

# 48. MEDZINÁRODNÁ FYZIKÁLNA OLYMPIÁDA

Yogyakarta, Indonézia, 16. – 24. 7. 2017

<http://www.ipho2017.id>

## Správa o účasti družstva Slovenskej republiky

V dňoch 16. 7. až 24. 7. 2017 sa uskutočnila v Yogyakarta, Indonézia, súťaž 48. ročníka Medzinárodnej fyzikálnej olympiády IPhO 2017. Súťaže sa zúčastnilo 394 súťažiacich z 86 krajín. Väčšina krajín bola zastúpená družstvom pozostávajúcim z 5 súťažiacich žiakov stredných škôl a dvoch vedúcich. Členmi delegácií boli i pozorovatelia a hostia. Okrem študentov sa zúčastnilo 165 vedúcich, 76 pozorovateľov a 14 hostí.

Slovenskú republiku reprezentovali:

Vedenie: prof. Ing. Ivo Čáp, CSc. – vedúci delegácie (Žilinská univerzita v Žiline)  
RNDr. Ľubomír Konrád – pedagogický vedúci (Gymnázium Veľká okružná v Žiline)  
prof. Ing. Klára Čápková, PhD. – pozorovateľ (Žilinská univerzita v Žiline)  
Mgr. Miroslava Konrádová – hosť (Evanjelické gymnázium v Martine)

Súťažiaci: Jozef Lipták, 4. ročník, Gymnázium J. G. Tajovského, Banská Bystrica  
Juraj Halabrin, 5. ročník, Gymnázium J. Hronca, Novohradská, Bratislava  
Ivan Grega, 5. ročník, Evanjelické gymnázium J. A. Komenského, Košice  
Martin Okánik, 4. ročník, Gymnázium J. G. Tajovského, Banská Bystrica  
Filip Čermák, septima, Gymnázium J. Hronca, Novohradská, Bratislava

### **Zostavenie súťažného družstva**

Súťažné družstvo bolo zostavené z víťazov celoštátneho kola Fyzikálnej olympiády. V dňoch 24. až 28. 4. 2017 sa uskutočnilo v Žiline (Žilinská univerzita) výberové sústredenie, ktorého sa zúčastnili víťazi celoštátneho kola FO a v rámci ktorého sa uskutočnil výber družstva.

### **Príprava súťažného družstva**

Prípravné sústredenie sa uskutočnilo v dňoch 5. 6. až 16. 6. 2017 v Košiciach (PrF UPJŠ Košice). Prípravného sústredenia sa zúčastnili piati členovia družstva a jeden náhradník.

Organizačne sústredenia zabezpečili Žilinská univerzita, CVC-RCM a UPJŠ Košice a IUVENTA Bratislava, odborne Slovenská komisia FO v spolupráci s Jednotou slovenských matematikov a fyzikov.

Za prípravu, realizáciu a odborný program sústredení zodpovedali prof. Ing. Ivo Čáp, CSc. – predseda SK FO (Žilina) a RNDr. Ľubomír Mucha – podpredseda SK FO (Košice).

### **Finančné a organizačné zabezpečenie účasti na MFO**

Účasť družstva SR na 48. MFO organizačne a finančne zabezpečila IUVENTA v spolupráci s predsedom Slovenskej komisie FO prof. Ing. Ivo Čápkom, CSc. Cesta do miesta konania a naspäť sa uskutočnila letecky, pobyt v mieste konania súťaže organizačne a finančne zabezpečil organizátor. IUVENTA uhradila účastnícky poplatok za delegáciu (piati súťažiaci a dvaja vedúci) vo výške 3 500 USD, poistenie a cestovné výdavky.

Náklady účasti pozorovateľa a hosťa boli hradené zo súkromných zdrojov.

### **Priebeh podujatia**

Garantom podujatia bolo Ministerstvo vzdelávania Indonézie, organizačne akciu zabezpečila Fakulta matematiky a prírodných vied Univerzity Gadjah Mada v Yogyakarta.

Pre vlastnú súťaž usporiadatelia pripravili v súlade so sylabom IPhO zaujímavé a veľmi náročné úlohy, tri teoretické a dve experimentálne:

Prvá teoretická úloha: Temná hmota vo vesmíre. Na základe analýzy gravitačného poľa a termodynamiky kopy galaxií sa dokazovala existencia temnej hmoty. Druhá teoretická úloha: Zemetrasenia, sopky a tsunami. Úloha sa venovala osobitným indonézske katastrofám – erupcii sopky Merapi v roku 2010, zemetraseniu v Yogyakarta v roku 2006 a vlne tsunami po zemetrasení v roku 2006 na Jáve. Tretia teoretická úloha: Inflácia vesmíru. Úloha bola zameraná na riešenie problematiky rozpinania vesmíru po Big Bangu, osobitne inflačnej teórii.

Prvá experimentálna úloha: Určovanie gradientu indexu lomu a koeficientu difúzie roztoku soli pomocou vychýlenia laserového lúča.

Druhá experimentálna úloha: Magnetická pasca z paralelných priečne zmagnetizovaných valcových magnetov (PDL). V prvej časti sa analyzovalo magnetické pole PDL, v druhej časti sa PDL použilo ako seizmograf a monitor aktivity sopky.

Úlohy sa nachádzajú na [www.ipho2017.id](http://www.ipho2017.id) a preklad na <http://fo.uniza.sk>.

Na riešenie teoretických úloh a riešenie experimentálnych úloh mali študenti čas po 5 hodín. Riešenia študentov opravili nezávisle odborná komisia organizátorov i vedúci delegácie.

Za riešenie úloh bolo možné získať maximálne 50 bodov (5×10 b). Na základe bodového hodnotenia študentských riešení úloh zostavili organizátori poradie súťažiacich a medzinárodný výbor určil hranice pre jednotlivé druhy ocenenia. V zmysle štatútu IPhO hranica pre zisk zlatej medaily bola stanovená na 28,0 b., striebornej na 21,3 b. a bronzovej na 15,0 b. Hranica úspešnosti bola stanovená na 11,1 bodov. Celkovo bolo udelených 64 zlatých medailí, 72 strieborných medailí, 102 bronzových medailí a 73 čestných uznání. Zvyšní 83 nespĺnili podmienku úspešnosti. Celkovo bolo úspešných 311 (78,7 %) súťažiacich. Výsledky jednotlivých úspešných súťažiacich sa nachádzajú na stránke [www.ipho2017.id](http://www.ipho2017.id). Informácie o neúspešných riešiteľoch sa nezvereňujú. 82 krajín malo aspoň jedného úspešného riešiteľa, 44 krajín malo úspešných všetkých 5 súťažiacich (medzi nimi i Slovensko).

Priebeh súťaže vážne narušila skutočnosť, že vzhľadom na technické problémy organizátorov sa riešenie experimentálnej časti posunulo o jeden deň, čím nebola dodržaná podmienka jedného dňa odpočinku medzi experimentálnou a teoretickou časťou. Druhým nedostatkom organizátorov bolo to, že niektorí študenti nedostali zadanie úloh vo vlastnom jazyku, ale iba v angličtine alebo v celkom inom jazyku.

#### **Výsledky súťaže jednotlivcov (prvá desiatka a slovenskí súťažiaci – celkový počet 394 súťažiacich)**

			Teória	Experiment	Celkove	Medaila
1.	Akihiro Watanabe	Japonsko	25,5	14,4	39,9 bodu	zlatá
2.	Hong Qiantan	ČĽR	26,6	12,9	39,5 bodu	zlatá
3.	Haoyang Gao	ČĽR	26,8	10,5	37,3 bodu	zlatá
4.	Zhun Wang	ČĽR	26,2	10,8	37,0 bodu	zlatá
5.	Xiquan Zheng	ČĽR	26,1	9,7	35,8 bodu	zlatá
6.	Pinyuan Wang	ČĽR	22,3	12,3	34,6 bodu	zlatá
7.	Debaditya Pramatik	India	22,7	11,4	34,1 bodu	zlatá
8.	Roman Soletskiy	Ukrajina	25,2	7,7	32,9 bodu	zlatá
9.	Jimmy Qin	USA	22,0	10,7	32,7 bodu	zlatá
10.	Dinh Anh Dung	Vietnam	20,4	12,3	32,7 bodu	zlatá
.....						
<b>25.</b>	<b>Jozef Lipták</b>	<b>Slovensko</b>	<b>19,7</b>	<b>9,4</b>	<b>29,1 bodu</b>	<b>zlatá</b>
.....						
<b>120.</b>	<b>Martin Okánik</b>	<b>Slovensko</b>	<b>17,2</b>	<b>2,7</b>	<b>19,9 bodu</b>	<b>bronzová</b>
.....						
<b>168.</b>	<b>Juraj Halabrin</b>	<b>Slovensko</b>	<b>12,5</b>	<b>3,7</b>	<b>16,2 bodu</b>	<b>bronzová</b>
.....						
<b>171.</b>	<b>Filip Čermák</b>	<b>Slovensko</b>	<b>11,5</b>	<b>4,6</b>	<b>16,1 bodu</b>	<b>bronzová</b>
.....						
<b>176.</b>	<b>Ivan Grega</b>	<b>Slovensko</b>	<b>10,9</b>	<b>5,0</b>	<b>15,9 bodu</b>	<b>bronzová</b>

**Neoficiálne poradie krajín podľa počtu získaných bodov (z počtu 86 krajín súťažiacich)**

určené zo zverejnených výsledkov úspešných súťažiacich – 10 prvých a pre porovnanie ďalšie vybrané krajiny

1. ČĽR	184,2 bodu	11. USA	126,3 bodu
2. Kórea	153,3	12. Rusko	125,4
3. Singapur	149,4	15. Spojené kráľovstvo	115,6
4. Rumunsko	140,9	17. Maďarsko	112,2
5. Vietnam	140,8	22. Ukrajina	99,5
6. Japonsko	135,5	<b>23. Slovensko</b>	<b>97,1</b>
7. India	132,6	35. Slovinsko	82,7
8. Taiwan	128,6	36. Česká republika	82,3
9. Srbsko	127,7	37. Francúzsko	82,0
10. Indonézia	126,5	45. Poľsko	64,7

**Poradie prvých 20 družstiev z európskych krajín (43 zúčastnených krajín):**

Rumunsko	1. poradie	Bielorusko	11. poradie
Srbsko	2.	Nemecko	12.
Rusko	3.	Dánsko	13.
Spojené kráľovstvo	4.	Litva	14.
Maďarsko	5.	Bulharsko	15.
Kazachstan	6.	Taliansko	16.
Turecko	7.	Slovinsko	17.
Ukrajina	8.	Česká republika	18.
<b>Slovensko</b>	<b>9.</b>	Francúzsko	19.
Chorvátsko	10.	Estónsko	20.

**Poradie prvých 14 družstiev z krajín EU28 (26 zúčastnených krajín, neúčast' Írsko, Malta):**

Rumunsko	1. poradie	Litva	8. poradie
Spojené kráľovstvo	2.	Bulharsko	9.
Maďarsko	3.	Taliansko	10.
<b>Slovensko</b>	<b>4.</b>	Slovinsko	11.
Chorvátsko	5.	Česká republika	12.
Nemecko	6.	Francúzsko	13.
Dánsko	7.	Estónsko	14.

Výsledky slovenského družstva v 48. ročníku MFO predstavujú udržanie úrovne z predchádzajúcich ročníkov. Ziskom **jednej zlatej a štyroch bronzových medailí** zaujala slovenská reprezentácia umiestnenie v prvej tretine zúčastnených krajín. V porovnaní krajín Európy a EU sa reprezentácia SR umiestnila na popredných miestach – Európa 9/43 a krajiny EU 4/26.

Tab. Porovnanie celkovej priemernej úspešnosti riešenia úloh  
(v zátvorke pre porovnanie výsledky z vlnajšieho ročníka)

Krajiny	Úspešnosť			Pomer úspešnosti	
	Teória	Experiment	Celkove	exp/teor	
<b>Svet</b>	<b>34 (52) %</b>	<b>29 (69) %</b>	<b>32 (59) %</b>	<b>0,85</b>	<b>(1,33)</b>
<b>Európa</b>	<b>31 (46) %</b>	<b>29 (66) %</b>	<b>30 (54) %</b>	<b>0,94</b>	<b>(1,42)</b>
<b>EU</b>	<b>30 (44) %</b>	<b>29 (66) %</b>	<b>30 (53) %</b>	<b>0,97</b>	<b>(1,49)</b>

Z tabuľky porovnania celkovej priemernej úspešnosti riešenia úloh vyplýva niekoľko zaujímavých záverov. Z celkového svetového a európskeho pohľadu vidno, že celková úspešnosť i úspešnosť teoretickej a experimentálnej časti sú prakticky rovnaké – približne 30 %. Pre porovnanie sú v tabuľke aj vlnajšie výsledky hodnotenia. Zatiaľ čo v minulom ročníku bola väčšia úspešnosť riešenia experimentálnej časti, v tomto ročníku je úspešnosť riešenia experimentálnej a teoretickej časti vyrovnaná. Celková úspešnosť 30 % je však výrazne nižšia ako vlani (takmer 60 %), čo svedčí o tom, že náročnosť úloh nebola dobre odhadnutá a bola príliš vysoká. Problém nebol ani tak v odbornej náplni úloh, ktorá rešpektovala syllabus IPhO, ale v množstve čiastkových úloh, a tým značnej časovej náročnosti riešenia. Dôvodom nízkej úspešnosti je najmä skutočnosť, že študenti nestihli riešiť plnohodnotne všetky úlohy. O vysokej náročnosti úloh svedčí i pomerne nízka úspešnosť najlepšieho družstva ČĽR – iba 74 % (bežne sa pohybuje nad 90 %). Slovenské družstvo sa priemernou úspešnosťou 39 % zaradilo medzi tretinu najlepších.

V nasledujúcej tabuľke je porovnanie úspešnosti riešenia úloh za vybrané krajiny z prvej polovice (0-43) poradia úspešnosti.

Tab. Porovnanie úspešnosti riešenie úloh pre vybrané krajiny z prvej polovice poradia úspešnosti (v zátvorke pre porovnanie výsledky z vlaňajšieho ročníka)

Krajina	Úsp. teórie	Úsp. experiment	Úsp. celkove	Pomer úsp. exp/teor
1. Čína	85 (93) %	56 (92) %	74 (93) %	0,66 (0,99)
4. Rumunsko	63 (71) %	46 (83) %	56 (76) %	0,74 (1,17)
6. Japonsko	66 (71) %	37 (85) %	54 (76) %	0,57 (1,20)
9. Srbsko	62 (65) %	35 (61) %	51 (63) %	0,57 (0,93)
11. USA	57 (72) %	40 (90) %	51 (79) %	0,70 (1,26)
12. Rusko	53 (79) %	46 (89) %	50 (83) %	0,86 (1,12)
17. Maďarsko	54 (63) %	31 (76) %	45 (69) %	0,58 (1,20)
22. Ukrajina	49 (71) %	26 (63) %	40 (67) %	0,52 (0,89)
<b>23. Slovensko</b>	<b>48 (54) %</b>	<b>25 (71) %</b>	<b>39 (61) %</b>	<b>0,53 (1,32)</b>
24. Chorvátsko	44 (42) %	27 (46) %	37 (44) %	0,62 (1,11)
28. Nemecko	36 (57) %	33 (82) %	35 (67) %	0,91 (1,45)
29. Dánsko	34 (35) %	36 (66) %	35 (47) %	1,05 (1,89)
35. Slovinsko	34 (40) %	32 (60) %	33 (48) %	0,94 (1,50)
36. Česká republika	34 (40) %	31 (61) %	33 (49) %	0,92 (1,52)
37. Francúzsko	33 (45) %	33 (75) %	33 (57) %	1,00 (1,69)
38. Estónsko	29 (49) %	32 (67) %	30 (56) %	1,09 (1,38)
41. Španielsko	26 (33) %	31 (65) %	28 (46) %	1,21 (1,97)

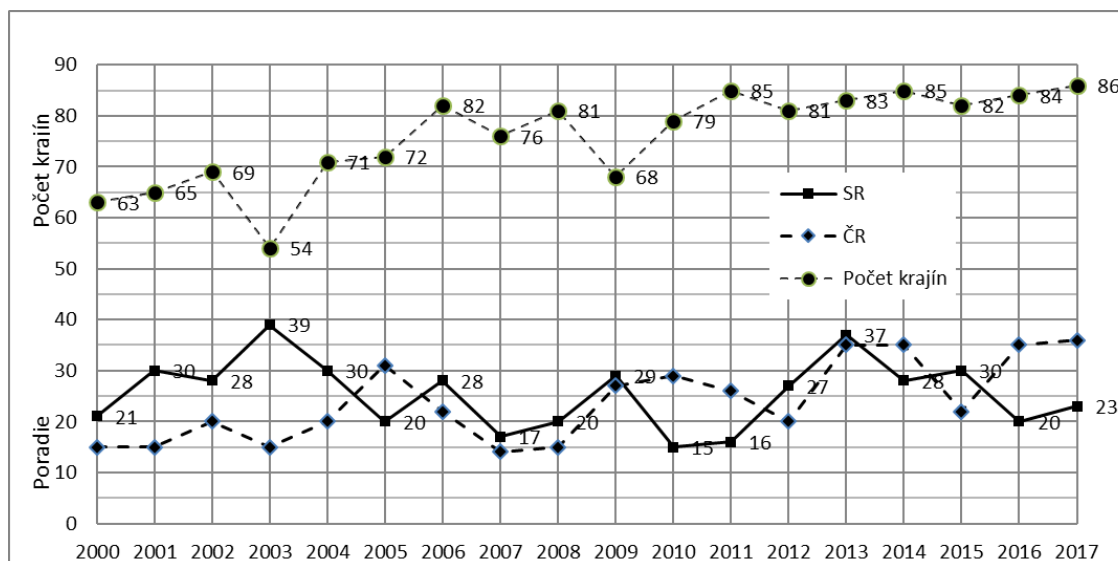
V stĺpci „Úsp. experiment“ vidno, že až na prvých dvoch a Rusko a stredných (22-24) je úspešnosť dosť vyrovnaná medzi 30 až 40%. Vidíme tiež, že **úspešnosť riešenia experimentu slovenského družstva je najnižšia** zo všetkých krajín uvedených v tabuľke. V poradí úspešnosti riešenia experimentálnej časti je **Slovensko až na 55. mieste**. Ako vidno z tabuľky, celkovú úspešnosť určovala prevažne úspešnosť riešenia teoretickej časti, ktorá je výrazne štruktúrovaná. V úspešnosti riešenia teoretických úloh je **Slovensko na 19. mieste**, čo v konečnom dôsledku viedlo k celkom dobrému celkovému umiestneniu na 23. mieste. Ak hodnotíme pomer úspešnosti experimentu a teórie, vidíme, že **Slovensko má jednu z najnižších hodnôt 0,53**. Relatívne vysoká prevaha teórie je charakteristická pre hornú polovicu tabuľky, zatiaľ čo v dolnej polovici je pomer E/T vyvážený a blízky hodnote 1,0. Z tohto hodnotenia vyplýva záver, že **na Slovensku sa experimentálnej výučbe venuje iba malá pozornosť** a študenti tak nemajú potrebné zručnosti. Tento fakt je dôsledkom nesprávne ponímanej reformy vzdelávania najmä v oblasti prírodných vied.

Pokiaľ ide o úspešnosť riešenia teoretických úloh, je poradie Slovenska (19. miesto) veľmi dobré. Náročnosť úloh však značne prekračuje úroveň fyziky na stredných školách na Slovensku, a tak je úspešnosť daná najmä individuálnym talentom žiakov, ich osobným úsilím, účinným systémom výberu družstva a účinnou formou mimoškolského vzdelávania formou korešpondenčnej prípravy a sústredení. **K úspešnej reprezentácii Slovenska prispieva aj pomerne vysoká úroveň úloh Fyzikálnej olympiády SR**, ktorá je síce často kritizovaná, ale na udržanie dobrého umiestnenia v IPhO je nutná. Úroveň vedomostí a zručností sa nevybuduje za rok ani za dva, vyžaduje to systematickú prácu od základnej školy, tzn. aj úroveň FO pre ZŠ musí sledovať nadstavbovú úroveň.

### *Hodnotenie účasti*

1. Vývoj celkových výsledkov možno posudzovať podľa neoficiálneho poradia krajín, prípadne podľa zisku medailí a ďalších ocenení. Vývoj umiestnenia družstva SR (pre porovnanie i družstva ČR, ktoré má spoločné východiskové podmienky) za uplynulých 12 rokov je v nasledujúcej tabuľke a v grafe. Priemerné umiestnenie družstva SR okolo 25. miesta (za roky 2000 až 2017) je pri priemernej účasti 76 krajín umiestnenie v jednej tretine. Vidno tiež, že priemerné umiestnenie SR (25) a ČR (24) je prakticky rovnaké, čo zodpovedá rovnakým východiskovým podmienkam a podobnému systému prípravy. Výsledky v jednotlivých rokoch kolíšu, keďže závisia od náhodného výskytu mimoriadne nadaných študentov (jednotlivcov) v jednotlivých rokoch. Stredné hodnoty však odrážajú kvalitu **mimoškolskej prípravy talentovaných žiakov**.

Rok	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Umiest. družstva SR	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>28</b>
Umiest. družstva ČR	36	35	22	35	35	19	26	29	27	15	14	22
Súťažiacich krajín	86	84	82	85	83	81	85	79	68	81	76	82
Medaily SR	ZBB BB	SBB BB	S BB B	SS BB B	BB BB	SSS B	ZZZ SB	SSS SB	ZBB BB	ZS BB	ZS BB	S B



- Z porovnania výsledkov zúčastnených krajín je zrejماً dominancia krajín Východnej Ázie, USA, Ruska. V špičke sa držia tradične aj Rumunsko a Maďarsko, kde je výchove talentov venovaná mimoriadna pozornosť najmä **na inštitucionálnej úrovni**. Vzhľadom na to, že náš systém výchovy mimoriadnych talentov je nesytemový a založený iba na osobnej iniciatíve niekoľkých jednotlivcov v rámci systému Fyzikálnej olympiády na Slovensku, hodnotíme dosahované výsledky za daných okolností ako veľmi dobré.
- Nároky IPHO **značne prekračujú úroveň bežnej stredoškolskej výučby**. Súťaž je určená pre mimoriadne nadaných študentov stredných škôl. Dobré výsledky našich študentov sú podmienené jednak ich mimoriadnym talentom a záujmom o sebazvedelávanie, jednak mimoškolskou prípravou (tréningom), ktorú organizuje najmä **Slovenská komisia FO** v spolupráci s **Jednotou slovenských matematikov a fyzikov**. Systém prípravných sústrezení v kombinácii s **Fyzikálnym korešpondenčným seminárom** sa ukazuje ako účinný nástroj pre neformálnu prípravu študentov. Úspešnosť našej reprezentácie významne súvisí s úrovňou podpory talentovej prípravy. V rokoch 2008 - 2012 sa realizoval projekt APVV „**Vyhľadávanie a vzdelávanie talentov vo fyzike na základných a stredných školách prostredníctvom súťaží**“, ktorý významne prispel k úrovni družstva, čo vidno na vynikajúcich výsledkoch počas trvania projektu a krátko po jeho skončení. Účinky tohto projektu postupne doznievajú, ale ukázalo sa, že Slovensko by bolo schopné konkurencie na úrovni zlatých medailí, keby sa systému výchovy talentov venovalo viac pozornosti zo strany ústredných orgánov školstva. V rámci uvedeného projektu sa **vybudovalo aj experimentálne pracovisko pre prípravu družstva**, ktoré má značný podiel na riešení experimentálnych úloh, aj keď nedostatky systematickej experimentálnej výučby nahradiť nemôže.
- Medzinárodná fyzikálna olympiáda je dobrým nástrojom na medzinárodné porovnanie talentovej výchovy v jednotlivých krajinách. Tak ako nemožno v škole vychovať konkurencieschopného reprezentanta v športe alebo v umení, rovnako aj prírodovedný talent vyžaduje osobitnú prípravu (tréning) nad rámec školy. Hlavnou úlohou školy je talenty objavovať a poskytnúť im základnú úroveň vzdelania. Ak však neexistuje systém nadštandardnej prípravy talentov, nemožno rátať s ich plným rozvinutím. To, čo zatiaľ umožňuje dosahovať v medzinárodnom porovnaní pomerne dobré výsledky, je do značnej miery dané vysokou kvalitou Fyzikálnej olympiády na Slovensku. V dôsledku **negatívnych dopadov školskej reformy** najmä v oblasti prírodných vied sa však ozývajú požiadavky na znižovanie úrovne úloh FO. To by malo za

následok postupnú degradáciu prípravy talentov a stratu súčasnej pozície v hodnotení účasti v medzinárodnej súťaži.

5. Systém prípravy na Slovensku veľmi závisí od začiatočného prebudenia záujmu a objavenia talentovaných študentov na školách. Keďže sa na školách venuje príprave talentov stále menej pozornosti, znižuje sa báza pre výber tých najlepších. Ak chceme, aby si Slovensko udržalo dobré umiestnenie, je **potrebné na inštitucionálnej úrovni podporovať primárny záujem škôl o prácu s talentami**. V súčasnosti však pozorujeme skôr opačnú tendenciu a ukazuje sa, že **školská reforma** má na úroveň záujmu o prírodovedu a záujem o rozvíjanie talentu žiakov **vysovene negatívny dopad**. V ostatných piatich rokoch reprezentovali Slovensko študenti, ktorí sa už učili podľa reformovaných osnov a **pokles východiskovej úrovne vedomostí a zručností** je jasne badateľný. Problémom sa stáva výber piatich konkurencieschopných študentov do družstva a zdá sa, že v budúcnosti sa bude tento problém ďalej prehľbovať. Súčasný systém starostlivosti o talentov na Slovensku je schopný nájsť a pripraviť vo fyzike menej ako 10 žiakov schopných medzinárodnej konkurencie, v najúspešnejších krajinách ide až o stovky žiakov. Hlavnú príčinu vidíme v tom, že **formálny vzdelávací systém osobitnú výchovu talentov nepodporuje a učiteľov k tejto činnosti nemotivuje**. Príprava najlepších jednotlivcov tak spočíva na záujmovej práci dobrovoľníkov, prevažne učiteľov vysokých škôl, ktorí túto činnosť vykonávajú nad rámec svojich pracovných povinností a s minimálnou podporou štátnych orgánov. Ministerstvo školstva doteraz každoročne od roku 1993 podporovalo jesenné sústredenie fyzikálnych talentov, ktoré má veľký význam jednak pre zvyšovanie vedomostí a zručností žiakov, jednak pre vytváranie komunity motivovaných žiakov. Dopady tohto sústredenia badať pri riešení úloh v medzinárodnej súťaži. Napriek oficiálnym vyhláseniam ústredných orgánov o dôležitosti práce s talentovanou mládežou **Ministerstvo odmietlo v tomto školskom roku túto aktivitu finančne podporiť**.
6. Organizačne bola účasť Slovenska na IPhO 2017 zabezpečená organizáciou IUVENTA. Tajomníčka SK FO pripravila všetko potrebné veľmi starostlivo podľa stanovených pravidiel organizácie IUVENTA, za čo jej patrí naše poďakovanie. Kvalita **systému starostlivosti organizácie IUVENTA** o zabezpečovanie účasti v medzinárodných súťažiach však v ostatných rokoch výrazne poklesla a pochváliť ju nemožno. Obstarávanie leteniek je nepružné. Keďže IUVENTA vysiela vedúcich a študentov na zahraničnú služobnú cestu, mala by zabezpečiť všetky formality cesty. Organizácia, ktorá zodpovedá za vyslané osoby, sa napr. nemôže spoliehať na to, že si každý sám súkromne uzatvorí poistenie na cestu, aj keď to sa potom prepláca. Podobne je to aj s nakupovaním cestovných lístkov z miesta začiatku ZPC, t.j. z Bratislavy na letisko. Taktiež stravné na dni cesty sa poskytovalo účastníkom vopred formou zálohy, v tomto roku bude vyplatené až po zúčtovaní akcie. V predchádzajúcom období IUVENTA všetky služby spojené so ZPC zabezpečovala. Nie je jasné, prečo sa to zmenilo k horšiemu.

**Odporúčame systém starostlivosti organizácie IUVENTA o zahraničné cesty prehodnotiť.**

Napriek uvedeným nedostatkom cesta prebehla bez vážnych problémov.

### **Odporúčanie pre MŠVVaŠ SR**

V súvislosti s transformovaním školstva na Slovensku by sa mala väčšia pozornosť venovať osobitnej starostlivosti o mimoriadne talentovaných žiakov nielen v športe a umení, ale aj v matematike, prírodných a technických vedách. Vzhľadom na klesajúci záujem žiakov i učiteľov v tomto smere možno očakávať v blízkej budúcnosti ďalší pokles úspešnosti našich žiakov v medzinárodných prírodovedných súťažiach a celkovú konkurencieschopnosť absolventov našich škôl nielen v súťažiach, ale najmä v ich ďalšom uplatnení.

Významnou súčasťou práce s talentami musí byť **systémová práca v rámci základných, stredných a vysokých škôl, ktorá v súčasnosti neexistuje**. Táto práca sa však nestane realitou, ak nebude legislatívne zakotvená v zákone a následných vykonávacích predpisoch. V súčasnosti badať na národnej úrovni skôr **trend útlmu podpory** tejto činnosti.

Zo skúseností z predchádzajúcich rokov vyplýva, že úspešná reprezentácia je podmienená kvalitnou viacročnou prípravou talentovaných študentov a vo finále súťažného družstva, ktorú možno realizovať iba nad rámec bežnej školskej výučby. Odporúčame preto ministerstvu **podporovať systém sústredení** pre objavovanie a výchovu najlepších riešiteľov olympiád s perspektívou účasti v medzinárodnej súťaži a prijať opatrenia, aby sa mohla príprava konať v už vybudovaných tradičných vzdelávacích centrách. Dôrazne odporúčame prehodnotiť súčasné stanovisko MŠVVaŠ SR nepodporovať akcie spojené s predmetovými olympiádami, na základe ktorého bola v tomto školskom roku (prvýkrát od roku 1993) **odmietnutá finančná podpora Jesennému sústredeniu fyzikálnych talentov**, ktoré má nesporne priaznivý dopad aj na úspešnú medzinárodnú reprezentáciu.

## **Nasledujúci 49. ročník Medzinárodnej fyzikálnej olympiády**

49. ročník IPhO sa uskutoční **v Lisabone v Portugalsku v termíne 21. - 29. 7. 2018**. Základné informácie sú dostupné a budú postupne inovované na stránke [www.ipho2018.pt](http://www.ipho2018.pt).

Podľa štatútu IPhO pozývajú organizátori národnú reprezentáciu so štandardným zložením 5 žiakov a 2 vedúci a ďalších členov ako pozorovateľov a hostí. Pre rok 2018 navrhujeme zloženie oficiálnej delegácie:

**5 žiakov + 2 vedúci.**

Predpokladaný účastnícky poplatok za celú navrhovanú delegáciu je **3 500 EUR**.

V Žiline dňa 26. 7. 2017

Prof. Ing. Ivo Čáp, CSc.

vedúci delegácie

Príloha: dokumentačné fotografie





Obr. 1. Družstvo Slovenskej republiky po vyhlásení výsledkov  
Zľava: Lubomír Konrád, Martin Okánik, Jozef Lipták, Ivan Grega, Juraj Halabrin,  
Filip Čermák, Ivo Čáp (foto: Klára Čáповá)



Obr. 2 - Zlatá medaila