

Stredná odborná škola techniky a služieb
Laskomerského 3, Brezno



Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša
Hurbanova 6, Banská Bystrica



Celoštátna súťaž ZENIT

38. ročník súťaže v elektronike a v programovaní

22. ročník súťaže v strojárstve



28. - 31. marec 2022

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
Štátny inštitút odborného vzdelávania
Stredná odborná škola techniky a služieb, Laskomerského 3, Brezno
Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša, Hurbanova 6, Banská Bystrica

Vás pozývajú na

38. ročník celoštátnej súťaže ZENIT v elektronike,
38. ročník celoštátnej súťaže ZENIT v programovaní,
22. ročník celoštátnej súťaže ZENIT v strojárstve,

ktoré sa konajú pod záštitou
predsedu Banskobystrického samosprávneho kraja

PRÍHOVOR RIADITEĽA ŠTÁTNEHO INŠTITÚTU ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

Vážení pedagógovia, milí súťažiaci,

súťaž ZENIT v programovaní, elektronike a strojárstve má vďaka pretrvávajúcemu záujmu talentovaných žiakov už 38-ročnú históriu. Jej účastníkmi sú žiaci všetkých typov stredných škôl na Slovensku.

V súvislosti s pandemickými obmedzeniami fungovania škôl sa základné kolá zrealizovali na školách a krajské kolá podľa lokálnych možností prezenčne alebo dištančne. Vrcholové celoštátne kolo sa realizuje kombinovane – dištančne a prezenčne. V minulom roku sa súťaž konala len po krajské kolá kategórie elektronika a po celoštátne programovanie. Strojárstvo sa, žiaľ, pre náročnosť technického vybavenia a úloh praktickej časti dištančnou formou neuskutočnilo.

Na celoštátnom finále ZENIT-u sa odprezentuje 93 najlepších súťažiacich z celého Slovenska, víťazov krajských kôl v desiatich kategóriách – programovanie A, B, Graphic Designer a Web Developer. Elektronika je rozdelená do A, B, podľa náročnosti úloh žiakov 1.- 4. ročníkov škôl. Posledná kategória strojárstvo, ktorá bola zaradená do súťaže pred 22 rokmi je rozdelená do A, S, R, C kategórií, ktoré obsahujú výučbu strojárstva v jednotlivých strojárskych odvetviach.

Obsahovo úlohy zahŕňajú strojárské kreslenie pomocou CAD grafických programov, základné operácie ručného a strojného obrábania – sústruženie, frézovanie, vŕtanie a spracovanie simulovaného postupu výroby komponentu pomocou technológií CNC. Ako vo všetkých súťažiach, aj tu platí, že vyhráva každý, kto sa zbaví trémy, zapojí sa naplno do súťaže a ukáže svoje nadanie, schopnosti a cieľavedomosť. Súťaž je mimoriadne prínosnou skúsenosťou, vytvára priestor na sebarealizáciu žiakov, aplikáciu ich vedomostí získaných vo vyučovacom procese a ukážku odborných teoretických a praktických zručností.

Súťažiacim želám veľa úspechov, rozvahy, príjemné zážitky a nové skúsenosti. Zároveň by som rád poďakoval všetkým, ktorí sa podieľali na organizácii všetkých kôl súťaže a realizačnému tímu Strednej odbornej školy techniky a služieb v Brezne pod vedením pani riaditeľky PaedDr. Danky Kubušovej a pánovi riaditeľovi Ing. Kamilovi Kordíkovi zo Strednej priemyselnej školy Jozefa Murgaša v Banskej Bystrici za kvalitnú odbornú a organizačnú prípravu celoštátneho finále. Ďakujem tiež Centru vedecko-technických informácií SR - ŠVS BB, ktoré sa výrazne podieľalo na technickej IT podpore.

Verím, že výsledky a účasť Vás žiakov a pedagógov na súťaži bude zaujímavým benefitom, motiváciou k získaniu nových kompetencií a ich uplatneniu pri voľbe budúceho profesijného smerovania.

Ing. Branislav Hadár
riaditeľ

Štátny inštitút odborného vzdelávania

PRÍHOVOR PREDSEDU CELOŠTÁTNEJ ODBORNEJ KOMISIE

Milí súťažiaci, kolegyně a kolegovia,

úvodom mi dovoľte Vám zaželať zdravie, študijnú a pracovnú pohodu. Celoštátnu prehliadku zručnosti stredoškôľakov 38. ročníka súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a 22. ročník súťaží ZENIT v strojárstve realizujú školy banskobystrického kraja, SOŠ techniky a služieb Brezno a SPŠ Jozefa Murgaša Banská Bystrica.

Brezno, najstaršia doposiaľ známa písomná zmienka o Brezne je v listine panovníka Bela IV. z roku 1265. Brezno v súčasnosti je centrom Horehronia v oblasti stredného školstva. V meste sú kultúrne a historické pamiatky.

Banská Bystrica je centrom vzdelávania pre široké okolie. Vzdelávacie inštitúcie zabezpečujú vzdelávanie od predškolského veku až po univerzitné vzdelanie. V rámci stredoškolského vzdelávania pôsobia v meste gymnáziá, stredné odborné školy, spojené školy, stredná zdravotnícka škola. Možnosti vysokoškolského vzdelávania ponúka Univerzita Mateja Bela, Akadémia múzických umení.

Finále 38. ročníka súťaže ZENIT v elektronike, programovaní a 22. ročníka súťaže ZENIT v strojárstve, je spoločným výsledkom prípravy a organizácie Celoštátnej odbornej komisie ZENIT, Štátneho inštitútu odborného vzdelávania a vyššie menovaných stredných škôl. Celoštátne finále súťaže ZENIT, je vyvrcholením snaženia mladých talentov v elektronike, programovaní a strojárstve. Súťaž je stále populárna medzi žiakmi stredných škôl. V rámci 38. ročníka súťaže ZENIT programovanie A, B sa do súťaže zapojilo viac ako 900 súťažiacich zo stredných škôl Slovenska.

Príprava a realizácia krajských a celoštátneho kola v tomto ročníku bola v dôsledku pandémie náročnejšia. Veľké poďakovanie patrí všetkým pedagógom z celého Slovenska, ktorí sa venovali súťažiacim pri príprave školských a krajských kôl, vo všetkých kategóriách. Poďakovanie patrí aj zamestnancom rezortu školstva, priamo riadených inštitúcií rezortu školstva, študentom a ostatným, ktorí sa zapojili do prípravy súťažných úloh a aktívne sa podieľajú na realizácii jednotlivých súťažných kôl v kategóriách programovanie, grafik, web, elektronika, strojárstvo.

Milí súťažiaci, želim Vám čo najviac šťastia, úspechov v súťaži. Ďalej Vám želim zručnosť, elán, nápaditosť, pri riešení praktických a teoretických úloh, aby ste čo najlepšie reprezentovali školy, regióny.

Záverom Vám všetkým prajem príjemný pobyt v meste, ktoré sa rozprestiera pri geografickom centre Európy a Slovenska. Prajem Vám príjemný pobyt aj v centre Horehronia. Súťažiacim prajem veľa tvorivosti a elánu pri dosahovaní čo najlepších výsledkov.

Mgr. Stanislav Slačka
Predseda Celoštátnej komisie ZENIT

PRIHOVOR PREDSEDU BANSKOBYSSTRICKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA

Vážení organizátori, milí súťažiaci,

Som rád, že celoštátna súťaž ZENIT pokračuje v nastolenej dlhoročnej tradícii a aj v roku 2022 je pred Vami ďalší ročník súťaže. Všetkých zúčastnených zároveň srdečne vítam na území Banskobystrického samosprávneho kraja.

Ak je jedna vec dnes zrejme, je to fakt, aké dôležité sú v našej spoločnosti technológie. Oblasti, ktorým sa v škole venujete, a v ktorých si zmeriate sily v súťažných disciplínach, budú s najväčšou pravdepodobnosťou definovať najbližšie desaťročia.

V nich budete čeliť veľkým výzvam – spoločenským, technologickým a environmentálnym. Úloha, ktorá pred všetkými leží, je nájsť spôsoby, akým môžeme porásť s technológiou, a to tak, aby sme sa všetci vo výsledku mali lepšie. Rýchlosť napredovania technológií momentálne predbieha našu schopnosť účinne ich pochopiť a zapracovať do štruktúry spoločnosti. Zákony sa adaptujú pomalšie, pričom je náročné veľké technologické giganty podkuť proti zneužívaniu svojho monumentálneho postavenia. V neposlednom rade bude množstvo priestoru pre nádejných technologických inovátorov v oblasti umelej inteligencie, spracovania prirodzeného jazyka a samozrejme vymýšľania riešení pre zmiernenie klimatických zmien.

Fakt, že sa Vám, študentom, podarilo dostať do celoštátneho kola, svedčí o Vašom talente. Ak sa rozhodnete v technológiách zostať, pokúste sa hľadať riešenia, ktoré budú vyplňať spoločenské potreby. Poobzerajte sa po okolí, a zistíte ktorým potrebám by ste mohli poskytnúť pridanú hodnotu. Spoločnosť sa Vám za to poďakuje úspechom. Sledujte inšpiratívnych ľudí a učte sa od nich. Každý úspech a jeho príbeh je vždy unikátny a ťažko ho zopakovať, ale môže vždy slúžiť ako inšpirácia a nakopnutie v ťažších časoch.

Na záver mi dovoľte veľmi pekne poďakovať organizátorom, predovšetkým pani riaditeľke Kubušovej, ktorej sa podarilo skvele zvládnuť minulé ročník. Verím, že aj tento prebehne rovnako. Všetkým súťažiacim želim veľa šťastia a chladnú hlavu.

Ján Lunter

Predseda Banskobystrického samosprávneho kraja

PRÍHOVOR RIADITEĽKY STREDNEJ ODBORNEJ ŠKOLY TECHNIKY A SLUŽIEB, LASKOMERSKÉHO 3, BREZNO

Vážení hostia, milé kolegynie a kolegovia, súťažiaci,

dovoľte mi, aby som Vás čo najsrdečnejšie privítala na pôde našej školy v nádhernom regióne Horehronia. Sme škola s bohatou tradíciou a dlhou históriou, ktorej vznik datujeme do roku 1951.

Veľmi ma teší, že po minuloročnej dištančnej forme súťaže sa nám podarilo, aj vďaka nášmu spoluorganizátorovi, Strednej priemyselnej škole Jozefa Murgaša v Banskej Bystrici, zorganizovať celoslovenské kolo tradične, prezenčnou formou.

Súťaž ZENIT je už 38 rokov inšpiráciou pre nadšencov z radov jej tvorcov aj súťažiacich. Poskytuje priestor pre realizáciu ľuďom, ktorým je vlastná tvorivosť, ale aj entuziazmus, nápaditosť a tiež súťaživosť. Toto všetko sú vlastnosti, ktoré predikujú úspech a sú hnacou silou pre všetkých talentovaných ľudí. A práve takýchto ľudí sa snažíme nájsť, všemožne podporovať a rozvíjať ich talent, danosti a zručnosti.

Je mi ctou s takýmito skvelými ľuďmi spolupracovať a spolupodieľať sa na organizácii tohto jedinečného podujatia s celoslovenskou pôsobnosťou.

Predovšetkým ak sú to mladí ľudia, ktorých potenciál prevyšuje potenciál mnohých ich rovesníkov. Vy, naši súťažiaci, ste víťazmi krajských kôl v jednotlivých súťažných kategóriách. Už ste ukázali, že ste vo svojom kraji najlepšími. Teraz si zmeriate sily medzi sebou. Prajem Vám úspech. Nech zvíťazí najlepší.

Tiež chcem poďakovať všetkým pedagógom, ktorí tohtoročných súťažiacich pripravovali. Vyžaduje si to nielen nadšenie a obetavosť, ale aj profesionálny a ľudský prístup. Ukázali ste svojim žiakom cestu, ako sa môžu realizovať a dokázali ste podporiť a rozvinúť ich schopnosti a zručnosti.

Moje poďakovanie patrí tiež všetkým spoluorganizátorom jednotlivých postupových kôl súťaže, členom odborných hodnotiacich komisií aj organizačných tímov a v neposlednom rade Štátnemu inštitútu odborného vzdelávania a Centru vedecko-technických informácií SR - ŠVS Banská Bystrica, a členom Celoštátnej odbornej komisie ZENITU.

Želám všetkým príjemný pobyt v našom krásnom, malebnom meste.

PaedDr. Danka Kubušová
riaditeľka SOŠ techniky a služieb, Brezno

**PRÍHOVOR RIADITEĽA STREDNEJ PRIEMYSELNEJ ŠKOLY JOZEFA MURGAŠA,
HURBANOVA 6, BANSKÁ BYSTRICA**

Vážení hostia, milé kolegyně, kolegovia, milí žiaci,

srdečne vás všetkých vítam na 38. ročníku celoštátnej súťaže ZENIT v elektronike a programovaní.

Som veľmi rád, že naša Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša v Banská Bystrica spoločne so Strednou odbornou školou techniky a služieb v Brezne je poverená realizáciou a technickým zabezpečením tejto populárnej odbornej súťaže.

Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša je škola s takmer storočnou tradíciou. V Banskej Bystrici a jej okolí je známa aj ako „Murgaška“. Vznikla už začiatkom 20. storočia (v roku 1919) ako Štátna odborná škola kovorobná a postupne s narastaním elektrifikácie sa transformovala na Strednú priemyselnú školu spojovej techniky („spojová“) a v roku 1969 dostala čestný názov po slovenskom priekopníkovi a vynálezcovi v elektrotechnike Jozefovi Murgašovi na SPŠ Jozefa Murgaša.

Neodmysliteľnou súčasťou školy sú žiaci a učitelia. Snahou nás všetkých je, aby sme medzi našimi žiakmi rozvíjali záujem o prehľbovanie svojich odborných vedomostí a zručností, v škole, ale aj vo svojom voľnom čase. Práve ZENIT dáva priestor a veľa možností žiakom stredných škôl rozvíjať záujmy a talent v rôznych zmeraniach.

Prostredníctvom tejto súťaže máme možnosť svoje vedomosti a zručnosti porovnávať v rámci celého Slovenska. Pevne verím, že naša škola k tomu prispieje aj vytvorením vhodného prostredia pre súťažiacich v elektrotechnike.

Milí súťažiaci, prajem vám príjemnú tvorivú atmosféru počas celoštátneho kola a verím, že svojou prácou a výkonom presvedčíte hodnotiacu komisiu, že ste najlepší. Hodnotiacim komisiám prajem, aby ich rozhodnutia prispeli k určeniu tých najlepších z najlepších. Na záver vám všetkým prajem nezabudnuteľné chvíle strávené na našej škole a príjemný pobyt v srdci Slovenska, v Banskej Bystrici.

Ing. Kamil Kordík
riaditeľ SPŠ Jozefa Murgaša v Banskej Bystrici

Odborný garant:

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Ing. Branislav Hadár, riaditeľ

E-mail: sekretariat@siov.sk

Web: www.siov.sk

Organizátori súťaže:

Stredná odborná škola techniky a služieb, Laskomerského 3, 977 46 Brezno

PaedDr. Danka Kubušová, riaditeľka

Tel.: 048/630 40 38

E-mail: danka.kubusova@sostasbr.sk

Web: www.ssbrezno.edupage.org

Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša, Hurbanova 6, 975 18 Banská Bystrica

Ing. Kamil Kordík, riaditeľ

Tel.: 048/472 33 12

E-mail: kordik@spsjm.sk

Web: www.spsjm.sk

Riadiaci a organizačný tím:

SOŠ TaS, Laskomerského 3, 97746 Brezno **PaedDr. Danka Kubušová**, **Ing. Václav Gajdošík**

SPŠ J. Murgaša, Hurbanova 6, 975 18 Banská Bystrica **Ing. Kamil Kordík**

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava **Ing. Vlasta Púchovská**

Centrum vedecko-technických informácií SR, ŠVS, Tajovského 25, 975 73 Banská Bystrica **Mgr. Stanislav Slačka**

CELOŠTÁTNA ODBORNÁ KOMISIA

Predseda: Mgr. Stanislav Slačka

Centrum vedecko-technických informácií SR - ŠVS
Tajovského 25, 975 73 Banská Bystrica
Tel: 048/4139803, e-mail: stanislavslacka@gmail.com, Banskobystrický kraj

Tajomníčka: Ing. Vlasta Púchovská

Štátny inštitút odborného vzdelávania
Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Tel: 0911 469 690, e-mail: vlasta.puchovska@siov.sk

Členovia: Ing. Miroslav Kohút

Slovenská spoločnosť elektronikov Wolkrova 4, 851 01 Bratislava
Tel: 02/62243365, e-mail: kohut@skse.sk, Bratislavský kraj

Ing. Jozef Porubčan

SOŠE, Nová 9, 921 01 Piešťany
Tel: 033/7956111, e-mail: porubcan.iozef@gmail.com, Trnavský kraj

Ing. Pavol Kuchárek

SOŠ, Športová 675, 916 01 Stará Turá
Tel: 032/7763077, e-mail: pavol_kucharek@hotmail.com, Trenčiansky kraj

Mgr. Tomáš Vondrák

SOŠE, Celiny 536, 033 15 Liptovský Hrádok
Tel.: 044/ 5222072, e-mail: tvondrak@gmail.com, Žilinský kraj

Ing. Ivan Baran

Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, 080 01 Prešov
Tel.: 051/ 7705288, e-mail: ivob@spojenaskola.sk, Prešovský kraj

Ing. Peter Smolnický

SOŠ, Učňovská 5, 040 15 Košice-Šaca
Tel.: 055/7260100, 055/7260261, e-mail: smolnicky@sossaca.sk, Košický kraj

RNDr. Marcel Laurinec

Gymnázium M.R. Štefánika 16, 940 64 Nové Zámky
Tel.: 035/6420404, e-mail: mlaurinec@gmail.com, Nitriansky kraj

Ing. Vlasta Púchovská

Štátny inštitút odborného vzdelávania
Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Tel: 0911 469 690, e-mail: vlasta.puchovska@siov.sk

ODBORNÉ HODNOTIACE KOMISIE

Elektronika

Predseda: doc. Ing. Daniel Valúch, PhD., CERN, Ženeva, Švajčiarsko

Členovia: Ing. Peter Adamec, MCU Slovel, Bratislava
Adam Lassak, BHS Drives And Pumps, s.r.o., Michalovce
Ing. Jaromír Sukuba, TapHome, Bratislava
Juraj Tvarožek, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Žilina

Programovanie - A, B

Predseda: Mgr. Dávid Barbora, UK, Katedra Informatiky FMFI, Mlynská dolina, Bratislava

Členovia: Samuel Čavoj, Matematicko-fyzikálna fakulta, Bratislava

Programovanie -Graphic Designer

Predseda: Mgr. Art. Matej Opálený, SOŠ IT, Tajovského 30, Banská Bystrica

Členovia: Ing. Kvetoslava Danková, Gymnázium sv. Tomáša Akvinského, Košice
Lukáš Sihelský, SOŠ IT, Banská Bystrica

Programovanie - Web Developer

Predseda: Ing. Vladimír Cipov PhD., SOŠ IT, Banská Bystrica

Členovia: Mgr. Tomáš Gieci, SOŠ IT, Tajovského 30, Banská Bystrica
Bc. Michal Prokaj, CVTI SR – ŠVS, Tajovského 25, Banská Bystrica

Strojárstvo - A, C, S, R

Predseda: Ing. Ivan Baran, Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov

Členovia: Ing. Anna Styková, SOŠ TaS, Laskomerského 3, 977 46 Brezno
Ing. Katarína Sániková, Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Ing. Ján Ďurdič, SOŠ strojnícka, Športovcov 341/2, 017 49 Považská Bystrica
Ing. Peter Husz, Stredná odborná škola, Učňovská 5, Košice – Šaca
Ing. Marian Moravčík, SOŠ TaS, Laskomerského 3, 977 46 Brezno
Ing. Jozef Porubčan, SOŠ elektrotechnická, Nová 9, Piešťany
Ing. Peter Smolnický, Stredná odborná škola, Učňovská 5, Košice – Šaca



Brezno je metropolou regiónu Horehronia, administratívnym, kultúrnym a spoločenským centrom okresu, ktorý je v rámci banskobystrického kraja rozlohou druhý najväčší. Územím mesta, ako jedna z dominant preteká rieka Hron, zo severnej strany ho lemuje mohutná hradba Nízkych Tatier a z juhu zasa rozsiahle úpätia Slovenského Rudohoria. V súčasnosti má Brezno 20 542 obyvateľov a v roku 2015 si pripomenulo okruhlé 750. výročie prvej písomnej zmienky o meste.

Mesto Brezno leží v strede Slovenska, v Banskobystrickom kraji v hornej časti regiónu Horehronie. Okres, ktorého je centrom, sa rozprestiera na rozlohe 1265 km², na východe začína pri obci Telgárt pod sedlom Besník a končí západnými hranicami okresu za obcami Nemecká a Ráztoka. Názov mesta Brezno prvýkrát použil Ferdinand I. Habsburský v listine z r.1560, ktorou sa riešil spor mesta s okolitými hradnými panstvami.

Od minulosti po súčasnosť



Brezno má bohatú históriu spojenú s baníctvom a ťažbou farebných kovov. Najstarší hmotný doklad o prítomnosti ľudí v blízkosti budúceho Brezna je bronzový poklad, pochádzajúci z 10. až 9. storočia pred našim letopočtom. Prvá písomná zmienka o Brezne pochádza z roku 1265 z listiny kráľa Bela IV. Mestské výsady mu udelil uhorský kráľ Ľudovít I. (Veľký) Anjou v roku 1380.

Názov mesta Brezno prvýkrát použil Ferdinand I. Habsburský v listine z roku 1560, ktorou sa riešil spor mesta s okolitými hradnými panstvami. V roku 1650, za panovania Ferdinanda III. Habsburského, vstúpilo Brezno do spoločnosti slobodných kráľovských miest. Najznámejšou postavou breznianskej histórie je Bombura, ozbrojený rytier v mestskom znaku, ktorému legendy pripisujú zásluhu na záchrane mesta pred Turkami.

Najdôveryhodnejšími dokumentmi o vývoji sídla sú staré historické mapy, ktoré nám dokladajú ako mesto rástlo a všestranne sa rozvíjalo. Prvá mapa Uhorska, na ktorej bolo zobrazené Brezno pochádza z roku 1528 a jej autorom bol asistent ostrihomskeho arcibiskupa Lazarus Roseti, po ňom sa nazývala Lazarova mapa. Prvým slovenským autorom, ktorý zobrazil toto mesto vo svojej mape Zvolenskej stolice v roku 1736, bol všestranný učenec Samuel Mikovíny. Mesto v nej bolo zobrazené plošnou značkou, ktorá naznačuje tvar pôdorysu mesta. Mapa ešte neobsahovala podrobný zákres ciest, takže významnú dopravnú komunikáciu tvorila meandrujúca rieka Hron.

Na podrobnejších vojenských mapách od druhej polovice 18. storočia už môžeme pozorovať podrobnú zástavbu miest aj s jednotlivými ulicami, v 19. storočí pribudla železnica. Výstavba železnice mala vplyv na hospodársky rozvoj regiónu, ako aj na pôdorysnú štruktúru mesta. Bola postavená pôvodná železničná stanica, ktorá bola v roku 1941 prestavaná a rozšírená. Súčasne s ňou bol postavený betónový most cez Hron. Banícka ťažba postupne strácala na význame. Mesto začínalo mať agrárny charakter, keďže poľnohospodárstvo a remeslá sa stali základným zdrojom obživy obyvateľstva.

Po vzniku Československej republiky v roku 1918 mala pre územný rozvoj mesta veľký význam regulácia rieky Hron. Okrem toho celé mesto bolo elektrifikované a dobudovaný bol nový vodovod. To podnietilo vznik nových firiem a vstup nového priemyslu do mesta v povojnovom období. V roku 1938 tu bola umiestnená vojenská posádka, ktorá zvýšila význam mesta v rámci celého štátu. Koncom 30. rokov 20. storočia žilo v meste približne 5500 obyvateľov.



Po 2. svetovej vojne, po odstránení vojnových škôd, došlo k rozsiahlemu rozvoju priemyslu. V súvislosti s rozvojom strojárkej výroby došlo k zmene charakteru mesta. V rokoch 1947 až 1948 sa začala výstavba mostárne zameraná na produkciu stavebných žeriavov konštrukcií. Mostáreň v časoch hospodárskeho rozmachu v 70. rokoch 20. storočia zamestnávala viac ako 3 600 osôb, čo významne pomohlo rozvoju celého mesta. Podnietilo to bytovú výstavbu a územný rozvoj najprv západným smerom, v dnešných uliciach – Švermova, Laskomerského a neskôr aj ulicou Československej armády a aj južným smerom – výstavbou sídliska Mazorníkov.

Na takmer polstoročie sa Brezno stalo priemyselným centrom Horehronia. Migrácia z okolitých dedín do mesta priniesla prudký nárast obyvateľstva, ktorého počet dosiahol štvornásobok počtu pred 2. svetovou vojnou. Od roku 1953 do roku 1960 malo Brezno štatút okresného mesta, ktorý sa mu opäť prinavrátil až v roku 1996.

Po spoločenských zmenách v roku 1989 bola činnosť nosného priemyslu postupne utlmaná až úplne zanikla. Začal sa rozvíjať cestovný ruch. Taktiež sa začali presadzovať menšie firmy a najmä veľké obchodné reťazce, čo sa prejavilo v rozšírení obchodných zón (najmä západným smerom na Valaskú). V meste aj v súčasnosti chýba strategický investor, ktorý by vytvoril dostatok pracovných miest, a tak prispel k všestrannému rozvoju miest a najmä k zníženiu nezamestnanosti.



Brezno – mesto s nádherným, pestrým okolím

Pre mesto je typický hornatý, bohato členitý povrch. Pohoria ako Nízke Tatry a Slovenské rudohorie zaberajú najväčšiu časť územia a lemujú centrálnu dolinu Hrona. Katastrálne územie samotného mesta Brezna má rozlohu 12 946 ha a nachádza sa v nadmorskej výške od 486 po 2043 m n. m., stred mesta je v nadmorskej výške 489 m n. m. Výškový rozdiel najvyššieho a najnižšieho bodu spôsobuje veľkú diferencovanosť reliéfu a z toho vyplývajúce rozdiely v klimatických a biogeografických charakteristikách.

Brezno – pamiatky, kultúra a kultúrny život

Brezno je pamiatková zóna s obdĺžnikovým námestím generála Milana Rastislava Štefánika, jedným z najväčších na Slovensku. Turisticky zaujímavé je Horehronské múzeum, zvonica, kostol sv. Kríža z roku 1619 a kaplnka Panny Márie. Jedinou sakrálnou židovskou pamiatkou Horehronskom regióne je breznianska synagóga. Postavili ju v roku 1902.



Ďalšou národnou kultúrnou pamiatkou je piaristická rezidencia (dnes obvodný úrad) so zachovanou kláštornou kaplnkou.

Tzv. "kostolčok" v historickom jadre mesta Brezno sprítomňuje misijnú, pastoračnú a pedagogickú pôsobnosť piaristického rádu v miestnom i európskom kontexte (1673 – 1856). Nachádzajú sa v ňom najstaršie umelecké doklady z torza neogotického oltára z prvého breznianskeho kostola – polychrómovaná plastika Panny Márie a tabuľové obrazy sv. Barbory a sv. Doroty. Spolu s historickou knižnicou vo farskom úrade, ako jednej z mála pôvodných a dodnes funkčných kláštorných knižníc na Slovensku, predstavuje najcennejšiu duchovnú kultúrno-historickú pamätihodnosť regiónu.

V Brezne už dlhé roky pôsobí Divadelný súbor Jána Chalupku. Jeho korene siahajú až do polovice 18. storočia. Divadelný súbor sa pravidelne zúčastňuje a získava ocenenia na domácich aj zahraničných prehliadkach amatérskych divadiel. Patrí medzi najstaršie a najaktívnejšie amatérske divadelné súbory na Slovensku. V súvislosti s činnosťou tohto divadelného súboru sa od roku 2005 v Brezne pravidelne organizuje niekoľko dní trvajúci inšpiratívny festival Divadelná chalupka, ktorého sa zúčastňujú profesionálne aj amatérske divadlá zo Slovenska a zahraničia. Taktiež za povšimnutie stojí súťaž kresleného humoru – Bomburova šabľa. Každoročne sa koncom mája organizujú Dni mesta Brezna. Počas leta sa usporadúvajú akcie v rámci Breznianskeho kultúrneho leta, ktorého pomyselným vyvrcholením sú Bomburove dni. Koncom novembra sa každý rok koná aj Ondrejský jarmok.



SOŠ TECHNIKY A SLUŽIEB, LASKOMERSKÉHO 3, BREZNO – AKO ŠKOLA VZNIKLA...

Počiatky histórie denného stredoškolského odborného štúdia na Horehroní sa datujú na 1.septembra 1951. Začínajúce päťdesiate roky boli poznamenané prudko sa rozvíjajúcim ťažkým priemyslom a Horehronie sa ocitlo v situácii nedostatku strednotechnických kádrov. Ministerstvo školstva tak reagovalo na žiadosť riaditeľa Strojární Piesok o založenie Priemyselnej školy strojníckej a dalo súhlas na zriadenie VYŠŠEJ PRIEMYSELNEJ ŠKOLY STROJNÍCKEJ pri Strojárňach Piesok (VPŠŠ).



Školský rok 1962/1963 sa začal v novej budove v Brezne. Rekonštrukcia rozostavanej budovy ONV sa skončila až 15.10.1962, dovtedy sa vyučovalo v dvoch smenách na ZDŠ na Štúrovej ulici. Bývalá SPŠS disponovala na to obdobie špičkovým vybavením. Strojárske dielne predstavovali kompletnú vybavenosť porovnateľnú so strojárskymi podnikmi a učebňa výpočtovej techniky bola vybavená počítačom, ktorý zaberol dve miestnosti. Vyučovali prostredníctvom neho informatiku a výpočtovú

techniku nielen žiakov SPŠS, ale tiež žiakov miestneho gymnázia. V školskom roku 1988/89 sa dokončila prestavba a rekonštrukcia školy, dokončili sa dielne pre elektro-odbory, vznikli nové odborné učebne a šatne. V roku 1994 bola škola vybratá konkurzom MŠSR ako jedna z 20 pilotných škôl programu PHARE - "Reforma odborného vzdelávania a prípravy". Experiment sa začal v školskom roku 1995/1996. V roku 2002 škola v rámci projektu INFOVEK SLOVENSKO vybuodovala prvú multimedialnú počítačovú učebňu s pripojením na internet. Rok 2005 bol ďalším zlomovým rokom v histórii našej školy, keď sa Stredná priemyselná škola v Brezne spojila s Dievčenskou odbornou školou v Piesku a vzniká tak „nová“ Spojená škola v Brezne. V roku 2008 sa k Spojenej škole v Brezne pripája tretia organizačná zložka SOU Mládežnícka 3, Brezno-Mazorníkovo ako Stredná odborná škola.

Táto zložka má tiež bohatú históriu...

Počiatky učňovského školstva sa v Brezne datujú na rok 1952. Toto obdobie sprevádzali veľké ťažkosti, pretože na tú dobu neboli ešte poznatky o pedagogickej práci a nebolo odborníkov pre výchovu a vzdelávanie. Veľké problémy boli i so zabezpečením vhodných priestorov pre teoretické vyučovanie. Tento problém sa riešil rekonštrukciou starej školy na Rázusovej ulici. Napriek tomuto riešeniu podmienky pre vzdelávanie boli veľmi zlé, hlavne, čo sa týkalo hygieny a hlučnosti. I v takýchto podmienkach nadšenie pedagógov zabezpečovalo, na tú dobu, kvalitnú výchovu a vzdelávanie. V roku 1965 vedenie Mostárne Brezno pristúpilo k výstavbe novej školy, ktorá bola daná do užívania v roku 1967 a postupne sa areál dobudovával. Naše učilište sa zaraďovalo medzi popredné učilišťa v kraji a za 50 rokov existencie vychovalo 6719 absolventov. Medzi aktivity školy patrila družba so školou vo Warene, v bývalej NDR i družba so slovenským gymnáziom v Bekéscabe. K všestrannému rozvoju osobnosti prispieva i kultúrno-osvetová činnosť a športová činnosť.

V minulosti sa žiaci masovo zúčastňovali na činnosti krúžkov, organizovali sa rôzne súťaže, na ktorých sme získavali popredné umiestnenia. Historickým medzníkom v živote SOU je 1. apríl 1991, kedy sme sa oddelili od materského podniku Mostáreň Brezno a naším novým zriaďovateľom sa stalo MH SR. Za metodické pomoci pracovníkov odboru riadenia SOU sa nám podarilo prekonať množstvo prekážok, s ktorými SOU zápasilo. Podarilo sa nám rekonštruovať vodovod, uskutočniť plynifikáciu, rekonštruovať strechy a kúrenie, čím SOU získalo solídne podmienky pre výchovu a vzdelávanie. Od 1. júla 2001 prešla zriaďovateľská funkcia na krajské úrady a od 1. júla 2002 pod Banskobystrický samosprávny kraj. Od 1. septembra 2008 bolo Stredné odborné učilište vyradené zo siete škôl a pričlenené k Spojenej škole v Brezne, ako jedna z jej organizačných zložiek s názvom Stredná odborná škola. Doposiaľ posledná zmena bola zrealizovaná 1. septembra 2010. Zmenilo sa sídlo Strednej odbornej školy z Mládežníckej 3 na Laskomerského 3, čím sa všetky tri zložky Spojenej školy sústredili v jednej budove.

Premenovanie školy na Strednú odbornú školu techniky a služieb sa udialo 1.9.2014

...a teraz...

Sídlo školy je na Laskomerského ulici a dá sa povedať, že do školy je blízko zo všadiaľ. Jednou z mnohých výhod štúdia na našej škole je, že študenti majú všetko pod „jednou strechou“ – škola, internát, telocvičňa, školské dielne a taktiež aj školská jedáleň. V súčasnosti naša škola disponuje širokou paletou odborov a je špecifická práve spájaním „techniky“ a „služieb“. Pre žiakov z Brezna a širokého okolia tohto mesta ponúkame tieto odbory: štvorročné STROJÁRSTVO, OBCHOD A PODNIKANIE, MECHANIK POČÍTAČOVÝCH SIETÍ; trojročné: NÁSTOJÁR, HOSTINSKÝ/-Á, PREDAVAČ, STOLÁR; dvojročné: STROJÁRSKA VÝROBA, VÝROBA KONFEKCIE. Taktiež máme v ponuke dvojročné nadstavbové štúdium v dennej a večernej forme v odboroch: SPOLOČNÉ STRAVOVANIE, STROJÁRSTVO, PODNIKANIE V REMESLÁCH A SLUŽBÁCH A PREVÁDZKA OBCHODU. Základnou prioritou vzdelávania žiakov je spájanie teórie s praxou, čo je podčiarknuté spoluprácou s rôznymi zamestnávateľmi v Brezne a v jeho okolí. Odborný výcvik a odborná prax prebieha priamo u zamestnávateľov. Od školského roku 2019/2020 škola vstúpila aj do duálneho vzdelávania s Hotelom Partizán v odbore hostinský/-á.



Naše najväčšie projekty

Najväčší projekt, ktorý Stredná odborná škola techniky a služieb realizovala, bol projekt s názvom **Tradícia a kvalita – modernizácia strojárskych dielní na SOŠ TaS Brezno. Hlavným cieľom projektu bolo** zvýšiť počet žiakov v strojárskych odboroch a vytvoriť podmienky, ktoré reflektujú potreby zamestnávateľov regiónu. V projekte sme sa zamerali predovšetkým na



modernizáciu strojárskych dielní, ktoré v čase svojho vzniku predstavovali špičkovú vybavené pracovisko pre praktickú prípravu strojárskych a kovoobrábacích profesií. V súčasnej dobe je nevyhnutné toto pracovisko, pre zachovanie jeho kvality, modernizovať a to predovšetkým vybudovaním CNC pracoviska, vybaveného CNC zariadeniami (sústruh, obrábacie centrum) so simulátormi riadenia, ktoré umožní zosúladiť prípravu žiakov učiacich

sa v skupine odborov, prislúchajúcich k ŠVP 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracujúca výroba I., II., ktoré má škola zaradené v sieti odborov s platným ŠVP a aktuálnymi ŠkVP, v ktorých je programovanie CNC zariadení súčasťou nielen teoretickej, ale aj praktickej prípravy.

Ďalším projektom bolo **Strojárske vzdelanie na Horehroní dostupné pre všetkých**, v ktorom sme sa zamerali na zvyšovanie vzdelania v marginalizovaných rómskych komunitách. Vybudovali sme elokované pracovisko na ZŠ v Pohorelej (vzdialenej od Brezna cca 30 km), kde prebiehalo vyučovanie teoretických, ale aj praktických predmetov v dvojročnom odbore strojárka výroba.



Od roku 2007 sa škola venuje najmä projektom Erasmus+, ktoré sú zamerané na odbornú jazykovú prípravu žiakov v zahraničí.



Uskutočnili sme tieto projekty:

2007/ **Učíme sa pre život v Európe**

2008/**Učíme sa kvalitne, pracujeme sebaisto**

2010/ **Osobnosti, ktoré vytvárajú kvalitu**

2011/ **Odborná stáž študentov z Horehronia**

2012/ **Rozvoj zručností pre prax v európskych podnikoch**

2014/ **Rozvoj kompetencií v službách a remeslách**

2015/ **Krok za krokom k úspešnej budúcnosti**

2017/ **Rozvoj odborných kompetencií študentov a učiteľov Strednej odbornej školy techniky a služieb v Brezne**

2018/ **Rozvoj odborných kompetencií v službách a remeslách**

2019/ **Rozvoj odborných kompetencií v službách a remeslách II.**



V súčasnosti prebieha na našej škole realizácia projektu: **„Školská a rovesnícka mediácia ako nástroj prevencie šikanovania a ďalších sociálnopatologických javov“**, ktorý je organizovaný organizáciou AveProsperita, je zameraný na prevenciu šikanovania a sociálnopsychologických javov, zlepšenie klímy v školách, k sociálnej tolerancii a pod. Cieľom projektu je v prostredí školy - prevencia pred sociálno-patologickými javmi, pokles počtu konfliktov na škole a taktiež podpora kritického myslenia a pod.

Škola sa zapája do rôznych súťaží, kde medzi najtradičnejšie a najznámejšie patrí ZENIT v strojárstve. Dlhoročným usporiadateľom krajského kola tejto súťaže je práve SOŠ techniky a služieb. Taktiež naši študenti patria medzi najúspešnejších žiakov, ktorí sa na celoslovenských kolách umiestňujú na popredných miestach.

V predminulom školskom roku sa strojárom Slovenska stal práve náš študent Jaroslav.



ZENIT a technické odbory

ODBOR STROJÁRSTVO

Študijný odbor 2381 M strojárstvo pripravuje absolventa so širokým všeobecno-vzdelávacím základom, s odbornými teoretickými vedomosťami i praktickými zručnosťami tak, aby bol schopný samostatne vykonávať činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v strojárskych podnikoch schopných samostatne vykonávať práce konštrukčného, technologického, prevádzkového, riadiaceho charakteru. Všeobecné vzdelanie dáva predpoklady pre lepšiu adaptabilitu v praxi, pre permanentné vzdelávanie i prípadné vysokoškolské štúdium. Obsah učiva všeobecno-vzdelávacích predmetov vychádza z obsahových štandardov ŠVP a je usporiadaný vo vzťahu k odborným predmetom vzhľadom na celkový rozvoj osobnosti i profesionálnu pripravenosť žiaka. Absolventi získajú schopnosť komunikovať v 2 cudzích jazykoch. Riešiť problémové úlohy a pracovať v skupine. Aktívne sa zapájať do spoločnosti a svoje vedomosti a zručnosti priebežne aktualizovať. Budú schopní prijímať zodpovednosť za vlastnú prácu a za prácu ostatných. Odborné vzdelávanie umožňuje absolventovi získať vedomosti a zručnosti z oblasti zobrazovania strojových súčiastok, ich technických výpočtov, metodiky konštruovania výrobkov, navrhovania postupu výroby, ktoré sú doplnené základnými poznatkami z automatizácie a vedomosťami ekonomického charakteru. Zároveň mu umožňuje vedomosti aplikovať v praxi, pri riešení praktických problémov a vykonávaní praktických úkonov v profesii. Po ukončení štúdia získava absolvent vysvedčenie o maturitnej skúške.

ODBOR NÁSTROJÁR

Absolventi učebného odboru 2423 H nástrojár sú kvalifikovaní pracovníci so širokým odborným profilom, schopní samostatne vykonávať základné odborné technické a technologické činnosti v oblasti výroby, opravy, používania, diagnostiky a obsluhy strojov, zariadení a mechanizmov a kde je potrebné stredné odborné vzdelanie. Poznajú prírodovedné zákonitosti svojho odboru a vedia ich prakticky využívať pri riešení odborných úloh. Absolvent je schopný pracovať na konvenčných strojoch, pozná základné princípy nekonvenčných technológií. Dobré sa orientuje v technologických postupoch opráv a konštrukcie strojov a strojných zariadení. Svojím tvorivým prístupom podporuje marketingové aktivity, ktorých konečným cieľom je spokojnosť zákazníka. Absolventi sú pripravení na výkon odborných činností, pre ktoré je podmienkou stredné odborné vzdelanie v podmienkach veľkých, stredných i malých podnikov aj na živnosť, príp. samostatné podnikanie. Ďalší odborný rozvoj absolventov je možný vzdelávaním v nadstavbovom štúdiu pre absolventov 3. ročných učebných odborov stredných odborných škôl a vykonaním maturitnej skúšky. Pre kvalifikované vykonávanie odborných činností získava absolvent nevyhnutné všeobecné vzdelanie s dostatočnou adaptabilitou na príbuzné odbory. Absolvent získava schopnosť aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri riešení úloh samostatne aj v tíme.



STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA JOZEFA MURGAŠA, HURBANOVA 6, BANSKÁ BYSTRICA

Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša má za sebou viac než sto rokov existencie. Za tento čas prešli jej triedami stovky žiakov a desiatky pedagógov. Vzhľadom na neustály rozvoj techniky a nových technológií sa viackrát zmenilo aj zameranie školy.

Práve pre našu školu je charakteristické, že dokáže obsahom študijných odborov pružne reagovať na aktuálne zmeny a vychovávať absolventov, z ktorých väčšina úspešne pokračuje v štúdiu na vysokých školách alebo nájdu uplatnenie v praxi či v realizácii vlastných podnikateľských zámerov.



Skutočnosť, že SPŠJM je progresívnou a flexibilnou školou, dokazuje aj fakt, že sa každoročne umiestňuje medzi strednými odbornými školami v Banskobystrickom kraji na popredných priečkach rebríčka Inštitútu pre ekonomické a sociálne reformy (INECO), pričom medzi školami s technickým zameraním si dlhodobo drží popredné hodnotenie aj v rámci Slovenska.

Aby škola bola úspešná, musí spĺňať určité podmienky. Musí mať kvalitných pedagógov, ktorí robia svoju prácu so zánietením, ktorí nehľadajú dôvody, prečo niečo nejde, ale spôsoby, ako to vyriešiť. Prínosom je, že pedagogický zbor každoročne dopĺňajú aj ľudia z praxe, ktorí okrem vedomostí odovzdávajú žiakom aj skúsenosti z reálneho života. Musí mať takisto potrebné vybavenie, ktoré umožňuje učiť v súlade s modernými trendmi. Zapájame sa do projektov, ktoré pomáhajú zlepšovať a modernizovať materiálno-technické vybavenie aj priestory školy. Na realizáciu všetkých zámerov škola potrebuje podporu svojho zriaďovateľa, za ktorú sa chceme poďakovať Banskobystrickému samosprávnemu kraju.

Nič z toho by však nestačilo, keby školu nenavštevovali kvalitní žiaci s chuťou učiť sa. Široké spektrum školských a mimoškolských aktivít umožňuje žiakom rozvíjať ich záujmy a tímovú spoluprácu. Tvorivá atmosféra a rešpekt medzi učiteľmi a žiakmi sú podmienkou, aby žiaci boli partnermi vo vzdelávacom procese, o čo sa škola stále snaží. Podporujeme zapojenie žiakov do odborných súťaží, ako je stredoškolská odborná činnosť, ZENIT a ďalšie, v ktorých naši žiaci každoročne v rámci kraja obsadzujú bodované umiestnenie. Žiaci majú možnosť získať rôzne certifikáty, a to i s medzinárodnou platnosťou.

SPŠJM aktuálne vzdeláva žiakov v štyroch študijných odboroch, ktoré poskytujú odborné vzdelanie v oblasti elektrotechniky, informačných a sieťových technológií, inteligentných technológií a multimédií, ktorých obsah reaguje na dopyt zamestnávateľov. Jednotlivé študijné odbory vám postupne predstavíme.



ORGANIZAČNO-TECHNICKÉ POKYNY PRE ZABEZPEČENIE 38.ROČNÍKA

SÚŤAŽE ZENIT V ELEKTRONIKE

V zmysle smernice Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky číslo 23/2017, ktorou sa mení smernica č. 6/2013 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení, vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR 38. ročník súťaže ZENIT v elektronike.

V školskom roku 2021/2022 je metodickým, organizačným, technickým a finančným garantom Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave, v súlade so schváleným Štatútom č. 2467/94 zo dňa 11.11.1994.

Štátny inštitút odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia zodpovedá za obsah a plnenie Organizačno-technických pokynov 36.ročníka celoštátnej súťaže ZENIT. Súťaž ZENIT v elektronike je národným finále Skills Slovakia medzinárodnej súťaže zručnosti mladých Euroskills.

Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a v strojárstve, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7.septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10EO s účinnosťou od 1.januára 2018.

Súťaž ZENIT sa organizačne člení na školské a krajské kolá, ktoré vyvrcholia celoštátnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich striktné dodržanie.

Súťažné kategórie

Predsedenstvom Celoštátnej odbornej komisie ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí dňa 17. júna 2021 v Bratislave schválilo pre odbor elektronika dve súťažné kategórie A, B a postup hodnotenia:

- Kategória A - žiaci 3. a 4. ročníka stredných škôl
- Kategória B - žiaci 1. a 2- ročníka stredných škôl

Obsah súťaže

Súťaž pozostáva z dvoch častí: teoretickej a praktickej.

Celoštátne kolo

Súťaž pozostáva z troch blokov: 1) teoretická časť, 2) úvod do praktickej časti - komplexný projekt v oblasti elektronika a 3) praktická časť.

Teoretická časť

V teoretickej časti súťažiaci vypracujú odpovede na súbor 30 otázok z elektroniky. Otázky musia mať jednoznačnú odpoveď. Správna odpoveď sa hodnotí maximálne 1 bodom, za nesprávnu odpoveď 0 bodov. Po dohode odbornej hodnotiacej komisie môže mať časť otázok rozdielnu obtiažnosť pre kategóriu A a B.

Na vypracovanie odpovedí sa stanovuje časový limit. Súťažiaci môžu používať katalógovú literatúru a kalkulačky. Použitie mobilných telefónov (v ľubovoľnej forme), alebo inej techniky je zakázané. Spolu môžu za túto časť získať **30 bodov**.

Úvod do praktickej časti - komplexný projekt v oblasti elektroniky

V tejto časti súťažiaci vyriešia úlohu z aktuálnej problematiky v elektronike vo forme uceleného projektu. Cieľom je otestovať schopnosť porozumieť zadaniu, schopnosť spojiť teoretické a praktické znalosti a kreativitu súťažiacich.

Úloha môže pozostávať napríklad zo slovne zadaného problému (typu navrhnete obvod, ktorý...), návrhu riešenia problému, výberu vhodných súčiastok alebo blokov, výpočtu hodnoty komponentov podľa požadovanej funkcie obvodu. Navrhovaný/analyzovaný obvod sa môže fyzicky realizovať a merať jeho vlastnosti. Elektronický obvod alebo jeho zariadenie môže obsahovať mikrokontrolér, do ktorého súťažiaci vytvoria/doplnia/upravia riadiaci program podľa zadania. Usporiadateľ zabezpečí potrebný materiál (súčiastky, vývojové kity, programátory, ...). Súťažiaci používajú svoj počítač a svoje vybavenie (spájkovačka, multimeter, ...).

Organizátori s predstihom oznámia súťažiacim typ problému, ktorý bude riešiť a poskytnú informácie potrebné pre riadnu prípravu.

Po dohode odbornej hodnotiacej komisie môže mať zadanie rozdielnu obtiažnosť pre kategóriu A a B.

Úloha nemusí mať jediné správne riešenie. Na vypracovanie úlohy sa stanovuje časový limit. Súťažiaci môžu používať katalógovú literatúru a kalkulačky. Hodnotí sa funkčnosť, kompletnosť a úroveň riešenia problému. Za túto časť môžu súťažiaci získať maximálne **40 bodov**.

Praktická časť

V praktickej časti súťažiaci navrhnu, zrealizujú, osadia a oživia plošný spoj podľa zadanej schémy elektronického obvodu.

1. Súťažiaci návrh realizujú na PC pomocou programu, ktorý si zvolia, pričom používajú svoj počítač. Jedinou podmienkou je, aby používaný program bol legálny. Preferovaný návrhový systém je Eagle (študentská verzia je voľne dostupná na internete).
2. Súťažiaci prenású návrh z počítača na plošnú dosku ručne alebo foto cestou. Dosku vyleptajú.
3. Súťažiaci osadia plošný spoj súčiastkami podľa elektronickej schémy.
4. Zhotovenie zapojenie oživia.

Súťažiaci používajú vlastný počítač, usporiadateľ zabezpečí laserovú tlačiareň na prenos návrhu na fóliu, fóliu, plošný spoj s nanesenou fotocitlivou vrstvou, osvetku a procesné chemikálie na vyvolanie a vyleptanie plošného spoja. Súťažiaci si v prípade iných zvykov zabezpečia vlastný spotrebný materiál (fólie, pauzák a pod.) a ostatné náradie/nástroje potrebné na výrobu plošného spoja (žehlička, vŕtačka, nožnice a pod.)

Pre jednotlivé časti praktickej súťaže sa stanoví časový limit.

Hodnotenie praktickej časti

Návrh plošného spoja - maximálne **20 bodov**.

Funkcia zhotoveného zapojenia - maximálne **40 bodov**, pričom odborná hodnotiaci komisii navrhne rozdelenie tohto bodovania podľa čiastkových funkčných celkov súťažného zapojenia.

Kvalita spájkovania - maximálne **15 bodov**.

Čistota vyhotovenia - maximálne **5 bodov**.

Za praktickú časť možno získať maximálne **80 bodov**. V priebehu praktickej časti môžu súťažiaci používať katalógovú literatúru. Organizačný výbor zabezpečí poučenie súťažiacich o bezpečnosti pri práci.

Pedagogický dozor môže súťažiacich a priebeh súťaže pozorovať len z priestorov k tomuto účelu vyhradenému organizačným výborom. Pedagogický dozor nemá počas trvania teoretickej časti, oživovania, testovania a odovzdávania výrobkov prístup do súťažných miestností.

Počas konania súťažných disciplín nesmie pedagogický dozor so súťažiacimi komunikovať ani inak ovplyvňovať priebeh súťaže. Za akékoľvek porušenie týchto pravidiel hodnotiaci komisii dotýčnemu odpočíta **10 bodov** za každý takýto incident.

Hodnotenie

Na základe dosiahnutých výsledkov určii členovia odbornej hodnotiacej komisii výsledné poradie súťažiacich jednotlivých kategórií. Pri rovnosti bodov o víťazovi rozhoduje celkový čas odovzdania všetkých úloh (teoretická + úvod do praktickej + praktická časť).

Ocenenie

Vo všetkých kolách a súťažných kategóriách sa stanoví celkové poradie. Všetci súťažiaci získajú účastnícke certifikáty, víťazi prvii piati v každej kategórii celoštátneho kola, dostanú diplomy a prvii traja v každej kategórii vecné ocenenie.

Víťazi celoštátneho kola v kategórii A i B budú nominovanii k účasti na Euroskills v odbore Elektrotechnik.

Súhlas s použitím diela

Prihlásením sa do súťaže dáva súťažiaci Štátnemu inštitútu Odborného vzdelávania so sídlom Bellova 54/A, 837 63 Bratislava, v súlade s §65 a súvisiacimi zákona č. 185/2015 Z.z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov (ďalej len ako „Autorský zákon“) **súhlas (licenciu)** na použitie diela na národnej a medzinárodnej úrovni pre účely súťaže. Súhlas na použitie diela poskytuje v neobmedzenom rozsahu s účinnosťou podpisu prihlášky do súťaže a to bezodplatne.

Program celoštátneho kola súťaže ZENIT v elektronike

1.deň- Pondelok, 28.03.2022

15:00 – 18:00	Príchod na internát(adresa: Spojená škola, Kremnička 10, Banská Bystrica), registrácia a ubytovanie
18:00	Spoločný odchod autobusom na SPŠ J. Murgaša
18:15 – 19:00	Večera, SPŠ J. Murgaša
19:00 – 21:00	Interaktívny seminár „Elektronika pre telemedicínske aplikácie. Návrh, vývoj, testovanie, uvedenie do praxe“. Aula Jozefa Murgaša na SPŠ elektrotechnická
21:00 – 22:00	Odchod autobusom na internát, osobné voľno
22:00	Večierka

2.deň -Utorok, 29.03.2022

06:30	Budíček
07:30	Spoločný odchod autobusom na SPŠ J. Murgaša
07:45 – 08:45	Raňajky, SPŠ J. Murgaša
09:00 – 10:00	Privítanie, registrácia, vylosovanie čísel, poučenie BOZP, Aula Jozefa Murgaša na SPŠ elektrotechnická
10:00 – 12:00	Teoretická časť kategória A. Laboratórium B-111 a B-107
10:00 – 12:00	Teoretická časť kategória B. Laboratórium B-101 a B-104
12:00 – 13:00	Obed, SPŠ J. Murgaša
13:00 – 16:30	Úvod do praktickej časti, komplexný projekt – kategória A. Laboratórium B-111 a B-107
13:00 – 16:30	Úvod do praktickej časti, komplexný projekt – kategória B. Laboratórium B-101 a B-104
16:30 – 17:00	Prestávka
17:00 – 18:00	Úvod do praktickej časti, osadzovanie s pomocou šablóny – kategória A. Laboratórium B-111 a B-107
17:00 – 18:00	Úvod do praktickej časti, osadzovanie s pomocou šablóny – kategória B. Laboratórium B-101 a B-104
18:00 – 19:00	Večera, SPŠ J. Murgaša
19:00 – 19:30	Osobné voľno
19:30 – 20:30	Slávnostné otvorenie 38.ročníka súťaže ZENIT v elektronike a programovaní , Aula SPŠ Jozefa Murgaša
20:30	Odchod autobusom na internát
20:30 – 22:00	Osobné voľno
22:00	Večierka

3.deň- Streda, 30.03.2022

06:30	Budíček
07:30	Spoločný odchod autobusom na SPŠ J. Murgaša
07:45 – 08:15	Raňajky, SPŠ J. Murgaša
08:15 – 12:00	Praktická časť kategória A. Laboratórium B-111 a B-107
08:15 – 12:00	Praktická časť kategória B. Laboratórium B-101 a B-104
12:00 – 13:00	Obed, SPŠ J. Murgaša
13:00 – 18:00	Praktická časť kategória A. Laboratórium B-111 a B-107
13:00 – 18:00	Praktická časť kategória B. Laboratórium B-101 a B-104
18:00 – 19:00	Večera, SPŠ J. Murgaša
19:00	Odchod autobusom na internát
19:00 – 22:00	Osobné voľno
22:00	Večierka

4.deň- Štvrtok, 31.03.2022

06:30	Budíček
07:30	Spoločný odchod autobusom na SPŠ J. Murgaša
07:45 – 08:15	Raňajky na SPŠ J. Murgaša , prevzatie obedového balíčka
08:15 – 11:00	Program – exkurzia do laboratórií Výskumný ústav spojov Banská Bystrica
11:00 – 12:00	Slávnostné vyhodnotenie a ukončenie súťaže , Aula Jozefa Murgaša, SPŠ elektrotechnická

Zoznam súťažiacich celoštátneho kola súťaže ZENIT v elektronike

Kategória A

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Tomáš Matúška	SPŠ J. Murgaša, Hurbanova 6	974 01 Banská Bystrica	Banskobystrický
2.	Filip Pavlovič	SPŠ J. Murgaša, Hurbanova 6	974 01 Banská Bystrica	Banskobystrický
3.	Filip Czucz	SPŠE, ul.K. Adlera	841 02 Bratislava	Bratislavský
4.	Jakub Rzyman	SPŠE, ul.K. Adlera	841 02 Bratislava	Bratislavský
5.	Dávid Novák	SPŠ elektrotechnická, Komenského 44	040 01 Košice	Košický
6.	Peter Borták	Gymnázium, Alejová 1	040 01 Košice	Košický
7.	Jakub Gál	SPŠ strojnícka a elektrotechnická, Fraňa Kráľa 20	949 01 Nitra - Mlynárce	Nitriansky
8.	Dominik Maďar	Stredná odborná škola technická, Ul.1.mája 500	952 01 Vrábľe	Nitriansky
9.	Brian Izsof	SPŠ elektrotechnická, Plzenská 1	080 01 Prešov	Prešovský
10.	Adam Borovička	SPŠ elektrotechnická, Plzenská 1	080 01 Prešov	Prešovský
11.	Patrik Kložík	SPŠ, Obrancov mieru 343/1	018 41 Dubnica nad Váhom	Trenčiansky
12.	Patrik Martiško	SPŠ, Obrancov mieru 343/1	018 41 Dubnica nad Váhom	Trenčiansky
13.	Matej Sabo	SPŠD, Študentská 23	917 45 Trnava	Trnavský
14.	Matej Korec	SPŠE, Brezová 2	921 01 Piešťany	Trnavský
15.	Marko Choleva	SPŠ informačných technológií, Nábřežná 1325	024 01 Kysucké Nové Mesto	Žilinský
16.	Matej Ratkovský	SOŠ elektrotechnická, J.Kollára 536/1	033 01 Liptovský Hrádok	Žilinský

Kategória B

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Lukáš Krčmárik	SŠ-SOŠ elektrotechnická, Zvolenská cesta 18	Banská Bystrica	Banskobystrický
2.	Kristína Sanigová	SPŠ J. Murgaša, Hurbanova 6	Banská Bystrica	Banskobystrický
3.	Daniel Viskup	SPŠE, ul.K. Adlera	Bratislava	Bratislavský
4.	Maximilián Kabát	SPŠE, ul.K. Adlera	Bratislava	Bratislavský
5.	Ján Ondáš	SOŠ železničná, Palackého 14	Košice	Košický
6.	Kristián Cichý	SPŠ dopravná, Hlavná 113	Košice	Košický
7.	Andrej Halveland	SPŠ strojnica a elektrotechnická, Fraňa Kráľa 20	Nitra - Mlynárce	Nitriansky
8.	Peter Šimon	Gymnázium, Golianová 68	Nitra	Nitriansky
9.	Martin Modranský	SPŠ elektrotechnická, Plzenská 1	Prešov	Prešovský
10.	Adrián Choma	SPŠ elektrotechnická, Plzenská 1	Prešov	Prešovský
11.	Roman Seko	SPŠ, Obrancov mieru 343/1	Dubnica nad Váhom	Trenčiansky
12.	Martin Adrián Slovák	SOŠ technická , Bratislavská 439/18	Dubnica nad Váhom	Trenčiansky
13.	Adam Gergely	SPŠD, Študentská 23	Trnava	Trnavský
14.	Marián Wallner	SPŠT, Komenského 1	Trnava	Trnavský
15.	Matúš Kršák	Spojená škola, Hattalova 471	Nižná	Žilinský
16.	Zdenko Révay	SOŠ elektrotechnická, J.Kollára 536/1	Liptovský Hrádok	Žilinský

ORGANIZAČNO-TECHNICKÉ POKYNY PRE ZABEZPEČENIE 38. ROČNÍKA

SÚŤAŽE ZENIT V PROGRAMOVANÍ

V zmysle smernice Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky číslo 23/2017, ktorou sa mení smernica č. 6/2013 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení, vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR 38. ročník súťaže ZENIT v programovaní.

V školskom roku 2021/2022 je metodickým, organizačným, technickým a finančným garantom Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave, v súlade so schváleným štatútom č. 2467/94 zo dňa 11.11.1994.

Štátny inštitút odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia zodpovedá za obsah a plnenie Organizačno-technických pokynov 38.ročníka celoštátnej súťaže ZENIT. Súťaž ZENIT v programovaní je národným finále Skills Slovakia medzinárodnej súťaže zručnosti mladých Euroskills.

Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a v strojárstve, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7.septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10EO s účinnosťou od 1.januára 2018.

Súťaž ZENIT sa organizačne člení na školské a krajské kolá, ktoré vyvrcholia celoštátnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich striktné dodržanie.

Súťažné kategórie

Predsedsníctvom Celoštátnej odbornej komisie ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí dňa 17. júna 2021 v Bratislave schválilo pre odbor programovanie štyri súťažné kategórie A, B, Web (Web Developer), Grafik (Graphic Designer), a bodové hodnotenie:

Kategória A - žiaci 3. a 4. ročníka stredných škôl

Kategória B - žiaci 1. a 2. ročníka stredných škôl

Kategória Web - Web Developer - žiaci 1. a 4. ročníka stredných škôl

Kategória Grafik - Graphic Designer - žiaci 1. a 4. ročníka stredných škôl

Obsah súťaže

V kategóriách A a B

Vo všetkých kolách budú súťažiaci riešiť zadanie v určenom časovom limite. Budú mať k dispozícii počítače kompatibilné s IBM-PC, vybavené prekladačmi TURBO PASCAL v 7.0, TURBO C 2.0 a vyššími a DELPHI v 6.0 a vyššími, Free Pascal, Java, Python.

Počas súťaže môžu žiaci používať ľubovoľnú literatúru, nesmú však použiť žiadne programy ani texty prinesené na DVD nosičoch alebo USB kľúčoch.

V kategórii Web – Web Developer

Súťažiaci budú riešiť zadanie v určenom časovom limite. Vyžadované znalosti: HTML, CSS, PHP, MySQL, JavaScript.

Súťažné úlohy sú rozdelené do dvoch hlavných častí:

- spracovanie grafických podkladov a návrh stránok,
- návrh webových stránok pomocou HTML, XML, DHTML, JavaScript, XHTML s využitím aplikačného softvéru,
- využitie CSS,
- optimalizovanie stránky pre rôzne prehliadače (posledné aktualizované verzie),
- responzívny návrh webu,
- dodržiavanie W3C štandardov (<http://www.w3.org>),
- vytváranie, vkladanie a úprava obrázkov, ich optimalizácia pre web,
- implementácia verejnej a administratívnej časti webu,
- programovanie na strane servera,
- vytvorenie aplikácie založenej na PHP a MySQL.

Hardvérové vybavenie:

- každý súťažiaci bude mať k dispozícii počítač/notebook s operačným systémom Windows,
- súťažiaci si môžu priniesť vlastnú klávesnicu, myš a grafický tablet (Wacom alebo podobné zariadenie).

Softvérové vybavenie:

- textové editory a vývojové prostredia: Notepad++ 6.3+, PSPad 4.5+, NetBeans IDE 7+, sublimeText 3+, Visual Studio Code,
- prehliadač dokumentov PDF, program na komprimovanie/dekomprimovanie súborov (zip, rar, 7z, ...), prehliadač obrázkov,
- grafické editory: Adobe Photoshop, Gimp,
- webové prehliadače: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge.

Organizátor celoštátneho kola zabezpečí serverové riešenie pomocou lokálneho servera (na každom počítači, ktorý budú mať súťažiaci k dispozícii, alebo externého servera, kde budú môcť súťažiaci pripájať a testovať svoje riešenie).

Na serveri je nutné mať nainštalované: PHP 5.3+, MySQL 5.4+, Apache 2.2+ (pri lokálnom riešení je to možné realizovať napríklad balíčkom Xampp – apachefriends.org, ako portable riešenie UniformServer – uniformserver.com alebo UwAmp – uwamp.com) a umožniť prístup k databáze napríklad pomocou externého softvéru phpMyAdmin alebo Adminer.

Počas súťaže môžu žiaci používať ľubovoľnú literatúru, nesmú však použiť žiadne programy ani texty prinesené na prenositeľných médiách (USB, telefón, ...).

K dispozícii dostanú spomínané softvérové a hardvérové vybavenie, lokálny webový server a všetko ostatné, čo budú k svojej práci potrebovať, ako napr. požadované frameworky, si budú môcť pod dohľadom hodnotiacej komisie samostatne doinštalovať. Okrem toho súťažiaci nebude mať prístup na internet. V miestnosti sa bude nachádzať jeden počítač s internetovým pripojením, ktorý budú môcť súťažiaci využiť počas súťažného dňa jedenkrát v trvaní max. 15 minút.

Doplňujúce informácie k jednotlivým kolám nájdete na adrese <http://zenit.svsbb.sk/web>.

Hodnotenie

Hodnotí sa funkčnosť, efektívnosť programu a úroveň jeho zdokumentovania podľa vopred pripravených hodnotiacich tabuliek. Pri rovnosti bodov rozhoduje o lepšom umiestnení čas odovzdania zadania. Odborná hodnotiacia komisia má právo určiť pred súťažou ďalšie pomocné kritériá hodnotenia, s ktorými súťažiacich oboznámi.

V kategórii Grafik - Graphic Designer

Súťažiaci budú riešiť zadanie v určenom časovom limite. Vyžadované znalosti: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator/Corel, Adobe InDesign, Adobe Bridge, Adobe Acrobat, práca so súborami.

Súťažné úlohy sú rozdelené do dvoch hlavných častí:

- spracovanie grafických podkladov a návrh propagačných materiálov:
 - návrh propagačných materiálov pomocou zvolených grafických programov,
 - dodržanie štandardných alebo preddefinovaných orezových značiek,
 - dodržiavanie farebných profilov podľa ich následného použitia (tlač, web) alebo inštrukcií zo zadania,
 - vytváranie, vkladanie a úprava obrázkov, ich optimalizácia pre tlač,
 - generovanie a exportovanie PDF dokumentov podľa požiadaviek s vyžadovanými nastaveniami (farebné profily, orezové značky, verzia PDF, nastavenie kompresie alebo farebnej konverzie).
- tlač navrhnutých podkladov a ich následná ručná finalizácia:
 - vytvorenie papierového modelu reklamného predmetu,
 - orezávanie propagačných materiálov podľa orezových značiek,
 - lepenie firemných dokumentov na spoločnú podložku.

Hardvérové vybavenie:

Každý súťažiaci bude mať k dispozícii počítač/notebook s operačným systémom min. Windows 7 alebo vyšším.

Každý súťažiaci musí mať k dispozícii počítač s minimálnymi hardvérovými požiadavkami:

- CPU Intel 4 - jadrá min. 2,5 Ghz/AMD 4 - jadrá min. 3,2 Ghz,
- RAM: 4GB,
- VGA: 1GB.

Každý súťažiaci musí mať k dispozícii monitor minimálnej uhlopriečky 19" a viac.

Súťažiaci si môžu priniesť vlastnú klávesnicu, myš a grafický tablet (Wacom alebo podobné zariadenie).

Softvérové vybavenie:

- Grafické editory: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, (Corel, Adobe Lightroom), Adobe Bridge, Adobe InDesign, Adobe Acrobat.
- Textové editory a vývojové prostredia: Microsoft Word, Note Pad.
- FTP klient alebo Total Commander (v prípade, že bude potrebné úlohy umiestňovať na sieťovú jednotku).

Pomôcky:

- Pravítko, orezávač, lepidlo, rezacia podložka, tlačiareň.

Organizátor celoštátneho kola navrhne vizuálnu podobu určeného zadania v digitálnej a tlačenej forme (zadaním bude špecificky určené, ktoré bude potrebné dodať aj v tlačenej podobe). Počas práce si svoj postup súťažiaci môže zvoliť sám podľa potreby. Zadanie bude hotové realizáciou všetkých zložiek (digitálnej, tlačenej aj manuálnej). Doplňujúce informácie k jednotlivým kolám nájdete na adrese <http://zenit.svsbb.sk/grafik>. Počas súťaže môžu žiaci používať ľubovoľnú literatúru, nesmú však použiť žiadne program ani texty prinesené na prenositeľných médiách.

Hodnotenie

Hodnotí sa funkčnosť, efektívnosť programu a úroveň jeho zdokumentovania. Pri rovnosti bodov na postupujúcich miestach rozhodne príslušná komisia o jednom postupujúcom do vyššieho kola. Odborná hodnotiacia komisia má právo určiť pred súťažou ďalšie pomocné kritériá hodnotenia, s ktorými súťažiacich oboznámi.

Ocenenie

Vo všetkých kolách a súťažných kategóriách sa stanoví celkové poradie a určia sa úspešní riešitelia, ktorí vyriešili zadanú úlohu. Všetci súťažiaci získajú účastnícke certifikáty, víťazi - prví piati v každej kategórii celoštátneho kola dostanú diplomy a prví traja v každej kategórii finančné ocenenia formou poukázok.

Víťaz celoštátneho kola v kategórii Grafik bude nominovaný k účasti na Euroskills 2020 v odbore Graphic Design.

Súhlas s použitím diela

Prihlásením sa do súťaže dáva súťažiaci Štátnemu inštitútu Odborného vzdelávania so sídlom Bellova 54/A, 837 63 Bratislava, v súlade s §65 a súvisiacimi zákona č. 185/2015 Z.z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov (ďalej len ako „Autorský zákon“) **súhlas (licenciu)** na použitie diela na národnej a medzinárodnej úrovni pre účely súťaže. Súhlas na použitie diela poskytuje v neobmedzenom rozsahu s účinnosťou podpisu prihlášky do súťaže a to bezodplatne.

Program celoštátneho kola súťaže ZENIT v programovaní

1.deň - Utorok, 29. 03. 2022

od 10:00 – 12:30	Registrácia a ubytovanie žiakov
12:30 – 13:00	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
13:00 – 13:30	Privítanie, registrácia, vylosovanie čísel
13:30 – 14:00	Osobné voľno
14:00 – 16:00	Programovanie kategória A – prehliadka SOŠ TaS
14:00 – 16:00	Programovanie kategória B – prehliadka SOŠ TaS
16:00 – 18:00	Programovanie kategória A – prehliadka mesta Brezno
16:00 – 18:00	Programovanie kategória B – prehliadka mesta Brezno
14:00 – 18:00	Programovanie kategória Grafik - Graphic Designer, učebňa č. 22
14:00 – 18:00	Programovanie kategória Web - Web Developer, učebňa č. INF2
18:00 – 18:30	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
18:30 – 19:00	Osobné voľno
19:30 – 20:30	Slávnostné otvorenie 38.ročníka súťaže ZENIT v programovaní Aula SOŠ TaS
20:30 – 22:00	Osobné voľno
20:45	Zasadnutie organizačných výborov a hodnotiacich komisií
22:00	Večierka

2.deň - Streda, 30. 03. 2022

06:30	Budíček
07:00 – 07:30	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
07:30 – 08:00	Osobné voľno
08:00 – 12:00	Programovanie kategória A, učebňa č.26
08:00 – 12:00	Programovanie kategória B, učebňa č.50
08:00 – 12:00	Programovanie kategória Grafik - Graphic Designer, učebňa č. 22
08:00 – 12:00	Programovanie kategória Web - Web Developer, učebňa č. INF2
12:00 – 12:30	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
12:30 – 13:00	Osobné voľno
13:00 – 16:30	Programovanie kategória Graphic Designer, učebňa č. 22
13:00 – 18:00	Programovanie kategória A – breznianska kalvária
13:00 – 18:00	Programovanie kategória B – breznianska kalvária
13:00 – 18:00	Programovanie kategória Web - Web Developer – breznianska kalvária
16:30 – 23:00	Kontrola a hodnotenie
18:00 – 18:30	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
18:30 – 22:00	Osobné voľno
22:00	Večierka

3.deň - Štvrtok, 31. 03. 2022

06:30

Budíček

07:00 – 07:30

Raňajky, **školská jedáleň SOŠ TaS**

07:30 – 08:00

Osobné voľno

08:00 – 11:00

Program –mesto BR a jeho okolie

11:00 – 12:00

Slávnostné vyhodnotenie a ukončenie súťaže, Aula SOŠ TaS

12:00 – 14:00

Ukončenie ubytovania a prevzatie si obedového balíčka na cestu

Zoznam súťažiacich celoštátneho kola súťaže ZENIT v programovaní

Programovanie A

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Filip Siviček	Gymnázium Boženy Slančíkovej-Timravy, Haličská cesta č. 9	Lučenec	Banskobystrický
2.	Alex Diko	Spojená škola, Novohradská 3	Bratislava	Bratislavský
3.	Matej Vasky	Gymnázium Alejová 1	Košice	Košický
4.	Jakub Konc	Gymnázium, P.O.BOX B5, Párovská 1	Nitra	Nitriansky
5.	Samuel Koribanič	Gymnázium arm. gen. L. Svobodu Komenského 4	Humenné	Prešovský
6.	Ján Plachý	Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského	Prievidza	Trenčiansky
7.	Marek Hába	Gymnázium V. Miháliku, Kostolná 119/8	Sereď	Trnavský
8.	Maximilián Maliar	Gymnázium Veľká okružná	Žilina	Žilinský

Programovanie B

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Peter Hazlinger	Gymnázium Jozefa Gregora Tajovského, Tajovského 25	Banská Bystrica	Banskobystrický
2.	Martin Bekeč	Škola pre mimoriadne nadané deti a Gymnázium	Bratislava	Bratislavský
3.	Tomáš Kubrický	Gymnázium, Poštová 9	Košice	Košický
4.	Benedek Veres	Gymnázium Hansa Selyeho s vyučovacím jazykom maďarským, Ul. biskupa Király 5	Komárno	Nitriansky
5.	Samuel Vargovčík	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1	Prešov	Prešovský
6.	Patrik Milan Šnirc	Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského	Prievidza	Trenčiansky
7.	Vladimír Štefunko	Gymnázium A. Merici, Hviezdoslavova 10	Trnava	Trnavský
8.	Jakub Prusek	Stredná priemyselná škola informačných technológií, Nábrežná 1325	Kysucké Nové Mesto	Žilinský
9.	Andrej Lackovič	Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského	Prievidza	Trenčiansky

Kategória Grafik – Graphic Designer

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Silvia Ševcová	SOŠ IT, Tajovského 30	Banská Bystrica	Banskobystrický
2.	Adriana Buchmei	SOŠ polygrafická, Račianska 190	Bratislava	Bratislavský
3.	Simona Gabonová	Stredná odborná škola informačných technológií, Ostrovského 1	Košice	Košický
4.	Patrik Marcinek	Stredná priemyselná škola strojnica a elektrotechnická, Ul. Františka Hečku 25	Levice	Nitriansky
5.	František Lacko	Súkromná SOŠ, Poprad Ul. 29. augusta 4812	Poprad	Prešovský
6.	Alexandra Jesenská	Škole umeleckého priemyslu Trenčín, Staničná 8	Trenčín	Trenčiansky
7.	Andrej Bistar	Stredná priemyselná škola informačných technológií I. Gessaya, Medvedzie 133/1	Tvrdošín	Žilinský

Katégória Web Developer

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Tomáš Lasak	Stredná odborná škola informačných technológií, Tajovského 30	Banská Bystrica	Banskobystrický
2.	Róbert Kováč	SOŠ polygrafická, Račianska 190	Bratislava	Bratislavský
3.	Matej Bendik	Stredná priemyselná škola technická, Hviezdoslavova 6	Spišská Nová Ves	Košický
4.	Dávid Barič	Stredná priemyselná škola strojnícka a elektrotechnická, Petőfiho 2	Komárno	Nitriansky
5.	Matej Mazúr	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1	Prešov	Prešovský
6.	Andrej Mrázik	Stredná odborná škola, Športová 675	Stará Turá	Trenčiansky
7.	Adam Kurek	Stredná priemyselná škola technická, Komenského 1	Trnava	Trnavský
8.	Andrej Kubas	Stredná priemyselná škola informačných technológií I. Gessaya, Medvedzie 133/1	Tvrdošín	Žilinský

ORGANIZAČNO-TECHNICKÉ POKYNY PRE ZABEZPEČENIE 22. ROČNÍKA SÚŤAŽE ZENIT V STROJÁRSTVE

V zmysle smernice Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky číslo 23/2017 o súťažiach vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR 22. ročník súťaže ZENIT v strojárstve.

V školskom roku 2019/2020 je metodickým, organizačným, technickým a finančným garantom Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave, v súlade so schváleným Štatútom č. 2467/94 zo dňa 11.11.1994.

Štátny inštitút odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia schválili organizáciu 38. ročníka súťaže ZENIT v elektronike, 38. ročníka ZENIT v programovaní a 22. ročníka ZENIT v strojárstve a zodpovedajú za obsah a plnenie Organizačno-technických pokynov v školskom roku 2021/2022.

Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a v strojárstve, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7.septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10EO s účinnosťou od 1.januára 2018.Súťaž sa organizačne člení na školské a krajské kolá, ktoré vyvrcholia celoštátnou a medzinárodnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich striktné dodržanie.

Celoštátna odborná komisia ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí dňa 17. júna 2021 v Bratislave prehodnotili a schválili pre odbor strojárstvo štyri súťažné kategórie A, C, S a R a postup hodnotenia.

Súťažiaci

Súťaže sa môžu zúčastniť žiaci stredných škôl, všetkých učebných a študijných odborov.

Súťažné kategórie

Súťaž je rozdelená do štyroch kategórií. Kategórie sú zamerané tak, aby obsahli výučbu strojárstva v jednotlivých strojárskych odvetviach.

Kategória A

Obsahovo zameraná na výučbu na stredných priemyselných školách. Zahrňa strojárске kreslenie - aj pomocou CAD, výkresovú dokumentáciu, strojársku technológiu a pevnostné výpočty.

Kategória C

Kategória zameraná na postup výroby strojárského komponentu pomocou technológií CNC.

Kategória S a R

Kategórie zamerané na overenie praktických zručností pri výrobe súčiastok podľa výkresovej dokumentácie, vrátane vypracovania technologických postupov. Pri výrobe súčiastky (resp. mechanizmu) sa používajú ručné postupy (R) alebo základné operácie strojného obrábania (S) - sústruženie, frézovanie, vŕtanie.

Obsah súťaže:

Súťaž pozostáva z dvoch častí: teoretickej a praktickej.

V teoretickej časti pripraví organizátor **školského kola** test z otázok obsahujúcich výber zo základného učiva strojárskych predmetov, technického kreslenia, strojárskej technológie, strojových súčiastok a merania rozmerov. Otázky musia mať jednoznačnú odpoveď, hodnotia sa bodovaním. Test musí byť zostavený tak, aby maximálny počet získaných bodov za teoretickú časť bol 40. Čas na vypracovanie testu je limitovaný. Žiaci pri vypracúvaní testu môžu používať kalkulatory, rysovacie a písacie pomôcky, ktoré si na súťaž prinesú. Strojnícke tabuľky pripraví organizátor.

Pre celoštátne kolo pripraví otázky odborná hodnotiaca komisia Zenit v elektronickej podobe.

Kategória A

V praktickej časti súťažiaci

- Nakreslia technický výkres, s vyznačeným nulovým bodom, podľa zadaného zostaveného výkresu, výkresu alebo modelu. Tento technický výkres nakreslia na počítači pomocou CAD grafického programu, ktorý si zvolia, pričom môžu používať aj svoj počítač. Podmienkou je, aby používaný CAD grafický program bol legálny.
- Vytvoria technologický postup obrábania súčiastky, postupový list súčiastky, volia nástroje (voľba z katalógov a strojárskych tabuliek + zoradenie).
- Stanovia rezné podmienky - rezná rýchlosť, otáčky, rýchlosť posuvu, hĺbka rezu - pre obrábaný materiál a nástroje (strojnícke tabuľky).
- Na základe vstupných údajov z predchádzajúcej zostavy prepočítajú mechanické parametre súčiastky podľa zadania (napr. výpočet krútiaceho momentu, priemeru hriadeľa, náboja a rozstupu lícovaných skrutiek, výpočet obvodovej sily, výpočet sily na skrutku, kontrola lícovanej skrutky na strih a pod.).

Hodnotenie praktickej časti

- | | |
|---|-----------------|
| • technologický postup (operácie, úseky, nástroje, stroje, meradlá) | 40 bodov |
| • stanovenie rezných podmienok | 10bodov |
| • správnosť zadaného výpočtu | 40bodov |
| • úplnosť a správnosť zobrazenia v pravouhлом premietaní | 15bodov |
| • úplnosť a správnosť okótovania | 15bodov |
| • dodržiavanie platných noriem na technický výkres podľa STN | 10 bodov |

Za praktickú časť môže súťažiaci získať maximálne **130bodov**.

Kategória S, R

V praktickej časti súťažiaci

vyrobajú výrobok strojárského charakteru podľa výkresovej dokumentácie pripravenej organizátorom príslušného kola. Výrobok by mal pozostávať z niekoľkých jednoduchších súčiastok, ktoré súťažiaci vyrobia a môžu v ňom byť i normalizované súčiastky. Pri výrobe súčiastok by mali byť využité bežné operácie obrábania (sústruženie, frézovanie, vŕtanie, ručné obrábanie...).

Na začiatku praktickej časti žiaci vypracujú slovný výrobný postup pre výrobu jednej z vyrábaných súčiastok.

Pred začiatkom praktickej časti realizátor poučí súťažiacich o ochrane zdravia a bezpečnosti pri súťaži a každý súťažiaci poučenie podpíše. Žiaci si na súťaž prinesú pracovný odev a obuv bez firemného označenia, posuvné meradlo a písacie potreby. Materiál, nástroje a meradlá pre výrobu a montáž výrobku pripraví organizátor. Na vyrobenie výrobku je určený časový limit. Aby kapacita strojov potrebných k výrobe postačovala, je treba súťažiacich žiakov zorganizovať tak, že nebudú začínať všetci výrobu tých istých súčiastok na rovnakých strojoch. Žiaci sa na jednotlivých pracoviskách vystriedajú. Ak by aj tak musel niektorý žiak čakať na uvoľnenie stroja a nemohol by pracovať na inej súčiastke, treba zmerať jeho časovú stratu a tento jeho prestoj mu pridať k časovému limitu. Pri súťaži musia mať súťažiaci žiaci rovnaké podmienky a možnosti.

Za praktickú časť môže súťažiaci získať maximálne **130 bodov**.

S hodnotiacimi kritériami oboznámi hodnotiaca komisia žiakov pred súťažou.

Kritériá hodnotenia praktickej časti:

- technologický postup - **20 bodov**
- presnosť vyhotovenia - **80 bodov**
- kvalita povrchov - **20 bodov**
- dodržiavanie zásad BOZP - **10 bodov**

Kategória C

V praktickej časti súťažiaci

simulovane „vyrábajú výrobok“ strojárského charakteru podľa výkresovej dokumentácie pripravenej realizátorom príslušného kola. Výrobok by mal pozostávať z jednej obrábanej súčiastky (rotačná pre max. 3-osé sústruženie, plošná pre max. 3-osé frézovanie). Pri návrhu výroby súčiastky by mali byť využité (podľa kola súťaže) bežné i zložitejšie operácie obrábania (sústruženie, frézovanie, vŕtanie) tak, aby sa súčiastka vyrábala na jednom druhu stroja (napr. frézovačka). Úlohy by mali byť pripravené aj pre sústruženie, aj pre frézovanie tak, aby bola obťažnosť zadania rovnaká. Žiak si úlohu vyberie. Pred začiatkom praktickej časti realizátor poučí súťažiacich o ochrane zdravia a bezpečnosti pri súťaži a každý súťažiaci poučenie podpíše. Žiaci si na súťaž prinesú meradlá a písacie potreby.

- Súťažiaci vyznačia v technickom výkrese nulový bod, body pre obrábanie, zakreslia dráhu nástroja pre operácie.
- Súťažiaci vytvoria technologický postup obrábania súčiastky, postupový list súčiastky, zvolia nástroje (voľba z katalógov a strojárskych tabuliek + zoradenie). Na vytvorenie je určený časový limit.
- Stanovia rezné podmienky - rezná rýchlosť, otáčky, rýchlosť posuvu, hĺbka rezu - pre obrábaný materiál a nástroje (strojnícke tabuľky) .
- Na základe zadanej výkresovej dokumentácie a technologického postupu účastníci vytvoria riadiaci program pre riadenie CNC stroja (pomocou G/M kódov - ISO programovania). Pri programovaní súčiastky by mali byť využité základné metódy obrábania (sústruženie, frézovanie, vŕtanie - vždy len pre jeden typ stroja).

Zadanie pre krajské a celoštátne kolo vytvorí odborná hodnotiaci komisnia Zenit.

Kritéria použitia vlastnej literatúry, vlastného softvéru, počítača a prenosných pamäťových zariadení zo strany súťažiaceho pri praktickej časti Zenit v strojárstve:

V kategórii A: môžu súťažiaci použiť na vypracovanie výkresovej dokumentácie vlastný softvér nainštalovaný na vlastnom notebooku, ako aj vlastné strojnícke tabuľky. Podmienkou je, aby bol použitý grafický CAD program legálny. Pamäťové zariadenie môže byť použité len na uloženie rozpracovanej práce.

Je zakázané používanie:

- počítača, notebooku, ako aj prenosného média/zariadenia, v ktorom sú uložené už vypracované modely, výkresy, alebo ich časti,
- strojníckych tabuliek s akokoľvek doplnenými informáciami.

Pred začatím súťaže odborná hodnotiaci komisnia skontroluje (môže skontrolovať) zariadenia a strojnícke tabuľky, ktoré budú súťažiaci používať.

V kategórii C: môžu súťažiaci použiť na vypracovanie programu a spustenie simulácie výroby vlastný softvér nainštalovaný na vlastnom notebooku, ale len s využitím dielenského programovania.

Podmienkou je, aby použitý CNC softvér bol legálny. Pamäťové zariadenie môže byť použité len na uloženie rozpracovanej práce.

Je zakázané:

- automatické programovanie a generovanie pomocou CAD/CAM systému,
- používanie počítača, notebooku, ako aj prenosného média/zariadenia, v ktorom sú uložené vypracované programy alebo ich časti,
- použitie strojnícových tabuliek s akokoľvek doplnenými informáciami,
- použitie tabuliek G-kódov a funkcií a CNC programov, okrem tých, ktoré poskytuje realizátor súťaže.

Pred začatím súťaže odborná hodnotiacia komisia skontroluje (môže skontrolovať) zariadenia a strojnícové tabuľky, ktoré budú súťažiaci používať.

Organizátor pre kategórie A a C poskytuje len také výpočtové a technické zariadenia a softvér, ktoré sa bežne používajú vo výučbe. Ak chce súťažiaci použiť iné zariadenia, alebo softvér, musí si ich zabezpečiť sám.

Kritériá hodnotenia praktickej časti:

- vyznačenie nulového bodu (bodov) a zakreslenie dráhy nástroja max. **5 bodov**
- technologický postup max. **25 bodov**
- stanovenie rezných podmienok max. **10 bodov**
- voľba nástrojov max. **5 bodov**
- správnosť vyhodnotenia riadiaceho CNC programu max. **85 bodov**

Za kompletne vypracované zadanie môže súťažiaci získať maximálne **130 bodov**.

S hodnotiacimi kritériami oboznámi komisia žiakov pred súťažou. Pri súťaži musia mať žiaci rovnaké podmienky a možnosti.

Pedagogický dozor môže súťažiacich a priebeh súťaže pozorovať len z priestoru k tomuto účelu vyhradenému organizačným výborom. Pedagogický dozor nemá počas trvania teoretickej časti, testovania a odovzdávania výrobkov prístup do súťažných miestností. Počas konania súťažných disciplín nesmie pedagogický dozor so súťažiacimi komunikovať ani inak ovplyvňovať priebeh súťaže. Za akékoľvek porušenie týchto pravidiel hodnotiacia komisia dotyčnému súťažiacemu odpočíta **10 bodov**.

Hodnotenie:

V jednotlivých kolách poradie súťažiacich jednotlivých kategórií určia členovia príslušných odborných hodnotiacich komisií. Pri rovnosti bodov o víťazovi rozhoduje čas odovzdania vyhotoveného výrobku.

Do celoštátneho kola postupuje vždy **len jeden víťaz** jednotlivej kategórie. Ak je viac víťazov na postupovom mieste, postupujúceho určí krajská komisia.

Ocenenie:

Vo všetkých kolách a súťažných kategóriách sa stanoví celkové poradie. Všetci súťažiaci získajú certifikáty, víťazi prví piati v každej kategórii celoštátneho kola dostanú diplomy a prví traja v každej kategórii vecné ocenenia.

Súhlas s použitím diela

Prihlásením sa do súťaže dáva súťažiaci Štátnemu inštitútu Odborného vzdelávania so sídlom Bellova 54/A, 837 63 Bratislava, v súlade s §65 a súvisiacimi zákona č. 185/2015 Z.z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov (ďalej len ako „Autorský zákon“) **súhlas (licenciu)** na použitie diela na národnej a medzinárodnej úrovni pre účely súťaže. Súhlas na použitie diela poskytuje v neobmedzenom rozsahu s účinnosťou podpisu prihlášky do súťaže a to bezodplatne.

Program celoštátneho kola súťaže ZENIT v strojárstve

Kategória A:

1.deň - Utorok, 29. 03. 2022

od 10:00 – 12:30	Registrácia a ubytovanie žiakov
12:30 – 13:00	Prívitanie, registrácia, vylosovanie čísel, poučenie BOZP
13:00 – 13:30	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
13:30 – 14:00	Osobné voľno
14:00 – 15:00	Teoretická časť súťaže, test Alf – učebňa č.85
15:00 – 16:00	prehliadka SOŠ TaS
16:00 – 18:00	prehliadka mesta Brezno
18:00 – 18:30	Osobné voľno
18:30 – 19:00	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
19:30 – 20:30	Slávnostné otvorenie 22.ročníka súťaže ZENIT v strojárstve, Aula SOŠ TaS
20:30 – 22:00	Osobné voľno
20:45	Zasadnutie organizačných výborov a hodnotiacich komisií
22:00	Večierka

2.deň - Streda, 30. 03. 2022

07:00	Budíček
07:30 – 08:00	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
08:00 – 13:30	Praktická časť súťaže, učebňa č.85
13:30 – 14:00	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
14:00 – 18:30	breznianska kalvária
14:00 – 22:00	Kontrola a hodnotenie
18:30 – 19:00	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
19:00 – 22:00	Osobné voľno
22:00	Večierka

3.deň - Štvrtok, 31. 03. 2022

07:00	Budíček
07:30 – 08:00	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
08:00 – 11:00	Program –mesto BR a jeho okolie
11:00 – 12:00	Slávnostné vyhodnotenie a ukončenie súťaže, Aula SOŠ TaS
12:00 – 14:00	Ukončenie ubytovania a prevzatie si obedového balíčka na cestu

Kategória C:

1.deň - Utorok, 29. 03. 2022

od 10:00 – 12:30	Registrácia a ubytovanie žiakov
12:30 – 13:00	Prívitanie, registrácia, vylosovanie čísel, poučenie BOZP
13:00 – 13:30	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
13:30 – 14:00	Osobné voľno
14:00 – 15:00	Teoretická časť súťaže, test Alf – učebňa č.24
15:00 – 16:00	prehliadka SOŠ TaS
16:00 – 18:00	prehliadka mesta Brezno
18:00 – 18:30	Osobné voľno
18:30 – 19:00	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
19:30 – 20:30	Slávnostné otvorenie 22.ročníka súťaže ZENIT v strojárstve, Aula SOŠ TaS
20:30 – 22:00	Osobné voľno
20:45	Zasadnutie organizačných výborov a hodnotiacich komisíí
22:00	Večierka

2.deň - Streda, 30. 03. 2022

07:00	Budíček
07:30 – 08:00	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
08:00 – 12:30	Praktická časť súťaže, učebňa č.24
12:30 – 13:00	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
13:00 – 13:30	Prestávka, oddychová miestnosť pre žiakov
13:30 – 16:00	Praktická časť súťaže, učebňa č.24
16:00 – 22:00	Kontrola a hodnotenie
16:00 – 16:30	Osobné voľno
16:30 – 18:30	aktivity v SOŠ TaS
18:30 – 19:00	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
19:00 – 22:00	Osobné voľno
22:00	Večierka

3.deň - Štvrtok, 31. 03. 2022

07:00	Budíček
07:30 – 08:00	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
08:00 – 11:00	Program – mesto BR a jeho okolie
11:00 – 12:00	Slávnostné vyhodnotenie a ukončenie súťaže, Aula SOŠ TaS
12:00 – 14:00	Ukončenie ubytovania a prevzatie si obedového balíčka na cestu

Kategória S, R:

1.deň - Utorok, 29. 03. 2022

od 10:00 – 12:30	Registrácia a ubytovanie žiakov
12:30 – 13:00	Privítanie, registrácia, vylosovanie čísel, poučenie BOZP
13:00 – 13:30	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
13:30 – 14:00	Osobné voľno
14:00 – 15:00	Teoretická časť súťaže, test Alf – učebňa č.6
15:00 – 16:00	prehliadka SOŠ TaS
16:00 – 18:00	prehliadka mesta Brezno
18:00 – 18:30	Osobné voľno
18:30 – 19:00	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
19:30 – 20:30	Slávnostné otvorenie 22.ročníka súťaže ZENIT v strojárstve, Aula SOŠ TaS
20:30 – 22:00	Osobné voľno
20:45	Zasadnutie organizačných výborov a hodnotiacich komisií
22:00	Večierka

2.deň - Streda, 30. 03. 2022

07:00	Budíček
07:30 – 08:00	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
08:00 – 09:00	Slovný technologický postup, učebne č.35, č.36
09:00 – 09:30	Prestávka, oddychová miestnosť pre žiakov a presun do dielní
09:30 – 12:30	Praktická časť súťaže, dielne SOŠ TaS
12:30 – 13:00	Obed, školská jedáleň SOŠ TaS
13:00 – 16:00	Praktická časť súťaže, dielne SOŠ TaS
16:00 – 22:00	Kontrola, meranie a hodnotenie
16:00 – 16:30	Osobné voľno
16:30 – 18:30	aktivity v SOŠ TaS
18:30 – 19:00	Večera, školská jedáleň SOŠ TaS
19:30 – 22:00	Osobné voľno
22:00	Večierka

3.deň - Štvrtok, 31. 03. 2022

07:00	Budíček
07:30 – 08:00	Raňajky, školská jedáleň SOŠ TaS
08:00 – 11:00	Program – mesto BR a jeho okolie
11:00 – 12:00	Slávnostné vyhodnotenie a ukončenie súťaže, Aula SOŠ TaS
12:00 – 14:00	Ukončenie ubytovania a prevzatie si obedového balíčka na cestu
12:00 – 14:00	Ukončenie ubytovania a prevzatie si obedového balíčka na cestu

Zoznam súťažiacich

Kategória A

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Dominik František Gáabriš	Stredná odborná škola technická, J. Švermu 1	Zvolen	Banskobystrický
2.	Dominik Pjatak	SPŠ strojnícka, Komenského 2	Košice	Košický
3.	Michal Skladaný	SPŠSE, Ul. F. Kráľa 20	Nitra	Nitriansky
4.	Marek Grus	SPŠ strojnícka, Duklianska 1	Prešov	Prešovský
5.	Martin Kutaj	SPŠ, Bzinská 11	Nové Mesto nad Váhom	Trenčiansky
6.	Jakub Božek	SPŠ technická, Komenského 1	Trnava	Trnavský
7.	Matúš Hollý	SPŠ informačných technológií, Nábřežná 1325	Kysucké Nové Mesto	Žilinský

Kategória C

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Samuel Majer	SŠ - SOŠ elektrotechnická, Zvolenská cesta 18	Banská Bystrica	Banskobystrický
2.	Jakub Hudák	SOŠ priemyselných technológií, Učňovská 5	Košice	Košický
3.	Jakub Putnoki	SOŠT, Ul. 1. mája 500	Vráble	Nitriansky
4.	Malatín Marko	SOŠT, Družstevná 1737	Humenné	Prešovský
5.	Marcel Majerovič	SPŠ, Bzinská 11	Nové Mesto nad Váhom	Trenčiansky
6.	Ivan Pavelka	SPŠ technická, Komenského 1	Trnava	Trnavský
7.	Michal Paľuch	SOŠ strojnícka, Športová 1326	Kysucké Nové Mesto	Žilinský

Katégória S

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Ondrej Porubský	Stredná odborná škola techniky a služieb, Laskomerského 3	Brezno	Banskobystrický
2.	Samuel Majoroš	SOŠ priemyselných technológií, Učňovská 5	Košice	Košický
3.	Tibor Žigo	SOŠT, Nitrianska 61	Šurany	Nitriansky
4.	Adam Franko	SŠJH, Slovenská 5	Bardejov	Prešovský
5.	Mário Čikel	SPŠ, Bzinská 11	Nové Mesto nad Váhom	Trenčiansky
6.	Juraj Zvolenský	SOŠ elektrotechnická, Sibírska 5945/1	Trnava	Trnavský
7.	Marek Polka	SOŠ technická, Okružná 693	Čadca	Žilinský
8.	Valter Fábry	Stredná odborná škola technická, Vranovská 4	Bratislava	Bratislava

Katégória R

p.č.	meno a priezvisko	škola, adresa	mesto	kraj
1.	Tomáš Kňazovický	Súkromná spojená škola Železiarne Podbrezová – Súkromná stredná odborná škola hutnícka Železiarne Podbrezová, Družby 554/64	Podbrezová	Banskobystrický
2.	Matúš Uriček	SOŠ pre žiakov TP, Mokrohájska 1	Bratislava	Bratislavský
3.	Dominik Tyník	SOŠ priemyselných technológií, Učňovská 5	Košice	Košický
4.	Filip Mušák	SSOŠpolytechn.DSA, Novozámocká 220	Nitra	Nitriansky
5.	Michal Velčko	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 2	Prešov	Prešovský
6.	Matej Dujka	SPŠ, Bzinská 11	Nové Mesto nad Váhom	Trenčiansky
7.	Matej Krajčovič	SOŠ elektrotechnická, Sibírska 5945/1	Trnava	Trnavský
8.	Marek Gábor	SOŠ dopravná, Rosinská cesta	Žilina	Žilinský

ORGANIZAČNÝ, ODBORNÝ A METODICKÝ GARANT

Štátny inštitút odborného vzdelávania
Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

<http://www.siov.sk>



Ing. Branislav Hadár
riaditeľ ŠIOV

LOKALIZÁCIA

Názov školy: Stredná odborná škola techniky a služieb, Laskomerského 3, 977 46 Brezno

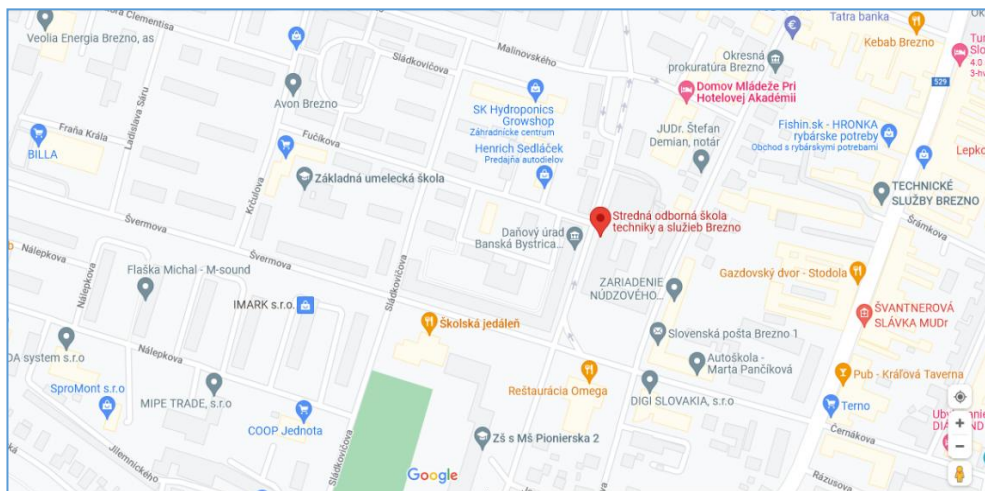
Web: www.ssbrezno.edupage.org

E-mail školy: sekretariat@sostasbr.sk

Telefón: 048/630 40 15

Adresa školy: Laskomerského 3, 977 46 Brezno

Mapka školy:



LOKALIZÁCIA

Názov školy: Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša, Hurbanova 6, 975 18 Banská Bystrica

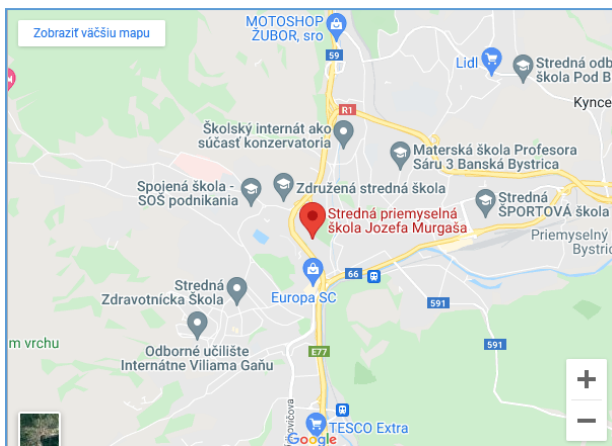
Web: www.spsjm.sk

E-mail školy: spsjm@spsjm.sk

Telefón: 048/472 33 12

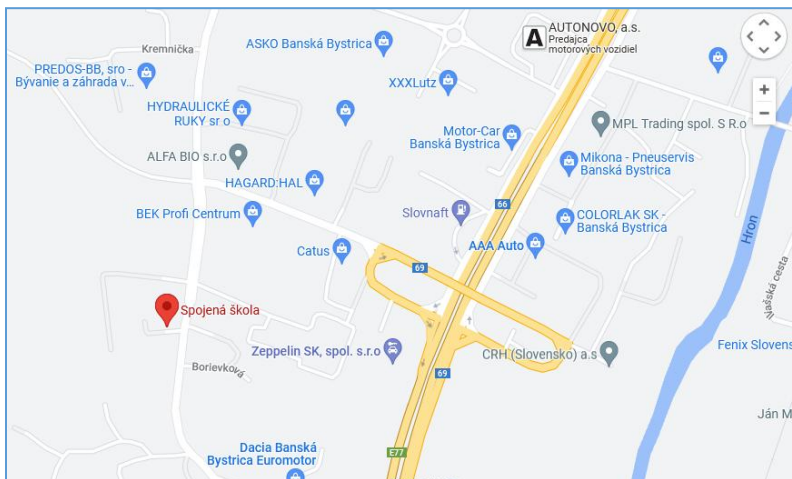
Adresa školy: Hurbanova 6, 975 18 Banská Bystrica

Adresa internátu: Spojená škola, Kremnička 10, 974 05 Banská Bystrica



Mapka školy:

Mapka internátu:



POZNÁMKY

PARTNERI



**BANSKOBYSTRICKÝ
SAMOSPRÁVNÝ KRAJ**

etrofeje.sk



bel POWER
SOLUTIONS &
PROTECTION

a bel group

ELSO

STU
FEI
SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY



onsemi

airvolute
autonomous drones for business

AXTAL



ALEXANDRA & CO, s.r.o



PEHA – FRUIT

Ing. Jaroslav Potančok

MÄSO ÚDENINY

Vladimír Hrablay

Účelová publikácia k celoštátnej súťaži ZENIT
v elektronike, programovaní a strojárstve

Náklad: 66 ks

Texty, príprava a grafické spracovanie:

Mgr. Eva Červenáková, SOŠ techniky a služieb, Brezno

Jazyková úprava:

PaedDr. Monika Ďurajdová, SOŠ techniky a služieb, Brezno

Tlač: Quattro Fratelli, s.r.o.

Nepredajné! Brezno, 2022