

HR- 22203 Rogoznica
Put magistrale 16
O.I.B.:18057211416
URED:
Matije Gupca 67
22000 Šibenik
tel.: 022 550 065
mob.: 099 555 90 50
e-mail.:info@ambo-dion.hr
www.ambo-dion.hr

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE

MAPA 3

INVESTITOR:	DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Ante Starčevića 12, 20350 Metković OIB: 61379095102
GRAĐEVINA:	UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE
LOKACIJA :	KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ
FAZA :	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZOP:	021223
BROJ PROJEKTA:	E-23-234
GLAVNI PROJEKTANT:	Luka Najev mag.ing.aedif.
PROJEKTANT:	Kristijan Bego, mag.ing.el.

Direktor:
Kristijan Bego mag.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor:	DOM ZDRABLJA METKOVIĆ			Str.:2
	Građevina:	UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3		

Sadržaj

1. OPĆI DIO	4
1.1. Sadržaj glavnog projekta – popis MAPA:	5
1.2. Izvod iz sudskog registra	6
1.3. Rješenje o imenovanju Glavnog projektanta.....	7
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta elektrotehničke struke	9
1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa	13
1.6. Izjava o primjeni propisa i pravila zaštite na radu	15
1.7. Izjava o primjeni propisa i pravila zaštite od požara	16
1.8. Popis zakona, normi i pravilnika	17
1.9. Procjena troškova gradnje.....	19
1.10. Projektni zadatak	20
2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA	22
2.1 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu	23
2.1.1. Primjenjeni propisi	23
2.1.2. Prikaz zaštitnih mjera zaštite na radu	24
2.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.....	27
2.2.1. Primjenjeni propisi	27
2.2.2 Prikaz zaštitnih mjera zaštite od požara	27
3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	30
3.1. Osiguranje kvalitete električne instalacije.....	31
3.1.1. Tehnička svojstva	31
3.1.2. Proizvodi električne instalacije	31
3.1.3. Izvođenje i uporabljivost električne instalacije	31
3.1.4. Održavanje električne instalacije	32
3.1.5. Provjeravanje električne instalacije	33
3.1.6. Atesti mjerenja i ispitivanja	33
3.2. Osiguranje kvalitete elektroničkih komunikacijskih mreža-ekm	34
3.2.1. Instaliranje.....	34
3.2.2. Ispitivanje	34
3.2.3. Jamstva	34
3.2.4. Upravljanje	35
3.2.5. Održavanje.....	36
3.2.6. Primjenjeni propisi i norme	36
4. TEHNIČKI DIO	37
4.1. ELEKTROINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE.....	38
4.1.1. Općenito.....	38
4.1.2. Opći tehnički opis građevine	38
4.1.3. Tehnički opis	38
4.1.4. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	40
4.1.5. Lokacija zahvata	40
4.1.6. Namjena zahvata u prostoru.....	40
4.1.7. Smještaj objekta na čestici	40
4.1.8. Funkcionalno rješenje.....	41
4.1.9. Grijanje objekta	41
4.1.10. Instalacije	41
4.1.11. Napajanje i energetski razvod	42
4.1.12. Razdjelnici.....	42
4.1.13. Razvod	42
4.1.14. Električne instalacije	42
4.1.15. Zaštitne i upravljačke naprave	43

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:3
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.1.16. Rasvjeta	44
4.1.17. Sustav sigurnosne rasvjete.....	44
4.1.18. Utičnice i priključci	45
4.1.19. Tipkala za isključenje napona u slučaju hitnosti	45
4.1.20. Izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa.....	45
4.1.21. Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije.....	46
4.1.22. Računalna i telefonska mreža	46
4.2. Prikaz svih mjera za ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu	48
4.3. Opći tehnički uvjeti za izvođenje instalacija	49
4.4. Opis stavljanja u rad električne instalacije	56
5. TEHNIČKI PRORAČUNI.....	57
5.1. Opći dio	58
5.2. Struja kratkog spoja	58
5.2.1. Najmanja struja jednopolnog kratkog spoja.....	58
5.2.2. Maksimalna struja trolejnog kratkog spoja	59
5.2.3. Izbor osigurača	59
5.3. Uvjet selektivnosti u niskonaponskoj mreži.....	61
6. NACRTI.....	63

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:4
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102

GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

LOKACIJA : KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ

FAZA : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ZOP: 021223
BROJ PROJEKTA: E-23-234

GLAVNI PROJEKTANT Luka Najev mag.ing.aedif.

PROJEKTANT: Kristijan Bego, mag.ing.el.

1.OPĆI DIO

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:5
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.1. Sadržaj glavnog projekta – popis MAPA:

MAPA	1/4:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	
		IZRADIO:	STRUCTOR – ŠIBENIK T.D.:031223
		PROJEKTANT:	Luka Najev, mag.ing.aedif
MAPA	2/4:	GRAĐEVNI PROJEKT	
		PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	
		IZRADIO:	STRUCTOR – ŠIBENIK T.D.:031223
		PROJEKTANT:	Luka Najev, mag.ing.aedif.
MAPA	3/4:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE	
		IZRADIO:	Ambo dion d.o.o. TD: E-23-234
		PROJEKTANT:	Kristijan Bego d.i.e.
MAPA	4/4:	STROJARSKI PROJEKT	
		IZRADIO:	Elipsa d.o.o. TD: 61-23
		PROJEKTANT:	Krešimir Rupić d.i.s.
			GLAVNI PROJEKTANT: Luka Najev, mag.ing.aedif.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLIJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:6
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.2. Izvod iz sudskog registra

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

100011983

OIB:

18057211416

TVRTKA:

1 AMBO DION društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo, trgovinu i usluge

1 AMBO DION d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rogoznica (Općina Rogoznica)
Put magistrale 16

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Morsko ribarstvo
- 1 * - Proizvodnja proizvoda od metala
- 1 * - Iznajmljivanje plovni prijevornih sredstava
- 1 * - Iznajmljivanje automobila, motorkotača i bicikla
- 1 * - Kupnja i prodaja robe i obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu, turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude i ostale usluge koje se pružaju turistima u vezi s njihovim putovanjem i boravkom
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Izrada i ispitivanje elektro i gromobranskih instalacija
- 1 * - Izrada vodovodnih i toplovodnih instalacija
- 1 * - Ugradnja i održavanje svih vrsta klima uređaja
- 1 * - Građenje, poslovi projektiranja, stručni nadzor gradnje
- 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike i strojarstva
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehnička djelatnost
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenja, projekata za saniranje kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza

D004, 2013-12-13 11:36:38

Stranica: 1 od 2

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:7
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - prijevoz robe i putnika u unutarnjem i
međunarodnom cestovnom prometu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Kristijan Bego, OIB: 90297290439
Šibenik, Jerka Machieda 57
1 - jedini osnivač d.o.o.
1 - Rođen 20. studenoga 1972.g., O.I. 101122342 PU
Šibensko-kninska.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Kristijan Bego
Šibenik, Jerka Machieda 57
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno.
1 - Rođen 20. studenoga 1972.g., O.I. 101122342 PU
Šibensko-kninska.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 14. ožujka 2008.g.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 01.07.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/162-2	21.03.2008	Trgovački sud u Šibeniku
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	01.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU
Ovaj izvadak isložen je na podacima upisanim u
glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pisarnica otvorena u 12.00 kn
po Tar. br. 20 Zak. o o. sudskim pristojbama
(111/12, 113/13, 114/13, 115/13, 116/13, 117/13, 118/13, 119/13, 120/13, 121/13, 122/13, 123/13, 124/13, 125/13, 126/13, 127/13, 128/13, 129/13, 130/13, 131/13, 132/13, 133/13, 134/13, 135/13, 136/13, 137/13, 138/13, 139/13, 140/13, 141/13, 142/13, 143/13, 144/13, 145/13, 146/13, 147/13, 148/13, 149/13, 150/13, 151/13, 152/13, 153/13, 154/13, 155/13, 156/13, 157/13, 158/13, 159/13, 160/13, 161/13, 162/13, 163/13, 164/13, 165/13, 166/13, 167/13, 168/13, 169/13, 170/13, 171/13, 172/13, 173/13, 174/13, 175/13, 176/13, 177/13, 178/13, 179/13, 180/13, 181/13, 182/13, 183/13, 184/13, 185/13, 186/13, 187/13, 188/13, 189/13, 190/13, 191/13, 192/13, 193/13, 194/13, 195/13, 196/13, 197/13, 198/13, 199/13, 200/13, 201/13, 202/13, 203/13, 204/13, 205/13, 206/13, 207/13, 208/13, 209/13, 210/13, 211/13, 212/13, 213/13, 214/13, 215/13, 216/13, 217/13, 218/13, 219/13, 220/13, 221/13, 222/13, 223/13, 224/13, 225/13, 226/13, 227/13, 228/13, 229/13, 230/13, 231/13, 232/13, 233/13, 234/13, 235/13, 236/13, 237/13, 238/13, 239/13, 240/13, 241/13, 242/13, 243/13, 244/13, 245/13, 246/13, 247/13, 248/13, 249/13, 250/13, 251/13, 252/13, 253/13, 254/13, 255/13, 256/13, 257/13, 258/13, 259/13, 260/13, 261/13, 262/13, 263/13, 264/13, 265/13, 266/13, 267/13, 268/13, 269/13, 270/13, 271/13, 272/13, 273/13, 274/13, 275/13, 276/13, 277/13, 278/13, 279/13, 280/13, 281/13, 282/13, 283/13, 284/13, 285/13, 286/13, 287/13, 288/13, 289/13, 290/13, 291/13, 292/13, 293/13, 294/13, 295/13, 296/13, 297/13, 298/13, 299/13, 300/13, 301/13, 302/13, 303/13, 304/13, 305/13, 306/13, 307/13, 308/13, 309/13, 310/13, 311/13, 312/13, 313/13, 314/13, 315/13, 316/13, 317/13, 318/13, 319/13, 320/13, 321/13, 322/13, 323/13, 324/13, 325/13, 326/13, 327/13, 328/13, 329/13, 330/13, 331/13, 332/13, 333/13, 334/13, 335/13, 336/13, 337/13, 338/13, 339/13, 340/13, 341/13, 342/13, 343/13, 344/13, 345/13, 346/13, 347/13, 348/13, 349/13, 350/13, 351/13, 352/13, 353/13, 354/13, 355/13, 356/13, 357/13, 358/13, 359/13, 360/13, 361/13, 362/13, 363/13, 364/13, 365/13, 366/13, 367/13, 368/13, 369/13, 370/13, 371/13, 372/13, 373/13, 374/13, 375/13, 376/13, 377/13, 378/13, 379/13, 380/13, 381/13, 382/13, 383/13, 384/13, 385/13, 386/13, 387/13, 388/13, 389/13, 390/13, 391/13, 392/13, 393/13, 394/13, 395/13, 396/13, 397/13, 398/13, 399/13, 400/13, 401/13, 402/13, 403/13, 404/13, 405/13, 406/13, 407/13, 408/13, 409/13, 410/13, 411/13, 412/13, 413/13, 414/13, 415/13, 416/13, 417/13, 418/13, 419/13, 420/13, 421/13, 422/13, 423/13, 424/13, 425/13, 426/13, 427/13, 428/13, 429/13, 430/13, 431/13, 432/13, 433/13, 434/13, 435/13, 436/13, 437/13, 438/13, 439/13, 440/13, 441/13, 442/13, 443/13, 444/13, 445/13, 446/13, 447/13, 448/13, 449/13, 450/13, 451/13, 452/13, 453/13, 454/13, 455/13, 456/13, 457/13, 458/13, 459/13, 460/13, 461/13, 462/13, 463/13, 464/13, 465/13, 466/13, 467/13, 468/13, 469/13, 470/13, 471/13, 472/13, 473/13, 474/13, 475/13, 476/13, 477/13, 478/13, 479/13, 480/13, 481/13, 482/13, 483/13, 484/13, 485/13, 486/13, 487/13, 488/13, 489/13, 490/13, 491/13, 492/13, 493/13, 494/13, 495/13, 496/13, 497/13, 498/13, 499/13, 500/13, 501/13, 502/13, 503/13, 504/13, 505/13, 506/13, 507/13, 508/13, 509/13, 510/13, 511/13, 512/13, 513/13, 514/13, 515/13, 516/13, 517/13, 518/13, 519/13, 520/13, 521/13, 522/13, 523/13, 524/13, 525/13, 526/13, 527/13, 528/13, 529/13, 530/13, 531/13, 532/13, 533/13, 534/13, 535/13, 536/13, 537/13, 538/13, 539/13, 540/13, 541/13, 542/13, 543/13, 544/13, 545/13, 546/13, 547/13, 548/13, 549/13, 550/13, 551/13, 552/13, 553/13, 554/13, 555/13, 556/13, 557/13, 558/13, 559/13, 560/13, 561/13, 562/13, 563/13, 564/13, 565/13, 566/13, 567/13, 568/13, 569/13, 570/13, 571/13, 572/13, 573/13, 574/13, 575/13, 576/13, 577/13, 578/13, 579/13, 580/13, 581/13, 582/13, 583/13, 584/13, 585/13, 586/13, 587/13, 588/13, 589/13, 590/13, 591/13, 592/13, 593/13, 594/13, 595/13, 596/13, 597/13, 598/13, 599/13, 600/13, 601/13, 602/13, 603/13, 604/13, 605/13, 606/13, 607/13, 608/13, 609/13, 610/13, 611/13, 612/13, 613/13, 614/13, 615/13, 616/13, 617/13, 618/13, 619/13, 620/13, 621/13, 622/13, 623/13, 624/13, 625/13, 626/13, 627/13, 628/13, 629/13, 630/13, 631/13, 632/13, 633/13, 634/13, 635/13, 636/13, 637/13, 638/13, 639/13, 640/13, 641/13, 642/13, 643/13, 644/13, 645/13, 646/13, 647/13, 648/13, 649/13, 650/13, 651/13, 652/13, 653/13, 654/13, 655/13, 656/13, 657/13, 658/13, 659/13, 660/13, 661/13, 662/13, 663/13, 664/13, 665/13, 666/13, 667/13, 668/13, 669/13, 670/13, 671/13, 672/13, 673/13, 674/13, 675/13, 676/13, 677/13, 678/13, 679/13, 680/13, 681/13, 682/13, 683/13, 684/13, 685/13, 686/13, 687/13, 688/13, 689/13, 690/13, 691/13, 692/13, 693/13, 694/13, 695/13, 696/13, 697/13, 698/13, 699/13, 700/13, 701/13, 702/13, 703/13, 704/13, 705/13, 706/13, 707/13, 708/13, 709/13, 710/13, 711/13, 712/13, 713/13, 714/13, 715/13, 716/13, 717/13, 718/13, 719/13, 720/13, 721/13, 722/13, 723/13, 724/13, 725/13, 726/13, 727/13, 728/13, 729/13, 730/13, 731/13, 732/13, 733/13, 734/13, 735/13, 736/13, 737/13, 738/13, 739/13, 740/13, 741/13, 742/13, 743/13, 744/13, 745/13, 746/13, 747/13, 748/13, 749/13, 750/13, 751/13, 752/13, 753/13, 754/13, 755/13, 756/13, 757/13, 758/13, 759/13, 760/13, 761/13, 762/13, 763/13, 764/13, 765/13, 766/13, 767/13, 768/13, 769/13, 770/13, 771/13, 772/13, 773/13, 774/13, 775/13, 776/13, 777/13, 778/13, 779/13, 780/13, 781/13, 782/13, 783/13, 784/13, 785/13, 786/13, 787/13, 788/13, 789/13, 790/13, 791/13, 792/13, 793/13, 794/13, 795/13, 796/13, 797/13, 798/13, 799/13, 800/13, 801/13, 802/13, 803/13, 804/13, 805/13, 806/13, 807/13, 808/13, 809/13, 810/13, 811/13, 812/13, 813/13, 814/13, 815/13, 816/13, 817/13, 818/13, 819/13, 820/13, 821/13, 822/13, 823/13, 824/13, 825/13, 826/13, 827/13, 828/13, 829/13, 830/13, 831/13, 832/13, 833/13, 834/13, 835/13, 836/13, 837/13, 838/13, 839/13, 840/13, 841/13, 842/13, 843/13, 844/13, 845/13, 846/13, 847/13, 848/13, 849/13, 850/13, 851/13, 852/13, 853/13, 854/13, 855/13, 856/13, 857/13, 858/13, 859/13, 860/13, 861/13, 862/13, 863/13, 864/13, 865/13, 866/13, 867/13, 868/13, 869/13, 870/13, 871/13, 872/13, 873/13, 874/13, 875/13, 876/13, 877/13, 878/13, 879/13, 880/13, 881/13, 882/13, 883/13, 884/13, 885/13, 886/13, 887/13, 888/13, 889/13, 890/13, 891/13, 892/13, 893/13, 894/13, 895/13, 896/13, 897/13, 898/13, 899/13, 900/13, 901/13, 902/13, 903/13, 904/13, 905/13, 906/13, 907/13, 908/13, 909/13, 910/13, 911/13, 912/13, 913/13, 914/13, 915/13, 916/13, 917/13, 918/13, 919/13, 920/13, 921/13, 922/13, 923/13, 924/13, 925/13, 926/13, 927/13, 928/13, 929/13, 930/13, 931/13, 932/13, 933/13, 934/13, 935/13, 936/13, 937/13, 938/13, 939/13, 940/13, 941/13, 942/13, 943/13, 944/13, 945/13, 946/13, 947/13, 948/13, 949/13, 950/13, 951/13, 952/13, 953/13, 954/13, 955/13, 956/13, 957/13, 958/13, 959/13, 960/13, 961/13, 962/13, 963/13, 964/13, 965/13, 966/13, 967/13, 968/13, 969/13, 970/13, 971/13, 972/13, 973/13, 974/13, 975/13, 976/13, 977/13, 978/13, 979/13, 980/13, 981/13, 982/13, 983/13, 984/13, 985/13, 986/13, 987/13, 988/13, 989/13, 990/13, 991/13, 992/13, 993/13, 994/13, 995/13, 996/13, 997/13, 998/13, 999/13, 1000/13, 1001/13, 1002/13, 1003/13, 1004/13, 1005/13, 1006/13, 1007/13, 1008/13, 1009/13, 1010/13, 1011/13, 1012/13, 1013/13, 1014/13, 1015/13, 1016/13, 1017/13, 1018/13, 1019/13, 1020/13, 1021/13, 1022/13, 1023/13, 1024/13, 1025/13, 1026/13, 1027/13, 1028/13, 1029/13, 1030/13, 1031/13, 1032/13, 1033/13, 1034/13, 1035/13, 1036/13, 1037/13, 1038/13, 1039/13, 1040/13, 1041/13, 1042/13, 1043/13, 1044/13, 1045/13, 1046/13, 1047/13, 1048/13, 1049/13, 1050/13, 1051/13, 1052/13, 1053/13, 1054/13, 1055/13, 1056/13, 1057/13, 1058/13, 1059/13, 1060/13, 1061/13, 1062/13, 1063/13, 1064/13, 1065/13, 1066/13, 1067/13, 1068/13, 1069/13, 1070/13, 1071/13, 1072/13, 1073/13, 1074/13, 1075/13, 1076/13, 1077/13, 1078/13, 1079/13, 1080/13, 1081/13, 1082/13, 1083/13, 1084/13, 1085/13, 1086/13, 1087/13, 1088/13, 1089/13, 1090/13, 1091/13, 1092/13, 1093/13, 1094/13, 1095/13, 1096/13, 1097/13, 1098/13, 1099/13, 1100/13, 1101/13, 1102/13, 1103/13, 1104/13, 1105/13, 1106/13, 1107/13, 1108/13, 1109/13, 1110/13, 1111/13, 1112/13, 1113/13, 1114/13, 1115/13, 1116/13, 1117/13, 1118/13, 1119/13, 1120/13, 1121/13, 1122/13, 1123/13, 1124/13, 1125/13, 1126/13, 1127/13, 1128/13, 1129/13, 1130/13, 1131/13, 1132/13, 1133/13, 1134/13, 1135/13, 1136/13, 1137/13, 1138/13, 1139/13, 1140/13, 1141/13, 1142/13, 1143/13, 1144/13, 1145/13, 1146/13, 1147/13, 1148/13, 1149/13, 1150/13, 1151/13, 1152/13, 1153/13, 1154/13, 1155/13, 1156/13, 1157/13, 1158/13, 1159/13, 1160/13, 1161/13, 1162/13, 1163/13, 1164/13, 1165/13, 1166/13, 1167/13, 1168/13, 1169/13, 1170/13, 1171/13, 1172/13, 1173/13, 1174/13, 1175/13, 1176/13, 1177/13, 1178/13, 1179/13, 1180/13, 1181/13, 1182/13, 1183/13, 1184/13, 1185/13, 1186/13, 1187/13, 1188/13, 1189/13, 1190/13, 1191/13, 1192/13, 1193/13, 1194/13, 1195/13, 1196/13, 1197/13, 1198/13, 1199/13, 1200/13, 1201/13, 1202/13, 1203/13, 1204/13, 1205/13, 1206/13, 1207/13, 1208/13, 1209/13, 1210/13, 1211/13, 1212/13, 1213/13, 1214/13, 1215/13, 1216/13, 1217/13, 1218/13, 1219/13, 1220/13, 1221/13, 1222/13, 1223/13, 1224/13, 1225/13, 1226/13, 1227/13, 1228/13, 1229/13, 1230/13, 1231/13, 1232/13, 1233/13, 1234/13, 1235/13, 1236/13, 1237/13, 1238/13, 1239/13, 1240/13, 1241/13, 1242/13, 1243/13, 1244/13, 1245/13, 1246/13, 1247/13, 1248/13, 1249/13, 1250/13, 1251/13, 1252/13, 1253/13, 1254/13, 1255/13, 1256/13, 1257/13, 1258/13, 1259/13, 1260/13, 1261/13, 1262/13, 1263/13, 1264/13, 1265/13, 1266/13, 1267/13, 1268/13, 1269/13, 1270/13, 1271/13, 1272/13, 1273/13, 1274/13, 1275/13, 1276/13, 1277/13, 1278/13, 1279/13, 1280/13, 1281/13, 1282/13, 1283/13, 1284/13, 1285/13, 1286/13, 1287/13, 1288/13, 1289/13, 1290/13, 1291/13, 1292/13, 1293/13, 1294/13, 1295/13, 1296/13, 1297/13, 1298/13, 1299/13, 1300/13, 1301/13, 1302/13, 1303/13, 1304/13, 1305/13, 1306/13, 1307/13, 1308/13, 1309/13, 1310/13, 1311/13, 1312/13, 1313/13, 1314/13, 1315/13, 1316/13, 1317/13, 1318/13, 1319/13, 1320/13, 1321/13, 1322/13, 1323/13, 1324/13, 1325/13, 1326/13, 1327/13, 1328/13, 1329/13, 1330/13, 1331/13, 1332/13, 1333/13, 1334/13, 1335/13, 1336/13, 1337/13, 1338/13, 1339/13, 1340/13, 1341/13, 1342/13, 1343/13, 1344/13, 1345/13, 1346/13, 1347/13, 1348/13, 1349/13, 1350/13, 1351/13, 1352/13, 1353/13, 1354/13, 1355/13, 1356/13, 1357/13, 1358/13, 1359/13, 1360/13, 1361/13, 1362/13, 1363/13, 1364/13, 1365/13, 1366/13, 1367/13, 1368/13, 1369/13, 1370/13, 1371/13, 1372/13, 1373/13, 1374/13, 1375/1

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:8
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.3. Rješenje o imenovanju Glavnog projektanta

Na temelju članka 51. I 52. "Zakona o gradnji" (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

RJEŠENJE

I. **Luka Najev mag.ing.aedif.** imenuje se za glavnog projektanta na građevini:

GRAĐEVINA:	UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE
INVESTITOR:	DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Ante Starčevića 12, 20350 Metković OIB: 61379095102
LOKACIJA:	KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ
NAZIV PROJEKTA:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
FAZA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ TD:	E-23-234
Z.O.P.:	021223
MAPA:	MAPA 3

II. Projektant iz točke I. ovog rješenja odgovoran je za ispravnost,kvalitetu I usklađenost projekata svih struka zastupljenih na gore navedenoj građevi.

Rogoznica, prosinac 2023.

Investitor:

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:9
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.4. Rješenje o imenovanju projekatana elektrotehničke struke

Na temelju članka 51. stavak 1. "Zakona o gradnji" (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

RJEŠENJE

I. Kristijan Bego, mag.ing.el. imenuje se za projektanta na izradi glavnog projekta:

GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE
INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102
LOKACIJA: KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
FAZA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ TD: E-23-234
Z.O.P.: 021223
MAPA: MAPA 3

II. Projektant iz točke I. ovog rješenja odgovoran je za ispravnost i kvalitetu gore navedenog projekta.

OBRAZLOŽENJE

KRISTIJAN BEGO, mag.ing.el., upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 2501, s danom upisa 2013-06-27, rješenjem Klasa: UP/I-310-34/13-01/ 2501, Ubroj: 504-05-13-2, te stekao pravo na uporabu strukovnog naziva «ovlašteni inženjer elektrotehnike», kao i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 15. i 16. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji a sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Rogoznica, prosinac 2023.

Direktor:

Kristijan Bego, mag.ing.el

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:10
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/13-01/ 2501
Urbroj: 504-05-13-2
Zagreb, 27. lipnja 2013. godine

Na temelju članka 103. stavka 1, i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Kristijana Bege, mag.ing.el., ŠIBENIK, Jerka Machieda 57**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Kristijan Bego, mag.ing.el., ŠIBENIK**, pod rednim brojem **2501**, s danom upisa **27.06.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Kristijan Bego, mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor:	DOM ZDRABLJA METKOVIĆ			Str.:11
	Građevina:	UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			
	E-23-234	Z O P :021223	MAPA 3		

7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Kristijan Bego, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **27.06.2013.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIE, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju I gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona, te strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Prava ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:12
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

Dužnosti ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmiriti troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštovati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Marko Matic dipl.ing.el.


Dostaviti:

1. Kristijan Bego, 22000 ŠIBENIK, Jerka Machieda 57
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:13
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Na temelju "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" (NN RH br,98/99) izdaje se:

IZJAVA

projektanata o usklađenosti glavnog projekta

br.: E-23-234

INVESTITOR:	DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Ante Starčevića 12, 20350 Metković OIB: 61379095102
GRAĐEVINA:	UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE
LOKACIJA:	KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ
NAZIV PROJEKTA:	PROJEKT ELEKTOINSTALACIJA JAKE STRUJE, SLABE STRUJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE
FAZA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ TD:	E-23-234
Z.O.P.:	021223
MAPA:	MAPA 3

Ovom izjavom se potvrđuje da je navedeni projekt usklađen sa :

- Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23);
- Zakon o gradnji (Narodne novine 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19);
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine br. 152/08, 49/11, 25/13);
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10);
- Zakon o energiji (Narodne novine br. 120/12, 14/14, 102/15);
- Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18);
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (Narodne novine br. 16/07, 124/10);
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine br. 73/08, 90/11, 80/13, 71/14, 133/12);
- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13);
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine br. 75/13);
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (Narodne novine br. 114/2010, 29/13);
- Pravilnik o katastru vodova (Narodne novine br. 71/08, 148/09);
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (Narodne novine br. 64/14)
- Pravilnik o kontroli projekata (Narodne novine br. 32/14);
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (Narodne novine br. 41/10);
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (Narodne novine br. 51/08);
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94 i 142/03);
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (Narodne novine br. 95/14)

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:14
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br.5/10)
- Pravilnik o električnoj opremi namjenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br. 41/10)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH br.88/12)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN RH br.14/06)
- Granske norme HEP-a : Pravila, Tehnički uvjeti, Upute (GN N – Bilteni)
- HRN norme iz grupe HRN HD 384 i grupe HRN IEC 60364
- HRN U.C9.100 – Rasvjeta
- HRN IEC 60364-5-559 - Svjetiljke i instalacije rasvjete
- HRN HD 384.7.714 SI - Instalacije vanjske rasvjete
- HRN EN 62305 (1 -4) - Zaštita od munje
- EN 50174-3:2005 - Planiranje i izgradnja kabelaške kanalizacije
- HRN IEC 60364-7-709 - Elektroinstalacije-marine i slični prostori
- Glavnim arhitektonskim projektom, projektnim zadatkom

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

<div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16, Rogoznica</div> <div>info@ambo-dion.hr</div> <div>www.ambo-dion.hr</div>	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ			Str.:15
	Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.6. Izjava o primjeni propisa i pravila zaštite na radu

Na temelju "Zakona o zaštiti na radu" (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18), izdaje se:

IZJAVA

o primjeni pravila zaštite na radu

br.: E-23-234

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102

GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

LOKACIJA: KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT ELEKTOINSTALACIJA JAKE STRUJE, SLABE STRUJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

FAZA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ TD: E-23-234

Z.O.P.: 021223

MAPA: MAPA 3

Ovom izjavom se potvrđuje da navedeni projekt sadrži sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, te da je u skladu sa:

- **Zakonom o zaštiti na radu** (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18) kojima ovaj objekt mora udovoljavati kada bude u uporabi.

Projektant:

 **KRISTIJAN BEGO**
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Kristijan Bego, mag.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:16
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.7. Izjava o primjeni propisa i pravila zaštite od požara

Na temelju "Zakona o zaštiti od požara" (NN br. 92/10), izdaje se:

ISPRAVA

br.: E-23-234

da je ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102

GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

LOKACIJA: KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT ELEKTOINSTALACIJA JAKE STRUJE, SLABE STRUJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

FAZA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ TD: E-23-234

Z.O.P.: 021223

MAPA: MAPA 3

usklađen sa

- **Zakonom o zaštiti od požara** (NN RH br. 92/10)

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:17
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.8. Popis zakona, normi i pravilnika

ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18 i 14/19)
- Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 153/05, 111/06, 60/08 i 87/09)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN br. 91/10 i 114/18)
- Zakon o vatrogastvu (NN br. 106/99, 117/01, 36/02, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)
- Zakon o eksplozivnim tvarima (NN br. 70/17)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14 i 111/18)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14 i 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o javnim cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18 i 110/18)
- Zakon o energiji (NN br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15 i 68/18)
- Zakon o tržištu električne energije (NN br. 22/13, 95/15, 102/15 i 68/18)
- Zakon o koncesijama (NN br. 69/17)
- Zakon o arhitektonskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 124/09, 49/11 i 25/13)
- Zakon o obveznim odnosima (NN br. 35/05, 41/08, 125/11, 78/15 i 29/18)
- Zakon o općem upravnom postupku (NN br. 47/09)

PRAVILNICI I TEHNIČKI PROPISI

- Pravilnik osigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br.88/12)
- Pravilnik o mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima, prilog 4. Pravilnika o zaštiti na radu (HEP Bilten br. 94 od 2001.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta, (Sl.list br. 62/73 preuzet temeljem članka 114. Zakona o zaštiti na radu NN br. 59/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl.list 53/88, 54/88 preuzet sa NN br. 53/91, 55/96, 5/02, 163/03)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova do 1 kV (Sl.list 51/73 preuzet NN br. 53/91, 55/96, 163/03, 20/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica, (Sl.list 13/78 preuzet sa NN br. 53/91, 55/96, 163/03, 20/10)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN br. 146/05)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o izboru i održavanju vatrogasnih aparata (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN br. 56/83 i čl. 113. Zakona o zaštiti na radu NN br. 59/96)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 5/84 i čl. 113. Zakona o zaštiti na radu NN br. 59/96)
- Pravilnik o sredstvima osobne zaštite na radu i osobne zaštitne opreme (preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta, (preuzet temeljem članka 113. Zakona o zaštiti na radu NN br. 59/96)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl.list br. 42/68 i 45/68 preuzet temeljem članka 113. Zakona o zaštiti na radu NN br. 59/96)
- Pravilnik o uvjetima, načinu i obrascu vođenja građevinskog dnevnika (NN br. 56/2013)

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:18
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN br. 21/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 59/96, 39/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN br. 29/13)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH br. 146/05)
- Pravilnik o električnoj opremi namjenjenoj za uporabu unutar određenih naposnikih granica (NN RH br.43/16)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN br. 146/14)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08 i 33/10)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10)

UREDBE, UPUSTVA, UVJETI I PRAVILA

- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN br. 85/15)
- Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06 i 14/08)
- Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima distribucije električne energije (bilten HEP-a br. 41/94 i 94/01)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14)
- Program prostornog uređenja RH (NN br. 50/99)

NORME

- Granska norma Direkcije za distribuciju HEP (kl. br. 4.10/92, N.033.01) "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV".
- HRN norme iz grupe HRN HD 384 i grupe HRN IEC 60364
- HRN U.C9.100 Rasvjeta
- HRN IEC 60364-5-559 Svjetiljke i instalacije rasvjete
- HRN HD 384.7.714 SI Instalacije vanjske rasvjete
- HRN EN 62305 (1 -4) Zaštita od munje
- EN 50174-3:2005 Planiranje i izgradnja kabelaške kanalizacije

<div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16, Rogoznica</div> <div>info@ambo-dion.hr</div> <div>www.ambo-dion.hr</div>	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ			Str.:19
	Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.9. Procjena troškova gradnje

Cijena elektro montažnih radova i opreme (bez PDV-a) **56.600,00 €**

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:20
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

1.10. Projektni zadatak

Za investitora DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt za građevinu UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE u Metkoviću koja se ovim građevinskim zahvatom rekonstruira i renovira.

Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je voditi računa o ekonomičnosti, komforu i pogonskoj sigurnosti. Posebnu pozornost treba posvetiti usklađenju prostornih rješenja za smještaj razvodne opreme i uređaja. Za vrijeme izrade projekta treba surađivati sa projektantima unutrašnjeg uređenja prostora i ostalih instalacija.

Glavni projekt elektroinstalacija treba obuhvatiti sljedeće:

- električne instalacije jake struje (razdjelni ormari, kabelski elektroenergetski razvod, opća rasvjeta, panik rasvjeta, priključnice, izjednačenje potencijala)
- električne instalacije slabe struje (telefonska i računalna instalacija, razglas)

Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je koristiti arhitektonske i građevinske podloge, sve važeće propise i zakone iz područja graditeljstva.

Planiranim zahvatom u prostoru urediti će se postojeće prostorije radiologije u „Domu zdravlja Metković“. Neki postojeći zidovi će se uklanjati, te će se izvesti dio novih pregradnih zidova unutar prostora radiologije.

Nakon uređenja, prostor radiologije će sadržavati sljedeće prostorije: 2 hodnika, prostoriju za osoblje sa sanitarnim čvorom, ostavu, dvije prostorije za ultrazvuk, wc za doktore, prostoriju sa CT uređajem unutar koje se nalazi svlačionica za pacijente, prostoriju za tehničara koji radi na CT uređaju, prostoriju za rengen i mamograf u sklopu koje je i svlačionica za pacijente, te prostorija za tehničara RTG-a.

Predviđeno je oblaganje postojećih zidova sa pločama od gipsa i to DIAMANT pločama, te se između zida i ploče postavlja obloga od olovnih ploča debljine $d=2\text{mm}$ koja će služiti sprječavanju ionizirajućeg zračenja. Također vrata koja se ugrađuju u prostorije sa CT uređajem i sa RTG-om biti će obložena olovnim pločama radi sprječavanja prolaska zračenja.

Preuređenje također uključuje:

- uvođenje nove nužne rasvjete,
- uvođenje nove sigurnosne rasvjete,
- uvođenje nove tk/it instalacije,
- uvođenje instalacije razglasa u odabrane prostore,
- sve strojske instalacije grijanja, hlađenja, ventilacije i klimatizacije, te zastarjeli dio instalacija za pripremu potrošne tople vode,

U smislu gore navedenoga izvesti će se izmjene na elektrotehničkim instalacijama jake i slabe struje s napomenom da će se zadržati svi funkcionalni vodovi glavne el. energetske razdiobe kao i postojeća funkcionalna oprema u GRO Doma zdravlja Metković.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:21
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

U nastavku se navode značajne tehničke cjeline koje će se obuhvatiti preuređenjem:

- razdjelni ormari:
- uvođenje novog glavnog razdjelnog ormara odjela radiologije GRO-R,
- glavni ee napojni vod
- glavni ee vodovi do pripadnih razdjelnika RTG-a i CT-a,
- instalacijska razdioba sukladno potrebama prostorija
- sigurnosna rasvjeta:
 - uvođenje svjetiljki sigurnosne rasvjete s autonomnim izvorom električne energije propisanog kapaciteta (lokalnom akumulatorskom baterijom) za antipanic namjenu (pripremni spoj), evakuacijsku namjenu (trajni spoj), te za osvjetljenje pp opreme na putevima evakuacije (trajni spoj).
- tk/it instalacija:
 - uvođenje strukturnog zvjezdastog kabliranja bakrenim vodovima od tk/it razdjelnika (smještenog u ostavi) do korisničkih priključnica
- uvođenje razglasa poziva pacijenata:
 - centralna oprema ozvučenja, višezonska, sa smještajem u ostavi u komunikacijkom ormaru
 - nadgradni zvučnici u hodnicima
 - mikrofoni u ordinacijama ultrazvuka, tehničar CT-a i tehničar RTG-a
- strojarske instalacije grijanja, hlađenja, ventilacije i klimatizacije te oprema za pripremu ptv:
 - napojni, upravljački i signalizacijski vodovi uz ghvk instalacije, prema specifikacijama ghvk-ptv opreme i pripadne opreme automatskog upravljanja,
 - izjednačenje potencijala metalnih masa.

Projekt izraditi u skladu s važećim propisima i normama Republike Hrvatske.

Za Investitora:

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:22
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102

GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

LOKACIJA : KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ

FAZA : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ZOP: 021223
BROJ PROJEKTA: E-23-234

GLAVNI PROJEKTANT Luka Najev mag.ing.aedif.

PROJEKTANT: Kristijan Bego, mag.ing.el.

2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLAJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:23
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

2.1 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18), Zakona o gradnji (NN HR br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te Zakona o prostornom uređenju (NN HR br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) predočuje se:

▪ PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

2.1.1. Primjenjeni propisi

1. Zakon o prostornom uređenju (N.N. HR br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
2. Zakon o gradnji (N.N. HR br. 153/13, 20/17 i 39/19)
3. Zakon o zaštiti od požara (N.N. HR br. 92/10)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
5. Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (N.N. HR br. 91/10)
6. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. HR br. 80/13, 153/13 i 78/15)
7. Zakon o zaštiti od buke (N.N. HR br. 30/09, 55/13, 153/13)
8. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. HR br. 76/13, 30/14)
9. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanja sukladnosti (N.N. HR br. 80/13, 14/14)
10. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (N.N. HR br. 30/09, 139/10, 14/14)
11. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i u gradnji (N.N. HR br. 152/08, 49/11, 25/13)
12. Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. HR br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11 i 100/11, 130/12, 81/13, 136/14);
13. Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. HR br. 97/14)
14. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (N.N. HR br. 113/08)
15. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (N.N. HR br. 103/08)
16. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (N.N. HR br. 41/10)
17. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (N.N. br. 23/11)
18. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N. HR br. 155/09)
19. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. HR br. 05/10)
20. Pravilnik o tehn. normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (S.L. br. 13/78)
21. Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (S.L. br. 19/68)
22. Pravilnik o standardima za el. instalacije u zgradama (N.N. HR br. 68/88)
23. Pravilnik o tehn. normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (N.N. RH br. 163/03 i S.L. 62/73)
24. Pravilnik o sigurnosti strojeva (N.N. HR br. 28/11)
25. Pravilnik o sigurnosti dizala (N.N. HR br. 58/10)
26. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N. RH br. 6/84, 114/07)
27. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
28. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (N.N. RH br. 51/08)
29. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (N.N. RH br. 29/05)
30. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Službeni list, broj 42/68 i 45/68)
31. Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi radi i borave (N.N. RH br. 145/04)
32. Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 (Službeni list, broj 4/74 i 13/78)
33. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Službeni list 7/71)
34. Pravilnik o minimalnim tehničkim uvjetima za poslovne prostorije u kojima se obavlja trgovina i posredovanje u trgovini i uvjetima za prodaju robe izvan trgovina – NN 37/98
35. HRN HD 384.4.42 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita -42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42: 1980, MOD; HD 384.4.42 S1: 1985+A1:1992+A2: 1994)
36. HRN HD 384.4.43 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43: 1977 +am1: 1997,MOD; HD 384.4.43 S2: 2001)

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:24
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

37. HRN HD 384.4.442 S1: 199 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 44. poglavlje: Prenaponska zaštita – 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.442 S1: 1997)
38. HRN HD 60364-4-443: 2007 – Električne instalacije zgrada – – 4 – 44. dio: Sigurnosna zaštita– Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnja – 443. točka: Prenaponska zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona (IEC 60364-4-44: 2001/am1: 2003 MOD; HD 60364-4-443: 2006)
39. HRN R064-004: 2003 – Električne instalacije zgrada – – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999)
40. HRN HD 384.4.45 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 45. poglavlje: Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45: 1984; HD 384.4.45 S1: 1989)
41. HRN HD 384.4.46 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 46.poglavlje: Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46: 1981, MOD; HD 384.4.46 S2: 2001)
42. HRN HD 384.5.56 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električneopreme – 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe (IEC 60364-5-56: 1980,MOD; HD 384.5.56 S1:1985)
43. HRN HD 60364-7-701: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701: 2006 MOD; (HD 60364-7-701: 2007)
44. HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava (R064-003:1998)
45. HRN EN 61140: 2002 + A1: 2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu (IEC 61140: 2001+am1: 2004 MOD, EN 61140: 2002+A1: 2006)
46. HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije – 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)
47. HRN U.C9.100/62 - Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama
48. HRN N.C0.101/1988 – Zaštita telekomunikacijskih postrojenja od utjecaja elektroenergetskih postrojenja. Zaštita od opasnosti
49. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08 I 33/10)
50. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list, br. 10/90 i 52/90)

Izvođač treba predmetne instalacije treba izvesti u cijelosti prema projektu, a detalje koji nisu definirani tehničkim opisom izvesti prema važećim tehničkim propisima ili u dogovoru sa projektantom.

Bez suglasnosti projektanta ili nadzornog inženjera nije dozvoljeno odstupiti od projekta ili njegovih dijelova, mijenjati načine izvedbe instalacije ili koristiti materijale koji nisu specificirani troškovnikom.

2.1.2. Prikaz zaštitnih mjera zaštite na radu

Da bi električna instalacija nakon dovršenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite na radu, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se izvođač radova i investitor tijekom gradnje i budućeg korištenja trebaju strogo pridržavati:

1. Sve elektro instalacije i uređaji u sklopu elektroinstalacija odabrani su i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namijeni i stupnju ugroženosti od vanjskih utjecaja.
2. U el. instalaciji je provedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN.N. br. 741/89. Svi dijelovi pod naponom smješteni su u razvodne ormariće koji su zatvoreni odgovarajućim pregradama i bravama. Stupanj zaštite ormarića mora biti najmanje IP2x odnosno IP4x sa gornje strane. Razvodne i priključne kutije smještene su tako da u normalnim uvjetima nisu dostupne.
3. U el. instalaciji je provedena zaštita od indirektnog dodira, primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga u TN-S sustavu uz primjenu nadstrujnih zaštitnih uređaja i zaštitnog uređaja diferencijalne struje i izjednačenje potencijala prema tehničkim pravilnicima i normama. U mokrim čvorovima dodatno je primijenjen zaštitni uređaj diferencijalne struje osjetljivosti na struju greške od 30 mA. U sanitarijama za potrebe radnog osoblja predviđena je utičnica napajana preko sigurnosnog transformatora za električno odvajanje.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:25
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4. Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.
5. Zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja.
6. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
7. Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
8. Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji u skladu je sa normama. Ugrađivati će se vodovi s plaštevima izvedenim od bezhalogenih izolacijskih materijala.
Svi vodovi će se dimenzionirati tako da zagrijavanja u normalnom pogonu ne predstavljaju opasnost od izbijanja požara.
Svi strujni krugovi, kako glavne razdiobe tako i instalacijski štitiće se normiranim osiguračima (rastalnim odnosno instalacijskim s termičko-elektromagnetskim djelovanjem) od struja preopterećenja i struja kratkih spojeva čime će biti onemogućeno prekomjerno zagrijavanje vodiča. Pri tome će se voditi računa o selektivnosti primjenjene zaštite.
9. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izveden je prema normi. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje.
10. Predviđen je sistem TN-S, a sama zaštita izvedena je osiguračima propisane vel., ovisno od nazivne struje potrošača i presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova dimenzionirani su prema max. snagama (vršnim snagama) a kontrolirani su na dozvoljeni pad napona.
11. U objektu su provedene tehničke mjere zaštite od prenapona odvodnicima prenapona. Uređaj za ograničavanje prenapona mora se postaviti tako da ne znači opasnost za ljude i okolne objekte u trenutku djelovanja.
12. Zaštita od statičkog elektriciteta izvedena je povezivanjem svih metalnih masa razvodnih ormara na uzemljivač uz premošćenje nosećih konstrukcija spajanjem svih vodovodnih cijevi na zajedničke vodove za izjednačavanje potencijala koji se potom spajaju također na zajednički uzemljivač u skladu sa čl. 29,30,33,34 Pravilnika o teh. normativima za zaštitu od stat. elektriciteta. (S.I. list 62/73).
13. Predviđeno je spajanje svih metalnih masa razvodnih ormara objekta za zajednički uzemljivač. Spajanje se izvodi bakrenim vodom Cu 1x16 mm² položenim do gl. razvodnog ormara, a od gl. razvodnog ormara Fe/Zn. trakom min. dim. 20x4 mm za instal. izvan zemlje i 25x4 mm za instal. u zemlji. Na isti uzemljivač se spajaju, a preko zaštitnih vodova u instal. i svi potrošači el. energije u objektu, Na taj način izvršena je ekvipotencijalizacija svih metalnih masa u objektu, što je povoljno sa stajališta zaštite od stat. elektriciteta i atmosferskih pražnjenja. Lokalno izjednačenje potencija provodi se u sanitarijama.
14. Primjenjene su tehničke zaštitne mjere razdvajanjem, isključenjem i funkcionalnim uključenjem i isključenjem strujnog kruga. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru. PE vodič (zaštitni vodič) ne smije se razdvajati ni prekidati ni ujednom sistemu. Svaki strujni krug mora biti tako izveden da se može razdvojiti od svih vodiča pod naponom. Više strujnih krugova može se razdvojiti zajedničkim sredstvom. Nakon razdvajanja strujnog kruga ne namjerno napajanje razdvojenog strujnog kruga mora se spriječiti ovim posebnim mjerama: zaključavanjem razdvojenog položaja, postavljanjem opomenskih pločica i postavljanjem uređaja za razdvajanje strujnog kruga u kućišta ili u prostorije koje se zaključavaju. Na mjestu na kojem dio električne opreme ili kućište sadrže dijelove pod naponom koji se napajaju iz više izvora, mora se postaviti pločica s upozorenjem osobi kojoj taj dio postane pristupačan da mora taj dio razdvojiti sa svih izvora napajanja, osim u slučaju kad se upotrebljava uređaj za završljivanje koji osigurava da se svi napojni strujni krugovi razdvajaju.
15. Sredstva za isključivanje moraju se predvidjeti na mjestima na kojima pri mehaničkom održavanju može doći do fizičkih ozljeda. Na mjestima na kojima se obavlja mehaničko održavanje moraju se predvidjeti sredstva za sprečavanje neželjenoga ponovnog uključenja isključene električne opreme, osim ako sredstva za isključenje nisu pod stalnim nadzorom osoba koje obavljaju održavanje. Pod sredstvima za sprečavanje ponovnog uključenja isključene električne opreme razumijeva se jedna

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:26
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

mjera ili više sljedećih mjera: zaključavanje isključenog položaja, postavljanje pločica s upozorenjem i postavljanje opreme za isključenje kućišta ili prostorije koje se mogu zaključavati.

16. U dijelu električne instalacije što se treba isključiti da bi se otklonila neočekivana opasnost, mora se predvidjeti sredstvo za isključenje u slučaju hitnosti određenih prostora. U tu svrhu predviđena su tipkala za isključenje sklopke u slučaju hitnosti. Ta tipkala su locirana kod izlaza iz pojedinih prostora.
17. U građevini je predviđena opća i nužna rasvjeta. Osvjetljenost u svim prostorijama je u skladu s propisima, a proračun je izvršen prema preporukama.
18. Nužna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti ili je dio opće rasvjete a kojoj je osigurano rezervno napajanje. Sigurnosnoj rasvjeti je osigurano rezervno napajanje preko akumulatorskih baterija iz sigurnosnih razloga. Sigurnosna rasvjeta se sastoji se od sigurnosne rasvjete za osvjetljavanje evakuacijskih putova min. intenzitetom u min. zadanom vremenu, te sigurnosnih (panik) svjetiljki s piktogramima za označavanje najkraćih evakuacijskih putova. Svi frekventniji prostori i evakuacijski putovi pokriveni su u slučaju nestanka električne energije sigurnosnim svjetiljkama. Minimalna rasvjetljenost koje osiguravaju ove svjetiljke iznosi 1 lux na podu.
19. Sanacija okoliša gradilišta – zaštita okoliša
Nakon dovršetka gradnje, izvođač radova je dužan:
 - ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
 - ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
 - ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
 - odvesti –ukloniti alat s gradilišta
 - očistiti montirane uređaje i opremu
 - očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
 - okoliš dovesti u prvobitno stanje

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:27
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

2.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10), Zakona o gradnji (N.N. HR br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19.), te Zakona o prostornom uređenju (N.N. HR br.153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) predočuje se:

- PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

2.2.1. Primjenjeni propisi

1. Zakon o prostornom uređenju (N.N. HR br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
2. Zakon o gradnji (N.N. HR br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o zaštiti od požara (N.N. HR br. 92/10)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. HR br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list, br. 38/89)
6. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. RH br. 8/06)
7. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. RH br.46/05)
8. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 05/10)
9. Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Službeni list, broj 4/74 i 13/78)
10. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Službeni list 7/71)
11. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH br. 87/08 i 33/10)
12. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list, br. 10/90 i 52/90)

2.2.2 Prikaz zaštitnih mjera zaštite od požara

Da bi električna instalacija nakon dovršenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite od požara, projektant je primijenio tehnička rješenja kojih se izvođač radova i investitor tijekom gradnje i budućeg korištenja trebaju strogo pridržavati.

Na temelju propisa za zaštitu od požara donosi se prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara:

1. Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara izrađena su u skladu sa svim pravilnicima navedenim u točki 2.2
2. Električna oprema predviđena u objektu odabrana je i postavljena u skladu sa HRN.N.B2 751 (ovisnost o vanjskim utjecajima) i HRN HD 60364-4-42:
3. Zgrada ne spada u klasu BE2 (skladištenje i obrada zapaljivog materijala), te se ne predviđa postavljanje opreme u posebnoj izvedbi.
4. El. oprema odabrana je i postavljena u skladu sa odredbama HRN.NB.2 742 (zaštita od toplinskog djelovanja). Svi kabeli i vodovi kontrolirani su s obzirom na dopušteno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Termičke okidne naprave moraju imati samo ručno vraćanje u prijašnji položaj.
5. Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem metalnih masa.
6. Električna oprema će biti odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.
7. Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka (HRN HD 60364-5-52) te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih (HRN R064-003).
8. Zaštita od struje kratkog spoja provesti će se pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja izvršit će se kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja (HD 60364-4-43).
9. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunati će se za kritične strujne krugove instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja mora biti manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
10. Zaštita mora proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
11. Izbor kabela i vodova realizirati u skladu sa pravilnicima i normama (HRN HD 60364.)

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:28
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

12. Sustavi razvođenja u putovima bijega za napuštanje objekta moraju zadovoljavati zahtjeve za ispitivanje kabela u požarnim uvjetima, tj. ne smiju širiti plamen, moraju imati malo odavanje dima i biti što kraći.
13. Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji u skladu je sa normama. Ugrađivati će se vodovi s plaštovima izvedenim od bezhalogenih izolacijskih materijala.
Posebno, za krugove kojima mora biti osigurano sigurnosno napajanje, koristiti će se vatrootporni kabeli koji osiguravaju funkcioniranje u zadanom vremenu (30 odnosno 90 minuta).
Svi vodovi će se dimenzionirati tako da zagrijavanja u normalnom pogonu ne predstavljaju opasnost od izbijanja požara.
Svi strujni krugovi, kako glavne razdiobe tako i instalacijski štitići će se normiranim osiguračima (rastalnim odnosno instalacijskim s termičko-elektromagnetskim djelovanjem) od struja preopterećenja i struja kratkih spojeva čime će biti onemogućeno prekomjerno zagrijavanje vodiča.
Pri tome će se voditi računa o selektivnosti primjenjene zaštite.
14. Vodovi će se polagati u kabelskim kanalima, izravno u pripremljenim žljebovima, na pričvrstnim obujmicama, u samogasivim fleksibilnim instalacijskim cijevima postavljenim uz elemente interijera, u samogasivim krutim instalacijskim cijevima postavljenim na čvrste podloge te u instalacijskim rolovima.
Općenito, koristiti će se elementi trasa izvedeni od negorivih i teškozapaljivih materijala.
Na dionicama na kojima će se nadgradno voditi vatrootporni kabeli koristiti će se posebne vatrootporne metalne pričvrstne obujmice koje će se postavljati na propisanom razmaku.
15. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvesti će se prema pravilniku i normi HRN HD 60364-5-54: 2007.
16. Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom kako se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno pregrijavala.
17. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru.
18. Energetski vodovi koji prolaze kroz požarne sektore protupožarno su brtvljeni.
19. Zaštita od prenapona predviđena je odvodnicima prenapona smještenim u razdjelnicima.
20. U građevini je predviđena opća i nužna rasvjeta. Osvjetljenost u svim prostorijama mora biti u skladu s propisima.
21. Nužna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti ili je dio opće rasvjete a kojoj je osigurano rezervno napajanje. Sastoji se od pomoćne i sigurnosne rasvjete. Pomoćnoj rasvjeti rezervno napajanje je realizirano preko diesel-agregatskog postrojenja iz funkcionalnih razloga, dok je sigurnosnoj rasvjeti osigurano rezervno napajanje preko akumulatorskih baterija iz sigurnosnih razloga.
22. Sigurnosna rasvjeta se sastoji se od sigurnosne rasvjete za osvjetljavanje evakuacijskih putova min. intenzitetom u min. zadanom vremenu, te sigurnosnih (panik) svjetiljki s piktogramima za označavanje najkraćih evakuacijskih putova. Ova rasvjeta se automatski uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete u vremenskom roku od 0,5 s. Svi frekventniji prostori i evakuacijski putovi pokriveni su u slučaju nestanka električne energije sigurnosnim svjetiljkama. Minimalna rasvjetljenost koje osiguravaju ove svjetiljke iznosi 1 lux na podu. U građevini su predviđene svjetiljke s vlastitim baterijama kojima se osigurava funkcioniranje sigurnosne rasvjete u vremenu od minimalno 2h.
23. Prema pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09 čl.27 pogl. 2 i 3) svi kabeli komunikacijske mreže predviđeni su komunikacijski kabeli koji sprječavaju širenje plamena i požara, koji stvaraju dim male gustoće i sadrže male količine halogenih elemenata te oslobađaju male količine otrovnih i korozivnih plinova tipa LSOH (low smoke zero halogen).
24. U objektu, u pojedinim prostorima su tipkala za daljinsko isključivanje sklopki u "nuždi", tako da se njihovim aktiviranjem instalacija tog prostora isključuje iz mreže.
25. Isključivanje napona u nuždi se vrši tipkalima koji se montiraju na svakoj etaži objekta, pored vrata za izlaz.
26. Na mjestu proboja požarnih sektora sa EE instalacijom (energetika i/ili EKI instalacija) obvezno je brtvljenje istih, sa vatrootpornim jastučićima i/ili vatrootpornim mortom u stupnju vatrootpornosti sukladno dijelu zaštite od požara unutar arhitektonskog projekta (ili nekim drugim sukladno vatrootpornosti zida).

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:29
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

27. Izvođač radova dužan je po završetku instalacije izvršiti sva zakonom propisana mjerenja i ispitivanja, posebno uzemljenja i gromobranske instalacije (od strane ovlaštenih osoba), a investitor to mora raditi u toku eksploatacije u propisanim vremenskim razmacima, kao preventivnu mjeru za pravovremeno otkrivanje eventualnih opasnosti.



Projektant:

Kristijan Bego , magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.: 30
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102

GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

LOKACIJA : KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ

FAZA : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ZOP: 021223
BROJ PROJEKTA: E-23-234

GLAVNI PROJEKTANT Luka Najev mag.ing.aedif.

PROJEKTANT: Kristijan Bego, mag.ing.el.

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:31
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

3.1. Osiguranje kvalitete električne instalacije

3.1.1. Tehnička svojstva

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Ako električna instalacija ima gore navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve glede: zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

3.1.2. Proizvodi električne instalacije

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (N.N. HR br. 41/10)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (N.N. HR br.112/08)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (N.N. HR br. 28/11)
- A.5.2. Norme

3.1.3. Izvođenje i uporabljivost električne instalacije

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 05/10). Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i dogovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena na gradilištu),
- je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:32
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

3.1.4.Održavanje električne instalacije

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

- četiri godine za građevine javne namjene, ,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene.

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Dokumentaciju o pregledima i te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:33
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

3.1.5.Provjeravanje električne instalacije

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije - 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6: 2007)

Pregledom el. instalacije treba obratiti pažnju na:

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenja razmaka kod zaštite preprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku; četiri godine za građevine javne namjene,
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona;
- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor;
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka;
- izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima;
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama, tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sl. informacija;
- spajanje kabela i vodiča;
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje;
- urednost gl. energetske prostorije i kabelaških kanala, odnosno vertikala

U cilju provjere kvalitete izvedenih jakostrujnih instalacija potrebno je sprovesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- neprekidnost zaštitnog vodiča, glavnog i dodatnog voda za izjednačavanje potencijala;
- otpornost izolacije el. instalacije;
- zaštita el. odvajanjem strujnih krugova;
- otpornost podova i zidova;
- mjerenje otpora uzemljenja;
- funkcionalnost.

El. otpornost izolacije el. instalacije mora se mjeriti:

- Između vodiča pod naponom uzimajući dva po dva;
- Između svakog vodiča pod naponom i zemlje (razni vodiči i neutralni vodiči se mogu spojiti zajedno).

El. otpornost izolacije mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici br. 3 (Pravilnik o teh. normativima za el. instalacije niskog napona) i zadovoljava ako svaki strujni krug bez priključene opreme ima vrijednost koja nije manja od vrijednosti danih u tablici br. 3. Mjerenje se vrši istosmjernom strujom. Prilikom ispitivanja instalacija otpor izolacije faznog i nultog vodiča mora iznositi najmanje 220 kΩ, otpor između faznih vodiča najmanje 380 kΩ, kod uključenih prekidača i svjetiljki u koje nisu ostavljene žarulje.

Rasklopni blokovi (razdjelnice, komandne ploče, upravljački pultovi i sl.) motorni pogoni, komande i blokade moraju se funkcionalno ispitati.

Kod zaštitnih uređaja provjerava se ispravnost, pravilnost postavljanja i podešenost. Ako se kod ispitivanja pojave eventualne greške ili sl., ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

3.1.6.Atesti mjerenja i ispitivanja

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

1. Projekt izvedbenog stanja;
2. Atesti ugrađene opreme i kabela;
3. Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije;
4. Atesti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona;
5. Atesti o mjerenju otpora uzemljenja;
6. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju;
7. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna
8. dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:34
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

3.2.Osiguranje kvalitete elektroničkih komunikacijskih mreža-ekm

3.2.1.Instaliranje

EKMI zgrade mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa. Instalacije EKM-a zgrade mogu izvoditi instalateri osposobljeni za isto temeljem predmetnih propisa. EKMI se mora izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji i pratećoj specifikaciji.

Pri izvedbi EKMI-a se primjenjuju:

- predmetne odredbe relevantnih propisa, posebice s područja gradnje i prostornog uređenja, zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša;
- predmetne preporuke proizvođača komponenata

Te norme:

- I. unutar zgrada:
 - predmetne preporuke EN 50174-2 i EN 50310
- II. izvan zgrada:
 - predmetne odredbe propisa o gradnji kabelaške kanalizacije;
 - predmetne odredbe propisa o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme;
 - predmetne odredbe propisa o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora;
 - predmetne odredbe propisa o antenskim instalacijama;
 - predmetne preporuke EN 50174-3.

3.2.2.Ispitivanje

Ispitivanje izvedenog EKM-a zgrada obuhvaća minimalno ispitivanje:

1. generičkog ICT-kabliranja, što podrazumijeva:
 - generičko ICT kabliranje poslovnih prostora i pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
 - generičko ICT-kabliranje stanova, pripadajuće etažne ICT-razvode i pripadajuće ICT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
2. generičkog ICT-kabliranja, što podrazunjeva:
 - generičko BCT-kabliranje stanova, pripadajuće etažne BCT-razvode i pripadajuće BCT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
 - izborno generičko BCT-kabliranje poslovnih prostora, pripadajuće etažne BCT-razvode i pripadajuće BCT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
3. BCT-mreža – zajedničkih antenskih sustava (ZAS, MATV/SMATV) i kabelaške televizije (CATV);
4. izbornog generičkog CCCB-kabliranja stanova;
5. dodatnog aplikacijski-specifičnog kabliranja za potrebe aplikacija nepodržanih generičkim kabliranjem;
6. instalacija električnog napajanja te uzemljenja i izjednačenja

3.2.3. Jamstva

Isporučitelji EKMI-a obvezni su za dio za koji odgovaraju isporučiti jamstva kvalitete EKMI-a koja glase na investitora, a sadrže najmanje sljedeće:

1. jamstvo kvalitete izvedenih radova;
2. jamstva kvalitete upotrijebljenih materijala;
3. jamstva performansi komponenata kabliranja;
4. jamstva performansi instaliranih veza/kanala kabliranja,
 - što ovisno o vrsti zgrada i ustroju EKM-a posebice uključuje jamstva performansi:
 - a) okosnica kampusa;
 - b) okosnica zgrada;
 - c) etažnog kabliranja;

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:35
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

- d) kabliranja pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
5. jamstvo kvalitete izvedene kabelske kanalizacije
6. jamstvo kvalitete izvedene antenske instalacije;
7. jamstvo performansi izvedenih BCT-mreža (ZAS/ MATV/SATV, CATV);
8. jamstva kvalitete instalirane aktivne mrežne i terminalne opreme;
9. jamstvene uvjete.

Komplet tehničke dokumentacije izvedenog EKMI-a obuhvaća najmanje:

1. ovjereni primjerak glavnog projekta EKMI-a
2. projekt izvedenog stanja EKMI-a u vidu izvedbenog projekta EKMI-a sa svim unesenim izmjenama i dopunama sukladno stvarno izvedenom, uključivo projekt izvedenog stanja pristupne kabelske kanalizacije i kabelske kanalizacija za povezivanje zgrada unutar kampusa, sadržajem sukladno važećim propisima o gradnji kabelske kanalizacije (geodetski snimak itd.) te projekt izvedenog stanja antenske instalacije, sadržajem sukladno važećim propisima o antenskim instalacijama;
3. glavne projekte i projekte izvedenog stanja pratećih instalacija za potrebe EKMI-a (npr. Instalacije električnog napajanja, rasvjete, uzemljenja i izjednačenja potencijala, KVG-a);
4. izdvojene izvedene planove spajanja svih razdjelnika (CD, BD, FD, HD, SHD) i dodatnih spojnih točaka (CP, ACDP);
5. referentnu tablicu identifikatora EKMI-a;
6. ateste, certifi kate i potvrde o sukladnosti za komponente EKMI-a te ugrađenu opremu pratećih instalacija/ sustava (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, KVG itd.) i materijal, a sukladno predmetnim propisima;
7. tehničke listove komponenata EKMI-a i ugrađene opreme pratećih instalacija/sustava;
8. jamstva kvalitete EKMI-a;
9. izvješća o provedenim ispitivanjima EKM-a s rezultatima ispitivanja u elektroničkom obliku
10. ispitne protokole/izvješća i certifi kate o ispravnosti pratećih instalacija (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, zaštita od atmosferskih pražnjenja/prenapona, KVG itd.), a sukladno predmetnim propisima
11. priručnike za instalaciju, uporabu, održavanje i servis pasivne i aktivne mrežne i terminalne opreme u sastavu EKM-a, te opreme pratećih instalacija/sustava (npr. KVG), uključivo potreban softver i druge elektroničke zapise na izvornom elektroničkom mediju proizvođača.

3.2.4.Upravljanje

Za efikasnu uporabu i održavanje EKMI-a poslovnih zgrada, poslovno-stambenih zgrada i stambenih zgrada s više upravljanja EKMI-om koji minimalno obuhvaća:

1. sustav identifikacije komponenata EKMI-a;
2. zapise o EKMI-u u vidu relevantnih podataka o komponentama, ustroju i stanju EKMI-a te događajima u svezi s istim tijekom njegovog životnog vijeka.

Sustavom upravljanja treba se upravljati najmanje sljedećim dijelovima EKMI-a:

1. kabelima (stalnim i prilagodivim);
2. točkama zaključenja i spojeva elemenata kabela ((pre) spojni paneli/blokovi, priključne kutije, spojne kutije/ kazete sa svjetlovodnim spojnica i sl.);
3. trasama i sustavom za vođenje kabela (kabelska kanalizacija, nosači kabela, instalacijske/razvodne kutije i sl.);
4. telekomunikacijskim prostorima uključivo pripadajućim ormari(ći)ma/regalima/ okvirima;
5. antenskom instalacijom (stupovi, antene i sl.);
6. pripadajućem instalacijom uzemljenja i izjednačenja potencijala;
7. pripadajućem instalacijom električnog napajanja;
8. aktivnom mrežnom (mrežni podatkovni preklopnici/ usmjernici, primopredajnici bežične podatkovne mreže, pojačala zajedničkog antenskog sustava i sl.) i terminalnom opremom.

Dokumentaciju sustava upravljanja EKMI-om čine minimalno:

1. redovito ažurirani komplet tehničke dokumentacije izvedenog EKMI-a
2. zapisi o EKMI-u,

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:36
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

3.2.5.Održavanje

Mogući su sljedeći pristupi održavanju EKMI-a:

1. održavanje po potrebi: potrebne provjere i popravci obavljaju se kad nastupe smetnje ili nepravilnosti u radu EKM-a, nakon radova na EKM-u ili zapažanja stanja koja mogu izazvati probleme (spojni pribor ilikabeli u lošem stanju i sl.);
2. preventivno održavanje: redovita periodička provjera stanja EKMI-a;
3. kondicijsko održavanje: stalni nadzor performansi EKM-a na razini statistike vitalnih funkcija EKM-a i postavljanje kritičnih granica performansi pri čijem premašenju započinju potrebne provjere i popravci.

Za EKMI poslovnih i poslovno-stambenih zgrada primjenjuje se minimalno preventivno održavanje.

Za zajedničke dijelove EKMI-a stambenih zgrada s više korisnika prostora primjenjuje se minimalno preventivno održavanje.

Za EKMI-e pripadajućih stanova te EKMI-e dvojnih stambenih objekata i obiteljskih kuća primjenjuje se održavanje po potrebi.

Radove u svezi s održavanjem EKMI-a zgrada mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa.

3.2.6.Primjenjeni propisi i norme

- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (Narodne novine, br. 155/09)
- EN 50174-1 Information technology – Cabling installation -- Part 1: Specification and quality Assurance

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLASŢENI INŢENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.: 37
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102
GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE
LOKACIJA : KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ
FAZA : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZOP: 021223
BROJ PROJEKTA: E-23-234
GLAVNI PROJEKTANT Luka Najev mag.ing.aedif.
PROJEKTANT: Kristijan Bego, mag.ing.el.

4. TEHNIČKI DIO

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:38
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.1. ELEKTROINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE

4.1.1. Općenito

Ovim projektom su dana tehnička rješenja za izradu elektroinstalacije prosotrija radiologije u Domu zdravlja Metković. Za izradu projekta elektroinstalacija korištene su arhitektonske podloge u mjerilu 1:100, dogovori sa projektantom građevinskog dijela i zahtjevi odnosno želje investitora predmetnog objekta.

Za predmetnu građevinu, ovim elektrotehničkim projektom planiraju se sljedeće instalacije:

- Instalacije jake struje (energetsko napajanje i raspleti, opća i nužna rasvjeta, el. priključci itd.)
- Instalacije slabe struje (elektrokomunikacijske mreže , telefonija, računarstvo, razglas za poziv pacijenata.)
- Instalacije energetskog napajanja sustava klimatizacije, ventilacije i ostalih strojarskih sustava
- Instalacije energetskog napajanja ostalih uređaja (postojećeg RTG-a i novog CT-a)

4.1.2. Opći tehnički opis građevine

Planiranim zahvatom u prostoru urediti će se postojeće prostorije radiologije u „Domu zdravlja Metković“. Neki postojeći zidovi će se uklanjati, te će se izvesti dio novih pregradnih zidova unutar prostora radiologije.

Nakon uređenja, prostor radiologije će sadržavati sljedeće prostorije: 2 hodnika, prostoriju za osoblje sa sanitarnim čvorom, ostavu, dvije prostorije za ultrazvuk, wc za doktore, prostoriju sa CT uređajem unutar koje se nalazi svlačionica za pacijente, prostoriju za tehničara koji radi na CT uređaju, prostoriju za rendgen i mamograf u sklopu koje je i svlačionica za pacijente, te prostorija za tehničara RTG-a.

Projektom je predviđeno oblaganje postojećih zidova sa pločama od gips i to DIAMANT pločama, te se između zida i ploče postavlja obloga od olovni ploča debljine d=2mm koja će služiti sprječavanju ionizirajućeg zračenja. Također vrata koja se ugrađuju u prostorije sa CT uređajem i sa RTG-om biti će obložena olovni pločama radi sprječavanja prolaska zračenja.

Također, pregradni zidovi između ostali prostorija izvest će se od gipskartonskih DIAMANT ploča debljine 12, 5 cm.

Pod u predmetnim prostorijama izvesti će se na način da se predviđa izvedba novog sloja PVC podne obloge sa pripadajućim holkerima, dok će pod u sanitarnim prostorijama i prostoriji za osoblje biti izveden od keramičkih pločica.

Između radnog prostora doktora i prostorije sa CT-om, kao i radnog prostora doktora i prostorije sa rengenom, izvodi se otvor sa staklenom fiksnom pregradom koji je također potrebno izvesti u izvedbi sa zaštitom od prodora ionizirajućeg zračenja.

Svi zidovi bojuju se vodoperivim bojama, dok se strop koji se izvodi u sistemu spuštenog stropa sa gipskartonskim pločama, boja sa poludisperzivnim bojama, sve u bijeloj boji.

Prilikom pripremnih radova i radova na rušenjima i uklanjanjima potrebno je posebnu pažnju posvetiti dijelovima objekta, konstrukcije, instalacija, otvora, koji se zadržavaju, i pri tome paziti da se bilo što ne ošteti.

4.1.3. Tehnički opis

4.1.3.1. Opis projektiranog dijela građevine

Planiranim zahvatom u prostoru urediti će se dio Doma zdravlja Metković, točnije odjel radiologije. Predmet projekta je uređenje interijera i zamjena instalacija.

4.1.3.2. Uvjeti i zahtjevi koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava te temeljnih zahtjeva za građevinu

Prilikom izvođenja radova potrebno je ispuniti uvjete i zahtjeve koji su opisani u poglavlju 17. Program kontrole i osiguranje kvalitete, ovog projekta, radi ispunjenja tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:39
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.1.3.3. Utjecaj namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cijelini.

Namjena i način upotrebe projektiranog dijela građevine nema utjecaja na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cijelini.

4.1.3.4. Uvjeti gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

Projektirani dio građevine, tj. građevni proizvodi koji su predmet ovog projekta (arhitektura) nemaju posebnih uvjeta za ovu lokaciju.

Prilikom projektiranja pridržavalo se lokacijskih uvjeta propisanih relevantnim prostornim planovima.

4.1.3.5. Ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu

Projektirana građevina s ugrađenim građevnim proizvodima, instalacijama i ugrađenom opremom ispunjava temeljne zahtjeve:

mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, higijene, zdravlja i okoliša, sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe, zaštite od buke, gospodarenja energijom i očuvanja topline te održivu uporabe prirodnih izvora.

Mehanička otpornost i stabilnost – građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do rušenja cijele građevine ili nekog njezinog dijela, velikih deformacija te oštećenja na drugim dijelovima građevine.

Sigurnost u slučaju požara – građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara nosivost građevine je zajamčena tijekom određenog razdoblja, nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničen širenje požara na okolne građevine je ograničeno, korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni te sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

Higijena, zdravlje i okoliš – građevina je projektirana tako da u slučaju tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe - građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale.

Zaštita od buke - građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje će se nalaziti u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline - građevina i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje projektirane su tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine.

Održiva uporaba prirodnih izvora - građevina je projektirana, tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno treba zajamčiti ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja, trajnost građevine, uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

4.1.3.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima

Nema podataka o prethodnim istraživanjima, studijama i raznim podlogama.

4.1.3.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

Nije predviđen pokusni rad objekta.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:40
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.1.3.8. Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine

Nije predviđena uporaba dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine.

4.1.3.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

Projektirani vijek uporabe projektirane građevine jest 50 godina. Uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine prikazan je u poglavlju 17. Program kontrole i osiguranje kvalitete, ovog projekta.

4.1.4. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

Proračunima i drugim prikladnim metodama prema pravilima struke, dokazuje se da će projektirana građevina s ugrađenim građevnim proizvodima, instalacijama i ugrađenom opremom ispunjavati temeljne zahtjeve mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, higijene, zdravlja i okoliša, sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe, zaštite od buke, gospodarenja energijom i očuvanja topline, održive uporabe prirodnih izvora, a što je sadržaj mapa:

Mapa 1 – **ARHITEKTONSKI PROJEKT**

Mapa 2 – **GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

Mapa 3 – **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE**

Mapa 4 – **STROJARSKI PROJEKT**

Dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva u odgovarajućem projektu pojedine mape sadrže:

1. podatke o tehničkim propisima i drugim propisima
2. podatke o predviđenim djelovanjima i utjecajima na građevinu koji su relevantni za ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu,
3. proračune i druge dokaze o ispunjavanju temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine.

4.1.5. Lokacija zahvata

Lokacija objekta nalazi se u Metkoviću, na k.č.6651/1 k.o. Metković

4.1.6. Namjena zahvata u prostoru

Osnovne informacije:

Predmetnim zahvatima ne vrše se nikakvi zahvati na vanjskoj geometriji objekata, ne vrše se nikakve dogradnje niti nadogranje, niti rekonstrukcija, već isključivo uređenje interijera. Objekt ne mijenja svoju funkciju niti površinu.

- Projektom je predviđeno zamijeniti sljedeće sustave:
- kompletan sustav elektroinstalacija, slabe i jake struje
- kompletan sustav vodovoda i odvodnje te sanitarne tehnike, kao i sustav pripreme tople potrošne vode
- kompletan sustav grijanja i hlađenja objekta, kao i ventilacije
- uređenje svih završnih zidnih, stropnih i podnih obloga

4.1.7. Smještaj objekta na čestici

Objekt zadržava postojeći smještaj te u tom pogledu ne predviđaju se nikakvi zahvati na predmetnom objektu.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.: 41
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.1.8. Funkcionalno rješenje

4.1.8.1. Dom zdravlja Metković

Projektnom dokumentacijom predviđeno je unutarnje uređenje odjela radiologije, te nisu predviđeni nikakvi zahvati na promjeni gabarita objekta ili bilo kojih drugih lokacijskih uvjeta objekta.

4.1.9. Grijanje objekta

Grijanje i hlađenje predmetnog stambenog objekta predviđeno je putem VRV sustava. Unutranje jedinice klima uređaja zidne različitih tipova, ovisno o prostoriji i namjeni iste, dok se vanjske jedinice smještaju na objektu (označeno na nacrtima strojarskog projekta). Razvod rashladnog medija i medija za zagrijavanje izvodi se odmašćenim i predizoliranim bakrenim cijevima. Razvod se vodi u toplinskoj izolaciji objekta, podžbukno po unutarnjim zidovima i u završnim slojevima poda ili u spušenom stropu.

4.1.10. Instalacije

INSTALACIJA STRUJE

Predmetna zgrada ima priključak na elektroenergetsku mrežu. Podaci o trenutnom priključku: Obračunsko mjerno mjesto OMM: 1308510776, priključna snaga 199,6kW

INSTALACIJA VODOVODA

Predmetna zgrada ima priključak na vodovodnu mrežu koji zadovoljava sve potrebe objekta, te nema potrebe za novim priključkom.

IZLJEV KANALIZACIJE

Instalacija kanalizacije postojećeg objekta spojena je na javnu kanalizacijsku mrežu te će se zadržati ista mjesta priključenja, odnosno temeljna kanalizacija objekta se zadržava kao i priključak na javnu kanalizacijsku mrežu.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.:42
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.1.11. Napajanje i energetska razvod

Postojeća predmetna građevina Dom zdravlja u Metkoviću već je priključena na elektroenergetsku mrežu, u skladu s elektroenergetskom suglasnosti. Postojeće priključno mjesto br. OMM 1308510776 ima ugovorenu snagu od 199,6kW, te uvjeti NN priključka nisu predmet ovog projekta.

Ovim projektom rekonstrukcije i unutarnjeg uređenja odjela radiologije predviđena vršna snaga odjela radiologije iznosi 120kW, te u slučaju da postojeći priključak objekta ne zadovoljava nove potrebe za snagom investitor će zatražiti novu EES od HEP D.P. EL.DALMACIJA-SPLIT-POGON METKOVIĆ kojom će biti definirani uvjeti N.N. priključka koji nisu predmet ovog projekta

Za odjel radiologije sa glavnog razdjelnika GRO objekta Dom zdravlja Metković, potrebno je položiti kabel tipa NYY 4x150 mm² do glavnog razdjelnog ormara radiologije GRO-R, odakle se napajaju svi ostali razdjelni ormari, RO-RTG i RO-CT. Glavni dovodni kabeli polažu se na odgovarajuće perforirane metalne police, ugrađenim djelom u spuštenu strop, a dijelom u pod. Također u nekim prostorijama se instalacija ugrađuje u zid, te se kabeli provlače u instalacijsku PVC cijev odgovarajućeg presjeka.

4.1.12. Razdjelnici

Za potrebe raspodjele el.energije odjela radiologije u Domu zdravlja Metković ugraditi će se razdjelnici GRO-R, RO-RTG i RO-CT. U razdjelnike će se ugraditi uređaji i aparati prema shemi, odnosno prema važećim hrvatskim normama. Razdjelnici su mjesto na instalaciji predviđeno za smještaj električnih aparata i opreme. Razdjelnici su izrađeni od mehanički otpornog materijala koji nije lako zapaljiv. Oko razdjelnika je osiguran prostor za posluživanje razdjelnika koji ne smije biti manji od 80cm.

Oprema ugrađena u razdjelnike je dimenzionirana na struju kratkog spoja i smještena tako da zadovoljava razmak od 40mm između golih vodiča pod naponom i kućišta razdjelnika. Neutralni i zaštitni vodovi će se priključiti na svoje zasebne ili odvojeno postavljene sabirnice.

U razdjelnike će se postaviti izvedbene jednoplone sheme i ispod svakog elementa će se ugraditi natpisna pločica sa osnovnim podacima namjene.

Na vanjskom dijelu razdjelnika će se postaviti oznake upozorenja iz koje se vidi da je razdjelnik pod naponom i oznaka koji je sustav primjenjen za zaštitu od neizravnog dodirnog napona.

4.1.13. Razvod

Energetski razvod u prostorima sa spuštanim stropom predviđen je na trasama iznad spuštenog stropa bez poklopca, dok je razvod instalacija u prostorima bez spuštenog stropa predviđen u instalacijskim cijevima ili na kabelskim trasama s poklopcem. Usponske kolone realizirane su putem odgovarajućih vertikalnih šahtova ili cijevima u zidovima postavljenim za vrijeme betonskih radova. Svi energetski vodovi su tipa PPY, PP00Y, FG16OR, LiYCY i (N)HXH E90, položeni nadžbukno i podžbukno u klasi izolacije U 0/V-0,6/1 kV, presjeka i dimenzija naznačenih u priloženim nacrtima.

Dimenzioniranje vodova na zagrijavanje, pad napona i struju kratkog spoja izvršeno je prema Pravilniku o tehničkim normativima.

Spojeve vodiča izvoditi u spojnima i razvodnim kutijama koje moraju biti mehanički i antikorozivno otporne i zatvorene poklopcem. Spojevi nesmiju biti mehanički opterećeni.

4.1.14. Električne instalacije

Električne instalacije izvest će se vodovima tipa PPY, PP00Y, FG16OR, LiYCY i (N)HXH E90, ugradno u zidove u cijevima i međukatnoj konstrukciji u cijevima i kabelskim policama prema priloženim nacrtima i jednopolnim shemama.

Za rasvjetna tijela u hodniku i ordinacijama ugraditi će se ugradna LED rasvjetna tijela 13.2W i 35.2W s opalnim pokrovom. Sva rasvjetna tijela trebaju biti uzemljena. U sanitarnim čvorovima ugraditi će se LED rasvjetna tijela 8.5 W.

Sklopke i tipkala ugraditi prema priloženim nacrtima na visini +90 do +120 cm; a utičnice prema priloženim nacrtima na visini +30 do +2,00 cm (osim onih koje su posebno naznačene i predviđene za ugradnju u

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:43
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

podnu kutiju). Sve utičnice biti će u sigurnosnoj izvedbi za djecu (fazni i "N" kontakt bit će zaštićeni kontraperima).

Za sklopke rasvjetnih tijela ugraditi će se set s ugrađenim jednim, dva, tri, četiri ili šest modula sklopki 10 A/230 V s kojim će se uključivati rasvjeta zajedničkih prostora i ordinacija,

U sanitarnim čvorovima instalacija se izvodi sa kabelima tipa NYM (PP-Y) položenim u instalacijsku cijev. U sanitarnim čvorovima zabranjeno je postavljati razvodne kutije. U vanjskim i ostalim vlažnim prostorima instalacija se izvodi kabelima EYY (PP00) položenim u instalacijsku cijev.

Visina ugradnja priključnica:

- opće priključnice h=35 cm od gotovog poda (hodnici, orinacije, čajna kuhinja...)
- opće priključnice h=120 cm od gotovog poda (radionice)
- iznad radne plohe u kuhinji h=120 cm od gotovog poda
- u kupaonici h=160 cm od gotovog poda, sa poklopcem
- izvod za kuhinjsku napu h=195 cm, od gotovog poda

Sklopke za opću rasvjetu postavljaju se na visinu h=120 cm od gotovog poda, ako u nacrtu nije drukčije naznačeno.

Za sigurnosnu rasvjetu ugraditi će se rasvjetna tijela s LED izvorom 5 W/3 h koje će osigurati dovoljnu rasvjetljenost za izlazak iz prostorije u slučaju nužde.

Instalacije koje su konstantno pod napajanjem isključuju se preko grebenastih sklopki u razdjelnicima cjelina.

Provjeravanje i održavanje električne opreme uključujući vodiče i kabele, te opremu u kućištima omogućeno je isključivanjem električne energije u razdjelnicima preko osiguračkih elemenata, odnosno gore navedenih isključivačkih članova.

Upravljanje radom rendgenskog uređaja i CT-a vrši se preko uklopno – isključivačkih tipkala smještenih u kontrolnoj sobi. Radi sigurnosti i zaštite od ionizirajućih zračenja u prostoru rendgenskog uređaja i CT uređaja planira se izvesti tipkalo za nužni isključivanje el. energije kao i krajnje sklopke za kontrolu zatvorenosti vrata prostora u kojem je moguće zračenje (2 komada).

Kod rada rendgenskog uređaja i CT-uređaja ispred ulaznih vrata u prostoru za prijem pacijenata bit će montirana svjetlosna signalizacija koja upozorava osobe na opasnost od ionizirajućih zračenja.

U prostoru rendgenskog uređaja i ortopana potrebno je izvesti zaštitu od ionizirajućih zračenja. Zidove obložiti baritnom žbukom ili gips pločama prekrivena s 2 mm olovnom pločama, a na vrata ugraditi olovne barijere.

U odjelu je izvršena kategorizacija trošila (el. rasvjeta i snaga) tako da ne postoji mogućnost da zbog greške na jednoj kategoriji dođe do nestanka el. energije na drugoj. Kod izvedbe električne instalacije koristiti tipski pribor, materijal i opremu.

Svu staru instalaciju potrebno je demontirati.

4.1.15. Zaštitne i upravljačke naprave

Za zaštitu vodova od struje kratkog spoja i preopterećenja predviđeni su osigurači s rastalnom niti isključivačke karakteristike «gL» i nadstrujni prekidači isključivačke karakteristike «B» i «C» izrađeni prema važećim normama.

Kod kvara na instalaciji dolazi do isključenja samo onog dijela instalacije koji je u kvaru, dok je ostala instalacija u pogonu, što je postignuto povoljnim odabirom strujnih krugova i nadstrujnih elemenata

Za zaštitu od previsokog napona dodira predviđen je sistem TN-S uz ugradnju zaštitnog uređaja diferencijalne struje. Na razvodnim ormarima predviđena je strujna zaštitna diferencijalna sklopka odnosno 40(25)A /0,03A za vlažne prostore. Priključnica u kupaonici se montira na visinu 160 cm od gotovog poda i treba imati zaštitni poklopac.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:44
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

Svi ugrađeni kabeli moraju imati zasebni zaštitni vodič zeleno-žute boje u istom plaštu. Zaštitni vodič se na jednom kraju spaja u razdjelniku na zaštitnu sabirnicu (PE) a na drugom kraju na metalno kućište el. uređaja, koji zbog greške na instalaciji može doći pod napon.

Glavni zaštitni vodovi polažu se odvojeno od napojnih vodova i to od glavnog razdjelnika do pojedinog razdjelnika u građevini.

Zaštita od kratkog spoja izvedena je izborom automatskih instalacijskih prekidača-osigurača, visoko učinkovitim osiguračima sa rastalnim ulošcima ili prekidačima u glavnim strujnim krugovima čije vrijednosti su dane u priloženim jednopolnim shemama razvodnih ormara.

Zaštita od preopterećenja strujnih krugova izvedena je izborom osigurača odgovarajuće nazivne struje.

Zaštita od prenapona je sprovedena tako da se u svim razvodnim ormarima ugrađuju odvodnici prenapona i to na način da se visina prenapona prigušuje u tri nivoa u instalaciji. Prvo mjesto ugradnje odvodnika prenapona je SPMO gdje se ugrađuje odvodnik prenapona 10/350 μ s u klasi 1. Drugo mjesto ugradnje je glavni razdjelni ormar GRO, gdje se ugrađuje odvodnik prenapona 8/20 μ s u klasi 2., a treće mjesto je kod krajnjeg potrošača ako je potrošač osjetljiv elektronski uređaj gdje se ugrađuje odvodnik prenapona 8/20 μ s u klasi 3. Odvodnike treba spojiti na glavnu odnosno pomoćnu zaštitnu sabirnicu sa što kraćim vodičem bez petlji.

4.1.16. Rasvjeta

Električna rasvjeta predviđena je u skladu sa namjenom prostora u građevini i to kao direktna i indirektna rasvjeta. U svim prostorima tipovi rasvjetnih armatura kao i vrsta izvora svjetlosti prilagođeni su namjeni prostora, te vrsti stropa. Upravljanje rasvjetom predviđeno je lokalno.

Cjelokupna rasvjeta objekta predviđena je energetske učinkovitosti svjetiljkama, odnosno sa LED izvorima svjetla. Raspored i način montaže svjetiljki prilagođen je geometriji prostora, tipu stropa, te vođenju ostalih instalacija ispod stropa.

U svim prostorima će se ugraditi svjetiljke sa energetske učinkovitosti izvorima toplote, temperature boje 3000 K. U prostorima kuhinje i tehnike predviđa se daylight temperatura boje.

Razina rasvjetljenosti prostorija definirana je normama, radnim uvjetima i estetskim potrebama prostora i to:

- 100 lx - hodnici i komunikacije
- 150 lx - predvorja
- 200 lx - čekaonice, kupaoonice, sanitarije
- 300 lx - sobe za osoblje
- 500 lx - soba za pretragu
- 20-50 lx - vanjski prostori

Na priloženim crtežima naznačeno je mjesto i način montaže, te vrsta svjetiljke.

U sanitarijama i sl. prostorima predviđene su vodotijesne svjetiljke sa LED izvorima svjetlosti. Sve svjetiljke su uglavnom led svjetiljkama. Temperatura rasvjete treba iznositi 3000K. Prilikom pozicioniranja svjetiljki treba voditi računa glede optimuma svjetlotehničkih efekata te pristupa svjetiljkama radi održavanja.

Uključivanja i isključivanja unutarnje rasvjete se izvodi sa odgovarajućim sklopkama (obična, serijska, izmjenična, križna).

Tipove rasvjetnih tijela određuje projektant arhitekture, odnosno investitor. Navedeni tipovi su samo radi proračuna ili približnog odabira.

Kod odabira rasvjetne armature za sanitarni čvor, vanjsku rasvjetu i balkona treba voditi računa o IP zaštiti s obzirom o vlažnosti prostora.

4.1.17. Sustav sigurnosne rasvjete

U objektu je predviđena sigurnosna rasvjeta koja se sastoji od protupaničnih svjetiljki sa piktogramom koje označavaju smjer evakuacije i protupanične svjetiljke kojima se osvjetljavaju putevi evakuacije i omogućuje uočavanje vatrogasnih uređaja i opreme.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:45
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

Sigurnosna rasvjeta služi kao pomoćna i protupanična, te osigurava dovoljno rasvjetljenosti ($ESR = 2,5 - 5 \text{ Lx}$) za neometani i sigurni izlazak iz objekta u slučaju nužde. Na rasvjetnim tijelima postavljenim iznad vrata postaviti će se tipske naljepnice "IZLAZ".

Panik rasvjeta sa piktogramom mora biti u trajnom spoju s minimalnim osvjetljenjem od 1 lx , mjereno na podu prostorije i sa aku-baterijom autonomije 3 sata po nestanku mrežnog napajanja a spaja se na zaseban strujni krug od ostatka rasvjete. Također i panik rasvjeta za osvjetljavanje puteva evakuacije samo u pripravnim spoju.

Sustav projektirati u skladu s normama:

- HRN IEC 60598-2-22 - Svjetiljke za sigurnosnu rasvjetu
- EN 1838 - Lighting applications – Emergency lighting
- EN 50172 - Emergency escape lighting system
- ISO 3864-1 - Graphical symbols – Safety colours and safety signs - Design
- principles for safety signs in workplaces and public areas
- NFPA 101/2006 - Fire safety code

4.1.18. Utičnice i priključci

Utičnice i priključci su predviđeni u svim prostorima ovisno o namjeni prostorije. Radna mjesta su opremljena sa 3 energetske priključnice, te 3 ili 4 komunikacijske priključnice. Svim tehnološkim potrošačima će se osigurati priključci. Tipovi utičnica i prekidača će biti što više unificirani i sličnog dizajna. U sanitarnom čvoru će se montirati kutije za izjednačenje potencijala ukoliko bude postavljana metalna oprema. Predviđa se i poseban dovod za utičnice s poklopcem u sanitarijama štićen KZS-kombiniranim zaštitnim sklopkama ($16\text{A}/30\text{mA}$) ili FID sklopkom nižeg razreda osjetljivosti (30mA).

4.1.19. Tipkala za isključenje napona u slučaju hitnosti

Od presudne važnosti je pravilno isključivanje potrošača u slučaju incidentnih situacija, a naročito u slučaju požara. Zbog toga su eliminirana slučajna ili zlonamjerna isključivanja napona kao posljedica ljudskog faktora postavljanjem uređaja za isključivanje napona „pod ključ“ koji je dostupan samo unaprijed planiranim osobama i službama.

Isključivanjem napona ne isključuje se napajanje sigurnosnih sustava.

Tipkalo za isključivanje napona se razlikuje od ručnog javljača požara. Pored svakog tipkala za isključivanje napona u nuždi treba biti trajni natpis funkcije tipkala, odnosno ručnog javljača požara.

Isključivanjem napona ne isključuje se napajanje sigurnosnih sustava.

Za slučaj nužde aktiviranjem tipkala, proraditi će okidač za daljinski isključivanje automatskog prekidača na distributivnom glavnom razdjelniku GRO-R i odvojiti cjelokupnu instalaciju od dotoka el. energije. Kabel kojim su tipkala povezana sa glavnim razdjelnikom moraju biti vatrootpornosti E30.

4.1.20. Izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa

Sve dohvatljive metalne mase u građevini koji nisu sastavni dijelovi električnih instalacija i opreme, a u slučaju greške bi im mogao opasno narasti potencijal u odnosu na okolinu ili bi se na istima mogao sakupiti statički elektricitet trebaju biti povezane na sustav izjednačenja potencijala i uzemljenja koji se veže na novoprojektirani temeljni uzemljivač.

Na zaštitne sabirnice svih razdjelnika povezati će se lokalne unutarnje sabirnice za izjednačenje potencijala te razdjelnici slabe struje, P/F vodičima min. presjeka 10 mm^2 .

Metalne mase koje trebaju biti povezane na sustav izjednačenja potencijala su metalni el. instalacijski kanali (njihova početna točka, s tim da je u nastavku osiguran galvanski kontinuitet), metalna instalacija i nosači uz sustav grijanja, hlađenja i ventilacije, te sustav ViK, rukohvati, ograde, metalni sifoni u kupaoionicama, metalni neutralni elementi u kuhinjama, metalne police u skladištima, i metalni okviri otvora ukoliko su pogodno proizvedeni za galvansko povezivanje.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:46
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

U sanitarnim čvorovima izvesti izjednačavanje potencijala (odnosno povezati vodovodne instalacije i veće metalne mase sa zaštitnom sabirnicom u razdjelniku, odnosno temeljnim uzemljivačem građevine). Metalne mase ventilacije, vodovodnih instalacija, metalne mase spuštenih stropova, vrata i sl. povezat će se vodom P/FY 6 mm², P/FY 10 mm² i P/FY 16 mm² u jednu cjelinu.

Za izjednačenje potencijala metalnog poda kabelskog kanala u prostoru CT i RTG ugradit će se izvodi koji će se povezati na sustav za izjednačenje potencijala (minimalno 2 mjesta – dijagonalno).

U prostoru CT i RTG izvesti izjednačavanje potencijala (odnosno povezati veće metalne mase sa zaštitnom sabirnicom u razdjelniku, odnosno uzemljivačem građevine) prema Tehničkim normativima (metalne mase rendgenskog uređaja, instalacije vodovoda, instalacije klime i grijanja, ostale veće metalne mase, metalne mase ventilacije, metalne mase kabelskih polica, oprema i sl.).

Vodovi izjednačenja potencijala (finožični vodovi sa zelenom i žutom bojom izolacije, presjeka 6, 10, 16 i 25 mm²) polagati će se na podovima prije formiranja betonskih odnosno estrih-slojeva (prethodno zaštićeni instalacijskim gibljivim cijevima), pod žbukom u pripremljenim žljebovima, na stropnom kanalskom razvodu ili na obujmicama.

Na metalnim masama spojevi će se izvoditi Cu/Sn stopicama i vijcima odnosno inox obujmicama sa vijcima.

Uzemljenjem svih metalnih masa smanjuje se i opasnost od pojave statičkog elektriciteta.

4.1.21. Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije

Priprema tople potrošne vode je lokalna, preko grijača vode, a projektom elektroinstalacija predviđa se napajanje navedenih uređaja.

Instalacije grijanja i hlađenja biti će obrađene u strojarskom projektu, a ovisno o odabranom sustavu, elektrotehničkim projektom će se predvidjeti napajanje svih uređaja.

Ventilacija prostora sanitarnih čvorova izvesti će se odsisnim ventilatorom koji se pali preko sklopke rasvjete.

Ostali prostori na odjelu će se provjetravati prirodnim putem. Ventilaciju izvesti i spojiti u dogovoru s izvođačem strojarskih instalacija. U prostoru rendgenskog uređaja, CT uređaja, ordinacija ultrazvuka i prostor osoblja će se ugraditi po jedna unutarnja jedinica klima uređaja koje će u skladu sa strojarskim projektom biti povezane na tri vanjske jedinice klima uređaja na ravnom krovu iznad glavnog ulaza u objekt. Instalaciju izvesti i spojiti u dogovoru s izvođačem strojarskih instalacija.

4.1.22. Računalna i telefonska mreža

Za potrebe telefonske i računalne mreže predviđeno je generičko kabliranje, a sve u skladu sa pravilnicima i normama. U objektu će se ugraditi novi komunikacijski ormar koji će sadržavati opremu za distribuciju gore navedenih instalacija. Komunikacijski ormar će se spojiti na posotjeću telekomunikacijsku infrastrukturu objekta „Dom zdravlja Metković“. Prednost ovog sustava je u tome što se za sve instalacije koristi isti tip kabela, te se isti može u bilo kojem trenutku prenamijeniti.

Instalacija telefona i računalne mreže integrirana je u sistemu strukturnog kabliranja. Razvod strukturnog kabliranja obuhvaća samo pasivnu opremu (spojne panele u razdjelniku koncentracije, ožičenje vertikalnog i horizontalnog razvoda, te utičnice sa mikrokonektorima tipa RJ-45).

Strukturno kabliranje izvodi se 4-paričnim oklopljenim kabelom (U/FTP kategorije 6) tipa U/UTP 4×2×AWG 23, kategorije 6. Sve parice 4-paričnog kabela spajaju se na priključno mjesto utičnog RJ-45 konektora.

Instalacija strukturnog kabliranja projektirana je za tzv. gigabajt tehnologiju, odnosno logički dizajn mreže će biti definiran u konačnici odabira aktivne opreme u ovisnosti o potrebama korisnika.

Spajanje aktivnih uređaja vrši se prema potrebama korisnika i u skladu sa raspoloživom opremom. Spajanje uređaja treba izvesti obučena osoba koja je upoznata sa tehnologijom kabliranja lokalne računalne mreže. Tabele spajanja uređaja treba ispuniti tako da je u svakom trenutku iz njih jasna trenutna konfiguracija mreže.

<div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16, Rogoznica</div> <div>info@ambo-dion.hr</div> <div>www.ambo-dion.hr</div>	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ			Str.:47
	Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

U prostorima se montiraju podžbukne utičnice sa jednim ili dva konektora RJ-45 u odgovarajućim montažnim kutijama.

Strukturno kabliranje računalne i telefonske mreže treba izvesti po slijedećem redoslijedu:

- izvršiti vizuelnu provjeru ispravnosti svih elemenata,
- montirati sve police i cijevi prema shemama u nacrtima,
- montirati ormar koncentracije prema poziciji na nacrtu,
- postaviti montažne kutije,
- položiti kabele (polumjeri savijanja kabela ne smiju biti manji od onih koje propisuje proizvođač),
- zaključiti kabele te ih spojiti na prespojne panele,
- spojiti napajanje 230V na ormar koncentracije,
- kabele rezati tek nakon polaganja jer nije dozvoljeno nastavljjanje kabela te ih rezati najmanje tri metra od točke gdje kabel doseže ormar (u svrhe razvođenja),
- kabelske završetke izvesti propisano i kvalitetno,
- sve kabele označiti na oba kraja naljepnicom sa upisanom oznakom kabela.

Pri tome treba se pridržavati slijedećeg:

- kabele treba zaključivati za to obučena osoba,
- dužina skinutog zaštitnog omotača na kabelu mora biti najmanja moguća i ne preko 5cm,
- prespojne panele potrebno je jasno označiti njihovom oznakom, a pojedini priključak na panelu označiti identično kako je označen i pripadajući priključak na utičnici.

Također treba posebno obratiti pažnju da vodovi računalne mreže moraju biti udaljeni najmanje 20cm od vodova energetske mreže, sa kutom presjecanja od 90o (sa umetanjem tanke limene pločice dimenzija 20×20 cm obzirom na energetska mrežu). U suprotnom, postoji veliki rizik od neispravnog rada računalne mreže.

Projektom nije predviđena nabava programske i sklopovske podrške (software i hardware), kako za rad elektronskih kasa tako i za rad računalne mreže, već isključivo električne instalacije neophodne za njezin rad.

Nakon spajanja instalacije računalne mreže, istu je potrebno ispitati za kategoriju 6, te izdati odgovarajući atest.

Rogoznica, prosinac 2023.

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:48
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.2. Prikaz svih mjera za ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu

a) Mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost postignuta je odabirom materijala kojima je navedena karakteristika ispitana i atestirana. Stabilnost elektroenergetske instalacije garantira lokalno elektro distribucijsko poduzeće kvalitetnim naponskim prilikama u mreži te izvođač izvedbom elektrotehničkih instalacija prema ovom projektu.

b) Pouzdanost

Svi projektirani materijali i ugrađena oprema dimenzionirani su i odabrani da mogu izdržati struje i napone koji se u normalnom pogonu mogu pojaviti, dok su u slučaju kvara predviđeni uređaji za isključenje dijela ili kompletne instalacije.

c) Sigurnost u slučaju požara

U slučaju nastanka požara u građevini predviđen je ručni isklop kompletnog elektroenergetskog napajanja građevine, te se na taj način eliminira električna energija kao mogući uzrok širenja požara, odnosno uspostavljaju se povoljniji i sigurniji uvjeti za gašenje požara.

d) Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi

Odabrani materijali i oprema u potpunosti su sigurni u pogledu zaštite od zagađivanja okoline.

e) Zaštita korisnika od povreda

Zaštitom od direktnog i indirektnog dodira, uređajima u odgovarajućoj zaštiti ovisno o zoni ugroženosti te gromobranskom instalacijom i sustavom izjednačenja potencijala eliminira se električna energija kao uzrok povrede korisnika.

f) Zaštita od buke i vibracija

Ugraditi se smiju samo uređaji koji atestima dokazuju da razina buke koji pri radu razvijaju nije veća od zakonski dozvoljene. Vibracije se smanjuju pravilnim pričvršćivanjem uređaja na podlogu odnosno vješanjem o nosivu konstrukciju.

g) Ušteda energije i toplinska zaštita

Materijali i uređaji koji su ovom projektnom dokumentacijom predviđeni za ugradnju, tvornički su dogotovljena rješenja koja imaju svojstvo maksimalne učinkovitosti uz minimalni utrošak radne energije. Nadalje, trošila jalove energije tvornički su kompenzirana.

h) Zaštita od korozije

Svi uređaji, odnosno dijelovi uređaja koji su izrađeni od materijala podložnog koroziji moraju biti kvalitetno antikorozivno zaštićeni pocinčavanjem, bojanjem, plastificiranjem, bitumeniziranjem ili ugradnjom u beton.

i) Odstupanje od tehničkih svojstava građevine

Nema nikakvih odstupanja od tehničkih svojstava predviđenih zakonom.

j) Posebni propisi

U svrhu postizanja navedenih tehničkih svojstava kao i zadovoljenja svih zakonskih uvjeta, pri izradi ove projektne dokumentacije korišteni su i primijenjeni tehnički propisi i norme prikazane u poglavlju 2.2.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:49
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

4.3. Opći tehnički uvjeti za izvođenje instalacija

1. Uređaji i oprema za električne instalacije moraju biti prikladni za rad pri nazivnom naponu električne instalacije odnosno pri efektivnoj vrijednosti napona za izmjeničnu struju. Električna oprema mora odgovarati projektiranoj struji odnosno efektivnoj vrijednosti struje za izmjeničnu struju koja će protjecati u toku normalnog rada. Električna oprema mora podnijeti struje koje protječu u izvanrednim uvjetima, u toku razdoblja što im dopuštaju karakteristike zaštitnih uređaja.
2. Električna oprema određena karakteristikama snage električne opreme koja se ugrađuje mora biti prikladna za normalan rad, uzimajući u obzir faktore opterećenja i intermitencije.
3. Električna oprema, pri normalnom radu i pri uključenju i isključenju, ne smije štetno djelovati na drugu opremu.
4. Električna oprema, uključujući vodiče i kabele, mora se postaviti tako da se može provjeravati i održavati te da se može lako prilaziti njezinim priključcima i njome lako rukovati.
5. Natpisne pločice i druga sredstva koja služe za raspoznavanje moraju se postaviti na sklopne aparate radi označivanja njihove namjene. Upravljački elementi i elementi signalizacije (tasteri, signalne svjetiljke i dr.) moraju se postavljati na lako pristupačna i vidljiva mjesta.
6. Izolirani vodiči i kabele moraju se položiti i označiti tako da se mogu raspoznati pri ispitivanju, popravku ili zamjeni. Zaštitni vodiči (PE vodiči) i zaštitno-neutralni vodič (PEN vodič) označuju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N vodič) označuje se svijetloplavom bojom. Kombinacija zelene i žute boje i svijetloplava boja ne smiju se upotrebljavati ni za koje drugo označivanje. Označivanje se može obavljati i na kraju vodiča blizu spoja, osobito kad vodiči nisu izolirani.
7. Zaštitni uređaj mora se postaviti i označiti tako da se lako raspozna njegov pripadajući strujni krug. Zaštitni uređaj mora se postaviti u sklopni blok (razdjelni ormar, razdjelna ploča, upravljački stol i dr.).
8. Sheme, dijagrami ili tablice električnih instalacija niskog napona moraju se postaviti na mjesta na kojima ima najviše strujnih krugova, tako da označuju prirodu (tip) i sastav strujnih krugova napojne točke te broj i presjek izoliranih vodiča i kabela) i karakteristike za raspoznavanje zaštitnih uređaja, uključenje i isključenje te njihovo mjesto postavljanja izolacije.
9. U sklopnom bloku (razdjelna ploča, razdjelni ormar, upravljački stol ili razdjelna kutija) mora se postaviti i grupirati električna oprema iste vrste struje i/ili napona i razdvojiti od električne opreme druge vrste struje i/ili napona, tako da ne može doći do međusobno štetnih utjecaja.
10. Izolirani vodiči i kabele moraju se zaštititi od mehaničkih, toplinskih i kemijskih oštećenja odgovarajućim tipom električne razdiobe, načinom postavljanja, položajem ili oblogom. Električna razdioba ima dovoljnu mehaničku čvrstoću ako su vodiči u instalacijskim cijevima ili u instalacijskim kanalima, kabele s ispunom ili plaštom u žbuci ili ispod žbuke, a nezaštićeni kabele u prolazima i instalacijskim prolazima. Na osobito ugroženim mjestima (npr. pri vođenju izoliranih vodiča i kabela u podu) moraju se osigurati dodatne zaštitne mjere, kao što je postavljanje u cijevi, kanale i sl., uz primjenu odgovarajućeg stupnja zaštite zaštitnim kućištem. Tip električne razdiobe
11. Presjek i tip vodiča i kabela određuju se prema uvjetima za polaganje vodiča i kabela i prema trajno podnosivoj struji, uzimajući u obzir i ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike uređaja za zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja, temperature spojeva i dopušteni pad napona. Struja vodiča pri normalnom radu električne instalacije mora biti manja od nazivne struje osigurača ili nazivne vrijednosti struje djelovanja uređaja za zaštitu od preopterećenja strujnog kruga vodiča, a ta vrijednost mora biti manja od trajno dopuštene struje vodiča.
12. Presjek neutralnog vodiča mora biti jednak presjeku faznog vodiča u jednofaznome strujnom krugu ili u višefaznome strujnom krugu u kojem su presjeci faznih bakrenih vodiča manji od 16 mm², a presjeci faznih aluminijskih vodiča manji od 25 mm². U višefaznim strujnim krugovima u kojima je presjek faznog bakrenog vodiča veći od 16 mm², a presjek faznoga aluminijskog vodiča veći od 25 mm², neutralni vodič može imati manji presjek uz ove uvjete:
 - da očekivana najveća struja kroz taj vodič, uključujući i eventualnu pojavu harmonika, tokom normalnog rada nije veća od trajno dopuštene struje za taj presjek;
 - da je neutralni vodič zaštićen od preopterećenja;
 - da je presjek neutralnog bakrenog vodiča jednak najmanje 16 mm², a presjek neutralnoga aluminijskog vodiča jednak najmanje 25 mm².
13. Presjek izoliranih vodiča postavljenih i mehanički zaštićenih u trajnim električnim instalacijama ne smije biti manji od 1,5 mm² za bakrene vodiče, ni manji od 2,5 mm² za aluminijske vodiče.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLAJ METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE E-23-234 Z.O.P.:021223 MAPA 3	Str.:50
--	---	---------

14. Dopušteni pad napona između napojne točke električne instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu električne instalacije:
 - za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže;
 - za strujni krug rasvjete 5%, a za strujni krug ostalih trošila 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske stanice koja je priključena na visoki napon.
 Za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.
15. Spoj vodiča i druge električne opreme (u nastavku teksta "spoj") mora biti izveden tako da bude siguran i postavljen tako da dopušta mogućnost stalne provjere. Spoj mora biti osiguran sredstvima koja odgovaraju materijalu vodiča i njegovu presjeku. Spoj mora biti pristupačan nakon skidanja poklopca ili pregrade alatom, a pristup mora imati stupanj zaštite najmanje IP 2X.
16. Izolirani vodiči i kabele ne smiju se nastavljati u instalacijskim cijevima i instalacijskim kanalima. Izolirani vodiči i kabele mogu se spajati samo u instalacijskim kutijama, kabelskim spojnicama ili sklopnim blokovima, a mjesta spajanja moraju se izolirati stupnjem izolacije koji odgovara tipu električne razdiobe. U zidovima koji se montiraju od elemenata izljevenih od betona, spajanje se može obavljati i u kutijama zidnih priključnica, i to ispod priključnica, uz uvjet da dubina tih kutija dopušta smještaj spojeva istoga strujnog kruga.
17. Međusobni spoj električne instalacije ili spoj električne razdiobe s električnom opremom mora biti izveden tako da električna razdioba ne bude izložena vlačnim ili ugibnim silama.
18. Spoj u električnim instalacijama mora biti dimenzioniran tako da može trajno podnositi dopuštenu struju vodiča. Ako je spoj električne instalacije izložen toplini, mehaničkim ili kemijskim utjecajima ili vibracijama, moraju se poduzeti odgovarajuće dodatne zaštitne mjere.
19. Spoj mora biti izveden tako da se ne smanji presjek ili ošteti vodič i izolacija.
20. Na krajevima električne razdiobe, a posebno na izlazima, ulazima i na mjestima prodiranja (prolaženja) električne razdiobe kroz zidove i električnu opremu, mora se obaviti trajno brtvljenje (npr. uvodnicama).
21. Na mjestima prolaza električne razdiobe kroz zidove, osim tipa koji se izvodi u instalacijskim cijevima i kanalima, mora se osigurati odgovarajuća dodatna mehanička zaštita (npr. Pomoću čahure, cijevi, kutije i sl.). Ako električna razdioba prolazi kroz metalnu konstrukciju, rubovi otvora moraju biti zaobljeni.
22. Električna razdioba koja je izložena vibracijama mora biti izvedena sa savitljivim (gipkim) vodičima ili kabelima.
23. Ako se u blizini električne razdiobe nalaze druge neelektrične instalacije, između njih se mora osigurati takav razmak da održavanje jedne instalacije ne ugrožava druge instalacije. Najmanji dopušteni razmak između električne razdiobe i drugih instalacija jest 30 mm.
24. Ako se u blizini električne razdiobe nalaze instalacije grijanja, cijevi s toplim zrakom ili dimnjak, električna se razdioba mora izolirati toplinskom izolacijom ili ekranima, ili se mora postaviti izvan toplinskih utjecaja.
25. Električna razdioba ne smije se postaviti ispod neelektričnih instalacija na kojima je moguća kondenzacija vode ili drugih tekućina. Električna razdioba, u pravilu, ne smije se postavljati u isti instalacijski kanal, cijev i sl. s drugim neelektričnim instalacijama, a ako se to ne može izbjeći, mora se osigurati zaštita od indirektnog dodira automatskim isključenjem napajanja ili primjenom izolacije za opremu razreda II. i mora se postaviti odgovarajuća zaštita od opasnih utjecaja drugih instalacija.
26. Metalni dijelovi električne razdiobe (npr. spojnice i sl.) koji su izloženi vodi ili kondenzaciji moraju biti i izvana i iznutra zaštićeni od korozije i moraju imati osiguran odvod kondenzirane pare odnosno tekućine.
27. Ako se električna razdioba postavlja po zidovima, najmanji dopušteni razmak između elemenata električne razdiobe i zida je 5 mm.
28. Električna razdioba nižeg napona ne smije se postavljati u isti omotač ili cijev, niti blizu električne razdiobe čiji je napon viši, osim ako između te dvije razdiobe postoji izolacijska pregrada koja izdržava ispitni napon električne razdiobe višeg napona.
29. U istu instalacijsku cijev ili instalacijski kanal mogu se postavljati vodiči samo jednoga strujnog kruga, osim vodiča upravljačkih i pomoćnih strujnih krugova.
30. Kroz isti višezilni kabel ne smije se voditi više strujnih krugova, osim vodiča upravljačkih i pomoćnih strujnih krugova.
31. Električna razdioba mora biti postavljena tako da u slučaju kvara ne ugrožava okolinu. Razdjelne kutije za kabele ili vodiče (u instalacijskim cijevima) što se polažu pod žbuku moraju biti od izolacijskog materijala ili od metala s izolacijskom postavom i uvodnicama od izolacijskog

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:51
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

- materijala. Za pričvršćivanje električne razdiobe mogu se upotrijebiti sredstva i primijeniti postupci koji ne izazivaju deformacije ili oštećenje izolacije, kao što su gipsanje, obujmice od izolacijskog materijala prilagođene obliku kabela, lijepljenje ili zakivanje čavlima s podložnim pločicama od izolacijskog materijala i dr.
32. Kabeli položeni neposredno u žbuku i u zid moraju po cijeloj duljini biti pokriveni žbukom debljine najmanje 4 mm. Iznimno od odredbe stavka 1. ovog članka, kabeli ne moraju biti pokriveni žbukom ako su položeni u šuplinama stropova i zidova od betona ili sličnog materijala koji ne gori niti potpomaže gorenje.
 33. Kabeli i instalacijski vodiči položeni u instalacijske cijevi u zidu ili kabeli položeni neposredno u žbuku i ispod žbuke moraju se voditi vertikalno i/ili horizontalno, tako da budu paralelni s rubovima prostorije. Pri horizontalnom polaganju kabeli i instalacijski vodiči (u instalacijskim cijevima) vode se na udaljenosti od 30 cm do 110 cm od poda i 200 cm od poda do stropa. Pri vertikalnom polaganju kabela i instalacijskih vodiča (u instalacijskim cijevima) udaljenost od rubova prozora i vrata mora biti najmanje 15 cm. Trase kabela koji napajaju učvršćena grijala vode moraju se poklapati s osi postavljanja grijala vode. Koso polaganje kabela i instalacijskih vodiča (u instalacijske cijevi) dopušteno je na stropovima, ali ne i u zidovima.
 34. Polaganje kabela na zid dopušteno je ako kabel ima izolaciju od termoplastičnog materijala s ispunom i plaštom, ako se polaže na obujmice na zidu i ako je od poda do visine 2 m dodatno zaštićen od mehaničkih oštećenja. Razdjelne kutije i drugi pribor koji se postavlja na zid uz polaganje kabela iz stavka 1. ovog članka moraju imati brtveće uvodnice i stupanj zaštite najmanje IP 5X utvrđen za vlažne prostorije odnosno odgovarajući stupanj zaštite utvrđen za druge prostorije.
 35. Kabeli bez ispune, kao što su kabeli tipa PP/R, smiju se polagati samo u suhim prostorijama, i to ispod žbuke, a u šupljine stropova i zidova od betona i sličnog negorivog materijala i bez pokrivanja žbukom. Kabeli iz stavka 1. ovog članka ne smiju se voditi u snopu, postavljati u instalacijske kanale ni ispod sadrenih (gipsanih) kartonskih ploča, bez obzira na način na koji se pričvršćuju, i ne smiju se polagati na zapaljivi materijal ni kad se pokrivaju žbukom.
 36. Za priključak prenosivih i neprenosivih aparata koji se pomiču radi priključenja ili su tokom normalnog rada izloženi ograničenom pomicanju, te za elemente električne razdiobe u dvostrukom podu moraju se upotrebljavati savitljivi kabeli. Kabeli se priključuju utikačem i priključnicom ili kutijom za stalni priključak. Na mjestima na kojima je potrebna zaštita od mehaničkih oštećenja savitljivi kabeli mogu se zaštititi postavljanjem u savitljive instalacijske ili metalne cijevi s unutarnjom izolacijskom oblogom.
 37. Pri postavljanju izoliranih vodiča u instalacijske cijevi u zidu od nezapaljivog materijala ili betona, instalacijska cijev mora imati takve unutarnje mjere da se vodiči mogu lako vaditi i postavljati nakon postavljanja pribora. Metalna instalacijska cijev mora imati unutarnji izolacijski omot i odgovarajući stupanj zaštite ostvaren kućištem. Instalacijska cijev, ako nije metalna, mora biti izrađena od materijala koji ne gori niti potpomaže gorenje.
 38. Ako se izolirani vodiči polažu u instalacijske kanale koji se postavljaju na zid ili strop, moraju udovoljavati tehničkom uvjetima za instalacijske kanale. Instalacijski kanali se ne smiju postavljati ispod žbuke niti ulijevati u beton. Ako se izolirani vodiči polažu u instalacijske kanale koji se postavljaju u podu, ti instalacijski kanali moraju odgovarati načinu održavanja poda (suhi ili mokri postupak) i tehničkim uvjetima za instalacijske kanale u podu.
 39. Razmak između izoliranih vodiča pričvršćenih na odgovarajuće izolatore mora u svim prostorijama iznositi najmanje 2 cm, a u vlažnim prostorijama i na slobodnom prostoru - najmanje 5 cm.
 40. Kabeli se mogu ukopati u zemlju ako imaju odgovarajući omotač koji ih štiti od mehaničkih i drugih utjecaja. Pri polaganju kabela u zemlju dubina ukopavanja ne smije biti manja od 0,6 m od gornje površine zemlje odnosno ne smije biti manja od 0,8 m ispod površine puta.
 41. U blokove s otvorima (kabelice) smiju se polagati kabeli koji su namijenjeni za polaganje u zemlju, teški gumeni kabeli i vodljiva užeta. U podzemne zaštitne izolacijske instalacijske cijevi smiju se polagati kabeli s plaštom ili s olovnom omotačem, uz uvjet da ostanu pristupačni i zamjenljivi te da je cijev mehanički čvrsta, zaštićena od prodora tekućine i da se provjetrava.
 42. Kabeli se mogu postaviti u zraku slobodno zategnuti ili pričvršćeni nosivim kukama, obujmicama ili sličnim sredstvima za pričvršćivanje ili položeni na police (regale), rešetke (ljestvice) ili slične nosače. Slobodno zategnuti kabeli moraju se postaviti i zategnuti tako da progib ili pomicanje ne uzrokuje oštećenja kabela. Sredstva za pričvršćivanje odnosno nosači moraju se izabrati tako da mogu podnijeti masu kabela koje nose bez oštećenja od vanjskih utjecaja. Pri vertikalnom polaganju, kabeli se moraju rasteretiti vlastite mase. Vlačno naprezanje ne smije biti veće od 60 N/mm² ukupnog presjeka vodiča za bakar odnosno 30 N/mm² ukupnog presjeka za aluminij.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:52
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

43. Konstrukcija višepolnih sklopnih uređaja mora biti takva da se kontakti svih faza mehanički spajaju istovremeno pri zatvaranju, odnosno razdvajaju istovremeno pri otvaranju, a kontakti za neutralni vodič mogu se spajati prije pri zatvaranju, a otvarati poslije pri otvaranju sklopnog uređaja.
44. U TN sistemu napajanja zaštitni uređaj od nadstruje, koji služi i kao zaštita od indirektnog dodira automatskim isključenjem napajanja, mora se postaviti na početku svakog strujnog kruga i na svim mjestima na kojima se smanjuje presjek vodiča, osim ako uređaj za zaštitu od kratkog spoja postavljen ispred tog mjesta ne osigurava zahtijevanu zaštitu. Uređaj se mora udovoljiti zahtjevima za automatsko isključenje napajanja. Odredbe ovog pravilnika za premještanje ili izostavljanje uređaja za zaštitu od kratkog spoja primjenjuju se i na uređaj za zaštitu od preopterećenja.
45. Zaštitni uređaj diferencijalne struje, kad se upotrebljava za zaštitu od indirektnog dodira, mora osigurati isključenje svih vodiča pod naponom strujnog kruga. U TN-S sistemu neutralni vodič ne mora se prekidati.
46. Kroz magnetni krug zaštitnog uređaja diferencijalne struje ne smije se voditi zaštitni vodič.
47. Zaštitni uređaj diferencijalne struje za zaštitu od indirektnog dodira mora se tako odabrati, a strujni krugovi razdvojiti, da struja odvoda prema zemlji koja se javlja u toku normalnog rada priključenih opterećenja ne smije izazvati nepotrebno djelovanje tog uređaja.
48. Zaštitni uređaj diferencijalne struje u strujnom krugu bez zaštitnog vodiča ne smatra se dovoljnom zaštitom od indirektnog dodira i kad nazivna vrijednost diferencijalne struje djelovanja ne premašuje 30 mA.
49. Taljivi osigurač ili kombinacija jedinica "taljivi osigurač" i "taljivi uložak" kojim rukuju nestručne osobe mora se postaviti tako da se ne mogu dodirnuti dijelovi pod naponom pri vađenju ili mijenjanju taljivog uložka.
50. Prekidač kojim rukuje nestručna osoba mora biti konstruiran i postavljen tako da namještenost nadstrujnog okidača nije moguće izmijeniti bez upotrebe alata. Na prekidaču mora postojati vidljiva oznaka namještenosti nadstrujnog okidača.
51. Vrijednost nazivne struje I_n ili namještena vrijednost uređaja za zaštitu kabela i izoliranih vodiča od preopterećenja mora se odrediti prema uvjetima za koordinaciju vodiča i zaštitnih uređaja za nadstruju. Za određivanje zaštitnog uređaja uzimaju se tjemene vrijednosti struja cikličkih opterećenja. U slučaju cikličkih opterećenja, vrijednosti nazivne struje uređaja za zaštitu (I_n) i struje koja osigurava djelovanje uređaja za zaštitu (I_2) moraju se odrediti na temelju vrijednosti struje za koju je strujni krug projektiran (I_B) i vrijednosti trajno dopuštene struje vodiča (I_Z) za konstantno opterećenje koje odgovara cikličkim opterećenjima.
52. Vrijeme za automatsko isključenje napajanja u trajanju 5 s, pri određivanju uređaja za zaštitu električne razdiobe od kratkog spoja, mora obuhvatiti granične uvjete kratkog spoja strujnog kruga.
53. Ako je zaštitni uređaj diferencijalne struje ugrađen u zaštitni uređaj od nadstruje ili je u kombinaciji s tim uređajem, karakteristike takva sklopa zaštitnih uređaja u pogledu moći prekidanja i radne karakteristike, ovisno o nazivnoj struji, moraju udovoljiti uvjetima za preopterećenje, uvjetima kratkog spoja.
54. Ako zaštitni uređaj diferencijalne struje nije ugrađen u zaštitni uređaj od nadstruje niti je s njim u kombinaciji, zaštita od nadstruje mora se osigurati drugim odgovarajućim uređajem, a zaštitni uređaj diferencijalne struje mora se odrediti tako da bez oštećenja izdrži toplinska i mehanička naprezanja ako se pojavi kratki spoj na strani opterećenja. Zaštitni uređaj diferencijalne struje ne smije se oštetiti čak ni pri pojavama neuravnoteženih struja ili odvodnih struja prema zemlji, kad se taj uređaj teži otvoriti.
55. Uređaji za razdvajanje moraju razdvojiti sve vodiče pod naponom promatranog strujnog kruga napajanja.
56. Razdjelni (rastavni) razmak između otvorenih kontakata uređaja za razdvajanje ili drugog sredstva za razdvajanje određen je u tablici 2.

Nazivni napon električne Instalacije izmjenične struje V	Najmanji razdjelni (rastavni) razmak mm
$U \leq 250$	2,5
$250 < U \leq 400$	3,5
$400 < U \leq 500$	4,5
$500 < U \leq 750$	6,5
$750 < U \leq 1000$	9

Razdjelni razmak između otvorenih kontakata uređaja za razdvajanje mora biti vidljiv ili jasno i ouszdano označen oznakom "O", koja mora postati vidljiva kad se postigne razdjelni razmak između otvorenih kontakata na svakom polu uređaja.

57. Uređaji za razdvajanje moraju biti konstruirani i postavljeni tako da spriječe sva nenamjerna zatvaranja (npr. izazvana udarima, vibracijama i dr.). Poluvodički uređaji ne smiju se upotrijebiti kao uređaji za razdvajanje.
58. Uređaj za razdvajanje koji ne može prekinuti struju opterećenja mora se osigurati od nepažljiva i neovlaštena otvaranja (npr. postavljanjem u posebnu prostoriju koja se zaključava ili smještanjem u zatvoreno kućište).
59. Sredstva za razdvajanje, u pravilu, moraju biti opremljena višepolnim uređajem koji isključuje sve polove s napajanja. Jednopolni uređaji mogu se upotrijebiti uz uvjet da se postave jedan do drugoga.
60. Upotrijebljena sredstva za razdvajanje moraju se označiti tako da bude uočljivo koji strujni krug razdvajaju.
61. Uređaji za isključenje električne instalacije radi mehaničkog održavanja moraju se postaviti u glavni napojni strujni krug. Ako se to isključenje obavlja sklopkom, ona mora biti sposobna prekinuti struju punog opterećenja odgovarajućeg dijela električne instalacije. Isključenje upravljačkog strujnog kruga motornog pogona dopušteno je samo ako se primijeni dodatna zaštita pomoću mehaničkog ograničavala ili ako se primijene zahtjevi za uređaj za upravljanje iz standarda, uz uvjet da je u oba slučaja osiguran isti uvjet kao pri direktnom prekidanju glavnog napajanja.
62. Upravljanje uređajem za isključenje radi mehaničkog održavanja ili sklopkom za taj uređaj mora biti ručno, a razmak između otvorenih kontakata tog uređaja mora biti vidljiv ili jasno označen oznakom "O".
63. Uređaj za isključenje radi mehaničkog održavanja mora biti:
 - konstruiran ili postavljen tako da spriječi nenamjerno zatvaranje zbog udara, vibracija i dr.;
 - postavljen i označen tako da oznake budu čitljive, da se raspoznaju i odgovaraju svojoj namjeni.
64. Uređaj za isključenje u slučaju hitnosti mora biti takav da može prekinuti struju punog opterećenja odgovarajućeg dijela električne instalacije, uzimajući u obzir i eventualne struje ukočenih motora.
65. Uređaj za isključenje u slučaju hitnosti može se sastojati od jednog sklopnog uređaja koji može direktno prekinuti pripadajuće napajanje ili od kombinacije opreme koja se aktivira samo jednostrukim djelovanjem radi prekidanja pripadajućeg napajanja. Radi kočenja pokretnih dijelova ili iz drugih razloga, hitno zaustavljanje može zadržati napajanje u odgovarajućem trajanju.
66. Isključenje u slučaju hitnosti obavlja se sklopkom u glavnom strujnom krugu ili upravljačkom sklopkom (npr. pritiskom tasterom u upravljačkom ili pomoćnom strujnom krugu). Sklopni uređaj za izravno razdvajanje glavnog strujnog kruga na koji se djeluje ručno mora biti postavljen na pristupačno mjesto s kojega se opasnost može uočiti. Prekidač, kontaktor ili drugi uređaj na koji se djeluje mora se otvarati prekidom napajanja namota ili na drugi jednako siguran način.
67. Elementi (ručica, pritisko dugme i dr.) koji služe za isključenje u slučaju hitnosti moraju biti crvene boje na žutoj čeonj ploči i moraju udovoljavati ovim uvjetima:
 - da budu lako pristupačni;
 - da se zabravljaju ili da oznaka "O" odnosno "STOP" bude vidljiva, osim ako su elementi za isključenje i za ponovno uključanje pod nadzorom iste osobe.

Oslobađanje elemenata za isključenje u slučaju hitnosti ne smije reaktivirati odgovarajući dio električne instalacije.
68. Uređaj za isključenje u slučaju hitnosti (uključujući hitno zaustavljanje) mora se postaviti i označiti tako da se lako raspoznaje i mora biti prilagođen predviđenoj upotrebi.
69. Uređaj za funkcionalno upravljanje mora biti prilagođen najtežim uvjetima okoline (u kojima mora izvršiti zahtijevanu funkciju). Funkcionalno upravljanje može se ostvariti sklopkom, poluvodičkim

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:54
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

- uređajem, prekidačem, kontaktorom, relejom, utikačem i priključnicom do 16 A. Rastavljač, osigurač i mosna spojnica (prespoj) ne smiju se upotrebljavati za funkcionalno upravljanje.
70. Generatori se moraju postavljati u posebne prostorije i zaštititi odgovarajućim zaprekama, a ako to nije moguće - sredstva za upravljanje smiju biti pristupačna samo stručnim osobama.
71. Nazivne karakteristike motora moraju odgovarati karakteristikama pogona.
72. Struja motora pri pokretanju mora se ograničiti na vrijednost koja nije štetna za instalaciju iz koje se napaja i ne utječe štetno na druge aparate vezane za isti izvor. Izravno napajanje motora izmjenične struje s kratkospojenim rotorom iz distributivne mreže napona 0,4 kV dopušta se ako je udovoljeno ovim uvjetima:
- pad napona pri pokretanju ne smije premašiti vrijednost pri kojoj se smanjuje moment motora tako da ugrožava pouzdan zalet motora i radnog stroja ili utječe na stabilan rad ostalih trošila vezanih za istu mrežu;
 - zaštita pri pokretanju motora ne smije djelovati ni na višoj naponskoj razini.
73. Motori moraju imati odgovarajuće uređaje za pokretanje i, prema potrebi, uređaje za regulaciju. Uređaji za pokretanje motora mogu se kombinirati s uređajima za zaštitu motora, pri čemu uređaji za pokretanje moraju udovoljiti zahtjevima za uređaje za zaštitu motora.
74. Oprema sklopnih blokova mora biti otporna prema mehaničkim naprezanjima, kemijskim utjecajima, vlazi i toplini koja se javlja u radu tih uređaja.
75. Zračni razmaci u sklopnim blokovima moraju biti:
- između neizoliranih dijelova pod naponom različitih polova - najmanje 10 mm
 - između neizoliranih dijelova pod naponom i drugih vodljivih dijelova (mase, vanjskih kućišta i dr.) - najmanje 20 mm.
76. Sklopni blokovi koji se djelomično ili u cijelosti izrađuju pri postavljanju instalacije, moraju biti konstruirani i izrađeni tako da udovoljavaju zaštitnim mjerama, posebno u pogledu zaštite od direktnog i indirektnog dodira, zaštite od prenapona, zaštite od požara te povezivanja na zaštitni vodič.
77. Vodiči za napajanje mjernih aparata i instrumenata, učvršćenih na poklopcima ili vratima sklopnih blokova, moraju biti savitljivi.
78. Na sklopnom bloku mora se na vanjskoj strani nalaziti pločica na kojoj su ispisani ime proizvođača, oznaka primijenjenog sistema u pogledu uzemljenja (TT, TN ili dr.) i drugi potrebni podaci o opremi koja se iz njega napaja.
79. Ako je električna razdioba u upravljačkim i razdjelnim blokovima smještena u neizolirane cijevi, pri izvođenju takve razdiobe moraju se onemogućiti dodiri između te razdiobe i dijelova pod naponom. Krajevi neizoliranih cijevi moraju biti na zračnom razmaku najmanje 20 mm bilo od kojeg dijela pod naponom, a isto tako i od stezaljki. Dijelovi pod naponom upravljačkog ili razdjelnog bloka moraju biti udaljeni od kućišta 20 mm, a manji razmak je dopušten samo ako se primjenjuju izolirane pregrade.
80. Na gradilištima, u napojnoj točki električne instalacije, postavlja se sklopni blok koji sadrži glavne sklopne, zaštitne i upravljačke uređaje. U glavnome ili drugome sklopnom bloku, u svakome strujnom krugu, moraju postojati uređaji za razdvajanje i zaštitu. Upotrijebljeni uređaji moraju se napajati u sklopnim blokovima, koji, prema potrebi, sadrže uređaje za zaštitu od nadstruja, uređaje za zaštitu od indirektnih dodira, priključnice i dr.
81. Svjetiljka se mora postaviti na strop prostorije tako da se ne može okretati oko svoje osi. Svjetiljka se ne smije ovjesiti o vodič za napajanje. Ako je svjetiljka razreda 0. ili II., mora se pričvrstiti preko izolacijskog priključka koji odvaja metalne dijelove od svojeg nosača.
82. Navojni dio u žaruljnom grlu u koji se žarulja zavrće, ne smije biti spojen s faznim vodičem. Grla u svjetiljkama mogu se postavljati tako da budu pristupačna bez upotrebe alata, osim u svjetiljkama koje se drže u ruci. Žaruljna grla sa sklopkom i tasterom dopuštena su samo ako su izrađena u izolacijskom kućištu. Žaruljna grla opremljena sklopkama s polugama dopuštena su samo uz uvjet da je djelovanje sklopke osigurano izolacijskim gajtanom ili metalnim lancem koji je povezan s polugom preko umetnutoga izolacijskog dijela, pri čemu ne smije postojati mogućnost dodira tog lanca s dijelovima pod naponom žaruljnog grla.
83. Na električnu instalaciju ne smiju se priključivati električni aparati koji imaju elektrode ili neizolirana grijala, a namijenjeni su za uranjanje u vodu, osim uređaja za katodnu zaštitu.
84. Aparati s otvorenim žarnim grijanim elementima ne smiju se priključivati na električnu instalaciju u prostorijama u kojima postoji opasnost od požara ili dodira zapaljivog materijala s dijelovima aparata koji nose žarne elemente.
85. Sigurnosni sistemi moraju funkcionirati pri izbijanju požara. Izvor sigurnosnog sistema mora osigurati napajanje u određenom vremenu, a oprema sigurnosnog sistema mora biti izvedena ili postavljena tako da za odgovarajuće vrijeme bude otporna prema vatri.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLAJ METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:55
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

86. U sigurnosnim sistemima mora se provesti zaštita od indirektnog dodira bez automatskog isključenja napajanja pri pojavi prve greške.
87. Oprema sigurnosnih sistema mora biti raspoređena tako da se lako mogu obavljati periodični pregledi, ispitivanja i održavanje.
88. Izvori sigurnosnih sistema moraju se postaviti i učvrstiti tako da se ne mogu oštetiti zbog grešaka koje se mogu javiti u glavnim izvorima napajanja. Izvori sigurnosnih sistema moraju se postaviti u prostorije koje su pristupačne samo stručnome i priučenom osoblju (BA 4 i BA 5), osim opreme koja se posebno napaja iz vlastitih akumulatora.
89. Mjesto na kojem su smješteni izvori sigurnosnih sistema (osim vlastitih akumulatora za posebno napajanje) mora biti čisto i mora se provjetravati, tako da plinovi, dim ili para što ih izvori ispuštaju ne mogu prodrijeti u prostorije u kojima se nalaze ljudi.
90. Odvojeni neovisni izvori za sigurnosne sisteme koji se napajaju iz mreže nisu dopušteni, osim ako je osigurano da dva izvora ne mogu biti istovremeno u kvaru.
91. Ako postoji samo jedan izvor za napajanje sigurnosnog sistema, on se ne smije upotrebljavati drugu svrhu. Ako postoji više izvora sigurnosnih sistema, oni se mogu upotrebljavati za napajanje sistema stalne pripravnosti, uz uvjet da u slučaju kvara jednoga od njih preostala snaga bude dovoljna za osiguranje pokretanja i rada svih sigurnosnih sistema. Uvjet iz stavka 1. ovog članka zahtijeva automatsko rasterećenje izvora napajanja od opreme koja nije predviđena sigurnosnim sistemima. Odredbe st. 1. i 2. ovog članka ne odnose se na opremu koja se posebno napaja iz vlastitih akumulatora.
92. Strujni krugovi sigurnosnih sistema moraju biti odvojeni od drugih strujnih krugova tako da električna greška ili bilo koja intervencija ili izmjena u jednom sistemu ne utječe na ispravnost rada drugog sistema. Zahtjev iz stavka 1. ovog članka postiže se odvajanjem strujnih krugova izolacijskim materijalom koji je otporan prema vatri, vođenjem drugim putovima ili upotrebom kućišta.
93. Strujni krugovi sigurnosnog sistema, u pravilu, ne smiju prolaziti kroz mjesta izložena riziku od požara, kao što su prostorije u kojima se izrađuju, obrađuju ili skladište zapaljive tvari odnosno u kojima ima zapaljive prašine. Iznimno, ako se to ne može izbjeći, dopušteno je da strujni krugovi sigurnosnog sistema prolaze kroz ta mjesta, s tim što se mora osigurati njihova otpornost prema vatri. Strujni krugovi sigurnosnog sistema ne smiju prolaziti kroz prostorije u kojima se obrađuje ili skladišti eksploziv.
94. Strujni krugovi sigurnosnih sistema ne moraju se zaštititi od preopterećenja, nego samo od kratkog spoja, s tim što se uređaj za zaštitu mora odabrati i postaviti tako da ne izaziva nepravilan rad u drugim strujnim krugovima sigurnosnog sistema.
95. Rasklopni uređaji sigurnosnih sistema moraju se razlikovati i grupirati u prostoru koji je pristupačan samo stručnim osobama. Uređaj za svjetlosnu i zvučnu signalizaciju sigurnosnih sistema moraju jasno pokazivati na koje se uređaje ili strujne krugove sigurnosnog sistema odnose.
96. U sistemima u kojima se zahtijeva određena stalna razina osvijetljenosti ili određeno vrijeme prekida osvijetljenosti, tip svjetiljke sigurnosnih sistema mora biti takav da udovolji zahtijevanoj razini osvijetljenosti i pri prebacivanju na sigurnosni sistem.
97. U električnoj opremi sigurnosnih sistema koja se napaja s dva različita strujna kruga ne smiju se oštetiti uređaji za zaštitu od električnog udara zbog greške u jednom od strujnih krugova ni izazvati pogrešno djelovanje u drugom strujnom krugu. Oprema iz stavka 1. ovog članka mora se povezati sa zajedničkim zaštitnim vodičem za oba strujna kruga ako je on predviđen.
98. Paralelni rad dvaju izvora napajanja sigurnosnih sistema koji nisu sposobni za paralelni rad mora se spriječiti mehaničkim zabavljanjem ili drugim prikladnim sredstvom.
99. Ako dva izvora napajanja sigurnosnih sistema nisu sposobna za paralelni rad, zaštita od kratkog spoja i od indirektnog dodira mora se osigurati za svaki izvor.
100. Ako razni izvori napajanja mogu raditi paralelno kao neovisni izvori napajanja sigurnosnih i drugih sistema, pojava reverzibilne energije mora se spriječiti postavljanjem zaštitnih uređaja.
101. Kad se sigurnosni i drugi sistemi mogu napajati iz dvaju izvora koji mogu raditi paralelno, zaštita od kratkih spojeva i indirektnog dodira mora se osigurati bez obzira na to da li se električna instalacija napaja iz jednog ili iz oba izvora, pri čemu su potrebne mjere za ograničavanje struje koja protječe između neutralnih točaka izvora, a osobito pri pojavi trećeg harmonika.
102. Završetkom izrade, a prije predaje korisniku, električna instalacija mora biti pregledana
103. Gromobranska instalacija treba biti izvedena samo od materijala i opreme prema važećim standardima.
104. Nadzemne i podzemne vodove izvoditi isključivo od čeličnog pocinčanog materijala najmanje debljine 3mm, odnosno najmanje promjera od 8mm. Razmaci učvršćenja vodova trebaju iznositi najviše 1,5m na krovu ili do 2m na zidovima objekta.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:56
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

105. Lukovi na gromobranskoj instalaciji ne smiju imati polumjer manji od 200mm, a promjena pravca ne smije biti manja od 90 stupnjeva.
106. Ako na krovu postoje metalne mase duže od 2 metra ili mase čija je površina veća od 2m² trebaju se spojiti na gromobransku instalaciju.
107. Preuzimanjem gromobranske instalacije može uslijediti tek poslije potpuno izvedenih radova i ispitivanja odgovarajućim instrumentima, te izdavanja ATESTA.

4.4. Opis stavljanja u rad električne instalacije

Svaka električna instalacija mora se tijekom postavljanja ili kad je završena, ali prije predaje na korištenje pregledati i ispitati. Prilikom provjeravanja i ispitivanja električne instalacije moraju se poduzeti mjere zaštite za sigurnost osoba i od oštećenja električne i duge opreme. Ako se električna instalacija mijenja mora se provjeriti i ispitati da li je izmijenjena električna instalacija u skladu sa propisima.

Pregledom električne instalacije treba obraditi pažnju na:

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kod zaštite preprekama ili kućistima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku,
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona,
- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor i zaštitu,
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka,
- izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima,
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama, tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sličnim informacijama,
- spajanje kabela i vodiča
- pristupačnost za rad i održavanje
- urednost energetske prostorije i kabelaških kanala, odnosno vertikala.

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu su:

1. Glavni projekt sa ucrtanim izvedenim stanjem
2. Izjave o sukladnosti za ugrađenu opremu
3. Zapisnik o izvršenom mjerenju otpora izolacije
4. Zapisnik o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od previsokog napona dodira
5. Zapisnik o mjerenju otpora uzemljenja
6. Zapisnik o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
7. Građevinski dnevnik (dnevnik montaže) kojeg vodi izvođač radova prilikom izvođenja radova sa Atestnom dokumentacijom ugrađenog materijala i opreme

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLASŦEN INŦENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.: 57
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102
GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE
LOKACIJA : KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ
FAZA : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZOP: 021223
BROJ PROJEKTA: E-23-234

GLAVNI PROJEKTANT Luka Najev mag.ing.aedif.

PROJEKTANT: Kristijan Bego, mag.ing.el.

5. TEHNIČKI PRORAČUNI

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:58
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

5.1. Opći dio

Korektnost i prihvatljivost predviđenih tehnička rješenja ovim projektom, izabrane tipove kabela, presjeke vodiča kabela, vršnu potrošnju, izabrane tipove svjetiljki, izvora svjetlosti, i raspored istih u prostoru, itd., provjeriti ćemo proračunom, koji treba dati odgovarajuće veličine i pokazatelje, koji potvrđuju prihvatljivost predviđenih tehničkih rješenja.

5.2. Struja kratkog spoja

Uređaji za zaštitu od nadstruje (struja preopterećenja i struja kratkog spoja), postavljaju se na početku svakog strujnog kruga, odnosno na mjestima gdje se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča ili kabela.

Potrebno je predvidjeti zaštitne uređaje za prekidanje kratkospojne struje koja protječe kroz kabele i vodičima strujnog kruga, prije nego takva struja prouzroči opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga, treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.

Vrijeme pregaranja osigurača, tj. vrijeme isklopa zaštite pri kratkom spoju, treba biti toliko da se osigura toplinska čvrstoća vodiča.

Otpornost izolacije prema visokim temperaturama, koje nastaju prilikom kratkog spoja, određeno je graničnom temperaturom kratkog spoja, prema kojoj se kabel mora dimenzionirati. Pri tome se vodiči ne smiju zagrijati preko dozvoljene temperature, koja je za kabele iz ovog projekta (pvc izolacija) 160°C.

Zaštita vodova od preopterećenja i struja kratkog spoja predviđena je istim zaštitnim uređajem, i to visokoučinskim keramičkim nožastim osiguračima i cilindričnim keramičkim osiguračima.

Izbor mora biti u skladu sa normom iz grupe hrvatskih normi HRN HD 384.

Izborom odgovarajućeg presjeka kabela i vodiča te nominalne vrijednosti struje ugrađenih zaštitnih uređaja, zadovoljavaju se gornji uvjeti.

Mjerenje veličine otpora petlje pojedinih strujnih krugova, pokazati će da li su osigurači pravilno dimenzionirani, tj. da lije struja I_n odgovarajuća.

5.2.1. Najmanja struja jednopolnog kratkog spoja

Za doseg zaštite osigurača u mreži NN mjerodavna je minimalna struja jednopolnog kratkog spoja. Proračun lumin- svih strujnih krugova uz pretpostavku kvarova na kraju nisko- naponskih izlaza je računata prema formuli:

$$I_{k1min} = \frac{\sqrt{3} \cdot c \cdot U_n}{Z_{md} + 2 \cdot Z_{td} + Z_{to} + 2 \cdot Z_{nnd} + Z_{nno}} [A]$$

gdje je:

U_n	nazivni linijski napon transformatora (400V)
C	0,95
Z_{md}	direktna impedancija V.N. mreže reducirane na 0,4kV (Ω)
Z_{td}	direktna impedancija transf. reducirana na 0,4kV (Ω)
Z_{to}	nulta impedancija transf. reducirana na 0,4kV (Ω)
Z_{nnd}	direktna impedancija N.N. voda (Ω)
Z_{nno}	nulta impedancija N.N. voda (Ω)

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:59
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

5.2.2. Maksimalna struja trolnog kratkog spoja

Kontrola presjeka vodiča provodi se prema izrazu za trolni kratki spoj:

$$I_{k3max} = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{md} + Z_{td} + Z_{nnd})} [A]$$

gdje je :

- U_n nazivni linijski napon transformatora (400V)
- Z_{md} direktna impedancija mreže reducirane na 0,4kV (Ω)
- Z_{td} direktna impedancija transf. reducirana na 0,4kV (Ω)
- Z_{nnd} direktna impedancija vodiča N.N. do mjesta kratkog spoja (Ω)

Presjek vodiča treba zadovoljiti uvjet da je prekidno vrijeme osigurača manje od rastalnog vremena vodiča.

$$t_{os} < t_{dop} = a \cdot \left(\frac{S}{I_{k3}} \right)^2 [s]$$

gdje je :

- S presjek vodiča na mjestu kratkog spoja (mm²)
- I_{k3} trajna struja trolnog kratkog spoja (kA)
- a konstanta ovisna o tipu i temperaturnim uvjetima pri kratkom spoju
- t_{os} rastalno vrijeme dobiveno iz karakteristike proizvođača osigurača u ovisnosti o I_{k3} .

5.2.3 Izbor osigurača

Da bi izabrani osigurač sigurno prekinuo strujni krug u slučaju kvara, mora biti ispunjen uvjet:

$$I_{k1min} > k \cdot I_{nos}$$

Nazivnu struju svih osigurača u mreži biramo prema slijedećim uvjetima:

- a) $I_{opt} < I_{nos}$
- b) $I_{nos} < I_{dop}$
- c) $I_{K1} > k \cdot I_{nos}$
- d) $t_{os} < t_{toA}$
- e) $t_{os} < 5s$

Faktor k zavisi od vrste primjenjenog zaštitnog uređaja i zahtjevanom vremenu sigurnog isklapanja zaštitnog uređaja.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:61
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

5.3. Uvjet selektivnosti u niskonaponskoj mreži

Zaštita od prevelikih struja, struja preopterećenja i struja kratkog spoja, postiže se ugradnjom izabranih zaštitnih uređaja (osigurača). Osigurači različitih nazivnih struja postavljaju se na različita mjesta unutar radialne mreže. Selektivnost u takvoj mreži postiže se na način da nazivne struje dvaju uzastopno ugrađenih osigurača, instalacijskih prekidača ne budu susjedne iz standardnog niza.

Struja kvara razvija toplinu u osiguraču i njegova temperatura raste sve do momenta kada temperatura postigne iznos temperature taljenja J_t . U tom trenutku za osigurač vrijedi:

$$q_1 \cdot l_1 \cdot \gamma \cdot c \cdot \partial_1 = \int_0^{t_1} i^2 dt$$

odnosno:

$$\partial_2 = \frac{\rho}{q_2^2 \cdot \gamma \cdot c_0} \int_0^{t_1} i^2 dt$$

gdje su:

q	presjek vodiča u osiguraču
l	dužina vodiča
r	specifični otpor
g	specifična masa
c	specifična toplina

Ista struja kvara teče kroz oba osigurača pa se i osigurač ispred ugrijava. Kako je on veće nazivne struje (veći presjek vodiča u osiguraču $q_2 > q_1$), on će se zagrijati do niže temperature u trenutku kada se osigurač koji štiti rastali. Temperatura osigurača ispred u trenutku taljenja osigurača koji štiti iznosi:

$$\partial_2 = \frac{\rho}{q_2^2 \cdot \gamma \cdot c_0} \int_0^{t_1} i^2 dt$$

Uvjet selektivnosti je da temperatura osigurača iznad osigurača koji štiti u trenutku konačnog prekida struje (gašenje luka u osiguraču) ne postigne iznos taljenja, odnosno:

$$\partial_2 < \partial_t, \frac{2}{q_2^2} < \frac{1}{q_1^2}, \text{ ili } \frac{q_2}{q_1} > \sqrt{2} = 1,414$$

Presjeci vodiča osigurača moraju se razlikovati za 41%.

Iz teorije o osiguračima za presjek vrijedi izraz:

$$q = h \cdot I_n^{1,33}, \text{ odnosno } \frac{q_2}{q_1} = \left(\frac{I_{n2}}{I_{n1}} \right)^{1,33} > 1,414 \text{ ili } \frac{I_{n2}}{I_{n1}} > 1,305$$

Dakle, nazivne struje osigurača trebaju se razlikovati za 30% ukoliko se želi osigurati selektivnost zaštite osiguračima. Osim toga, ako se uzme u obzir da postoji mogućnost da je osigurač prije nastupa kvara već bio zagrijan na pogonsku temperaturu uslijed pogonske struje, te da kod karakteristika osigurača

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.:62
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

treba računati sa određenim rasipanjem iz tehnoloških razloga, onda je potrebno, sigurnosti radi, računati sa većim potrebnim razlikama nazivnih struja.

Tako na primjer, za standardni niz struja osigurača: 6A - 10A - 16A - 20A - 25A - 32A ..., nazivne struje dvaju uzastopnih osigurača trebaju biti 6A - 16A, ili 10A - 20A, itd, da bi se pouzdano postigao uvjet selektivnosti.

Opći uvjet za zaštitu u TN-C-S sustavu razdiobe, zaštita od opasnog dodirnog napona izvest će se milovanjem sa posebnim zaštitnim vodičem.

Kod sistema nulovanja svi metalni dijelovi uređaja koji mogu doći pod napon, zbog greške trebaju se zaštititi-spajanjem na zaštitni vod.

Osnovni uvjet nulovanja je da struja greške (faznog) vodiča sa zaštitnim ili nultim vodičem pri njihovom kratkom spoju na instalaciji ili uređaju koji je štićen bude veća ili jednaka struji isključenja pripadnog instalacijskog osigurača ili zaštitne sklopke, te da vrijeme prorade osigurača bude manje od 5 s.nja pripadnog instalacionog osigurača ili zaštitne sklopke, te da vrijeme prorade osigurača bude manje od 5s.

$$I_i = \frac{0.8 \cdot U_f}{Z_k} = (A) \quad I_i > I_n$$

gdje je:

Z_k	impedancija petlje (Ω)
U_f	priključni napon zaštitnog uređaja (U)
I_i	isključenja zaštitnog uređaja (A)
I_n	nazivna struja osigurača ili struja okidača automatskog prekidača
0,8	faktor koji uzima u obzir prelazne otpore i djelovanja visokonaponske strane
k	faktor koji uzima u obzir prelazne otpore i djelovanja visokonaponske strane

Osnovni uvjet nulovanja je:

$$I_i > k \cdot I_n$$

- Proračun i provjera pada (gubitka) napona

Gubitak napona računa se u postotnim iznosima koji se uspoređuje sa dopuštenim vrijednostima, a koji iznosi -10% +4%.

Projektant:


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego, magl.ing.el.

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			Str.: 63
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ
Ante Starčevića 12, 20350 Metković
OIB: 61379095102
GRAĐEVINA: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

LOKACIJA : KAT.ČEST 6651/1 K.O.METKOVIĆ

FAZA : GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 021223
BROJ PROJEKTA: E-23-234

GLAVNI PROJEKTANT Luka Najev mag.ing.aedif.
PROJEKTANT: Kristijan Bego, mag.ing.el.

6. NACRTI

Rogoznica, prosinac 2023.

AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16, Rogoznica info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Investitor: DOM ZDRABLJA METKOVIĆ Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOOGIJE			Str.: 64
	E-23-234	Z.O.P.:021223	MAPA 3	

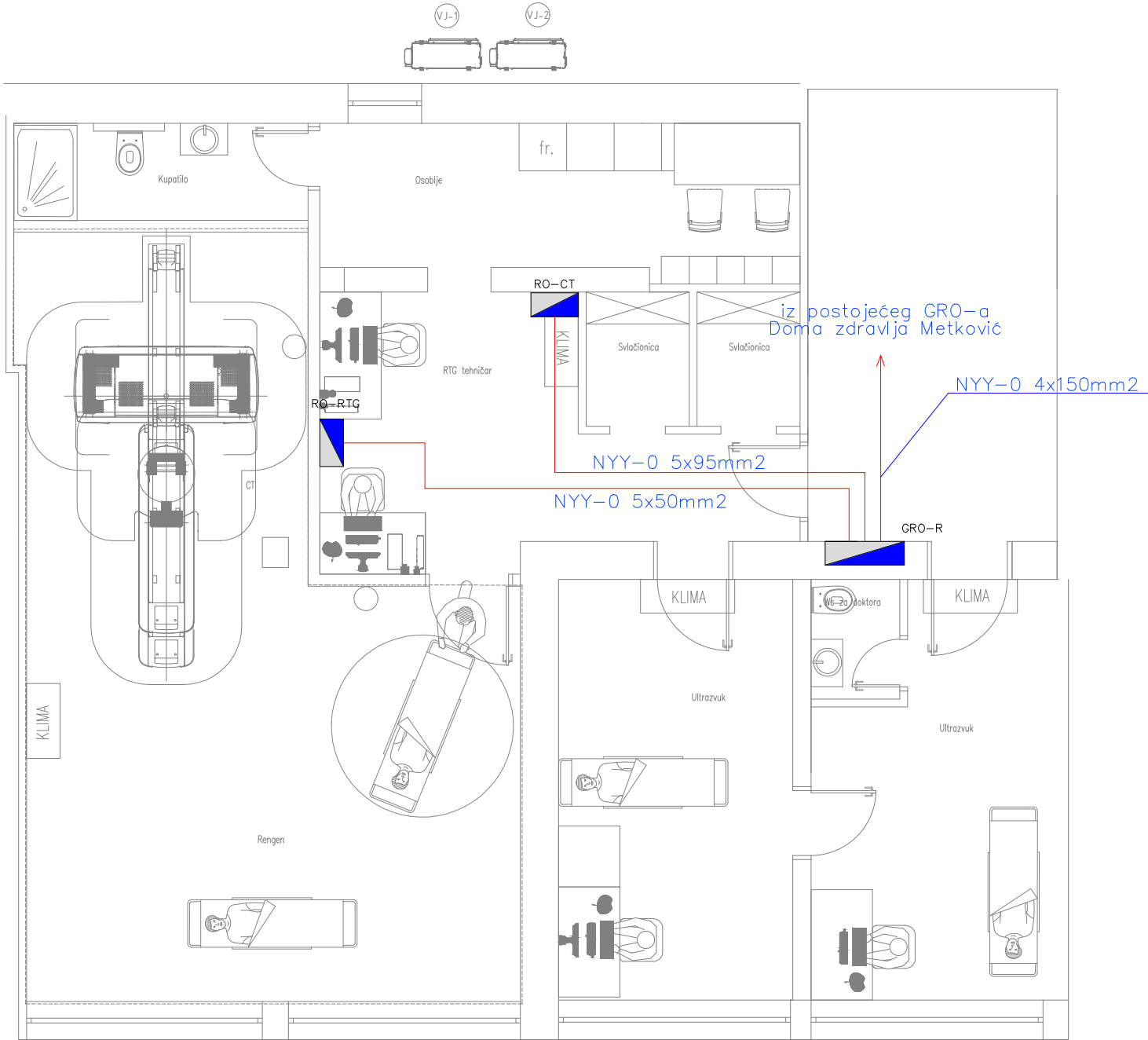
POPIS NACRTA

1.	Priključak građevine na elektroenergetsku mrežu	06-01
2.	Razvod jake struje - rasvjeta i panika	06-02
3.	Razvod jake struje – priključnice	06-03
4.	Sheme jake struje	06-04
5.	Sheme slabe struje	06-05
6.	Prilozi	06-06


Projektant:

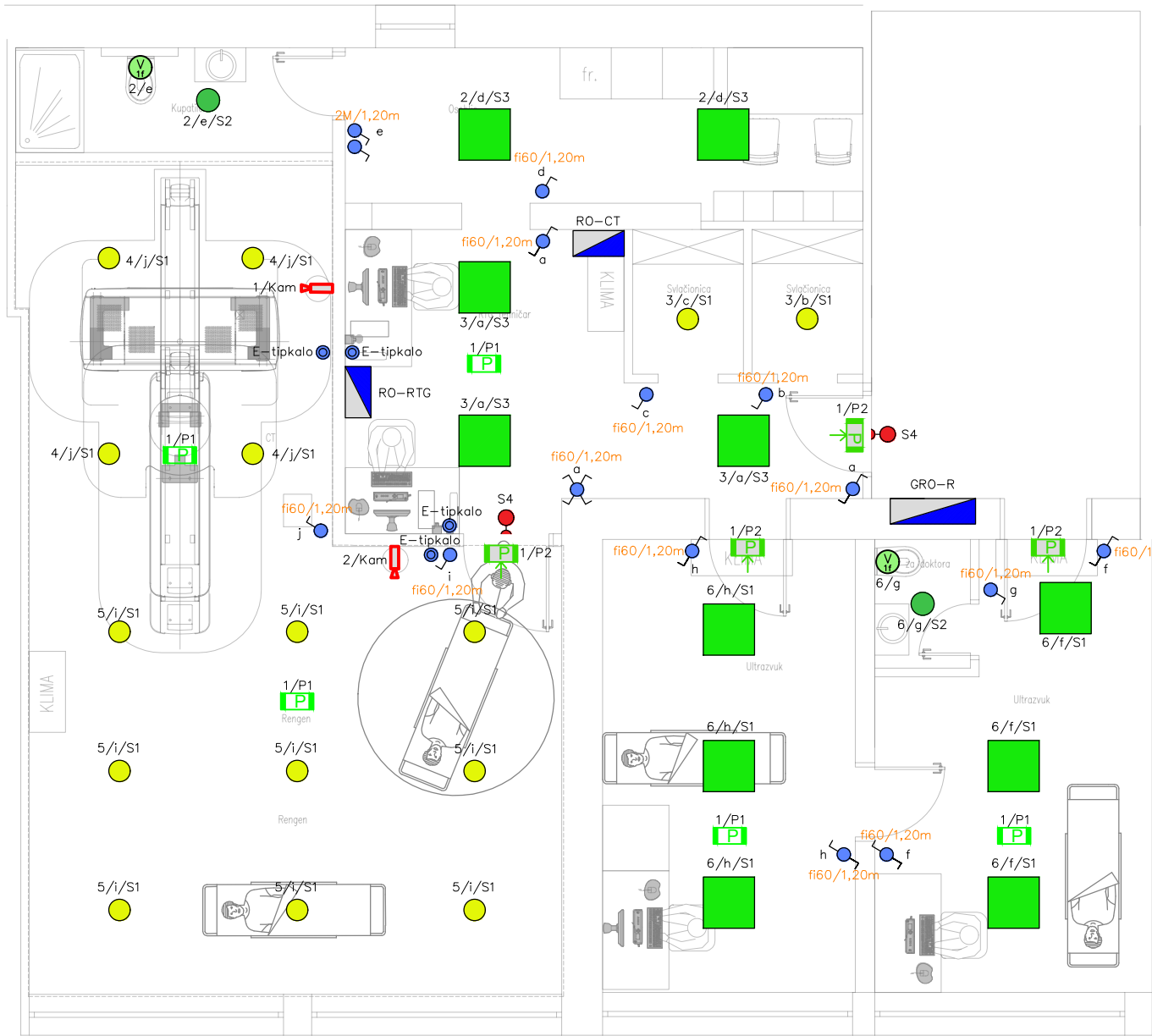

KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 Ovlašteni inženjer
ELEKTROTEHNIKE

Kristijan Bego , magl.ing.el.



KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

<div></div> <div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</div>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ					
	Nacrt: - PRIKLJUČAK GRADEVINE NA EES		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE					
			Mjesto građenja: METKOVIĆ					
	Datum:	12/2023	Faza:					
	Projektant:	Kristijan Bego, mag.ing.el.	ZOP:	021223	GLAVNI PROJEKT			
			Projekt broj:	E-23-234	Mjerilo:	1:100	List:	01
			Nacrt broj:	06-01	MAPA 3	Listova:	01	



TIPOM SVJETILJKI:

- S1 Ugradna LED svjetiljka, 13.2W, 4000K, IP44, UGR<19
- S2 Ugradna LED svjetiljka, 8.5W, 3000K, IP54
- S3 Ugradna LED svjetiljka, 35.2W, 4000K, IP54, UGR<19
- S4 Zidna svjetilja upozorenja rada RTG i CT uređaja
- P1 Sigurnosna svjetiljka ugradna 100lm, 3h, pripralni spoj
- P2 Sigurnosna svjetiljka nadgradna 100lm, 3h, s naljepnicom piktogramom, trajni spoj

SIMBOLI EL.ORMARA I ELEMENATA:


- GRO glavni razdjelni ormar
- jednopolni obični prekidač
- izmjenični prekidač
- križni prekidač
- senzor prisutnosti
- E-tipkalo isključenja rada RTG-a i CT-a
- Kamera kontrole rada RTG-a i CT-a

- 2/j/S2 tip svjetiljke grupa paljenja br.strujnog kruga
- m fi60/1,1m grupa paljenja
- visina ugradnje dim.ugradne kutije

NAPOMENA:






- Sve svjetiljke u objektu treba izabrati u dogovoru sa investitorom i dizajnerom interijera.
- Svjetiljke glavnog osvjetljenja se napajaju sa razvodnog ormara kabelom NYM-3x1.5mm².
- Svjetiljke u kupaoionicama i na otvorenim prostorima (ulazi) trebaju biti u odgovarajućoj IP zaštiti min. IP
- Prekidači u svim prostorijama se montiraju na visini 1.20m od gotovog poda. Radne utičnice sa poklopce u sanitarnim prostorijama montiraju se na visini 1,60m, ostale ako nije drukčije naznačeno na visini 0,30m od gotovog poda.
- Informatičke utičnice povezuju se S/FTP Cat 6. kabelom
- Sva galanterija je modularna.


KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

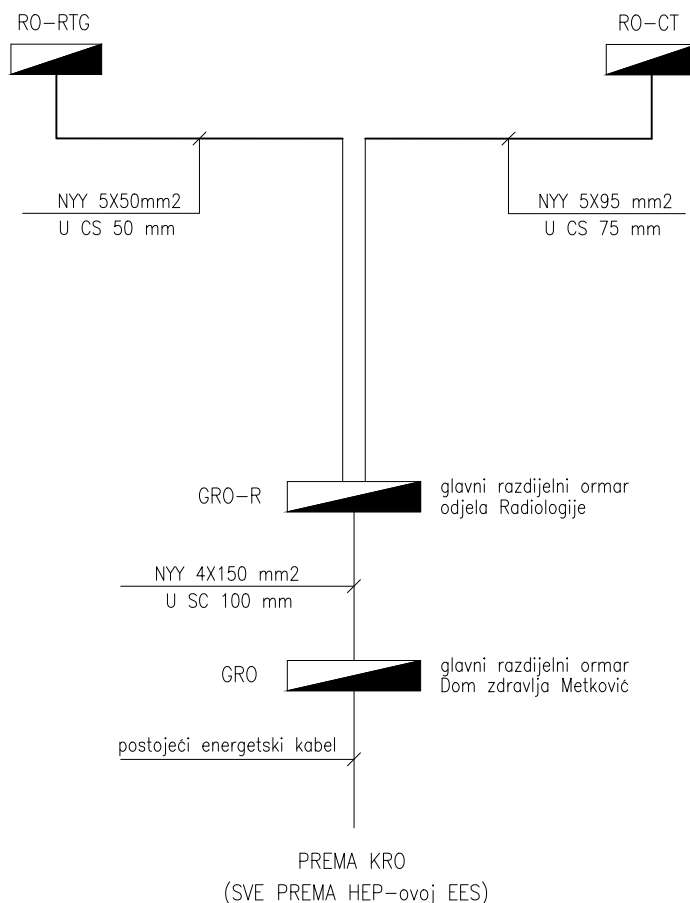
<div></div> <div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</div>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ		
	Nacrt: - RAZVOD EL. INSTALACIJE - PRIZEMLJE - RASVJETA RADIOLOGIJA		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE		
	Datum: 12/2023		Mjesto građenja: METKOVIĆ		
	Projektant: Kristijan Bego, mag.ing.el.		ZOP: 021223	Faza: GLAVNI PROJEKT	
			Projekt broj:E-23-234	Mjerilo: 1:75	List: 01
	A3		Nacrt broj: 06-02	MAPA 3	Listova: 02



14 u tehničke sobe h=0,35m,
ugradni set u zid, dimenzija (4M)
4x RJ45/kat6 (informatička veličina 4M)
antracit PVC maska

-  GRO glavni razdjelni ormar odjela radiologije
-  RO-RTG razdjelni ormar rendgena
-  RO-CT razdjelni ormar CT-a
-  komunikacijski ormar
-  fiksni izvod za unutarnju/vanjsku jedinicu klima uređaja

 <p>AMBO DION d.o.o.</p> <p>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</p>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ			
	Nacrt: - RAZVOD EL. INSTALACIJE - PRIZEMLJE - UTIČNICE RADIOLOGIJA		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			
			Mjesto građenja: METKOVIĆ			
	Datum:	12/2023	ZOP:	021223	Faza: GLAVNI PROJEKT	
	Projektant:	Kristijan Bego, mag.ing.el.	Projekt broj:	E-23-234	Mjerilo: 1:75	
			Nacrtni broj:	06-02	List: 02	
		A3	Nacrtni broj:	06-02	MAPA 3	Listova: 02




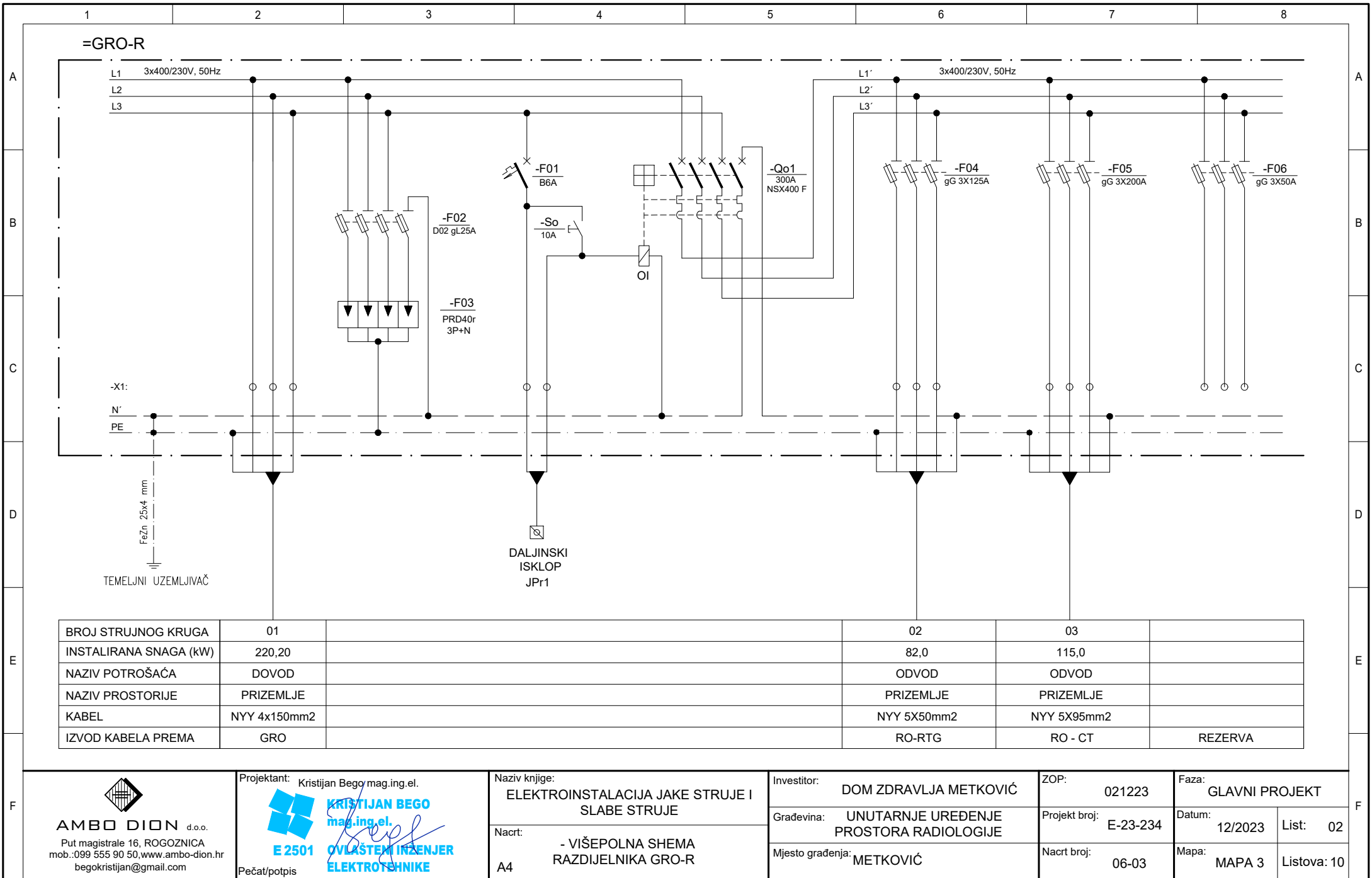
PRIZEMLJE

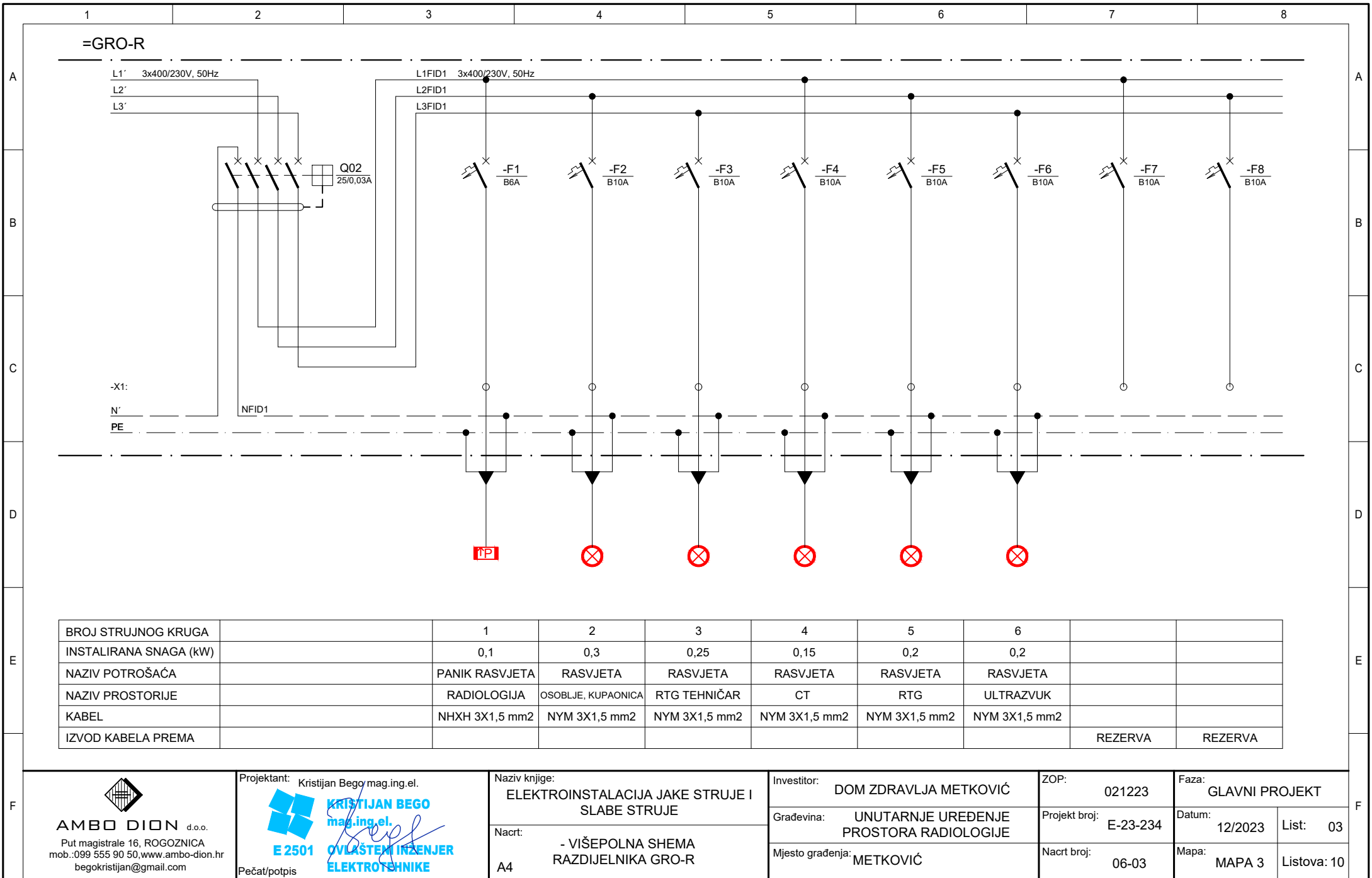


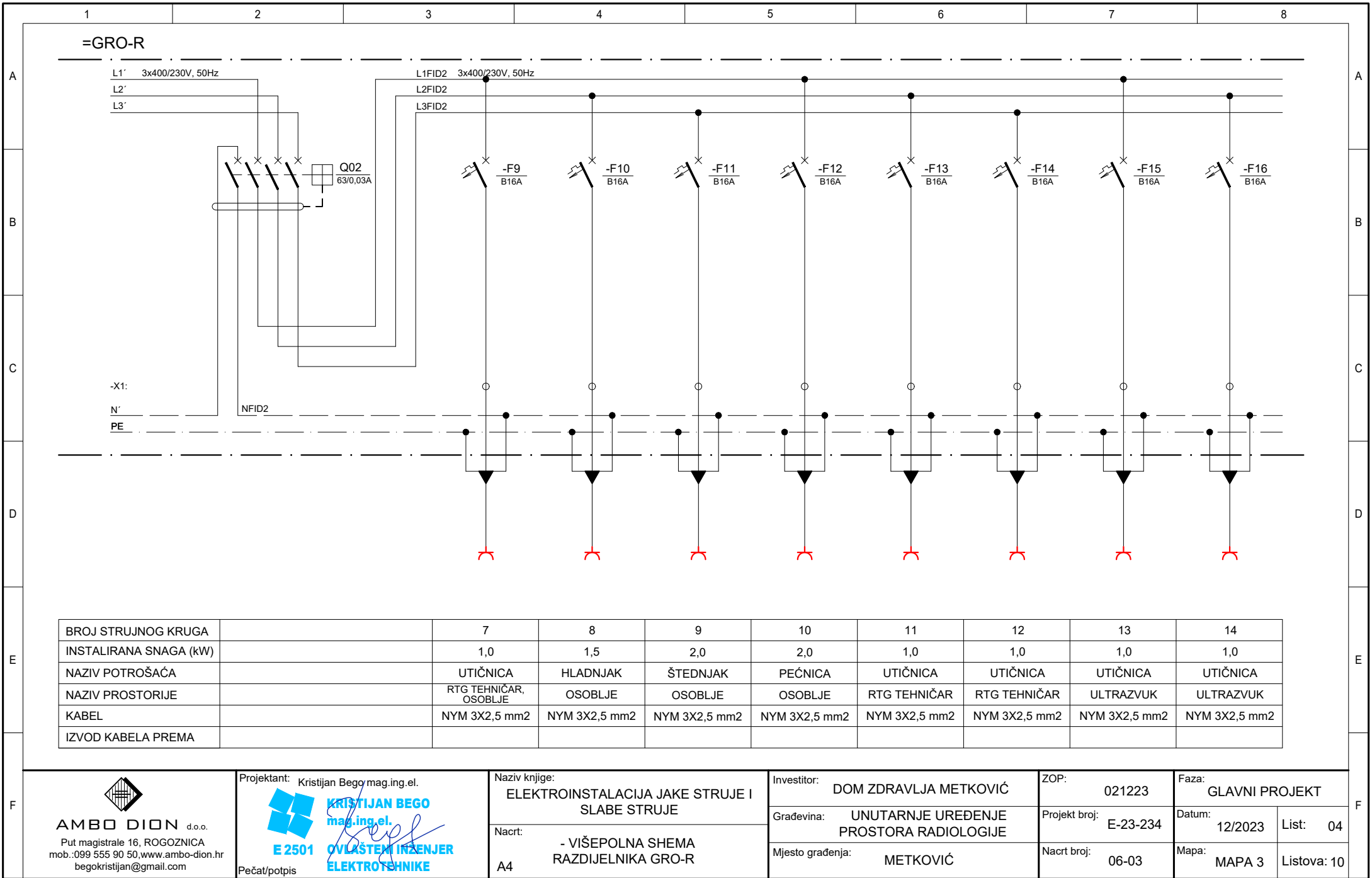
KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.

E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

 AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 begokristijan@gmail.com www.ambo-dion.hr	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ	
	Nacrt: - SHEMA GLAVNOG RAZVODA		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE	
			Mjesto građenja: METKOVIĆ	
	Datum:	12/2023	ZOP:	021223
	Projektant:	Kristijan Bego, mag.ing.el.	Faza:	GLAVNI PROJEKT
			Projekt broj:	E-23-234
			Mjerilo:	/ List: 01
			Nacrt broj:	06-03
			MAPA 3	Listova: 10
			A4	

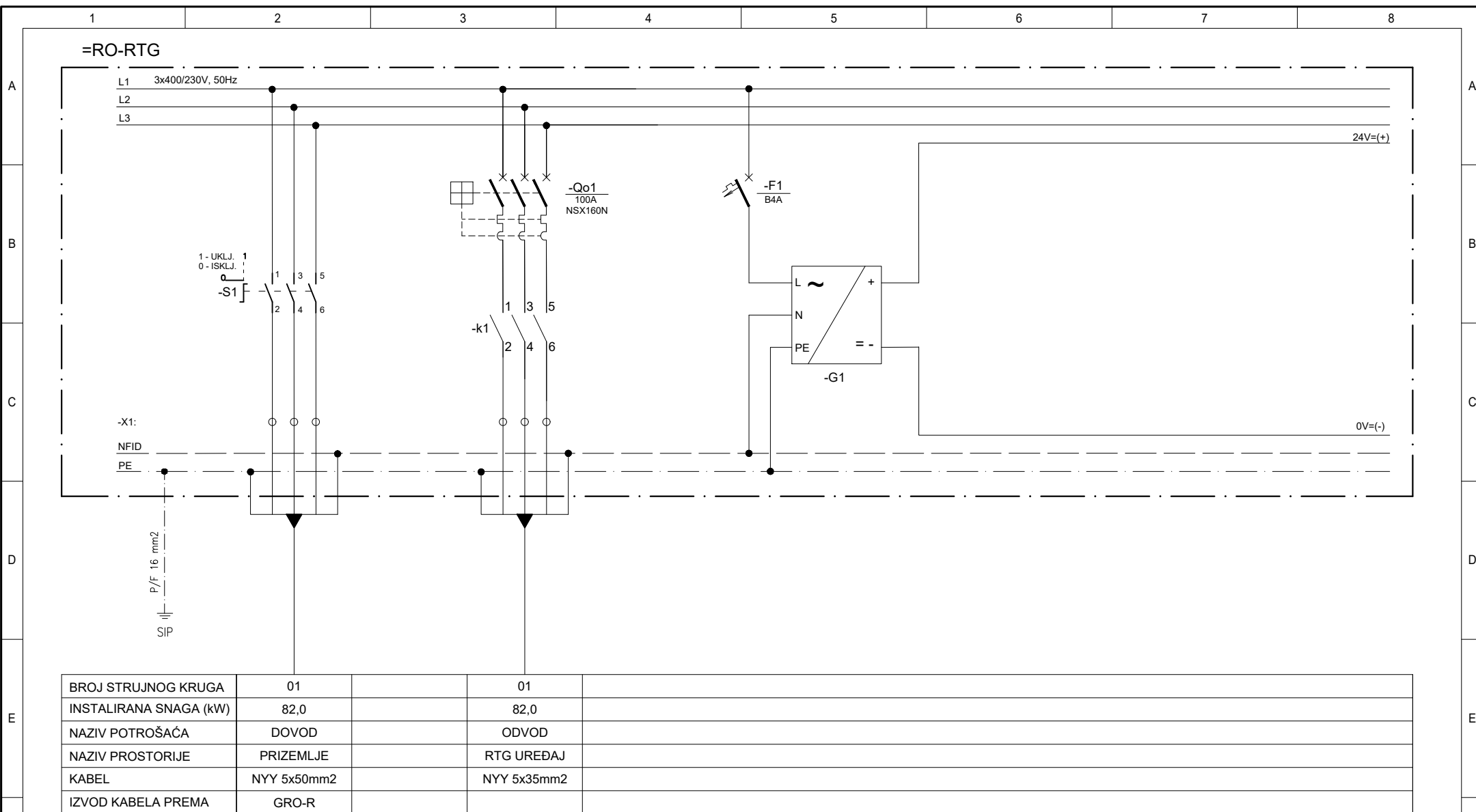


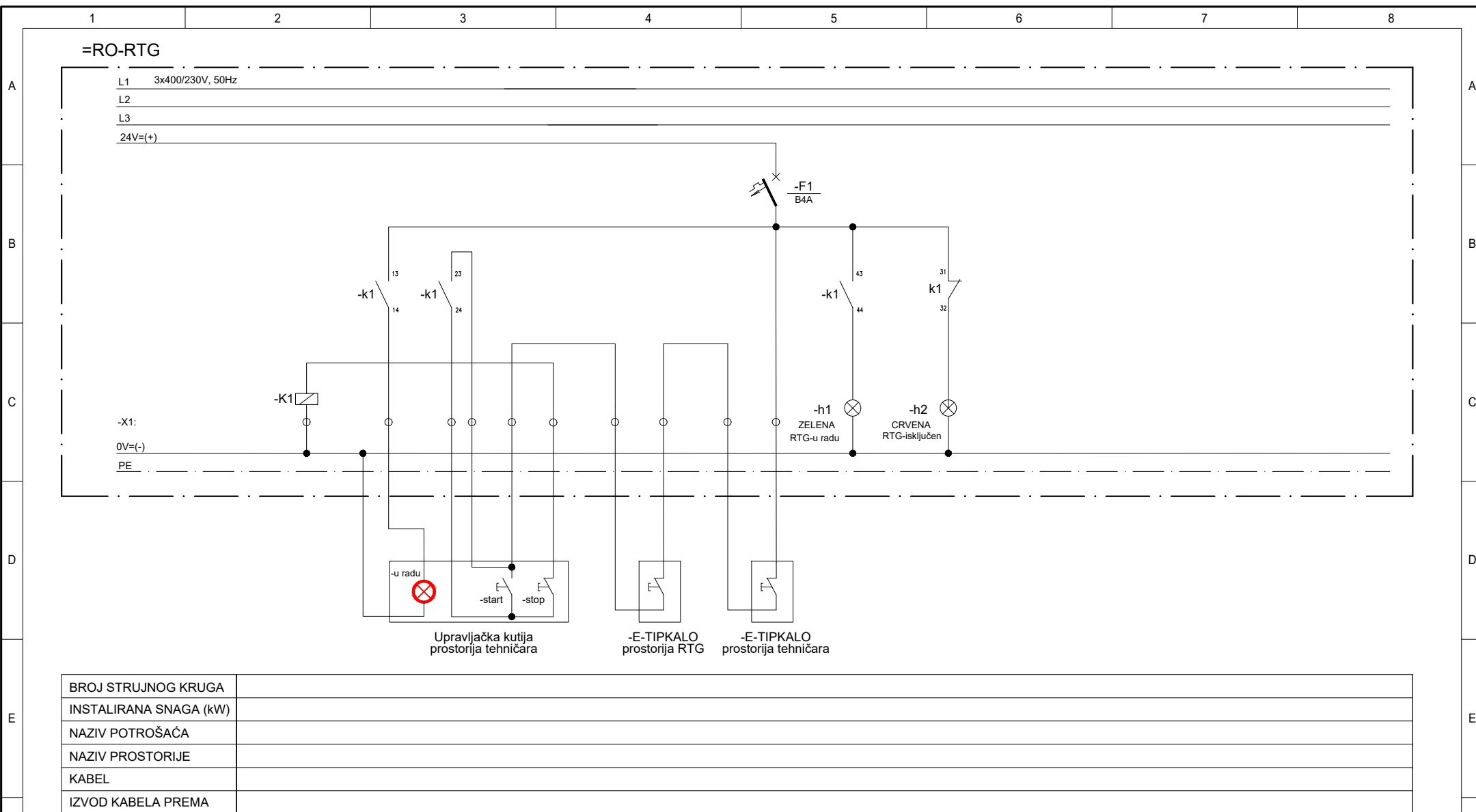


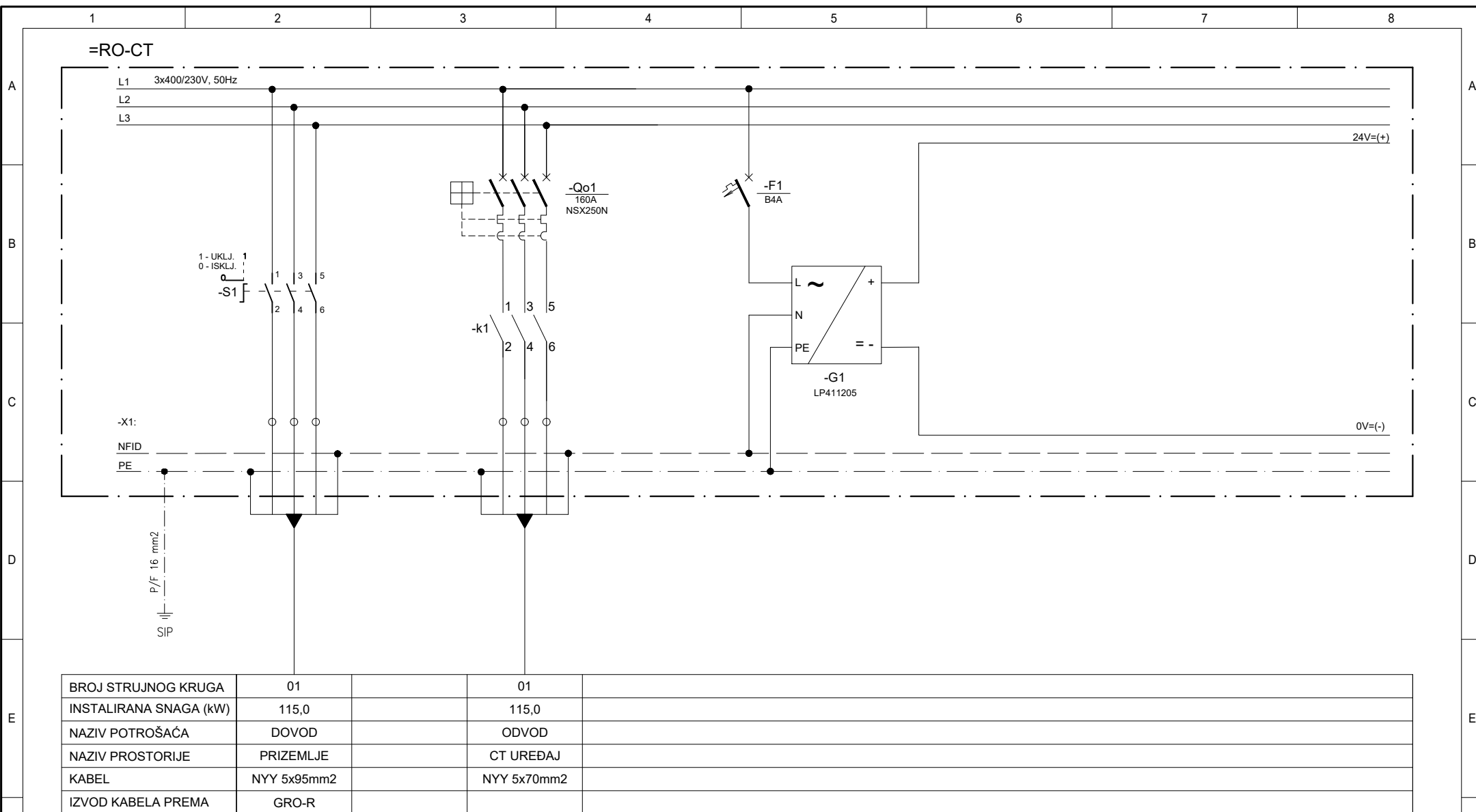




Mapa:	MAPA 3	Listova: 10
-------	--------	-------------







1 2 3 4 5 6 7 8

=RO-CT

L1 3x400/230V, 50Hz

L2

L3

24V=(+)

-X1:

0V=(-)

PE

-K1

-k1

-k1

-F2
B4A

-k1

k1

-h1
ZELENA
RTG-u radu

-h2
CRVENA
RTG-isključen

-u radu

-start

-stop

Upravljačka kutija
prostorija tehničara

-E-TIPKALO
prostorija RTG

-E-TIPKALO
prostorija tehničara

BROJ STRUJNOG KRUGA

INSTALIRANA SNAGA (kW)

NAZIV POTROŠAČA

NAZIV PROSTORIJE

KABEL

IZVOD KABELA PREMA

Projektant: Kristijan Bego mag.ing.el.



AMBO DION d.o.o.

Put magistralne 16, ROGOZNICA

mob.:099 555 90 50, www.ambo-dion.hr

begokristijan@gmail.com

Pečat/potpis

KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.

E 2501

OVLASTEN INŽENJER

ELEKTROTEHNIKE

Naziv knjige:

ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I
SLABE STRUJE

Nacrt:

A4

- VIŠEPOLNA SHEMA
RAZDIJELNIKA RO-CT

Investitor:

DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ

Gradevina:

UNUTARNJE UREĐENJE
PROSTORA RADIOLOGIJE

Mjesto građenja:

METKOVIĆ

ZOP:

021223

Projekt broj:

E-23-234

Nacrt broj:

06-03

Faza:

GLAVNI PROJEKT

Datum:

12/2023

Mapa:

MAPA 3

List:


10

Listova:

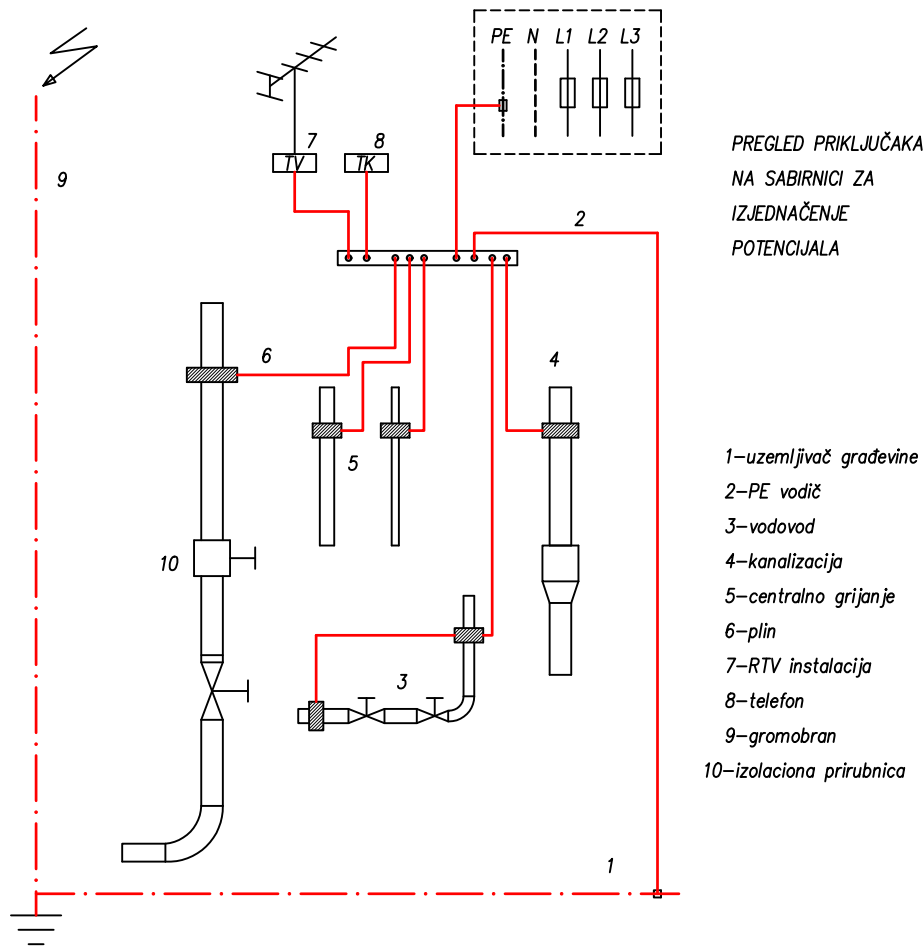
10




KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

<div></div> <div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</div>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ		
	Nacrtna shema: - SHEMA INFORMATIČKE INSTALACIJE		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE		
			Mjesto građenja: METKOVIĆ		
	Datum:	12/2023	ZOP:	021223	Faza: GLAVNI PROJEKT
	Projektant:	Kristijan Bego, mag.ing.el. <i>Bego</i>	Projekt broj:	E-23-234	Mjerilo: / List: 01
			Nacrt broj:	06-04	MAPA 3 Listova: 01

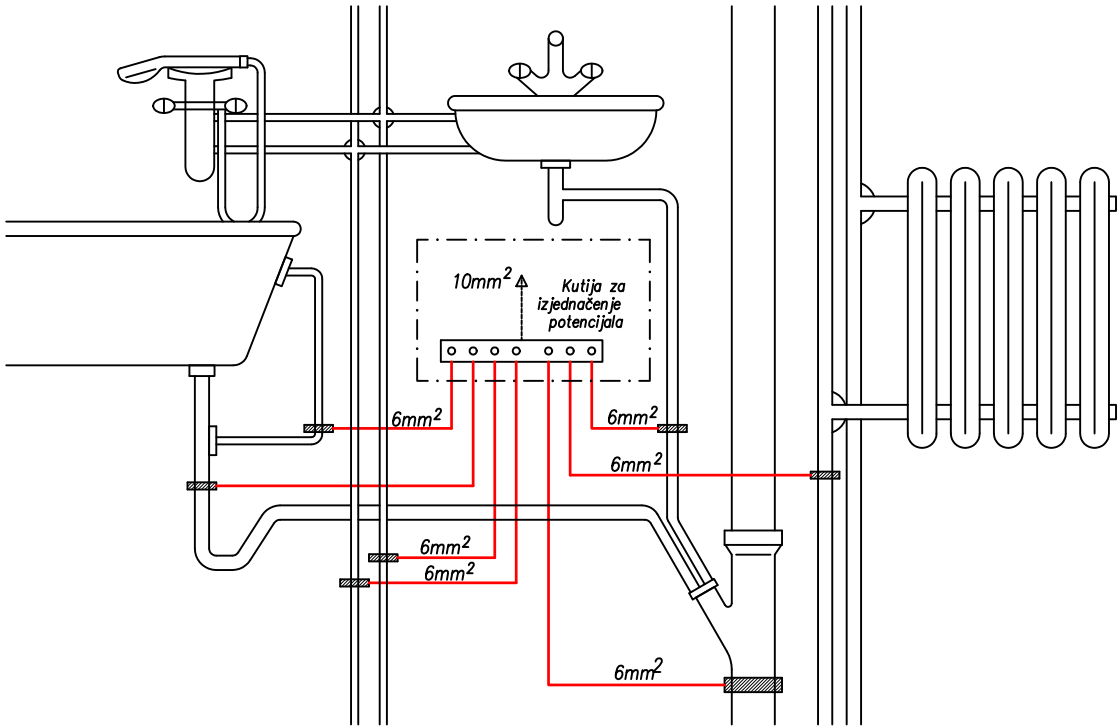
PREGLED PRIKLJUČAKA NA SABIRNICI ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA




KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

<div></div> <div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</div>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ			
	Nacrt: - PREGLED PRIKLJUČAKA NA SIP		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE			
			Mjesto građenja: METKOVIĆ			
	Datum:	12/2023	ZOP:	021223	Faza: GLAVNI PROJEKT	
	Projektant:	Kristijan Bego, mag.ing.el.	Projekt broj:	E-23-234	Mjerilo: /	List: 01
			Nacrt broj:	06-05	MAPA 3	Listova: 05

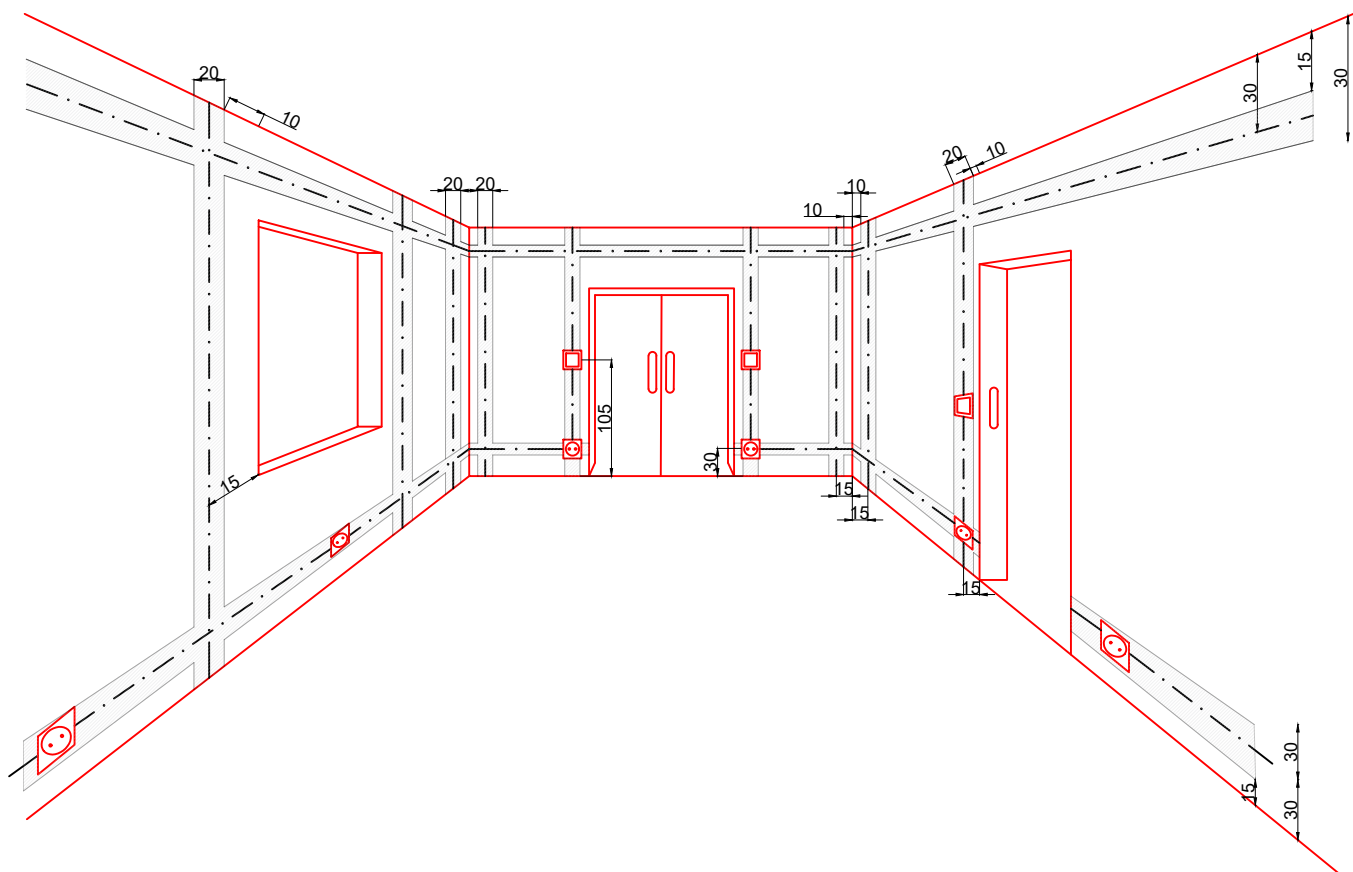
DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA




KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

<div></div> <div>AMBO DION d.o.o.</div> <div>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</div>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ				
	Nacrt: - DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE				
			Mjesto građenja: METKOVIĆ				
	Datum:	12/2023	ZOP:	021223	Faza: GLAVNI PROJEKT		
	Projektant:	Kristijan Bego, mag.ing.el.					
			Projekt broj:	E-23-234	Mjerilo:	/	List:
		Nacrt broj:	06-05	MAPA 3		Listova:	05
			A4				

AMBO DION d.o.o. je isključivi vlasnik ovog dokumenta, pretnjak i upotreba izvan namjene nisu dozvoljeni.



**E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



AMBO DION d.o.o.

Put magistrale 16
22 203 ROGOZNICA
mob.:099 555 90 50
info@ambo-dion.hr
www.ambo-dion.hr

Naziv knjige:
ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE

Nacrt:
- DETALJ POLAGANJA EL. INSTALACIJE U SOBI

Datum:
12/2023

Projektant:
Kristijan Bego, mag.ing.el.

Investitor:
DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ

Građevina:
UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE

Mjesto građenja:
METKOVIĆ

ZOP:
021223

Projekt broj:
E-23-234

Nacrt broj:
06-05

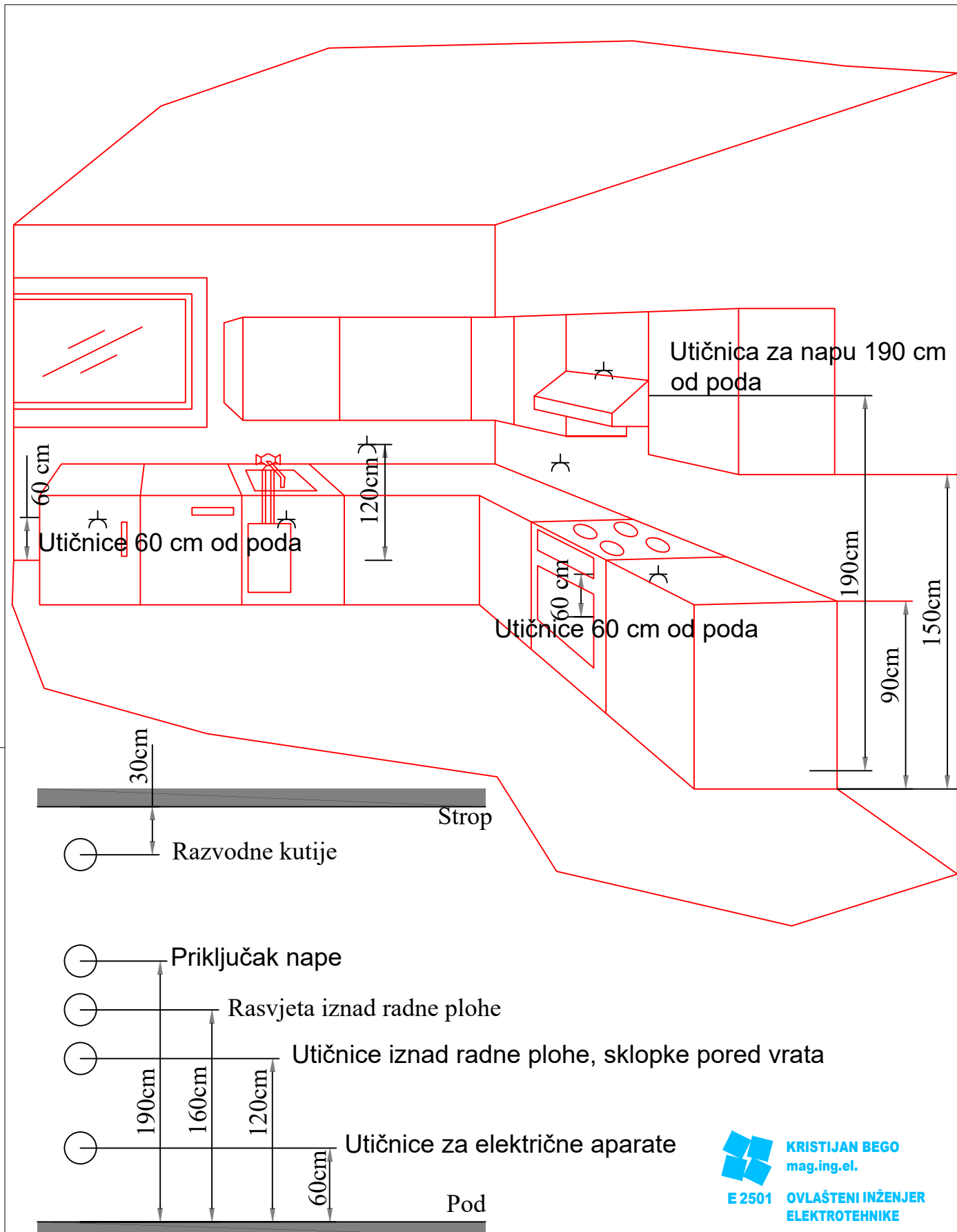
Faza:
GLAVNI PROJEKT

Mjerilo:
/


MAPA 3

List:
03

Listova:
05



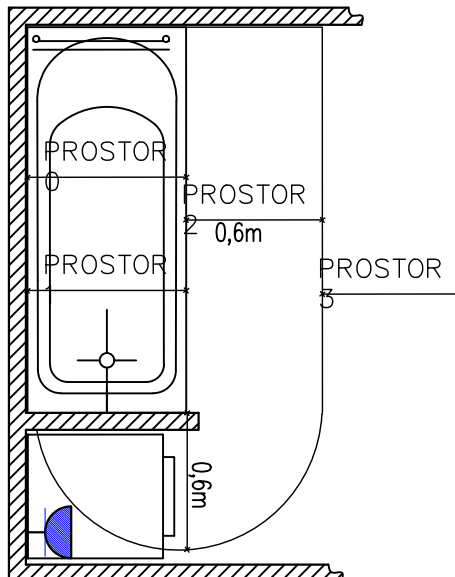
KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.
E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

 AMBO DION d.o.o. Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ	
	Nacr: - DETALJ INSTALACIJE U KUHINJI		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE	
	Datum: 12/2023		Mjesto građenja: METKOVIĆ	
	Projektant: Kristijan Bego, mag.ing.el.		ZOP: 021223	
		Projekt broj: E-23-234	Faza: GLAVNI PROJEKT	
		Nacrt broj: 06-05	Mjerilo: /	
		MAPA 3	List: 04	
		Listova: 05		

NAPOMENA:

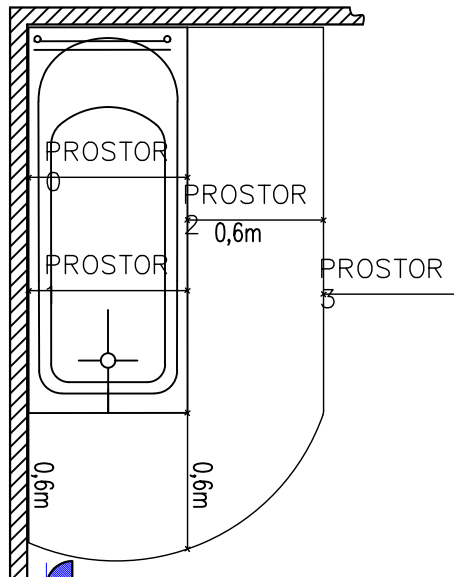
- U PROSTORIMA (ZONAMA) 1 I 2 NIJE DOZVOLJENO POSTAVLJANJE ELEKTRIČNIH UTIČNICA
- U ZONI 3 DOZVOLJENO POSTAVLJANJE UTIČNICA SA ZASTITNIM KONTAKTOM STUPNJA ZASTITE IP44, SA SAMOPADAJUĆIM POKLOPCEM NA VISINI 1,6m OD GOTOVOG PODA
- SVE UTIČNICE POTREBNO JE ODMAKNUTI MINIMALNO 60cm OD KADE, SUDOPERA ILI BILO KAKVOG IZVORA VODE

KADA SA UGRAĐENOM PREGRADOM -
PREGRADA JE DO VRHA STROPA I 10cm ŠIRA OD
ŠIRINE KADE



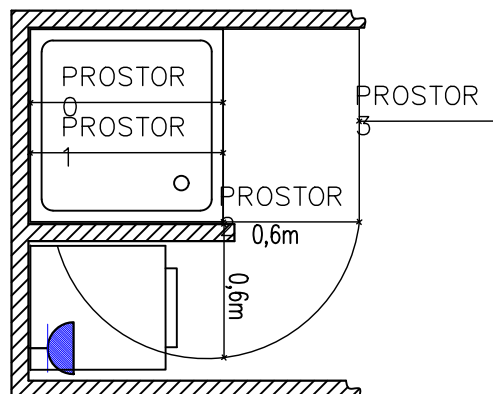
U SLUČAJU DA JE VEŠ MAŠINA PORED KADE MORA SE
NAPRAVITI PREGRADA KAO ŠTO JE U PRILOGU NACRTANO

KADA



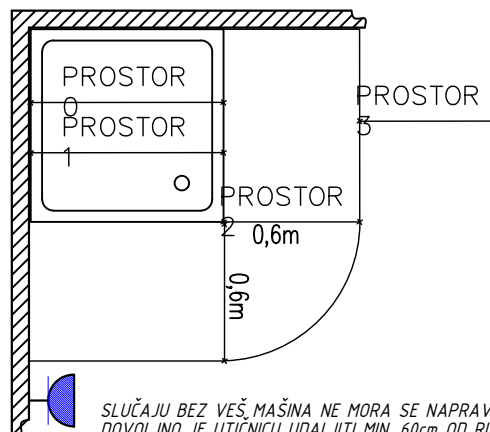
SLUČAJU BEZ VEŠ MAŠINA NE MORA SE NAPRAVITI PREGRADA
DOVOLJNO JE UTIČNICU UDALJITI MIN. 60cm OD RUBA KADE

PLITKA KADA ZA TUŠIRANJE SA UGRAĐENOM PREGRADOM -
PREGRADA JE DO VRHA STROPA I 10cm ŠIRA OD
ŠIRINE KADE



U SLUČAJU DA JE VEŠ MAŠINA PORED KADE MORA SE
NAPRAVITI PREGRADA KAO ŠTO JE U PRILOGU NACRTANO

PLITKA KADA ZA TUŠIRANJE




SLUČAJU BEZ VEŠ MAŠINA NE MORA SE NAPRAVITI PREGRADA
DOVOLJNO JE UTIČNICU UDALJITI MIN. 60cm OD RUBA KADE



KRISTIJAN BEGO
mag.ing.el.

E 2501 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

 <p>AMBO DION d.o.o.</p> <p>Put magistrale 16 22 203 ROGOZNICA mob.:099 555 90 50 info@ambo-dion.hr www.ambo-dion.hr</p>	Naziv knjige: ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE I SLABE STRUJE		Investitor: DOM ZDRAVLJA METKOVIĆ	
	Nacr: - DETALJ INSTALACIJE U KUPAONICI		Građevina: UNUTARNJE UREĐENJE PROSTORA RADIOLOGIJE	
	Datum: 12/2023		Mjesto građenja: METKOVIĆ	
	Projektant: Kristijan Bego, mag.ing.el.		ZOP: 021223 Faza: GLAVNI PROJEKT	
		Projekt broj: E-23-234	Mjerilo: /	List: 05
		Nacr broj: 06-05	MAPA 3	Listova: 05