

**Analýza vyhodnotenia výsledkov a vedomostí žiakov celoštátnej súťaže
ENERSOL SK 11. ročník – využitie alternatívnych zdrojov energie
Školský rok 2020/2021**

Celoštátna súťaž **Enersol - SK** s programom podpory mladých talentovaných žiakov stredných škôl a orientáciou na využívanie alternatívnych, obnoviteľných zdrojov energie, energetické úspory a znižovanie emisií v doprave, sa uskutočnila tento ročník vzhľadom na obmedzenia fungovania škôl **dištančne**.

Koordinátorom a gestorom organizácie bola Stredná odborná škola podnikania v remeslách a službách, Viliama Paulínyho Tótha v Senici. Štátny inštitút odborného vzdelávania je metodickým, technickým a odborným garantom súťaže a Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR je vyhlasovateľom súťaže. Technickú podporu online súťaže realizoval partner spolupráce Centrum vedecko technických informácií SR – ŠVS BB.

Primárnym cieľom podujatia je **sprostredkovať informácie o obnoviteľných zdrojoch energie a vzdelávať mladých ľudí k ochrane životného prostredia**.

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania a Celoštátnou odbornou komisiou ENERSOL zorganizovali jedenásty ročník celoštátnej súťaže žiakov stredných odborných škôl ENERSOL-SK napriek zložitej situácii elektronicky. Najlepšie projekty z krajských kôl v teoretických a praktických úlohách, zameraných na úspory energie, hľadanie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie postúpili do celoštátneho kola. Pri rozhodnutí uskutočniť súťaž dištančne sa zohľadnila skutočnosť, že súťaž podľa harmonogramu prebehla na školských kolách na stredných školách SR. Súčasne súťažné podmienky umožnili hodnotiteľom študovať písomnú časť prihlásených odborných prác prostredníctvom sociálnych sietí. Uvedomujeme si, že spôsob verejnej obhajoby ústne pred OHK a diskusie v rámci prezenčnej formy súťaže je nezameniteľný hlavne pre zaujímavé technické riešenia a ukážky funkčnosti. Avšak tento rok mali žiaci možnosť prostredníctvom virtuálneho prenosu obhajovať súťaž prostredníctvom sociálnych sietí. Súčasťou bola ústna obhajoba, žiaci predstavili odbornej hodnotiacej komisii svoje powerpointové prezentácie a videá. Súčasne mali možnosť diskutovať a odpovedať na otázky komisie a spolu súťažiacich.

Do aktuálneho ročníka celoštátnej súťaže postúpilo z 8 krajských kôl 38 projektov. Žiaci svoje kreatívne nápady prezentovali v troch vyhlásených kategóriách.

V hlavnej kategórii bolo prezentovaných 15 prác z 12 stredných odborných škôl a 20 súťažiacimi.

Všetky práce boli zamerané na témy v oblasti úspor energie, obnoviteľných zdrojov energie, znižovania emisií v doprave. Ich význam spočíva v získaní podstatných informácií o využívaných technológiách a materiáloch.

Hodnotiaca komisia v zložení RNDr. Jozef Klinda, Mgr. Róbert Pallya, PaedDr. Milan Ponický rozhodla o víťazoch v tomto poradí:

1.	Dávid Firda, Ján Milčák	Optimalizácia spotreby el. energie domu s dobíjaním elektromobilov	SOŠT, Družstevná 1474, Humenné
2.	Diana Glósová	Geotermálna energia nespútaná sila podzemia	SOŠ technická, 1. mája 22, 953 01, Zlaté Moravce
3.	Janáčik Samuel	Vodíkové hospodárenie	SOŠ elektrotechnická, Komenského 50, Žilina

Všetky ostatné práce získali rovnocenné 4. miesto.

V tvorivej kategórii sa predstavilo 13 prác z 10 stredných odborných škôl a 17 súťažiacimi.

Hodnotiaca komisia v zložení Ing. Ondrej Kováč, PhD, Ing. Jana Pašková, Ing. Katarína Lengyelová rozhodla o víťazoch v tomto poradí:

1.	Patrícia Bieniková	Koterec s fotovoltaiou	Stredná priemyselná škola stavebná, Kremnička 10, 974 05 Banská Bystrica
2.	Matej Porubský	Solárny systém na ohrev vzduchu	Stredná priemyselná škola technická, Komenského 1, Trnava 91731
3.	Andrej Tadeáš Bača	Mamažment spotreby domácnosti vrátane solárneho nabíjania	SPŠE, Plzenská 1, 080 47 Prešov

Všetky ostatné práce získali rovnocenné 4. miesto.

Odborná úroveň prác v tejto kategórii bola na vysokej úrovni. Žiaci prezentovali svoje vedomosti a poznatky z teórie a praxe, výsledkom čoho boli technicky náročné zhotovené modely a výrobky, ktoré prezentovali alternatívne zdroje využitia energie.

V propagačnej kategórii žiaci prezentovali 10 prác z 8 stredných odborných škôl a 12 súťažiacimi.

Hodnotiaca komisia v zložení Ing. Ján Hargaš, PhD., Ing. Jozef Krídla, Ing. Beáta Gedeonová rozhodla o víťazoch v tomto poradí:

1.	Jana Kyslanová, Lukáš Mrázek	Redizajn ceny súťaže Enersol	SOŠT, Družstevná 1474, 066 01 Humenné
2.	Simona Kodajová	Recyklované umenie	SOŠPRaS, V. Paulínyho Tótha 31/5, 905 01 Senica
3.	Filip Zemko	Superškola – triedme odpad!	SOŠ Stará Turá

Všetky ostatné práce získali rovnocenné 4. miesto.

Práce boli na veľmi vysokej úrovni, väčšina spĺňala všetky hodnotiace kritériá. Všetky práce boli hodnotené odbornou hodnotiacou komisiou a práce boli veľmi vyrovnané a preto komisia mala ťažkú úlohu určiť poradie víťazov. Každý zúčastnený súťažiaci dostal Certifikát a víťazi Diplom a darčekovú poukážku na nákup posielané poštou na školy.

Stratégia škôl pri výbere odborných tém projektov žiakov podľa metodiky súťaže:

- väzba na energetickú koncepciu samosprávneho kraja v oblasti rozvoja alternatívnych energií,
- využitie všetkých dostupných lokalít z oblasti používaných obnoviteľných zdrojov energie k vyhodnoteniu, ich prínosov, údržby, nedostatkov, ohlasov verejnej mienky a pod.,
- využitie partnerskej spolupráce so stavebnými firmami pri spracovaní práce/projektu na úsporu energie,
- využitie partnerskej spolupráce s priemyselnými firmami k získaniu informácie o inováciách výrobných technológií obnoviteľných zdrojov energie,
- využitie partnerskej spolupráce s automobilkami k riešeniu technológií zameraných na znižovanie emisií v doprave.

PÍSOVNÉ ZHODNOTENIE ÚROVNE ODBORNÝCH PRÁC ENERSOL-SK

(celoštátne kolo - dištančne)

Charakteristika výsledkov súťažných kategórií:

01. Hlavná kategória

V hlavnej kategórii z 15 prác sa súťažiaci prezentovali tak alternatívnymi zdrojmi energie, ako aj úsporou energie. V niektorých prácach sa pokúsili o kombináciu týchto možností. Prevažovali projekty orientované na využitie solárnej energie a zároveň úsporu elektrickej energie v domácnostiach, ktoré môžu byť využívané aj v praxi. V súlade s opatreniami na riešenie problémov súvisiacich s klimatickými zmenami sa dve práce venovali doprave, konkrétne elektromobilom a e-bikom. Nechýbali práce na využitie biomasy a vodíkové hospodárenie, osobitne s využitím v automobilovom priemysle. Po prvý raz sa objavila komplexne poňatá práca o geotermálnej energii. Praktické využitie priniesol ojedinelý návrh na automatickú reguláciu vlhkosti pôdy pomocou retenčnej nádrže. Práca „Zelená energia“ bola prezentovaná aj pôsobivými architektonickými výkresmi obytného zariadenia s okolím. Dve práce (Futura a Gaia – Smart city) sa futurologicky venovali možnostiam racionalizácie v urbanizácii miest na Záhorí.

V tomto ročníku chýbali práce na využitie veternej a vodnej energie, čo neznížilo jeho celkovú úroveň. Všetky preukázali vzťah k trendom v priemysle, energetike a environmentalistike. Až na malé výnimky súťažiaci bezchybne používali odborné pojmy aj v rámci diskusie v odpovediach na otázky členov komisie. Niektoré práce môžu byť využiteľné v praxi, iné slúžiť ako učebné pomôcky alebo v rámci šírenia myšlienok environmentalizmu, najmä v rámci environmentálnej výchovy a osvetu. Viacerí súťažiaci sa prezentovali technickými zariadeniami a funkčnými modelmi vlastnej výroby, do ktorých vložili aj finančné prostriedky. Ich prínos pre prax alebo pre výučbu nemožno spochybniť; jednoznačne považovať za prínos a ukážku kreativity.

Formálna stránka predložených prác zodpovedala propozíciám súťaže. Súťažiaci zvládli aj powerpointovú prezentáciu kombinovanú s videoukážkami a odborným výkladom. Odbornú prípravu preukázali aj v rozprave. V nej niektorí preukázali aj marketigové schopnosti.

RNDr. Jozef Klinda, predseda odbornej hodnotiacej komisie

02. Tvorivá kategória

Jedenásteho ročníka celoštátneho kola Enersol sa v tvorivej kategórii zúčastnilo 13 prác. Všetky témy boli zamerané na energetickú koncepciu v oblasti rozvoja alternatívnych energií. V prevažnej miere sa venovali obnoviteľným zdrojom energie a úsporám energie a vody. Ďalšie práce sa venovali technológiám zameraným na znižovanie emisií v doprave. V prevažnej miere boli témy spracované odborne a používali odbornú terminológiu.

Veľká časť projektov je schopná mať reálne využitie v praxi. Tie, ktoré sú pre zavedenie do praxe náročné, sa určite dajú využiť či už na osvetu, edukáciu alebo marketing. Prínos prác/projektov pre prax: napr. technického zariadenia, resp. časťou funkčného modelu alebo zariadenia, návrh učebnej pomôcky s didaktickým využitím formou powerpointovej prezentácie, video prezentácie a p. . Každá jedna práca mala veľký prínos. Či to už boli technické výrobky hotové pre využívanie v živote, alebo funkčné modely ktoré sú nápomocné vo formovaní povedomia o obsahu environmentálnych zdrojov energie, alebo učebné pomôcky pre predmety súvisiace s enviroychovou.

Formálna stránka prác - dokumentácia, predstavuje asi najväčší problém pre žiakov. V tomto smere by bolo potrebné zlepšiť úroveň dokumentácie jednak po formálnej stránke, ale taktiež po obsahovej stránke v zmysle zakomponovania všetkých náležitostí ktoré má dokumentácia obsahovať.(citácie, zoznam použitej literatúry, zoznam tabuliek, grafov, obrázkov, príloh...)

Ing. Jana Pašková, člen odbornej hodnotiacej komisie

V tvorivej kategórii bolo hodnotených 13 súťažných prác. Práce boli rôznorodé, zamerané na súčasné trendy vo výrobe elektrickej energie, využitie slnečnej, veternej a vodnej energie, úspory energií využitím moderných technológií a šetrenie životného prostredia v doprave. Témy boli spracované na veľmi dobrej odbornej úrovni, odborné pojmy používali správne vo vhodných súvislostiach.

V tvorivej kategórii všetky práce prezentovali konkrétne výrobky. Aj keď vzhľadom k súčasnej situácii (zatvorené školy, „čierne“ okresy) nie všetky výrobky sme mohli vidieť v činnosti, no všetky práce predstavovali zariadenia použiteľné v praxi. Časť projektov vyrobených ako učebné pomôcky majú využiteľnosť primárne v rámci vlastnej školy, no je možné použiť ich aj na propagáciu školy. Mnohé projekty boli vytvorené pre vlastnú potrebu, no majú potenciál uplatniť sa aj na trhu. Napríklad autorka víťaznej práce už kontaktovala možného zákazníka. Veľkým prínosom bola video prezentácia viac ako polovice prác, ostatné mali priloženú peknú PowerPointovú prezentáciu. Potešila ma kreativita autorov prác.

Formálna stránka prác bola najslabším článkom. Chýbali alebo boli nesprávne uvádzané použité zdroje, prípadne citáty... Vidieť, že pre technicky zamarených študentov je najdôležitejší a najzaujímavejší výrobok a jeho vytváranie a tvorbu dokumentácie považujú za nevyhnutné zlo.

Zhrnutie: Práce boli na výbornej odbornej úrovni, slabšia už bola ich formálna stránka. Hodnotiaca komisia mala ťažkú úlohu vybrať tie najlepšie práce. Všetci súťažiaci si zaslúžia pochvalu za zanieťenie a záujem o problematiku súvisiacu s projektom Enersol. Čo sa týka formy súťaže – dištančná forma súťaže online je lepšia ako dištančná forma súťaže offline, no najvhodnejšia stále ostáva prezenčná forma súťaže.

Ing. Katarína Lengyelová, člen odbornej hodnotiacej komisie

03. Propagačná kategória

V porovnaní z predchádzajúcimi prácami možno konštatovať vzostupný trend úrovne prác. Dve práce podľa kritérií súťaže neboli dobre zaradené do kategórie, i keď boli veľmi dobre spracované. Ostatné práce boli v súlade s kritériami kladenými na predmetnú kategóriu. Hlavným trendom bola propagácia ekologicky prijateľného životného štýlu a výzvy širokej verejnosti na takýto ekologický spôsob života. Využiteľnosť projektov: v praxi, na osvetu, na výuku, k propagácii školy (mesta, firmy). Viacero prác priamo poukazovalo na potrebu šetrenia našej Zeme a životného prostredia, propagovalo alternatívy ku klasickým formám energie a tieto práce by mohli byť použité vo výukovom procese aj na základných a stredných školách.

Prínos prác/projektov pre prax: napr. technického zariadenia, resp. časťou funkčného modelu alebo zariadenia, návrh učebnej pomôcky s didaktickým využitím formou powerpointovej prezentácie, video prezentácie a p. Víťazná práca navrhla Cenu Enersol, ktorá by sa dala použiť v ďalších ročníkoch pre ocenené projekty. Projekty mali kvalitne spracovanú dokumentáciu vo forme, predpísanej súťažou. Prezentácie boli aj výborné, aj slabšie, ku dvom bol aj krátky video súbor.

Ing. Ján Hargaš, PhD., MBA predseda odbornej hodnotiacej komisie

Ing. Jozef Krídla, Ing. Beáta Gedeonová, členovia odbornej hodnotiacej komisie

Ing. Danica Rapantová
predsedníčka
Celoštátnej odbornej komisie

Spracovala: Ing. Vlasta Púchovská,
Štátny inštitút odborného vzdelávania