



Operační program Životní prostředí

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ

Výstavba FVE na objektu Nemocnice Kutná Hora

Žadatel:

Oblastní nemocnice Kolín a.s., nemocnice Středočeského kraje, se sídlem Žižkova 146,
Kolín III, 280 02 Kolín

Zpracovatel dokumentace:

SATER - PROJEKT s.r.o., Plynářská 671, Kolín IV, 280 02

Zpracoval:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Autorizoval:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Datum zpracování:

22.03.2023



Obsah

1. Identifikace projektu/žadatele	3
2. Identifikační údaje stávající (řešené) budovy, technologie apod.	4
3. Popis nového stavebně/technologického řešení budovy (novostavby) a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních (textově výpočtová část)	6
3.1 Popis stávajících objektů	6
3.2 Základní technické parametry návrhu FVE	6
3.3 Technické řešení	7
3.3.1 Fotovoltaické panely	7
3.3.2 Optimalizace MPPT na úrovni každých dvou panelů	7
3.3.3 Síťový inverter	7
3.3.4 Systémové konstrukce pro uložení FV panelů	8
3.3.5 Rozvody DC	8
3.3.6 Rozvody AC	8
3.3.7 Monitoring a komunikační rozvody	8
3.3.8 DC rozvaděče	8
3.3.9 Rozvaděč RFVE	8
3.3.10 Parametry komponent systému	8
3.4 Vnější a vnitřní ochrana před bleskem – úpravy hromosvodu	9
3.5 Odpojení FVE od distribuční sítě	9
3.6 Napojení systému EPS	10
3.7 Popis zajištění splnění požadavků na požární bezpečnost	10
3.7.1 Obecné požadavky	10
3.7.2 Vnitřní kabelové rozvody	10
3.7.3 Požadavky na požární úseky a na požární odolnost rozvaděčů	11
3.7.4 Požadavky na stavební konstrukce	11
3.8 Stavebně konstrukční část	11
4. Popis nového stavebně/technologického řešení budovy a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních (alternativně technické parametry nové technologie) (výkresová část)	13



1. Identifikace projektu/žadatele

Projekt:

Výstavba FVE na objektu Nemocnice Kutná Hora

Žadatel:

**OBLASTNÍ NEMOCNICE KOLÍN a.s.
Nemocnice Středočeského kraje**

Žižkova 146, 280 02, Kolín III
IČO: 27 25 63 91, DIČ: CZ27256391
ID datové schránky: t4pff8b

Tel: 321 756 111
Fax – ředitelství: 321 721 602
e-mail: info@nemocnicekolin.cz
www.nemocnicekolin.cz

Zpracovatel dokumentace:

SATER - PROJEKT s.r.o.

Plynářská 671, 280 00 Kolín IV.
IČO: 49 61 58 82, DIČ: CZ49615882
spisová značka OR: C.21233 - Městský soud v Praze

Tel.: + 420 321 717 203, 205 – 210, + 420 [REDACTED]
Fax.: + 420 321 717 204
e-mail: info@sater-projekt.cz
www.sater-projekt.cz
GPS: Loc: 50°1'18.59"N,15°12'40.4"E



2. Identifikační údaje stávající (řešené) budovy, technologie apod.

Předmětem této studie je instalace fotovoltaického zdroje (FVE) o jmenovitém výkonu 251,33 kWp v areálu **Nemocnice Kutná Hora, na adrese Vojtěšská 237/26, Žižkov, 284 01 Kutná Hora 1, na pozemcích p.č. 677/21, č.p. 915 a p.č. 678/1, č.p. 237 v k.ú. Kutná Hora [677710]**

Jedná se o fotovoltaický systém, kde vyrobená el. energie je primárně spotřebována v daném areálu a případné přebytky el. energie jsou dodány do distribuční sítě ČEZ Distribuce, a.s.

Projekt je zpracován podle požadavků zadavatele a je v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a směrnicemi. Jako technické podklady, byla použita dokumentace referenčního výrobce fotovoltaického systému a dalších použitých komponentů.

Dále provoz zdroje musí splňovat podmínky stanovené PPDS, příloha č.4: Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí provozovatele distribuční soustavy a ustanovení navazujících technických norem z hlediska vlivů na elektrizační soustavu.

Umístění panelů je navrženo na střechách dvou stávajících objektů, které slouží zdravotnickému účelu, jedná se o lékařské pavilony. Panely budou umístěny na volné plochy střech za dodržení potřebných odstupů od zařízení TZB instalovaných na střechách a požadavků na zásahové cesty HZS mezi panely. Získaná energie je primárně spotřebována přímo v budově, na které jsou panely instalovány. Instalace FVE na střechu objektu vyžaduje osazení připojovací rozvodné skříňe elektro v interiéru objektu. Umístění skříňe je řešeno dle dispozičních možností individuálně v každém objektu.

Instalace je panelů je navržena na střechách dvou objektů ozn.:
POLIKLINIKA,
HLAVNÍ PAVILON

Všechny objekty a dotčení pozemky jsou v majetku Středočeského kraje, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5



POLIKLINIKA

Parcelní číslo:	677/21
Obec:	Kutná Hora [533955]
Katastrální území:	Kutná Hora [677710]
Číslo LV:	13689
Výměra [m ²]:	2357
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Žižkov [77747] ; č. p. 915; objekt občanské vybavenosti
Stavba stojí na pozemku:	p. č. 677/21
Stavební objekt:	č. p. 915
Ulice:	Kouřimská
Adresní místa:	Kouřimská č. p. 915

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5	

HLAVNÍ PAVILON

Parcelní číslo:	678/1
Obec:	Kutná Hora [533955]
Katastrální území:	Kutná Hora [677710]
Číslo LV:	13689
Výměra [m ²]:	11820
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Žižkov [77747] ; č. p. 237; jiná stavba
Stavba stojí na pozemku:	p. č. 678/1
Stavební objekt:	č. p. 237
Ulice:	Vojtěšská
Adresní místa:	Vojtěšská 237/26

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5	



3. Popis nového stavebně/technologického řešení budovy (novostavby) a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních (**textově výpočtová část**)

3.1 Popis stávajících objektů

POLIKLINIKA

Stávající objekt Polikliniky je třípodlažní objekt s podsklepením a plochou střechou. Střešní nástavba se strojovny tvoří v části budovy 4. podlaží. Poliklinika se skládá s dilatačních celků A-E. Jedná se o železobetonový montovaný skelet se skrytými průvlaky. Stěny jsou z vyzdívky z keramických bloků. Směr nosných rámců se mezi bloky A a C mění (otočen o 90°). Stropy jsou panelové. Založení pavilonů je plošné v různých úrovních.

Části A, B mají 1 podzemní podlaží a 3 nadzemní podlaží, pavilony C a D mají 2 podzemní a 3 nadzemní podlaží a pavilon E má 2 nadzemní podlaží.

Objekty jsou zastřešeny dvoupříčnou střechou.

Fotovoltaické panely budou instalovány na střešní plášť nad 3. NP.

HLAVNÍ PAVILON

Objekt je třípodlažní, částečně podsklepený. Založení objektu je na základových pasech a patkách. Konstrukčním systémem je stěnový zděný. Objekt je zastřešen sedlovou střechou se spádem střešní roviny 22°, krytina tašková. Podkroví tvoří půda bez využití.

FVE panely budou umístěny na krytině šikmé střechy.

3.2 Základní technické parametry návrhu FVE

Návrh byl zpracován na základě výstupu z návrhového programu Designer Solar Edge, který je samostatnou přílohou této dokumentace, viz dokument B – ZPRÁVA PROGRAMU DESIGNER SOLAR EDGE

Rozmístění FVE na střechách jednotlivých objektů

POLIKLINIKA

Celkem fotovoltaických panelů:	461 ks
Min. výkon 1 fotovoltaického panelu:	410 Wp
Max. výkon soustavy panelů:	189,01 kWp

HLAVNÍ PAVILON

Celkem fotovoltaických panelů:	152 ks
Min. výkon 1 fotovoltaického panelu:	410 Wp
Max. výkon soustavy panelů:	62,32 kWp
Celkem fotovoltaických panelů:	613 ks
Celkem max. výkon soustavy panelů:	251,33 kWp

Bilance energií výroby celkem

Instalovány DC výkon panelů:	251,33 kWp
Počet fotovoltaických inverterů celkem:	3 ks (1x108,76kW AC, 1x104,08kW AC, 1x25,2kW AC)
Max dosažitelný DC výkon:	238,04 kW
Max dosažitelný AC výkon:	224,80 kW
Roční výroba energie:	243,00 MWh

3.3 Technické řešení

3.3.1 Fotovoltaické panely

Panely budou instalovány dle návodu výrobců konkrétních panelů a konstrukcí. Na rovné a šikmé střešní plochy budou instalovány fotovoltaické panely s min. výkonem 410Wp o celkovém max. výkonu FVE 251,33 kWp.

Panely budou mezi sebou propojeny DC vedením do soustav fotovoltaických panelů (stringů), které jsou vedeny nejkratší možnou trasou do DC rozvaděčů nebo přímo do invertorů (solárních měničů). Přesný typ použitých komponent systému bude upřesněn v realizační dokumentaci.

Uvažované parametry fotovoltaického modulu: Minimální výkon modulu 410Wp; Maximální systémové napětí: 1500 V; Účinnost: minimálně 20 %; Záruka: min.15 let; zapouzdření článků: EVA/ethyl-vinyl-acetát; rám modulu: eloxovaný hliník; Garance výkonu: min. 25 let (z toho 15 let garance 90 % výkonu, 25 let 85 % jmenovitého výkonu modulů).

Vstupní parametry odpovídají standardním testovacím podmínkám, vztaženy jsou ke slunečnímu záření 1 kW/m^2 , spektrum 1,5G, měřeno při teplotě článků 25 °C.

3.3.2 Optimalizace MPPT na úrovni každých dvou panelů

Pro optimalizaci a maximalizaci výroby bude součástí systému pod každými 2 panely zapojen do stringu optimizér, který bude zajišťovat nezávislý výkon každých 2 sériově propojených panelů k němu připojených. Tato technologie zajistí, že když dojde k lokálnímu zastínění ostatních panelů, tak nezastíněné panely pojedou na 100 % výkonu. Když dojde k zastínění části stringu u standardní technologie bez optimizérů, ostatní nezastíněné panely sníží svůj výkon na úroveň těch zastíněných.

Bezpečnostní, efektivní řešení – vypnutí na úrovni panelů:

Když jsou výkonové optimizéry připojeny k FV panelům, tak tyto panely vyrábějí pouze tehdy, dokud je obnovován signál ze střídače. V případě absence signálu přejdou optimizéry do „bezpečnostního módu“ a vypnou DC proud i napětí jak v panelu, tak v kabelech stringu. V bezpečnostním módu je výstupní napětí každého panelu 1 V. Například vypnou-li hasiči během dne FV systém, který má 10 panelů ve stringu, stringové napětí poklesne na 10 VDC.

K automatickému vypnutí na úrovni panelů by mělo dojít v těchto případech:

- budova je odpojena od veřejné elektrické sítě,
- střídač je vypnut,
- tepelné senzory optimizérů zaznamenají vzrůstající teplotu (prahová hodnota 85 °C).

3.3.3 Síťový invertor

Síťové invertory budou použity takové, aby splňovali výkonové, kvalitativní a požárně bezpečnostní parametry. Jedním parametrem z požárně bezpečnostního hlediska je odpojení měniče DC vedení k panelům na úroveň bezpečného napětí v případě požáru. Dalším kritériem pro maximalizaci výkonu je použití takového invertoru, jehož součástí je komunikace s optimizéry, které jsou umístěny pod jednotlivými každými dvěma panely s optimalizací MPPT.

V síťovém invertoru je výkon z FV panelů, transformován na 3fázové střídavé napětí 3x230 V/400 V/50 Hz.

Invertor přebírá úkol kontroly sítě. Invertor bude naprogramován tak, aby při síťové nesrovnalosti (např. vypnutí sítě, přerušení sítě) ihned přerušil provoz a napájení do sítě.

Umístění invertorů bude na střeších jednotlivých objektů.



3.3.4 Systémové konstrukce pro uložení FV panelů

Střešní plochy areálu vybrané pro instalaci fotovoltaických panelů jsou ploché střechy s foliovou krytinou a šikmé střechy s taškovou krytinou. Na těchto střešních plochách bude použita systémová nosná konstrukce v alu-nerezovém provedení. Konstrukce plochých střech bude mít 9° náklon, konstrukce šikmých střech bude ve spádu dle střešní roviny, tj. 22°.

Konstrukce bude sestavena dle návodu výrobce do staticky odolných celků. Na plochých střechách bude přitížena prefabrikovanou zátěží dle statických výpočtů výrobce konstrukce, na šikmých střechách bude kotvena systémovými prvky ke konstrukci krovu.

3.3.5 Rozvody DC

Fotovoltaické panely budou navzájem (ve stringu) propojeny optimizéry vlastními kabely do série. Z krajních FV panelů, z mínus a plus pólu budou solární kabely s konektory MC4 vedeny do DC rozvaděče FV1-X a dále do DC rozvaděče FV na konstrukci se střídači a z nich do střídačů. Solární kabely budou upevněny k nosné konstrukci pod FV panely stahovacími UV odolnými páskami. Hlavní trasy od FV panelů budou vedeny po střešní ploše objektu až ke střídačům v kovových neděrovaných žlabech. Kabelové nosníky musí být mezi sebou elektricky vodivě propojeny a zahrnuty do pospojení. Použití systémových konstrukcí a jejich montáž odbornou firmou bude zajištěno neporušení funkčnosti a nezkrácení životnosti střešních krytin. Maximální váha zátěže systému nesmí přesáhnout nosnost střešních nosných konstrukcí.

3.3.6 Rozvody AC

Kabelové trasy budou vedeny od střídačů po střeše v kabelovém, plechovém, neděrovaném žlabu k novému prostupu střechou/fasádou do objektu. Dále bude AC v objektu v nových kabelových roštech až do rozvodny.

3.3.7 Monitoring a komunikační rozvody

Inventory jsou vybaveny monitoringem, který je publikován na vzdálené serveru výrobce a od něj pak na portál monitoringu výroby. Komunikace slouží také pro vzdálený přístup servisní organizace a výrobce technologie střídačů. Pro bezproblémovou komunikaci jsou inventory propojeny s místním routerem investora komunikačním kabelem.

3.3.8 DC rozvaděče

Mezi FV panely a invertorem jsou umístěny rozvaděče DC-FV a FV1-X. Rozvaděč FV je umístěn u střídače na konstrukci na konci stringu pro jednu jednotku střídače. Na začátku stringu u panelů jsou pak DC rozvaděče FV1-3. Tyto typizované skříně obsahují přepětové ochrany DC pro jednotlivé stringy, třídy I+II.

3.3.9 Rozvaděč RFVE

Rozvaděče RFVE jsou navrženy jako samostatná rozvodná skříň, která bude umístěna ve stávající rozvodně NN každého z objektů. Tento rozvaděč bude silově připojen ze stávajícího rozvaděče NN umístěného v rozvodně NN kde bude doplněno jištění.

3.3.10 Parametry komponent systému

Budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách ⁶⁶ (STC)	- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, - 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, - 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, - 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, - nestanoveno pro speciální výrobky a použití⁶⁷.
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou minimální životností:

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)⁶⁸

3.4 Vnější a vnitřní ochrana před bleskem – úpravy hromosvodu

Instalace FVE na stávajících střechách vyvolá kolize se stávající jímací soustavou, kterou bude nezbytné upravit.

Účinná ochrana před bleskem a přepětím pro fotovoltaické články je nutná z hlediska životnosti FV článku a citlivé elektroniky měničů. Příčinou přepětí ve fotovoltaických panelech jsou indukční a kapacitní vazby, které jsou způsobeny bleskovými výboji i vzdáleným a spínacím přepětím ze sítě NN. Přepětí vzniká v důsledku šíření bleskového proudu a může způsobit škody na FV článku a měniči. V rámci projektové přípravy bude vypracována prováděcí dokumentace úpravy hromosvodné soustavy.

3.5 Odpojení FVE od distribuční sítě

Odpojení FVE od distribuční sítě lze provést vypnutím hlavního jističe v rozvaděči RFVE, podružném rozvaděči nebo elektroměrovém rozvaděči. Rozvaděče budou opatřeny textovou tabulkou „total stop – odpojení FVE od distribuční sítě“. Rozvaděče budou rovněž označeny značkou jako „zařízení pod napětím“.



Dále FVE systém lze vypnout total stopem, umístěným na veřejném přístupovém místě v dosahu jednotek IZS. Total stop bude opatřen textovou tabulkou „total stop – odpojení FVE od distribuční sítě“. Dále lze jednotlivé měniče vypnout hlavním vypínačem DC, který je vždy umístěn ve spodu nebo zepředu síťových invertorů

3.6 Napojení systému EPS

V důsledku instalace FVE bude provedeno rozšíření stávajícího systému elektrické požární signalizace na dotčených objektech. Systém elektrické požární signalizace bude přímo ovládat odpojení „FVE“ při požáru na jednotlivých objektech/pavilonech. Odpojení „FVE“ při požáru bude realizované přímo prostřednictvím řídicí jednotky. Systém elektrické požární signalizace provede odpojení „FVE“ při požáru prostřednictvím signálů EPS.

3.7 Popis zajištění splnění požadavků na požární bezpečnost

3.7.1 Obecné požadavky

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 3, Bod 9, se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

U výroben elektřiny vybavených solárními fotovoltaickými (PV) systémy na objektech musí být dle ČSN 34 3085 ed. 2, čl. 5.4.2 u vstupu do objektu schéma výroby s označením místa, kde je přístroj pro odpojení PV hlavního kabelu (kabelů) DC, spolu s popisem jeho ovládání.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 5, musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 2 písm. f), je povinností právnických a podnikajících fyzických osob zajistit, aby rozvodná zařízení elektrické energie a hlavní vypínače elektrického proudu byly řádně označeny. Je navrženo osazení zaskleného tlačítka s rozpínacím kontaktem, které prostřednictvím napěťové spouště (tj. předepjatý obvod pro eliminaci nežádoucích vypnutí od podpětí) celou FVE včetně rozvaděčů na střeše budovy.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 2, se kabely a vodiče funkční při požáru instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

Vypínání FVE bude buď pomocí vypínacího prvku FVE STOP umístěným na fasádě objektu, případně v místě, kde se nachází trvalá obsluha nebo lze FVE vypínat pomocí signálu z elektrické požární signalizace kterou jsou některé objekty vybaveny.

3.7.2 Vnitřní kabelové rozvody

Dle Nařízení EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů, Příloha I bod 2 písm. b), musí být stavba provedena takovým způsobem, aby v případě požáru byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře.

Dle ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, čl. 422.2.1 musí být případně volně vedené rozvody (tzn. kabely, trubkové a úložné systémy, atd.) v únikových cestách jen tak krátké, jak je to možné, musí být nešířící

plamen, a musí vykazovat omezený vývin kouře. Dle Změny Z2 uvedené normy platí, že u kabelů je shoda s tímto požadavkem dosažena použitím minimálně třídy Cca-s1,d2,a1 pro kabely v prostředí BD2 nebo BD3, či použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1 pro kabely v prostředí BD4.

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 6, musí být každý prostup požárně dělícími konstrukcemi utěsněn podle požadavků vyhláškou odkazovaných českých technických norem, a musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému. V případě instalace FVE se toto týká i prostupů skrz obvodový plášť.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

3.7.3 Požadavky na požární úseky a na požární odolnost rozváděčů

Technologie FVE (rozvaděče, střídače apod.) musí být umístěna v samostatném požárním úseku nebo vně objektu. Z hlediska požární bezpečnosti je důrazně doporučeno, aby rozvaděče byly kovové a v případě umístění venku nad střešním pláštěm tak i umístěny nad nehořlavou konstrukcí (např. kovová vana, betonová dlaždice apod.)

3.7.4 Požadavky na stavební konstrukce

Kvůli omezení šíření požáru budou fotovoltaické panely umístěny na střešním plášti, který vykazuje třídu reakce na oheň Broof(t3), v případě starších objektů platí zkouška plamene typu A. Dle níže uvedených skladeb je toto splněno.

Dále budou FVE umístěny nad požárním stropem posledního NP předmětné budovy.

Dále střechy, na kterých se bude umísťovat FVE budou vykazovat požární odolnost nosné konstrukce min. REI 15 DP1.

U výše zmíněných požadavků musí být ověřena skutečnost, že výše zmíněné splňují!

3.8 Stavebně konstrukční část

Bylo provedeno předběžné statické zhodnocení stavebních konstrukcí střech pro záměr instalace FVE. Předpokládané navýšení plošného zatížení od instalace FVE je 0,25 kN/m². Konstrukce střešních plášťů jsou na objektech různého systému:

POLIKLINIKA

Stávající konstrukce zastřešení, na kterou mají být instalovány fotovoltaické panely, je provedena jako železobetonová stropní deska. Vzhledem ke konstrukčnímu řešení dané střešní konstrukce lze předpokládat, že stávající konstrukce navýšení zatížení (cca o 0,25 kN/m²) bezpečně přenesou.

Je však nutné při zpracování projektové dokumentace provést ověření únosnosti stávající konstrukce na nové zatížení fotovoltaickými panely statickým posouzením!

HLAVNÍ PAVILON – dřevěný krov

Stávající konstrukce zastřešení, na kterou mají být instalovány fotovoltaické panely, je tvořena dřevěným vaznicovým krovem klasického typu se stojatou stolicí. Za pomoci provedení empirického výpočtu lze předpokládat, že stávající konstrukce navýšení zatížení (cca o 0,25 kN/m²) bezpečně přenesou. Je však nutné při zpracování projektové dokumentace provést ověření únosnosti stávající konstrukce na nové zatížení fotovoltaickými panely statickým posouzením!



Níže jsou uvedeny skladby střešních plášťů jednotlivých objektů, kde budou instalovány panely FVE. V rámci studie byla provedena obhlídka střech včetně zhodnocení jejich technického stavu.

POLIKLINIKA

Fotovoltaické panely budou instalovány na střešní plášť nad 3. NP.

Skladba střechy:

- Hydroizolační vrstva – folie z mPVC, mechanicky kotvená tl. 1,5mm
- Tepelná izolace z kamenných vláken (dvě vrstvy) tl. 160mm, mechanicky kotveno
- Parotěsná zábrana – asfaltová hydroizolace
- Spádová vrstva – betonový panel
- Nevětraná vzduchová mezera
- Nosná konstrukce – ŽB panel

Střešní plášť nejeví známky opotřebení, instalace FVE je možná bez výrazných zásahů do stavebních konstrukcí pláště.

HLAVNÍ PAVILON

FVE panely budou umístěny na šikmé střeše s taškovou krytinou

Skladba střechy:

- tašková krytina z tašek betonových
- střešní latě
- nosná konstrukce dřevěného krovu

Střešní plášť z taškové krytiny byl proveden nový cca před 20ti roky. Stav je zachovalý. Lokálně kratina jeví opotřebení – vypadaná pokrývačská malta mezi taškami.

V ploše instalace FVE jsou 3 stávající vikýře (volská oka), ta budou zrušena. Pro servisní přístup k instalovaným panelům bude třeba osadit střešní výlezy. V rámci instalace nosné konstrukce pro panely bude nezbytné provést částečné rozkrytí střešního pláště – demontáž a zpětnou montáž střešních tašek v nezbytném rozsahu. Z důvodu budoucího ztíženého přístupu ke krytině pod panely bude provedeno lokální vyspravení vypadané malty a případně přeložení tašek.



4. Popis nového stavebně/technologického řešení budovy a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních (alternativně technické parametry nové technologie) (**výkresová část**)

Seznam výkresů, které jsou součástí této dokumentace:

B – ZPRÁVA PROGRAMU DESIGNER SOLAR EDGE

C1 – KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

C2 – SITUACE – ROZMÍSTĚNÍ PANELŮ V AREÁLU

C3 - VIZUALIZACE

D1 – 01 - POLIKLINIKA – STŘECHA – FOTOVOLTAIKA

D1 - 02 – HLAVNÍ PAVILON - STŘECHA – FOTOVOLTAIKA

STUDIE FVE NKH

Kouřimská, Kutná Hora, 284 01, Czech Republic | 10. 3. 2023



PŘEHLED SYSTÉMU

 613 FV panely 3 Měniče 309 Optimizéry

VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

251,33 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

224,80 kW



Roční Výroba Energie

243,00 MWh



Úspora Emisí CO2

124,66 t

Ekvivalent Vysazených
Stromů

5 726

Maximálně Dosažitelný DC
Výkon

238,04 kW



DC/AC Naddimenzování

106 %



Maximální Aktivní AC Výkon

224,80 kW

Výkonový Poměr
(Performance Ratio)

84 %



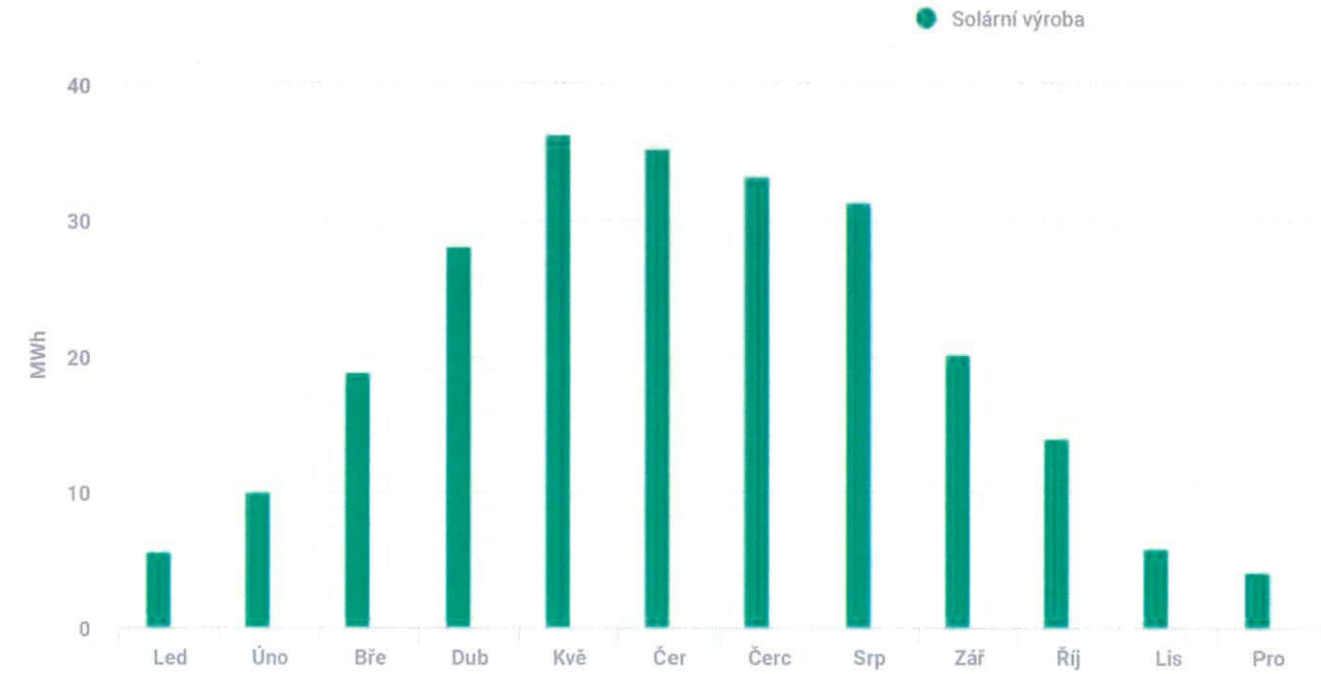
Index Výkonnosti

967 kWh/kWp

STUDIE FVE NKH
Kouřimská, Kutná Hora, 284 01, Czech Republic | 10. 3. 2023



ODHADOVANÁ ENERGIE ZA MĚSÍC



"Oříznutá" energie celkem: 0%

Měsíc	Solární výroba (kWh)	Spotřeba (kWh)	Vlastní spotřeba (kWh)
Led	5 645	-	-
Úno	10 052	-	-
Bře	18 790	-	-
Dub	28 129	-	-
Kvě	36 257	-	-
Čer	35 364	-	-
Čerc	33 243	-	-
Srp	31 358	-	-
Zář	20 219	-	-
Říj	13 968	-	-
Lis	5 851	-	-
Pro	4 122	-	-

STUDIE FVE NKH

Kouřimská, Kutná Hora, 284 01, Czech Republic | 10. 3. 2023



iSolar PV

FV PANELY

# Panel	Model	Špičkový výkon	Typ konstrukce	Orientace	Azimut	Sklon
18	Axitec Energy GmbH & Co. KG, AC-410MH/108V (AXIpremium XXL HC 1724x1134x30mm)	7,4 kWp			224°	9°
91	Axitec Energy GmbH & Co. KG, AC-410MH/108V (AXIpremium XXL HC 1724x1134x30mm)	37,3 kWp			223°	9°
89	Axitec Energy GmbH & Co. KG, AC-410MH/108V (AXIpremium XXL HC 1724x1134x30mm)	36,5 kWp			133°	22°
163	Axitec Energy GmbH & Co. KG, AC-410MH/108V (AXIpremium XXL HC 1724x1134x30mm)	66,8 kWp			224°	9°
63	Axitec Energy GmbH & Co. KG, AC-410MH/108V (AXIpremium XXL HC 1724x1134x30mm)	25,8 kWp			134°	22°
189	Axitec Energy GmbH & Co. KG, AC-410MH/108V (AXIpremium XXL HC 1724x1134x30mm)	77,5 kWp			223°	9°
Celkem: 613		251,3 kWp				

NÁVRH ELEKTRICKÉHO PROVEDENÍ

Měniče & Úložiště	Stringů na měnič	Optimizérů na string	FV panelů na string
1 x SE100K Manager 108.76kW 109%	Prostřední jednotka		
	☞ 2 x stringy	15 x P850 (2:1)	30
	☞ 1 x string	15 x P850 (2:1), 1 x P850 (1:1)	31
	Levá jednotka		
	☞ 2 x stringy	15 x P850 (2:1)	30
	☞ 1 x string	15 x P850 (2:1), 1 x P850 (1:1)	31
	Pravá jednotka		
	☞ 2 x stringy	16 x P850 (2:1)	32
	☞ 1 x string	17 x P850 (2:1)	34

STUDIE FVE NKH

Kouřimská, Kutná Hora, 284 01, Czech Republic | 10. 3. 2023



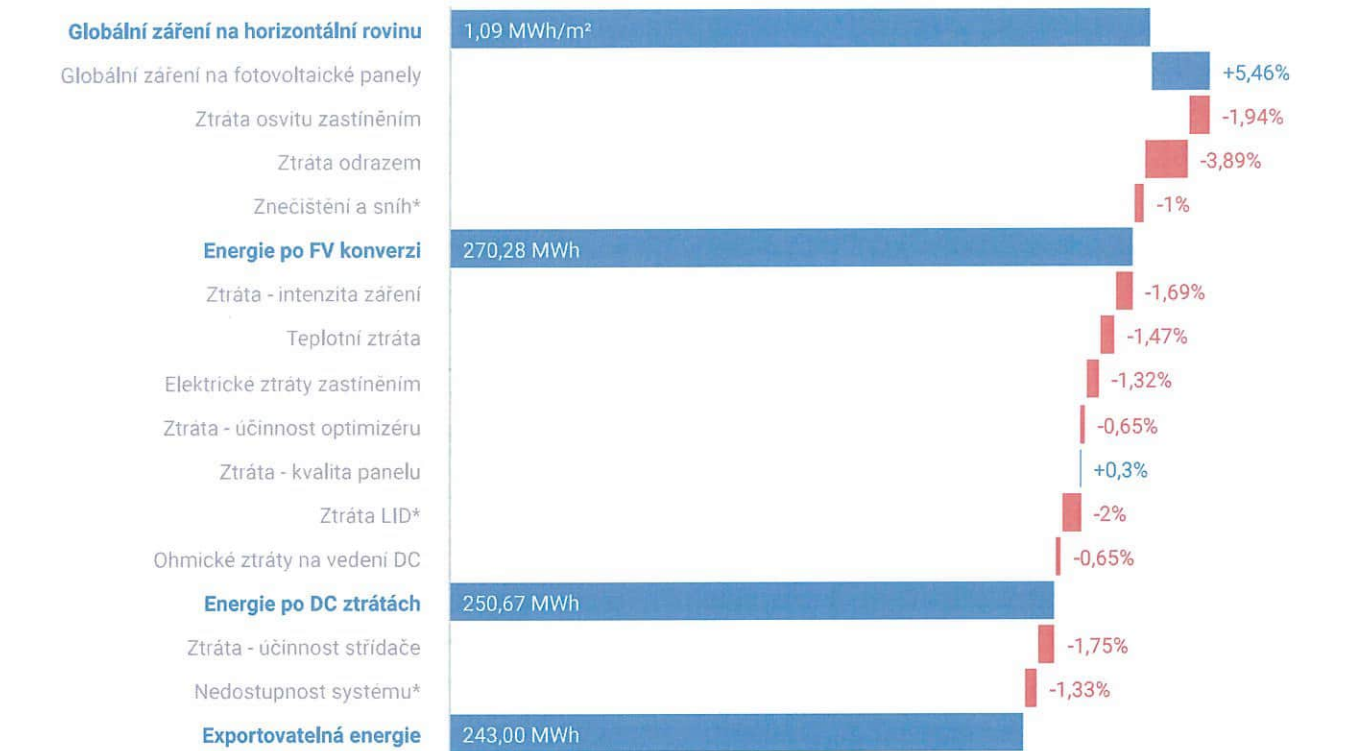
NÁVRH ELEKTRICKÉHO PROVEDENÍ (POKRAČOVAT)

Měníče & Úložiště	Stringů na měnič	Optimizérů na string	FV panelů na string
 1 xSE100K Manager 104.08kW 104%	Prostřední jednotka		
	Ω 1 x string	 16 x P850 (2:1)	 32
	Ω 1 x string	 15 x P850 (2:1)	 30
	Ω 1 x string	 13 x P850 (2:1), 1 x P850 (1:1)	 27
	Levá jednotka		
	Ω 1 x string	 14 x P850 (2:1)	 28
	Ω 2 x stringy	 15 x P850 (2:1)	 30
	Pravá jednotka		
	Ω 1 x string	 16 x P850 (2:1)	 32
	Ω 1 x string	 15 x P850 (2:1)	 30
 1 xSE25K 25.2kW 101%	Ω 1 x string	 16 x P850 (2:1)	 32
	Ω 1 x string	 15 x P850 (2:1), 1 x P850 (1:1)	 31

STUDIE FVE NKH
Kouřimská, Kutná Hora, 284 01, Czech Republic | 10. 3. 2023



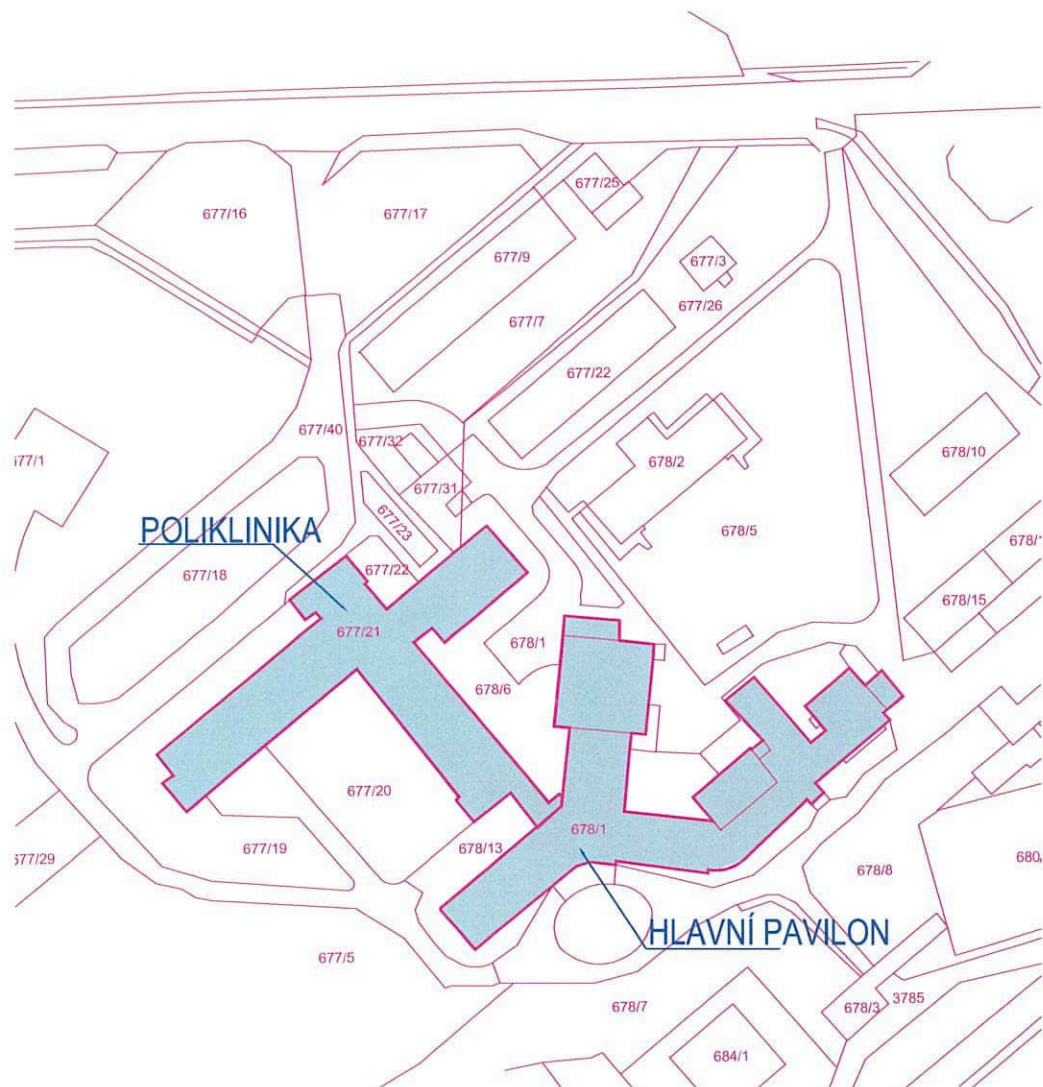
DIAGRAM ZTRÁT SYSTÉMU



*Tato hodnota se vypočítá na základě vlastního vstupu

PARAMETRY SIMULACE

POLOHA & SÍŤ		FAKTORY ZTRÁT	
Časové pásmo	0. 3. 2023 SEČ (Prague)	Blízké zastínění	Povoleno
Meteorologická stanice	Pardubice (39,14 km daleko)	Albedo	0,20
Nadmořská výška stanice	220 m	Znečištění/Sníh	1%
Zdroj dat stanice	Meteonorm 7.1	Modifikátor úhlu dopadu (IAM), ASHRAE b0 param.	0,05
Síť	400V L-L, 230V L-N	Faktor tepelné ztráty Uc (const) Zapuštěná montáž	20
		Faktor tepelné ztráty Uc (const) Montáž ve sklonu	29
		VÍKO Ztrátový součinitel	2%
		Nedostupnost systému	1% (za 3 období)



LEGENDA:

- STAVEBNÍ OBJEKT URČENÝ PRO INSTALACI FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ
- HRANICE KATASTRU NEMOVITOSTÍ
- 2101/3 KATASTRÁLNÍ ČÍSLA POZEMKU

	DATUM	PODPIS
SCHVÁLENO		
SCHVÁLENO S KOMENTÁŘEM		
NESCHVÁLENO		

±0,000 = XXX m n.m. B.p.v

INVESTOR

OBLASTNÍ NEMOCNICE KOLÍN, a.s.
Žižkova 146, Kolín 3
280 02 Kolín 2
tel: +420 321 756 111, fax: +420 321 721 602
e-mail: info@nemocnicekolin.cz



DODAVATEL

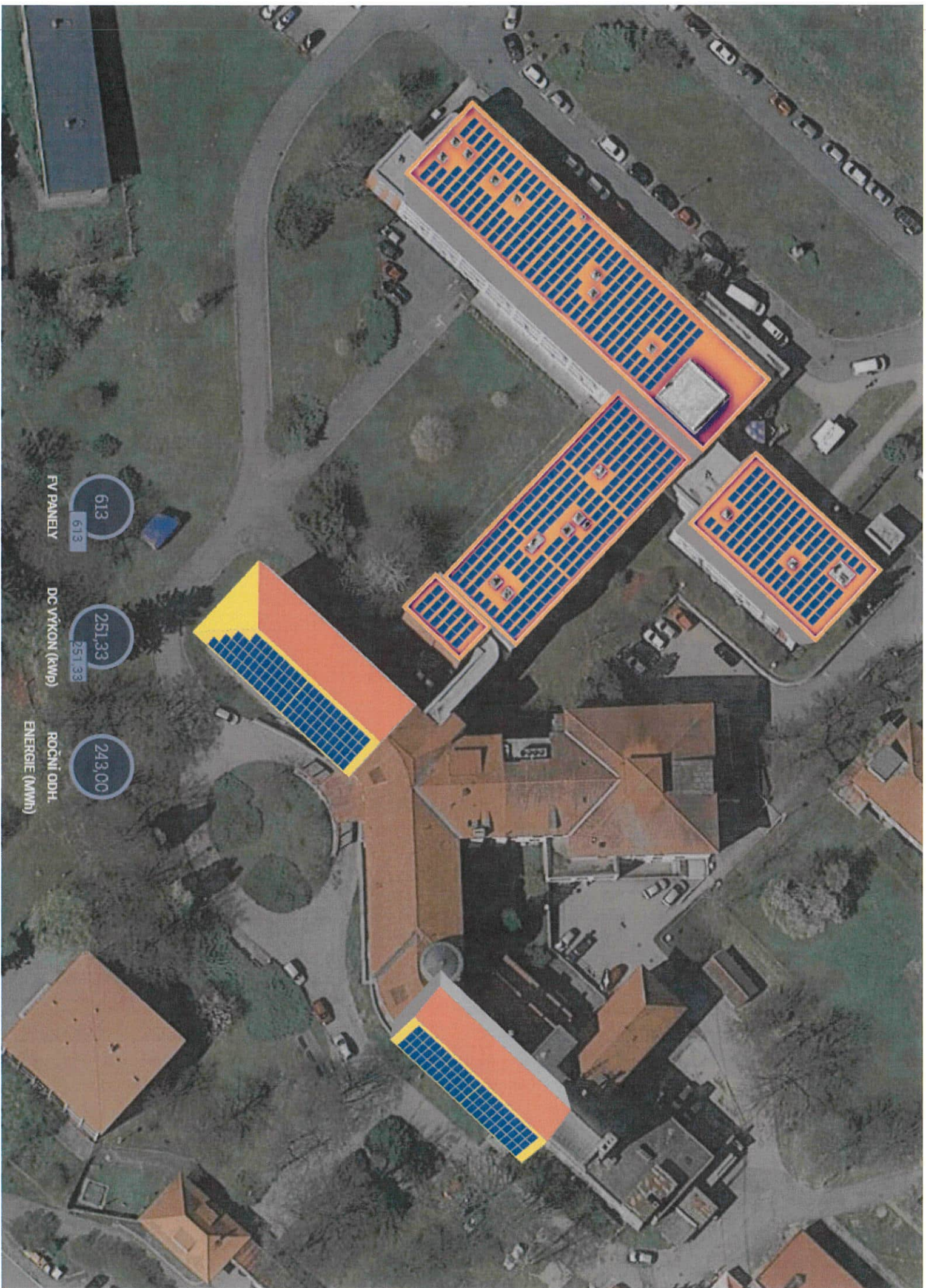
HLAVNÍ PROJEKTANT

SATER - PROJEKT s.r.o.
PLYNÁRENSKÁ 671
280 02 KOLÍN
tel: 321 717 203, fax: 321 717 204
e-mail: info@sater-projekt.cz

4.							
3.							
2.							
1.							
0.	03/2023	PRVNÍ VÝTISK					
	DATUM	POPIS	NAVRH	ZPRACOVAL	KONTROLA	KONTROLA PO	SCHVÁLIL
REVIZE							

STAVBA	Výstavba FVE na objektu Nemocnice Kutná Hora					
MÍSTO STAVBY	Nemocnice Kutná Hora, Vojtěšská 237/26, Žižkov, 284 01 Kutná Hora 1					
ČÁST PROJEKTU	C - SITUACE					
DÍL PROJEKTU						
OBJEKT						
PROFESE						
PROVOZNÍ SOUBOR						
DRUH VÝKRESU	KATASTRÁLNÍ SITUACNÍ VÝKRES					
MĚŘÍTKO	ČÍSLO KOPIE	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 064 128 - 22	ČÍSLO DOKUMENTU C1		POČET A4 2	STUPEŇ STUDIE
1:1250		SPISOVÁ ZNAČKA OR: C.21233 - MÍST. SOUD V PRAZE			REVIZE 0	





FV PANELY

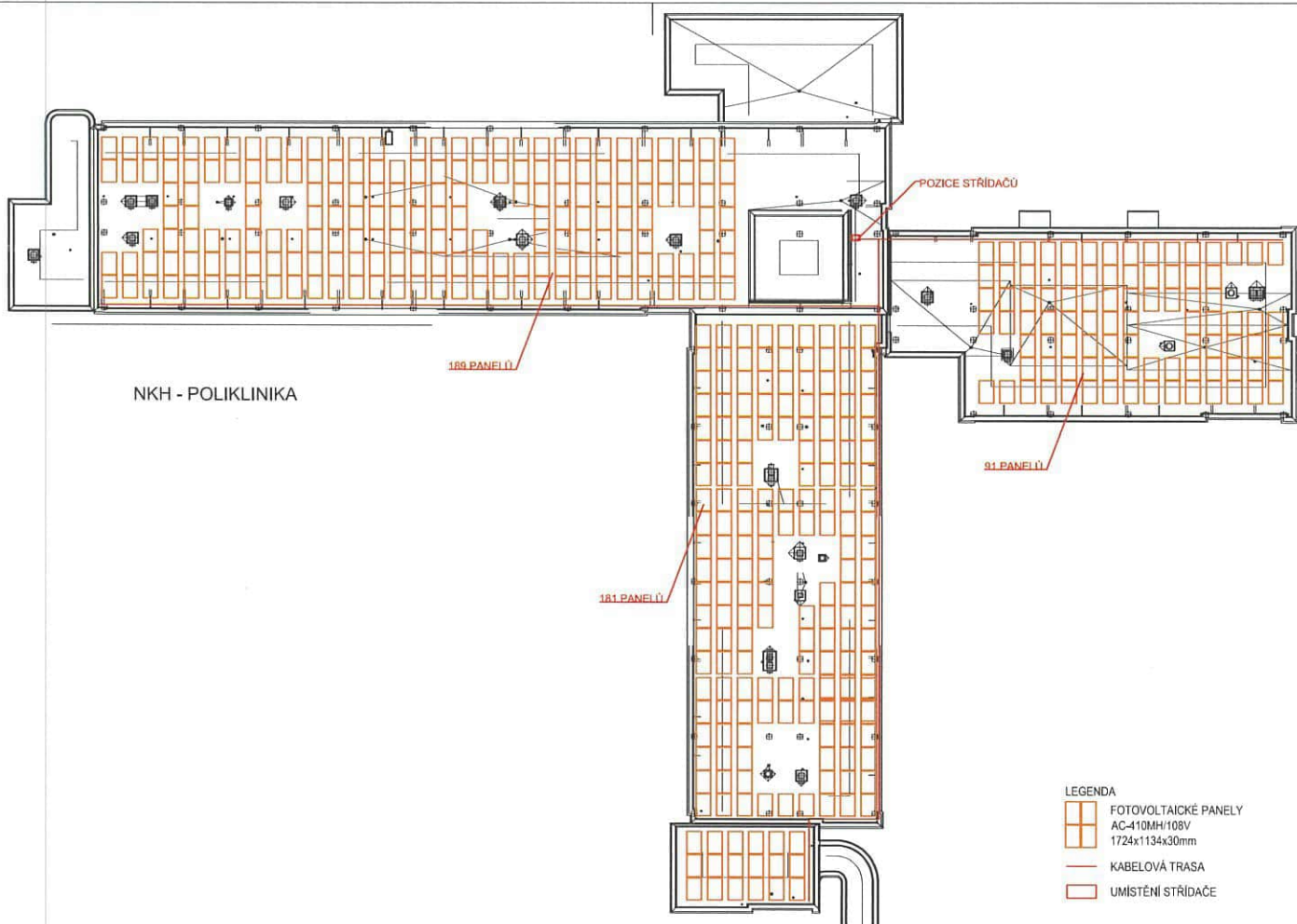
613
613

DC VÝKON (kWp)

251,33
251,33

ROČNÍ ODH.
ENERGIE (MWh)

243,00



	DATUM	PODPIS
SCHVÁLENO		
SCHVÁLENO S KOMENTÁŘEM		
NESCHVÁLENO		

±0,000 = XXX m n.m. B.p.v

INVESTOR
OBLASTNÍ NEMOCNICE KOLÍN, a.s.
Zbýšova 146, Kolín 3
280 02 Kolín 2
tel: +420 321 756 111; fax: +420 321 721 602
e-mail: info@nemocnicekolin.cz



DODAVATEL

HLAVNÍ PROJEKTANT
SATER - PROJEKT s.r.o.
PLYNÁRENSKÁ 671
280 02 KOLÍN
tel: 321 717 203, fax: 321 717 204
e-mail: info@sater-projekt.cz

4.									
3.									
2.									
1.									
0.	03/2023	PRVNÍ VYTISK							
	DATUM	POPIS	NÁVRH	ZPRACOVAL	KONTROLA	KONTROLA PO	SCHVÁLIL		
REVIZE									

STAVBA	Výstavba FVE na objektu Nemocnice Kutná Hora				
MÍSTO STAVBY	Nemocnice Kutná Hora, Vojtěšská 237/26, Žitkov, 284 01 Kutná Hora 1				
ČÁST PROJEKTU	D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZÁŘÍZENÍ				
DÍL PROJEKTU	D1 - DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU				
OBJEKT	POLIKLINIKA				
PROFESE					
PROVOZNÍ SOUBOR				POČET A4	3
DRUH VÝKRESU	STŘECHA - FOTOVOLTAIKA			STUPEŇ	STUDIE
MĚŘÍTKO	ČÍSLO KOPIE	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	ČÍSLO DOKUMENTU	REVIZE	
1:250		084 128 - 22	D1 - 001	0	
		SPISOVÁ ZNAČKA			
		OR: C.21233 - MÍST. SOUB. V PRAZE			

Předloha

SEZNAM PODDODAVATELŮ

k veřejné zakázce

**„Vybudování fotovoltaické elektrárny na vybraných objektech
Oblastní nemocnice Kolín, a.s., nemocnice Středočeského kraje
- Design & Build“**

Účastník zadávacího řízení	
obchodní jméno	ENERG-SERVIS a.s.
sídlo	Příkop 843/4, Brno – Zábřovice, 602 00
IČ	25551132
zápis v obch. rejstříku	u Krajského soudu v Brně, oddíl B, sp. zn. 4196
statutární orgán	Mgr. David Dočkal, MBA, předseda představenstva Jiří Bernat, místopředseda představenstva
osoba zmocněná	Mgr. David Dočkal, MBA, předseda představenstva Jiří Bernat, místopředseda představenstva
telefon	██████████
e-mail	██████████
ČÁST VZ	Nemocnice Kutná Hora

Dodavatel jako účastník zadávacího řízení prohlašuje, že bude zakázku realizovat bez poddodavatelů.

datum	13.2.2025	elektronický podpis odpovědné osoby	
místo	V Brně	David Dočkal Digitálně podepsal David Dočkal Datum: 2025.02.13 18:08:57 +01'00'	Jiří Bernat Digitálně podepsal Jiří Bernat Datum: 2025.02.13 18:15:01 +01'00'
osoba zodpovědná za vydání Seznamu poddodavatelů	██████████		



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STATNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Operační program Životní prostředí

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

OBLASTNÍ NEMOCNICE KOLÍN, A.S., NEMOCNICE STŘEDOČESKÉHO KRAJE – PRACOVISTĚ KUTNÁ HORA

Podpora fotovoltaických elektráren (FVE)



Obsah

1	Účel zpracování energetického posouzení.....	3
2	Identifikační údaje projektu/žadatele	3
3	Podklady pro zpracování EP	4
3.1	Popis stávajícího stavu předmětu EP	4
3.2	Údaje o energetických vstupech	4
4	Navrhovaná opatření.....	5
4.1	Instalace FVE.....	5
4.2	Management hospodaření s energií.....	8
4.3	Renovace střech a modernizace elektroinstalace	8
5	Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	9
6	Ekologické vyhodnocení	9
7	Závěr	10
	Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.	11
	Příloha č. 2 - Kopie dokladu oprávněné osoby o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.	13



1 Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení (dále jen „EP“) je zpracováno pro potřeby žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí (dále jen „OPŽP“).

Účelem zpracování EP je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb (nákupu) elektrické energie prostřednictvím fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“), přičemž výchozím stavem je stávající spotřeba elektrické energie vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

Alternativně je účelem vyčíslení (výpočet) dodávek elektrické energie do distribuční soustavy, či kombinace vlastní spotřeby a dodávek do distribuční soustavy.

2 Identifikační údaje projektu/žadatele

Název projektu: Instalace a využití FVE v areálu Oblastní nemocnice Kolín a.s., pracoviště Kutná Hora

Identifikační údaje žadatele o podporu

Název subjektu: Oblastní nemocnice Kolín, a.s., nemocnice Středočeského kraje
Sídlo: Žižkova 146, Kolín III, 280 02 Kolín
IČO: 27256391
DIČ: CZ27256391

Identifikační údaje zpracovatele EP:

Název subjektu: ENVIROS, s.r.o.
Sídlo: Dykova 53/10, 101 00 Praha 10 – Vinohrady
IČO: 61503240
DIČ: CZ61503240
Číslo oprávnění 1950

Zpracoval

Oprávněná osoba:

Datum zpracování: 15. 03. 2023



3 Podklady pro zpracování EP

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

- ✓ Ideová studie „Instalace a využití FVE v areálu ONK a NKH“ (studie proveditelnosti) vypracovaná společností SATER – PROJEKT s.r.o.
- ✓ Výstup z návrhového programu Designer
- ✓ Situační výkresy navrhovaného stavu
- ✓ Požadavky na technické parametry fotovoltaických panelů a invertorů
- ✓ Faktury a účetní doklady evidující spotřebovanou elektrickou energii dodávanou do objektu v posledních 2 letech, resp. 24 po sobě jdoucích měsících,
- ✓ Vlastní prohlídka objektů a fotodokumentace.

3.1 Popis stávajícího stavu předmětu EP

Základní údaje o předmětu EP

Předmětem energetického posouzení jsou objekty nemocnice Kutná Hora (dále jen „NKH“), která vlastnický patří pod subjekt Oblastní nemocnice Kolín a.s. Jedná se o typické nemocniční zařízení s více než deseti odděleními v jednom areálu. Lůžková část oddělení je v provozu 24 hodin denně 7 dní v týdnu, ambulantní části mají převážně omezenou provozní dobu. V charakteristice provozního využití předmětu EP se neočekává žádná změna, která by měla výsledek EP ovlivnit.

V rámci projektu bude instalována fotovoltaická elektrárna o výkonu 251,33 kW_p na střechách objektů. Nemocniční provoz je velmi náročný na spotřebu elektřiny, přičemž k nejvyšší spotřebě elektřiny dochází při slunném teplém počasí, kdy je zapotřebí budovy chladit. Výrobní a odběrová špička se proto bude navzájem kryt a k přetokům elektřiny do sítě nebude pravděpodobně docházet vůbec či v zanedbatelném množství. Akumulace elektřiny nebude instalována.

Fotovoltaické elektrárny budou umístěny na budově s číslem popisným 237 na parcelním čísle 678/1 a budově s číslem popisným 915 na parcelním čísle 677/21 v katastrálním území Kutná Hora [677710].

3.2 Údaje o energetických vstupech

Údaje o spotřebách elektřiny za předcházející dva uzavřené roky 2021 a 2022 jsou uvedeny v následující tabulce jakožto průměr z těchto dvou let.

Průměrné hodnoty						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	1 495	3,6	5 383	1 495	4 469

Změna využití objektů se neuvažuje.



4 Navrhovaná opatření

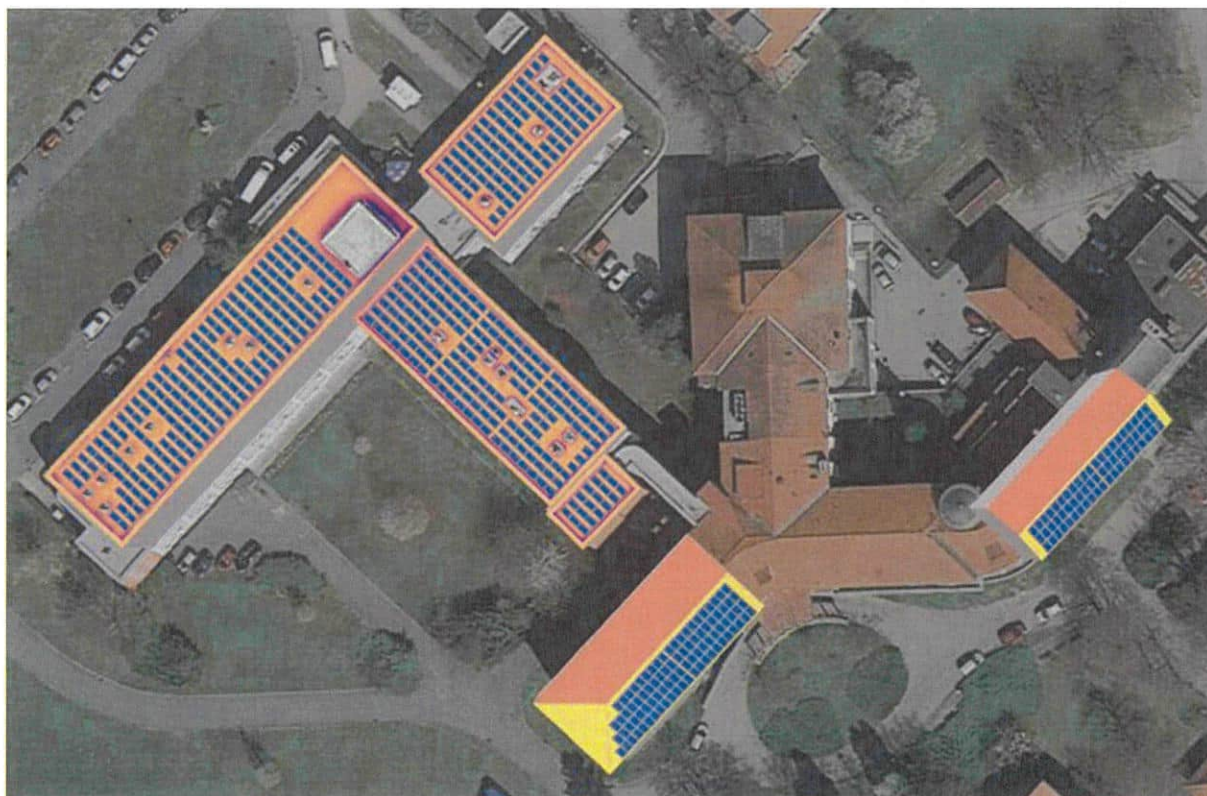
4.1 Instalace FVE

V rámci projektu bude instalována fotovoltaická elektrárna o výkonu 251,33 kW_p bez akumulace energie.

Podrobnosti systému:

Umístění	Počet panelů (ks)	Orientace (°)	Sklon (°)	Jmenovitý výkon panelu (W _p)	Výkon celkem (kW _p)
Budova č. 1	89	133	22	410	36,5
Budova č. 1	63	134	22	410	25,8
Budova č. 3	280	223	9	410	114,8
Budova č. 4	181	224	9	410	74,2
Celkem	613	-	-	-	251,3

Situační schéma umístění FVE





Minimální parametry fotovoltaického modulu:

- Minimální výkon modulu 410 W_p;
- Maximální systémové napětí: 1500 V;
- Účinnost: minimálně 20 %;
- Produktová záruka: min. 15 let;
- Garance výkonu: min. 25 let (z toho 15 let garance 90 % výkonu, 25 let 85 % jmenovitého výkonu modulů).

Přesný typ FV modulu bude upřesněn v realizační dokumentaci na základě dostupnosti daného typu na trhu v době realizace. Referenčním výrobkem je například AXIpremium AC-410MH/108V a obdobný.

Minimální parametry měniče:

- Vstupní výkon měničů je dle instalovaného výkonu FV modulů na jednotlivých budovách (kW_p);
- Max. vstupní napětí 1100VDC;
- Napětí 3x230V/400 V;
- +10/-15 %;
- Vstupní frekvence 50 +/-0,2 Hz;
- Účinník cos φ 1;
- Krytí IP65;
- Záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození;
- Účinnost minimálně 97 % (Euro účinnost).

Přesné typy budou upřesněny v realizační dokumentaci na základě dostupnosti daného typu na trhu v době realizace. Referenčními výrobky jsou například SolarEdge SE25K-M4 a obdobné.

Kritéria přijatelnosti:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)	Plnění požadavku
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730	Ano
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu	Ano
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)	irelevantní



Požadavky na minimální účinnosti použitých technologií:

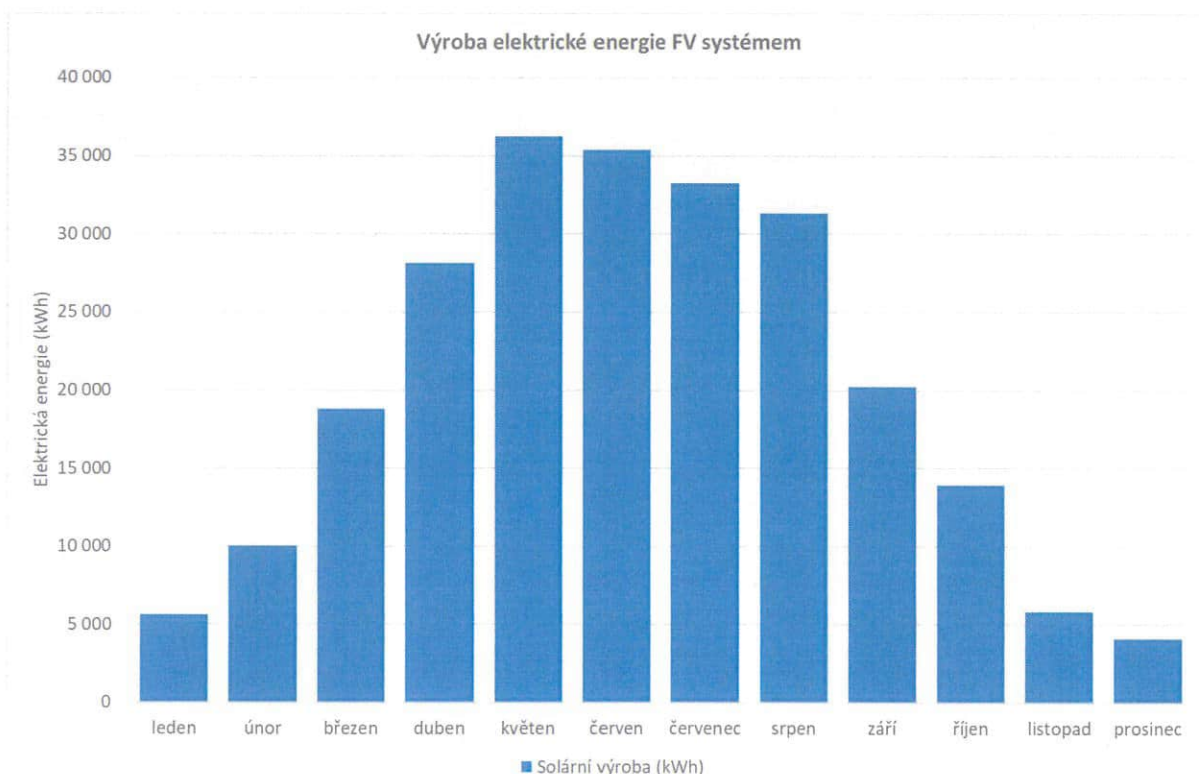
Technologie	Minimální účinnost	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC)	- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, - 18,0 % pro monofaciální moduly z multiokrystalického křemíku, - 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, - 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, - nestanoveno pro speciální výrobky a použití	20,0 %	Ano
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)	97,0 %	Ano

Požadavky na minimální garantovanou životnost použitých komponentů:

Technologie	Požadované zajištění životnosti	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem	25 let	Ano
Měniče	- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození	10 let	Ano
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)	-	Irelevantní

Základní parametry FVE:

Instalovaný (špičkový) výkon FVE	251,33	kWp
Kapacita akumulace elektrické energie	-	kWh
Roční produkce elektrické energie z FVE	243	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách, či infrastruktuře	243	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy	0,0	MWh/rok
Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)	100,0	%



4.2 Management hospodaření s energií

Měníče budou schopny měřit spotřebu a výrobu elektřiny v reálném čase a zaznamenávat tuto hodnotu na vzdáleném serveru. Investor bude mít přístup k tomuto serveru a na základě naměřených hodnot analyzovat a optimalizovat hospodaření s energií. Vzhledem k navrženému výkonu fotovoltaického systému se předpokládá 100% využití vyrobené energie.

4.3 Renovace střech a modernizace elektroinstalace

Na uvažovaných objektech je na části objektů jako krytina použita PVC fólie a na části pálená taška. Obě krytiny instalaci fotovoltaických panelů vyhoví bez další investice i z hlediska nehořlavosti.

Instalace fotovoltaických systémů vyžaduje osazení přípojovací rozvodné skříně elektro v interiéru objektu. Umístění skříně bude řešeno dle dispozičních možností individuálně v každém objektu.

Projekt je v této fázi navržen tak, aby byly vynucené investice v minimální výši.



5 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Energonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Elektřina	1 495	2,6	3 888	1 252	2,6	3 256

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	19,4	632

6 Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je nutné provést v souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(GJ/rok)	(GJ/rok)
Elektřina	5 383	4 508

Parametr	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	1 286	1 077	209



7 Závěr

Instalovaný FV systém plní požadavky 11. výzvy OPŽP. Výrobní elektřiny bude instalována a vybavena dle podmínek stanovených ve smlouvě o připojení k distribuční soustavě. Jednotlivé FV systémy jsou umístěny na střeše objektů evidovaných v katastru nemovitostí.

V investičně dotčených objektech žadatele je spotřebováno 100,0 % vyrobené elektřiny z nově instalovaných FV systémů za celý projekt v roční i hodinové bilanci. Akumulace není instalována.

Instalovaná technologie bude plnit požadovaná kritéria přijatelnosti projektu dle bodu D.2.1.4 Pravidel pro žadatele a příjemce v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021 – 2027.



Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 17. dubna 2021

č. j.: MPO 288856/21/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti právnické osoby **ENVIROS, s.r.o. se sídlem Dykova 53/10, 10100 Praha 10 - Vinohrady, IČO: 61503240** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli se uděluje oprávnění č. 1950 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a), b), c) a d) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 16. 3. 2021 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a), b), c) a d) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právnickou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenou osobou/určenými osobami a písemný souhlas s výkonem činnosti určené osoby/určených osob pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadovanou činnost energetického specialisty.

Na základě splnění zákonných požadavků podle ustanovení § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. lze konstatovat, že žadatel vyhověl požadavkům pro udělení oprávnění **pro oblast činnosti energetického specialisty k provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, ke zpracování průkazu, k provádění kontroly provozovaných systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání, k provádění kontroly provozovaných systémů klimatizace a kombinovaných systémů klimatizace a větrání.** Tím došlo ze strany žadatele jakožto právnické osoby k naplnění podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a), b), c) a d) zákona č. 406/2000 Sb. a žádosti bylo vyhověno.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz



Spolufinancováno
Evropskou unií

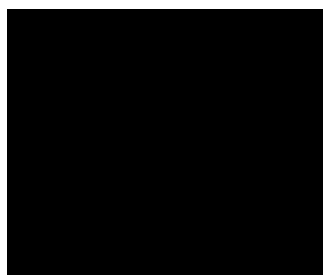
Ministerstvo životního prostředí



STATNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

2

Na Františku 33, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
portal@mpo.cz, www.mpo.cz

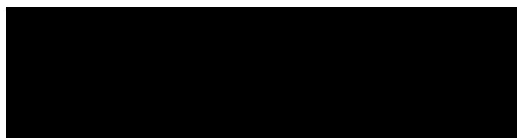


Příloha č. 2 - Kopie dokladu oprávněné osoby o vydání oprávnění podle §10b zákona
č. 406/2000 Sb.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1



je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 16.11.2004

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 27.3.2009

provádět kontroly kotlů

s platností od 27.3.2009

provádět kontroly klimatizace

s platností od 27.3.2009



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0218

V Praze dne 27. března 2009

