznani vzrok	- Zamenjava stojnih mest, 30 kosov
	LENDAVA	GABERJE	0,363	4 dogodki: - preboj TR - dotik drevesa	- 1x nadomestna TP Formem 2, 630 kVA
	SLADKI_VRH	KUNGOTA	0,343	12 dogodkov: - Drevo na DV - zamenjava VN varovalk - defekt na KBV - preboj izolatorja	- Zamenjava SM, 17 kosov

*Tabela 18: pet najslabših izvodov kratkotrajnih prekinitvah
(parameter MAIFI) v letu 2020*

2.2 Izredna stanja z večjim vplivom na število prekinitev

Zap. št.	Začetek izrednega stanja	Konec izrednega stanja	RTP/RP	Število prekinitev znotraj izrednega stanja	Skupno trajanje prekinitev znotraj izrednega stanja	Skupno število prizadetih odjemalcev	Vzroki za izredno stanje
----------	--------------------------	------------------------	--------	---	---	--------------------------------------	--------------------------

Tabela 19: izredna stanja z večjim vplivom na število prekinitev v letu 2020

V letu 2020 na območju Elektro Maribor d. d ni bilo izrazitih izrednih stanj, ki bi bila posledica okolijskih parametrov večjih razsežnosti. Opomnimo lahko, da se je v letu 2020 prihajalo do lokalnih izpadov predvsem zaradi močnega vetra, ki je povzročal ogromno škodo na vodih in stojnih mestih DV. V poletnem času pa se je razvilo več močnih neviht in neurij, ki so prav tako povzročale okvare na distribucijskem omrežju. Močan veter in neurja so povzročila padce dreves, ki rastejo izven trase daljnovoda.

2.3 Pritožbe in nadomestila

2.3.1 Pritožbe uporabnikov

RTP/RP	Leto 2020		
	Skupaj pritožb	Število upravičenih pritožb	Delež upravičenih pritožb [%]
BREG	4	0	0
DOBRAVA(10KV)	1	0	0
DOBRAVA(20KV)	2	0	0
KOROSKA VRATA	1	0	0
LENART	4	0	0
LENDAVA	10	0	0
LJUTOMER	1	0	0
MACKOVCI	0	0	0
MELJE	1	0	0
MURSKA SOBOTA	4	0	0
ORMOZ	1	0	0
PTUJ	5	0	0
RACE	4	0	0
RADENCI	3	0	0
RADVANJE	1	0	0
RUSE	2	0	0
SLADKI VRH	9	0	0
SLOV_BISTRICA	1	0	0
SLOV_KONJICE	4	0	0
TEZNO	2	0	0
TTP_165	0	0	0
TTP_19	0	0	0
TTP_3	0	0	0
Skupaj	60	0	0

Tabela 20: pritožbe uporabnikov v letu 2020

V letu 2020 se je v družbi Elektro Maribor d. d. obravnavalo 60 pritožb, ki so se nanašale na kakovost oskrbe odjemalcev. Pritožbe odjemalcev so se zavrnilo, saj so bili vsem tem strankam izpolnjeni minimalni standardi kakovosti oskrbe odjemalcev.

2.3.2 Nadomestila pri dolgotrajnih prekinitvah

Napetostni nivo		Število	Vrednost (EUR)
SN	Potrjene zahteve	0	0,00
	Izplačane kompenzacije	0	0,00

Tabela 21: nadomestila pri dolgotrajnih prekinitvah v letu 2020

V letu 2020 nismo v družbi Elektro Maribor d. d. prejeli nobenega zahtevka za izplačilo nadomestila pri dolgotrajnih prekinitvah.

2.3.3 Nadomestila pri posameznih dolgotrajnih prekinitvah

Uporabniki	Število	Vrednost (EUR)
Gospodinjstva	0	0,00
Ostali uporabniki NN	0	0,00
Ostali uporabniki SN	0	0,00

Tabela 22: nadomestila pri posameznih dolgotrajnih prekinitvah v letu 2020

V letu 2020 nismo v družbi Elektro Maribor d. d. prejeli nobenega zahtevka za izplačilo nadomestila pri posameznih dolgotrajnih prekinitvah.

3 KOMERCIALNA KAKOVOST

3.1 Parametri komercialne kakovosti

Parameter komercialne kakovosti		Minimalni standardi kakovosti (MSK)				Dosežene vrednosti				Delež opravljenih storitev		Opombe
		Sistemski ali zajamčeni standard	Zahtevana raven skladnosti [%]	Mejna vrednost	Enota	Število vseh zahtevanih ali	Število upravičenih izvezitij (višja sila, tuji vzrok)	Število primerov nad mejno vrednostjo	Vrednost parametra	Do vključno mejne vrednosti [%]	Nad mejno vrednostjo [%]	
1.1	Povprečni čas, potreben za izdajo soglasja za priključitev	S	95	20	Delovnih dni	5571	0	1848	24,57	66,8	33,2	
1.2	Povprečni čas, potreben za izdajo ocene stroškov oziroma predračuna za enostavna dela	Z	100	8	Delovnih dni	2175	0	95	3,1	95,6	4,4	
1.3	Povprečni čas, potreben za izdajo pogodbe o priključitvi na NN-sistem	S	95	20	Delovnih dni	5100	0	110	5,59	97,8	2,2	
1.4	Povprečni čas, potreben za aktiviranje priključka na sistem	Z	100	8	Delovnih dni	3149	0	86	4,27	97,3	2,7	
2.1	Povprečni čas, potreben za odgovore na pisna vprašanja, pritožbe ali zahteve uporabnikov	Z	100	8	Delovnih dni	14128	0	878	2,94	93,8	5,2	
2.2	Povprečni čas zadržanja klica v klicnem centru	-	0	0	-	74505	0	1	33,5	0	0	
2.3	Parameter ravni nivoja strežbe klicnega centra	-	0	0	-	74505	0	0	0,934	0	0	
3.1	Povprečni čas do ponovne vzpostavitve napajanja v primeru napake na napravi za omejevanje toka (06:00 - 22:00)	Z	100	4	Ure	1900	0	1	1,38	99,9	0,1	
3.1	Povprečni čas do ponovne vzpostavitve napajanja v primeru napake na napravi za omejevanje toka (22:00 - 06:00)	Z	100	6	Ure	50	0	1	1,26	98	2	
3.2	Povprečni čas, potreben za odgovor na pritožbo v zvezi s kakovostjo napetosti	S	95	30	Delovnih dni	82	0	2	14,58	97,6	2,4	
3.3	Povprečni čas, potreben za rešitev odstopanj kakovosti napetosti	S	50	3	Meseci	1	0	1	35,6	0	100	
4.1	Povprečni čas, potreben za odpravo okvare števca	Z	100	8	Delovnih dni	49	0	8	3,1	83,7	16,3	
4.2	Povprečni čas, potreben za vzpostavitev ponovnega napajanja zaradi neplačila uporabnika	Z	100	3	Delovnih dni	1544	0	7	5,59	99,5	0,5	

Tabela 23: parametri komercialne kakovosti v letu 2020

Sistemski standardi so z izjemo parametrov 1.1 in 3.3 realizirani v celoti. Parameter 1.1 je realiziran nekoliko slabše zaradi izjemnega povečanja števila zahtevkov v letu 2020, predvsem zahtevkov za samooskrbe. Velika odstopanja kazalnika 3.3 pa so stalno prisotna in nakazujejo potrebo o morebitni drugačni opredelitvi tega parametra.

3.2 Nadomestila

Zap. št.	Zajamčeni standard	Potrjene zahteve						Izplačane kompenzacije					
		Gospodinjstva		Ostali uporabniki NN		Ostali uporabniki SN		Gospodinjstva		Ostali uporabniki NN		Ostali uporabniki SN	
		Število izplačanih nadomestil	Vrednost izplačanih nadomestil [€]	Število izplačanih nadomestil	Vrednost izplačanih nadomestil [€]	Število izplačanih nadomestil	Vrednost izplačanih nadomestil [€]	Število izplačanih nadomestil	Vrednost izplačanih nadomestil [€]	Število izplačanih nadomestil	Vrednost izplačanih nadomestil [€]	Število izplačanih nadomestil	Vrednost izplačanih nadomestil [€]
1	Čas, potreben za izdajo ocene stroškov (predračuna) za enostavna dela	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	Čas, potreben za aktiviranje priključka na sistem	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	Delež pravočasno obveščenih uporabnikov o načrtovani prekinitvi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
4	Čas, potreben za odgovore na pisna vprašanja, pritožbe ali zahteve uporabnikov	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
5	Čas do ponovne vzpostavitve napajanja v primeru napake na napravi za omejevanje toka (od 6.00 do 22.00 ure)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
6	Čas do ponovne vzpostavitve napajanja v primeru napake na napravi za omejevanje toka (od 22.00 do 6.00 ure)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
7	Čas, potreben za odpravo okvare števca	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
8	Število rednih odčitavanj števecov v enem letu s strani pooblaščenega podjetja (za končne odjemalce do 43 kW ali brez merjenja moči oziroma daljinskega odčitavanja)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
9	Število rednih odčitavanj števecov v enem letu s strani pooblaščenega podjetja (za končne odjemalce nad 43 kW ali z merjenjem moči)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
10	Čas do vzpostavitve ponovnega napajanja zaradi neplačila uporabnika	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
11	Čas trajanja odprave neskladja odklonov napajalne napetosti (enostavni ukrepi, ki ne zahtevajo rekonstrukcije oziroma širitve sistema)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
12	Čas trajanja odprave neskladja odklonov napajalne napetosti (rekonstrukcija dela sistema)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
13	Čas trajanja odprave neskladja odklonov napajalne napetosti (izgradnja novega dela sistema)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Tabela 24: nadomestila s področja komercialne kakovosti v letu 2020

V poslovnem letu 2020 ni bilo zahtev po izplačilu denarnih nadomestil.

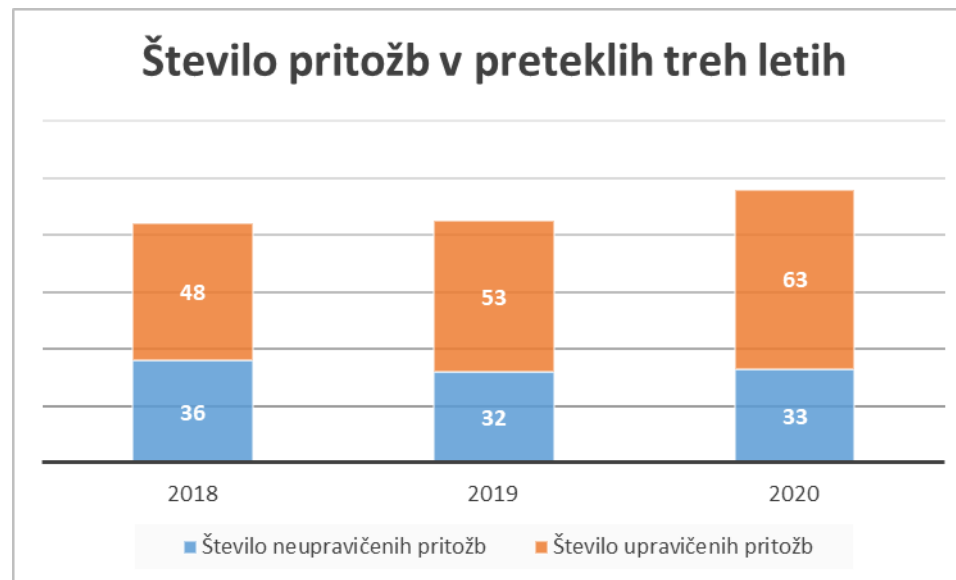


Slika 1: število nadomestil s področja komercialne kakovosti po odjemnih skupinah odjemalcev v letu 2020

3.3 Pritožbe

Področje	Podpodročje	Vzrok za pritožbo	Pritožbe		
			Število vseh pritožb	Število upravičenih pritožb	Delež upravičenih pritožb [%]
Priključevanje na sistem	Zamude	Zamuda pri izdaji ocene stroškov (predračuna) za enostavna dela.	0	0	0
		Zamuda pri izdaji SZP.	0	0	0
		Zamuda pri izdaji PP na NN-sistem.	0	0	0
Merjenje	Odčitavanje števecv	Neizvedeno redno letno odčitavanje števecv s strani pooblaščenega podjetja.	0	0	0
	Delovanje števecv	Zamuda pri odpravi okvare števca.	0	0	0
Kakovost oskrbe	Kakovost napetosti	Prekoračitev roka za odgovor na pritožbo v zvezi s kakovostjo napetosti.	0	0	0
		Prekoračitev maksimalnega časa trajanja do odprave neskladja odklonov napajalne napetosti.	2	2	100
	Neprekinjenost napajanja	Prekoračitev maksimalnega dovoljenega trajanja in števila nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitvev (velja samo za končne uporabnike na SN-sistemu).	0	0	0
		Prekoračitev maksimalnega dovoljenega trajanja posamezne nenačrtovane dolgotrajne prekinitve.	0	0	0
Aktivacije priključkov	Aktivacija novega priključka	Prekoračitev časa za aktiviranje priključka na sistem.	0	0	0
	Ponovni priklop po odklopu	Prekoračitev časa za ponovno vzpostavitev napajanja v primeru napake na napravi za omejevanje toka.	0	0	0
		Napačni odklop zaradi napake vzdrževalnega osebja.	0	0	0
Obračunavanje in izdajanje računov ter izterjave	Odklopi zaradi neplačila ali zapoznelega plačila	Prekoračitev časa, potrebnega za vzpostavitev ponovnega napajanja zaradi neplačila uporabnika.	0	0	0
		Storitve uporabnikom	Neizvedeni ali zamujeni vnaprej dogovorjeni obiski.	0	0
	Nejasnost računov	Nepravočasna obveščенost uporabnikov o načrtovani prekinitvi.	0	0	0
		Zamuda pri odgovorih na pisna vprašanja, pritožbe ali zahteve uporabnikov.	0	0	0

Tabela 25: pritožbe s področja komercialne kakovosti v letu 2020



Slika 2: Trend števila pritožb s področja komercialne kakovosti med leti 2018 in 2020

4 KAKOVOST NAPETOSTI

4.1 Monitoring kakovosti napetosti

Kakovost napetosti se spremlja s pomočjo trajnega nadzora KEE v RTP na VN in SN napetostnem nivoju (62 merilnih točk) in s pomočjo tedenski meritev v TP in pri odjemalcih s prenosnimi analizatorji KEE. Na obeh napetostnih nivojih je bilo 36 tedenskih meritev iz trajnega nadzora v neskladju skladu s standardom. V nekaterih TP-jih so vgrajeni analizatorji, ki poleg spremljanja močnostnih parametrov omogočajo tudi spremljanje posameznih parametrov KEE. Rezultati teh meritev niso predmet poročanja, služijo pa kot indikatorji morebitnih težav.

V letu 2020 je bilo pri odjemalcih in v TP opravljenih 1483 meritev KEE, v 562 primerih je bilo ugotovljeno neskladje KEE standardom. V večini je od standarda odstopal fliker (557). Prejeli smo 96 pritožb v zvezi s KEE, od katerih jih je bilo 63 upravičenih, kar znesse 66 %. Odstotek upravičenih pritožb se je glede na leto 2019 povečal.

	Vrsta storitve	Število
1.	Stalni monitoring	
	Število merilnih mest za stalni monitoring kakovosti	62
	Število tedenskih meritev v letu, kjer je ugotovljeno neskladje	36
2.	Občasni monitoring	
	Občasni načrtovani monitoring	
	Število izvedenih načrtovanih meritev	1483
	Število meritev, kjer je ugotovljeno neskladje	562
	Občasni monitoring ob oprekanju uporabnikov	
	Število podanih pritožb na kakovost napetosti pri odjemalcih	96
	Število meritev na podlagi pritožb	192
	Število upravičenih pritožb	63
3.	Izjave na zahtevo uporabnikov in pogodbe o nestandardni kakovosti	
	Število izdanih izjav o skladnosti napetosti	0
	Število izdanih izjav o neskladnosti napetosti	0
	Število pogodb o nadstandardni kakovosti	0
	Število pogodb o podstandardni kakovosti	0

Tabela 26: monitoring kakovosti napetosti

V letu 2020 uporabniki niso podali nobene eksplicitne zahteve za izdajo izjave o skladnosti kakovosti napetosti. Prav tako v letu 2020 ni bilo sklenjene nobene pogodbe o nadstandardni ali podstandardni kakovosti napetosti.

4.2 Stalni monitoring

Stalno spremljanje kakovosti napetosti je uvedeno na VN napetostnem nivoju, na meji med prenosnim in distribucijskim omrežjem (RTP) ter na SN nivoju v vseh RTP. Trajni nadzor kakovosti napetosti obsega 62 točk na VN (110 kV) in SN (20 in 10 kV) napetostnem nivoju. V nekaterih RTP se spremlja le napetost, v drugih, predvsem na SN nivoju, pa se spremlja tudi tok ter ostali močnostni parametri.

4.2.1 Lokacija merilnih mest

RTP/RP	Merilno mesto	Napetostni nivo
BREG	Breg TR1 SN	SN 20kV
	Breg TR2 SN	SN 20kV
DOBRAVA(10KV)	Dobrava TR1 VN	VN 110kV
	Dobrava TR2 SN	SN 10kV
	Dobrava TR1 SN	SN 10kV
	Dobrava TR2 VN	VN 110kV
LENART	Lenart TR2 VN	VN 110kV
	Lenart TR2 SN	SN 20kV
	Lenart TR1 SN	SN 20kV
LENDAVA	Lendava TR1 SN	SN 20kV
	Lendava TR2 SN	SN 20kV
	Lendava VN	VN 110kV
LJUTOMER	Ljutomer TR1 VN	VN 110kV
	Ljutomer TR2 VN	VN 110kV
	Ljutomer TR2 SN	SN 20kV
	Ljutomer TR1 SN	SN 20kV
MELJE	Melje TR1 SN	SN 10kV
	Melje TR2 SN	SN 10kV
ORMOZ	Ormož SN	SN 20kV
PTUJ	Ptuj VN	VN 110kV
	Ptuj TR1 SN	SN 20kV
	Ptuj TR2 SN	SN 20kV
RACE	Rače VN	VN 110kV
	Rače TR2 SN	SN 20kV
	Rače TR1 SN	SN 20kV
RADENCI	Radenci TR2 SN	SN 20kV
	Radenci TR1 SN	SN 20kV
RUSE	Ruše VN	VN 110kV
	Ruše TR1 SN	SN 20kV
	Ruše TR2 SN	SN 20kV
SLADKI_VRH	Sl. Vrh VN	VN 110kV
	Sl. Vrh TR1 SN	SN 20kV
	Sl. Vrh TR2 SN	SN 20kV
SLOV_BISTRICA	Sl. Bistrica TR1 SN	SN 20kV
	Sl. Bistrica TR1 VN	VN 110kV
	Sl. Bistrica TR2 VN	VN 110kV
	Sl. Bistrica TR2 SN	SN 20kV
	Sl. Bistrica TR3 VN	VN 110kV
SLOV_KONJICE	Sl. Konjice TR1 SN	SN 20kV
	Sl. Konjice TR2 SN	SN 20kV
TEZNO	Tezno SN	SN 10kV
KOROSKA VRATA	K. Vrata TR1 SN	SN 10kV
	K. Vrata TR2 SN	SN 10kV
	K. Vrata TR2 VN	VN 110kV
RADVANJE	Radvanje TR1 VN	VN 110kV
	Radvanje TR1 SN	SN 10kV
	Radvanje TR2 VN	VN 110kV
	Radvanje TR2 SN	SN 10kV
PODVELKA	Podvelka TR1 VN	VN 110kV
	Podvelka TR1 SN	SN 20kV
	Podvelka TR2 VN	VN 110kV
	Podvelka TR2 SN	SN 20kV
MACKOVCI	Mačkovci TR1 VN	VN 110kV
	Mačkovci TR1 SN	SN 20kV
DOBRAVA(20KV)	Dobrava TR4 SN	SN 20kV
	Dobrava TR3 VN	VN 110kV
	Dobrava TR3 SN	SN 20kV
	Dobrava TR4 VN	VN 110kV
MURSKA_SOBOTA	M. Sobota VN	VN 110kV
	M. Sobota TR2 SN	SN 20kV
	M. Sobota TR1 SN	SN 20kV

Tabela 27: lokacija merilnih mest

4.2.2 Skladnost parametrov kakovosti napetosti – stalni monitoring

Meritve zajemajo časovno obdobje od 6.1.2020 do vključno 3.1.2021. V naslednjih dveh tabelah so prikazani podatki o skladnosti posameznih parametrov kakovosti napetosti s standardom SIST EN 50160. Tedenski podatki na VN in SN sistemu manjkajo zaradi:

- rednih vzdrževalnih del – izklop TR VN/SN, izklop 110 kV DV (revizije)...;
- rednih mesečnih preklpov TRI/TRII;

Objekt RTP 110/X	Število tednov pod nadzorom	Število neskladnih tednov						Število upadov napetosti	Število porastov napetosti	Skladnost KEE	
		Velikost napajalne napetosti	Harmoniki	Fliker	Ne-ravnotežje	Signalne napetosti	Frekvenca			Število skladnih tednov	Število neskladnih tednov
Dobrava TR1 VN	40	0	0	0	0	0	0	44	12	40	0
Lenart TR2 VN	49	0	0	0	0	0	0	41	3	49	0
Lendava VN	47	0	0	0	0	0	0	36	2	47	0
Ljutomer TR1 VN	50	0	0	0	0	0	0	36	2	50	0
Ljutomer TR2 VN	47	0	0	0	0	0	0	35	2	47	0
Ptuj VN	44	0	0	0	0	0	0	37	1	44	0
Rače VN	43	0	0	0	0	0	0	34	6	43	0
Ruše VN	47	0	0	0	0	0	0	36	1	47	0
Sl. Vrh VN	51	0	0	0	0	0	0	43	1	51	0
K. Vrata TR2 VN	18	0	0	0	0	0	0	20	0	18	0
Radvanje TR1 VN	37	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0
Radvanje TR2 VN	50	0	2	0	0	0	0	103	65	48	2
Podvelka TR1 VN	25	0	0	2	0	0	0	86	20	23	2
Podvelka TR2 VN	24	0	0	5	0	0	0	227	65	19	5
Mačkovci TR1 VN	48	0	6	1	0	0	0	66	7	41	7
Sl. Bistrica TR1 VN	47	0	0	0	0	0	0	79	5	47	0
Sl. Bistrica TR2 VN	48	0	0	0	0	0	0	80	5	48	0
Sl. Bistrica TR3 VN	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0
Dobrava TR3 VN	20	0	0	0	0	0	0	30	6	20	0
Dobrava TR4 VN	43	0	0	0	0	0	0	46	12	43	0
Dobrava TR2 VN	41	0	0	0	0	0	0	45	11	41	0
M. Sobota VN	49	0	0	0	0	0	0	24	0	49	0

Tabela 28: skladnost parametrov kakovosti napetosti s standardom SIST EN 50160 (VN napetostni nivo) – stalni monitoring

Na VN nivoju smo zaznali odstopanja od standarda v 16 tednih in sicer (glej tabelo 28):

- RTP Radvanje v dveh tednih višjeharmonske komponente napetosti;
- RTP Podvelka v dveh tednih na TR1 in v petih tednih na TR2 odstopanje flikerja;
- RTP Mačkovci v šestih tednih odstopanje višjeharmonskih komponent in v enem tednu odstopanje flikerja.

Objekt RTP SN/SN, RP kV	Število tednov pod nadzorom	Število neskladnih tednov						Število upadov napetosti	Število porastov napetosti	Skladnost KEE	
		Velikost napajalne napetosti	Harmoniki	Fliker	Ne- ravnotežje	Signalne napetosti	Frekvenca			Število skladnih tednov	Število neskladnih tednov
Breg TR1 SN	17	0	0	0	0	0	0	64	7	17	0
Breg TR2 SN	25	0	0	0	0	0	0	82	0	25	0
Lendava TR1 SN	48	1	0	0	0	0	0	25	1	47	1
Lendava TR2 SN	47	1	0	0	0	0	0	68	1	46	1
Ljutomer TR2 SN	51	0	0	0	0	0	0	93	0	51	0
Ljutomer TR1 SN	51	0	0	0	0	0	0	34	0	51	0
Melje TR1 SN	51	0	0	0	0	0	0	36	0	51	0
Melje TR2 SN	51	0	0	0	0	0	0	22	2	51	0
Ormož SN	51	0	0	0	0	0	0	95	5	51	0
Ptuj TR1 SN	49	0	0	0	0	0	0	35	1	49	0
Ptuj TR2 SN	51	0	0	0	0	0	0	90	4	51	0
Radenci TR2 SN	51	0	0	0	0	0	0	229	7	51	0
Radenci TR1 SN	50	0	0	0	0	0	0	27	2	50	0
Sl. Vrh TR1 SN	45	0	0	0	0	0	0	24	0	45	0
Sl. Vrh TR2 SN	47	0	0	0	0	0	0	136	6	47	0
Sl. Bistrica TR1 SN	47	0	0	1	0	0	0	46	16	46	1
Sl. Konjice TR1 SN	44	0	0	0	0	0	0	51	0	44	0
Sl. Konjice TR2 SN	44	0	0	0	0	0	0	108	0	44	0
Tezno SN	52	0	0	0	0	0	0	23	0	52	0
K. Vrata TR1 SN	22	0	0	0	0	0	0	19	1	22	0
K. Vrata TR2 SN	24	0	0	0	0	0	0	14	0	24	0
Radvanje TR1 SN	19	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0
Radvanje TR2 SN	29	0	0	0	0	0	0	39	0	29	0
Podvelka TR1 SN	23	0	6	0	0	0	0	17	0	17	6
Podvelka TR2 SN	23	0	5	0	0	0	0	19	0	18	5
Ruše TR1 SN	50	0	0	0	0	0	0	58	3	50	0
Ruše TR2 SN	51	0	0	0	0	0	0	120	5	51	0
Sl. Bistrica TR2 SN	48	0	0	4	0	0	0	81	34	44	4
Sl. Bistrica TR3 SN	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Dobrava TR4 SN	43	0	0	0	0	0	0	35	18	43	0
Dobrava TR3 SN	20	0	0	0	0	0	0	15	1	20	0
Lenart TR2 SN	50	0	0	0	0	0	0	89	4	50	0
Rače TR2 SN	48	0	0	0	0	0	0	144	55	48	0
Rače TR1 SN	51	0	0	0	0	0	0	33	0	51	0
Lenart TR1 SN	52	0	0	0	0	0	0	34	0	52	0
Dobrava TR2 SN	42	0	0	0	0	0	0	26	5	42	0

Dobrava TR1 SN	40	0	0	0	0	0	0	22	2	40	0
Mačkovci TR1 SN	48	0	0	2	0	0	0	64	29	46	2
M. Sobota TR2 SN	49	0	0	0	0	0	0	132	4	49	0
M. Sobota TR1 SN	47	0	0	0	0	0	0	24	2	47	0

Tabela 29: skladnost parametrov kakovosti napetosti s standardom SIST EN 50160 (SN napetostni nivo) – stalni monitoring

V RTP Podvelka je bilo v 11 tednih odstopanje višjeharmonskih komponent napetosti, v štirih tednih v RTP SLB na merilnem mestu TR2SN odstopanje flikerja, ki je vzrok za neskladje tudi v dveh tednih v RTP Mačkovci in v enem tednu v RTP SLB na merilnem mestu TR1SN. V RTP Lendava se je po en teden na obeh SN merilnih mestih pojavilo tudi neskladje odklona napetosti.

4.2.3 Izračun indeksov stanja stalnega monitoringa

Indeks stanja kakovosti napetosti

$$I_{KEE-VN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{98,16 \%}$$

$$I_{KEE-SN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{98,79 \%}$$

Indeks stanja KEE na VN se je glede na leto 2019 malenkost znižal, kar velja tudi za indeks stanja KEE na SN nivoju. Indeksa sta še vedno višja kot v letu 2018.

Indeks stanja velikosti napajalne napetosti

$$I_{U-VN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov velikosti napajalne napetosti}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{100 \%}$$

$$I_{U-SN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov velikosti napajalne napetosti}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{99,88 \%}$$

Na VN napetostnem nivoju je indeks stanja velikosti napajalne napetosti 100 %, na SN nivoju pa malenkost nižji zaradi odstopanja v RTP Lendava.

Indeks stanja harmonskih napetosti

$$I_{H-VN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov harmonskih napetosti}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{99,08 \%}$$

$$I_{H-SN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov harmonskih napetosti}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{99,33 \%}$$

Oba indeksa sta se glede na leto 2019 nekoliko znižala.

Indeks stanja flikerja

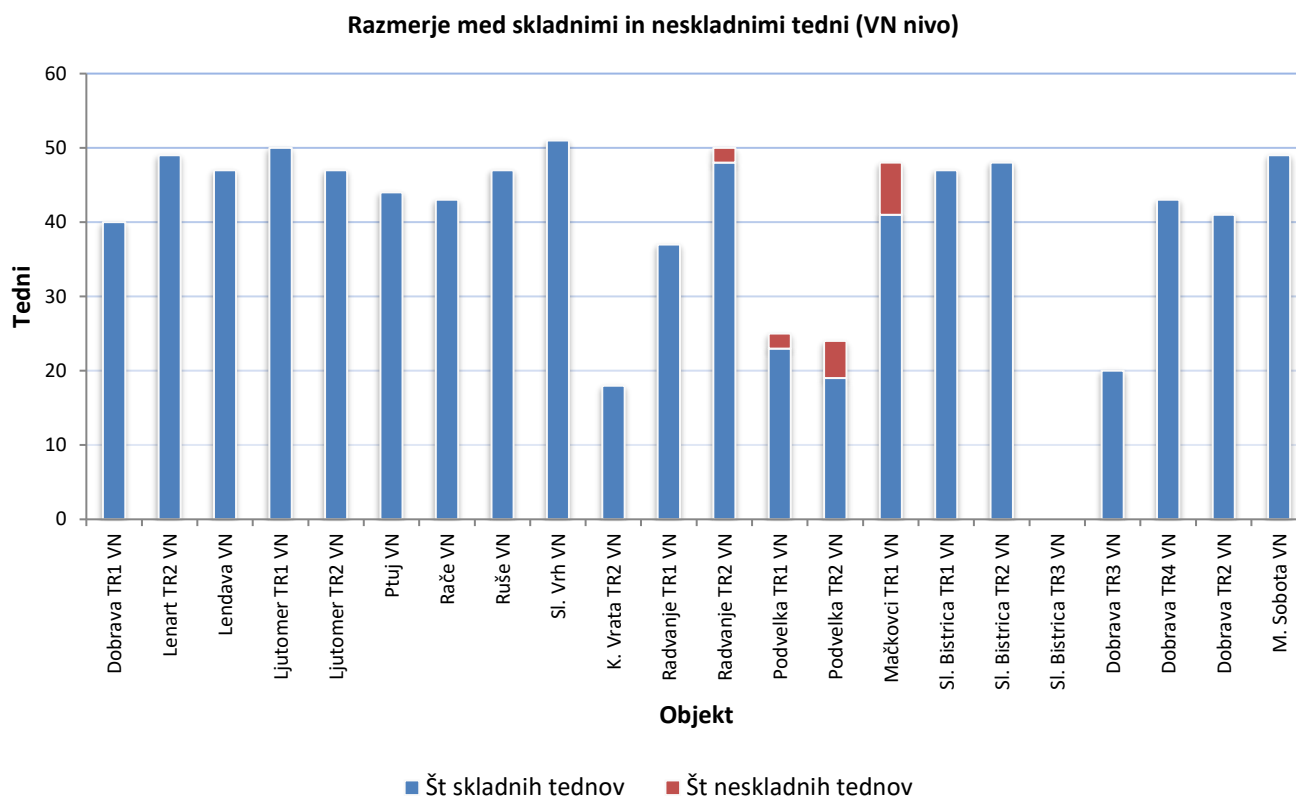
$$I_{Plt-VN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov flikerja}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{99,08 \%}$$

$$I_{Plt-SN} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \text{število neskladnih tednov flikerja}}{\sum_{i=1}^n \text{število tednov pod nadzorom}}\right) \cdot 100 (\%) = \mathbf{99,58 \%}$$

Indeks na VN nivoju je ostal na enakem nivoju kot leta 2019, na SN nivoju pa se je malenkost znižal.

4.2.4 Razmerje med skladnimi in neskladnimi tedni

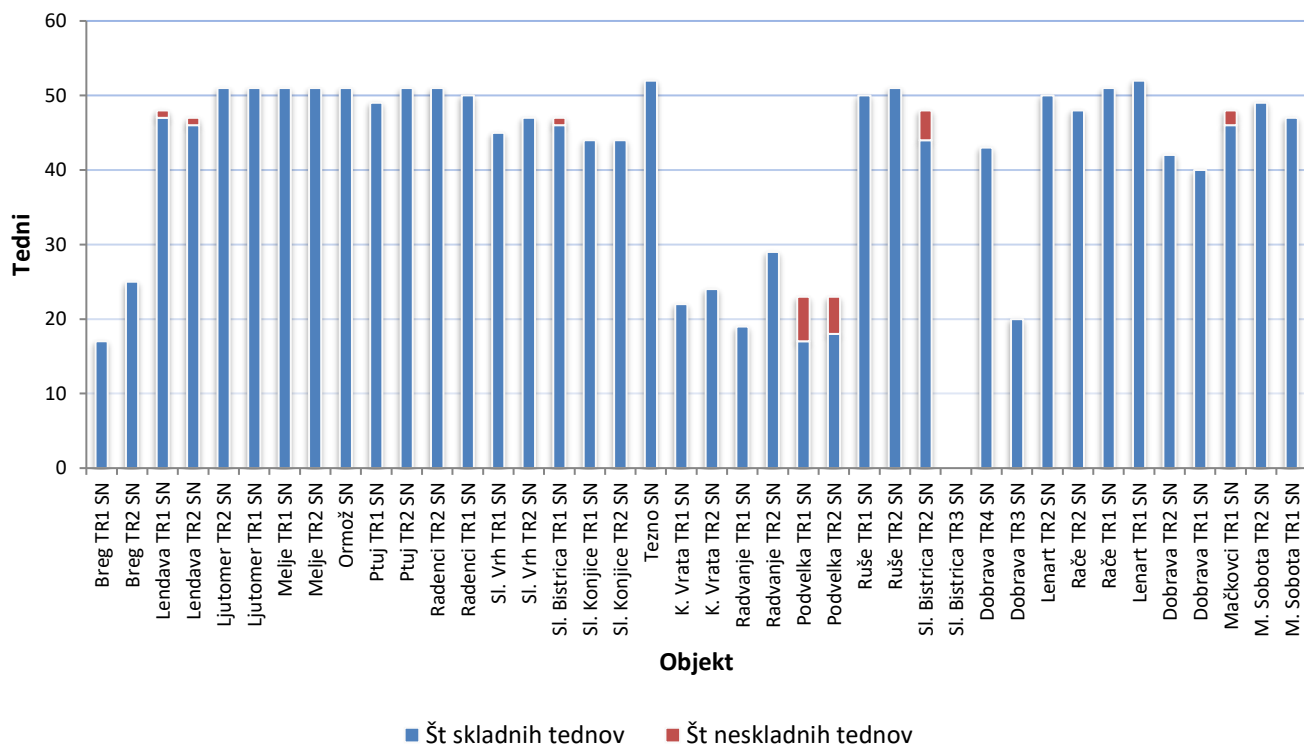
Na sliki 3 je prikazano število skladnih in neskladnih tednov na VN nivoju. Odstopanje kakovosti napetosti smo zabeležili v treh RTP na štirih merilnih točkah.



Slika 3: razmerje med skladnimi in neskladnimi tedni na VN nivoju

Na sliki 4 je prikazano razmerje še za SN nivo. Odstopanja smo zaznali v štirih RTP-jih (RTP Lendava, RTP Sl. Bistrica, RTP Podvelka in RTP Mačkovci) in sicer na sedmih točkah.

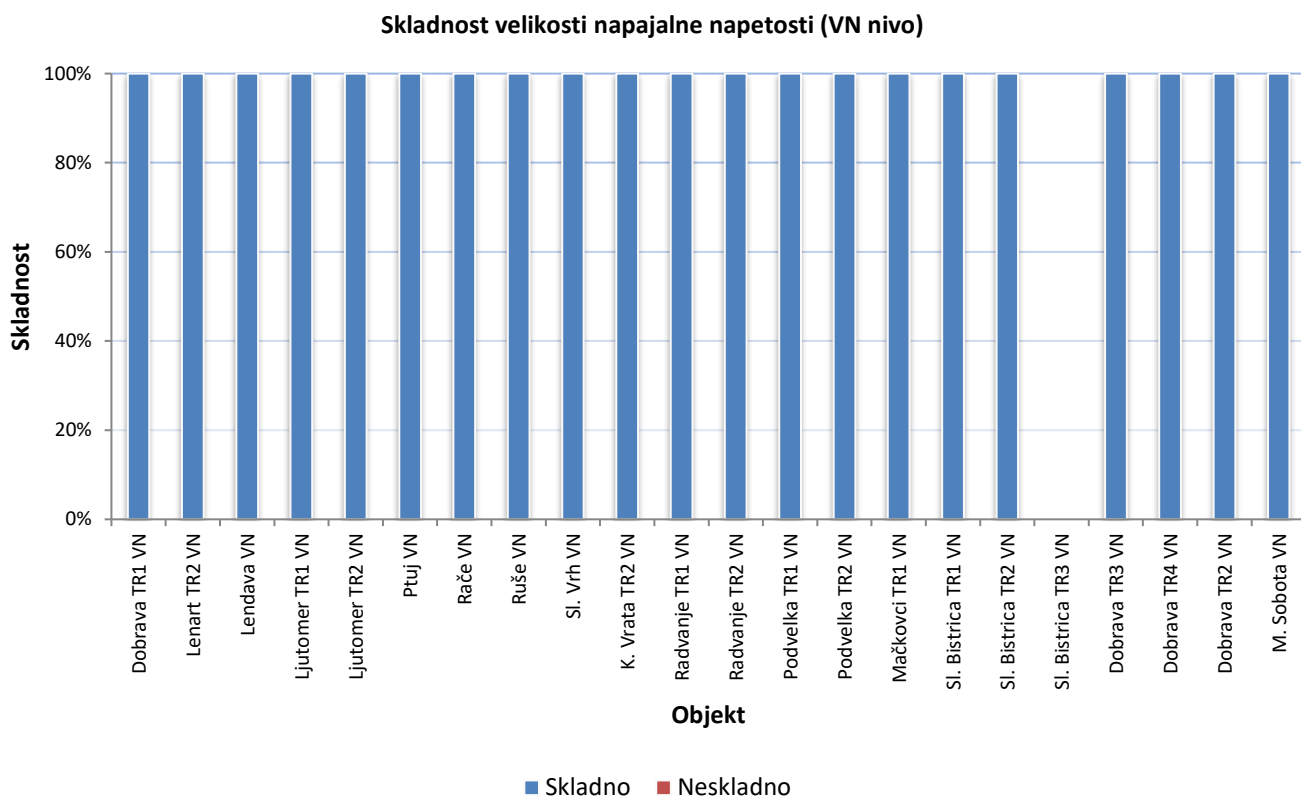
Razmerje med skladnimi in neskladnimi tedni (SN nivo)



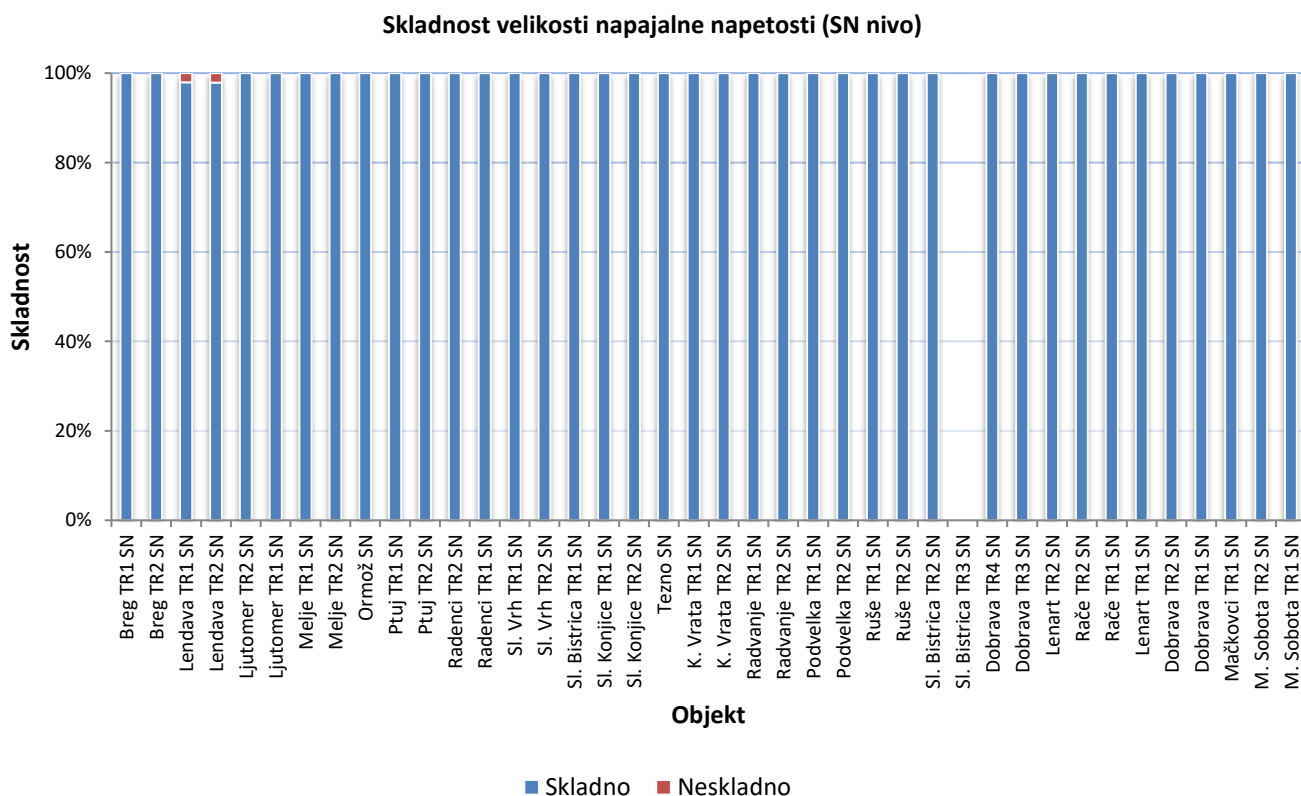
Slika 4: razmerje med skladnimi in neskladnimi tedni na SN nivoju

4.2.5 Skladnost velikosti napajalne napetosti

Velikost napajalne napetosti je po en teden odstopala le na SN nivoju v RTP Lendava, merilni točki TR1SN in TR2SN, kar je razvidno iz slike 6.



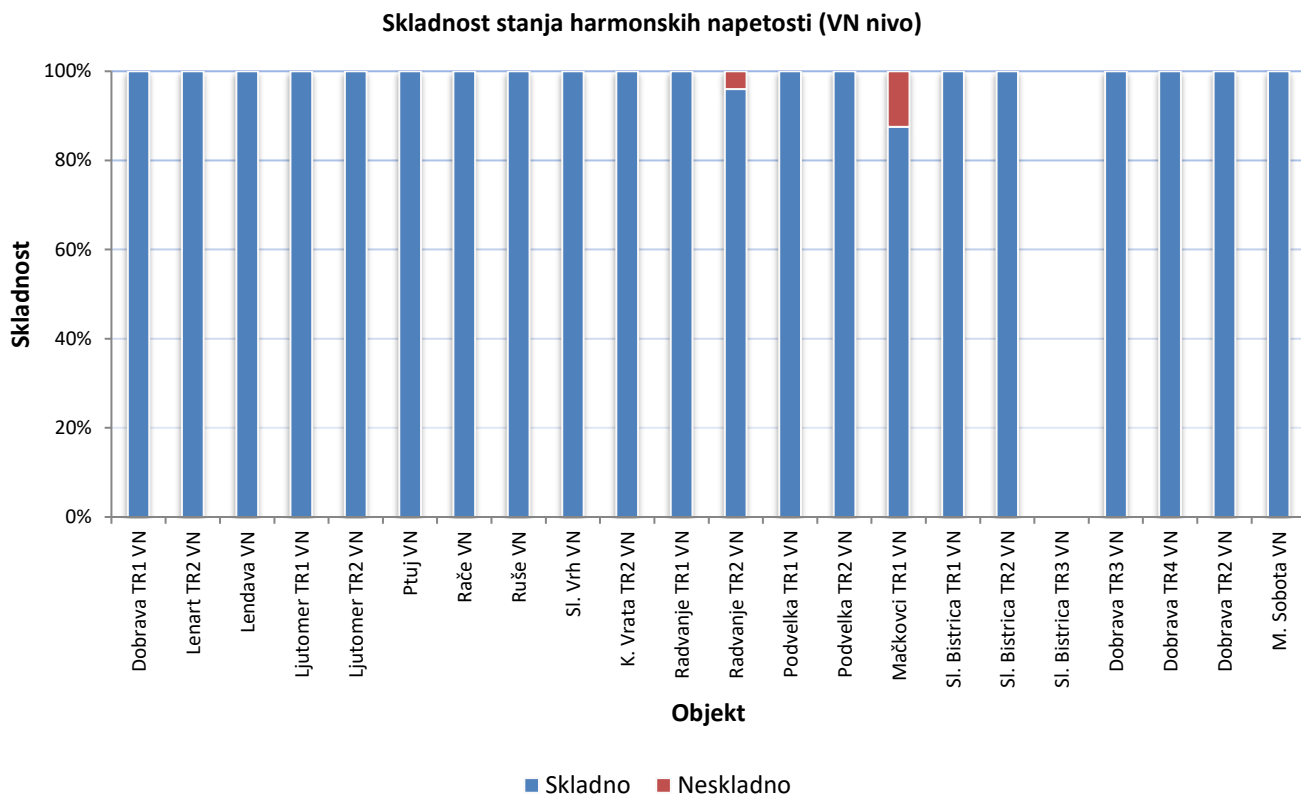
Slika 5: skladnost velikosti napajalne napetosti na VN nivoju



Slika 6: skladnost velikosti napajalne napetosti na SN nivoju

4.2.6 Skladnost stanja harmonskih napetosti

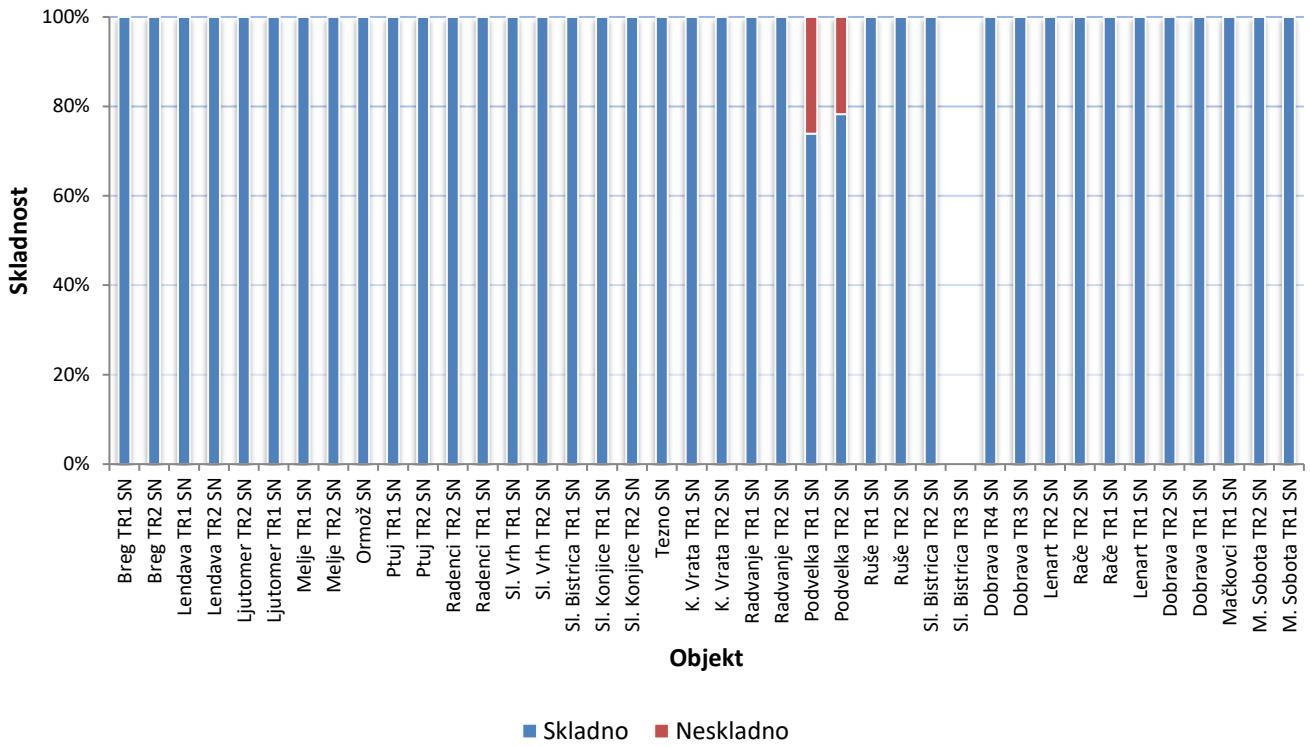
Na VN nivoju so se pojavile prekoračitve višjeharmonskih komponent v dveh objektih in sicer v RTP Radvanje (merilna točka TR2VN) in RTP Mačkovci (merilna točka TR1 VN) – glej sliko 7.



Slika 7: skladnost stanja harmonskih napetosti na VN nivoju

Na SN se je pojavilo odstopanje višjeharmonskih komponent v RTP Podvelka – glej sliko 8.

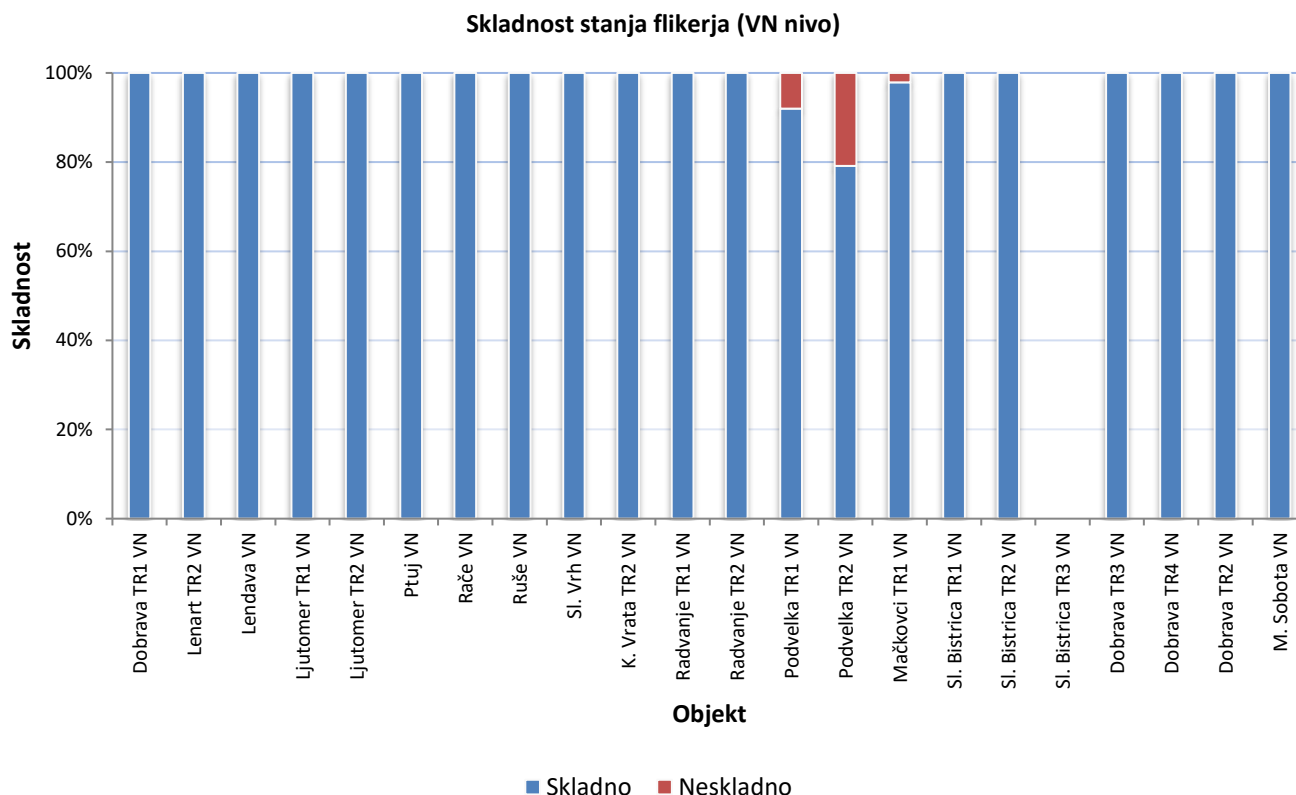
Skladnost stanja harmonskih napetosti (SN nivo)



Slika 8: skladnost stanja harmonskih napetosti na SN nivoju

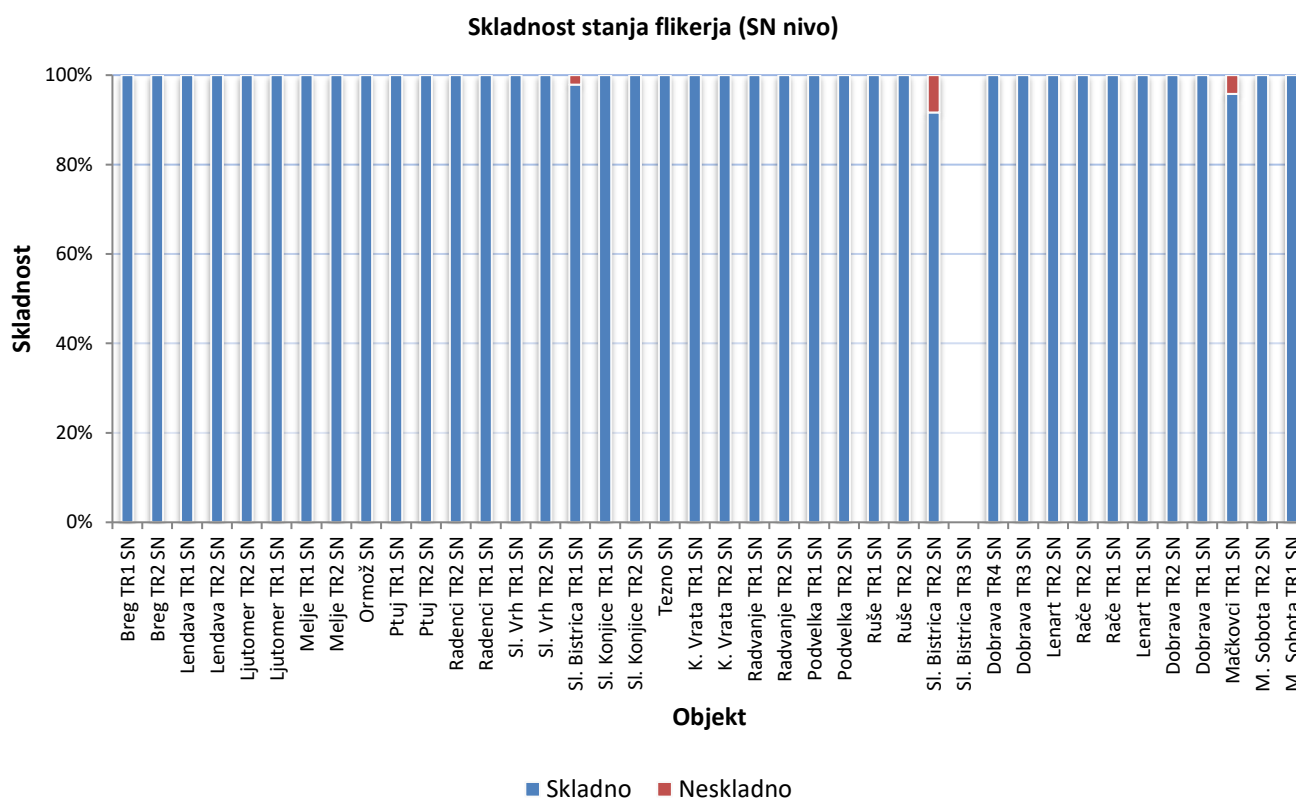
4.2.7 Skladnost stanja flikerja

Na VN nivoju se je odstopanje flikerja pojavilo v RTP Podvelka in RTP Mačkovci.



Slika 9: skladnost stanja flikerja na VN nivoju

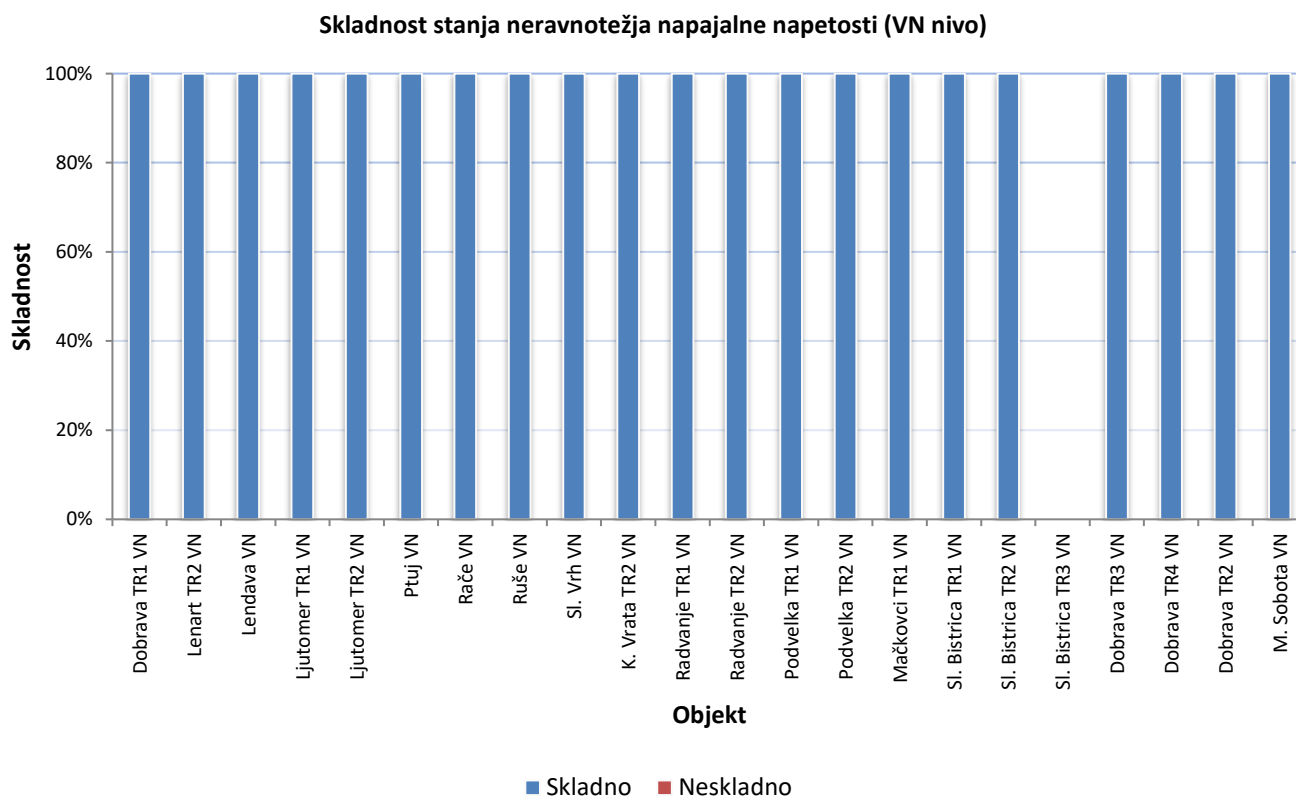
Na SN nivoju je odstopanje flikerja pojavilo v RTP Sl. Bistrica in RTP Mačkovci.



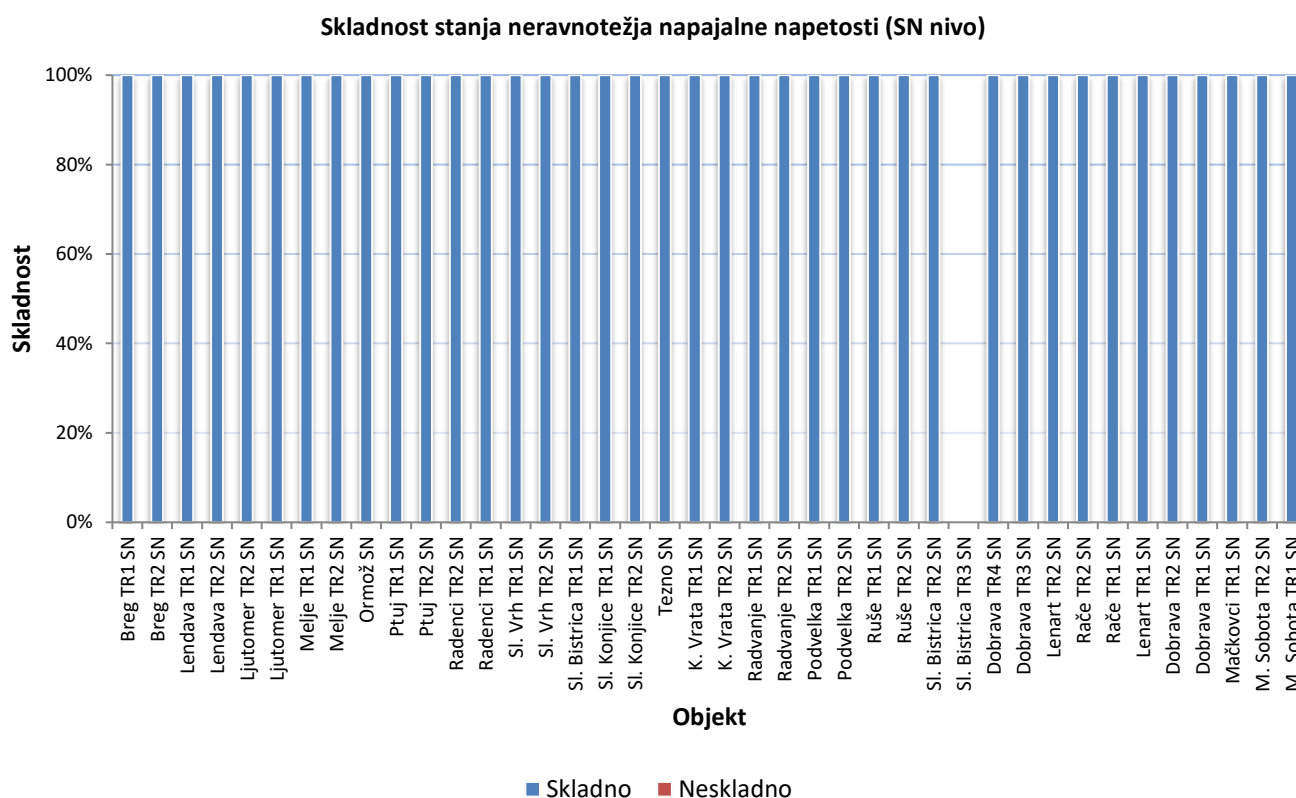
Slika 10: skladnost stanja flikerja na SN nivoju

4.2.8 Skladnost stanja neravnotežja napajalne napetosti, I_{Unb}

Neravnotežje napajalne napetosti na nobeni merilni točke ni odstopalo od dovoljene vrednosti.



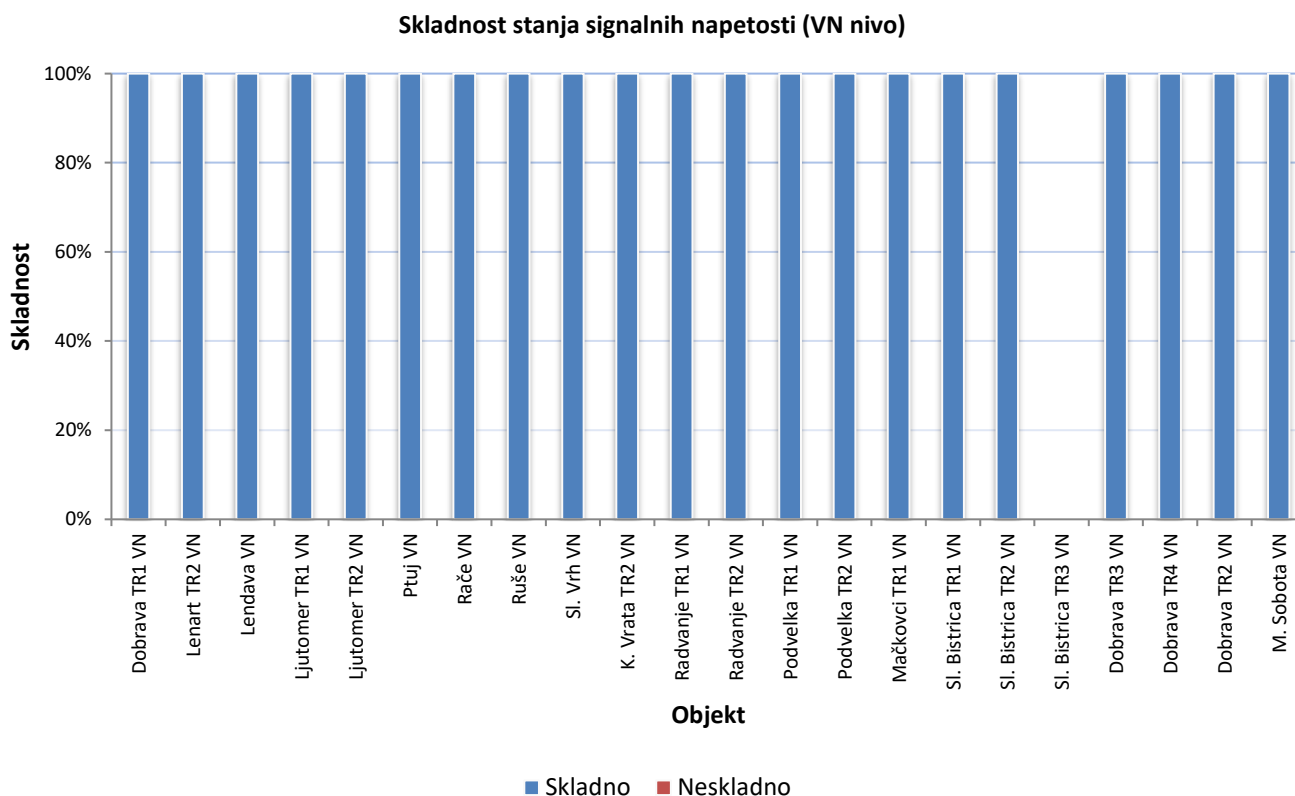
Slika 11: skladnost stanja neravnotežja napajalne napetosti na VN nivoju



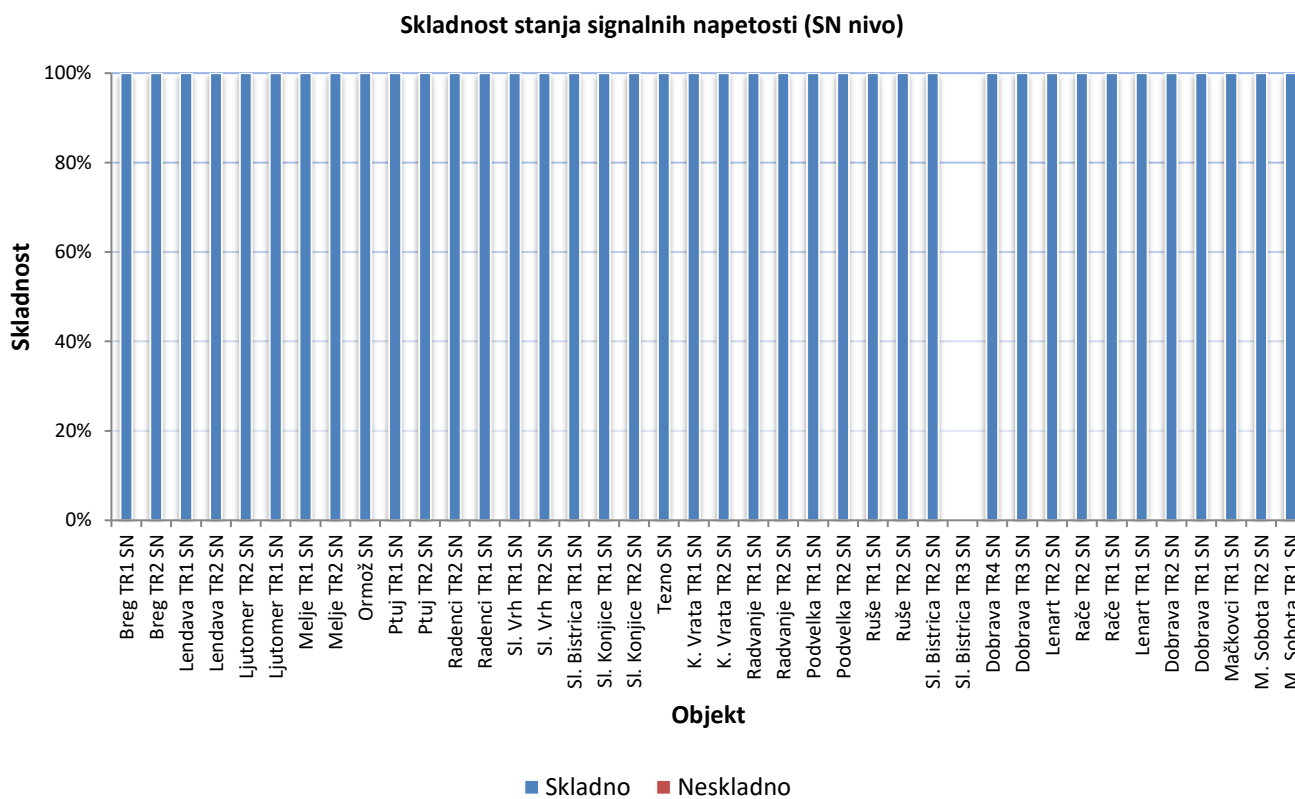
Slika 12: skladnost stanja neravnotežja napajalne napetosti na SN nivoju

4.2.9 Skladnost stanja signalnih napetosti

Tudi signalne napetosti niso odstopale od dovoljenih vrednosti.

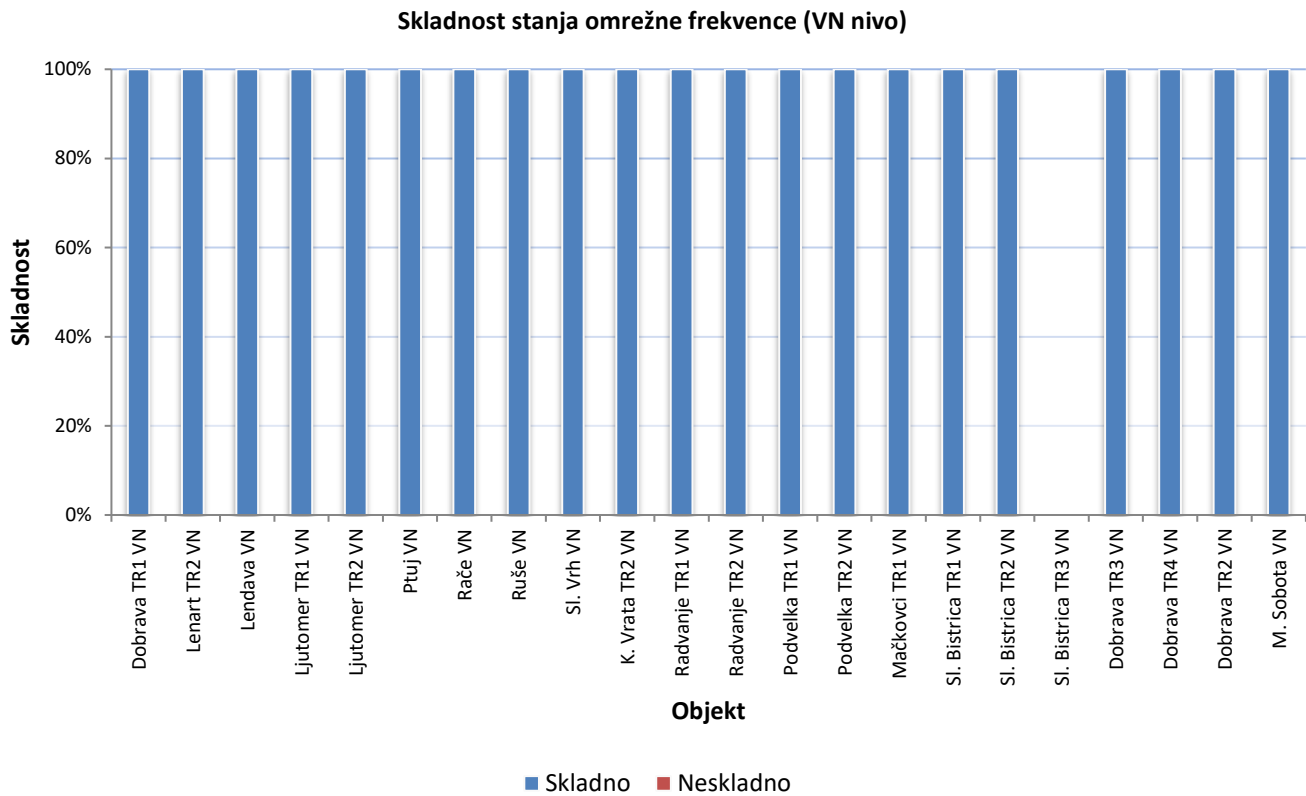


Slika 13: skladnost stanja signalnih napetosti na VN nivoju

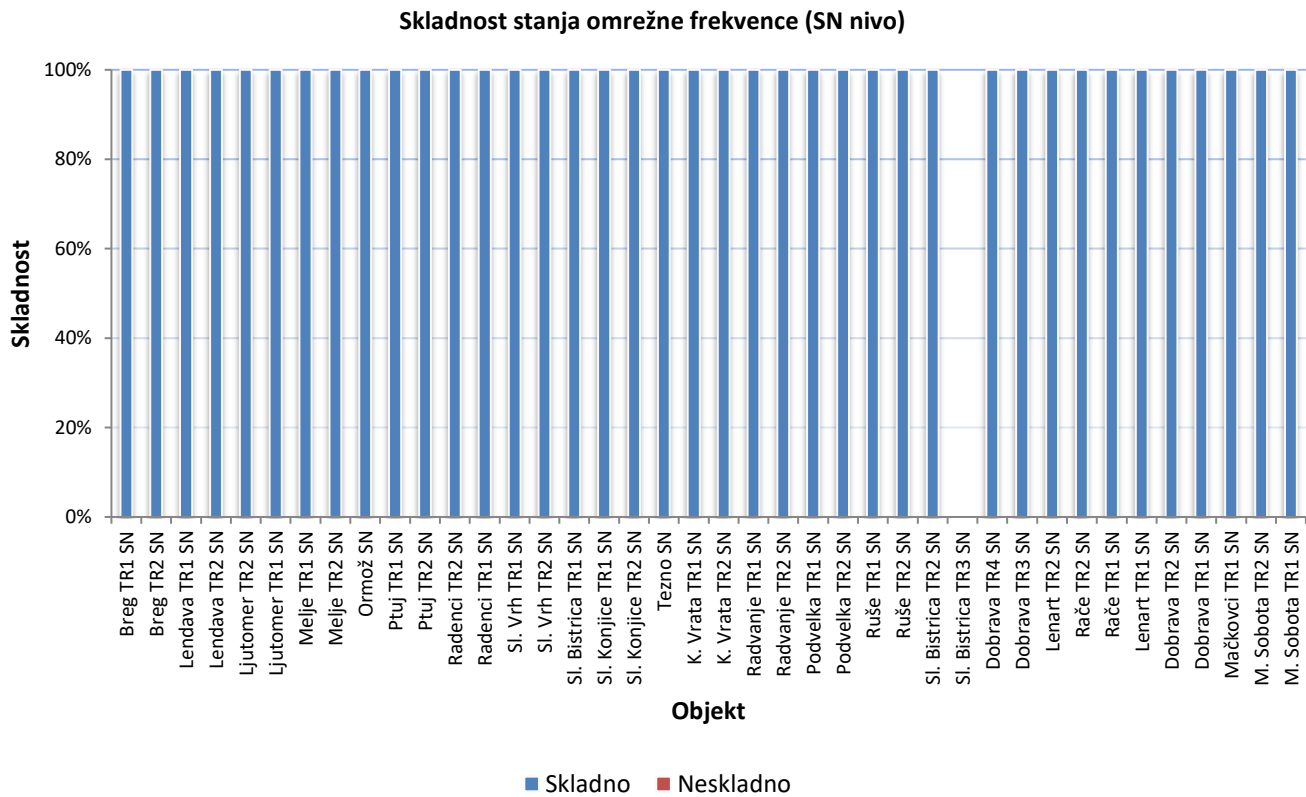


Slika 14: skladnost stanja signalnih napetosti na SN nivoju

4.2.10 Skladnost stanja omrežne frekvenca



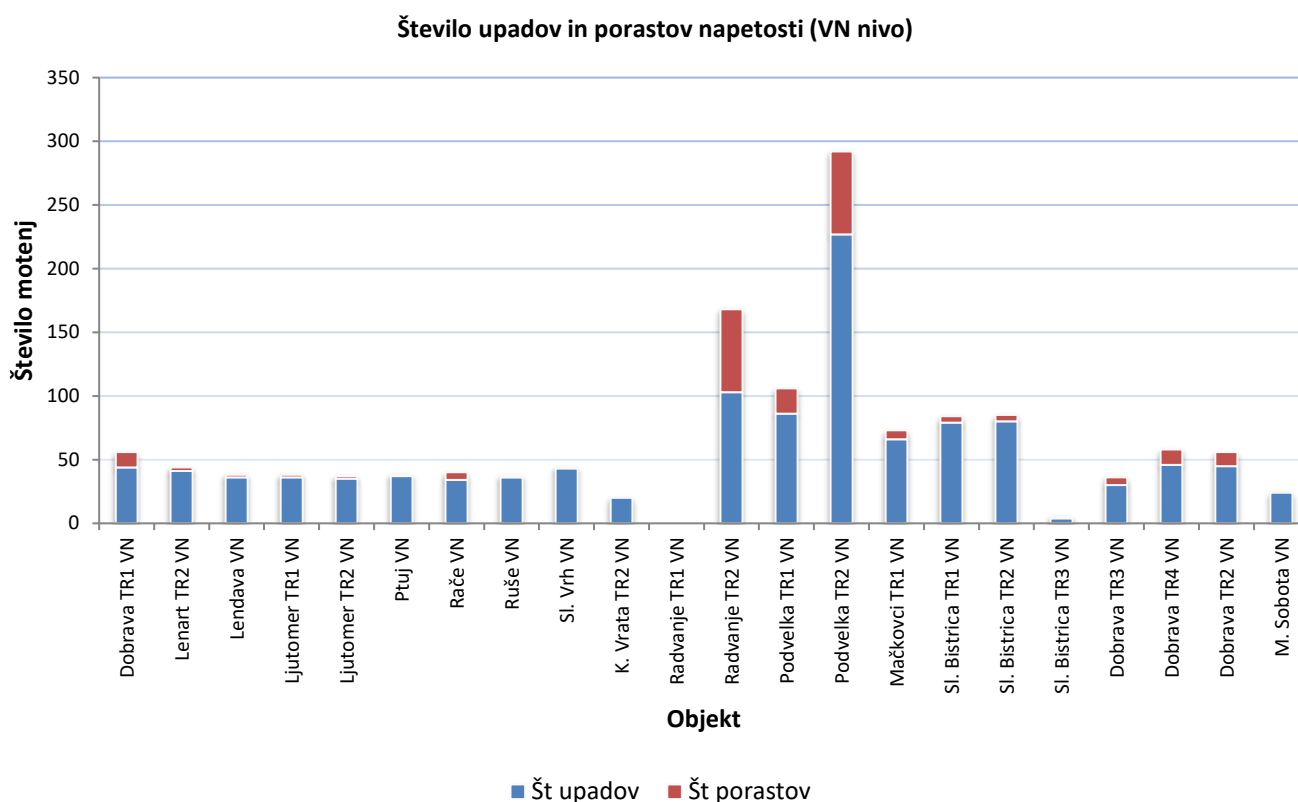
Slika 15: skladnost stanja omrežne frekvenca na VN nivoju



Slika 16: skladnost stanja omrežne frekvenca na SN nivoju

4.2.11 Število upadov in porastov napetosti

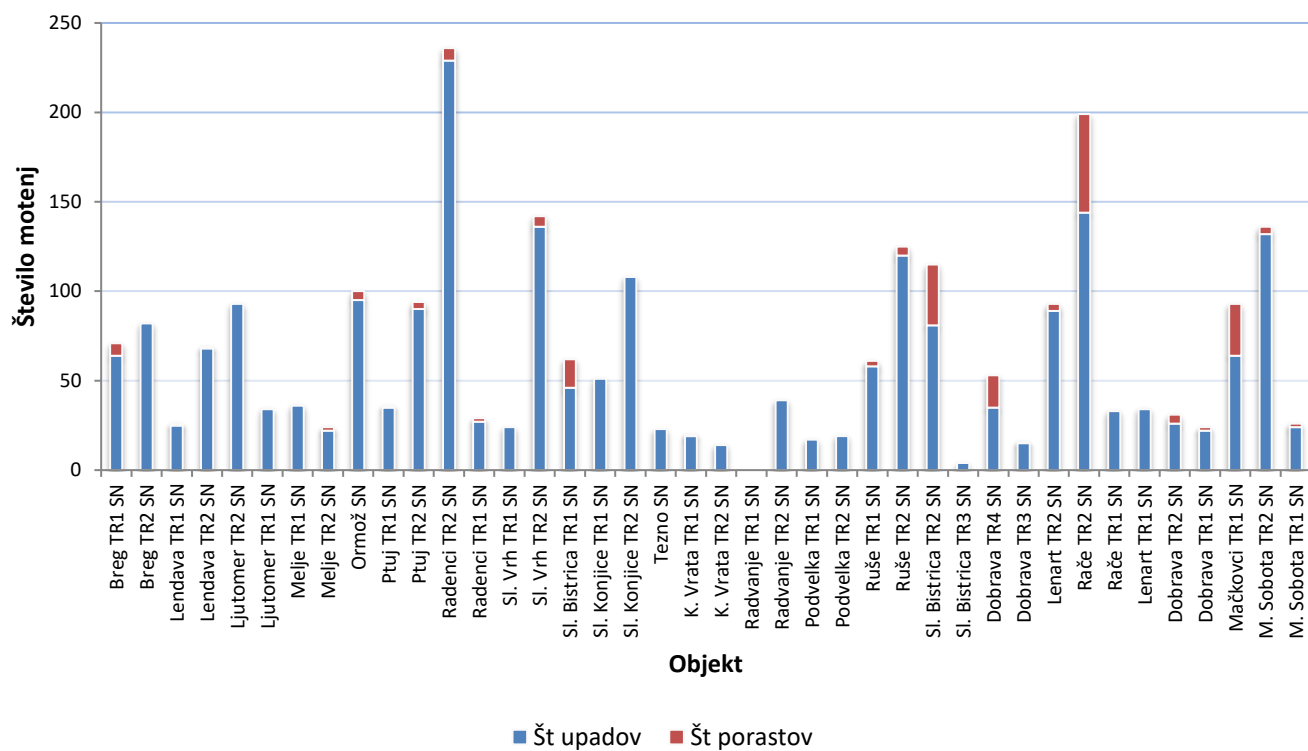
Število dogodkov se je na obeh napetostnih nivojih v letu 2020 povečalo glede na leto 2019. Še vedno je glavnina dogodkov v trajanju med 10 in 200 ms. Na VN nivoju je takšnih dogodkov 91 %, na SN nivoju pa malenkost več kot 51 %. Po številu dogodkov na VN izstopata RTP Radvanje TR2 in RTP Podvelka.



Slika 17: število upadov in porastov napetosti na VN nivoju

Po številu dogodkov na SN pa izstopata RTP Radenci TR2 SN in RTP Rače TR2 SN. Seveda je zaznani številu dogodkov višje na merilnih točkah od koder se napaja prostozačno SN omrežje.

Število upadov in porastov napetosti (SN nivo)



Slika 18: število upadov in porastov napetosti na SN nivoju

4.3 Upadi napetosti

Preostala napetost [%]	Trajanje [ms]				
	10 ≤ t ≤ 200	200 ≤ t ≤ 500	500 ≤ t ≤ 1000	1000 ≤ t ≤ 5000	5000 ≤ t ≤ 60000
90 > u ≥ 80	1189	61	31	13	7
80 > u ≥ 70	477	77	26	2	13
70 > u ≥ 40	431	123	62	3	10
40 > u ≥ 5	155	232	83	8	8
5 > u ≥ 0	14	246	99	17	42

Tabela 30: število upadov napetosti po SIST EN 50160

Preostala napetost [%]	Trajanje [ms]				
	10 ≤ t ≤ 200	200 ≤ t ≤ 500	500 ≤ t ≤ 1000	1000 ≤ t ≤ 5000	5000 ≤ t ≤ 60000
90 > u ≥ 80	0,00	0,00	0,50	0,50	1,00
80 > u ≥ 70	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
70 > u ≥ 40	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00
40 > u ≥ 5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5 > u ≥ 0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabela 31: tabela uteži upadov napetosti

4.3.1 Izračun sistemskega indeksa pogostosti upadov napetosti R-DFI

$$R - DFI = \frac{1}{2} \left[\frac{N_2 + N_3}{n} \right]$$

N_2 = vsota uteženih upadov napetosti, kjer imajo uteži vrednost 0,5 in 1

N_3 = vsota uteženih upadov napetosti, kjer imajo uteži vrednost 1

n = število merilnih mest

$$R - DFI_{(Uteži za u < 5\% = 0)} = \mathbf{15,64}$$

$$R - DFI_{(Uteži za u < 5\% = 1)} = \mathbf{22,38}$$

4.4 Občasni načrtovani monitoring

4.4.1 Občasne načrtovane meritve v TP

V tabeli 32 so prikazani osnovni podatki o meritvah kakovosti električne napetosti v transformatorskih postajah. Izvedenih je bilo 487 meritev kakovosti električne napetosti, kar je nekoliko manj kot v leto 2019 (508). Neustrezna kakovost napetosti je bila dokazana v 22 primerih. V 13 primerih je bil vzrok za neskladje fliker, v šestih primerih odklon napetosti. Odstopanje odklona napetosti smo rešili s prilagoditvijo stopnje regulacijskega stikala na TR SN/NN. V petih primerih pa povišane višjeharmonske komponente v napetosti. Delež neskladnih meritev se je v primerjavi z letom 2019 (1,3 %) v letu 2020 povišal na 4,5 %.

Območje napajanja RTP 110/X, RTP SN/SN, RP kV	Število meritev z ugotovljeno neskladnostjo glede na parameter						Število meritev z ugotovljeno neskladnostjo	Število vseh meritev
	Velikost napajalne napetosti	Harmoniki	Fliker	Neravnotežje	Signalne napetosti	Frekvenca		
PTUJ	1	1	0	0	0	0	2	27
ORMOZ	0	0	1	0	0	0	1	13
BREG	0	0	0	0	0	0	0	18
RACE	1	1	1	0	0	0	1	29
SLOV_BISTRICA	1	1	1	0	0	0	3	20
SLOV_KONJICE	0	0	2	0	0	0	2	27
MURSKA_SOBOTA	2	0	1	0	0	0	3	34
MACKOVCI	0	0	0	0	0	0	0	18
LENDAVA	0	0	0	0	0	0	0	20
LJUTOMER	0	0	0	0	0	0	0	25
RADENCI	0	0	1	0	0	0	1	57
RUSE	0	1	2	0	0	0	3	31
SLADKI_VRH	1	0	3	0	0	0	4	51
LENART	0	0	0	0	0	0	0	21
PODVELKA	0	0	1	0	0	0	1	3
RADVANJE	0	0	0	0	0	0	0	10
DOBRAVA(10KV)	0	0	0	0	0	0	0	26
DOBRAVA(20KV)	0	1	0	0	0	0	1	28
MELJE	0	0	0	0	0	0	0	13
KOROSKA VRATA	0	0	0	0	0	0	0	14
TEZNO	0	0	0	0	0	0	0	2
Skupaj	6	5	13	0	0	0	22	487

Tabela 32: skladnost parametrov kakovosti napetosti s standardom SIST EN 50160 – občasni monitoring v TP

4.4.2 Občasne načrtovane meritve pri uporabnikih

V tabeli 33 so prikazani osnovni podatki o izvedenih meritvah pri odjemalcih, kjer je bilo skupaj opravljenih 996 meritev kakovosti električne napetosti, kar je za 65 meritev več kot leta 2019. Pri 540 meritvah je bilo ugotovljeno neskladje s standardom. Tudi v letu 2020 je bilo ugotovljeno, da največjo težavo pri NN odjemalcih predstavlja povišana vrednost flikerja – kar pri 531 meritvah je bil eden od vzrokov za neskladje fliker. Pri 36 meritvah je bil eden od vzrokov za neskladje tudi odklon napetosti. V 53 primerih so bile med vzroki za neskladje povišane vrednosti višjeharmonskih komponent (THD je bil v skladu s standardom). V 15 primerih je bilo vzrok za neskladje tudi neravnotežje napajalne napetosti. Odstopanja odklona napetosti smo reševali z nastavitvijo regulacijskega stikala na TR SN/NN, prerazporeditvijo 1-faznih priključkov enakomerno med vse tri faze, kakor tudi z izvedbami novih izvodov iz TP, ali povečanjem preseka dela omrežja. Eden od ukrepov za izboljšanje stanja odklona napajalne napetosti je tudi vgradnja stabilizatorja napetosti. S tem se napetost stabilizira – zniža se nesimetrija, zmanjša se tudi število upadov napetosti. Delež neskladnih meritev se je v letu 2020 iz 60 % v letu 2019 znižal na 54 %.

Območje napajanja RTP 110/X, RTP SN/SN, RP kV	Število meritev z ugotovljeno neskladnostjo glede na parameter						Število meritev z ugotovljeno neskladnostjo	Število vseh meritev
	Velikost napajalne napetosti	Harmoniki	Fliker	Neravnotežje	Signalne napetosti	Frekvenca		
PTUJ	1	2	26	0	0	0	19	37
ORMOZ	0	4	27	0	0	0	28	45
BREG	0	2	23	0	0	0	23	40
RACE	1	1	33	0	0	0	35	65
SLOV_BISTRICA	7	5	39	2	0	0	40	62
SLOV_KONJICE	2	7	33	0	0	0	35	60
MURSKA_SOBOTA	2	0	40	0	0	0	40	124
MACKOVCI	0	0	15	0	0	0	15	33
LENDAVA	0	4	16	0	0	0	16	37
LJUTOMER	0	1	39	1	0	0	39	75
RADENCI	3	12	73	5	0	0	73	150
RUSE	2	4	34	5	0	0	37	48
SLADKI_VRH	2	4	41	0	0	0	43	57
LENART	5	3	34	2	0	0	37	46
PODVELKA	0	0	1	0	0	0	1	2
RADVANJE	0	0	1	0	0	0	1	12
DOBRAVA(10KV)	5	0	16	0	0	0	17	40
DOBRAVA(20KV)	4	3	30	0	0	0	31	39
MELJE	2	1	8	0	0	0	8	17
KOROSKA VRATA	0	0	2	0	0	0	2	6
TEZNO	0	0	0	0	0	0	0	1
Skupaj	36	53	531	15	0	0	540	996

Tabela 33: skladnost parametrov kakovosti napetosti s standardom SIST EN 50160 – občasni monitoring pri uporabnikih

4.5 Monitoring ob pritožbah uporabnikov

V letu 2020 smo prejeli 96 pritožb v zvezi s kakovostjo napetosti, kar je malenkost več kot leta 2019 (85). Delež upravičenih pritožb se je glede na leto 2019 malenkost povečal in je znašal 66 %, kar je enako kot leta 2017. Največ pritožb smo prejeli na napajalnem področju RTP Ruše in Dobrava 20kV (13). Na napajalnem področju RTP Radenci smo prejeli 9 pritožb, 8 na področju RTP Sl. Bistrica, 7 na področju RTP Lenart in 6 na področjih RTP Ptuj in RTP Sladki vrh. Na ostalih področjih pa 5 ali manj. Delež upravičenih pritožb je od leta 2018 v porastu.

Območje napajanja (RTP 110/SN, RTP SN/SN)	2020		
	Skupaj pritožb	Število upravičenih pritožb	Delež upravičenih pritožb [%]
RACE	5	1	20
LJUTOMER	3	3	100
RUŠE	13	11	85
PTUJ	6	4	67
ORMOZ	1	0	0
MURSKA SOBOTA	5	1	20
MACKOVCI	0	0	0
RADENCI	9	5	56
LENDAVA	1	1	100
LENART	7	5	71
SLOV_BISTRICA	8	6	75
PODVELKA	5	4	80
SLOV_KONJICE	5	2	40
BREG	3	1	33
RADVANJE	0	0	0
DOBRAVA(10KV)	4	4	100
DOBRAVA(20KV)	13	12	92
MELJE	1	0	0
KOROSKA VRATA	0	0	0
TEZNO	1	0	0
SLADKI VRH	6	3	50
Skupaj	96	63	66
Število vseh odjemalcev na nivoju podjetja	219713		

Tabela 34: pritožbe v zvezi s kakovostjo napetosti

2018			2019			2020		
Skupaj pritožb	Število upravičenih pritožb	Delež upravičenih pritožb [%]	Skupaj pritožb	Število upravičenih pritožb	Delež upravičenih pritožb [%]	Skupaj pritožb	Število upravičenih pritožb	Delež upravičenih pritožb [%]
84	48	57	85	53	62	96	63	66
Število vseh odjemalcev na nivoju podjetja								
217994			218559			219713		

Tabela 35: pritožbe v zvezi s kakovostjo napetosti v obdobju med leti 2018 in 2020

5 UKREPI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OSKRBE

5.1 Investicijska vlaganja v preteklem letu

Na celotnem področju Elektro Maribor, d. d. se je v letu 2020 uredilo 97 TP-jev SN/NN in sicer zaradi:

- slabih napetostnih razmer,
- povečanja priključne moči odjemalcev ali novih odjemalcev,
- dotrajanosti TP.

Sem spadajo nove TP (30) in rekonstrukcije obstoječih TP SN/NN (67). V spodnji tabeli so prikazani podatki o izvedenih delih na SN in NN omrežju.

Naziv vlaganja	Dolžina [km]
Novi SN daljnovodi	5,84 km
Obnovljeni SN daljnovodi	90,06 km
Novi podzemni SN	28,41 km
Obnovljeni podzemni SN	12,58 km
Obnovljeni nadzemni NN vodi	73,07 km
Novi NN kablovodi	24,80 km
Obnovljeni NN kablovodi	125,95 km

Tabela 36: vlaganja v omrežje v letu 2020

S temi ukrepi se je izboljšalo stanje vseh parametrov kakovosti električne energije, še posebej odklona napajalne napetosti in nesimetrije. Zaradi kabliranja se je izboljšala zanesljivost oskrbe. Ponekod je kljub izvedenim ukrepom za izboljšanje stanja kakovosti električne energije (nova TP, novi izvod) vrednost flikerja ostala malenkost nad 1 (npr.: 1,02).

Ukrepov, kot je uporaba aktivnih in pasivnih filtrov v omrežju pri porabnikih, doslej še nismo uporabili.

5.2 Načrtovani ukrepi za izboljšanje kakovosti oskrbe

Širjenje motenj zaradi nelinearnih porabnikov se preventivno preprečuje z ojačitvami obstoječih NN vodov, z zamenjavo transformatorjev SN/NN v TP-jih, prevezavo motečega odjemalca na lasten izvod oziroma z ločevanjem motečih porabnikov in motenih odjemalcev ter z gradnjo novih TP-jev. S temi ukrepi se znižuje impedanca omrežja in s tem večja kratkostična moč. Aktivni in pasivni filtri še niso bili uporabljeni. Za izboljšanje stanja odklona napajalne napetosti se vgrajujejo napetostni stabilizatorji.

Za povečanje kapacitet priključenih razpršenih virov na distribucijsko omrežje (na SN in NN omrežju) se poslužujemo:

- ojačitev transformacije v TP SN/NN,
- ojačitev vodnikov v tranzitnem delu SN izvodov iz RTP ali NN izvodov iz TP SN/NN,
- razbremenitev obstoječih SN izvodov s preklopitvami,
- izgradnje novih SN izvodov iz RTP, na katere priključujemo le razpršene vire,
- priključevanja razpršenih virov z lastnimi NN vodi direktno v TP SN/NN.

V tem obdobju imamo v planu naslednje aktivnosti:

- nova SN omrežja,
- rekonstrukcije SN vodov,
- nove TP SN/NN.

V NNO smo vgradili napetostne regulatorje in s tem omogočili priključitev dodatnih RV, ki jih pred tem zaradi previsoke napetosti ni bilo možno priključiti.

6 ZAKLJUČEK

V letu 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., več dogodkov kot v letu 2019. V enakem obdobju je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., več nenačrtovanih dogodkov kot v letu 2019. V letu 2020 se je število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev povečalo za 318 dogodkov glede na leto poprej. Število načrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je v letu 2020 povečalo glede na leto 2019 za 134 prekinitev.

V letu 2020 se je povečalo število načrtovanih in nenačrtovanih dogodkov, hkrati pa se je zvišalo trajanje vseh dolgotrajnih prekinitev glede na trajanje le-teh v letu 2019. Tako se je trajanje vseh dolgotrajnih prekinitev v letu 2020 zvišalo glede na leto 2019, trajanje nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev se je tudi zvečalo, prav tako trajanje načrtovanih dolgotrajnih prekinitev. Omenjeno povišanje je posledica ukrepov, ki so veljali v letu 2020 zaradi epidemije covid-19. V letu 2020 smo imeli 23 havarijskih dni, ki so lokalno prizadela območja, ki jih oskrbuje Elektro Maribor d. d.

V letu 2020 se je povečalo število kratkotrajnih prekinitev. Po naši oceni lahko to pripišemo dejstvu, da so bile vremenske ujme (predvsem močan veter in nevihte) pogostejše kot leto prej.

Analiza načrtovanih prekinitev za vse odjemalce na oskrbnem območju družbe Elektro Maribor d. d. skupaj pokaže, da so letu 2020 so bili najpogosteje načrtovano moteni odjemalci, ki se z električno energijo oskrbujejo iz RTP Murska Sobota, SN izvod Rakičan - Bolnica, saj je bil na tem SN izvodu dosežen najvišji kazalnik SAIFI, preračunan na SN izvod znaša 106,5 prekinitev/odjemalca. S kazalnikom SAIFI v višini 34,068 prekinitev/odjemalca (preračunano na SN izvod) mu sledi SN izvod Gaberje iz RTP Lendava. Tretji najvišji kazalnik SAIFI, preračunan na SN izvod, je bil dosežen iz RTP Slovenske Konjice na SN izvodu Zreče - zahod. V povprečju najdlje načrtovano moteni so bili odjemalci na SN izvodu Rakičan - Bolnica iz RTP Murska Sobota, saj je bil na tem SN izvodu dosežen kazalnik SAIDI, preračunan na SN izvod, v višini 6297,7 minut/odjemalca. Sledita še SN izvod Gaberje iz RTP Lendava, kjer je bil dosežen kazalnik SAIDI v višini 2324,4 minut/odjemalca, ter SN izvod Zreče - zahod iz RTP Slovenske Konjice, kjer je bil dosežen kazalnik SAIDI v višini 1133,7 minut/odjemalca.

V letu 2020 so bili praviloma doseženi boljši kazalniki neprekinjenosti oskrbe odjemalcev za nenačrtovane dolgotrajne prekinitev zaradi lastnih vzrokov kot v letu 2019. Kazalnik SAIFI zaradi lastnih vzrokov se je malenkostno izboljšal glede na leto 2019 (iz 1,72 na 1,71 prekinitev/odjemalca), precej se pa je izboljšal kazalnik SAIDI zaradi lastnih vzrokov v primerjavi z letom 2019 (iz 64,58 na 56,24 minut/odjemalca).

V kolikor analiziramo vse nenačrtovane dolgotrajne prekinitev v letu 2020 skupaj, opazimo, da so bile najpogosteje in najdlje nenačrtovano moteni odjemalci na podeželskih SN izvodih iz RTP Radenci, saj so bili na teh SN izvodih doseženi najvišji kazalniki SAIFI = 0,299 prekinitev/odjemalca in SAIDI = 17,763 minut/odjemalca.

V letu 2020 je bilo na območju, ki ga z električno energijo oskrbuje družba Elektro Maribor d. d., dosežena slabša kakovost oskrbe odjemalcev na področju kratkotrajnih prekinitev. Glede na leto 2019 se je kakovost oskrbe poslabšala in sicer iz faktorja MAIFI = 9,394 prekinitev/odjemalca v letu 2019 na faktor MAIFI = 11,576 prekinitev/odjemalca v letu 2020.

Sistemske standardi so z izjemo parametrov 1.1 in 3.3 realizirani v celoti. Parameter 1.1 je realiziran nekoliko slabše zaradi izjemnega povečanja števila zahtevkov v letu 2020, predvsem zahtevkov za samooskrbe. Velika odstopanja kazalnika 3.3 pa so stalno prisotna in nakazujejo potrebo o morebitni drugačni opredelitvi tega parametra.

Skupna pokazatelja pri stalnem monitoringu KEE na VN in SN nivoju sta se v letu 2020 glede na leto 2019 malenkost znižala. Sta pa višja kot v letu 2018.

V zadnjem obdobju vsako leto izvedemo več občasnih meritev KEE. Vzrok je vedno večje število vlog za izdajo soglasja za priključitev naprave za samooskrbo z električno energijo. V letu 2020 smo izvedli meritve po 571 zahtevkih v postopku izdaje soglasja za priključitev, kar je skoraj za 12 % več kot leta 2019 (508).

Število meritev pri občasnem monitoringu v TP smo v letu 2020 (487) nekoliko znižali glede na leto 2019 (508), se pa je povečal delež neskladnih meritev na 4,5 %. Pri odjemalcih smo v letu 2020 v opravili 996 meritev, kar je za skoraj 7 % več kot leta 2019 (931). Delež neskladnih meritev se je iz dobrih 60 % v letu 2019 v 2020 znižal na 54 %. Pri odjemalcih je kar v 96,5 % vzrok za neskladje fliker.

V letu 2020 (96 pritožb) smo prejeli 11 pritožb glede kvalitete električne energije več kot leta 2019 (85 pritožb). Delež upravičenih pritožb se je povečal iz 62 % v letu 2019 na 65 %. Pri reševanju pritožb se srečujemo s problemom flikerja, ki kljub vlaganjem v večini primerov ostaja malenkost povečan. Z vlaganji v omrežje – dodatni izvod, povečanje preseka NNO – se uredi odklon napetosti. Najbolj se KEE popravi z interpolacijo nove TP. Ta ukrep je tako časovno kot finančno najbolj zahteven.