



Temat konkursu
Konkurs WorldSkills dla
łączników światłowodowych
Faza krajowa
Cluj-Napoca
20-21 maja 2024
- Pierwsze wydanie -

Przesłane przez:

Cornel Barbut, ekspert ds. światłowodów, ekspert WorldSkills Romania



Autor udostępnia niniejszy dokument w celach niekomercyjnych, zarówno profesjonalistom, jak i nauczycielom, pod warunkiem poszanowania praw autorskich i zachowania ważności oświadczenia o prawach autorskich.

WYJAŚNIENIE TEMATU

CAŁKOWITY CZAS TRWANIA TESTU: 5

godzin DYFUZJA PRZEDMIOTU: 8 tygodni przed konkursem, tj. 05.03.2024 r.

Jesteś technikiem w firmie specjalizującej się w świadczeniu usług komunikacji elektronicznej i okablowania światłowodowego. Posiadasz kompetencje w zakresie okablowania światłowodowego i pracy spawacza światłowodów.

Twoja firma uzyskała różne kontrakty:

- realizacja i podłączenie fragmentu sieci FTTH operatora telekomunikacyjnego jako Podwykonawca; • podłączenie abonentów do światłowodów; • przestrzeganie standardów prędkości i jakości;

Kierownik Twojego wydziału powierzył Ci odpowiedzialność za ukończenie projektów, które będą przedmiotem tego testu konkursowego.

Wymaga również od Ciebie przeprowadzenia różnych testów certyfikacyjnych dla wykonywanych przez Ciebie prac, uruchomienia ich oraz przeprowadzenia testów funkcjonalnych.

Twoje umiejętności zawodowe będą oceniane:

- podczas instalacji i podłączania różnego rodzaju kabli, skrzynek i akcesoriów; • podczas testów certyfikacyjnych i testów funkcjonalnych; • oraz podczas testów szybkości i jakości w celu terminowej dostawy do klienta.

Ocena Twojej pracy będzie uwzględniać:

- zgodność ze specyfikacją i schematem połączeń, • wygląd funkcjonalny sieci i jakość jej wykonania, • wyniki pomiarów kontrolnych sieci, • przestrzeganie zasad, norm i standardów BHP, • przestrzeganie zasad higieny i czystości, • utrzymanie czystości w miejscu pracy, • gospodarkę odpadami.

Teraz jesteś na placu budowy i musisz ukończyć pracę w ograniczonym czasie. 5 godzin, rozłożonych na 3 moduły konkursowe, w ciągu 2 dni konkursowych.



Prace muszą być wykonywane na stole roboczym o długości od 3 do 4 m i szerokości maksymalnie 1,5 m, na którym zamontowany zostanie otrzymany sprzęt, kable i akcesoria, aby doprowadzić światłowód do domu znajdującego się na drugim końcu stołu oraz do mieszkania w bloku (patrz załączony plan).

Moduł ODF z 12 portami FO będzie symulował punkt obecności (POP) operatora telekomunikacyjnego, od którego będzie zasilany klient. Moduł ODF będzie podłączony do 2 abonentów poprzez 2 puszki przyłączeniowe (symulujące sieć FTTH) do 2 puszek abonenckich (port 2 w domu i port 10 w bloku), które będą znajdować się na drugim końcu tablicy. Pierwsza pushka przyłączeniowa na 24 porty FO znajduje się pod tablicą, jakby była pod ziemią (w małym pomieszczeniu), a druga pushka przyłączeniowa na 12 portów FO znajduje się na tablicy, jakby była na słupie.

Wybór stołu roboczego każdego kandydata odbywa się poprzez losowanie na początku Test. Podobnie zostaną rozlosowane zestawy narzędzi.

Cała praca podzielona jest na 3 moduły rozłożone na cały konkurs.

Na zakończenie każdego modułu uczestnik musi ogłosić jury ukończenie pracy służy do sprawdzania punktów szybkości wykonywania (punkty te można uzyskać dopiero po ukończeniu i sprawdzeniu poprawności modułów).

Życzę wszystkim powodzenia i odwagi w tej wspaniałej przygodzie!

LISTA ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1: PLAN PRACY

-

Załącznik 2: WYKAZ MATERIAŁÓW I SPRZĘTU

-

Załącznik 3: PLANOWANIE

-

Załącznik 4: SKALE

-

Załącznik 5: MODUŁ 1

-

Załącznik 6: MODUŁ 2

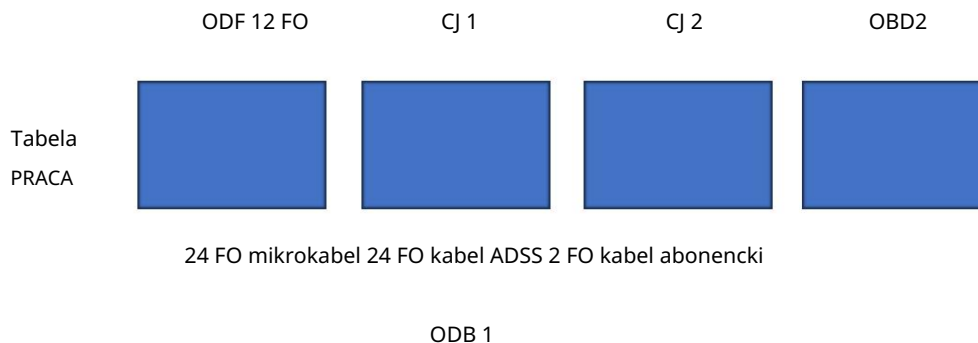
-

Załącznik 7: MODUŁ 3



Załącznik 1: PLAN PRACY

MODUŁ 1: SIEĆ FTTH



TRYB 2: AKTYWACJA POŁĄCZENIA Z SUBSKRYBENTAMI

MC 1a (port 2) – MC 1b (abonent domowy)

MC 2a (port 10) – MC 2b (abonent bloku)

MODUŁ 3: TEST PRĘDKOŚCI I JAKOŚCI



Test ten zostanie przeprowadzony przy użyciu kabla już użytego i przygotowanego wcześniej w Module 1, pomiędzy ODF i CJ 1, z dwoma buforami na każdym końcu kabla i pigtailem SC/APC. Wszystkie niepotrzebne materiały zostaną usunięte ze stołu w trakcie trwania tego modułu.



Załącznik 2: WYKAZ MATERIAŁÓW I SPRZĘTU

POTRZEBY MATERIAŁOWE KONKURENTA

NIE.	Tworzywo	Ilość	Jednostkowa
1	Stół do zawodów - 4 m długości x 1,5 m szerokości	gwizd C	1
2	Krzesło	gwizd C	1
3	ODF wyposażone fabrycznie w 12 portów FO, złącza SC/APC i adaptery SC/APC-SC/APC	gwizd C	1
4	Puszka przyłączeniowa na 24 FO w pomieszczeniu (pod ziemią)	gwizd C	1
5	Puszka przyłączeniowa na 12 FO do montażu na słupie	gwizd C	1
6	ODB 1 - dla abonentów w obszarze domowym, wyposażonych w pigtail SC/APC i adapter	gwizd C	1
7	ODB 2 - dla 8 abonentów w bloku, wyposażony w pigtail SC/APC i adapter	gwizd C	1
8	mikrokabli z co najmniej 24 FO G.652d lub G.657	M	20
9	Kabel ADSS z 24 FO G.652	M	15
10	Kabel przyłączeniowy z 2 FO G.657	M	4
11	Pigtail 3 m, ze złączem SC/APC, FO SM	gwizd C	1
12	tulei termokurczliwych do połączeń światłowodowych	gwizd C	50
13	Kabel krosowy SC/APC - SC/APC, 3 m	gwizd C	4
14	konwerterów mediów na jednym włóknie, 20 km, SM	gwizd C	4

AKCESORIUM

Torby czyszczące

Zaciski (ścianki/myszki) / etykiety do zapisu

Taśma klejąca / Taśma klejąca

Zaciski (ścianki)

Tagi

Kosz na śmieci

Rękawice

Okulary ochronne

POTRZEBY SPRZĘTU I NARZĘDZI DLA ZAWODNIKA

NIE.	SPRZĘT/NARZĘDZIA ROBOCZE	U jestem	Kwota	Notatki
1	Skrzynka narzędziowa - zestaw narzędzi do światłowodów	pijany C	1	plastikowe pudełko
2	Cleaver (urządzenie do cięcia światłowodów)	gwizd C	1	



3	Spawarka światłowodowa (urządzenie do spawania światłowodów)	gwizd C	1	
4	VFL - ołówek do wizualnej identyfikacji uszkodzeń w światłowodzie	gwizd C	1	
5	Patent/Spec	gwizd C	1	
6	Prawy śrubokręt	gwizd C	1	
7	Śrubokręt krzyżakowy	gwizd C	1	
8	Nożyczek kevlarowych	gwizd To	1	
9	Stripper światłowodowy	dobrze C	1	
10	Stripper buforowy światłowodowy	gwizd C	1	
11	Nóż do zdejmowania izolacji z kabli typu Jokari	gwizd C	1	

Do weryfikacji końcowych prac w modułach 1 i 3 dla wszystkich uczestników zostanie użyty reflektometr OTDR wraz z cewką startową o długości co najmniej 500 m.

Załącznik 3: PLANOWANIE

Poniedziałek, 20 maja

2024 r., godz. 15:00 – 16:00: Zapoznanie kandydatów ze stołami roboczymi.

Ich szkolenie i ochrona pracy

16.00 – 18.00: Moduł 1 – część pierwsza

Wtorek, 21 maja 2024 r.:

09:00 - 11:00	Moduł 1 – część 2	120 minut
11:00 - 11:30	Ocena/punktacja konkurentów	30 minut
11:30 - 11:40	Tryb 2	10 minut
11:40 - 11:50	Ocena / Klasyfikowanie	
11:50 - 12:30	Tryb 3	40 minut
12:30 - 13:00	Ocena/punktacja konkurentów	30 minut
	Czystość w miejscu pracy	
13:00 - 13:30	Mediacja w sprawie wyników ławy przysięgłych	

Środa, 22 maja 2024 r.: 09.00 –

10.00: Ceremonia wręczenia nagród RFOC 2024

Tryb 1

Montaż ODF 12 FO z mikrokablem 24 FO

Skrzynka przyłączeniowa mikrokabli 24 FO - ADSS 24 FO

Sieć FTTH

POP - Subskrybowane

90 min

70 minut



Skrzynka przyłączeniowa ADSS 24 FO – Drop 2 FO	50 minut
Instalowanie ODB 1 w bloku	20 minut
Instalacja ODB 2 w domu	20 minut
	250 minut
	4.10 rano
Tryb 2	Aktywacja sieci
Przygotowanie materiału	5 minut
Podłączanie patchcordów i MC	5 minut
	10 minut
Tryb 2	Test prędkości
Przygotowanie 2 końcówek kabla w CJ 1 i czyszczenie stołu	20 minut
Zjazd 14-20 FO	20 minut
	40 minut
CAŁKOWITY CZAS TRWANIA	300 minut
	5 godzin

Załącznik 4: SKALA PUNKTÓW JURY

Tryb 0	4	Przestrzeganie zasad BHP	Punkt
		Stosowanie rękawic ochronnych, odpowiednich narzędzi (NIE nożyczek), odpowiednie miejsce pracy "czysty"	1
		Nasadki ochronne do złączy SC	1
		Zastosowanie i zgodność z materiałami	1
		Jakość organizacji (miejsce pracy, materiały, narzędzia, sprzęt, odpady)	1
Tryb 1	Sieć FTTH POP 75 – Abonent		
ODF Montaż ODF 12 FO z Mikrokabel 24 FO	14	Przygotowanie kabla FO	2
		Naprawa kabla FO w formacie ODF	2
		ODF i przygotowanie włókien do spawania	3
		Złącze 12 FO	3
		90-minutowy przedział czasowy dla tego podmodułu	2
		Układ FO w pudełku, etykietowanie i zamykanie ODF	2
CJ 1 Skrzynka Złącze 1 mikrokabel 24 FO + Kabel przyłączeniowy ADSS 12 FO + 2 FO	23	Przygotowanie kabla FO - 3 końce kabla	6
		Przygotowanie skrzynki przyłączeniowej	2
		Wkładanie i mocowanie kabli w puszcze	3
		Przygotowanie światłowodu do spawania zgodnie ze schematem	3
		Złącze 12 FO	3
		Czas trwania tego podmodułu: 70 min	3
		Układ FO w pudełku i etykietowanie	2
		Zamknięcie skrzynki przyłączeniowej	1
CJ 2 Skrzynka		Przygotowanie kabla FO 16 - 2 końce	4
		Przygotowanie skrzynki przyłączeniowej	2



Zjazd 2 ADSS 12 FO - Upuść 2 FO		Wkładanie i mocowanie kabli w puszcze	2
		Przygotowanie światłowodu do spawania zgodnie ze schematem	3
		Złącze 2 FO	2
		Układ FO w pudełku i etykietowanie	2
		Gwoździe do zamykania połączeń	1
Instalacja OBD 1 w bloku	11	Przygotowanie kabla światłowodowego	2
		Naprawa kabla FO w ODB	2
		Przygotowanie ODB i włókien do spawania	3
		1 złącze FO	2
		Układ FO w pudełku, etykietowanie i zamykanie ODB	2
Instalacja OBD 2 u siebie w domu	11	Przygotowanie kabla światłowodowego	2
		Naprawa kabla FO w ODB	2
		Przygotowanie ODB i włókien do spawania	3
		1 złącze FO	2
		Układ FO w pudełku, etykietowanie i zamykanie ODB	2
MODUŁ 2	4	Przygotowanie niezbędnych materiałów	2
Aktywuj sieć FO		Podłączanie patchcordów i MC zgodnie z zadanym tematem	2
Tryb 3	17	Test prędkości i jakości	
Przygotowanie 2 końcówek kabla 24 FO	5	Przygotowanie 2 końców kabla FO 24 (mikrokapsułowego)	4
		Przygotowanie warkocza FO	1
Zjazd 10-20 FO	12	złącze minimum 10 FO z tłumieniem <0,3 dB jednokierunkowe	10
		Złącze światłowodowe z warkoczem	2
WYNIK CAŁKOWITY	100		

Załącznik 5: MODUŁ 1

Konfiguracja złącza ODF:

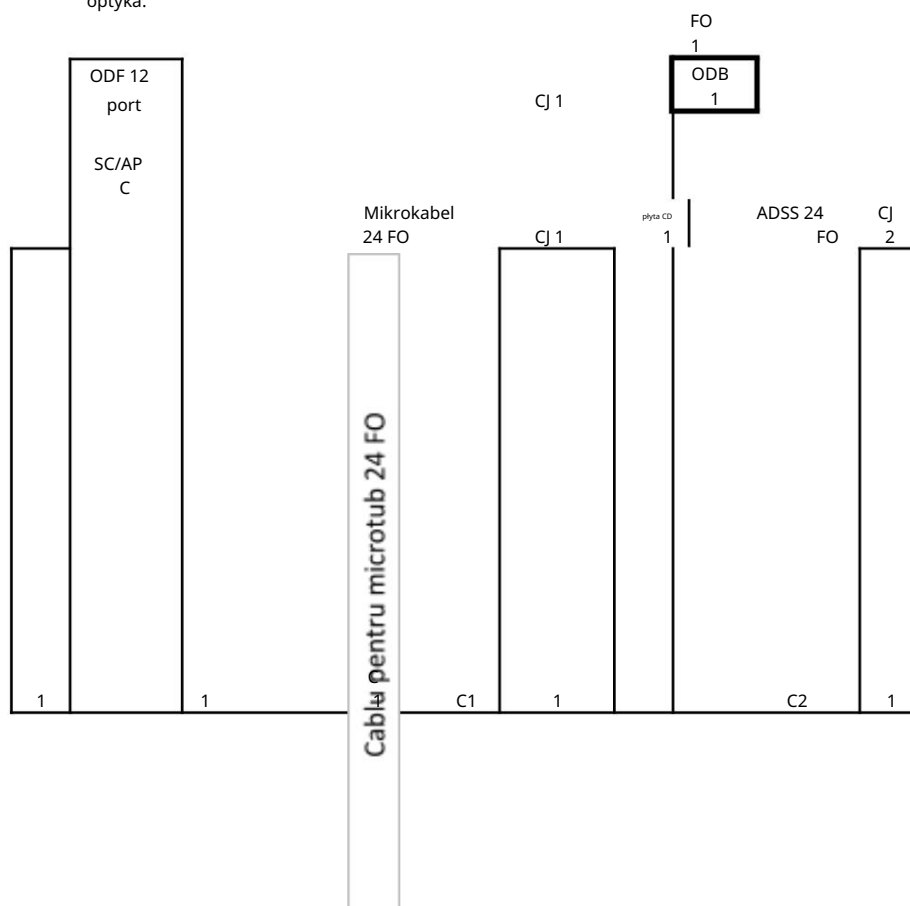
ODF 12 FO - port 1-12

	Rura	Łłonnik	NIE. łłonnik	Port ODF	STATUS połączenie	Połączenie Landmark	klienci T
To BL Ty 1 - 24 FO	Czerwony	czerwony	1	1	NC		
		zielony 2		2	połączony	Warkoczyki 1	ODB 1 dom
		niebieski	3	3	NC		
		żółty 4 biały 5		4	NC		
				5	NC		
		szaro-	6	6	NC		
		brązowy 7		7	NC		
		turkusowo- fioletowy 8	8	8	NC		
		niebiesko-zielony 9	9	9	NC		



		czarny		10	połączony	Warkoczyki 1	ODB 2	Blok
		pomarańczowy	11	11	NC			
		różowy	12	12	NC			

Konfiguracja złącza dla sieci światłowodowej
optyka:





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	11		11
12		11 2	12		12

ODB
2

C
D
2

FO 2

Skrzynka przyłączeniowa
zewnątrzna część pokoju

CJ 1

Skrzynka przyłączeniowa
słup zewnętrzny
Pudełko

CJ 2

abonent domowy
Pudełko

ODB 1

zablokować abonenta

OBD2

Załącznik 6: MODUŁ 2

1. Przygotowanie niezbędnych materiałów

- Zidentyfikuj i rozdziel 4 kable krosowe SC/APC-SC/APC o długości 3 m
- Umieść 4 wymagane konwertery multimediów na stole roboczym
- Zidentyfikuj gniazda robocze do zasilania wszystkich 4 MC



2. Podłączenie patchcordów i MC zgodnie z podanym tematem a. Podłącz 4 patchcordsy b.
Podłącz 4 zasilane MC do gniazd roboczych c.
Sprawdź działanie 4 MC

Załącznik 7: MODUŁ 3

1. Przygotowanie kabli.

Przygotuj 2 końce kabla z modułu 1 zawierającego 48 lub 96 włókien optycznych do połączenia (minimum 2 bufor po 12 włókien optycznych z każdego końca kabla) i mocno przymocuj je do stołu roboczego.
Umieść warkocz SC/APC na stole roboczym wraz z co najmniej 20 koszulkami termokurczliwymi.

2. Skrzyżowanie.

Przygotuj i połącz warkocz z włóknem nr 1 na jednym końcu kabla.

Włókno nr 1 z drugiego końca danego kabla jest łączone z włóknem nr 2, włókno nr 2 z włóknem nr 3 itd. w podanym odstępie czasu.