

Josef Ottlppor. Příhody 1687
258 01 Vlašim, ČR

Mobil: +420 724 149 405

E-mail: ottl.elprojekty@email.cz**Akce:** **Přístavba výtahu k č.p. 2005,
Benešov, Na Bezděkově****Investor:** Město Benešov,
Masarykovo nám. 100, Benešov**Zak. číslo:** **015-20****Projektant profese:** Josef Ottl**Paré č.****Objekt:****Přístavba výtahu****D.1.4.g – Zařízení silnoproudé elektrotechniky
vč. bleskosvodu s uzemněním****Seznam příloh k projektu:**

- 1) Technická zpráva elektroinstalace a bleskosvodu
Příloha TZ, Výpočet rizika
- 2) Výkresová část:
 - E1** - elektroinstalace 1. n.p.
 - E2** - elektroinstalace 2. n.p.
 - E3** - elektroinstalace 3. ÷ 8.n.p.
 - E4** - elektroinstalace 9. n.p.
 - E5** - rozvodnice RE – vestavba pro výtah
 - E6** - rozvodnice R
 - E7** - rozvodnice Rps
 - E8** - bleskosvod vč. uzemnění

Ve Vlašimi:
březen 2020

Josef OTTL
projekty elektro, IČO: 70046603
ppor. Příhody 1687, 25801 Vlašim
ottl.elprojekty@email.cz
+420 724 149 405

Vypracoval:
Josef Ottl

Technická zpráva Elektroinstalace a bleskosvodů

Výchozí podklady:

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace elektroinstalace byl projekt stavební části přístavby výtahu ke stáv. bytovému domu (dále jen domu) a požadavky investora.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro výběr dodavatele, v souladu s platnými normami ČSN.

Základní údaje:

Provozní soustava: **3 + PEN, 50 Hz, 400/230 V~, TN-C** – přívod z RE do R
3 + PE + N, 50 Hz, 400/230 V~, TN-S – elektroinstalace od R

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3* a norem ČSN souvisejících, tj. ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

V domě bude provedeno pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3*.

Ochrana před přepětím:

Ochrana před přepětím je dle stanovených ochranných opatření řešena osazením kombinované přepěťové ochrany tř. SPD 1+2 v rozvodnici R (pro přístavba výtahu).

Hlavní uzemňovací svorka domu - HOP:

V souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.3*, ČSN 33 2000-5-54 ed.3* se v přístavbě zřídí hlavní uzemňovací svorka HOP. Tato svorka (přípojnice) bude instalována v prostoru vedle vstupních dveří. V tomto místě musí být proveden vývod zemního pásu FeZn 30x4 mm ze základového zemniče přístavby, z něhož bude rovněž proveden v prohlubni výtahové šachty vývod pro přizemnění konstrukce výtahu. Na svorkovnici HOP se připojí: vývod z uzemňovací soustavy a svodiče přepětí osazené v rozvodnici R.

Vnější vlivy (druh prostředí):

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1,O1,Z2 a norem ČSN souvisejících.

Všechny místnosti domu – **stávající**.

Přístavba výtahu - **AA5, AB5, AD1, AE1 a AF1** - prostory normální.

Mimo objekt - **AA7, AB8, AD1, AE4 a AF2** - prostory nebezpečné.

Energetická bilance:

Celkový uvažovaný instalovaný a soudobý příkon přístavby: **Pi=Ps=5,01 kW**

Měření el. energie přístavby:

Hlavní jistič v rozvodnici RE, ve 2.np - **25A / B / 3**

Investor požádá místně působícího dodavatele elektřiny (ČEZ a.s.) na místně příslušném kontaktním místě o zřízení nového odběru, uzavře s ním dle zákona č. 262/2002 Sb. smlouvu a po zaplacení příslušného připojovacího poplatku bude zřízení nového odběru realizováno, pokud smlouva nestanoví jinak.

Hlavní rozvody - napojení:

Napojení veškerých rozvodů v přístavbě bude provedeno z rozvodnice R.

Rozvodnice R bude napojena ze stávající rozvodnice RE, osazené ve 2.np stávajícího domu. K tomuto účelu bude provedena příprava pro osazení nového elektroměru pro nový výtah, tzn. osazení nového vývodového jističe do plombovatelné části rozvodnice RE a vzájemné prodrátování mezi jističem (spodní část RE)- místem osazení elektroměru (střední část RE) - vývodovou svorkovnicí (horní část RE).

Rozvodnice RB bude napojena kabely CYKY 5J x 6 mm² (silové napojení) a CYKY 5J x 2,5 mm² (ovládání HDO), ze stávající rozvodnice měření RE.

Rozvodnice Rm bude napojena kabelem CYKY 5J x 10 mm² (silové napojení) a CYKY 5J x 2,5 mm² (ovládání HDO), ze stávající rozvodnice měření RE.

Rozvodnice strukturované kabeláže (SK – přepážkou oddělená část rozvodnice Rm) bude napojena kabelem CYKY 3J x 1,5 mm², z rozvodnice Rm.

V případě, že ve výkresové části nejsou uvedeny rozvodnice např. Rvzt, RaM, jsou pak součástí dodávky strojního zařízení, nebo nebyly v tomto stupni zpracovány a budou součástí dalšího stupně PD.

Přístrojová náplň rozvodnice "R" je navržena pro osazení do nástěnné, plastové rozvodnice s oceloplechovými dveřmi, krytí IP30, min. 36 montážních modulů (MM). Předpokládané rozměry rozvodnice: š.305×v.515×hl.97 [mm].

Přístrojová náplň rozvodnice "Rps" je navržena pro osazení do plastová nástěnná rozvodnice s 8 mont. moduly (MM), pro osazení přístupového systému vč. zdroje a bluetooth modulu. Předpokládané rozměry rozvodnice: š.242 × v.189 × hl.72 [mm].

Náhradní zdroj není uvažován.

Osvětlení:

Osvětlení je uvažováno LED svítidly na intenzitu dle ČSN EN 12464-1 a norem ČSN souvisejících. Intenzita osvětlení je vyznačena ve výkresové části.

Předmětem návrhu osvětlení jsou prostory chodbiček před nástupy do výtahu. Provedení osvětlení výtahové šachty a prostoru s výtahovým soustrojím vč. dodávky svítidel je součástí dodávky výtahu. Pro tento účel bude do výtahové šachty proveden samostatný přívod s volným koncem 3m.

Instalace osvětlení je navržena kabely CYKY-J 3x1,5 mm². Veškeré instalované obvody osvětlení budou napojeny z rozvodnice R. Dle ČSN 33 2130 ed.3*, čl. 5.2.9 musí být obvody osvětlení v prostorách občanské vybavenosti opatřeny ochranou proudovým chráničem s reziduálním proudem do 30mA.

Svítidlo v 1.np bude osazeno jako závěsné pod stropem na závěsu délky 900mm, svítidla ve 2. až 9.np budou přisazena na stropě.

Přesné umístění a typ svítidel určí investor. Musí být použita svítidla s technickými parametry a vhodným designem pro osvětlení příslušného prostoru, v souladu s návrhem interiéru. Závazná je hladina požadované osvětlenosti a další parametry, dané uvedenou kategorií osvětlovaného prostoru dle ČSN EN 12464-1. Ve svítidlech musí být osazeny účinné a trvanlivé zdroje.

Pro osvětlení společných chodeb budou použita svítidla se zdroji s indexem barevného podání Ra=40.

Nad vstupními dveřmi v přízemí, z vnitřní strany, bude osazeno nouzové svítidlo pro označení úniku. Nouzové svítidlo je uvažováno samostatným svítidlem s vlastním akumulátorovým náhradním zdrojem 1 hod, trvale dobíjeným ze sítě a s autotestem.

Osvětlovací soustavy pro jednotlivé místnosti objektu jsou navrženy výpočtovým programem Dialux dle běžných dodavatelských standardů. V objektu je možné instalovat svítidla různých výrobců a dodavatelů, přičemž dodavatel elektromontážních prací zajistí přepočet osvětlovacích soustav pro jednotlivé místnosti dle typů a výrobců osazovaných svítidel, v souladu s platnými normami ČSN, zejména ČSN EN 12464-1.

Ovládání osvětlení je navrhováno místní pohybových spínačů se senzorem přítomnosti (s tímto senzorem jsou přesnější). Osazení pohybových spínačů bude provedeno dle pokynů výrobce.

Zásuvkové obvody:

Zásuvkové obvody jednofázové jsou navrženy kabely CYKY-J 3x2,5 mm². Napojení zásuvkového obvodu do výtahové šachty (prohlubně šachty) a strojového prostoru (9.np) bude

provedeno z rozvodnice R. V obou místech bude ponechán volný konec kabelu délky 3m. Osazení zásuvek v prostorách výtahu provede dodavatel výtahu.

Technologické rozvody:

V 1.np v prostorách komerce budou nově osazeny odsávací ventilátory Vzt se zpětnou klapkou a časovým doběhem – prostory byly dosud větrány oknem, které je vlivem přístavby zastavěno. Ventilátory budou napojeny a ovládány od stávajících obvodů osvětlení daného prostoru v elektroinstalačních krabicích kabely CYKY-J 5x1,5 mm².

U vstupních dveří do přístavby výtahu v 1.np je pro zabránění značnému opotřebení mechanické zámkové vložky vlivem velmi častého odemykání prostoru klíčem, navržen čipový elektronický přístupový systém, pracující při napětí 12V DC. K tomuto účelu bude nad těmito dveřmi osazena 8 modulová rozvodnice Rps, napojená z rozvodnice R v 9.np kabelem CYKY-J 3x1,5 mm². V této rozvodnici bude osazen napájecí zdroj s převodem 230VAC/12VDC pro napájení čipové čtečky a el. zámku (Ez). Dále zde bude osazena vlastní elektronika přístupového systému s modulem Bluetooth (pro programování čipů). Propojení mezi zdrojem, elektronikou DPS, čtečkou a Ez bude provedeno kabelem UTP cat.5, při max vzdálenosti 5m mezi čtečkou a elektronikou DPS.

Ez může být osazen ve dvou variantách – nutno specifikovat před objednáním dveří:

- a) Ez v rámu dveří - levnější, ale méně bezpečná varianta - uzavření zajistí pouze střelka kliky mechanického zámku v křídle dveří, po přivedení el. impulsu el. zámek pak odblokuje pouze střelku kliky – kování běžné, tzn. koule zvenku / klika uvnitř
- b) Ez v křídle dveří - dražší, ale bezpečnější varianta - tzn. elektromechanický samozamykací zámek – po zavření dveří mimo střelky kliky vyjede také zamykací střelka. U tohoto systému je kování z obou stran vybaveno nezávislými klikami. Vnější klika je v klidovém stavu blokována – po přivedení el. impulsu se odblokuje a lze dveře běžně klikou otevřít – vnitřní klika je pak osazena tzv. panická, tzn. po jejím stisku se zámek odblokuje a dveře lze zevnitř běžně otevřít. Přístupový systém DPS je případně možné doplnit o vnitřní odblokovací tlačítko – namísto kliky.

Výhodou navrženého systému je možnost přidávání a odeírání čipových karet dle potřeby správcem objektu, případně domovníkem nebo jinou pověřenou osobou za pomoci běžného počítače, tabletu apod., bez nutnosti volání správcovské agentury příp. dodavatele. Opačně je to však zároveň i nevýhoda, protože z téhož důvodu je nižší bezpečnost ohledně teoretické možnosti neoprávněného vstupu nežádoucí osoby. Jelikož je to však druhý vstup do domu a zabezpečení hlavního vstupu do domu z ulice je jen na základní úrovni, je zvolený systém pro tento vstup plně dostačující. Mimo jiné v době prohlídky možností napojení pro výtah a přidružená zařízení byl hlavní vstup do domu nezajištěný, tudíž volně přístupný.

Rozvody elektroinstalace:

Elektroinstalace v přístavbě je navrhována kabely CYKY v elektroinstalačních lištách na povrchu, protože konstrukce přístavby je celá z litého železobetonu, v souladu s ČSN 33 2130 ed. 3* a norem ČSN souvisejících.

Dimenzování kabelů, vodičů a jističích prvků v rozvodnicích, bude provedeno dle platných předpisů a norem ČSN, v závislosti na výkonech skutečně osazených elektrických zařízení.

Zařízení musí být provedena tak, aby splňovala zejména požadavky specifikované:

- zákonem č. 124/2000 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- změnou zákona č. 159/1992 Sb., úplné znění č. 396/1992 Sb.

Při souběhu NN rozvodů s SLP vedením z pohledu vzájemného ovlivňování se, je zapotřebí respektovat příslušná ustanovení čl. 10 ČSN 34 2305, z pohledu bezpečnosti pak ustanovení ČSN 34 2300 ed.2.

Při pokládce vedení musí být dodrženy následující min. souběhy mezi NN a SLP:

- 6 cm mezi kabely do i nad 1000 V a vedením zabezpečovacích zařízení vedením zvonkové signalizace a návěstním vedením při souběhu maximálně v délce do 5 m.

V případě montáže el. zařízení na hořlavý podklad bude elektroinstalace provedena v souladu s ČSN 33 2312 ed.2.

El. přístroje a zařízení budou podloženy dle výše uvedené ČSN nehořlavou podložkou.

Bl eskosvody a uzemň ovací soustava:

Systém ochrany před bleskem a zař ídění přístavby objektu dle ČSN EN 62305-1÷4* - tř ída LPS III

Systém ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN je upevně ný na stavbě, ale je od stavby elektricky i prostorově izolovaný.

Svodiče bleskových proudů SPD viz. elektroinstalace – ochrana před přepětím.

Jímací soustava stávajícího domu je provedena mřížová vodičem FeZn Ø 8 mm, dle v době výstavby domu platné ČSN 34 1390. Tato jímací soustava musí být v prostoru přístavby výtahu upravena, tzn. vedena kolem střešní části této přístavby, viz. výkresová část.

Jímací soustava na přístavbě výtahu je rovněž navržena v souladu s ČSN mřížová, drátem AlMgSi Ø 8 mm na podpěrách PV a svorkami na atice objektu. Soustava je doplněná pomocnými jímací PJ výšky 0,6 m, osazenými na oplechování atiky.

Minimální počet svodů pro LPS III, při obvodu střechy 12,72 m - 1 ks. Provedeny však musí být min 2 svody, viz. dále. Jelikož se jedná o stavbu se železobetonovou konstrukcí a tudíž nelze dodržet min. dostatečnou vzdálenost mezi svodem a stavbou / konstrukcí vlastního výtahu, bude jeden svod po zkušební svorku SZz (svorka v zemi litinové krabici) proveden vodičem HVI long Ø 23 mm, s ekvivalentem dostatečné vzdálenosti $s=0,75m$ (pro vzduch) při min. 2 svodech max. délky 37,5m – druhý svod zde zastupuje stávající soustava domu vč. stáv. svodů.

Uzemň ovací soustava pro nový svod, přizemnění výtahu a svorku HOP bude v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3*, ČSN EN 62305-1÷4* provedena strojeným základovým zemničem – typ B. Odpor zemničího zakončení nesmí překročit hodnotu 10 Ω.

Do základového pasu bude uložen uzemň ovací pásek FeZn 30 x 4 mm, v souladu s ČSN. Zemničí pásek bude uložen co nejniž e v základu, obalen betonovou směsí minimálně 50 mm a mezi zemí a zemničem nesmí být hydroizolace.

Spoje zemničího pásku budou provedeny exotermickým svařováním f. Schmachtl, soupravou Quick Weld. Na takto provedených spojení ch odpadá nutnost dalších ochranných opatření proti korozi i v případě spojení různých materiálů, např. Cu + FeZn.

Technické předpisy a normy:

ČSN 33 2000-1 ed.2,Z1,O1	Elektrická zařízení. Základní hlediska, stanovení zákl. charakteristik definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3,Z1,Z2	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Ochrana před přepětím
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.3,Z1	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN EN 60529/A1,A2,O1	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1,O1,Z2	Elektrická zařízení. Výběr a stavba el. zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2, Z1	Výběr a stavba el. zařízení. El. vedení
ČSN 33 2000-5-53 ed.2/Z1	Výběr a stavba el. zařízení. Spínací a řídící přístroje
ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení. Přepět'ová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537 ed.2/Z1	Výběr a stavba el. zařízení. Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení. Vnitřní pracovní prostory
ČSN 33 2130 ed.3/Z1	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180/Z1	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 73 4301/ Z1÷Z4	Obytné budovy
ČSN CLC/TS 61643-12	Ochrany před přepětím zapoj. v sítích NN - Zásady pro výběr a instalaci
ČSN EN 62305-1 ed.2/O1	Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2/Z1	O. př. bleskem – část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed.2/O1	O. př. bleskem - část 4: Elektrické a elektronické syst. ve stavbách

a normy ČSN řady 33, 34, 36, 75, případně řad neuvedených, které souvisejí nebo navazují na normy uvedené

Právní předpisy:

Zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon novelizovaný zákonem č.68/2007 Sb.

Stavební řád – vyhlášky č.526/2006 Sb., č.498/2006 Sb. a č.499/2006 Sb.

Zákon č.22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění zákonů č.71/2000 Sb., zákona č.205/2002 Sb., zákona č.226/2003 Sb.

Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č.513/1991 Sb., ve znění zákona č.308/2006 Sb., obchodní zákoník.

Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrana zdraví při práci v pracovněprávních vztazích.

Vyhláška č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Nariadení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nariadení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nariadení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

- všechny uvedené zákony a vyhlášky ve znění pozdějších předpisů.

Bezpečnost práce:

Údržbu zařízení musí provádět odborná firma (zaměstnanec) s příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle §14 vyhlášky č.50/1978 Sb.

Provozovatel zahrne elektroinstalaci do celkových bezpečnostních a provozních předpisů firmy. V těchto předpisech bude zohledněno provádění údržby ve výškách vč. ochrany před úrazem.

Provozovatel musí provádět pravidelné bezpečnostní školení zaměstnanců a obecně dodržovat bezpečnost práce dle příslušných vyhlášek a zákoníku práce. Dále vyhlášky o ochranných pomůckách a hlášení o úrazech, pokud bezpečnostní předpisy odvětví firmy a provozu nestanoví jinak.

Zhotovitel po skončení montáže provede poučení investora ve smyslu ČSN 33 1310 ed.2 a doporučen ESČ č. ČEZ 33.04.94 o bezpečném používání el. instalace laicky. O poučení provede zápis.

Bezpečnost vypínání el. zařízení jako celku bude označeno bezpečnostní tabulkou. Před elektroměrovými rozvaděči bude zachován volný prostor 1000mm, před podružnými rozvaděči 800mm.

Prostupy vedení stěnou, stropem nebo podlahou budou utěsněny, v případě v prostupu mezi různými požárními úseky budou tyto utěsněny požárními ucpávkami nebo tmely.

Ke každému el. zařízení provede montážní firma výchozí revizi a vydá příslušnou revizní zprávu. Průběžné revize na el. zařízení budou prováděny ve lhůtách dle ČSN 33 1500 Z1÷Z4 a ČSN 33 2000-6 ed.2/A1,Z1,O1. Práce na el. zařízení je nutné provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a TNI 34 3100. Obecně je nutné dodržovat bezpečnost práce dle zákona 88/2016 Sb., vč. souvisejících nařízení vlády a vyhlášek a Zákoníku práce. Zaměstnavatel (dodavatel prací) zajistí příslušné ochranné pomůcky, školení o bezpečnosti práce a technických zařízeních (vyhl.č. 591/2006 Sb.).

Upozornění:

Tato dokumentace je dokladována orgánům státní správy za účelem vydání stavebního povolení. Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím PD k jinému účelu, než je určena.

Investor požádá místně působícího dodavatele elektřiny (ČEZ a.s.) na místně příslušném kontaktním místě o zřízení nového odběru, uzavře s ním dle zákona č. 262/2002 Sb. smlouvu a po zaplacení příslušného připojovacího poplatku bude zřízení nového odběru realizováno, pokud smlouva nestanoví jinak.

Před započítáním elektromontážních prací, zejména pak stavební připravenosti pro zařízení jiných dodavatelů (např. výtah, ...) je nutné tyto práce konzultovat s jednotlivými dodavateli těchto zařízení.

Seznam zařízení a specifikace standardů:


Dokumentace je zpracována v podrobnosti odpovídající zadávacímu projektu. Při realizování nabídky musí nabízející předpokládat použití veškerých zařízení a materiálů, které bude považovat za účelné nebo nezbytné, tak aby zajistil dokonalou realizaci předmětu díla vyplývající z jeho účelu a požadované funkce při zajištění potřebných garancí. Vybraný dodavatel nebude moci využít toho, že některé dodávky, plnění nebo práce nejsou uvedeny v předané dokumentaci, nebo výkazu výměr, aby z toho vyvodil možnost vyhnout se plnění svých povinností nebo získat příplatky k ceně nebo prodloužení lhůt, jestliže tyto dodávky, plnění nebo práce vyplývají z charakteru a účelu nabízeného zařízení nebo jsou nezbytné pro dosažení požadované funkce. Realizace zakázky musí být provedena tak, aby zahrnovala veškeré práce, připomoci a dodávky nezbytné pro kompletní provedení díla i když nejsou zcela definovány v této dokumentaci, nebo specifikaci.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedena jména konkrétních výrobců či výrobků, znamená to specifikaci požadovaného technického standardu. Nabízené zařízení musí být s uvedeným standardem minimálně srovnatelné. Všechny použité přístroje a zařízení musí být dodána v souladu se zákonem č.91/2016 Sb. a s ním přímo souvisejícími nařízeními vlády, v souladu s ostatními zákony, normami a předpisy platnými k datu dodávky a realizace zařízení.

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed. 2

Vyplňují se žlutá pole

Objekt:	Přístavba výtahu, Na Bezděkově 2005, Benešov		
Výpočet provedl:		Dne:	20.03.2020

VYHODNOCENÍ			OBJEKT				PŘÍVODNÍ VEDENÍ nn			
Riziko R ₁ - ztráty na lidských životech	R _T (limit) =	0,00001	R _A	R _{B1}	R _{C1}	R _{M1}	R _U	R _{V1}	R _{W1}	R _{Z1}
	R ₁ =	6,286E-06	3,6118E-10	3,6118E-06	0	0	2,65E-08	2,65E-06	0	0
Riziko R ₂ - ztráty na veřejných službách	R _T (limit) =	0,001		R _{B2}	R _{C2}	R _{M2}		R _{V2}	R _{W2}	R _{Z2}
	R ₂ =	0		0	0	0		0	0	0
Riziko R ₃ - ztráty na kulturním dědictví	R _T (limit) =	0,0001		R _{B3}				R _{V3}		
	R ₃ =	0		0				0		
			N _D	N _D	N _D	N _M	N _L	N _L	N _L	
			0,03611817	0,036118167	0,036118	2,37285	0,006	0,006	0,006	
			P _A	P _B	P _C	P _M	N _{DJ}	N _{DJ}	N _{DJ}	N _I
			0,00100	0,1	0,05	8840,172	0,046947	0,046947	0,046947	0,6
			L _A	L _{B1}	L _{C1}	L _{M1}	P _A	P _V	P _W	P _Z
			0,00001	0,001	0	0	0,05	0,05	0,05	0,015
				L _{B2}	L _{C2}	L _{M2}	L _U	L _{V1}	L _{W1}	L _{Z1}
				0	0	0	0,00001	0,001	0	0
				L _{B3}				L _{V2}	L _{W2}	L _{Z2}
				0				0	0	0
								L _{V3}		
								0		

Zadání pro objekt

Počet úderů blesku (na 1 km ² / rok)	N _g =	3
---	------------------	---

Rozměry objektu	L =	3,75	m	A _{DV} =	24078,77794	** Pokud vložíte A _{DR} ručně, bude ručně vložené A _{DR} upřednostněno před A _{DV} vypočteným. Stejně tak i A _M .
	W =	2,2	m	A _{DR} = **		
	H =	28,56	m	A _D =	24078,77794	

Poloha objektu:	Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími
-----------------	---

Přítomnost osob:	8760	hod/rok	Osob v zóně/osob v celém objektu:	1
------------------	------	---------	-----------------------------------	---

Ochrana svodů před dotykovým a krokovým napětím:

NE	Lidé se běžně nevyskytují do 3 metrů kolem žádného ze svodu
NE	Konstrukce budovy použita jako soustava svodů
ANO	Izolace do výše 2,5 metrů
NE	Varovné nápisy
NE	Ekvipotenciální vyrovnání mřížovou uzemňovací soustavou
NE	Je provedena fyzická zábrana min. 3 metry kolem svodů, kde se mohou vyskytovat lidé

C _D =	0,5
------------------	-----

N _D =	0,036118
------------------	----------

N _M =	2,37285
------------------	---------

P _{TA} =	0,01
-------------------	------

Elektrický odpor povrchu - typ povrchu:	dlažba
---	--------

r _t =	0,001
------------------	-------

L _A =	0,00001
------------------	---------

LPS:	NE	Objekt je chráněn LPS třídy IV
	ANO	Objekt je chráněn LPS třídy III
	NE	Objekt je chráněn LPS třídy II
	NE	Objekt je chráněn LPS třídy I
	NE	Jímač vyhovující LPS I, kovová nebo armovaná konstrukce využita jako náhodná soustava svodů
	NE	Kovová střecha a kovová nebo armovaná konstrukce využita jako náhodná soustava svodů

P _B =	0,1
------------------	-----

Typ stavby:	Občanské budovy
Hodnota kult. dědictví v zóně/celk. hodnota:	1

Riziko požáru:	Obvyklé
Riziko výbuchu:	Žádné

$r_i =$	0,01
---------	------

Protipožární opatření:	NE	Hasící přístroje nebo hydranty
	NE	Požární úseky nebo únikové cesty
	NE	SHZ nebo automatické poplachové instalace

$r_p =$	1
---------	---

Zvláštní riziko:	Panika:	Zanedbatelná
------------------	---------	--------------

$h_z =$	1
---------	---

$L_{B1} =$	0,001	$L_{B2} =$	0	$L_{B3} =$	0
$L_{C1} =$	0	$L_{C2} =$	0		

SPD:	Je použita koordinovaná ochrana SPD
------	-------------------------------------

$P_{SPD} =$	0,05
-------------	------

Služby veřejnosti:	NE	Dodávka plynu, vody, el. energie
	NE	TV signál, telekom. vedení apod.
Obsluhovaných ze zóny/odjinud:		1

$L_{F1} =$	0,1	$L_{F2} =$	0	$L_{F3} =$	0
$L_{O1} =$	0	$L_{O2} =$	0		

Ochrana před magnetickým polem:

$P_{MS} =$	176803,4	$P_M =$	8840,172
------------	----------	---------	----------

Stínění při LPZ 0/1	ANO	Šířka ok (m)	8760
	NE	Souvislé kovové stínění	

Stínění při LPZ 1/2	NE	Šířka ok (m)	1
	NE	Souvislé kovové stínění	

Stínění při LPZ 2/3	NE	Šířka ok (m)	1
	NE	Souvislé kovové stínění	

NE	Je provedena mřížová soustava pospojování
NE	Vedení tvoří indukční smyčky v těsné blízkosti svodů

Provedení vedení:	Nestíněné kabely
NE	Vedení jsou v kovovém kanálu nebo trubkách připojeném na pospojování

Výdržné impulsní napětí zařízení U_w (V):	2500
---	------

Zadání pro přívodní vedení nn

Síť:	zemní kabely
------	--------------

Vedení je nestíněné		
Délka vedení (k prvnímu uzlu)		1000
Prostředí:		Městské
NE	Transformátor	
NE	Vedení má vícenásobně uzemněný PE. PEN vodič	

m**

** 1000 m, pokud délka není známá

$C_T =$	1
$C_E =$	0,1
$N_L =$	0,006
$N_I =$	0,6

Objekt, ze kterého vedení přichází:	viz rozměry
-------------------------------------	-------------

Rozměry:	L = 36,55 m	$A_{DJV} =$	31297,9566
	W = 15,6 m	$A_{DJR} = *$	
	H = 27,9 m	$A_{DJ} =$	31297,9566

* Pokud vložíte A_{DJV} ručně, bude ručně vložené A_{DJR} upřednostněno před A_{DJV} vypočteným.

$C_{LI} =$	1
$P_{LD} =$	1
$P_{LI} =$	0,3
$P_U =$	0,05
$P_V =$	0,05
$P_W =$	0,05
$P_Z =$	0,015

Poloha objektu:	Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími
-----------------	---

$N_{DJ} =$	0,046947
$C_{DJ} =$	0,5