



EVROPSKÁ UNIE  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



ZNAČKA:	DATUM:	PŘEDMĚT REVIZE:	REVIZI PROVEDL:
---------	--------	-----------------	-----------------

REVIZE

± 0,000 = 231,120

Souřadný systém: JTSK  
Výškový systém: BpV



KOOPERACE VE SPEC. PROFESI SLABOPROUD			FIRMA Ing. Jan Bukolský	<b>ing. Jan Bukolský</b> Projekce sdělovacích rozvodů Kainarova 5, Brno
ZODP. INŽENÝR PROJEKTU	VEDOUcí PROJEKTU	ZPRACOVAL	projekce sděl. rozv.	
Ing. Karel Alexa	Ing. Jan Bukolský	Ing. Karel Alexa	tel.: 541218099	
<i>K.Alexa</i>	<i>J. Bukolský</i>	<i>K.Alexa</i>	alexa@bukolsky.cz	

© Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádné třetí osobě.

AUTOR	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ZPRACOVAL	KONTROLA	PELČÁK A PARTNER  ARCHITEKTI  Pelčák a partner, s.r.o., Náměstí 28. října 17, Brno 602 00 CZ tel. +420 545 215 138, www.pelcak.cz, info@pelcak.cz
prof. Ing. arch. Petr Pelčák	Ing. Rastislav Balog	-	-	
STAVEBNÍK  Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 9, 601 77 Brno		MÍSTO STAVBY:  Areál Filozofické fakulty ul. Arne Nováka, 602 00 Brno		

NÁZEV ZAKÁZKY CARLA - CENTRUM PODPORY HUMANITNÍCH VĚD KOGNITIVNÍ LABORATOŘE		ZAKÁZKA ČÍSLO	107
STUPĚŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE		DATUM	ÚNOR 2015
OBJEKT KOGNITIVNÍ LABORATOŘ - ZMĚNA UŽÍVÁNÍ MÍSTNOSTÍ		MĚŘÍTKO	
ČÁST - PROFESE D.1.4.5. SLABOPROUD		PARÉ	
ČÁST SPECIFIKACE		ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE	D.1.4.5.3.01

## SLABOPROUDÉ ROZVODY

Všechny komponenty, zejména aktivní prvky počítačové sítě je nutno před pořízením nechat schválit IT oddělením FF MU

**A - Strukturovaná kabeláž - B2.N03.011**

No.	Popis položky	Počet	M. j.
1	Patch panel 1U, 24xRJ45, SFTP kat.6a, 568B	2	ks
2	MONT. 1HU PATCH PANELU KAT.6a BEZ UK	2	ks
3	kabel SFTP, kat.6a, LSZH plášť, 4 páry	360	m
4	ZATAŽ KAB UTP, FTP DO LIŠT, TRUBEK	360	m
5	Propojovací kabel kat.6a, 1 metr, barva šedá	20	ks
6	MONT DVOJŽÁSUVKY STP 2xRJ	18	ks
7	DVOJŽÁSUVKA, 2xRJ45 kat.6a SFTP včetně bižuterie, do žlabu, podlahové krabice	18	ks
8	UKONČENÍ - FORMA NA KABELU SFTP 6a.KAT	72	ks
9	MĚŘENÍ 1 KABELU K5,VYHOT. PROTOKOLU	36	ks
10	MONTÁŽ RACKU	1	ks
11	rozvaděč stojanový pod stůl cca 15U (v=650, š=600, skleněné dveře)	1	ks
12	MONTÁŽ PANELU PRO PŘÍVOD 220V	1	ks
13	19" rozvodný panel 6x220V-3m s vaničkou 1,5U přepěťová ochrana	1	ks
14	Prapetní kanál pro moduly 45/45, dvoukomorový, se dvěma separátními víky, plast, bílý, kovová přepážka, D+M	6	ks
15	Trubka Monoflex,PVC pod omítkou 23 mm	10	m
16	Vodič v trubkovodu AY 2,5	10	m
17	AY 2,5 B	10	m
18	Osazení hmoždinky 8 mm cihla	88	ks
19	Podlahová krabice - montáž i demontáž zajistí silnoproud	0	ks
20	Kabelová trasa ve zdvojené podlaze - žlab pro uložení kabelů	20	ks
21	Switch - parametry viz příloha na konci tohoto textu	1	ks

**B - Elektrická požární signalizace - B2.N03.011**

No.	Popis položky	Počet	M. j.
1	DEMONTÁŽ ŽÁSUVKY HLÁSIČE NA STROPĚ	1	ks
2	DEMONTÁŽ KOMPLETNÍHO HLÁSIČE EPS	1	ks
3	MONTÁŽ ŽÁSUVKY HLÁSIČE NA STROPĚ	6	ks
4	MONTÁŽ KOMPLETNÍHO HLÁSIČE EPS	6	ks
5	Hlásič Optický, s individuální adresací	4	ks
6	Hlásič Tepelný, s individuální adresací	0	ks
7	Patice	4	ks
8	UVEDENÍ HLÁSIČE DO PROVOZU	5	ks
9	POPIS HLÁSIČE - ŠTÍTKEM	5	ks
10	štítek pro hlásič	5	ks
11	JYSTY 2x0,80	25	m
12	Vodič JYSTY montáž	25	m
13	Lišta L20/20 nad podhledem	25	m
14	Osazení hmoždinky 8 mm cihla	60	ks
15	Doplnění aktuálního půdorysu do systémů "grafická nadstavba" a podobných	4	hod

**C - Signalizace "Nevstupovat" - B2.N03.011**

No.	Popis položky	Počet	M. j.
1	Signální svítidlo červené, LED, například JBL FIM 1000 ABB, D+M	1	ks
2	Svítidlo - montáž	1	ks
3	Popis na skleněný boční světlík (schválí architekt)	1	ks
4	Zdroj pro LED svítidlo	1	ks
5	Spínač 230V, osadit do společného rámečku se silnoproudem, D+M	1	ks
6	CYKY3x1,5	15	m
7	Vodič CYKY montáž	15	m

CELKEM B2.N03.011 SOUČET

**A - Strukturovaná kabeláž - A.P01.009**

No.	Popis položky	Počet	M. j.
1	Patch panel 1U, 24xRJ45, SFTP kat.6a, 568B	2	ks

2	MONT. 1HU PATCH PANELU KAT.6a BEZ UK	2	ks
3	kabel SFTP,kat.6a, LSZH plášť, 4 páry	290	m
4	ZATAŽ KAB UTP, FTP DO LIŠT, TRUBEK	290	m
5	Propojovací kabel kat.6a, 1 metr, barva šedá	15	ks
6	MONT DVOJZÁSUVKY STP 2xRJ	12	ks
7	DVOJZÁSUVKA, 2xRJ45 kat.6a SFTP včetně bižuterie	12	ks
8	UKONČENÍ - FORMA NA KABELU SFTP 6a.KAT	48	ks
9	MĚŘENÍ 1 KABELU K5,VYHOT. PROTOKOLU	24	ks
10	MONTÁŽ RACKU	1	ks
11	rozvaděč stojanový pod stůl cca 15U (v=650, š=600, skleněné dveře)	1	ks
12	MONTÁŽ PANELU PRO PŘÍVOD 220V	1	ks
13	19' rozvodný panel 6x220V-3m s vaničkou 1,5U přepětová ochrana	1	ks
14	Parapetní kanál pro moduly 45/45, dvoukomorový, se dvěma seoparátními víky, plast, bílý, kovová přepážka	20	ks
15	Trubka Monoflex,PVC pod omítkou 50 mm	2	m
16	Vodič v trubkovodu AY 2,5	2	m
17	AY 2,5 B	2	m
18	Osazení hmoždinky 8 mm cihla	80	ks
19			
20			
21	Switch – parametry viz příloha na konci tohoto textu	1	ks

#### B - Elektrická požární signalizace - A.P01.009

No.	Popis položky	Počet	M. j.
1	DEMONTÁŽ ZÁSUVKY HLÁSIČE NA STROPĚ	2	ks
2	DEMONTÁŽ KOMPLETNÍHO HLÁSIČE EPS	2	ks
3	MONTÁŽ ZÁSUVKY HLÁSIČE NA STROPĚ	2	ks
4	MONTÁŽ KOMPLETNÍHO HLÁSIČE EPS	2	ks
5	Hlásič Optický, s individuální adresací	0	ks
6	Hlásič Tepelný, s individuální adresací	0	ks
7	Palice	0	ks
8	UVEDENÍ HLÁSIČE DO PROVOZU	2	ks
9	POPIS HLÁSIČE - ŠTÍTKEM	2	ks
10	štítek pro hlásič	2	ks
11	JYSTY 2x0,80	10	m
12	Vodič JYSTY montáž	10	m
13	Lišta L20/20 nad podhledem	0	m
14	Osazení hmoždinky 8 mm cihla	4	ks
15	Doplnění aktuálního půdorysu do systémů "grafická nadstavba" a podobných	0	hod

#### C - Signalizace "Nevstupovat" - A.P01.009

No.	Popis položky	Počet	M. j.
1	Signální svítidlo červené, LED, například JBL FIM 1000 ABB, D+M	0	ks
2	Svítidlo - montáž	0	ks
3	Popis na skleněný boční světlík (schválí architekt)	0	ks
4	Zdroj pro LED svítidlo	0	ks
5	Spínač 230V, osadit do společného rámečku se silnoproudem, D+M	0	ks
6	CYKY3x1,5	0	m
7	Vodič CYKY montáž	0	m

CELKEM B2.N03.011 SOUČET

#### SOUČET OBĚ ČÁSTI (BEZ DPH)

Příloha – požadované parametry přepínače „switch“

Základní vlastnosti	
Třída zařízení	L2 switch
Formát zařízení	stohovatelný
Výška zařízení	1RU
Stohování požadováno	Ano
Minimální počet metalických portů 10/100 (RJ-45)	0
Minimální počet metalických portů 10/100/1000(RJ-45)	24
Podpora PoE (IEEE 802.3af)	Ne
Podpora PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	Ne
Minimální dostupný výkon pro napájení PoE portů (W)	0



Minimální počet portů 1 Gbit/s SFP	0
Minimální počet portů 10 Gbit/s SFP+	2
Možnost připojit externí redundantní zdroj	Ano
<b>Výkonnostní parametry</b>	
Neblokující architektura (wirespeed), na všech velikostech rámců	Ano
Minimální rychlost stohovacího propojení	80 Gbit/s
<b>Vlastnosti stohování</b>	
Stohování je provedeno vyhrazenými propoji (bez využití nebo omezení výše uvedených portů RJ-45 a SFP)	Ano
Možnost stohovat přepínače minimálně v počtu ks	8
Automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	Ano
Možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	Ano
Seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	Ano
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundancy)	Ano
Výpadek jednoho stohovatelného prvku nebo komunikačního kabelu mezi stohovatelnými prvky B až E nesmí způsobit nefunkčnost celého takového seskupení přepínačů	Ano
<b>Protokoly fyzické vrstvy</b>	
IEEE 802.3-2005	Ano
IEEE 802.3ad	Ano
Podpora "jumbo rámců" (minimálně 9000 B)	Ano
<b>Protokoly 2. vrstvy</b>	
IEEE 802.1D	Ano
IEEE 802.1Q	Ano
Minimální počet aktivních VLAN	1000
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	Ano
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	Ano
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	Ano
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	4
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	Ano
LLDP	Ano
LLDP-MED	Ano
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	Ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	Ano
STP root guard	Ano
STP loop guard	Ano
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	Ano
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	Ano
<b>Prvky 3. vrstvy</b>	
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	Ano
QoS	Ano
QoS i na stohovacím propoji	Ano
DHCP relay	Ano
<b>Protokoly IPv6</b>	
Podpora IPv6 ACL	Ano
Podpora IPv6 services ( DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	Ano
Podpora IPv6 MLDv2 snooping	Ano
Podpora IPv6 Port ACL	Ano
Podpora IPv6 First Hop Security RA guard	Ano
Podpora IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard	Ano
Podpora IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard	Ano
<b>Směrování multicastu</b>	
IGMPv2 snooping	Ano
IGMPv3 snooping	Ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	Ano
<b>Bezpečnost</b>	
ACL na fyzickém rozhraní IN/OUT	Ano
ACL pro IP	Ano
ACL pro ethernetové rámce	Ano
IPv6 ACL	Ano
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	Ano
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	Ano
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	Ano
DHCP snooping	Ano
Dynamic ARP inspection (DAI)	Ano
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	Ano
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	Ano
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	Ano
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	Ano



Ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	Ano
<b>Podpora koncových zařízení</b>	
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	Ano
Podpora EEE (IEEE 802.3az)	Ano
<b>Management</b>	
CLI rozhraní	Ano
SSHv2	Ano
SSHv2 over IPv6	Ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	Ano
SNMPv2	Ano
SNMPv3	Ano
USB konzolová linka	Ano
Sériová konzolová linka	Ano
10/100 management out-of-band port	Ano
DNS klient	Ano
NTP klient s MD5 autentizací	Ano
NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955)	Ano
Sběr dat pro NetFlow nebo IPFIX export z každého portu přepínače	Ano
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	Ano
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	Ano
TACACS+ klient	Ano
Port mirroring (SPAN)	Ano
Port mirroring 1 -> 1	Ano
Port mirroring N -> 1	Ano
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	Ano
Syslog	Ano
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	Ano
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	Ano
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače	Ano
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	Ano
<b>Služby</b>	
DHCP server	Ano