Projekt 2010 s.r.o., Ruská 43, 703 00 Ostrava-Vítkovice, Česká republika

telefon: 596 693 720, e-mail: projekt2010@projekt2010.cz, www.projekt2010.cz

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE EN 62305-2, ed. 2

Stavebník:	Dopravní podnik Ostrava a.s.
Stavba:	**PD – Areál tramvaje Moravská Ostrava – Rekonstrukce střešního pláště**
Objekt:	**SO 02 Ochrana před bleskem a uzemnění**
Stupeň:	**Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Holáň
Schválil:	Vladimír Hochmann
HIP:	Ing. Tomáš Kuzník
Datum:	07/2026
Číslo zakázky:	56 022

Digitálně podepsal Ing. Jaroslav Holáň
DN: c=CZ, 2.5.4.97=NTRCZ-45770743, o=Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ou=Elektronické autorizační razítko, ou=1102575, cn=Ing. Jaroslav Holáň, sn=Holáň, givenName=Jaroslav, serialNumber=P753888, title=IE02, TT00
Datum: 2026.07.29 06:47:50 +02'00'

Arch. č.: **PRO-12369-02**

Část A:

Stavební objekt, pro který se provádí výpočet rizika

Sběrná oblast pro údery do posuzované stavby A_D [m^2] : 16026,1

Sběrná oblast pro údery v blízkosti posuzované stavby A_M [m^2] : 878106,3

Hustota úderů v místě stavby N_g na [km^2/rok] : 3

Výchozí hodnoty stanovené pro posuzovanou stavbu:

C_D	N_D	N_M	P_B	P_{EB}	K_{S1}	$\sum c_t$	n_t
0,5	0,0240392	2,6343189	0,1	0,02	1	300	480

Legenda k tabulce s údaji o posuzované stavbě:

C_D	[-]	Činitel polohy posuzované stavby
N_D	[-]	Počet nebezpečných událostí způsobených údery do posuzované stavby
N_M	[-]	Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti posuzované stavby
P_B	[-]	Pravděpodobnost hmotné škody na stavbě – úder do stavby
P_{EB}	[-]	Pravděpodobnost snížení Pu a Pv dle provedení vedení a Uw při existenci EP
K_{S1}	[-]	Činitel dle účinnosti stínění posuzované stavby
$\sum c_t$	[měna]	Celková finanční hodnota stavby, včetně obsahu
n_t	[-]	Uvažovaný celkový počet osob v posuzované stavbě

Část B:

Metalické sítě (přípojky) vstupující do posuzované stavby

Název sítě:

Přípojka NN

Sběrná oblast pro údery do sousedící stavby A_{DJ} [m^2] : 0

Činitel polohy sousedící stavby C_{DJ} [-] : 0

Hodnoty parametrů pro jednotlivé sekce sítě (sekce 1 až 3):

Sekce	L	C_E	C_I	C_{LD}	C_{LI}	N_{DJ}	N_I	N_L	c_t
1	100	0,1	0,5	1	1	0	0,012	0,00012	0,2
-----	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-----	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Název sítě:

Slaboproudé rozvody

Sběrná oblast pro údery do sousedící stavby A_{DJ} [m^2] : 0

Činitel polohy sousedící stavby C_{DJ} [-] : 0

Hodnoty parametrů pro jednotlivé sekce sítě (sekce 1 až 3):

Sekce	L	C_E	C_I	C_{LD}	C_{LI}	N_{DJ}	N_I	N_L	c_t
1	100	0,1	0,5	1	1	0	0,06	0,0006	1
-----	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-----	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda k tabelárnímu zobrazení parametrů sítí:

L	[m]	Délka sekce vedení
C_E	[-]	Činitel prostředí v dané sekci vedení
C_I	[-]	Činitel izolace vedení
C_{LD}	[-]	Činitel zohledňující vlastnosti vedení při úderu do něj
C_{LI}	[-]	Činitel zohledňující vlastnosti vedení při úderu v jeho blízkosti
N_{DJ}	[-]	Počet nebezpečných událostí při úderu do připojené stavby (existuje-li)
N_I	[-]	Počet nebezpečných událostí při úderu v blízkosti vedení
N_L	[-]	Počet nebezpečných událostí při úderu do vedení
C_T	[-]	Činitel typu vedení (silové / telekomunikační, resp. přítomnost transformátoru vn/nn)

Část C:

Zóny bleskové ochrany (LPZ), definované v posuzované stavbě

Název zóny:

LPZ 0

Hodnoty základních výpočtových koeficientů pro zónu:

K_{S2}	h_z	r_f	r_p	r_t	n_z	P_A	P_{TA}	P_{TU}	t_z
0,5	1	0,001	1	0,01	30	1E-05	0,0001	0,01	5888

Hodnoty typických procentuálních ztrát v zóně:

Druh ztráty	L_F	L_O	L_T
L1	0,02	0	0,01
L2	0,1	0,1	- - -
L3	0	- - -	- - -
L4	0,5	0,01	0

Případné přídavné ztráty vně stavby L_{FE} [-]: 0

Hodnoty a rozdělení ekonomických ztrát příslušejících zóně:

c_{tz}	c_{az}	c_{bz}	c_{cz}	c_{sz}
0	0	75	10	1,5

Název zóny:

LPZ 1

Hodnoty základních výpočtových koeficientů pro zónu:

K_{S2}	h_z	r_f	r_p	r_t	n_z	P_A	P_{TA}	P_{TU}	t_z
0,5	5	0,01	0,2	0,01	450	1E-05	0,0001	0,01	5888

Hodnoty typických procentuálních ztrát v zóně:

Druh ztráty	L_F	L_O	L_T
L1	0,02	0	0,01
L2	0,1	0,1	- - -
L3	0	- - -	- - -
L4	0,5	0,01	0

Případné přídavné ztráty vně stavby L_{FE} [-]: 0

Hodnoty a rozdělení ekonomických ztrát příslušejících zóně:

c_{tz}	c_{az}	c_{bz}	c_{cz}	c_{sz}
0	0	75	10	1,5

Legenda k tabelárnímu zobrazení parametrů zón bleskové ochrany:

K_{S2}	[-]	Činitel zohledňující účinnost stínění situovaných na rozhraní LPZ (uvnitř stavby)
h_z	[-]	Činitel zvyšující ztráty jestliže existuje zvláštní nebezpečí
r_f	[-]	Činitel snižující ztráty v závislosti na riziku požáru
r_p	[-]	Činitel snižující ztráty dle provedených protipožárních opatření
r_t	[-]	Činitel zohledňující provedení pochozího povrchu
n_z	[-]	Počet osob v zóně, které mohou být ohroženy
P_A	[-]	Pravděpodobnost úrazu živých bytostí el. Proudem při úderu do stavby
P_{TA}	[-]	Pravděpodobnost snížení P_A dle opatření proti krokovým a dotykovým napětím
t_z	[hod]	Doba, po níž jsou osoby přítomny na nebezpečném místě v zóně
L_F	[-]	Typické procentuální ztráty vztahující se ke hmotné škodě ve stavbě
L_O	[-]	Typické procentuální ztráty vztahující se k poruše vnitřních systémů
L_T	[-]	Typické procentuální ztráty vztahující se k úrazům elektrickým proudem
L_{FE}	[-]	Typické procentuální ztráty vztahující se ke hmotné škodě vně stavby
L1	[-]	Ztráty na lidských životech nebo trvalé následky úrazů
L2	[-]	Ztráty veřejné služby
L3	[-]	Ztráty kulturního dědictví
L4	[-]	Ekonomické ztráty
c_{tz}	[měna]	Celková peněžní hodnota stavby připadající na zónu
c_{az}	[%]	Procentuální podíl ztráty c_{tz} připadající na zvířata v zóně (jsou-li zde)
c_{bz}	[%]	Procentuální podíl ztráty c_{tz} připadající na díl budovy příslušející zóně
c_{cz}	[%]	Procentuální podíl ztráty c_{tz} připadající na obsah zóny
c_{sz}	[%]	Procentuální podíl ztráty c_{tz} připadající na vnitřní systémy (rozvody) v zóně

Část D:

Metalické vnitřní rozvody posuzované stavby

Název vnitřního rozvodu:

Vnitřní elektroinstalace

Hodnoty parametrů pro vnitřní rozvod:

P_{SPD}	K_{S3}	U_W
0,02	0,01	4

Název vnitřního rozvodu:

Vnitřní slaboproudé rozvody

Hodnoty parametrů pro vnitřní rozvod:

P_{SPD}	K_{S3}	U_W
1	0,01	2,5

Legenda k tabelárnímu zobrazení parametrů vnitřních rozvodů:

P_{SPD}	[-]	Pravděpodobnost snížení rizika při instalaci SPD
K_{S3}	[-]	Činitel zohledňující charakteristiky vnitřních instalačních rozvodů
U_W	[-]	Jmenovité impulsní výdržné napětí sítě (vnitřního rozvodu)

Část E:

Vzájemné propojení rozvodů se sítěmi a přítomnost rozvodů v LPZ

1. Napojení vnitřních rozvodů na metalické sítě vstupující do stavby

Napojení vnitřní rozvod / síť:

Vnitřní elektroinstalace / Přípojka NN

Související parametry:

Sekce	P_C	P_V	P_W	P_Z
1	0,02	0,02	0,02	0,0032
-----	0	0	0	0
-----	0	0	0	0

Napojení vnitřní rozvod / síť:

Vnitřní slaboproudé rozvody / Slaboproudé rozvody

Související parametry:

Sekce	P_C	P_V	P_W	P_Z
1	1	0,02	1	0,2
-----	0	0	0	0
-----	0	0	0	0

2. Přítomnost vnitřních rozvodů v jednotlivých zónách bleskové ochrany

Zóna bleskové ochrany	Vnitřní rozvod

Legenda k tabelárnímu zobrazení parametrů souvisejících s vazbami rozvod / síť a přítomností existujících vnitřních rozvodů v jednotlivých zónách bleskové ochrany:

P_C [-] Pravděpodobnost poruchy vnitřních systémů při úderu do stavby
P_V [-] Pravděpodobnost hmotné škody na stavbě při úderu do připojeného vedení
P_W [-] Pravděpodobnost poruchy vnitřních systémů při úderu do připojeného vedení
P_Z [-] Pravděpodobnost poruchy vnitřních systémů při úderu v blízkosti připojeného vedení

Část F:

Výsledné hodnoty rizikových složek

Hodnoty dílčích rizikových složek:

Riziková složka	R1	R2	R3	R4
R_A	0	- - -	- - -	-----
R_B	3,05E-07	4,66E-07	-----	-----
R_C	-----	-----	- - -	-----
R_M	-----	-----	- - -	-----
R_U	-----	- - -	- - -	-----
R_V	-----	-----	-----	-----
R_W	-----	-----	- - -	-----
R_Z	-----	-----	- - -	-----
ΣR_X	3,05E-07	4,66E-07	-----	-----

Porovnání výsledných základních rizikových složek s přípustnými hodnotami:

Riziková složka	Vypočtená hodnota	Přípustná hodnota	Zhodnocení
R1	3,05E-07	1E-05	Vyhovuje
R2	4,66E-07	0,001	Vyhovuje
R3	-----	-----	Neuvažuje se
R4	0	0,0001	Vyhovuje

Legenda k tabelárnímu zobrazení výsledků výpočtů:

R_A	[-]	Součást rizika, úraz živých bytostí při úderu do stavby
R_B	[-]	Součást rizika, hmotná škoda na stavbě při úderu do stavby
R_C	[-]	Součást rizika, porucha vnitřních systémů při úderu do stavby
R_M	[-]	Součást rizika, porucha vnitřních systémů při úderu v blízkosti stavby
R_U	[-]	Součást rizika, úraz živých bytostí při úderu do připojeného vedení
R_V	[-]	Součást rizika, hmotná škoda na stavbě při úderu do připojeného vedení
R_W	[-]	Součást rizika, porucha vnitřních systémů při úderu do připojeného vedení
R_Z	[-]	Součást rizika, porucha vnitřních systémů při úderu v blízkosti připojeného vedení
ΣR_X	[-]	Součást rizika pro stavbu
R1	[-]	Ztráty na lidských životech nebo trvalé následky úrazů
R2	[-]	Ztráty veřejné služby
R3	[-]	Ztráty kulturního dědictví
R4	[-]	Ekonomické ztráty

Část G:

Poznámky k výpočtu

V rámci této rizikové analýzy byly vypočteny základní rizikové složky požadované investorem a základními ustanoveními normy EN 62305-2. Podkladem pro výpočet byly údaje o budově, jejím vybavení, obsahu a parametrech okolí, předané ze strany investora. V průběhu realizace stavby a po jejím dokončení nutno kontrolovat, zda odpovídají skutečnosti. Pro ochranu proti přímému úderu blesku je navržen izolovaný (oddálený) LPS III ve smyslu požadavků ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.3.2 a E.5.1.2. Na střeše objektu budou osazeny samostatně stojící jímače tak, aby celý objekt včetně všech veškerých technických zařízení na střeše ležely v zóně LPZ 0B ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 8.3.

Dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 musí být v systému ochranných opatření používajícím koncepci zón ochrany před bleskem s více než jednou LPZ (LPZ 1, LPZ 2 a vyšší) SPD umístěny na vstupu vedení do každé LPZ. V systému ochranných opatření používajícím jen LPZ 1, musí být SPD třídy III umístěn minimálně na vstupu vedení do LPZ 1.

Část H:

Zhodnocení výpočtu řízení rizika

Všechny vypočtené základní rizikové složky jsou nižší než zadané přípustné hodnoty. Stavba je tedy dostatečným způsobem chráněna vůči přepětí způsobenému úderem blesku.