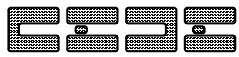




REVIZE č.:	DATUM: .2021
POPIS:	

POLOHOPIS: LOKÁLNÍ / JTSK
VÝŠKOPIS: LOKÁLNÍ ±0,00 = 230,55 BPV
Tato dokumentace je duševním vlastnictvím f. CEDE Studio, s.r.o.

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ Příloha č. 8 k vyhlášce č. 405/2017 Sb.	
Č. ZAKÁZKY: 21-044	PARÉ:
DATUM: 5.11.2021	
MĚŘÍTKO:	
FORMÁT: 10xA4	
HLAVNÍ ARCHITEKT ---	---
---	---
GENERÁLNÍ PROJEKTANT Ing. Martin PEKÁREK Ing. Jan KLIMEŠ	 CIVIL ENGINEERING DESIGN STUDIO CEDE Studio, s.r.o., MAŠKOVIA 808/17, 182 00 PRAHA 8
ZODPOVĚDNÁ OSOBA GP Ing. Martin PEKÁREK	CEDE Studio, s.r.o., KLIMENTSKÁ 22 110 00 PRAHA 1, TEL: 222 241 222
VEDOUcí PROJEKTANT ČÁSTI Martin POČTA	MPE s.r.o., Palackého sady 68 397 01 Písek, TEL: +420 608 908 692
VYPRACOVAL Martin POČTA	MPE s.r.o., Palackého sady 68 397 01 Písek, TEL: +420 608 908 692
OBJEDNATEL PROJEKTU:  Město Černošice Karlštejnská 259, 252 28 Černošice	
STAVBA:  ZŠ Komenského - rekonstrukce střechy a krovu, vestavba učeben ve 3.NP - Komenského 77, 252 28 Černošice -	
ČÁST DOKUMENTACE: ELEKTROINSTALACE	Č. ČÁSTI: D.1.4.f,g
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. VÝKRESU: 1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikace stavby

Název akce :	ZŠ Komenského - rekonstrukce střechy a krovu, vestavba učeben ve 3.NP - Komenského 77, 252 28 Černošice -
Místo akce :	Komenského 77, 252 28 Černošice
Projektovaná část:	D.1.4.g Silnoproudá elektroinstalace D.1.4.h Slaboproudá elektroinstalace
Stupeň dokumentace :	DSP
Investor :	Město Černošice Karlštejnská 259, 252 28 Černošice
GP:	CEDE Studio, s.r.o., Klimentská 1515/22, 110 00 Praha 1
Zpracovatel části:	MPE s.r.o., Palackého sady 68, 397 01 Písek
Datum zpracování:	11/ 2021

Obsah

1. Úvod	3
2. Projekční podklady.....	3
3. Předmět projektu	3
4. Základní technické údaje	3
4.1. Napěťová soustava - silová část:.....	3
4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem:.....	3
4.3. Ochrana před přepětím.....	4
4.4. Stupeň zajištění dodávky elektrické energie	4
4.5. Bilance odběru elektrické energie.....	4
4.6. Měření spotřeby elektrické energie.....	7
4.7. Elektromagnetická kompatibilita	7
5. Prostředí.....	7
6. Technický popis řešení - silnoprúd	7
6.1. Stávající stav	7
6.2. Připojení na elektrickou energii.....	8
6.3. Systém hlavních rozvodů.....	8
6.4. Hlavní rozvaděč RP1.1	8
6.5. Podružné rozvaděče RP.....	8
6.6. Výtahový rozvaděč RV	8
6.7. Elektrostavební instalace.....	8
6.8. Osvětlení.....	8
6.9. Nouzové osvětlení	9
6.10. Zásuvkové okruhy	9
6.11. Přepětíová ochrana.....	9
6.12. Požární bezpečnostní zařízení	9
7. Jímací a zemnicí soustava.....	9
8. Technologické celky	10
8.1. UT.....	10
8.2. TUV	11
8.3. ZTI	11
8.4. VZT.....	11
9. Slaboprúdové rozvody	11
9.1. Strukturovaná kabeláž (SK).....	11
9.2. Školní zvonění, rozhlas.....	12
9.3. PZTS	Chyba! Záložka není definována.
10. Bezpečnost a ochrana zdraví	13
11. Upozornění pro investora a dodavatele	14

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace v nově vybudovaných prostorech v prvním a ve třetím patře rekonstruovaného objektu ZŠ Komenského a dále v rekonstruovaných částech 2. NP.

2. Projektční podklady

Projektová dokumentace byla vypracována na základě :
Stavebních podkladů
Technologických podkladů (ZTI, UT, atd.)

3. Předmět projektu

Předmětem projektové dokumentace jsou silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace provedené v nových prostorech v 1. NP, 3.NP, resp. v rekonstruovaných prostorech v 1. a 2.NP, včetně výměny stávajících podružných patrových rozvodnic.

4. Základní technické údaje

4.1. Napěťová soustava - silová část:

TN-C 3+PEN, 50 Hz , 400 V
TN-S 3+PE+N, 50 Hz , 400 V
TN-S 1+PE+N, 50 Hz , 230 V

Ovládací, řídicí a signalizační soustava:

TN-S 1+PE+N, 50 Hz , 230 V

4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Obecně bude ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření stanovených v ČSN EN 61140 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. Ochrana za normálních podmínek bude zajištěna základní ochranou dle ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 4.1 pomocí prostředků dle kap. 5.1. Ochrana za podmínek jedné poruchy bude zajištěna ochranou při poruše dle ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 4.2 pomocí prostředků uvedených v kapitole 5.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena následovně:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.1 až 411.4, proudovými chrániči

Ochrana před nebezpečným dotykem (ČSN 332000 4-41 ed.3):

Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) je zajištěna:

- základní izolací
- přepážkami
- kryty

Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana: ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči u:

- zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laicky a jsou pro všeobecné použití
- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmen. proud nepřesahuje 32A.

Doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části

- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde I_a je vypínací proud ochranných prvků [A].

Ochrana proti zkratu a přetížení

bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-52 jističi, pojistkami a motorovými spouštěči.

4.3. Ochrana před přepětím

bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443 vyrovnaním potenciálů v objektu a instalací přepětiových ochran stupně SPD T1, T2, T3.

4.4. Stupeň zajištění dodávky elektrické energie

Dle ČSN 34 1610 jde o zajištění napájení ve III. stupni důležitosti dodávky elektrické energie.

4.5. Balance odběru elektrické energie

ZŠ Komenského - 1.NP - RP1.1			
p.č.	Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1 Vzduchotechnika (VZT)	0,2	0,8	0,16
2 Vytápění	2	0,8	1,6
3 Zdravotechnika (ZTI)	2	0,6	1,2
4 Slaboproudé systémy (SK, DT, TV, atd.)	2,7	0,4	1,08
5 Kuchyňské spotřebiče - el. 230V	12,6	0,6	7,56
6 IT technika, AV technika	1,2	0,7	0,84
7 Osvětlení	2,5	0,7	1,75
8 1F-spotřebiče - 230V (PC, vysavač, atd.)	4	0,4	1,6
9 Areálové osvětlení	1	0,4	0,4
10 Venkovní rozvody (informační tabule, sklípek, atd.)	4	0,4	1,6
11 Patrový rozvaděč RP1.2	14,6		6,2
12 Patrový rozvaděč RP2.1	20		9,3
13 Patrový rozvaděč RP3.1	23,57		11,6
14 Patrový rozvaděč RP3.2	19,17		10,0
15 Výtahový rozvaděč RV.V1	5,7		5,7
CELKEM	115,24		60,6
Celkový koeficient nesoudobosti			0,80
Maximální soudobý příkon Ps max			48,5
Výpočtový proud Ib /A/			70,0

Hlavní jistič v RE (A)	80,0
-------------------------------	-------------

ZŠ Komenského - 1.NP - RP1.2

p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vzduchotechnika (VZT)	0,1	0,8	0,08
2	Slaboproudé systémy (SK, DT, TV, atd.)	2,7	0,4	1,08
3	Kuchyňské spotřebiče - el. 230V	5	0,6	3
4	IT technika, AV technika	1,8	0,7	1,26
5	Osvětlení	1	0,7	0,7
6	1F-spotřebiče - 230V (PC, vysavač, atd.)	4	0,4	1,6

CELKEM	14,6	7,7
---------------	-------------	------------

Celkový koeficient nesoudobosti 0,80

Maximální soudobý příkon Ps max	6,2
--	------------

Výpočtový proud Ib /A/ 8,9

Vývodový jistič v RP1.1 (A)	32,0
------------------------------------	-------------

ZŠ Komenského - 2.NP - RP2.1

p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vzduchotechnika (VZT)	1	0,8	0,8
2	Slaboproudé systémy (SK, DT, TV, atd.)	2,7	0,4	1,08
3	Kuchyňské spotřebiče - el. 230V	5	0,6	3
4	IT technika, AV technika	4,8	0,7	3,36
5	Osvětlení	2,5	0,7	1,75
6	1F-spotřebiče - 230V (PC, vysavač, atd.)	4	0,4	1,6

CELKEM	20	11,6
---------------	-----------	-------------

Celkový koeficient nesoudobosti 0,80

Maximální soudobý příkon Ps max	9,3
--	------------

Výpočtový proud Ib /A/ 13,4

Vývodový jistič v RP1.1 (A)	32,0
------------------------------------	-------------

ZŠ Komenského - 3.NP - RP3.1

p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
------	--	---------	-------------------	---------

1	Vzduchotechnika (VZT)	5,07	0,8	4,056
2	Slaboproudé systémy (SK, DT, TV, atd.)	2,7	0,4	1,08
3	Kuchyňské spotřebiče - el. 230V	5	0,6	3
4	IT technika, AV technika	4,8	0,7	3,36
5	Osvětlení	2	0,7	1,4
6	1F-spotřebiče - 230V (PC, vysavač, atd.)	4	0,4	1,6

CELKEM	23,57	14,5
---------------	--------------	-------------

Celkový koeficient nesoudobosti	0,80
---------------------------------	------

Maximální soudobý příkon Ps max	11,6
--	-------------

Výpočtový proud Ib /A/	16,8
------------------------	------

Vývodový jistič v RP1.1 (A)	32,0
------------------------------------	-------------

ZŠ Komenského - 3.NP - RP3.2

p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vzduchotechnika (VZT)	4,97	0,8	3,976
2	Slaboproudé systémy (SK, DT, TV, atd.)	2,7	0,4	1,08
3	IT technika, AV technika	9	0,7	6,3
4	Osvětlení	0,5	0,8	0,4
5	1F-spotřebiče - 230V (PC, vysavač, atd.)	2	0,4	0,8

CELKEM	19,17	12,6
---------------	--------------	-------------

Celkový koeficient nesoudobosti	0,80
---------------------------------	------

Maximální soudobý příkon Ps max	10,0
--	-------------

Výpočtový proud Ib /A/	14,5
------------------------	------

Vývodový jistič v RP1.1 (A)	32,0
------------------------------------	-------------

ZŠ Komenského - 3.NP - RV.V1

p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Výtah - technologie	5,7	1	5,7

CELKEM	5,7	5,7
---------------	------------	------------

Celkový koeficient nesoudobosti	1,00
---------------------------------	------

Maximální soudobý příkon Ps max	5,7
--	------------

Vývodový jistič v RP1.1 (A)**25,0****4.6. Měření spotřeby elektrické energie**

Stávající elektroměrový rozvaděč se nachází u vstupu na jihovýchodní stěně objektu. V rozvaděči bude provedena výměna hlavního jističe za nový B3x80A.

4.7. Elektromagnetická kompatibilita

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

5. Prostředí

Prostředí je stanoveno dle:

- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Změna Z1

Vnitřní prostředí:

- AA5 - +5°C +40°C
- AB5 – prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty
- prostory se sprchou a vanou - ČSN 33 2000-7-701 ed.2
- Prostory učeben, sociální zázemí – BA2

Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed.3 normální.

Vnější prostředí:

- AB8 – venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti
- AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin / plísní
- AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů
- AM – normální (bez škodlivých účinků elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce)
- AN2 – střední intenzita slunečního záření

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, Změna Z1 jde z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem s ohledem na prostředí o prostory nebezpečné. S odvoláním na tabulku NA.1 též normy je pro elektrická zařízení v tomto prostředí potřeba dodržet:

- pro části, které se při obsluze nemusí uchopit rukou – stupeň ochrany normální
- pro části, které se při obsluze musí uchopit rukou – provedení v souladu s článkem NA.2

6. Technický popis řešení - silnoprúd**6.1. Stávající stav**

V současné době je v řešených prostorách v 1., 2.NP stávající elektroinstalace. Tato stávající elektroinstalace bude v řešených prostorách demontována, vč. rozvodnic. V neřešených prostorách bude ponechána a přepojena do nových rozváděčů a rozvodnic.

6.2. Připojení na elektrickou energii

Stávající elektroměrový rozvaděč (RE1) je připojen kabelem HDV přímo z rozvaděče NN distribuční trafostanice ČEZdi, a. s.. Tento kabel, resp. kabel mezi RE1 a rozvaděčem RP1.1, bude vyměněn za nový kabel CYKY-J 4x35mm². V zemi bude měněný kabel uložen dle ČSN 73 6005.

6.3. Systém hlavních rozvodů

Hlavní rozvaděč objektu RP1.1 se nachází na chodbě v 1.NP. Rozvaděč RP1.1 bude připojen z elektroměrového rozvaděče novým kabelem CYKY-J 4x35mm² (+ CYKY-J 5x1,5mm² HDO). Z rozvaděče RP1.1 budou vedeny napájecí kabely do jednotlivých podružných patrových rozvaděčů RP, RV osazených v jednotlivých patrech objektu. Z jednotlivých patrových rozvaděčů budou napojeny potřebné elektroinstalace (zásuvkové a světelné okruhy, technologické okruhy, atd.). Systém hlavních rozvodů, vč. dimenzí kabeláže – viz výkres Schéma HR.

6.4. Hlavní rozvaděč RP1.1

Stávající rozvaděč je umístěn v 1. NP na chodbě m. č. 1.02. Rozvaděč bude vyměněn za nový oceloplechový zapuštěný rozvaděč s dvířky. Rozvaděč bude obsahovat prostor pro osazení potřebných komponent pro zajištění napájení podružných rozvaděčů a napojení části elektroinstalace

6.5. Podružné rozvaděče RP

Jednotlivé podružné rozvaděče budou osazeny v jednotlivých patrech. Budou použity zapuštěné rozvaděče s dvířky. Napojení jednotlivých rozvaděčů bude provedeno z hlavního patrového rozvaděče RP1.1 – viz výkres Schéma HR. Z podružných rozvaděčů bude napojena elektroinstalace v dotčených částech objektu.

Stávající patrový rozvaděč RP2.1 bude ponechán stávající. Rozvaděč bude pouze doplněn o potřebné jističí a ovládací modulové prvky pro napojení jednotlivých zásuvkových a světelných obvodů instalovaných v rekonstruovaném prostoru 2.NP.

6.6. Výtahový rozvaděč RV

Rozvaděč bude součástí výtahu. Výtah není evakuační. Bude provedeno silové napojení RV + bude proveden přívod telefonní linky.

6.7. Elektrostatická instalace

Veškeré elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely v soustavě TN-S.

Elektroinstalace budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3, TNI 332130. Elektroinstalace v koupelnách a v prostorách s vanou nebo sprchou budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Páteční kabelové rozvody budou vedeny nad SDK, v podlaze, popř. pod omítkou. Mimo ně pak budou kabely vedeny ve stěnách pod omítkou s krytím minimálně 10 mm, či v dutých příčkách, uložení vedení ve stěnách bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3.

Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN 34 7402, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, TNI 332130, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2. U všech kabelů a vodičů bude provedeno jejich nesmazatelné označení štítky, na kterých bude uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu a odkud je napojen. Kabelové štítky budou instalovány dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5.

Rozvody jednotlivých slaboproudých systémů budou vedeny v chráničkách (DN16, 20) uložených nad SDK, ve stěnách, popř. v podlaze. Při souběhu silových a slaboproudých kabelů je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost (20cm).

6.8. Osvětlení

Dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45 odst. 3 a odst. 4 je na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním či sdruženým osvětlením, požadovaná minimální osvětlenost $E_m = 200 \text{ lx}$.

Min. osvětlení jednotlivých prostor je stanoveno dle ČSN EN 12464-1.

Konkrétní svítidla instalována v jednotlivých prostorách budou svým provedením daným prostorám vyhovovat. Jde především o stupeň krytí, index podání barev, výkon světelného zdroje.

Finální typy svítidel budou vybrány a odsouhlaseny architektem a investorem. Na základě výběru bude sestavena kniha svítidel na základě, které dodavatelská fa. provede finální výpočet osvětlení. Min osvětlenost jednotlivých prostor bude stanovena dle ČSN EN 12464-1 (z 03/2012).

6.9. Nouzové osvětlení

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45 odst. 11 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení.

Nouzové osvětlení v řešených prostorách je dále vyžadováno i dle ČSN 73 0835, čl. 6.4.9. Nouzovými svítidly pak budou dle požadavků ČSN EN 1838, čl. 4.1.2 zdůrazněna i další požadovaná místa, zejména v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ, bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích a další dle citovaného článku.

V řešených prostorách jsou místnosti s podlahovou plochou větší jak 60 m², bude tedy navrženo protipanické nouzové osvětlení dle požadavků ČSN EN 50172, čl. 4.4..

Budou osazena nouzová svítidla s dobou chodu na baterie nejméně 1 hodiny po výpadku napájení.

6.10. Zásuvkové okruhy

V jednotlivých prostorách budou dle požadavků investora osazeny zásuvky 230V/50Hz pro běžnou potřebu – napojeno pomocí proudových chráničů RCD I_{rez}=30mA dle ČSN 332000-4-41 ed.3. Dále budou osazeny konkrétní zásuvky 230V/400V, 50Hz pro napojení konkrétních zařízení (interaktivní tabule, PK, atd.).

Z rozváděčů bude provedeno napojení jednotlivých technologických částí /VZT, klima, ZTI/. Napojení bude z rozvaděče provedeno vždy celoplastovými kabely CYKY příslušného průřezu.

Zásuvkové obvody v koupelnách a technických prostorech - obvody s proudovými chrániči RCD I_{rez}=30mA.

6.11. Přepětová ochrana

V objektu bude provedena instalace přepětových ochranných SPD. Objekt bude před účinky přímého nebo nepřímého zásahu chráněn přepětovou ochranou SPD typ1+2 umístěnou v RP1.1. V podružných rozváděcích pak bude osazena SPD typ2. Přepětové ochrany v SPD typ 3 budou osazeny v zásuvkových obvodech.

6.12. Požárně bezpečnostní zařízení

V objektu nejsou žádná požárně bezpečnostní zařízení vyžadující zálohované napájení, resp. napájení ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Vypnutí objektu od elektrické sítě bude realizováno pomocí vypínacího tlačítka TOTAL STOP. Tlačítko bude umístěno u hlavního vstupu do objektu ve výšce cca 1,2m nad č.p..

7. Jímací a zemnicí soustava

Základní popis hromosvodu

Zpráva popisuje návrh hromosvodu na objektu základní školy. Klasický hromosvod je navržen dle souboru ČSN EN 62 305. Návrh je proveden metodou mřížové soustavy s instalací pomocných jímačů. Dle výpočtu stanovení rizik je objekt zařazen do 2. stupně LPS. Pro svody bude použit vodič AlMgSi 8mm napojených přes zkušební svorky na zemnicí pásek FeZn30x4.

Zařazení objektu do třídy LPS dle ČSN EN 62305: LPS II

LPS II/SVODY	10 m	TOLERANCE +-20%
POLOMĚR VALÍČÍ SE KOULE / LPS II	30 m	

Jímací vedení bude tvořeno:

a/ jímacím vedením AlMgSi 8mm

b/ jímači - každý jímač který bude chránit nějaké zařízení umístěné na střeše, nějakou střešní nadstavbu, stavbu nebo její část bude navržen tak, aby chráněné zařízení nebo stavba byla v jeho ochranném úhlu a přitom aby byla dodržena dostatečná vzdálenost jímače a jeho vedení od zařízení.

Toto jsou dvě zásadní podmínky.

c/ svody - dle třídy LPS mají být svody provedeny na každých 10m.

Odchytky od vzdáleností mezi svody jsou přípustné v toleranci $\pm 20\%$, pokud střední vzdálenosti odpovídají tabulce 4. Vzhledem k členění stavby v jednotlivých podlažích není možné použít rovnoměrné rozmístění svislých svodů po 10 m obvodu objektu.

Uzemnění

Uzemnění bude tvořeno zemnicím páskem FeZn 30x4 vedeným v základech, resp. kolem objektu (cca 1m od objektu).

K dosažení rovného vedení se při instalaci zemniče doporučuje používat páskové držáky, instalované ve vzdálenosti cca 2 m.

Materiál a rozměry zemniců viz ČSN EN 62305-3 [tabulka 7](#).

Uzemňovací systém musí být spojen s [ekvipotenciálním pospojováním](#).

Ekvipotenciální pospojení

Vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s:

- kovovými částmi stavby
propojení jednotlivých kovových částí objektu na svorkovnice doplňujícího pospojení, popř. přímo na hlavní uzemnění
- kovovými instalacemi
propojení veškerých kovových částí jednotlivých technologických částí /VZT, ZTI, UT, atd./ na svorkovnice doplňujícího pospojení, popř. přímo na hlavní uzemnění
- vnitřními systémy pospojení
instalace patrových svorkovnic doplňujícího pospojení
- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

Vzájemné spojení může být provedeno:

- vodiči pospojování, není-li dosaženo vodivého spojení náhodnými spoji;
- přepětovými ochrannými zařízeními (SPD), kde není možno provést přímé připojení vodičů pospojování.

Revize

Celý LPS by měl být revidován při následujících příležitostech:

- během instalace LPS, obzvlášť během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech dle tabulky E.2

Tabulka E.2 – Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	2	4	1

POZNÁMKA Systém ochrany před bleskem pro prostředí s nebezpečím výbuchu by měl být vizuálně kontrolován každých 6 měsíců. Elektrická měření instalace by měla být provedena jednou za rok.

Povolené odchylky od ročních termínů revizí by měly být provedeny na cyklus 14 až 15 měsíců tam, kde je účelné provádět měření zemního odporu v různých obdobích roku, aby se získaly údaje o sezonních změnách.

8. Technologické celky

8.1. UT

Stávající. Bez požadavku.

8.2. TUV

Stávající. Bez požadavku.

8.3. ZTI

Stávající. Bez požadavku.

8.4. VZT

Z jednotlivých rozváděčů osazených v jednotlivých patrech bude provedeno napojení jednotlivých VZT/klima zařízení. VZT/klima zařízení budou vybavena vlastním systémem MaR. Napojení jednotlivých zařízení bude provedeno celoplastovými CYKY kabely.

Nový ventilátor pro WC v 1.NP (m.č.1.15) bude ovládán se světlem a pomocí časového (doběhového) relé. Ventilátor v úklidové místnosti (m.č.1.16) bude ovládán dle časového programu a ručně instalačním tlačítkem u vstupu do skladu. Ostatní ventilátory na toaletách v jednotlivých patrech budou ovládány dle časového programu a napájeny z příslušných patrových rozvaděčů.

Požární mřížky budou napojeny na el. – bez U = zavřeno.

9. Slaboproudé rozvody

9.1. Strukturovaná kabeláž (SK)

V rámci řešeného prostoru bude pro přenos datových a hovorových signálů navržen strukturovaný kabelážní systém. Komponenty a instalace tohoto kabelového systému budou splňovat požadavky na strukturovaný kabelážní systém podle mezinárodní normy pro oblast strukturované kabeláže. Při splnění požadavků je garantovaný přenos všech v současnosti známých a normalizovaných aplikací.

V dotčených prostorech bude navržena strukturovaná kabeláž kategorie Cat.6 integrující hlasový a datový rozvod.

Navrhovaný systém strukturované kabeláže musí vyhovovat následující standardům a normám:

ČSN EN 50174-1, 2 Informační technika – Instalace kabelových rozvodů.

ČSN EN 50173-1 Informační technologie – univerzální kabelážní systémy.

Část 1: Všeobecné požadavky, 03/2012

ČSN EN 50173-2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy.

Část 2: Kancelářské prostory, 05/2008

ČSN EN 50173-3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy.

Část 3: Průmyslové prostory, 09/2008

ISO/IEC 11801 Amendment 1 (2008) a 2 (2010) – Generické kabelážní systémy

TIA – 942, Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers, 04/2005

Systém strukturované kabeláže v objektu se bude skládat z těchto hlavních částí :

- Topologie kabeláže – ke každému vývodu v jednotlivých zásuvkách bude veden samostatný čtyřpárový kabel z datového rozvaděče UTP CAT6
- Dimenzování kabeláže je navrženo podle předpokládaných požadavků budoucího uživatele. V návrhu je respektován daný počet zásuvek a jejich dislokace podle interiéru.
- Do datového rozvaděče DR3.1 bude přiveden přívodní telekomunikační kabel CETIN, a. s., resp. rezervní MIKROTRUBIČKA 7/3,5
- Do podružných datových rozvaděčů (DR2.1, DR1.1) budou přivedeny přívodní datové kabely 4x Cat6, 1x optický kabel MM 50/125 z nadřazeného DR
- Instalovaná kabeláž bude proměřena měřicími přístroji a budou dodány měřicí protokoly jak v papírové formě, tak jako datové soubory z měřicího přístroje. Měření bude realizováno dle normy ISO/IEC 11801.

V jednotlivých patrech budou osazeny nové datové rozváděče 600x600/42U.

V rozvaděčích je ponechána rezerva pro instalaci aktivních prvků. V datových rozvaděčích budou UTP kabely od jednotlivých dat. zásuvek ukončeny na blocích propojovacích patch panelů s vývody RJ45. Na panelech bude každý vývod označen štítkem s označením místnosti, kterou napojuje.

Všechny úkony spojené se změnou konfigurace sítě a správy sítě se budou provádět pouze v datovém rozvaděči.

Na určených vytypovaných místech jsou navrženy komunikační zásuvky se dvěma vývody RJ45 pro připojení koncového zařízení (PC, telefon, atp.).

9.2. Školní zvonění, rozhlas

V objektu bude instalován IP systém rozhlasu pro hlášení školních zpráv a zvonění, atd.. Jádrem systému bude rozhlasová ústředna ze které budou vyvedeny reproduktorové zóny.

V datovém rozváděči DR1.1 bude osazena rozhlasová ústředna vhodná pro školy jako elektronický školník a RU v jednom. Určená pro 100V rozvody vhodná pro montáž do 19" RACK-u. Obsahuje vestavěný SD / MP3 přehrávač.

Má časový plánovač pro vysílání hudby na celý týden (jednoduché a intuitivní programování bez potřeby PC). Zabudované ochrany: limiter, ochrana proti zkratu a tepelná ochrana. k ústředně je dodávána SD karta.

Vstupy:

1x MIC (XLR / Jack 6,3)

2x AUX (RCA)

Výstup:

1x PRO OUTPUT (XLR): 1V / 600Ω

Odstup signál šum > 66 dB

Vstupní citlivost MIC: 5mV / 600Ω

Vstupní citlivost AUX: 350mV / 10KΩ

Podpora SD karet do 32GB

Korekce:

Bass 100Hz +/- 10dB

Treble 10kHz +/- 10dB

Maximální harmonické zkreslení $\leq 0,1\% @ 1 \text{ KHz} = 0,1\% @ 1 \text{ KHz} = 0,1\% @ 1 \text{ KHz} = 0,1\% @ 1 \text{ KHz}$

V jednotlivých učebnách, sborovně, družině, v chodbách budou osazeny nástěnné reproduktory 6W/100V. V prostoru ředitelny, sekretariátu budou osazeny mikrofonní stanice.

Systém bude možné doplnit např. přehrávačem CD.

Systém bude propojen se systémem EPS pro potřeby vyhlášení evakuační zprávy.

Kabely celého systému budou v provedení s funkcí při požáru s třídou reakce na oheň B2cas1,d1.

Páteřní rozvody budou vedeny v chodbách nad SDK v kabelových žlabech s funkční integritou.

Odbočky do místností budou vedeny volně nad SDK – pomocí příchytěk s funkcí při požáru.

9.3. INTERKOM

Vjezdová vrata, vstupní branka, 2x vstupní dveře do objektu do šaten a 1x hlavní vstupní dveře do chodby m. 1.02 budou osazeny IP interkomy pro hlasovou a video komunikaci. Interkomy budou sestaveny a budou obsahovat 1x kameru, 1x hovorovou jednotku, 5x tlačítko a RFID čtečku pro bezkontaktní ovládání el. zámku. Napojeny budou pomocí datových kabelů UTP Cat 6 do systému strukturované kabeláže. Napájení bude pomocí PoE.

9.4. PZTS

V celé objektu bude instalována elektrická zabezpečovací signalizace (dále jen PZTS), která je určena pro včasnou signalizaci nežádoucího vniknutí nebo pokusu o vniknutí do chráněného prostoru. Veškeré komponenty systému EZS musí odpovídat požadavkům zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, požadavky nařízení vlády č. 168/1997/Sb., kterým se stanoví technické

požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a požadavky ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita. Prvky systému EZS, které budou instalovány ve vnitřních prostorách, musí vyhovět ČSN EN 50131-1 stupeň 2.

Pro ochranu objektu proti vnějšímu narušení je zvolena plášťová ochrana. Všechny otevíratelné plochy, jako jsou okna a dveře přístupné zvenčí budou opatřeny magnetickými kontakty. Vnitřní prostory budou osazeny pohybovými detektory PIR. V prostorách přístupných veřejnosti v provedení antimasking.

Jednotlivá čidla systému budou napojena na koncentrátoři (8zón), které budou pomocí sběrnice napojeny na ústřednu systému EZS.

Ovládání systému bude provedeno pomocí klávesnic umístěných u jednotlivých vstupů.

Konfigurace bude upřesněna v dalším stupni PD.

Součástí systému PZTS budou i kouřové hlásiče. Dveře do šaten budou osazeny přídržnými magnety, které se v případě požáru, popř. pomocí tlačítek uvolní a uzavrou.

Poplach bude vyhlášen pomocí sirén umístěných v jednotlivých podlažích.

Kabely

Sběrnice bude řešena kabelem FTP CAT5e

Napojení čidel pak kabely SYKFY 3x2x0,5

Napojení MG kabely SYKFY 2x2x0,5

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Technické normy, které byly v projektu použity a podle kterých je nutné provádět montáž:

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-56 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-5-559 Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických

zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a

ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a

ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory

ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a

ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště

ČSN IEC 1200-53 Pokyny pro elektrické instalace - Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50565-1 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny

ČSN 34 7402 Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů

ČSN EN 50274 Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí

ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61439-2 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče

ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)

ČSN EN 62040-1 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS

ČSN EN 61558-2-15 ed. 2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 2-15: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací

ochranné transformátory pro napájení v místnostech pro léčebné účely

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

ZP – 27/2008 Zkušební předpis PAVUS, a.s., Pro stanovení třídy funkčnosti kabelů a kabelových nosných konstrukcí – kabelových tras v případě požáru

11. Upozornění pro investora a dodavatele

Před začátkem prací je třeba uskutečnit schůzku všech osob, kterých se výše uvedená činnost týká. Zde se dohodne přesný postup provádění prací a jejich vzájemná koordinace (zdravotechnika, voda, topení, stavba apod.).

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro společné povolení dle vyhl. 499/2006 Sb. V případě použití projektové dokumentace pro jiné účely, než byla zpracována (provedení stavby, podklad pro prováděcí dokumentaci ostatních profesí) nebere zpracovatel záruky za vzniklé škody.