

# Moderní vysokokapacitní optické rozvaděče OFA

**Ing. Libor Tengler**  
**[www.ofacom.cz](http://www.ofacom.cz)**





# Moderní vysokokapacitní optické rozváděče OFA

## Základní představení rozváděče HC 144

- ↪ Modulární řešení rozváděče
- ↪ Základní koncepce a sestava rozváděče
- ↪ Řešení vstupní sekce rozváděče a její varianty
- ↪ Představení základních modulů
- ↪ Vedení patchcordů

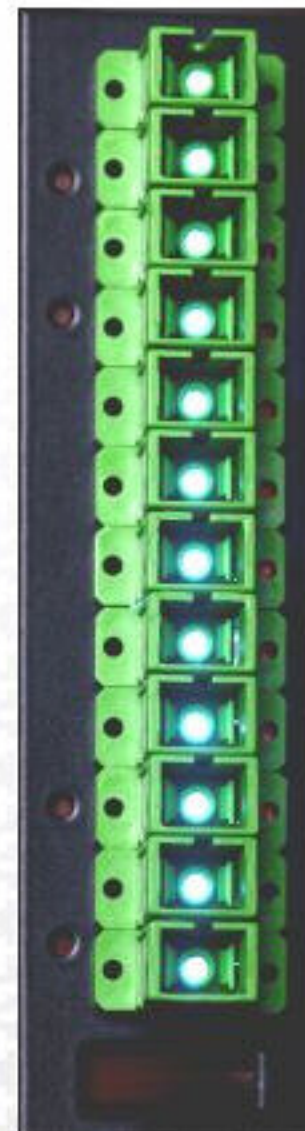
## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

- ↪ Základní koncepce
- ↪ Splitterové moduly
- ↪ Předinstalovaný trubičkový management

## Řešení pro datová centra

- ↪ Moduly s MPO konektory
- ↪ Postupná instalace kabelů

## Patchcordový management





## Základní představení rozváděče HC 144



Typická sestava rozváděče HC 144

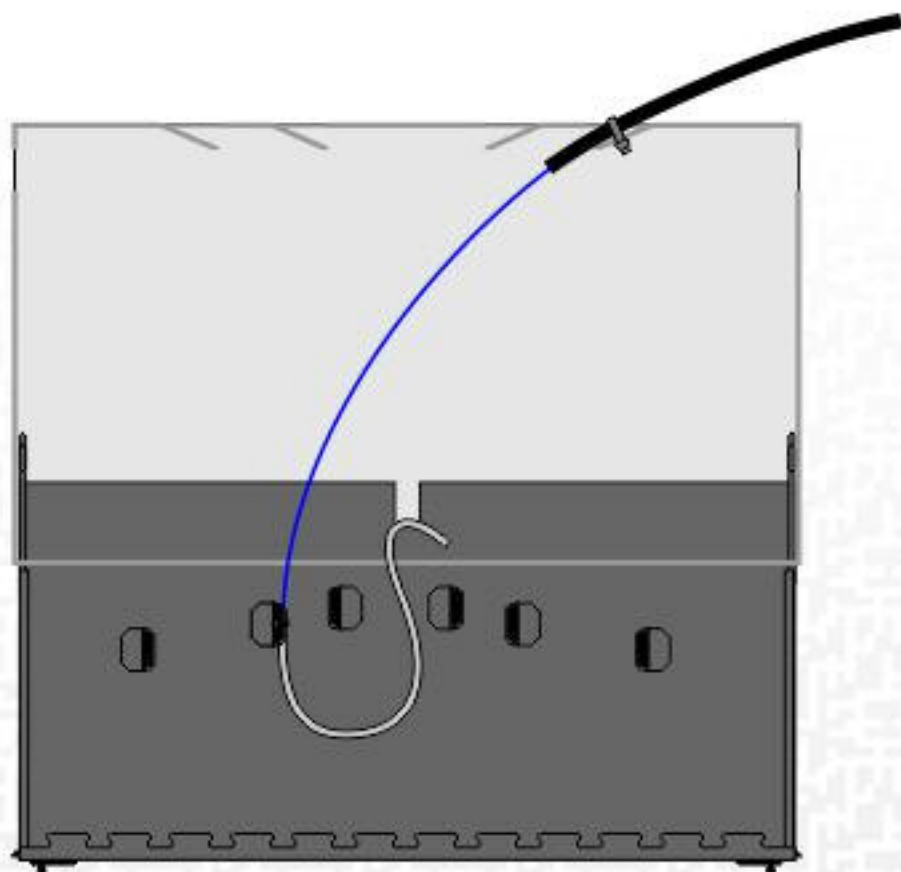




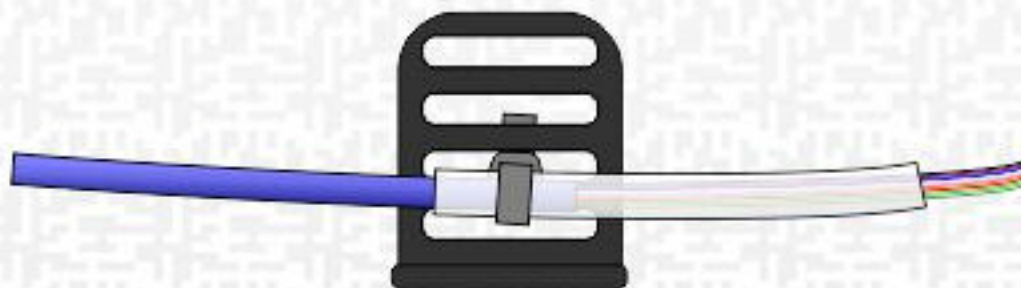




## Základní představení rozváděče HC 144

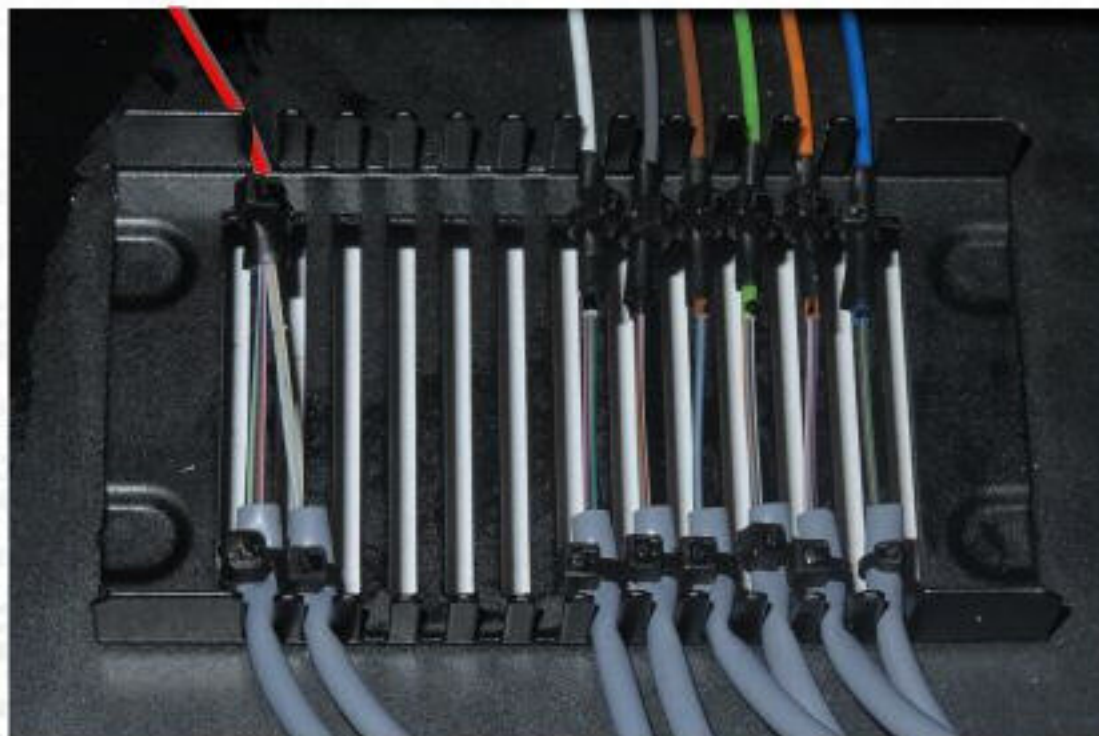
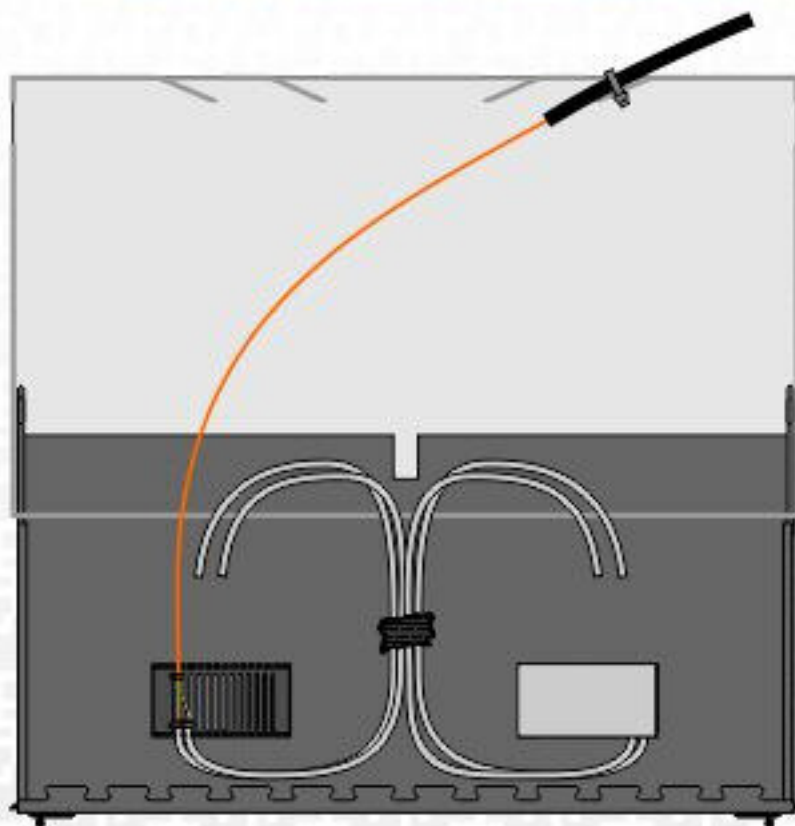


- ↗ **1. varianta řešení vstupní sekce rozváděče**
- ↗ **vstupní sekce s přímým přechodem bufferu**
- ↗ **na ochrannou trubičku vstupující do modulu**
- ↗ **ideální řešení pro ukončení optických kabelů**
- ↗ **s 12vláknovými buffery, kdy jsou vlákna**
- ↗ **z jednoho bufferu zaváděna do jednoho**
- ↗ **modulu s 12 konektory**
- ↗ **přechody jsou realizovány na jednoduchém**
- ↗ **hřebínku pomocí vázacích pásek**



## Základní představení rozváděče HC 144

- ↙ **2. varianta řešení vstupní sekce - rozváděč s rozvlákněním**
- ↙ **rozváděč obsahuje dva moduly rozvláknění, které umožňují směřovat vlákna mezi buffery kabelů a moduly (vlákna dvou 6vláknových bufferů do jednoho modulu, nebo naopak kabel s centrální trubičkou s 24 vlákny rozdělit do dvou modulů - viz foto níže)**





## Základní představení rozváděče HC 144

### Koncepce základního modulu

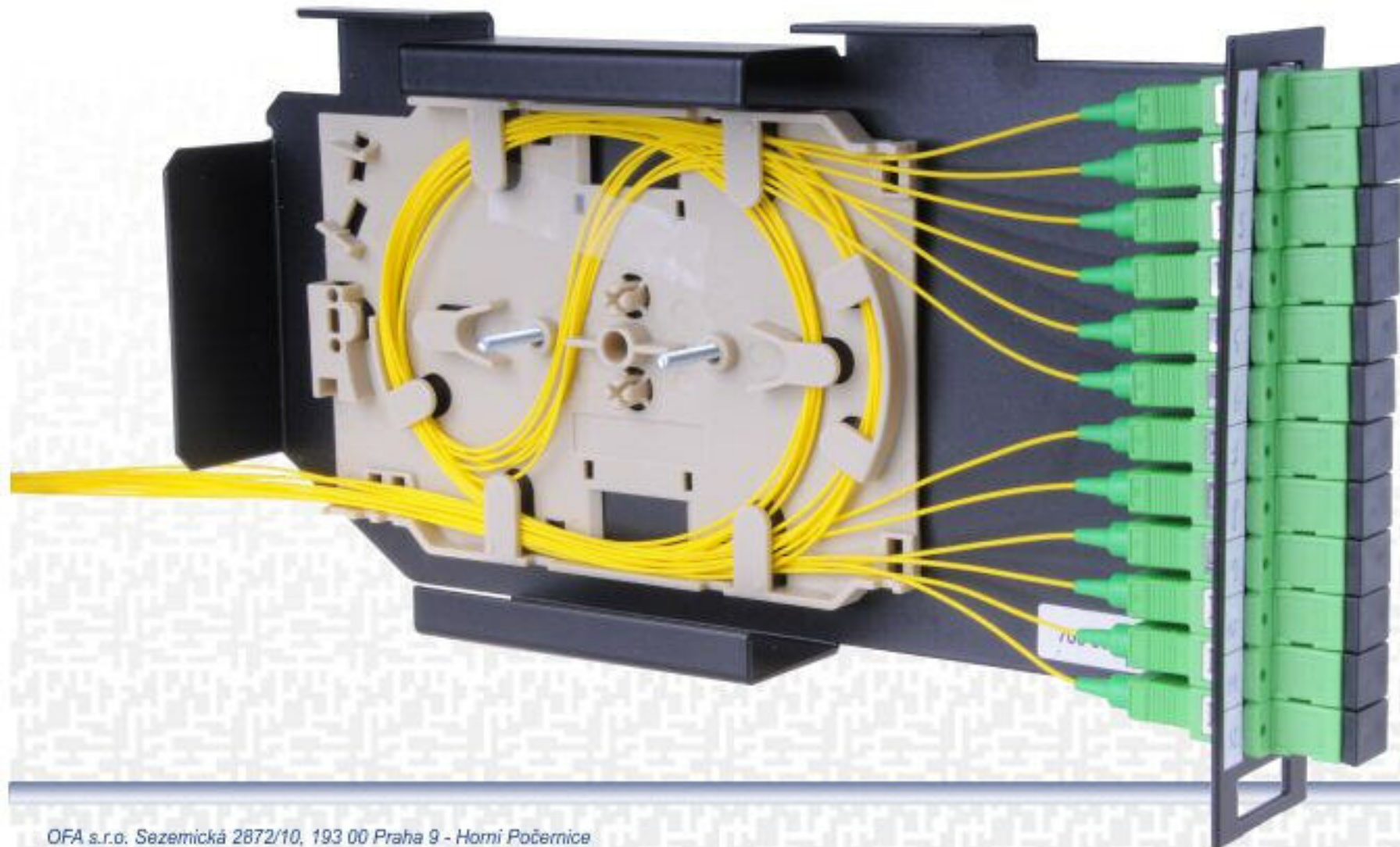
- ↪ **základní modul je konstruován pro ukončení 12 vláken**
- ↪ **základní modul je dostupný v provedení pro konektory SC, LC a E2000**
- ↪ **modul standardně obsahuje zásobník rezerv pigtailů, kazetu pro uložení vláken a svarů na vláknech a zásobník rezerv vláken kabelu**
- ↪ **celý modul je vyjímatelný a veškeré montážní práce, případně servisní zásah probíhají mimo rozváděč**
- ↪ **po skončení prací se celá délková rezerva navine do zásobníku rezerv na těle modulu a modul se zasune do rozváděče**





## Základní představení rozváděče HC 144

### Koncepce základního modulu

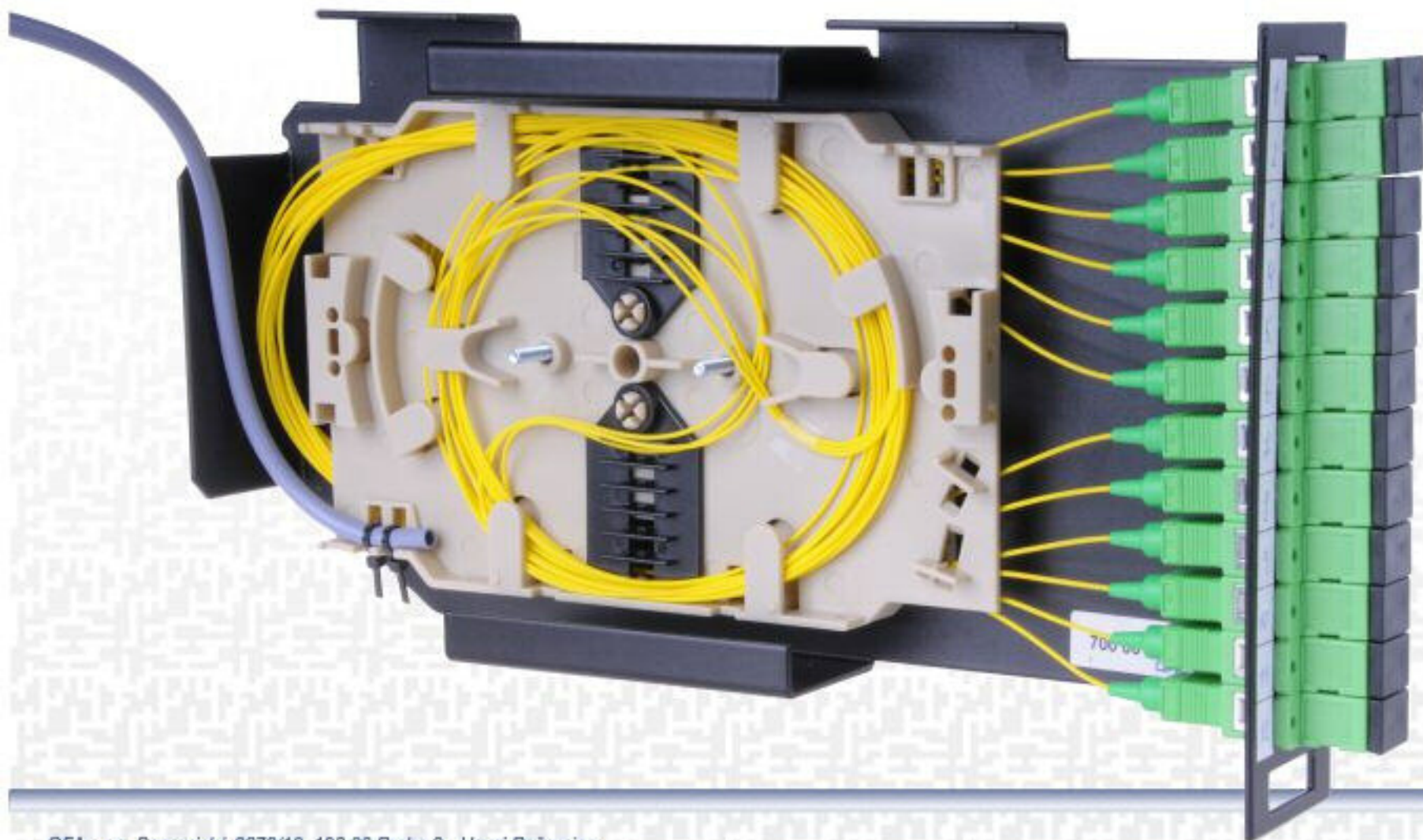


**Spodní kazeta  
slouží k uložení  
rezerv pigtailů  
a jejich přechod  
do horní kazety,  
kde jsou uloženy  
svary.**



## Základní představení rozváděče HC 144

### Koncepce základního modulu

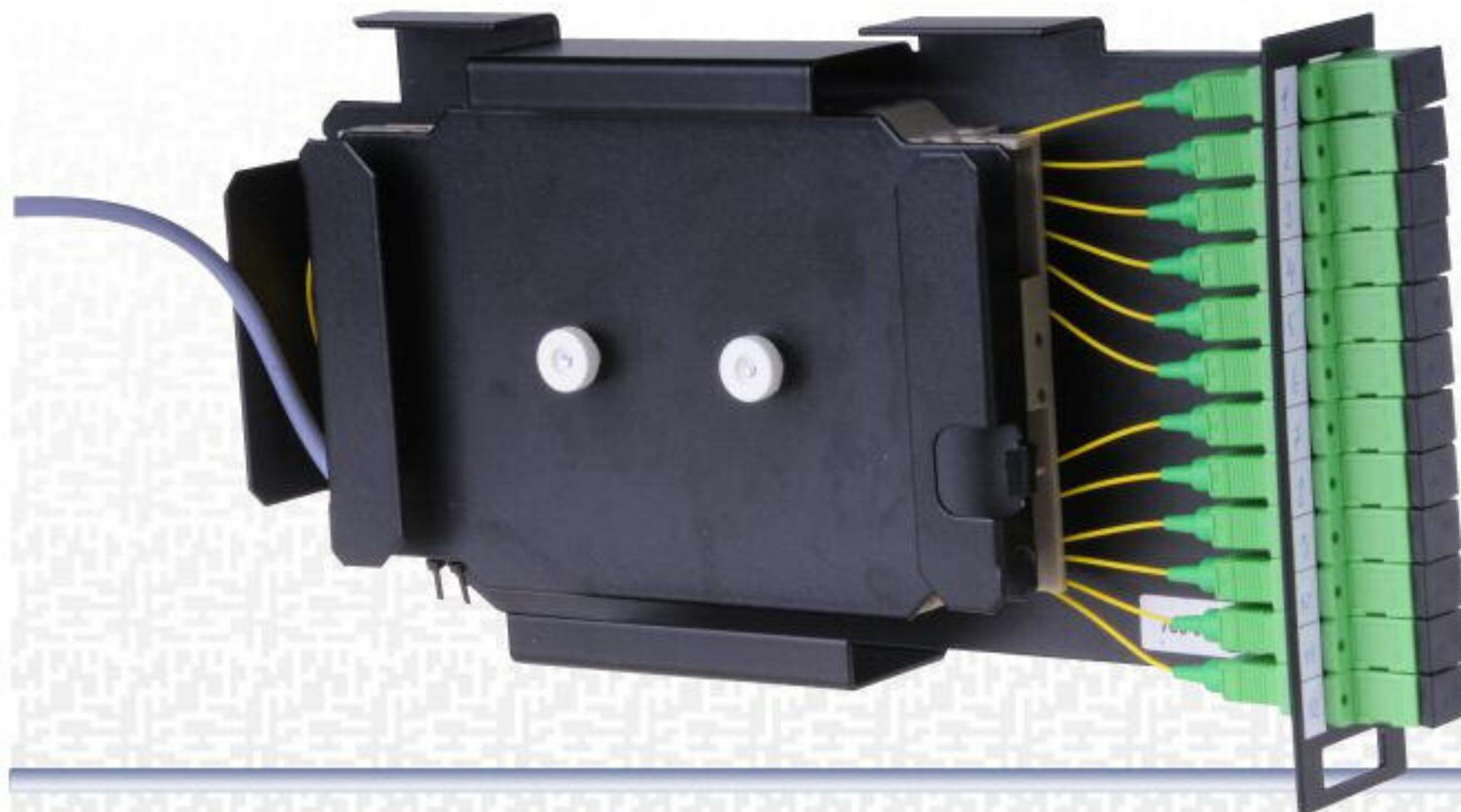


**Horní kazeta  
je určena k uložení  
svarů a rezerv  
vláken.  
Do kazety vstupuje  
trubička s vlákny  
kabelu.**



## Základní představení rozváděče HC 144

### Koncepce základního modulu



**Následně je nasazen zásobník rezervy, do kterého se navine rezerva vláken před zasunutím modulu do rozváděče. Celý komplet (kazety, zásobník) se nasadí na trny a zajistí pomocí dvou matic**



## Základní představení rozváděče HC 144



**zaslepovací modul**



**základní modul**

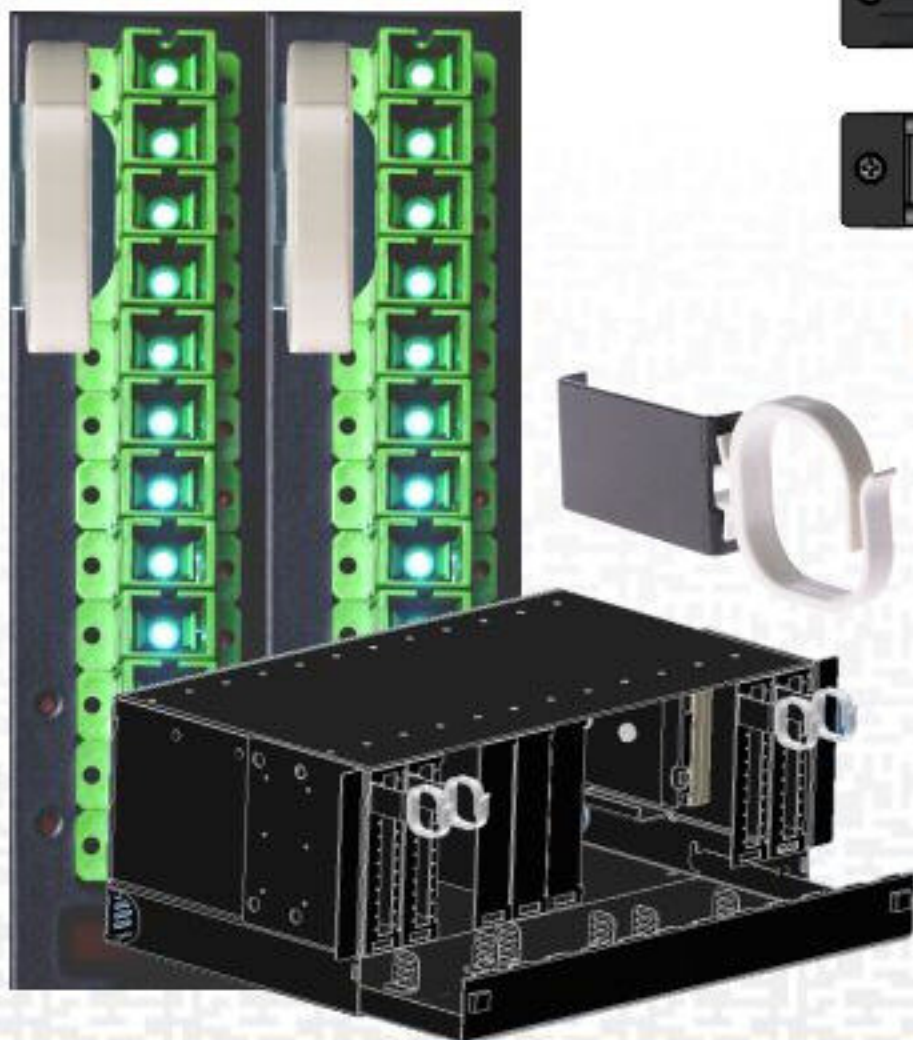


**předkonektorovaný modul**



## Základní představení rozváděče HC 144

### Horizontální vedení patchcordů



### Patchcody lze vést dvěma základními způsoby

- ↪ pomocí naváděcích úchyťů pro patchcody
- ↪ pomocí 1U vyvazovacích panelů umístěných nad rozváděč

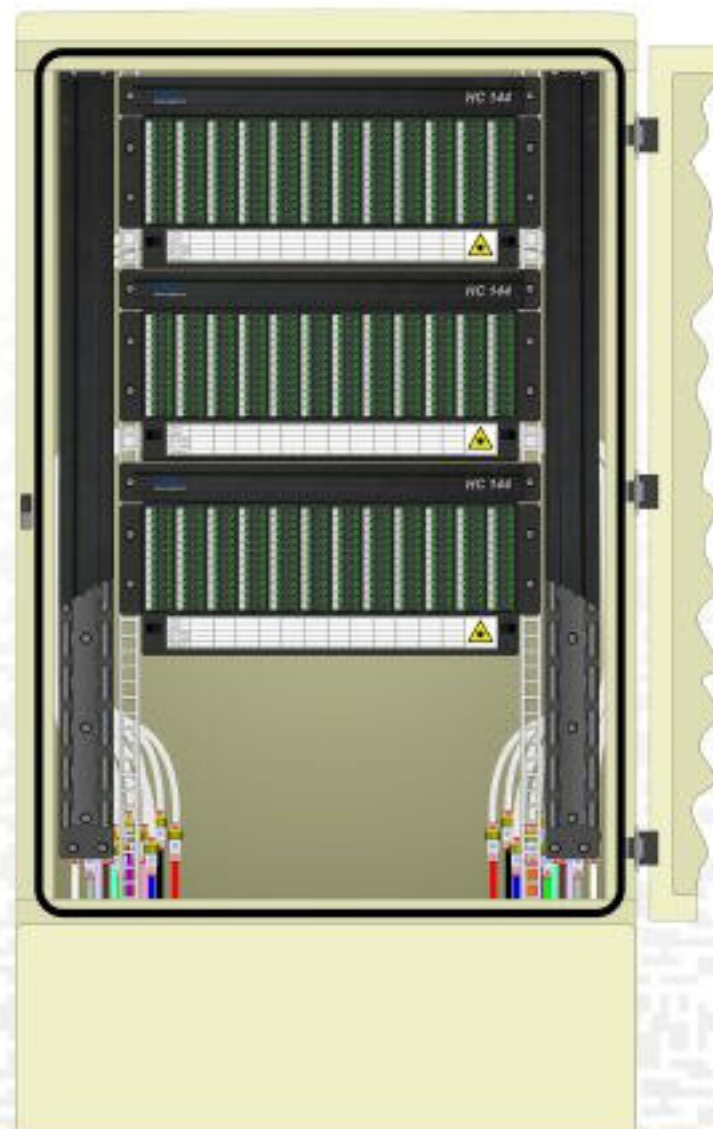




## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

**Koncepce splitterových koncentrátorů, jak ve variantě pro jednoho operátora tak ve variantě pro více operátorů, vychází ze speciální aplikace rozvaděčů HC 144. Rozvaděče jsou instalovány ve venkovním kabinetu, pro zajištění potřebných funkcí bylo nutné vyvinout další funkční moduly a navrhnout vnitřní uspořádání v kabinetu podle požadavků jednotlivých operátorů.**

**Výsledné řešení svojí funkcionalitou vyhovuje požadavkům na postupnou instalaci vláken primární i sekundární sítě, postupné osazování splitterových bloků pro jednoho i více operátorů a snadné zřizování zákazníků.**



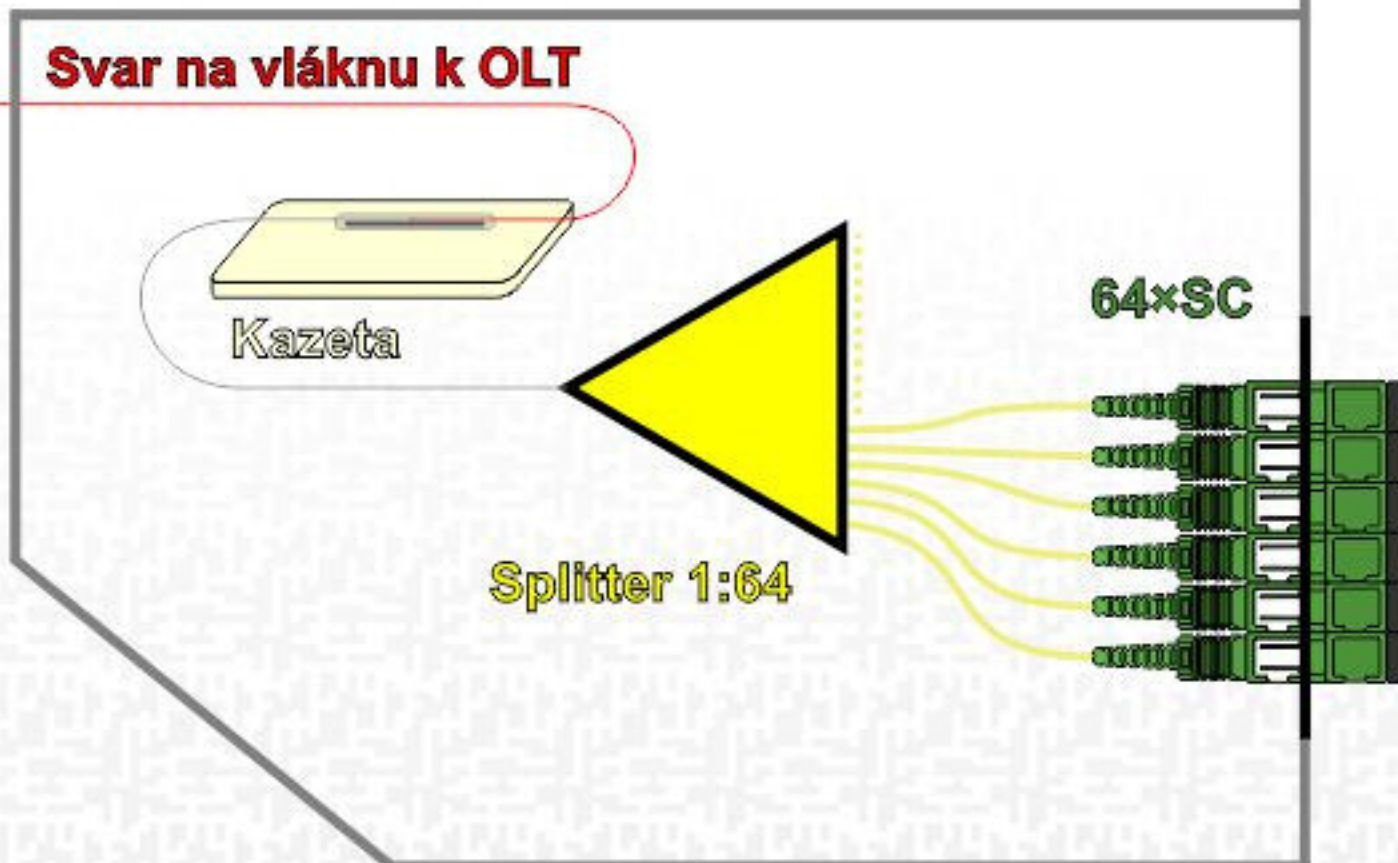


## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

### Splitterové moduly

- ↪ moduly s pasivními vláknovými odbočnicemi (splittery) jsou řešeny jako standardní moduly rozváděče HC 144
- ↪ podle splitting faktoru a řešení v rozvaděči zabírají od jedné do čtyř pozic
- ↪ v konkrétním je vlákno primární sítě navařeno na vstup splitteru, výstupy splitteru jsou řešeny na konektorech SC. Modul splitteru obsahuje kazetu pro navaření vstupního vlákna, modul má prostor pro uložení rezervy (shodně se základním modulem)
- ↪ Další řešení splitterových modulů, například okonektorovaný vstup, výstupy formou šňůr s konektory a podobně viz další strana.

### Svar na vláknu k OLT

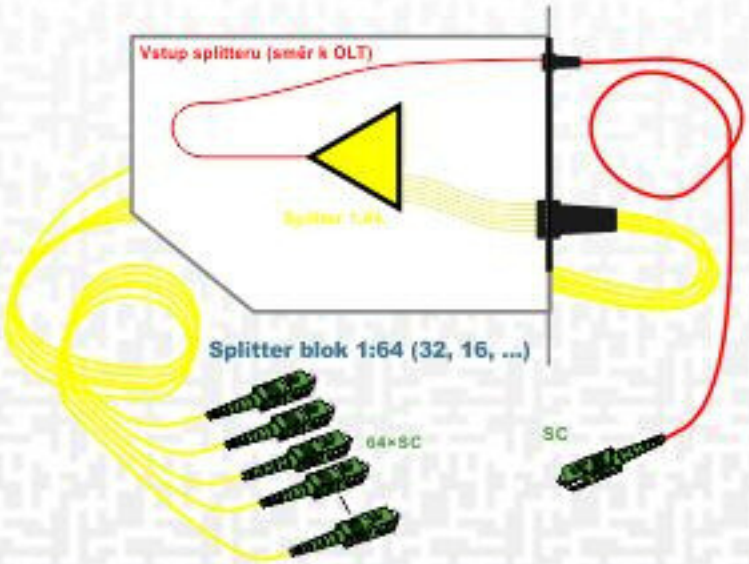
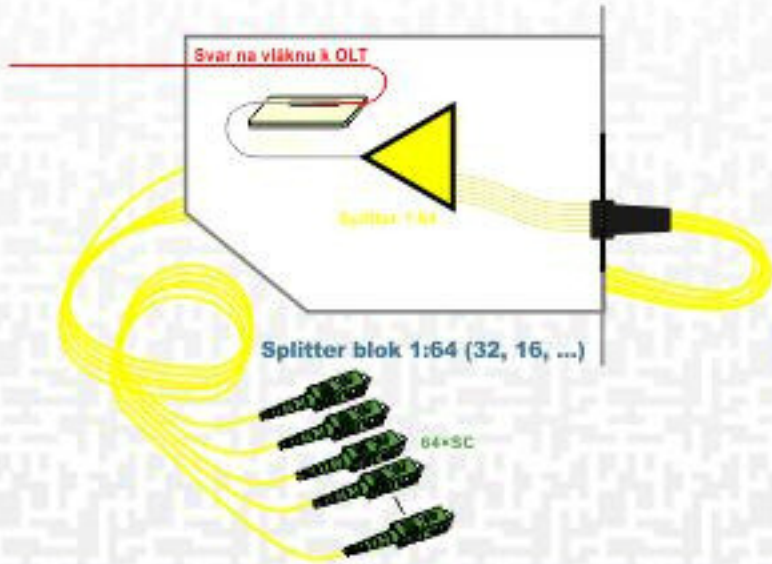
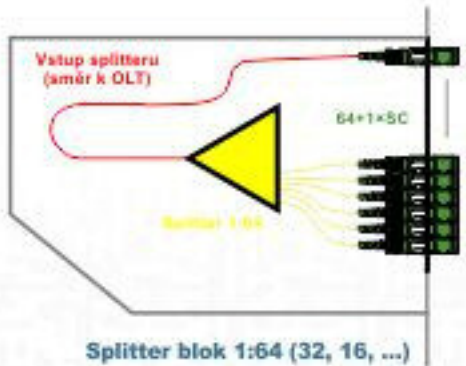
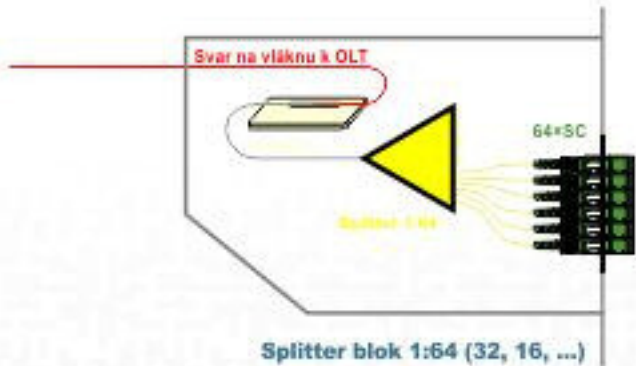


### Splitter blok 1:64 (32, 16, ...)



# Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

## Splitterové moduly



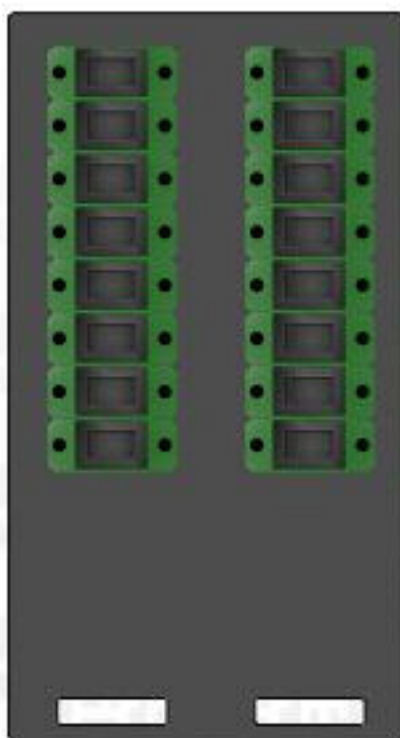


## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

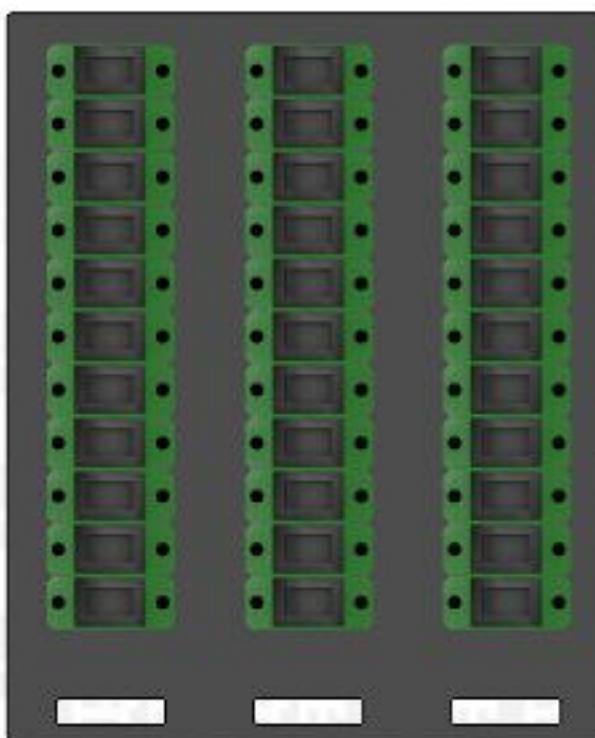
### Splitterové moduly - příklady řešení splitterových modulů



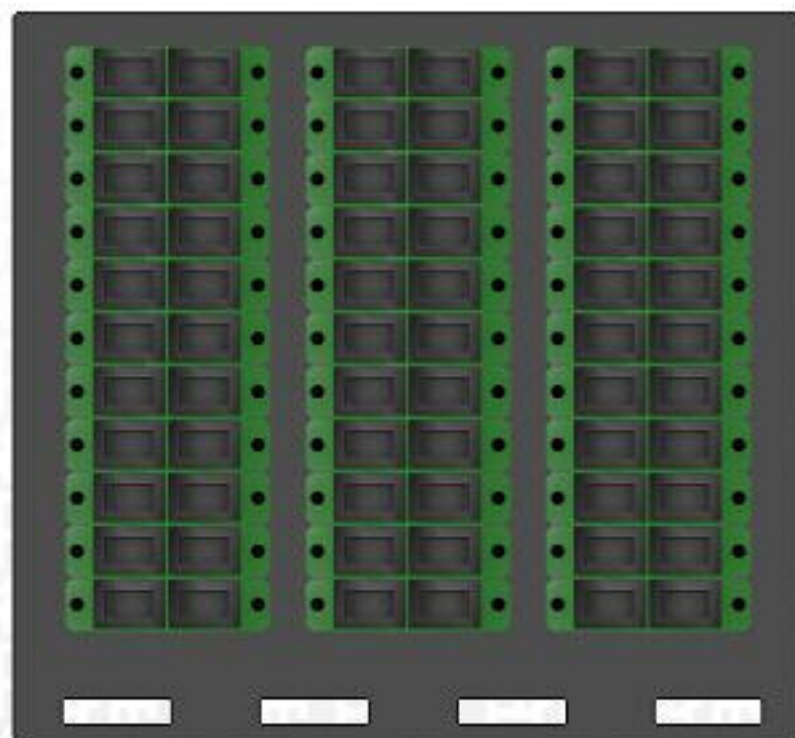
**1:8**



**1:16**



**1:32**



**1:64**



## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

### Splitterové moduly



### Splitter blok 1:64



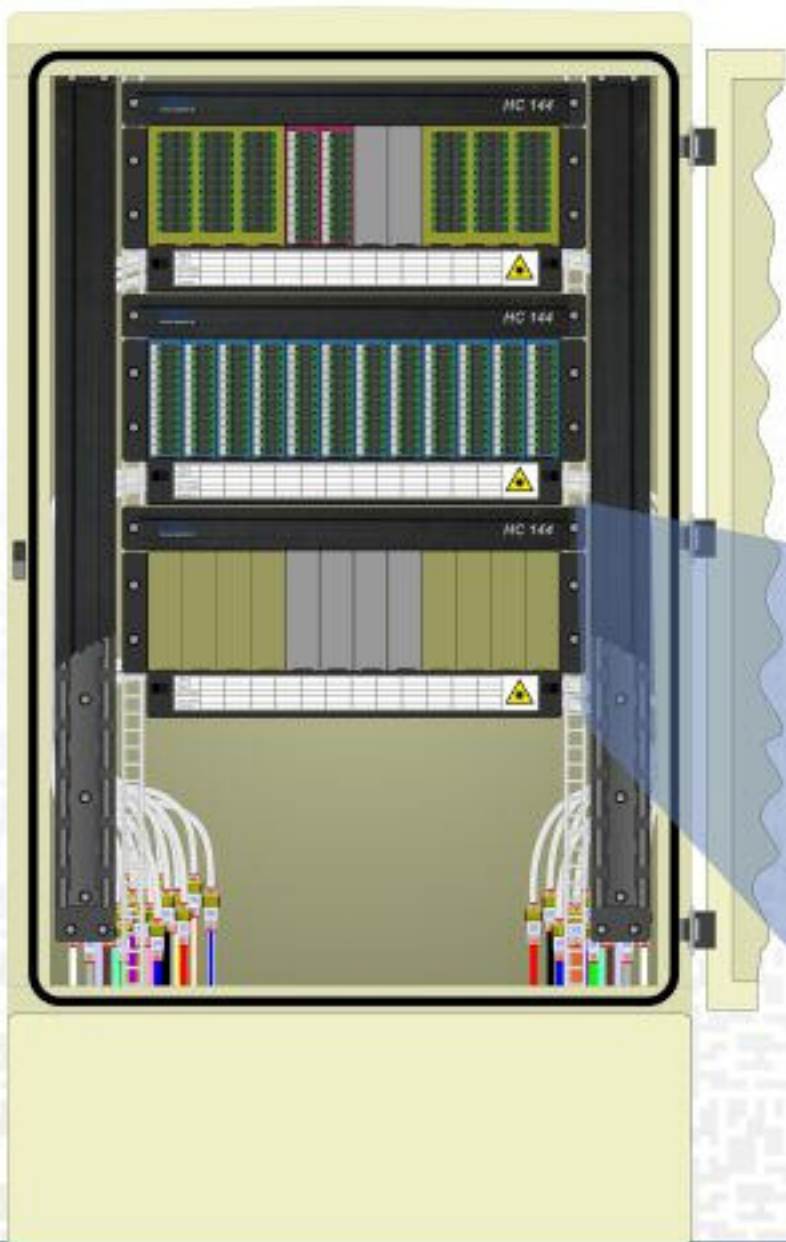








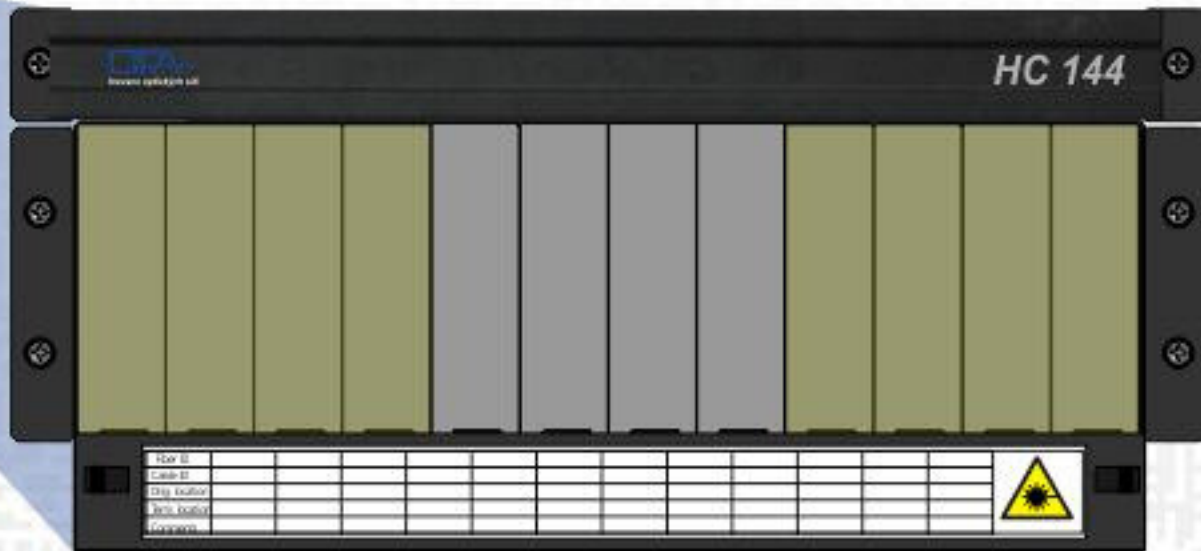
## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě



**Rozváděč rezerv obsazený záslepkami.**

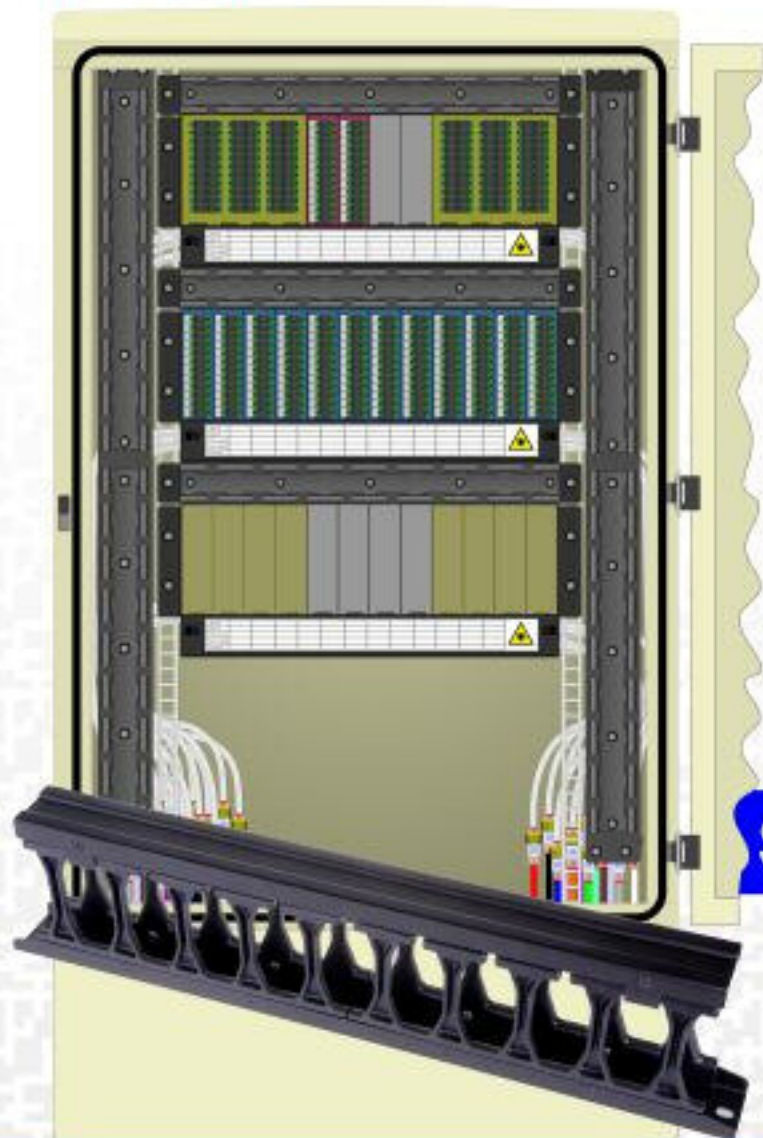
**Rezervy jsou určeny pro:**

-  ukončování vláken sekundární sítě (k zákazníkům)
-  instalaci dalších splitterů (případně splitterů dalších operátorů)
-  ukončování vláken primární sítě





## Patchcordový a trubičkový management



## Splitterový koncentrátor a aplikace pro otevřené sítě

Sekundární síť

Primární síť



## Řešení pro datová centra

### Aplikace pro datová centra zahrnují:

- rozvaděče HC 144 nainstalované ve standardním 19" nebo 21" stojanu
- horizontální a vertikální patchcordový management
- speciální moduly pro datová centra

**Kapacita pro rozvaděč 42U až 1440 konektorů.**





**Řešení pro datová centra**

**Moduly pro datová centra**



**Moduly pro datová centra jsou obvykle založeny na použití MPO konektorů**



**Řešení pro datová centra****Předkonektorovaný modul MPO****1×MPO/M/APC - 12×LC/PC**



## Řešení pro datová centra

### Moduly pro datová centra



↪ neosazený MPO modul

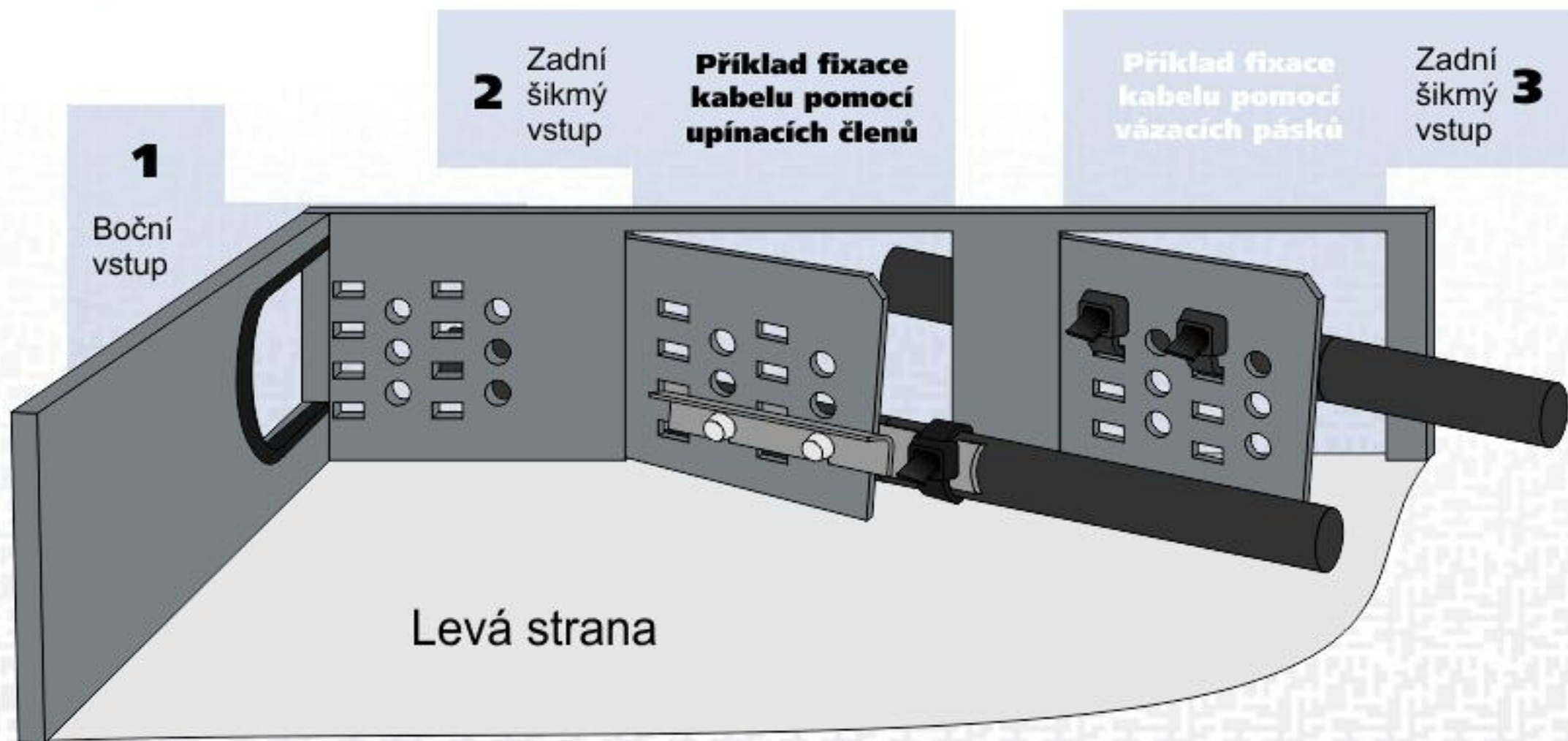


↪ spojovací MPO modul



## Řešení pro datová centra

### Postupná instalace kabelů





## Patchordový management

- součástí návrhu rozváděče je i řešení patchcordového managementu a systém ukládání rezerv patchcordů
- rozváděče jsou vybaveny vertikálními bočními patchcordovými managementy šíře 100 mm nebo 250 mm.
- rezervy patchcordů jsou ukládány formou jednoduché volně visící smyčky v tomto vertikálním patchcordovém managementu, bez namotávání rezerv na trny, hříbky a podobně.
- takto uložené rezervy patchcordů lze v případě potřeby snadno vyjmout
- v případě stojanu o výšce 42U lze propojování uvnitř stojanu realizovat při dodržení výše uvedených zásad pouze dvěma délkami patchcordů.
- pro některé operátory je zpracován předpis pro propojování v rozváděčích a ukládání rezerv.





# Patchordový management

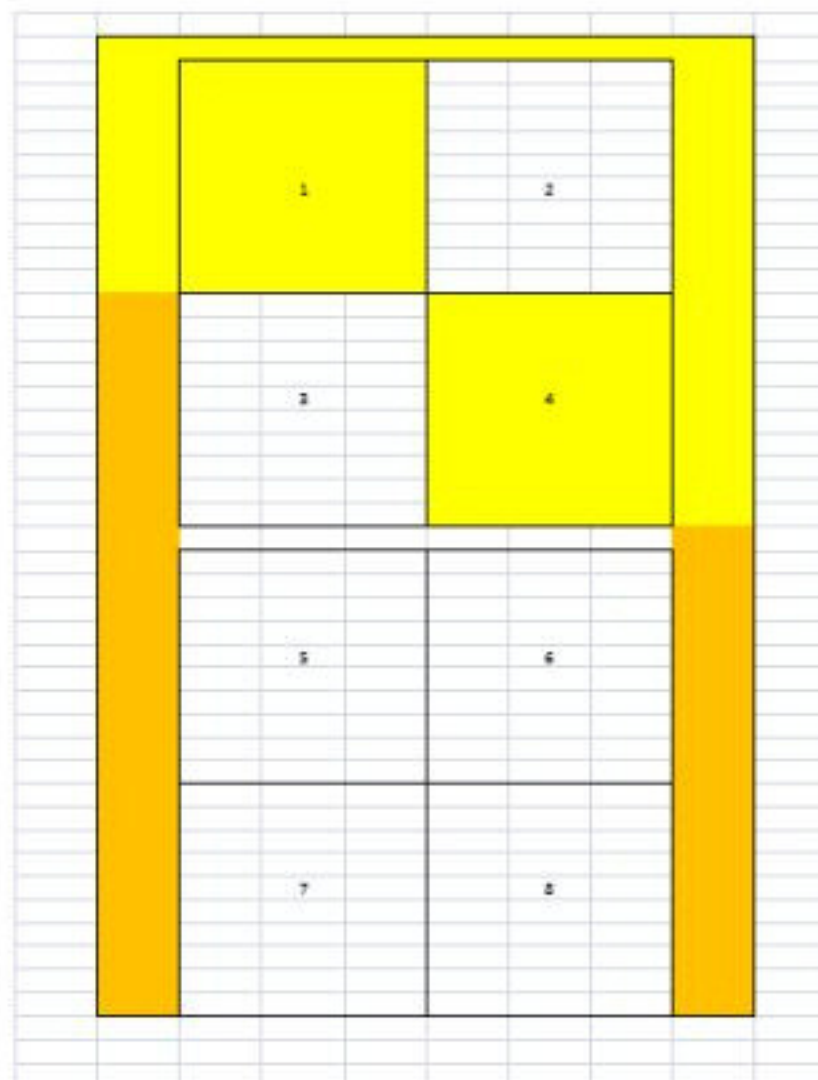
Orientace segmentů ve stozpnu a délky patchordů nutné k jejich propojení

segment	1	2	3	4	5	6	7	8	Délka patchordu (cm)
1	300	400	300	400	300	400	200/400	400	400
2	-	300	400	300	400	300	400	200/400	400
3	-	-	300	400	300	400	300	400	400
4	-	-	-	300	400	300	400	300	400
5	-	-	-	-	400	300/400	400	400	400
6	-	-	-	-	-	400	400	400	400
7	-	-	-	-	-	-	400	400	400
8	-	-	-	-	-	-	-	400	400

Horizontální HC vyvazovací panel (lita) pro vedení patchordů	
1	2
3	4
Horizontální HC vyvazovací panel (lita) pro vedení patchordů	
5	6
7	8

Vertikální HC vyvazovací panel (lita) pro vedení patchordů





# Děkuji za pozornost

## Ing. Libor Tengler



*Inovace optických sítí*

[libor.tengler@ofacom.cz](mailto:libor.tengler@ofacom.cz)

[www.ofacom.cz](http://www.ofacom.cz)