



## Anexa nr. 5

### **Metodologia pentru desfășurarea probei practice de verificare a aptitudinilor necesare îndeplinirii atribuțiilor de serviciu pentru ocuparea posturilor de ofițer din sectorul comunicații**

#### **Art. 1**

##### **Prezentarea domeniilor de competență**

(1) Domeniile de competență pentru candidații care concurează pentru ocuparea posturilor de ofițeri din cadrul sectorului comunicații, ce se vor lua în considerare la cerințele specifice pentru susținerea concursului, sunt:

- a. Comunicații de voce
  - Tehnici de comunicații digitale
  - Rețele și servicii de telecomunicații
  - Sisteme de transmisiuni digitale
  - Sisteme de comutație digitală
- b. Comunicații de date și Internet
  - Introducere în rețele de comunicații de date
  - Nivelul fizic
  - Nivelul legătură de date
  - Nivelul rețea
  - Nivelul transport
  - Nivelul aplicație
  - Securitatea rețelelor

#### **Art. 2**

##### **Prezentarea elementelor conținutului domeniilor de competență**

###### **a. Comunicații de voce**

- Tehnici de comunicații digitale
  - Semnale analogice și digitale
  - Tehnici de modulație și multiplexarea semnalelor
  - Modulația impulsurilor în cod (PCM=Pulse Code Modulation)
  - Modulația diferențială a impulsurilor în cod (DPCM=Differential Pulse Code Modulation)
  - Modulația în cuadratură (QAM=Quadrature Amplitude Modulation).
  - Modulația DMT (Discrete MultiTone)
  - Moduri de transfer pentru semnalele digitale
- Rețele și servicii de telecomunicații
  - Piața de telecomunicații
  - Servicii de telecomunicații



- Rețele de telecomunicații
- Terminale și rețele de acces
- Rețeaua PSTN (Public Switching Telecommunication Network)
- Rețeaua N-ISDN (Narrowband Integrated Service Digital Network)
- Rețeaua de semnalizare pe canal comun (SS7)
- Rețeaua inteligentă (IN = Intelligent Network)
- Rețele de comunicații mobile PLMN (Public Land Mobile Network)
- Rețele GSM, GPRS, UMTS
- Rețele de comunicații de date PSPDN (Packet Switching Public Data Network)
- Rețele ATM și B-ISDN
- Rețele X.25 și Frame Relay
- Rețeaua Internet
- Sisteme de transmisiuni digitale
  - Sisteme de transmisiuni digitale PDH
  - Sisteme de transmisiuni digitale SDH
  - Sisteme de transmisiuni pe fibră optică (WDM, CWDM, DWDM)
- Sisteme de comutație digitală
  - Rețele de comutație electronice digitale
  - Comutatoare spațiale
  - Comutatoare temporale
  - Comutatoare temporal-spațiale
  - Semnalizări
  - Interfețe cu mediul telefonic
  - Unitatea de comandă a centralelor telefonice electronice digitale
  - Centrale telefonice digitale de oficiu (Alcatel 1000E10, Ericsson AXE10, Siemens EWSD)
  - Centrale telefonice digitale de instituție (PABX)
- b. Comunicații de date și Internet
  - Introducere în rețele de comunicații de date
    - Utilizarea rețelelor
    - Hardware-ul de rețea (tipuri de rețele: LAN, MAN, WAN, WLAN, Home Networks, Inter Networks)
    - Software-ul de rețea (protocoale, servicii, relația dintre protocoale și servicii)
    - Modele de referință (modelul OSI, modelul TCP-IP, comparație între cele 2 modele)
  - Nivelul fizic
    - Medii de transmisie (medii magnetice, cablul cu perechi torsadate, cablul coaxial, cablul optic)
    - Comunicații fără fir
    - Comunicații mobile
    - Comunicații prin satelit
  - Nivelul legătură de date



- Încadrarea, controlul erorilor, controlul fluxului
- Protocele elementare ale legăturii de date (protocolul fara restricții, protocolul Stop-and-Wait, protocolul cu confirmare pozitivă și retransmitere),
- Protocele cu fereastră glisantă
- Protocolul control de nivel înalt al legăturii de date (HDLC)
- Protocolul legăturii de date în Internet (PPP)
- Subnivelul de acces la mediu (protocele cu acces multiplu, standardul IEEE 802.3 Ethernet, standardul IEEE 802.11 WLAN, standardul IEEE 802.15 Bluetooth, standardul IEEE 802.16 WMAN)
- Comutarea la nivelul legăturii de date (bridge-uri, switch-uri, Virtual LAN, protocolul STP (Spanning Tree Protocol), protocolul VTP (Virtual Trunking Protocol))
- Nivelul rețea
  - Protocolul IP (IPv4, Mobile IP, IPv6)
  - Adresarea IP
  - Rutarea la nivelul rețea
  - Algoritmi de rutare (protocele IGP (RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, IS-IS), protocele EGP (BGP))
  - Algoritmi pentru controlul congestiei
  - Calitatea serviciilor (QoS) (servicii integrate, servicii diferențiate, comutarea de etichetă, MPLS)
- Nivelul transport
  - Servicii oferite de nivelul transport
  - Noțiuni de bază despre protocelele de transport (adresare, stabilire conexiune, eliberare conexiune, controlul fluxului și memorare temporară, multiplexare, refacere după cădere)
  - Protocolul TCP
  - Protocolul UDP
- Nivelul aplicație
  - Poșta electronică (email)
  - Sistemul numelor de domenii (DNS)
  - World Wide Web (WWW)
  - Protocolul HTTP (HyperText Transfer Protocol)
  - Protocolul FTP (File Transfer Protocol)
  - Protocolul SNMP (Simple Network Management Protocol)
  - Protocolul Telnet
  - Multimedia (introducere în audio, compresia audio, fluxuri audio, introducere în video, compresia video, Video la cerere (VOD), Radio prin Internet, Voce peste Internet Protocol (VoIP))
  - Centrale telefonice digitale de instituție pe protocol IP (IP PABX) (Alcatel OmniPCX440)
- Securitatea rețelelor
  - Criptografia



- Algoritmi cu cheie simetrică (DES, AES, 3DES)
- Algoritmi cu cheie publică (RSA)
- Semnături digitale (semnături cu cheie simetrică, semnături cu cheie publică)
- Gestionarea cheilor publice (certIFICATE digitale, X.509, PKI)
- Rețele private virtuale VPN (Virtual Private Networks)
- Protocolul IPSec (Internet Protocol Security)

### **Art. 3**

#### **Organizarea/Desfășurarea probei**

(1) Subiectele pentru proba practică se stabilesc de către membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs, pe baza tematicii și a bibliografiei de concurs, în concordanță cu nivelul, domeniul și specificul funcțiilor pentru care se organizează concursul.

(2) Subiectele se elaborează de așa natură, încât, candidatul să lucreze efectiv cu echipamentele de comunicații și telecomunicații și, eventual, echipamentele de tehnologia informației și aplicațiile informatice din aria de interes puse la dispoziție.

(3) Finalizarea cu succes a operațiilor solicitate se va concretiza prin observarea vizuală directă de către membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs și tipărirea rezultatelor obținute de candidat, acordându-se punctajul corespunzător pentru realizarea cu succes, realizarea parțială sau eșecul operațiilor solicitate în cadrul probei practice.

(4) Membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs elaborează un număr de 10 subiecte pe test; structura acestora se stabilește în funcție de spectrul domeniilor de competențe prezentate în art. 2.

(5) Baremele de evaluare și notare, cu punctele aferente fiecărui subiect, se întocmesc de membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs și se afișează la centrul de concurs, imediat după finalizarea probei practice.

(6) Numărul de variante de teste, termenele și procedurile de elaborare țin cont de reglementările legale în domeniu și de cerințele din documentația de concurs.

(7) Variantele de teste se stabilesc în ziua susținerii probei practice și sunt păstrate în plicuri sigilate.

(8) În funcție de modul de testare stabilit de comisia de concurs, plicul cu subiectele de concurs se alege de către un candidat, care semnează în procesul-verbal de extragere a variantei de test, sau fiecare candidat în parte extrage din setul de plicuri, câte un plic cu subiectele de test. În acest din urmă caz, se completează un tabel cu numele candidaților, și numărul de test selectat, semnat de fiecare candidat, care constituie anexă la procesul-verbal de extragere a variantelor de test.

(9) În cazul în care candidații susțin același test, condițiile impuse pentru susținerea testului se stabilesc în așa fel încât să nu poată fi permisă comunicarea între candidați.

(10) Testele se susțin la centrul de concurs sau la unitățile stabilite în documentația de concurs.



(11) Candidații au la dispoziție, în cantitate și calitate suficientă, echipamentele de comunicații, telecomunicații, de măsurare și control și, eventual, echipamentele de tehnică de calcul și produsele software indispensabile susținerii probei practice de verificare a aptitudinilor necesare îndeplinirii atribuțiilor de serviciu.

(12) Membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs observă succesiunea pașilor făcuți pentru îndeplinirea solicitărilor din cadrul probei practice, rapiditatea și acuratețea rezolvării acestora.

(13) Spațiile în care se desfășoară probele practice și echipamentele puse la dispoziție în acest sens, se stabilesc de comisia de concurs, în concordanță cu numărul de candidați înscriși.

(14) În situația în care proba practică de verificare a aptitudinilor necesare îndeplinirii atribuțiilor de serviciu nu se poate realiza în unitățile sistemului administrației penitenciare, din motive ce țin de resurse logistice, aceasta se poate susține, sub supravegherea comisiei de concurs, în locații și pe echipamentele puse la dispoziție de terți, gratuit sau pe bază de contract.

(15) Comisia de concurs ține cont de numărul de candidați și echipamentele disponibile, astfel încât, componența seriilor de candidați să permită desfășurarea în condiții optime a probei practice. Timpul alocat pentru susținerea probei practice va fi stabilit de membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs, în funcție de numărul de candidați, echipamentele disponibile și complexitatea subiectelor.

(16) Supravegherea candidaților se realizează de către membrii comisiei de concurs.

(17) Prevederile art. 30 din O.M.J. nr. 3065/C/2020 se aplică corespunzător și pentru susținerea probei practice verificare a aptitudinilor necesare îndeplinirii atribuțiilor de serviciu.

(18) La expirarea timpului alocat susținerii probei practice, se dispune tipărirea documentelor, dacă acestea au fost solicitate în cadrul subiectelor probei practice și/sau încetarea lucrului.

(19) În cazul în care serii diferite de candidați susțin proba practică pe aceleași echipamente, membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs aduc echipamentele la starea de bază sau subiectele sunt de așa manieră create, astfel încât, o serie să nu poată utiliza, în susținerea probei, setările echipamentelor create de seria anterioară.

(20) În cazul în care, în urma probei practice, rezultă și fișiere în format electronic, acestea se salvează pe suporturi externe (CD/DVD etc.) care sunt arhivate împreună cu documentația de concurs.

(21) Toate documentele rezultate în susținerea probei practice se semnează de către președintele comisiei de concurs și membrii acesteia.

(22) Comisia elaborează un document pe care se va înscrie numele candidaților, data susținerii probei și sintagma „Documentele tipărite și rezultatele probei practice susținute sunt conform grilei de evaluare”, document care se va semna de candidați.

(23) În timpul desfășurării probei practice, candidații nu au voie să folosească decât echipamente și, eventual, hardware și software aprobate, puse la dispoziție de comisia de concurs. Candidaților le este strict interzisă comunicarea prin orice mijloace existente cu alte persoane, cu excepția comunicării cu membrii comisiei de concurs.



(24) Membrii comisiei de concurs nu au dreptul să dea indicații tehnice sau să facă corecții procedurale ce țin de rezolvarea subiectului, decât în situația în care, comisia de concurs a stabilit apriori că, în cazul în care candidatul nu poate să rezolve un pas din subiect de care depinde următorul pas, se trece mai departe de membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs, pierzând toate punctele aferente pasului respectiv.

(25) Abaterile candidaților de la prevederile care reglementează susținerea concursului, constatate de comisia de concurs pe timpul derulării probei practice, consemnate în proces-verbal adus la cunoștință și semnat de candidat, conduc la anularea probei și declararea candidatului „RESPINS”. În situația în care candidatul refuză să semneze, comisia consemnează acest lucru în procesul-verbal.

#### **Art. 4**

##### **Aprecierea candidaților**

Evaluarea se realizează de membrii specialiști în comunicații din cadrul subcomisiei de concurs pe baza observației vizuale și/sau a imprimatelor rezultate, în funcție de criteriile și punctajul prevăzut în baremele de evaluare și notare.

#### **Art. 5**

##### **Baremul minim**

(1) Proba practică de verificare a aptitudinilor necesare îndeplinirii atribuțiilor de serviciu este probă eliminatorie, în urma căreia candidatul este declarat „ADMIS” sau „RESPINS”.

(2) Pentru a fi declarat admis, candidatul trebuie să acumuleze minimum 70 de puncte.

#### **Art. 6**

##### **Procesul-verbal**

(1) Candidații care îndeplinesc cel puțin baremul minim prevăzut pentru fiecare probă în parte, sunt declarați „ADMIS”.

(2) Neîndeplinirea baremului minim prevăzut, duce la declararea candidatului „RESPINS”.

(3) După finalizarea probei practice, rezultatele obținute de către candidați la proba practică se consemnează într-un proces-verbal, cu aprecierea „ADMIS” sau „RESPINS”, având la bază baremul prevăzut la art. 5.

(4) Rezultatele probei practice de verificare a aptitudinilor necesare îndeplinirii atribuțiilor de serviciu se publică pe site-ul Administrației Naționale a Penitenciarelor și al unităților penitenciare care au posturi scoase la concurs, în cel mult o zi lucrătoare de la ultima dată a susținerii probei.