

[illegible]

projekt *výškopisný systém BpV*
polohopisný systém S-JTSK

Novostavba knihovny Antonína Marka v Turnově
DPS

investor / hlavní architekt

Město Turnov
A69 – architekti s.r.o.

výkres / dokument

Technická zpráva

číslo výkresu / dokumentu

D.1.4.3_01

atributy dokumentu

měřítka
datum 04/2023

Novostavba knihovny Antonína Marka v

Turnově

D1.4.3 Silnoprúdová elektrotechnika

Dokumentace pro provedení stavby

Technická zpráva

Vypracoval: Ondřej Soukup

Praha 04/23

Obsah

1. Rozsah projektu	4
1.1) Projektové podklady:	4
1.2) Projekt obsahuje:	4
1.3) Rozsah projektovaného zařízení:	4
2. Výpis použitých norem a předpisů	4
3. Bezpečnost a ochrana zdraví	7
3.1) Použité standardy:	7
3.2) Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	7
3.3) Vliv stavby na životní prostředí:	7
3.4) Ochrana proti přepětí, EMC:	7
3.5) Požární bezpečnost	7
3.6) Bezpečnost práce	8
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) Stupeň zajištění dodávky elektrické energie:	9
4.5) Výkonová bilance:	9
4.6) Měření spotřeby elektrické energie:	9
5. Popis technického řešení:	9
5.1) Napojení el. Energie	10
5.2) Rozvaděč RH	10
5.3) Patrové rozvaděče R01 – R05	10
5.4) Rozvaděč R-VYT	11
5.5) Rozvaděč R-Server	11
5.6) Rozvaděč R-MaR	11
5.7) Rozvaděč RPO	11
5.8) Zapínací bod VO	11
5.9) Kabelové rozvody	11
5.10) Zásuvky a vývody	12
5.11) Světelná instalace	12
5.12) Uzemnění, vyrovnaní potenciálu, ochranné pospojování	13
5.13) Vytápění / Chlazení	14
5.14) Vzduchotechnika	14

5.15) Vyhřívané vpusti.....	14
5.16) Požární ventilátor	14
5.17) Architektonické prvky	14
7. 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
- Návrh slaboproudé instalace
- Napojení technologických zařízení

1.3) Rozsah projektovaného zařízení:

- Návrh elektroinstalace.
- Hranicí projektu je napojení do hlavní rozvodny
- Tato dokumentace je zpracována v souladu se stavebním zákonem a navazujícími předpisy.
- Tento projekt řeší veškeré silnoproudé instalace administrativní budovy.
- Připojení objektu na distribuční rozvodnou soustavu 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. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

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

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. 2 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. 3 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 - Dvojpolové 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. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50173-1 ed. 3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

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

ČSN EN 50174-1 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

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

ČSN EN 50346 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

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 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. 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 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 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

3. 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 vzniklými 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 rozváděči RH bude instalován I. stupeň B a II. stupeň C, III. stupeň 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 hlavního rozváděče.

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.

Všechna použitá zařízení a materiály musí být schváleny pro použití v ČR. Elektrická zařízení musí být označena značkami a nápisy dle platných zákonů, vyhlášek, vládních nařízení a ČSN.

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 vyhlášky č. 50/78 Sb.

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

Dle požadavku ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.3.2 musí být síť TN-S v nově stavěných budovách instalována počínaje začátkem instalace.

Místem rozdělení soustav TN-C na TN-C-S bude v rozvaděči RH.

4.2) Prostředí, základní charakteristiky, krytí elektroinstalace:

Prostředí je ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považováno za normální:

Pnitřní prostory (AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1) – normální.

Prostory se sprch. koutem (dtto jako vnitřní prostory, ale AD3) – zvlášť nebezpečné.

Pro sprchový kout a vanu jsou stanoveny zóny dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. V zónách 0, 1 a 2 jsou prostory zvlášť nebezpečné a el. zařízení v těchto prostorách musí být s ochranou zvýšenou a v souladu s ustanoveními ČSN 33 2000-7-701. Pro umývací prostor umyvadla platí ČSN 33 2000-7-701 701.32N5. Pro sprchový kout a vanu jsou stanoveny zóny dle ČSN 33 2000-7-701.

Prostory venkovní (dtto jako vnitřní prostory, ale AD4, AB8) – zvlášť nebezpečné.

Doporučené krytí: IP20 pro normální prostředí uvnitř objektu

IP44 venku, technických místnostech, vybraná zařízení v koupelně.

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) Stupeň zajištění dodávky elektrické energie:

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

4.5) Výkonová bilance:

		Instalovaný příkon (kW)	Koeficient soudobosti	Soudobý příkon Pi(kW)	Soudobý proud (A)	Celkový instalovaný příkon (kW)	Celkový soudobý příkon (kW)	Celkový soudobý proud (A)	Jištění
R01	Osvětlení	3	0,7	2,1	3,03	35,5	11,4	16,47	PL7-B25/3
	Zásuvky	12,5	0,2	2,5	3,61				
	ZTI	12	0,3	3,6	5,20				
	Ostatní	8	0,4	3,2	4,62				
R02	Osvětlení	3	0,7	2,1	3,03	36,5	11,6	16,76	PL7-B25/3
	Zásuvky	13,5	0,2	2,7	3,90				
	ZTI	12	0,3	3,6	5,20				
	Ostatní	8	0,4	3,2	4,62				
R03	Osvětlení	3	0,7	2,1	3,03	32,75	10,75	15,53	PL7-B25/3
	Zásuvky	10,75	0,2	2,15	3,11				
	ZTI	11	0,3	3,3	4,77				
	Ostatní	8	0,4	3,2	4,62				
R04	Osvětlení	3	0,7	2,1	3,03	46,25	14,75	21,31	PL7-B25/3
	Zásuvky	11,25	0,2	2,25	3,25				
	ZTI	24	0,3	7,2	10,40				
	Ostatní	8	0,4	3,2	4,62				
R05	Osvětlení	2,5	0,7	1,75	2,53	16,75	6,2	8,96	PL7-B25/3
	Zásuvky	6,25	0,2	1,25	1,81				
	Ostatní	8	0,4	3,2	4,62				
R-Server	Ostatní	5	1	5	7,23	5	5	7,23	PL7-B25/3
R-MaR	Ostatní	10	1	10	14,45	6	10	14,45	PL7-B20/3
Zátěž RH	Výtah	4,8	0,8	3,84	5,55	6,8	4,84	6,99	-
	ostatní	2	0,5	1	1,45				
Celkový instalovaný příkon objektu (kW)	185,55								
Celkový soudobý příkon objektu (kW)	74,54								
Celkový soudobý proud objektu (A)	107,71								
Navržený přívod	1-AYKY 4x185								
Navržené jištění	Jistič 3x125A								
R-VYT	Vytápění	23	1	23	33,24	23	23	33,24	PL7-B50/3

4.6) Měření spotřeby elektrické energie:

RE1 je elektroměrový rozváděč do výklenku pro nepřímé měření NR112 (930 x 615 x 250). RE1 bude umístěn za dveřmi v místnosti -1.17 závětrí. V elektroměrovém rozvaděči RE1 bude umístěn elektroměr, který bude odměřovat rozvaděč RH.

RE2 je elektroměrový rozváděč do výklenku ER212 (470×600×250). RE2 bude umístěn za dveřmi vedle elektroměrového rozvaděče RE1 v místnosti -1.17 závětrí. V elektroměrovém rozvaděči RE2 bude umístěn elektroměr, který bude odměřovat R-VYT.

5. Popis technického řešení:

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

Veškeré prostupy kabelů do venkovního prostředí budou utěsněny vzduchotěsnou manžetou. Veškeré dimenze kabelů viz schémata rozvaděčů. Veškeré pozice vývodů a koncových, přístrojů nutné po dobu stavby koordinovat s ostatními profesemi. Prováděcí firma musí provést měření

osvětlení, pro ověření splnění hygienických požadavků. Tato dokumentace nenahrazuje realizační dodavatelskou a dílenskou dokumentaci. Dílenská dokumentace musí být vždy v dostatečném předstihu před zahájením konkrétních prací odsouhlasena TDI, G.P. a architektem. Tato dokumentace určuje doporučené referenční materiály a výrobky. Tyto materiály, výrobky a systémy mohou být nahrazeny za předpokladu zachování, nebo zlepšení parametrů a vlastností zvolených referenčních standardů po odsouhlasení investorem, G.P. a architektem. Veškeré výrobky budou před zadáním do výroby nebo před objednáním dodavatelem přepočítány, rozměry přeměřeny a příslušná dílenská dokumentace dodavatele bude odsouhlasena investorem ve spolupráci s G.P. a architektem.

5.1) Napojení el. Energie

Z přípojného bodu ČEZ bude veden vodič AYKY 4x185 v chrániče 160mm do elektroměrového rozvaděče RE1. Z RE1 bude napojen rozvaděč RH kabelem CYKY-J 4x95. RH bude použit pro rozvod el. Energie po objektu.

V RE1 bude kabel jištěn pomocí jističe 3x125A.

Z RE2 bude napojen rozvaděč R-VYT kabelem CYKY-J 5x16. R-VYT bude použit pro rozvod el. Energie pro koncové prvky vytápění.

V RE2 bude kabel jištěn pomocí PL7-B50/3.

5.2) Rozvaděč RH

Rozvaděč RH bude umístěn v místnosti -1.11. Předpokládá se skříňový rozvaděč, 1křídle dveře, 1600 x 800 x 300mm s požární odolností EI 30 DP1. Z rozvaděče RH budou napojeny podružné rozvaděče (R01 – R05, R-VYT, R-Server, RPO), elektroinstalace v 1.PP – 4.NP + střecha, VZT jednotka, výtah.

Detailní schéma viz část dokumentace Schéma rozvaděče RH.

Z RH budou napájena tlačítka Total stop a Central stop.

Rozvaděč bude proveden v soustavě 3+PE+N, 3x400V/230 V, 50 Hz, síť TN-C-S a bude obsahovat svodiče přepětí B+C.

5.3) Patrové rozvaděče R01 – R05

Na každém patře bude umístěn pátrový rozvaděč viz PD, z každého rozvaděče bude napojena instalace v daném patře. Parametry rozvaděčů: s požární odolností EI 30 DP1, hloubka 127 mm, 24 TE v řadě, 4 přístroj. lišty.

R01 – rozvaděč pod omítku s požární odolností EI 30 DP1 o rozměrech 770x588x136 (4x24 modulů). Jištěn PL7-B25/3.

R02 – rozvaděč pod omítku s požární odolností EI 30 DP1 o rozměrech 770x588x136 (4x24 modulů). Jištěn PL7-B25/3.

R03 – rozvaděč pod omítku s požární odolností EI 30 DP1 o rozměrech 770x588x136 (4x24 modulů). Jištěn PL7-B25/3.

R04 – rozvaděč pod omítku s požární odolností EI 30 DP1 o rozměrech 770x588x136 (4x24 modulů). Jištěn PL7-B25/3.

R05 – rozvaděč pod omítku s požární odolností EI 30 DP1 o rozměrech 770x588x136 (4x24 modulů). Jištění PL7-B25/3.

Veškeré rozvodnice budou napojeny kabelem CYKY 5x10 z hlavního rozvaděče RH, souběžně s přívodem bude do každého rozvaděče vedeno doplňující pospojování.

Hlavní trasy pro napojení patrových rozvaděčů bude vedeno po kabelových žebřících 300x60, které budou umístěny za rozvaděči. V 1.NP budou kabelové žebříky umístěny ve zdi.

5.4) Rozvaděč R-VYT

Rozvaděč bude umístěn v 1.PP v místnosti -1.14 technická místnost. Předpokládá se umístění rozvaděče na omítku o rozměrech 610x488x160 (3x18 modulů). Přívod bude kabelem CYKY-J 5x16 + 3x1,5 pro HDO. R-VYT bude jištěn PL7-B40/3. Z R-VYT bude napájeno tepelné čerpadlo umístěné na střeše.

Čerpadla pro vytápění / chlazení s frekvenčními měniči: – frekvenční měnič bude napájen, ovládán a řízen z MaR.

5.5) Rozvaděč R-Server

Rozvaděč bude umístěn v 3.NP v místnosti 3.06 serverovna. Předpokládá se umístění rozvaděče na omítku o rozměrech 465x360x100 (2x12 modulů). Přívod bude kabelem CYKY-J 5x10. R-Server bude jištěn v RH jističem PL7-B25/3. Z R-Server bude napojen slaboproudý rozvaděč (RACK) a EZS.

5.6) Rozvaděč R-MaR

Pro rozvaděč MaR bude připraven v místnosti -1.14 vývod kabelem CYKY-J 5x10 jištěn na samostatném okruhu v rozvaděči RH jističem 3B/20A.

5.7) Rozvaděč RPO

Rozvaděč bude umístěn v 1.PP v místnosti -1.12. Předpokládá se umístění rozvaděče na omítku o rozměrech 770x588x136 (4x24 modulů). Přívod bude kabelem 1-CXKH-V-J P60-R 5x6. RPO bude jištěn v RH jističem PL7-B25/3. RPO bude napojen na Online UPS, které bude schopné dodávat 400V po dobu 30min. Z RPO budou napojeny prvky požární ochrany (EPS, požární klapky v 1PP – 4.NP, požární ventilátor v 1.NP v CHUC, požární světlík na střeše, uzavírací klapka v 1.NP).

5.8) Zapínací bod VO

Zapínací bod VO bude umístěn ve zděném pilíři dle PD Situace. Materiál pilíře bude upřesněn dle dohody s architektem. Zapínací bod VO bude napájen z Přípojného bude ČEZ kabelem CYKY-B 4x10. Zapínací bod bude osazen typový výrobek pro napojení 6 větví.

5.9) Kabelové rozvody

Elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely s celoplastovou izolací v soustavě TN-C-S. Veškeré kabely budou uloženy v podlaze, nad stropním podhledem, v kabelových žlabech nebo pod omítkou s krytím minimálně 10 mm, uložení vedení ve stěnách bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 7.10. Opletené kabely ke svítidlům budou vedeny přiznaně.

Na chodbách a v místnostech bude kabeláž vedena v podlaze patra nad. Kabeláž pro zásuvkové podlahové krabice bude vedena v podlaze.

Elektroinstalace v koupelnách bude provedena dle požadavků ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, veškerá svítidla instalovaná v zónách koupelen musí splňovat požadované krytí.

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. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

Veškeré trasy a provedení kabelů budou odpovídat požadavkům PBŘ.

5.10) 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 20 A budou dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 a dle ČSN 33 2130 ed. 3, 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. 3, čl. 7.10. Všude tam, kde bude umístěno více zásuvek vedle sebe, či společně se zásuvkami slaboproudu, se předpokládá jejich instalace do společných vícerámečků.

Veškeré rozmístění zásuvek kolem kuchyňských linek je nutno vždy koordinovat při realizaci s požadavky a finálním návrhem uspořádání kuchyňské linky.

Počet zásuvkových vývodů a vývodů pro spotřebiče s příkonem 2kW a více je navržen v souladu s normou ČSN 33 2130 ed.3.

5.11) Světelná instalace

Osvětlení bude splňovat ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 1838.

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

Tabulka udává nejnižší přípustné hodnoty udržované osvětlenosti dle ČSN 12464-1.

Osvětlenost každé místnosti bude zajištěna hlavní osvětlovací soustavou, pracovní prostory (kuchyňská linka, psací stůl atd.) budou vybaveny místním přisvětlením.

Počet světelných vývodů je navržen v souladu s normou ČSN 33 2130 ed.3

Osvětlení veřejných prostor bude v souladu s ČSN EN 12464-1.

Osvětlení bude spínáno pomocí vypínačů, pohybových čidel, nebo tlačítek a impulsního relé v patrových rozvaděčích.

V místnostech budou osazena kruhová svítidla spínaná pomocí vypínačů, nebo tlačítek + impulsního relé v patrových rozvaděčích.

Na WC budou osazena kruhová svítidla, spínaná pomocí pohybových čidel.

Na schodišti budou osazena kruhová svítidla, spínaná pomocí pohybových čidel.

V kuchyňkách a serverovnách budou osazena kruhová svítidla, spínaná pomocí vypínačů, nebo tlačítek + impulsního relé v patrových rozvaděčích.

Ve skladu -1.05 v 1.PP budou osazena obdélníková svítidla spínána pomocí tlačítka a impulsního relé v patrovém rozvaděči. Ve skladu 1.16 v 1.NP bude osazeno obdélníkové svítidlo spínané pomocí vypínače.

Ve foyer a volných výběrech budou umístěna obdélníková svítidla, spínaná pomocí tlačítka a impulsního relé v patrovém rozvaděči. Tlačítka budou vždy umístěna u vstupu do volného výběru a v 1.NP na recepci.

V 1.NP nad dveřmi WC pro invalidy bude umístěna světelná signalizace, která značí že člověk uvnitř potřebuje pomoc/asistenci. Signalizace se rozsvítí po stisknutí tlačítka umístěného na zdi vedle WC.

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

Nouzové osvětlení únikových cest chráněná úniková cesta /min. 1lx v ose únikové cesty/

Činnost nouzového osvětlení dle PBŘ:

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

Nouzové osvětlení bude provedeno v prostoru schodiště a společných chodeb (CHUC) a u zařízení pro zásobování požární vodou pomocí svítidel s vlastním zdrojem. Tato svítidla budou funkčně plně v provozu s ostatními svítidly. Po výpadku elektrického proudu přejdou tato svítidla automaticky do náhradního režimu.

Pro účely nouzového osvětlení je navržen výkon nouzového zdroje s dobou svícení 1 hod.

5.12) Uzemnění, vyrovnání potenciálu, ochranné pospojování

Na jednotlivé MET musí být spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- bod rozdělení ochranného vodiče PEN na vodič PE a N
- uzemňovací přívod a hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí v budově (plyn, voda, kanalizace)
- kovové konstrukční části, topení, klimatizace
- patrové rozvaděče
- případné vodivé konstrukce v budově

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.

V každém patře bude provedeno propojení mezi přípojnici pro vyrovnání potenciálu a přípojnici PEN. Obě přípojnice (PEN, vyrovnání potenciálu) budou umístěny v každém rozvaděči.

V koupelnách, kuchyňské lince, technické místnosti atd. bude provedena zvýšená ochrana pospojováním pomocí vodiče CY6.

5.13) Vytápění / Chlazení

Na střeše bude umístěno reverzibilní tepelné čerpadlo (400V, 22kW) napojeno kabelem CYKY-J 5x10 z rozvaděče R-VYT.

Čerpadla pro vytápění / chlazení s frekvenčními měniči: – frekvenční měnič bude napájen, ovládán a řízen z MaR.

5.14) Vzduchotechnika

Veškeré prvky vzduchotechniky budou napájeny a ovládány dle MaR.

5.15) Vyhřívání vpustí

V rozvaděči RH bude umístěno napájení vyhříváních vpustí. Spínání pro střešní vpusti bude realizováno pomocí Univerzálního venkovní termostatu umístěného na střeše k ovládání vyhříváních střešních vpustí (střešních vtoků) s integrovaným teplotním čidlem pro měření venkovní teploty. Na jeden termostat lze zapojit až 16 ks vpustí (vtoků). Jednotka bude napojena z rozvaděče RH kabelem CYKY 3x2,5. Z tohoto termostatu budou napojeny vpusti umístěné na střeše a ve 4.NP.

V rozvaděči RH bude umístěno napájení vyhříváních vpustí. Spínání pro vpusti v 1.NP bude realizováno pomocí Univerzálního venkovní termostatu umístěného na fasádě v 1.NP, k ovládání vyhříváních vpustí s integrovaným teplotním čidlem pro měření venkovní teploty. Na jeden termostat lze zapojit až 16 ks vpustí (vtoků). Jednotka bude napojena z rozvaděče RH kabelem CYKY 3x2,5. Z tohoto termostatu budou napojeny vpusti umístěné 1.NP.

5.16) Požární ventilátor

Požární ventilátor (napětí 400V, proud 3,02A, příkon1,7kW) bude umístěn v 1.13 úniková chodba. Požární ventilátor bude napojen z rozvaděče RPO kabelem 1-CXKH-V-J P60-R 5x2,5. Požární ventilátor bude jištěn v rozvaděči RPO jističem B16/3. Požární ventilátor bude spuštěn pomocí EPS. Po spuštění bude napájen ze záložního zdroje a schopen provozu minimálně 10minut. Tlačítkem „TOTAL STOP“ lze požární ventilátor vypnout.

5.17) Architektonické prvky

Z důvodu dodržení architektonických prvků je potřeba dodržet tyto vlastnosti:

Koncové prvky tvaru čtverce 81x81mm, kolébka (zásuvka) velikosti 70x70mm, tedy tloušťka rámečku max. 5,5mm

Přisazená varianta je totožná s vestavnou montáží, pouze rámeček je hlubší a vytváří krabičku hloubky 47mm

U vícerámečků využít až 3 násobnou krabičku pro přisazenou montáž

Materiál - duroplast

Povrchová úprava - grafitová matná černá

7. 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.