

Bibliografia și tematica, care vor fi puse la dispoziția candidaților

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA

pentru ocuparea postului de inginer de sistem informatic de siguranța circulației
la Serviciul ERTMS

I. TEMATICĂ

A. Specialitate

1. Instalații de centralizare electronică

- a) Arhitectura instalației de centralizare electronică; funcțiile de bază ale sistemului
- principiul de comandă/control a elementelor exterioare din stație;
- nivelurile funcționale ale instalației; principalele funcțiuni realizate la fiecare nivel;
- modul de configurare a sistemului pentru comanda/controlul unei stații (exemplificare).
- b) Postul de operare, interfața grafică
- sistemul de interfață grafică: calculatoare folosite la interfața grafică;
- realizarea afișării sigure (vitală);
- semnalizări și comenzi la postul de operare.
- c) Calculatoare principale de centralizare și calculatoare de zonă
- rol și funcții;
- tipuri de plăci, module și conectică.

2. Instalații ERTMS

- a) RBC:
- funcțiile de bază ale sistemului RBC;
- principiile de funcționare ale sistemelor ETCS;
- b) GSM-R:
- schema de principiu a rețelei GSM-R;
- funcțiile de bază ale sistemului GSM-R;
- principiile de funcționare ale sistemelor GSM-R;
- CTS Descriere –Tehnică.

3. Echipamente interioare utilizate în instalațiile ERTMS

- interfețele funcționale ale sistemul RBC.

4. Rețeaua MPLS Operarea și mentenanța unei rețele IP/MPLS

- Modelul OSI/TCP-IP
- Adresarea în IPv4 (clase IP, subnetizări)
- Echipamente pentru transmisii de date folosite în rețeaua CFR GSM-R: Cisco 2941, Cisco 7609 - S, 7750 SR - 7, 7705 SAR - 8, 7210 SAS – M, 7210 SAS -D, 5620 SAM (configurarea de bază)
- Cunoștințe generale de routing and switching layer 2 și 3
- MPLS – generalități, mod de funcționare, configurare
- MPLS VPN layer 3

B. Reglementări

1. Condiții minime pe care trebuie să le îndeplinească instalațiile SCB
2. Cerințele beneficiarului pentru GSM-R
3. Mentenanța rețelei IP/MPLS
4. Investigarea accidentelor și incidentelor pe căile ferate din România

II. BIBLIOGRAFIE

1. Regulamentul de exploatare tehnică feroviară - nr. 002, ediția 2001
2. Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România - ediția 2010

3. TSI CCS Regulamentul (UE) 2016/919 al Comisiei Europene setul 1 de specificații de interoperabilitate
4. TSI Operational Regulamentul (UE) 2019/773 al Comisiei Europene
5. TSI Operational Regulamentul (UE) 2012/464 al Comisiei Europene, Apendicele A „ERTMS Operational principles and rules (ETCS 2.3.0D and GSM-R 7.0)”, versiunea 2
6. EIRENE FRS V8.0
7. EIRENE SRS V16.0
8. MORANE FFFS for Location Dependent Addressing, F 10T 6001
9. MORANE FIS for Location Dependent Addressing, F 12T 6001
10. MORANE ASCII options for interoperability
11. MORANE FFFS for Functional Addressing, E10T6001
12. MORANE FIS for Functional Addressing, E12T6001
13. MORANE Radio Transmission FFFIS for Euroradio, A11T6001
14. MORANE FFFIS for GSM-R SIM Cards, P 38 T 9001
15. MORANE FFFS for Confirmation of High Priority Calls, F 10 T 6002
16. MORANE FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties, F10 T 6003
17. MORANE Radio Transmission FFFIS for EuroRadio A11T6001
18. ERTMS/GSM-R Quality of Service Test Specification (UIC O-2475 3.0)
19. GSM-R Interfaces Class 1 requirements, UNISIG Subset 093, version 2.3.0
20. Specificație tehnică „Sistem din cale pentru controlul vitezei trenurilor (ETCS nivel 1 și 2)”, cod HSA 614-12-098
21. Specificație tehnică „Thales RBC Rel. 3.1 Radio Block Center”, cod 3JA 82011 AAAA-571RO
22. Specificație tehnică „Sistem MSC Centrală de comutație servicii MSC/VLR”, cod NSN-ST-09/2012
23. Specificație tehnică „Sistem transmisiune de bază (BTS), model BS-240”, cod NSN-ST-07/2012
24. Specificație tehnică „Sistem controler stație de bază BSC, model eBSC”, cod NSN-ST-05/2012
25. Andrew S. Tanenbaum - Rețele de Calculatoare
26. Echipamente pentru transmisii de date folosite în rețeaua CFR GSM-R:
Cisco 2941:
https://content.cisco.com/chapter.sjs?uri=/searchable/chapter/www.cisco.com/content/en/us/td/docs/wireless/mwr_2941_dc/software_config/guide/3_1/2941_31_Config/RANOfcg-31.html.xml
Cisco 7609 – S:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/7600/ios/15S/configuration/guide/7600_15_0s_book.html
27. Echipamente pentru transmisii de date folosite în rețeaua CFR GSM-R: 7750 SR - 7, 7705 SAR - 8, 7210 SAS – M, 7210 SAS -D, 5620 SAM
28. Cerințele beneficiarului pentru GSM-R

Notă: Documentația tehnică precizată la pct. 1 - 24, 27 și 28 se poate descărca în format electronic de la adresa: <https://drive.google.com/drive/folders/10ikKYtYmF2BnmT1WMN7-V05CJQVQLNwM>