

## METODICKO-ORGANIZAČNÉ POKYNY FYZIKÁLNEJ OLYMPIÁDY

### 64. ročník – školský rok 2022/2023

**64. ročník Fyzikálnej olympiády** sa v školskom roku **2022/2023** uskutoční na základe Organizačného poriadku Fyzikálnej olympiády (ďalej len „FO“) so smernicou Ministerstva školstva vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 23/2017 o súťažiach, pričom tieto Metodicko-organizačné pokyny (MOP) slúžia ako podklad pre organizáciu 64. ročníka FO.

Vyhlasovateľom Fyzikálnej olympiády je Ministerstvo školstva vedy, výskumu a športu SR (ďalej len „MŠVVaŠ SR“). Odborným garantom je Slovenská komisia fyzikálnej olympiády (ďalej len „SK FO“).

#### **MŠVVaŠ SR garantuje:**

- celoštátne kolo súťaže (ďalej „CK“) po finančnej a organizačnej stránke prostredníctvom NIVAM, po stránke odbornej prostredníctvom SK FO,
- krajské a okresné kolá (ďalej „KK a „OK“) po stránke finančnej a organizačnej prostredníctvom RÚŠS v sídle kraja, resp. centier voľného času (ďalej len „CVČ“), škôl a školských zariadení (na základe písomného poverenia príslušného RÚŠS), po odbornej stránke prostredníctvom SK FO, krajských a okresných komisií FO,
- domáce kolá (ďalej „DK“) prostredníctvom škôl, po odbornej stránke prostredníctvom SK FO.

#### **PRIHLASOVANIE NA SÚŤAŽ V ŠK. ROKU 2022/2023**

Od tohto školského roka je **povinné prihlasovať žiakov na všetky kolá predmetových olympiád a súťaží (vrátane FO) elektronicky, a to už od školského kola.**

Prihlasovať žiakov bude učiteľ žiaka zodpovedný za danú súťaž prostredníctvom EduPage, cez modul súťaží a to do termínu stanoveného v MOP, v časti „Harmonogram Fyzikálnej olympiády“.

Školy, ktoré nepoužívajú EduPage, môžu získať zadarmo základnú verziu EduPage s modulom súťaží (je potrebné napísať na: [sutaze@asc.sk](mailto:sutaze@asc.sk), obratom školy dostanú inštrukcie ako postupovať).

#### Udelenie súhlasu so spracovaním osobných údajov

- pre účasť vo vyšších kolách (OK, KK, CK) je povinné udelenie informovaného súhlasu rodiča/zákonného zástupcu žiaka (do 18. roku veku žiaka), alebo súhlas žiaka (nad 18. rok veku žiaka) so spracovaním osobných údajov dotknutej osoby,
- udelieť súhlas so spracovaním osobných údajov je potrebné urobiť iba raz a iba u žiakov, ktorí zo školského kola postúpia do vyššieho kola.

**Udelením informovaného súhlasu je podmienená účasť žiaka na okresnom (krajskom) kole, teda bez udeleného súhlasu žiakom/zákonným zástupcom žiaka sa nebude možné vyššieho kola zúčastniť.**

Bližšie informácie o prihlasovaní na súťaže, výsledkových listinách, udelení informovaného súhlasu a pod. nájdete v dokumente [Realizácia predmetových olympiád a súťaží v školskom roku 2022/2023](#), ktorý je uverejnený na stránke [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk).

Návody na prihlasovania žiakov, zadávania bodov do systému, informovania o výsledkoch rodičov a žiakov, vystavovania diplomov a pod. nájdú učitelia v module súťaží EduPage pod ikonkou [Pomoc](#).

### Žiak sa zúčastní FO vo svojej alebo vyššej kategórii:

- **Kategória A** zodpovedá 4. ročníku štvorročných gymnázií, 8. ročníku osemročných gymnázií a maturitnému ročníku ďalších stredných škôl. Je najnáročnejšia a tematicky a úrovňou úloh sa orientuje na syllabus Medzinárodnej fyzikálnej olympiády ([www.ipho-new.org](http://www.ipho-new.org)). Do súťaže v kategórii A sa môže zapojiť ktorýkoľvek študent SŠ. Odborná náplň vychádza z celého učiva fyziky a matematiky strednej školy a syllabu IPhO a rozvíja ho v náročnejšej forme.
- **Kategória B** zodpovedá 3. ročníku štvorročných gymnázií, 7. ročníku osemročných gymnázií a zodpovedajúcemu ročníku ďalších stredných škôl. Tematicky sa orientuje na celú látku z fyziky gymnázia.
- **Kategória C** zodpovedá 2. ročníku štvorročných gymnázií, 6. ročníku osemročných gymnázií a zodpovedajúcemu ročníku ďalších stredných škôl.
- **Kategória D** zodpovedá 1. ročníku štvorročných gymnázií, 5. ročníku osemročných gymnázií a zodpovedajúcemu ročníku ďalších stredných škôl.
- **Kategória E** zodpovedá 9. ročníku základných škôl, 4. ročníku osemročných gymnázií a zodpovedajúcemu ročníku ďalších škôl. Obsahová náplň nadväzuje na celé učivo ZŠ a ďalej ho rozvíja.
- **Kategória F** zodpovedá 8. ročníku základných škôl, 3. ročníku osemročných gymnázií a zodpovedajúcim ročníkom ďalších škôl.
- **Kategória G (Archimediáda)** zodpovedá 7. ročníku základných škôl, 2. ročníku osemročných gymnázií a zodpovedajúcim ročníkom ďalších škôl a prípadne nižším. Nemá tradičný súťažný charakter, ale skôr charakter vzdelávací a zábavný.

Každý študent môže súťažiť vo svojej kategórii alebo vyššej.

*Poznámka: Súťaže FO v kategóriách A až D sa môžu zúčastniť aj mimoriadne nadaní žiaci základných škôl a nižších ročníkov viacročných gymnázií (žiak ZŠ môže napr. súťažiť paralelne v kategóriách E a D a pod.). Žiak môže súťažiť aj v kombinácii kat. A a ktorejkoľvek z kat. B, C, D. Nemôže ale súčasne riešiť dve kategórie z B, C, D, lebo krajské kolo kat. B, C, D sa koná pre všetky tri kategórie súčasne.*

Nadaní žiaci ZŠ alebo viacročných gymnázií majú možnosť zapojiť sa aj do kategórií pre stredné školy.

Súťaž v kategórii A sa končí celoštátnym kolo. Z víťazov CK sa vyberajú účastníci medzinárodných súťaží EuPhO a IPhO.

Súťaž v kategóriách B, C, D sa končí krajským kolom.

Súťaž v kategóriách F a G sa končí okresným kolom. V kategórii E najlepší riešitelia okresného kola súťažia v krajskom kole, ktorým sa súťaž v kategórii E končí.

## POSTUPOVÉ KOLÁ FYZIKÁLNEJ OLYMPIÁDY

Fyzikálna olympiáda prebieha počas školského roka v niekoľkých kolách.

### 1. DOMÁCE KOLO

- Slúži ako prípravné a ponúka žiakom možnosť v dostatočnom časovom období preštudovať si problematiku úloh i za pomoci študijných materiálov a rôznych poradcov. Preštudovanie a riešenie úloh domáceho kola je podmienkou účasti vo vyšších kolách. Vyššie kolá už sú súťažné, v ktorých má žiak v danom mieste a obmedzenom čase preukázať úroveň zvládnutia problematiky úloh.
- Úspešná účasť v domácom kole je nutnou podmienkou postupu do vyššieho (okresného, krajského) súťažného kola FO.
- Študent môže riešiť úlohy domáceho kola vo vlastnej kategórii a súčasne v ktorejkoľvek vyššej kategórii. V krajskom kole kategórií **B, C, D** sa však môže zúčastniť iba jednej z nich (súťaž prebieha pre všetky tri kategórie súčasne).
- Registrácia do DK: do EduPage je potrebné žiakov zaregistrovať a vpísať im elektronicky hodnotenie (je možné využiť aj vkladanie skenov riešení – čisto pre potreby školskej komisie).
- V prípade problémov s registráciou je potrebné kontaktovať vášho okresného organizátora.

#### Podmienky úspešnosti

Každá úloha je ohodnotená 10 bodmi podľa vzorového riešenia, pričom na úspešné vyriešenie úlohy je potrebné získať najmenej 5 bodov.

- **V domácom kole je úspešný žiak**, ktorý odovzdá riešenia **všetkých** úloh vo svojej kategórii, pričom najmenej 5 úloh v kategóriách **A, B, C, D, E, F**, resp. 4 úlohy v kategórii **G**, je hodnotených ako úspešné.

#### Po skončení domáceho kola predseda školskej komisie (alebo ním poverený učiteľ školy):

- Pošle príslušnej okresnej (kat. E až G) alebo krajskej (kat. A až D) komisii menný zoznam všetkých úspešných riešiteľov navrhovaných do ďalšieho kola, vyhodnotené riešenia ich súťažných úloh, poradie všetkých súťažiacich s uvedením výsledkov a s celkovým vyhodnotením domáceho kola FO a to **najneskôr do 7 dní** od stanoveného termínu pre odovzdanie úloh.
- Do jedného týždňa po ukončení domáceho kola predseda ŠK FO zasiela návrh postupujúcich do krajského kola FO kategórií A až D **predsedovi príslušnej krajskej komisie FO**, do okresného kola FO kategórií E, F a G **predsedovi príslušnej okresnej komisie FO, resp. v kategórii G príslušnému poverenému organizátorovi** okresného kola.
- Žiak môže v rámci domáceho kola riešiť a odovzdať úlohy svojej kategórie, ale tiež ktorejkoľvek vyššej kategórie. Ak žiak riešil v domácom kole obidve kategórie E a F a splnil podmienky úspešnosti, do okresného kola ho možno prihlásiť **iba v jednej** z týchto kategórií (okresné kolo prebieha v kategóriách E a F súčasne). Na základe návrhov zo škôl rozhodne o postupe do okresného kola okresná komisia na základe zverejnených výberových pravidiel. Okresná komisia zašle na školy prihlásených žiakov zápis o výsledku výberového konania spolu s použitými výberovými pravidlami a pozvánkou pre postupujúcich žiakov. V kategórii G môžu úlohy riešiť jednotlivci alebo malé pracovné skupiny žiakov. Texty úloh a po skončení súťaže vzorové riešenia sa zverejňujú na uvedených webových stránkach, texty spolu s riešeniami poskytujú školám na vyžiadanie aj príslušné okresné úrady.

Domáce kolo súťaže predstavuje riešenie: 7 úloh v kategóriách **A, B, C, D, E, F**, a 5 úloh v kategórii **G**.

### Dôležitá poznámka:

Na riešenie úloh domáceho kola má žiak niekoľko mesiacov. Treba tento čas využiť!  
Na úlohách treba pracovať sústavne a priebežne. Nestačí venovať sa úlohám posledný týždeň pred termínom odovzdania.

## 2. OKRESNÉ KOLO (KAT. E, F, G.)

- OK v kategórií E a F organizuje pre vybraných úspešných riešiteľov DK škôl daného okresu okresný realizátor v spolupráci s okresnou komisiou FO. V okresnom kole riešia žiaci 4 teoretické úlohy v jednom súťažnom dni spoločnom pre celú Slovenskú republiku. Na riešenie majú žiaci 4 hodiny.
- V kategórii G sa OK FO organizuje pre daný okres alebo podľa dohody s okresnou komisiou FO pre menšiu skupinu škôl alebo jednotlivú väčšiu školu. Cieľom je hrovou súťažnou formou (riešenie jednoduchých úloh, kvízy, fyzikálne hry, jednoduché experimenty a pod.) podporiť záujem najmladších žiakov o fyziku.
- Súťaž OK FO kategórie G možno organizovať napr. v rámci „prírodovedného dopoludnia“ spolu so súťažami z iných predmetov, so zaujímavou prednáškou, s predvádzaním pokusov a pod. Súťaž možno realizovať aj ako súťaž školských družstiev. Zástupcovia skupiny zapojených škôl zabezpečia pre súťaž vhodné úlohy a hodnotiacu porotu. Náplň okresného kola určuje organizátor, ktorým je okresná komisia FO alebo škola. SK FO zverejňuje na webových stránkach FO súbor námetov pre zostavovanie úloh, ktorý môžu organizátori využiť podľa vlastného uváženia.

Okresná komisia vybraných účastníkov (alebo všetkých, ktorí splnili kritériá) pozve do okresného kola FO prostredníctvom administratívneho systému (pomocou ikony 👍) najmenej **10 dní pred jeho konaním**. Registrovať takto pozvaných žiakov do OK môže učiteľ až po zobrazení tejto elektronickej pozvánky v EduPage.

### Učiteľ školy zodpovedný za danú súťaž (alebo predseda školskej komisie) je povinný:

- **Registrovať pozvaných žiakov do OK** prostredníctvom EduPage z výsledkovej listiny iba potvrdením postupu (ak škola využila možnosť body z DK zapísať), alebo cez „zoznam súťažiacich“ podľa návodu v EduPage (ak žiakom neboli zapísané el. výsledky do EduPage v DK).
- **Registrovať** bude možné po otvorení registrácie do termínu stanoveného v „Harmonograme FO“.
- **Zabezpečiť udelenie informovaného súhlasu rodiča** (zákonného zástupcu) žiaka. Je potrebné kontaktovať rodiča a požiadať o udelenie súhlasu.

### Realizátor okresného kola pred termínom okresného kola (alebo predseda okresnej komisie):

- Skontroluje registrácie súťažiacich, udelené súhlasy v administratívnom systéme. (v prípade neudelených súhlasov je potrebné kontaktovať školu).
- Pošle na školy registrovaných súťažiacich POZVÁNKU na súťaž so všetkými potrebnými informáciami o mieste a čase konania **najneskôr 10 dní pred konaním podujatia**, (je možné využiť mailový kontakt priamo na učiteľa z administratívneho systému).
- Zabezpečí podľa počtu prihlásených súťažiacich potrebné množstvo kópií súťažných materiálov.

### Realizátor okresného kola (alebo predseda okresnej komisie) po skončení okresného kola:

- Je povinný zapísať do termínu uvedenému v týchto MOP – teda do 10 dní od termínu okresného kola výsledné hodnotenie (získané body) zvlášť za každú úlohu samostatne do administratívneho systému pre organizátorov súťaží v časti „zadávanie bodov“.
  - Po termíne na zapísanie bodov už nebude možné zapísať body do systému, okresné kolo bude považované za skončené a následne budú centrálné zverejnené výsledkové

listiny (v administračnom systéme pre organizátorov a v EduPage pre školy) v časti „Výsledková listina“.

- Nie je povinný nahlasovať/prihlasovať postupujúcich žiakov papierovou prihláškou do krajského kola predsedovi krajskej komisie FO ani zodpovednému pracovníkovi RÚŠS, resp. povereného CVČ ani zasielať výsledkové listiny organizátorovi vyššieho kola (organizátor k nim má prístup v administračnom systéme).
- Je povinný zaslať celkové vyhodnotenie daného kola FO.

### Podmienky úspešnosti

Každá úloha je ohodnotená 10 bodmi podľa vzorového riešenia, pričom na úspešné vyriešenie úlohy je potrebné získať najmenej 5 bodov.

- **V okresnom kole je úspešný žiak**, ktorý má úspešné riešenie aspoň jednej úlohy a celkový zisk najmenej 15 bodov.
- Podmienky úspešnosti v okresnom kole kategórie G určí organizátor súťaže.

### 3. KRAJSKÉ KOLO (KAT. A, B, C, D, E)

- **KK kategórie A až D** organizuje pre vybraných úspešných riešiteľov domáceho kola príslušného kraja krajský realizátor v spolupráci s krajskou komisiou FO. V krajskom kole riešia študenti 4 teoretické úlohy v jednom súťažnom dni spoločnom pre celú Slovenskú republiku. Na riešenie majú súťažiaci 4 hodiny.
- **KK kategórie E** organizuje pre najúspešnejších riešiteľov okresného kola FO kategórie E krajský realizátor v spolupráci s krajskou komisiou FO. Podmienky sú rovnaké ako v okresnom kole. O postupe do krajského kola rozhoduje na základe zaslaných výsledkov okresného kola krajská komisia FO.

**Krajská komisia vybraných účastníkov pozve** do ďalšieho kola FO prostredníctvom administračného systému (pomocou ikony 👍) najmenej **10 dní pred jeho konaním**. Registrovať pozvaných žiakov do KK môže učiteľ až po zobrazení tejto elektronickej pozvánky v EduPage.

**Učiteľ školy zodpovedný za danú súťaž** (alebo predseda školskej komisie) **je povinný**:

- **Registrovať pozvaných žiakov do KK** po zobrazení pozvánky v EduPage a po otvorení registrácie priamo z výsledkovej listiny domáceho kola (registrácia do KK bude otvorená po zverejnení VL a elektronickej pozvánky súťažiacich krajským predsedom v admin systéme (učiteľom sa zobrazí v EduPage).
- **Zabezpečiť udelenie informovaného súhlasu rodiča** (zákonného zástupcu) žiaka. Je potrebné kontaktovať rodiča a požiadať o udelenie súhlasu.

**Pred termínom krajského kola** realizátor krajského kola (alebo predseda krajskej komisie):

- Skontroluje registrácie súťažiacich, udelené súhlasy a správne zaradenie súťažiacich do kategórií v administračnom systéme. (v prípade neudelených súhlasov je potrebné kontaktovať školu).
- Pošle na školy registrovaných súťažiacich **POZVÁNKU** na súťaž so všetkými potrebnými informáciami o mieste a čase konania **najneskôr 10 dní pred konaním podujatia** (je možné využiť mailový kontakt priamo na učiteľa z administračného systému).
- Zabezpečí podľa počtu prihlásených súťažiacich potrebné množstvo kópií súťažných materiálov.

**Po skončení krajského kola realizátor krajského kola** (alebo predseda krajskej komisie):

- Je povinný zapísať do termínu uvedeného v týchto MOP – teda do 10 dní od termínu krajského kola **výsledné hodnotenie** (získané body) zvlášť za každú úlohu samostatne do administratívneho systému pre organizátorov súťaží v časti „zadávanie bodov“.
  - Po termíne na zapísanie bodov už nebude možné zapísať body do systému, krajské kolo bude považované za skončené a následne budú centrálné zverejnené výsledkové listiny (v admin. systéme pre organizátorov a v EduPage pre školy) v časti „Výsledková listina“.
- Nie je povinný nahlasovať/prihlasovať postupujúcich žiakov papierovou prihláškou do celoštátneho kola ani zasielať výsledkové listiny organizátorovi vyššieho kola (organizátor k nim má prístup v administratívnom systéme)
- Je povinný zaslať **riešenia KK kat. A** elektronickou poštou (formou skenov) SK FO na centrálnu koordináciu do stanoveného termínu.
- Pre celoštátne kolo kategórie A sa vyberie spravidla do 40 súťažiacich – najúspešnejších riešiteľov krajského kola, ktorí budú do CK pozvaní prostredníctvom administratívneho systému (pomocou ikony 👍) od organizátora celoštátneho kola (tajomníčky FO – NIVAM).

### Podmienky úspešnosti

Každá úloha je ohodnotená 10 bodmi podľa vzorového riešenia, pričom na úspešné vyriešenie úlohy je potrebné získať najmenej 5 bodov.

- **V krajskom kole je úspešný žiak**, ktorý má úspešné riešenie aspoň jednej úlohy a celkový počet získaných 15 bodov.

### 4. CELOŠTÁTNE KOLO (KAT. A)

- organizuje Celoštátna komisia FO a NIVAM pre najúspešnejších riešiteľov krajského kola kategórie A. Pozvánka a pokyny na celoštátne kolo budú zverejnené na [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) v príslušnom ročníku FO. Postupujúci súťažiaci sa prihlasujú na celoštátne kolo FO prostredníctvom EduPage a riadia sa Pokynmi pre účastníkov podujatí predmetových olympiád a postupových súťaží zabezpečovaných organizáciou NIVAM, ktoré sú zverejnené na [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) v časti Fyzikálna olympiáda/Pokyny pre účastníkov podujatí POPS. Z víťazov celoštátneho kola sa zostavuje reprezentačné družstvo na Medzinárodnú fyzikálnu olympiádu (IPhO) a Európsku fyzikálnu olympiádu (EuPhO).
- Učiteľ školy zodpovedný za danú súťaž (alebo predseda školskej komisie) je povinný:
  - Registrovať pozvaných žiakov do CK priamo z výsledkovej listiny krajského kola. Registrovať bude možné až po zobrazení pozvánky v EduPage a po otvorení registrácie a to do termínu stanoveného v „Harmonograme FO“.
  - Pozvánka a pokyny s konkrétnymi informáciami o konaní celoštátneho kola budú zverejnené na stránke [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk), tiež budú zasielané účastníkom CK e-mailom.
  - Výsledkové listiny celoštátneho kola FO budú zverejnené v EduPage, na stránke [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) do 3 dní od konania kola.

### Podmienky úspešnosti

- Za riešenie úloh CK možno získať 60 bodov (4×10 bodov za teoretické úlohy, 20 bodov za experimentálnu úlohu)
- Hranica úspešnosti sa určuje ako polovica priemeru bodového zisku troch najúspešnejších riešiteľov zaokrúhľená na celé číslo nadol.

## HARMONOGRAM FYZIKÁLNEJ OLYMPIÁDY

64. ročník, školský rok 2022/2023

KOLO	Termín prihlásenia (elektronicky cez EduPage)*	Termín konania (odovzdania úloh)	Termín zapísania získaných bodov súťažiacich do EduPage (učiteľ) resp. admin. systému pre organizátorov
<b>DOMÁCE KAT. A</b>	do 27. 01. 2023	<b>do 27. 01. 2023</b>	10. 02. 2023
<b>DOMÁCE KAT. B, C, D</b>	do 21. 04. 2023	<b>do 21. 04. 2023</b>	05. 05. 2023
<b>DOMÁCE KAT. E, F</b>	do 10. 02. 2023	<b>do 10. 02. 2023</b>	24. 02. 2023
<b>DOMÁCE KAT. G</b>	do 28. 04. 2023	<b>do 28. 04. 2023</b>	12. 05. 2023
<b>OKRESNÉ KAT. E, F</b>	do 02. 03. 2023	<b>15. 03. 2023</b>	29. 03. 2023 (do 10 dní)
<b>OKRESNÉ KAT. G</b>	do 12. 05. 2023	<b>22. – 26. 05. 2023</b>	09. 06. 2023 (do 10 dní)
<b>KRAJSKÉ KAT. A</b>	do 03. 02. 2023	<b>14. 02. 2023</b>	28. 02. 2023 (do 10 dní)
<b>KRAJSKÉ KAT. B, C, D</b>	do 05. 05. 2023	<b>17. 05. 2023</b>	31. 05. 2023 (do 10 dní)
<b>KRAJSKÉ KAT. E</b>	do 07. 04. 2023	<b>19. 04. 2023</b>	03. 05. 2023 (do 10 dní)
<b>CELOŠTÁTNE KAT. A</b>	31. 03. 2023	<b>13. – 16. 04. 2023</b>	28. 04. 2023

\* Registrácia prostredníctvom EduPage nebude po uvedených termínoch možná.

V prípade problémov je potrebné obrátiť sa na príslušného realizátora daného kola.

Organizátori Vám v 64. ročníku FO prajú veľa úspechov a radosti pri riešení záhad fyziky.

### Odporúčaná forma zápisu riešenia

Riešenie úloh sa odovzdáva v písomnej forme na hárkoch formátu A4 (veľký zošit).

Riešenie sa zapisuje tak, aby bola každá úloha odovzdaná osobitne. Text úlohy sa do riešenia neodpisuje.

V hlavičke prvého hárku riešenia príslušnej úlohy sa uvádza:

- 64. ročník FO, školský rok: 2022/2023, domáce kolo, kategória:
- priezvisko a meno riešiteľa: navštevovaný ročník školy:
- názov školy: hodnotenie:
- riešenie úlohy č. hodnotiteľ riešenia:

Nasleduje zápis riešenia úlohy (nestačí uviesť iba dosadenie do vzťahu – v zápise treba uviesť aj odvodenie výsledku a stručný text, ktorým sa vysvetľuje použitý postup a komentujú sa jednotlivé kroky riešenia). Pri riešení treba (najmä v kategóriách A až E) dospieť najprv k všeobecnému riešeniu a až nakoniec dosadzovať číselné hodnoty. Pri dosadzovaní treba dbať na jednotky veličín a taktiež výsledok treba uviesť so správnou jednotkou. Výsledok treba uvádzať na správny počet platných číslic. Osobitnú pozornosť treba venovať kresleniu grafov - správna voľba mierky na osiach, opis osí – veličiny, jednotky, stupnice, kreslenie trendových kriviek a pod. Taktiež treba venovať pozornosť určovaniu chýb. V niektorých úlohách sa požaduje aj určenie chyby, resp. nepresnosti výsledku.

### **Ďalšie informácie Vám poskytnú členovia Slovenskej komisie Fyzikálnej olympiády a pracovníci organizácie NIVAM :**

**prof. Ing. Ivo Čáp, CSc.** (predseda SK FO)

Fakulta elektrotechniky a informačných technológií ŽU, Univerzitná 1, 010 26 Žilina

Mobil: +421 905 602 476

e-mail: [ivo.cap@feit.uniza.sk](mailto:ivo.cap@feit.uniza.sk)

**Mgr. Jana Krajčovičová** (tajomníčka SK FO)

Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Ševčenkova 11, 850 05 Bratislava

Mobil: +421 905 970 187

E-mail: [jana.krajcovicova@iuventa.sk](mailto:jana.krajcovicova@iuventa.sk)

Web: [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk)

**Autori:** prof. Ing. Ivo Čáp, CSc., Mgr. Jana Krajčovičová

**Vydal:** Národný inštitút vzdelávania a mládeže a Slovenská komisia Fyzikálnej olympiády,  
Bratislava 2022