

## OBSAH DOKUMENTACE

---

<b>A.</b>	<b>PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	
<b>A.1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>A.2.</b>	<b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>4</b>
<b>A.3.</b>	<b>ATRIBUTY STAVBY PRO STANOVENÍ PODMÍNEK NAPOJENÍ A PROVÁDĚNÍ ČINNOSTÍ V OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY .....</b>	

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### a) NÁZEV

DOSTAVBA SPORTOVNĚ - REKREAČNÍHO AREÁLU PETYNKA  
PRAHA 6

MÍSTO - KRAJ, KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ, PARCELNÍ ČÍSLA POZEMKŮ, U  
BUDOV ADRESA A ČÍSLA POPIŠNÁ, TRAŤOVÝ ÚSEK, OZNAČENÍ  
POZEMNÍ KOMUNIKACE, ICAO KÓD LETIŠTĚ, OZNAČENÍ LETECKÝCH  
STAVEB, ORIENTAČNÍ URČENÍ POLOHY (SOUŘADNICE X, Y URČENÉ V  
SOUŘADNICOVÉM SYSTÉMU JEDNOTNÉ TRIGONOMETRICKÉ SÍTĚ  
KATASTRÁLNÍ) PRO STAVBY VODNÍCH DĚL, VÝČET POZEMKŮ S  
PRÁVEM ZÁKONNÉ SLUŽEBNOSTI, PARCELNÍ ČÍSLA POZEMKŮ ZAŘÍZENÍ  
STAVENIŠTĚ,

Místo stavby: Praha 6, Otevřená 1072/4, 169 00

Kraj: PRAHA

Klasifikace stavebních děl ( CZ-CC ): 126531 Kryté bazény

Seznam pozemkových parcel : stavba byla již pravomocně umístěna ( dle  
pravomocného Rozhodnutí o umístění stavby na pozemcích viz. níže.

#### na pozemcích parc. čísla :

2213/1, 2213/2, 2213/3, 2235/2, 560/50, 560/51, 560/52, 560/53, 560/54,  
560/55, 560/56, 560/57, 560/73, 560/74, 560/75, 560/76, 560/92, 560/93,  
2207/41

Všechny v katastrálním území Střešovice.

#### ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

**SNEO, a.s., IČO 27114112, Nad alejí 1876/2, Praha 6-Břevnov,  
162 00 Praha 616**

## ÚDAJE O ZPRACOVATELI

### Projekty CZ s.r.o.Ústí nad Labem

Autorský kolektiv:	ing.arch.Zděněk Šťastný, ČKA 00680, autorizovaný architekt ing.arch. Dora Talacková  Ing. Karel Bartoníček Petr Beran
Požárně bezpečnostní řešení:	ing Filip Kňákal Obor: požární bezpečnost staveb
Elektrorozvody:	Roman Stoklasa ČKAIT: 0401654, autorizovaný technik pro techn. prostředí staveb – elektrotechn. zař.
Spolupráce:	Ing. Alice Šťastná

## A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- zadávací údaje a podklady investora
- volně přístupné internetové zdroje ( <https://geoportal.gov.cz> a další)
- zaměření stávajícího stavu
- projektová dokumentace skutečného provedení objektu
- Geologický průzkum
- Katastrální mapa území
- Geodetické zaměření území vč. inženýrských sítí 1:200
- Údaje z platného ÚPNSÚ Prahy
- Stavební program zpracovaný budoucím provozovatelem
- Původní PD stávajícího stavu (neúplná)
- Konzultace se zástupci provozovatele
- Provozní řád stávajícího areálu

### **A.3. ATRIBUTY STAVBY PRO STANOVENÍ PODMÍNEK NAPOJENÍ A PROVÁDĚNÍ ČINNOSTÍ V OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY**

Navrhovaná fotovoltaická výrobní – FVE – je umístěna na objektu dostavby plaveckého rekreačního areálu Petynka Praze 6.

Pro daný projekt byla vyhodnocena fotovoltaická výrobní jako velmi efektivní a ekonomicky progresivní technologie pro zajištění elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

Návrh je rovněž v souladu s energetickou koncepcí, kterou Praha 6 zpracovala, resp. schválilo v roce 2024 – viz následující řešerše z tohoto dokumentu:

#### **Městská část Praha 6 Místní energetická koncepce městské části Praha 6 do roku 2035**

##### *9.14 Rozvoj fotovoltaických elektráren*

*Návaznost na Klimatický plán HMP: Instalace FVE na budovy či do jejich blízkosti (3)*

*Typ opatření: Investiční*

*Fotovoltaická elektrárna v současné době představuje nejen ekonomicky výhodnou alternativu pro dosažení nízkoemisní energetiky, ale také možnost přispět k soběstačnosti v elektrické energii a snižování emisí skleníkových plynů. Fotovoltaická elektrárna se skládá z několika základních částí:*

*fotovoltaické panely,  
měniče,  
kabeláž,  
nosná hliníková konstrukce,  
ochranné prvky.*

*V opodstatněných případech lze systém FVE doplnit o řídicí systém, který dokáže na základě potřeb objektu a možností výroby FVE optimalizovat spotřebu energie podle potřeb objektu. Volba instalace zařízení na akumulaci elektrické energie spojené s instalací fotovoltaické elektrárny závisí na provozu daného objektu a obnáší detailnější analýzu. Využití akumulace disponuje vysokým potenciálem v objektech, kde dochází ke spotřebě elektrické energie zejména ve večerních nebo ranních hodinách, kdy FVE ještě nevyrábí elektrickou energii. Vzhledem k současné situaci na trhu baterií instalace bateriového úložiště stále ještě značně zvyšuje celkovou investici.*

*V rámci analýzy MEK byl věnován prostor zmapování maximálního energetického potenciálu pro možnost instalace FVE na střechy objektů. Konečný instalovaný výkon FVE se může lišit vzhledem ke konečnému použití*

*technologii. Hlavním kritériem pro návrh umístění FVE byla ucelená plocha střechy bez obstrukcí (výduchy, komíny, hromosvody aj.) ideálně rovné konstrukce. Instalace FVE byla přednostně navrhována na budovách, kde je navržena i rekonstrukce střechy.*

*V souvislosti s plánovanou komunitní energetikou bylo v rámci návrhů výkonu FVE na střechách vybraných objektů počítáno s maximálním potenciálem. Za současných podmínek je vhodné instalovat výkon FVE odvozený dle přibližné spotřeby jednotlivých objektů, nicméně při plánování budoucího užívání je důležité zohlednit právě případné zavedení funkčního modelu komunitní energetiky.*

### **Fotovoltaická elektrárna:**

Na střeše a na jižní fasádě Dostavby bude umístěna fotovoltaická elektrárna s předpokládaným výkonem 448,0 kWp pro vlastní spotřebu Dostavby, resp. celého budoucího areálu bez bateriového uložení.

Na ploše budou instalovány panely na nosné ocelové pozinkované oceli. Střídače elektrárny budou umístěny v samostatné místnosti/požárním úseku ve střeše – v mezistřešním prostoru, který je využit jako strojovna VZT a umístění dalších technologií – dieselagregát, tepelné čerpadlo. Do objektu Dostavby povedou pouze kabely se střídavou napětovou soustavou elektrárny.

### **Ochrana před bleskem, hromosvod:**

Dle přiložené analýzy rizika ochrany před bleskem je pro objekt Dostavby ale i pro stávající část stanovena třída ochrany LPS I, podle které bude vypracován a zrealizován soubor opatření, která snižují riziko škod způsobených bleskem.

Na střeše bude vytvořena jímací soustava oddáleným hromosvodem (bezpečná vzdálenost od panelů FVE), svody z jímací soustavy budou vyhotoveny ve vzdálenosti 10m od sebe a připojeny na nový okružní zemnič třídy „B“, který bude propojen se stávajícím zemničem.

## 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:

### 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
5. Inženýrské sítě
6. Vlastnosti stavby
  - 6.1. Riziko požáru
  - 6.2. Opatření pro snížení následku požáru
  - 6.3. Jiné nebezpečí v budově pro osoby
  - 6.4. Vnější stínění místnosti
7. Vyhodnocení rizika
  - 7.1. Riziko R1, lidské životy
  - 7.2. Riziko R2, veřejné služby
  - 7.3. Výběr ochranných opatření
8. Právní závaznost
9. Všeobecné informace
10. Objasnění pojmů

## 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.

K určení převládajícího rizika pro objekt bez ochranných opatření se uvažují nebezpečí, která v důsledku přímého/nepřímého ohrožení budovy bleskem, a stejně tak připojených vedení, hrozí poškozením dle uvedených R. Riziko představuje míru možných ročních ztrát. Rizika jsou komplexní a dělí se na:

- Riziko R1: Riziko ztrát na lidských životech;
- Riziko R2: Riziko ztrát na veřejných službách;
- Riziko R3: Riziko ztrát na kulturním dědictví;
- Riziko R4: Riziko ztrát ekonomických hodnot.

V závislosti na přístupu jsou tato rizika všechna nebo pouze jednotlivě vyhodnocena. Každé riziko je definováno jako přípustné v podobě číselné hodnoty. Chcete-li dosáhnout přijatelného rizika, musíte zvážit technická a ekonomicky optimální ochranná opatření, jako je vnější ochrana před bleskem podle ČSN EN 62305-3:2012-01 nebo koordinovaná ochrana SPD podle ČSN EN 62305-4:2011-09 apod.

Aby bylo možné určit rizikové oblasti přesněji, posuzujeme rizika do detailu. Každé riziko se skládá ze součtu součástí rizika:

- $R1 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$
- $R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ$
- $R3 = RB + RV$
- $R4 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$

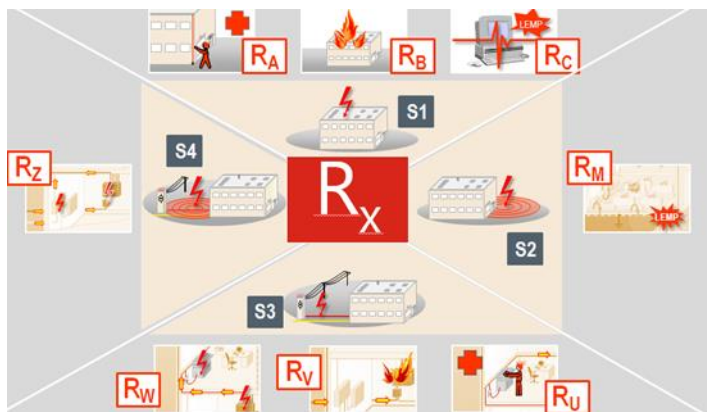


Každá riziková složka popisuje určité nebezpečí. Mezi rizikové složky patří i možná ztráta. Ztráty, které můžete utrpět v důsledku úderu blesku, jsou definovány takto:

- L1 = Ztráta lidského života
- L2 = Ztráta veřejné služby
- L3 = Ztráta kulturního dědictví
- L4 = Ztráta ekonomické hodnoty

V souvislosti s přístupem k součástem rizika jsou potenciální ztráty spojené s následujícími, jak je uvedeno níže.

Součásti rizika se rozlišují podle zdrojů poškození.



Zdroj poškození S1: Úder blesku do budovy

**RA** Součást vztahující se k úrazu živých bytostí způsobenému úrazem elektrickým proudem v důsledku dotykových a krokových napětí ve stavbě a mimo stavbu v zónách až do 3 m kolem svodů. Mohou také nastat ztráty typu L1 a – v případě staveb obsahujících dobytek – ztráty typu L4 s možnými ztrátami zvířat.

**RB** Součást vztahující se ke hmotné škodě způsobené nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, které iniciuje požár nebo výbuch, které mohou také ohrozit prostředí. Mohou nastat všechny typy ztrát (L1, L2, L3 a L4).

**RC** Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené LEMP. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Zdroj poškození S2: Úder blesku v blízkosti stavby

RM Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené LEMP. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Zdroj poškození S3: Úder blesku do vedení připojeného ke stavbě

RU Součást vztahující se k úrazu živých bytostí způsobenému dotykovými a krokovými napětími uvnitř stavby, jejichž příčinou jsou bleskové proudy injektované do vedení vstupujícího do stavby. Mohou také nastat ztráty typu L1 a v případě zemědělských staveb ztráty typu L4 s možnými ztrátami zvířat.

RV Součást vztahující se ke hmotné škodě (požár nebo výbuch iniciované nebezpečným jiskřením mezi venkovní instalací a kovovými částmi, obvykle na vstupu vedení do stavby), způsobené bleskovým proudem přeneseným přes nebo podél vstupujícího vedení. Mohou nastat všechny typy ztrát (L1, L2, L3 a L4).

RW Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené přepětími indukovanými do vstupních vedení a přenesenými do stavby. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Zdroj poškození S4: Úder blesku v blízkosti vedení připojeného ke stavbě

RZ Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené přepětími indukovanými do vstupních vedení a přenesenými do stavby. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Podle jednotlivých součástí rizika lze nebezpečí ztrát analyzovat a eliminovat je příslušnými ochrannými opatřeními.

Provedená analýza rizik ČSN EN 62305-2:2013-02 na projekt – objekt/budovu: Dostavba 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 Dostavby u je nutné zvážit tato rizika:

Riziko R1: Riziko ztráty lidského života; RT: 1,00E-05

Riziko R2: Riziko ztráty veřejných služeb; RT: 1,00E-03

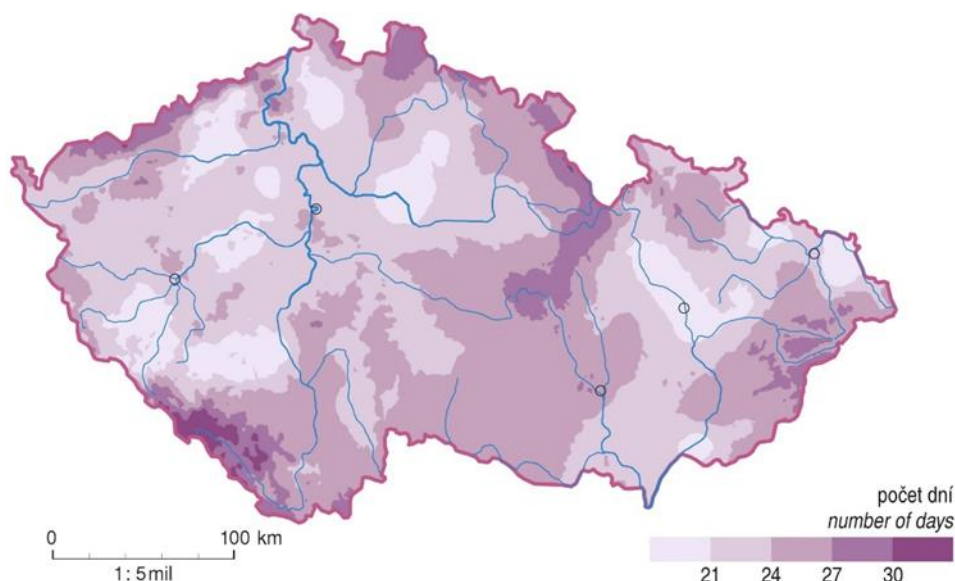
Přípustná rizika RT jsou definována:

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

### 4.2 Poloha, včetně parametrů budovy

Základem výpočtu analýzy rizik ČSN EN 62305-2:2013-02 je hustota úderů blesku  $N_g$ . Udává počet přímých úderů blesků na  $\text{km}^2$  za rok. Pro dané umístění budovy dostavby je stanoven podle izokeraunické mapy 3,00 počet úderů blesku na  $\text{km}^2$  za rok. Z toho vyplývá počet bouřkových dní za rok pro dané místo v projektu ve výši 30,00 dní.

Hustota úderů blesků byla převzata z následující mapy:



Atlas podnebí Česka, © 2007,  
Český hydrometeorologický ústav © 2007,  
Univerzita Palackého v Olomouci.

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

Relativní pozice Cdb: 1,00

Výsledkem vztahu hustoty úderů blesků s ohledem na velikosti objektu, a při zohlednění okolí objektu, je počet nebezpečných událostí pro přímý úder blesku Nd do budovy ve výši 0,08 úderů/rok, počet nebezpečných událostí pro nepřímý úder blesku v blízkosti budovy ve výši 2,6704 úderů/rok.

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

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

- LPZ 0B - ochrana budovy před přímými údery blesku
  - Z1 vchody
  - Z2 ostatní vstupy
- LPZ 1 - vnitřní prostor chráněné stavby
  - Z3 ostatní prostory
  - Z4 rozvodny, FVE
  - Z5 sklady
  - Z6 rekreační bazén

## - Z7 plavecký bazén

Zóny ochrany před bleskem se liší těmito normativními definicemi:

LPZ 0B = Chráněno proti přímému úderu blesku, ohrožuje celé elektromagnetické pole blesků. Vnitřní systémy mohou být vystaveny bleskovým proudům (poměrné 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.

Objekt je možné rozdělit do zón podle následujících rozlišovacích kritérií:

- Typ půdy nebo podlahy
- Požární úseky
- Prostorové stínění
- Uspořádání vnitřních systémů
- Stávající nebo předpokládaná ochranná opatření
- Výše možných ztrát

## 5.2 Vedení FVE

Činitel instalace:	vrchní vedení
Typ vedení:	vedení elektrické energie
Prostředí okolí vedení:	městské prostředí
Připojení vedení:	žádné zvláštní podmínky
Transformátor:	napájecí vedení NN, telekomunikační nebo datové vedení
Stínění kabelu:	vně: vrchní vedení nebo nestíněné kabelové vedení

### 7.3 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 ochranou / požadovaný stav:

prostor	opatření	činitel
pB:	systém ochrany před bleskem LPS	
LPS třída I	2.000E-02	
pEB:	pospojování proti blesku	
pospojování lepší než LPL I (x 2,0)	2.000E-03	

Vedení FVE:

Xcon: připojení vedení  
ochrana před bleskem pro kabel nebo kanál      ochrana před bleskem pro kabel nebo kanál

LPZ 1:

Z3 ostatní prostory

Přívod nn:  
pSPD: koordinovaná ochrana SPD  
lepší než LPL 1 (x 2,0)      2.000E-03  
Vedení FVE:  
pSPD: koordinovaná ochrana SPD  
lepší než LPL 1 (x 2,0)      2.000E-03

Z4 rozvodny, FVE

Přívod nn:  
pSPD: koordinovaná ochrana SPD  
lepší než LPL 1 (x 2,0)      2.000E-03  
Vedení FVE:  
pSPD: koordinovaná ochrana SPD  
lepší než LPL 1 (x 2,0)      2.000E-03

Z5 sklady

Přívod nn:  
pSPD: koordinovaná ochrana SPD  
lepší než LPL 1 (x 2,0)      2.000E-03  
Vedení FVE:  
pSPD: koordinovaná ochrana SPD  
lepší než LPL 1 (x 2,0)      2.000E-03

## Z6 rekreační bazén

Přívod nn:

pSPD: koordinovaná ochrana SPD	
lepší než LPL 1 (x 2,0)	2.000E-03
KS3: typ vnitřní kabeláže	
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
Vedení FVE:	
pSPD: koordinovaná ochrana SPD	
lepší než LPL 1 (x 2,0)	2.000E-03
KS3: typ vnitřní kabeláže	
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

## Z7 plavecký bazén

Přívod nn:

pSPD: koordinovaná ochrana SPD	
lepší než LPL 1 (x 2,0)	2.000E-03
KS3: typ vnitřní kabeláže	
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
Vedení FVE:	
pSPD: koordinovaná ochrana SPD	
lepší než LPL 1 (x 2,0)	2.000E-03
KS3: typ vnitřní kabeláže	
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

## 9. Všeobecné informace

### 9.1 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

#### 9.1.1 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 jímáč připadla (100% bleskového proudu) svorka pro zatížení H (100 kA) a na již rozdělený bleskový proud, například ve smyčce nebo v přívodu k zemnicí svorce pouze N (50 kA). Schopnost zvládat zatížení prokazuje zkouška výrobce.

#### 9.1.2 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 zemnicí 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.

#### 9.1.3 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.

#### 9.1.4 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.

#### 9.1.5 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 skříň a prostupy izolací základu (například zkouška těsnosti).

## 10. 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 údery 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 zařízením (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.

#### Použité normy

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Obecné požadavky
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN EN 62305-1 ed.2 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 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN 33 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou, Změna: Z2

## Přehled projektu

### FVE systém

3D, FV zařízení připojené do sítě

Klimatická data	Prague, CZE (2001 - 2020)	
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.2(i)	
Instalovaný výkon	447,78	kWp
Plocha PV modulů	1 979,3	m <sup>2</sup>
Počet PV modulů	816	
Počet měničů	4	

### Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	447,78	kWp
Spec. Roční výnos	967,21	kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	90,65	%
Snížení výnosu zastíněním	1,4	%

Dodávka do sítě	433 206	kWh/Rok	
Síťové napájení v prvním roce (včetně degradace modulů)	433 206	kWh/Rok	
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	109	kWh/Rok	
Snížení emisí CO <sub>2</sub>	203 556	kg/rok	

### Klimatická data

Lokalita	Prague, CZE (2001 - 2020)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.2(i)
Řešení dat	1 h

Použité simulační modely:

- Difúzní záření na vodorovné rovině Hofmann
- Intenzita záření na skloněnou plochu Hay & Davies

### Plochy modulů

#### 1. Umístění modulů - Budovy 03-Oblast modulu Severovýchod

Název	Budovy 03-Oblast modulu Severovýchod
PV moduly	258 x CS6W-580T 1000V (v2)
Výrobce	Canadian Solar Inc.
Sklon	13 °
Orientace	Severovýchod 63 °
Situace při výstavbě	Montáž na konstrukcích na střeše
Plocha PV modulů	666,5 m <sup>2</sup>



## 2. Umístění modulů - Budovy 03-Oblast modulu Jihozápad

Název Budovy 03-Oblast modulu Jihozápad  
PV moduly 258 x CS6W-580T 1000V (v2)  
Výrobce Canadian Solar Inc.  
Sklon 13 °  
Orientace Jihozápad 243 °  
Situace při výstavbě Montáž na konstrukcích na střeše  
Plocha PV modulů 666,5 m<sup>2</sup>

## 3. Umístění modulů - Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod

Název Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod  
PV moduly 48 x CS6W-580T 1000V (v2)  
Výrobce Canadian Solar Inc.  
Sklon 13 °  
Orientace Severovýchod 63 °  
Situace při výstavbě Montáž na konstrukcích na střeše  
Plocha PV modulů 124,0 m<sup>2</sup>

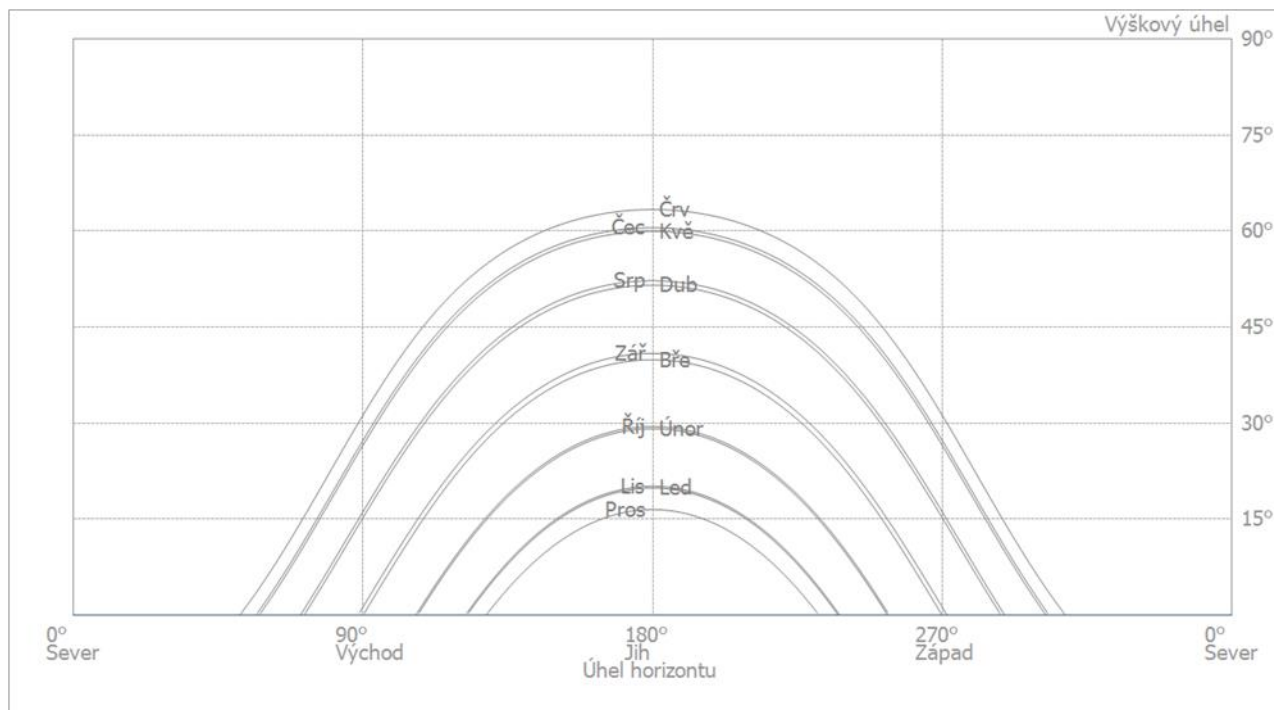
## 4. Umístění modulů - Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad

Název Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad  
PV moduly 48 x CS6W-580T 1000V (v2)  
Výrobce Canadian Solar Inc.  
Sklon 13 °  
Orientace Jihozápad 243 °  
Situace při výstavbě Montáž na konstrukcích na střeše  
Plocha PV modulů 1 24,0 m<sup>2</sup>

## 5. Umístění modulů - Budovy 02-Fasáda Jihovýchod

Název Budovy 02-Fasáda Jihovýchod  
PV moduly 204 x A-MAH54Db (v1)  
Výrobce Aiko  
Sklon 90 °  
Orientace Jihovýchod 153 °  
Situace při výstavbě Montáž na konstrukcích na střeše  
Plocha PV modulů 398,4 m<sup>2</sup>

## Linie horizontu, 3D Návrh



## Konfigurace střídače Konfigurace 1

Plochy modulů	Budovy 03-Oblast modulu Severovýchod + Budovy 03-Oblast modulu Jihozápad + Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod + Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Střídač 1	
Model	SG125CX-P2 (v4)
Výrobce	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	119,7 %
Konfigurace	MPP 1:
	2 x 17
	MPP 2:
	2 x 17
	MPP 3:
	2 x 17
	MPP 4:
	2 x 10
	MPP 5:
	1 x 17
	MPP 6:
	1 x 17
	MPP 7:
	1 x 17
	MPP 8:
	1 x 17
	MPP 9:
	1 x 17
	MPP 10:
	1 x 17
	MPP 11:
	1 x 17
	MPP 12:
	1 x 17

Střídač 2	
Model	SG125CX-P2 (v4)
Výrobce	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	119,7 %
Konfigurace	MPP 1:
	2 x 17
	MPP 2:
	2 x 17
	MPP 3:
	2 x 17
	MPP 4:
	2 x 10
	MPP 5:
	1 x 17
	MPP 6:
	1 x 17
	MPP 7:
	1 x 17
	MPP 8:
	1 x 17
	MPP 9:
	1 x 17

<b>Střídač 3</b>	
Model	SG50CX-P2 (v3)
Výrobce	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	111,4 %
Konfigurace	MPP 1:
	2 x 14
	MPP 2:
	2 x 10
	MPP 3:
	2 x 14
	MPP 4:
	2 x 10

## Konfigurace 2

Umístění modulů	Budovy 02-Fasáda Jihovýchod
<b>Střídač 1</b>	
Model	SG125CX-P2 (v4)
Výrobce	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	74,3 %
Konfigurace	MPP 1: 1 x 17
	MPP 2: 1 x 17
	MPP 3: 1 x 17
	MPP 4: 1 x 17
	MPP 5: 1 x 17
	MPP 6: 1 x 17
	MPP 7: 1 x 17
	MPP 8: 1 x 17
	MPP 9: 1 x 17
	MPP 10: 1 x 17
	MPP 11: 1 x 17
	MPP 12: 1 x 17



## AC síť

### AC síť

Počet fází	3
Síťové napětí mezi fází a nulovým vodičem	230 V
Účinník (cos phi)	+/- 1

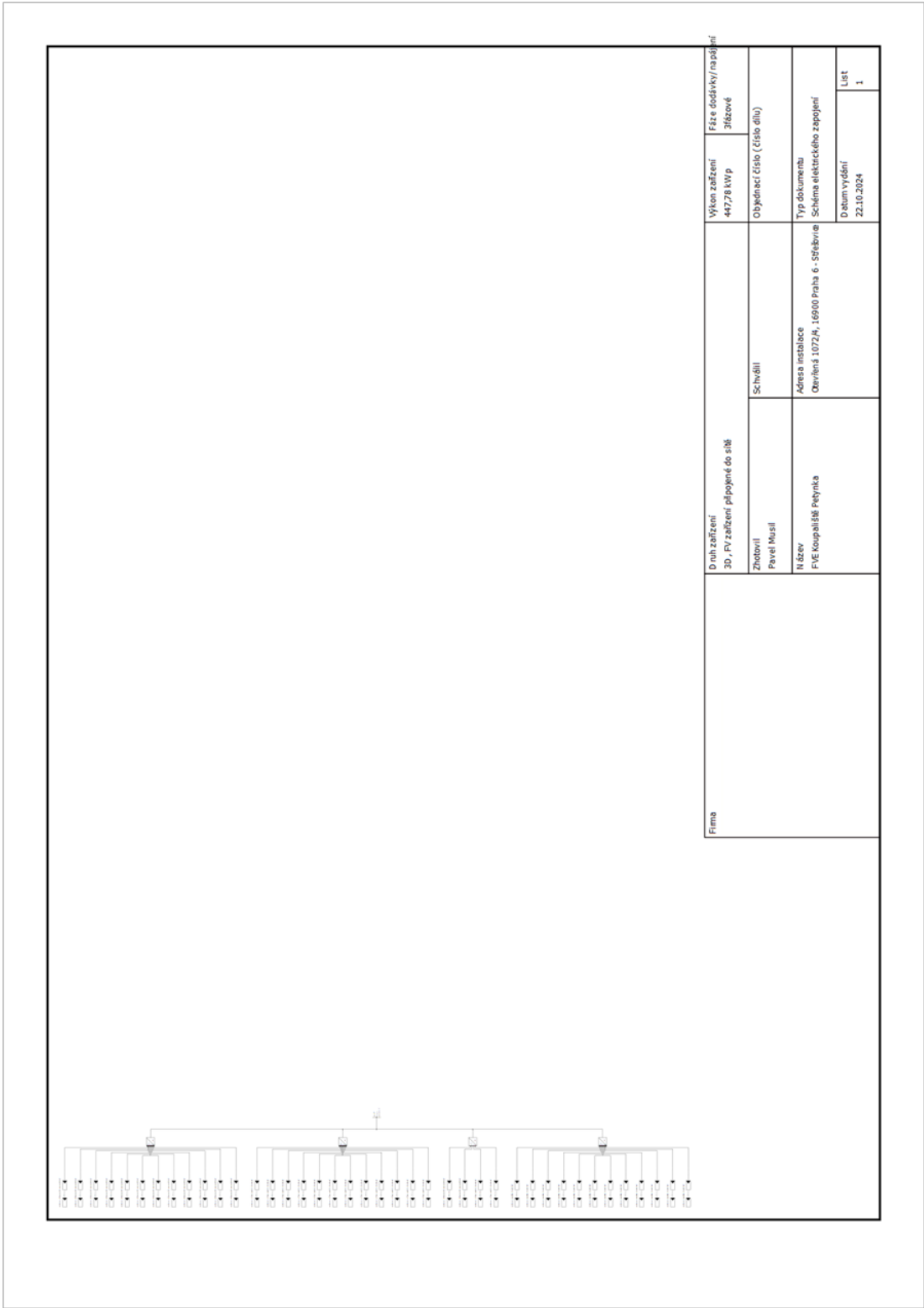
## Výsledky simulace

### Výsledky Celkové zařízení

#### FVE systém

Instalovaný výkon	447,78 kWp
Spec. Roční výnos	967,21 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	90,65 %
Snížení výnosu zastíněním	1,4 %
Dodávka do sítě	433 206 kWh/Rok
Síťové napájení v prvním roce (včetně degradace modulů)	433 206 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	109 kWh/Rok
Snížení emisí CO <sub>2</sub>	203 556 kg/rok

Výkresy a kusovníky  
Schéma elektrického zapojení



## Přehledový plán

