

# **Technická zpráva**

**Akce :** Zastřešení atria objektu Bezručovo náměstí 14, Opava  
Bezručovo náměstí 885/14, 746 01 Opava  
K.ú. Opava - Předměstí, parcela č. 523

**Investor :** Slezská univerzita v Opavě  
Na Rybníčku 626/1 Opava 746 01

**Datum :** 1/2024

**Stupeň :** DUR + DSP

**Zodp. proj.:** Kamil Krátký – Autorizovaný technik ČKAIT - 1102773

**Zpracoval :** Lukáš Krátký

**Profese :** D.1.4 - Technika prostředí staveb  
D.1.4.4 - Silnoprúdová elektrotechnika včetně ochrany před bleskem

D.1.4.4 - 01

## **0. Základní údaje**

- Název stavby : Zastřešení atria objektu Bezručovo náměstí 14, Opava
- Místo stavby : Bezručovo náměstí 885/14, 746 01 Opava  
K.ú. Opava - Předměstí, parcela č. 523
- Objednatel : Slezská univerzita v Opavě  
Na Rybníčku 626/1 Opava 746 01
- Zodpovědný projektant : KAMIL KRÁTKÝ - Projektování elektrických zařízení,  
Sluneční 278, 747 61 Raduň  
Číslo autorizace: ČKAIT 1102773  
Tel.: +420 605 521 889  
E-mail: [kamil.kratky@seznam.cz](mailto:kamil.kratky@seznam.cz)
- Stupeň dokumentace : **DUR + DSP**
- Výchozí podklady : Podkladem pro zpracování tohoto projektu byly stavební výkresy objektu, jednání s projektantem stavební části, požadavky projektantů jednotlivých profesí a šetření na místě samém. Návrh a uspořádání elektrických zařízení v této projektové dokumentaci vychází z informací a podkladů dostupných v době zpracování projektu.

## **1. Rozsah projektu**

Tato projektová dokumentace řeší provedení nových silnoproudých elektroinstalačních rozvodů v prostoru nového atria objektu Bezručovo náměstí 14, Opava.

Projektová dokumentace je zpracována pouze za účelem vydání stavebního povolení, a to dle vyhlášky číslo 405/2017 Sb., která mění vyhlášku číslo 499/2006 Sb, o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb., a vyhláška č.169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace. V žádném případě tato dokumentace pro stavební řízení nenahrazuje projektovou dokumentaci pro provádění stavby v rozsahu dle přílohy č. 13 vyhlášky číslo 405/2017 Sb., vyhláška o dokumentaci staveb.

Dokumentace pro stavební řízení je zjednodušená forma projektové dokumentace, jejímž primárním účelem je specifikace obecných požadavků na výstavbu. Veškeré podrobnosti, konkrétní technické řešení, včetně dimenzování a veškerých detailů, jsou až součástí obsahu dokumentace pro provádění stavby. V tomto stupni je proveden pouze hrubý návrh, a tudíž zpracovatel této projektové dokumentace nepřebírá jakékoli záruky a odpovědnost za případné škody, vzniklé použitím této dokumentace k jiným účelům, než k jakým je určena.

Účastníci výběrového řízení jsou povinni před podáním nabídky zohlednit všechny náklady spojené s realizací díla, a to včetně nákladů, které nejsou přímo uvedeny nebo nevyplývají z této projektové dokumentace. Předpokládá se, že účastníci výběrového řízení jsou na dostatečné odborné úrovni k posouzení rozsahu stavby a její následné realizaci podle údajů definovaných v této projektové dokumentaci.

### **Navržené řešení odpovídá současně platným předpisům a normám.**

#### **1.1 Projekt je vypracován ve stupni PD pro stavební povolení**

- 1.2 Projekt řeší : - dodávku a montáž nových světelných, zásuvkových a jiných rozvodů v prostoru zastřešení atria, které jsou napájeny z nového rozvaděče RA  
 - dodávku a montáž osvětlovacích soustav vč. nouzového osvětlení  
 - dimenzování a jištění elektroinstalace z hlediska proudového zatížení a impedančních smyček napájecích kabelů
- 1.3 Projekt neřeší : - kompenzaci účinníku  
 - slaboproudé rozvody (SK, EPS, EZS, MaR aj.)
- 1.4 Zkratky používané v projektech :

PBR	požárně bezpečnostní řešení stavby
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
NO	nouzové osvětlení
EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
LPS	systém ochrany před bleskem
LPZ	zóna ochrany před bleskem
MET	hlavní uzemňovací svorka
SEBT	svorka doplňujícího pospojování
SPD	přepět'ové ochranné zařízení

## **2. Předpisy a normy**

Projektová dokumentace je zpracována a montáž musí být provedena v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době zpracování, zejména podle :

### [ČSN ISO 3864](#)

Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

### [ČSN EN 60529](#)

Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

### [ČSN 33 2000-1 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

### [ČSN 33 2000-4-41 ed. 3](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

### [ČSN 33 2000-4-42 ed.2](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

### [ČSN 33 2000-4-43 ed.2](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

### [ČSN 33 2000-4-443 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

### [ČSN 33 2000-4-444](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napět'ovým a elektromagnet. rušením

### [ČSN 33 2000-4-46 ed. 2](#) (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání

### [ČSN 33 2000-4-473](#) (332000)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

### [ČSN 33 2000-5-51 ed. 3](#) (332000)

Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

### [ČSN 33 2000-5-52 ed.2](#) (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52:

Výběr soustav a stavba vedení

[ČSN 33 2000-5-54 ed. 3](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

[ČSN 33 2000-5-559](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace

[ČSN 33 2000-7-701 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

[ČSN 33 2000-7-713](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-713: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Nábytek

[ČSN 33 2000-7-753 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-753: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Topné kabely a pevně instalované topné systémy

[ČSN 33 2312 ed. 2](#) (332312)

Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

[ČSN 33 2130 ed. 3 + Z1](#) (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

[ČSN EN 12464-1](#) (360450)

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

[ČSN EN 1838](#) (360453)

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

[ČSN EN 50172](#) (343100)

Systémy nouzového únikového osvětlení

[ČSN EN 50110-1 ed. 3](#) (343100)

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

[ČSN EN 60204-1 ed.2](#) (332200)

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky.

[ČSN EN 62305-1 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

[ČSN EN 62305-2 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

[ČSN EN 62305-3 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

[ČSN EN 62305-4 ed.2](#) (341390)

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 0848](#)

Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

[ČSN 73 6005](#)

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

[TNI 33 2000-4-41](#)

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

[TNI 33 2000-5-54](#)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování - Komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2

[TNI 34 3100](#)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 3.

### **3. Základní technické údaje**

- 3.1 Rozvodné soustavy - 3NPE stř 50Hz , 400V/TN-S (rozvaděč 1R2,1 a RA)
- 3.2 Bilance odběru - Instalovaný příkon vestavby do atrie (napojeno z RA)  
 $P_i = 30,0 \text{ kW}$   
 (osvětlení LED 2,5kW, PC – 2,0kW, zásuvková instalace 5,0kW, klimatizace 1,0kW, VZT – 9,5kW, spotřebiče baru 10kW)  
 Činitel náročnosti  
 $\beta = 0,6$   
 Výpočtové zatížení  
 $P_p = 18,0 \text{ kW}$   
 Výpočtový proud  
 $I_p = 27,46 \text{ A}$  (při  $\cos \varphi = 0,95$ )
- 3.3 Určení vnějších vlivů pro vypracování projektové dokumentace je provedeno podle přílohy ZA, dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 s přiřazením k prostorům členěných z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 / Z1. Norma ČSN 33 2000-4-41 ed.2 je zde použita pro upřesnění charakteru jednotlivých prostor, z důvodu absence zařazení v normě ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Určování prostoru podle působení vnějších vlivů:

Na podkladě určení vnějších vlivů pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu (úraz elektrickým proudem, elektrickým či elektromagnetickým polem), který může nastat při provozu elektrického zařízení, se prostory člení na:

- normální
- nebezpečné
- zvlášť nebezpečné

Prostory normální jsou takové, v nichž používání elektrického zařízení je považováno za bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí elektrického úrazu, pokud elektrická zařízení a jejich používání odpovídají ustanovením, která se jich týkají.

Jsou to zejména prostory s normálními vnějšími vlivy nebo s vnějšími vlivy neovlivňujícími elektrický úraz uvedenými v tabulce NA.4, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

Prostory nebezpečné jsou takové, kde působením vnějších vlivů je buď přechodné, nebo stále nebezpečí elektrického úrazu.

Jsou to zejména prostory s vnějšími vlivy podle tabulky NA.5, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

Prostory zvlášť nebezpečné jsou takové, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů (případně i jejich kombinací) dochází ke zvýšení nebezpečí elektrického úrazu.

Jsou to zejména prostory s vnějšími vlivy podle tabulky NA.6, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

Prostory se z hlediska elektrického úrazu posuzují podle nejnebezpečnějšího vnějšího vlivu nebo okolnosti, pokud jejich kombinace dále nezvyšuje nebezpečí úrazu.

Příslušné stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle dokumentace pro realizaci a prohlídkou stavby.

- 3.3.1 Pro venkovní el. instalaci je v kategorii vnějších vlivů - kombinace stupňů:
- AB7 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy, teplota -25°C až +55°C, min. krytí IP21
  - AD3 - spád vody ve formě vodní tříště pod úhlem větším jak 60°, min. krytí IPx3
  - AF2 - korosivní látky atmosférického původu, min. krytí IP44
  - AN2 - střední intenzita slunečního záření (intenzita 500-700 W/m<sup>2</sup>)
  - AR2 - střední intenzita vzduchu (rychlost 1-5 m/s)

**Závěr: Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory zvláště nebezpečné (AD3). Jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy normální a nebezpečné jsou venkovní prostory posouzeny jako prostory nebezpečné.**

- 3.3.2 Pro osvětlení a zásuvky pod přístřeškem - kombinace stupňů:
- AB7 - venkovní prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti, teplota -25°C až +40°C, rel. vlhkost 10-100%, min. krytí IP21
  - AD2 - prostory s občasným výskytem páry a spádem kapek, min. krytí IPx2
  - AF2 - korosivní látky atmosférického původu, min. krytí IP44
  - AR2 - střední pohyb vzduchu

**Závěr: Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory zvláště nebezpečné (AD2). Jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy normální a nebezpečné jsou venkovní prostory posouzeny jako prostory nebezpečné.**

- 3.3.3 Vnitřní prostory domu (chodby, schodiště) - kombinace stupňů :
- BC2 - Kontakt osob s potenciálem země  
Výjimečný - Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladě
  - BD3 - Podmínky úniku v případě nebezpečí  
Velká hustota obsazení, snadný únik  
Systémy vedení v únikových cestách musí být jen tak krátké, jak je to prakticky možné a musí být z materiálů nešířící plamen a vedení musí vykazovat omezený vývin kouře, takzvaně, vedení pod povrchem, v SDK podhledech, žádné plastové halogenové lišty atd..

**Závěr: Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory nebezpečné.**

- 3.3.4 **Vnitřní prostory s umývadlem, pisoárem, WC a výlevkou (umývací prostory) nutno řešit v souladu s ČSN 332130 ed.3.**

- 3.3.5 Rozvody v nábytku - kombinace stupňů :

**Veškeré rozvody a vnější vlivy řešit dle ČSN 33 2000-7-713.**

- 3.3.6 Pro kanceláře je v kategorii vnějších vlivů - kombinace stupňů :
- AM-1-2 - Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující záření, harmonické a mezharmionické - Normální úroveň  
Předpokládá se normální úroveň harmonických, tabulka 1, ČSN EN 61000-2-2
- AM-23-2 - Elektromagnetické vysokofrekvenční jevy šířené vedením, indukci nebo vyzařováním - Kontrolovaná úroveň  
SPD nesmí být dle tabulky 1, ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 vyšší než na 1,5 kV
- 3.3.7 Pro prostory přístupné dětem (celý prostor atria) - kombinace stupňů :
- BA2 - děti - zařízení vyššího stupně krytí než IP20 (zásuvky s krycími clonkami, nebo víčkem)

**Závěr : Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory nebezpečné**

- 3.3.8 Konstrukce budovy - kombinace stupňů :  
CA2 - Hořlavý materiál (dřevěný krov a podlahy, popřípadě polystyrénový obklad)  
**Pro el. zařízení umístěná na hořlavých podkladech a v nich platí ČSN 33 2312 ed.2 a ČSN 33 2000-4-42 ed.2.**

**Závěr : Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory normální**

- 3.3.9 Ostatní místnosti a prostory objektu (chodby, soc. zařízení, kanceláře)  
Všechny ostatní vnější vlivy pro specifikované prostory jsou v souladu  
s ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2 (přílohy NA.4 - jako Změna Z1) - **NORMÁLNÍ**.

## SHRNUTÍ:

**Zařazení prostorů z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem:**

- I – Normální**
- II – Nebezpečný**
- III – Zvláště nebezpečný**

**Vlivy normální (I):** AA2, AA4, AA5, AB5, AC1, AC2, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AM4, AN1-AN3, AP1, AQ1, AR1-AR3, AS1, BA1, BC1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

**Vlivy nebezpečné (II):** AA7, AE4, AF2, AG2, AH2, AS2, BC3

**Vlivy zvlášť nebezpečné (III):** AB7, AD3 (U venkovních prostor posouzeny jako nebezpečné)  
AD4, AD5

**Minimální požadované krytí elektrických zařízení dle kódů u vnějších vlivů pro prostory nebezpečné a zvláště nebezpečné:**

AA1 - AA3 – Krytí IP 20  
AA6 - AA8 – Krytí IP 20  
AB1 - AB4 – Krytí IP 21  
AB6 - AB8 – Krytí IP 21  
AD2 - AD8 – Krytí IP X2 - IP X8  
AE1 - Krytí IP 0X  
AE2 - Krytí IP 3X  
AE3 - Krytí IP 4X



AE4 - AE5 - Krytí IP 5X - IP 6X (nesmí prach vnikat do zařízení)  
 AE6 - Krytí IP 6X  
 AF2 - AF3 - Krytí IP 44  
 AF4 - Krytí IP 54  
 AK4 - Krytí IP 44  
 AL2 - Krytí IP 44  
 BE2N1 - Krytí IP 43  
 BE2N2 - Krytí IP 54  
 BE2N3 - Krytí IP 54 (Popřípadě v Ex)

**Poznámka :**

**Vnější vlivy nutno stanovit protokolárně, a to jmenováním odborné komise, zajistí investor! Pro účely tohoto stupně dokumentace bylo proto předběžně uvažováno s výše uvedenými vnějšími vlivy, které se ovšem mohou ještě na základě skutečného využití objektu změnit!**

### 3.4 Ochrana před úrazem el. proudem u zařízení NN :

#### 3.4.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí :

Je dána jejich konstrukčním uspořádáním, provedením a je navržena dle ČSN 332000-4-41 ed.3, některým z těchto opatření :

- izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, polohou a zábranou

#### 3.4.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

V soustavě TN je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a dle ČSN EN 61140 ed. 3, automatickým odpojením od zdroje v provedení dle čl. 411 normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) pro všeobecné okruhy budou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA, min. typu A, a to včetně zásuvek pro PC, protože většina pracovišť se připojuje prodlužovacími přívody a je umístěna do nábytku.

#### 3.4.3 Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

#### 3.5 Druh a způsob ochranného uzemnění

Bude využito stávající uzemňovací soustavy – uzemnění ve stávajícím rozvaděči objektu. Z přípojnice PA (PE) rozvaděče bude napojen rozvaděč ozn. RA. Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3 ed.2 a vše musí být ověřeno revizí.

## **4. Popis technického řešení**

### 4.1 Rozvaděč ozn. 1R2.1

Je stávající zapuštěný oceloplechový rozvaděč, krytí IP41/30, který je vybaven hl. 3f vypínačem. Rozvaděč je umístěn na chodbě 2.NP. Na stávající pojistkový odpínač (poj. 3x50A gG) bude napojen napájecí kabel pro rozvaděč RA ve vestavbě atria. Rozvaděč je proveden v soustavě TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.



#### 4.2 Rozvaděč ozn. RA

Je nový zapuštěný oceloplechový rozvaděč, krytí IP40/30, který je vybaven hl. 3f vypínačem 63A v provedení EI30 DP1-Sm. Rozvaděč je umístěn v prostoru atria 2.NP. Do rozvaděče budou napojeny veškeré nové okruhy vestavby atria. Rozvaděč je proveden v soustavě TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

**Poznámka : Rozvaděče na chodbách a schodištích (úniková cesta) budou provedeny v protipožárním provedení EI30 DP1-Sm s ohledem na bezpečnost osob (vnější vliv BD3).**

#### 4.3 Osvětlení a zásuvková instalace

Rozvody ke svítidlům a jejich ovládání jsou provedeny kabely CYKY-J 3(5) x 1,5 pod omítkou a v dutinách sádkartonových příček a stropů. V podhledech jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech např. fy OBO Bettermann (ocelové příchytky ozn. GRIP). Osvětlení je řešeno LED svítidly. V projektové dokumentaci jsou použita svítidla fy THORN (viz. Výpočet osvětlení). Osvětlovací soustava je napájena z jednofázových okruhů, ovládání svítidel se provede běžnými spínači fy ABB, typ TANGO. Výška umístění spínačů nad podlahou je 1,2m. Návrh splňuje podmínky stanovené normou ČSN EN 12464-1, viz. výpočet umělého osvětlení. Zásuvkový rozvod je instalován pro všeobecné použití a PC, kryty zásuvek jsou barvy bílé. Zásuvky jsou většinou napojeny smyčkováním. Rozvody k zásuvkám 230V jsou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5 pod omítkou a v dutinách sádkartonových příček a stropů. V podhledech jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech např. fy OBO Bettermann (ocelové příchytky ozn. GRIP, popřípadě na drátěných kabelových kanálech). Výška umístění zásuvek nad podlahou dle výkresu a požadavku dodavatele interiéru. Budou použity běžné zásuvky fy ABB, typ TANGO a Future Linear. Elektrická instalace je chráněna proti přepětí použitím třístupňové ochrany. První stupeň zajišťuje svodič bleskových proudů typ T1 (umístěn v RH a není předmětem PD), druhý stupeň zajišťují svodiče přepětí typ T2, které jsou umístěny v podružných rozvaděčích 1R2.1 a RA. Třetí stupeň zajišťuje přepětíová ochrana, která je součástí zásuvky 230V pro počítačový rozvod.

**Pozn.: Vypínače a zásuvky instalovat do vícenásobných rámečků.**

Projekt osvětlení bude vypracován v souladu s normami :

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť - Část 1: Vnitřní pracoviště z 5/2022.

ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory z 12/2014.

Pro místnosti s počítačem je osvětlení navrženo tak, aby minimalizovalo vznik oslnění v souladu se souvisejícími platnými národními normami, tj. musí být splněny limity UGR (index oslnění osvětlovací soustavy vnitřního prostoru).

Rovnoměrnost osvětlení pro jakékoli pracovní místo je rovno nebo větší než 0,7 a jednotnost okolí by měla být minimálně 0.5

V souladu s požadavkem § 45 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, je na pracovišti, kde je vykonávána trvalá práce, požadována minimální intenzita osvětlení 200 lx.

S ohledem na požadavek § 45, odst. (7) nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, byla v místnostech, kde je vykonávána trvalá práce, a přitom se předpokládá

nedostatečná úroveň denního a sdruženého osvětlení, navýšena udržovaná osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

Osvětlovací soustava byla navržena na základě světelně technického výpočtu tak, aby splňovala minimální parametry definované v ČSN EN 12464-1. Výpočet osvětlení je přiložen v samostatném dokumentu.

#### 4.4 Kabelové trasy

Průřezy všech vodičů budou dimenzovány dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 s ohledem na předřazené jištění, úbytek napětí a impedanci vypínací smyčky. Při dimenzování je nutno přihlídnout k nadměrnými délkám vedení s ohledem na úbytek napětí a impedanci smyčky! Veškeré silové kabelové trasy pod omítkou budou ukládány do instalačních zón dle ČSN 33 2130 ed.3. Při souběhu sdělovacích a silových vedení bude dodržen odstup min. 20cm, popřípadě budou slaboproudé kabely uloženy do stínicího kanálu, který bude řádně uzemněn. Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN 34 7402, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

#### 4.5 Vzduchotechnika a klimatizace ( VZT )

Dle požadavku projektanta VZT je provedeno nové napojení vnitřních klimatizačních jednotek pro vytápění a chlazení objektu a to na s napojením na novou venkovní klima jednotku 0,7kW/230V. Dále je pro větrání a ohřev atria navržena VZT jednotka o příkonu ventilátorů 2x 0,75kW + el.ohřev 8kW. Regulace je dodávkou VZT.

### **5. Požárně bezpečnostní zařízení (PBZ)**

#### 5.1 Nouzové osvětlení (NO)

Dle přílohy k nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, bod 2.3.5 musí být únikové cesty a východy během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům.

Dle vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 10 odst. 1 musí být nouzovým osvětlením vybavena chráněná úniková cesta a částečně chráněná úniková cesta, pokud nahrazuje chráněnou únikovou cestu.

Dle ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 (nevýrobní objekty) musí být nouzové osvětlení v chráněných únikových cestách typu A, B, C a v částečně chráněných únikových cestách nahrazující CHÚC. Dále se nouzové osvětlení požaduje i u nechráněných únikových cest podle 9.12.3, kterými jsou nahrazeny CHÚC, v ostatních případech se nouzové osvětlení doporučuje.

Dle ČSN 73 0802, čl. 9.16 (nevýrobní objekty), kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, se musí směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864-1; bezpečnostní značky, tabulky, apod. musí být zejména v místech, kde se mění směr úniku ať již horizontálně či vertikálně, nebo zde dochází ke křížení komunikací.

Dle ČSN 73 0804, čl. 10.18.1 (výrobní objekty) se nouzové osvětlení požaduje i u nechráněných únikových cest, v ostatních případech se nouzové osvětlení doporučuje.

Dle ČSN 73 0804, čl. 10.18.2 1 (výrobní objekty) se nouzové osvětlení navrhuje podle ČSN EN 1838.

Dle ČSN 73 0845, čl. 9.11 (Sklady) musí být nouzové osvětlení zřízeno na únikových cestách alespoň v prostorách bez denního osvětlení; v ostatních případech se nouzové osvětlení únikových cest doporučuje. Při označování únikových cest se postupuje podle 10.19 ČSN 73 0804.

Pokud jsou únikové cesty používány též dopravními vozíky apod., musí se na podlaze vyznačit (např. pruhy typu zebra) plochy únikových cest, na nichž platí zákaz odstavování vozíků, materiálů, apod..

Dle ČSN EN 1838, čl. 1 a ČSN EN 50172, čl. 1 se nouzové osvětlení vyžaduje na všech pracovištích a prostorech přístupných veřejnosti.

Prostory klasifikované z hlediska vnějších vlivů jako BD3 nebo BD4 s podlahovou plochou větší jak 60 m<sup>2</sup> vyžadují dle ČSN EN 50172, čl. 4.4 (osvětlení veřejných prostorů) protipanické nouzové osvětlení; dle ČSN EN 1838, čl. 4.3.8 se toto taktéž požaduje na toaletách pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dle ČSN EN 50172, čl. 5.2 a ČSN 33 2000-5-56 ed. 2, čl. 560.9.5 musí být zajištěna návaznost výpadků jistění jednotlivých světelných obvodů na aktivaci nouzového osvětlení.

Nouzovými svítidly pak budou dle ČSN EN 1838, čl. 4.1.2 zdůrazněna požadovaná místa, zejména v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ, bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích a další dle citovaného článku.

Dle ČSN EN 1838, čl. 5.1 všechny bezpečnostní značky, směrové šipky a poznámky dle ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010 musí být v nouzové situaci dostatečně osvětleny, aby byly viditelné a čitelné.

Dle požadavku zadání budou osazena autonomní nouzová svítidla s integrovanými bateriemi. Podle ČSN EN 1838, čl. 4.2.5 musí být minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely 1 hodina.

Pro nouzové osvětlení budou použita LED svítidla 1x5W s vestavěným vlastním akumulátorovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Svítidla jsou za běžného provozu současně napájena se stávajícím umělým osvětlením dané místnosti. Při výpadku dodávky el. energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 60 minut. Nouzové osvětlení bude s požadovanou svítivostí min. 1 lux a protipanické min. 0,5lux dle ČSN EN 1838.

## 5.2 Prostupy rozvodů a technických instalací

Prostupy technických rozvodů přes požárně dělící konstrukce sousedních požárních úseků musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu a to tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v souladu s ČSN 73 0810. Ucpávky musí vykazovat požární odolnost dle konstrukce, ve které se nacházejí, certifikovaný systém.

## 5.3 Kabelové rozvody pro PBZ

Dle požadavku vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, příloha 2, musí být kabely a vodiče funkční při požáru instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy. Dále musí být veškeré kabely pro napájení PBZ (napájení EPS, apod.) minimálně v provedení B2ca s1 d1 s funkčností při požáru předepsanou PBR. Kabelové rozvody budou dále splňovat požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0848 a ČSN 73 0895.

Dle ČSN 73 0804 Změna Z2, čl. 10.18.2 není pro nouzová svítidla s vlastní baterií v prostorách objektu z pohledu funkce při požáru kladen požadavek na kabely ani na funkční integritu kabelových tras.

Dle požadavků ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, čl. 422.1. musí být systémy vedení (tzn. kabely, trubkové a úložné systémy, apod.) v únikových cestách jen tak krátké, jak je to prakticky možné, musí být nešířící plamen a musí vykazovat omezený vývin kouře.

Veškeré prostupy vedení konstrukčními prvky objektu, jako např. podlahy, stěny, stropy, příčky, protipožární zábrany, apod., budou utěsněny dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

#### 5.4 Rozvaděče v CHÚC

Elektrické rozvaděče s napětím  $> 200$  V a zároveň proudem  $> 25$  A, umístěné v chráněných únikových cestách nebo v částečně chráněných únikových cestách s dobou evakuace delší než 3 minuty, či ve shromažďovacích prostorách větších než 2 SP podle ČSN 73 0831 ed.2, se dle ustanovení ČSN 73 0810, čl. 6.1.7 posuzují jako samostatné požární úseky a zařazují se do II. stupně požární bezpečnosti s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 45 DP1 a s požárními uzávěry min. EI 30 Sm DP1.

#### 5.5 Povinnost kontrol provozuschopnosti PBZ

**Provozovatel je povinen** dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 4 **provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti nouzového osvětlení**, jakožto požárně bezpečnostních zařízení ve smyslu vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 4 písm. d) v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jejího výrobce. Normativní požadavky pro denní, měsíční a roční kontroly jsou definovány v ČSN EN 50172, kapitola 7.

#### **POZNÁMKA :**

**Nutno plně respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby! Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je nedílnou součástí projektové dokumentace stavby a je nutno se před započítím prací s ním pečlivě seznámit!!!**

### 6. Zásady z hlediska bezpečnosti práce

#### 6.1 Bezpečnost z hlediska úrazu el. proudem

bezpečnost bude zajištěna ochranou dle bodu 3.4 této zprávy.

#### 6.2 Obsluha a práce na el. zařízení

- ČSN EN 50 110-1 ed.3 a v souladu s NV č.194/2022 Sb.

#### 6.3 Povinnosti montážní organizace

- uložení kabelů bude provedeno v souladu s normami ČSN zejména s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005, dále s vyhláškami a platnými předpisy
- výkopové práce nesmí být zahájeny, pokud nebudou vytýčeny podzemní sítě
- již realizované inženýrské sítě musí být chráněny proti mechanickému poškození
- zajistit vytýčení všech stávajících inženýrských sítí před zahájením zemních prací

#### 6.4 Zařazení stavby

Stavba je z pohledu nařízení vlády NV č.190/2022 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení zařazena dle § 4 do **třídy I., odstavec (1), písm. c), tudíž je nutno vyžadovat osvědčení, které vydává pověřená organizace TIČR ČR (přítomnost více jak 200 osob).**

#### 6.5 Podmínky pro realizaci díla

Dle požadavku nařízení vlády NV č.190/2022 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení mohou být veškeré montáže, opravy revize a zkoušky prováděny pouze osobami s platným oprávněním dle zákona č.250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

Dle požadavku nařízení vlády NV č.190/2022 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, lze 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.

Před uvedením do provozu musí být vypracována výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500.

Podkladem pro provedení revize a pro provoz elektrického zařízení je dokumentace skutečného provedení stavby, která je požadována zákonem 183/2006 Sb. (stavební zákon) a musí být archivována po celou dobu provozu zařízení.

Projektová dokumentace musí být před zahájením montážních prací ze strany zhotovitele doplněna konkrétními technologickými a pracovními postupy dle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Při realizaci musí být dodrženy platné předpisy, normy a montážní návody. Montáž musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací a práce musí být provedeny na dobré řemeslné úrovni.

#### 6.6 Bezpečnost během užívání

Provozovatel před uvedením stavby do provozu vypracuje provozní řád, který upozorní uživatele stavby na bezpečnostní opatření a technické souvislosti provozu elektrických zařízení. S provozním řádem musí být prokazatelně seznámen každý uživatel elektrické instalace. Elektrické spotřebiče mohou být používány jen k účelu, ke kterému jsou výrobcem určeny.

Při případném požáru nesmí být elektrické zařízení pod napětím hašeno vodou nebo vodními hasicími přístroji.

Během provozu bude bezpečnost elektrických zařízení pravidelně ověřována formou pravidelných revizí dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500 ve lhůtách uvedených ve zmíněných normách.

Provozovatel je povinen dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, § 7, odst. (4), provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti nouzového osvětlení, jakožto požárně bezpečnostního zařízení dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, § 2, odst. (4), písm. d), v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jejího výrobce. Normativní požadavky pro denní, měsíční a roční kontroly nouzového osvětlení jsou specifikovány v ČSN EN 50172, kapitola 7.

Uživatel elektrické instalace musí provádět pravidelné testování funkce proudových chráničů dle doporučení výrobce, minimálně však jednou za šest měsíců.



## 6.7 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna splněním příslušných technicko-organizačních opatření.

Během stavby a následného provozu, obsluhy a údržby elektrických zařízení je nutno dodržovat příslušná ustanovení platné legislativy.

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- Zákon č. 458/2000 Sb. energetický zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zákon č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Vyhláška č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí