
	<b>STUPEŇ:</b> Dokumentace pro výběr zhotovitele	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	<b>IDENTIFIKACE SYSTÉMU:</b> LAN rozvody	

## Rekonstrukce rozvodů počítačové sítě (LAN)

**Bolevecká základní škola Plzeň,  
nám. Odboje 550/18,  
323 00 Plzeň**

## DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

<b>S</b>	<b>VYPRACOVAL:</b> INEL-INGEN s.r.o. Kollárova 42, 301 00 Plzeň IČO: 27996611	<b>DATUM:</b> 10.10.2016	<b>ZMĚNA</b>			<i>listů:</i> 24
						<i>list:</i> 1
	<b>ARCHIV:</b> 16-1200					

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: LAN rozvody	

## OBSAH:

1.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	3
1.1.	ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU .....	3
1.2.	VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
2.1.	OBECNĚ.....	4
2.2.	STÁVAJÍCÍ STAV LAN .....	4
2.3.	STÁVAJÍCÍ STAV MĚSTSKÝ KAMEROVÝ SYSTÉM .....	9
2.4.	STÁVAJÍCÍ STAV LOKÁLNÍ KAMEROVÝ SYSTÉM .....	9
2.5.	NOVÝ STAV – RACK SKŘÍŇĚ OBECNĚ .....	10
2.6.	NOVÝ STAV – JEDNOTLIVÉ ROZVADĚČE .....	11
2.7.	NOVÝ STAV – KABELÁŽE OPTIKA .....	17
2.8.	NOVÝ STAV – KABELÁŽE UTP - LAN .....	19
2.9.	NOVÝ STAV – ULOŽENÍ KABELÁŽE .....	20
2.10.	NOVÝ STAV – UPS .....	21
3.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ .....	21
3.1.	PODKLADY O STANOVENÍ PROSTŘEDÍ .....	21
3.2.	VLIVY ZAŘÍZENÍ .....	22
3.3.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	22
3.4.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	22
3.5.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	22
3.6.	NAPÁJECÍ SOUSTAVA .....	22
3.7.	KABELOVÉ TRASY .....	22
3.8.	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA .....	23
3.9.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	23
3.10.	DOPORUČENÍ UŽIVATELI.....	23
4.	OSTATNÍ TECHNICKÉ PODMÍNKY ZADAVATELE.....	23
5.	SOUČÁSTI DOKUMENTACE .....	24

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					2

## 1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### 1.1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Tato PD řeší návrh rekonstrukce počítačové sítě (dále LAN) v budovách školy.

Jedná se o komplex budov sestávající se z části A+B (1.NP + 2.NP + napojení místnosti přívodu tepla v 1.PP), části C (1.PP + 1.NP), části E (1.NP + 2.NP + 3.NP + 4.NP), části G - jídelna (1.NP + 2.NP) a části D – tělocvičny (1.PP). Část H není součástí školy – ani tohoto projektu – do části H se pouze přivádí konektivita z rozvaděče R1 po stávajícím UTP kabelu – pozor při demontáži. Tento kabel zůstane zachován.

Pro rychlou orientaci přikládám orientační nákres částí.



### 1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Předložená dokumentace byla vypracována na základě následujících podkladů, s ohledem a dodržением platných zmiňovaných norem, předpisů, vyhlášek a zákonů.

- Půdorysné plány objektu předané SIT MP – 07/2016,
- Zmapování požadavků na umístění zásuvek a rozvaděčů – zpracováno SIT MP – 07/2016.
- Místní obhlídky – 07/2016,
- Platné technické předpisy a normy,
- Další požadavky investora

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					3

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1. OBECNĚ

Úlohou této zadávací dokumentace je připravit zadání pro výběr zhotovitele. Dokumentace řeší návrh umístění rozvaděčů LAN, umístění všech koncových bodů (účastnických zásuvek LAN) a orientační návrh úložných tras pro metalické a optické kabely.

### 2.2. STÁVAJÍCÍ STAV LAN

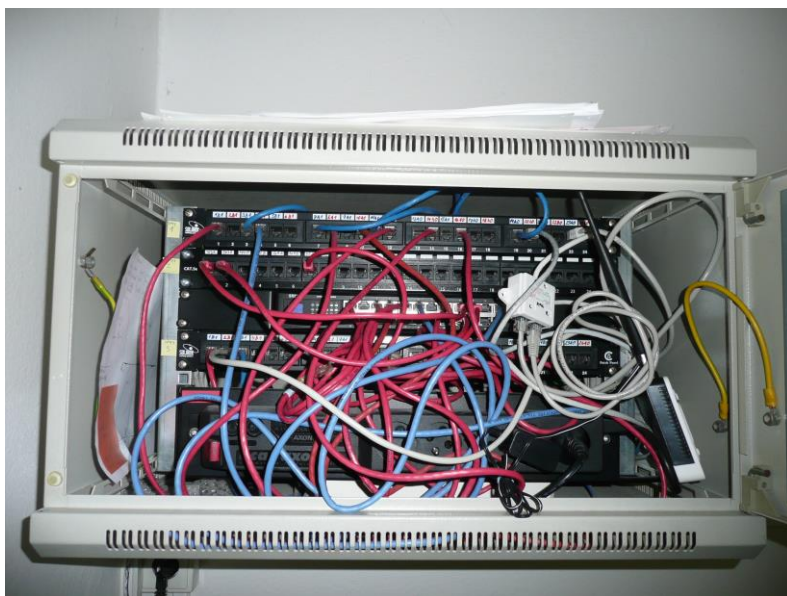
Dnes je v objektu realizován rozvod strukturované kabeláže, který byl řešen v různých etapách. Kabeláž je uložena v různých lištách, převážně na chodbě, v učebnách a kabinetech i u podlahy nebo pod okny.

Technologie je instalována:  
A) Převážně v rozvaděčích

Veškeré stávající rozvody a technologie budou demontovány, kromě systémů níže výslovně uvedených, především v kapitole „nový stav“.

Při demontáži je nutno dát pozor na rozvod analogových telefonů, analogových kamer, rozhlasu a poplachového zabezpečovacího systému.

V místnosti 97 – Montessori (1.NP část A+B) se nachází nástěnný rozvaděč 6U. Tento rozvaděč bude demontován včetně veškeré technologie. Část A+B bude napojena nově z R1.



Rozvaděč v místnosti 97 – Montessori (1.NP část A+B)

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			<i>listů:</i> 24
	INEL-INGEN s.r.o.						
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň						<i>list:</i> 4
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200				

V místnosti 94 – PC učebna (1.NP část A+B) se nachází nástěnný rozvaděč 4U. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 8U. Jinak bude umístění včetně všech rozvodů v PC učebně zachováno – včetně patch panelu. Rozvaděč bude označen R4.



Rozvaděč v místnosti 94 – PC učebna (1.NP část A+B)

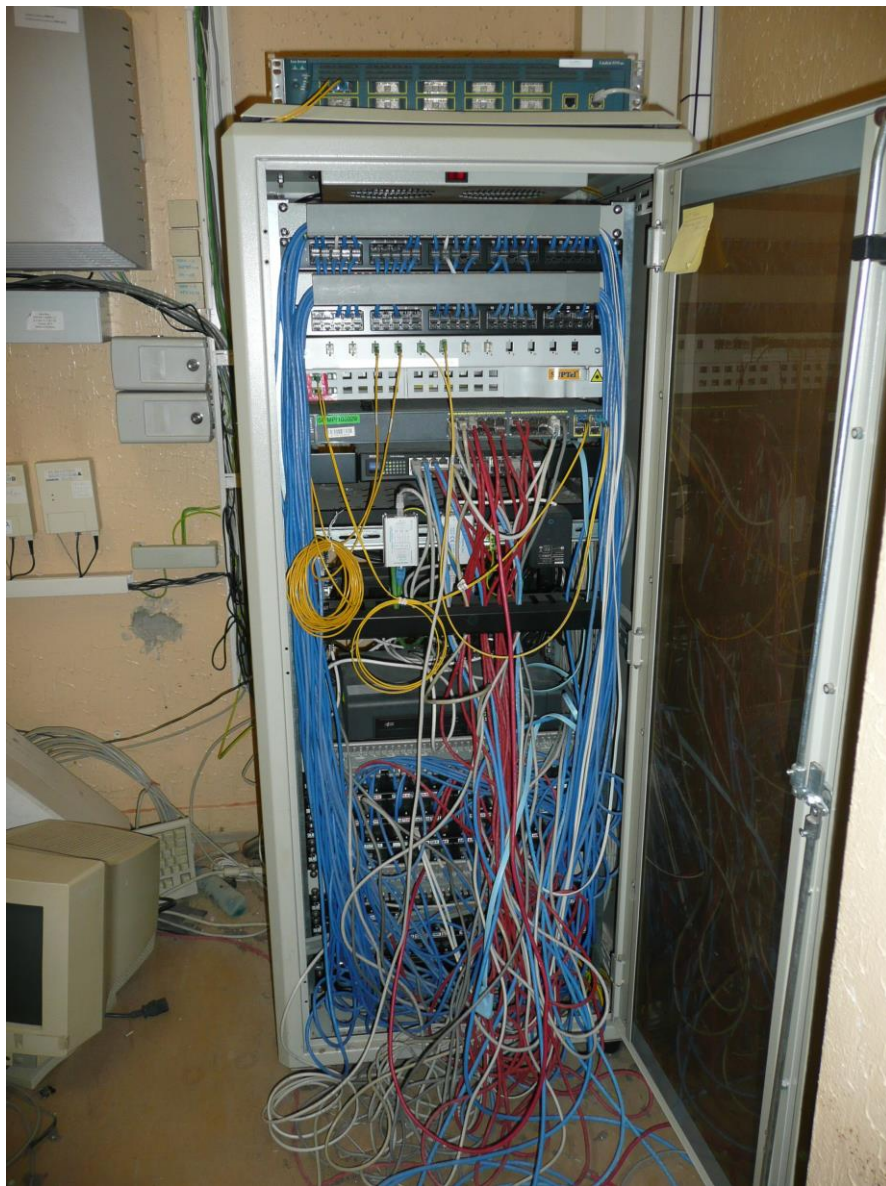
V místnosti 93 – PC učebna (1.NP část A+B) se nachází 16x PC, které **nejsou napojeny** na LAN rozvody. PC mají Wi-Fi síťovou kartu, sloužící pro tisk na Wi-Fi tiskárnu. Toto zůstane zachováno. Navíc bude do místnosti 93 přivedeno 3x zásuvka 2xRJ45.



Místnost 93 – PC učebna (1.NP část A+B)

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:
	INEL-INGEN s.r.o.						24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň						list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200				5

V místnosti vedle bufetu – naproti vrátnici (1.NP část C) se nachází stojanový rozvaděč. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 45U. Stávající technologie bude přepojena. Rozvaděč bude označen R1.



Rozvaděč v místnosti vedle bufetu – naproti vrátnici (1.NP část C)

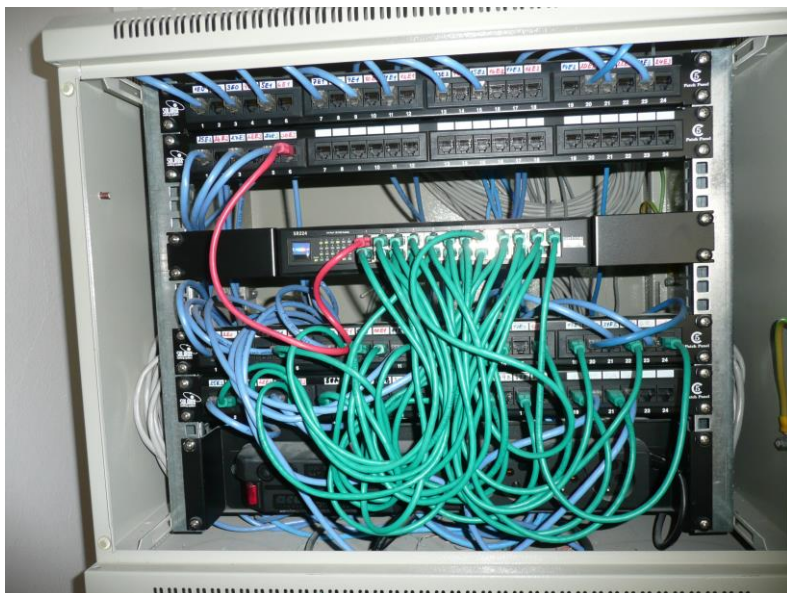
<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					6

V místnosti 15 – PC učebna (1.NP část C) se nachází nástěnný rozvaděč 6U. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 16U. Jinak bude umístění včetně všech rozvodů v PC učebně zachováno – včetně patch panelu. Rozvaděč bude označen R2.



*Rozvaděč v místnosti 15 – PC učebna (1.NP část C)*

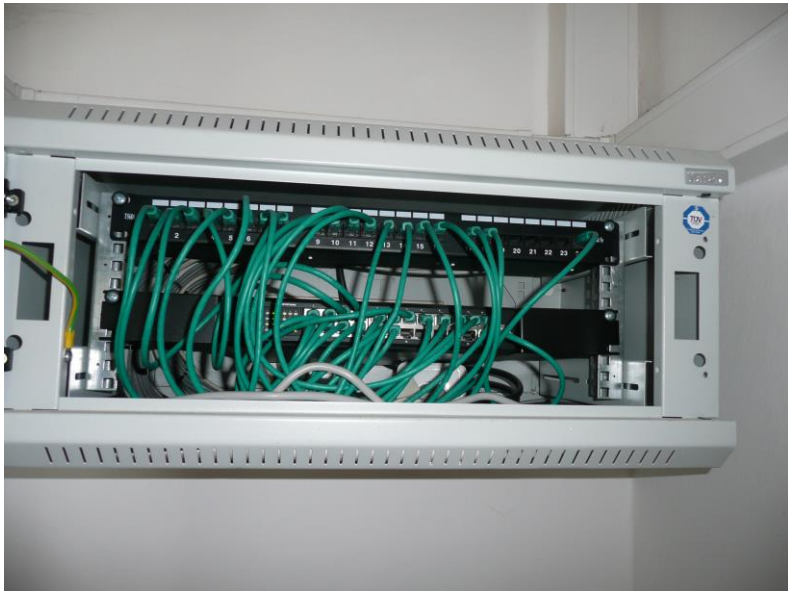
V místnosti 64 (2.NP část E) se nachází nástěnný rozvaděč 9U. Tento rozvaděč bude demontován včetně veškeré technologie. Část E bude napojena nově z R1.



*Rozvaděč v místnosti 64 (2.NP část E)*

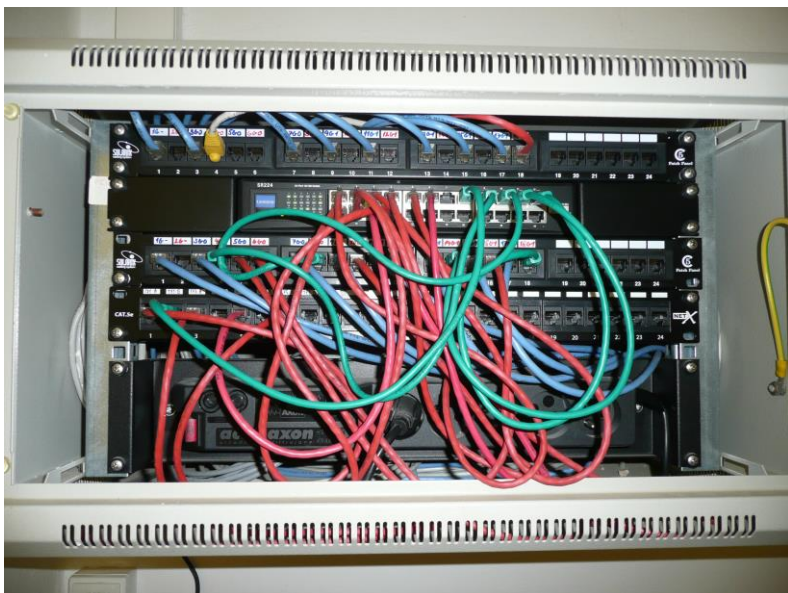
<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:
	INEL-INGEN s.r.o.						24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň						list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200				7

V místnosti 85 – PC učebna (4.NP část E) se nachází 16x PC, které jsou napojeny na 9x 2xRJ45 + příprava pro tiskárnu 1x 1xRJ45. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 8U. Jinak bude umístění včetně všech rozvodů v PC učebně zachováno – včetně patch panelu. Rozvaděč bude označen R5.



Rozvaděč v místnosti 85 – PC učebna (4.NP část E)


V jídelně – (1.NP část G) se nachází nástěnný rozvaděč 6U. Tento rozvaděč bude demontován včetně veškeré technologie. Rozvaděč bude vyměněn za nový 16U a bude označen R3.



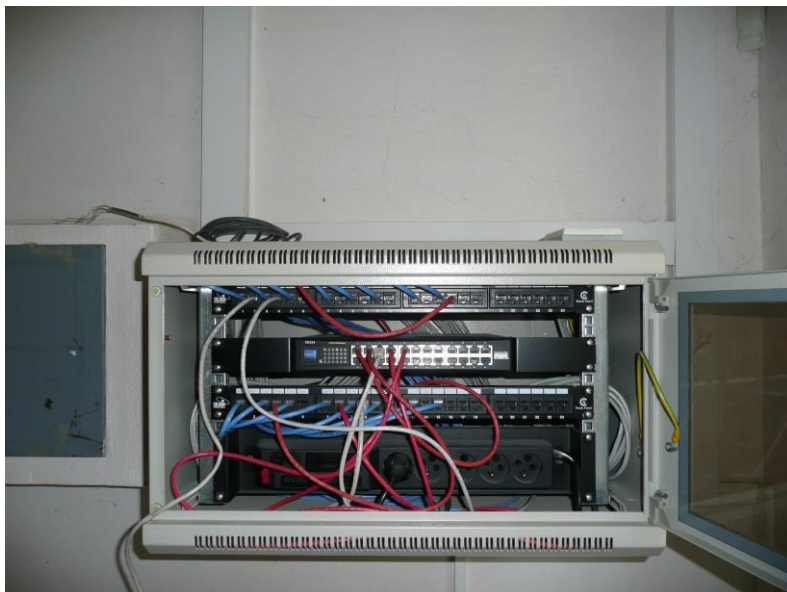
Rozvaděč v jídelně – (1.NP část G)

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	24	
	INEL-INGEN s.r.o.							list:	8
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň								
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200						



	<b>STUPEŇ:</b> Dokumentace pro výběr zhotovitele	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	<b>IDENTIFIKACE SYSTÉMU:</b> LAN rozvody	

V tělocvičně – (1.PP část D) se nachází nástěnný rozvaděč 6U. Tento rozvaděč bude demontován včetně veškeré technologie. Část D bude napojena nově z R2.



Rozvaděč v tělocvičně – (1.PP část D)


### 2.3. STÁVAJÍCÍ STAV MĚSTSKÝ KAMEROVÝ SYSTÉM

V areálu je instalována jedna venkovní kamera (u vstupů do objektu C). Tato kamera zůstane zachována. Technologie pro kameru bude přesunuta do rozvaděče R1.

### 2.4. STÁVAJÍCÍ STAV LOKÁLNÍ KAMEROVÝ SYSTÉM

V areálu je instalován stávající analogový kamerový systém. Všechny kamery zůstanou zachovány, DVR bude umístěno v rozvaděči R1.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					9

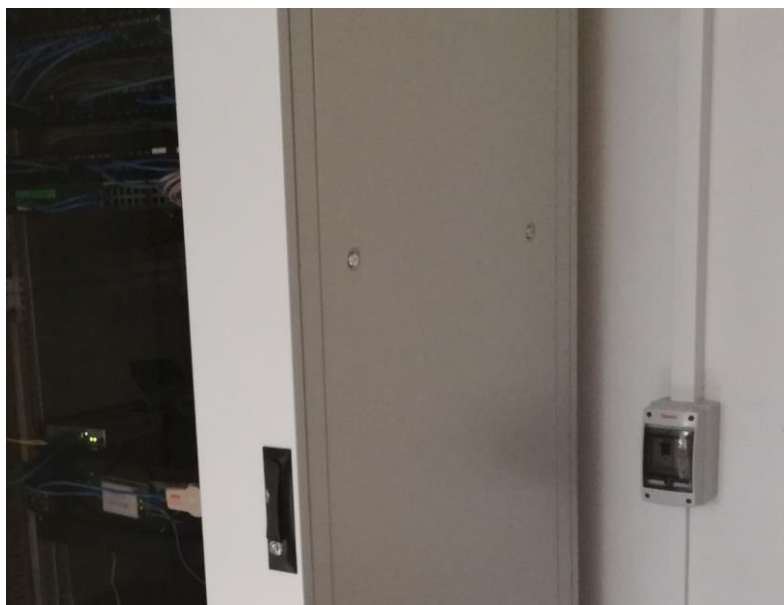
	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	LAN rozvody	

## 2.5. NOVÝ STAV – RACK SKŘÍNĚ OBECNĚ

Upevnění závěsných RACK skříní bude provedeno pomocí pevných kotev (hmoždinky a šrouby, u RACK skříní dle výrobcem doporučené dokumentace).

Pro všechny RACK skříně bude dodána sada alespoň 3 klíčů. Racky budou zajištěny tak, aby přístup k technologii byl možný jen pomocí klíčů (žádnou ze stěn nebude možné demontovat bez použití klíče). Pokud budou zadní stěna nebo boční stěny zajištěny zámkem, budou všechny shodné se zámkem v předních dveřích. Stejně zámkové budou osazeny i do případných stávajících racků. Je nutné předem zhodnotit, zda to bude technicky možné, a v případě opaku, zajistit zámečnickou úpravu nebo výměnu dveří, případně výměnu celého racku. Zámek a klíče budou unikátní (nelze použít obecné klíče, které je možné běžně dokoupit), ale všechny dodané zámkové a klíče v rámci této zakázky budou stejné.

Dodavatel provede výběr konkrétního typu racku tak, aby bylo možné umístění v určených místnostech s ohledem na šířku světlého otvoru zárubní.



Všechny rozvaděče budou napájeny samostatným přívodem NN 230V AC, jističem 1f/B -16A. Odjištění musí být přímo v rozvaděči nebo v bezprostřední blízkosti (viz ilustrační foto vlevo).

Realizaci napájení rozvaděče včetně výchozí elektrické revize přívodu provede zhotovitel v rámci díla.

Rozvaděč bude propojen s hlavním uzemněním budovy ideálně kabelem CY o průřezu 10mm<sup>2</sup>.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	24	
	INEL-INGEN s.r.o.							list:	10
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň								
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200						

## 2.6. NOVÝ STAV – JEDNOTLIVÉ ROZVADĚČE

### R1

V místnosti vedle bufetu – naproti vrátnici (1.NP část C) se nachází stojanový rozvaděč. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 45U 800x800 skleněné dveře. Stávající technologie bude přepojena.



Umístění nového rozvaděče R1 v místnosti vedle bufetu – naproti vrátnici (1.NP část C)

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů: 24	
	INEL-INGEN s.r.o.							list: 11
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					

Rozvaděč bude vybaven:

4U = stávající dva patch panely a dva vyvazovací panely pro telefony

12U = nově 12 x patch panel 24 portů pro CAT5e

6U = 6 x 48 port switch

2U = vyhrazeno pro stávající optické vany

2U = stávající DVR pro školní analogové kamery

1U = osazení ventilační jednotky

3U = místo pro polici, hloubka 550 mm uchycení na přední a zadní lišty

1U = napájecí panel 8x 230V / max. 16A, UTE zásuvky, přívod C14 (do UPS)

2U = UPS 1500VA (rackmount)

3U = technologie městského kamerového systému - stávající DIN lišta

2U = switch na racku – propojení do pavilonu „H“ – prostory univerzity, nutno projednat před realizací

7U = rezerva

Do rozvaděče bude přeloženo ze zrušeného rozvaděče:

- kabel ke kameře městského kamerového systému umístěné před hlavním do objektu C (zelený kabel CAT6) bude přetažen do racku R1, včetně technologie zakončené ve zrušeném racku (DIN lišta s převodníkem + PoE injektorem + napájecím zdrojem).
- DVR lokálního kamerového systému, včetně koaxiálních kabelů
- kabel vedoucí od telefonní ústředny včetně celého telefonní systému – dva patch panely a dva vyvazovací panely pro telefony umístěné ve stávajícím racku v pozici 1U-4U
- stávající optické vany umístěné ve stávajícím racku v pozici 5U-6U
- kabel vedoucí do objektu H (Západočeská univerzita) včetně aktivního prvku

Propojení rozvaděčů:

- R1 a R2 - **5x**UTP CAT5e – navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen
- R1 a R3 - **5x**UTP CAT5e – navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen
- R1 a R4 - 4xUTP CAT5e – navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen
- R1 a R5 - 4xUTP CAT5e – navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen (4xUTP kabel vedoucí z R1 bude zakončen v R5 na stávajícím patch panelu).

UTP propojení mezi racky bude ukončeno v patch panelech a popsáno.

Optický kabel bude typu Single-mode 12 vláken (celkem 4 kabely). Kabely budou nezapojeny – na obou koncích budou popsány, zakončeny čepičkou a ponechány v rezervě.

Rozvaděč bude v provedení s bočními „tunely“ pro vedení patch cordů – viz. obrázek:



<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					12

## R2

V místnosti 15 – PC učebna (1.NP část C) se nachází nástěnný rozvaděč 6U. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 16U skleněné dveře. Jinak bude umístění včetně všech rozvodů v PC učebně zachováno – včetně patch panelu. Na tento rozvaděč bude nově napojena i část objektu C a celý objekt D.



*Umístění nového rozvaděče v místnosti 15 – PC učebna (1.NP část C)*

Rozvaděč bude vybaven:

1U = stávající patch panel 24 portu pro CAT5e pro PC učebnu

3U = nově 3 x patch panel 24 portu pro CAT5e


2U = 2 x 48 port switch

1U = napájecí panel 8x 230V / max. 16A, UTE zásuvky, přívod C14 (do UPS)

2U = UPS 750VA (rackmount)

7U = rezerva

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					13

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	LAN rozvody	

### R3

V jídelně – (1.NP část G) se nachází nástěnný rozvaděč 6U. Tento rozvaděč bude demontován včetně veškeré technologie. Rozvaděč bude vyměněn za nový 16U skleněné dveře.



*Umístění nového rozvaděče v jídelně – (1.NP část G)*

Rozvaděč bude vybaven:

4U = nově 4 x patch panel 24 portů pro CAT5e


2U = 2 x 48 port switch

1U = napájecí panel 8x 230V / max. 16A, UTE zásuvky, přívod C14 (do UPS)

2U = UPS 750VA (rackmount)

7U = rezerva

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					14

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	LAN rozvody	

## R4

V místnosti 94 – PC učebna (1.NP část A+B) se nachází nástěnný rozvaděč 4U. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 8U skleněné dveře. Jinak bude umístění včetně všech rozvodů v PC učebně zachováno – včetně patch panelu.



*Umístění nového rozvaděče v místnosti 94 – PC učebna (1.NP část A+B)*

Rozvaděč bude vybaven:


1U = stávající patch panel 24 portů pro CAT5e

1U = nový patch panel 24 portů pro CAT5e

1U = 1 x 48 port switch

5U = rezerva

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					15

	<b>STUPEŇ:</b> Dokumentace pro výběr zhotovitele	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	<b>IDENTIFIKACE SYSTÉMU:</b> LAN rozvody	

## R5

V místnosti 85 – PC učebna (4.NP část E) se nachází 16x PC, která jsou napojena na 9x 2xRJ45 + příprava pro tiskárnu 1x 1xRJ45. Tento rozvaděč bude vyměněn za větší – 8U. Jinak bude umístění včetně všech rozvodů v PC učebně zachováno – včetně patch panelu.



*Umístění nového rozvaděče v místnosti 85 – PC učebna (4.NP část E)*

Rozvaděč bude vybaven:

1U = stávající patch panel 24 portu pro CAT5e

1U = 1 x 24 port switch

7U = rezerva

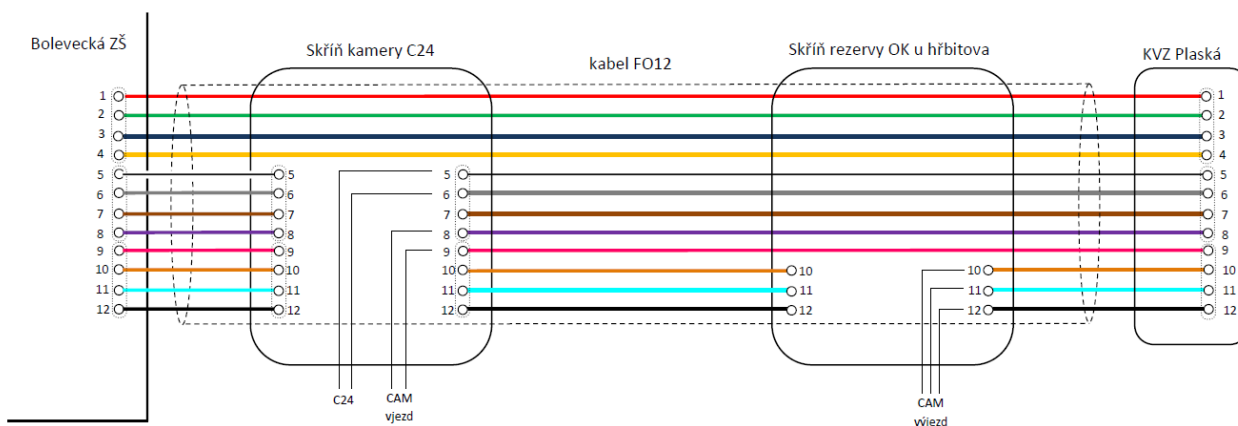
<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			<i>listů:</i> 24
	INEL-INGEN s.r.o.						
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň						
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200				



## 2.7. NOVÝ STAV – KABELÁŽE OPTIKA

Stávající přívodní optika MisNet – bude přeložena (kabeláž včetně dvou optických van) z původního racku do racku R1 (nacházející se na stejné pozici jako původní rack).

**Při překládce optiky je nutno koordinovat odpojení a znovu připojení optiky se Správou veřejného statku města Plzně. Na spodní optickou vanu (konkrétně na první dvě ze čtyř vyvedených vláken) jsou napojeny kamery městského kamerového systému pro úsekové měření v lokalitě Plaská. Po přepojení je nutno neprodleně ověřit funkčnost těchto kamer.**



*Schéma napojení kamer městského kamerového systému – lokalita Plaská*

Nové propojení rozvaděčů:

- R1 a R2 - navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen
- R1 a R3 - navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen
- R1 a R4 - navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen
- R1 a R5 - navíc bude natažen optický kabel SM 12f, který nebude zakončen

Rezerva propojovacích optických kabelů bude 5m a bude smotána na dně racku.


Všechny nezapojené rezervy budou na obou koncích zakončeny čepičkou a popsány.

Veškeré optické kabely budou určeny pro síťové aplikace IEEE 802.3:10GBASE-LR/LW/LX4 s možnou délkou kanálu nad 2km. Pak dle ČSN50173 je požadavek na použití třídy kabelů OS2 OF-10000 a dle ČSN60793 musí splňovat IEC B1.3 s nižší PMDq, tj. dle ITU-T jde o kategorii G.652.D. Dále OS2 OF-10000 definuje pro kanál 10km maximální vložný útlum 6 dB. Uvedený útlum obsahuje útlum samotného optického kabelu v délce 10km, zakončení na obou stranách konektorem EC2000/APC, a sváry na obou stranách v kazetkách, propojující pigtaily s hlavním optickým kabelem. K nově použitým prvkům optického kanálu budou doloženy technické listy, které budou deklarovat použití pro třídu OS2 OF-10000.

Dále musí optické kabely splňovat crush resistance  $\geq 2000\text{N}/10\text{cm}$  dle IEC 60794/1-2/E3. U kabelů, kde nějaká jejich část může být dle prostředí namáhána teplotními výkyvy, požadujeme provozní teplotu  $-20$  až  $+70$  stupňů Celsia. Vzhledem k tomu, že kabely nejsou vystaveny vlivům vnějšího prostředí, není požadavek na UV stabilní plášť.

Plášť kabelu musí nést označení kategorii optického vlákna. Optická vana bude jasně označena popisem, jaká vlákna jsou zakončena a kam směřují. Vlákna budou použita postupně dle barevného značení uvedeného v ČSN60794. Pokud vana obsahuje více optických kabelů, tak bude každé čitelně označeno s identifikací, kam směřuje.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					17

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: LAN rozvody	

Součástí předání díla je popis vyvedení optických kabelů ve vanách dle projektové dokumentace. Popisy budou provedeny tak, aby odolaly standardním čistícím prostředkům (mýdlo, jar apod.)

Veškerá nově zakončená optická vlákna, nebo vlákna kabelu, se kterým se manipulovalo (např. přesun do nového racku), budou nově proměřena.

Měření na optických kabelech bude prováděno metodou OTDR. Maximální vložný útlum pigtailu (konektoru) bude 0,25 dB. Maximální vložný útlum provedených svárů bude 0,10 dB.

Naměřená hodnota vložného útlumu nesmí překročit stanovený limit, který se vypočítá následujícím způsobem:

$$ALIM[dB] = L * \alpha + N * AS + K * Ak$$

L - délka optického vlákna v metrech

$\alpha$  = měrný útlum kabelu (dle datasheetu) v dB/m

N - celkový počet všech svárů na trase včetně ODF (optický rozvaděč)

AS = útlum na svár v dB

K = počet konektorů včetně koncových.

Ak = útlum na pigtail (konektor) v dB

Z výše uvedeného vyplývá maximální útlum optického kanálu při použití krátkých tras (do 200m) bude pod 0,77dB.

Měření OTDR (Optical Time Domain Reflectometer):

- Doporučené měřicí přístroje: EXFO FTB 100, 300, 400
- Měření bude provedeno na vlnových délkách 1310nm, 1550nm
- Náměr bude proveden oboustranně.
- Doba průměrování je stanovena na 30s (jedna vlnová délka)
- Šířku pulsu nastaví technik dle délky trasy a počtu nehomogenit na trase.
- Při každém závěrečném měření je nutné použít předřadné vlákno o min. délce 500m.

Výsledkem měření je vyhodnocený oboustranný útlum spojek, útlum odrazu konektoru a měrné útlumy úseků. Nahrané trasy jsou součástí měřících protokolů. Výsledkem závěrečného měření OTDR bude měřicí protokol.

Požadavkem je u všech použitých měřících přístrojů předložení protokolu o certifikaci, který nebude starší, než 1 rok. Dodané protokoly musí mít formát PDF, generovaného z měřicího přístroje, a formát TRC (trace). Pokud TRC soubor nebude kompatibilní s přístroji EXFO, tak požadujeme zapůjčit software pro čtení těchto souborů.

Na každém kabelu proběhne zkušební otestování některých vláken certifikovaným měřicím přístrojem ze strany investora a v případě odchylky větší než 10%, bude investor požadovat přeměření všech vláken jiným přístrojem.

#### **Vzor měřicího protokolu OK:**

Datum měření: .....

Název stavby: .....

Konec A: .....

Konec B: .....

Měřil (organizace a osoba): ....., .....

Měřicí přístroje: .....

Výrobní čísla: xxxxx-yy xxxxx-yy

Typ optického kabelu:

Povolený útlum sváru: 0,10 dB


Povolený útlum pigtailu (konektoru): 0,25 dB

Délka vlákna: ..... km

Měrný útlum OK: pro 1310 nm: ..... dB pro 1550 nm: ..... dB

Limit útlumu trasy: pro 1310 nm: ..... dB pro 1550 nm: ..... dB

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů: 24	
	INEL-INGEN s.r.o.							
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list: 18
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: LAN rozvody	

Číslo vlákna

útlum [dB] pro 1310 nm směr A->B ..... směr B->A ..... průměr .....

útlum [dB] pro 1550 nm směr A->B ..... směr B->A ..... průměr.....

Vyhodnocená data budou předána v tabulce s veškerými vyhodnocenými údaji z měření a postupu výpočítání limitů na dané trasy. Data budou předána v elektronické formě.

## 2.8. NOVÝ STAV – KABELÁŽE UTP - LAN

Kabeláž propojuje jednotlivé účastnické dvojzásuvky LAN a rozvaděče kabelem UTP CAT5e. Kabele jsou uloženy v plastových vkladacích lištách vedených po povrchu. Typ lišt určí zhotovitel (ve výkazu výměr jsou uvedeny jednotlivé výměry lišt pro uložení 2, 4, 8, 16, kabelů UTP). Typ páteřního kanálu určí zhotovitel (kanál bude mít kapacitu min. 100 kabelů UTP + rezerva cca 15%). V místech s větším množstvím kabelů (přívod do R1) je počítáno s umístěním dvou kanálů souběžně (možno nahradit jedním větším).


Tabulka počtů účastnických zásuvek LAN a číslování portů:

	nové dvojzásuvky		stávající jedno/dvojzásuvky (přepojované)		celkem portů
	počet	čísla portů	počet	čísla portů	
R1 - Objekt A+B - 1.PP	1	0. 1-2	0	-	2
R1 - Objekt A+B - 1.NP	20	1. 1-40	0	-	40
R1 - Objekt A+B - 2.NP	26	2. 1-52	0	-	52
R1 - Objekt C - 1.PP	8	0. 3-18	0	-	16
R1 - Objekt C - 1.NP	22	1. 41-84	0	-	44
R1 - Objekt E - 1.NP	6	1. 85-96	0	-	12
R1 - Objekt E - 2.NP	19	2. 53-90	0	-	38
R1 - Objekt E - 3.NP	16	3. 1-32	0	-	32
R1 - Objekt E - 4.NP	13	4. 1-26	0	-	26
R2 - Objekt C - 1.PP	3	0. 201-206	0	-	6
R2 - Objekt C - 1.NP	9	1. 201-218	12x 2xRJ45	1.219-242	42
R2 - Objekt D- 1.PP - Č1, Č2	11	0. 207-228	0	-	22
R2 - Objekt D- 1.PP – Č3	1	0. 229-230	0	-	2
R3 - Objekt G - 1.NP	8	1. 301-316	0	-	16
R3 - Objekt G - 2.NP	29	2. 301-358	0	-	58
R4 - Objekt A+B - 1.NP	0	-	11x 2xRJ45	1.401-422	22
R5 - Objekt E- 4.NP	0	-	9x 2xRJ45 1x 1xRJ45	4.501-519	19
<b>celkem</b>	<b>192</b>		<b>32+1</b>		<b>449</b>

Celkem je v objektu instalováno 192 nových účastnických dvojzásuvek + 32 stávajících dvojzásuvek a 1 stávající jednozásuvka bude přepojeno.

Před realizací je ale možno posoudit, zda některé stávající rozvody nebude vhodné využít.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	<b>ZMĚNA</b>			listů: 24	
	INEL-INGEN s.r.o.							
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list: 19
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: LAN rozvody	

Všechny prvky metalické kabeláže musí splňovat minimálně parametry kategorie CAT 5e. Maximální délka kanálu je 100 m s tím, že očekáváme použití propojovacích kabelů v součtu na obou stranách 5 m. Pevná délka horizontální kabeláže tedy činí 95 m. Pokud bude v průběhu instalace zjištěno její překročení, tak je Zhotovitel povinen kontaktovat zástupce SITMP a případně provést dohodnutou změnu trasy. Bude zaznamenáno ve stavebním deníku.

Součástí předání díla je popis vyvedení kabelů UTP na patch panelech a portech zásuvek dle projektové dokumentace. Popisy budou provedeny tak, aby odolaly standardním čisticím prostředkům (mýdlo, jar apod.)

Součástí předání díla budou protokoly o měření LAN. Měření bude provedeno certifikovaným měřicím přístrojem. Protokoly budou obsahovat jednoznačnou identifikaci měřených kabelů. Jednotky délky budou v metrickém systému.

## 2.9. NOVÝ STAV – ULOŽENÍ KABELÁŽE

Kabeláž je vedena po povrchu v plastových vkládacích lištách. Konkrétní typ lišt zvolí zhotovitel dle kapacit uvedených ve výkazu výměr. Vedení lišt bude zvoleno tak, aby vyhovovalo požárně bezpečnostnímu řešení stavby.

Trasy vedené v této dokumentaci jsou pouze orientační, v případě vedení přes CHÚC je nutno je oplástit nebo zvolit jinou trasu.

Všechny páteřní kabelové trasy vedené napříč přes chodby **pod stropem budou provedeny z materiálu, který při požáru neodkapává** (ocel, hliník, SDK) tř. reakce na oheň A1, A2. V případě kovového provedení se bude jednat o bílé plnostěnné lišty.

Stoupačky vedené ve schodišťovém prostoru budovy E a budovy G **budou provedeny z materiálu, který při požáru neodkapává** (ocel, hliník, SDK) tř. reakce na oheň A1, A2. V případě kovového provedení se bude jednat o bílé plnostěnné lišty.

**Rozvaděč umístěný na chodbě bude osazen v ocelové skříni, tř. reakce na oheň A1.**

Doporučujeme použít bez halogenové lišty např. KOPOS LHD XXxXX HF nebo ekvivalent.

V případě použití bez halogenových lišt (především v únikových cestách) je nutno použít i bez halogenových kabelů.


Upevnění plastových tunelů (sádrokartonových nebo kovových) pro vedení kabelů bude provedeno pomocí pevných kotev (hmoždinky a šrouby), plastové tunely pro vedení kabelů budou upevněny na hmoždinkách a šroubech tak, aby těsně přiléhaly ke stěně či stropu bez prověšení a prohybů. Napojení plastových tunelů a lišt včetně ohybů budou začištěny tak, že nebudou viditelné prořezy, mezery a trasa bude působit jako jednolitý celek. Všechny lišty budou včetně rohových a spojovacích dílů.

Vedení trasy plastových (sádrokartonových nebo kovových) tunelů pro umístění kabelů bude řešeno:

- Po chodbách a místnostech (učebnách), kde není možnost využití umístění do podhledů, bude tunel umístěn na stěně těsně pod stropem
- V místě, kde není možnost vedení pod stropem, bude tunel veden při zemi tak, aby byl umožněn úklid pod tunelem (5 cm nad podlahou)

Účastnické dvozásuvky LAN budou montovány na povrchovou montážní krabičku, montovanou na omítce, případně do parapetního kanálu. Na všech místech budou montovány jednotné zásuvky s bílou plastovou krytkou a kovovým tělem. Zásuvka bude obsahovat dva porty RJ45 se sklonem 45° a svorkovnici IDC typu Krone uzavřenou v kovovém těle. Zásuvka musí splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA/EIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 včetně všech aktualizací pro CAT5e.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					20

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	LAN rozvody	

Umístění zásuvek bude provedeno striktně dle projektové dokumentace. Jakékoliv přesunutí zásuvky, i v rámci jedné místnosti, musí být konzultováno a potvrzeno podepsaným (odpovědná osoba SITMP) zápisem do stavebního deníku.

Umístění datových zásuvek bude provedeno v místnosti jednotně a dle podmínek rozmístění nábytku tak, aby byly jednoduše dostupné s výškou od podlahy v rozmezí 50 cm až 120 cm. Na chodbách, pokud není specifikováno přímo projektem umístění datové zásuvky, bude tato umístěna ve výši 60 cm od podlahy a mimo úroveň dveří tak, aby nebyla zásuvka zakryta při plném otevření dveří. V případě, že se bude jednat o datovou zásuvku u vstupních dveří do objektu, je s touto zásuvkou počítáno pro napojení na docházkový systém (čtecí terminál). Tato zásuvka musí být umístěna na stěně pod stropem na střed dveří s orientací zásuvky směrem dolů (v případě dvoukřídlého řešení) nebo 10 cm od vnější hrany zárubně na straně kliky (v případě jednokřídlých dveří)

Součástí dodávky bude i dodávka patch kabelů CAT5e – 80 x 0,25m, 40 x 0,5m a 40 x 1m.

## 2.10. NOVÝ STAV – UPS

Použité UPS ve všech rozvaděčích musí splňovat tyto parametry:

- provedení rackmount – obsadí max. 2U
- technologie, která řídí regulovaný napěťový výstup bez poklesů či silných špiček
- minimálně 2 zálohované výstupní zásuvky typu (IEC 320 C13, IEC Jumpers)
- připojení na síť NN 230V/50Hz bude standardní zástrčkou pro ČR typ CEE7/7
- komunikační rozhraní pro počítač nebo server přes USB
- garantovaná záložní doba při 100% zátěži a plně nabitých akumulátorech minimálně 5 minut
- záruční doba min. 2 roky
- UPS musí mít USB komunikaci kompatibilní s NUT (Network UPS Tools) s následujícími funkcemi:
  - notifikace o přepnutí napájení na akumulátory
  - notifikace o přepnutí napájení na síť distributora
  - notifikace o nutnosti výměny baterie
  - notifikace o vybití akumulátorů na 10 procentech

Součástí dodávky UPS bude Raspberry PI (min. verze 2) s min. 4GB SDHC kartou, s příslušnou krycí krabičkou a napájecím zdrojem.

Minimální parametry pro záložní zdroj umístěný do stojanového racku:

- výstupní kapacita minimálně 1500 VA
- hloubka max. 700 mm

Minimální parametry pro záložní zdroj umístěný do nástěnného racku:


- výstupní kapacita minimálně 1000 VA
- hloubka max. 450 mm

## 3. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

### 3.1. PODKLADY O STANOVENÍ PROSTŘEDÍ

Pokud není ve výkresové části a v protokolu určení vnějších vlivů (součástí stávající dokumentace objektu) uvedeno jinak, pak ve všech prostorách, kde budou instalovány komponenty systému, se předpokládá ve smyslu ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik) působení vnějších vlivů jako normální. Pro venkovní prostory platí prostředí zvlášť nebezpečné. Těmto podmínkám odpovídá i výběr jednotlivých prvků.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					21

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: LAN rozvody	

### 3.2. VLIVY ZAŘÍZENÍ

Všechna zařízení budou provedena v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice z 5.2009)) tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení a nebylo vystavěno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení jsou odolná proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

### 3.3. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Všechna zařízení, budou splňovat hygienické normy a nebudou mít žádný vliv na okolní životní prostředí. Odpady vzniklé při stavbě budou roztrženy podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci. Během provozu zařízení není produkován žádný odpad.

### 3.4. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při montáži budou dodržena všechna ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed. 2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních z 7/2005 a opravy Opr. 1 z 9.2006) a norem souvisejících.

### 3.5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem z 8.2007 a změny Z1 z 4.2010) bude ochrana před dotykovým napětím provedena takto:

- 1) Základní ochrana:
  - a. krytím,
  - b. základní izolací živých částí.
- 2) Ochrana při poruše:
  - a. automatické odpojení od zdroje,
  - b. dvojitá izolace,
  - c. ochrana malým napětím SELV.

### 3.6. NAPÁJECÍ SOUSTAVA


Napájení hlavních částí systému: - rozvodná soustava 1PEN 50Hz, 230V/TN-S  
 Napájení periferních zařízení: - rozvodná soustava 2 DC 12V, 24V, SELV

### 3.7. KABELOVÉ TRASY

Montáž zařízení a montáž kabelových rozvodů bude provedena podle ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice z 5.2009), ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem z 8/2007 a změny Z1 z 4.2010), ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize z 9/2007), ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování z 9.2007), dále podle ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení), ČSN 33 2130 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody z 9/2009), ČSN 33 2000-5-52 (Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + změny Z1 01.04.2001), norem souvisejících a technických podmínek výrobce. Podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy z 4/2010) musí být vedení uspořádáno nebo označeno tak, aby jej bylo možno identifikovat při inspekci, zkoušení, opravách nebo úpravách.

Souběh a křížování vedení od jiných vodičů a od jiných kovových částí bude dodržován dle normy ČSN 33 2000-5-52 (Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + změna Z1 01.04.2001) a podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů:	
	INEL-INGEN s.r.o.							24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list:
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					22

	STUPEŇ:	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	LAN rozvody	

z 4/2010). Vedení bude uspořádáno nebo označeno tak, aby bylo při kontrolách, zkouškách či opravách snadno identifikovatelné.

Všechny použité materiály, prvky a postupy musí splňovat příslušné normy, zejména ČSN EN 50173-1.

### 3.8. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Pro dodržení zásad elektromagnetické kompatibility bude provedeno:

- Roztřídění kabelů do různých skupin podle typu signálu, který jimi prochází. Například kabely pro střídavé napájecí sítě 230V AC, nízko úroňové analogové signály, kabely pro číslicové signály, komunikační kabely atd.
- Seskupení každé třídy kabelů dohromady a kabely nebudou míchány z různých skupin.
- Kabelové svazky budou kříženy zejména pod pravým úhlem.
- Při zkracování kabelů nebudou svinovány do smotku, neboť se tím zvyšuje stupeň rušící vazby s okolními kabely.
- Konstrukce skříní včetně napájecích a datových rozhraní budou splňovat požadavky na odolnost ve smyslu norem.

### 3.9. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Všechny prostupy rozvodných kabelů mezi požárními úseky budou utěsněny dle čl. 6.2, ČSN 73 0810.

### 3.10. DOPORUČENÍ UŽIVATELI

Montáž daného systému mohou provádět pracovníci s předepsanou kvalifikací, proškolení výrobcem nebo jím pověřenou institucí a proškolení dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Před zprovozněním daného systému se provedou zkoušky, jimiž se prověří soulad funkce namontovaného zařízení s funkcí předepsanou. Předání a převzetí systému musí být provedeno neprodleně po dokončené montáži a po provedené výchozí revizi.

Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat dle Návodu k obsluze a údržbě přiloženého k předávacímu protokolu při předávání systému do užívání.

## 4. OSTATNÍ TECHNICKÉ PODMÍNKY ZADAVATELE

V případě, kdy dojde při rekonstrukci LAN k poškození majetku školy (poškození objektu stěn, stropů, podlah či sítí jako elektrické vedení, plyn, voda, zabezpečovací systémy, zvonky a školní rozhlas) zajistí zhotovitel neprodleně odstranění škody (nejpozději do druhého dne). Odstranění následků a uvedení do původního stavu hradí zhotovitel.

Zhotovitel po ukončení prací spojených s výstavbou a rekonstrukcí LAN provede na vlastní náklady úklid dotčených objektů (tj. uvedení do stavu, v jakém byl objekt předán před zahájením prací na rekonstrukci LAN). Zároveň je nutné vyřešit malování v místech nových postupů, po demontovaných lištách a zásuvkách, apod. Malba bude odpovídat barevnému provedení původní malby.


Demontáž kabeláže bude provedena včetně starých plastových lišt, které se již nebudou nadále využívat.

Součástí rekonstrukce LAN je likvidace starých rozvodů, zásuvek, lišt a dalšího materiálu (sutě, stará malba apod.), který při výstavbě vznikne. Staré RACK skříně budou Zhotovitelem zavezeny do skladu SITMP k případnému dalšímu využití.

V případě změny kabelových tras v místech se zvýšeným požárním rizikem (vyznačeno v protipožární dokumentaci) je nutné tyto změny konzultovat se zástupcem Zhotovitele.

Zhotovitel se při výstavbě LAN řídí a dodržuje požadavky dokumentu „Požárně bezpečnostní řešení“, který je součástí projektové dokumentace.

<b>S</b>	VYPRACOVAL:	DATUM:	10.10.2016	ZMĚNA			listů: 24	
	INEL-INGEN s.r.o.							
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň							list: 23
	IČO: 27996611	ARCHIV:	16-1200					

	<b>STUPEŇ:</b> Dokumentace pro výběr zhotovitele	<b>Rekonstrukce LAN – Bolevecká základní škola Plzeň, nám. Odboje 18, 323 00 Plzeň</b>
	<b>IDENTIFIKACE SYSTÉMU:</b> LAN rozvody	

## 5. SOUČÁSTI DOKUMENTACE

- 1) Tato technická zpráva
- 2) Výkaz výměr
- 3) Výkres – půdorys pavilon A+B - 1.NP
- 4) Výkres – půdorys pavilon A+B - 2.NP
- 5) Výkres – půdorys pavilon C - 1.PP
- 6) Výkres – půdorys pavilon C+E - 1.NP
- 7) Výkres – půdorys pavilon E - 2.NP
- 8) Výkres – půdorys pavilon E - 3.NP
- 9) Výkres – půdorys pavilon E - 4.NP
- 10) Výkres – půdorys pavilon G - 1.NP
- 11) Výkres – půdorys pavilon G - 2.NP
- 12) Výkres – půdorys pavilon D - 1.PP – Č.1, Č.2
- 13) Výkres – půdorys pavilon D - 1.PP – Č.3
- 14) Požárně bezpečnostní řešení stavby - zpracované Ing. Myslíkovou, 1.12.2016
- 15) PD – kamera městského kamerového systému

V Plzni, dne 10.10.2016

Vypracoval: Ing. Miroslav Boška, INEL-Ingen s.r.o., Kollárova 42, Plzeň

<b>S</b>	<b>VYPRACOVAL:</b>	<b>DATUM:</b>	10.10.2016	<b>ZMĚNA</b>			<i>listů:</i>
	INEL-INGEN s.r.o.						24
	Kollárova 42, 301 00 Plzeň						<i>list:</i>
	IČO: 27996611	<b>ARCHIV:</b>	16-1200				24