

Akce: <b>Revitalizace multimodálního uzlu ve Dvoře Králové nad Labem</b>					Č.zak.: <b>24Z160</b>	
Investor:	Město Dvůr Králové nad Labem náměstí T. G. Masaryka 38, Dvůr Králové nad Labem. 544 17, CZ		Proj. část:	SZ Projekce elektro s.r.o. IČ: 09691057 Jaurisova 515/4, Michle (Praha 4), 140 00 Praha		 SZ Projekce elektro
Místo stavby:	Město Dvůr Králové nad Labem		Vypracoval: Zodp. proj.:	Ondřej Soukup Karel Sommer		
ČÁST PD: <b>D.1.4.4 Silnoproudá instalace</b>						<b>D.1.4.4.01</b>
VÝKRES:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Měřítko:	Stupeň PD:	Datum:	
			-	DPS	02 - 2025	

Revitalizace multimodálního uzlu ve Dvoře

Králové nad Labem

D1.4.4 Silnoprúdová elektrotechnika

Dokumentace pro provedení stavby

Technická zpráva

Vypracoval: Ondřej Soukup

Praha, 02/2025

# 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 .....	8
3.6)	Bezpečnost práce .....	8
4.	Údaje o provozních podmínkách .....	8
4.1)	Napěťová soustava: .....	8
4.2)	Prostředí, základní charakteristiky, krytí elektroinstalace: .....	8
4.3)	Ochrana před úrazem elektrickým proudem: .....	9
4.4)	Stupeň zajištění dodávky elektrické energie: .....	9
4.5)	Výkonová bilance: .....	9
4.6)	Měření spotřeby elektrické energie: .....	9
5.	Popis technického řešení: .....	10
5.1)	Popis připojení na veřejnou technickou infrastrukturu .....	10
5.2)	Rozvaděč RH .....	10
5.3)	Rozvaděč RD1 .....	11
5.4)	Rozvaděč RD2 .....	11
5.5)	Rozvaděč R-TČ .....	11
5.6)	Kabelové rozvody .....	11
5.7)	Zásuvky a vývody .....	12
5.8)	Světelná instalace .....	12
5.9)	Uzemnění, vyrovnání potenciálu, ochranné pospojování .....	13
5.10)	Ochrana před bleskem .....	14
5.11)	Vytápění .....	15
5.12)	Vzduchotechnika .....	16
5.13)	Chlazení .....	16
5.14)	Výtah .....	16

5.15) Nabíjení elektrokol .....	16
5.16) FVE.....	16
5.17) Tlačítko TOTAL STOP .....	16
5.18) Lokální detekce požáru .....	17
6. Závěr:.....	17

# 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
- Napojení technologických zařízení

## 1.3) Rozsah projektovaného zařízení:

- Návrh elektroinstalace.
- Návrh zařízení pro ochranu před bleskem.
- Hranicí projektu je napojení na stávající přípojkovou skříň, která je umístěna ve fasádě objektu.
- Tato dokumentace je zpracována v souladu se stavebním zákonem a navazujícími předpisy.
- Tento projekt řeší veškeré silnoproudé instalace objektu.
- Připojení objektu na distribuční rozvodnou soustavu není součástí tohoto projektu.
- Návrh přesného tvaru základového zemniče není součástí tohoto projektu, zemnič musí být proveden podle místních podmínek, především podle hodnoty rezistivity půdy, tvaru základů atd.
- 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 stavební zákon

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 - 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. 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 přepokládá 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 rozváděcích RH, RD1, RD2 a R-TČ 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 vyrovnaním potenciálů na svorkovnici MET, umístěné u elektroměrového 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.

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.

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 budou rozvaděče RH a R-TČ.

### 4.2) Prostředí, základní charakteristiky, krytí elektroinstalace:

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

Vnitřní 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, v garáži, 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)
RH	Osvětlení	5	0,7	3,5	5,06
	Zásuvky	8	0,5	4	5,78
	VZT	4	0,8	3,2	4,62
	Chlazení	11	0,7	7,7	11,13
	Elektrokola	5	0,6	3	4,34
	Osoušeče rukou	5	0,4	2	2,89
	Ostatní	20	0,4	8	11,56
RD1	Osvětlení	3	0,7	2,1	3,03
	Zásuvky	10	0,5	5	7,23
	Osoušeče rukou	4	0,4	1,6	2,31
	Ostatní	5	0,4	2	2,89
RD2	Osvětlení	3	0,7	2,1	3,03
	Zásuvky	10	0,5	5	7,23
	Osoušeče rukou	5	0,4	2	2,89
	Ostatní	5	0,4	2	2,89
R-TČ	VYT	21,9	0,7	15,33	22,15
Celkový instalovaný příkon řešené části objektu (kW)	124,9				
Celkový soudobý příkon řešené části objektu (kW)	68,53				
Celkový soudobý proud řešené části objektu (A)	99,03				
Navržený přívod	CYKY-J 4x70 + CYA 35				
Navržené jištění	pojistky 3x125A				

### 4.6) Měření spotřeby elektrické energie:

Měření elektrické energie bude situováno do elektroměrové skříně typu ER222 pro dva elektroměry umístěného ve fasádě objektu. Jeden dvousazbový elektroměr s jištěním 3x32A a jeden čtyřkvadrantový elektroměr s jištěním 3x80A.

Elektroměrový rozvaděč musí obsahovat jističe před elektroměry a hl. vypínače za elektroměry.

## **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. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

### **5.1) Popis připojení na veřejnou technickou infrastrukturu**

Objekt bude napojen na veřejnou distribuční síť prostřednictvím stávající přípojkové skříně. Z této přípojkové skříně bude provedeno propojení kabelem CYKY-J 4x70 + CYA 35 do elektroměrové skříně s osazeným jedním dvousazbovým elektroměrem a jedním čtyřkvadrantovým elektroměrem, přenosem HDO a hlavním jištěním. Z elektroměrového rozvaděče bude napojen kabelem CYKY-J 4x35 + CYA 25 + CYKY-O 5x1,5 pro HDO hlavní rozvaděč objektu RH, který bude umístěn v místnosti č. 1.02. Z elektroměrového rozvaděče bude napojen kabelem CYKY-J 4x16 + CYA 16 + CYKY-O 5x1,5 pro HDO rozvaděč R-TČ, který bude umístěn v místnosti č. 2.05.

### **5.2) Rozvaděč RH**

Rozvaděč RH bude umístěn na chodbě v 1.NP v místnosti č. 1.02. Rozvaděč bude napojen z elektroměrového rozvaděče kabelem CYKY-J 4x35 + CYA 25. Předpokládá se osazení rozvaděče pod omítku o rozměrech 1070 x 588 x 136mm (V x Š x H) s minimálním počtem modulů 144 (6x24). Z rozvaděče budou napojeny technologie VZT, chlazení, výtah, nabíjení elektrokol, informační tabule, vývody světelných a zásuvkových okruhů, zejména osvětlení a zásuvkové okruhy na chodbách, schodišti a sociálních zařízeních umístěných v 1.NP.

Rozvaděč RH bude s požární odolností dle PBR (EI 30-DP1).

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

Souběžně s přívodem bude do rozvaděče vedeno doplňující pospojení ZŽ 25.

### 5.3) Rozvaděč RD1

Rozvaděč RD1 bude umístěn v 2.NP (místnost č. 2.01). Rozvaděč bude napojen z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 5x10 + CYA16. Předpokládá se osazení rozvaděče pod omítku o rozměrech 880 x 348 x 95mm (V x Š x H) s minimálním počtem modulů 60 (5x14). Z rozvaděče budou napojeny vývody světelných a zásuvkových okruhů, zejména osvětlení a zásuvkové okruhy na chodbách, kancelářích, schodišti a sociálních zařízeních umístěných v 2.NP.

Rozvaděč RD1 bude s požární odolností dle PBŘ (EI 30-DP1).

Rozvaděč RD1 bude proveden s v soustavě 3+PE+N, 3x400V/230 V, 50 Hz, síť TN-C-S a bude obsahovat svodiče přepětí B+C.

Souběžně s přívodem bude do rozvaděče vedeno doplňující pospojení ZŽ 16.

### 5.4) Rozvaděč RD2

Rozvaděč RD2 bude umístěn v 3.NP (místnost č. 3.01). Rozvaděč bude napojen z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 5x10 + CYA16. Předpokládá se osazení rozvaděče pod omítku o rozměrech 880 x 348 x 95mm (V x Š x H) s minimálním počtem modulů 60 (5x14). Z rozvaděče budou napojeny vývody světelných a zásuvkových okruhů, zejména osvětlení a zásuvkové okruhy na chodbách, kancelářích, schodišti a sociálních zařízeních umístěných v 3.NP.

Rozvaděč RD2 bude s požární odolností dle PBŘ (EI 30-DP1).

Rozvaděč RD2 bude proveden s v soustavě 3+PE+N, 3x400V/230 V, 50 Hz, síť TN-C-S a bude obsahovat svodiče přepětí B+C.

Souběžně s přívodem bude do rozvaděče vedeno doplňující pospojení ZŽ 16.

### 5.5) Rozvaděč R-TČ

Rozvaděč R-TČ bude umístěn v 2.NP v technické místnosti (m.č. 2.05). Rozvaděč bude napojen z elektroměrového rozvaděče kabelem CYKY-J 4x16 + CY16 + CYKY-O 5x1,5 pro HDO. Předpokládá se osazení rozvaděče pod omítku o rozměrech 590 x 360 x 88mm (V x Š x H), s minimálním počtem modulů 36 (3x12 modulů). Z rozvaděče budou napojeny technologie VYT a tepelného čerpadla.

Rozvaděč R-TČ bude s požární odolností dle PBŘ.

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

Souběžně s přívodem bude do rozvaděče vedeno doplňující pospojení ZŽ 16.

### 5.6) 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 15 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, 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.

**Kabely vedené v požárních úsecích CHUC/NUC musí být vedeny min 15 mm pod omítkou, v podlaze, nebo vedeny nad požárním podhledem, nebo nad podhledem v kabelovém žlabu v protipožárním kastlíku.**

Kabely ke světlům v CHUC budou provedeny vodičem 1-CXKH-R-J B2CAS1D1 3x1,5.

## 5.7) 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. 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.

## 5.8) Světelná instalace

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

Hodnoty osvětlenosti  $E_m$  pro důležité prostory:

Chodby	100 lx
Schodiště	150 lx
Technické místnosti	200 lx
Prodejní prostor	300 lx
WC, koupelny	200 lx
Chodby	100 lx
Příprava jídla	500 lx
Konzumace jídla	300 lx
Pracovní místo	300 – 500 lx
Osvětlení v obytných místnostech	75 lx

Index podání barev světelných zdrojů Ra 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.

Kabely ke světlům v CHUC budou provedeny vodičem 1-CXKH-R-J B2CAS1D1 3x1,5.

### **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), 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.

Z důvodu nižší teploty ve venkovním prostoru jsou pak tři venkovní svítidla navrženo s dobou nouzového svícení 3 hod.

## **5.9) 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
- případné vodivé konstrukce v domě

Na přípojnicích MET bude provedeno vyrovnání potenciálu pospojováním všech inženýrských sítí vstupujících do objektu. Vodivé části přicházející do budovy, musí být spojeny co nejbližší vstupu.

Vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat ČSN 332000-4-41 ed. 3 a musí mít min. 10 mm<sup>2</sup> v barvě z/ž.

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

elektroměrovém rozvaděči. Doplnkové ochranné pospojení (H07V-U zž 16) bude napojeno z přípojnice vyrovnání potenciálu

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

## **5.10) Ochrana před bleskem**

Ve smyslu požadavku stavebního zákona č. 283/2021 Stavební 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 rodinného domu.

### **Stanovení potřeby ochrany**

Výpočet rizika ve smyslu požadavku vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, § 36 odst. 2, provedený dle ČSN EN 62305-2 ed. 2, je součástí této projektové dokumentace.

Na základě výpočtu rizika se pro ochranu objektu před bleskem předpokládá použití LPS třídy II, v rámci dalšího stupně projektové přípravy bude proveden detailní 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.

### **Jímací soustava na objekt terminálu:**

Systém ochrany před bleskem „LPS“ zajištěn vnějším systémem ochrany před bleskem (jímač, svod, zemnič). Uvažovaná hladina ochrany LPL=III, tomu odpovídá třída LPS=III. Pro ochranu před bleskem použito metody valící se koule  $r=45\text{m}$ . Svodové vedení na plášti objektu na fasádních podpěrách. Svody provedeny izolovaným vodičem HVI, šedý od fy DEHN.

Na řešeném objektu bude nainstalována tři podpůrné tr. pro vodič. Podpůrné trubky jsou navrženy o délce 3,2 m. Podpůrné tr. budou osazeny jímacím hrotem (jímací tyč) o délce 2,5 m. Uzemnění vodičů HVI bude přes zkušební svorku, která má atest pro použití na 200 kA. Svody budou uzemněny pomocí vodiče FeZn 10 na okružní zemnění, které bude podél obvodu řešeného objektu. Podpůrné trubky, které jsou osazeny na boku krytého stání pro autobusy. Pro každou podpůrnou trubku bude uchycena min. 3x držákem.

Okolí objektu řazeno do zóny ochrany před bleskem LPZ0A tj. zóna, ve které je přímé nebezpečí úderu blesku a plným elektromagnetickým polem, v ochranném prostoru jímačů je LPZ0B tj. zóna chráněná před přímým úderem blesku, ale kde je ohrožení způsobeno plným elektromagnetickým polem. Vnitřní systémy mohou být namáhány dílčími bleskovými proudy. Vnitřní prostor řazen do zóny ochrany před bleskem LPZ1 tj. zóna ve které je omezen impulsní proud rozdělením proudu a SPD na rozhraních. Prostorové stínění zeslabuje elektromagnetické pole blesku.

**Kovová konstrukce objektu vč. kovové konstrukce držáku jímací tyče pro vodič HVI bude vodivě spojeno s uzemňovacím vedením. Případně na MEB objektu. Pro vyrovnání potenciálu na stejnou úroveň – velmi důležité!!!**

### **Hromosvod na objekt bez FVE**

Systém ochrany před bleskem „LPS“ zajištěn vnějším systémem ochrany před bleskem (jímač, svod, zemnič). Uvažovaná hladina ochrany LPL=III, tomu odpovídá třída LPS=III. Pro ochranu před bleskem použito metody valící se koule  $r=45\text{m}$ . Jímací vedení provedeno vodičem AlMgSi 8, který bude napojen přes zkušební svorku na okružní zemnič typu B, který je tvořen okružním zemničem drátem FeZn 10.

Na střeše řešeného objektu bude nainstalována hřebenovou jímací soustava tvořená jímacím vedením, pomocnými jímači. Pomocné jímače budou umístěny na krajích hřebenu střechy a jedna na komíně vč. jednoho propojovacího vedení. Dále bude na středu hřebenu umístěna jímací tyč. Tyto pomocné jímače budou mít délku 0,5 m a jímací tyče 1,5 m, které bude umístěna na cca. středu střechy. Přesné polohy pomocných jímačů jsou patrné z výkresu hromosvodu.

Okolí objektu řazeno do zóny ochrany před bleskem LPZ0A tj. zóna, ve které je přímé nebezpečí úderu blesku a plným elektromagnetickým polem, v ochranném prostoru jímačů je LPZ0B tj. zóna chráněná před přímým úderem blesku, ale kde je ohrožení způsobeno plným elektromagnetickým polem. Vnitřní systémy mohou být namáhány dílčími bleskovými proudy. Vnitřní prostor řazen do zóny ochrany před bleskem LPZ1 tj. zóna ve které je omezen impulsní proud rozdělením proudu a SPD na rozhraních. Prostorové stínění zeslabuje elektromagnetické pole blesku.

Po instalaci hromosvodu budou proměřeny všechny svody a vystavena revizní zpráva. Pouze po kladném stanovisku revizní zprávy je možné hromosvod předat a považovat jeho provozní stav jako bezpečný.

## **5.11) Vytápění**

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla. Pro kompresor TČ bude připraven vývod kabelu CYKY-J 5x2,5, jištěný jističem 3B/16 na samostatném okruhu v R-TČ.

Pro přídatné topení TČ bude připraven vývod kabelu CYKY-J 5x2,5, jištěný jističem 3B/16 na samostatném okruhu v R-TČ.

Pro regulaci TČ bude připraven vývod kabelu CYKY-J 3x2,5, jištěný jističem 1B/16 na samostatném okruhu v R-TČ.



Pro oběhová čerpadla bude v technické místnosti připraven vývody kabelem CYKY-J 3x2,5, každý jištěný samostatně jističem 1B/16A na samostatném okruhu v rozvaděči R-TČ.

Bude provedena kabelová příprava pro případné napojení el. patron kabelem CYKY-J 5x2,5.

## **5.12) Vzduchotechnika**

Větrání je řešeno pomocí VZT rekuperačních jednotek s vlastní integrovanou MaR umístěných v technické místnosti (m.č. 2.05). Řízení a ovládání VZT jednotek je součástí dodávky VZT.

Pro každou VZT jednotku bude přiveden vývod kabelem CYKY-J 3x4, každý jištěný jističem 1C/16 na samostatném okruhu v rozvaděči RH.

## **5.13) Chlazení**

Chlazení je řešeno pomocí venkovních a vnitřních chladících jednotek.

- Venkovní CHL jednotka (pro 1.NP) - napojena z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 3x10 jištěna na samostatném okruhu jističem 1C/32A.
- Venkovní CHL jednotka (pro 2.NP) - napojena z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 3x2,5 jištěna na samostatném okruhu jističem 1C/16A.
- Venkovní CHL jednotka (pro 3.NP) - napojena z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 3x4 jištěna na samostatném okruhu jističem 1C/20A.

Vnitřní CHL jednotky pro budou napojeny z příslušné venkovní jednotky.

## **5.14) Výtah**

Pro výtah bude připraven vývod kabelem CYKY-J 5x10 + CYA 16 jištěn na samostatném okruhu v rozvaděči RH.

## **5.15) Nabíjení elektrokol**

Pro nabíjecí stanici pro elektrokola bude připraven vývod kabelem CYKY-J 5x6 + CYA 16 jištěn na samostatném okruhu v rozvaděči RH.

## **5.16) FVE**

Není součástí této PD. Řešeno v samostatné PD FVE.

## **5.17) Tlačítko TOTAL STOP**

Dle požadavku ČSN 73 0848 bude objekt vybaven zařízením TOTAL STOP.

V elektroměrovém rozvaděči bude umístěn jistič s napěťovou cívkou, která bude vypínat veškerý přívod energie.

V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v objektu nebo v jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení tlačítkem TOTAL STOP, toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Tlačítko TOTAL STOP – tlačítko total stop bude také napojen na jističe s napěťovou spouští pro odpojení energie v budově. Dále signál vypne přívod energie z lokálních UPS a odpojí veškerou el energii v objektu. Celý systém TOTAL STOP bude plně v souladu s připojovacími podmínkami distribuce.

Tlačítko TOTAL STOP bude napojeno kabelem 1-CXKH-V-O B2CAS1D0 P60-R 3x1,5.

Vypínací prvky pro TOTAL STOP musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru např. u vstupu do objektu.

Vypínací prvky TOTAL STOP musí být označeny textovou tabulkou „TOTAL STOP“.

## **5.18) Lokální detekce požáru**

Podle vyhlášky č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb bude objekt vybaven autonomní detekcí požáru a signalizací. tzn. se zabudovanou sirénou.

Hlásiče požáru bude umístěn v části objektu vedoucí směrem do únikové cesty a v nejvyšším bodě viz výkresová část PD.

## **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.