



generální projektant

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

HL projekt

HL Projekt s.r.o.
Vrchlického 1590
Litvínov 436 01

číslo pare

architekti Ing. arch. Jiří Betlach

HIP Ing. Ambrožová, Ing. Marková

sam. projektant -

stavebník MČ Praha 3, Havlíčkovo náměstí 700/9, 130 85 Praha 3, IČ 00063517

vypracoval Tomáš Valdman

kontroloval Ing. Lukáš Lev

zodp. projektant Ing. Lukáš Lev [ČKAIT 0014610]

ZÁKLADNÍ ŠKOLA JAROV V ZAHŘÁDKÁCH 48/1966, PRAHA 3, PŮDNÍ VESTAVBA

název stavby

objekt

1.2.0.4 - 101 - VESTAVBA PODKROVÍ

část

D.1.2.5.1 - TPS - SILNOPROUD

název dokumentu

Řešení požadavků na rozvody a silnoproudá zařízení

zakázka

A-24-1134

datum

03/2025

stupeň

DPS

měřítko

číslo přílohy

1

DPS

ZŠ JAROV

1.2.0.4-101 - VESTAVBA PODKROVÍ

ŘEŠENÍ POŽADAVKŮ NA ROZVODY A SILNOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah

1. Rozsah projektu	3
1.1) Projektové podklady:	3
1.2) Projekt obsahuje:	3
1.3) Rozsah projektovaného zařízení:	3
2. Výpis použitých norem a předpisů	3
3.1) Použité standardy:	6
3.2) Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	6
3.3) Vliv stavby na životní prostředí:	6
3.4) Ochrana proti přepětí, EMC:	6
3.5) Požární bezpečnost	6
3.6) Bezpečnost práce	7
4. Údaje o provozních podmínkách	8
4.1) Napěťová soustava:	8
4.2) Prostedí, základní charakteristiky, krytí elektroinstalace:	8
4.3) Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	8
4.4) Výkonové bilance:	9
4.5) Měření spotřeby elektrické energie:	10
4.6) Zařazení vyhrazených elektrických zařízení do tříd:	10
5. Popis technického řešení:	10
5.1) Popis připojení na veřejnou technickou infrastrukturu	11
5.2) Stávající rozvaděč RH	11
5.2) Rozvaděč RSTOP	11
5.3) Podružný rozvaděč – R4NP	11
5.3) Total Stop	11
5.4) CHÚC	12
5.5) VZDUCHOTECHNIKA	12
5.6) KLIMATIZACE	12
5.7) Kabelové rozvody	12
5.8) Zásuvky a vývody	12
5.9) Světelná instalace	13
5.10) Uzemnění, vyrovnaní potenciálu, ochranné pospojování	14
5.11) Ochrana před bleskem	14
6. Závěr	15

1. Rozsah projektu

1.1) Projektové podklady:

- Podklady od zpracovatele architektonicko-stavební části.
- Požadavky ostatních profesí na elektro.
- Požadavky investora.

1.2) Projekt obsahuje:

- Návrh silnoproudé elektroinstalace

1.3) Rozsah projektovaného zařízení:

- Návrh elektroinstalace v upravované a přistavované části objektu.
- Hranicí projektu je napojení na stávající přívod napájení rozvaděče RH.
- Připojení objektu na distribuční rozvodnou soustavu není součástí tohoto projektu.
- Návrh zemniče není součástí tohoto projektu.
- Přesné umístění elektropřístrojů a vývodů musí být upřesněno v projektu návrhu interiéru, případně odsouhlaseno investorem na stavbě.

2. Výpis použitých norem a předpisů

Základní legislativní předpisy a technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno:

Zákon č. 283/2021 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

ČSN EN 61140 ed. 3 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. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před 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 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - 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 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-559 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

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 2000-7-718 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. 4 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2312 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 3320 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky

ČSN 34 2300 ed. 2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

ČSN 35 4516 Domovní zásuvky - Dvojpólové zásuvky a vidlice AC 2,5 A 250 V a AC 16 A 250 V

ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN EN 50110-1 ed. 4 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50173-1 ed. 4 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-4 ed. 2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory

ČSN EN 50174-1 ed. 3 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 ed. 3 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

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

ČSN EN 50565-2 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525

ČSN EN 60670-1 ed. 2 Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60670-22 Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace - Část 22: Zvláštní požadavky pro spojovací krabice a úplné kryty

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

ČSN EN 61439-1 ed. 3 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61439-2 ed. 3 Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče

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

ČSN 73 4301 Obytné budovy

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

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 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

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

ČSN 73 0802 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

Bezpečnost a ochrana zdraví

3.1) Použité standardy:

Stavba bude provedena podle českých státních norem, především dle řady norem ČSN 33 2000 zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2, dále pak ČSN EN 62305-3 ed.2.

Systémy osvětlení budou provedeny dle ČSN EN 12464.

3.2) Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Základní ochrany: izolací, automatickým odpojením od zdroje, SELV – dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Zvýšené ochrany: pospojováním, proudovými chrániči – pro vybrané prostory a obvody.

3.3) Vliv stavby na životní prostředí:

S odpady vzniklémi při stavbě musí být nakládáno dle zákona o odpadech, po dokončení nebude mít provozovaná elektroinstalace negativní vliv na životní prostředí.

Navržená elektrická rozvodná zařízení, zdroje, osvětlovací soustavy a systém zásobování elektrickou energií nemají žádný nepříznivý vliv na životní prostředí a to:

- a) za normálního provozu
- b) při havarijních stavech

3.4) Ochrana proti přepětí, EMC:

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb. o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh.

S odkazem na ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.1 se v řešené instalaci předpokládá pravděpodobné celkové harmonické zkreslení proudu v rozmezí 15 % - THD - 33 %.

Je nezbytné dodržovat minimální vzdálenosti silnoproudých a slaboproudých rozvodů dle požadavků ČSN EN 50174-2 ed. 2, rovněž je nezbytné respektovat minimální izolaci vnějšího LPS.

Ochrana proti SEMP:

V rozvodech el. energie bude provedena třístupňová ochrana proti přepětí. V rozvaděči RSTOP bude instalován stupeň T1 + T2. Stupeň T3 bude řešen mobilními zásuvkovými ochranami u citlivých zařízení (případně bude součástí chráněného zařízení). Trasa kabelů vedených mimo objekt musí být uložena odděleně od vnitřních rozvodů!

Ochrana proti LEMP:

Na objektu bude provedena vnější ochrana pomocí hromosvodu a vnitřní ochrana bude realizována vyrovnáním potenciálů na svorkovnici MET, umístěné u stávajícího hlavního rozvaděče.

3.5) Požární bezpečnost

Elektroinstalace bude splňovat požadavky uvedené v části dokumentace požárního zabezpečení a ve vyhlášce č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších změn. Prostupy kabelových tras mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny. Pro kabelové trasy budou voleny nehořlavé materiály.

V době vypracování tohoto projektu nebyla k dispozici dokumentace PBR pro stupeň DPS. Profese silnoproudu tudíž vychází z PBR vydané roku 2022. Po vydání finálního projektu PBR bude nutné provést revizi PD.

3.6) Bezpečnost práce

Projektová dokumentace byla vypracována dle platných zákonů ČR.

Vnitřní silnoproudé rozvody budou budovány v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. ve znění pozdějších změn, dle §34 a vyhláškou č.48/1982 Sb. ve znění pozdějších změn, o základních požadavcích na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení dle §194, §195, §196, §198 a §199.

Během práce musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a předpisy pro ochranu a zdraví při práci. Veškeré odborné práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací dle Nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Požadavky na bezpečnost vyhrazeného elektrického zařízení při jeho uvádění do provozu dle §6 NV 190/2022 Sb.

(1) Montáž vyhrazeného elektrického zařízení se provádí podle projektové dokumentace, technické zprávy nebo návodu výrobce k tomuto zařízení.

(2) Při uvádění vyhrazeného elektrického zařízení do provozu musí být zajištěno, aby

a) vyhrazené elektrické zařízení uváděné do provozu po částech mělo nehotové části spolehlivě odpojené a zajištěné proti nežádoucímu zapojení nebo jinak zabezpečené tak, aby ve stavu pod napětím nedošlo k ohrožení bezpečnosti práce a provozu,

b) vyhrazené elektrické zařízení před dokončením montáže nebo opravy bylo uváděno pod napětí pouze v souvislosti s provedením zkoušky a s ověřováním jeho správné funkce; přitom se provedou taková opatření, aby nebyla ohrožena bezpečnost práce a provozu,

c) vyhrazené elektrické zařízení po dokončení montáže, opravy nebo přemístění na nové stanoviště, kdy toto zařízení v důsledku montáže, opravy nebo přemístění může vykazovat změny svých elektrických nebo funkčních vlastností, bylo před následným uvedením do provozu podrobeno revizi, a to po dokončení montáže vždy a po opravě nebo přemístění na nové stanoviště podle potřeby tak, aby byla vždy ověřena jeho bezpečnost,

d) u vyhrazeného elektrického zařízení byla provedena výchozí revize podle části B bodu I. přílohy č. 2 k tomuto nařízení.

(3) Po dokončení montáže vyhrazeného elektrického zařízení obdrží přebírající odběratel od dodavatele montáže spolu s vyhrazeným elektrickým zařízením

a) průvodní dokumentaci vyhrazeného elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení, umožňující provoz, údržbu a revize tohoto zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí vyhrazeného elektrického zařízení a další rozšiřování vyhrazeného elektrického zařízení; součástí průvodní dokumentace je posouzení vnějších vlivů,

b) zprávu o výchozí revizi vyhrazeného elektrického zařízení, pokud není sjednán jiný způsob zajištění revize.

(4) Revize na vyhrazeném elektrickém zařízení musí být provedena rovněž, jde-li o změnu

a) parametru ochrany proti přetížení a zkratu,

b) ochrany před úrazem elektrickým proudem,

c) ve vlastnostech ochrany před účinky atmosférické a statické elektřiny.

(5) Provozovatel vyhrazeného elektrického zařízení zajistí zaznamenání změn do průvodní nebo provozní dokumentace.

(6) Vyhrazené elektrické zařízení I. třídy podle § 4 odst. 1 lze uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

Po dokončení montáže elektrických zařízení bude zajištěno provedení zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ustanovením ČSN 33 2000-6 ed. 2 a ČSN 33 15 00.

4. Údaje o provozních podmínkách

4.1) Napěťová soustava:

3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C

distribuční síť

3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-C-S

rozvaděče, elektroinstalace

4.2) Prostředí, základní charakteristiky, krytí elektroinstalace:

Vnitřní prostředí je ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považováno za normální.

Prostory venkovní jsou považovány za zvlášť nebezpečné.

Doporučené krytí: IP20 pro normální prostředí uvnitř objektu

IP44 venku.

4.3) Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

U napěťových soustav do 1000 V AC a 1500 V DC je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření dle ČSN EN 61140 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN a proudovými chrániči

4.4) Výkonové bilance:

	Instalovaný příkon	Koeficient soudobosti	Soudobý příkon
	Pi [kW]	β [-]	Ps [kW]
<u>Příkon nové (rekonstruované) části školy</u>			
Osoušeče rukou 6x1,5kW/á	9	0,2	1,8
Osvětlení	3,7	0,6	2,22
Zásuvky	10	0,25	2,5
Slaboproud	1	1	1
Vzduchotechnické jednotky (5x 0,24kW)	1,2	1	1,2
Elektrický ohřívač - VZT (5x1,5kW)	7,5	0,4	3
Klima jednotky	21,7	0,6	13,02
Celkový instalovaný příkon Pc [kW]	54,1		
Maximální soudobý příkon Ps [kW]			24,74
Výsledný proud R3NP			39,68
Navržené jištění v hlavním rozvaděči školy [A]			B40/3
Stávající soudobý příkon PS [kW]			46,5
Stávající proud RH			74,57
Mezi-rozvaděčová soudobost			0,9
Výsledný příkon			64,116
Výsledný proud - celkový			97,41
Navržený hlavní jistič před elektroměrem [A]			B100/3

	Instalovaný příkon	Koeficient soudobosti	Soudobý příkon
	Pi [kW]	β [-]	Ps [kW]
<u>Příkon požárního odvětrání UPS</u>			
Ventilátor CHÚC 4kw	4	1	4
Ventilátor CHÚC 3kw	3	1	3
Celkový instalovaný příkon Pc [kW]	7		
Maximální soudobý příkon Ps [kW]			7
Navržené jištění v rozvaděči RSTOP [A]			C25/3

4.5) Měření spotřeby elektrické energie:

Měření elektrické energie je situováno ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči umístěným na hranici pozemku. V elektroměrovém rozvaděči dojde k navýšení stávajícího hlavního jističe z 80A/3 na 100A/3.

4.6) Zařazení vyhrazených elektrických zařízení do tříd:

(1) Vyhrazeným elektrickým zařízením I. třídy je

a) elektrické zařízení

1. ve vnitřních a vnějších prostorách s extrémně vysokými teplotami okolí nad + 55°C,
2. v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody a možností ponoření,
3. v prostorách s trvalým výskytem korozivních a znečišťujících látek a
4. v prostorách s nebezpečím požáru hořlavých kapalin;

nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové nebo provozní dokumentace,

b) elektrické zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů,

c) elektrické zařízení v objektu, který podle požárně bezpečnostního řešení umožňuje přítomnost více než 200 osob,

d) elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příločných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí,

e) elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).

(2) Vyhrazeným elektrickým zařízením II. třídy jsou

a) ostatní vyhrazená elektrická zařízení podle § 3 odst. 1 písm. a), neuvedená v § 3 odst. 2 a v § 4 odst. 1 písm. a) až d),

b) zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e).

Dle NV 190/2022 Sb. § 4 byl objekt zařazen do vyhrazených elektrických zařízení třídy 1.

5. Popis technického řešení:

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace.

5.1) Popis připojení na veřejnou technickou infrastrukturu

Řešený objekt je napojen na veřejnou distribuční síť prostřednictvím stávající přípojkové skříně umístěné v oplocení na hranici pozemku. Z přípojkové skříně je následně napojen elektroměrový rozvaděč. Ve skříni dojde k výměně sady pojistek za nové s hodnotou 160A.

5.2) Stávající rozvaděč RH

V objektu bude zachován stávající rozvaděč RH. Dojde k jeho úpravě z důvodu přesunu bodu rozdělení sítě TN-C na TN-C-S do rozvaděče RSTOP. Dále dojde k přepojení přívodu RH do nové rozvodnice RSTOP a výměně přepětové ochrany z T1+T2 na T2. Nový přívod k rozvaděči je dimenzován na hodnotu jistění rozvaděče RH v novém rozvaděči RSTOP dle ČSN 33 2130 ed.4 – kabelem CYKY-J 5x35.

5.2) Rozvaděč RSTOP

Rozvaděč RSTOP bude umístěn ve výklenku (místnost 1.06) vedle stávajícího rozvaděče RH.

V rozvaděči RTS budou osazeny vypínače s vypínací spouští. Vypínací spouště budou ovládány signálem od tlačítek Total/Central Stop. Napájení tlačítek bude z rozvaděče RPO, který bude napojený přes záložní zdroj UPS. Dále bude rozvaděč proveden bod rozdělení TN-C na TN-C-S. Na bod rozdělení bude provedeno napojení na stávající svorkovnici MET. Dále bude v rozvaděči osazeno jistění rozvaděčů RH, RPO a R4NP. Rozvaděč bude na vstupu obsahovat svodiče přepětí T1+T2.

5.3) Podružný rozvaděč – R4NP

V nově vybudovaném patře (4.NP) bude osazena podružná rozvodnice, provedená dle ČSN EN 61439-3.

Přívod k podružné rozvodnici bude dimenzován na hodnotu hlavního jistění před rozvaděčem dle ČSN 33 2130 ed.4. Z rozvodnice jsou napojeny veškeré zásuvkové a světelné okruhy v 4.NP společně s jednotkami VZT a klimatizacemi.

5.3) Total Stop

U vstupu do objektu budou nově umístěny tlačítka Total stop a Central stop.

Funkce CENTRAL STOP:

Vypne veškerou elektroinstalaci kromě zařízení s požadovanou funkcí při požáru, tato zařízení jsou stále i po vypnutí CENTRAL STOPu napájena ze záložního zdroje. Umístění je navrženo u vstupu do objektu.

Tlačítko CENTRAL STOP je navrženo označit – HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTROINSTALACE – VYPNI PŘI POŽÁRU.

Funkce TOTAL STOP:

Odpojí v každém stavu elektroinstalace (při vypnutém CS i bez vypnutého CS) kompletní elektroinstalaci včetně odpojení záložního zdroje. Umístění je navrženo u vstupu do objektu.

Tlačítko Total Stop je navrženo zabezpečit proti nechtěnému použití. TOTAL STOP je navrženo označit – HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTROINSTALACE VČETNĚ POŽÁRNÍCH ZAŘÍZENÍ – PŘI POŽÁRU NEVYPÍNEJ“

5.4) CHÚC

V objektu se nachází chráněná úniková cesta typu B. Tento prostor bude větrán v případě požáru. Z tohoto důvodu budou ventilátory pro přívod čerstvého vzduchu do CHÚC napojeny přes záložní zdroj z napájení UPS s dobou zálohy minimálně 45 min + rezerva. Ventilátory budou napojeny přes záložní zdroj umístěný v blízkosti rozvaděče RPO o jmenovitém výkonu 10kVA po dobu 45minut.

V každém podlaží budou instalována kouřová čidla a tlačítkové hlásiče, sloužící pro otevření střešního okna a spuštění ventilátoru + poplachu. Otvírače budou obsahovat zálohované napájení na dobu min. 45 minut.

Centrální řídicí jednotka pro požární odvětrání bude umístěna v prostoru v 4.NP. Z řídicí jednotky budou napojena kouřová čidla, tlačítkové hlásiče, větrací tlačítka pro denní větrání a pohony pro otevření střešních oken a světlíku vstupních dveří. Požární poplach bude přenášen do ústředny rozhlasu, která bude rozšířena a nový zesilovač a linku nových reproduktorů. Na základě signálu dojde ke spuštění předebrané zprávy z rozhlasu s nuceným poslechem pomocí které bude řízena evakuace osob v prostoru CHÚC a 4.NP.

5.5) VZDUCHOTECHNIKA

Pro větrání učeben byly navrženy interiérové rekuperační vzduchotechnické jednotky, které budou osazeny v každé učebně.

Každá jednotka bude doplněna o el. ohříváč vzduchu s příkonem 1,5kW. Ovládání a regulace VZT jednotek bude přednostně řízeno na základě integrovaného čidla CO2 uvnitř jednotek a dále pomocí centrálního ovládacího panelu.

Dalším stupně regulace jsou magnetické kontakty na oknech pro blokaci chodu jednotky při otevření jakéhokoliv okna v učebně.

5.6) KLIMATIZACE

Pro chlazení objektu byly navrženy dvě venkovní jednotky umístěné na střeše objektu. V jednotlivých místnostech budou osazeny vnitřní jednotky nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky a venkovní jednotky budou napájeny samostatně a budou propojeny pomocí komunikačního vodiče vedeného souběžně s vedením chladiwa. Pro možnost regulace bude v každé místnosti připraven vývod pro osazení ovladače pro vnitřní jednotky v dané místnosti.

5.7) Kabelové rozvody

Elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely s celoplastovou izolací v soustavě TN-C-S. Veškeré kabely jak nové, tak stávající budou uloženy v podlaze, nad stropním podhledem, ve stavebních dutinách, nebo pod omítkou s krytím minimálně 10 mm, uložení vedení ve stěnách bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2130 ed.3, čl. 7.10.

Elektroinstalace v koupelnách bude provedena dle požadavků ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN EN 50565-2, 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. 4, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

5.8) Zásuvky a vývody

Všechny zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A musí dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších změn, o technických požadavcích na stavby, §34 odst. 7 splňovat národně

stanovené parametry, tzn. splňovat požadavky ČSN 35 4516 (tzn. nelze osazovat zásuvky typu Schuko). Je doporučeno použití zásuvek s krytím vyšším než IP20 (s ochrannými clonkami).

Veškeré zásuvkové rozvody do 32 A budou dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 a dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 5.3.11 osazeny proudovými chrániči s rozdílovým proudem $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$.

Pokud neurčí investor či architekt jinak, budou jednotlivé zásuvky instalovány ve výškách nad podlahou dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 7.10. Podle přání investora budou všechny zásuvkové vývody osazeny v samostatném rámečku.

Počet zásuvkových vývodů a vývodů pro spotřebiče s příkonem 2kW a více je navržen v souladu s normou ČSN 33 2130 ed.4.

5.9) Světelná instalace

Osvětlení bude splňovat ČSN EN 12464.

Přílohou dokumentace je protokol o výpočtu osvětlenosti provedený bodovou metodou dle ČSN EN 12464 a výpočet nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838.

Index podání barev světelných zdrojů R_a musí být větší než 80.

Osvětlenost každé místnosti bude zajištěna hlavní osvětlovací soustavou a pracovní prostory budou vybaveny místním přisvětlením.

Počet světelných vývodů je navržen v souladu s normou ČSN 33 2130 ed.4.

Nouzové osvětlení:

Nouzové osvětlení bude navrženo v souladu s:

ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 – Systémy nouzového únikového osvětlení

Nařízení vlády č. 101/2005

Vyhláška č. 48/82 sb. ČÚBP

Intenzita osvětlení únikových cest bude min. 1 lx, intenzita osvětlení v blízkosti hasicích prostředků, východů apod. bude min. 5 lx.

Nouzová svítidla na úrovni 1.NP až 3.NP v prostoru CHÚC budou napojena ze světleného okruhu na daném patře. Přesné zapojení těchto nouzových svítidel je nutno koordinovat na stavbě dle zjištěného stavu.

Činnost nouzového osvětlení:

Bezpečný odchod osob z objektu při výpadku elektrické energie je zajištěn nouzovým osvětlením.

Nouzové a protipanické osvětlení bude provedeno pomocí svítidel s vlastním záložním zdrojem elektrické energie. Tato svítidla budou funkčně plně v provozu s ostatními svítidly. Po výpadku elektrického proudu přejdou tato svítidla automaticky do nouzového režimu.

Doba svícení nouzového únikového osvětlení bude min. 60 minut.

5.10) Uzemnění, vyrovnání potenciálu, ochranné pospojování

Uzemnění stavby bude zachováno, doplněno či nově zbudováno, dle přesně zjištěného stavu a technických možností. Na stávající vývody na severní fasádě objektu uzemnění budou napojeny nové svody jímací soustavy.

Na MET musí být spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- bod rozdělení ochranného vodiče PEN na vodič PE a N – Nově instalován v rozvaděči RSTOP.
- uzemňovací přívod a hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí v budově
- kovové konstrukční části, topení
- případné vodivé konstrukce v domě

Na přípojnici MET bude provedeno vyrovnání potenciálu pospojováním všech inženýrských sítí vstupujících do domu. Vodivé části přicházející do budovy, musí být spojeny co nejbližší vstupu. Vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat ČSN 332000-4-41 ed. 3.

V koupelnách, kuchyňské lince, technické místnosti atd. bude provedena zvýšená ochrana pospojováním pomocí vodiče H07V-U 4/6 mm².

Veškeré vodivé části stavební konstrukce použité v průběhu prací na stavbě musí být napojeny na systém uzemnění z důvodu řízení potenciálu. Práce během bouřkového počasí, kdy hrozí úder blesku do této konstrukce je zakázána.

5.11) Ochrana před bleskem

Ve smyslu požadavku vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších změn, § 36 odst. 1 písm. a) vyžaduje objekt ochranu před bleskem.

Dle požadavku vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, § 9 odst. 2 musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Definice zón ochrany před bleskem

V projektu jsou definovány následující zóny ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2:

- LPZ 0 A: venkovní prostory, nechráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 0 B: venkovní prostory, chráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 1: vnitřní chráněné prostory.

Ve výkresové části dokumentace je proveden návrh jímací soustavy pomocí přípustných metod uvedených v ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.2.2.

Ochrana proti impulsnímu přepětí

Pro zajištění ochrany před účinky atmosférického a průmyslového přepětí musí být dle požadavků ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 131.6.2 a ČSN 33 2000-5-534 ed. 2, čl. 534.2.3.1 na rozhraní jednotlivých chráněných LPZ instalován koordinovaný SPD systém dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, příloha C a D.

6. Závěr

Výběr materiálů musí být ve shodě s požadavky požární bezpečnosti objektu. Použité materiály a provedení instalace musí být v souladu s architektonickým záměrem daného prostoru.

Konečné umístění zařízení elektroinstalace, jejich druh a počet musí být určen nebo odsouhlasen investorem a koordinován s projektem interiéru a dodávkami ostatních profesí.

Pro všechny montážní elektrotechnické práce smí být použit jen materiál odzkoušený a schválený elektrotechnickými zkušebními ústavy. Jejich instalaci smí provést jen osoby znalé anebo poučené pracující pod dohledem osob znalých s vyšší kvalifikací. Všechny odborné práce musí být provedeny v souladu s el. předpisy a ČSN.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena odborná prohlídka a kontrola montážních prací revizním technikem, který o výsledku revize vystaví zápis. Jen na základě kladného posudku revizního technika smí být zařízení provozováno.