

Konkrétní výrobky uvedené v projektové dokumentaci a ve výkazu výměr jsou referenční pro účely technického řešení.

Dodavatel není povinen použít uvedené referenční výrobky a je plně na jeho rozhodnutí, jaké konkrétní výrobky použije.

Je pouze požadováno, aby se jednalo o výrobky, které mají srovnatelné nebo lepší parametry a jsou schválené pro použití ze strany poskytovatele dotace – SFŽP.

Technická zpráva

Název akce: Fotovoltaický systém obce Čtyřkoly
1/ FVE 11,83kWp s bateriovou akumulací 10,24kWh na
střeše objektu obecního Úřadu

Číslo přílohy: D.2.1.01

Název objektu: 1/ FVE 11,83kWp s bateriovou akumulací 10,24kWh
Obecní Úřad č.p.70, na st.p.č.473, k.ú. Čtyřkoly [624331]

Zakázkové číslo: RES-04-SP-23

Investor: Obec Čtyřkoly
Čtyřkoly 70
257 22 Čerčany

Stupeň PD: SP

Vypracoval: Elarch s.r.o.
Petr Kunčík Dis – Ev.č.: MPO_2204833/26-014-H
projektování elektrických zařízení
Čtyřkoly č. E36, Čtyřkoly 257 22
tel.:+420 720 278 701, mail: elarch@elarch.cz

Datum: červenec 2023

	Heslo: FVE 11,83kWp akumulace 10,2kWh		příloha č.: 1
	schválil: P. Kunčík	zak. číslo: RES-04-SP-23	

1. Předmět projektu

Projekt řeší instalaci technologie hybridní fotovoltaické elektrárny a její implementaci do stávajících elektrorozvodů objektu obecního úřadu Čtyřkoly. Systém je určen pro přímou výrobu elektrické energie z energie sluneční, s možností elektrické akumulace a napojení na vnitřní rozvody objektu domu s možností přetoku energie do vnější distribuční sítě. Jedná se o zařízení TZB.



2. Projektové podklady

- Dokumentace stavby.
- Smlouva o připojení zařízení ČEZ Distribuce a.s., 23_SOP_01_4122183891
- Projektové podklady dodavatele nosných konstrukcí.
- Katalogové listy technologického zařízení, konfigurační a návrhový SW.
- Normy ČSN EN..

3. Základní charakteristika stavby a její užívání

- Hybridní FVE slouží pro přímou výrobu elektrické energie z energie sluneční. Tato energie se bude dodávat do vnitřní distribuční sítě objektu Obecního Úřadu a bude sloužit po pokrytí potřeby elektrické energie objektu.
- FVE bude dočasnou. Předpokládá se, že životnost zařízení bude 30 let.
- FVE je klasifikována jako technické zařízení budovy, umístěné uvnitř i vně budovy, posuzováno dle par. 103, odst.1, písm. b), bod 2. , příp. bod 6. Stavebního zákona (183/2006 Sb. v aktuálním znění). FVE nevytváří ochranný prostor výroby elektřiny ve smyslu Energetického zákona (458/2000 Sb. v aktuálním znění).

4. Orientační údaje o stavbě

- Rozsah zařízení FVE je dán analýzou nezávislosti, velikostí plochy, která je k dispozici a požadavky investora.
- Fotovoltaické panely osazeny na šikmé střeše výše uvedeného objektu na typových nosných konstrukcích se sklonem 35° vůči horizontální rovině, tyto typové konstrukce budou upevněny k nosné konstrukci krovu. Jednotkový výkon panelů 455 Wp. Technologie FVE bude umístěna v technické místnosti domu.
- Umístění panelů a technologie je patrné z výkresové dokumentace. FVE je připojena na distribuční síť v místě stávajícího elektroměru RE objektu – upraven pro instalaci fakturačního měření odběr-dodávka dle PDDS.



5. Základní technické údaje elektrického zařízení

- Rozvodná soustava
 - hlavní rozvody, rozvody domu - 3 NPE, AC 50 Hz, TN-C-S
 - rozváděč RH FVE - měnič – 3+ NPE, AC 50 Hz, 400 V, TN-S
 - měnič [redacted] DC baterie - DC 188,8-227,2 V /IT
 - rozváděč RH-FVE- pole DC [redacted] panely, střídače - 2DC 535,5V/IT (FV panely)
- Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: základní, automatickým odpojením, podle ČSN 33 2000-4-41, ed.3 a pospojením neživých kovových částí.
- Instalovaný výkon fotovoltaických panelů jedné výroby: 11,83 kWp
- Jmenovitý AC výkon měniče - síť: 10 kVA
- Jmenovitý činný AC výkon měniče – ostrov (neosazeno): 10,0 kW
- Výkon jednoho fotovoltaického panelu: 445 Wp
- Počet panelů FVE: 26 kusů /panely osazeny optimizéry f [redacted]
- Počet měničů FVE: 1 kus
- Typ panelů: [redacted]
- Typ měniče: [redacted]
- Baterie: [redacted]

- Jmenovitá kapacita baterie: 10,24 kWh
- Využitelná kapacita baterie (DoD 90%): 9,12 kWh (6000 cyklů)
- Jmenovité napětí baterie: 204 V
- Výroba elektrické energie (predikce): 11,86 MWh/rok
- Velikost hlavního jističe (stávající): 25A/3/B

6. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- Napěťová soustava: hlavní rozvody, rozvody domu - 3 NPE, AC 50 Hz, TN-C-S
- rozváděč RH FVE-pole AC měnič – 3+ NPE, AC 50 Hz, 400 V, TN-S
- měnič DC baterie - DC-188,8-227,2 V /IT
- rozváděč RH-FVE- pole DC panely, střídače - 2DC – 535,5V/IT (FV panely)
- optimizéry snížení napětí při požáru na 1V /panely

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.3

Ochranné pospojení vodičem CYA 6-10mm² na HOP pod rozvaděčem RH.
V rozvaděči RH-FVE budou instalovány přepětové ochrany AC i DC.

7. Provozní podmínky

- Elektrické zařízení je navrženo takovým způsobem, aby osoby při obsluze el. zařízení nemohly přijít do styku s částmi, které mají nebezpečné napětí proti zemi.
- Pracovat na elektrickém zařízení může z hlediska elektrotechnické kvalifikace pracovník alespoň znalý, podle ČSN 34 3100, mající zkoušky podle zákona č.250/2021Sb. a NV č.194/2022Sb..
- Tento projekt je zpracovaný podle platných norem ČSN a EN.
- Navržené AC rozvody technologie FVE lze odpojit od distribuční sítě hlavním jističem v RE. V rozvaděči RH-FVE pole AC je osazen hlavní vypínač, vstupní Q1, jeho vypnutím dojde k odepnutí systémů hybridní elektrárny od rozvodů domu a k vypnutí přívodu do domu.
- Rozpadové místo je součástí měniče, nastavení vypínacích mezí síťové ochrany v rozsahu stanoveném PPDS.
- Fakturační měření vyrobené energie (přebytek) bude měřeno průběhovým elektroměrem odběr-dodávka 4Q v místě stávajícího rozvaděče RE.
- Střídač lze odpojit samostatně od napájení AC (výstup z měniče AC grid) kombinovaným jističem-chráničem FAI01 tento výstup z měniče AC v rozvaděči RH-FVE pole AC .
- Od napájení DC z panelů lze měnič odpojit pojistkovými odpínači DC v rozvaděči RH-FVE - pole DC. Bateriový set lze odpojit od vstupu měniče jištěním-pojistkou FU1 na Bateriovém setu / (odpojení provádět bez zátěže !!!)

• JE ZAKÁZÁNO ODPOJOVAT PŘIVÁDĚNÉ STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ OD AKUMULÁTOROVÝCH BATERIÍ (POJISTKOU FU1) POD ZÁTĚŽÍ !!!! NEBEZPEČÍ VYTAŽENÍ OBLOUKU, POPÁLENIN A POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ !!!! SPRÁVNÝ POSTUP PŘI POTŘEBĚ ODPOJENÍ DC PŘÍVODU OD BATERIE JE NEJDŘÍVE ODPOJENÍ AC VÝSTUPU MĚNIČE (AC grid/AC local) A TEPRVE POTÉ VE STAVU

BEZ ZÁTĚŽE ODPOJENÍ DC PŘÍVODU.

- POZOR, SVORKOVNICE VE SKŘÍNI RH-FVE-pole DC JSOU POD NAPĚTÍM I PŘI VYPNUTÉM ZAŘÍZENÍ (PŘÍVODY OD FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ VE DNE, ZPĚTNÝ PŘÍVOD OD MĚNIČE – NABITÉ VSTUPNÍ KONDENZÁTORY MĚNIČE).
- V měniči a jeho přívodních vedeních se vyskytuje životu nebezpečné napětí VYSOKÉ DOTYKOVÉ
- NAPĚTÍ SE MŮŽE V MĚNIČI NACHÁZET JEŠTĚ VE VYPNUTÉM STAVU !!!!

8. Určení vnějších vlivů

Popis objektu:

- Fotovoltaické panely a DC kabeláž jsou umístěny na střeše a v podhledu domu. Ve vnitřních prostorech (sklepní místnost) se nachází měnič INV, rozváděč technologie a akumulátorové baterie.
- K rozhodování o určení vnějších vlivů byly použity normy ČSN 33 0330, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-51 v aktuálním znění a edici.

Rozhodnutí:

Venkovní prostory:

- Limitujícím vnějším vlivem je výskyt vody v úrovni AD3 - vodní tříšť (IPX3), viz ČSN 33 0330, tab. 2.
- Podle ČSN 33 2000-3/Z2, tab 32-NM3 se jedná o prostor zvlášť nebezpečný, ale předpokládá se, že manipulaci se zařízením bude provádět vždy jen osoba s elektrotechnickou kvalifikací. S přihlédnutím k tomuto ČSN 33 2000-4-41, tab. 41NP zde stanoví ochranu před nebezpečným dotykem základní.

Vnitřní prostory:

- vnější vlivy normální, určeno jednoznačně technickou normou. Přirozeným větráním v prostoru s bateriemi. Ve vzdálenosti do 600mm od baterie (bezpečná vzdálenost „d“) není dovolen výskyt zařízení, která vytvářejí jiskření (rozdávěč, pojistky, kontakty) nebo žhnou (max. povrchová teplota 300 °C).

Poznámka : Během provozu FVE musí být navrhované vnější vlivy prověřeny a v revizní zprávě tyto vlivy potvrzeny nebo opraveny.

9. Větrání

Součástí technologie FVE budou LiFePO4 akumulátory (1 kus sestavy 10,24kWh jmenovité napětí 204V, zapojené série v jeden blok), Akumulátory budou umístěny v technické místnosti (dispozice viz. výkresy). Minimální hodnota průtoku větracího vzduchu dle ČSN EN 50272-2.

10. Nosné konstrukce

Nosný systém panelů bude tvořen příčným rastrem hliníkových nosníků, montovaných na výškově stavitelné nerezové háky (cílem použití nastavitelných háků je precizní vyrovnání plochy panelů a maximální možné chlazení panelů. Z důvodu zachování vzduchotěsnosti objektu je povoleno kotvení háků pouze vruty/šrouby v místě kontralatí, vedených v osách vazníků. Maximální délka vrutů 100mm (nesmí dojít k provrtání přes vazník – konzultovat s investorem). V místě instalace háků bude provedeno podbroušení tašek. Návrh nosného systému je uveden na výkresech
Výpočet statické únosnosti střechy není součástí této dokumentace. Návrh systému s panely vychází ze zkušeností a konzultací s investorem, který s tímto řešením souhlasí.

11. Popis rozvodů technologie

11.1 Rozvody AC

V naznačeném místě v technické místnosti bude na stěnu namontován rozváděč RH-FVE (napojit na připravenou kabeláž – viz. výkresová část. Vedle RH-FVE namontován měnič INV. Při montáži těchto zařízení dodržet zásady montáže. Rozvody AC v místě rozváděče RH-FVE budou provedeny na povrchu kabely CYKY uložených v ohebných trubkách a v lištách (zapojovací schéma viz. výkresová část). Kabely značit trvanlivými popisnými štítky.

11.2 Rozvody DC - střecha

DC kabeláž panelů bude vzájemně propojena propojovacími konektory panelů a optimizérů, smyčky kabelů pevně kurtovat k nosné podkonstrukci (spony s UV odolností). Přechod na odvodní kabely bude proveden standardními MC4 konektory. Odvodní kabeláž bude provedena certifikovanými solárními kabely 6mm² s UV odolností, kabely budou vysvazkovány a vedeny pod taškami. Ze střechy budou kabelové svazky svedeny v liště po fasádě a odtud do sklepa pod schodiště, kde budou vyvedeny pod rozváděč RH-FVE (viz výkresová část). Svazek bude kurtován ke stávajícímu laťování střešního pláště. Kabely budou zavedeny a ukončeny v rozváděči RH-FVE pole DC na pojistkových spodkách DC odpojovačů. Z této skříně budou kabely DC přivedeny k měniči INV a napojeny na měnič konektory (součást dodávky měniče). Kabely značit trvanlivými popisnými štítky.

11.3 Baterie rozvody DC baterie

Baterie bude složena z 5 kusů (4x 2,56kWh a 1ksu 10,2kWh) s označením sestavy BMS monitoring baterie SOC, systémové napětí, proud, napětí článku, teplota článku, PCBA měření teploty. Články budou vzájemně propojeny do série, propojovací kabeláž je součástí dodávky baterie bateriový blok vybaven DC jističem FA1 (50A). Odvodní kabeláž bude provedena kabely CYA 6mm², kurtovanými pevně v ochranných ohebných trubkách k kotvicím prvkům. Kabely DC budou zavedeny přímo do svorkovnice měniče. Označit polaritu kabelů popisnými štítky.

11.4 Systém ostrovního režimu (OFF-GRID – Back-up)

Systém zahrnuje pouze přípravu pro možnost oddělených okruhů ostrovního systému. Zálohovaný výstup (OFF-GRID –Back up) bude nezapojen a ponechán jako rezerva pro možné budoucí napojení (tato PD dále neřeší). Výkon, zálohovaného výstupu je limitován maximálním výkonem použitého měniče (10 kW). Výkon je dodáván tak dlouho, dokud nedojde k vybití baterií pod nastavenou hloubku vybití (typicky DoD = 30%). Průběžně je energie z baterií doplněna energií, plynoucí z fotovoltaických panelů, kterou jsou též dobíjeny baterie. V energeticky méně vydatných obdobích může dojít v režimu „ostrov“ k delšímu výpadku napájení (nedostatek energie pro pokrytí potřeby domu – zimní období).

12. Energetická bilance

Celkový instalovaný výkon: 11,83 kWp

Bateriová akumulace : 10,2kWh

spotřebič	P _i (kW)	P _s (kW)
varná deska	2,5	
el. trouba	4,5	
ohřev TUV	4	
pračka, myčka,	4	
elektrický kotel	0	
osvětlení	3,5	
ostatní	3	
celkem	17,0 kW	12,2kW

Hlavní jistič před elektroměrem: 25 A, 3f, char.B

13. Způsob připojení na veřejný rozvod

Připojení výroby je z napěťové hladiny 0,4 kV (NN).
Nápojení FVE bude provedeno ze stávajících el. rozvodů.
Provedení měřicí skříně musí být v souladu s platnou legislativou zejména s PPDS a s „Připojovacími podmínkami ČEZ Distribuce, a.s.“.
Příslušná energetická společnost provede osazení nového průběhového 4Q elektroměru.

14. Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě

Osvětlení FVE není zapotřebí a není tudíž řešeno.

15. Popis a zdůvodnění koncepce řešení

Na střeše investora bude nainstalováno celkem 26 ks pevných solárních panelů - 455Wp, maximální instalovaný výkon soustavy je 11,83kWp. Solární panely budou propojeny kabely 4x o průřezu 6 mm se silikonovou izolací. Panely budou zavedeny optimizérů a dále do 3f měniče. Do měniče budou panely zapojeny do dvou stringů po 13 panelech. Z měniče bude vyveden kabel CYKY 5Cx4 mm do rozvaděče RH-FVE. Měníč a rozvaděč RH-FVE bude osazen ve sklepní místnosti objektu (viz.výkresová část).

Při výpadku napětí v DS je zaručeno spolehlivé automatické odpojení výroby od DS. Výrobna se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku kdy napětí v DS bylo minimálně 5 minut bez přerušení v hodnotách odpovídajících napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10% P_n/min.

Výrobna bude v případě požáru spolehlivě odpojena od DS v souladu s požadavky ČSN

730848.

Součástí střídače je integrovaná napěťová a frekvenční ochrana a ochrana RCD stejnosměrné složky proudu.

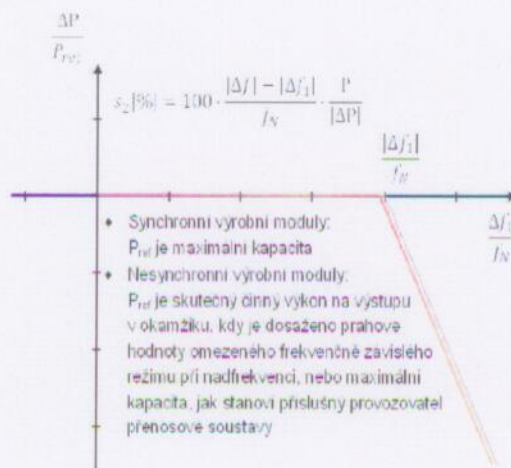
Všechny instalované ochrany na regulaci činného a jalového výkonu musí být v souladu s přílohou č. 4 PPDS a přílohou č. 2 smlouvy, a nastaveny v souladu s platným předpisem „Pravidla provozování distribuční soustavy, příloha č. 4“ a v případě jejich vybavení musí být výrobní odpojena od DS jako celek.

Nastavení integrovanou napěťovou a frekvenční ochran:

Parametr	Maximální vypínací čas [s]	Nastavené pro vypnutí
Nadpětí 1.stupeň	3	230V+10%
Nadpětí 2.stupeň	1	230V+15%
Nadpětí 3.stupeň	0,1	230V+20%
Podpětí	0,5	230V-15%
Nadfrekvence	0,5	52,0Hz
Podfrekvence	0,5	47,5Hz

Připojení výroby po chybovém napěťovém stavu po 20 minutách.

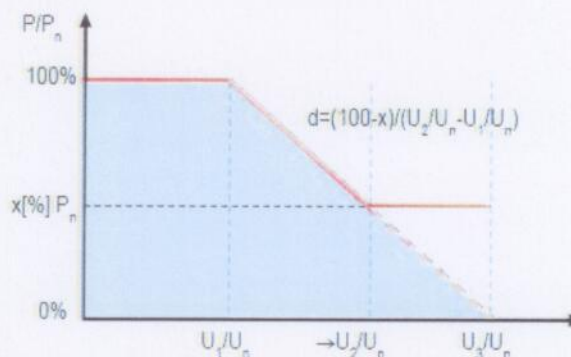
Frekvenční odezva činného výkonu při nadfrekvenci $P(f)$:



Defaultní prahová frekvence v ČR je 50,2 Hz, statika $s_2 = 5 \%$.

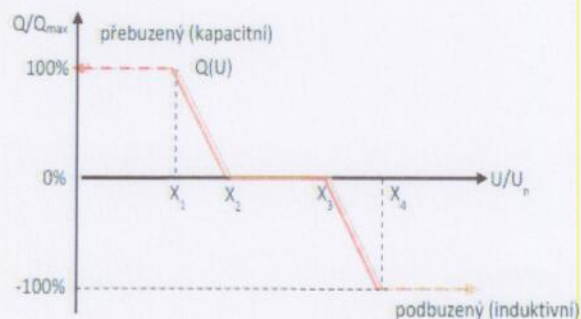
Pokud se automaticky neodpojí při 50,2 Hz snižuje okamžitý činný výkon s gradientem 40% při 50,2 Hz < f_s < 51,5 Hz; V rozsahu 47,5 Hz < f_s < 50,2 Hz žádné omezení; Při frekvenci $f_s \leq 47,5$ Hz a $f_s \geq 51,5$ Hz odpojení od sítě.

Přizpůsobení činného výkonu $P(U)$:



$U_1/U_n=109\%$; $U_2/U_n=110\%$; $U_2/U_n=111\%$, časová konstanta 5s

Řízení jalového výkonu $Q(U)$



$X_1 = 0,94$; $X_2 = 0,97$; $X_3=1,05$; $X_4=1,08$; časová konstanta 5s

Príslušná energetická spoločnosť zaisťuje osadenie průběhového 4Q elektroměru.

Komunikace hybridních fotovoltaických střídačů (měničů) s PC bude provedena modulem

Na stavající kabelový přívod z RE za měřením v rozvaděči RH-FVE pole AC, kterým protéká veškerá spotřeba elektrické energie se osadí elektroměr TPM-třífázový s datovou komunikací s měničem, který bude snímat přetoky elektrické energie do DS z FVE. Při větší výrobě z FVE, než je okamžitá spotřeba RD bude regulátor dle zadaného pořadí řídit výkony spojitě s funkcí akumulace .

V případě, že akumulační spotřebiče jsou již nabyty a FVE stále vyrábí el. energii, objekt RD má minimální spotřebu el. energie, dojde k přetokům el. energie do DS. Celé zapojení se provede dle schématu a upřesní se před realizací. Vedení kabelů bude dle platných norem ČSN a standardních řešení těchto instalací. Na povrchu v plastových lištách, pod omítkou ve vyzdřených zdech a příchkách, případně volně v dvouplášťových stěnách. Proveďte se dle výkresů elektroinstalace kabely CYKY , CYA, JYTY, CAT5 a Solarkabel 1000V.

16. Energetická bilance výroby FVE systému:

1. Instalovaný výkon	11,83kWp
2. Orientace FVE systému	27° JV
3. Sklon panelů	35°
4. Velikost bateriové akumulace	10,2 kWh
5. Předpokládaná výroba z FVE	11,86 MWh/rok
6. Ušetřená energie za rok	9,64 MWh/rok
Hodnota energetického posouzení se zahrnutím objektu pro sdílenou energetiku	
7. Dodávka do DS / přebytky	2,22 MWh/rok
Hodnota energetického posouzení se zahrnutím objektu pro sdílenou energetiku	

17. Bleskosvody stručný popis zařízení, způsob a provedení

Tato projektová dokumentace vnější ochranu neřeší, doporučuje se samostatná projektová dokumentace (objekt je chráněn stávajícím LPS v tř.III a instalace FVE je provedena v souladu vzdálenosti s-40cm).

V rozváděči RH-FVE pole DC budou osazeny přepětové ochrany Max.
PV napětí $U_n=1000V$ DC / I_{scpv} 1000A DC, $I_{max}=40kA$, $I_n=15kA$, Jmenovitý zkratový proud I_{scpv} / Maximální výbojový proud / Jmenovitý výbojový proud I_n .

V rozváděči RH-FVE pole AC bude na vstupu do rozváděče osazena přepětová ochrana Ex9UE1+2 275, třída 1+2 (B+C), $U_c=275$ VAC, 3pól, výrobce Noark pro síť TN-C, $I_{imp}=12,5$ kA, $I_{max}=50kA$, $I_n=25kA$ Impulzní výbojový proud I_{imp} /Zkratová odolnost /Jmenovitý výbojový proud I_n . Přepětové ochrany lze nahradit obdobnými typy jiného výrobce (dodržet parametry – např. Weidmueller).

18. Bezpečnost a hygiena práce

Provedená instalace musí odpovídat ustanovením platných státních norem a předpisům ČSN.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena automatickým odpojením od zdroje

dle ČSN 332000-4-41 ed.3.

Manipulaci na rozvaděči a ovládacích prvcích při otevřených dveřích rozvaděče, nebo sejmutých ochranných krytech mohou provádět pouze pracovníci „s elektrotechnickou kvalifikací“ dle ČSN 332000-4-41 ed.3 a zákon č.250/2021Sb. a NV č.194/2022Sb.

Rozvaděče a el. ovl. přístroje musí být pravidelně kontrolovány a revidovány.

Projekt byl vypracován dle platných předpisů ČSN.

Před uvedením el. zařízení do trvalého provozu musí být vypracována revizní zpráva schvalující bezpečný provoz el. zařízení.

19. Seznam příloh

Datashheet měnič

Datashheet solární modu

Datashheet bateriový systém

Datashheet komunikační port

D.2.1.06 Výkaz výměr

20. Výkresová část

=====

- D.2.1.02 Přehledové schéma
- D.2.1.03 Rozložení modulů
- D.2.1.04 Situace technologie FVE
- D.2.1.05 Technologie FVE - dispozice

21. Závěr

Před uvedením instalace do trvalého provozu musí dodavatel provést výchozí revizi celé elektroinstalace.

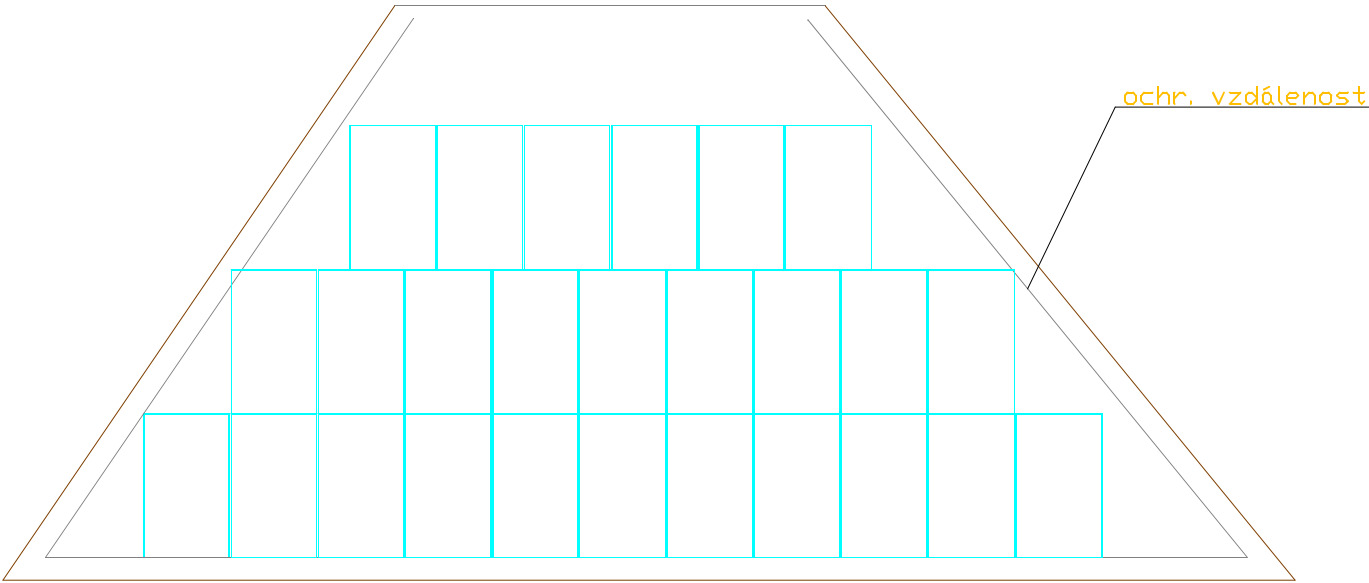
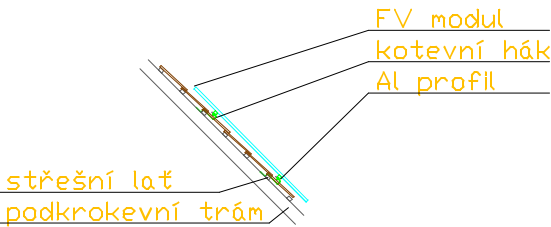
Další periodické revize provádět ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500.

Všechny elektromontážní práce se musí provádět podle platných předpisů a norem.

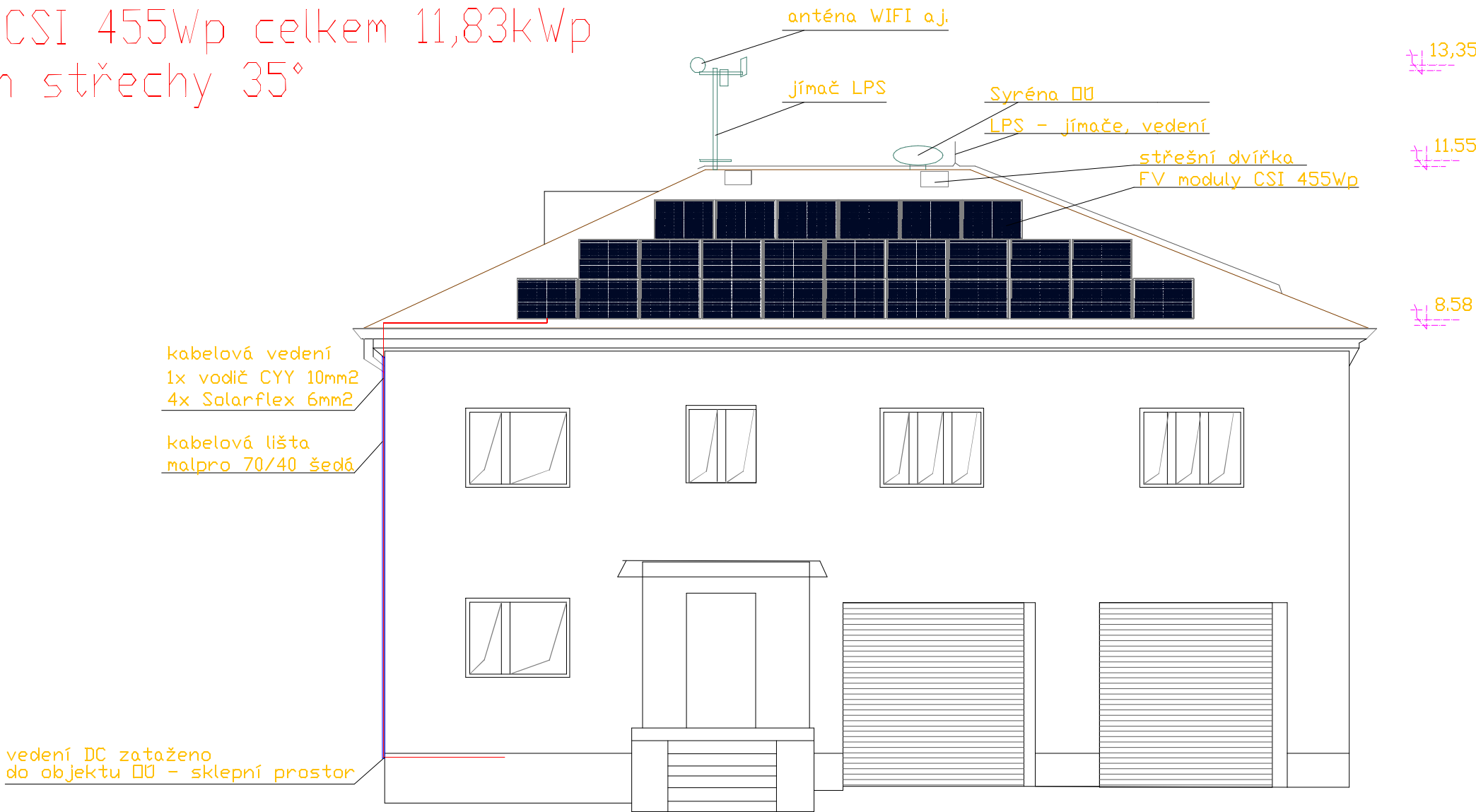
V případě, že se vyskytnou během prací nepředvídané okolnosti, je nutné o tom uvědomit projektanta, aby mohla být sjednána náprava. Není potřeba počítat výpočty tepelně technické, akustické, osvětlení nebo oslunění.

kolmý pohled

řez konstrukce



ROZLOŽENÍ PANELŮ- STŘECHA 27°JV pohled - sever
26x CSI 455Wp celkem 11,83kWp
sklon střechy 35°



projekt:
Fotovoltaický
systém 11.83kWp s
bateriovou
akumulací 10.2kWh
Obecní Úřad
Čtyřkoly č.p. 70
Čtyřkoly 257 22



objekt:
Obecní Úřad Čtyřkoly
č.p.70 na p.č. st. 452
k.ú. Čtyřkoly [624331]

adresa:
Čtyřkoly č.p.70
Čtyřkoly 257 22

investor:
Obec Čtyřkoly
IČ: 00508519
Čtyřkoly 70
Čtyřkoly 257 22

projektant:
Elarch s.r.o.
atelier Čtyřkoly
Čtyřkoly č. E36
Čtyřkoly 257 22
tel.: +420 720 278 701
e-mail: info@elarch.cz

profese:
ELEKTRO

zodpovědný projektant:
Petr Kunčík Dis

vypracoval:
Petr Kunčík

datum:
07/2023

měřítko:
M --

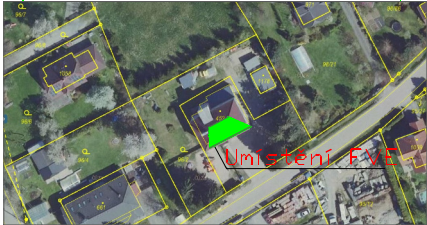
formát:
A3

stupěň dokumentace:
SP

výkres:
ROZLOŽENÍ MODULŮ

č.výkresu: D.2.1.03	č.paré:
----------------------------	-----------------



projekt: Fotovoltaický systém 11.83kWp s bateriovou akumulací 10.2kWh Obecní Úřad Čtyřkoly č.p. 70 Čtyřkoly 257 22	
zákres:	
	
objekt: Obecní Úřad Čtyřkoly č.p.70 na p.č. st. 452 k.ú. Čtyřkoly [624331]	
adresa: Čtyřkoly č.p.70 Čtyřkoly 257 22	
investor: Obec Čtyřkoly IČ: 00508519 Čtyřkoly 70 Čtyřkoly 257 22	
projektant: Elarch s.r.o. atelér Čtyřkoly Čtyřkoly č. E36 Čtyřkoly 257 22 tel.: +420 720 278 701 e-mail: info@elarch.cz	
profese: ELEKTRO	
zodpovědný projektant: Petr Kunčík Dis	
vypracoval: Petr Kunčík	
datum: 07/2023	
měřítko: M 1:250	
formát: A3	
stupěň dokumentace: SP	
výkres: SITUACE FVE	
č.výkresu: D.2.1.04	č.paré:

Fotovoltaický
systém 11,83kWp s
bateriovou
akumulací 10,2kWh
Obecní Úřad
Čtyřkoly č.p. 70
Čtyřkoly 257 22

adresa:
Čtyřkoly č.p.70
Čtyřkoly 257 22

projektant:
Elarch s.r.o.
atelier Čtyřkoly
Čtyřkoly č. E36
Čtyřkoly 257 22
tel.: +420 720 278 701
e-mail: info@elarch.cz

zodpovědný projektant:
Petr Kunčík Dis

datum:
07/2023

formát:	A3
---------	----

výkres:
Technologie FVE
dispozice

č.výkresu:	č.paré:
------------	---------

D.2.1.05

