

Subiect concurs
Competitia WorldSkills
de Jonctori Fibra Optica
Faza nationala
Cluj - Napoca
20-21 mai 2024
- Prima editie -

Depus de către:

Cornel Barbut, Expert Fibra Optica, Expert WorldSkills Romania

Acest document este furnizat de către autor în scopuri non-comerciale, atât profesioniștilor cât și profesorilor, cu condiția respectării legilor de copyright și declarația privind drepturile de autor să rămână în vigoare.

EXPLICAREA SUBIECTULUI

DURATA TOTALĂ A PROBEI: 5 ore

DIFUZAREA SUBIECTULUI: 8 săptămâni înainte de concurs, adică pe 05.03.2024

Sunteți tehnician într-o companie specializată în prestarea serviciilor de comunicații electronice și în cablarea cu fibră optică. Sunteți competenți în cablarea cu fibră optică și în meseria de jonctor de fibră optică.

Compania dvs. a obținut diverse contracte:

- implementarea și conectarea unei părți din rețeaua de FTTH a unui operator telecom ca Subcontractor;
- conectarea unor abonați cu fibră optică;
- încadrarea în baremuri de viteză și calitate;

Șeful dvs. de serviciu v-a încredințat responsabilitatea acestor proiecte pentru realizare, care vor face obiectul acestei probe de concurs.

El vă cere, de asemenea, să efectuați diverse teste de certificare pentru lucrările executate de dvs., să le puneți în funcțiune și să efectuați teste funcționale.

Competențele dvs. profesionale vor fi evaluate:

- în timpul instalării și conectării diferitelor cabluri, cutii și accesorii;
- în timpul testelor de certificare și a testelor funcționale;
- și în timpul testului de viteză și calitate pentru livrarea în timp util către client.

Evaluarea muncii dvs. va ține cont de:

- respectarea caietului de sarcini și a diagramei de jonctionare,
- aspectul funcțional al rețelei și calitatea sa de realizare,
- rezultatele măsurătorilor de control ale rețelei,
- respectarea regulilor de SSM, a normelor și standardelor,
- respectarea regulilor de igienă și curățenie,
- menținerea locului de muncă curat,
- gestionarea deșeurilor.

Acum vă aflați pe șantier și trebuie să realizați această lucrare într-un timp limitat la 5 ore, distribuit pe parcursul a 3 module de competiție, în 2 zile de competiție.

Lucrarea trebuie realizată pe o masa de lucru, cu o lungime cuprinsa intre 3 si 4 m, o latime de maxim 1,5 m, pe care se vor monta echipamentele, cablurile si accesoriile primite pentru a cabla cu fibra optica o locuință la capatul celalalt al mesei si un apartament dintr-un bloc (vezi plan anexat).

Un ODF cu 12 porturi FO va simula POP-ul operatorului telecom de la care urmeaza a fi alimentat clientul. ODF-ul urmeaza sa fie conectat cu 2 abonati prin trecerea prin 2 cutii de jonctionare (simuland rețeaua FTTH) pana la cele 2 cutii terminale de abonat (portul 2 la casa si portul 10 la bloc), care vor fi amplasate la celalalt capat al mesei. Prima cutie de jonctionare de 24 FO este amplasata sub masa ca si cum ar fi in subteran (intr-o camereta) si a doua cutie de jonctionare de 12 FO este amplasata pe masa ca si cum ar fi pe stalp.

Alegerea mesei de lucru a fiecărui candidat se face prin tragere la sorți la începutul probei. Similar si trusele de scule vor fi trase la sorti.

Întreaga lucrare este divizată în 3 module distribuite pe parcursul competiției.

La sfârșitul fiecărui modul, concurentul trebuie să anunțe juriul încheierea lucrării sale pentru a valida punctele de viteză de execuție (aceste puncte pot fi obținute numai după finalizarea și validarea modulelor).

Mult succes și curaj tuturor în această minunată aventură!

LISTĂ DE ANEXE

Anexa 1: PLANUL POSTULUI DE LUCRU

•

Anexa 2: LISTA DE MATERIALE SI ECHIPAMENTE

•

Anexa 3: PLANIFICARE

•

Anexa 4: BAREM

•

Anexa 5: MODULUL 1

•

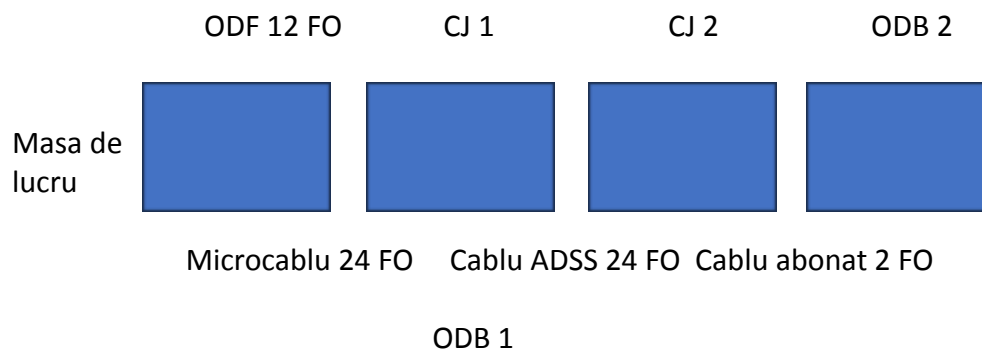
Anexa 6: MODULUL 2

•

Anexa 7: MODULUL 3

Anexa 1: PLANUL POSTULUI DE LUCRU

MODUL 1: RETEA FTTH



MODUL 2: ACTIVAREA CONEXIUNII CATRE ABONATI

MC 1a (port 2) – MC 1b (abonat la casa)
MC 2a (port 10) – MC 2b (abonat la bloc)

MODUL 3: TEST de VITEZA si CALITATE



Acest test se va face cu cablul deja folosit si pregatit anterior in Modulul 1, intre ODF si CJ 1, cu cele 2 buffere din fiecare capat al cablului si un Pigtail SC/APC. Se vor indeparta de pe masa toate celelalte materiale inutile pe durata acestui Modul.

Anexa 2: LISTA DE MATERIALE SI ECHIPAMENTE
NECESARUL DE MATERIALE PENTRU UN CONCURRENT

Nr.	Material	UM	Cantitate
1	Masa de concurs - 4 m lungime x 1,5 m lățime	bu c	1
2	Scaun	bu c	1
3	ODF pre-echipat cu 12 porturi FO, conectori SC/APC și adaptori SC/APC-SC/APC	bu c	1
4	Cutie joncționare pentru 24 FO în cameretă (subteran)	bu c	1
5	Cutie joncționare pentru 12 FO de montat pe stâlp	bu c	1
6	ODB 1 - pentru abonați în zona de case, echipat cu un pigtail SC/APC si adaptor	bu c	1
7	ODB 2 - pentru 8 abonați în bloc, echipat cu un pigtail SC/APC si adaptor	bu c	1
8	Micro-cablu cu minim 24 FO G.652d sau G.657	m	20
9	Cablu ADSS cu 24 FO G.652	m	15
10	Cablu abonat (drop) cu 2 FO G.657	m	4
11	Pigtail 3 m, cu conector SC/APC, FO SM	bu c	1
12	Mansoane termoretractabile jonctiuni FO	bu c	50
13	Patchcord SC/APC – SC/APC, 3 m	bu c	4
14	Media Convertor pe o fibra, 20 km, SM	bu c	4

ACCESORII

Saci menajeri
 Bride (fasete/soricei) / etichete inscriptibile
 Banda adeziva / banda scotch
 Bride prindere (fasete)
 Etichete
 Coș gunoi
 Mănuși
 Ochelari de protectie

NECESARUL DE ECHIPAMENTE SI SCULE PENTRU UN CONCURRENT

Nr.	ECHIPAMENT/SCULE DE LUCRU	U M	Cantitate	Note
1	Tool box - trusa de scule pentru Fibra Optica	bu c	1	cutie din plastic
2	Cleaver (dispozitiv taiere fibra optica)	bu c	1	

3	Fiber Optic Splicer (aparat de jonctionare FO)	bu c	1	
4	VFL - creion pentru identificarea vizuala a defectelor in fibra optica	bu c	1	
5	Patent/Sfic	bu c	1	
6	Surubelnita dreapta	bu c	1	
7	Surubelnita cruce	bu c	1	
8	Foarfece pentru kevlar	bu c	1	
9	Stripper fibra optica	bu c	1	
10	Stripper buffer fibra optica	bu c	1	
11	Cutit decojire cablu tip Jokari	bu c	1	

Se va folosi un OTDR impreuna cu o bobina de lansare de minim 500 m pentru verificarea lucrarilor finale din Modulul 1 si 3, pentru toti concurentii.

Anexa 3: PLANIFICARE

Luni 20 mai 2024:

15.00 – 16.00: Familiarizarea candidatilor cu mesele de lucru.

Instruirea acestora si protectia muncii

16.00 – 18.00: Modul 1 – prima parte

Marti 21 mai 2024:

09:00 - 11:00	Modul 1 – partea a 2-a	120 min
11:00 - 11:30	Evaluare / Notare Competitori	30 min
11:30 - 11:40	Modul 2	10 min
11:40 – 11:50	Evaluare / Notare	
11:50 - 12:30	Modul 3	40 min
12:30 - 13:00	Evaluare / Notare Competitori	30 min
	Curățenia la locul de muncă	
13:00 - 13:30	Medierea notelor juriului	

Miercuri 22 mai 2024:

09.00 – 10.00: Ceremonia de premiere in cadrul RFOC 2024

Modul 1

**Retea FTTH
POP - Abonat**

Montare ODF 12 FO cu microcablu 24 FO

90 min

Cutie Jonctiune microcablu 24 FO - ADSS 24 FO

70 min

Cutie Joncțiune ADSS 24 FO – Drop 2 FO	50	min
Instalare ODB 1 în bloc	20	min
Instalare ODB 2 la casa	20	min
	250	min
	4.10	h

Modul 2	Activare retea
Pregătire materiale	5 min
Conectare patchcorduri si MC-uri	5 min
	10 min

Modul 2	Speed Test
Pregătirea celor 2 capete de cablu din CJ 1 si curatarea mesei	20 min
Jonctionare 14 - 20 FO	20 min
	40 min

DURATA TOTALA	300 min
	5 h

Anexa 4: BAREM NOTARE JURIU

Modul 0	4	Respectarea regulilor de SSM	Punctaj
		Utilizarea manusilor de protectie, a sculelor corecte (NU cutter), spatiu de lucru "curat"	1
		Dopuri de protectie la conectorii SC	1
		Utilizarea si respectarea materialelor	1
		Calitatea organizarii (spatiul de lucru, materialele, sculele, echipamentele, deseurile)	1
Modul 1	75	Retea FTTH POP - Abonat	
ODF Montare ODF 12 FO cu un microcablu cu 24 FO	14	Pregătire cablu FO	2
		Fixare cablu FO in ODF	2
		Pregătire ODF si fibre pentru jonctionare	3
		Jonctionare 12 FO	3
		Incadrare in 90 min pentru acest sub-modul	2
		Aranjare FO in caseta, etichetare si inchidere ODF	2
CJ 1 Cutie Jonctionare 1 microcablu 24 FO + ADSS 12 FO + Cablu drop 2 FO	23	Pregătire cablu FO - cele 3 capete de cabluri	6
		Pregătire cutie jonctionare	2
		Introducere si fixare cabluri in cutie	3
		Pregătire FO pentru jonctionare conform diagramei	3
		Jonctionare 12 FO	3
		Incadrare in 70 min pentru acest sub-modul	3
		Aranjare FO in caseta si etichetare	2
		Inchidere cutie de jonctionare	1
CJ 2 Cutie	16	Pregătire cablu FO - cele 2 capete	4
		Pregătire cutie jonctionare	2

Jonctionare 2 ADSS 12 FO - Drop 2 FO		Introducere si fixare cabluri in cutie	2
		Pregatire FO pentru jonctionare conform diagramei	3
		Jonctionare 2 FO	2
		Aranjare FO in caseta si etichetare	2
		Inchidere cuie de jonctionare	1
Instalare ODB 1 in bloc	11	Pregatire cablu FO	2
		Fixare cablu FO in ODB	2
		Pregatire ODB si fibre pentru jonctionare	3
		Jonctionare 1 FO	2
		Aranjare FO in caseta, etichetare si inchidere ODB	2
Instalare ODB 2 la casa	11	Pregatire cablu FO	2
		Fixare cablu FO in ODB	2
		Pregatire ODB si fibre pentru jonctionare	3
		Jonctionare 1 FO	2
		Aranjare FO in caseta, etichetare si inchidere ODB	2
MODUL 2	4	Pregatirea materialelor necesare	2
Activare retea FO		Conectarea patchcorderilor si MC-urilor conform subiectului dat	2
Modul 3	17	Test de Viteza si Calitate	
Pregatirea 2 capete de cablu 24 FO	5	Pregatire celor 2 capete ale cablului cu 24 FO (microcablu)	4
		Pregatire pigtail FO	1
Jonctionare 10 - 20 FO	12	Jonctionare minim 10 FO cu aten <0,3 dB unidirectional	10
		Jonctionare FO cu pigtail	2
PUNCTAJ TOTAL	100		

Anexa 5: MODULUL 1

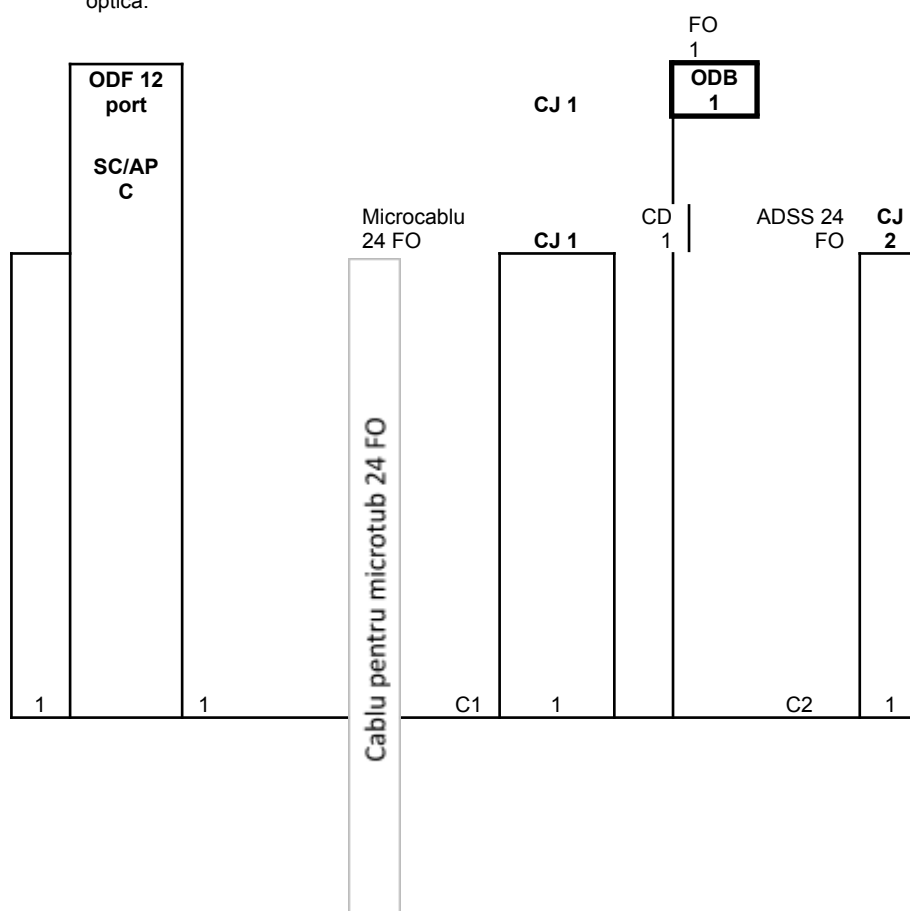
Configuratia de jonctionare in ODF:

ODF 12 FO - port 1-12

	Tub	Fibra	Nr fibră	Port ODF	Statut conexiune	Conexiune	Reper	Clien t
Ca bl u 1 - 24 FO	Red	red	1	1	NC			
		green	2	2	conectat	Pigtail 1	ODB 1	casa
		blue	3	3	NC			
		yellow	4	4	NC			
		white	5	5	NC			
		gray	6	6	NC			
		brown	7	7	NC			
		violet	8	8	NC			
		turquoise	9	9	NC			

		black	10	10	conectat	Pigtail 1	ODB 2	Bloc
		orange	11	11	NC			
		pink	12	12	NC			

Configuratia de jonctionare pentru rețeaua de fibră optică:



2		2	2		2
3		3	3		3
4		4	4		4
5		5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9
10		1 0	10		10
11		1 1	11		11
12		1 2	12		12

**ODB
2**

C
D
2

FO 2

Cutia de jonctionare de
exterior cameretă
Cutia de jonctionare de
exterior stâlp
Cutia de
abonat casă
Cutia de
abonat bloc

CJ 1

CJ 2

ODB 1

ODB 2

Anexa 6: MODULUL 2

1. Pregatirea materialelor necesare

- Se identifica si se separa 4 patchcorduri SC/APC-SC/APC, de 3 m lungime
- Se pun pe masa de lucru cele 4 Media Converteoare necesare
- Se identifica prizele de lucru pentru alimentarea tuturor celor 4 MC-uri

2. Conectarea patchcordurilor si a MC-urilor conform subiectului dat
 - a. Se conecteaza cele 4 patchcorduri
 - b. Se conecteaza cele 4 MC-uri alimentate in prizele de lucru
 - c. Se verifica functionarea celor 4 MC-uri

Anexa 7: MODULUL 3

1. Pregatirea cablului.

Se pregatesc cele 2 capete ale cablului din Modulul 1 de 48 sau 96 Fibre Optice pentru jonctionare (minim 2 buffere a cate 12 fibre optice fiecare din fiecare capat al cablului) si se fixeaza bine de masa de lucru.
Se aseaza pe masa de lucru pigtailul SC/APC impreuna cu minimul de 20 de mansoane termoretractabile.

2. Jonctionare.

Se pregateste si apoi jonctioneaza pigtailul cu fibra nr. 1 de la un capat al cablului.

Fibra nr. 1 din celalalt capat al cablului dat se jonctioneaza cu fibra nr. 2, fibra nr. 2 cu fibra nr. 3 si tot asa mai departe in intervalul de timp acordat.