

±0,000 = 175,800
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV

KOOPERACE VE SPEC. PROFESI
D.1.4.6 - SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA, BLESKOSVOD

EI-PROJEKT s.r.o.

Nemanická 440/14,

ZODP. INŽENÝR PROJEKTU

VEDOUcí PROJEKTU

ZPRACOVAL

370 10 České. Budějovice

Jitka Marková

Jitka Marková

Michal Adensam, DiS.

tel.: +420 387 018 150

info@eiprojekt.cz



Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádné třetí osobě.

AUTOR:

VEDOUcí PROJEKTU:

VYPRACOVAL:

KONTROLA:

prof. Ing. arch. Petr Pelčák

Ing. arch. David Vahala

PELČÁK A PARTNER
ARCHITEKTI

STAVEBNÍK:

UNIVERZITA JANA EVANGELISTY

PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

Pasteurova 1 Ústí nad Labem 400 96 Česká republika

MÍSTO STAVBY:

Kampus UJEP

Pasteurova 1

400 96 Ústí nad Labem

Pelčák a partner, s.r.o., Náměstí 28. října 17, Brno 602 00 CZ
tel.: +420 545 215 138; www.pelcak.cz; info@pelcak.cz

NÁZEV ZAKÁZKY:

CENTRUM PŘÍRODOVĚDNÝCH A TECHNICKÝCH OBORŮ (CPTO)

Id. č. EDS: 133D21W002203

ČÍSLO ZAKÁZKY:

116

DATUM:

prosinec 2016

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

MĚŘÍTKO:

OBJEKT:
SOUBOR OBJEKTŮ

PARÉ:

ČÁST - PROFESE:
D.1.4.6 - SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA, BLESKOSVOD

DOKUMENT - VÝKRES:

VÝPOČET A ANALÝZA RIZIKA

ČÍSLO VÝKRESU:

D.1.4.6.a.03

REVIZE:

INFORMACE O PROJEKTU:

Výpočet a řízení rizik proveden na software hakesoft p ed.2

22.6.2016 8:09:15

Stavba:

CTPO - UJEP. Jedná se o nově budovaný osmipodlažní objekt s laboratořemi, učebnami, kancelářemi, se sociálním příslušenstvím, se sklady, s místnostmi serverů, se strojovny VZT a chlazení

Vypracoval:

EI-PROJEKT s.r.o.

Nemanická 440/14

České Budějovice

370 10

Poznámky:

Výpočet a řízení rizik R1 v souladu s ČSN EN 62 305 ed.2.

Objekt je zařazen dle systému vnější ochrany před bleskem do třídy LPS II dle ČSN EN 62 305 ed.2.

Výpočet a řízení rizik uvažuje s instalací vnější ochrany dle ČSN EN 62 305 ed.2 odpovídající LPS II.

Objekt je zařazen dle systému vnitřní ochrany před bleskem a přepětím do třídy LPL I dle ČSN EN 62 305 ed.2.

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 ed.2 a ČSN EN 61643-11 výrobce HakeI spol. s r.o.

Vnější a vnitřní ochrana navržena v projektové dokumentaci.

Výpočet je zpracován na základě níže uvedených vstupních hodnot, pokud tyto hodnoty nejsou správné nebo se změní, je provozovatel povinen nechat zpracovat výpočet nový!

Stavba:

Typ stavby: Škola

Sběrná plocha

A_D : 86 238,934211693 m²

A_M : 935 398,1633974483 m²

délka L: 100 m

šířka W: 50 m

výška H: 40 m

Činitel polohy: Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů: 40 za rok

Hustota úderů blesků do země: 4 na km² za rok

ŘEŠENÍ: NECHRÁNĚNÁ STAVBA

nn [S]

Druh vedení: Silové vedení

Sekce

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 400 ?m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Městské s vysokými budovami (více než 20 m)

slp [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

Sekce

Kabelové vedení
Rezistivita půdy: 400 Ω m
Délka sekce: 1 000 m
Činitel prostředí: Městské s vysokými budovami (více než 20 m)

LPZ

LPS (ovlivňuje R_A , R_B , R_C): Žádný

SPD na vstupu: Není

Zóny

Vnější

Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Žádné

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje R_B , R_V): Žádné zvláštní riziko

Typ podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor ≤ 1 k Ω m (Zemědělská, betonová)

Vnitřní

Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Obvyklé ($400 \text{ MJ/m}^2 < \text{měrné požární zatížení} < 800 \text{ MJ/m}^2$)

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje R_B , R_V): Průměrná úroveň paniky (např. stavby navržené pro kulturní a sportovní události s počtem účastníků 100 - 1000 osob)

Typ podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor 1-10 k Ω m (Mramorová, keramická)

LPZ 0/1

Zařízení [nn [S]]

Impulsním výdržném napětí U_w : 1,5 U_w v kV

Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m^2)

Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Není

Zařízení [slp [T]]

Impulsním výdržném napětí U_w : 1,5 U_w v kV

Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m^2)

Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Není

Ztráty

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,00001

Ztráty na lidských životech L1 - Hmotná škoda D2: 0,005

Ztráty na lidských životech L1 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Hmotná škoda D2 : 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

Ekonomická ztráta L4 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 0,002

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,001

Ztráty

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 1 000 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 1 000 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

Rizika

$R1 * 10^{-5} = 87,2130120801$ (nevyhovuje)

$R2 * 10^{-3} = 0$ (vyhovuje)

$R3 * 10^{-4} = 0$ (vyhovuje)

$R4 * 10^{-3} = 4,3518262589$

R1 * 10⁻⁵

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R _A	0	0,1724778684	0,1724778684
R _B	0	86,2389342117	86,2389342117
R _C	0	0	0
R _M	0	0	0
R _U	0	0,0016	0,0016
R _V	0	0,8	0,8
R _W	0	0	0
R _Z	0	0	0
R	0	87,2130120801	87,2130120801

Ocenění nákladů a ztrát

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
Cena zvířat C _A :	0	0	0
Cena systémů ve stavbě C _S :	0	0	0
Cena budovy C _B :	0	0	0
Cena obsahu C _C :	0	0	0
Celkem - střední hodnota možných ztrát c(L ₀ 4) :	0	0	0
Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření C _L :	0	0	0
Celková cena zbytkových ztrát C _{RL} :	0	0	0

Cena ochranných opatření

Ochranná opatření:	Parametr:	Hodnota parametru:	Cena:	Poznámka:
Opatření pro celou stavbu:				
Prostorové stínění:				
Opatření v jednotlivých vnějších zónách Z_s:				
Vnější				
Půda: Dotykový odpor <= 1 kOhm (Zemědělská, betonová)	r _t	0,01	0,0	
Opatření v jednotlivých vnitřních zónách Z_s:				
Vnitřní [LPZ 0/1]				
Půda: Dotykový odpor 1-10 kOhm (Mramorová, keramická)	r _t	0,001	0,0	
Vnitřní systémy:				
Zařízení [nn [S]]				
Zařízení [slp [T]]				

Další náklady	0	měna
Celková cena ochranných opatření	0	měna
Úroková míra	0	
Odpisová sazba	0	
Míra údržby	0	
Roční cena ochranných opatření	0	měna
Roční úspora peněz	0	měna / rok

ŘEŠENÍ: POMOCÍ LPS

nn [S]

Druh vedení: Silové vedení

Sekce

Kabelové vedení
Rezistivita půdy: 400 Ω m
Délka sekce: 1 000 m
Činitel prostředí: Městské s vysokými budovami (více než 20 m)

slp [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

Sekce

Kabelové vedení
Rezistivita půdy: 400 Ω m
Délka sekce: 1 000 m
Činitel prostředí: Městské s vysokými budovami (více než 20 m)

LPZ

LPS (ovlivňuje R_A , R_B , R_C): LPS II

SPD na vstupu: LPL I

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce Hakel spol. s r.o.

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC25/3+0

3-FÁZOVÁ TN-S: SPC25/3+1

Zóny

Vnější

Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Žádné
Druh zvláštního rizika (ovlivňuje R_B , R_V): Žádné zvláštní riziko
Typ podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor ≤ 1 k Ω m (Zemědělská, betonová)

Vnitřní

Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Obvyklé (400 MJ/m² < měrné požární zatížení < 800 MJ/m²)
Opatření ke zmenšení následků požáru (ovlivňuje R_B , R_V):
Jedno z následujících: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty
Jedno z následujících: pevná automaticky ovládaná hasicí instalace, automatické poplachové instalace chráněné proti přepětím a jiným škodám za předpokladu, že hasiči se mohou dostavit do 10 minut
Druh zvláštního rizika (ovlivňuje R_B , R_V): Průměrná úroveň paniky (např. stavby navržené pro kulturní a sportovní události s počtem účastníků 100 - 1000 osob)
Ochranná opatření proti úrazu (ovlivňuje R_A , R_U):
Varovné nápisy
Fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů
Typ podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor 1-10 k Ω m (Mramorová, keramická)

LPZ 0/1

Zařízení [nn [S]]

Impulsním výdržným napětí U_w : 1,5 U_w v kV
Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m²)
Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel
Koordinovaná ochrana SPD: Odpovídající LPL III
Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce Hakel spol. s r.o.
Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+0, PIVM12,5-275/3+0 Vseries + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4
3-FÁZOVÁ TN-S: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

Zařízení [slp [T]]

Impulsním výdržném napětí U_w : 1,5 U_w v kV

Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m²)

Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Není

Ztráty

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,00001

Ztráty na lidských životech L1 - Hmotná škoda D2: 0,001

Ztráty na lidských životech L1 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Hmotná škoda D2 : 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

Ekonomická ztráta L4 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 0,0004

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,001

Ztráty

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 1 000 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 1 000 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

Rizika

$R1 * 10^{-5} = 0,8639893421$ (vyhovuje)

$R2 * 10^{-3} = 0$ (vyhovuje)

$R3 * 10^{-4} = 0$ (vyhovuje)

$R4 * 10^{-3} = 3,9607664794$

$R1 * 10^{-5}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0	0	0
R_B	0	0,8623893421	0,8623893421
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_U	0	0	0
R_V	0	0,0016	0,0016
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0	0,8639893421	0,8639893421

Ocenění nákladů a ztrát

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
Cena zvířat C_A :	0	0	0
Cena systémů ve stavbě C_S :	0	0	0
Cena budovy C_B :	0	0	0
Cena obsahu C_C :	0	0	0
Celkem - střední hodnota možných ztrát $c(L_04)$:	0	0	0

Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření C_L :	0	0	0
Celková cena zbytkových ztrát C_{RL} :	0	0	0

Cena ochranných opatření

Ochranná opatření:	Parametr:	Hodnota parametru:	Cena:	Poznámka:
Opatření pro celou stavbu:				
Stavba chráněná pomocí LPS	P_B	0,05	0.0	
SPD na vstupu	P_{EB}	0,01	0.0	
Prostorové stínění:				
Opatření v jednotlivých vnějších zónách Z_s:				
Vnější				
Půda: Dotykový odpor $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (Zemědělská, betonová)	r_t	0,01	0.0	
Opatření v jednotlivých vnitřních zónách Z_s:				
Vnitřní [LPZ 0/1]				
ruční opatření proti požáru	r_p	0,2	0.0	
automatické opatření proti požáru	r_p	0,2	0.0	
Výstražné tabulky	P_A	0	0.0	
Fyzické zábrany	P_A	0	0.0	
Půda: Dotykový odpor 1-10 $\text{k}\Omega$ (Mramorová, keramická)	r_t	0,001	0.0	
Vnitřní systémy:				
Zařízení [nn [S]]				
Koordinovaná ochrana SPD	P_{SPD-4}	0,05	0.0	
Zařízení [slp [T]]				

Další náklady	0	měna
Celková cena ochranných opatření	0	měna
Úroková míra	0	
Odpisová sazba	0	
Míra údržby	0	
Roční cena ochranných opatření	0	měna
Roční úspora peněz	0	měna / rok