


Archívne č.	<b>22073</b>	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1,10180	
Zákazkové č.	<b>2205-22073</b>	Bleskozvod a uzemnenie	

#### Zoznam dokumentácie

Technická správa	22073	501
Protokol o určení vonkajších vplyvov	22073	500
Rozpočet, špecifikácia	22073	502
Podlažia 1NP až 11NP	22073	503
Pohľady na vežu	22073	504

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Bleskozvod a uzemnenie

**Akcia:** Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn  
Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1,10180

**Investor:** Mesto Trnava Hlavná ulica 1, 917 71 Trnava

**Zák.č.:** 2205-22073


**Arch.č.:** 22073-201

**Zodp. projektant:** Ing. Stanislav Dubrovay

**Vypracoval:** Gabriela Rusová

**Dátum:** 05/2022



Archívne č.	<b>22073</b>	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1, 10180	
Zákazkové č.	<b>2205-22073</b>	Bleskozvod a uzemnenie	

## Technická správa

### 1.Charakteristika zariadenia a základné údaje

#### 1.1 Účel zariadenia a rozsah projektu

V projekte je riešený bleskozvod a uzemňovacia sústava pre Vyhliadkovú vežu Trnava – Kamenný mlyn.

#### 1.2 Vyhradené technické zariadenia

Elektrické zariadenia a elektroinštalácia ktoré sú predmetom spracovania v tomto projekte sú vyhradené technické zariadenia skupiny B podľa vyhl.č.508/2009Z.z. Tento projekt zabezpečuje požiadavky vyhl.č.508/2009Z.z z bezpečnostnotechnického hľadiska podľa §5 ods.1.

#### 1.3 Napäťové sústavy

- Bez napäťových sústav

#### 1.4 Základné parametre navrhovaného zariadenia

- LPS IV
- Výška 34,295m


#### 1.5 Prostredie

- Podľa STN 33 2000-5-51:2011 a protokolu o určení vonkajších vplyvov č. 22073/2022 vypracovaným odbornou komisiou. Protokol je súčasťou tejto projektovej dokumentácie.

#### 1.6 Bezpečnostné normy a predpisy STN

Navrhovaná inštalácia vyhovuje všetkým t.č. platným bezpečnostným normám a predpisom STN, najmä však:

- STN 33 2000-1:2009 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN EN 61140 (33 2010) – Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
- STN 33 2000-5-51:2010 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

Archívne č.	<b>22073</b>	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1, 10180	
Zákazkové č.	<b>2205-22073</b>	Bleskozvod a uzemnenie	

- STN 33 2000-5-54:2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000 -5-52:2012 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
- STN 34 3100:2001 - Bezpečnostné predpisy na elektrických zariadeniach
- STN EN 62305-1:2012 – Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
- STN EN 62305-2:2013 – Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3:2012 – Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

## **2. Technické riešenie**

### **2.1 Uzemnenie a bleskozvod**

#### **2.1.1 Popis objektu**

Objekt je jedenáťpodlažná vyhliadková veža s pôdorysom v tvare štvorca. Veža je vysoká 34,295m. Hlavné koštrukčné materiály sú drevo a oceľ. Pozinkovaná oceľ je využitá pri základných horizontálnych (nosníky) a vertikálnych (stĺpy a tiahla) nosných prvkoch objektu a tiež na zavetrenie konštrukcie krížovými nerezovými tiahkami. Tieto oceľové prvky tvoria vonkajší skelet navrhovaného objektu, zložený z opakujúcich sa modulov kocky 6x6x6 metrov a dva vnútorné stĺpy sekundárnej konštrukcie. Drevo je využité pri konštrukciách schodísk, podiast a vyhliadkových plošín., takisto ako obklad krytých vyhliadok. Vrchné madlo je nerezové trubkové kotvené do stojky z pozinkovaného oceľového U profilu, na ktorý je primontovaná nerezová pásovina, slúžiaca na navarenie madla. Zábradlie je kotvené závitovou tyčou s maticami buď do horizontálnych drevených nosníkov, alebo schodníc schodiska a tribúny. Zábradlie je vyplatené oceľovou nerezovou bezpečnostnou sieťou, tá je natiahnutá aj v zrkadlách schodiska po jeho celej dĺžke.

#### **2.1.2 Závery z analýzy rizika podľa STN EN 62305-2:**

Podľa analýzy rizika je stavba zaradená do LPS IV a LPL IV.

Potrebná inštalácia LPS (vonkajšieho bleskozvodu) v úrovni LPS IV.


Vonkajší LPS je určený na:

- a) zachytenie úderu blesku do stavby (zachytávacou sústavou);
- b) zvedenie bleskového prúdu bezpečne smerom do zeme (použitím sústavy zvodov)
- c) rozptýlenie bleskového prúdu v zemi (použitím uzemňovacej sústavy).

#### **2.1.3 Elektrická izolácia vonkajšieho LPS - dostatočná vzdialenosť s**

Na najvyššom podlaží budovy je dostatočná vzdialenosť  $s=0.5\text{m}$ . Dostatočná vzdialenosť  $s$  sa pozdĺž zberacieho vedenia a zvodu znižuje smerom k uzemneniu.

Všetky kovové časti, kovové inštalácie a vnútorné systémy vo vzdialenosti väčšej ako „s“ od zachytávača alebo zvodu je možné pokladať za elektricky izolované.

Archívne č.	22073	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1, 10180	
Zákazkové č.	2205-22073	Bleskozvod a uzemnenie	

**Vypočít** Třída LPS ☐ LPS I ☐ LPS II ☐ LPS III ☒ LPS IV Izolující materiál ☐ zdivo, beton ☒ vzduch


**Konec** koeficient  $k_l = 0,04$  koeficient  $k_m = 1$

**Rozměry budovy**  
šířka a: 6,00 m výška h: 35,00 m  
délka b: 6,00 m



**Parametry mřížové soustavy**  
počet polí mezi svody: strana A: 1 strana B: 1  
Počet svodů celkem: 4 koeficient  $k_c = 0,33$   
rozsah: C1: 6,00 C2: 6,00 m  
Vzdálenost L: 34,30 m inkrement: 0,10  
Dostatečná vzdálenost S: 0,4611328 m

Výpočetní program č. D 01 verze 2.01  
pro výpočet dostatečné vzdálenosti u mřížové soustavy  
s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR Pro potřeby školního  
hromosvodářského střediska v Chomutově: [www.kniska.eu/centrum](http://www.kniska.eu/centrum)

 ... s jistotou DEHN.

Software volně ke stažení na [www.kniska.eu](http://www.kniska.eu) Po registraci budete upozorňováni na nové verze.


 

Konštrukčné spoje oceleovej konštrukcie sú považované za dostatočné spoje podľa STN EN 62305-3 – čl. 5.3.5 – Náhodné súčasti

#### 2.4 Základné parametre bleskozvodu podľa STN EN 62305

Zberacie zariadenie :	neizolovaný bleskozvod
Počet zvodov:	2 zvody
Zberacie vedenie a zvody:	Kovová konštrukcia veže, zábradlie Kovové stĺpy veže
Uzemňovač typu:	B
Vodič použitý na uzemňovaciu sústavu:	Vodič FeZn 30/4
Zemný odpor zvodu :	má byť menší ako 10 $\Omega$
Trieda LPS:	IV
Metóda výpočtu:	ochranný uhol pre LPS IV (pre 2m je to 79°, pre 35m je to 40°)

Bleskozvod je riešený podľa súboru noriem STN EN 62305 ako neizolovaný bleskozvod.

Archívne č.	22073	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1,10180	
Zákazkové č.	2205-22073	Bleskozvod a uzemnenie	

Kovová konštrukcia veže, nosníky a zábradlie budú využité ako náhodné zberacie vedenie, vertikálne stĺpy ako budú využité ako náhodné zvody.

Kovové konštrukcie na jednotlivých podlažiach – zábradlia, oceľové tiahla, horizontálne nosníky budú pomocou typizovaných bleskozvodných svoriek a vodiča AlMgSi pripojené na vertikálne oceľové stĺpy.

Uzemnenie je riešené podľa STN 33 2000-5-54:2012 a STN EN 62305-3 uzemňovač typu B obvodový uzemňovač. Vodiče na uzemnenie: oceľové kotvy do skaly, FeZn pásik resp. zemniace tyče v zemi. Obvodový uzemňovač minimálne v 0,7 m hĺbke vo vzdialenosti 1m od steny objektu. Obvodový uzemňovač bude prepojený s vertikálnymi nosníkmi nerezovým vodičom D10. Skúšobné svorky v počte 4ks sú vo výške 0.6m od terénu. Odpor uzemnenia každého zvodu nesmie byť vyšší ako 10 Ohm. Spoje v zemi musia byť vyhotovené dvojnásobným počtom svoriek, uzemňovacie vedenie na prechode do zeme a spoje v zemi musia byť ošetrené antikoróznym náterom.

Na stavbe budú umiestnené tabuľky podľa STN EN 62305: "POZOR! Pri búrke je zakázané zdržovať sa pri zvodoch do vzdialenosti 3metrov!"

Na stavbe budú umiestnené tabuľky podľa STN EN 62305: "POZOR! Nebezpečie blesku. Nevstupujte za búrky! Pri búrke opustite priestor!"

Použitý elektrotechnický materiál a prevedenie montážnych prác musí vyhovovať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a technickým normám.


Všetky zmeny oproti pôvodnej projektovej dokumentácie musia byť oznámené a písomne odsúhlasené s projektantom. Projektová dokumentácia je chránená autorským právom a jej kopírovanie, rozmnožovanie, alebo zverejňovanie bez vedomia zhotoviteľa je neprípustné.

**3.Povinnosti organizácie, resp.prevádzkovateľa zariadenia**

Podľa §8 vyhlášky č.508/2009 Z.z. je zamestnávateľ, resp.fyzická osoba-podnikateľ povinný zaistiť bezpečnosť technických zariadení dodržiavaním bezpečnostnotechnických požiadaviek a dbať na pravidelné vykonávanie odborných prehliadok a skúšok, viesť evidenciu vyhradených technických zariadení, archivovať doklady o zariadení – výsledky odborných prehliadok a skúšok, technickú dokumentáciu – projekt so zaznačením všetkých aktuálnych zmien. Prvá odborná prehliadka a skúška a dokumentácia skutočného vyhotovenia musia byť k dispozícii orgánom štátneho dozoru po celú dobu prevádzkovania zariadenia.

Pre prevádzku vyhradených technických zariadení organizácia vypracuje miestne prevádzkové predpisy.

DUBROVAY, s.r.o. Projektová činnosť v oblasti elektrotechnických zariadení pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb Veterná 3, 92001 Hlohovec . tel.: 033-7301348, mail: stanislav@dubrovay.sk . web: www.dubrovay.sk	strana 6 / 8
---	-----------------

Archívne č.	<b>22073</b>	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1, 10180	
Zákazkové č.	<b>2205-22073</b>	Bleskozvod a uzemnenie	

Za bezpečnosť a spoľahlivosť zariadenia organizácia zodpovedá aj podľa §133 Zákonníka práce.

#### **4. Bezpečnostné opatrenia na zníženie zostatkového nebezpečenstva podľa §4, §13 BOZP č.124/2006**

##### **Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození podľa zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov**

Podľa §4 ods.1 zákona č.124/2006 Z.z musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam. Pri vykonávaní montáže, prevádzky, údržby a kontroly el. zariadení je nutné postupovať s prihliadnutím na súčasné právne predpisy a technické normy a iné predpisy, čím sa zaručí bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a eliminujú sa neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

##### **Stanovenie rizika a opatrenia na ich odstránenie, alebo obmedzenie**


Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok	Porucha na el. zariadení, vznik požiaru	Živé časti a neživé časti el. zariadení, cudzie vodivé časti
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé časti el. zariadení
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé časti el. zariadení, cudzie vodivé časti

Neodstrániteľné nebezpečenstvo Neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najhoršom	Možné následky na zdravotný stav osôb v prípade najlepšom	Možné následky na zdravotný stav osôb v prípade najhoršom
Porucha na el. zariadení, vznik požiaru	Žiadna	Veľká	Žiadne	Veľká
Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Žiadna	Veľká	Žiadne	Veľká
Dotyk neživej časti pri poruche	Žiadna	Veľká	Žiadne	Veľká

Najlepší prípad = dodržiavané sú všetky bezpečnostnotechnické požiadavky  
Najhorší prípad = nie sú dodržiavané bezpečnostnotechnické požiadavky

##### **Niektoré významné ochranné opatrenia na zníženie rizika:**

- Poučenie obsluhy podľa §20 vyhlášky č. 508/2009 Zb.
- Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (STN38 1981) a podľa interných nariadení prevádzkovateľa.
- Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolánym osobám.

Archívne č.	22073	Vyhliadková veža Trnava - Kamenný mlyn Kat. územie Trnava Parcela: 10182/1, 10181/1,10180	
Zákazkové č.	2205-22073	Bleskozvod a uzemnenie	

- Údržbu elektrických zariadení môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou, t.j. osoby znalé, musia mať vykonanú skúšku podľa vyhl.č.508/2009.
- Práce s otvoreným ohňom je možné vykonávať na základe povolenia prevádzkovateľa
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, resp. ochrana pred dotykom živých častí je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41 izolovaním živých častí, resp. zábranami alebo krytmi, resp. umiestnením mimo dosahu,.
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche, resp. ochrana pred dotykom neživých častí je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania, resp. použitím zariadení triedy ochrany II, resp. elektrickým oddelením.
- Elektrozariadenia musia byť podrobené pravidelným odborným prehliadkam v časovom cykle podľa vyhl.č.508/2009 Z.z.
- a ďalšie.

**Táto projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN a ostatnými platnými vyhláškami a zákonmi SR, a tým sú riziká plynúce z návrhu elektroinštalácie v tejto dokumentácii znížené na spoločensky akceptovateľnú úroveň.**

vypracoval Gabriela Rusová  
V Hlohovci, 5/2022

DUBROVAY, s.r.o.  
Projektová činnosť v oblasti elektrotechnických zariadení pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb  
Veterná 3, 92001 Hlohovec . tel.: 033-7301348, mail: stanislav@dubrovay.sk . web: www.dubrovay.sk

strana  
8 / 8