


## Rekonstrukce počítačové učebny

Gymnázium a obchodní akademie, příspěvková organizace - Masarykova třída 1313, Lutyně

OBJEDNATEL	Gymnázium a Obchodní akademie, Orlová, p.o.			 <p style="font-size: small;">AMbrož elektroinstalace s.r.o. Nádražní 538/29 Odry, 742 35 IČ: 17568412 DIČ: CZ17568412 Tel: +420 731 463 008 Email: ambroz@am-elektroinstalace.cz</p>
HIP			STUPEŇ PROJEKTU	
KONTROLOVAL	Marek Ambrož		<b>DOKUMENTACE</b>  <b>DPS</b>	
VYPRACOVAL	Ing. Patrik Maňák			
DÍL DOKUMENTACE	D.1.4a-01		AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO:	
NÁZEV OBJEKTU	Gymnázium a Obchodní akademie			
NÁZEV DOKUMENTU				
<h1 style="margin: 0;">TECHNICKÁ ZPRÁVA</h1>				
			A4	
			DATUM	15.1.2024
			Č.ZAK	15012024
			ARCHIV.Č.	15012024
			Číslo DOK.	D.1.4a-01

# Obsah

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	4
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	4
1.2. ZPRACOVATEL ČÁSTI ELEKTRO .....	4
2. SPOLEČNÉ ÚDAJE .....	5
2.1. ÚVOD .....	5
2.2. PROJEKT ŘEŠÍ .....	5
2.3. PROJEKT NEŘEŠÍ .....	5
2.4. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY .....	5
2.5. POUŽITÉ NORMY .....	5
3. ČÁST ELEKTRO – SILNOPROUD .....	6
3.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	6
3.2. OCHRANNÁ OPATŘENÍ .....	7
3.3. OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ .....	7
3.4. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ .....	7
3.5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	7
3.6. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ .....	7
3.7. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ DO 1000V .....	7
3.8. PŘÍKONOVÁ BILANCE .....	8
3.9. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE .....	8
3.10. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVU .....	9
3.11. DIMENZOVÁNÍ KABELŮ .....	9
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	9
4.1. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA .....	10
4.2. HLAVNÍ DOMOVNÍ VEDENÍ .....	10
4.3. PROVEDENÍ ROZVODŮ .....	10
4.4. ROZVADĚČE .....	11
4.4.3. ROZVADĚČ PODRUŽNÝ – R62 .....	11
4.4.4. ROZVADĚČ PODRUŽNÝ – RP .....	11
4.5. SVĚTELNÉ OBVODY .....	11
4.6. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ .....	12

4.8. ZÁSUVKOVÉ OBVODY .....	12
5. UZEMNĚNÍ A OCHRANA OBJEKTU PŘED BLESKEM.....	13
5.1. NORMATIVNÍ PODKLADY.....	13
5.2. PODKLADY .....	13
5.3. POPIS HROMOSVODU .....	13
5.8. EKVIPOTENCIÁLNÍ POSPOJENÍ.....	14
6. SOUVISEJÍCÍ PROFESE .....	14
6.1. KLIMATIZACE .....	14
6.2. AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA .....	14
7. SLABOPROUD.....	15
7.1. ROZSAH PROJEKTU .....	15
7.2. VÝCHOZÍ PODKLADY .....	15
7.3. POUŽITÉ NORMY .....	15
7.4. PŘIPOJENÍ K INTERNETU .....	15
7.6. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK) .....	16
7.7. Elektronický zabezpečovací systém.....	16
7.9. OVĚŘENÍ KVALITY INSTALACE.....	16
7.10. DATOVÝ ROZVADĚČ.....	16
7.11. KABELOVÉ TRASY SLABOPROUDU .....	17
8. ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK A MONTÁŽE .....	17
8.1. POŽADAVKY NA „ROZVADĚČE NÍZKÉHO NAPĚTÍ“ .....	18
9. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI.....	18

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## 1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Rekonstrukce počítačové učebny 504

Název objektu: Gymnázium a Obchodní akademie

Investor: Gymnázium a Obchodní akademie, Orlová, p.o.

Místo stavby: Masarykova třída 1313, 735 14 Ostrava-Lutyně

Stupeň PD: Dokumentace provedení stavby

## 1.2. ZPRACOVATEL ČÁSTI ELEKTRO

Vypracoval: Ing. Patrik Maňák

Kontroloval: Marek Ambrož

HIP:

## 2. SPOLEČNÉ ÚDAJE

### 2.1. ÚVOD

Projekt ve stupni DPS řeší kompletní elektroinstalaci počítačové učebny sloužící pro výuku kybernetické bezpečnosti na adrese: Masarykova třída 1313, 735 14 Ostrava-Lutyně. Projekt řeší kromě silnoproudých rozvodů, také rozvod slaboproudu a doplnění zabezpečovacích prvků do stávající PZTS.

### 2.2. PROJEKT ŘEŠÍ

- návrh elektroinstalace
- rozvaděče, osvětlení, zásuvkové obvody
- elektro slaboproud – Datové rozvody
- ostatní činnosti potřebné k napojení zařízení na rozvod elektrické energie

### 2.3. PROJEKT NEŘEŠÍ

- Ochranu před bleskem
- Rozvody pro ostatní TZB profese (VZT, ZTI, apod.)
- Rozvod v neřešených prostorech – zůstává zachováno stávající řešení

### 2.4. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- Výkresy stavební části (Pouze v tištěné podobě, elektronický podklad nebyl k dispozici)
- Konzultace
- Požadavky investora
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Fotodokumentace pořízená prohlídkou stavby

### 2.5. POUŽITÉ NORMY

Projekt bude zpracováván s ohledem na normy ČSN a vyhlášky platné k datu zpracování projektu a to zejména:

ČSN 33 2000-1ed. 2      Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska  
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3      Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem  
ČSN EN 62305              Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Ochrana proti nadproudům  
 ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím  
 ČSN 33 2000-4-444 Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením  
 ČSN 33 2000-4-45 Bezpečnost. Ochrana před podpětím  
 ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Bezpečnost. Odpojování a spínání  
 ČSN EN 50310 ed. 4 Použití společné soustavy propojování a uzemnění v budovách vybavených  
 zařízením informační techniky  
 ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy  
 ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení  
 ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 Přístroje pro odpojování a spínání  
 ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Výběr a stavba el. zařízení -Uzemnění a ochranné vodiče  
 ČSN 33 2000-5-559 ed. 2 Výběr a stavba el. zařízení - Svítidla a světelná instalace  
 ČSN 33 2000-6ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Revize  
 ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Prostory s vanou nebo sprchou  
 ČSN EN 60445 ed. 5 Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů  
 ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Vnitřní pracoviště  
 ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení  
 ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody  
 ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů  
 ČSN EN 61537 ed. 2 Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů  
 ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních  
 ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

## 3. ČÁST ELEKTRO – SILNOPROUD

### 3.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3x230/400V ~50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:  
 živých částí: krytem a izolací neživých částí: ochrana automatickým odpojením od zdroje

Doplňková ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3  
 Doplnková ochrana doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích, nebo výrobních štítcích zařízení.

### **3.2. OCHRANNÁ OPATŘENÍ**

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN EN 61 140 ed. 3: automatickým odpojením od zdroje, uzemněným ochranným pospojováním, doplňková ochrana proudovými chrániči ve vybraných vývodech, doplňujícím ochranným pospojováním.

### **3.3. OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ**

Proti zkratu a přetížení budou vývody v rozvaděčích chráněny jističi s charakteristikou B. Zvýšená ochrana vybraných vývodů proudovými chrániči  $I_{\text{rez}} = 0,03\text{A}$  charakteristika A (odolnost proti rázovému proudu).

### **3.4. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ**

Objekt je zatříděn v LPS III. dle souboru norem ČSN EN 62305. Ochrana proti přepětí vzhledem k dispozicím zemnicí soustavy a možného napojení nebude řešena. Vybrané obvody budou opatřeny zásuvkou s přepětovou ochranou třídy 3.

### **3.5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM**

Základní prvky ochrany jsou určeny na základě ČSN 33 2000-1 ed. 2 - Stanovení základních charakteristik a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy.

### **3.6. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena krytím a izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (pro obvody s napětím 24V DC) je provedena malým napětím (SELV a PELV) dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

### **3.7. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ DO 1000V**

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením vadné části od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3) nadproudovými jisticími prvky – přednostně jističi. Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s citlivostí do 30 mA jsou navrženy pro všechny zásuvkové vývody, které budou obsluhovány laiky. Týká se to také světelných okruhů v koupelnách, WC a osvětlení ve sklepě. Dále dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, v sousedství umývacích prostor je-li to nutné, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, nebo pro zásuvkové vývody které budou

sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí a v prostorách zvláště nebezpečných.

### 3.8. PŘÍKONOVÁ BILANCE

Název	Příkon [kW]
Ohřev TUV	0
Vytápění	0
Osvětlení	2,6
Klimatizace	3
Ostatní technologie (Rack, STA, Lednice)	6
Ostatní	16
<b>Instalovaný příkon</b>	<b>27,6</b>
Při soudobosti: 0,8	22,08
<b>Hodnota jištění [A]</b>	<b>40</b>

Místem napojení bude stávající rozvaděč R62 na chodbě m.č. 513. Z tohoto rozvaděče povede odbočka kabelem CYKY 5x10 a jištěn jističem o jmenovitém proudu 40A. Odbočka bude ukončena novým rozvaděčem RP v technické místnosti č. 507 sloužící pro rozvod zásuvkových a světelných obvodů počítačové učebny (504). Stávající rozvaděč R62 na chodbě (513) je dále jištěn v hlavním rozvaděči RH jističem o jmenovitém proudu 63A.

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:3. Stupeň - běžná el. instalace  
2.Stupeň - svítidla nouzového osvětlení - vlastní náhradní zdroj - baterie

### 3.9. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Řešený objekt bude sloužit jako rozšíření většího, již fungujícího celku. V rámci této PD nebude řešeno. Není vyžadováno fakturační ani podružné měření.



### 3.10. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

K datu zpracování projektové dokumentace, nebyl poskytnut protokol o určení vnějších vlivů a proto, projektant vychází z následující tabulky:

<b>název prostoru</b>	<b>dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3</b>
ostatní vnitřní prostory	AA5, AD1, AE1, CA2 normální
na fasádě objektu	AA7, AB8, AE3 nebezpečný
venkovní prostory	AB8, AD3, AE1 nebezpečný

V prostorách s vanou nebo sprchou musí být dodrženy podmínky jednotlivých zón dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Ostatní prostory mimo řešený rámec PD – zůstává v platnosti stávající protokol o určení vnějších vlivů

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

V případě jakýchkoli změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci nebo volbě materiálu v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno protokol o určení vnějších vlivů doplnit/upravit.

### 3.11. DIMENZOVÁNÍ KABELŮ

Výpočet kabelových vedení bude dle následujících norem:

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Dovolené proudy současně musí vyhovět

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

## 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

## 4.1. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA

Napojení rekonstruované části bude ze stávajícího rozvaděče R62 umístěného na chodbě (m.č. 513). Rozvaděč RE bude upraven tak, aby odpovídal aktuálním připojovacím podmínkám distributora. Vzhledem k tomu, že nedochází k navýšení odběru elektrické energie, bude zachována stávající hodnota rezervovaného příkon.

## 4.2. HLAVNÍ DOMOVNÍ VEDENÍ

Není předmětem této PD

## 4.3. PROVEDENÍ ROZVODŮ

Pro rozvody platí ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2130 ed. 3 a normy související. Elektroinstalace bude provedena kabely Cu. Kabeláž bude vedena výhradně v kabelových žlabech dle PD. Z těchto žlabů budou provedeny odbočky k jednotlivým pracovištím. Jelikož budou stoly od stěny odsazeny kvůli proudění vzduchu od radiátorů, budou odbočky ke stolům opatřeny držákem kabelových svazků viz. *Obr. 1*



*Obrázek 1 Držák kabelových svazků*

V místech, kde budou stoly odsazeny více než 70cm od zdi, budou kabely svedeny až k zemi a bude využit kabelový most pro zachování průchodnosti.

Elektroinstalace v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. Umývací prostory dle ČSN 33 2130 ed. 3. Elektroinstalace v nábytku dle ČSN 33 2000-7-713. Při provedení elektroinstalace na / do hořlavých podkladů nutné použít materiály vhodné, výrobcem určené pro tento účel, dodržet ČSN 33 2312 ed. 2. Svítidla v koupelnách dvojité izolace, krytí IP44 výrobcem určené do koupelen. Elektroinstalace pod povrchem bude provedena bez rozvodných krabic.

Přesné požadavky na vývody technologií si zajistí zhotovitel u architekta, nejpozději před zahájením montáže dílčího celku. Ukončení všech vývodů, jejich umístění a výšky nad čistou podlahou atd. jednoznačně podléhá dokumentaci interiéru.

Vodorovné rozvody budou provedeny:

- kabely uloženými v parapetních žlabech, případně vkladacích lišt

Kabely budou v trasách vedeny jednotlivě nebo ve svazcích. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou dle ČSN 73 0848. Kabelové trasy musí splňovat požadavky na trasy s funkční integritou dle ČSN 73 0848. Elektroinstalace v CHÚC typu „A“ bude provedena dle ČSN 73 0802 a použity kabely CXKH-R(J) a CXKH –V(J). Prostupy kabelů a kabelových tras požárně dělicími konstrukce musí být utěsněny. Proveďte odborná firma certifikovanou konstrukci (např. systém Hilti). Požární a nepožární kabelové trasy musí být vedeny odděleně.

## **4.4. ROZVADĚČE**

Rozvaděče NN musí odpovídat souboru ČSN EN 61439 ed. 2, ČSN EN 50274. Rozvaděče musí být vyrobeny vč. všech krycích plechů, van a lišt, svorkovnic, popisů a dalšího drobného materiálu tak, aby rozvaděče byly kompletní, odpovídaly všem platným zákonům, zákonu o shodě a byly kompletní dle posudku výrobce. Součástí dodávky dokumentace každého rozvaděče je prohlášení o shodě. Před každým rozvaděčem min. 800mm rovné volné nezastavěné plochy, viz příslušné platné ČSN.

Rozvaděče budou oceloplechové skříňové nástěnné nebo vestavné s jištěním všech vývodů. Budou vybaveny klikou pro otevření klíčem „motýlek“.

### **4.4.3. ROZVADĚČ PODRUŽNÝ – R62**

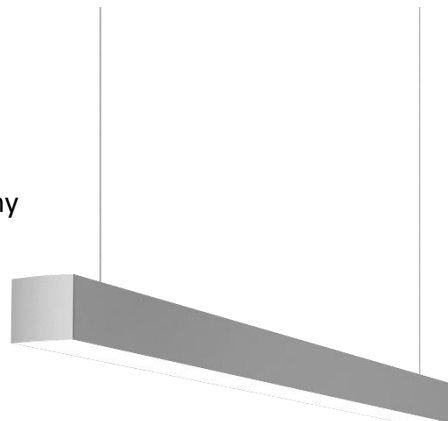
Stávající rozvaděč nacházející se na chodbě (m.č. 513), který bude dozbrojen jističem o jmenovitém proudu 40A. Z tohoto rozvaděče bude vyvedena odbočka pro napájení rozvaděče RP (m.č. 507).

### **4.4.4. ROZVADĚČ PODRUŽNÝ – RP**

Nový oceloplechový rozvaděč 120 Modulů, který bude osazen v technické místnosti (m.č. 507). V rozvaděči budou napojeny nové zásuvkové a světelné obvody. viz. PD

## **4.5. SVĚTELNÉ OBVODY**

Elektrické rozvody pro osvětlení se navrhují kabely CYKY 3x1,5mm<sup>2</sup> uloženými v parapetních žlabech. Hlavní osvětlení učebny (m.č. 504) je řešeno lineárními svítidly z AL profilu svěšenými na lankových závěsech. Stmívání je zajištěno protokolem DALI a dvěma čtyřkanálovými vysílači. Pro snížení UGR jsou svítidla opatřena LED čipy, které svítí do stropní konstrukce.



Podrobně je umělé osvětlení řešeno v samostatné příloze výpočtu umělého osvětlení, kde je doloženo splnění normových požadavků (zejména ČSN EN 12464-1).

Definitivní volba svítidel bude řešena s ohledem na způsob spínání, aby se nekrátila životnost svítidla četným spínáním. Přesné umístění a typy svítidel budou konzultovány s investorem v průběhu realizace stavby.

Stávající nevyhovující kabelové rozvody budou demontovány, případně zachovány dle požadavku investora.

## 4.6. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Nouzové osvětlení je navrženo dle normy ČSN EN 1838 Světlo a osvětlování – Nouzové osvětlení. V PBŘ bylo požadováno označení únikových východů.

Místa, která musí být zdůrazněna svítidlem nouzového osvětlení:

- Každé dveře určené pro nouzový východ
- Každá změna směru úniku
- Nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- Každé křížení chodeb
- Vně a v blízkosti každého konečného východu

Nouzové osvětlení s vlastními bateriovými zdroji bude doplněno bezpečnostními značkami podle ČSN ISO 3864.

Značkami musí být označeny:

- Únikové cesty uvnitř objektu (v každém místě musí být osoby jednoznačně informovány o směru úniku)
- Všechny cesty a východy, které k úniku nelze použít

Značky musí být viditelné i při výpadku dodávky elektrické energie. Lze použít luminiscenční značky, pásy apod. Pro nouzové osvětlení budou použita svítidla s integrovaným bateriovým nouzovým modulem. Nouzová svítidla budou napájena se sdruženým vývodem pro osvětlení v dané místnosti. Budou použita nouzová svítidla s vlastním akumulátorem s piktogramy, znázorňujícími směr úniku s dobou autonomního provozu pod dobu 1h. Přesné rozmístění svítidel dle norem ČSN bude řešeno při realizaci.

## 4.8. ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky určené pro jednotlivá pracoviště budou umístěny v parapetním žlabu (profil 45x45mm) namontovaném na čelní desce stolu. Přesné umístění na stole je nutné konzultovat s investorem. ČSN 33 2130 v platné edici. Veškeré zásuvky přístupné laikům se jmenovitým proudem do 32A. Přesné umístění zásuvek pro technologie (interaktivní tabule, televizory apod. je nutné konzultovat s dodavatelem těchto vybavení.

(včetně) budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA - až na několik výjimek:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby (např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech)
- zvláštní zásuvky určená pro připojení speciálního druhu zařízení (kancelářská a výpočetní technika nebo chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod)
- Tyto výjimky se nevztahují pro prostory (dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3), nebezpečné nebo zvlášť nebezpečné, kde není použito doplňkové ochrany pospojováním. Zásuvky napojené přes proudový chránič budou barevně odlišeny (popř. označeny) od zásuvek napojených bez proudového chrániče. Dodavatel je povinen seznámit uživatele s výše uvedenými výjimkami a barevným značením.

Vybrané zásuvky pro citlivá zařízení (PC, tiskárny, televize,...) budou vybaveny svodiči přepětí typu 3.

## **5. UZEMNĚNÍ A OCHRANA OBJEKTU PŘED BLESKEM**

Tato PD neřeší zásah do stávající soustavy LPS.

### **5.1. NORMATIVNÍ PODKLADY**

ČSN EN 62305-1 ed. 2 „Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy“

ČSN EN 62305-2 ed. 2 „Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika“

ČSN EN 62305-3 ed. 2 „Ochrana před bleskem – část 1: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života“

ČSN EN 62305-4 ed. 2 „Ochrana před bleskem – část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách“

### **5.2. PODKLADY**

- Soubor norem ČSN a předpisy v elektrotechnice
- Výkresy stavební části

### **5.3. POPIS HROMOSVODU**

Ve stávající soustavě ochraně před bleskem je objekt zařazen do třídy LPS III v souladu s ČSN EN 62305 ed. 2. Pokud bude ze strany stavby, nebo elektromontážní organizace proveden zásah do stávající LPS musí se tato skutečnost řešit s projektantem.

## **5.8. EKVIPOTENCIÁLNÍ POSPOJENÍ**

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude u hlavních rozvaděčů osazena hlavní ochranná svorka AET, ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, vodivé konstrukční části, ÚT, potrubí VZT, kovové potrubí plynu, konstrukční cizí vodivé části a přístupné konstrukční výztuže betonu. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování. AET bude připojena samostatným vodičem na stávající zemnicí svorku rozvaděče RH. Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm<sup>2</sup> zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

## **6. SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### **6.1. KLIMATIZACE**

Po přidání serverové části do datového rozvaděče DR7 je doporučeno osazení vnitřní jednotky klimatizace do místnosti (m.č. 507), kvůli vznikajícímu oteplení. Ze strany silnoproudu bude přichystán přívod pro vnitřní jednotku ovšem dodávka a napojení a na stávající soustavu (Venkovní jednotku) není předmětem této PD.

### **6.2. AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA**

V rámci této PD bude provedena kabelové příprava pro připojení audiovizuální techniky (Projektory, televize, etc,...). Mezi rozvaděčem DR7 a jednotlivými koncovými prvky bude natažen HDMI kabel.

## 7. SLABOPROUD

### 7.1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt části slaboproud řeší:

- SKS (strukturovaný kabelážní systém)
- Datové rozvody
- Elektronický zabezpečovací systém

### 7.2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Výkresy stavební části (Pouze v tištěné podobě, elektronický podklad nebyl k dispozici)
- Požadavky investora
- Elektrotechnické normy a předpisy

### 7.3. POUŽITÉ NORMY

ČSN 34 2300 ed. 2	- Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	- Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
ČSN 73 0802	- Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ISO/IEC 11801	- Mezinárodní kabelážní standard
ČSN EN 50173-1 ed. 4	- Informační technologie Univerzální kabelové systémy
ČSN EN 50174-1,2 ed. 3	- Informační technika Instalace kabelových rozvodů
ČSN 73 6005	- Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

### 7.4. PŘIPOJENÍ K INTERNETU

Napojení na poskytovatele:

Bude zřízeno zcela nové připojení k internetu z datové skříně, nacházející se na chodbě (m.č. 506). Mezi tímto rozvaděčem ve vlastnictví provozovatele a novým datovým rozvaděčem DR7 (m.č. 507) bude natažen optický kabel. Investor zajistí veškerou administrativu spojenou s připojením nového odběrného místa.

Distribuce z datového RACKU:

Z datového racku, budou vyvedeny samostatné UTP kabely cat.6 slab. Tyto kabely budou ukončeny v datových zásuvkách, případně v aktivních prvcích v jednotlivých místnostech dle PD. Do nového racku budou rovněž nataženy optické kabely z optických zásuvek. K datovému rozvaděči bude přiveden z rozvaděče RP přívod kabelem CYKY 3x2,5 a uzemnění CYA 6mm<sup>2</sup>.

## 7.6. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK)

Rozvod strukturované kabeláže pro provozování sítě LAN, je řešena technologií nestíněné kabeláže UTP. Pro zvolené řešení budou použity komponenty, které svými vlastnostmi splňují parametry kategorie 6 dle ISO/IEC 11801.

Návrh rozvodů strukturované kabeláže vychází z poskytnutých výkresů stavební dispozice objektu a požadavků na rozmístění komunikačních zásuvek. Datové zásuvky budou rozmístěny v místnostech dle požadavků investora je třeba respektovat normu o prostorovém uspořádání sítí ČSN 736005.

Stávající datové zásuvky budou zachovány.

## 7.7. Elektronický zabezpečovací systém

Elektronický zabezpečovací systém bude doplněn o PIR detektory pohybu, optické kouřové hlásiče. Tyto prvky budou rozmístěny dle PD a zapojeny do stávajících ústředny. Ke stávající ústředně bude připojen expandér pro rozšíření systému.

## 7.9. OVĚŘENÍ KVALITY INSTALACE

Vyhovující kvalitu provedené instalace strukturované kabeláže a komunikačních zásuvek je nutno po skončení montáže ověřit souborem technických testů (měření) podle mezinárodního standardu ISO/IEC 11801 pro kabeláž třídy CAT 6. Funkčnost instalovaných rozvodů je třeba doložit instalačními měřicími protokoly, s výstupem z měřicího přístroje (nikoliv tabulkou ve formátu xls).

## 7.10. DATOVÝ ROZVADĚČ

V objektu Střediska volného času, se již nachází stávající rozvaděč RACK, který bude doplněn.

### **RACK:**

V datovém rozvaděči, který je umístěn v technické místnosti (m.č. 507) budou ukončeny všechny datové zásuvky.

Nový rozvaděč DR7 bude obsahovat (42U/600mmx600mm):

- Patch panel 24xRJ45 (7ks)
- Switch 24xRJ45 (7ks)
- Optická vana 24x (3ks)
- Switch 16x SFP+ 1xRJ45 (3ks)
- Vyvazovací panel (5ks)
- Police (1ks)
- Napájecí panel (2ks)



#### Option:

#### UPS

Rozvaděč bude dále vybaven napájecím modulem s 8 zásuvkami (2ks) pro napájení aktivních prvků. Pro datový rozvaděč bude zajištěn samostatný napájecí okruh a datový rozvaděč bude uzemněn na společný potenciál, vodičem CYA 6mm<sup>2</sup> ŽZ.

Specifikaci a dodávky slaboproudého vybavení nutno konzultovat s místním správcem sítě.

## **7.11. KABELOVÉ TRASY SLABOPROUDU**

Pro budování horizontální kabeláže platí následující základní omezení:

- Fyzická délka horizontálního kabelu od zásuvky k patch panelu nesmí překročit 90m
- Fyzická délka kanálu (od výstupu aktivního prvku ke vstupu do počítače, tzn. fyzická délka horizontálního kabelu + délky propojovacích kabelů) nesmí překročit 100m

## **8. ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK A MONTÁŽE**

Montáž všech zařízení musí být provedena dle montážních a technických podmínek výrobce. Montáž mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou autorizací a praxí pro montáž tohoto zařízení. Montáž musí být provedena řemeslně kvalitně. Při montáži musí být dodržována bezpečnost práce. Pracovníci i zaměstnavatel musí dodržovat jednotlivá ustanovení zákoníku práce č.262/2006 Sb. Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět dle těchto postupů. Při práci ve výškách musí dodavatel provádět práce v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. Rovněž musí být použity vhodné plošiny a zabezpečovací pomůcky vyhovující platným ČSN.

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Stroje a strojní zařízení lze používat jen v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb. Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Dodavatel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování a práci s otevřeným ohněm. Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu č.98/1982 Sb. a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních. Kabely budou uloženy pevně ve žlabech, lištách nebo chráničkách kabelových tras a budou uloženy odděleně od silnoproudé kabeláže a přepětových svodů. Při pokládce budou dodržovány minimální povolené poloměry ohybů. Pokládka může být prováděna pouze za teplot povolených výrobcem kabelů. Průchody a průrazy zdí a stropů, tvořící hranici mezi požárními úseky, musí být požárně utěsněny v celé tloušťce a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělící konstrukcí, kterou procházejí. Odpad, který vznikne při montáži, jako kousky izolace, obaly, zbytky kabelů atd. musí zlikvidovat montážní organizace v souladu se zákonem o odpadech. Na provedené elektroinstalace musí být před

uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed. 2 a doložená revizní zprávou dle ČSN 3315 00 Z4 - Revize elektrických zařízení. Po dokončení montáže musí být provedeno závěrečné komplexní testování systému. Protokoly budou předány uživateli spolu s průvodní technickou dokumentací a výchozí revizí.

## **8.1. POŽADAVKY NA „ROZVADĚČE NÍZKÉHO NAPĚTÍ“**

- K dodaným rozvaděčům musí být dodán protokol o provedené typové zkoušce.
- K výrobkům je nutné dodat prohlášení o shodě dle zákona č.22/1997 Sb.
- Výrobce (i ten kdo vyzbrojí prázdný rozvaděč je už výrobce) musí při výrobě dodržovat požadavky NV č.17/2003 Sb., kterými se stanoví technické požadavky, na “elektrická zařízení nízkého napětí”
- Rozvaděče do 1000V, musí být označeny značkou CE.

## **9. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI**

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle vyhlášky č.192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů, č.363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhláška ČUBP č.207/1991 Sb. a nařízení vlády č.352/2000 Sb.

..

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů. Provádějíci je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařízení. Při provádění prací je nutné dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy, vyhlášky a zákony ČR. Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné změny anebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem. Ke všem instalovaným zařízením budou dodány potřebné certifikáty, prohlášení o shodě a servisní manuály.