

Zakázka / stavba:

**„Stavební úpravy v okružní vodárně, elektro“**

Stupeň dokumentace:

**DZSP (Dokumentace zadání stavby)**


Dokument:

**T E C H N I C K Á    Z P R Á V A**

Datum zpracování:

**01.02.2026**

Vypracoval: Ing. Radim Chrástek



## **OBSAH**

<b>1 VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 PODKLADY PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ŘEŠÍ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE NEŘEŠÍ .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 ROZVODNÉ SOUSTAVY .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 OCHRANNÁ OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 VNĚJŠÍ VLVIVY .....</b>	<b>4</b>
<b>3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>4 POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....</b>	<b>6</b>
<b>5 VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽADAVKY NA DÍLO .....</b>	<b>10</b>
<b>6 KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>10</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>12</b>
<b>PŘÍLOHA Č.1 - PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVIVŮ „OKRUŽNÍ VODÁNA_V1“.....</b>	<b>13</b>
<b>PŘÍLOHA Č.2 - ANALÝZA RIZIKA V OCHRANĚ PŘED BLESKEM .....</b>	<b>13</b>
<b>PŘÍLOHA Č.3 - BEZPEČNÉ VZDÁLENOSTI JÍMACÍ SOUSTAVY – VÝPOČTY .....</b>	<b>13</b>

---

## 1 VŠEOBECNĚ

Předmětem této stavby (zakázky) bude nová stavební elektroinstalace (vnitřní a venkovní osvětlení, nouzové osvětlení, zásuvkové rozvody 400/230 V, nový rozvod NN ke spotřebičům, uzemnění a ochranné pospojování, hromosvod) rekonstruované haly vodního hospodářství – tzv. Okružní vodárna.

Okružní vodárna slouží pro čerpání a úpravu chladicí vody. Chladicí voda je používána v technologických procesech výroby hliníkových produktů. Objekt obsahuje 5 místností. Objekt obsahuje i podzemní nádrže (pod 1.PP), které jsou zaplaveny vodou. Stavebně je objekt řešen železo-betonovým základem s betonovou podlahou, stěny jsou tvořeny cihlovým zdivem s omítkou, střecha PVC na železobetonovém stropu. Vnitřní prostory vodárny jsou chráněné proti povětrnostním vlivům a jsou vytápěny. V objektu není trvalá obsluha, osoby jsou přítomny pouze v době údržby či obsluhy zařízení. Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance.

Dokumentace je zpracována ve stupni „Dokumentace pro zadání stavebních prací“ dle Vyhlášky č. 169/2016 Sb. v rozsahu Dokumentace pro provádění stavby dle Přílohy č. 8 k vyhlášce č. 131/2024 Sb.

Při návrhu jednotlivých částí zařízení byla brána v úvahu hlediska zajištění bezpečnosti tak, aby byla zajištěna ochrana osob a majetku a zajištěna správná funkce zařízení při užití k účelu, pro které je určeno.

**Pokud projekt obsahuje požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. Tyto výrobky a materiály lze nahradit technicky a kvalitativně obdobnými řešeními, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou.**

### 1.1 Podklady projektu

- Stavební dokumentace objektu
- Aktuálně platné vyhlášky, normy – viz kapitola č.3
- Požadavky investora stavby

### 1.2 Projektová dokumentace řeší

- Vnitřní umělé osvětlení a světelná elektroinstalace
- Nouzové osvětlení
- Zásuvkové rozvody 400/230 V
- Uzemnění a hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed.3 a ČSN 332000-5-54 ed.3
- Vnější a vnitřní ochrana proti atmosférickému a provozním přepětím dle ČSN EN 62305ed.2

### 1.3 Projektová dokumentace NEřeší

- Technologická zařízení silnoproudé elektrotechniky – transformátory a hlavní rozvaděče VN a NN.
- Zařízení TZB – tepelná technika, MAR, VZT, ZTI.
- Rozvody a zařízení elektro strojních technologický zařízení
- Sdělovací zařízení (datové rozvody)

## 2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 Rozvodné soustavy

- rozvodná soustava: 3+PEN AC 50Hz, 400/230V/TN-C; 3+N+PE AC 50Hz, 400/230V/TN-S

- stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:
  - 3 – běžné obvody
  - 1 – obvody nap. z náhr. zdrojů (nouzové osvětlení)

## 2.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti

- a) Prostředky základní ochrany v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3:
  - Ochrana základní izolací živých částí dle čl. A. 1
  - Ochrana přepážkami nebo kryty dle čl. A. 2
  - Ochrana polohou a zábranami dle čl. B
- b) Ochrana při poruše v soustavě NN je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3:
  - ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu s 411.2 až 411.6
  - doplňková ochrana proudovým chráničem dle článku 415
- c) Ochrana proti zkratu, přetížení bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43-ed.3, ČSN 33 2000-5-52-ed.2:
  - ochrana proti zkratu – pojistkami a jističi s dostatečnou zkratovou odolností, nastavení zkratových spouští bude koordinováno;
  - ochrana proti přetížení – pojistkami, jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení, tepelnými nadproudovými ochranami motorů.
- d) Ochrana proti přepětí:
  - bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1-ed.2, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443-ed.3 vyrovnáním potenciálů v objektu a instalací přepětových ochranných stupňů SPD T1, T2.

## 2.3 Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je vydán jako příloha č.1 této TZ.

**Upozornění:** Po ukončení instalace všech nových technologií v hale musí investor na základě konečného rozmístění technologických zařízení a skladovaných materiálů zajistit zpracování definitivního protokolu o určení vnějších vlivů pro celý objekt.

## 3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Technické řešení Projektové dokumentace odpovídá normám a předpisům platných v době zpracování této dokumentace. Jedná se zejména o:

Vyhláška č. 146/2024 Sb.	Vyhláška o požadavcích na výstavbu
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
Nářízení vlády č. 190/2022 Sb.	Nářízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška 23/2008 Sb.	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
Zákon č. 283/2021 Sb.	Stavební zákon
Vyhláška č. 131/2024 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb v platném znění

ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12665	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172 ed.2	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická 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 2000-5-53 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
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 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 0010 ed.2	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy.
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 2130 ed.4	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2000-7-701 ed.3	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 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 0360 ed.2	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN EN 50110-1 ed.4	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 0802 ed. 2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 ed. 2	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0831 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody
ČSN EN IEC 62305-1 ed. 3	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN IEC 62305-2 ed. 3	Ochrana před bleskem - Část 2: Management rizik
ČSN EN IEC 62305-3 ed. 3	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 EN 62561-1 ed.2	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 1: Požadavky na spojovací součásti.
ČSN EN 62561-2	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče.
ČSN EN 62561-3	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 3: Požadavky na oddělovací jiskřiště.
ČSN EN 62561-4	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 4: Požadavky na podpěry vodičů.
ČSN EN 62561-5	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 5: Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů.
ČSN EN 62561-6	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 6: Požadavky na čítače úderů blesků (LSC).
ČSN EN 62561-7	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění.
ČSN EN IEC 61439-1 ed.3	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN IEC 61439-2 ed.3	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 61439-3	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení

## 4 POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem této stavby (zakázky) bude nová stavební elektroinstalace (vnitřní a venkovní osvětlení, nouzové osvětlení, zásuvkové rozvody 400/230 V, nový rozvod NN ke spotřebičům, uzemnění a ochranné pospojování, hromosvod) rekonstruované haly vodního hospodářství – tzv. Okružní vodárna.

Okružní vodárna slouží pro čerpání a úpravu chladicí vody. Chladicí voda je používána v technologických procesech výroby hliníkových produktů. Objekt obsahuje 5 místností. Objekt obsahuje i podzemní nádrže (pod 1.PP), které jsou zaplaveny vodou. Stavebně je objekt řešen železo-betonovým základem s betonovou podlahou, stěny jsou tvořeny cihlovým zdivem s omítkou, střecha PVC na železobetonovém stropu. Vnitřní prostory vodárny jsou chráněné proti povětrnostním vlivům a jsou vytápěny. V objektu není trvalá obsluha, osoby jsou přítomny pouze v době údržby či obsluhy zařízení. Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance.

**Hlavní vypínač nebo TOTAL STOP (veškerých elektrorozvodů) nebude v objektu instalován. Hlavní vypínač objektu ve smyslu Vyhlášky č. 146/2024 Sb. (§43, odst. 4) a normy ČSN 73 0848 (část 6) nebude v objektu umístěn.**

**Poznámka:** Vypínání elektrické energie (např. z důvodu požáru) provádí na závodních rozvodech NN a VN výhradně odborní pracovníci energetiky Al Invest Břidličná (na základě provozních předpisů a manipulačního řádu), kteří jsou v závodě nepřetržitě přítomni.

### Rozvaděč elektroinstalace RS1:

Nový rozvaděč (náhrada původního rozvaděče) bude sloužit pro napájení stavební elektroinstalace celého objektu (zásuvky 400/230V, ventilace, jeřáb, osvětlení). Rozvaděč bude mít dvě přípojky NN. První přípojka bude provedena z rozvaděče RS11.2 (nadřazená rozvodna R3-podružná), který je umístěn na patě energomostu před objektem vodárny, jistič F1 - 3x100A, kabel AYKY 4x50 zůstává stávající (kabel je nový). Druhá přípojka bude provedena z rozvaděče uvnitř vodárny, hlavní rozvaděč rT14 – pole č.8, 3x100A (číslo jističe bude upřesněno při realizaci, neboť stávající rozvaděč bude modernizován samostatným projektem), propoj bude proveden novým kabelem CYKY 4x35. Rozvaděč RS1 bude umístěn na přechodu místností rozvodna / čerpadlovna a bude proveden ve vyšším krytí IP65, 1-polové schéma rozvaděče je uvedeno v Příloze č.5.

### Umělé osvětlení:

Osvětlení je provedeno dle ČSN EN 12464-1. Nově bude nainstalováno vnitřní osvětlení prostor vodárny. Dispozice osvětlení viz přílohy č. 2. Přesné typy potřebných svítidel – viz legenda dispozičních výkresů. Počet a rozmístění svítidel vychází ze světelně technického výpočtu (STV), který však není s ohledem na transparentnost výběrového řízení zakázky, doložen do této dokumentace. STV byl předán pouze zástupci investora. Osvětlení vnitřních prostor vodárny bude ovládáno pouze vypínači, osvětlení není nijak regulováno.

Zatřídění dle ČSN EN 12464-1:

- 11.1 - provozní místnosti, rozvodny - 300 lx (navýšená),  $U_0=0,4$ ,  $R_a=80$ ,  $R_{gl}=25$
- 11.3 – dozorní - 300 lx,  $U_0=0,6$ ,  $R_a=80$ ,  $R_{gl}=19$
- 12.1 - sklady a zásobárny – 100 lx,  $U_0=0,4$ ,  $R_a=80$ ,  $R_{gl}=25$

V celém objektu bude provedeno nouzové únikové osvětlení a značení únikových cest podle normy ČSN EN 1838 (360453). Rozmístění a typy jednotlivých svítidel jsou patrné příloh č. 2“. Nouzové osvětlení bude tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest. Bude provedeno osvětlení a označení únikových cest a důležitých manipulačních míst (např. hydranty). Pro nouzové únikové osvětlení budou použita samostatná LED svítidla, druhý zdroj napájení v případě výpadku napájení hlavního osvětlení bude vestavěný LiFePO4 akumulátor s dobou samostatnosti 1h, který bude přímo součástí LED svítidla. Pro označení únikových cest budou použity světelné transparenty LED s piktogramem, označujícím směr úniku. Svítidla budou v činnosti pouze v případě výpadku napájení hlavního osvětlení.

Dle ČSN EN 1838 (360453) je požadovaná hodnota nouzového únikového osvětlení:

- v blízkosti hasicího prostředku 5 lx
- únikové cesty 1 lx

### **Zásuvkové rozvody 400/230V:**

V hale budou instalovány 4ks zásuvkových skříní 400/230V. Všechny zásuvkové rozvody budou chráněny proudovými chrániči 30mA.

Zásuvková skříň bude v provedení: kryt vysoce odolná tvrzená guma (butyl), zkouška žhavou smyčkou 960°C, bezhalogenová a UV odolná, montáž na povrch, barva: černá, rozsah teplot -20°C +80°C, IP65, IK10, jištěná s chráničem 40/4/003-A, zásuvky 2x230V, 1x16/5, 1x32/5, přístroje 10kA: 1xB16/1, 1xB16/3, 1xB32/3, 380x260x150mm, IEC 61439-3.

Pevně připojená zařízení, určená k tomu, aby se s nimi při používání pohybovalo, anebo zařízení, se kterými se příležitostně pohybuje, musí být připojena pomocí ohebných kabelů nebo šňůr dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 521.9 a čl. NA.3. V případě používání prodlužovacích šňůr a pohyblivých přívodů platí požadavky ČSN 34 0350 ed. 2.

### **Větrání trafo kobky T14:**

Součástí stavení elektroinstalace bude i nucené větrání trafokobky T14. Větrání bude řízeno termostatem (předpokládána teplota sepnutí 25°C). Stávající ventilátor bude nahrazen novým ventilátorem - Průmyslový ventilátor - 230V, 180W, 0,82A, IP44, průměr 410mm + kovová větrací mřížka se samotížnými lamelami bez příruby 485x485 mm. Otvor bude nutné dopravit skutečným rozměrům ventilátoru.

### **Napájení jeřábu:**

Součástí stavení elektroinstalace bude i nové připojení jeřábu v čerpadlovně. Přípojka jeřábu bude obsahovat nový vypínač (vypínač hlavní v krytu, červený 4.pól, 63A, IP65, uzamykatelný) a novou el.instalační krabici pro přechod kabeláže z tuhé na flexibilní (krabice je pod stropem nad kolejnicí jeřábu). Krabice bude v odolném provedení (IP66, tlakový AL, průchodky z poniklované mosazi).

### **Kabelové trasy:**

Při instalaci a kladení kabelů a vodičů bude dodrženo ustanovení norem ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005. Dispozice kabelových tras jsou uvedeny v Příloze č. 2.

Použity budou tyto nosné systémy:

- A – drátěný žlab, 50x50mm, žárově zinkováno
- B – drátěný žlab, 100x50mm, žárově zinkováno
- C – drátěný žlab, 150x50mm, žárově zinkováno
- Trasa s 1ks kabelu – PC-ABS chráničky (BEZHALOGENOVÁ - 750 N, 32 mm, světlá)

Způsob uchycení výše uvedených lávek / žlabů:

- A – podpěra ukotvená do stěny
- B – podpěra ukotvená do stěny
- C – podpěra ukotvená do stěny
- PC-ABS chráničky (32mm) - typizovaná příchytka kotvená do stěny

Kabelové trasy (kovové rošty, žlaby, žebříky) budou opatřeny ochranným pospojováním a přizemněny k ocelovým konstrukcím, ekvipotenciálním přípojnícím nebo k vývodu z uzemnění. Elektroinstalační krabice budou v krytí min. IP66, bezhalogenové, samozhášivé.

### **Uzemnění (vnitřní, vnější) a ekvipotenciální pospojování:**

Uzemnění bude řešeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče. Uzemnění vodárny bude spojeno s uzemněním hromosvodu. Uzemňovací soustava bude provedena páskem nerez 30x3,5 (uloženo v zemině okolo objektu). Nové zemní pásky budou na několika místech pevně připojeny na stávající uzemnění vodárny. Stávající uzemnění je nutné opětovně připojit na nové uzemnění, protože se předpokládá, že bude spojeno s armováním v základech objektu. Dispozice nového uzemnění (včetně specifikace spojovacího materiálu) je uvedena v Příloze č.3.

**Parametry uzemňovací soustavy:**  $R_v < 2 \Omega$ ,  $U_d = 50 \text{ V}$  ( $t \geq 1 \text{ s}$ ),  $U_k = 90 \text{ V}$  ( $t \geq 1 \text{ s}$ )

**Typ uzemňovací soustavy:**

- typ B; společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro zařízení  $> 1000\text{V}$ ,  $\leq 1000\text{V}$  a hromosvod.

Provedení EP pospojování bude splňovat požadavky normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a souboru norem ČSN EN 62 305 ed.2. Nově bude v místnosti nainstalována EP přípojnice. Přípojnice bude označena „HP.1“. Přípojnice bude připojena vodičem CU50 na vývod zemniče NEREZ 30x3,5 pod rT14. Pospojování bude

provedeno zelenožlutým kabelem CU 6–25 mm<sup>2</sup>. Kabelové žlaby budou pospojovány příslušenstvím, které zajistí vodivé propojení po celé délce, a připojeny na uzemnění objektu. Vodiče a spojovací součásti budou splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 62561-2. Jejich montáž bude prováděna v souladu s pokyny uváděnými výrobcem, aby byla jejich funkce spolehlivá, stálá a bezpečná pro osoby a okolní zařízení.

### Systém ochrany před bleskem:

#### Základní údaje LPS pro budovu:

- Třída ochrany před bleskem: LPS IV
- Hladina ochrany před bleskem: LPL III
- Návrh pomocí metody valivé koule s poloměrem 60 m
- Druh jímací a svodové soustavy:
  - Neizolovaná (neoddálená) dle článku E.5.1.1 ČSN 62 305-3 ed.2
- Krajinná kategorie – IV (město)
- Větrná zóna: 3 (max. 27,5m/s)
- Max.nárazový vítr: 114 km/h
- Výška budovy: max. 6m

#### Základní údaje budovy:

- Počet osob v objektu – bez trvalé obsluhy (příležitostný výskyt pracovníků údržby cca 2 osoby 1h/den)
- Konstrukce budovy – podlaha beton, stěny cihelné zdivo
- Střecha – PVC krytina (s retardéry hoření, samozhášivá) na železobetonovém stropu
- Požární výbava, ochrana – hasicí přístroje
- Využití budovy – úpravna chladicí vody, čerpací stanice chladicí vody, trafostanice a rozvodna

### Technické řešení:

Dle vyhlášky č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu, § 26 odst. 2 "musí být ochrana před bleskem navržena a provedena tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob nebo zvířat, zejména v případě staveb pro bydlení a staveb občanského vybavení, nebo kde by mohl způsobit značné škody". Dle nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších předpisů, § 3 odst. 1 písm. g), patří mezi minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem.

Hlavní ochranné opatření staveb před hmotnými škodami tvoří systém ochrany před bleskem (LPS), složený z vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

Řízení rizika dle normy ČSN EN 62305-2. ed.2 - „Analýza rizik dle ČSN EN 62305-2 ed.2“ je součástí této dokumentace jako samostatná Příloha č.13. Výše rizika je dána geografickou polohou, příčinou poškození, typem škod a typem ztrát. Z výše ročních ztrát vyplývá míra rizika škod R. Riziko je hodnota pravděpodobných průměrných ročních ztrát způsobených bleskem. **Skutečnost, že je riziko přípustné, neznamená, že do objektu neuhodí blesk. Přípustné riziko znamená, že pravděpodobnost, že dojde k úderu blesku do chráněného objektu, čímž vzniknou následné škody (ztráty) o určité výši, budou pod hranicí stanovenou platnými ČSN. Z ČSN 62305-1 ed. 2 čl. 8.1, 8.2, A.2 vyplývá, že od navržené ochrany před bleskem nelze očekávat 100 % ochranu a jistotu, že celý bleskový proud bude sveden hromosvodem do země. Nelze tedy reálně očekávat, že nikdy nedojde k žádné škodě vlivem atmosférického přepětí.**

**LPS budovy je proveden jako neizolovaný (neoddálený), což norma ČSN 62 305 dovoluje:**

- A) Konstrukce budovy není hořlavá (beton, cihlové zdivo). Střecha má hořlavou krytinu, ale platí že PVC krytina je s retardéry hoření (samozhášivá).
- B) Nejedná se o prostředí výbuchu ani požáru hořlavých hmot.
- C) Na střeše nejsou žádné technologická zařízení.
- D) Dodržení bezpečné vzdálenosti "s" dle normy ČSN 62 305 pro zdivo bude provedeno na vzdálenost tloušťky zdi –5cm. Dostačená vzdálenost může tedy být max. cca 25cm. Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající objekt a nejsou přesně známy polohy kovových předmětů (překlady, armování apod.) uvnitř zdi nelze prohlásit, že se jedná o LPS izolovaný (oddálený).



E) Nebezpečná jiskření jsou eliminována důsledným ekvipotenciálním pospojováním všech kovových předmětů na/v budově.

#### **Zařazení objektu do třídy LPS:**

Dle souboru norem ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III, IV pro systém ochrany před bleskem (LPS) a tyto jsou závislé na sadě konstrukčních pravidel. Pro návrh jímací soustavy byla použita metoda valivé koule. Řešený objekt byl na základě analýzy rizika zařazen do třídy LPS IV, pro kterou platí následující konstrukční pravidla ochrany před bleskem: - poloměr valící se koule  $r = 60$  m, vypočtená dostatečná vzdálenost od svodů je uvedena v příloze této TZ.

#### **Vnější LPS:**

Vnější LPS je určen k:

- zachycení přímého úderu blesku do objektu (jímací soustavou)
- svedení bleskového proudu směrem do země (použitím soustavy svodů)
- rozptýlení bleskového proudu v zemi (použitím uzemňovací soustavy)

#### **Jímací soustava, soustava svodů:**

Vnější LPS bude proveden dle normy ČSN EN 62305 ed.2 Ochrana před bleskem a přepětím. Třída LPS – IV (lightning protection system).

Na střeše objektu je navržena jímací soustava pomocí 8ks sestavených 2 m jímačů.

Jako svodové vedení je použit vodič AlMgSi průměr 8 mm, který bude uložen na podpěrách vzdálených od sebe cca 1 m. Svody jsou od sebe vzdáleny 20 m (+20%), na budově je umístěno 8ks svodů napojených na zemnicí soustavu pomocí zkušebních svorek.

Rozmístění jímačů, svodů na hale a další podrobnosti k LPS jsou uvedeny v Příloze č. 4. Materiály jednotlivých součástí LPS jsou také uvedeny v legendě výkresu Příloha č. 4. Výpočty potřebné pro návrh LPS jsou uvedeny v příloze této TZ.

#### **Vnitřní LPS:**

Vnitřní LPS musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu nejen ve vnějším, ale také v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečná jiskření mohou vznikat mezi vnějším LPS a jinými součástmi jako:

- kovovými instalacemi
- vnitřními systémy
- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

Z tohoto důvodu je provedeno důsledné ekvipotenciální pospojování (dle ČSN 62 305-3 ed.2 - článek 6.2) viz kapitola – ekvipotenciální pospojování.

Ochrana vnitřních systémů proti přepětí: v rozvaděčích NN/osvětlení budou instalovány kombinované přepětové ochrany typu SPD T1 + T2 (275/25).

#### **Ochranná opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím:**

Navrhovaný objekt a systém ochrany před bleskem bude v souladu s požadavkem normy ČSN EN 62 305-3 ed.2, čl. 8, kdy opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím snižuje toto nebezpečí na přípustnou úroveň.

Svody budou umístěny mimo místa shromažďování a častého pohybu osob, budou také označeny výstražnou cedulkou, okolo svodů bude asfaltová plocha se štěrkovým podkladem, objekt (areál závodu) je oplocen a uzamčen (není zde neomezený přístup veřejnosti).

#### **Demontáže:**

Demontovány budou všechny kabely související se stávající stavební elektroinstalací – zásuvky, osvětlení. Dále budou demontována všechna svítidla v objektu (zářivková a žárovková), vypínače, zásuvky 400V+230V. Demontován bude rozvaděč RS1. Demontovány budou stávající kabelové žebříky.

## 5 VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽADAVKY NA DÍLO

### Seznam dokladů vyžadovaných pro uvedení díla do provozu a užívání:

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 Nařízení EU č. 305/2011); prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- technická dokumentace elektrických zařízení, uvedených na trh (což se mj. týká nově dodaných, či jakýchkoli stávajících upravovaných rozváděčů) (srov. § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3, čl. 10.10.1)
- průvodní dokumentace výrobců, provozní dokumentace strojů, technických zařízení a přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- dokumentaci skutečného provedení stavby a jejího zařízení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb.)
- průvodní dokumentaci vyhrazeného elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení, umožňující provoz, údržbu a revize tohoto zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí vyhrazeného elektrického zařízení a další rozšiřování vyhrazeného elektrického zařízení; součástí průvodní dokumentace je posouzení vnějších vlivů (srov. § 6 odst. 3 písm. a) nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 512.2)
- výkresy nouzového únikového osvětlení s uvedením a určením všech svítidel a veškerých hlavních součástí osvětlení (srov. ČSN EN 50172, čl. 6.1)
- schémata a dokumenty s požadovanými údaji (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 514.5.1 + POZNÁMKA)
- podklady pro provedení výchozí revize vyhrazených elektrických zařízení (srov. Přílohu č. 2, Část A, bod I. nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)
- záznamy o kontrolách, zkouškách a měření elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 5.3.2)
- protokol o kontrolním měření ověření vnitřního osvětlení, data a hodnoty svítidel, plán údržby (srov. ČSN EN 12464-1, čl. 8)
- dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 + POZNÁMKA)
- technická dokumentace pro údržbu, která musí být dodávána před uvedením do provozu (srov. požadovaný rozsah dokumentace dle ČSN EN 13460, čl. 1 + čl. 4 + čl. 5)
- veškeré vyžadované podklady k provádění revizí (srov. ČSN 33 1500, čl. 4)
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. § 6 odst. 3 písm. b) nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)
- osvědčení vydané pověřenou organizací (srov. § 6 odst. 1 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb.)
- průvodní dokumentace obsahující poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 + čl. 7.6)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

## 6 KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Vypnutí a odpojení elektrických zařízení bude vždy probíhat za účasti odpovědného pracovníka elektroenergetiky AL INVEST Břidličná.

Svařování je možné provádět až po vystavení povolení ke svařování odpovědným zástupcem AL INVEST Břidličná.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 34 3085.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ČSN ISO 8421-1-8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7-10.

Veškeré montážní práce mohou být zahájeny teprve na základě povolení odpovědných pracovníků. Uvedení pracovníci vydají pracovně bezpečnostní podmínky a vydají pokyn pro průběh montážních prací. Bez shora zmíněných opatření nesmí být s montáží započato. Montážní práce musí být prováděny pracovníky vlastními příslušná pracovní oprávnění.

Budou dodržována ustanovení následující legislativy:

- 324/1990 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.
- ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky).
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Realizace stavby bude probíhat v souladu s výše uvedenými předpisy, přičemž se zdůrazňují následující povinnosti:

1. V rámci dodavatelské dokumentace stanoví dodavatel stavební a technologický postup ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §4.
2. Průzkum staveniště bude proveden v souladu s požadavky vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §17, odstavec 1, 2 a 4.
3. Při přebírání staveniště budou dodavatelem splněny požadavky vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §5. V případě ohrožení osob nebo majetku se bude postupovat dle vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §6.
4. Staveniště bude vymezeno a vybaveno v souladu s ustanovením vyhlášky ČÚBP č. 324/1990Sb., §11, odst. 4,5,8,10 a 11a §13, odst. 1 a 3.
5. Výkopové práce budou prováděny dle vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §19 a 22.
6. Doprava po staveništi bude respektovat ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §12.
7. S ohledem na práci v mimořádných podmínkách budou dodržena ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §7 a 8.
8. Montážní práce ocelových konstrukcí a následně i technologického zařízení budou respektovat ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §40, 41, 42.
9. Pracovníci dodavatele budou vybaveni odborně i materiálně v souladu s požadavky vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb., §9. Jejich povinnosti zakládá vyhláška ČÚBP č. 324/1990 Sb., §10.

#### **Rizika:**

Během demontáží, realizace, zkoušek, uvádění do provozu, užívání a údržby se dají předpokládat následující zbytková rizika:

- možnost úrazu osob nedostatečným a nesprávně zabezpečeným pracovištěm
- možnost úrazu osob nepoužitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob nesprávným použitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob pádem nebo uklouznutí
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických postupů
- jiné.

Uvedená zbytková rizika nelze při provozu a údržbě vyloučit, jejich snížení nebo omezení lze dosáhnout následujícími prostředky:

- realizováním navrhovaného řešení stavby podle této dokumentace a v ní uvedených ČSN, vyhlášek a předpisů
- provedení stavby podle schválených technologických postupů výrobců montovaných zařízení, instalačních materiálů i samotných elektro montážních prací

- vytvořením dostatečného bezpečného prostoru před rozvaděči a elektrickými stroji pro manipulaci a údržbu
- provedení projektovaných prací a montáží kvalifikovanými pracovníky podle NV 194/2022 a dalších souvisejících legislativních předpisů
- realizací projektovaného díla jen schválenými a certifikovanými výrobky a materiály s příslušnými atesty
- zpracováním a následně i dodržováním schválených pracovních postupů, bezpečnostních předpisů provozovatele
- realizací první odborné prohlídky (úřední zkoušky) a vyhotovením výchozí revize
- dodržováním pravidelných odborných prohlídek a revizí podle platných ČSN
- důsledným dodržováním při provozování, obsluze a údržbě zařízení, schváleného provozně manipulačního řádu
- dodržování provozně bezpečnostních předpisů.
- pravidelným školením zaměstnanců určených pro provozování a obsluhu
- zvyšováním kvality údržby zařízení

Zbytková rizika podle této dokumentace je nutné v pravidelných časových intervalech vyhodnocovat a v případě výskytu nových rizik nebo nové formy rizik je doplňovat do provozních předpisů.

## 7 ZÁVĚR

Zhotovitel se zavazuje provádět dílo v souladu s obecně závaznými právními předpisy České republiky a EU, technickými normami a s interními předpisy a dokumenty Objednatele (směrnice apod.) vše v platném znění.

Materiály, polotovary, výrobky použité ke stavbě musí mít takové elektrické, mechanické a tepelné vlastnosti, aby celé zařízení i jeho jednotlivé části a prvky vyhovovaly všem požadavkům na ně kladeným, zejména z hlediska bezpečnosti osob, požární bezpečnosti, spolehlivosti, trvanlivosti a provozní hospodárnosti. Jejich zabudování musí vyhovovat příslušným předpisům a normám a musí splňovat podmínky obsluhy, údržby a kontroly bez nebezpečí úrazu osob a bez nebezpečí poškození zařízení. Zhotovitelem dodané výrobky musí být uvedeny na trh v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb.

Po skončení montážních prací provede montážní společnost revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, vč. sepsání výchozí revizní zprávy (revizní zpráva pro nová zařízení, revizní zpráva na opravené, případně přemístěná zařízení.)

Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle NV 194/2022. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

**PŘÍLOHA Č.1 - PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ „OKRUŽNÍ VODÁNA\_V1“**

**PŘÍLOHA Č.2 - ANALÝZA RIZIKA V OCHRANĚ PŘED BLESKEM**

**PŘÍLOHA Č.3 - BEZPEČNÉ VZDÁLENOSTI JÍMACÍ SOUSTAVY – VÝPOČTY**

**Provozovatel Vyhrazeného technického elektrického zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.:**

AL INVEST Břidličná, a.s.  
Bruntálská 167, 793 51 Břidličná  
IČO: 27376184

ALINVEST

**Zakázka / stavba:**

**„Stavební úpravy v okružní vodárně, elektro“**

**Stupeň dokumentace:**

**DZSP (Dokumentace zadání stavby)**

**Dokument:**

**Protokol o určení vnějších vlivů „Okružní vodána\_v1“**

**Datum vydání dokumentu:**

**01.02.2026**

**Poznámka:**

Příslušné stanovení vnějších vlivů bylo provedeno v rámci zpracování dokumentace ve stupni DZS. Po ukončení instalace všech nových technologií v hale musí investor na základě konečného rozmístění technologických zařízení a skladovaných materiálů zajistit zpracování definitivního protokolu o určení vnějších vlivů pro celý objekt.

Protokol **neřeší** instalovaná zařízení a technologie (strojní zařízení apod.), neboť jde o výrobky, na něž se vztahují požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, popř. zákona č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů. Protokol však respektuje vnější vlivy, které tato zařízení či technologie v místech instalace vytvářejí.

## **OBSAH**

<b>1 VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 SLOŽENÍ KOMISE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU .....</b>	<b>3</b>
<b>2 SEZNAM POSUZOVANÝCH OBJEKTŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 ELEKTRICKÉ ROZVODNY A TRAFOSTANICE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 VSTUPNÍ MÍSTNOST A SKLAD .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 MÍSTNOST ČERPADLOVNA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 SKLEP – 1.PP .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 VNĚJŠÍ PROSTORY BUDOVY .....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 SPOLEČNÉ VLIVY .....</b>	<b>17</b>

---

## 1 VŠEOBECNĚ

Předmětná stavba Okružní vodárny slouží pro čerpání a úpravu chladicí vody. Chladicí voda je používána v technologických procesech výroby hliníkových produktů. Objekt obsahuje 5 místností pro které jsou stanoveny vnější vlivy. Objekt obsahuje i podzemní nádrže (pod 1.PP), které jsou zaplaveny vodou. Pro tyto nádrže se vlivy nestanovují, protože v nádržích nebude umístěna žádná elektroinstalace. Stavebně je objekt řešen železobetonovým základem s betonovou podlahou, stěny jsou tvořeny cihlovým zdívem s omítkou, střecha PVC na železobetonovém stropu. Vnitřní prostory vodárny jsou chráněné proti povětrnostním vlivům a jsou vytápěny.

V objektu není trvalá obsluha, osoby jsou přítomny pouze v době údržby či obsluhy zařízení. Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance. Provozovatel zajistí, aby byl umožněn vstup pouze osobám, které budou v souladu s ustanovením § 19 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, v rozsahu své činnosti nejméně seznámeny s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeny v této činnosti, upozorněny na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeny s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Provozovatel má ustanovenou požární jednotku DHSZ podniku v síle 1+3 na směně (výjezd do 5 minut), která disponuje vhodnou mobilní technikou pro zajištění hasebního zásahu i požáru hořlavých kapalin (zásah pěnou) a její čas dojezdu k místu zásahu od požární stanice v areálu je cca 2 minuty.

Dle Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., § 4, Odst.2 je celá stavební elektroinstalace (t.j. vyhrazené elektrické zařízení) v předmětné budově zařazena do II. třídy.

### 1.1 Složení komise

Zástupce Investora: Petr Zákršmíd a kolektiv

Ing. Radim Chrástek – projektant elektro

### 1.2 Podklady použité pro vypracování protokolu

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 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy

ČSN 33 2000-7-718 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory

ČSN 33 2130 ed. 4 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

Uvedené normy jsou uvažovány ve znění platném v době vzniku protokolu.

## 2 SEZNAM POSUZOVANÝCH OBJEKTŮ

Členění prostor na základě určených vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4. Charakteristiky vnějších vlivů v dotčených prostorách jsou stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, příloha ZA.

Dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajištěním stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem alespoň IPXXB nebo IP2X.

Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3. V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (vlastník, provozovatel) vždy provést její seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace dle požadavků ČSN 33 1310 ed. 2



## 2.1 Elektrické rozvodny a trafostanice

**Účel prostoru:** Posuzované prostory zahrnují rozvodnu 400V a sousední místnosti stání transformátoru T14 (22/0,4kV). Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance (min. osoba poučená).

### Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem.

Krytí přístrojů dle podmínek vnějších vlivů je min. IP20. EZ musí být určena pro uvažované teploty +5°C až +25°C.

Zásuvky do 32 A, které mohou být užívány laicky a jsou určeny pro obecné použití, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 vybaveny doplňkovou ochranou proudovými chrániči 30 mA.

Provozovatel zajistí, aby byl umožněn vstup pouze osobám, které budou v souladu s ustanovením § 19 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb. Prostory budou zabezpečeny před vstupem neoprávněných osob podle ČSN 33 2000-7-729, čl. 729.30.

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45a odst. 9 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení. Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha k NV - bod 2.3.5, musí únikové cesty a východy být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Dle ČSN EN 50172, čl. 4.3 a 4.5 musí být provedeno nouzové osvětlení únikových cest a nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem.

Název vlivu	Kód	Třída vlivu	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Poznámka
<b>A – Podmínky prostředí</b>				
Teplota okolí	AA5	+5°C až +40°C (uvažovaný teplotní rozsah +5°C až +25°C)	Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Atmosférická vlhkost	AB5	5-85%,	Vnitřní prostory chráněné proti povětrnostním vlivům s regulací teploty. Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt vody	AD1	Zanedbatelný	Pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt cizích pevných těles	AE1	Zanedbatelný	Množství a povaha prachu nebo cizích těles nejsou významné.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Mechanické namáhání: náraz	AG1	Nízká závažnost	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Vibrace	AH1	Nízká závažnost	Normální	nezvyšuje nebezpečí

Výskyt rostlinstva a nebo plísni	AK1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Intenzita slunečního záření	AN1	Nízká	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Blesková úroveň a blesková hustota	AQ1	Zanedbatelná	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	Rychlost do 1m/s Normální	nezvyšuje nebezpečí
Vítr	AS	bez třídění, neurčuje se		
<b>B – Využití</b>				
Schopnost lidí	BA4	Osoba poučená	Provozovatel zajistí, aby byl umožněn vstup pouze osobám nejméně <u>poučeným</u> ve smyslu § 19 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb.	nezvyšuje nebezpečí
Kontakt osob s potenciálem země	BC3	Častý	Osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu. Místa s cizími vodivými částmi, kterých je buď velké množství, nebo mají velký povrch.	nezvyšuje nebezpečí
Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	BD1	Malý počet osob / snadný odchod	Malý počet osob, snadné podmínky pro evakuaci. Prostor občanské výstavby a pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101 <i>Poznámka: Požadavky na únikové chodby ČSN 33 2000-7-729</i>	nezvyšuje nebezpečí
Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1	Bez významného nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
<b>C – Konstrukce budovy</b>				
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Provedení (konstrukce budovy)	CB1	Zanedbatelné nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí

## 2.2 Vstupní místnost a sklad

**Účel prostoru:** Prostory slouží pro skladování materiálů k chemické úpravě chladících vody a pro zařízení na dávkování této chemie. Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance.

### Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem.

Krytí přístrojů dle podmínek vnějších vlivů je **min. IP44**. Mechanická odolnost zařízení je min. IK07. EZ musí být určená pro uvažované teploty +5°C až +30°C.

Zásuvky do 32 A, které mohou být užívány laicky a jsou určeny pro obecné použití, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 vybaveny doplňkovou ochranou proudovými chrániči 30 mA.

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45a odst. 9 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení. Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha k NV - bod 2.3.5, musí únikové cesty a východy být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Dle ČSN EN 50172, čl. 4.3 a 4.5 musí být provedeno nouzové osvětlení únikových cest a nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem.

Pro vnější vliv BE2 platí – EZ musí být vyrobena z materiálu, který zpomaluje šíření plamene. Musí být provedeny takové úpravy (konstrukce el. zařízení, ochrana krytím), že podstatné oteplení nebo jiskra v elektrickém zařízení nemůže způsobit vznik požáru. Dle ČSN 33 2000-4-42 ED.2 je nutné dodržet:

čl.422.3.1 - svítidla budou vzdálena od hořlaviny min. 0,5m;

čl.422.3.2 - topná el. tělesa nesmí překročit teplotu 90°C;

čl.422.3.3 - kryt el. zařízení musí být min. IP4X;

čl.422.3.4 - kabeláž musí odpovídat IEC 60332, trubkové systémy IEC 61386, kabelové lávky IEC 61537;

čl.422.3.5 - procházející kabely musí odpovídat IEC 60332, nemají spoje (pokud mají spoje musí kryt odolat požáru), musí být chráněny před nadproudy;

čl.422.3.7 - motory s automatikou bez dozoru musí mít ochranu proti nadměrnému oteplení;

čl.422.3.8 - krytí svítidel musí být min. IP4X;

čl.422.3.9 - koncové obvody musí být chráněny proudovým chráničem 30mA (300mA);

čl.422.3.12 - vodič PEN se nedovoluje, pouze u procházejících kabelů;

Elektrická zařízení v tomto prostoru mají být provozována alespoň pod občasným dohledem (občasný odborný dohled je prokazatelný dohled prováděný pracovníkem odborně způsobilým a seznámeným, který provádí kontrolu zařízení v pravidelných intervalech, určených provozním předpisem).

Název vlivu	Kód	Třída vlivu	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Poznámka
<b>A - Podmínky prostředí</b>				
Teplota okolí	AA5	+5°C až +40°C (uvažovaný teplotní rozsah +5°C až +30°C)	Normální.	nezvyšuje nebezpečí

Atmosférická vlhkost	AB5	5-85%,	Vnitřní prostory chráněné proti povětrnostním vlivům s regulací teploty. Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt vody	AD1	Zanedbatelný	Pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt cizích pevných těles	AE3	Velmi malé předměty	Přítomnost cizích pevných těles, jejichž nejmenší rozměr není menší než 1 mm.	nezvyšuje nebezpečí Krytí IP4X
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF2	Atmosférický	Přítomnost korozivních nebo znečišťujících látek atmosférického původu je významná. minimální krytí IP44 - dle třídy C3 podle ČSN EN ISO 9223, Tabulka C.1: „střední korozivní agresivita, atmosférické prostředí se středním znečištěním, jako např. městské oblasti.“	nezvyšuje nebezpečí
Mechanické namáhání: náraz	AG2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Vibrace	AH2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Výskyt rostlinstva a nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Intenzita slunečního záření	AN1	Nízká	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Blesková úroveň a blesková hustota	AQ1	Zanedbatelná	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	Rychlost do 1m/s Normální	nezvyšuje nebezpečí
Vítr	AS	bez třídění, neurčuje se		
<b>B - Využití</b>				
Schopnost lidí	BA1	Laik	Platí - viz § 103 odst. 2 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Tedy osoby provozovatele jsou osoby minimálně školené (seznamené).	nezvyšuje nebezpečí
Kontakt osob s potenciálem země	BC2	Příležitostný	Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle nestojí na vodivém podkladu.	nezvyšuje nebezpečí
Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	BD1	Malý počet osob / snadný odchod	Malý počet osob, snadné podmínky pro evakuaci. Prostor občanské výstavby a pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl.	nezvyšuje nebezpečí

			718.422.2.101	
Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE2	Nebezpečí požáru	Výroba, zpracování nebo <u>skladování</u> hořlavých materiálů. Požadavky viz - rozhodnutí výše.	nezvyšuje nebezpečí
<b>C - Konstrukce budovy</b>				
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Provedení (konstrukce budovy)	CB1	Zanedbatelné nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí

## 2.3 Místnost čerpadlovna

**Účel prostoru:** V místnosti jsou umístěna čerpadla pro čerpání chladících vod a potrubí s chladící vodou (hermeticky uzavřená). Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance.

### Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **za běžných podmínek nezvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem. Krytí přístrojů dle podmínek vnějších vlivů je min. IP30.

**Do výšky cca 3 m platí:** příležitostně (např. při poruše, údržbě apod.) se v pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 může jednat o prostory, které **zvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem a musí být v nich uplatňována ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415 (použití proudových chráničů a doplňující ochranné pospojování). Krytí přístrojů v celém prostoru dle podmínek vnějších vlivů je **min. IP34 (doporučuje se min. IP65)**.

Mechanická odolnost zařízení je min. IK07, EZ musí být určena pro uvažované teploty +5°C až +30°C.

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45a odst. 9 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení. Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha k NV - bod 2.3.5, musí únikové cesty a východy být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Dle ČSN EN 50172, čl. 4.3 a 4.5 musí být provedeno nouzové osvětlení únikových cest a nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem.

Název vlivu	Kód	Třída vlivu	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Poznámka
<b>A - Podmínky prostředí</b>				
Teplota okolí	AA5	+5°C až +40°C (uvažovaný teplotní rozsah +5°C až +30°C)	Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Atmosférická vlhkost	AB5	5-85%,	Vnitřní prostory chráněné proti povětrnostním vlivům s regulací teploty. Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt vody	AD1 AD4	Zanedbatelný Stříkající voda	Běžné podmínky – zanedbatelná. <u>Příležitostně</u> se v okolí čerpadel může vyskytnout možnost „stříkání vody z libovolného směru“. Např. porucha, údržba.	nezvyšuje nebezpečí zvysuje nebezpečí - ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415. min. krytí IPX4
Výskyt cizích pevných těles	AE2	Malé předměty	Přítomnost cizích pevných těles, jejichž nejmenší rozměr není menší než 2,5 mm.	nezvyšuje nebezpečí Krytí IP3X
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Mechanické namáhání: náraz	AG2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07

				nezvyšuje nebezpečí
Vibrace	AH2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Výskyt rostlinstva a nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Intenzita slunečního záření	AN1	Nízká	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Blesková úroveň a blesková hustota	AQ1	Zanedbatelná	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	Rychlost do 1m/s Normální	nezvyšuje nebezpečí
Vítr	AS	bez třídění, neurčuje se		
<b>B - Využití</b>				
Schopnost lidí	BA1	Laik	Platí - viz § 103 odst. 2 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Tedy osoby provozovatele jsou osoby minimálně školené (seznámené).	nezvyšuje nebezpečí
Kontakt osob s potenciálem země	BC3	Častý	Osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu. Místa s cizími vodivými částmi, kterých je buď velké množství, nebo mají velký povrch.	nezvyšuje nebezpečí
Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	BD1	Malý počet osob / snadný odchod	Malý počet osob, snadné podmínky pro evakuaci. Pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101	nezvyšuje nebezpečí
Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1	Bez významného nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
<b>C - Konstrukce budovy</b>				
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé	Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Provedení (konstrukce budovy)	CB1	Zanedbatelné nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí

## 2.4 Sklep – 1.PP

**Účel prostoru:** Místnost sklepu se nachází pod čerpadlovnou, v místnosti jsou umístěna převážně potrubí s chladicí vodou (hermeticky uzavřená). Prostory nejsou přístupné veřejnosti, jsou přístupné pouze pro zaměstnance.

### Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **za běžných podmínek nezvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem. Příležitostně (např. při poruše, údržbě apod.) se v pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 může jednat o prostory, které **zvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem a musí být v nich uplatňována ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415 (použití proudových chráničů a doplňující ochranné pospojování).

Krytí přístrojů v celém prostoru dle podmínek vnějších vlivů je **min. IP44 (doporučuje se IP65)**. Mechanická odolnost zařízení je min. IK07, EZ musí být určená pro uvažované teploty +5°C až +25°C.

Zásuvky do 32 A, které mohou být užívány laiky a jsou určeny pro obecné nebo venkovní použití, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 vybaveny doplňkovou ochranou proudovými chrániči 30 mA.

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45a odst. 9 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení. Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha k NV - bod 2.3.5, musí únikové cesty a východy být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Dle ČSN EN 50172, čl. 4.3 a 4.5 musí být provedeno nouzové osvětlení únikových cest a nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem.

Název vlivu	Kód	Třída vlivu	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Poznámka
<b>A - Podmínky prostředí</b>				
Teplota okolí	AA5	+5°C až +40°C (uvažovaný teplotní rozsah +5°C až +25°C)	Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Atmosférická vlhkost	AB5	5-85%,	Vnitřní prostory chráněné proti povětrnostním vlivům s regulací teploty. Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt vody	AD1 AD4	Zanedbatelný Stříkající voda	Běžné podmínky - zanedbatelná. <u>Příležitostně</u> se v okolí čerpadel může vyskytnout možnost „stříkání vody z libovolného směru“. Např. porucha, údržba.	nezvyšuje nebezpečí zvysuje nebezpečí - ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415. min. krytí IPX4
Výskyt cizích pevných těles	AE3	Velmi malé předměty	Přítomnost cizích pevných těles, jejichž nejmenší rozměr není menší než 1 mm.	nezvyšuje nebezpečí Krytí IP4X



Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF2	Atmosférický	Přítomnost korozivních nebo znečišťujících látek atmosférického původu je významná. minimální krytí IP44 - dle třídy C3 podle ČSN EN ISO 9223, Tabulka C.1: „střední korozivní agresivita, atmosférické prostředí se středním znečištěním, jako např. městské oblasti.“	nezvyšuje nebezpečí
Mechanické namáhání: náraz	AG2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Vibrace	AH2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Výskyt rostlinstva a nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Intenzita slunečního záření	AN1	Nízká	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Blesková úroveň a blesková hustota	AQ1	Zanedbatelná	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	Rychlost do 1m/s Normální	nezvyšuje nebezpečí
Vítr	AS	bez třídění, neurčuje se		
<b>B - Využití</b>				
Schopnost lidí	BA1	Laik	Platí - viz § 103 odst. 2 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Tedy osoby provozovatele jsou osoby minimálně školené (seznámené).	nezvyšuje nebezpečí
Kontakt osob s potenciálem země	BC3	Častý	Osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu. Místa s cizími vodivými částmi, kterých je buď velké množství, nebo mají velký povrch.	nezvyšuje nebezpečí
Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	BD1	Malý počet osob / snadný odchod	Malý počet osob, snadné podmínky pro evakuaci. Pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101	nezvyšuje nebezpečí
Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1	Bez významného nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí

C - Konstrukce budovy				
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé	Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Provedení (konstrukce budovy)	CB1	Zanedbatelné nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí

## 2.5 Vnější prostory budovy

**Účel prostoru:** Venkovní prostory v bezprostředním okolí objektu (cca do 2m od objektu).

### Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 jde o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu** elektrickým proudem pouze za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat (snímat kryty) výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.). Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Krytí přístrojů dle podmínek vnějších vlivů je min. IP54 (doporučuje se IP65). Veškerá zařízení musí být UV odolná.

Mechanická odolnost zařízení je min. IK07, EZ musí být určena pro uvažované teploty -30°C až +40°C.

Zásuvky do 32 A, které mohou být užívány laiky a jsou určeny pro obecné nebo venkovní použití, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 vybaveny doplňkovou ochranou proudovými chrániči 30 mA.

Název vlivu	Kód	Třída vlivu	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Poznámka
<b>A - Podmínky prostředí</b>				
Teplota okolí	AA8	-50°C až +40°C (uvažovaný teplotní rozsah -30°C až +40°C)	Speciálně navržené zařízení nebo vhodná úprava.	nezvyšuje nebezpečí
Atmosférická vlhkost	AB8	15-100%,	Venkovní prostory nechráněné před povětrnostními vlivy a nízkými teplotami. Musí být provedena zvláštní opatření.	nezvyšuje nebezpečí
Výskyt vody	AD4	Stříkající voda	Možnost stříkání vody z libovolného směru	Krytí in. IPX4 nezvyšuje nebezpečí za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody
Výskyt cizích pevných těles	AE4	Lehká prašnost	Přítomnost prachu jestliže pronikání prachu není pro funkci zařízení škodlivé.	nezvyšuje nebezpečí Krytí min. IP5X;
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF2	Atmosférický	Přítomnost korozivních nebo znečišťujících látek atmosférického původu je významná.	nezvyšuje nebezpečí

			minimální krytí IP44 - dle třídy C3 podle ČSN EN ISO 9223, Tabulka C.1: „střední korozivní agresivita, atmosférické prostředí se středním znečištěním, jako např. městské oblasti.“	
Mechanické namáhání: náraz	AG2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Vibrace	AH2	Střední závažnost	Standardní průmyslové zařízení	IK07 nezvyšuje nebezpečí
Výskyt rostlinstva a nebo plísní	AK2	Nebezpečný	Vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní;	Krytí min. IP44; nezvyšuje nebezpečí
Výskyt živočichů	AL2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečí ze strany živočichů - hmyz, ptáci, hlodavci	Krytí min. IP44; nezvyšuje nebezpečí
Intenzita slunečního záření	AN3	Vysoká	Větší než 700W/m2. Jsou požadována vhodná opatření, jako např. materiály odolné proti ultrafialovému záření, speciální barevné nátěry, či stínící clony.	nezvyšuje nebezpečí
Blesková úroveň a blesková hustota	AQ2	Nepřímé ohrožení pro zónu LPZ 0B	Ng>2,5 a Ng>25 bouřkových dní. Normální.	nezvyšuje nebezpečí
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	Rychlost do 1m/s Normální	nezvyšuje nebezpečí
Vítr	AS2	Střední	20 ÷ 30 m/s jsou požadována vhodná opatření	nezvyšuje nebezpečí
<b>B - Využití</b>				
Schopnost lidí	BA1	Laik	Laici - normální. Platí - viz § 101 a násl. zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Tedy osoby provozovatel jsou osoby minimálně školené (seznámené).	nezvyšuje nebezpečí
Kontakt osob s potenciálem země	BC3	Častý	Osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu. Místa s cizími vodivými částmi, kterých je buď velké množství, nebo mají velký povrch.	nezvyšuje nebezpečí
Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	BD1	Malý počet osob /	Malý počet osob, snadné podmínky pro evakuaci.	nezvyšuje nebezpečí

		snadný odchod		
Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1	Bez významného nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí
<b>C - Konstrukce budovy</b>				
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Provedení (konstrukce budovy)	CB1	Zanedbatelné nebezpečí	Normální	nezvyšuje nebezpečí

## 2.6 Společné vlivy

Určité vnější vlivy jsou společné pro celý objekt a z principu se neliší mezi jednotlivými pracovišti v rámci jednoho provozu. Tyto vnější vlivy jsou uvedeny v tabulce níže a jsou platné pro celý posuzovaný objekt a veškeré prostory v něm:

Název vlivu	Kód	Třída vlivu	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Poznámka
<b>AC - Nadmořská výška</b>				
Nadmořská výška	AC1	≤ 2000m	Normální	nezvyšuje nebezpečí
<b>AM - Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení</b>				
Elektromagnetické jevy s nízkým kmitočtem (šířené vedením nebo vyzařováním) - Harmonické, meziharmonické frekvence	AM-1-2	normální úroveň	Zvláštní opatření v návrhu instalace	dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2; elektronické spotřebiče zdůvodnění viz ČSN 33 2130 ed. 3, čl. C.2 zdůvodnění viz ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1 zdůvodnění viz ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.1 nezvyšuje nebezpečí
Signální napětí	AM-2	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Změny amplitudy napětí	AM-3-2	normální úroveň	Shoda s IEC 60364-4-444	nezvyšuje nebezpečí
Neustálené napětí	AM-4	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Změny kmitočtu	AM-5	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Indukované napětí nízkého kmitočtu	AM-6	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Stejnoseměrný proud v obvodech střídavého proudu	AM-7	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Vyzařovaná magnetická pole	AM-8-1	střední úroveň	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Elektrická pole	AM-9-1	zanedbatelná úroveň		nezvyšuje nebezpečí
Elektromagnetické jevy s vysokým kmitočtem šířené vedením, indukci nebo vyzařováním (trvale, nebo přechodně) - Indukované oscilující napětí nebo proudy	AM-21	bez třídění, neurčuje se	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Přechodové jevy jednosměrně šířené vedením s délkou trvání v nanosekundách	AM-22-3	vysoká úroveň		nezvyšuje nebezpečí

Přechodové jevy jednosměrně šířené vedením s délkou trvání v milisekundách nebo mikrosekundách	AM-23-3	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Oscilační přechodové jevy šířené vedením	AM-24	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Vyzařované vysokofrekvenční jevy	AM-25	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
Elektrostatické výboje	AM-31-1	Nízká úroveň	Normální	nezvyšuje nebezpečí
Ionizace	AM-4-1	bez třídění, neurčuje se		nezvyšuje nebezpečí
<b>AP - Seizmické účinky</b>				
Seizmické účinky	AP1	Zanedbatelné	Normální	nezvyšuje nebezpečí

**Datum: 01.02.2026**

**Číslo projektu: 01/006**

# **Ochrana před bleskem Řízení rizik**

vytvořeno podle mezinárodní normy:  
IEC 62305-2:2010-12

s přihlédnutím ke specifickým podmínkám dané země v:  
ČSN EN 62305-2:2013-02

**Souhrn opatření,  
která snižují riziko škod způsobených bleskem  
vyplývající z výpočtu Řízení rizika  
pro následující projekt:**

**Projekt/Název objektu: „Stavební úpravy v okružní vodárně, elektro“**

**Zákazník/klient:  
AL INVEST Břidličná, a.s.  
Bruntálská 167, 793 51 Břidličná  
IČO: 27376184**

**Posouzení rizik provedl: Ing. Radim Chrástek | IČO: 11997672**



## Obsah

- 1. Přehled zkratk**
- 2. Normativní podklady**
- 3. Riziko škod a příčiny poškození**
- 4. Údaje o projektu**
  - 4.1. Vyhodnocení rizik
  - 4.2. Poloha, včetně parametrů budovy
  - 4.3. Rozdělení budovy do zón ochrany před bleskem/zón
  - 4.4. Inženýrské sítě
  - 4.5. Riziko požáru
  - 4.6. Opatření pro snížení následku požáru
  - 4.7. Jiné nebezpečí v budově pro osoby
- 5. Vyhodnocení rizika**
  - 5.1. Riziko R1, lidské životy
  - 5.2. Výběr ochranných opatření
- 6. Právní závaznost**
- 7. Všeobecné informace**
- 8. Objasnění pojmů**

## 1. Přehled zkratek

a	odpisová míra
$a_t$	doba návratnosti
$c_a$	hodnota zvířat v zóně, v tisících korun
$c_b$	hodnota části budovy připadající na zónu, v tisících korun
$c_c$	hodnota obsahu zóny v tisících korun
$c_s$	hodnota vybavení zóny (včetně její produkce), v tisících korun
$c_t$	celková hodnota stavby v tisících korun
$C_D;C_{DJ}$	činitel polohy
$C_L$	roční náklady na celkové ztráty, bez použití ochranných opatření
$C_{PM}$	roční náklady na vybraná ochranná opatření
$C_{RL}$	roční náklady na zbytkové ztráty
EB	pospojování pro ochranu před bleskem ( <i>lightning equipotential bonding</i> )
H	výška budovy
$H_p$	nejvyšší bod budovy
i	úrok
$K_{S1}$	činitel související se stínicí účinností stavby
$K_{S1W}$	rozeč mezi svody LPS
$K_{S2}$	činitel související se stínicí účinností stínění umístěných uvnitř stavby
$K_{S2W}$	velikost ok stínění uvnitř budovy nebo stavby
L1	ztráta lidského života
L2	ztráta veřejných služeb
L3	ztráta kulturního dědictví
L4	ztráta ekonomická
L	délka objektu
LEMP	elektromagnetický impulz vyvolaný bleskem
LP	ochrana před bleskem
LPL	hladina ochrany před bleskem
LPS	systém ochrany před bleskem
LPZ	zóna ochrany před bleskem
m	sazba na údržbu
$N_D$	počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby
NG	hustota úderů blesku do země
PB	pravděpodobnost hmotné škody na stavbě (úderem do stavby)
PEB	pravděpodobnost snížení PU a PV v závislosti na charakteristikách vedení a výdržném napětí zařízení, je-li instalováno EB (pospojování)
PSPD	pravděpodobnost snížení PC, PM, PW a PZ, jsou-li nainstalovány koordinované systémy SPD
R	riziko
R1	riziko ztrát lidských životů ve stavbě
R2	riziko ztráty veřejné služby ve stavbě
R3	riziko ztráty kulturního dědictví ve stavbě
R4	riziko ztráty ekonomických hodnot ve stavbě
RA	součást rizika (úraz živých bytostí – úderem do stavby)
RB	součást rizika (hmotná škoda na stavbě – úderem do stavby)
RC	součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem do stavby)
RM	součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem v blízkosti stavby)
RU	součást rizika (úraz živých bytostí – úderem do připojeného vedení)
RV	součást rizika (hmotná škoda na stavbě – úderem do připojeného vedení)
RW	součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem do připojeného vedení)
RZ	součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem v blízkosti připojeného vedení)

RT	přípustné riziko
rf	činitel snižující ztráty závisující na riziku požáru
rp	činitel snižující ztráty v důsledku protipožárních opatření
SM	roční úspora peněz
SPD	přepětíové ochranné zařízení
SPM	ochranná opatření proti LEMP (opatření pro ochranu vnitřních systémů před účinky LEMP)
tex	doba trvání přítomnosti nebezpečí výbuchu
W	šířka stavby
Z	zóny budovy

## 2. Normativní podklady

Řada ČSN EN 62305 se skládá z následujících částí:

- ČSN EN 62305-1:2011-09 - „Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy“
- ČSN EN 62305-2:2013-02 - „Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika“
- ČSN EN 62305-3:2012-01 - „Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života“
- ČSN EN 62305-4:2011-09 - „Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách“

## 3. Riziko škod a příčiny poškození

Aby nedošlo k poškození způsobenému bleskem, je nutné specifikovaná ochranná opatření na objektu důsledně zrealizovat. Řízení rizik popsané v- normě ČSN EN 62305-2:2013-02 zahrnuje analýzu rizik, která potřebnou úroveň ochrany objektu stanoví s ohledem na ohrožení bleskem. Cílem řízení rizik je snížení rizika tím, že ochranná opatření sníží riziko na přijatelnou úroveň.

Provedená analýza rizik ČSN EN 62305-2:2013-02 na projekt Okružní vodárna – objekt/budovu: Okružní vodárna poukazuje na nutnost ochranných opatření na a v objektu. Na základě posouzení potenciálního rizika pro objekt byla určena nezbytná opatření ke snížení rizika. Výsledkem hodnocení rizika může být nejen LPS, ale i SPM, včetně potřebného stínění proti LEMP.

Výsledkem je ekonomicky rozumná volba ochranných opatření, vhodná pro stávající budovu určitého charakteru a typu užívání stavby.

## 4. Údaje o projektu

### 4.1 Vyhodnocení rizik

Vzhledem k povaze a využití budovy Okružní vodárna u je nutné zvážit tato rizika:

Riziko R<sub>1</sub>:      Riziko ztráty lidského života;      R<sub>T</sub>: 1,00E-05

Přípustná rizika R<sub>T</sub> jsou definována:

Cílem analýzy rizika je snížit existující rizika na přijatelnou úroveň přípustného rizika  $R_T$  tak, aby byla provedena ekonomicky rozumná volba ochranných opatření.

#### 4.2 Poloha, včetně parametrů budovy

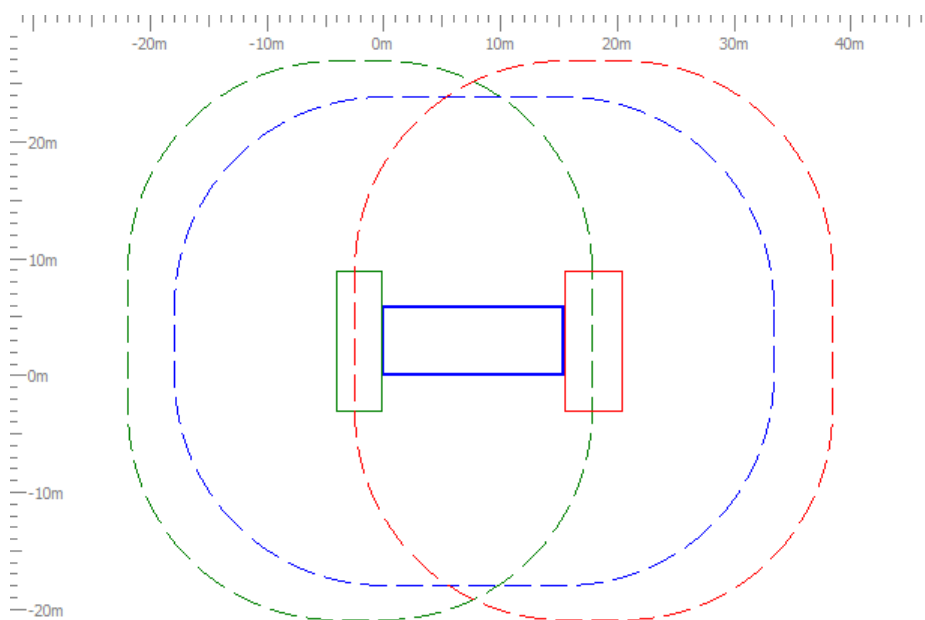
Základem analýzy rizik je hustota úderů blesků  $N_g$ . Udává počet přímých úderů blesku za rok na  $\text{km}^2$ .

Pokud tuto hodnotu nelze zjistit, použije se desetina počtu bouřkových dní za rok v dané oblasti.

Rozhodující pro určení sběrných ploch přímého a nepřímého úderu blesku následující rozměry vyšetřované stavby:

Na základě rozměrů budovy a jejího tvaru se vypočítají následující sběrné plochy:

Sběrná plocha pro přímé údery blesku:	2 618,00 $\text{m}^2$
Sběrná plocha pro nepřímé údery blesku:	822 866,00 $\text{m}^2$



Pro stanovení sběrných ploch pro přímý a nepřímý úder blesku je důležitým prvkem i tvar a struktura budovy. Budova je definována těmito parametry:

Relativní pozice  $C_{db}$ : 0,50

Je nutno počítat s touto hustotou úderů blesků ve vztahu k izokeraunické mapě a velikosti a okolí budovy:

- přímé údery do stavby  $N_D = 0,0033$  úderů/rok
- nepřímé údery vedle stavby  $N_M = 2,0572$  úderů/rok

je očekáván.

#### 4.3 Rozdělení budovy do zón ochrany před bleskem/zón

Celá stavba Okružní vodárna byla rozdělena do následujících vyšetřovaných zón ochrany před bleskem:

- LPZ 0B - ochrana budovy před přímými údery blesku

#### - LPZ 1 - vnitřní prostor chráněné stavby

Zóny ochrany před bleskem se liší těmito normativními definicemi:

LPZ 0 <sub>B</sub>	=	Chráněno proti přímému úderu blesku, ohrožuje celé elektromagnetické pole blesků. Vnitřní systémy mohou být vystaveny bleskovým proudům (poměrně části).
LPZ 1	=	Impulzní proudy dále omezeny přepětovými ochranami (SPD) na hranici zóny. Elektromagnetické pole blesku může být zmírněno prostorovým stíněním.
LPZ 2 ... n	=	Impulzní proudy dále omezeny přepětovými ochranami (SPD) na hranici zóny. Elektromagnetické pole blesku je obvykle zmírněno prostorovým stíněním.

	L1tz	L1nz
Z1 (LPZ 0 <sub>B</sub> )	8 760 hodiny/rok	0 osoby
Z2 (LPZ 1)	3 000 hodiny/rok	2 osoby

L1tz: čas, po který se nacházejí osoby v zóně

L1nz: počet možných ohrožených osob

#### 4.4 Inženýrské sítě

Analýza rizika se vyhodnocuje pro všechna příchozí a odchozí napájecí vedení budovy. Elektricky vodivé trubky by neměly být brány v úvahu v případě, že jsou připojeny k hlavní ochranné přípojnici budovy (HEP). Pokud žádné takové připojení neexistuje, je nutné je v analýze rizik uvažovat (vyrovnání se potenciálů!).

V rámci analýzy rizik byly pro objekt Okružní vodárna zohledněny následné inženýrské sítě:

##### - Vedení 1

Parametry byly stanoveny pro každé vedení, například:

- Typ vedení (nadzemní/podzemní)
- Délka vedení (mimo budovu)
- Okolí vedení
- Související konstrukční systém
- Typ vnitřní kabeláže
- Nejnižší jmenovité impulzní výdržné napětí (Výdržné napětí na svorkách)

jako soubor vstupních dat.

Na tomto základě je vyhodnoceno potenciální nebezpečí pro budovy a jejich obsah v důsledku úderu blesku vedle vedení v analýze rizik.

#### 4.5 Riziko požáru

Riziko požáru v budově je základním prvkem při posuzování potřebných kontrolních opatření. Riziko požáru bylo uvažováno při výpočtu pro budovu Okružní vodárna jako:

	Z1	Z2
žádné riziko požáru nebo výbuchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nízké riziko požáru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obvyklé riziko požáru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vysoké riziko požáru	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
výbuch - EX-zóna 2, 22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výbuch - EX-Zóna 1, 21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výbuch - EX-zóna 0, 20 a pevné výbušné látky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 4.6 Opatření pro snížení následku požáru

Následující opatření byla vybrána ke snížení následků požáru ve výpočtu:

	Z1	Z2
neexistují žádná opatření	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
automatické hasící zařízení/EPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 4.7 Jiné nebezpečí v budově pro osoby

Vzhledem k počtu osob je možné nebezpečí paniky pro budovy Okružní vodárna klasifikovat takto:

	Z1	Z2
žádné zvláštní nebezpečí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nízká úroveň paniky (např. budovy nejvýše se dvěma poschodími a počet osob do 100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
průměrná úroveň paniky (např. budovy pro kulturní nebo sportovní podniky účast, mezi 100 a 1000 návštěvníky)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obtížná evakuace (např. budovy s handicapovanými osobami, nemocnice)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vysoká úroveň paniky (např. budovy pro kulturní nebo sportovní podniky, účast více než 1000 návštěvníků)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5. Vyhodnocení rizika

V bodu 4.1 je popsáno riziko a v bodu 5 je toto riziko vypočteno.

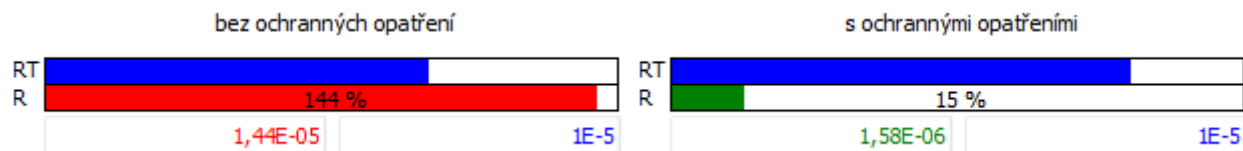
U každého rizika značí označení: přípustné = modrý pruh; vyhovující = zelený pruh; nevyhovující = červený pruh.

## 5.1 Riziko R1, lidské životy

Pro osoby vně budovy, ale i uvnitř Okružní vodárna byla určena následující rizika:

Přípustné riziko  $R_T$ : 1,00E-05  
Vypočtené riziko R1 (nechráněné): 1,44E-05

Vypočtené riziko R1 (chráněné): 1,58E-06



Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v bodě 5.

## 5.2 Výběr ochranných opatření

Výběrem následujících ochranných opatření můžete stávající rizika snížit na přijatelnou úroveň.

Je nutno realizovat minimálně veškerá níže uvedená ochranná opatření.

**opatření s ochrannou / požadovaný stav:**

prostor	opatření	činitel
pB:	systém ochrany před bleskem LPS LPS třída IV	2.000E-01
pEB:	pospojování proti blesku pospojování pro LPL III nebo IV	5.000E-02

## 6. Právní závaznost

Posouzení rizik provedené na základě informací poskytnutých provozovatelem budovy, jejím vlastníkem nebo odbornými zaměstnanci je třeba zjistit na místě. Je nutno poznamenat, že tyto údaje je třeba zkontrolovat, odpovídají-li realitě.

Na místě je potřeba získat informace pro výpočet rizika, které poskytne provozovatel budovy, její vlastník nebo odborní zaměstnanci. Je nutno tyto údaje zkontrolovat, zda odpovídají realitě.

Postup pro stanovení výpočtu rizika softwarem DEHNsupport je odvozen od standardní normy ČSN EN 62305-2:2013-02.

Je třeba poznamenat, že všechny předpoklady, dokumentace, ilustrace, kresby, rozměry, parametry a výsledky nejsou právně závazné pro zpracovatele výpočtu rizik.

---

Místo, Datum

---

Razítko, Podpis



## 7. Všeobecné informace

### 7.1 Součásti vnější ochrany před bleskem

Prvky ochrany před bleskem, které se používají pro výstavbu vnějšího systému ochrany před bleskem, musí splňovat určité mechanické a elektrické požadavky, které jsou uvedeny v řadě norem EN 62561-x. Tato standardní řada je rozdělena například do následujících částí:

- EN 62561-1:2012	Požadavky na spojovací součásti
- EN 62561-2:2012	Požadavky na vodiče a zemniče
- EN 62561-3:2012	Požadavky na oddělovací jiskřiště
- EN 62561-4:2011	Požadavky na podpěry vodičů
- EN 62561-5:2011	Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů

#### 7.1.1 EN 62561-1:2012 Požadavky na spojovací součásti

Požadavky na spojovací součásti (svorky) jsou definovány v normě EN 62561-1. To znamená, že pro instalaci systémů ochrany před bleskem platí, že spojovací komponenty musí být vybrány pro očekávané zatížení (H nebo N). Tak by na jímáči připadla (100% bleskového proudu) svorka pro zatížení H (100 kA) a na již rozdělený bleskový proud, například ve smyčce nebo v přívodu k zemníci svorce pouze N (50 kA). Schopnost zvládat zatížení prokazuje zkouška výrobce.

#### 7.1.2 EN 62561-2:2012 Požadavky na vodiče a zemniče

Zvláštní požadavky na vodiče, například svody a zemnění, jsou uvedeny v normě EN 62561-2. Ty jsou definovány následujícím způsobem:

- mechanické vlastnosti (pevnost v tahu a minimální tažnost),
- elektrické vlastnosti (maximální odpor) a
- antikorozní ochranné vlastnosti (umělé stárnutí).

Norma EN 62561-2 také specifikuje požadavky na uzemnění a zemničí tyče. Důležité jsou zde především materiál, geometrie, minimální rozměry a mechanické a elektrické vlastnosti. Tyto požadavky normy jsou důležité vlastnosti výrobků, které musí být uvedeny v dokumentaci a katalogových listů výrobce.

#### 7.1.3 EN 62561-3:2012 Požadavky na oddělovací jiskřiště

Jiskřiště lze použít pro elektrickou izolaci uzemňovací soustavy.

Pro oddělovací jiskřiště platí požadavky normy EN 62561-3, aby komponenty, pokud jsou instalovány podle pokynů výrobce, byly spolehlivé, stabilní a bezpečné pro lidi a okolní zařízení.

#### 7.1.4 EN 62561-4:2011 Požadavky na podpěry vodičů

Norma EN 62561-4 specifikuje požadavky a zkoušky pro kovové i nekovové podpěry vodičů používaných na svody.

#### 7.1.5 EN 62561-5:2011 Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů

Všechny revizní skříně musí být navrženy a konstruovány tak, že jsou spolehlivé při určeném použití a bez rizika pro osoby nebo životní prostředí. EN 62561-5 specifikuje požadavky a zkoušky pro revizní skříně a prostupy izolací základu (například zkouška těsnosti).

## 8. Objasnění pojmů

### Koordinovaná ochrana SPD

Vybraná SPD vytvoří koordinovaný systém, který snižuje selhání elektrických a elektronických systémů.

### Izolační rozhraní

Zařízení, která mohou snížit rázové vlny ve vedeních, které vstupují do LPZ. Tato zařízení zahrnují oddělovací transformátory s uzemněným stíněním mezi vinutími, nekovové kabely z optických vláken a optočleny. Izolační odpor těchto zařízení musí být v souladu s vyhláškou nebo normou.

**LEMP elektromagnetický impulz vyvolaný bleskem [en: lightning electromagnetic impulse]**

Všechny elektromagnetické účinky proudu blesku, který prostřednictvím galvanické, indukční nebo kapacitní vazby vytvoří spoje pro průchod rázové vlny a elektromagnetického pulzního pole.

**LP ochrana před bleskem [en: lightning protection]**

Kompletní systém pro ochranu staveb, včetně jejich vnitřních systémů a obsahu a osob před účinky blesku. Skládá se z vnějšího systému ochrany před bleskem (LPS) a opatření na ochranu proti LEMP.

**LPL hladina ochrany před bleskem [en: lightning protection level]**

Číselná hodnota, která je založena na parametrech bleskových proudů a pravděpodobnosti jejich výskytu, které nepřekročí odpovídající maximální a minimální mezní hodnoty uvažovaných blesků.

**LPS systém ochrany před bleskem [en: lightning protection system]**

Kompletní systém, který se používá ke snížení rizika poškození budovy nebo konstrukce přímými úderu blesku.

**EB ochrana před bleskem pospojováním proti blesku [en: lightning equipotential bonding]**

Pospojení oddělených kovových částí a LPS přímým připojením nebo připojením přes zařízení pro ochranu proti přepětí na snížení škod způsobených bleskovými proudy případným rozdílem potenciálů.

**SPD přepět'ové ochranné zařízení [en: surge protective device]**

Zařízení, které je určeno k omezení přechodného přepětí a svedení impulzních proudů. Obsahuje alespoň jeden nelineární prvek.

**Uzel**

Uzel na přívodním vedení lze zanedbat při šíření rázové vlny: Příklady uzlu jsou distribuční bod na vedení ve VN/NN transformátoru nebo v rozvodně, spínač nebo telekomunikačním zařízení (např. multiplexery nebo xDSL zařízení), v telekomunikačním vedení.

**Fyzické poškození**

Poškození budovy nebo stavby (nebo jejího obsahu) v důsledku mechanického, tepelného, chemického a výbušného důsledku úderu blesku.

**Úraz živých bytostí**

Trvalé zranění nebo smrt lidí či zvířat prostřednictvím elektrického proudu v důsledku nebezpečného dotykového nebo krokového napětí způsobeného bleskem.

**R riziko škod**

Pravděpodobná, průměrná roční ztráta (osob a zboží) v důsledku úderu blesku, na základě celkové hodnoty (zboží a osob), chráněné budovy.

**ZS zóna budovy**

Část budovy se shodnými vlastnostmi parametrů pro posouzení rizikové složky.

**Zóna ochrany před bleskem LPZ [en: lightning protection zone]**

Oblast, ve které je elektromagnetické prostředí definováno z hlediska nebezpečí od blesku. Hranice zón LPZ nejsou nutně fyzické hranice (např. stěny, podlaha nebo strop).

**Magnetické stínění**

Uzavřené kovové mřížky, nebo opláštění, které obklopuje stavební prvky, které mají být chráněny, nebo jejich část, za účelem snížení ztrát z elektrických a elektronických zařízení.

**Kabel pro ochranu před bleskem**

Speciální kabel s vysokou dielektrickou pevností, stínění je kovové připojeno přímo nebo prostřednictvím povlaku vodivého plastu, který je připojen k potenciálu země.

**Ochrana před bleskem – kabelový kanál**

Kabelový kanál s nízkým odporem (např. beton s ocelovou výztuží, nebo propojený kovový kanál) v trvalém kontaktu se zemí.

## Výpočet dostatečné vzdálenosti

Datum: 01.02.2026

Provedeno dle mezinárodní normy: ČSN EN 62305-3:2012-01

Číslo zákazníka/projektu.: / 01/006

### Projektant/montážní firma:

Společnost:

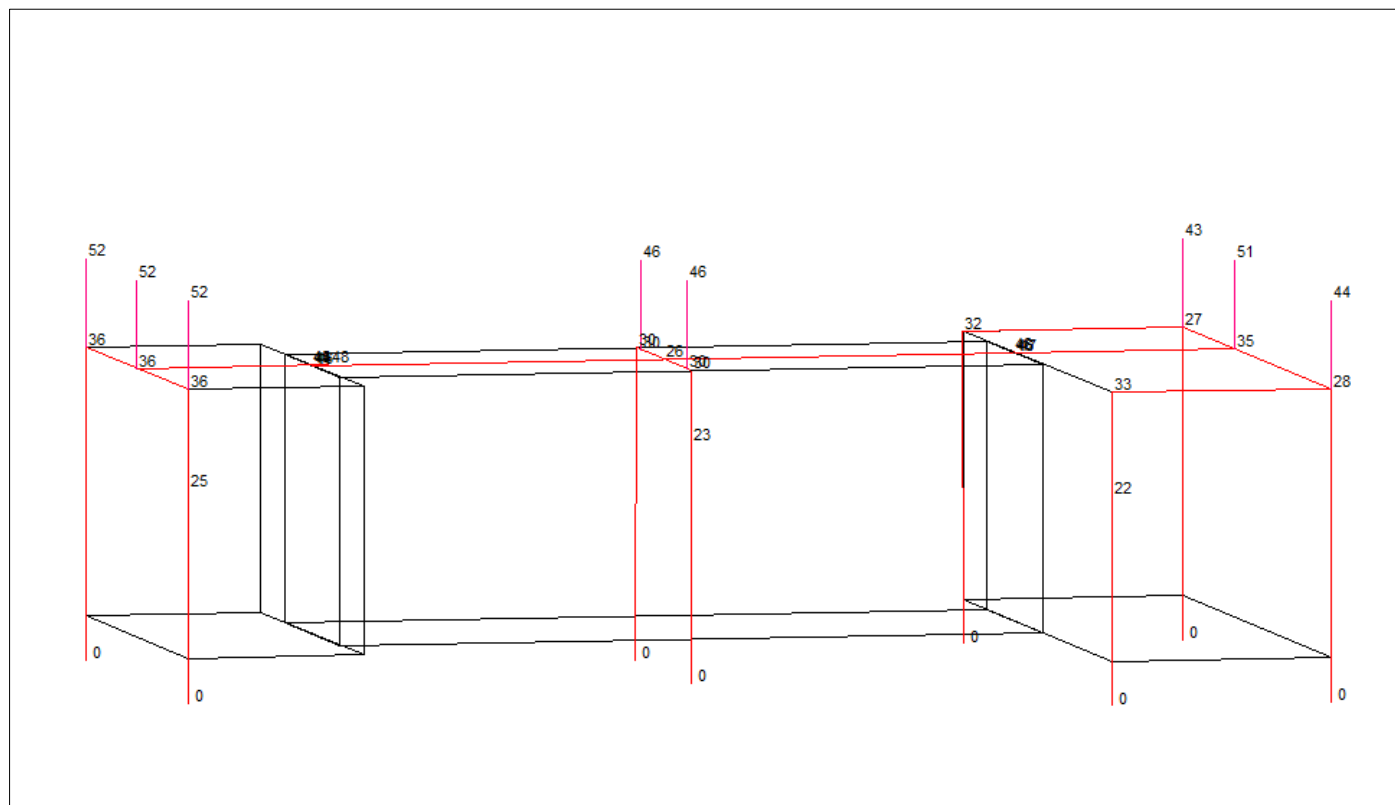
Název: Vodárna - zdi

Ulice:

PSČ:

Telefon:

Vodarka



Aktuální zobrazení: Celková stavba (3D)

Údaje o dostatečné vzdálenosti v cm

### Zákazník/objednatel:

Číslo zákazníka:

Jméno: AIB

Ulice:

PSČ: --

### Údaje pro výpočet:

Volba třídy ochrany před bleskem: IV

Proudové zatížení: 100 kA

$k_m$  - Izolační hodnota  $k_m$ : 0.5

Úroveň potenciálu: -1 m

### Projekt:

Číslo projektu: 01/006

Název projektu: Okružní vodárna

Ulice:

PSČ: --

## Výpočet dostatečné vzdálenosti

Datum: 01.02.2026

Provedeno dle mezinárodní normy: ČSN EN 62305-3:2012-01

Číslo zákazníka/projektu.: / 01/006

### Projektant/montážní firma:

Společnost:

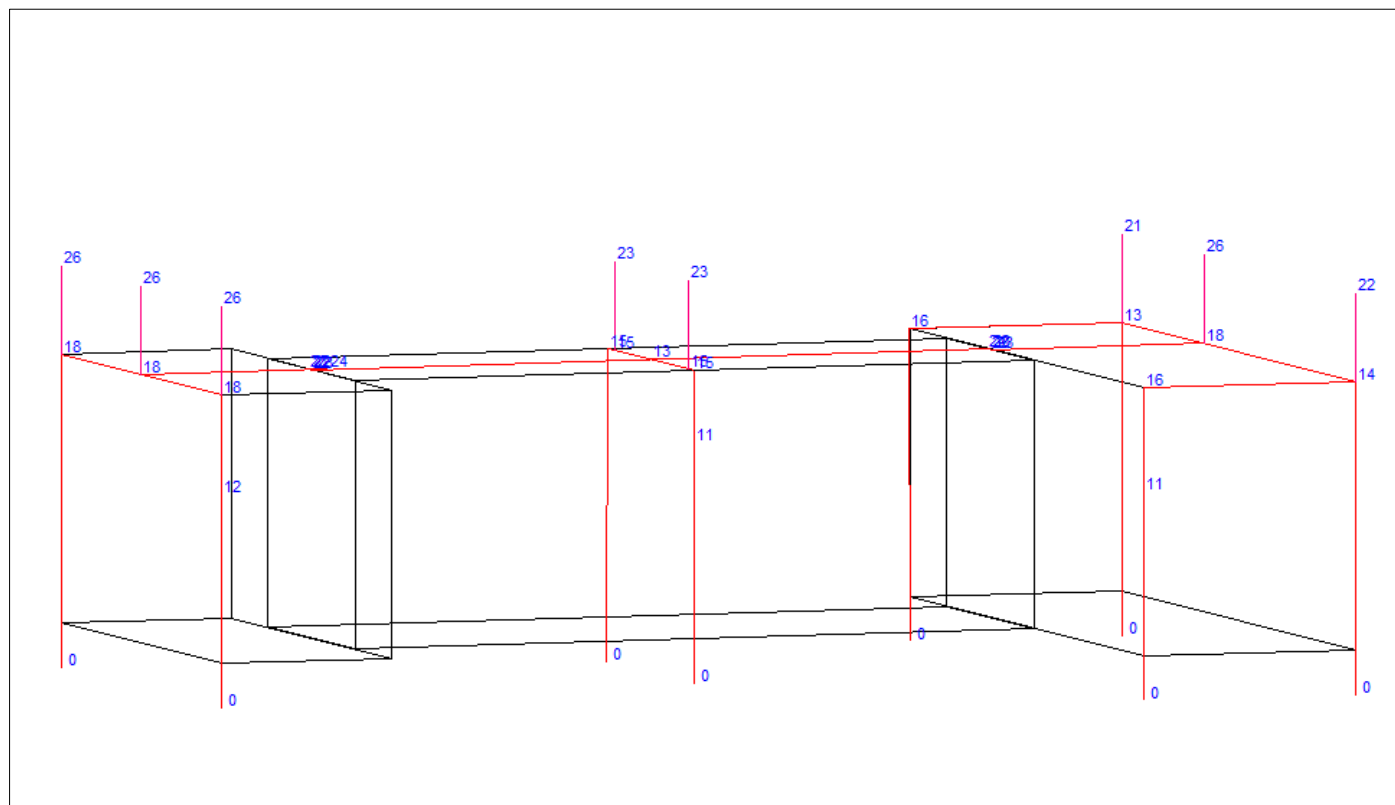
Název: Vodárna - vzduch

Ulice:

PSČ:

Telefon:

Vodarka



Aktuální zobrazení: Celková stavba (3D)

Údaje o dostatečné vzdálenosti v cm

### Zákazník/objednatel:

Číslo zákazníka:

Jméno: AIB

Ulice:

PSČ: --

### Údaje pro výpočet:

Volba třídy ochrany před bleskem: IV

Proudové zatížení: 100 kA

$k_m$  - Izolační hodnota km: 1

Úroveň potenciálu: -1 m

### Projekt:

Číslo projektu: 01/006

Název projektu: Okružní vodárna

Ulice:

PSČ: --