

Model implementácie energeticky efektívneho riadenia OZE v priemysle

Simona Novotná¹

¹ Národný energetický klaster NEK, Záhradnícka 72, 821 08 Bratislava, Slovenská republika, snovotna17@gmail.com

Grant: NFP313020ANX5

Názov grantu: Koncipovanie a rozvoj integrovanej inovačnej infraštruktúry a vedomostnej bázy v európskom priestore klastrovej organizácie Odborové zameranie: JE – Nejaderná energetika, spotreba a využitie energie

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Účelom tohto príspevku je mapovať vybrané aspekty a vyhodnotiť možnosti inovačného potenciálu implementácie zdrojov OZE vo vybranom segmente priemyselných firiem z oblasti MSP a konkrétne navrhnúť moderný inovatívny prístup formou modelu implementácie OZE v podmienkach príkladu typickej priemyselnej firmy k riešeniu jej energetickej bázy a zároveň predložiť na odbornú diskusiu konkrétny Manuál pre energeticky efektívne riadenie OZE vo takýchto firmách. Vychádza sa tu z premisy, že využívanie obnoviteľných zdrojov energie (OZE) sa stáva novodobým fenoménom ako ušetriť výdavky za energiu a ochrániť životné prostredie.

Kľúčové slová energetika, ekológia, energetický manažment, inovácia, obnoviteľný zdroj energie

1. ÚVODNÉ POZNATKY K TÉME

Zadaním súčasnosti v energetike je nájsť také ekologicky čisté, energeticky nenáročné a bezpečné riešenia, ktoré zabezpečia trvalú udržateľnosť a zásobovanie energiami pre stále rastúcu spotrebu, efektívnosť ekonomiky a prenosnosť energií (sieť a rozvody), ako aj stabilitu dodávok energií a zároveň čisté prostredie a znižovanie záťaží z minulosti i kompatibilitu z inými previazanými ľudskými činnosťami a dostupnosť pre rôzne rozvinuté regióny [6]. Tomu podlieha aj projektovanie a výstavba perspektívnych energetických zdrojov s vysokou účinnosťou a ďalšie rozsiahle odborné témy súvisiace s procesným a produktovým riadením hospodárstiev priemyselných firiem vo svete i u nás [3]. Preto je veľmi dôležité vyslovene nastaviť budúcich manažérov firiem k vnútornému presvedčeniu, že myslieť ekologicky a energeticky efektívne znamená myslieť do budúcnosti a pre vlastné prežitie, hľadať konkrétne a jednoduché dlhodobé riešenia pre aplikáciu nových zdrojov energií a meniť prístup k životnému prostrediu a to pri znižovaní ekonomických nákladov a snahe zabezpečenia trvalej udržateľnosti [10].

Takto dnes možno nazerať na prepojenie energetiky s ekológiou prostredníctvom inovácií a zároveň vnímať potreby a očakávania kľúčových zákazníkov, ktorí v danej firme odoberajú produkty a užívajú jej služby [1]. Podľa môjho názoru je organickou súčasťou tohto diania preukázanie inovatívneho prístupu k riešeniu danej problematiky.

Invenčná a inovačná schopnosť v každej firme znamená [4] pružnú reakciu na dopyt trhu, rýchlu realizáciu zmien a úpravu cieľov i

podmienok, kvôli ktorým sa vždy uskutočňuje zavádzanie technológií a ekonomicky efektívneho a ekologicky prijateľného energetického hospodárstva do produkcie firmy.

Pre správne pochopenie problematiky považujem za dôležité ozrejmiť súvisiace kľúčové pojmy a to sú hlavne: *Energetika* ako je vedný odbor, ktorý sa zaoberá hospodárnym využitím všetkých zdrojov a zásob energie a tiež priemyselné odvetvie dodávajúce energiu. Úlohou energetiky je riešiť technické, ekonomické a ekologické problémy sprevádzajúce získavanie energie z prírodných zdrojov a jej premenu na využiteľné formy, vrátane transportu a skladovania energie [8].

Environmentalistika je vedný odbor zaoberajúci sa ochranou a tvorbou životného prostredia a takisto aj vplyvom tohto prostredia na utváranie osobnosti a vzťahu ľudí k životnému prostrediu. Pojmy ekológia, environmentalistika a životné prostredie sú synergické, navzájom prepojené a neodlúčiteľné výrazy ktorých chápanie a riešenie je pre ľudí existenčne dôležité [3].

Energetický manažment je praktickou činnosťou, množinou aktivít riadiacich manažérov na dosahovanie cieľov; súbor poznatkov o princípoch, metódach a postupoch riadenia; skupina primárne zodpovedných ľudí za riadenie a úspešnosť firiem [2]. Podľa názoru jedného zo zakladateľov teórie manažmentu P. F. Druckera: „Manažment je vedná disciplína, ktorá je praxeologická, má interdisciplinárny charakter a je internacionálna“. Energetický manažment potom možno vnímať ako špecializovanú odnož manažérskej činnosti, zameriavajúcu sa na energetické zdroje, distribúciu energií, navrhovanie systémov a zariadení pre spotrebu a prevádzkovanie energetických sietí a zariadení a riadenie koncepcií a zmien súvisiacich so znižovaním energetickej náročnosti ľudských činností a výrobných produkcií za požiadavky ochrany životného prostredia [7].

Obnoviteľný zdroj energie (OZE) je zdroj, ktorého energetický potenciál sa neustále obnovuje prírodnými procesmi alebo ľudskou činnosťou a vyznačuje sa celkovým potenciálom, čo je energia obnoviteľného zdroja, ktorú je možné premeniť na iné formy energie za rok a jej kapacita je daná podmienkami z prírody. V podstate je to faktor nemenný z krátkodobého aj strednodobého hľadiska a obsahuje v sebe aj technický potenciál, teda časť celkového potenciálu, ktorá je využiteľná po zavedení dostupnej technológie a potom ide aj o využiteľný potenciál, ktorý sa dá vysvetliť ako technický potenciál znížený v dôsledku bariér v legislatíve a nevybudovanej infraštruktúry [5].

2. KONCIPOVANIE MODELU IMPLEMENTÁCIE OZE V MSP

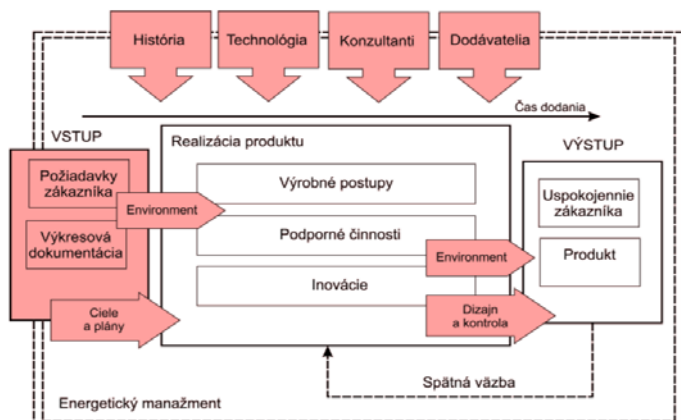
Potenciál OZE na Slovensku z hľadiska produkcie energií súvisí najmä so sledovaním atribútu energetickej náročnosti modulových stavieb a investičných projektov a prevádzkové a investičné náklady energetickej náročnosti sú podrobne analyzované v [11]. Hovorí o významnom atribúte – energetickom zabezpečení vykurovania a chladenia, osvetlenia a prevádzkovania elektrických spotrebičov a hlavne výrobných technologických zariadení, strojov a produktových liniek.

Prevádzkové energetické nároky sa stavajú hlavným indikátorom ekonomičnosti prevádzky. Keďže ich hodnoty môžu byť ovplyvnené už vo fáze tvorby projektov, tu je možné významne zasahovať [11] do štruktúry objektov a technológií a ich prevádzky a modifikovať existujúce systémy a znalosti novými inováciami. Popis a hodnotenie súčasného stavu, energetická bilancia, výber zdrojov energií s uprednostnením možnosti OZE, ďalej ekonomické hodnotenie s určením miery návratnosti investícií a definovanie environmentálnych záťaží a faktorov trvalej udržateľnosti sú hlavnými vybranými atribútmi pre zameranie sa na inovácie. Zvyšovanie nákladov na energiu a znižovanie vplyvov na klimatické zmeny si u výrobných firiem špecificky z portfólia MSP vyžaduje vybudovať novú stratégiu v oblasti efektívneho nakladania s energiou pri stanovenej produkcii. Na systém energetického a prevádzkového riadenia v kompetencii manažmentu je preto potrebné nazerať ako na procesné riadenie, ktoré implementuje inovácie do výroby [12].

2.1 Vzorový model energetického manažmentu v priemyselnej firme MSP

Vlastný model energetického manažmentu v priemyselnej firme s malosériovou a kusovou výrobou širšieho sortimentu možno predstaviť na obrázku 1. Posúdenie situácie na mieste je vlastne meranie, s akou účinnosťou sa využívajú vstupy na vytvorenie požadovaných výstupov. U výrobných zariadení v špecifických podmienkach MSP pri ich možnostiach, reálnom technickom a technologickom vybavení a finančnom i prevádzkovom zázemí sa model zameriava na využitie strojných zariadení a ich prestojov, pričom sa analyzujú spotrebávané energie a režimy strojov, ktoré ich ovplyvňujú. Hodnotenie spotreby času na produkciu firmy je dôležitá nielen k vyjadreniu nákladov na prácu, ale aj k vybalansovaniu jednotlivých operácií s ohľadom na spotrebu energií, teda energetickú náročnosť firmy [12].

Obrázok 1: Energetický manažment v priemyselnej firme s malosériovou a kusovou produkciou



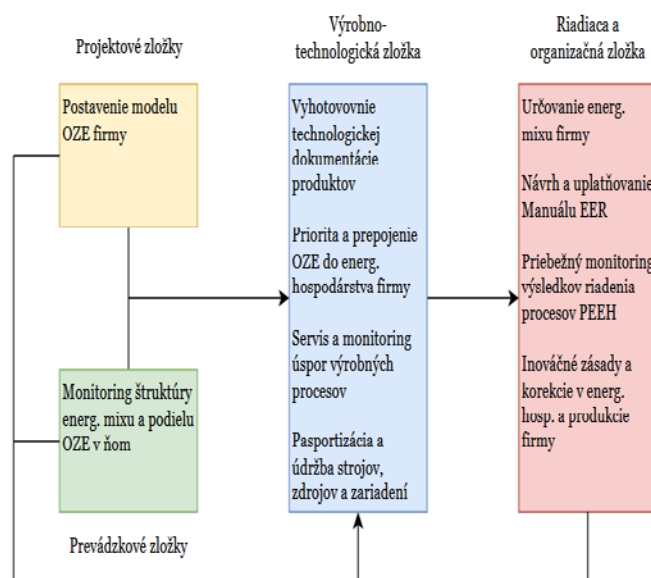
2.2 Model energetického hospodárstva priemyselnej firmy na báze OZE

Podstatnou náležitosťou zlepšovania inovačného potenciálu vybraných energetických a environmentálnych aspektov OZE v priemysle je podľa mňa v tomto článku prezentovanej myšlienky uvedenie si faktu, že projektovanie nových a významne úspešnejších firemných energetických modelov riadenia a prevádzkovania produkcie a súvisiaceho energetického hospodárstva je možné iba vtedy, keď si firmy uvedomia, že ak chcú byť úspešné a vykazovať vysokú mieru inovatívnosti a produktivity, tak musia jednoducho skúšať viac vecí a viac projektov a produktov [9].

Návrh riešenia a opatrení pre tvorbu nového systému energetického hospodárstva firmy sa dá jednoducho zobrazit' formou vlastnej úvahy podľa obrázku 2, kde je uvedená schéma, ako sa realizujú v praxi jednotlivé zložky riešenia a kľúčové budúce činnosti pre jej implementáciu vo firme, ktoré ďalej rozoberá tento príspevok.

Uvedený model je v spojení s poznatkami z predchádzajúceho obrázku 1 a podrobnejšie špecifikuje návrh samotného modelu implementácie OZE v podmienkach skúmanej a riešenej vzorovej priemyselnej firmy a zobrazuje celý prístup k riešeniu problematiky a to rozdelenie činností pri uplatnení nového modelu energetického efektívneho riadenia do jednotlivých zložiek a to do projektovej časti, kde sa postavil nový model energetického hospodárstva na báze OZE a zároveň monitoroval súčasný stav hlavných faktorov energetického hospodárstva firmy a nadväzne určenie krokov a priorit v rámci výrobné – technologickej zložky a súvisiacej riadiacej a ďalej uvedenej organizačnej zložky vo firme.

Obrázok 2: Model riešenia Návrhu riadenia a prevádzkovania a energetického hospodárstva firmy



Samotná tabuľka 1 popisuje vlastnú analýzu ktorá je spracovaná pri mapovaní súčasného stavu a súvisiacich zistení v prepojení jednotlivých analýz a to konkrétne stavu základného vybavenia firmy, stavu jej energetického hospodárstva a stavu samotného organizačno-technického zabezpečenia.

Tabuľka 1: Príklad analýzy/zistení o súčasnom stave hlavných faktorov energetického hospodárstva firmy

Analýzy	Popis súčasného stavu	Zistenia
Analýza stavu základného vybavenia	<p>1. Produkcia výrobkov z oblasti v ktorej firma podniká. Ročná produkcia firmy. Obrat a predaj výrobkov a služieb.</p> <p>2. Prevádzka prostredníctvom firmou určených prevádzok – firiem, ktoré samostatne zabezpečujú príslušný rozsah výroby a súvisiaceho obchodu a služieb. Firmy ktoré spolupracujú alebo sú súčasťou firmy a zaoštarávajú ekonomickú, administratívnu, personálnu funkciu.</p> <p>3. Zázemie firmy, popis interiéru, budovy a areálu. Popis exteriéru firmy, poveternostné podmienky, kde a v akej časti sa firma nachádza (východ, stred, západ). Zhrnutie napojenia budova objektov, čo sa týka sietí. Popis činnosti zamestnancov, externých pracovníkov.</p> <p>4. Technologické vybavenie a zároveň jednotky spotreby energií a elektrické sušiče výrobkov či v administratívnej budove alebo výrobných halách</p>	<p>1. Väčšina firiem je úplne závislá na dodávkach energií z centrálnych distribučných zdrojov CZT u ktorých je zrejme, že sú v rozhodujúcej miere tvorené konvenčnými energetickými výrobcami na báze fosílnych palív, atómovej energie a ropných produktov a plynov, ktoré zaťažujú významne životné prostredie a navyše ich efektívnosť a nejasné vyúčtovania skutočnej spotreby sú v praxi často otáznne.</p> <p>2. Súčasne so zmenou primárneho systému energetického hospodárstva danej firmy voľbou nových OZE je potrebné hodnotiť aj súčasný technický stav zariadení, bez ohľadu na zdroje energií a to riešením a modernizáciou sekundárnych opatrení ako sú stavebné úpravy, modernizácia, strojov a výmena spotrebičov energií a podobne.</p> <p>3. Zváženie nového zateplenia budov a skladov, opravy striech, výmena vykurovacích jednotiek a pod.</p>
Analýza stavu energetického hospodárstva	<p>1. Popis vykurovania firmy a budov ktoré sa používajú.</p> <p>2. Zabezpečenie elektrickou energiou pre kancelárie, výrobné priestory a najmä pre strojový a technologický park je zabezpečené dodávkami a napojením na distribučnú sieť cez centrálny pripojovací rozvádzač inštalovaný vo firme.</p>	<p>1. Vykurovanie firmy a budov je zabezpečované prostredníctvom systému CZT z rozvodov prostredníctvom distribúcie správcu areálu, v ktorom je daná firma dislokovaná. Vykurovanie je zabezpečené štandardnými vykurovacími telesami- radiátory, ohrievače, prietokové ohrievače vody a pod.</p> <p>2. Elektrické meranie a rozvádzanie energií je iba z jedného miesta, bez záložného zdroja možného prepojenia a bez možnosti diverzifikácie iných zdrojov elektrickej energie a tepla v súčasnosti.</p> <p>3. Vykurovacie telesá sú poväčšine zastarané a v súčasnosti energeticky veľmi náročné, s veľkou zotrvačnosťou sálania po vypnutí.</p>
	1. Sledovanie a meranie priebežnej spotreby energií, vyhodnocovanie a korekciách ročnej spotreby technických	1. Evidencia a meranie spotreby energií a tepla sa uskutočňuje iba sprostredkovaním- na základe fakturácie vonkajším

Analýza stavu organizačného – prevádzkového zabezpečenia	<p>médií na základe fakturácií dodávateľov tepla a elektrickej energie.</p> <p>2. Pomerne pravidelná údržba jestvujúceho parku strojov a zariadení pre zabezpečenie pravidelného procesu výroby bez prestojov.</p> <p>3. Formálna evidencia procesov a produkcie formou zákazkových listov, interných firemných technologických postupov s určením základného rozsahu normohodín spotreby a existencia ročných, kvartálnych a mesačných plánov produkcie.</p>	<p>dodávateľom energií a zapisovania mesačných spotrieb na elektrómetroch budov</p> <p>2. Servis a údržba výrobných zariadení a strojov sa vykonáva jednak priebežne podľa potreby a prípadných havarijných situácií a porúch a jednak pravidelne, avšak len na základe rutiny a bez podrobnej hĺbkovej analýzy skutočnej hodnoty a životnosti strojov.</p> <p>3. Technologická príprava a projektovanie výrobkov a technologických procesov vo firmách sa z technického aspektu robí profesionálne, avšak chýbajú analýzy a vyhodnotenie skutočnej energetickej náročnosti vytvorenia týchto produktov.</p>
--	---	--

3. NÁVRH MODELU IMPLEMENTÁCIE OZE V PRIEMYSLE

Na nasledujúcom obrázku 3 je navrhnutý v rámci môjho výskumu schematicky zobrazený jednoduchý pracovný model implementácie OZE v podmienkach firmy zo segmentu MSP pre riešenie zavedenia konkrétnych návrhov OZE do jej energetického hospodárstva.

Obrázok 3: Model implementácie OZE v podmienkach priemyselnej firmy

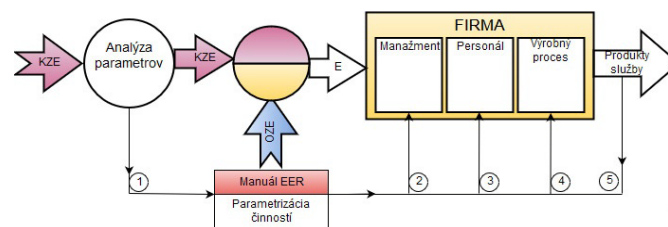


Schéma ukazuje firmu ako systém (obsahujúci činnosti manažmentu, personálu a výrobných procesov), do ktorého vstupuje energia E, ktorá bola pred tým analyzovaná a zhodnotená v zmene aplikácií pôvodných konvenčných zdrojov energetiky (KZE) na kombináciu OZE s KZE podľa do budúca vytváraného účelného firemného energetického mixu. Systémové väzby v schéme: 1, 2, 3, 4, ukazujú proces implementácie zásahov pre zavedenie OZE a väzba 5 je spätnou odozvou z realizácie produktov a služieb a ich dopadov na ďalšie informácie a riadenie danej priemyselnej firmy.

4. NÁVRH MANUÁLU ENERGETICKY EFEKTÍVNEHO RIADENIA FIRMY

Energetický manažment firmy spočíva v stanovení a vyčlenení samostatných riadiacich zásahov a kompetencií v riadiacich a kontrolných činnostiach, výrobe a prevádzke v rámci internej firemnej organizačnej štruktúry a rozdelenia riadiacich a vykonávacích kompetencií s dôrazom na uplatňovanie autorkou príspevku navrhovaného *Manuálu energeticky efektívneho riadenia firmy EER*. Navrhnutý a konkrétne definovaný manuál, postavený na uplatnení zásad použitia OZE v podmienkach danej firmy obsahuje základnú špecifikáciu procesov/činností zovšeobecnených

aj pre potreby a podmienky v priemyselných firmách segmentu MSP a sledované vstupy i samostatné, od vstupov závislé konkrétne výstupy a úlohy ktoré navrhujem uskutočňovať rámcovo pre úspešné energeticky efektívne riadenie manažmentu na báze OZE (tabuľka 2). Ide vlastne o prehľadný návod pre firmu pri riadení jej energetického hospodárstva, ktorý sa dá vnímať ako samostatný manažérsky riadiaci, rozhodovací, realizačný a kontrolný nástroj, zabezpečujúci najdôležitejšie známe, možné a dostupné zistenia, zásahy a opatrenia ktorými môže firma úspešne zaviesť a uplatňovať energeticky efektívne a ekologicky bezproblémové a pritom aj veľmi inovatívne hospodárenie a zásobovanie firmy energiou prostredníctvom OZE. Výhodou tohto manuálu je jeho možnosť spracovania a prepojenia do systému elektronického automatizovaného riadenia a vyhodnocovania s podporou expertného IT systému v budúcnosti, nakoľko manuál a jeho segmenty po dostatočnej budúcej dekompozícii prvkov má logicky určený sled jednotlivých prvkov.

Tabuľka 2: Manuál energeticky efektívneho riadenia firmy

Vstupy procesu	Výstupy procesu
1. Zahájenie interného firemného projektu EER	
Potrebné je určiť strategický cieľ v oblasti energetiky a ekonomiky prevádzky firmy, odborné pravidlá a predpisy, technické, materiálové a technologické zázemie a personál ktorý je k dispozícii	Musia sa ujasniť samotné komplexné technické a organizačné zadanie pre manažment firmy, určiť úlohy a kritériá pre hodnotenie a zabezpečiť dokumentáciu pre realizáciu OZE.
Je nutné stanoviť súčasne i budúce potrebné vedomosti a znalosti o aplikácii OZE v energetickom hospodárstve firmy a určiť ako šetriť a k akým hodnotám energetickej spotreby je potrebné sa dostať pri energeticky bezpečnej prevádzke firmy vo výrobných procesoch.	Vypracovať elaborát informačných a implementačných databázach a skúsenostných faktoroch v rámci firemného manažmentu
Dôležité je podrobne preštudovať a vyhodnotiť už známe poznatky a možnosti aplikácií OZE do podmienok firmy a zistiť ako funguje konkurencia v tejto oblasti aplikácie	Určiť základný rozsah potrieb a očakávaní ktoré stoja pred danou firmou v dôsledku prechodu na OZE a ktoré budú prínosom pre zákazníkov a produkty firmy.
2. Plánovanie organizačných predpokladov, potrieb a koncepcie EER vo firme	
Určiť osnovy a definíciu úloh, ktoré treba riešiť a s tým súvisiace určenie súčasného stavu energetického hospodárenia firmy	Navrhnuť predstavu o konečnom cieľovom realizovaní OZE a o ich parametroch, ako aj harmonogram a plán činnosti pre daný projekt EER
Určiť obsah technickej, technologickej, stavebnej a ekonomickej dokumentácie, ktorá bude potrebná pre realizáciu zavedenia OZE do firmy	Prípraviť projektovú a realizačnú dokumentáciu pre schvaľovacie konania a podklady na nákupy technológie a riadiacich systémov OZE
3. Riadenie a koordinácia samotného projektu inštalácie a zavedenia OZE do firmy	
Ide o vstupy o schválení plánu realizácie a kompetencií riadenia projektu ako dokumentu pre manažment, ďalej o popis obsahu a zložiek projektu a spracovaní dokumentáciu schválených zmien, doplnkov, úprav a inovácií	K výstupom sa dá určiť materiálno-technické a organizačné parametre projektu, požadované a uskutočnené zmeny a opravy, výkon stavebných a montážnych inštalacioných prác a porady vedenia firmy o stave realizácie.
4. Určenie kompetencií a spôsobilostí personálu v prevádzke firmy pri EER	
Vypracovanie Plánu personálneho a organizačného zabezpečenia a kompetencií prevádzkových pracovníkov pri obsluhu a riadení OZE vo firme a tiež určenie rozsahu spôsobilostí a znalostí personálu.	Je nutné mať rozpis funkcií a náplní prác pre jednotlivých členov personálu v EER a požiadaviek na kvalifikačné náležitosti personálu.

8. Určenie firemnej organizačnej a technickej kultúry vo firme a vypracovanie firemnej metodiky a interných prevádzkových a ekonomických i bezpečnostných predpisov a smerníc	8. Úprava a aktualizácia i doplnenie predpisov a smerníc firmy pre obsluhu a aplikáciu OZE
5. Koordinácia projektového riadiaceho tímu pre zavedenie a realizáciu EER	
Musí sa vyhotoviť Plán realizácie a vykonávania projektu osadenia OZE, spracovať všetky požadované predpisy a prevádzkové normy a určiť organizačné zabezpečenia personálu dodávateľov a vlastnej firmy pri realizácii	Napísanie hotových správ o riešení technologických a technických úprav a inštalácií OZE v prevádzke firmy
Takisto sa sleduje stav a overovanie výsledkov prípadných opráv a budúcich čiastkových výstupov priemyselnej produkcie firmy v zmenených podmienkach.	Presne sa definujú a sledujú motivačné a stimulačné kritériá členov tímu
6. Rozvíjanie činností manažmentu	
Úlohou je poverenie k uskutočneniu prípravných, realizačných a prevádzkových zásahov a prác pri inštalácii OZE a kreovanie prevádzkového a riadiaceho interného tímu, ako aj Plán obsadzovania pozícií projektového riadenia externými konzultantmi podľa potreby	Výstupom je Hodnotenie výkonnosti riešiteľského projektového tímu, ako aj zápisnice z výsledkov priebežného hodnotenia spokojnosti manažmentu a personálu firmy
Súčasťou sú požiadavky na prevádzkové financovanie činnosti tímu a vlastného motivačného a odmeňovacieho systému firmy	Súčasťou musí byť i samotné Hodnotenie výkonnosti a profesionálnych výstupov práce jednotlivcov tímu v EER
7. Výber dodávateľov technológií a servisných služieb implementácie OZE do prevádzky firmy	
Tu sa určuje zoznam a mapovanie kvalifikovaných dodávateľov pre OZE, obstarávacía dokumentácia, špecifikácia konkrétnych požiadaviek a zmluvných podmienok pre dodávateľa vrátane inštalacioných a servisných prác, ako aj súvisiace garancie. Tiež je dôležité mať firemné nákupné pravidlá, postupy a požiadavky.	Výsledkom je vždy výber a vyhodnotenie dodávateľov, rozpis úloh a termínov plnenia a zmluva o dodávke, ako aj riadenie samotnej inštalácie OZE vrátane stavebných sprievodných prác, garancií a zácviku personálu firmy. Sleduje sa aj definícia predmetu a nárokov na energiu / spotrebu a ekologické dopady v reálnom prostredí inštalácie.
8. Informácie o zásahoch do riadenia a povinnostiach organizačných zložiek firmy	
Sem patrí Plán riadenia firemnej komunikácie, určenie zodpovedajúcej organizačnej štruktúry a opatrení pre firmu a jej manažment s presným popisom náplne práce pre každého pracovníka.	Výstupom má byť súpis prípadných požiadaviek na zmenu v súbore firemných procesov a kompetenčné úpravy v organizačnej štruktúre firmy
Takisto sa vypracujú Súhrnné správy o stave vytvorenia a implementácie projektu	Dôležité sú pre dôsledné komunikovanie firmy so zákazníkmi aj Podklady a hodnotenia pre zákazníkov s uvedením pozitív, prečo sú výrobky firmy dobré v závislosti na zavedení OZE do EER firmy.
9. Monitoring a kontrola	
Táto činnosť sa týka hlavne schválených výstupov projektu inštalácie a zavedenia OZE do EER firmy, ako aj meraní a priebežných kontrol budovania celého OZE a dodávateľských inštalacioných a servisných vzťahov	Firma musí zabezpečiť schválené a odmietnuté zmeny, nápravné zásahy a preventívne riadiace akcie a opravy podľa potreby a neustále kontrolovať a aktualizovať celý systém a odporučať inovatívne zásahy.

Dôležité je navrhnuť podľa potreby a uskutočniť operatívne zmeny, zásahy a opravy systému a sledovať hlásenia o príprave a spustení do prevádzky.	Tiež treba predkladať Monitorizačné správy pre objektívne sledovanie celého procesu zavádzania OZE do priemyselnej produkcie a prevádzky firmy.
10. Ukončenie a vyhodnotenie projektu EER firmy	
Musí sa spracovať projekt skutočného vyhotovenia a vydať príslušné interné prevádzkové predpisy, skontrolovať či dosiahnuté inštalácie zariadení OZE sú v súlade s projektom a funkčné.	Tu je treba mať schválený energetický firemný passporť firmy pre výsledný produkt, a jeho výsledky v podmienkach aplikácie OZE a uskutočniť vyúčtovanie a finančné vyrovnanie inštalácie.
Potrebné je vytvoriť zoznam priebežne doporučených zlepšení a súhrnnú technickú správu a výsledky meraní zo zahájenia činnosti OZE vo firme.	Vyúčtovanie celého projektu a vystavenie fakturácie a na záver urobiť administratívne uzatvorenie a publikovanie zovšeobecňujúcich poznatkov pre potreby interného personálu a aj pre odbornú verejnosť.
Vhodné je mať odborné a teoretické vyhodnotenia z inštalovanej aplikácie OZE a jej EER pre použitie u iných firiem MSP v tejto oblasti	

5. ZHRNUTIE

Podstatnou náležitosťou chápania celého riešenia implementácie OZE do energetického hospodárenia firmy však je podľa môjho presvedčenia uvedenie si dôležitého faktu, že vzhľadom k charakteristikám a možným dosiahnuteľným parametrom OZE v praxi nie je reálne možné navrhnuť energeticky bezpečný a spoľahlivý systém bez primeraného a najmä stabilného podielu aplikácie vonkajších energetických zdrojov na báze KZE, čo znamená pre firmu na jednej strane vylúčenia aplikácie centrálného zásobovania teplom CZT a riešenie vykurovania a prípravy teplej úžitkovej vody (TUV) výlučne na báze prípravy prostredníctvom elektrickej energie, avšak zároveň bude potrebné zabezpečiť naďalej pravidelnú dodávku elektrickej energie z externého zdroja prostredníctvom dodávok distribučných elektrifikačných sietí [6, 7].

Publikovaný konferenčný príspevok sa stáva súčasťou výsledkov mojej práce v rámci doktorandského štúdia na TUKE v Košiciach a zároveň aj riešenia grantového projektu riešiteľa - Národný energetický klaster NEK s označením: NFP313020ANX5, financovaného z prostriedkov EŠIF Ministerstvom hospodárstva SR pod názvom: „Koncipovanie a rozvoj integrovanej inováčnej infraštruktúry a vedomostnej bázy v európskom priestore klastrovej organizácie“, čiastkovej výskumnej úlohy č. 1.1: „Tvorba spoločnej expertnej databázy a analýza energetického a environmentálneho prostredia v EÚ, SR a krajinách V4“ a súvisí s činnosťou II.2 projektu: Produktový ekodizajn nových energetických a ekologických investičných projektov.

Zdroje

- BURNETT, Ken. Klíčoví zákazníci a péče o ně. Brno: CP Books. 2005. ISBN 80-7226-655-1.
- COLLINS, Jim., PORRAS, Jery. Jak vybudovat trvale úspěšnou firmu. (BUILT to Last). Praha: Grada Publishing. 2016. ISBN 978-80-271-5638-7.
- DEVALL, Brain., SESSIONS, Gabriel. Hlboká ekológia. Tlačík: ABIES, 1997. Zborník.
- JARÁBEK, Miroslav, LUNKIN, Valerij. Energetická politika SR po Predsedníctve rady EÚ, MH SR, Nitra : Zborník Energofutura 2017. ISBN 978-80-972637-0-6.
- JANKOVSKÝ, Július. Porovnanie CZT a individuálneho zásobovania teplom z pohľadu účinkov na životné prostredie. Apertis/ASPEK, Nitra: Zborník Energofutura 2017. ISBN 978-80-972637-0-6.
- Národný energetický klaster NEK. Expertná báza a stratégia Priemyselného klastrovania v energetike a ekológii na Slovensku. Účelová publikácia. Bratislava: MH SR. 2017.
- NOVOTNÝ, Tomáš. ENERGOFUTURA Stratégia a budúcnosť energetického a environmentálneho prostredia. Bratislava: MH SR a NEK. 2017. Účelová tematická publikácia. ISBN 978-80-972567-4-6.
- SIEA - Slovenská inováčná a energetická agentúra: Energetický slovník [on-line]. Dostupné na internete: <https://www.siea.sk/bezplatne-poradenstvo/kamaratka-energia/nauc-sa/energeticky-slovník/>
- SVOZILOVÁ, Alena. Projektový management. 2. aktualizované. a doplnené vydanie. Praha: Grada. Expert (Grada). 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
- TAUŠ, Peter; RYBÁR, Radim; KUDELAS, Dušan; KUZEVIČ, Štefan; DOMARACKÝ, Dušan. Potenciál obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku z hľadiska výroby elektrickej energie. Bratislava: In: AT and P Journal. Roč. 12, č. 3 (2005, s. 52-55). 2005. ISSN 1335-2237 dostupné na: http://www.atpjournal.sk/casopisy/atp_05/pdf/atp-2005-03-52.pdf.
- TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITH, Keit. Řízení inovací. Zavádění technologických, tržních a organizačních změn. Brno: Computer Press. 2007. ISBN 978-80-251-1466-7.
- TOKARČÍK, Alexander., PAVOLOVÁ, Henrieta. Energetický manažment vo výrobných priestoroch. Zborník prezentácií a úspešných riešení inováčných projektov. Medzinárodná konferencia Energofutura, Vydal: Bratislava: NEK. 2019. ISBN 978-80-972637-3-7.