



CELOSTÁTNÍ
PŘEHLEDKA SOČ



Národní pedagogický institut
České republiky

SOČ

STŘEDOŠKOLSKÁ
ODBORNÁ ČINNOST
2020-2021
43. ROČNÍK



GENERÁLNÍ PARTNER

cz.nic | SPRÁVCE
DOMÉNY CZ

VYHLAŠOVATEL SOUTĚŽE

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

PARTNEŘI



Český svaz
vědeckotechnických
společností



Adresa ÚSTŘEDNÍ KOMISE SOČ

Adresář krajských komisí SOČ pro školní rok 2020/2021

Národní pedagogický institut ČR, Odd. mládeže a podpory nadání

Senovážné náměstí 25, 110 00 Praha 1

Tel.: 222 122 214, 603 860 963, e-mail: jana.sevcova@npi.cz, www.npi.cz, www.soc.cz



Adresář krajských komisí SOČ pro školní rok 2020/2021

PRAHA

Kateřina Špronglová
Dům dětí a mládeže hlavního
města Prahy
Karlínské nám. 7, 186 00 Praha 8
tel.: 222 333 848, 777 706 527
e-mail: spronglova@ddmp Praha.cz
www.ddmp Praha.cz

STŘEDOČESKÝ

RNDr. Vladislav Slaviček
PhDr. Petr Němeček, Ph.D.
Gymnázium Jiřího Ortena,
Jaselská 932
284 80 Kutná Hora
tel.: 327 584 140, 775 325 967
723 299 603
e-mail:
vladislav.slavicek@gymkh.eu
petr.nemecek9@gmail.com
www.gymkh.cz

ÚSTECKÝ

Ing. Ingrid Vlčková
Dům dětí a mládeže a ZDVPP
Ústí nad Labem
Velká Hradební 19,
400 01 Ústí nad Labem
tel.: 475 210 861, 737 133 793
e-mail: vlckova@ddmul.cz
www.ddmul.cz

LIBERECKÝ

Bc. Kateřina Sýbová
Dům dětí a mládeže Větrník
Riegrova 16, 460 01 Liberec
tel.: 485 102 433, 725 939 168
e-mail: katerina.sybova@ddmliberec.cz
www.ddmliberec.cz

PLZEŇSKÝ

Mgr. Vladimír Nápravník, Ph.D.
Gymnázium L. Píka, Opavská 21,
312 17 Plzeň
tel.: 377 183 319, 603 360 969
e-mail: napravnik@gop.pilsedu.cz
www.gop.pilsedu.cz

ZLÍNSKÝ

RNDr. Drahošlav Viktorýn
Gymnázium JAK a JŠ Uherský Brod
Komenského 169,
688 01 Uherský Brod
tel.: 572 633 085, 605 275 803
e-mail: drahošlav.vikoryn@gjak.cz
www.gjak.cz

JIHOČESKÝ

Mgr. Klára Dragová
Dům dětí a mládeže
U Zimního stadionu 1,
370 01 České Budějovice
tel.: 386 447 313, 777 640 090
e-mail: dragova@ddmcb.cz
www.ddmcb.cz

MORAVSKOSLEZSKÝ

Bc. Kateřina Smičková
SvČ Korunka
Korunní 699/49, 709 12 Ostrava
tel.: 599 524 880, 736 462 121
e-mail: katerina.smickova@svc-korunka.cz
www.svc-korunka.cz

VYSOČINA

Mgr. Kamil Svoboda
DDM Třebíč
Tomáše Bati 1084, 674 01 Třebíč
tel.: 605 437 805
Mgr. Monika Peroutková
Gymnázium Třebíč
Masarykovo nám. 9, 674 01 Třebíč
tel.: 568 840 815
e-mail: peroutkovam@gtr.cz
www.gtr.cz, www.ddmtrebic.cz

KRÁLOVÉHRADECKÝ

PaedDr. Luboš Hodný, PhD.
Gymnázium J. K. Tyla,
Tylovo nábřeží 682,
500 02 Hradec Králové
tel.: 727 812 752
e-mail: hodny@gjkt.cz

Mgr. Dana Beráková
ŠZ pro DVPP KHK
Štefánikova 566, 500 11 Hradec Králové
tel.: 725 059 837
e-mail: berakova@cvkhk.cz
www.cvkhk.cz

PARDUBICKÝ

Mgr. Klára Jelínková
Gymnázium J. Ressela
Olbrachtova 291, 537 01 Chrudim
tel.: 469 669 522, 604 215 510
e-mail: klara.jelinkova@gjrcz
www.gjrcz

JIHOMORAVSKÝ

Mgr. Zdeňka Antonovičová
Lužánky - Středisko volného času
Lidická 50, 658 12 Brno
tel.: 549 524 124, 723 368 276
e-mail: zdenka@luzanky.cz
www.luzanky.cz

KARLOVARSKÝ

PhDr. Jakub Formánek
Gymnázium Cheb, Nerudova 7,
350 22 Cheb
tel.: 739 417 414
e-mail: formanek@gymcheb.cz
www.gymcheb.cz

OLOMOUCKÝ

RNDr. Jan Lázna
SZŠ Prostějov
tel.: 582 343 861, 732 109 933
e-mail: lazna@szdravpv.cz
Ing. O. Jestřebský
Sportcentrum DDM
Vápenice 9, 796 01 Prostějov
tel.: 587 571 961
e-mail:
jestr@sportcentrumddm.cz
www.sportcentrumddm.cz



OBSAH

1. ÚVODEM	2
2. CO JE SOČ?	2
3. PROČ SE ZÚČASTNIT SOČ.....	2
4. ORGANIZAČNÍ ŘÁD SOČ	2
5. HISTORIE SOČ	4
6. SOUTĚŽNÍ OBORY SOČ.....	4
6.1 Seznam soutěžních oborů	4
6.2 Charakteristiky jednotlivých oborů	5
6.3 Kritéria pro zařazení práce do příslušného oboru	9
7. JAK ZVOLIT TÉMA?.....	9
8. JAK SE PŘIHLÁSIT	9
9. JAK PSÁT ODBORNOU PRÁCI.....	10
9.1 Věcná stránka práce	11
9.2 Formální stránka práce.....	12
9.3 Elektronická verze soutěžní práce	14
10. JAK OBHÁJIT	15
11. HODNOCENÍ PRACÍ SOČ	16
12. HARMONOGRAM 43. ROČNÍKU SOČ.....	16

1. ÚVODEM

Vážení přátelé,

dostává se Vám do rukou brožura o Středoškolské odborné činnosti, o jejím poslání a o tom, co je zapotřebí udělat, abyste se stali úspěšnými účastníky této soutěže.

Prakticky každý má zájem o vlastní uplatnění v nějakém oboru lidské činnosti. Někdo je zaměřen více prakticky, někoho láká dosud neobjevené, jiný rád přemýšlí o souvislostech mezi jednotlivými jevy a událostmi. Málokdo se chce spokojit s tím, čeho již dosáhl, co ví a umí. A právě takovým může k dosažení jejich cílů a záměrů přispět Středoškolská odborná činnost – SOČ.

Vítáme i Vás mezi „sočkaře“ a doufáme, že Vám následující stránky pomohou při startu do světa odborníků, kteří nejen vědí a dovedou, ale kteří jsou i ochotni a schopni podělit se o své vědomosti a dovednosti s ostatními.

Ústřední komise SOČ

2. CO JE SOČ?

Středoškolská odborná činnost (SOČ) je dobrovolná zájmová činnost žáků všech typů středních škol, kterou uskutečňují ve svých školách, mimoškolních zařízeních, klubech nebo individuálně. Výsledkem SOČ je samostatně vypracovaná práce nebo učební pomůcka, která je předkládána k odbornému posouzení a následně je obhajována před odbornou porotou.

3. PROČ SE ZÚČASTNIT SOČ

Odpovědí může být ujištění, že se při SOČ hodně naučíte. Už jen proto, že nemáte při svém studiu vždy možnost jednak uplatnit svůj zájem a svoji odbornost, jednak příležitost prezentovat a obhájit svoji práci před odborníky z oboru. A hlavní přínos Vaší práce? Naučíte se samostatně a tvořivě pracovat, získávat nové poznatky v oboru Vašeho zájmu, seznámíte se s řadou zajímavých lidí. Při obhajobách v rámci SOČ, popřípadě i na mezinárodní úrovni se naučíte svoji práci nejenom srozumitelně vysvětlit odborné porotě, ale i diskutovat s porotou a svoji práci úspěšně obhájit. Při odborných maturitách i při přijímacích zkouškách na vysokou školu, ale i při jakémkoliv Vaší odborné činnosti to budou zkušenosti k nezaplacení.

Vysoké školy jen výjimečně přijímají bez zkoušek, ale bez výjimky mají snahu přijmout dobré studenty. Za úspěch v SOČ se leckde přičítají pomocné body, a když přiložíte k žádosti na vysokou školu kopii práce s případným předchozím umístěním, můžete si jen polepšit. Přijímací komise uvidí, že má co činit s opravdovým zájemcem o studium. Přehled státních a veřejných vysokých škol, které zohledňují úspěšnou účast v SOČ při přijímacích zkouškách naleznete na www.talentovani.cz a www.soc.cz.

4. ORGANIZAČNÍ ŘÁD SOČ

Plné znění Organizačního řádu soutěže č.j. MŠMT – 20410/2016-1 (účinnost od 1. 8. 2016) najdete na internetu na stránkách www.talentovani.cz nebo www.soc.cz.

Na uvedených webových stránkách naleznete rovněž kodex porotce, kodex účastníka a materiál k odhalování plagiatů.

Soutěže se mohou zúčastnit žáci denního studia střední školy, studenti prvního ročníku denního studia vyšší odborné školy a výjimečně i talentovaní žáci základní školy. Soutěžit mohou v kterémkoli z oborů na základě vlastního zájmu s individuální nebo kolektivní prací (kolektiv může mít max. tři členy). Ke dni podání přihlášky do soutěže nesmí účastník přesáhnout věkovou hranici 21 let. **Soutěžním jazykem je jazyk český.** Pokud soutěžící zpracuje práci v cizím jazyce, musí do soutěže rovněž předložit práci v českém jazyce.

Do soutěže se jednotlivci či kolektivi mohou přihlásit:

- s řešením problému – zpracovává se písemně na základě získaných teoretických a praktických poznatků. Může být doplněn i praktickou ukázkou – výsledkem řešení daného úkolu nebo problému,
- s návrhem technického zařízení, případně funkčním modelem či jeho součástí. Nesmí chybět teoretické zdůvodnění návrhu, funkční popis zařízení a potřebná technická dokumentace,
- s návrhem učební pomůcky – didaktické technologie – návrh musí obsahovat funkční popis zařízení, možnosti jeho praktického uplatnění, případně vyčíslení nákladů na výrobu a potřebnou technickou dokumentaci, fotodokumentaci nebo funkční model.

Student nemůže opakovaně soutěžit se stejnou prací. **Může ale soutěžit s tzv. navazující prací**, což je povinen uvést v přihlášce. V tomto případě musí být patrný jasný posun při řešení dané problematiky ve srovnání s prací, která již byla v SOČ obhajována.

Vyhlašovatelem SOČ je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Z pověření vyhašovatele soutěže byl od roku 2014 do roku 2019 hlavním garantem SOČ Národní institut pro další vzdělávání. Od 1. 1. 2020 je garantem soutěže Národní pedagogický institut ČR, který je nástupnickou organizací NIDV. Celoročně soutěž metodicky řídí Ústřední komise SOČ.

Soutěž je organizována na několika úrovních – školní kolo, okresní kolo, krajské kolo a celostátní přehlídka SOČ. Okresní kolo řídí okresní komise SOČ, krajské kolo řídí krajská komise SOČ a v průběhu celostátní přehlídky koordinuje činnost odborných porot Ústřední porota SOČ.

Pravidla pro postup ze školního do okresního kola určuje okresní komise SOČ, pro postup do krajského kola krajská komise SOČ. Podle místních podmínek je možné poslat do okresního a krajského kola více prací za obor. Do celostátního kola soutěže SOČ postupují nejlepší soutěžní práce doporučené krajskou odbornou porotou, a sice jedna práce za každý obor. Vítězná práce, která nedostane doporučení odborné poroty, do vyššího soutěžního kola nepostupuje!

Nejúspěšnější řešitelé SOČ jsou odbornými porotami navrhováni k ocenění řadou cen, které udělují Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, představitelé vysokých škol, sponzoři a další spolupracující instituce. Od roku 1999 se laureáti SOČ úspěšně účastní i obdobných soutěží v zahraničí. Jsou to např. soutěže:

Regeneron ISEF (Regeneron International Science and Engineering Fair)

Mezinárodní veletrh vědy a techniky je soutěž, která vznikla v roce 1950 v USA. Je organizována v 22 oborech od přírodovědných přes technické až po humanitní. Každý rok ji na začátku května pořádá jedno z měst v USA. Účastní se jí cca 1800 studentů z více než 80 států světa. V květnu 2021 se virtuálně uskutečnil 72. ročník soutěže, kterého se účastní vítězové 42. ročníku SOČ. Více na www.societyforscience.org.

EUCYS (European Union Contest for Young Scientists)

Soutěž pořádá Evropská komise při Evropské unii pro vítěze národních přehlídek soutěží organizovaných v jednotlivých státech Evropy. Soutěž se koná zpravidla v září v jednom z evropských měst. 31. ročník soutěže byl z důvodu covidové nákazy přesunut na září 2021. Bude se konat ve Španělsku (Salamanka). Více na <https://eucys.eu>.

Beijing Youth Science Creation Competition

Díky spolupráci s ČSVTS se od r. 2014 účastní laureáti SOČ mezinárodní soutěže odborných prací v Pekingu v Číně. V roce 2021 se bude konat 41. ročník. Soutěž organizuje Pekingská asociace pro vědu a techniku – Beijing Association for Science and Technology (BAST). www.ebast.net.cn.

China Adolescents Science and Technology Innovation Contest (CASTIC). Ve spolupráci s ČSVTS se od r. 2017 účastní laureáti SOČ mezinárodní badatelské soutěže přírodovědného a technického zaměření. 35. ročník soutěže byl přesunut na srpen 2021.

Více na <http://castic.cyscc.org.cn/>

International Wildlife Research Week

Přírodovědný letní kemp pro studenty do 21 let ve Švýcarsku. Podrobnosti naleznete na www.sjf.ch.

Swiss Talent Forum

Studentská konference věnovaná aktuálním celosvětovým tématům. Konferenci organizuje Schweizer Jugend Forscht v létě 2021 v Nottwil u Luzernu. Více na <https://sjf.ch>.

Celostátní přehlídka SOČ SR

Od roku 2000 se účastní vybraní úspěšní laureáti celostátní přehlídky SOČ ČR celostátní přehlídky SOČ na Slovensku a naopak studenti ze Slovenska jsou každoročně hosty CP SOČ v České republice. Podrobnosti o slovenské SOČ naleznete na www.siov.sk.

Při výběru účastníků na mezinárodní soutěže je třeba respektovat pravidla uvedených soutěží. Týkají se především věku účastníka. Další důležitou podmínkou pro účast v soutěži Regeneration ISEF je, že autor může se soutěžním projektem soutěžit pouze v SOČ. Nesmí soutěžit se stejným projektem v AMAVETU, který na soutěž ISEF rovněž vysílá soutěžící.

5. HISTORIE SOČ

SOČ má významnou a bohatou minulost. Jejímú vzniku předcházely odborné tematické technické konference středoškoláků (elektrotechniků, strojařů apod.) a soutěž samostatných prací s přírodovědným a ekologickým zaměřením Natura Semper Viva. Ministerstvem školství byly v roce 1978 tyto soutěže začleněny do nově vzniklé federální soutěže Středoškolská odborná činnost (SOČ). Do roku 1992 měla SOČ 21 oborů, po rozdělení ČSFR vznikly dvě samostatné soutěže SOČ – česká s 16 obory a slovenská SOČ s 19 obory. V současnosti má česká soutěž 18 oborů.

Více informací o historii SOČ naleznete na www.soc.cz.

6. SOUTĚŽNÍ OBORY SOČ

6.1 Seznam soutěžních oborů

Pro 43. ročník je vyhlášeno 18 soutěžních oborů, ve kterých se uskuteční přehlídka SOČ:

1. matematika a statistika
2. fyzika
3. chemie
4. biologie
5. geologie, geografie
6. zdravotnictví
7. zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství
8. ochrana a tvorba životního prostředí
9. strojírenství, hutnictví a doprava
10. elektrotechnika, elektronika a telekomunikace
11. stavebnictví, architektura a design interiérů
12. tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie
13. ekonomika a řízení
14. pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času
15. teorie kultury, umění a umělecké tvorby
16. historie
17. filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovední obory
18. informatika

6.2 Charakteristiky jednotlivých oborů

1 Matematika a statistika

Obor zahrnuje originálně pojaté prezentace matematických teorií a samostatná řešení matematických problémů, teoretických základů pro podporu souvisejících vědních disciplín (fyzika, informatika, ekonomie, metrologie apod.), které ústí až k vypracování postupů, návrhu řešení včetně srovnání vhodnosti a účinnosti potenciálních řešení a jejich vyjádření ve formě algoritmů a SW aplikací (pokud přesahují pouhé ukládání dat ve formě databází). Práce mohou být zaměřeny také na užití matematických a statistických metod k řešení problémů a úloh z oblasti přírodních, technických a společenských disciplín; formulace návrhů řešení těchto úloh ve formě matematických modelů a teorií a statistická zpracování datových souborů. Studium a srovnávání vlastností modelů pro řešení úloh a problémů ze souvisejících oborů a disciplín z hlediska jejich adekvátnosti.

Jde tedy o čistou, aplikovanou a výpočetní matematiku včetně teorie pravděpodobnosti, statistiky a souvisejících disciplín (např. data science).

Tvorba metod a nástrojů pro výuku matematických disciplín i vypracování metodik použití takových nástrojů a postupů.

2 Fyzika

Řešení a studium současných i klasických problémů fyziky. Fyzika pevných látek, strukturní analýza, fyzika vysokých energií, materiálový výzkum, vysokoteplotní supravodiče, kvantová elektronika, lasery, optika, jaderná energetika, dozimetrie.

Využití nekonvenčních zdrojů energie. Vzájemné vztahy fyziky, ekologie a dalších přírodních věd. Fyzikální základy technických zařízení. Modelování fyzikálních dějů na počítači. Studium problémů astronomie a kosmonautiky.

3 Chemie

Projekty z oblasti chemie obecné, anorganické, organické, fyzikální, analytické a materiálové. Obor pokrývá práce zaměřující se především na chemickou podstatu přeměny hmoty - syntéza, izolace, charakterizace a aplikace chemických sloučenin, případně na jejich analytická stanovení. Do oboru dále patří projekty zaměřující se na makromolekuly, chemickou technologii a praxi, farmaceutickou chemii, chemismus a transformace molekul v životním prostředí a potravinách a rovněž práce z oblasti výpočetní chemie a chemického modelování. Biochemie je pokrývána pouze z pohledu jednotlivých chemických pochodů odehrávajících se v živých organismech a možnostech jejich chemického ovlivňování. Součástí každé práce je vždy návrh a samostatné provedení praktických experimentů a jejich kritické vyhodnocení.

4 Biologie

Řešení úkolů obecné a aplikované biologie, mikrobiologie, mykologie, botaniky a zoologie metodami experimentální a systematicko-ekologické biologie.

Metody experimentální biologie zahrnují i práce z fyziologie rostlin a živočichů, genetiky, embryologie, vývojové fyziologie, mikrobiologie, enzymologie, biochemie a biofyziky s důrazem na experimentální nálezy k jejich vysvětlení.

Metody systematicko-ekologické biologie zahrnují sledování rostlin a živočichů v biotopech rozšířením, migrací, bezprostřední ohrožení druhů v závislosti na změnách prostředí, popis nových druhů nebo dokumentace výskytu druhů na lokalitě, dále práce botanické a zoologické, korelující krátkodobé a dlouhodobé působení přirozených i umělých podmínek na výskyt a rozšíření jednotlivých druhů, na získání, zpracování a interpretaci systematicko-ekologické dokumentace.

5 Geologie a geografie

Mineralogie: vznik, výskyt a využití nerostů, vztah k ekologii.

Petrografie: horniny, jejich systém, vznik, výskyt, rozšíření, výskyt ložisek hornin; vztah k petrologii (vznik půd, vlastnosti, rozšíření).

Aplikovaná geologie: ložiska nerostů, historie dolování, využití nerostné suroviny, geofyzika, hydrogeologie.

Historická geologie: paleogeografie, paleontologie (zoopaleontologie, fytopaleontologie), paleoekologie.

Regionální geologie: geologické rozdělení ČR.

Obecná geologie: působení vnitřních činitelů (globální tektonika, vulkanismus, plutonismus, zlomy, vrásky, zemětřesení), působení vnějších činitelů (geologická činnost vody, větru, organismů, vzvětrávání, eroze a protierozní opatření).

Zeměpis fyzický: geomorfologie, klimatologie, globální oteplení, přírodní katastrofy, hydrologie, pedografie, biogeografie.

Zeměpis regionální: komplexní výzkum přírody a společnosti v určitém území, kartografie, topografie.

Zeměpis sociální a ekonomický: zeměpis obyvatelstva, sídel průmyslu, zemědělství, dopravy, služeb, rekreace a cestovního ruchu.

Matematický zeměpis: postavení a pohyby Země ve sluneční soustavě, důsledky z toho plynoucí pro život člověka.

Geodézie, geoinformační technologie. Klimatologie, paleoklimatologie, Geological hazard.

6 Zdravotnictví

Řešení dílčích otázek z problematiky celospolečenských zdravotnických programů – kardiovaskulární, onkologický, virologický, péče o ženu a dítě, zdravotně postižené, péče o staré a dlouhodobě nemocné občany. Vliv životního a pracovního prostředí na zdraví člověka. Prevence onemocnění pohybového ústrojí. Dílčí otázky diagnostiky onemocnění, farmakologie, genetiky, imunologie, hygieny, lékařské kybernetiky, otázky boje proti zdravotně škodlivým návykům.

Návrh pomůcek pro zdravotní výchovu, uplatňování nové techniky a mikroelektroniky ve zdravotnických zařízeních, návrhy pomůcek ke zvalitnění péče o nemocné v lůžkových zařízeních, pro rehabilitaci občanů i v protetiké péči, včetně nových technologických postupů, účelnosti, vzhledu, funkčnosti pomůcek, zlepšení ošetrovatelské péče ve všech oborech léčebné preventivní péče, zdravotní výchova. Problematika užívání drog, kouření, prevence před AIDS apod.

7 Zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství

Zemědělství a potravinářství:

Racionální výživa. Hnojení pěstovaných plodin. Nechemické způsoby ochrany rostlin. Biologizace a ekologizace zemědělské výroby. Alternativní zemědělství. Výroba zdravotně nezávadných potravin. Hospodaření ve specifických podmínkách chráněných krajinných oblastí, pásmech hygienické ochrany vod, imisních oblastech. Rodinné farmy. Ovocnářství, zelinářství, květinářství. Zvyšování a zvalitňování reprodukce hospodářských zvířat. Veterinární lékařství a diagnostika, hygiena potravin. Snižování energetické náročnosti zemědělské výroby. Mechanizace v podmínkách menší koncentrace půdní drážby. Zemědělský podnik v podmínkách tržního hospodářství. Snižování ztrát všeho druhu.

Zvyšování nutričních hodnot potravinářských výrobků. Finalizace zemědělských výrobků v rámci prvovýroby. Průzkum trhu pro uvádění produktů alternativního zemědělství a podobně.

Lesní a vodní hospodářství:

Aktuální problémy lesního hospodářství. Intenzifikace a rozvoj pěstování lesů, zvyšování produkce půd. Rozvoj a zvalitňování těžební činnosti, racionální využívání dřevní suroviny s jejím úplným využitím, těžebně výrobní proces s ohledem na minimální poškozování lesního biotopu. Řízení lesního hospodářství v podmínkách nových ekonomických vztahů, optimální způsoby odborného řízení lesů mimo státní vlastnictví. Integrovaná ochrana lesa. Pěstování dřevin odolných proti imisím, předcházení a zpracování kalamit. Využití výpočetní techniky v lesnictví, myslivost.

Řešení úloh souvisejících s údržbou a zefektivňováním obsluhy přehradních a plavebních zařízení, uplatňování hledisek přírodního prostředí při úpravách vodních toků. Čištění, úprava a rozvod vody, způsoby zjišťování poruch na vodovodních potrubích, ochrana potrubí před korozi, hledání nových zdrojů pitné vody. Předcházení ekologickým haváriím, organizace havarijní služby a odstraňování znečištěných vod, technické prostředky na likvidaci ropných havárií. Nové způsoby projektování odvodňovacích prací a podobně.

8 Ochrana a tvorba životního prostředí

Problematika tvorby a ochrany životního prostředí, tj. péče o krajinu, půdu a půdní fond, ovzduší, vodu. Ochrana přírody. Strategie trvale udržitelného života, změn životního stylu, změn systémů hodnot a etických norem. Studium ekosystémů v krajině. Aplikovaná ekologie, problémy degradace a devastace krajiny způsobené lidskou činností. Podmínky existence organismů včetně člověka a stavu jednotlivých složek prostředí (ovzduší, voda, půda, biota, energie). Likvidace a využití odpadních surovin. Výrobní technologie šetřící životní a pracovní prostředí. Ekotechnologie, odpadové hospodářství. Alternativní zdroje energie (suroviny, technologie, legislativa).

9 Strojírenství, hutnictví a doprava

Strojírenství, hutnictví: Práce zabývající se návrhem, výrobou, mechanizací, automatizací, modernizací a údržbou strojů, zařízení či jejich částí apod., práce zabývající se strojírenskou technologií, strojírenským projektováním a konstruováním, digitalizací průmyslové výroby apod., práce zabývající se hutnictvím, metalurgií, získáváním a zpracováním kovů a jejich slitin apod.

Doprava: Práce zabývající se přepravou osob či nákladů, dopravními prostředky, dopravní infrastrukturoou, organizací a optimalizací dopravy, bezpečností dopravy apod.

Průmyslový design:

Práce řešící progresivní návrhy v oblasti průmyslového designu bez omezení výběru materiálů a výběru oblastí řešení s možností praktického využití. Navrhování nových výrobků. Práce mohou být teoretickým řešením problému s doložením výkresové dokumentace, nebo konkrétní ukázky, jako modely, výrobky, studie, doplněné příslušnou dokumentací.

10 Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace

Práce a projekty směřující k rozvoji silnoproudé elektrotechniky, elektrických pohonů, energetiky, úspor energií, elektroniky a optoelektroniky, rozhlasové, televizní a telekomunikační techniky (včetně využití mobilních telefonů a sítí), zdravotnické elektroniky, měřicí, řídicí a regulační techniky, robotiky a zabezpečovací techniky. Dále pak výpočetní technika z hlediska hardwaru; aplikace mikroprocesorů a jejich programování, návrhy periferních zařízení počítače, návrhy doplňkových zařízení PC, realizace bezdrátového spojení, obslužný software pro řízení a regulaci. Dále pak systémový software zaměřený na podporu doplňkových zařízení. Do tohoto oboru nelze zařazovat uživatelský software (například účetnické programy, databázový SW) a aplikovanou informatiku.

11 Stavebnictví, architektura a design interiérů

Řešení architektonických, konstrukčních, materiálových a technologických problémů ve stavebnictví. Návrhy nebo studie stavebních děl (nová výstavba, rekonstrukce a adaptace, drobná architektura, interiéry, dětská hřiště, sportoviště apod.).

Řešení výtvarné a estetické stránky staveb, prostorů, sídlišť, řešení ucelených městských částí. Snižování energetické náročnosti staveb, použití nových materiálů, zlepšování kvality stavebních a řemeslných prací.

12 Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

Řešení otázek souvisejících s tvorbou a využitím učebních pomůcek a didaktické technologie ve školní výuce i při zájmových výukových činnostech v době mimo vyučování.

Učební pomůcky jsou nepostradatelnou skupinou pomůcek, které umožňují vykonávání různých činností (obvykle hry, učební činnosti, práce a činnosti ve volném čase) ve výukovém procesu. Učební pomůckou rozumíme takový materiální didaktický prostředek, který má při použití ve výuce přímý a bezprostřední vztah k učivu a zejména k výukovým cílům, k jejichž dosažení má učební pomůcka napomoci. Učební pomůcky jsou využívány ve výuce jako zdroje informací, prostředky řízení výuky, prostředky kontroly výuky, prostředky pro rozvíjení dovedností i schopností žáků, prostředky motivační.

Práce v tomto oboru musí obsahovat popis a úplnou fotografickou dokumentaci učební pomůcky (je dáno povahou pomůcky). Musí být uvedena informace, pro který studijní nebo učební obor, ročník a tematický celek učiva je učební pomůcka určena. Dále musí být uveden výukový cíl k jehož dosažení je pomůcka vytvořena, navrhovaná výuková metoda a předpokládaný nebo ověřený výsledek výuky s nově vytvořenou učební pomůckou. U didakticky zaměřených speciálních

počítačových programů (použitelných jako učební pomůcky) a u elektronických učebnic je třeba předložit a demonstrovat i elektronický nosič informací (CD, DVD) společně s popisem ovládní.

13 Ekonomika a řízení

Obsahuje odborné práce ekonomické problematiky. Jde zejména o oblasti podnikové ekonomiky, veškeré podnikatelské činnosti, mezinárodní spolupráce, cestovního ruchu, managementu, marketingu, obchodu, ekonomiku času a efektivnosti řízení lidských zdrojů, mikroekonomie, makroekonomie a hospodářské politiky. Práce by měly vhodně skloubit teoretické a praktické poznatky.

Nelze zařazovat práce (programový produkt) bez ekonomického zhodnocení přínosu a práce představující činnost tzv. studentských společností.

14 Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času

Zahrnuje otázky vztahu mládeže i ostatní populace k současným společenským problémům, výchově, vzdělávání a aktivitám volného času. Řešení zaměřená na problematiku současných vztahů ve společnosti, aktuální otázky výchovy a vzdělávání, včetně otázek týkajících se rozvíjení talentu nadaných jedinců, problémů zdravotně a sociálně znevýhodněných občanů a možností jejich výchovy, vzdělávání a společenské integrace, dále na problematiku smysluplného, plnohodnotného a efektivního využívání volného času a podobně.

Řešení problematiky vychází ze sociální zkušenosti, hodnotové orientace a životních plánů mladých lidí i z jejich snahy poznávat a měnit realitu současné společnosti podle svých představ. Na základech pedagogických, psychologických a sociologických postupů jsou sledovány konkrétní výstupy při řešení společenských problémů.

15 Teorie kultury, umění a umělecké tvorby

Řešení otázek z oblasti kultury, estetiky, teorie umění a teorie jednotlivých uměleckých oborů (výtvarné umění, hudba, divadlo, literatura, film, jazykověda včetně oborů hraničních a vzájemně se překrývajících), řešení otázek vyplývajících ze společenské funkce a historické podmíněnosti uměleckých a kulturních jevů, včetně otázek restaurování a společenského využití umělecké tvorby, uměleckých a kulturních památek.

16 Historie

Řešení otázek z oblasti historických disciplín, zejména prehistorie, dějin starověku, středověku, novověku včetně soudobých dějin, dále problematiky filozofie dějin, dějin dějepiscství, hospodářských dějin, právních dějin, dějin tělovýchovy a sportu, regionálních dějin, pomocných věd historických apod. Všechny problémy jsou řešeny z pohledu dějin obecných i národních.

17 Filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovědní obory.

Řešení otázek globálních problémů lidstva, politiky, mezinárodní a zejména evropské integrace, vztahů Sever – Jih, Východ – Západ, otázek rozvoje regionů, řešení problémů z oblasti právní, legislativy, problémů lidských práv, otázek etiky, rodinných a společenských vztahů, sociálních aspektů ekologie, řešení problémů a otázek žurnalistiky a masmédií, otázek teologie, religionistiky a podobně.

18 Informatika

Původní práce z oblasti počítačových věd a informatiky zaměřené zejména na software, algoritmy, umělou inteligenci, databáze, počítačové sítě a komunikaci, zpracování grafiky, obrazu a zvuku, softwarové inženýrství, programovací jazyky, počítačové a operační systémy, Web, počítačové hry, informační bezpečnost, e-sloužby, nekonvenční počítání.

6.3 Kritéria pro zařazení práce do příslušného oboru

Jak je patrné z výše uvedeného seznamu oborů a jejich charakteristik, spektrum možných volitelných témat je velmi široké. Často se proto setkáte s problémem, kam svou práci zařadit, do kterého soutěžního oboru se přihlásit. Týká se to zejména těch prací, které tematicky zasahují do více oborů. Bude to většinou tam, kde si zvolíte téma interdisciplinárního charakteru.

Může se stát, že téma práce plně neodpovídá žádnému z vyhlášených soutěžních oborů. V tomto případě ji přihlaste podle převažujícího charakteru do oboru, který je zvolenému tématu nejbližší.

Pokud si přesto nebudete jisti, poraďte se se školou, konzultantem, okresní či krajskou komisí o zařazení práce. Váš souhlas je však nezbytný, protože nikdo jiný, než Vy, nemůže lépe znát charakter zpracovávaného tématu.

Změnu v zařazení práce do příslušného oboru je možné provést nejpozději před vlastní obhajobou v krajském kole SOČ, a to po dohodě předsedů odborné poroty stávajícího a navrhovaného oboru a se souhlasem autora. Záznam o změně musí být uveden v tištěné přihlášce včetně podpisu stvrzujícího souhlas autora.

7. JAK ZVOLIT TÉMA?

Nejdříve si musíte stanovit problém, který chcete řešit. Nejlépe takový, který Vás zajímá, se kterým jste se již setkali, nebo který právě promýšlíte. Potom si vyhledáte v literatuře, co o tom už je publikováno. Vyhněte se tak zklamání z toho, že jste zkoumali už vyzkoumané. Když je jasné, kam až dospěl pokrok ve zvolené oblasti, rozhodnete se, co chcete udělat Vy. Stanovíte si hypotézu, nebo zvolený problém upřesníte. A začnete pracovat. Je dobré průběžně výsledky někomu ukázat a s někým je konzultovat. Může se stát, že budete muset práci z části přepracovat, nebo dokonce začít znovu. Zpracování výsledků a konečná formulace závěrů není sice nejsnazší etapou, o to je však příjemnější, protože se práce chýlí k závěru (ale to už trochu předbíháme).

Pokud jste se dosud nerozhodli, jak budete své téma formulovat, doporučujeme obrátit se nejprve na vyučujícího, který má ve Vaší škole SOČ na starosti. Může Vám poradit téma sám, nebo Vám doporučí vhodného konzultanta – např. z blízkého výzkumného ústavu, vysoké školy nebo z jiného odborného pracoviště, podniku či zařízení, které se zabýváví obdobnými tématy jako je to Vaše. Na mnohých středních školách pracují středoškolské kluby, kde jsou příležitosti pro zpracování týmové práce. V řadě škol se zpracovávají ročníkové či maturitní práce, které, pokud jsou originální a splňují požadované náležitosti pro práci SOČ, lze rovněž po dopracování dle pravidel SOČ předložit k obhajobě.

Potřebné rady můžete získat např. i v domech dětí a mládeže a v dalších střediscích volného času (stanicích techniků, stanicích přírodovědců apod.), ve sdruženích dětí a mládeže nebo přímo od krajských komisí SOČ, jejichž adresář je uveden na obálce této brožury. Na www.soc.cz je zveřejněna nabídka témat pro odborné práce SOČ včetně kontaktů na odborníky, kteří Vám mohou poskytnout konzultace. Inspirovat Vás může i archiv vítězných prací SOČ.

8. JAK SE PŘIHLÁSIT

Soutěž SOČ je vyhlášená MŠMT jako postupová soutěž, která se koná zpravidla na úrovni školních kol, okresních kol, krajských kol a vyvrcholením je celostátní přehlídka. Praxe je však v jednotlivých krajích různá. Někde se do krajských kol postupuje přímo ze školních kol (např. v Praze), v některých krajích se konají i přehlídky okresní. Jsou i okresy, kde se pro malý počet škol a prací nekonají přehlídky školní, ale pouze okresní. Často několik sousedních škol spojí síly a uspořádají společné školní kolo. Důležité je, že bez obhajoby není možný postup do krajského a celostátního kola!

Účast v soutěži je podmíněna včasným přihlášením v souladu s harmonogramem SOČ pro aktuální ročník (viz brožura str. 16) a s pokyny školního (okresního) organizátora SOČ. Podrobné pokyny pro přihlašování naleznete na www.soc.cz.

Pro přihlášení do soutěže je nezbytné:

1. **Vyplnit webový formulář přihlášky SOČ na <http://soc.nidv.cz/prihlaska>.** Webový formulář přihlášky má tři části. Části A a B jsou určeny pro autora/ry práce. Část C pro organizátory SOČ.

Část A obsahuje základní identifikační údaje o soutěžícím/cích a soutěžní práci (KROK 1).

Část B je určena:

- a) pro vyplnění **strukturované anotace práce** (KROK 2), která shrnuje základní text. Anotace představuje podstatné jádro práce formou stručné informace, která umožňuje přehlednou

a ucelenou orientaci v zaměření a zpracování tématu. Obsahuje zejména: vymezení problému, předmět, cíle práce, rozsah zkoumání, užití metody a postupy, techniky, materiálu, nejdůležitější zjištění, výsledky a jejich zhodnocení. Sděluje nejen téma a dílčí témata práce (tedy o čem práce je, čeho se týká), ale zároveň i výsledky a jejich vyhodnocení. Rozsah anotace je vymezen 20 řádky. V případě tzv. navazující práce je třeba uvést v anotaci údaje jak o původní, tak i navazující práci.

- b) pro připojení **elektronické verze práce** (KROK 3), zpracované podle pokynů uvedených v bodu 9.3 brožury.
- c) **pro nahrání odkazu na video** s prezentací práce podle pokynů uvedených v bodu 9.3 brožury (KROK 4).

2. Předložit vytištěnou a podepsanou přihlášku práce organizátorovi školního (okresního) kola soutěže, případně dle požadavků organizátora příslušného soutěžního kola předložit rovněž tištěnou verzi práce. Tištěná verze práce musí být svázána alespoň kroužkovou vazbou. Materiály, resp. přílohy musí být k práci přiloženy. **Pro postup do celostátního kola není tištěná verze práce požadována. Porotci celostátního kola budou pracovat s elektronickou verzí práce uloženou v systému přihlašování SOČ.**

Soutěžní práce v českém jazyce (elektronická i tištěná verze) musí mít následující strukturu:

- titulní list obsahující název a číslo oboru SOČ, název práce v českém, případně anglickém jazyce, (stručný, výstižný, srozumitelný), jméno autora(ů), název a adresu školy, kraj, místo zpracování, příp. způsob ověření v praxi, jméno konzultanta, kdo práci či téma zadal;
- čestné prohlášení autora(ů) o zveřejnění všech informačních zdrojů v seznamu použité literatury;
- čestné prohlášení autora(ů), že tištěná verze soutěžní práce SOČ odpovídá elektronické verzi soutěžní práce (tj. elektronické verzi vložené do systému elektronického přihlašování SOČ);
- anotace práce a klíčová slova (v českém, případně i anglickém jazyce);
- obsah práce;
- vlastní text práce;
- seznam bibliografických citací;
- seznam všech použitých zkratk s vysvětlením významu;
- přílohy (pokud jsou součástí práce).

Upozornění: Práce, v nichž chybí některá z těchto náležitostí, mohou být odmítnuty. Při psaní soutěžní práce SOČ doporučujeme se řídit šablonou SOČ na www.soc.cz.

9. JAK PSÁT ODBORNOU PRÁCI

Uvědomte si, že nejdůležitější není název práce, ale její cíle, teze, naznačení hlavních problémů. Pokud se taková osnova, či záměr pečlivě nepromyslí, může autor v tématu tápat, nesoustředí se na to podstatné. Proto se osvědčilo mít k ruce někoho, kdo poradí, pověd a bude kvalitně oponovat. Než začnete práci psát, uvědomte si, že sumarizujete a ostatním dáváte na vědomí výsledek své často mnohaměsíční činnosti. Vaše námaha by proto měla být zúčtována, a to minimálně ve dvou směrech:

- a) měli byste umět srozumitelně písemně sdělit, z čeho jste vyšli a k jakým výsledkům jste dospěli,
- b) měli byste výsledky své práce a z nich vyplývající závěry zpracovat na takové úrovni, aby byly i dále využitelné, popř. publikovatelné pro potřeby odborné veřejnosti.

Abyste toho docílili, musí být Vaše písemné sdělení zpracováno správně jak věcně, tak formálně. Uvědomme si, že sebelepší obsah může být znehodnocen nepřehledným a lajdáckým formálním zpracováním.

9.1 Věcná stránka práce

Z textu práce musí vyplynout, že zvolené téma je nejen Vaším koníčkem, ale že jeho zpracování je užitečné i pro ostatní. Vaše názory se mohou lišit od obecně uznávaných, ale musí být dostatečně argumentovány a musí být skutečně Vaše. Tam, kde použijete názorů jiných odborníků, nesmíte opomenout konstatování, že myšlenka je jejich a ne Vaše. K tomu slouží tzv. citace, o nichž bude pojednáno dále.

Obsah všech vědeckých a odborných prací se věcně i formálně dělí zhruba na tyto části: úvod, teoretickou část, metodiku, výsledky, závěr a diskusi. Práce je doplněna shrnutím (resumé) a jsou k ní připojeny přílohy.

V úvodu se přesně vymezí problém, kterým se práce zabývá, vysvětlí se, k čemu má práce sloužit, proč je napsána, kdo už v této oblasti pracuje a pracoval. Do úvodu patří i přehled doposud zkoumané problematiky, tzn. souhrn toho, co již bylo na tomto poli zjištěno (spolu s uvedením literatury).

Další částí je metodika. Popisuje stručně, přehledně a výstižně postup práce, techniku, použité materiály a soubory. Uvádí se v ní soubory zkoumaných jedinců, přístroje, jejich značky a výrobce. V této kapitole je možné vysvětlit a odůvodnit výběr materiálu.

Výsledky jsou velmi důležitou částí práce. Obsahují to, co bylo zjištěno, vypočítáno, vyzkoumáno, prověřeno – zatím bez hodnotícího kritéria. Ve výsledcích se tlumočí fakta buď věcně větami nebo tabulkami, zvýrazní grafem, diagramem, mapou, praktickým dokladem. Výsledky mají být stručné, jasně srozumitelné, bez úvah a komentářů.

Závěr a diskuse dělají řešitelům často problémy. V diskusi se porovnávají výsledky práce s dosud známými fakty, týkajícími se dané oblasti a vysvětlí se shoda či odlišnosti s výsledky vědeckých kapacit (tato část by měla korespondovat s tou částí úvodu, ve které jste uvedli přehled dosavadní úrovně, tzv. řešerši problematiky). V diskusi nešetřete místem a uveďte vše, co považujete za důležité, zejména odlišnosti od dosud známého. Zhodnoťte, co jste vyzkoumali, a to s příslušným komentářem. Zdůrazněte význam a realizační možnosti výsledků.

Anotace – resumé je neoddělitelnou součástí práce. Obsahuje souhrn logicky uspořádaných myšlenek, které charakterizují práci tak, aby si o ní mohl kdokoliv udělat rámcový přehled. Text anotace se umísťuje obvykle v úvodní části práce (běžně za vnitřní titulní stranu a před obsah).

Na konec práce patří seznam bibliografických citací a další, např. dokumentační přílohy.

Některé zásady pro zpracování:

- a) Dbejte na přísne logickou výstavbu práce (tvrdíte-li něco, měli byste to zároveň dokázat; komentáře k jednotlivým faktům nemohou být ve vzájemném rozporu).
- b) V souvislosti s tím je nutno dbát i na dodržování logických a stylistických pravidel. Pokud někdo z čtenářů práce nepochopí to, co chcete vyjádřit, není to většinou jeho, nýbrž Vaše vina. Musíte totiž text přizpůsobit úrovni vnímání adresáta – ať už je to odborník nebo laik.
- c) Snažte se psát jednoduše (ale ne zjednodušeně), jasně, čtivě a vyvarovat se mnohomluvnosti a rozplizlé neurčitosti.
- d) Snažte se vyvarovat směšování objektivních výsledků a subjektivního názoru (přání otcem myšlenky), nelze přizpůsobovat skutečnost Vaším názorům.
- e) **Ctěte pravidla etiky vědecké práce. Nevydávejte cizí myšlenky za vlastní, nezkrslujte ani nefalšujte výsledky a názory jiných autorů. Buďte si vědomi toho, že máte morální odpovědnost za výsledky své práce.**

Autor/autoři práce SOČ postupují při zpracování práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským v platném znění. V textu práce SOČ je povinně uváděno prohlášení autora/autorů, že svou práci vypracovali samostatně, použili pouze podklady (literaturu, SW atd.) citované v práci a uvedené v seznamu bibliografických citací.

Jakékoliv další informace, např. o publikování práce či jejich částí atp., včetně dokladování autorského podílu při případném zveřejnění myšlenek použitých v práci SOČ, je povinností autora/autorů uvést jak v přihlášce SOČ, tak v práci, resp. nejpozději při obhajobě (pokud tyto skutečnosti nastaly po odevzdání přihlášky a práce SOČ). V případě navazující práce musíte uvést původní práci jako zdroj v literatuře a citovat ji. **Citujete tedy i sám sebe.** Při porušení etických pravidel bude práce ze soutěže vyřazena.

- f) Někdy, zejména v pracích soutěžních oborů humanitního charakteru (např. u oborů č. 13 až 17), ale i v některých dalších případech, je nutné, aby autor doprovodil svou práci konkrétními údaji o situaci v dané problematice. Výsledky této své činnosti často uvádí v příloze. Zjišťování situace v terénu – statistické údaje, sociologická a sociometrická šetření, zkoumání pedagogických situací, veřejného mínění, důsledků nejrůznějších skutečností na život společnosti nebo některých jejích skupin, to vše můžeme provádět různými metodami a technikami. Je dobré, aby se autor zamyslel, do jaké hloubky při svém zkoumání chce jít. Podle toho se zaměří buď na výzkum, průzkum nebo jednorázové šetření (což asi

bude nejfrekventovanější případ, uskutečňovaný např. technikou ankety).

Výzkumem budeme v této souvislosti rozumět nejobecnější poznávací proces vycházející z určitého systému poznatků, který tyto poznatky rozšiřuje, zpřesňuje nebo doplňuje.

Průzkum se soustřeďuje více na terénní praxi a má za cíl především poskytnout rychlou orientaci v problému a následně i vytvořit předpoklady pro praktickou aplikaci.

Šetření má za úkol získat a zpracovat údaje vztahující se ke konkrétnímu problému a umožnit tak formulaci event. návrhů na opatření vedoucí ke změně situace.

Poměrně složitý problém výzkumných metod a technik je dostatečně zpracován v odborné literatuře, jak české, tak zahraniční provenience. V podstatě každá základní příručka o jakémkoliv vědním oboru tuto otázku zmiňuje. Z našich autorů uvádíme např. M. Disma-na, M. Petruska, V. Lamsera.

- g) Dodržujte zásady kultury vědecké práce (prokažte spolehlivou orientaci a zběhlost v literatuře a v práci s ní, dbejte na formu celé práce, své názory konfrontujte s jinými a závěry si ověřte).
- h) Dodržujte pravidla bezpečnosti práce a ochrany zdraví při zpracování odborných prací SOČ zejména v přírodovědných a technických oborech.

9.2 Formální stránka práce

Doporučený rozsah práce SOČ je 20 až 30 stran textu. Tištěná práce musí být svázána. Aby byla práce vážně přijata odbornou veřejností, a mohla být řádně posouzena hodnotící porotou, musí splňovat řadu formálních náležitostí. Jejich dodržování není zbytečné. Slouží např. k tomu, aby práce byla publikovatelná i v zahraničí, aby mohla být přijata i k publikaci v naší republice, aby se zájemce o práci mohl bez větších problémů orientovat mezi množstvím dalších prací a v neposlední řadě i proto, aby mohl svou práci uplatnit na „trhu informací“.

Práce by měla být pravopisně bezchybná a měla by správně používat i nejrůznější odborné termíny. Nenechejte se svést často diletantským přístupem, se kterým se můžete setkat v denním tisku. Jazykové a stylistické zpracování a schopnost dodržovat obecně uznávané normy jsou osobní vizitkou autora! Nezapomeňte, že jednou z těchto norem jsou i Pravidla českého pravopisu.

Pro formální úpravu platí celá řada norem, které jsou součástí požadavků, jež kladou jednotlivé evropské státy na různé typy písemností. V naší brožuře uvedeme stručný výťah z dvou základních norem, a to Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory a norma upravující bibliografické citace. Uplatnění první z nich je předpokladem pro možné budoucí publikování práce, druhá pak je praktickým uplatněním autorské etiky.

Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory je stanovena normou ČSN 01 6910 (z r. 2014).

Podívejme se ve zkratce, o jaká pravidla se jedná:

- používají se listy papíru formátu A4 (210 x 297 mm); lze psát a tisknout oboustranně
- za základní se považuje řádkování 1
- nepoužívá se písmo menší než 10 bodů (doporučuje se používat písmo stojaté a kurzívu pouze zvýraznit krátké úseky textu)
- poznámky pod čarou se číslují v textu průběžně arabskými číslicemi psanými v poloze horního indexu
- tabulky a obrázky se číslují průběžně v celém dokumentu (zvlášť se číslují tabulky, zvlášť obrázky apod.)
- stránky se průběžně číslují arabskými číslicemi v záhlaví nebo v zápatí stránky
- důležité části textu lze zvýraznit (umístěním na samostatný řádek, změnou řezu písma – tučně, kurzíva; změnou velikosti písma, změnou fontu písma, uvozovkami)
- nepoužívá se více než tři druhy velikostí a fontů písma
- delší texty získávají na přehlednosti rozdělením na odstavce
- při řádkování 1 a řádkování 1,5 se mezi odstavci nechává mezera o velikosti jednoho řádku

- při řádkování 2 se mezi odstavci mezery nedělají
- nadpisy větších částí textu se od předcházejícího i následujícího textu oddělují mezerou mezi odstavci, nad nadpis náleží mezera větší než pod nadpis
- nadpis lze zvýraznit tučným tiskem, velikostí nebo druhem písma (vyznačování podtržením se nedoporučuje, jestliže je přesto použito, podtrhává se pouze text, nikoliv číselné nebo písemné označení).

Druhou pro Vás důležitou normou je ČSN ISO 690 Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů (z r. 2011). Norma specifikuje prvky, které je třeba uvádět v bibliografických odkazech a citacích všech druhů informačních zdrojů (monografie, periodika, příspěvky, patenty, kartografické dokumenty, elektronické informační zdroje, hudba, zvukové dokumenty, tiskoviny, fotografie, grafická a audiovizuální díla a filmy). Uvádíme zde některé příklady vycházející z této normy (do uvedeného příkladu dosazujte podle konkrétní situace):

Příklad bibliografické citace monografické publikace (kniha):

ŠESTÁK, Zdeněk. *Jak psát a přednášet o vědě*. 1. vyd. Praha: Academia, 1999, © 2000. ISBN 80-200-0755-5. LOMINADZE, D.G. *Cyclotron waves in plasma*. 1st ed. Oxford: Pergamon Press, 1981. ISBN 0-08-021680-3.

Příklad bibliografické citace seriálové publikace (časopisy, noviny):

Zpravodaj Ministerstva životního prostředí. Ministerstvo životního prostředí České republiky. 1999. Praha: PRESS-KO. ISSN 0862-9005.
Communications equipment manufacturers. Manufacturing and Primary Industries Division, Statistics Canada. Preliminary Edition, 1970. Ottawa: Statistics Canada, 1971. ISSN 0700-0758.

Příklad bibliografické citace části monografické publikace:

BRUNTON, Paul. *Perspektivy*. 1. vyd. Sv. 2. Praha: Unitaria 1992. Kapitola 19, *Vláda relativity*, s. 19–32. PARKER, T.J. and HASWELL, W.D. *A text-book of zoology*. 5th ed., vol. 1. London: Macmillan 1930. Section 12, *Phylum Mollusca*, p. 663–782.

Příklad bibliografické citace příspěvku do monografické publikace:

FOUČKOVÁ, Marta. Reinkarnace a hlubinná terapie. In WHITTON, J. L. a FISHER, J. *Život mezi životy*. Brno: Bollingenská věž, 1992, s. 9–14.
 WRINGLEY, E. A. Parish registers and the historian. In STEEL, D.J. *National index of parish registers*. London: Society of Genealogists, 1968, vol. 1, p. 155–167.

Příklad bibliografické citace článků atd. v seriálových publikacích:

ŠÍŠA, Zbyněk. Chovná a rehabilitační stanice pražské ZOO. *Zvířata a my*, duben 1995, č. 4, s. 25–29.
 WEAVER, William. The collectors: command performances. *Architectural Digest*, December 1985, vol. 42, no. 12, p. 126–133.

Příklad bibliografické citace elektronické monografie, databáze a počítačového programu:

HONZÁK, František, PEČENKA, Marek. *Státy a jejich představitelé* [CD-ROM]. Praha: Libri, 1966.
 RIEGER, Svatopluk, VÁCHOVÁ, Miriam. *Chemie na Internetu*. In *Informedia '98: Sborník* [online]. Praha: Albertina, 1988. [Cit. 3. 5. 1999]. Dostupné z URL: <http://www.aip.cz/informedia98/welcome.html>.

Příklad bibliografické citace elektronické seriálové publikace, časopisu, zprávy, diskusního fóra:

Ikaros: elektronický časopis o informační společnosti [online]. Praha: Ikaros, 1997. [Cit. 1. 4. 1999]. Dostupné z URL: <http://ikaros.ff.cuni.cz>.
 BARTL, Zdeněk. Baze autoritna FTP serveru [online]. In Diskusní skupina knihoven a automatizace knihoven [online]. Petr Vandrovec (vandrovec@vc.cvut.cz) [Cit. 26. 5. 1999]. Dostupné z URL: <http://listserv.cesnet.cz/lwgate/KNIHOVNA>.

Využijte webovou stránku Národní knihovny ČR www.nkp.cz, na které si můžete v elektron-

ickém katalogu vyhledat název příslušné knihy a poté si nechat zobrazit citaci ve správném tvaru. Při zpracování práce SOČ se řiďte obecně platnými normami. Informace o platných normách a jejich stručnou anotaci najdete na: <https://csnonline.agentura-cas.cz>

9.3 Elektronická verze soutěžní práce

Pro účast v soutěži SOČ je nutné vyplnit webovou přihlášku SOČ. Součástí přihlášky (část B) je elektronická verze práce, která zahrnuje:

1. **Vlastní text práce v PDF** – povinný soubor!

Práci je nutné po napsání (v libovolném textovém editoru) převést do formátu Adobe Acrobat (pdf), ovšem vždy při respektování uvedených formálních náležitostí práce.

Doporučená velikost vlastního textu práce v PDF je 10–15 MB (megabytů).

2. **Přílohy** – nepovinný soubor (pro zvukový záznam ve formátu MP3, pro video záznam ve formátu MP4, pro ostatní přílohy formát ZIP). Tento soubor obsahuje přílohy práce, pokud jsou součástí soutěžní práce a nebylo je možné umístit do vlastního textu práce. Jde především o rozsáhlejší grafiku, audio a video sekvence, spustitelné programy apod. Protože je v zájmu autora práce, aby se porota bez problémů s jeho prací seznámila, důrazně se doporučuje užívat výhradně běžných grafických a mediálních formátů, běžných ovladačů, systémových knihoven apod. Neměly-li ze zásadních důvodů možné, musí být součástí přílohy také textový soubor ve formátu txt s jasnými pokyny pro instalaci a další nutné akce. **Do tohoto souboru txt je možno také napsat odkazy na webové stránky autora, zejména odkazy na další stažitelná data.** (Lze totiž předpokládat, že maximální povolená velikost příloh bude pro některé práce nedostatečná.)

3. **Odkaz na video** s prezentací soutěžní práce – povinný údaj

Soutěžící musí vložit odkaz na video s prezentací práce do elektronického přihlašovacího systému SOČ (část B, krok 4). Délka videa je v rozsahu 7 až 10 minut. Pokyny pro natočení videa s prezentací a návod na zložením na portál YouTube.com naleznete na www.soc.cz. Video je možné po jednotlivých soutěžních kolech upravit a v přihlášce vyměnit. K jedné práci je vloženo pouze jedno video.

Některé zásady pro zpracování videa:

- Ve videoprezentaci seznámíte jasně a stručně s cíli práce a způsobem jejich naplnění, porotu zajímá především **invence, odbornost, vlastní přínos**.
- Využijte video i k případné ukázce např. detailu výrobku, nebo zdůraznění určitých specifik.
- Do videa můžete zakomponovat i další zvukové stopy či jiná videa.
- Prezentace i komentáře musí být v českém jazyce.
- Na začátku prezentace se nezapomeňte představit.
- Pokuste se zajistit, aby byl u prezentace vidět alespoň na chvíli prezentující.
- V případě více autorů může ve videu prezentovat jen jeden člen týmu.
- Zvolte vhodné oblečení.
- Pojmenuje video ve formátu: Středoškolská odborná činnost – 43. ročník.
- Video můžete natáčet na mobil, fotoaparát, kameru.
- Dbejte na dodržení základní úrovně kvality obrazu a zvuku.
- Jako obrazovku můžete použít televizi, stolní počítač, obrazovku notebooku, místo stativu použijte hromadu knih.
- Pro natáčení zvolte klidnou místnost, bez rušivých elementů, nenatáčejte např. proti oknu.
- Video bude zpřístupněno na webu www.youtube.com.

Maximální povolená velikost všech připojených souborů je 40 MB.

Po připojení bude soubor (vlastní text práce, příloha) automaticky označen referenčním kódem. Označení se skládá z číslic a znaků velké abecedy bez diakritiky. Struktura referenčního kódu je uvedena v pokynech pro přihlašování na www.soc.cz.

Autor/autoři soutěžní práce SOČ musí zajistit shodu tištěné a elektronické verze práce SOČ po celou dobu konání soutěže, tj. u všech postupových kol, kterých se autoři s prací účastní.

10. JAK OBHÁJIT

Přehlídky prací SOČ se uskutečňují formou veřejné prezenční či online obhajoby před odbornou hodnotící porotou. Obhajoby jsou nedílnou součástí přehlídky SOČ. Bez obhajoby není možný postup do vyšších kol.

Ve školních, okresních a krajských prezenčních přehlídkách se podle pokynů organizátorů může účastnit celý autorský kolektiv. Při okresní a krajské online přehlídce a celostátním kole prezenční soutěžní práci zástupce autorského týmu. Na dodatečné dotazy poroty mohou odpovídat všichni členové autorského kolektivu. Prezenční celostátní přehlídky se účastní autor nebo pověřený člen autorského kolektivu. Další spoluautoři se mohou účastnit pouze po dohodě s krajským organizátorem a za předpokladu, že je volná ubytovací kapacita. Náklady spojené s dopravou a pobytem na celostátní prezenční přehlídce jsou hrazeny pouze autorovi, v případě týmové práce pověřenému zástupci soutěžního kolektivu.

Přístroje a jejich řádný chod při prezenční přehlídce zabezpečí organizátoři přehlídky. Nicméně si s nimi předem dojednejte podmínky provozu i zabezpečení Vašich exponátů před poškozením.

Vlastní obhajoba se skládá ze dvou částí.

1. **Úvodní vystoupení autora**, případně pověřeného člena autorského kolektivu, ve kterém porotu i přítomné stručně seznámí s obsahem práce, s jejím cílem, postupem a výsledky řešení. (Proč práci dělal a k čemu došel, co se mu podle jeho názoru povedlo, zda je možné výsledky prakticky využít atp.)

Doba úvodního slova nesmí překročit 10 minut, celková délka obhajoby včetně diskuze je doporučena na 20 minut. Při úvodním vystoupení je možné využívat audiovizuální techniky, promítat schémata, předvést vyrobené zařízení, použít pro představení práce poster atp. To vše doporučujeme zakomponovat rovněž do videa.

V oboru 12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie je zapotřebí předvést učební pomůcku, resp. její funkční model.

2. **Diskuse**, při níž autor, případně další členové autorského kolektivu, odpovídají na otázky odborné hodnotící poroty, ostatních přítomných soutěžících a z rozhodnutí předsedy i hostů. Diskusi řídí předseda odborné poroty.

Organizátoři nižších kol, než je celostátní, mohou podle počtu přihlášených prací vytvářet společné poroty pro dva i více soutěžních oborů.

Některé zásady pro obhajobu:

- a) Při obhajobě se snažte zdůraznit podstatné části práce, aby se nepřekročil časový limit a přitom byl poskytnut jasný, ucelený a zajímavý obraz o práci a jejích výsledcích.
- b) Na projev se pečlivě připravte, připravte si i argumenty pro svá tvrzení. Přednesením referátu se zpřístupňují výsledky práce nejednou většímu okruhu zájemců za neporovnatelně kratší dobu než za jakou by si ho mohli přečíst sami.
- c) Přednes je třeba přizpůsobit publiku. Jinak se přednáší žákům ve třídě, jinak na konferenci SOČ či na mezinárodním sympoziu. Přeceníte-li odbornost publika, nerozvine se diskuse. Stejně však dopadnete, podceníte-li Vaše posluchače. Pak se můžete dočkat množství nepřijemných otázek a reakcí.
- d) Právě tak je důležité správně odhadnout čas. Když začnete příliš rozvláčně, může se stát, že se nedostanete k výsledkům, které byste chtěli (a také měli) sdělit, naopak – pokud rychle skončíte, posluchači mají dojem, že jim nemáte co říci a Vaše práce je nekvalitní.
- e) Nehovořte překotně, formulujte stručně a srozumitelně. Nechtějte vyslovit všechno. Vyvarujte se nefunkčních podrobností, zdůrazněte spíše obecné myšlenky, mající přínos pro řešení problému. Lidé mají zájem o informace, které nejsou obecně známé. Tomu přizpůsobte i výběr obsahu vašeho referátu. Pozornost získáte tehdy, když uvedete nové aspekty problému.
- f) Hovořte „spatrá“, musíte se však na to připravit. Vhodný přednes a gestikulace mohou podpořit Vaši argumentaci.
- g) Připravte se na dotazy. Pravděpodobně budou věcné, ale mohou být i „nesouhlasné“ a útočné.

- h) Nehádejte se, klidně argumentujte nebo uznejte svůj omyl. Otázky nedůležité pro diskusi o daném problému, vypusťte.
- i) Nenechte se vyvést z míry. Uvědomte si, že 50 párů očí je pouze 50x jeden pár očí.

Řadu důležitých rad získáte v metodickém materiálu Přístupy, postupy, praktické rady pro psaní, hodnocení a prezentaci odborných prací SOČ na www.soc.cz.

11. HODNOCENÍ PRACÍ SOČ

Smyslem prezentace a obhajoby práce SOČ soutěžícími je zejména posouzení výsledků a odborné správnosti práce, v neposlední řadě též nácvik prezentačních dovedností a schopnosti obhájit výsledky vlastní práce. Úkolem odborných porot je pak objektivně zhodnotit všechny aspekty práce, posoudit míru samostatnosti a vlastního přínosu soutěžících, upozornit na nedostatky a doporučit způsoby jejich odstranění, ale rovněž motivovat soutěžící k pokračování v nastoupené cestě vědce či odborníka v nějaké oblasti lidské činnosti. Nezanedbatelným přínosem pro soutěžící je diskuse s odbornou porotou, při níž získají zpětnou vazbu o odborné úrovni své práce, správnosti použité metodiky a též náměty pro případné pokračování práce. Čas obhajoby a následné diskuse je proto vhodně intenzivně využit.

Základními kritérii, kterými se odborné poroty při posuzování práce řídí a na které v rozpravě o práci zaměřují svou pozornost jsou:

1. Nápaditost při výběru tématu a uplatnitelnost výsledků řešení.
2. Znalost podstaty řešené problematiky.
3. Způsob řešení problému, včetně invenčního přístupu a správnosti použité metodiky.
4. Podíl vlastní práce a vlastní přínos k řešené problematice.
5. U písemné části práce přehlednost, srozumitelnost a úplnost popisu problematiky, způsobu řešení a získaných výsledků, nezanedbatelná je i formální úroveň textu.
6. U osobní prezentace a obhajoby schopnost srozumitelně popsat a vysvětlit podstatu práce, schopnost správně reagovat na dotazy a obhájit svoje výsledky a způsob řešení.

Kritéria hodnocení a celkový přístup odborných hodnotících porot na všech úrovních vycházejí ze smyslu a poslání Středoškolské odborné činnosti. **Jestliže porotci vznesou k práci oprávněné formální poznámky a doporučí úpravy, týkající se především formálního členění práce, obsahu kapitol, poděkování konsultantům a pracovištím, přesné citace literatury v textu a v závěrečném seznamu, popisů k obrázkům, překlepů, kvality grafů a mapek, je vhodné práce po školní, okresní či krajské přehlídce upravit a podle dohody s organizátorem příslušného kola opravenou práci co nejdříve vrátit do systému zpět.** Nová verze práce musí být označena jako opravená. Výměna elektronické verze práce v databázovém systému SOČ se řeší přes správce tohoto systému.

12. HARMONOGRAM 43. ROČNÍKU SOČ

Školní přehlídka SOČ	únor – březen 2021
Okresní přehlídka SOČ	březen – duben 2021
Krajské přehlídka SOČ	duben – 14. květen 2021
Celostátní přehlídka SOČ	11. až 13. červen 2021

Přesné termíny určí příslušná komise SOČ – viz adresář krajských organizátorů na obálce brožury, která dále stanoví:

- **termíny** pro přihlášení soutěžních prací
- **adresu**, na kterou budou soutěžící posílat tištěné přihlášky, případně tištěné práce a kde získají další informace k SOČ.

Podrobné informace o soutěži a navazujících akcích naleznete na webové stránce soutěže na www.soc.cz a na facebooku soutěže <https://cs-cz.facebook.com/soccz>. Další zajímavosti najdete v elektronickém časopisu SOČkař. Pokud máte zájem o jeho pravidelné bezplatné zasílání ve formátu PDF, objednejte si časopis na webu SOČ.

LAUREÁTI 42. CELOSTÁTNÍ PŘEHLÍDKY STŘEDOŠKOLSKÉ ODBORNÉ ČINNOSTI, 13. až 14. června 2020, Praha

1. matematika a statistika			
1.	Zajímavá využití algebraické teorie čísel	Zdeněk Pezlar	Gymnázium Brno, třída Kapitána Jaroše 14, 658 70 Brno
2.	Generování pseudonáhodné posloupnosti nad konečným tělesem pomocí Möbiovy funkce	Václav Zvoniček	Gymnázium Brno, třída Kapitána Jaroše 14, 658 70 Brno
3.	Hausdorffova dimenze fraktálních množin	Kateřina Panešová	Gymnázium Teplice, Československých dobrovolců 530/11, 415 01 Teplice
2. fyzika			
1.	Parametry rotace a tvaru asteroidů: limity inverzní metody	Marco Souza de Joode	Gymnázium Nad Štolou, Nad Štolou 1, 170 00 Praha 7
2.	Energetická bilance magneticky indukované reorientace Ni ₅₀ Mn ₂₈ Ga ₂₂ a konstrukce mikropumpy	Šimon Sukup	Arcibiskupské gymnázium v Kroměříži, Pilařova 3, 767 01 Kroměříž
3.	Dynamický rozptyl světla	Martin Čmel	Gymnázium Jiřího Wolkera, Kollárova 3, 796 01 Prostějov
3. chemie			
1.	Strukturální a biochemická analýza halogenalkandehalogenasy DmmA	Hana Bernhardová	Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí, Husova 146, 757 37 Valašské Meziříčí
2.	Syntéza potenciálních antituberkulotik	Nikola Eva Mádlová	První soukromé jazykové gymnázium, Brandlova 875, 500 03 Hradec Králové
3.	Studium molekulární podstaty stability proteinů	Martin Havlásek	Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2, 621 00 Brno
4. biologie			
1.	Úloha fytochromů v regulaci exprese auxinových transportérů v hypokotylech rajčete <i>Solanum lycopersicum</i> L.	Anna Hýsková	Gymnázium J. A. Komenského a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Uherský Brod, Komenského 169, 688 01 Uherský Brod
2.	Testování vlivu fibroblastových růstových faktorů na vývoj mléčné žlázy ve 3D kulturách	Ema Grofová	Gymnázium Matyáše Lercha, Žižkova 55, 616 00 Brno

3.	Vliv VEGF růstového faktoru na diferenciaci kmenových buněk směrem k hladkému svalu	Veronika Musílková	Gymnázium Christiana Dopplera, Zborovská 621/45, 150 00 Praha 5
5. geologie, geografie			
1.	Asociace fosilií z lokality Štítý (bystřický litofaciální vývoj české křídové pánve)	Aleš Janderka	Gymnázium, Šumperk, Masarykovo nám. 8, 787 01 Šumperk
2.	Foraminifery a jiné mikroorganismy z lochkovu a pragu českého devonu Barrandienu	Jiří Bruthans	Gymnázium Přírodní škola, Letohradská 370/1, 170 00 Praha 7
3.	Vyhledávání přirozených vývěrů minerální vody v okolí lázni Teplice nad Bečvou	Hana Koryčánková	Střední škola zemědělská a zahradnická Olomouc, U Hradiska 4, 779 00 Olomouc
6. zdravotnictví			
1.	Mechanismy umožňující nádorovým buňkám přežít extrémní metabolický stres	Jana Nguyenová	Gymnázium Matyáše Lercha, Žižkova 980/55, 616 00 Brno
2.	Vliv léčiva aminofylinu na draslíkový inward rectifier proud u lidských srdečních buněk	Natalie Carbolová	Gymnázium Petra Bezruče, Československé armády 517, 738 02 Frýdek-Místek
3.	Úloha proteinu PARP1 při regulaci aktivity nádorového supresoru p53	Denisa Patková	OA Heroldovy sady, Heroldovy sady 1, 101 00 Praha
7. zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství			
1.	Metody analýzy DNA pro autentizaci máku setého (<i>Papaver somniferum</i>)	Catherine Anne Portway	Gymnázium, Na Zatlance 11, 150 00 Praha
2.	P-glykoprotein a rezistence na anthelmintika u <i>Haemonchus contortus</i> (vlasovka slezová)	Renáta Šormová	Gymnázium, Dvůr Králové nad Labem, náměstí Odboje 304, 544 01 Dvůr Králové nad Labem
3.	Výskyt motolice jaterní (<i>Fasciola hepatica</i>) v chovech skotu a malých přežvýkavců na území České republiky	Čeněk Motyčka	Gymnázium Brno, Slovanské náměstí 1804/7, 612 00 Brno
8. ochrana a tvorba životního prostředí			
1.	Společenstva nočních motýlů (<i>Macrolepidoptera</i>) východní části přírodního parku Údolí Bílého potoka u Veverské Bítýšky	Martin Švejnoha	Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2, 621 00 Brno

2.	Význam narušovaného prostředí pod vedením vysokého napětí pro lokální druhovou diverzitu a početnost ptáků	Jakub Hrouda	Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2, 621 00 Brno
3.	Dlouhodobé telemetrické sledování časoprostorových aktivit orla mořského	Šárka Odstrčilová	Gymnázium Brno Vídeňská, Vídeňská 55/47, 639 00 Brno
9. strojírenství, hutnictví a doprava			
1.	Oliver: open source MSLA 3D tiskárna	Adam Schuppler	Gymnázium a SOŠ Plasy, Školní 280, 331 01 Plasy
2.	Sebereplikující 3D tiskárna	Adam Janeček	Gymnázium Brno, Křenová 304/36, 602 00 Brno
3.	Využití energie velmi malého vodního toku	Matyáš Háze	Jiráskovo gymnázium, Řezníčkova 451, 547 01 Náchod
10. elektrotechnika, elektronika a telekomunikace			
1.	Ampalyzer - Analyzátor zesilovačů	Jan Šlehofer	SPŠE V Úžlabině, V Úžlabině 320/23, 100 00 Praha 10
2.	Měření rizikových vlastností lithiových akumulátorů	Martina Hanusová	Gymnázium a Střední průmyslová škola elektrotechniky a informatiky, Frenštát pod Radhoštěm, Křížíkova 1258, 744 01 Frenštát pod Radhoštěm
3.	Tux-Man pro FPGA	Martin Přivozník	Střední průmyslová škola strojní a elektrotechnická a Vyšší odborná škola, Masarykova 3, 460 84 Liberec 1
11. stavebnictví, architektura a design interiérů			
1.	Přestavba opavského bazénu na sportovní komplex	Ondřej Bradávka Lenka Asfířová	Střední průmyslová škola stavební, Mírová 3, 746 01 Opava
2.	Náhrada plastifikátorů kavitovanou vodou	Martina Košťálová	SPŠS Josefa Gočára, Družstevní ohoz 1659/3, 140 00 Praha 4
3.	Zástavba proluky v Hradci Králové - Polyfunkční bytový dům	Vendula Bartáková	Střední průmyslová škola stavební, Pospíšilova tř. 787, 500 03 Hradec Králové
12. tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie			
1.	Sbírka atraktivních experimentů z biologie	Magdalena Ambrozková	Klvaňovo gymnázium a střední zdravotnická škola Kyjov, třída Komenského 549/23, 697 01 Kyjov

2.	Tvorba hydrodynamického radiálního čerpadla jako učební pomůcky	Jakub Vlk	Střední průmyslová škola, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hradební 1029/2, 500 03 Hradec Králové
3.	Stereomikroskop ve výuce biologie a přírodopisu	Nela Klusová	Gymnázium Hladnov a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Ostrava, Hladnovská 35, 710 00 Ostrava-Slezská Ostrava
13. ekonomika a řízení			
1.	Analýza potenciálních a realizovaných dopadů projektu Nové Hedvábné stezky	Jakub Hampl	Mensa gymnázium, Španielova 1111/19, 163 00 Řepy
2.	Univerzitní spin-off firmy v České republice	Lukáš Paruch	Gymnázium Tišnov, Na Hrádku 20, 666 01 Tišnov
3.	Studentská šedá ekonomika na SŠ	Oldřich Kučera	Gymnázium, Třeboň, Na Sadech 308, 379 26 Třeboň
14. pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času			
1.	Mentální trénink mladých tenistů	Nicole Victoria Hrbková	Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2, 621 00 Brno
2.	Analýza vztahů mezi závislostním chováním na internetu a kognitivními funkcemi u adolescentů	Petr Navrátil	Obchodní akademie a Vyšší odborná škola sociální, Ostrava-Mariánské Hory, Karasova 16, 709 00 Ostrava
3.	Korelace míry zdrženlivosti a vybraných volných vlastností u dětí předškolního věku provedenou modifikovaným Marshmallow testem	Jáchym Valeš	Gymnázium Praha 5, Na Zatlance 111/1330, 150 00 Praha 5
15. teorie kultury, umění a umělecké tvorby			
1.	Obrázku, co je tí? aneb Exkurz do restaurování obrazů	Kateřina Mrázková	Akademia Gymnázium, Základní škola a Mateřská škola, Rašelinová 11, 628 00 Brno-Líšeň
2.	Kostel Nanebevzetí Panny Marie	Lukáš Ulma	Gymnázium Říčany, Komenského náměstí 1280/1, 251 01 Říčany
3.	Folklor na Hradecku	Eliška Dvořáková	První soukromé jazykové gymnázium Hradec Králové, Brandlova, 875, 500 03 Hradec Králové

16. historie			
1.	Vyšetřování zázraků v Dubu nad Moravou na počátku 18. století	Daniel Kadlec	Slovanské gymnázium Olomouc, Jiřího z Poděbrad 13, 771 11 Olomouc
2.	Příběh Oldřišky Keithové	Kateřina Lněničková	Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2, 621 00 Brno
3.	Osudy Viléma Rajnera na pozadí doby 20. století	Jan Vilém Rajner	Gymnázium Hladnov a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Ostrava, Hladnovská 1332/35, 710 00 Slezská Ostrava
17. filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovední obory			
1.	Bajka o včelách Bernard Mandeville	Helena Kamrlová	Gymnázium Uherské Hradiště, Velehradská třída 218, 686 17 Uherské Hradiště
2.	Rozbor řetězových e-mailů a hoaxů a průzkum jejich šíření mezi seniory	Miroslav Harant	Gymnázium A. Jiráska Litomyšl, T. G. Masaryka 590, 570 01 Litomyšl
3.	Kosmický prostor a nebeská tělesa v mezinárodním právu veřejném	Aneta Vacková	Jiráskovo gymnázium, Řezníčkova 451, 547 01 Náchod
18. Informatika			
1.	Měj přehled: agregátor zpráv	Michal Bravanský	Gymnázium Mikuláše Koperníka, 17. listopadu 526, 743 01 Bílovec
2.	Parkovací systém	Tomáš Černý	Gymnázium, Arabská 14, 160 00 Praha
3.	Neuronové sítě	Jonáš Havelka	Gymnázium, České Budějovice, Jírovцова 8, 371 61 České Budějovice

K ÚČASTI NA MEZINÁRODNÍCH SOUTĚŽÍCH v roce 2020 byli vybráni finalisté 42. ročníku CP SOČ v Opavě

RegeneronScience and Engineering Fair

(Regeneron ISEF, 71. ročník, Anaheim, Kalifornie, USA, květen 2020,

cca 1800 soutěžících z 80 zemí světa, **soutěž se konala virtuálně v červnu 2020**, nevyhlašovali se vítězové, ale všichni účastníci dostali certifikát a medaili za účast)

Hana Bernhardová (obor 06, 1. místo)

Název práce: Vliv kanonické Wnt signální dráhy na diferenciační potenciál NG2 glií po ischemickém poškození mozku

Název a adresa školy: Gymnázium Františka Palackého, Husova 146, 757 37 Valašské Meziříčí

Kategorie Biomedical and Health Sciences

Vojtěch Kloud (obor 01, 2. místo)

Název práce: Optimalizace délky křivek v rovině

Název a adresa školy: První soukromé jazykové gymnázium, Brandlova 875, 500 03 Hradec Králové

Kategorie Mathematics

Natálie Rudolfová (obor 07, 3. místo)

Název práce: Selekce genotypů pšenice seté (*Triticum aestivum* L.) odolných vůči stresu suchem pomocí zkoumání kořenového systému

Název a adresa školy: Slovanské gymnázium Olomouc, tř. Jiřího z Poděbrad 13, 771 11 Olomouc

Kategorie Plant Sciences

European Union Contest for Young Scientists

(EUCYS, 32. ročník, Salamanka Španělsko byla z důvodu covidové nákazy přesunuta na září 2021.

Účastní se pravidelně cca 100 projektů z cca 40 zemí)

Na soutěž byli navrženi:

Antonín Hlaváček (obor 04, 1. místo)

Název práce: Termoregulace u pestřenkovitých (*Diptera: Syrphidae*)

Název a adresa školy: Církevní gymnázium, Mikulášské nám. 15, 326 01 Plzeň

Hana Bernhardová (obor 06, 1. místo)

Název práce: Vliv kanonické Wnt signální dráhy na diferenciační potenciál NG2 glií po ischemickém poškození mozku

Název a adresa školy: Gymnázium Františka Palackého, Husova 146, 757 37 Valašské Meziříčí

Beijing Youth Science Creation Competition

(BYSCC, 40. ročník, Čína, Peking, březnový termín prezenční formy soutěže byl zrušen, soutěž byla realizována online v srpnu 2020.

Jan Obořil (obor 03, 2. místo)

Název práce: Syntéza nových inhibitorů proteinových kináz

Název a adresa školy: Klasické a španělské gymnázium Brno-Bystrc, Vejrostova 2, 635 00 Brno

Kateřina Ptáčková (obor 06, 3. místo)

Název práce: Laktózová intolerance

Název a adresa školy: Gymnázium a Střední odborná škola pedagogická, Jeronýmova 425/27, 460 07 Liberec

Nicola Mádlová z Prvního soukromého jazykového gymnázia v Hradci Králové se soutěže účastnila za Amavet.

China Adolescents Science and Technology Innovation Contest (CASTIC), která se měla konat v červenci 2020 v Číně (35. ročník), **byla bez náhrady zrušena.**

Na soutěž byli navrženi:

Karolína Kubová (obor 06, 2. místo)

Název práce: Kináze Chk1 jako potenciální terapeutický cíl v buňkách maligního melanomu

Název a adresa školy: Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2,
621 00 Brno

Martina Hanusová (obor 10, 1. místo)

Název práce: Výukový robotický model lidské ruky s bezdrátovými řídicími moduly
Název a adresa školy: Gymnázium a Střední průmyslová škola elektrotechniky
a informatiky, Frenštát pod Radhoštěm, Křižíkova 1258,
744 01 Frenštát pod Radhoštěm

Další zahraniční nesoutěžní aktivity:

Swiss Talent Forum

(únor 2020, Nottwil u Lucernu, Švýcarsko, cca 70 účastníků z Evropy a dalších zemí,
např. USA, Singapur, Izraele...)

Mezinárodní studentská konference na téma "World food system"

Konference se účastnili **Veronika Babyrádová** (obor 07, 1. místo, Gymnázium
a SOŠZE Vyškov, Komenského 16/5, 682 01 Vyškov)

a **Antonín Hlaváček** (obor 04, 1. místo, Církevní gymnázium, Mikulášské nám. 15,
326 01 Plzeň)

Celostátní přehlídka SOČ SR

(květen 2020, Trenčín, Slovenská republika)

Celostátní přehlídka SOČ SR byla realizována distančně. Reciproční výměna studentů
se s ohledem na mimořádnou situaci nekonala.

International Wildlife Research Week

(červen-červenec 2020, Tschier, Švýcarsko)

Výzkumný kemp se zaměřením na biologii a životní prostředí, který se měl konat na
přelomu června a července 2020 **byl zrušen**.

Na účast na kempu byli navrženi **Viktor Materna** (obor 08, 7. místo, Gymnázium
Brno, Tř. Kpt. Jaroše 14, 658 70 Brno) a **Michal Bouda** (obor 05, 3. místo,
Gymnázium, Na Sadech 308, 379 26 Třeboň)

Milset Expo Sciences Europe

(červenec-srpen 2020, Suceava, Rumunsko, **přehlídka vědeckých projektů byla
zrušena a přesunuta na 24. – 30. července 2022 v Suceava, Rumunsko**)

Na účast byli navrženi:

Michaela Ondráková (obor 03, 6. místo)

Název práce: Porovnání demetylačního účinku Decitabinu a Vidazy na buňky
mnohočetného myelomu

Název a adresa školy: Slovanské gymnázium, třída Jiřího z Poděbrad 13,
771 11 Olomouc

Michal Bouda (obor 05, 3. místo)

Název práce: Rozsivky usazenin bádenského zálivu v Bohunicích u Týna nad
Vltavou

Název a adresa školy: Gymnázium, Na Sadech 308, 379 26 Třeboň

Pozn.:

**Soutěžící, kteří byli vybráni k účasti na zahraničních soutěžích 2020, budou
v případě, že daná zahraniční soutěž byla bez náhrady zrušena
a za předpokladu, že splňují věkový limit účastníků zahraniční soutěže 2021,
případně další podmínky, opětovně do zahraniční soutěže navrženi.**

NADAČNÍ FOND JAROSLAVA HEYROVSKÉHO

Účinně napomáhá vyhledávání nadaných studentů a následně podporuje jejich další odborný i osobní růst a spolupracuje s obdobnými institucemi v zahraničí. Zakladateli nadace jsou m. j. sourozenci Heyrovští, ve správní radě jsou zástupci ústředních komisí soutěží vyhlášených MŠMT. 10. prosince 2020 při příležitosti výročí narození prof. Heyrovského budou v Praze opětovně uděleny prestižní Ceny Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského nejúspěšnějším řešitelům a účastníkům soutěží, kteří budou pozváni i se svými učiteli. Myšlenka podpořit rozvoj nadání českých studentů nutně potřebuje oživit finanční injekcí. Nadační fond J. Heyrovského se proto obrací s žádostí o pomoc a sponzorský dar na všechny příznivce, o kterých se domnívá, že jim není lhostejný osud českých talentovaných studentů a jejich učitelů. Přivítá i Vaši pomoc.

Bankovní spojení:

Česká spořitelna Praha 2, Jugoslávská 19 – běžný účet č. 45 65 359/0800; IČ: 60 432 047.
Blíže informace o nadačním fondu získáte na webu www.vjh.cz, nebo Vám je poskytne před-
sedkyně správní rady Nadačního fondu J. Heyrovského (info@soc.cz).



PŘIJĎTE SE NAUČIT, JAK DĚLAT SOČ LÉPE

Sdružení na podporu talentované mládeže České republiky (SNPTM) je nezisková organizace, která si vytkla za cíl podporu studentů zejména středních škol. Podle ekonomických možností pořádá ročně několik akcí – letních škol a seminářů, které úzce navazují na soutěž SOČ.

Jedná se zejména o:

Letní soustředění vítězů: pětidenní akce určená účastníkům a účastnicím celostátní přehlídky. Cílem letního soustředění je posunout soutěžící za hranice středoškolské práce. Formou workshopů, přednášek, besed a exkurzí na špičková vědecká pracoviště účastníci zjistí, jak přetvořit svou úspěšně prezentovanou SOČ do vědeckého článku, připravit se na vědeckou konferenci nebo vylepšit svůj poster.

Letní škola SOČ: třídní seminář pro začátečníky. Postupně provádí studenty celým procesem tvorby práce od volby tématu, přes jeho zpracování, formální úpravu, prezentaci a asertivní obhajobu před odbornou porotou.

Celostátní semináře: tříletý cyklus třídních seminářů, které jsou určeny naprostým začátečníkům, středně pokročilým a vysoce pokročilým SOČkařům. Náplň jednotlivých seminářů se liší podle aktuálního ročníku a je zaměřena buď na základy odborné práce (seminář pro začátečníky), nebo na nejčastější chyby v pracích SOČ a při obhajobách (seminář pro středně pokročilé), nebo na přípravu na mezinárodní soutěže a kariéru mladého vědce (seminář pro pokročilé).

V případě dostupnosti dalších finančních prostředků pořádá Sdružení další akce a semináře, o kterých vždy s předstihem informuje na svých webových stránkách www.snptm.cz. Informační letáky jsou také rozesílány do škol prostřednictvím krajských garantů SOČ a zveřejňovány na webu www.soc.cz a časopisu SOČkař.

ČESKÝ SVAZ VĚDECKOTECHNICKÝCH SPOLEČNOSTÍ

Posláním Českého svazu vědeckotechnických společností z. s. (ČSVTS) je zastupování společných zájmů svých členů, podpora jejich činnosti a vytváření podmínek pro zajištění profesních zájmů, kariériskeho rozvoje a celoživotního vzdělávání inženýrů a techniků.

Od roku 2014 spolupracuje ČSVTS s Oddělením mládeže a podpory nadání Národního pedagogického institutu ČR (do do 31. 12. 2019 Talentcentrum NIDV) v oblasti podpory nadání. ČSVTS uděluje opakovaně ceny vítězům vybraných oborů celostátní přehlídky soutěže SOČ a následně při příležitosti slavnostního předávání cen Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského oceňuje rovněž jejich učitele, kteří podporují žáky při zpracování odborných prací a jejich přípravě na soutěž.

Díky svým kontaktům s čínskými vědeckotechnickými asociacemi zajišťuje ČSVTS účast úspěšných účastníků národních soutěží (SOČ, Amavet) na mezinárodních soutěžích v Číně. Prostřednictvím Pekingské asociace pro vědu a techniku Beijing Association for Science and Technology (BAST) zajišťuje rovněž účast vybraných úspěšných účastníků čínských vědeckých soutěží na celostátní přehlídce SOČ v ČR.

Ministerstvo školství,
mládeže a tělovýchovy vyhlásilo

43.

ročník soutěže STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

[SOČ] online

pro zájemce o přírodovědné,
technické a humanitní obory

HARMONOGRAM

Školní přehlídka
únor – březen 2021

Okresní přehlídka
březen – duben 2021

Krajská přehlídka
duben až 14. květen 2021

Celostátní přehlídka
11. až 13. červen 2021

Bližší informace o SOČ najdete na www.koc.cz a v brožurce SOČ pro 43. ročník

Vyhlašovatel
soutěže



Garant soutěže



Generální partner SOČ:



Partneři:





ÚSTŘEDNÍ KOMISE SOČ

Národní pedagogický institut ČR

Oddělení mládeže a podpory nadání

Senovážné náměstí 25, 110 00 Praha 1

☎ Tel.: 222 112 214, 603 860 963

✉ e-mail: jana.sevcova@npicr.cz

🌐 www.soc.cz, www.talentovani.cz, www.npicr.cz



Kolektiv autorů

Metodická příručka pro řešitele SOČ

Sazbu provedl Jaroslav Šťastný

K vydání připravila Ing. Miroslava Fatková

Vydal Národní pedagogický institut České republiky,

Senovážné nám. 25, 110 00 Praha 1, 2020

Aktuální informace o publikacích

Národního pedagogického institutu ČR

najdete na www.npicr.cz

