

LITERATURA ZA PRIPREMANJE STRUČNOG DELA ISPITA IZ
OBLASTI ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACIJE



Napomena:

- Sve navedene stavke ,vezane za standarde i regulativu, nisu neophodne za svaki rad ali skoro svaka može se pojaviti zavisno od oblasti projekta. Važno je znati da posebnu pažnju treba obratiti na ona poglavIja sa propisima iz oblasti iz koje je kandidat prijavio rad. Sledeća važna napomena je da je nemoguće i nepotrebno učiti tehničke propise napamet vec da kandidat zna da postoje i ume da primeni odgovarajući propis na odgovarajućem mestu zavisno od koncepcije projekta.
- Za sve novonastale izmene u zakonima, pravilnicima i standardima kandidati dobijaju informacije od svojih mentora.

ZAKONI I PROPISI KOJI VAŽE ZA SVE OBLASTI

Spisak nekih važnih propisa i standarda kao i publikacija (zajedničko za sve oblasti) navodimo I to:

1. Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/2009)
2. Zakon o izmenama i dopunama Zakona o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik 34/2006, 72/09)
3. Zakon o elektronskim komunikacijama (Službeni glasnik Republike Srbije 44/2010)
4. Zakon o standardizaciji ("Službeni list SCG", br.44/05).
5. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službenom glasniku RS", br. 101/2005 od 21.11.2005.god.)
6. Zakon o zaštiti od požara ("Službeni glasnik SRS", br. 111/2009) i odgovarajući pravilnici iz oblasti zaštite od požara.
7. Zakon o mernim jedinicama i merilima (Sl. list SRJ, br. 80/94)
8. Pravilnik o načinu, postupku i sadržini podataka za utvrđivanje ispunjenosti uslova za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije i licence za građenje objekata za koje odobrenje za izgradnju izdaje Ministarstvo, odnosno autonomna pokrajina, kao i o uslovima za oduzimanje tih licenci ("Službeni glasniku RS", br. 114/2004 od 18.10.2004. god.)
9. Pravilnik o minimumu tehničke dokumentacije za izdavanje odobrenja za izgradnju investicionih objekata visokogradnje ("Službeni glasnik SRS", br.

39/80 od 13.9.1980. godine). U međuvremenu je donet Pravilnik o sadržini i načinu izrade tehničke dokumentacije za objekte visokogradnje("Službeni glasnik SRS", br. 15/2008).

10. Pravilnik o sadržini projekta izvedenog objekta visokogradnje izgrađenog, odnosno rekonstruisanog bez građevinske dozvole ("Službeni glasnik RS", br. 111/2003 od 13.11.2003. god.)
11. Pravilnik o sadržini i načinu izdavanja odobrenja za izgradnju i sadržini prijave početka izvođenja radova ("Službeni glasnik RS", br. 60/2003 od 10.6.2003. god.)
12. Pravilnik o sadržini i načinu vršenja tehničke kontrole glavnih projekata ("Službeni glasnik RS",br. 13/1998 od 15.04.1998. god.)
13. Pravilnik o sadržini i načinu izrade tehničke dokumentacije za objekte visokogradnje (Sl. Glasnik Republike Srbije br. 15/2008 od 6.02.2008.)
14. Pravilnik o sadržini i načinu vođenja stručnog nadzora (Sl. Glasnik Republike Srbije br.7/2010 od 19.02.2010.)
15. Pravilnik o sadržini i načinu vođenja knjige inspekcije i građevinskog dnevnika (Službeni glasnik RS", br. 105/2003 od 28.10.2003. god.).
16. Pravilnik o sadržini i načinu vršenja tehničkog pregleda objekta i izdavanju upotrebne dozvole ("Službeni glasnik RS", br. 111/2003 od 13.11.2003. god.)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu ("Službeni list SFRJ", br. 21/90 od 20.4.1990. god.)
18. Pravilnik o uslovima za bavljenje poslovima unapređenja zaštite od požara ("Službeni glasnik SRS", br. 26/85)
19. Podzakonska akta za područje standarda i sertifikata koje donosi Republička agencija za telekomunikacije (RATEL) (nalaze se na sajtu Agencije www.ratel.rs)
20. Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, br.135/ 2004 i 36/2009)

MERENJE I UPRAVLJANJE

Standardi u oblasti merenja i upravljanja

Radi donošenja standarda i preporuka za primenu u industrijskom kompleksu u svetu deluju tehnički komiteti ISO TC184 – Sistemi za industrijsku automatizaciju i integraciju kao i IEC TC65 - Merenje i upravljanje u industrijskim procesima koje prihvata i EN i naš SRPS.

Za oblast MERENJE I UPRAVLJANJE U INDUSTRIJSKIM PROCESIMA(INDUSTRIAL- PROCES MEASUREMENT AND CONTROL)kod nas je KSN65. Pod CONTROL - upravljanje se podrazumeva i regulacija i monitoring(nadzor) . Komisija za standarde KSN 65 odnosno IEC TC 65 pokriva čitavu oblast od senzora (davača),izvršnih organa,ureñaja za generisanje signala do aplikativnih Software-a kao i sve druge aktivnosti oko realizacije projekata(tehnička dokumentacija,gradnja objekata i sl.)

Napomena : Novom organizacijom Instituta za standardizaciju KSN 65 vezana za IEC 65 odnosno sada KSN NO65.. sa podkomitetima sada je u okviru odeljenja B.3 Informacione tehnologije i primenjena informatika

140 N065 Funkcijski blokovi — 9 9

141 N065A Merenje i upravljanje industrijskim procesima — 8 8

142 N065B Merenje u industrijskim procesima - Ureñaji — 2 2

143 N065CX Industrijske sabirnice — 85 85

144 N065D Upravljanje industrijskim procesima .

Važno je imati u vidu da će ubuduće skoro svi biti označavani sa SRPS EN.. ali ostaju isti brojevi kao kod IEC....ISO... ,IEC/ISO...

Važniji standardi ,propisi i preporuke kod projekata Merenja i upravljanja:

1. Automatsko upravljanje. Termini i definicije (JUS N.AO.351/83),(JUS-nact)IEC 60500-351.
2. Grafički simboli za funkcionalno označavanje merenja i upravljanja u industrijskim procesima. Osnovni principi (JUS M.AO.100/79), odnosno ISO 3511 (za ostale delove-4 dela) sada je izašao(JUS) ISO 14617-6.
3. Šeme procesnih postrojenja JUS M.E4.021/98
4. Izrada funkcionalnih šema za sisteme upravljanja – GRAFCET za sekvencijalno upravljanje (JUS IEC 60848)
5. Grafički simboli u šemama za logičke binarne funkcije (JUS IEC 60617-12) i analogne funkcije (JUS IEC 60617-13)

6. Priprema dokumentacije koja se koristi u elektrotehnici JUS IEC 61082 (6 dela) sa svim važećim JUS/IEC/ISO pratećim standardima citiranim u ovom standardu
7. Industrijski sistemi instalacije, oprema i industrijski proizvodi – označavanje JUS IEC 61346 .Objedinjuje JUS N.A3.750(IEC750),ISO3511 i ISO DIS 1219-2 SRPS EN61346
8. Dokumentacija softverskog upravljanja sistemima i pouzdanost (JUS IEC 61506)
9. Programabilni kontroleri (JUS IEC 61131) - Sada [SRPS EN 61131)
10. Analogni signali jednosmerne struje i pneumatski signali za sisteme upravljanja procesima. Definicije i vrednosti (JUS L.N4.010/85, JUS N4.011/74 - Sada - SRPS EN 60382)
11. Instalation design of instrumentation and measurement and control systems in the proces industries IEC 61912-draft (BS 6739) - praktično „gradnja objekata"(Sada SRPS EN 62381 i SRPS EN 62382)
12. Designation for signals and connections (IEC 61175)-označavanje signala i spojeva JUS IEC 61175
13. Pretvarači (transmiteri) JUS IEC 60770 - Sada SRPS EN60770
14. JUS IEC 60534 Regulacioni ventili za industriske procese -SRPS EN 60534
15. JUS IEC 60584 Termoparovi
16. Radni uslovi za opremu merenja i upravljanja u industrijskim procesima (JUS L.N4.202/1)

Trebalo bi svakako napomenuti preporuke za standarde koje su neki još uvek u pripremi, "draftovima" a to su:

- (JUS) IEC-61508 - Functional safety
- (JUS) IEC-61355 - Klasifikacija i označavanje dokumentacije za industriska postrojenja, sistema i opremu
- (JUS) IEC 61069 - Vrednovanje svojstva sistema u zilju ocenjivanja-SRPS EN61069
- (JUS) IEC-61804 - zahtevima korisnika (projektni zadatak) u vidu funkcionalnih blokova
- (JUS) IEC 60546 - Controllers with analogue signals for use in industrial-process control systems
- (JUS) IEC-62023 - struktura dokuemntacije
- (JUS) IEC 60668 - Dimensions of panel areas and cout-auts for panel and rack- , mounted

- (JUS) IEC 61158 - Fieldbus standard for use in industrial control systems.-SRPS EN61158
- (JUS) IEC 61 954 - Proces data highway for distributed process contrl systems

Važniji propisi iz el. instalacija

1. Električne instalacije niskog napona. Zaštita od električnog udara (JUS N.B2.741/89)) Sada SRPS IEC 60 364
2. Električne instalacije u zgradama. Opšte karakteristike i klasifikacija (JUS N.B2.730/84) Izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljnih uticaja (JUS N.B2.751/88) Uzemljenje i zaštitni provodnici (JUS N.B2.754/88) Sada SRPS IEC 60 364
3. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl.list SFRJ" br. 53/88, 54/88 i SRJ br. 28/95)
4. Pravilnik o jugoslovenskim standardima za protiveksplozivnu zaštitu ("Sl.list SFRJ" br. 18/81; 62/91 I 10/92) i njemu pripadajući standardi koje izradjuje Komisija KSN 31, i to: JUS N.S8.001/90; JUS N.S8.003/81, JUS N.S8.006/87; (sada JUS/IEC 79-10); JUS N.S8.008/82; JUS N.010/87; JUS N.S8.011/91; JUS N.S8.090 (JUS/IEC 79-14); JUS N.S8.101; JUS N.S8.201/87; JUS N.S8.301 (sada JUS/IEC 79-11); JUS N.S8.859/82 - Sada SRPS EN60079 -.....
5. Uredjaji i sistemi za daljinsko upravljanje JUS/IEC 60870 (6 delova). Sada - SRPS EN60870
6. Automatizacija vezana za zgradarstvo (International Standard IEC 60730-1 has been prepared by IEC technical committee 72:)
7. Komunikacione mreze i sistemi za automatizaciju energetskih objekata SRPS EN61850
8. Automatizacija i kontrolni sistemi u zgradama BACS-SRPS EN ISO 16484, SRPS EN15232

RAČUNARSKA TEHNIKA I INFORMATIKA I PRENOS PODATAKA

1. IEEE 802 serija preporuka (<http://www.ieee.org/>)
2. IETF RFC-ovi (<http://www.ietf.org/>)
3. ITU-T preporuke (<http://www.itu.int/>)
4. ISO/IEC 11801 (<http://www.iso.org/>)
5. EN 50173, EN 50174 (<http://www.cenelec.org/>)
6. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list SFRJ br. 53/88, 54/88 i Sl. list SRJ br. 28/95)
7. Pravilnik o tehničkim normativima za laserske uređaje i sisteme (Sl. list SFRJ br. 72/87 od 6.11.1987.)
8. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara

(Sl. list SRJ br. 87/93 od 30.12.1993.)

9. Ostali međunarodni standardi ISO/IEC, CENELEC, ETSI, ANSI/TIA/EIA, IEEE i domaći standardi (SRPS) relevantni za projekat koji je kandidat izradio

TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

1. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Službeni list SFRJ", br. 53/88, 54/88 i "Službeni list SRJ" 28/95).
članovi: 11, 16, 22 - 50, 89, 90, 128 - 141, 189 - 193
2. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Službeni list SFRJ", br. 65/88 i 18/92).
članovi: 150, 151, 161 -177
3. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova ("Službeni list SFRJ", br. 6/92).
članovi: 29, 37, 38
4. Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1.000 V (Sl.list SFRJ 4/74, izmene i dopune Sl.list SFRJ 13/78, Sl.list SRJ 61/95).
članovi: 17, 236
5. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica ("Službeni list SFRJ", br. 13/78 i 37/95).
član: 3 (tačke 1-10),
6. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje el. postrojenja u prostorijama u kojim se radi sa eksplozivima (Sl.list SFRJ 17/74)
članovi: 9, 60, 77 (dodatak 1),
7. Pravilnik o tehničkim normativima za postavljanje nadzemnih elektroenergetskih vodova i telekomunikacionih kablovskih vodova ("Službeni list SFRJ", br. 35/86).
8. Odluka o uslovima i tehničkim normativima za projektovanje stambenih zgrada i stanova ("Službeni list grada Beograda", br. 32/IV/83 i dopuna Sl.list grada Beograda 5/88)
9. Građenje i održavanje mesnih kablovskih mreža- LN-IV (Izdanje ZJPTT 1992)
10. Upustvo za izradu telefonskih instalacija i uvoda (Izdanje ZJPTT, PTT vesnik 1/75)
11. Upustvo za projektovanje i izgradnju i održavanje uzemljenja PTT postrojenja (Izdanje ZJPTT),

12. Pravilnik o tehničkim normativima za kablovske distribucione sisteme i zajedničke antenske sisteme (Sl. list SFRJ, br. 66/87)
13. Pravilnik o tehničkim merama za izgradnju, postavljanje i održavanje antenskih sistema (Sl. list SFRJ, br. 1/69)
14. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Službeni list SRJ", br. 87/93).
članovi: 1 - 76
15. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni list SFRJ", br. 7/84 od 3.2.1984. god.)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para ("Službeni list SRJ", br. 24/93 od 7.5.1993. god.).
članovi: 1 - 7
17. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Službeni list SFRJ", br. 74/90).
članovi: 30, 31, 37 -46
18. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne uređaje za gašenje požara ugljen-dioksidom ("Službeni list SFRJ", br. 44/83 i 31/89).
članovi: 34, 35, 37-41
19. Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili klapni otpornih prema požaru ("Službeni list SFRJ", br. 35/80 od 20.6.1980).
20. Pravilnik o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Službeni list SCG", br. 31/2005 od 29.7.2005. god.).
21. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija ("Službeni list SFRJ", br. 24/87 od 3.4.1987. god.)
22. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica ("Službeni list SFRJ", br. 10/90 i 52/90).
23. Međunarodni standardi ISO/IEC, CENELEC, ETSI, ANSI/TIA/EIA, IEEE (IEEE 802 serija preporuka, ISO/IEC 11801 Iitd)

SRPS standardi

1. SRPS N.A3.002. Simboli elemenata
Simboli namene i drugi simboli
2. SRPS N.A5.070/1982. Stepen zaštite el. opreme ostvaren pomoću zaštitnih kućišta.
Klasifikacija označavanja i tipska ispitivanja
3. SRPS N.B2.730/1984 El.instalacije u zgradama

Opšte karakteristike i klasifikacije
član: 1, 4 (4.1, 4.2), 9 (9.1).

4. SRPS N.B2.741/1989 El. instalacije niskog napona
Zaštita od električnog udara
5. SRPS N.B2.751/1986. El. instalacije u zgradama
Izbor i postavljanje el. opreme u zavisnosti od spoljašnjih uticaja
6. SRPS N.B2.754/1986 El. instalacije u zgradama
Uzemljenja i zaštitni provodnici
7. SRPS N.B2.777/1988. El. instalacije niskog napona,
Zahtevi za uzemljenje instalacija za uređaje za obradu podataka. Posebni tehnički zahtevi.
8. SRPS N.S6.200/1985. Elementi sistema za automatsko otkrivanje požara
Opšti pojmovi i definicija
9. SRPS N.S8.003/1981. Protiveksplozijska zaštita
Klasifikacija eksplozivnih gasova i para
10. SRPS N.S8.006/1987. Protiveksplozijska zaštita
Zone opasnosti prostora ugroženih eksplozivima
11. SRPS N.S8.007/1991. Protiveksplozijska zaštita
Zone opasnosti prostora ugroženih eksplozivnim smešama gasova i para
12. SRPS N.S8.010/1987 Protiveksplozijska zaštita
Električni uređaji u prostorima ugroženim eksplozivima
13. SRPS N.S8.011/1991. Protiveksplozijska zaštita:
Opšti zahtevi za konstrukciju protiveksplozijski zaštićenih el. uređaja namenjenih za upotrebu u prostorima ugroženim od eksplozivne atmosfere
14. SRPS N.S8.090/1982. Protiveksplozijska zaštita
Zahtevi za el. instalacije i uređaje u prostorima ugroženim od eksplozivne atmosfere (izuzev rudnika)
15. SRPS U.J1.220/1981 Zaštita od požara
Simboli za tehničke šeme

RADIOKOMUNIKACIJE

1. RADIO-DIFUZNA SLUŽBA

- 1.1 Plan raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radio-difuzne stanice za teritoriju Republike Srbije ("Službeni glasnik RS", br. 74/07, 27/08 i 2/10);
- 1.2. Pravilnik o radio-stanicama koje se mogu postavljati u gradovima i naseljenim mestima gradskog karaktera ("Službeni list SFRJ", broj 9/83);
- 1.3. Pravilnik o slobodnim pravcima za ulaz i izlaz radio-relejnih veza (radio-koridori) u gradovima i naseljima gradskog karaktera ("Službeni list SFRJ", broj 72/90);
- 1.4. Pravilnik o tehničkim i eksploatacionim uslovima pod kojima se mogu koristiti radio-difuzne stanice za emisije crno-bele televizije i televizije u boji ("Službeni list SFRJ", broj 8/78);
- 1.5. Pravilnik o tehničko-ekploatacionim uslovima radio-difuznih stanica za frekvencijski modulisane emisije ("Službeni list SFRJ", broj 57/75);
- 1.6. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.1546-4 – Metoda za predikciju tačka-oblast za terestričke službe u frekvencijskom opsegu 30 MHz do 3000 MHz;
- 1.7. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.526-11 – Propagacija difrakcijom;
- 1.8. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R BT.417-5 – Minimalna jačina polja u planiranju analogne terestričke televizijske službe za koju se zahteva zaštita ;
- 1.9. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R BS.412-9 – Standardi planiranja za terestričku FM zvučnu radio-difuziju u VHF opsegu;
- 1.10. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R BT.1368-8 – Kriterijumi planiranja za digitalnu terestričku televizijsku službu u VHF/UHF opsezima;
- 1.11. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R BS.1660-3 – Tehničke osnove za planiranje digitalne terestričke zvučne radio-difuzije u VHF opsegu.

2. MOBILNA SLUŽBA:

- 2.1. Plan raspodele radio frekvencija za GSM/DCS 1800 radio sistem ("Službeni glasnik RS", broj 17/08);
- 2.2. Plan raspodele radio frekvencija za UMTS/IMT-2000 radio-sistem. ("Službeni glasnik RS", broj 17/08);

- 2.3. Plan raspodele frekvencija za radio-sisteme u frekvencijskom opsegu 410-420/420-430 MHz ("Službeni glasnik RS", broj 8/09);
- 2.4. Pojedinačni planovi raspodele frekvencija po službama (zdravstvo, vatrogasci, elektroprivreda, elektrodistribucija, protivgradna odbrana itd);
- 2.5. Pravilnik o radio-stanicama koje se mogu postavljati u gradovima i naseljenim mestima gradskog karaktera ("Službeni list SFRJ", broj 9/83);
- 2.6. Pravilnik o slobodnim pravcima za ulaz i izlaz radio-relejnih veza (radio-koridori) u gradovima i naseljima gradskog karaktera („Službeni list SFRJ”, broj 72/90);
- 2.7. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.1546-4: Metoda za predikciju tačka-oblast za terestičke službe u frekvencijskom opsegu 30 MHz do 3000 MHz;
- 2.8. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.526-11: Propagacija difrakcijom;
- 2.9. Pravilnik o tehničkim i eksploatacionim uslovima pod kojima se mogu koristiti radio-stanice za frekvencijski ili fazno modulisane radio-telefonske emisije ("Službeni list SFRJ", br. 28/81, 42/82 i 64/86).

3. FIKSNA SLUŽBA

- 3.1. Pravilnik o radio-stanicama koje se mogu postavljati u gradovima i naseljenim mestima gradskog karaktera („Službeni list SFRJ”, broj 9/83);
- 3.2. Pravilnik o slobodnim pravcima za ulaz i izlaz radio-relejnih veza (radio-koridori) u gradovima i naseljima gradskog karaktera („Službeni list SFRJ”, broj 72/90);
- 3.3. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.530-13: Podaci o propagaciji i metode predikcije zahtevani za projektovanje terestričkih sistema sa optičkom vidljivošću;
- 3.4. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.676-8: Slabljenje usled atmosferskih gasova;
- 3.5. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.838-3 : Specifični model slabljenja za kišu korišćen u metodama propagacije;
- 3.6. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.525-2: Proračun slabljenja u slobodnom prostoru;

- 3.7. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R F.1668-1: Norme kvaliteta za digitalne fiksne bežične veze utvrđene za 27500 km hipotetičku referentnu putanju i veze;
- 3.8. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R F.1703: Norme raspoloživosti za digitalne fiksne bežične veze utvrđene za 27500 km hipotetičku referentnu putanju i veze;
- 3.9. Uputstvo o projektovanju digitalnih radio-relejnih uređaja („PTT vesnik“, broj 16/87).

4. SATELITSKA SLUŽBA

- 4.1. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R S.521-4: Hipotetička referentna digitalna veza za sisteme koji koriste digitalni prenos u fiksnoj-satelitskoj službi;
- 4.2. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R S.524-9: Najveći dozvoljeni nivoi gustine e.i.r.p. zemaljskih stanica u mrežama u geostacionarnoj-satelitskoj orbiti fiksne-satelitske službe kojima se vrši prenos u frekvencijskim opsezima 6 GHz, 13 GHz, 14 GHz i 30 GHz;
- 4.3. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R S.579-6: Norme raspoloživosti za hipotetička referentna kola i hipotetičku referentnu digitalnu vezu kada se koristi za telefoniju sa impulsnom kodnom modulacijom ili kao deo integrisanih digitalnih mreža hipotetičke referentne veze, za fiksnu-satelitsku službu u opsegu ispod 15 GHz;
- 4.4. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R S.614-4: Kvalitet hipotetičke referentne digitalne veze u fiksnoj-satelitskoj službi u opsegu ispod 15 GHz kada je deo međunarodne veze u integrisanoj digitalnoj mreži;
- 4.5. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R S.1062-4: Kvalitet za satelitsku hipotetičku referentnu digitalnu vezu koja radi u opsegu ispod 15 GHz;
- 4.6. Preporuka Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije ITU-R P.618-9: Podaci za prostiranje i metode predviđanja za projektovanje telekomunikacionih sistema Zemlja-svemir;
- 4.7. Preporukama Biroa za radio-komunikacije Međunarodne unije za telekomunikacije za VSAT: ITU-R S.725, ITU-R S.726-1, ITU-R S.727-2.

ZAKONI, PRAVILNICI, PROPISI

1. Zakon o radiodifuziji (Sl. glasnik RS, br. 42/2002, 97/2004, 76/2005, 79/ 2005 - dr. zakon, 62/2006, 85/2006, 86/2006 - ispr. i 41/2009)
2. Tehnički uslovi za kablovske distribucione mreže, sisteme i sredstva (RATEL, Akademska misao, 23.03.2010)
3. Uputstvo o izradi tehničke dokumentacije za kablovske distribucione sisteme, RATEL, april 2009.
4. Pravilnik o tehničkim normativima za kablovske distribucione sisteme i zajedničke antenske sisteme (Sl. list SFRJ, br. 66/87)
5. Pravilnik o tehničkim merama za izgradnju, postavljanje i održavanje antenskih sistema (Sl. list SFRJ, br. 1/69)
6. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list SRFJ, br. 53/88; 54/88. i SRJ br. 28/95)
7. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova (Sl. list SFRJ, br. 6/92)
8. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonamenskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list SFRJ, br. 13/78, 37/95)
9. Pravilnik o tehničkim normativima za postavljanje nadzemnih elektroenergetskih vodova i telekomunikacionih kablovskih vodova (Sl. list SFRJ, br. 35/86)
10. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (Sl. list SRJ, br. 11/96)
11. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ, br. 62/73)
12. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara (Sl. list SFRJ, br. 7/84)
13. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje el. postrojenja u prostorijama u kojima se radi sa eksplozivima (Sl. list SFRJ, br. 17/74)
14. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para (Sl. list SRJ, br. 24/93)
15. Pravilnik o uslovima i normativima za projektovanje stambenih zgrada i stanova (Sl.glasnik RS br. 58/2012)
16. Zbirka propisa iz oblasti linija i mreža, knjiga LN-IV, Telekomunikacione mreže sa optičkim kablovima, ZJPTT, 1998.
17. Zbirka propisa iz oblasti TT linija i mreža, knjiga LN-V, Uputstvo za izradu telefonskih instalacija i uvoda, ZJPTT, 1977.
18. Zbirka propisa iz oblasti TT linija i mreža, knjiga LN-VIII, Telekomunikacioni kablovi, gajtani i provodnici, ZJPTT, izd. 1977. i 1981.
19. Zbirka propisa iz oblasti TT linija i mreža, knjiga LN-IX, gl. F.1.2 (ili PTT vesnik, 16/79), Tehnički uslovi za razvodne i uvodne ormane, ZJPTT
20. Zaštita telekomunikacionih vodova od neposrednog ili posrednog dodira sa elektroenergetskim vodovima, ZJPTT, 1976.

STANDARDI

- 1 SRPS N.A3.002:1986 Grafički simboli za primenu u električnim šemama - Simboli elemenata, simboli namene i drugi simboli opšte primene
- 2 SRPS IEC 60364-5-54:2008 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-54: Izbor i postavljanje električne opreme - Uzemljenje, zaštitni provodnici i zaštitni provodnici za izjednačenje potencijala
- 3 SRPS IEC 60364-5-51:2012 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-51: Izbor i postavljanje električne opreme - Opšta pravila
- 4 SRPS IEC 60364-5-52:2008 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-52: Izbor i postavljanje električne opreme - Električni razvod
- 5 SRPS IEC 60364-7-701:2008 Električne instalacije niskog napona - Deo 7-701: Zahtevi za specijalne instalacije ili lokacije - Lokacije koje sadrže kadu ili tuš
- 6 IEC 617-2:1983 Grafički simboli za primenu u električnim šemama - Simboli elemenata, simboli namene i

drugi simboli opšte primene

- 7 SRPS EN 60529:2011 Stepeni zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta (IP kôd)
- 8 SRPS HD 193 S2:2011 Opsezi napona za električne instalacije u zgradama
- 9 SRPS N.B2.741:1986 Električne instalacije niskog napona - Zahtevi za bezbednost - Zaštita od elektricnog udara
- 10 SRPS N.B2.743:1995 Električne instalacije niskog napona - Zahtevi za bezbednost - Zaštita od prekomernih struja
- 11 SRPS N.B2.754:1989 Električne instalacije u zgradama - Uzemljenje i zaštitni provodnici
- 12 SRPS N.B2.777:1988 Električne instalacije niskog napona. Zahtevi za uzemljenje instalacije za uređaje za obradu podataka. Posebni tehnički zahtevi
- 13 SRPS N.C0.006:1984 Elektroenergetika - Označavanje izolovanih provodnika i kablova
- 14 SRPS EN 62305-1:2011 Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Deo 1: Opšti principi
- 15 SRPS N.B4.803:1996 Gromobranske instalacije - Određivanje nivoa zaštite - Utvrđivanje prosečnog broja dana sa grmljavinom - Izokeraunička karta SR Jugoslavije
- 16 SRPS EN 60079-10-1:2011 Eksplozivne atmosfere - Deo 10-1: Klasifikacija ugroženih prostora - Eksplozivne gasovite atmosfere
- 17 SRPS EN 60079-10-2:2011 Eksplozivne atmosfere - Deo 10-2: Klasifikacija ugroženih prostora - Zapaljivost atmosfere izazvana prašinom
- 18 SRPS EN 60079-14:2010 Eksplozivne atmosfere - Deo 14: Projektovanje, izbor i postavljanje električnih instalacija
- 19 SRPS EN 60079-20-1:2011 Eksplozivne atmosfere - Deo 20-1: Klasifikacija materijalnih karakteristika gasova i para - Metode ispitivanja i podaci
- 20 SRPS N.S8.006:1987 Protiveksplozijska zaštita - Zone opasnosti prostora ugroženih eksplozivima
- 21 SRPS N.S8.010:1987 Protiveksplozijska zaštita - Električni uređaji u prostorima ugroženim eksplozivima
- 22 SRPS N.S8.011:1991 Protiveksplozijska zaštita - Opšti zahtevi za konstrukciju protiveksplozijski zaštićenih električnih uređaja namenjenih za upotrebu u prostorima ugroženim od eksplozivne atmosfere

Literatura za klasične komutacione sisteme(bez sof-svičeva, IMS, MSAN, DSLAM, IP, IPMPLS....):

1. Stanislav Matić- Principi komutacije u telekomunikacijama (Beograd, 1993.)
2. Žarko Markov- Signalizacija u telekomunikacionim mrežama (Beograd, 2001.)
3. Žarko Markov- Savremena telefonska tehnika (Beograd, 2005.)
4. Propisi RATEL-a iz oblasti komutacionih sistema
5. Zakon o elektronskim komunikacijama (Beograd, 2010.)
6. Opšti opisi komutacionih sistema E-10, EWSD (dokumentacija proizvođača)
7. Preporuke ITU-T za telekomunikacione mreže (Q serija).

MESNE I MEĐUMESNE MREŽE I KABLOVSKI SISTEMI PRENOSA

Transportne i pristupne mreže:

1. Sistemi prenosa

- 1.1. *Generalni plan telefonske mreže (publikacija ZJPTT, 1999)*
- 1.2. Pravilnik o označavanju i evidenciji telefonskih, radiofonskih i televizijskih kola, grupa digitalnih blokova, linijskih sistema i digitalnih puteva prenosa (Knjiga VF-V, ZJPTT, 1995)
- 1.3. Uputstvo o izradi tehničke dokumentacije mreže telefonskih sistema prenosa (Knjiga VF-V, ZJPTT, 1995)
- 1.4. Zbirka propisa iz oblasti visokofrekventnih telefonskih sistema (Knjiga VF-IV, Beograd, 1989, ZJPTT)
- 1.5. Uputstvo o projektovanju analognih, digitalnih, multipleksnih i linijskih telefonskih sistema (PTT vesnik, br. 26/1983)
- 1.6. Pravilnik o održavanju telefonskih visokofrekventnih sistema (Knjiga VF-I, ZJPTT, Beograd, 1976)
- 1.7. Tehnički uslovi za prostorije u kojima se postavljaju VF uređaji (ZJPTT, PTT vesnik, br. 17/1984); treba ih znati u celini
- 1.8. Tehnički uslovi za višekanalne ADPCM uređaje za primenu u pretplatničkoj telefonskoj mreži (ZJPTT, PTT vesnik, br. 22/95. i 22/96)
- 1.9. Tehnički uslovi za desetokanalne i jedanaestokanalne IKM uređaje za primenu u pretplatničkoj telekomunikacionoj mreži (ZJPTT, PTT vesnik, br. 7/1998)
- 1.10. Pravilnik o kontroli kvaliteta višekanalnih digitalnih sistema prenosa za primenu u pristupnoj telekomunikacionoj mreži (ZJPTT, PTT vesnik, br. 16/2000)
- 1.11. Međunarodne preporuke i standardi u skladu sa preporukama Generalnog plana telefonske mreže i opšta uputstva ZJPTT, a pre svega preporuke ETSI i ITU koje se odnose na predmet projekta.
- 1.12. Propisi RATEL iz oblasti sistema prenosa i uređaja za napajanje(nalaze se na sajtu Agencije www.ratel.org.yu)

2. Kablovski spojni putevi i pristupne mreže

- 2.1. Generalni plan telefonske mreže (izdanje ZJPTT, 1999 i "PTT Vesnik" br. 8,9/05)
- 2.2. Uputstvo o izradi tehničke dokumentacije mreže telefonskih sistema prenosa (Knjiga VF-V, ZJPTT, 1995)
- 2.3. Zbirka propisa iz oblasti linija i mreža, LN-IV (Građenje i održavanje mesnih kablovskih mreža, ZJPTT, 1992)

- 2.4. Zbirka propisa iz oblasti linija i mreža, LN-VII (Telekomunikacione mreže sa optičkim Kablovima, ZJPTT, 1998) i izmene i dopune PTT vesnik7-8 2004
- 2.5. Dopuna zbirki propisa iz oblasti linija i mreža (Knjiga I, dopiuna zbirki I-VIII, ZJPTT, 1997)
- 2.6. Dopuna zbirki propisa iz oblasti linija i mreža (Knjiga II, dopuna zbirki IX, ZJPTT, 1997)
- 2.7. Uputstvo za primenu NF simetričnih kablova sa termoplastičnom izolacijom i omotačem u telefonskim pretplatničkim mrežama, ZJPTT, 1996.i dopuna
- 2.8. Uputstvo o planiranju i projektovanju mesnih telefonskih mreža, ZJPTT, 1979.
- 2.9. Proračun uticaja železničke pruge i dalekovoda u pogledu zaštite od opasnosti,
i. JUS.N.CO.101 (Službeni list SFRJ, br. 68/88)
- 2.10. Proračun uticaja železničke pruge i dalekovoda u pogledu zaštite od smetnji,
i. JUS.N.CO.102
- 2.11. JUS N.CO.103/1988 (Sl. SFRJ br. 59/88). Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja postrojenja i vodova Elektrovuče, Zaštita od opasnosti
- 2.12. JUS N.CO.104/1988 (Sl. SFRJ br. 49/88). Zaštita telekomunikacionih postrojenja od elektroenergetskih postrojenja; Uvoñenje telekomunikacionih vodova u elektroenergetska postrojenja
- 2.13. Propisi RATEL iz oblasti telekomunikacionih kablovskih mreža (nalaze se na sajtu Agencije www.ratel.rs)
- 2.14. ITU-T preporuke koje se odnose na ovu oblast

MOBILNA TELEFONIJA

1. Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni glasnik RS", br.44/10)
2. Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni glasnik RS", br. 44 od 30. 06. 2010.) i Radio-komunikacije (radio-mreže za fiksne i mobilne službe; radio-difuzija u ST, UKT i TV opsezima) ("Službeni glasnik RS", br.44/03; 36/06)
3. Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br.72/09).
4. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS”, br.101/05)

5. Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS”, br.37/88; 53/93; 67/93 48/94)
6. Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, br.135/04)
7. Plan namene radio-frekvencijskih opsega (“Službeni glasnik RS”, br.112/04; 86/08)
8. Plan raspodele radio frekvencija za GSM/DCS 1800 radio sistem (“Službeni glasnik RS”, br.17/08)
9. Plan raspodele radio frekvencija za UMTS/IMT-2000 radio sistem (“Službeni glasnik RS”, br.17/08)
10. Pravilnik o postupku izdavanja dozvole za radio-stanicu i podacima i dokumentaciji koji se podnose uz zahtev (“Službeni glasnik RS”, br.100/05)
11. Pravilnik o obrascima dozvola za radio-stanice (“Službeni glasnik RS”, br.111/08)
12. Pravilnik o visini troškova izdavanja dozvola za radio-stanice (“Službeni glasnik RS”, br.4/10)
13. Pravilnik o visini naknade za korišćenje radio-frekvencija (“Službeni glasnik RS”, br.4/10)
14. Pravilnik o postupku tehničkog pregleda u oblasti telekomunikacija (“Službeni glasnik RS”, br.34/06)
15. Pravilnik o formi i sadržini obrasca izveštaja o tehničkom pregledu radio-stanice i TKMSS (“Službeni glasnik RS”, br.34/06)
16. Pravilnik o kontroli usklađenosti telekomunikacionih mreža, sistema i sredstava sa propisanim standardima (“Službeni glasnik RS”, br.29/06)
17. Pravilnik o izdavanju tehničkih dozvola-sertifikata (“Službeni glasnik RS”, br.34/06)
18. Pravilnik o visini troškova izdavanja tehničkih dozvola-sertifikata i tehničkog pregleda radio-stanice i TKMSS (“Službeni glasnik RS”, br. 41/06)
19. Pravilnik o radio–stanicama koje se mogu postavljati u gradovima i naseljima gradskog karaktera (“Službeni glasnik RS”, br.10/84)
20. Pravilnik o tehničkim merama za izgradnju, postavljanje i održavanje antenskih postrojenja („Službeni list SFRJ”, br.13/68)

21. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona („Službeni list SFRJ”, br.44/76)
22. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Službeni list SRJ”, br.11/96)
23. Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za izvođenje elektroenergetskih instalacija u zgradama („Službeni glasnik RS”, br.10/84)
24. Pravilnik o opštim merama i normativima zaštite na radu sa oružima za radi uređajima („Službeni glasnik RS”, br.10/84)
25. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta („Službeni list SFRJ”, br.62/73)
26. Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova („Službeni list SRJ”, br.41/93)
27. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Službeni list SFRJ”, br. 53/88; 54/88 i „Službeni list SRJ”, br.28/95)
28. Pravilnik o opštim merama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama („Službeni list SFRJ”, br.29/71)
29. Uputstvo za projektovanje elektroenergetskih postrojenja za napajanje TT uređaja („PTT vesnik”, br.27/85)
30. Uputstvo za projektovanje, izgradnju i održavanje uzemljenja PTT objekata i postrojenja („PTT vesnik”, br.27/85)
31. Odluka o visini godišnje naknade za korišćenje dodeljenih brojeva i adresa iz plana numeracije („Službeni glasnik RS”, br.16/09; 23/09)
32. Pravilnik o opštim uslovima za interkonekciju javnih telekomunikacionih mreža („Službeni glasnik RS”, br.53/08)
33. Plan numeracije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS”, br.57/08; 77/08; 105/08; 107/08; 85/09)
34. Odluka o izmeni Plana numeracije Republike Srbije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS”, br.47/10; 43/10)
35. Pravilnik o upravljanju Planom numeracije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS”, br.87/07)

36. Pravilnik o međunarodnom povezivanju ("Sužbeni glasnik RS", br.94/08)
37. Pravilnik o prenosivosti broja u javnim mobilnim telekomunikacionim mrežama ("Službeni glasnik RS", br.5/10)
38. Pravilnik o utvrđivanju vrsta javnih telekomunikacionih usluga za koje se izdaje licenca ("Sl.glasnik RS", br.29/06)
39. Pravilnik o opštim uslovima za interkonekciju javnih telekomunikacionih mreža ("Službeni glasnik RS", br.53/08)
40. Uputstvo o tehničkom pregledu i kontroli baznih stanica mobilne telefonije
41. Uputstvo za imaoce radio-stanica u vezi sa tehničkim pregledima
42. Uputstvo za popunjavanje obrazaca dozvola za radio-stanice
43. Uputstvo za podnošenje zahteva za dobijanje dozvola za radio-stanice za strana pravna i fizička lica
44. Generalni plan javne telefonske mreže (ZJPTT, 1999)
45. Tehnički uslovi za analogne i digitalne telefonske centrale (TFK III, ZJPTT, 1991)
46. Preporuke međunarodnih organizacija koje su relevantne za mreže mobilnih telekomunikacija: ITU-T; ITU-R (www.itu.int); ETSI; IEC.