



STAV. ČÁST:	PROJEKTANT:	KRESLIL:	Václav ŠÍMA PROJEKCE ELEKTRO Čsa 949/II, SUŠICE e-mail: vsima@seznam.cz	
Atelier U5 s.r.o.	Václav Šíma	Václav Šíma		
Ing. Ivan Šillar		Ing. Lukáš Šíma		
INVESTOR:			Centrum sociálních služeb Stod, p.o., Hradecká 907, 339 01 Stod	
STAVBA:			MĚŘITKO	--
			STUPEŇ	DZS
			DATUM	03/2024
OBSAH :			Č. VÝKR.	PARÉ
Technická zpráva			01	

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Podklady

Podkladem pro zpracování projektu byl projekt stavební části.

Rozsah projektu

Tento projekt řeší vnitřní elektroinstalaci dvou jednopodlažních domů a navazujících pergol (objekt SO01+03 a SO02+04), včetně navázaných venkovních rozvodů.

Pro zpracování byly použity půdorysy v měřítku M=1:50. Nad rozsah této dokumentace bude navazovat další stupeň – výrobní dokumentace zhotovitele, kde budou zpracovány skutečně osazované technologie, vytvořeny požadované vazby a konečné propojení na návazné profese..

SILNOPROUD

Technické údaje

Soustava	: 3+PE+N 400/230V, 50Hz (TN-S)
Ochrana proti nebezpečnému dotyku	: odpojením od zdroje, pospojením
Ochrana proti zkratu a přetížení	: jističi osazenými v příslušném rozvaděči
Prostředí ČSN 33 2000-1 ed.2	: AD1, AE1

Instalovaný příkon provoz objektu	: $P_i = 53,3 \text{ kW}$ (<u>pro jeden objekt</u>)
Předpokládaný koeficient	: $\beta = 0,4$
Soudobý příkon	: $P_s = 21,3 \text{ kW}$

Instalovaný příkon topení	: $P_i = 11,0 \text{ kW}$
Předpokládaný koeficient	: $\beta = 0,9$
Soudobý příkon	: $P_s = 9,9 \text{ kW}$

Soudobý příkon je nutno chápat jako maximální předpokládaný, jeho skutečná velikost se bude měnit dle ročních období, dalších připojených spotřebičů i instalovaných technologií a skutečného využití objektu v průběhu roku.

Napájení elektrickou energií

Objekt bude napájen z distribuční sítě ČEZu – na hranici pozemku v oplocení bude osazen sdružený elektroměrový rozvaděč/pilíř, ze kterého bude vedeno nové zemní vedení do míst hlavních rozvaděčů objektů a rezervní zatrubkování pro nabíjecí stanici.

Měření elektrické energie

V osazeném elektroměrovém rozvaděči budou fakturační elektroměry a HDO pro odběry objektů a topení, pro návazné napojení objektů budou uloženy zemní kabelové chráničky do míst hlavních rozvaděčů objektů a topení.

Před prováděním veškerých prací nutno vyznačit stávající inženýrské sítě a zkoordinovat se s nově prováděnými sítěmi ostatních profesí a veškerý zásah do neměřených částí rozvodů včasné projednat s jejím správcem.

Celkové provedení/zapojení v elektroměrovém rozvaděči bude odpovídat platným přípojovacím podmínkám příslušné distribuční oblasti.

Kalkulace el. příkonu (pro jeden objekt)

Spotřeba objektu:

Osvětlení	-	4,0	kW
Nepřímotopný zásobníkový ohřívač - 2x el. těleso	-	9,0	kW
Akum. nádrž - el. těleso	-	3,0	kW
VZT jednotka	-	0,8	kW
VZT – el. ohřívač	-	1,8	kW
Trubkové ocelové těleso se střed. připojením 7x	-	3,5	kW
Pračka	-	2,2	kW
Sušička	-	2,0	kW
Myčka	-	2,0	kW
Peč. trouba	-	3,0	kW
MW trouba	-	2,0	kW
Vaření	-	10,0	kW
Ostatní	-	10,0	kW
		53,3	kW

Spotřeba topení objektu:

TČ	-	1,7	kW
Biv.zdroj	-	9,0	kW
Ostatní	-	0,3	kW
Pi =		11,0	kW

Hlavní rozvod

Systém rozvodu bude navržen pro stavbou dotčenou část v soustavě 3+PE+N 400/230V – TN-S. Ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena odpojením vadné části od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3).

Z místa hlavního rozvaděče objektu budou vně objektu vyvedeny kabelové chráničky do přední a zadní části objektu pro založení kabeláží pro napájení, spotřebiče osazené mimo objekt, nebo pro části technologií mimo objekt.

Veškeré zásahy do stavebních konstrukcí pro ukládání rozvodů nutno vzhledem k použitému stavebně-konstrukčnímu řešení volit formou řezu (drážkovacím strojem), ne prostým sekáním.

V místech prostupu hlavních tras vedení elektroinstalace mezi konstrukcemi a objektem s venkovními rozvody budou v závislosti na stavebních pracích uloženy kabelové chráničky pro zjednodušení ukládání a prostupů rozvodů.

Nad podhledy bude kabelové vedení uloženo v kabelových žlabech a ochranných trubkách typově odpovídající množství a druhu ukládané kabeláže.

Silnoproudá elektroinstalace

Pro objekty jsou navrženy hlavní domovní oceloplechová rozvodnice v provedení samostatně stojící skříň vybaveny jistíci, spínacími a ovládacími prvky pro všechny světelné a zásuvkové okruhy a jištění všech použitých spotřebičů, včetně návazných rozvodů, na níž budou navazovat kabelové chráničky mimo objekt.

Jednotlivé silové okruhové rozvody budou řešeny v soustavě TN-S pod omítkou kabely CYKY v průřezech 2.5 mm² pro zásuvkové obvody, 1.5 mm² pro světelné obvody a další spotřebiče budou napojeny kabely s odpovídajícím průřezem jejich technickým parametrům. V rámci možností budou pro uložení kabeláží využity stropní podhledy, případně podlahové plochy (uložení v podlahové izolaci).

Spínací prvky budou v objektu umístěny na střed 110 cm nad čistou podlahou, zásuvky 30 cm (***před započítáním prací nutno koordinovat s projektem interiéru a případné nejasnosti nechat potvrdit investorem***) – orientaci jednotlivých násobných rámečků nutno nechat včasné odsouhlasit. Rozmístění elektroinstalačních prvků, osvětlení a dalších zařízení bude odpovídat běžným zvyklostem v investiční výstavbě a osazovaným technologiím a systémům.

Pro zajištění větrání bude v obou objektech osazena centrální podstropní VZT jednotka s deskovým rekuperačním výměníkem ZZT.

Osvětlení

Intenzita a světelná pohoda osvětlení bude respektovat ČSN EN 12464-1 (36 0450) a následné doporučení IEC, čemuž bude odpovídat intenzita *minimálního* osvětlení.

V následujícím stupni dokumentace (projektu interiéru) budou upřesněny detaily pro konkrétní místa osazení svítidel, výšky nástěnných svítidel objektu a jejich přesné typy. V případě, že nebude znám typ svítidla při konečné kompletaci, bude vývod zakončen krabicí a výška nástěnných svítidel předem odsouhlasena investorem.

Venkovní osvětlení

V rámci venkovního pohybu budou pro hlavní vstup osazena venkovní svítidla ovládána aut. spínačem pracujícím v závislosti na světelných podmínkách a pohybu s možností ručního sepnutí z vnitřní strany objektu. Dále budou obě budovy po většině svého obvodu disponovat nočním orientačním osvětlením ovládaným aut. spínačem pracujícím v závislosti na světelných podmínkách a pohybu. Pro vjezdovou a parkovací část při objektu SO01 budou v rámci venkovního osvětlení osazena zahradní sloupková svítidla ovládaná na základě soumraku v kombinaci s časovým programem.

Terasy obou objektů budou osvětleny centrálními svítidly spínanými ručním sepnutím z vnitřní strany objektu. Osvětlení pergol u obou objektů bude řešeno centrálními svítidly ovládanými ručním sepnutím. Veškerá svítidla použitá v rámci venkovního osvětlení musí odpovídat požadavkům a stupňům krytí požadované pro použití ve vnějším prostředí. Konečné provedení rozvodů, rozložení a nastavení časových parametrů jednotlivých okruhů osvětlení bude upraveno podle požadavků investora.

Ochranné pospojování

V rámci obou objektů bude provedeno hlavní a doplňující ochranné pospojování ve smyslu ČSN. Přípojnice hlavního pospojování budou osazeny při hlavním rozvaděči. Na přípojnicích bude napojeno ústřední vytápění, vodivé části rozvodů plynů, vodivé části vzduchotechniky, vodovodního potrubí, kanalizace.

Hromosvod a uzemňovací soustava

Hromosvod /LPS – systém ochrany před bleskem/ dle ČSN 62305 ed.2

Oba objekty budou zařazeny do třídy LPS – III. / rodinné domy, administrativní budovy, obytné budovy, zemědělské stavby, .. /

Hromosvodná instalace bude provedena na sedlové střeše.

Jímací vedení bude tvořeno drátem AlMgSi 8mm, které bude vedeno pomocí příslušných podpěr kotvených ke střešnímu plášti. Podpěry budou od sebe vzdáleny max. 1m. Jímací vedení bude řešeno jako hřebenová soustava s provedením dle ČSN 62305 ed.2 - LPS-III.

Případné křížení a spojování jímacího vedení bude prováděno pomocí svorek SK, SS. Napojení kovových součástí střechy /oplechování, okapy atd./ bude spojeno s jímacím vedením pomocí připojovacích svorek SP, SO a svorek SS.

Jímací soustava bude přizemněna příslušným počtem skrytých svodů na základový zemnič. Svody budou v provedení pod omítkou ve fasádě a uloženy v nevodivé netříštivé trubce kotvené do stavební konstrukce po max. 0,5 metru. Ve výšce cca. 50cm nad terénem budou umístěny zkušební svorky SZ v odpovídajících krabicích. Svody budou pomocí svorek a drátu FeZn 10 připojeny na zemničí pásek FeZn 30/4 s ochranou proti korozi.

Instalace hromosvodu musí být v souladu s ČSN EN 62305 1-4 ed.2.

SLABOPROUD

Domácí telefon

Při hlavních vstupech na pozemek a do obou objektů budou osazena vstupní videotabla v odolném provedení a nízkoodběrový elektricky ovládaný zámek do vstupních dveří. Ve vybraných místech objektů budou osazeny vnitřní komunikátory, které budou umožňovat komunikaci s příslušným vstupním videotablem a ovládání zámku příslušných vstupních dveří objektu, případně vstupu na pozemek.

Jednotlivé části systému budou propojeny dle vybraného dodavatele, v místě hlavního rozvaděče objektu RH se předpokládá s osazením hlavního napájecího bodu systému DT. V patrovém rozvaděči bude možnost s osazením pomocného napaječe. Systém bude propojen s datovým rozvaděčem, pro možnost využití datových služeb.

Vstupní videotabla budou vybavena vestavěným čtecím modulem bezkontaktních karet/čipů.

Konečné provedení rozvodů a rozložení vývodů bude upraveno podle vybraného dodavatele/výrobce zařízení.

STA

Rozvod VF signálu bude v rámci obou objektů ve standardním provedení do vybraných místností. Konfigurace bude plnit požadavek pro příjem digitálního pozemního vysílání a VKVII. Rozvod bude řešen hvězdíkovitě – v samostatných větvích realizovaných v MFX ø23mm do koncových zásuvek jež budou součástí násobných rámečků. Veškerý vnitřní i venkovní rozvod bude realizován 75Ω koaxiálním kabelem typově odpovídajícím okolnímu prostředí. Kabele budou zataženy do připravených PVC trubek uložených převážně ve stěnách pod omítkou, nebo nad podhledem. Zařízení STA bude osazené v rozvaděči slaboproudých rozvodů a napájené z rozvaděče objektu. Napájení bude ošetřeno přepětíovou ochranou. Pro rozvod bude osazen typově odpovídající multipřepínač.

Konečné místo osazení anténních stožárů budou upřesněna na základě provedených měření signálu.

Datové rozvody

V rámci objektu bude osazen jeden centrální rozvaděč slaboproudých rozvodů, jehož část bude využita pro ukončení horizontálních větví. Z rozvaděče bude dle možností vyvedena 3xMFX32 k místu anténního stožáru pro možnost rozšíření rozvodů o přenos signálů a propojení s venkovní jednotkou WIFI.

Datová kabeláž bude uložena převážně v trasách uložených v konstrukcích a nad SDK podhledy, návazně v ochranných trubkách ve stěnách – vše s minimálním odstupem 20cm od souběžně vedené silnoproudé kabeláže. Na kabeláž a návazné komponenty bude požadována minimální záruka 15 let od předání.

Pro vybraná místa v místnostech bude v rámci objektu připravena minimálně jedna dvouportová zásuvka, která bude součástí násobných rámečků.

Strukturovaná kabeláž bude rozvedena čtyřpárovými datovými kabely cat.6, bude provedena hvězdčovitě. Od každé datové zásuvky povedou dva kabely do centrálního rozvaděče. Rozvržení zásuvek SK je zaneseno v půdorysu, jejich přesné umístění bude potvrzeno při realizaci investorem.

Obecně: kabeláž musí splňovat normy ČSN EN 50173, EIA TIA 568, ISO 11801, ČSN EN 50174, odolnost proti rušení EMC EN 55024,55082.

Datové rozvody

Pro monitorování hlavních přístupových cest k objektu a vybraných technologicky důležitých míst bude v rámci objektu instalován kamerový systém.

Kamerový systém bude realizován pomocí IP kamer. Jejich rozmístění je patrné z výkresové dokumentace. Kamery budou zapojeny do samostatného nahrávacího zařízení, umožňujícího napájení PoE, osazeného v rozvaděči RS..

- Napěťová soustava: 3 PEN stř. 50 Hz 230/400V /TN–S (napájecí rozvody)
24V ss (slaboproudá část)
 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena ochrannými opatřeními (prostředky základní ochrany a prostředky pro ochranu při poruše) dle požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.3.
- Pro nahrávání bude osazena síťová jednotka umožňující nahrávání pro osazovaný počet IP kamer, osazené HD s kapacitou pro min. 3 dny záznamu.
- Kabelové rozvody budou uloženy v kabelových drátěných pozinkovaných žlabech osazenými nad podhledy, návazně v ohebných trubkách pod omítkou do místa osazení koncového prvku.
- Pro souběh silnoproudých a slaboproudých rozvodů je nutno dodržet min. vzdálenost 15 cm, kromě souběhu v kanálech se stínící přepážkou.

Elektronická zabezpečovací signalizace (EVS)

Objekty mají dle členění dva vstupy, hlavní a boční. Z hlediska využívání objektu dle ČSN EN 50131-1 se objekt předpokládá zařadit do stupně 2. nízké až střední. Pro každý objekt bude osazen samostatný systém EVS.

Systém bude rozdělen na 3 podsystémy – první podsystém bude sloužit pro řešenou část objektu, druhý pro plášťovou ochranu (magnetická čidla oken a dveří) a třetí pro osazená požární čidla. Poplachové a poruchové signály budou přenášeny pomocí GSM komunikátoru (vybraná telefonní čísla, na PCO soukromé bezpečnostní agentury,...).

V jednotlivých místnostech budou dle potřeby instalovány prostorové PIR detektory a magnetické kontakty. Plášťová ochrana bude řešena dveřními kontakty u všech obvodových nezajištěných otvorů. Detekce pohybu má za úkol signalizovat pohyb nepovolaných osob ve střeženém prostoru. V běžných prostorách budou použita PIR čidla zařazená do stupně 2 dle ČSN EN 50131-1.

Jednotlivé prvky systému se připojí na ústřednu s použitím odpovídajících kabelů typu W ... a FI-HX... určených pro zabezpečovací techniku. Kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách pod omítkou a nad podhledy.

Zapínání a vypínání systému EZS bude pomocí číselných kódů zadávaných na LCD klávesnici systému EZS. Bude využíváno klávesnic osazených v blízkosti hlavních vstupů do objektu. Pro ovládání EZS se využije zpožděné smyčky pro příchod a odchod.

Systém EZS bude pracovat jako dělený na 3 podsystémy. Rozdělení do jednotlivých zón bude určeno přímo při oživování systému na základě organizačního schématu investora. Ústředna se předpokládá osadit v technické místnosti 1.NP.

Prostředí

Ve výkresové části je uvedeno prostředí podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (kde není značka uvedena, je navrhováno prostředí normální). Projektant stanovil prostředí podle dostupných podkladů uživatele a předpokládaného využití.

V následujícím stupni dokumentace bude vypracován za spoluúčasti všech stavbou dotčených profesí protokol o určení vnějších vlivů.

Bezpečnost práce

Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných vyhlášek bezpečnosti práce, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce, montáži technologických zařízení a platné technologické postupy.

Veškeré ovládací a signalizační zařízení včetně kabelových zařízení musí být řádně označeny dle skutečnosti s popisem činnosti, kterou uvádějí do zap/vyp stavu, nebo jakou činnost kterého zařízení signalizují.

Kompletní provedení elektroinstalace včetně případných napojení na stávající rozvody a přeložek musí odpovídat platným normám a předpisům v době provádění. Po ukončení prací bude zařízení odzkoušeno a předáno do užívání výchozí **revizní zprávou**.

Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Závěr

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou část dokumentace pro DSP a je její nedílnou součástí. Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných vyhlášek bezpečnosti práce, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce, montáži technologických zařízení a platné technologické postupy.

Dle nařízení vlády č. 190/2022 z 06/2022 o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti se řešené zařízení objektu v navrhovaném rozsahu zařazuje dle §4 - Vyhrazeným elektrickým zařízením II. třídy /dle požárně bezpečnostního řešení neumožňuje přítomnost více než 200 osob, a nejsou naplněny požadavky dle §4, odst.(1)/

Před započítáním dodávky/všech prací je nutné, aby se zhotovitel obeznámil se stávajícím stavem, stavem na staveništi, skutečným rozsahem dodávek navazujících profesí a projektovou dokumentací. Zhotovitelem bude na základě těchto podkladů zpracována výrobní/realizační dokumentace. Pokud bude mít zhotovitel nějaké nejasnosti, budou tyto konzultovány s projektantem před započítáním prací.

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou

ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. ve znění pozdějších změn č.164/1993 Sb. a č. 275/1994 Sb. a na základě požadavku stavebního zákona.

Veškeré ovládací a signalizační zařízení včetně kabelových zařízení musí být řádně označeny dle skutečnosti s popisem činnosti, kterou uvádějí do zap/vyp stavu, nebo jakou činnost kterého zařízení signalizují.

Kompletní provedení elektroinstalace včetně případných napojení na stávající rozvody a přeložek musí odpovídat platným normám a předpisům v době provádění. Po ukončení prací bude zařízení odzkoušeno a předáno do užívání výchozí revizní zprávou.

Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Po ukončení všech prací bude dodavatelem vypracována dokumentace skutečného provedení stavby.

Předpisy a normy: (základní výběr)

ČSN 33 2000-1 ed. 2	- základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	- Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	- Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	- Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	- Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	- Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojení
ČSN 33 2000-6 ed.2	- Revize
ČSN 33 2130 ed.3	- Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 50 110-1 ed.3	- Činnost na el. zařízeních
ČSN EN 12464-1	- Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 62 305-1-4 ed.2	- Ochrana před bleskem
ČSN 73 0810	- Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0848	- Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

FOTOVOLTAICKÁ VÝROBNA

Specifikace zařízení – výrobná

Umístění zařízení: Novostavba rodinných domů na p.č. 1420, k.ú. Mantov
Druh výrobní: fotovoltaická na objektu
Způsob provozu výrobní: přebytky do distribuční soustavy
EAN - pro data spotřeby: ...
- pro data výroby: ...

Místo připojení

Místo k připojení distribuční soustavě – odběrné místo: - elm.rozvaděč v oplocení
Typ měření: přímé NN, provedení odběr – dodávka

Technické údaje odběrného/předávacího místa /bude dopřesněno na základě vyjádření ČEZu

Napěťová hladina: 0,4 kV (NN)
Rezervovaný příkon: 9,79 kW
Rezervovaná výkon výrobní: 9,79 kW
Nové výrobní zařízení
Typ výrobní: fotovoltaická na objektu žadatele
Druh výrobní: fotovoltaická se střídačem
Instalovaný výkon: 9,79 kW
Rezervovaný výkon: 9,79 kW

Technické údaje

Napěťová soustava NN	:	3+PEN 400/230V, 50Hz (TN-C)
Napěťová soustava NN ovl. obvodů	:	1+PEN 230V, 50Hz (TN-S)

Ochrana proti nebezpečnému dotyku:	samočinným odpojením od zdroje,	
pospojováním, potenciálovým vyrovnáním		
Ochrana proti zkratu a přetížení	:	jističi/pojistkami osazenými
příslušných rozvaděčích		

Rozvodná soustava NN – DC	:	2-850V DC, IT
---------------------------	---	---------------

Ochrana proti nebezpečnému dotyku:	zvýšenou izolací s uzemněním, doplňkovým
pospojováním	

Hlavní pospojování, doplňkové pospojování a uzemnění dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Z1

Popis řešení elektroinstalace FVE

Fotovoltaická elektrárna /výrobná/ bude umístěna na střeše objektu investora. Výrobná bude připojena do rozvaděče R-FVE /místo osazení bude dopřesněno v navazujícím stupni dokumentace.

Ze střechy budou kabely vyvedené přes rozvaděč R-DC do střídače a návazně do rozvaděče R-FVE, uloženy do kabelových ocelových žlabů s víkem, případně odpovídající náhradě.

Instalovaný výkon panelů fotovoltaické elektrárny bude 9,79 kWp. Výkon FVE bude vyveden přes střídač. Vyvedený výkon bude přes rozvaděč R-FVE do místa hlavního rozvaděče objektu (konečné řešení dle podmínek připojení výrobní), kde bude vyrobená energie rozvedena na vybrané spotřebiče pro její optimální využití – předpokládá se s využitím systému Loxone.

Pro optimalizaci výnosu energie, eliminaci vlivu zastínění, stárnutí panelů a pro požárně bezpečné

odpojení se předpokládá s využitím systému pro řízení výkonu (např. společnosti TIGO).

Fotovoltaická elektrárna bude tvořena fotovoltaickými panely s minimální účinností (parametr STS) 19% /předpokládaná účinnost osazovaných panelů min. 22%/ s předpokládaným výkonem 445 Wp a v počtu 22 ks. Na osazované panely bude požadována min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu a s min. 10letou produktovou zárukou garantovanou jejím výrobcem.

Konečné technické parametry panelů budou upřesněny dodavatelem v rámci prováděcí/výrobní dokumentace.

Elektrický zdroj bude připojen přes střídač o výkonu 10,0 kW. Jeho účinnost bude minimálně 97% (Euro účinnost), Poskytovaná záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození.

Vyrobený výkon z fotovoltaických panelů ze stejnosměrného napětí bude transformován měničem (střídačem) na třífázové střídavé napětí 400V/50Hz, které bude automaticky střídačem připojeno/nafázováno k síti. Střídač taktéž zajišťuje jeho automatické odpojení v případě ztráty napětí sítě – automaticky se odpojí v případě výpadku hlavní napájecí sítě. Na vstupní svorky střídače bude energie z panelů přivedena pomocí kabelů k tomu určených (odolný vůči povětrnostním podmínkám, UV stabilní, ...) - blíže v navazujícím stupni dokumentace.

Měření elektrické energie:

Měření celkové vyrobené elektrické energie bude přímým cejchovaným čtyřkvadrantním měřicím zařízením s třídou přesnosti 0,5S v rozváděči R-FVE. Měření bude v majetku výrobce pro doložení provozní podpory.

Vnější vlivy

Podklady použité pro stanovení vnějších vlivů:

- ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- informace a podklady o způsobu využití prostoru
- dokumentace stavby

Charakteristika	označení
Teplota okolí	AA4, AA5
Relativní vlhkost	AB4,5
Nadmořská výška	AC1
Voda	AD1
Cizí tělesa	AE1
Korosivní působení	AF1
Rostlinstvo	AK1
Živočichové	AL1
Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM-1-2 (normální úroveň)
Sluneční záření	AN1
Seizmické působení	AP1
Bouřková činnost	AQ1
Pohyb vzduchu	AR2
Vítr	AS2
Schopnosti osob	BA1
Dotyk se zemí	BC2
Konstrukční materiály	CA1

Projektant stanovil prostředí podle dostupných podkladů uživatele a předpokládaného využití.

V následujícím stupni dokumentace (prováděcí/výrobní dokumentace zhotovitele) bude zhotovitelem vypracován protokol za účasti všech návazných firem a zástupcem investora.

Požární bezpečnost

Dle ustanovení ČSN 73 0848, cl. 4.5, (jež stanoví, že kabelové rozvody systému FVE musí být navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektech a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany) bude zařízení propojeno kabely oheň nešířící, bezhalogenové. Pro případ požáru bude instalován na každý pár panelů optimalizér (odpojovací relé), který po odpojení zajistí nulové napětí na vývodových svorkách. Rozváděč R-FVE bude vybaven vypínacím systémem CENTRAL STOP, které bude osazeno dle požární zprávy. Tlačítkem dojde mj. k odpojení výroby od sítě a rozpojí jednotlivé FV panely mezi sebou.

Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Použité materiály budou svými vlastnostmi odpovídat jejich místu osazení/uložení, a budou dle potřeby doplňkově ochráněny proti vlivům prostředí (nátěry,..)

Bezpečnost práce

Při provádění všech prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

TNI 343100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 33 0050-603 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kap. 603 : Výroba, přenos a rozvod. el. energie

Zákon č.309/2006 Sb., č. 183/2006 Sb s prováděcími předpisy NV č.591/2006 Sb, NV č.101/2005 Sb, NV č. 378/2001 Sb, NV č.362/2005 Sb., vyhláška č. 499/2006 Sb

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby:

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP, ČBÚ č. 50/1978 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Prokazatelnost bude provedena zápisem s podpisem školitele i proškolených osob.

Revize

U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33-2000-6 ed.2. Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách.

Předpisy, normy (základní výběr)

Elektroinstalace bude provedena podle zákonů, vyhlášek a norem platných v době provádění prací, zejména:

- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

- ČSN EN 60664-1 ed.2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 0360 ed.2 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- nařízení vlády č. 194/2022 Sb. (náhrada za vyhlášku č. 50/1978 Sb.)
- Zákon č. 283/2021 Sb. (stavební zákon)

Bezpečnost

Všechny ovládací a signalizační zařízení včetně kabelových zařízení musí být řádně označeny dle skutečnosti s popisem činnosti, kterou uvádějí do zap/vyp stavu, nebo jakou činnost kterého zařízení signalizují.

Veškeré pracovní síly musí být řádně poučeny o charakteru své pracovní činnosti a místních provozních podmínkách staveniště.

V průběhu celé stavby musí být dodržovány požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, obtěžování okolí, znečišťování komunikací ...

Kompletní provedení elektroinstalace včetně prováděných napojení na stávající rozvody a přeložek musí odpovídat platným normám a předpisům v době provádění prací. Po ukončení prací bude zařízení funkčně odzkoušeno a v případě bezproblémového provozu předáno do užívání výchozí **revizní zprávou**.