

TECHNICKO-EKONOMICKÉ POROVNÁNÍ

Metalická kabeláž vs. Passive Optical LAN

Kancelářský objekt · 6 nadzemních podlaží · 2 stoupačky · 71 kanceláří · 284 datových portů

VÝCHOZÍ ZADÁNÍ

Parametry objektu a dvě varianty realizace

Obě varianty jsou naceněny na identický rozsah — 71 kanceláří, 284 portů. Liší se v typu rozvodu a v počtu aktivních prvků.

6

nadzemních podlaží

2

bloky / stoupačky

71

kanceláří (35 + 36)

284

datových portů

■ A · Metalická kabeláž

- 4× samostatná zásuvka RJ-45 v kanceláři
- Patrový switch v každém patře
- Limit vzdálenosti 100 m vynucuje distribuci po patrech
- Aktivní technika v každém patře i v páteři

■ B · Passive Optical LAN

- 2x riser kabel
- 1 vlákno do kanceláře, ONT s 4 porty vč, POE
- Pasivní odbočovací člen ve stoupačce
- Aktivní technika jen v centrálním racku (OLT)

METODIKA

Odkud pocházejí čísla

Aby bylo srovnání férové, obě varianty používají stejnou sazbu práce i stejný rozsah dodávky.

Varianta A · Metalická kabeláž

Nabídka na realizaci metalické sítě ze dne 28. 4. 2026, VanCo.cz s.r.o. - OFR2602255.

Varianta B · Passive Optical LAN

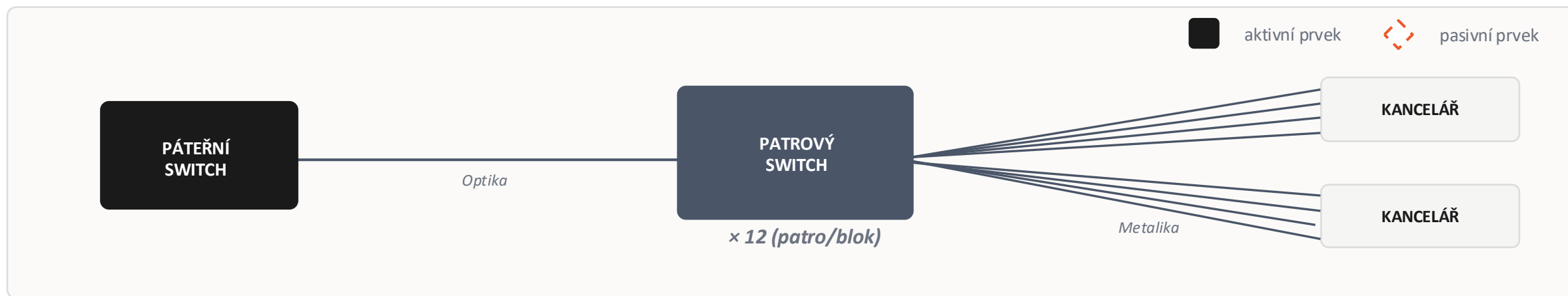
Vítězná nabídka

Nabídka na realizaci POL sítě ze dne 28. 4. 2026, VanCo.cz s.r.o. - OFR2602256 – potvrzena zákazníkem

ARCHITEKTURA · VARIANTA A

Metalická kabeláž — 4 porty na kancelář

Třívrstvá topologie s aktivním prvkem v každém patře každého bloku.



1

Koncový bod

284 portů

142 dvojzásuvek, nezávislá 1 Gb/s linka

2

Distribuce

12 rozvaděčů

12 technických míst s elektroinstalací a nutnosti napájení

3

Páteř

13 aktivních prvků

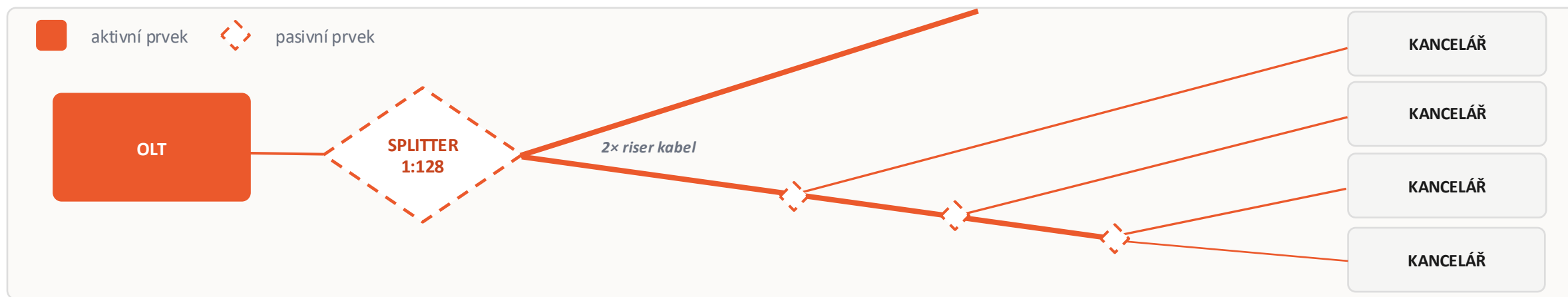
7 320 m kabelu

Centralizovaná varianta bez patrových rozvaděčů by u vzdálenějších kanceláří překročila limit 100m/Eth segment a množství kabelů by bylo obtížné stoupačkou instalovat.

ARCHITEKTURA · VARIANTA B

Passive Optical LAN (XGS-PON)

Mezi koncovým bodem a páteří není žádný aktivní prvek — pouze pasivní optický rozbočovač.



1 Koncový bod
71 jednotek ONT

1× 2,5GE + 3× GE port

2 Distribuce
0 rozvaděčů

57 volných portů splitteru — rezerva pro růst

3 Páteř
1 aktivní prvek

OLT XGS-PON

Přechod na 25GPON znamená výměnu OLT a ONT, není třeba sahát do fyzické infrastruktury.

VÝKAZ A NACENĚNÍ

Materiál a práce — obě varianty vedle sebe

Stejný formát pro obě varianty: aktivní/pasivní materiál a celková pracnost. Metalika je dražší v každé jednotlivé kategorii.

A METALICKÁ KABELÁŽ

MATERIÁL

Aktivní prvky (switche)	79 052 Kč
Pasivní infrastruktura	254 359 Kč
Materiál celkem	333 411 Kč

PRÁCE

495 hodin technika	408 890 Kč
--------------------	------------

CELKEM bez DPH	742 301 Kč
-----------------------	-------------------

B PASSIVE OPTICAL LAN

MATERIÁL

Aktivní prvky (OLT + ONT)	80 885 Kč
Pasivní infrastruktura	73 216 Kč
Materiál celkem	154 101 Kč

PRÁCE

269 hodin technika	239 910 Kč
--------------------	------------

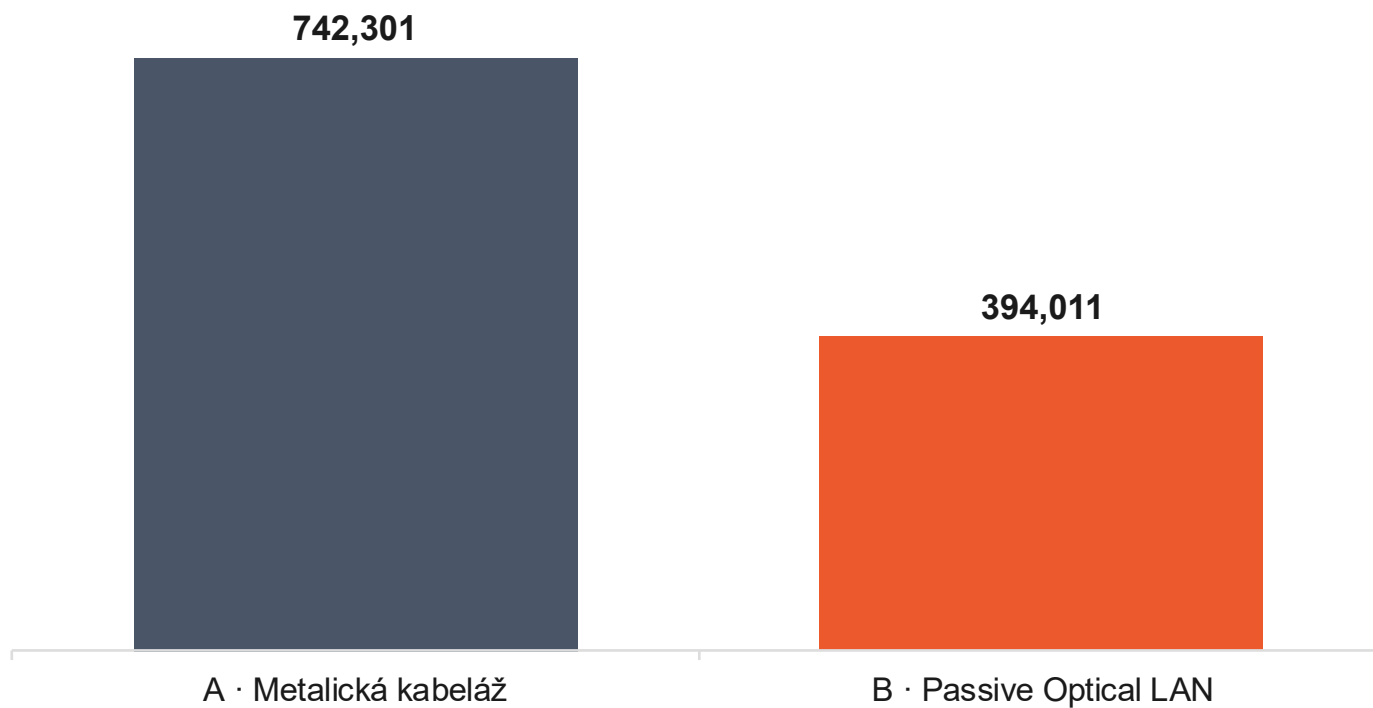
CELKEM bez DPH	394 011 Kč
-----------------------	-------------------

Kde je rozdíl nejvýraznější

POL má v materiálu vyšší podíl aktivních prvků (52 % vs. 22 % u metaliky), a přesto vychází v obou složkách levněji — metalika kompenzuje nižší podíl aktivní techniky objemem pasivní kabeláže (254 359 Kč) a nejpracnější položkou celého srovnání: instalací a zakončením a proměřením 284 linek (257 540 Kč, 65 % veškeré práce).

EKONOMIKA

Celkové pořizovací náklady



1,9x

POL levnější v celkových pořizovacích nákladech

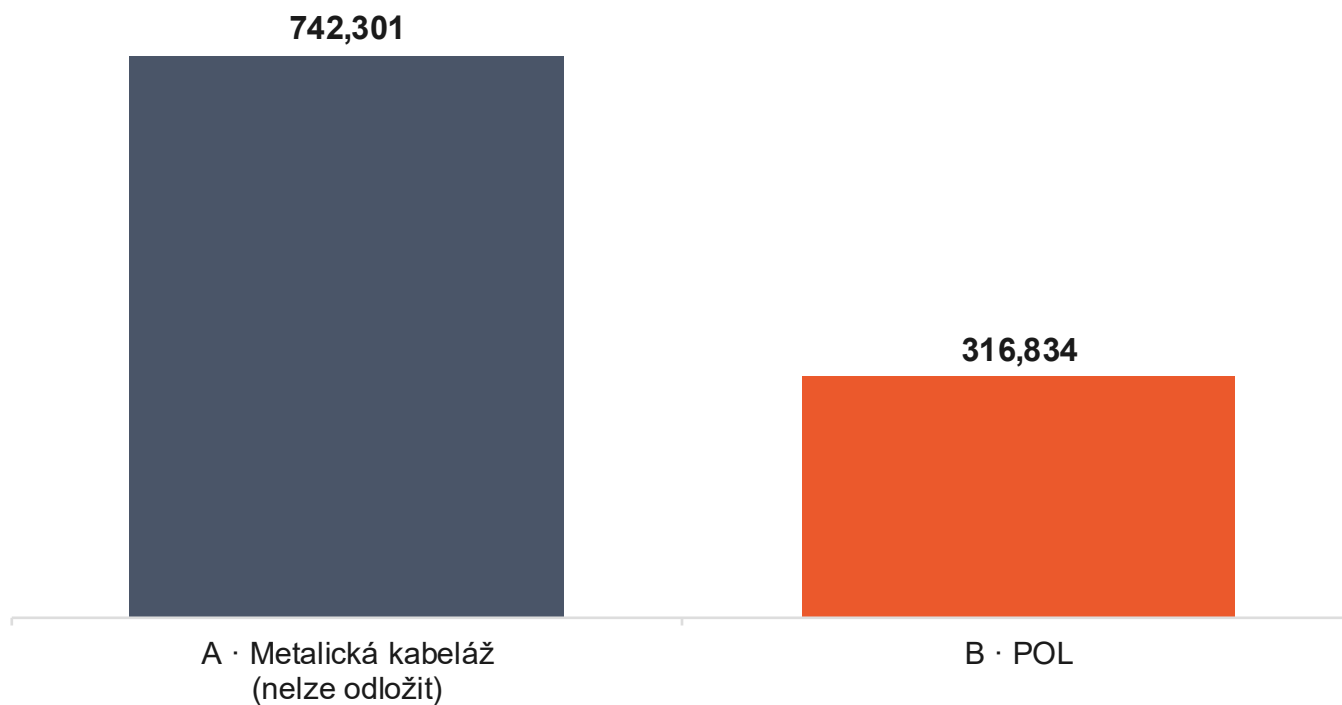
1 255 Kč

Kč/port POL — proti 2 497 Kč/port u metaliky

INVESTIČNÍ FLEXIBILITA

Pay-as-you-grow: den 1 vs. postupná obsazenost

Aktivní koncový prvek (ONT) lze u POL odložit až na okamžik obsazení kanceláře. U metaliky to nejde.



~1 090 Kč

Přibližný náklad na aktivaci 1 kanceláře (odhad: ONT + práce)

Metalika nemá dělitelný aktivní prvek na úrovni kanceláře — patrový switch musí být osazen celý bez ohledu na obsazenost.

FYZICKÁ INFRASTRUKTURA

Objem kabeláže a prostorové nároky

Rozdíl v objemu kabeláže a počtu technických míst se propisuje přímo do náročnosti stavební připravenosti objektu.

Parametr	A · Metalická kabeláž	B · POL
Délka rozvodů	7 320 m Cat6	1 955 m vlákna
Hmotnost kabeláže	cca 307 kg	cca 25 kg
Počet tras k zakončení	284	71
Technická místa v patrech	12	0
Aktivní infrastrukturní prvky	13	1
Rozvaděče v objektu	12 podlaž. + 1 centrální	1 centrální

Nížší objem kabeláže se propisuje i do stavební části: menší žlaby, méně prostupů a ucpávek, nižší nároky na nosnost.

NÁROKY NA PROSTORY

Jednoduchost realizace a provozu POL

REALIZACE

- Elektroinstalace: 12 okruhů navíc odpadá
- Chlazení a větrání: pasivní rozbočovač neprodukuje teplo
- Koordinace prací: o 12 míst, které je potřeba stavebně řešit méně
- Uvádění do provozu: 1 aktivní prvek k zapojení místo 13

PROVOZ

- Klíčové hospodářství: 0 uzamykatelných technických prostor navíc
- Údržba: méně elektroniky = méně troubleshootingu
- Aktualizace: 1 prvek k patchování místo 13
- Budoucí změny dispozice: nová přípojka = zařadit splitter kam potřebuji, ne najít místo pro rozvaděč s dosahem zásuvky

Nejsilnější motivace je u novostavby, kde se teprve rozhoduje o umístění technických míst.

U rekonstrukcí (např. historické budovy) neušetříte na nestavění místností navíc — ušetříte na tom, že nemusíte řešit, kam nové technické místo vměstnat.

PROVOZ

Spotřeba a provozní nároky

Parametr	Metalika (4-port)	POL
Aktivní prvky	13	1 OLT + 71 ONT
Odhad příkonu	cca 350 W	cca 500 W
Spotřeba za rok	cca 3 000 kWh	cca 4 380 kWh
Náklad při 5 Kč/kWh	cca 15 000 Kč/rok	cca 21 900 Kč/rok

Spotřeba zařízení v rámci kanceláře jde typicky na vrub uživatele, u POL tedy provozovatel platí pouze spotřebu OLT

TECHNICKÉ PARAMETRY

Srovnání vlastností sítě

Parametr	Metalika	POL
Rychlost na port	1 Gb/s vyhrazeně	2,5 + 3× 1 Gb/s
Dosah linky	100 m	až 20 km
Napájení PoE	standardně podporováno	volitelná varianta
Odolnost proti rušení	citlivá na EMI a přepětí	galvanicky oddělená, imunní
Šifrování na lince	žádné nativní	AES-128 standardně na downstreamu
Cesta k vyšší rychlosti	výměna kabeláže (Cat6A/Cat7)	výměna OLT a ONT, kabeláž zůstává
Morální životnost kabeláže	10–15 let podle generace	25 let a více

KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST

Security by design

- | | | |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Fyzická vrstva | Snazší odposlech / vložení prvku pro mirroring provozu u metalické sítě |
| 2 | Šifrování | GPON/XGS-PON standard definuje AES-128 na downstreamu jako standardní mechanismus. Metalika by MACsec musela podporovat na úrovni všech komponent zvlášť + konfigurace. |
| 3 | Místa fyzického útoku | 13 prvků / 12 technických míst se snadným přístupem (metalika) vs. 1 prvek / 0 technických míst v patrech (POL). |
| 4 | Segmentace | POL - TDMA upstream + izolace ONT vzájemně jako vlastnost by default.
U metaliky je segmentace otázka konfigurace a její odpovědné údržby — správně nastavených VLAN na každém portu. |

ŠKÁLOVATELNOST

Dvě výhody dané fyzikou vlákna

1

Rozšíření bez hledání místa pro aktivní prvek

Chcete-li přidat kapacitu, nehledáte místo pro aktivní prvek — stačí pasivní splitter velikosti zásuvky, umístitelný kdekoliv po trase. Omezuje vás jen optický útlum, ne prostor.

2

Upgrade rychlosti bez výměny kabeláže

Cat6 zvládne 10GBASE-T jen do cca 55 m, 25/40G přes měď (Cat8) jen do 30 m. Vláknem mění jen elektroniku na koncích (OLT, ONT) — kabeláž zůstává.

Obě vlastnosti platí bez ohledu na to, jak chytře byste metalickou instalaci navrhli — jsou dané fyzikou média (měď vs. optika), ne topologií portů.

POWER OVER FIBER · HYBRIDNÍ KABEL

Princip — jeden kabel, data i napájení

PoF: vlákno pro data, měď pro napájení, jeden společný plášť, jeden konektor.



POWER OVER FIBER · NA VZESTUPU?

Někteří výrobci již mají v nabídce

C-DATA

FD5101BF

Kompaktní průmyslový ONU-Eth-PoE + PoF konvertor s xPON podporou

25 W PoE+ výstup · hliníkové tělo, -10 až 60 °C · 127×56×23 mm

C-DATA

FD510D-FP10

Stropní Wi-Fi AP/ONU (AC1200) — SC hybridní port, volba DC nebo PoF napájení

Vhodné pro restaurace, hotelové lobby, sklady, menší provozy

BDCOM

GP1802-3G1EPM

Kompaktní MDU se 4mi porty, podporou PoF a zároveň PoE

Robustní kovové provedení a 1x 2,5GE + 3x 1GE port je ideální řešení do kanceláří a průmyslu

HUAWEI

OptiXstar P602P-01

In-wall GPON ONU s 4x GE porty a PoF napájením

Kompaktní zařízení do elektroinstalační krabice nejen pro hotely a provozovny

SPRÁVA SÍTĚ

Dvě case studies, jeden objekt

PON byl navržen pro model „jeden operátor, mnoho nezávislých odběratelů“ — přesně pro pronajímanou budovu.

1 • JEDNA FIRMA, VLASTNÍ IT

- Izolace uživatelů: VLAN stačí, tvrdá izolace není nutná
- Centrální politika lze pushnout na všechny ONT najednou
- Skillset týmu je reálná bariéra — PON expertíza se u jedné firmy hůř amortizuje
- Síťová správa tu není hlavní důvod k volbě POL, spíš bonus

2 • PRONAJÍMANÁ BUDOVA

- Izolace nájemců je smluvní požadavek, ne nice-to-have
- Vysoká fluktuace — aktivace/deaktivace ONT centrálně, bez zásahu do prostoru nájemce
- Byznys model „internet jako amenita“ — OLT má nativní nástroje pro účtování
- Přesně model, pro který byl PON navržen

Doporučení pro pronajímanou budovu

POL ke demarkačnímu bodu (ONT v kanceláři) + plná autonomie nájemce za ním. Vlastník řeší jen sdílenou pasivní vrstvu a OLT, nájemce si za ONT dělá, co chce.

ROZHODOVACÍ KRITÉRIA

Kdy zvolit kterou variantu

■ A · Metalická kabeláž

- Tým zná jen Ethernet a nechce se učit PON
- PoE na každém portu nutné bez výjimky

■ B · Passive Optical LAN

- Investor tlačí na pořizovací cenu i na náklad pro den-1
- Vysoký objekt, dlouhé trasy, nebo pronajímaná budova s fluktuací
- Požadavek na vyšší zabezpečení a zmenšení plochy útoku
- Omezení technických prostor
- Požadavek na bezproblémový budoucí upgrade kapacity sítě

ZÁVĚR

Doporučení pro tento objekt<

742 301 Kč

A · Metalická kabeláž

Vítěz srovnání

394 011 Kč

B · Passive Optical LAN

Pro kancelářský objekt tohoto typu vychází Passive Optical LAN jako výrazně výhodnější varianta

- Zachovává si 1,9× nižší cenu
- Přirozeně navržen pro model pronajímané budovy s fluktuací nájemců
- Menší plocha útoku a nativní šifrování
- Vyšší životnost, jak fyzická, tak morální