




Vypracoval: Martin Šenk Kontroloval: Ing. Jaroslav Mervart	Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Kroutil	ENERGOSTAV, s.r.o. Buzkova 48, 615 00 Brno, tel.: 735 174 101 IČO: 46902392 
Investor: <b>město Uherský Brod</b> <b>Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod, IČO: 00291463</b>		
Stavba: <b>FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM 19,8 kWp</b> - provozní režim: <b>přebytky do distribuční sítě.</b> - Celkový instalovaný výkon : <b>P<sub>inst</sub>= 19,8 kWp</b>  na střeše administrativní budovy <b>Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod, IČO: 00291463</b>  Část: ELEKTROINSTALACE FVE  Obsah: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	Formát: 18 x A4	
	List číslo: 1 / 18	
	Číslo PD: P/22/16/S	
	Stupeň PD: DSP	
	Datum: 06 / 2022	
		VÝTISK:
		Měřítko: <b>N</b>

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A1.1. Údaje o stavbě:

Název stavby: Fotovoltaický systém 19,8kWp  
Část: Elektroinstalace FVE  
Místo stavby: Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod  
Technické zařízení na stávající budově  
Stupeň: DSP – dokumentace pro stavební řízení

#### A1.2. Údaje o stavebníkovi:

Stavebník: město Uherský Brod  
Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod, IČO: 00291463

#### A1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Projektant: ENERGOSTAV, s.r.o., Buzkova 1757/48, 615 00 Brno  
IČO: 46902392  
Hlavní projektant: Pavel Kroutil, ČKAIT č. 1004121  
Projektant: Ing. Jaroslav Mervart  
Martin Šenk

### A2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení:

- Fotovoltaické panely
- Nosný prvek
- Střídač
- Rozvody AC, DC

### A3. Seznam vstupních podkladů:

- Celková situace stavby, výkres půdorysu
- Konzultace s investorem
- Příslušné technické normy
- Technické podklady výrobce

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

**a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,**

Dotčené plochy pro stavbu fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE) jsou tvořeny plochou střechy objektu městského úřadu Uherský Brod, Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod,

**b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu s vydaným kolaudačním rozhodnutím. Stavba není v rozporu s platným ÚP.

**c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,**

Stavba FVE nemění užívání stavby.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu nemění způsob využívání území.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Projektované dílo bude splňovat požadavky dotčených orgánů, stanoviska jsou přiložena k dokumentaci.

**f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu, nebyly prováděny žádné průzkumy a rozborů.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup>,**

Stavba FVE a ani její provozování nebude nijak ovlivňovat stavbu jako takovou a nebude měnit a ani ovlivňovat okolní krajinu a přírodu. Stavba nevyvolává negativní vlivy.

**h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Stávající neleží v záplavovém území a ani na poddolovaných plochách.

**i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Stavba nemá žádný vliv na okolní stavby a pozemky.

**j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Při stavbě nedojde k sanacím, demolicím nebo kácení dřeva.

**k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Při stavbě nedojde k dočasnému nebo trvalému záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

**l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Stavba nevyžaduje napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu. Ke stavbě není bezbariérového přístupu. Stavba sama je technickou infrastrukturou.

**m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,**

Stavba FVE je řešena na stávajícím, provozovaném objektu. Stavba nevyvolává další věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,**

Parc. č. 127, k.ú. Uherský Brod (772984).

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.**

Parc. č. 125,128 k.ú. Uherský Brod (772984).

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B2.1. Základní charakteristika stavby a jejího využívání:**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,**

Dotčené plochy pro stavbu fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE) jsou tvořeny plochou střechy objektu Parc. č. 127, k.ú. Uherský Brod (772984)

**b) účel užívání stavby,**

FVE je energetická stavba – výroba el. energie, která svým účelem bude krýt část nároků na el. energii Objektu Parc. č. 127, k.ú. Uherský Brod (772984)

**c) trvalá nebo dočasná stavba,**

Jedná se o stavbu dočasnou.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Stavba si nežadá výjimku z technických požadavků na stavby a zabezpečujících bezbariérové užívání stavby. Stavba není navrhován pro osoby s omezenou schopností pohybu.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Celá projektová dokumentace FVE splňuje požadavky dotčených orgánů.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup>,**

Na střeše stávajícího objektu se nachází ochrana území, jako například památková rezervace, chráněné území, ochranná a bezpečnostní pásma aj.

**g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,**

Stavba FVE bude pokrývat převážnou část střechy stávajícího objektu mimo již využívaných ploch pro klimatizační jednotky a technologie mobilních operátorů.

Celková zastavěná plocha: 900 m<sup>2</sup>

**h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emise, třída energetické náročnosti budov apod.,**

Stavba a provoz FVE nemá žádné zvláštní nároky na potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí.

**i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

Zahájení stavby: 09/2022

Dokončení stavby: 11/2022

Stavba bude provedena v jedné etapě.

**j) orientační náklady stavby.**

Předpokládané celkové náklady na stavbu: cca 750 000,- Kč

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavba FVE bude realizována na střeše stávajícího objektu Objektu Parc. č. 127, k.ú. Uherský Brod. Stavba je plně zakomponovaná do půdorysu budovy a nepřevyšuje stávající objekty na střeše (nadstavby strojoven výtahů, ...).

Územní regulace a kompozice prostorového řešení není pro danou stavbu vyžadována.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Jedná se o technické zařízení s hlavním důrazem na funkčnost, bez zvláštních požadavků na architektonické řešení.

Plocha panelů je modrá, rámy panelů jsou stříbrné.

Střídač, měnič DC/AC bude namontován na stěně na „půdě objektu“.

Střídač má vnější rozměry: 775x315x260mm

Povrch je kovový, bílý.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

FVE je složena ze základních komponentů:

- FV panely, optimizéry
- DC rozvody, rozvaděče
- Střídač
- AC rozvody, rozvaděče
- Nosná konstrukce

Na ploše střechy bude instalováno 44 ks fotovoltaických panelů o výkonu 450Wp. Panely budou na hliníkové konstrukci o sklonu 10°, s orientací na jih.

FV panely budou, napojeny do optimizérů (DC/DC měničů). Optimizéry budou přes DC kabely 6mm<sup>2</sup> zapojeny do dvou samostatných stringů. Jednotlivé stringy budou vždy napojeny do rozvaděče R-DC. Z rozvaděčů R-DC bude napojen střídač.

Střídač (měnič DC/AC) bude namontován na stěně na „půdě“.

Výkon AC ze střídače bude veden do rozvaděče R-AC – „rozpadové místo“.

Rozvaděč AC bude osazen hlavním vypínačem - jističem s podpěťovou cívkou, stykačem pro odpojení FVE od sítě, svodiči přepětí (bude provedena příprava pro instalaci HDO dle přípojovacích podmínek PDS pro výrobní elektřiny, včetně přípravy pro regulaci P).

Z rozvaděče R-AC bude výkon FVE veden stoupacím vedením do rozvaděče R3 v 3.NP. Zde bude napojeno místo chrániče FI348 který byl rezervou. Tím se vytvoří, nové přípojné místo – jistič, elektroměr, z něj bude výkon rozveden do hlavního rozvaděče objektu RH1 m.č. OK04 v 1.PP –.

## **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Pro danou stavbu není vyžadováno.

**B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je energetické zařízení - výrobní, z hlediska úrazu elektrickým proudem jde o prostory nebezpečné dle PNE 33 0000-2

Ochrana proti zkratu a přetížení: pojistkami a jističi.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.2:

NN síť TN – čl. 413.1.1.1 automatickým odpojením vadné části od zdroje, zvýšená doplňujícím pospojováním. Doplňující pospojování je řešeno dle ČSN 33 2000-4-4 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

čl. 412.2 – ochrana kryty nebo překážkami

čl. 412.1 – ochrana izolací živých částí

Vnější ochrana před bleskem: systém vodivých konstrukcí, systém uzemnění, napojení na uzemňovací soustavu.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: Stanoveným třídám vnějších vlivů odpovídá, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších, provedení elektroinstalace.

Dílo splňuje požadavky na bezpečnost při užívání, stabilitu a mechanickou odolnost, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. v pozdějším znění.

**B.2.6 Základní charakteristika objektů****a) stavební řešení**

FVE je technologické zařízení namontované na střeše stávající stavby.

**b) konstrukční a materiálové řešení**

Stropní konstrukce je zrekonstruována. Nicméně je potřeba brát v úvahu rozhodnutí statika a eventuálně využít trámce dle informací ve statickém posudku..

**c) mechanická odolnost a stabilita**

FVE bude tvořena typovými výrobky (kovová konstrukce, panely, střídače, kabely atd.) s odpovídajícím atestem.

Splňuje požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby část 3, §9.

**B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení****a) technické řešení**

Stavba fotovoltaické elektrárny během provozu nevyžaduje kromě el. energie žádná další média, neprodukuje žádné odpady ani emise.

**b) výčet technických a technologických zařízení**

- FV panely, optimizéry
- DC rozvody, rozvaděče
- Střídač: 1 x primární jednotka, 2 x sekundární jednotka
- AC rozvody, rozvaděče
- Nosná konstrukce

**B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany.

Řešeno v samostatné části dokumentace D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Navržená technologická zařízení (FV panely, střídače, el. instalace), svými parametry odpovídají požadavkům na maximální účinnost a efektivnost výroby elektrické energie.

**B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Stavba je navržena dle zásad stanovených ve vyhlášce č. 137/1998 Sb. (502/2006Sb), tak aby neohrožovala zdraví, život uživatelů okolních staveb, neohrožovala životní prostředí.

**B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí****a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Není řešeno vzhledem k umístění stavby na střeše objektu.

**b) ochrana před bludnými proudy**

Není řešeno. V přímém okolí FVE se nenachází zdroje bludných proudů.

**c) ochrana před technickou seizmicitou**

Není řešeno. Objekt se nenachází v seizmické oblasti.

**d) ochrana před hlukem**

Technologie FVE při svém provozu, střídač, vydává hluk nižší jak 60dB.

V dikci ustanovení § 77 odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (ve znění pozdějších změn a doplňků) se nejedná o území zatížené zdrojem hluku.

**e) protipovodňová opatření**

Není řešeno. Objekt se nenachází v záplavové oblasti.

**f) ostatní účinky-vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Není nutné stavbu chránit před ostatními účinky. Oblast není poddolovaná, ani se zde nevyskytuje metan.

**B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU****a) napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení budovy (na níž budou osazeny FVE) na dopravní infrastrukturu zůstane stávající. Navržená FVE bude napojena na stávající rozvody NN. Další požadavky na dopravní a technickou infrastrukturu zde nejsou.

**b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

FVE bude nepojena na stávající rozvodnu NN v 1. PP objektu..

FVE nemá při svém provozu nároky na napojení na ostatní infrastrukturu.

**B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ****a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Napojení budovy (na níž bude osazena FVE) na dopravní infrastrukturu zůstane stávající. Další požadavky na dopravní a technickou infrastrukturu zde nejsou.

**b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Před objektem je vybudována stávající asfaltová komunikace.

**c) doprava v klidu**

Stavba FVE využívá stávající parkovací místa.

**d) pěší a cyklistické stezky**

Pro danou stavbu není vyžadováno.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

### **a) terénní úpravy**

Stavba FVE je řešeno na stávajícím objektu. Stavba nevyžaduje žádné terénní úpravy.

### **b) použité vegetační prvky**

Při stavbě nebudou použity žádné vegetační prvky. Zatravnění, drobné křoviny, ovocné stromy, okrasné dřeviny.

### **c) biotechnická opatření**

Biotechnická opatření nejsou řešena.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOT. PROSTŘ. A JEHO OCHRANA**

### **a) vliv na životní prostředí ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

FVE nebude svým provozem po výstavbě obtěžovat okolí hlukem. Během výstavby bude dočasně zvýšena hlučnost a prašnost. Všechny použité konstrukce a materiály vyhovují hygienickým požadavkům na emise škodlivin. Práce a použité technologie nemají vliv na zhoršování životního prostředí.

### **b) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Stavba nemá žádný vliv na okolní přírodu a krajinu. V blízkosti se nenachází žádné památné stromy, chráněné rostliny ani chránění živočichové.

### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

### **d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Není.

### **e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Nebylo.

### **f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navržena. Budou pouze dodržena ochranná pásma správců inženýrských sítí.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva: Stavba splňuje požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. v aktuálním znění k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Materiál bude skladován přímo na pozemku. Přivezen bude po místní komunikaci tehdy, až se bude blížit jeho zabudování/použití na stavbě. Skladování provedeno tak, aby nepodléhal dešti a nepříznivým vlivům dle požadavků výrobce.

**b) odvodnění staveniště**

Veškerá dešťová voda bude během stavby odváděna stávající kanalizací.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Stavba nevyžaduje žádné terénní úpravy.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Stavba FVE je řešena na stávajícím objektu. Stavba nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Není vyžadována..

**f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Při realizaci objektů nebude třeba zabírat okolní pozemky.

**g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Nejsou požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

**h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Realizovaná stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při likvidaci odpadů je nutno dodržovat přílohu č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Je nutno likvidovat odpady v zařízeních k tomu určena. Je nutno zjistit, zda osoba, která přejímá odpad je k příjemce oprávněná.

Při realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadů.

Odpady se zařazují dle katalogu odpadů (vyhl. 93/2016 Sb.). Musí být dohlíženo na to, aby odpad nebyl znehodnocen nebo odcizen. Za odpad je odpovědný průvodce, až do doby zneškodnění odpadu. Musí být vedena evidence o podrobnostech nakládání s odpady. Stavba neprodukuje nebezpečné odpady.

**i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Stavba FVE je řešeno na stávajícím objektu. Stavba nevyžaduje žádné terénní úpravy.

**j) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při stavbě nebudou použity stroje a zařízení kde by mohlo dojít k úniku ropných látek do okolí. Odpady budou likvidovány jen na místech k tomu určených. Při realizaci nesmí docházet ke znečištění ovzduší, např. při pálení spalitelného odpadu.

**k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Musí se dodržovat nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Odpovědnost má zadavatel, zhotovitel, popřípadě stavební dozor. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006 Sb. §15, odst. 2 zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, pokus se na stavbě vykonávají práce vystavující osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví.

**l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Stavbu – FVE nelze řešit jako bezbariérovou.

**m) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Při výstavbě nejsou potřebná žádná dopravně inženýrská opatření.

**n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Nejsou stanoveny.

**o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Zahájení stavby: 09/2022

Dokončení stavby: 11/2022

Stavba bude provedena v jedné etapě.

Popis výstavby:

- Doprava materiálu
- Montáž konstrukcí
- Montáž panelů a optimizérů
- Montáž rozvodů DC a AC
- Montáž střídače
- Propojení zařízení
- Odzkoušení, revize, uvedení do provozu

## **B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

Stavba FVE je realizována na stávajícím objektu.

Umístění dešťových svodů je řešeno ve stávajícím objektu.

Dále neřešeno.

## **C. SITUAČNÍ VÝKRESY**

Výkresová dokumentace je řešena v části „D“.

## D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

### D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

#### Účel stavby, funkční náplň, kapacitní údaje

Předmětem tohoto projektu je stavba FVE o výkonu 19,8 kWp na střeše stávající budovy „Parc. č. 127, k.ú. Uherský Brod (772984) a její napojení do objektové sítě NN 3x400/230V, 50Hz.

Jedinou organizací, která je dotčená výstavbou je distributor elektrické energie, který určuje podmínky pro připojení. Na stavbu se vztahuje povolení stavebního úřadu. Tato stavba nikterak nemění ráz území ani jeho využití. Dále se nemění ani užívání dotčené budovy.

### D.1.2 Stavebně – konstrukční řešení

#### Popis navrženého konstrukčního systému

Výrobní část FVE je tvořena FV panely, které jsou uloženy na rovné ploše stávajících střech. Panely jsou umístěny na kovové konstrukci, která je „gravitační“ (mechanicky zatížená – nekotvené ke konstrukci střechy). Nebo kovová konstrukce která je přes svorky uchycena na falc oplechované hlavní střechy.

Konstrukční systém je tvořen typovými prvky - kovovými profily vzájemně pospojovanými typovými konzolami, které dále nesou FV panely. Celá konstrukce je zatížena betonovými bloky, a nebo uchycena přes falc k krytině střechy.

### D.1.3 Požární bezpečnostní řešení

Umístění jednotlivých částí fotovoltaické elektrárny vyhovuje ČSN 73 0802 -Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty vč. zm. Z1 - 02/2013. Žádná z částí stavby svým PNP nezasahuje do požárně otevřených ploch okolních stavebních konstrukcí. Materiály použité při realizaci stavby jsou odolné proti šíření plamene dle ČSN 34 7010-84. Vyhovují požadavkům ČSN EN 60 670-1 čl. 18 + Z1 a je možné jejich umístění do stavebních konstrukcí ve smyslu ČSN EN 13 501-1 + A1. Při provozu fotovoltaické elektrárny je zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb – vyhláškou č.23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání.

Rozvody DC budou realizovány pomocí kabelů pro fotovoltaické aplikace dle EN 50618 s odolností proti šíření plamene podle NEN-EN-IEC 60332-1 a ČSN EN 50265-1; -2-1. Pro zvýšení ochrany proti vnějším vlivům budou pro rozvody DC použity jednožilové kabely s pláštěm s odolností proti UV.

Rozvody AC budou realizovány pomocí kabelů celoplastových typu CYKY /ČSN 34 7656/, které vyhovují zkoušce o nešíření plamenem, samozhášivost dle ČSN EN 60332-1-2. Rovněž budou rozvody dimenzovány dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2 na průřez kabelů a dále budou těmto kabelům přiřazeny odpovídající jistící prvky, přičemž tyto jistící prvky budou umístěny v nově instalovaných rozvodnicích DC a AC.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že tyto kabelové rozvody nemohou v žádném případě dát popud k zahoření.

## D.1.4 Technika prostředí staveb

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### D.1.4.1 ÚVODNÍ ÚDAJE

Název stavby: Fotovoltaický systém 19,8kWp  
Část: Elektroinstalace FVE  
Místo stavby: Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod  
Technické zařízení na stávající budově  
Stupeň: DSP – dokumentace pro stavební řízení  
Stavebník: město Uherský Brod  
Masarykovo nám. 100, 688 01 Uherský Brod, IČO: 00291463  
  
Projektant: ENERGOSTAV, s.r.o., Buzkova 1757/48, 615 00 Brno  
IČO: 46902392  
Hlavní projektant: Pavel Kroutil, ČKAIT č. 1004121  
Projektant: Ing. Jaroslav Mervart  
Martin Šenk

#### D.1.4.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY ÚVODNÍ ÚDAJE

- Celková situace stavby, výkres půdorysu
- Konzultace s investorem
- Příslušné technické normy
- Technické podklady výrobce, produktové listy

#### D.1.4.3 SEZNAM PŘÍLOH

- EL-01 Jednopolové schéma zapojení fotovoltaického systému
- EL-02 Katastrální mapa s vyznačením výroby
- EL-03 Schéma zapojení stringů FVE
- EL-04 Napojení FVE na hromosvod LPS
- Výkaz výměr
- Technické listy
  - střídač
  - FV panel
  - nosná konstrukce
- Statický posudek
- Stanovisko EGD

#### D.1.4.3 ROZSAH A PŘEDMĚT PROJEKTU

- Projektová dokumentace je zpracována na úrovni „Dokumentace pro stavební řízení“.
- Předmět projektu: Výstavba fotovoltaického systému (dále jen FVE) na střechu Parc. č. 127, k.ú. Uherský Brod (772984), vyvedení výkonu do hlavního rozvaděče objektu. Výrobní elektrické energie – FVE bude mít celkový instalovaný výkon 19,8 kWp. Výrobní bude dodávat elektrickou energii pro spotřebu objektu. FVE je technické zařízení umístěné na stávající budově.
- Jedinou organizací, která je dotčená výstavbou je distributor elektrické energie, který určuje podmínky pro připojení. Na stavbu se vztahuje povolení stavebního úřadu. Tato stavba nikterak nemění ráz území ani jeho využití. Dále se nemění ani užívání dotčené budovy.

**D1.4.5 TECHNICKÉ ÚDAJE**

Základní technické parametry:

**Část DC**

Napájení: 2-D, max. 1500 V DC, IT  
Jmenovité proudové zatížení: dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2

**Část AC - NN**

Napájení, vyvedení výkonu: 3 PEN 50 Hz, 400 V TN-C-S  
Provozní napětí: 3x 230/400 V  
Jmenovité proudové zatížení: dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2

**Střídač řady:**

SolarEdge, typ SE25K, třífázový – 1 ks. Max. účinnost – 98,3%.

**FVE panel typu:**

AXITEC, typ: AC-450MH/144V – 44 ks. Výkon jednoho panelu 450Wp.

**D1.4.6 OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ, PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM, ÚČINKY STATICKE ELEKTRINY A PŘEPĚTÍM**

Ochrana proti zkratu a přetížení: pojistkami a jističi.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.2:

NN síť TN – čl. 413.1.1.1 automatickým odpojením vadné části od zdroje, zvýšená doplňujícím pospojováním. Doplňující pospojování je řešeno dle ČSN 33 2000-4-4 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

čl. 412.2 – ochrana kryty nebo překážkami

čl. 412.1 – ochrana izolací živých částí

Vnější ochrana před bleskem:

systém vodivých konstrukcí, systém uzemnění, napojení na uzemňovací soustavu.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Stanoveným třídám vnějších vlivů odpovídá dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších provedení elektroinstalace.

**D1.4.7 VNĚJŠÍ VLIVY**

Všechny vnitřní prostory - objektu jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem klasifikovány dle ČSN xx-5-51a 4-41v platných edicích jako prostory normální.

Jedná se o prostory, v nichž je používání elektrického zařízení bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem, pokud elektrická zařízení a jejich používání odpovídají ustanovením, která se jich týkají.

V prostoru se nachází **RH1** (hlavní domovní rozvaděč), **R3** – rozvaděč pro 3.NP, **R-AC** (rozvaděč FVE), hybridní měnič.

Venkovní prostory a prostory pod přístřeškem, mimo střechy – prostory bez regulace teploty a vlhkosti a vystaveny slunečnímu záření: AA7/AB7, AD3, AF2, AK2, AL2, BC2

dle ČSN xx-5-51a 4-41v platných edicích je možno je možno prostory zařadit jako prostory nebezpečné. V uvedeném prostoru se nachází rozvaděče, střídač.

Minimální krytí: - IP 54/20

Prostor střech, umístění FVE – prostory bez regulace teploty a vlhkosti a vystaveny slunečnímu záření: AA6/AA8, AB8 AD4, AE3, AF2, AK2, AL2, AN3, AQ3, AS2, BA5, BC4, CB2 - prostory zvlášť nebezpečné.

Montáž a provedení FVE, elektroinstalace bude provedeno v souladu s požadavky ČSN 33 2000-7-712 ed.2.

V uvedeném prostoru se nachází FV panely a DC a AC kabeláž.

Minimální krytí: - fotovoltaické panely - IP 65

#### **D1.4.8 HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ VAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE**

Užitné zatížení:	1,5 kN/m <sup>2</sup>	
Zatížení sněhem:	0,7 kN/m <sup>2</sup>	(I. sněhová oblast)
Součinitel nahodilého zatížení:	1,5	
Součinitel stálého zatížení:	1,35	

##### **Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů:**

U technologie FVE je použito tradičních postupů a prvků. Neobvyklé konstrukce a technologie nejsou řešeny.

#### **D1.4.9 TECHNICKÝ POPIS STAVBY**

##### **ROZVODY DC**

Na ploše střechy bude instalováno celkem 44 ks FV panelů typu AXITEC, typ: AC-450MH/144V o rozměrech 2094x1038x35mm a hmotnosti 23,8kg. Panely jsou rozděleny do dvou stringů.

Střecha je rovná s krytinou z měkčeného PVC, potom je střecha z asfaltových pásů, a jako hlavní střecha je oplechovaná krytina s falcem. Panely budou osazeny optimizéry S500.

Každý panel je uložen v samostatném nosném kovovém rámu. Panely budou instalovány na nosné konstrukci. Konstrukce bude připevněna ke střeše systémem S-Dome 10° pro rovné střechy. Nosná konstrukce je zajištěna proti větru zatížením betonovými segmenty. Na střeše s falce bude použita konstrukce K2 Solid Rail a upevněna ke krytině přes falc.

Všechny nosné rámy panelů a hliníkové konstrukce budou vodivě propojeny a připojeny na uzemnění. Zemní odpor  $R_z < 10\Omega$ . Propojení nosné konstrukce FVE a zemniče bude provedeno vodičem NYY ŽŽ-16mm<sup>2</sup>.

V každém stringu budou všechny panely zapojeny do série, a to kabely DC 6mm<sup>2</sup> s konektory DC MC4, které jsou součástí každého panelu.

Vyvedení výkonu DC z krajních panelů jednotlivých stringů do rozvodnice RDC bude provedeno DC kabely pro fotovoltaické aplikace 1500 V - 1x6 mm<sup>2</sup>. Kabely budou po celé trase přichyceny k hliníkovým konstrukcím vázacími pásy s UV odolností.

Z rozvodnice RDC bude výkon vyveden do měniče kabelem DC pro fotovoltaické aplikace 1500 V - 1x6 mm<sup>2</sup>. Kabelové trasy z rozvodnic RDC budou uloženy do UV odolné chráničky.

Do rozvodnice RDC bude přivedeno zemnění na svodiče přepětí volným vodičem NYY-ŽŽ-16mm<sup>2</sup>.

Z rozvodnice RH1 do R3 a pak do RAC bude na přípojnicí - EP přiveden vodič CYA ŽŽ-16mm<sup>2</sup>, který bude dále veden do rozvodnice RDC.

V rozvodnici RDC budou instalovány přístroje v souladu s technickými parametry FV panelů a požadavky ČSN EN 33 2000-7-712 ed.2 (viz. výkres EL-01). Pro každý string FV pole bude v rozvodnici RDC instalován odpojovač DC OPVF10-2 16A 2 s pojistkovou vložkou PC10 16A gPV a svodič přepětí TYP: PVT2, vždy pro každou větev.

Rozvodnice RDC bude umístěna poblíž střídače.

**3f. MĚNIČ SolarEdge**

Pro FVE bude použit třífázový střídač SolarEdge, typ SE25K.

Střídač bude umístěn na stěně „půdy“ a vedle něj budou rozvaděče RDC a RAC.

Střídač má max. vstupní výkon na straně DC 33 750 Wp Vstupní napětí 750V, výstupní napětí 400V, 50Hz AC. Max. výstupní, zdánlivý výkon 25 000VA. Střídač pracuje s maximální účinností 98,3%. Stupeň krytí IP65. Ve střídači je možné integrovat DC ochrany pro vstupní napětí 1000VDC, Součástí je integrovaný monitoring pro kontrolu FVE. Měníč jsou schopni „energy managementu“ a dynamické podpory sítě. Na střídač se vztahuje lokální technická podpora v rámci servisu na území ČR. Ze střídače je vyveden výkon AC do rozvaděče RAC kabelem CYKY 5x10mm<sup>2</sup>.

Měníč zajišťuje požadavky distributora – provádí kontrolu napětí sítě, frekvence a izolačního odporu. Provoz zařízení je plně automatický a nevyžaduje obsluhu, provozní stavy jsou indikovány na mobil.

**ROZVODY AC**

Rozvodnice bude umístěna na stěnu poblíž střídače.

Rozvodnice bude osazena jističem B 40A/3, přepětovou ochranou TYP: T1,T2 SLP-275V, stykačem pro odpojení FVE v případě mimořádné události a možností řízení výkonu „P“ dle požadavku distributora prostřednictvím HDO dle přípojovacích podmínek PDS pro výrobní elektřiny

Rozvodnice RAC bude plastová nebo z materiálu který nebude snižovat dosah Wi-Fi signálu a signálu optimizéru.

Výkon AC bude vyveden z rozvodnice RAC do rozvodnice R3 a dále pak do hlavního rozvaděče objektu RH1 kabelem CYKY 4 x35mm<sup>2</sup>. Kabel bude veden po střeše v kovovém kanálu a dále přes zabezpečený průchod střechou do objektu přes půdu do rozvaděče R3 a z něj do RH1 v 1.PP.

V rozvaděči R3 bude doplněn hlavní jistič pro FVE a nepřímé měření vyrobené, spotřebované energie Pro fotovoltaický systém je rozvaděč RAC osazena napěťová a frekvenční síťová ochrana.

V elektroměrovém rozvaděči v rozvodně VN/NN skříní RE bude provedena příprava pro instalaci HDO dle přípojovacích podmínek PDS pro výrobní elektřiny od 11 do 100 kW, včetně přípravy pro regulaci P v rozvaděči RAC.

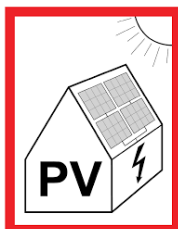
**UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA**

Stávající uzemnění je součástí objektu a elektroinstalace NN dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Kovové konstrukce pro osazení panelů na střeše se vodivě propojí mezi sebou uzemňovacím vodičem CYA 16Z/Ž. Celá konstrukce se pak spojí se stávající uzemňovací soustavou zemnicím drátem AlMgSi 8. Stávající střecha je opatřena jímací soustavou, která provedena dle ČSN 34 1390. Jímací soustava budovy, střechy je spojena se zemnicí soustavou. Nosná konstrukce pro panely bude vodivě spojena s jímací soustavou a ostatními kovovými prvky, kde nebude dodržena přeskoková vzdálenost „s“.

**PODMÍNKY ČSN 33 2000-7-712 ed.2**

**712.514.101:** Znak, uvedený na obrázku 712.514.101 (viz níže) musí být pevně umístěn:

- na počátku elektrické instalace;
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace;
- na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je připojeno napájení od měniče.



**Obr: 712.514.101:**

**712.514.102:** Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je, rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC – Živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím“.

**712.514.103:** Všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.  
např:



**712.521.101:** Kabely na DC straně musí být vybrány a namontovány tak, aby minimalizovaly riziko zemní poruchy a zkratu. Kabel (kabely) nesmí být umístěny přímo na povrchu střechy.

**712.521.102:** Pro minimalizování indukce napětí z důvodů blesků musí být plocha všech smyček tak malá, jak je to jen možné, a to zejména pro kabely PV řetězců. DC kabely a vodič ekvipotenciálního pospojování mají být vedeny společně.

**712.534.101 Obecně:** Je-li systém instalovaný uvnitř prostoru chráněného LPS, pak všechny silové a řídicí kabely nebo trasy PV systému musí být odděleny od všech částí LPS.

**712.511.101:** PV moduly musí splňovat požadavky příslušných norem elektrického zařízení, např. EN 61730-1, EN 61215 nebo EN 61646.

**712.511.102:** Měniče musí být v souladu např. s EN 62109-1 a EN 62109-2.

#### D1.4.10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s instalací FV konstrukcí a panelů a s elektrickou instalací byly prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících bezpečnostních předpisů.

Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu musí být vypracována jejich řádná výchozí revize ve smyslu požadavku ČSN 33 20000-6 ed.2 včetně revizní zprávy.

Dodavatel FVE provede poučení o správném a bezpečném užívání zařízení FVE ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 1310 ed.2. Provozovatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení FVE provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla prokazatelně seznámena obsluha.

Rozvodnice DC a AC jsou navrženy s minimálním krytím IP54/20.

Jejich běžnou obsluhu může provádět osoba minimálně poučená (§4 dle Vyhl. 50/78Sb.)

Práce na zařízení smí provádět pouze osoba znalá s vyšší kvalifikací (§6 a vyšší dle Vyhl. 50/78 Sb.).

#### D1.4.11 ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Údržba zařízení bude prováděna pravidelně dle zpracovaného řádu pro obsluhu a údržbu el. zařízení. Zpracuje dodavatel díla.

#### D1.4.12 REVIZE ZAŘÍZENÍ

Provozovatel el. zařízení bude povinen zajistit provedení pravidelných revizí v předepsaných lhůtách dle ČSN 33 1500. U nového zařízení musí být před jeho uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

**D1.4.13 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ**

Použitý materiál odpovídá platným ČSN. Případné změny oproti materiálu navrženému v projektové dokumentaci musí být odsouhlaseny projektantem.

Při práci na elektrických zařízeních musí být dodrženy následující základní normy:


- ČSN 33 21 30 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 21 80 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických př. a spotřebičů.
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov – část 5-51.
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení.
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54.
- ČSN 33 2000-7-712 ed.2 Elektrické instalace budov-Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN EN 50160 ed.3 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

**Zákony:**

- č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- č. 406/2006 Sb. Zákon o hospodaření energií

**Vyhlášky a nařízení vlády:**

- č.50/78 Sb. Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

  
**ENERGOSTAV s.r.o.**  
Buzkova 48, 615 00 Brno



V Brně 06. 2022 M. Šenk, Ing. J. Mervart