



NABOR MERILNE OPREME

Šifra: SONDO
Stran: 1 od 11
Verzija 1
Veljavno od: 1.6.2011

NABOR MERILNE OPREME

Na podlagi SONDO in Priloge - Tipizacija merilnih mest, SODO objavlja enotni

NABOR MERILNE OPREME

za potrebe določitve primerne vrste in tipa merilne opreme v Soglasjih za priključitev na vseh novih in rekonstruiranih merilnih mestih na elektrodistribucijskih omrežjih v Republiki Sloveniji, glede na priključno moč in lokacijo posameznega merilnega mesta.

Merilna mesta uporabnikov omrežja s priključno močjo od 3 kW do 33 kW

Enofazni priključek

Priključna moč	od 3 kW (1x16A) do 8 kW (1x35A)	Proizvajalec	Šifra tipa
Vrsta števca	Direktni enofazni univerzalni števec delovne energije kl.2 (IEC) ali A (MID)		
Tip števca	1. ME371-D1A54 , 230V, 5-85A, PLC ^{(1) (4)}	Iskraemeco	1526
	2. ME372-D1A54-GSM , 230V, 5-85A, GSM/GPRS ^{(2) (4)}	Iskraemeco	1505
	3. ME372-D1A54-RS485 , 230V, 5-85A, RS485 ^{(4) (8)}	Iskraemeco	1506
	4. ME372-D1A52-GSM , 230V, 5-85A, GSM/GPRS ^{(4) (5)}	Iskraemeco	1615
	5. ZCF120ABD , 230V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (8)}	Landis+Gyr	1509
	6. ZCF120ACD , 230V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (8)}	Landis+Gyr	1531
	7. ZCF120ACDB , 230V, 5-85A ^{(5) (9)}	Landis+Gyr	1563
	8. ZCF120ACtFs2 , 230V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (5) (8)}	Landis+Gyr	1590
	9. ZCF120ABtFs2 , 230V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (5) (7) (8)}	Landis+Gyr	1618
Tip krmilne naprave ali kom. modula	1. RCM1312-3/1 ⁽⁶⁾ (MTK sprejemnik)	Landis+Gyr	1587
	2. AD-CX10X00X ⁽⁶⁾ (zunanji krmilni vhod)	Landis+Gyr	1549
	3. AD-CP90B140 (notranja ura, PLC, RS485, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1545
	4. AD-CG91B140 ⁽⁷⁾ (notranja ura, GSM/GPRS, RS485, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1543
	5. AD-CP91D140 (notranja ura, PLC, M-BUS, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1583
	6. AD-CG91D140 ⁽⁷⁾ (notranja ura, GSM/GPRS, M-BUS, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1585

Opombe:

- (1) Števec el. en. določi lastnik infrastrukture glede na:
- obstoječi ali načrtovani sistem merjenja električne energije na transformatorski postaji,
 - načrtovani sistem merjenja električne energije na novi transformatorski postaji.
- (2) Števec el. en. se uporabi na zelo oddaljenih ali težko dostopnih merilnih mestih:
- tipu števca 5 se doda komunikacijski modul pod številko 4 ali 6.
- (3) Števec el. en., za dvotarifni način merjenja je potrebno dodati še:
- komunikacijski modul pod številko 3 ali 4 ali 5 ali 6, ali
 - krmilno napravo pod številko 1 in komunikacijski modul pod številko 2 (velja samo za lastnika infrastrukture Elektro Ljubljana d.d.).

- (4) Števec z notranjo uro, ki se uporabi za eno ali dvotarifno merjenje.
- (5) Števec namenjen za proizvodnje vire
- (6) Velja samo za lastnika infrastrukture Elektro Ljubljana d.d..
- (7) Velja za zelo oddaljena (več kot 10 km od ostalih MM) in težko dostopna merilna mesta.
- (8) Velja za skupna merilna mesta,
- (9) Števec el. en., za dvotarifni način merjenja je potrebno dodati še:
- komunikacijski modul pod številko 4 ali 6.

Trifazni priključek

Priključna moč	od 11 kW (3x16A) do 35 kW (3x50A)	Proizvajalec	Šifra tipa
----------------	-----------------------------------	--------------	------------

Vrsta števca	Direktni trifazni univerzalni števec delovne energije kl.2 (IEC) ali A (MID)			
Tip števca	1.	MT371-D1A54 , 3x230/400V, 5-85A, DLC ^{(1) (4)}	Iskraemeco	1525
	2.	MT372-D1A54-GSM , 3X230/400V, 5-85A, GSM/GPRS ^{(2) (4) (7)}	Iskraemeco	1496
	3.	MT372-D1A52-GSM , 3X230/400V, 5-85A, GSM/GPRS ^{(4) (5)}	Iskraemeco	1524
	4.	MT372-D1A54-485 , 3X230/400V, 5-85A, RS485 ^{(4) (8)}	Iskraemeco	1497
	5.	ZMF120ABD , 3x230/400V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (7) (8)}	Landis+Gyr	1536
	6.	ZMF120ACD , 3x230/400V, 5-85A ^{(1) (3) (8)}	Landis+Gyr	1532
	7.	ZMF120ACDB , 3x230/400V, 5-85A ^{(5) (9)}	Landis+Gyr	1519
	8.	ZMF120ACtFs2 , 230V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (5) (8)}	Landis+Gyr	1591
	9.	ZMF120ABtFs2 , 230V, 5-85A ^{(1) (2) (3) (5) (7) (8)}	Landis+Gyr	1619
Tip krmilne naprave ali kom. modula	1.	RCM1312-3/3 ⁽⁶⁾ (MTK sprejemnik)	Landis+Gyr	1588
	2.	AD-FX10X00X ⁽⁶⁾ (zunanji krmilni vhod)	Landis+Gyr	1548
	3.	AD-FP90B140 (notranja ura, PLC, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1544
	4.	AD-FG91B140 ⁽⁷⁾ (notranja ura, GSM/GPRS, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1542
	5.	AD-FP91D140 (notranja ura, PLC, M-BUS, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1584
	6.	AD-FG91D140 ⁽⁷⁾ (notranja ura, GSM/GPRS, M-BUS, krmiljenje odklopnika)	Landis+Gyr	1586

Opombe:

- (1) Števec el. en. določi lastnik infrastrukture glede na:
- obstoječi ali načrtovani sistem merjenja električne energije na transformatorski postaji,
 - načrtovani sistem merjenja električne energije na novi transformatorski postaji.
- (2) Števec el. en. se uporabi na zelo oddaljenih ali težko dostopnih merilnih mestih:
- tipu števca 6 se doda komunikacijski modul pod številko 4 ali 6.
- (3) Števec el. en., za dvotarifni način merjenja je potrebno dodati še:
- komunikacijski modul pod številko 3 ali 4 ali 5 ali 6, ali
 - krmilno napravo pod številko 1 in komunikacijski modul pod številko 2 (velja samo za lastnika infrastrukture Elektro Ljubljana d.d.).

- (4) Števec z notranjo uro, ki se uporabi za eno ali dvotarifno merjenje.
- (5) Števec namenjen za proizvodnje vire
- (6) Velja samo za lastnika infrastrukture Elektro Ljubljana d.d..
- (7) Velja za zelo oddaljena (več kot 10 km od ostalih MM) in težko dostopna merilna mesta.
- (8) Velja za skupna merilna mesta,
- (9) Števec el. en., za dvotarifni način merjenja je potrebno dodati še:
- komunikacijski modul pod številko 4 ali 6.

Merilna mesta uporabnikov omrežja s priključno močjo 43 kW in 55 kW

Priključna moč	43 kW (3x63A) in 55 kW (3x80A)	Proizvajalec	Šifra tipa
----------------	--------------------------------	--------------	------------

Vrsta Števca	Direktni trifazni števec s 15-minutno registracijo delovne energije kl.1 (IEC), ali A (MID) jalove energije kl.2, (3x230/400V, 10-120A) in komunikacijskim vmesnikom			
Tip števca	1.	MT831-D2A42R56, 3x230/400 V, 10-120A ^(e)	Iskraemeco	1527
	2.	ZMD310CT44, 3x230/400V, 10-120A ^(e)	Landis+Gyr	1368

Komunikacijski vmesnik, tip:				
a) števci tipa 1.	1.	modul MK- F38A-3 (GSM/GPRS)	Iskraemeco	1568
	2.	modul MK- F37-3 (Analogni)	Iskraemeco	1569
	3.	modul MK- F39-3 (ISDN)	Iskraemeco	1570
	4.	modul MK-3E-3 (Ethernet)	Iskraemeco	1552
	5.	modul MK-3-3 (RS485)	Iskraemeco	1571
b) števci tipa 2.	1.	modul CU-P32 (GSM/GPRS)	Landis+Gyr	1560
	2.	modul CU-M22 (Analogni)	Landis+Gyr	1492
	3.	modul CU-E22 (Ethernet)	Landis+Gyr	1493
	4.	modul CU-B2 (RS485)	Landis+Gyr	1461

Opombe:

- a) Na **individualnih** merilnih mestih se uporabi komunikatorje pod številkami a₁.ali b₁.
- b) Na **skupnih** merilnih mestih se uporabi praviloma en komunikator (na prvem merilnem mestu) pod številkami a₁.,ali b₁. V primeru izbire števecv **tipa 1** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko a₅. V primeru izbire števecv **tipa 2** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko b₄.
- c) V kolikor je na isti lokaciji, kjer se izdaja Soglasje za priključitev že obstoječe drugo merilno mesto (drugi uporabnik omrežja), se novemu uporabniku določi kompatibilna merilna oprema.
- d) **Komunikacije:**
- Podatkovno SIM kartico zagotovi lastnik infrastrukture pri kontrolnem pregledu merilnega mesta v okviru postopka prevzema merilnega mesta.
 - V primeru, da ni dovolj kvalitetnega GSM signala na merilnem mestu, se lahko uporabijo komunikatorji z naslednjimi številkami a₂., a₃., ali b₄.. Pri teh je potrebno zagotoviti analogno ali ISDN direktno tel. linijo, ki je dosegljiva 24 ur.

- V primeru uporabe IP komunikacije z moduli a₄. ali b₃. je potrebno na merilnem mestu zagotoviti LAN omrežje priključeno na javni internet in uskladiti varnostno politiko med podjetjem (lastnikom merilnega mesta) in lastnikom infrastrukture.
- V kolikor je na isti lokaciji, kjer se izdaja Soglasje za priključitev že obstoječe drugo merilno mesto (drugi uporabnik omrežja), se novemu uporabniku določi kompatibilna merilna oprema.

e) Proizvodni viri nazivne moči pod 43 kW s prekomernim prevzemom jalove energije

Števec se lahko uporabi tudi pri proizvodnih virih nazivne moči pod 43 kW (asinhronski generator, itd.), kjer se pričakuje prekomerno prevzeta jalova energija.

Merilna mesta odjemalcev s priključno močjo od 69 kW do 660 kW (do 1150 kW)*

Priključna moč	od 69 kW do 660 kW (do 1150 kW)*	Proizvajalec	Šifra
----------------	----------------------------------	--------------	-------

Vrsta števca	Polindirektni trifazni števec s 15-minutno registracijo delovne energije kl.1 (IEC) ali B (MID), jalove energije kl.2, (3x230/400V, 5A) in komunikacijskim vmesnikom		
Tip števca	1.	MT831-T1A42R56, 3x230/400 V, 5A	Iskraemeco 1514
	2.	ZMD410CT44, 3x230/400 V, 5A	Landis+Gyr 1367

Komunikacijski vmesnik, tip:			
a) števci tipa 1.	1.	modul MK-F38A-3 (GSM/GPRS)	Iskraemeco 1568
	2.	modul MK-F37-3 (Analogni)	Iskraemeco 1569
	3.	modul MK-F39-3 (ISDN)	Iskraemeco 1570
	4.	modul MK-3E-3 (Ethernet)	Iskraemeco 1552
	5.	modul MK-3-3 (RS485)	Iskraemeco 1571
b) števci tipa 2.	1.	modul CU-P32 (GSM/GPRS)	Landis+Gyr 1560
	2.	modul CU-M22 (Analogni)	Landis+Gyr 1492
	3.	modul CU-E22 (Ethernet)	Landis+Gyr 1493
	4.	modul CU-B2 (RS485)	Landis+Gyr 1461

Tokovni transformatorji, tip:			
100/5A	1.	EASK 31.5 (5VA, skozni)	MBS 1317
	2.	TA 210 (10VA)	Circutor 1431
150/5A	1.	EASK 31.5 (5VA, skozni)	MBS 1317
	2.	TC 6.2 (5VA, skozni)	Circutor 1432
200/5A	1.	EASK 31.5 (5VA ali 10VA, skozni)	MBS 1317
	2.	TC 6.2 (7,5VA, skozni)	Circutor 1432
250/5A ali 300/5A ali 400/5A	1.	EASK 31.5 (5VA ali 10VA, skozni)	MBS 1317
	2.	TC 6 (5VA, skozni)	Circutor 1432
500/5A	1.	EASK 31.5 (5VA ali 10VA, skozni)	MBS 1317
	2.	TC 8 (7,5VA, skozni)	Circutor 1433
600/5A	1.	EASK 61.4 (5VA ali 10VA, skozni)	MBS 1315

**NABOR MERILNE OPREME**Šifra: SONDO
Stran: 5 od 11
Verzija 1
Veljavno od: 1.6.2011

	2.	TC 8	(10VA, skozni)	Circutor	1433
800/5A	1.	TC 6	(10VA, skozni)	Circutor	1448
	2.	TC 8	(15VA, skozni)	Circutor	1433
1000/5A	1.	EASK 61.4	(5VA ali 10VA, skozni)	MBS	1315
	2.	TP 812	(5VA, skozni)	Circutor	1437
1200/5A*	1.	EASK 61.4	(5VA ali 10VA, skozni)	MBS	1315
	2.	TC 10	(10VA, skozni)	Circutor	1434
	3.	TP 812	(6VA, skozni)	Circutor	1437
1500/5A*	1.	EASK 61.4	(5VA ali 10VA, skozni)	MBS	1315
	2.	TC 10	(15VA, skozni)	Circutor	1434
	3.	TC 12	(15VA, skozni)	Circutor	1435
	4.	TP 812	(8VA, skozni)	Circutor	1437
2000/5A*	1.	TC 10	(15VA, skozni)	Circutor	1434
	2.	TC 12	(15VA, skozni)	Circutor	1435
	4.	TP 816	(15VA, skozni)	Circutor	1438

* uporaba do 1150 kW v primerih, ko se transformatorska postaja napaja iz 35 kV nivoja!

Opombe:

- a) Na **individualnih** merilnih mestih se uporabi komunikatorje pod številkami a₁.ali b₁.
- b) Na **skupnih** merilnih mestih se uporabi praviloma en komunikator (na prvem merilnem mestu) pod številkami a₁.,ali b₁.. V primeru izbire števcov **tipa 1** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko a₅. V primeru izbire števcov **tipa 2** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko b₄.
- c) V kolikor je na isti lokaciji, kjer se izdaja Soglasje za priključitev že obstoječe drugo merilno mesto (drugi uporabnik omrežja), se novemu uporabniku določi kompatibilna merilna oprema.
- d) **Komunikacije:**
 - Podatkovno SIM kartico zagotovi lastnik infrastrukture pri kontrolnem pregledu merilnega mesta v okviru postopka prevzema merilnega mesta.
 - V primeru, da ni dovolj kvalitetnega GSM signala na merilnem mestu, se lahko uporabijo komunikatorji z naslednjimi številkami a₂., a₃., ali b₄.. Pri teh je potrebno zagotoviti analogno ali ISDN direktno tel. linijo, ki je dosegljiva 24 ur.
 - V primeru uporabe IP komunikacije z moduli a₄. ali b₃. je potrebno na merilnem mestu zagotoviti LAN omrežje priključeno na javni internet in uskladiti varnostno politiko med podjetjem (lastnikom merilnega mesta) in lastnikom infrastrukture.
- e) **Tokovni transformatorji:**
 - Prestava se izbere tako, da bo tok skozi merilni transformator v območju od 20% do 100% I_N.
 - Glede na razdaljo med TT in števcem se izbere optimalna moč tokovnih transformatorjev.

**NABOR MERILNE OPREME**Šifra: SONDO
Stran: 6 od 11
Verzija 1
Veljavno od: 1.6.2011**Merilna mesta odjemalcev s priključno močjo od 330 kW do 1 MW**

Priključno moč	od 330 kW do 1 MW	Proizvajalec	Šifra
Vrsta števca	Indirektni trifazni števec s 15-minutno registracijo delovne energije kl.1 (IEC) ali B (MID), jalove energije kl.2, (3x58/100V,5A) in komunikacijskim vmesnikom		
Tip števca	1. MT831-T1A42R56, 3x58/100V, 5A	Iskraemeco	1558
	2. ZMD410CT44, 3x58/100V, 5A	Landis+Gyr	1367

Komunikacijski vmesnik, tip:

a) števci tipa 1.	1.	modul MK-F38A-3 (GSM/GPRS)	Iskraemeco	1568
	2.	modul MK-F37-3 (Analogni)	Iskraemeco	1569
	3.	modul MK-F39-3 (ISDN)	Iskraemeco	1570
	4.	modul MK-3E-3 (Ethernet)	Iskraemeco	1552
	5.	modul MK-3-3 (RS485)	Iskraemeco	1571
b) števci tipa 2.	1.	modul CU-P32 (GSM/GPRS)	Landis+Gyr	1560
	2.	modul CU-M22 (Analogni)	Landis+Gyr	1492
	3.	modul CU-E22 (Ethernet)	Landis+Gyr	1493
	4.	modul CU-B2 (RS485)	Landis+Gyr	1461

Tokovni transformatorji (10-20 kV), tip:

2x10/5/5A	1.	INA2-24 (10VA ali 15VA)	Končar	1283
	2.	ARM3/N2 (10VA ali 15VA)	Magrini Galileo	1280
	3.	TPU 6 (10VA in 15VA)	ABB	1594
2x15/5/5A	1.	INA2-24 (10VA ali 15VA)	Končar	1283
	2.	ARM3/N2 (10VA ali 15VA)	Magrini Galileo	1280
	3.	TPU 6 (10VA in 15VA)	ABB	1594
2x20/5/5A	1.	INA2-24 (10VA ali 15VA)	Končar	1283
2x25/5/5A	2.	ARM3/N2 (10VA ali 15VA)	Magrini Galileo	1280
2x30/5/5A				
2x40/5/5A	3.	4MA74 (10VA in 15VA)	Siemens	1288
2x50/5/5A	4.	TPU 6 (10VA in 15VA)	ABB	1594
2x60/5/5A				
2x75/5/5A				
2x100/5/5A				
2x150/5/5A				
2x200/5/5A				

Napetostni transformatorji (10-20 kV), tip:

10-20/0,1kV	1.	4VPA1-24x	Končar	1404
	2.	VRM3n	Magrini Galileo	1281
	3.	4MR14 XC	Siemens	1373
	4.	VRQ2n	Magrini	1391



NABOR MERILNE OPREME

Šifra: SONDO
Stran: 7 od 11
Verzija 1
Veljavno od: 1.6.2011

			Galileo	
5.	4MR54 XC		Siemens	1289
6.	TJP 6		ABB	1599
7.	TJC 6		ABB	1597

Napetostni transformatorji (20 kV), tip:

20/0,1kV	1.	4VPA1-24	Končar	1404
	2.	VRM3n	Magrini Galileo	1281
	3.	4MR14 XC	Siemens	1373
	4.	VRQ2n	Magrini Galileo	1391
	5.	4MR54 XC	Siemens	1289
	6.	TJP 6	ABB	1599
	7.	TJC 6	ABB	1597

Opombe:

- e) Na **individualnih** merilnih mestih se uporabi komunikatorje pod številkami a_1 , ali b_1 .
- b) Na **skupnih** merilnih mestih se uporabi praviloma en komunikator (na prvem merilnem mestu) pod številkami a_1 , ali b_1 . V primeru izbire števecov **tipa 1** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko a_5 . V primeru izbire števecov **tipa 2** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko b_4 .
- c) V kolikor je na isti lokaciji, kjer se izdaja Soglasje za priključitev že obstoječe drugo merilno mesto (drugi uporabnik omrežja), se novemu uporabniku določi kompatibilna merilna oprema.
- d) **Komunikacije:**
- Podatkovno SIM kartico zagotovi lastnik infrastrukture pri kontrolnem pregledu merilnega mesta v okviru postopka prevzema merilnega mesta.
 - V primeru, da ni dovolj kvalitetnega GSM signala na merilnem mestu, se lahko uporabijo komunikatorji z naslednjimi številkami a_2 , a_3 , ali b_4 . Pri teh je potrebno zagotoviti analogno ali ISDN direktno tel. linijo, ki je dosegljiva 24 ur.
 - V primeru uporabe IP komunikacije z moduli a_4 , ali b_3 , je potrebno na merilnem mestu zagotoviti LAN omrežje priključeno na javni internet in uskladiti varnostno politiko med podjetjem (lastnikom merilnega mesta) in lastnikom infrastrukture.
- e) **Tokovni transformatorji:**
- Prestavna se izbere tako, da bo tok skozi transformator v območju od 20% do 100% I_n . Pri izdaji soglasje za priključitev na 10 kV napetostnem nivoju, je potrebno predpisati ustrezno prestavo tako, da uporabnikovi naročeni moči ustreza višja tokovna prestava (npr. izbira transformatorjev 2x50/5A v vezavi 100/5A za 1700 kW naročene moči in ne 2x100/5A v vezavi 100/5A).
- f) **Napetostni transformatorji:**
- V primeru, da se izdaja Soglasje za priključitev za merilno mesto na 10 kV napajalnem nivoju je potrebno v Soglasje za priključitev predpisati ustrezne »univerzalne« napetostne merilne transformatorje za nemoten prehod na 20 kV napajalni nivo.

**NABOR MERILNE OPREME**Šifra: SONDO
Stran: 8 od 11
Verzija 1
Veljavno od: 1.6.2011**Merilna mesta odjemalcev s priključno močjo 1 MW in več**

Priključna moč	1 MW in več	Proizvajalec	Šifra
Vrsta Števca	Indirektni trifazni števec s 15-minutno registracijo delovne energije kl. 0.5 (IEC) ali C (MID) jalove energije kl. 1, (3x58/100V, 5A) in komunikacijskim vmesnikom		
Tip števca	1. MT831-T1A32R42, 3x58/100V, 5A	Iskraemeco	1554
	2. ZMD405CT44, 3x58/100V, 5A	Landis+Gyr	1394

Komunikacijski vmesnik, tip:

a) števci tipa 1.	1.	modul MK-F38A-3 (GSM/GPRS)	Iskraemeco	1568
	2.	modul MK-F37-3 (Analogni)	Iskraemeco	1569
	3.	modul MK-F39-3 (ISDN)	Iskraemeco	1570
	4.	modul MK-3E-3 (Ethernet)	Iskraemeco	1552
	5.	modul MK-3-3 (RS485)	Iskraemeco	1571
b) števci tipa 2.	1.	modul CU-P32 (GSM/GPRS)	Landis+Gyr	1560
	2.	modul CU-M22 (Analogni)	Landis+Gyr	1492
	3.	modul CU-E22 (Ethernet)	Landis+Gyr	1493
	4.	modul CU-B2 (RS485)	Landis+Gyr	1461

Tokovni transformatorji (10-20 kV), tip:

2x75/5/5A	1.	INA2-24 (15VA)	Končar	1283
2x100/5/5A	2.	ARM3/N2 (15VA)	Magrini Galileo	1280
2x150/5/5A	3.	4MA74 (15VA)	Siemens	1288
2x200/5/5A	4.	TPU 6 (10VA in 15VA)	ABB	1594

Napetostni transformatorji (10-20 kV), tip:

10- 20/0,1kV	1.	4VPA1-24x	Končar	1404
	2.	VRM3n	Magrini Galileo	1281
	3.	4MR14 XC	Siemens	1373
	4.	VRQ2n	Magrini Galileo	1391
	5.	4MR54 XC	Siemens	1289
	6.	TJP 6	ABB	1599
	7.	TJC 6	ABB	1597

Napetostni transformatorji (20 kV), tip:

20/0,1kV	1.	4VPA1-24	Končar	1078
	2.	VRM3n	Magrini Galileo	1281
	3.	4MR14 XC	Siemens	1373
	4.	VRQ2n	Magrini Galileo	1391

	NABOR MERILNE OPREME	Šifra: SONDO Stran: 9 od 11 Verzija 1 Veljavno od: 1.6.2011
---	-----------------------------	--

	5.	4MR54 XC	Siemens	1289
	6.	TJP 6	ABB	1599
	7.	TJC 6	ABB	1597

Opombe:

- a) Na **individualnih** merilnih mestih se uporabi komunikatorje pod številkami a₁.ali b₁.
- b) Na **skupnih** merilnih mestih se uporabi praviloma en komunikator (na prvem merilnem mestu) pod številkami a₁.ali b₁.. V primeru izbire števecov **tipa 1** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko a₅. V primeru izbire števecov **tipa 2** se vsakemu nadaljnjemu števcu doda komunikacijski modul pod številko b₄.
- c) V kolikor je na isti lokaciji, kjer se izdaja Soglasje za priključitev že obstoječe drugo merilno mesto (drugi uporabnik omrežja), se novemu uporabniku določi kompatibilna merilna oprema.
- d) **Komunikacije:**
- Podatkovno SIM kartico zagotovi lastnik infrastrukture pri kontrolnem pregledu merilnega mesta v okviru postopka prevzema merilnega mesta.
 - V primeru, da ni dovolj kvalitetnega GSM signala na merilnem mestu, se lahko uporabijo komunikatorji z naslednjimi številkami a₂., a₃., ali b₄.. Pri teh je potrebno zagotoviti analogno ali ISDN direktno tel. linijo, ki je dosegljiva 24 ur.
 - V primeru uporabe IP komunikacije z moduli a₄. ali b₃. je potrebno na merilnem mestu zagotoviti LAN omrežje priključeno na javni internet in uskladiti varnostno politiko med podjetjem (lastnikom merilnega mesta) in lastnikom infrastrukture.
- e) **Tokovni transformatorji:**
- Prestava se izbere tako, da je tok skozi TT v območju od 20% do 100% In. V primeru, da se izdaja soglasje za priključitev za merilno mesto na 10 kV napajalnem nivoju je potrebno v soglasju predpisati ustrezno prestavo tokovnih merilnih transformatorjev, tako da uporabnikovi naročeni moči ustreza VIŠJA tokovna prestava (npr. izbira transformatorjev 2x50/5A v vezavi 100/5A za 1700 kW naročene moči in NE 2x100/5A v vezavi 100/5A).
- f) **Napetostni transformatorji:**
- V primeru, da se izdaja Soglasje za priključitev za merilno mesto na 10 kV napajalnem nivoju, je potrebno v soglasju predpisati »univerzalne« napetostne merilne transformatorje za nemoten prehod na 20 kV napajalni nivo.

Dodatne zahteve za prenapetostno zaščito merilne opreme

NN omrežje:

Merilna oprema na dovodu mora biti zaščiten z zaščitnimi napravami (**prenapetostni odvodniki razreda B po VDE**) z osnovnimi tehničnimi zahtevami: maksimalna dovoljena delovna napetost med **320 V_{AC}** in **400 V_{AC}**, maks. odvodni tok; (8/20 μ s) \geq **50 kA** (10/350 μ s) \geq **5 kA** in odzivni čas **<25 ns**. V primeru zahteve po nadzoru se uporabijo moduli z daljinsko signalizacijo.

SN omrežje:

Merilna oprema na dovodu mora biti zaščiten z dodatnimi zaščitnimi napravami (**prenapetostni odvodniki razreda B po VDE**) z osnovnimi tehničnimi zahtevami: maksimalna dovoljena delovna napetost med **100 V_{AC}** in **150 V_{AC}**, maks. odvodni tok ; (8/20 μ s) \geq **50 kA** (10/350 μ s) \geq **5 kA** in odzivni čas **<25 ns**. V primeru želje po nadzoru se uporabijo moduli z daljinsko signalizacijo.



NABOR MERILNE OPREME

Šifra: SONDO
Stran: 10 od 11
Verzija 1
Veljavno od: 1.6.2011

Komunikacije:

Komunikacijske naprave se morajo na TK delu zaščititi z dodatnimi zaščitnimi napravami z osnovnimi tehničnimi zahtevami:

- PSTN priključek: maksimalna dovoljena delovna napetost **120 V_{DC}**, maks. odvodni tok 10x20 kA in odzivni čas <25 ns (primer: VM4+1 TK40 – za analogno linijo),
- ISDN priključek: nazivna dovoljena delovna napetost **6 V_{DC}**, maks. odvodni tok 15 kA in odzivni čas <1 ns žila – žila in 100 ns žila – zemlja (primer: TPNO-ISDN – za ISDN naprave).

V skladu s Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijsko omrežje SODO objavlja Nabor merilne opreme na spletni strani www.sodo.si. Nabor merilne opreme stopi v veljavo 1.6.2011 in se uporablja do nadaljnjega.