



Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ: DATE OF ISSUE:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:  K4 a.s. Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel.: +420 541 126 611 fax: +420 541 126 610 e-mail: bmo@k4.cz www.k4.cz	INVESTOR: CLIENT: JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82		AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:
	OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER: JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82		
	 SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR: Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz, info@intar.cz tel.: 543 322 211, fax: 543 211 173		ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:
NÁZEV AKCE: TITLE: MORAVIAN SCIENCE CENTRE BRNO	MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR: Ing. Jiří Heisl		
	ARCHITEKT: ARCHITECT: Ing. arch. Zdena Němcová		
	HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. Marek Svoboda		
	PROJEKTANT: DESIGNER: Ivan Vávra		
	ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.: 837	ODDÍL: PART: 05	
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART: SO 01 MODERNIZACE OBJEKTU MSCB	DATUM: DATE: 25.4.2011		
	MĚŘÍTKO: SCALE:		
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE: F.1.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB	STUPEŇ PD: PROJECT STATUS: DPS		
	KÓD DOKUMENTACE: CODE: F.1.1.4 h1		
OBSAH: CONTENT: STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER: 0837_05_11_101_00		REVIZE: REVISION:

Obsah:

Výkres číslo	Název	Počet listů	Počet A4	List číslo
	Titulní list	1	1	1
	Obsahový list	1	1	2
	Technická zpráva	2	2	3-7

TECHNICKÁ ZPRÁVA A POPIS ŘEŠENÍ

Předmětem je dokumentace pro provádění stavby (DPS)í slaboproudých systémů: strukturované kabeláže (SK) v prostorách budovy MSCB pavilon D. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN, EN platnými v době jejího zpracování.

Základní údaje o technickém zařízení:

Určení vnějších vlivů

Návrh elektrického zařízení vychází z vnějších vlivů stanovených dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací – ČSN 2000-4-41 ed.2, 412.1 a krytím - ČSN 2000-4-41 ed.2, 412.2.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykem je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 413.1.3. Ocelové konstrukce musí být uzemněny.

Napěťová soustava

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| - provozní | 1NPE - 230V, 50Hz, TN-C-S |
| - zdroje EZS, EPS, SK | 230V AC |

Projektové podklady

- výkresová dokumentace stavební části,
- podklady výrobců zařízení
- požadavky uživatele, konzultace s investorem a ostatními specialisty
- související právní předpisy a normy ČSN, EN.

Technické řešení – základní informace

Realizace rozvodů SK musí být v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801, ČSN EN ISO 9001, ČSN EN 50173- a ČSN EN 50174-, ANSI/EIA/TIA-568-A a draft ANSI/EIA/TIA -568-B. Dále musí být v souladu s požadavky vyplývajícími z PBŘ a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-5-51ed.2 a norem souvisejících. Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165.

Horizontální rozvody strukturované kabeláže budou provedeny hvězdicovou topologií s výchozím bodem v příslušném datovém rozvaděči ve stávajícím objektu, splňující požadavky na kategorii 5E (CAT5E). Celý systém včetně přípojných kabelů bude od jednoho výrobce (100% kompatibilní) včetně certifikačních dokladů a bude certifikován na kategorii CAT5E. Na straně uživatelů budou instalovány datové zásuvky 2xRJ45, které budou osazeny inzerty CAT5E. Metalické kabely horizontálních rozvodů strukturované kabeláže jsou na straně datových rozvaděčů ukončeny na 19" distribučních nestíněných panelech s počtem koncových modulů 24x RJ45, CAT5E.

Datové místnosti

Hlavní datové centrum je dislokované v místnosti 2.12 v pravé části objektu v 2.NP

Zde budou osazeny 3ks 19" stojany 42 U rozměru 800x800. Budou smontovány k sobě bez bočnic tak, aby bylo možné protahovat propojovací kabeláž vnitřní částí stojanů.

Základní vybavení stojanů bude v provedení s průhlednými prosklenými dveřmi, vnitřním osvětlením, spínaném na dveřní kontakt, odsávací ventilační jednotkou v horní části stojanu, rozvodnými panely se šesti zásuvkami 230V.

Označení a obsazení stojanů bude následovné:

- A1 – pasivní část – rozvody strukturované kabeláže a přívody datových a telekomunikačních linek od ext. operátorů
- B1 – aktivní část a propojení na předstunuté datové pole
- C1 – serverová část

Předsunuté datové centrum bude zbudováno z důvodu nadměrných délek horizontálního vedení, překračující vzdálenost 90m z jednoho místa. Předsunuté datové centrum je dislokováno v místnosti 0.39 v levé části objektu v 1.PP.

Zde budou osazeny 3ks 19" stojany 42 U rozměru 800x800. Budou smontovány k sobě bez bočnic tak, aby bylo možné protahovat propojovací kabeláž vnitřní částí stojanů.

Základní vybavení stojanů bude v provedení s průhlednými prosklenými dveřmi, vnitřním osvětlením, spínaném na dveřní kontakt, odsávací ventilační jednotkou v horní části stojanu, rozvodnými panely se šesti zásuvkami 230V.

Označení a obsazení stojanů bude následovné:

A2 – pasivní část – rozvody strukturované kabeláže

B2 – aktivní část a propojení na předsunuté datové pole

C2 – zabezpečovací technologie (EVS, EKV apod.)

Technologie SK – správa fyzické vrstvy sítě

V systému fyzické vrstvy je navržen nejmodernější systém správy 2. kategorie, MIIM 2. Z tohoto důvodu je nutné použít odpovídající komponenty, kompatibilní s touto správou.

Porty v zásuvkách budou osazeny kontrolními adaptéry – terminátory, pro ukončení kabeláže ve stojanech a propojování na aktivní prvky budou použity speciální patchpanely MIIM, umožňující kompletní správu fyzické vrstvy úrovně 2. Součástí dodávky bude také softwarová část včetně licencí pro potřebný počet kanálů.

Aktivní prvky

Pro aktivní prvky bude použita technologie, která umožňuje maximální využití správy fyzické vrstvy 2. úrovně. Budou to L3 stohovatelné switche 10/100/1000 Base-T s podporou digitální diagnostiky, možnost rozšíření o dva 10G porty, dva porty pro HW stohování, propustnost HW stohování 64 Gb/s, možnost až 384 GE portů ve stohu, volný slot pro redundantní zdroj, modulární větrák, podpora 32K záznamů v MAC tabulce, 16K IPv4 routů v HW a 4096 VLAN, statický routing, RIP, OSPF, routing multicastu PIM-DM, PIM-SM, možnost rozšíření o IPv6 routing v klasickém i PoE provedení.

Stojany s aktivními prvky budou doplněny o záložní zdroj UPS 3000VA

Servery

Stojan C1 bude osazen 4-mi serverovými jednotkami se serverovým OS a příslušným SW.

3x s Quad Core CPU, 8GB RAM, 2x HDD v poli RAID0

1x s Dual Core CPU, 4GB RAM, 2x HDD v poli RAID0

1x diskové zálohovací pole s kapacitou 10TB s možností dalšího rozšiřování

Stojan serveru doplněn o záložní zdroj UPS 3000VA

Telefonní ústředna

Stojan C1 bude dále osazen pobočkovou digitální telefonní ústřednou, zabezpečující minimálně 15 současných hovorů směrem do veřejné telekomunikační sítě. Rozhraní ústředny musí umožňovat připojení také na optickou datovou síť.

Součástí dodávky tel. ústředny je dodávka 40-ti kusů telefonních stanic s napájením PoE, instalace a nastavení SW a provozní zkoušky.

Doplnění požadavků na interní služby ústředny:

Záznamy o hovorech v přehledné databázové aplikaci, které je možné procházet v internetovém prohlížeči. (CDR)

Hlasová schránka - záznamy z hlasové schránky jsou doručeny na zvolenou e-mailovou adresu. (Voicemail)

Inteligentní hlasový systém, který zákazníkovi slouží 24 hodin denně a usnadní mu přesměrování na požadovanou službu. (IVR).

Možnost rozšiřování vnitřních linek bez omezení a zbytečného dokupování licencí.

Jednoduché a přehledné menu kompletně v češtině.

Vzdálená správa bez nutnosti dlouhého cestování k zákazníkovi.

Možnost provázání se systémy třetích stran.

WiFi

Pro potřeby Science Centra, kde dochází k časté změně poloh a rozmístění exponátů, byl navržen WiFi systém přístupových bodů s aktivní širokopásmovou anténou s horizontální i vertikální polarizací a centrálním řídicím systémem s centrální řídicí jednotkou. Systém umožňuje dálkovou správu, správu přes mapové grafické rozhraní, RADIUS server s možností napájení přístupových bodů přes PoE.

Centrální jednotka bude osazena do stojanu B1, nebo C1, dle volného místa.

Propojení systémů mezi místnostmi 0.39 a 2.12

Z důvodu velké vzdálenosti k jednotlivým zásuvkám od pasivního rozváděče (nad 90m) je v systému strukturované kabeláže zařazen podružný rozváděč. Ten je umístěn v místnosti 0.39 v suterénu. Z něj bude napájeno severovýchodní křídlo objektu. Z rozváděče v místnosti 2.12 bude řešeno napojení v jihozápadní části objektu.

Oba rozváděče (systémy SK) budou propojeny optickým kabelem, uloženým v HDPE mikrotrubičce 7mm.

EKV – část turniketů

V severovýchodní části objektu je dislokováno několik turniketových polí. Z každého turniketu bude položen 2x UTP Cat5E a vyveden do stojanu C2 v místnosti 0.39 do připraveného 24 portového patch panelu.

Hlavní stoupací vedení

Vertikální trasa kabelových rozvodů SK od úrovně 1.PP do 4.NP bude provedena v hlavních stupačkách, které budou osazeny drátěnými rošty.

Hlavní horizontální trasy v jednotlivých podlažích budou provedeny v oceloplechových žlabech, osazených pod stropy a na bočních stěnách chodeb v podhledech.

Odbočné kabelové trasy do jednotlivých místností budou v pvc trubkách pod omítkou (resp. v sádkartonovém zdivu). Žlaby a trubky jsou navrženy v takových rozměrech, aby po uložení projektované kabeláže byla k dispozici minimální rezerva 30 % z celkové prostorové kapacity pro případné další doplnění kabeláže.

Vedení kabeláže v kancelářských a ostatních prostorách objektu SK vedení bude provedeno v pvc trubkách pod omítkou (resp. v sádkartonovém zdivu). Ukončení bude provedeno v zásuvkách 2xRJ45 v osazení pod omítkou.

Požární zabezpečení kabelových tras

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Typ a způsob uložení kabeláže v dotčených prostorách řešeného objektu odpovídá požadavkům dle ČSN 730802 (viz. projekt PBR).

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR. Taktéž veškeré prostupy mezi požárními úseky a mezi podlažími sloužící pro vedení slaboproudých rozvodů musí být zabezpečeny dokonalým protipožárním utěsněním, s příslušnou certifikací.

Řešení průchodu kabelů požárními úseky

Veškeré průrazy mezi požárními úseky a přechody mezi podlažími a vstupy kabelů do objektů budou provedeny jako požární ucpávky. Kabely budou při vstupu a výstupu ze zdí ve vybudovaných průrazech zatmeleny elastickým protipožárním tmelem.

Řešení požárních ucpávek vychází z požadavků na požární odolnost stanovenou ČSN EN 1363-1. Uvedené požární odolnosti jsou schváleny ministerstvem vnitra, ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky č.j.: PO-1558/I-95 ze dne 4.8.1995.

Přesné rozdělení objektu do požárních úseků je řešeno v části PBR.

Bezpečnost práce a požární bezpečnost

Při realizaci prací musí být splněna opatření týkající se předpisů bezpečnosti práce na technických zařízeních a při stavebních pracích. Při pokládce a montáži el. rozvodů je nutné dodržovat předpisy a opatření, které vyplývají z podmínek ČSN a souvisejících předpisů. Montážní práce mohou provádět pouze osoby k tomu účelu pověřené a s řádnou kvalifikací. Všichni pracovníci musejí být před zahájením stavby průkazně proškoleni o bezpečnostních předpisech a dále podle vnitřních předpisů objednatele.

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR. Taktéž veškeré prostupy mezi požárními úseky a mezi podlažími sloužící pro vedení slaboproudých rozvodů musí být zabezpečeny dokonalým protipožárním utěsněním.

Likvidace odpadů

Veškeré odpady vzniklé při provádění montážních prací budou odvezeny oprávněnou firmou k odborné likvidaci v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů.

Vliv na životní prostředí

Realizací stavby nedojde k nežádoucímu vlivu na životní prostředí.

Instalace technologie a kabeláže

Instalace rozvodů musí být provedena v souladu s normami ČSN a souvisejícími předpisy. Montáž a instalaci zařízení mohou provádět pouze organizace, které mají pro tyto práce příslušná oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Všechny práce na elektrických zařízeních, tzn. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 a souvisejícími. Součástí montážních prací je:

- označení kabelů štítky v rozvaděči
- provedení příslušných měření
- vypracování revizní zprávy dle ČSN
- zkušební provoz
- zaškolení obsluhy uživatele na zařízení.

Revize a certifikace

Po provedení instalace budou systémy podrobeny revizi a zkoušce provozuschopnosti s následným vyhodnocením. Na základě revize systémů bude vystavena zpráva a současně bude provedeno zaškolení obsluhy.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Požadavky na ostatní profese

Požadavky na dodavatele stavební části:

Stavební úpravy související s instalací slaboproudých rozvodů v objektu budou malého rozsahu. Jedná se především průrazy v rámci horizontálních a vertikálních rozvodů a přípravu technologických místností v rozsahu:

- vybudování výklenků pro hlavní stoupačky SLP a uvolnění prostorů pro horizontální trasy,
- kabelový prostup do objektu pro slaboproudé přípojky

umožnění přístupu pro montáž kabelových vedení, rozvodných krabic a koncových prvků, jakož i zajištění přístupnosti těchto zařízení a kabelových vedení formou např. revizních otvorů v sádkartonových střepech i po montáži.

Požadavky na dodavatele elektro – silnoproud:

připojení datových rozváděčů v místnostech 0.39 a 2.12 na přívod NN

Závěr

Projekt je zpracován v souladu s platnými právními předpisy, normativními požadavky ČSN, EN, předpisy, průvodní dokumentací výrobce zařízení a zadáním.



V Brně 4.1. 2012

Vypracoval: Ivan Vávra