

Datum: 23.10.2023
Váš dopis značky/ze dne
Spisová značka:
Číslo jednací:
Vyřizuje/linka: Ing. Karel
Tvrzník
603800449

Krajský úřad Ústeckého kraje
odbor sociálních věcí
Ing. Iveta Pošíková
Velká Hradební 3118/48
400 02 Ústí nad Labem

Věc: **Žádost o změnu výše příspěvku zřizovatele pro rok 2023**

Na základě předpokládaného vývoje ekonomických výsledků naší organizace v roce 2023 žádáme tímto o převod částky 17 700 tis. Kč z příspěvku zřizovatele přiděleného CSP Litoměřice, p.o. v roce 2023 do fondu investic naší organizace jako účelový investiční příspěvek na investiční akci „Pilotní projekt DSP Chotěšov – Instalace FVE vč. bateriového úložiště a vodíkového hospodářství. Tato investiční akce je zajišťována Energetickým centrem Ústeckého kraje – včetně předpokladu čerpání investičních prostředků.

Přidělený příspěvek zřizovatele pro rok 2023 **106 870 tis. Kč**, příspěvek zřizovatele po převodu částky 17 700 tis. Kč do FI: **89 170 tis. Kč**.

S pozdravem

Centrum sociální pomoci Litoměřice
příspěvková organizace
Dlouhá 75, 410 22 Lovosice
IČ: 00080195 DIČ: CZ00080195


Ing. Jindřich Vinkler
Ředitel CSP Litoměřice, p.o.



PILOTNÍ PROJEKT DSP CHOTĚŠOV

-

INSTALACE FVE VČ. BATERIOVÉHO ULOŽIŠTĚ A VODÍKOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

STUDIE PROVEDITELNOSTI

I. ETAPA

VÝBĚROVÁ STUDIE PRO ZVÝŠENÍ ENERGETICKÉ BEZPEČNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI

Energetické centrum Ústeckého kraje, p.o.
08/09/2023





Obsah

0 MANAŽERSKÉ SHRUTÍ	4
1 DSP CHOTĚŠOV – ZÁKLADNÍ INFORMACE	6
1.1 Hlavní činnost příspěvkové organizace	6
1.2 Areál DSP Chotěšov	6
2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU	6
2.1 Zásobování energiemi a vodou	6
2.2 Odběrové diagramy	7
3 MOŽNOSTI VYUŽITÍ OZE	8
4 POTENCIÁL AREÁLU Z HLEDISKA VYUŽITÍ SLUNEČNÍ ENERGIE	8
Potenciál	9
4.1 FVE - střechy	9
4.2 Potenciál FVE – volné plochy (oplocení)	9
5 NÁVRH FVE	10
5.1 Návrh FVE - střechy	10
5.2 Návrh FVE – volné plochy (oplocení)	10
5.3 Celkový výkon a produkce navrhovaných FVE	10
5.4 Investiční náklady	11
6 BATERIOVÉ ÚLOŽIŠTĚ	11
6.1 Návrh bateriového úložiště	11
6.2 Investiční náklady	12
7 VODÍKOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	12
7.1 Schéma provozu	12
7.2 Návrh vodíkového hospodářství	13
7.3 Umístění vodíkového hospodářství v areálu	17
7.4 Investiční náklady	18
7.5 Základní ekonomické hodnocení uvažovaných variant	18
8 VYVOLANÉ PODMIŇUJÍCÍ INVESTICE	19
8.1 Modernizace střešního pláště hlavního objektu	19
8.2 Přístavba pro umístění technologie systému FVE	19
9 DOTAČNÍ PŘÍLEŽITOSTI	20
10 NÁSLEDUJÍCÍ KROKY PROJEKTU	21
11 ZÁVĚR	21





Seznam zkratek

KÚÚK	Krajský úřad Ústeckého kraje
RÚK	Rada Ústeckého kraje
EPÚK	energetický plán ÚK
EHÚK	energetické hospodářství ve vlastnictví Ústeckého kraje
ECUK	Energetické centrum Ústeckého kraje, p.o.
CSP Litoměřice	Centrum sociální péče Litoměřice
OZE	obnovitelný zdroj energie
DSP Chotěšov	Domov sociální péče Chotěšov
FVE	fotovoltaická elektrárna
AKU	akumulace energie
BAT	bateriové úložiště
STL	střednětlaký
ZP	zemní plyn
EE	elektrická energie



0 MANAŽERSKÉ SHRUTÍ

Zvyšování energetické bezpečnosti, soběstačnosti a stability energetického hospodářství ve vlastnictví Ústeckého kraje je jednou z hlavních aktivit ECUK. V souladu s klíčovými prioritami v oblasti hospodaření energií definovanými EPÚK jsou tak systematicky hledány cesty vedoucí ke snížení energetické náročnosti EHÚK, zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie a druhotných zdrojů energie na celkových dodávkách energie do EHÚK, zavedení a systemizace agendy krajského energetického managementu, zavádění a využívání principů komunální/komunitní energetiky a dalšího.

ECUK si uvědomuje potřebu realizace pilotních projektů, na kterých by mohly být ověřeny teoretické a výpočtové modely a získány tak cenné zkušenosti pro optimalizaci a následné využití poznatků v rámci projektů následujících. Cílem je, aby pilotní projekty představovaly tzv. živé laboratoře, které přinesou potřebné know-how a zkušenosti, ne nutně pak efektivitu vynaložených prostředků.

DSP Chotěšov byl vybrán mimo jiné i díky významnému zájmu a aktivitě ze strany ředitele CSP Litoměřice, Ing. Jindřicha Vinklera. Po úvodních jednáních z 1. pol. tohoto roku byl na krajské úrovni učiněn konsenzus, aby DSP Chotěšov byl jedním z pilotních projektů, v rámci kterého bude instalován OZE jehož produkce bude primárně upotřebena v daném zařízení, to vše i za využití systémů pro akumulaci energie a její následné zpětné využití.

V kontextu komplexních aktivit ECUK byl mimo jiné v 08/2023 RÚK schválen ECUK zpracovaný koncepční dokument představující návrh rozvoje OZE v rámci EHÚK, v rámci kterého byl pilotní projekt DSP Chotěšov představen. Přijatým usnesením RÚK k výše uvedenému tak dostává předmětný pilotní projekt zelenou i na úrovni vedení Ústeckého kraje.

Zpracovaná I. etapa Studie proveditelnosti představuje výběrovou studii, která si dává za cíl určit skutečně realizovatelný potenciál možností pro zvýšení energetické bezpečnosti a soběstačnosti DSP Chotěšov. V úvodní fázi zpracování této etapy Studie proveditelnosti byla pozornost soustředěna k elementární selekci možností využití obnovitelných zdrojů energie, to vše zejména v místě a čase. Potenciál využití energie větru a vody v daném místě zajímavý není. Stejně tak dostupnost a množství vlastní biomasy či druhotných zdrojů energie (např. odpady, odpadní teplo) je v daném místě bez potenciálu k využití. Zbývá tedy možnost využití sluneční energie či energie geotermální. Ve vazbě na ředitelem p. o. avizované investiční záměry, zejména pak řešení havarijního stavu oplocení areálu a plánovanou modernizace střešního pláště vícepodlažní části hlavního objektu, bylo rozhodnuto o zaměření se na využití sluneční energie, kde byla spatřena propojenost daných záměrů. Určení potenciálu využití geotermální může být provedeno následně, např. v rámci dalších aktivit směřujících k obdobnému cíli, to vše zejména se snahou hledání pozitivních efektů souvisejících s vytápěním a přípravou teplé užitkové vody. Z výše uvedeného vyplývá, že tato etapa Studie proveditelnosti analyzuje potenciál využití sluneční energie ve vazbě na zajištění potřeb elektrické energie včetně řešení odložené spotřeby v čase.

Zvolené technické a technologické řešení je reprezentováno celkem, který se skládá ze systémů výroby EE (FVE) a systémů umožňující její akumulace - a to jak krátkodobou (bateriové úložiště), tak i dlouhodobou (vodíkové hospodářství).



Výsledky vyplývající ze zpracované I. etapy Studie proveditelnosti poskytují informaci o možnostech realizace opatření vedoucích ke zvýšení energetické bezpečnosti a soběstačnosti DSP Chotěšov. Potvrzuje se, že vhodnou konfigurací celku zajišťujícího výrobu, skladování a následné využití energie lze docílit pozitivních efektů. Návržnost vynaložených investičních prostředků by neměla být hlavních hodnotícím kritériem projektu, jelikož know-how a zkušenosti které s sebou realizace projektu přinese, mohou být v budoucnu nedoceníitelnými.

I. etapa Studie proveditelnosti ukázala směr, kterým je nutné v její II. části pokračovat a dojít tak závěrů, které již jednoznačně definují vybranou variantu pilotního projektu v rovině technické, technologické, finanční a časové.





1 DSP CHOTĚŠOV – ZÁKLADNÍ INFORMACE

1.1 Hlavní činnost příspěvkové organizace

Jedná se o domov sociální péče, ve kterém jsou poskytovány služby pro osoby se zdravotním postižením. Klientům je zde poskytováno ubytování s kapacitou 63 míst, stravování a každodenní individuální podpora a pomoc.

1.2 Areál DSP Chotěšov

Areál sestává ze dvou propojených budov, hlavní třípodlažní objekt (A), slouží jako obytná část pro klienty a pro technické zázemí prádelny. V jednopodlažní budově (B) se nachází jídelna a technická místnost. Budova A je zastřešena valbovou střechou, která je na hranici své životnosti. Kolem budov je upravená zahrada se vzrostlou zelení, zahradními altány a hřištěm. Areál je oplocen.



Obrázek 1: Areál DSP Chotěšov

2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU

2.1 Zásobování energiemi a vodou

Elektrická energie

Areál je připojen na hladinu nízké napětí o velikosti hlavního jističe před elektroměrem 160A a sazbě C03d k regionálnímu distributorovi ČEZ Distribuce, a.s. Celková spotřeba elektrické energie v areálu za rok 2022 byla 129,4 MWh. Měření elektrické energie je umístěné v hlavní rozvodně na chodbě při vstupu do budovy elektroměrem s průběhovým měřením.

Dle informací od uživatele dochází k výpadkům dodávek elektrické energie, což vzhledem k povaze poskytovaných služeb narušuje chod této organizace. V 90 % se jedná o krátkodobé výpadky s dobou trvání do 2 hodin



Vytápění

Objekt A, třípodlažní, je zásobován teplem z vlastní kotelny, která je umístěna v technické místnosti v přízemní části. V současné době slouží 2 plynové stacionární kotle Protherm Grizzly z roku 2013 o výkonu 130 kW. V 10/2023 by však mělo dojít k výměně těchto zdrojů za kondenzační kotle typu Viessman Vitodens 200, B2HA o tepelném výkonu 2×120 kWt. Výměnou těchto zdrojů dojde k vyšší účinnosti a snížení spotřeby primární energie o cca 5 %. Vytápěcí soustava je dvoutrubková, teplovodní s teplotním spádem 90/70°C, uzavřená s nuceným oběhem topné vody.

Zásobování teplou užitkovou vodou

Zásobování teplou vodou v objektu je řešeno celoročně centrální dodávkou teplé vody z nepřímotopných ohřivačů Smart o objemu 2×2000 l z roku 2013.

Zemní plyn

Objekt je napojen na STL přípojku plynu. Dodávka ZP je měřena plynoměrem a roční spotřeba je okolo 390 MWh.

Voda

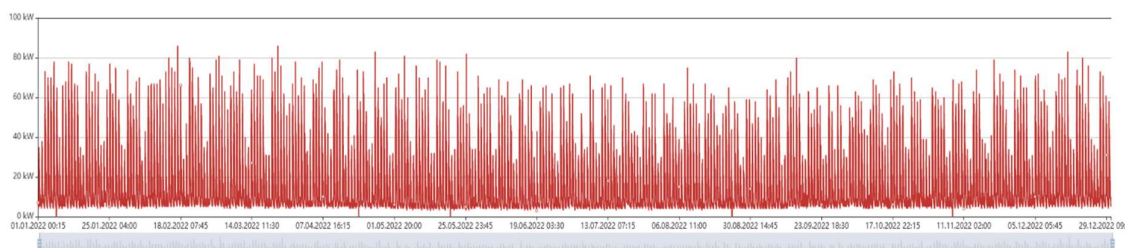
Objekt je zásobován z veřejného vodovodního řadu. Významnými spotřebiči jsou technologie v prádelně.

2.2 Odběrové diagramy

Elektrická energie

Provozní režim DSP Chotěšov se v průběhu roku významně nemění, což je patrné z ročního odběrového diagramu na obrázku 2.

Odběr elektrické energie vykazuje týdenní periodicitu. K poklesu odběru dochází během víkendových dní, ve kterých nejsou v provozu technologie prádelny – viz obrázek 3.



Obrázek 2: Roční odběrový diagram



Obrázek 3: Týdenní odběrový diagram

Provozní režim všedního dne je charakterizován významným nárůstem odběru po 5:30, kdy jsou spuštěny technologie prádelny. Nejvyšších hodnot je dosahováno kolem 8 hodiny ránní, což je způsobeno zejména odběrem gastroprovozu. Dle údajů poskytnutých z Portálu naměřených dat ČEZ Distribuce, a.s. se 75 % denní spotřeby nachází v intervalu 5:30 až 17:45 hod., viz obrázek 4.



Obrázek 4: Odběrový diagram všedního dne, znázorněn interval 5:30 - 17:45

Denní průměrný výkon:	17 kW
Minimální výkon ¼ hodina:	4 kW
Maximální výkon ¼ hodina:	69 kW
Celková denní spotřeba:	415 kWh
Denní spotřeba v intervalu 5:30 – 17:45	345 kWh

Ostatní energie a voda

Ostatní média nejsou podrobena průběhovému měření. Známý jsou pouze roční spotřeby na základně ročního vyúčtování. Bližší analýza průběhu jejich spotřeb tudíž není prezentována.

3 MOŽNOSTI VYUŽITÍ OZE

V úvodní fázi zpracování studie byla provedena selekce možností využití obnovitelných zdrojů energie, to vše zejména v místě a čase. Potenciál využití energie větru a vody v daném místě zajímavý není. Stejně tak dostupnost a množství vlastní biomasy či druhotných zdrojů energie (např. odpady, odpadní teplo) je v daném místě bez potenciálu k využití. Naskytá se tedy možnost využití sluneční energie či energie geotermální. Ve vazbě na širší souvislosti ohledně plánovaných investičních záměrů v DSP Chotěšov bylo rozhodnuto, že v tomto čase bude proveden přezkum využití sluneční energie ve vazbě na zajištění potřeb elektrické energie včetně řešení odložené spotřeby v čase. Určení potenciálu využití geotermální energie tím není v budoucnu bráněno.

4 POTENCIÁL AREÁLU Z HLEDISKA VYUŽITÍ SLUNEČNÍ ENERGIE

Definování potenciálu využití sluneční energie se soustředí na přeměnu sluneční energie na energii elektrickou pomocí instalace OZE v podobě FVE.

4.1 Potenciál FVE - střechy

Vhodné plochy střech jednotlivých objektů v areálu jsou definovány zejména jejich vhodnou orientací ke světovým stranám. Z tohoto hlediska lze spatřit potenciál na jihovýchodních a jihozápadních částech střech. Disponibilní hrubá (půdorysná) plocha střechy na jihozápad (JZ) činí 165 m², na jihovýchod (JV) pak 245 m². Severozápadní směr z hlediska stínění a špatné orientace se z hlediska nízké roční produkce výroby elektřiny z FVE nedoporučuje.



Obrázek 5: Potenciál FVE J-Z směr



Obrázek 6: Potenciál FVE J-V směr

4.2 Potenciál FVE – volné plochy (oplocení)

V areálu se naskýtá potenciál v rámci vertikální instalace FVE na hranici pozemku směřujícího jihovýchodním a jižním (jihozápadním) směrem. Disponibilní úsek v rámci JV směru je 90 m, úsek v J (JZ) směru pak 68 m. Aktuální technický stav oplocení areálu je havarijní, tudíž je vhodné minimálně projektově tyto dva záměry zkoordinovat – instalace vertikální FVE a nového oplocení areálu.



Obrázek 7: Potenciál instalace FVE podél oplocení



5 NÁVRH FVE

5.1 Návrh FVE - střechy

Roční produkce elektrické energie z FVE umístěné JZ směrem dosahuje dle výpočetního modelu PV – GIS při instalaci FVE o výkonu 23,1 kWp hodnoty 22,2 MWh. Uvažovaný koeficient využitelnosti plochy střechy $k = 0,7 [-]$. Roční produkce elektrické energie z FVE umístěné JV směrem dosahuje dle výpočetního modelu PV – GIS při instalaci FVE o výkonu 14 kWp hodnoty 12,72 MWh. Uvažovaný koeficient využitelnosti plochy střechy $k = 0,3 [-]$. Uvažováno je s využitím plochy definované délkou střechy a dolní 1/3 „šířky“ JV části střechy.

5.2 Návrh FVE – volné plochy (oplocení)

Výkonový potenciál v podobě vertikální instalace FVE v rámci JV linie hranice pozemku, respektive plotu, je vyčíslena na 25-32 kWp. Maximální hodnota počítá s 85% využitím celkové délky JV oplocení (90 m) a FV panely o výšce 2 m. Výkonový potenciál v rámci J (JZ) linie hranice pozemku, respektive plotu, je vyčíslena na 19-24 kWp. Maximální hodnota počítá s 85% využitím celkové délky J (JZ) oplocení (68 m) a FV panely o výšce 2 m.

Predikce celkového výkonového potenciálu v rámci oplocení se odhaduje až 56 kWp.

5.3 Celkový výkon a produkce navrhovaných FVE

Při využití výše definovaného maximálního potenciálu lze získat instalovaný výkon až 93 kWp s roční produkcí 87 MWh. Roční produkce v závislosti na umístění a orientaci panelů je definována v tabulce 1.

Orientace panelu	Umístění FVE	Výkon [kWp]	Roční produkce [MWh]
J-V	Střecha	14	12,7
J-V	Plot	24	21,8
J-Z	Plot	32	30,8
J-Z	Střecha	23	22,1
Celkem		93	87,4

Tabulka 1: Výkony a roční produkce jednotlivých instalací - 93 kWp

Využití výše definovaného maximálního potenciálu instalovaného výkonu však s sebou mimo jiné přináší potřebu získání licence na výrobu energie dle energetického zákona. V souvislosti s aktuálně interně nevyjasněnou situací ve vazbě na získání licence na výrobu elektřiny a plnění následných povinností z ní vyplývajících je v rámci této Studie přistoupeno k uvažování variantního výkonu, který je dán maximálním instalovaným výkonem 49 kWp tak, aby nebyl překročen aktuální limit pro bezlicenční provoz zdroje. Variantu s instalovaným výkonem 49 kWp a roční produkcí 45,9 MWh shrnuje tabulka 2.

Orientace panelu	Umístění FVE	Výkon [kWp]	Roční produkce [MWh]
J-V	Střecha	14	13



J-V	Plot	12	10,9
J-Z	Střecha	23	22
Celkem		49	45,9

Tabulka 2: Výkony a roční produkce jednotlivých instalací - 49,9 kWp

5.4 Investiční náklady

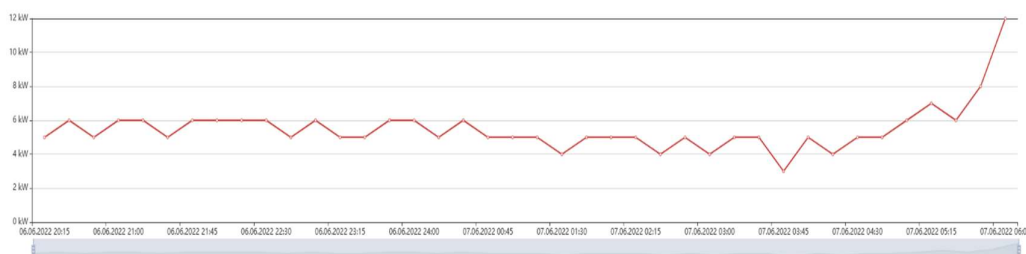
Celkové maximální využití potenciálu pro umístění fotovoltaických panelů se odhaduje na 93 kWp, což při měrných nákladech 35 tis. Kč/kWp (FV panely, střídač, rozvaděč, konstrukce atd.) činí celkem 3,25 mil. Kč.

6 BATERIOVÉ ÚLOŽIŠTĚ

6.1 Návrh bateriového úložiště

Pro zajištění spolehlivých dodávek elektrické energie a snížení nákladů spojených s nákupem EE lze využít akumulaci elektrické energie do bateriových úložišť. Bateriové úložiště slouží jako záloha před výpadky elektrického proudu z distribuční soustavy, díky čemuž se zvýší stabilita dodávek elektrické energie sloužící pro nouzové osvětlení, výtahy, technická zařízení i technologie. Nutno upozornit, že stávající elektroinstalace v objektu nejsou strukturované.

Dle průměrné denní spotřeby elektrické energie za rok 2022 by pro zajištění bezpečného provozu dodávek EE stačilo bateriové úložiště o kapacitě 28,4 kWh (8 ks o kapacitě 3,55 kWh Pylontech).



Obrázek 8: Noční odběr elektrické energie (pondělí)

Pro pokrytí vlastní spotřeby EE během běžného denního režimu však bude zapotřebí akumulace o větší kapacitě, odhaduje se velikost bateriového úložiště cca 40 - 50 kWh (cca 12 ks o kapacitě 3,55 kWh Pylontech). Taktová to kapacita bateriového úložiště by poskytla i krytí potřeb v čase mezi 20:00 – 6:00 hod., kdy FVE nevyrobí a spotřeba dle dostupných dat je téměř konstantní ve výši cca 6 kWh.

Rozhodnutí o výši bateriového úložiště bude učiněno v dalším stupni projektové fáze v návaznosti na detailní bilanci denních spotřeb EE a též i na dostupnost investičních prostředků k kontextu investiční náročnosti pilotního projektu jako celku (např. vyvolané podmiňující investice, viz dále).

6.2 Investiční náklady

Při uvažování jednotkové ceny 15 tis. Kč/kWh vychází investiční náročnost bateriového úložiště při kapacitě 28,4 kWh na **0,43 mil. Kč**, při vyšší kapacitě cca 40 - 50 kWh pak na **0,7 mil. Kč**.

7 VODÍKOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

V rámci projektu je uvažováno s realizací vodíkového hospodářství, které by umožnilo dlouhodobou akumulaci vyrobené EE energie z FVE do vodíku, tak i následné využití vodíku ke zpětné výrobě elektrické energie a tepla.

Technologie vodíkového hospodářství je reprezentována částí umožňující výrobu vodíku z EE (elektrolyzátor), částí umožňující dlouhodobou akumulaci vodíku (nízkotlaký zásobník vodíku) a částí umožňující využití vodíku pro zpětnou výrobu elektrické a tepelné energie (palivový článek).

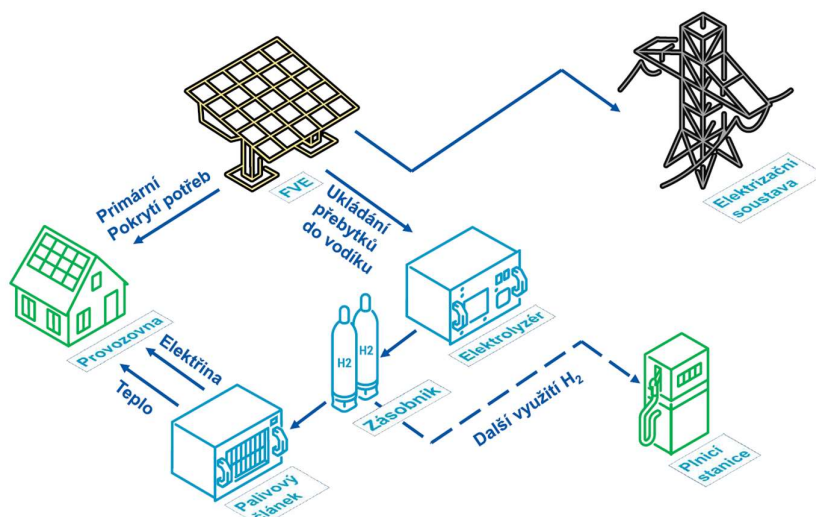
V kontextu komplexnosti dané problematiky, potřebného know-how a zkušeností bylo zpracování této části zadáno externě – spol. ÚJV Řež, a.s.

Hlavní požadavky na výstup ze strany zpracovatele návrhu vodíkového hospodářství byly definovány v rovině:

- posouzení možnosti výroby vodíku a jeho uplatnění, posouzení technické proveditelnosti;
- variantní řešení dle parametrů FVE, posouzení výroby a ekonomických aspektů provozu s využitím zpět v energetickém systému areálu;
- základní dostupné technické a legislativní požadavky pro realizaci takového projektu k aktuálnímu či odhadovanému stavu legislativy a technických požadavků.

7.1 Schéma provozu

Navržené vodíkové hospodářství je schématicky patrné z obrázku 10.



Obrázek 10: Vodíkové hospodářství - schéma provozu

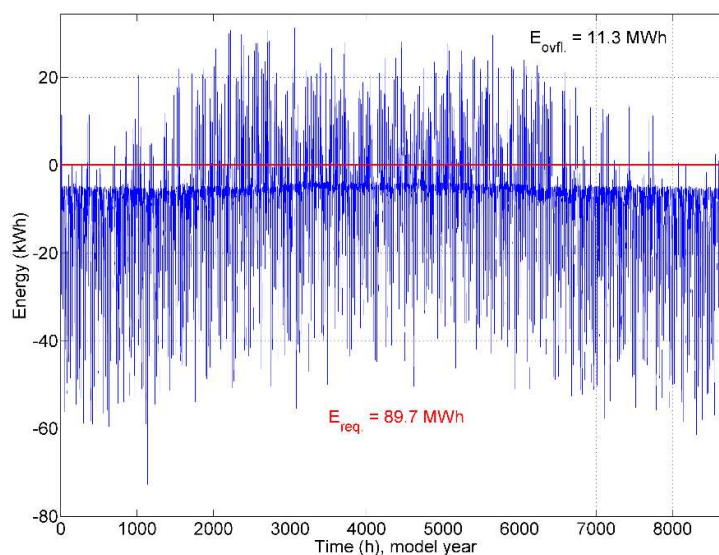


7.2 Návrh vodíkového hospodářství

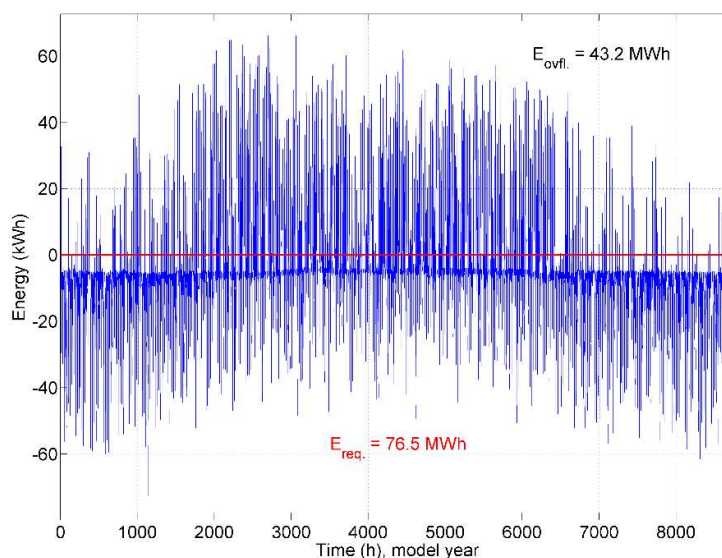
V rámci návrhu vodíkového hospodářství bylo přistoupeno k variantnímu návrhu a posouzení systému ve vazbě na výši instalovaného výkonu FVE, a to 49 kWp (varianta 1) a 93 kWp (varianta 2). V rámci návrhu vodíkového hospodářství byl hledán optimální výkonový návrh systému jako celku.

- *Elektrolyzér*

Návrh výkonu a posouzení elektrolyzéry bylo realizováno variantně, ve vazbě na instalovaný výkon FVE. Rozdílem roční produkce FVE s průběhem a velikostí spotřeb byly v první fázi získány disponibilní kapacity pro výrobu vodíku.



Obrázek 11: Var. 1 (49 kWp) - Superpozice: produkce FVE – spotřeba



Obrázek 12: Var. 2 (93 kWp) - Superpozice: produkce FVE – spotřeba

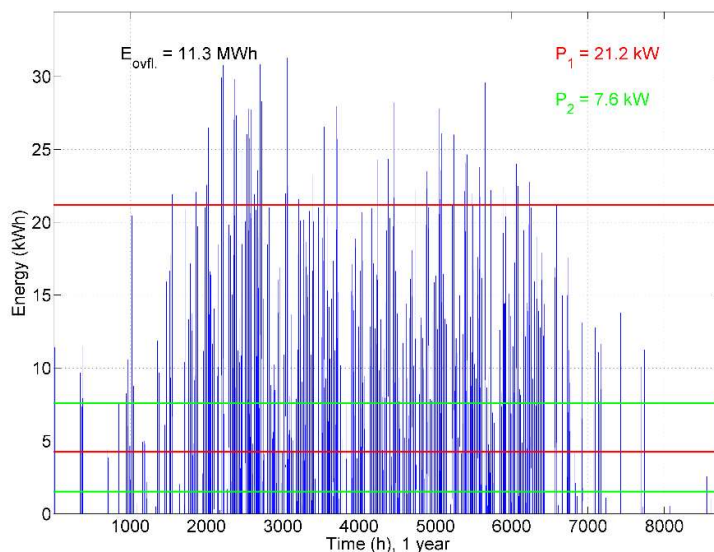




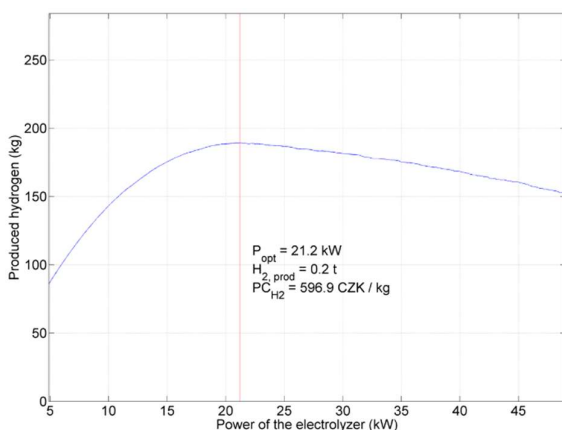
Ve druhé fázi návrhu byla zkoumána velikost elektrolyzáru s vazbou na:

- zajištění maximální produkce H₂;
- zajištění minimálních výrobních nákladů H₂.

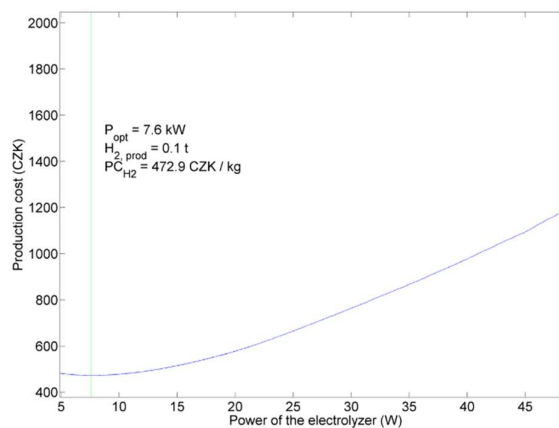
Varianta č. 1, velikost FVE 49 kWp



Obrázek 13: Var. 1 (49 kWp) – Přebytky vlastní výroby EE – návrh výkonu elektrolyzáru



Obrázek 14



Obrázek 15

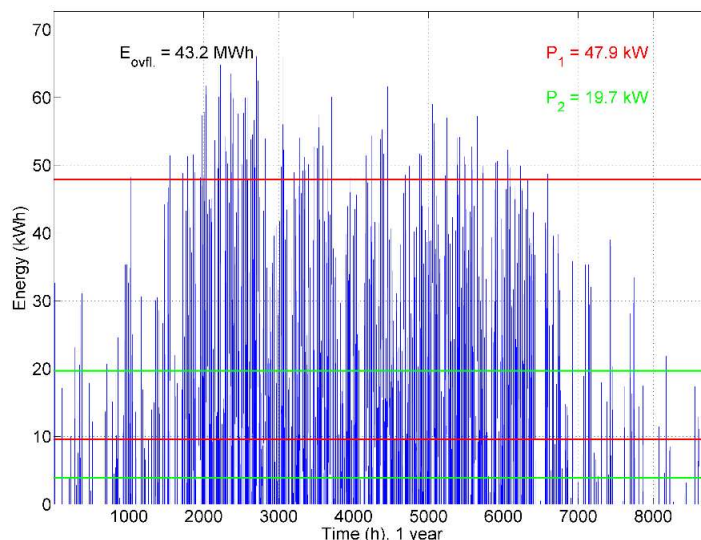
Obrázek 14: Var. 1 (49 kWp) – Návrh elektrolyzáru – maximální výroba H₂

Obrázek 15: Var. 1 (49 kWp) – Návrh elektrolyzáru – minimální výrobní cena H₂

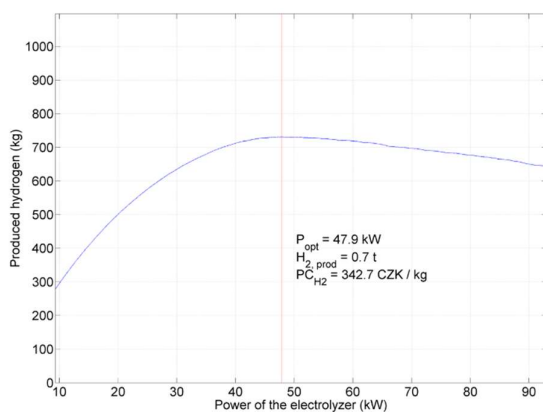




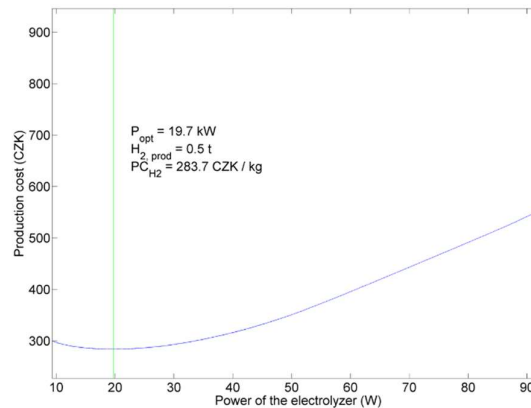
Varianta č. 2, velikost FVE 93 kWp



Obrázek 16: Var. 2 (93 kWp) – Přebytky vlastní výroby EE – návrh výkonu elektrolyzátoru



Obrázek 17



Obrázek 18

Obrázek 17: Var. 2 (93 kWp) – Návrh elektrolyzátoru – maximální výroba H₂
Obrázek 18: Var. 2 (93 kWp) – Návrh elektrolyzátoru – minimální výrobní cena H₂

Z výše uvedeného je patrná i celková zbylá spotřeba EE u jednotlivých variant, kterou je zapotřebí krýt. Pokud by k tomuto účelu měl být využit vodík, shrnuje jeho potřebné množství tabulka 3.

Vnitřní spotřeba (MWh)	Potřebné množství vodíku (kg)*
129,4 (celková)	7754
89,7 (49 kWp)	5383
76,5 (93 kWp)	4588

* Uvažována účinnost palivového článku 50%

Tabulka 3: Zbylá spotřeba EE – potřebné množství H₂



Velikost produkce vodíku v závislosti na zvolené variantě včetně vyčíslení maximálního pokrytí zbývající spotřeby z vyrobeného vodíku je pak patrné z tabulky 4.

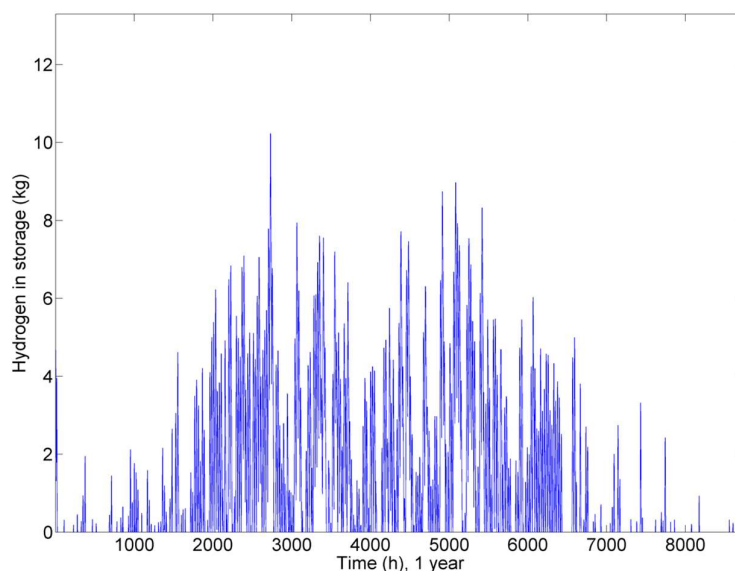
Varianta FVE (kWp)	Elektrolyzér (kW)	Roční výroba (kg)	Průměrná denní produkce (kg)	Max. pokrytí zbývající spotřeby (%)*
49 kWp	21,2 kW	189	0,5	3,5
49 kWp	7,6 kW	120	0,33	2,2
93 kWp	47,9 kW	732	2	16,0
93 kWp	19,7 kW	496	1,4	10,8

* Počítáno z nepokryté spotřeby 89,7 MWh, respektive 76,5 MWh

Tabulka 4: Zbylá spotřeba EE – potřebné množství H₂

▪ Zásobník

Zásobník byl navržen na maximální navrhovanou produkci H₂, tedy variantu 93 kWp/47,9 kW. Kapacitní požadavky na zásobník v průběhu roku jsou patrné z obrázku 19.



Obrázek 19: Kapacitní požadavky na zásobník v průběhu roku

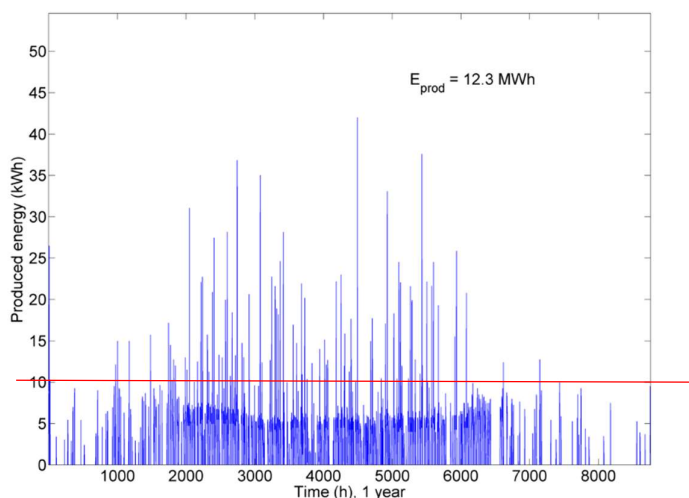
Navržen je tedy nízkotlaký zásobník s kapacitou pro uskladnění 15 kg H₂.

▪ Palivový článek

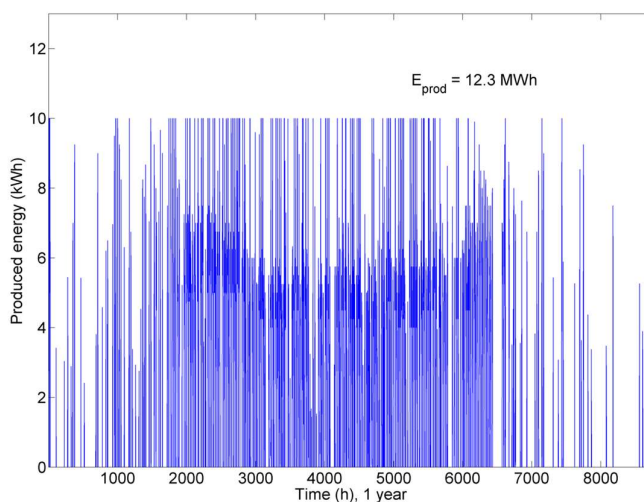
V rámci návrhu palivového článku byla hledána výkonová efektivita při uvažování FVE o instalovaném výkonu 93 kWp.

Výroba EE ve vazbě na dostupnost vodíku je patrná z Obrázku 20. Volba výkonové velikosti palivového článku ve vazbě na dostupnost vodíku pak umožňuje maximální výrobu cca 42 kWh, z tohoto pohledu se nabízí palivový článek o velikosti 45 kW. Z hlediska rozložení výroby nám však graf ukazuje, že by postačil palivový článek o velikosti 10 kW, aniž by došlo k výrazné ztrátě možnosti výroby – oba palivové články mají k dispozici stejné množství vodíku, ročně vyrobí tedy shodně 12,3 MWh, avšak s malým časovým

rozdílem v průběhu roku. Palivový článek o výkonu 10 kW přinese menší investiční náročnost a lepší využití – vyšší počet operačních hodin ročně. Navržen je tedy palivový článek o výkonu 10 kW.



Obrázek 20: Výroba EE ve vazbě na dostupnost vodíku



Obrázek 21: Palivový článek 10 kW – produkce EE

7.3 Umístění vodíkového hospodářství v areálu

Vodíkové hospodářství je navrženo umístit v pravém jižním rohu areálu, viz obrázek 22, kde je předpoklad dodržení potřebných bezpečnostních limitů (odstupové vzdálenosti aj.).



Obrázek 22: Návrh umístění technologie vodíkového hospodářství

Vodíkové hospodářství bude rozděleno na část umístění nízkotlakého zásobníku (předpoklad horizontální instalace) a část (objekt) v rámci níž by byly sdruženy elektrolyzátor a palivový článok. Předpokládá se zastavěná plocha cca 10 x 15 m.

7.4 Investiční náklady

Investiční náklady (CAPEX) byly stanoveny pro všechny zkoumané výkonové varianty vodíkového hospodářství. Výsledky shrnuje tabulka 5.

FVE	Elektrolyzátor	Roční produkce	Zařízení systému	CAPEX (mil. CZK)	Klíčové komponenty celkem (mil. CZK)
49 kWp	21,2 kW	189 kg	Elektrolyzátor – 21,2 kW	3,8	6,8
			Zásobník (15 kg)	2	
			Palivový článok 10 kW	1	
49 kWp	7,6 kW	120 kg	Elektrolyzátor – 7,6 kW	1,8	4,8
			Zásobník (15 kg)	2	
			Palivový článok 10 kW	1	
93 kWp	47,9 kW	732 kg	Elektrolyzátor – 47,9 kW	7	10
			Zásobník (15 kg)	2	
			Palivový článok 10 kW	1	
93 kWp	19,7 kW	496 kg	Elektrolyzátor – 19,7 kW	3,6	6,6
			Zásobník (15 kg)	2	
			Palivový článok 10 kW	1	

Tabulka 5: Investiční a provozní náklady

7.5 Základní ekonomické hodnocení uvažovaných variant

Hlavním ukazatelem pro elementární ekonomické zhodnocení jednotlivých variant vodíkového hospodářství byla zvolena jednotková cena za zpětně, z vodíku, získanou energii. Výsledky shrnuje tabulka 6.

FVE	Elektrolyzér	Roční produkce	Zařízení systému	Sezónní akumulace - Indikativní cena za kWh *	Ind. cena s 50 % dotací na CAPEX **
49 kWp	21,2 kW	189 kg	Elektrolyzér – 21,2 kW	73	46
			Zásobník (15 kg)		
			Palivový článěk 10 kW		
49 kWp	7,6 kW	120 kg	Elektrolyzér – 7,6 kW	74	46
			Zásobník (15 kg)		
			Palivový článěk 10 kW		
93 kWp	47,9 kW	732 kg	Elektrolyzér – 47,9 kW	28	18
			Zásobník (15 kg)		
			Palivový článěk 10 kW		
93 kWp	19,7 kW	496 kg	Elektrolyzér – 19,7 kW	27	17
			Zásobník (15 kg)		
			Palivový článěk 10 kW		

*Indikativní cena (CZK/kWh) počítána z CAPEX a OPEX systému dle tabulky. Životnost zařízení uvažována 20 let. Cena je pouze indikativní, pro porovnání, nezahrnuje stavební úpravy aj.

** Uvažována je 50 % dotace na CAPEX systému, tj., elektrolyzéro, zásobníku a palivového článku. kWh je brána jako termální + elektrická, tj., 1kg H₂ odpovídá 33 kWh.

Tabulka 6: Investiční a provozní náklady

Z výše uvedeného porovnání lze učinit závěr, že ekonomicky vhodnou variantu, při zvolených okrajových podmínkách, reprezentuje návrh vodíkového hospodářství, které pracuje s přebytky získanými z FVE o výkonu 93 kWp a jehož výkonová konfigurace je dána elektrolyzéroem o výkonu 19,7 kW, nízkotlakým zásobníkem H₂ o velikosti 15 kg a palivovým článkem o výkonu 10 kW.

8 VYVOLANÉ PODMIŇUJÍCÍ INVESTICE

Pilotní projekt a jím navržené technické a technologické řešení s sebou přináší řadu vyvolaných podmiňujících investic, jsou jimi:

8.1 Modernizace střešního pláště hlavního objektu

Úpravy stávajícího střešního pláště jsou predikovány v souvislosti s nutností naplnění podmínek požárně bezpečnostních předpisů. Zároveň je na straně DSP Chotěšov plánována modernizace půdních prostor (zateplení na úrovni střešní roviny, SDK opláštění apod.). Zároveň je otázkou, zda nebude muset být upravena/posílena i samotná nosná konstrukce střechy (krov) v důsledku přitížení od instalace FVE. Na tuto otázku je nutné zajistit odpověď statickým posouzením střechy.

8.2 Přístavba pro umístění technologie systému FVE

Pro vyvedení výkonu z FVE je navrženo realizování přístavby ke stávajícímu objektu, kde by se nacházelo umístění technologie fotovoltaiky - střídač, rozvaděč fotovoltaiky nebo umístění bateriových úložišť. V rámci stávajících dispozic objektu se pro umístění technologie FVE (např. v technické místnosti) dostatečný prostor nenachází. Návrh umístění přístavby je znázorněn na obrázku 23 - vhodná poloha vůči stávající technické místnosti.



Obrázek 23: Umístění přístavby pro umístění technologie FVE

Předpokládá se, že z této přístavby bude samostatný vývod proveden do hlavního rozvaděče v budově v přízemí, který je vzdálen cca 5-6 metrů. Hlavní rozvaděč je oddělen zvlášť pro samostatné okruhy s jistícími prvky v budově po patrech a zvlášť s umístěním hlavního jištění s elektroměrem s průběhovým měřením. Pro vyvedení výkonu FVE se tak nachází dostatečný prostor pro jeho zapojení.



Obrázek 24: Stávající hlavní rozvaděč DSP Chotěšov

9 DOTAČNÍ PŘÍLEŽITOSTI

Logickým krokem by měla být snaha získání dotačních prostředků za účelem kofinancování projektu, čímž zvýšit rychlost návratnosti vynaložených investičních prostředků na zařízení. Dotační možnosti je nutné komplexně sledovat a analyzovat, aby mohl být využit maximální potenciál v této oblasti. Aktuálně se lze pokusit ke kofinancování využít např. operační program SFŽP RES+ aj.

ECUK v této věci jedná proaktivně – např. v 08/2023 byla ze strany ECUK iniciována a následně uskutečněna schůzka s Ing. Hrbkem, ředitelem sekce realizace projektů energetiky, ochrany ovzduší a klimatu Státního fondu životního prostředí, na které ECUK mimo jiné Ing. Hrbka informoval o připravovaných projektech včele s pilotním projektem DSP Chotěšov.



10 NÁSLEDUJÍCÍ KROKY PROJEKTU

Nutné následující kroky projektu z pohledu ECUK jsou:

- statické posouzení nosné konstrukce střech ve vazbě na jejich přitížení od instalace FVE;
- posouzení jednotlivých částí záměru z pohledu požárně bezpečnostních předpisů (FVE, vodíkové hospodářství, úpravy požárního řešení stávajících budov či areálu atd.);
- podání žádosti na ČEZ Distribuce, a.s. o navýšení instalovaného výkonu FVE (nyní zaslupvněno pouze 50 kWp);
- podrobná analýza dotačních možností;
- zpracování II. etapy Studie proveditelnost – ověření, za jakých podmínek je realizovatelná vybraná varianta z I. etapy;
- předložení investičního záměru do Investiční komise KÚÚK – žádost zejména o uvolnění investičních prostředků na zajištění komplexní projektové přípravy;
- komplexní projektová příprava na úrovni povolení stavby (územní/stavební řízení) a potřeby uskutečnění VZ (prováděcí dokumentace vč. soupisu stavebních prací, dodávek a služeb vč. výkazu výměr).

11 ZÁVĚR

Výsledky vyplývající ze zpracované I. etapy Studie proveditelnosti poskytují informaci o možnostech realizace opatření vedoucích ke zvýšení energetické bezpečnosti a soběstačnosti DSP Chotěšov. Potvrzuje se, že vhodnou konfigurací celku zajišťujícího výrobu, skladování a následné využití energie lze docílit pozitivních efektů. Návratnost vynaložených investičních prostředků by neměla být hlavních hodnotícím kritériem projektu, jelikož know-how a zkušenosti které s sebou realizace projektu přinese, mohou být v budoucnu nedocenitelnými.

I. etapa Studie proveditelnosti ukázala směr, kterým je nutné v její II. části pokračovat a dojít tak závěrů, které již jednoznačně definují vybranou variantu pilotního projektu v rovině technické, technologické, finanční a časové.



ZÁPIS Z JEDNÁNÍ

Předmět:	Projednáni Studie proveditelnosti, I. Etapa, Pilotní projekt DSP Chotěšov - Instalace FVE vč. bateriového úložiště a vodíkového hospodářství,
Termín:	19.09.2023 od 10:00 hod.
Místo:	ECUK, zasedací místnost Louny
Přítomni:	Lafková Petra, Ing., MPA – KÚ, Odbor sociální péče, vedoucí odboru Vinkler Jindřich, Ing. - CSP Litoměřice, ředitel Skalník Vladimír, Ing. - ECUK, ředitel Václav Papřok, Ing. - KÚ, Odbor PIT, vedoucí oddělení Dunaj Michal, Ing. - ECUK, Oddělení specialistů, specialista

Úvodem

Jednání bylo svoláno za účelem projednání výstupů zpracované Studie proveditelnosti, I. Etapa, Pilotní projekt DSP Chotěšov - Instalace FVE vč. bateriového úložiště a vodíkového hospodářství.

Průběh jednání

Úvodem jednání byly ze strany ECUK zástupcům KÚ a CSP Litoměřice, p.o., prezentovány výstupy zpracované studie jako podkladu k investičnímu záměru.

Studie řeší instalaci fotovoltaické elektrárny na budově DSP Chotěšov a na plotě areálu, dále bateriové úložiště a vodíkové hospodářství od výroby vodíku, přes skladování vodíku až po výrobu elektřiny s dodávkou přednostně do objektu DSP Chotěšov.

Pilotní projekt má kromě zvýšení energetické soběstačnosti areálu DSP Chotěšov ambice vyřešit administrativní a povolovací procesy a technické a bezpečnostní požadavky související s výstavbou a provozem fotovoltaických elektráren a zejména s výstavbou a provozem vodíkového hospodářství. Projekt má dále ambice získat potřebná data z reálného provozu k návrhu instalací pro výrobu energie z OZE včetně akumulace na dalších objektech v majetku kraje včetně možností sdílení energie a zapojení systému poskytování služeb distribuční soustavy dle stávající i připravované tarifní struktury.

Závěr

Z jednání vyplynuly úkoly na jednotlivé účastníky.

- 1) Ředitel CSP Litoměřice, Ing. Vinkler, zajistí statické posouzení možného přetížení stávající střešní konstrukce hlavní budovy ve vazbě na záměr instalace FVE, záměr zateplení střešního pláště a vybudování rozvodů vzduchotechniky v podkroví budovy. Návrh umístění FVE zašle ECUK do 22.09.2023. Termín dodání statického posouzení nejpozději do 20.10.2023.
- 2) Ředitel CSP Litoměřice, Ing. Vinkler, dále zajistí posouzení PBŘ ve vazbě na umístění FVE na budově DSP Chotěšov včetně bateriového úložiště. Návrh bateriového úložiště a umístění FVE včetně parametrů zašle ECUK do 22.09.2022. Předpokládaný termín dodání posouzení PBŘ nejpozději do 20.10.2023.

- 3) ECUK navrhne ve spolupráci s ředitelem CSP Litoměřice pro případ negativního výsledku statického posouzení možného přetížení stávající střešní konstrukce hlavní budovy nové uspořádání střešních oken a nový návrh instalace FVE na nové střeše hlavní budovy. Termín přípravy návrhu je do 06.10.2023.
- 4) ECUK zajistí posouzení PBŘ ve vazbě na umístění vodíkové technologie na pozemku areálu DSP Chotěšov. Předpokládaný termín zhotovení posouzení PBŘ je 20.10.2023 - jedná se o předpokládaný termín s ohledem na neznámou vytíženost osoby oprávněné PBŘ pro vodíkové technologie zpracovat.
- 5) ECUK zajistí návrh plotu s fotovoltaickými panely (výška, provedení, umístění a typ panelů, výkonové parametry, cena) a tento návrh projedná s ředitelem CSP Litoměřice. Termín projednání návrhu plotu je do 06.10.2023.
- 6) ECUK dále prověří možnosti získání dotačních prostředků na všechny aktivity v projektu zmíněné, včetně oprávněnosti žadatele a v případě potřeby navrhne dílčí fáze vhodné pro financování (střecha, plot, FVE, vodíkové technologie). Termín prověření dotačních možností je 20.10.2023.

Všichni zúčastnění jednání se shodli, že do 30.10.2023 by měla být předložena II. Etapa Studie proveditelnosti jako podklad pro zpracování investičního záměru. Participace na zpracování investičním záměru bude dojednána při prezentaci výsledků II. Etapy studie. Organizace CSP Litoměřice je připravena se finančně na etapách realizace podílet z provozních prostředků roku 2023.

V Ústí nad Labem dne 19.09.2023 zapsal Ing. Vladimír Skalník, ECUK

Krajský úřad Ústeckého kraje
odbor sociálních věcí
Ing. Lafková Petra – vedoucí odboru
Velká Hradební 3118/48
400 02 Ústí nad Labem

Litvínov-Janov 23. 10. 2023

ŽÁDOST O SNÍŽENÍ PŘÍSPĚVKU ZŘIZOVATELE A PŘEVOD PROVOZNÍCH PROSTŘEDKŮ DO FONDU INVESTIC

Na základě usnesení RÚK č. 070/60R/2022 ze dne 14. 12. 2022 nám byl schválen závazný ukazatel – příspěvek na provoz ve výši **55 284tis. Kč**.

Ke 30. 9. 2023 naše organizace vykazuje hospodářský výsledek ve výši 24 493tis. Kč. Výše hospodářského výsledku je ovlivněna zejména poskytnutou dotací na sociální služby ve výši 68 711tis. Kč namísto 54 711tis. Kč v plánovaném rozpočtu, dále trvalou optimalizací efektivity vykazování výkonů na zdravotní pojišťovny ve spolupráci s firmou DISCEDA s.r.o., se nám opětovně navýšily tržby od zdravotních pojišťoven. Od 1.3. 2023 na základě novelizace úhradové vyhlášky jsme navýšili úhrady klientů za ubytování a stravu. Z důvodu valorizací důchodů v průběhu roku se více klientů podílí na plné úhradě.

V položce plynu bylo plánováno 2 524tis. Kč. Plán byl sestaven v srpnu roku 2022, kdy ještě nebyla známa skutečnost (nově vybudovaná kogenerační jednotka). V současné době předpokládáme úsporu cca 1000tis. Kč oproti plánu.

Uváděné výnosy značnou měrou ovlivňují kladný výsledek hospodaření.

Z výše uvedených důvodů žádáme o:

převod části provozních prostředků do fondu investic, jako účelový investiční příspěvek s termínem vyúčtování do 31.12.2024 ve výši **2 620 tis. Kč**, **16 380 tis. Kč**, jako účelový investiční příspěvek s termínem vyúčtování do 31.12.2025 a **2 000tis. Kč** převodem do rozpočtu zřizovatele .

Účelový investiční příspěvek s termínem vyúčtování do 31.12.2024 bychom využili na:

- 1) pořízení 2ks traktorů s příslušenstvím pro pracoviště Zátíší a Křížatecká. V současné době máme traktory značně opotřebené, s nefunkčním příslušenstvím z roku 2004 a 2006. Rozsáhlé zahrady o celkové rozloze cca 5 ha a parkovací plochy nelze bez techniky udržovat, jak v letním, tak v zimním období.

Předpokládaná hodnota 2 400tis. Kč (1 200tis. Kč/1ks)

- 2) 2 ks kávovarů pro sociálně terapeutickou dílnu (kavárna Jitřenka a kavárna La ponto). V obou kavárnách pracují klienti, kde obsluhují klientelu domova pro seniory a veřejnost. Současné kávovary jsou z roku 2015 a jsou již na pokraji životnosti, několikrát opravované. Jejich další oprava je již zcela nerentabilní.

Předpokládaná hodnota 220tis. Kč (110tis. Kč/1ks)

Všechny uvedené ceny jsou stanoveny na základě poptávek a jsou platné pro rok 2023.

Využití investičního účelového příspěvku s termínem vyúčtování do 31.12.2025:

Dne 9.10.2023 proběhla kontrola Hasičského záchranného sboru ČR. Kontrola byla zaměřena na dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně v bytových zařízeních. Tentokrát se jednalo o budovu Zátíší 177. V objektech Křížatecká 16 a Husova 104 bude probíhat kontrola na jaře v roce 2024. Vyjádření Hasičského záchranného sboru nemáme dosud k dispozici, ale již v průběhu kontroly vyplynulo, že odstranění nedostatků v budovách bude velmi finančně náročné. Výměna dveří v chráněných únikových cestách za panikové, demontáž oken (zazdění, výměna za okna s odvětráváním na chodbách). Výměna materiálů za nehořlavé, např. kabeláže aj.. V současné době neznáme výši financí potřebných k pokrytí investičních nákladů. Hrubé odhady, které jsme byli schopni zajistit od této kontroly hovoří o částce 8.5 mil. Kč bez DPH na pracoviště Zátíší a 7.5 mil. Kč bez DPH na pracoviště Křížatecká.

Schválený závazný ukazatel

55 284 tis.Kč

Upravený závazný ukazatel

34 284 tis. Kč

S účtou

Ing. Vladimír
Vopelka

Digitálně podepsal Ing. Vladimír Vopelka
DN: c=CZ, 2.5.4.97=NTRCZ-49872541, o=Domovy
sociálních služeb Litvínov, příspěvková organizace,
ou=663, cn=Ing. Vladimír Vopelka, sn=Vopelka,
givenName=Vladimír, serialNumber=P27606
Datum: 2023.10.23 15:21:04 +0200'

Ing. Vladimír Vopelka
ředitel DSS Litvínov

Rekapitulace požadavků na účelový investiční příspěvek

Účelový investiční příspěvek s termínem vyúčtování do 31.12.2024	Návrh v tis. Kč
Traktor s příslušenstvím, Zátíší	1 200
Traktor s příslušenstvím, Křížatecká	1 200
Kávovar, kavárna Jitřenka	110
Kávovar, kavárna La ponto	110
CELKEM	2 620

Účelový investiční příspěvek s termínem vyúčtování do 31.12.2025	Návrh v tis. Kč
Požadavky budou upřesněny na základě zprávy hasičského záchranného sboru	16 380
CELKEM	16 380

