



Energetická gramotnost začíná porozuměním

Energetics literacy begins with understanding

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

Energetická gramotnost je velice důležitá pro porozumění současnému světu energie. Energetika dnes nepatří jenom do oblasti techniky, ale prolíná se fyzikou, ekonomikou, informatikou i ochranou životního prostředí. Alespoň základní orientaci v tom, jak energetický systém funguje, by měl mít každý z nás. A kde nejlépe začít? Například prostřednictvím Energetické olympiády, která studentům nabízí možnost ověřit si své znalosti v praxi, rozvíjet analytické a prezentační dovednosti a zároveň třeba i zjistit, že je to cesta k dalšímu studiu či budoucí profesi.

Energetická gramotnost je schopnost chápat energetiku jako rozsáhlý a vzájemně propojený systém – od těžby a dopravy uhlí nebo zemního plynu k elektrické energii. Nejde pouze o výrobu elektřiny, ale také o její přenos, distribuci, obchodování, akumulaci a regulaci. Důležitá je i cena energie, bezpečnost dodávek i dopady její výroby na životní prostředí. Rostoucí ceny energií, klimatické změny i přechod na obnovitelné zdroje energie ukazují, že porozumění tomu, jak energie vzniká, jak ji efektivně využívat a jak s ní šetřit, je důležité nejen pro odborníky, ale pro každého z nás. „Studentům se snažíme ukázat, že energetika není jen soubor technických zařízení, ale také živý systém, který se týká celé společnosti. Bez spolehlivých dodávek energie by nefungovala doprava, průmysl, nemocnice, školy ani běžné domácnosti. Za zásadní považujeme pochopení principu, že elektřina se musí



Obr. 1 Adéla Salabová založila v roce 2013 projekt Energetická gramotnost, který se zabývá interaktivním vzděláváním žáků základních a středních škol a na který navázala Energetická olympiáda, propojující studenty s odborníky z praxe.



Obr. 2 Letošní finále energetické olympiády se uskuteční 12.–13. listopadu 2026 již tradičně na Fakultě elektrotechnické ČVUT.

v každém okamžiku vyrábět a spotřebovávat v rovnováze. Když se aktuální výroba (výkon) a spotřeba (zátěž) odchýlí, vzniká výkonová odchylka, kterou je nutné neustále regulovat. Právě tento princip celou energetiku výrazně komplikuje. Energetická gramotnost tedy znamená vidět nejen jednotlivý zdroj, ale celý systém: kdy zdroj vyrábí. Vnímat, zda je jeho výkon říditelný, jaké potřebuje zálohy, kolik stojí a jak zapadá do energetického mixu,“ připomíná zakladatelka projektu Adéla Salabová.

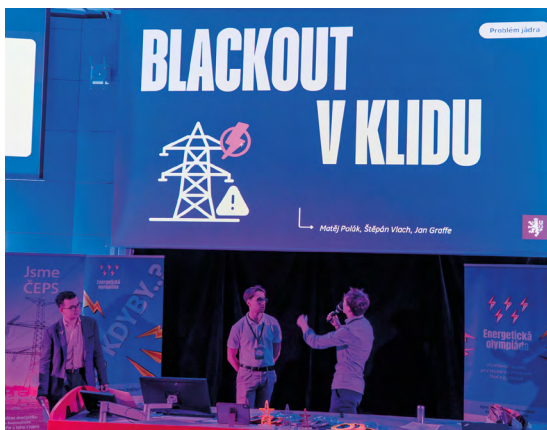
Většina z nás považuje elektřinu téměř za samozřejmost a začíná o ní přemýšlet teprve ve chvíli, kdy přestane fungovat. To však nestačí. Není nutné být přímo odborníkem na energetiku, ale přinejmenším obecné porozumění fungování elektřiny by mělo patřit k základním znalostem každého člověka. Velmi často se také zaměňuje vyrobená elektřina a výkon elektrárny. Ve veřejné debatě se často uvádí, kolik elektřiny určitý zdroj vyrobí za rok. To je důležitý údaj, ale nestačí.



Obr. 3 Pro účastníky jsou připraveny přednášky i interaktivní workshopy, které představují oblasti obnovitelných i neobnovitelných energetických zdrojů a jejich vzájemnou provázanost.

„V energetice je zásadní dívat se na časovou osu. Nestačí průměr za rok, den ani hodinu. Soustava se musí řídit neustále,“ vysvětluje Adéla Salabová. „Dá se to přirovnat k domácnosti. Kdybychom si vybírali indukční sporák jen podle toho, kolik elektřiny spotřebuje za rok, a neřešili jeho maximální příkon, mohli bychom zjistit, že nám při vaření padají pojistky. Důležité je tedy nejen celkové množství energie, ale i okamžitý výkon. Podobně je to v elektrizační soustavě. Není důležité pouze to, kolik elektřiny vyrobíme za rok, ale také kdy ji vyrobíme a zda ji dokážeme dodat právě ve chvíli, kdy ji lidé a firmy potřebují. Elektřiny nesmí být v síti ani příliš málo, ani příliš mnoho.“

Díky porozumění energii se lidé dokážou lépe rozhodovat v běžném životě, šetřit náklady, chránit životní prostředí a přemýšlet o dopadech těchto svých voleb. Proto by bylo dobré, kdyby byla energetická gramotnost již přirozenou součástí vzdělávání. Ne nutně jako samostatný předmět, ale jako téma, které propojuje fyziku, matematiku, chemii, geografii, informatiku, ekonomii i občanskou nauku. V rámci zmiňovaného vzdělávání velmi dobře funguje Energetická olympiáda, která u středoškolských studentů rozvíjí především schopnost ptát se, vyhledávat informace, kriticky je hodnotit a dávat je do souvislostí. Studenti se učí týmové spolupráci, argumentaci a práci pod časovým tlakem. Ve finálovém kole mohou konzultovat své nápady s odborníky z významných energetických firem a institucí. „To je pro ně velmi cenné, protože se



Obr. 4 Hlavní snahou organizátorů je boření zažitých předsudků a stereotypů.

dostávají do kontaktu s reálným světem energetiky,“ dodává Adéla Salabová. „V energetice často nestačí znát jednu správnou odpověď. Je potřeba pochopit zadání, pracovat s daty, uvědomit si omezení a navrhnout řešení, které obstojí z více úhlů pohledu.“

V současné době se připravuje 9. ročník Energetické olympiády 2026. Tato soutěž není založena na rychlosti ani na memorování vzorců a definic, a není proto potřeba se na ni speciálně připravovat. Důležité je umět vyhledat potřebné informace, správně je vyhodnotit, navrhnout řešení zadaného problému a své závěry srozumitelně prezentovat. Soutěž je určena dvou- až tříčlenným týmům středoškolských studentů. Školní kolo proběhne 16. října 2026 online a přibližně 25 nejlepších družstev postoupí do finále, které se uskuteční 12.–13. listopadu 2026 na Fakultě elektrotechnické ČVUT.

Ve finále čeká soutěžící řešení otevřeného problému z oblasti energetiky. Týmy zpracují svůj vlastní projekt, který následně představí odborné porotě. Významnou součástí soutěže je prezentace výsled-



Obr. 5 Energetická olympiáda není založena na rychlosti ani na memorování vzorců a definic, důležité je umět vyhledat potřebné informace, správně je vyhodnotit, navrhnout řešení zadaného problému a své závěry srozumitelně prezentovat.

ků. Studenti musejí umět své řešení obhájit, pracovat s daty a grafy a přesvědčivě reagovat na otázky poroty. V mnoha ohledech si tak vyzkouší situaci, která odpovídá reálné praxi při představování projektu investorům nebo vedení některé společnosti. „Každý rok nás fascinuje, co studenti dokážou vymyslet. Překvapuje nás odborná úroveň některých řešení, kreativita i schopnost rychle proniknout do složitého problému. Studenti často přicházejí s nápady, které kombinují techniku, ekonomiku, komunikaci i chování lidí. Neřeší jen to, jaký zdroj postavit, ale také jak motivovat domácnosti, zapojit školy nebo obce, pracovat s daty a vysvětlit téma veřejnosti. Velmi cenné je, že studenti nejsou zatíženi profesní rutinou. Někdy položí jednoduchou otázku, která však ve skutečnosti míří k jádru problému. A když dostanou prostor, důvěru a odborné vedení, dokážou vystupovat velmi profesionálně,“ připomíná Adéla Salabová.

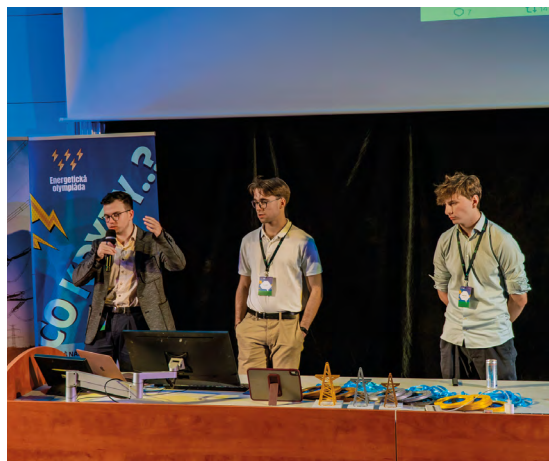
Energetika je pestrý obor s velkým společenským významem a výbornými možnostmi uplatnění. Není to jen práce v elektrárně nebo v rozvodně. Dnes zahrnuje moderní technologie, datovou analytiku, umělou inteligenci, ekonomiku, právo, komunikaci, dopravu



Ing. Adéla Salabová (*1987) vystudovala Fakultu elektrotechnickou ČVUT v Praze, magisterský obor ekonomika a řízení energetiky, a ve své diplomové práci se zabývala modelem konceptu Smart Grids. Na FEL ČVUT v Praze následně působila ve vědecké práci zaměřené na energetickou regulaci, zdrojovou přiměřenost a energetickou gramotnost. Pedagogické vzdělání si doplnila v Národním institutu dalšího vzdělávání a odborné zkušenosti získala také na zahraniční stáži na Université de Bourgogne ve Francii a během odborných škol zaměřených na energetiku. V roce 2013 založila projekt Energetická gramotnost, který se zabývá interaktivním vzděláváním žáků základních a středních škol a na který navázala Energetická olympiáda, propojující studenty s odborníky z praxe. V roce 2021 byla součástí týmu zakládajícího projekt Technologická gramotnost a Technologickou olympiádu.

i ochranu klimatu. Středoškolák, který se o energetiku začne zajímat, se dostává k tématu, jež patří a vždy bude patřit mezi nejdůležitější výzvy současného světa. Mezi nimi je například schopnost vyrábět elektřinu s nižšími emisemi, posilovat energetické sítě, ukládat energii, řídit spotřebu a zároveň zachovat její dostupnou cenu. A právě účast v Energetické olympiádě může studentům pomoci objevit, zda je oblast energetiky oslovuje, a případně je nasměrovat při výběru dalšího studia nebo budoucí kariéry. Mnozí soutěžící díky olympiádě zjistí, že je zajímavá a baví technické obory, práce s daty, ekonomické souvislosti nebo například problematika životního prostředí a udržitelnosti. Energetika totiž není uzavřený svět pro úzkou skupinu techniků. Potřebuje fyziky, inženýry, programátory, ekonomy, právníky, pedagogy, ale i pracovníky, kteří dokážou složité problémy srozumitelně vysvětlovat veřejnosti.

Především však učí přemýšlet v souvislostech a hledat řešení komplexních problémů, což jsou dovednosti cenné v jakémkoli oboru. A i kdyby člověk v energetice nepracoval, pořád má významnou možnost ovlivnit spotřebu energie ve své domácnosti nebo ve škole. „Jeden člověk sám nezmění celou energetickou soustavu, ale může ovlivnit své chování, prostředí kolem sebe a často i rozhodování dalších lidí,“ vysvětluje Adéla Salabová. „V domácnosti může sledovat spotřebu, porozumět největším odběrům, pracovat s vytápěním, větráním, ohřevem vody, osvětlením nebo provozem



Obr. 6 Odborná komise vyhodnocuje výstupy jednotlivých týmů a v podvečer dojde k vyhlášení výsledků.

spotřebičů. Nejde jen o to, šetřit za každou cenu, ale chápat, kdy a proč energii používáme. Ve škole může mít velký dopad už samotné měření a vizualizace dat. Studenti mohou sledovat spotřebu budovy, hledat špičky, porovnávat různé dny a navrhnout úsporná opatření. Z fyziky se tak stává živý výzkum vlastního prostředí.“

Společnost Energetická gramotnost nabízí základním a středním školám možnost nahlédnout pod pokličku aktuálního dění v energetice. Připraveny jsou pro ně přednášky i interaktivní workshopy. Zapojit se do zajímavých aktivit mohou již žáci na prvním stupni, kde si mohou osahat energetiku hravou formou. Cílem přednášek je posun ve vědomostech a postojích žáků, studentů i učitelů v oblasti obnovitelných i neobnovitelných energetických zdrojů a jejich vzájemné provázanosti. Účastníci se mohou seznámit s národ-



Obr. 7 Sláva vítězům, čest všem účastníkům! A vzhůru do přípravy dalšího ročníku, protože energetická gramotnost je v současné době skutečně velmi důležitá.

ními prioritami v dané oblasti v porovnání s prioritami okolních států a různých environmentálně zaměřených skupin v naší zemi i za jejími hranicemi. Hlavní snahou organizátorů je boření zažitých předpokladů a stereotypů. Studenti, které téma zaujme více, pak mohou pokračovat například právě v Energetické olympiádě. Více informací lze nalézt na www.energeticka-gramotnost.cz.

Energetika je rozhodně zajímavá. Je to oblast, kde se fyzika setkává s každodenním životem. Energeticky gramotný člověk nemusí znát všechny odpovědi, ale měl by rozumět tomu, že energie není samozřejmost. Měl by nad jejím používáním přemýšlet a nestarat se jen o „vlastní dvorek“. A když jí rozumí, může poučit i nás ostatní. Ukázat nám, že graf v učebnici najednou souvisí s účtem za elektřinu, průmyslovou výrobou, počasím, krajinou i budoucností celé společnosti. „Snažte se dívat za jeden roh, a pokud možno i za dva,“ připojuje své „energetické motto“ Adéla Salabová. „Zejména v energetice jsou věci často složitější, než se na první pohled zdá. Když někdo řekne, že určitý zdroj je levný, ptejte se, kdy vyrábí. Když někdo řekne, že je čistý, ptejte se, jaké má materiálové, prostorové nebo síťové nároky. Když někdo řekne, že něco technicky jde, ptejte se, kolik to bude stát, kdo to zaplatí a zda to bude fungovat i v krizové situaci. A když někdo tvrdí, že existuje jednoduché řešení, buďte zvědaví, co všechno se do něj nevešlo...“