

ZBORNIK REFERATOV

**»Inovativne
tehnologije in
materiali«**

**31. LETNA
KONFERENCA**

Murska Sobota, 4. september 2025

Izdajatelj:
Pomursko društvo za kakovost

Uredila:
dr. Daniela Zavec

Lektor:
Nino Gumilar, prof. slov.

Naklada:
120 izvodov

Prelom, tisk, vezava:
Tiskarna aiP Praprotnik,
Industrijska ulica 2a, 9000 Murska Sobota

September 2025

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

005.336.2:004(082)

INOVACIJE za prihodnost kakovosti – 30 let sledenja trendom (konferenca) (30
; 2024 ; Murska Sobota)

“Inovacije za prihodnost kakovosti – 30 let sledenja trendom” : 30. letna
konferenca : zbornik referatov : Murska Sobota, 5. september 2024 / [uredila
Daniela Zavec]. - Murska Sobota : Pomursko društvo za kakovost, 2024

ISBN 978-961-93934-9-9
COBISS.SI-ID 205714435



ZBORNIK REFERATOV

**»Inovativne
tehnologije in
materiali«**

31. LETNA KONFERENCA

Murska Sobota, 4. september 2025

INOVATIVNE TEHNOLOGIJE IN MATERIALI

Letošnjo konferenco Pomurskega društva za kakovost posvečamo aktualni tematiki Inovativne tehnologije in materiali, ki jo lahko obravnavamo tudi z vidika kakovosti.

Verjamemo, da vam bodo vsi prispevki predstavljeni na konferenci zanimivi in vam ponudili v razmislek, kako obravnavano tematiko uspešno uporabiti v vaši organizaciji.

Kakor vsako leto smo tudi letos izbrali prejemnika Zlatega Q. Verjamemo, da je izbor organizacije prejemnice Zlatega Q za letošnje leto dober.

Prav tako bomo tudi letos podelili nagrade ŠPIC-a za naj risbo, naj spis in naj projektno nalogo.

Vsem nagrajencem iskreno čestitamo.

V okviru konference bo Pomurska gospodarska zbornica podelila nagrade za naj inovacije v Pomurju. Prejemnikom čestitamo.

Želimo vam, da se na konferenci dobro počutite, se mrežite in odnesete kakšen kamenček novih spoznanj in ga vgradite v mozaik vaše organizacije.

Dr. Branko ŠKAFAR
podpredsednik Pomurskega društva za kakovost

PROGRAM 31. LETNE KONFERENCE PDK

PLENARNI DEL	
8.30	PRIJAVA UDELEŽENCEV
9.00	OTVORITEV KONFERENCE
9.10	UVODNI NAGOVOR Maja BRELIH LOTRIČ, LOTRIČ Meroslovje d.o.o. DIGITALIZACIJA KONTROLE KAKOVOSTI: PRIMERI IZ PRAKSE
10.00	PODELITEV PRIZNANJ ŠPIC-a PODELITEV PRIZNANJA POMURSKEGA DRUŠTVA ZA KAKOVOST - ZLATI Q PODELITEV PRIZNANJ POMURSKE GOSPODARSKE ZBORNICE ZA INOVACIJE
11.10	ODMOR
STROKOVNI REFERATI	
11.30	Tadej GLAVAČ, GO4GOAL d.o.o. INOVATIVNI FUNKCIONALNI IZDELKI – OD PROBLEMA DO PRODUKTA
12.00	Peter PEČELIN, Lek farmacevtska družba d.d. VPLIV INOVACIJ IN IZBOLJŠAV NA KAKOVOST IN STROŠKOVNO UČINKOVITOST PROIZVODNJE KALIJEVEGA KLAVULANATA SKOZI DESETLETJA
12.30	Bojan IVANC, glavni ekonomist GZS KONKURENČNOST SLOVENSKEGA GOSPODARSTVA V LUČI VELIKIH GEOPOLITIČNIH SPREMENB
13.00	ZAKLJUČEK KONFERENCE IN B2B SREČANJE S KOSILOM

Upravni odbor Pomurskega društva za kakovost in organizacijski odbor za pripravo konference v sestavi:

- dr. Daniela Zavec, Titera d.o.o., Šentilj v Slovenskih goricah,
- dr. Branko Škafar, Ekonomska šola Murska Sobota, VSŠ Murska Sobota,
- Marija Sraka, Izobraževalni center Piramida Maribor,
- mag. Klaudija Šek Škafar, Pokrajinska in študijska knjižnica Murska Sobota, Murska Sobota,
- Mihael Horvat, First d.o.o., Murska Sobota,
- mag. Zoran Svetec, Radenska d.d., Radenci,
- Robert Grah, Pomurska gospodarska zbornica, Murska Sobota

se zahvaljujeta vsem avtorjem strokovnih prispevkov in vsem udeležencem, ki so s svojo prisotnostjo potrdili zanimivost predstavljenih kakovostnih vsebin.

Iskrena hvala vsem sponzorjem, ki so objavili komercialne oglase in s tem omogočili izvedbo konference in izdajo tega zbornika.

VSEBINA

	Stran
DOBITNIK PRIZNANJA PDK - ZLATI ZNAK ZA KAKOVOST 2025	9
NAGRAJENCI RAZPISA ŠPIC ZA NAJ RISBO, NAJ SPIS IN NAJ POSLOVNI NAČRT	10
SEZNAM PREDAVATELJEV	
Maja BRELIH LOTRIČ, LOTRIČ Meroslovje d.o.o. DIGITALIZACIJA KONTROLE KAKOVOSTI: PRIMERI IZ PRAKSE	14
Tadej GLAVAČ, GO4GOAL d.o.o. INOVATIVNI FUNKCIONALNI IZDELKI – OD PROBLEMA DO PRODUKTA	17
Peter PEČELIN, Lek farmacevtska družba d.d. VPLIV INOVACIJ IN IZBOLJŠAV NA LEKOVO PROIZVODNJO KALIJEVEGA KLAVULANATA SKOZI DESETLETJA	19
Bojan IVANC, glavni ekonomist GZS KONKURENČNOST SLOVENSKEGA GOSPODARSTVA V LUČI VELIKIH GEOPOLITIČNIH SPREMEMB (ni strokovnega referata)	
IMETNIKI VELJAVNIH CERTIFIKATOV V POMURJU – 2025	21
SPONZORJI	25

DOBITNIK PRIZNANJA POMURSKEGA DRUŠTVA ZA KAKOVOST

- ZLATI ZNAK ZA KAKOVOST 2025 -

Lek farmacevtska družba d.d.



Smo najstarejše sodobno farmacevtsko podjetje v Sloveniji. Že od ustanovitve leta 1946 nas zaznamujeta dinamičen razvoj in internacionalizacija poslovanja ter stalna in intenzivna rast. Danes s svojimi izkušnjami, znanjem in kakovostjo predstavljamo pomemben del skupine Sandoz.

Naše dosežke soustvarja več kot 3.200 sodelavcev na štirih lokacijah: v Ljubljani, Lendavi, Mengšu in na Brniku. V dveh razvojnih centrih razvijamo kompleksna generična in podobna biološka zdravila, v štirih proizvodnih centrih pa skrbimo za njihovo zanesljivo in varno oskrbo svetovnih trgov.

Premikamo meje za bolnike in povečujemo dostopnost zdravljenja

V Leku razvijamo, izdelujemo in tržimo varna, učinkovita ter kakovostna generična in podobna biološka zdravila. Pri svojem delu sledimo visokim etičnim standardom, strokovnosti in inovativnosti ter tako gradimo ugled zaupanja vredne farmacevtske družbe.

S stalnimi naložbami v razvojne in proizvodne zmogljivosti utrjujemo svojo prisotnost v Sloveniji in krepimo vlogo katalizatorja razvoja farmacevtske panoge v slovenskem prostoru. Že desetletja tudi dejavno soustvarjamo slovenski, evropski in svetovni razvojno-raziskovalni prostor.

Za krepitev zmogljivosti na področju podobnih bioloških zdravil izvajamo tri pomembne naložbe: gradimo center za proizvodnjo učinkovin za podobna biološka zdravila v Lendavi, center za proizvodnjo podobnih bioloških zdravil na Brniku in center za razvoj podobnih bioloških zdravil v Ljubljani. Naložbe bodo skupaj ustvarile približno 800 novih delovnih mest, s čimer še dodatno utrjujemo vlogo Slovenije kot evropskega središča za razvoj in proizvodnjo podobnih bioloških zdravil.

V Lendavi prav tako poteka gradnja Evropskega visokotehnološkega laboratorija za kakovost zdravil, ki bo dodatno utrdil strateški pomen lendavske lokacije za zdravila v trdnih farmacevtskih oblikah, ki je ena največjih v globalni mreži Sandoza.

Sodelavci so naše srce

Lek je eden največjih zaposlovalcev in najuglednejši delodajalec v Sloveniji. Zavedamo se, da sta razvoj in napredek mogoča le z zavzetimi sodelavci, zato ustvarjamo prijetno, varno in spodbudno delovno okolje. S stalnimi naložbami uvajamo nove, napredne oblike dela ter si prizadevamo za nenehno izboljšavo delovnega okolja.

Naša kultura temeljni na integriteti, spoštovanju in odprtem dialogu. Spodbujamo kulturno, etnično in spolno raznolikost sodelavk in sodelavcev ter ustvarjamo vključujočo kulturo, v kateri so vse razlike cenjene, vse prakse pravične in kjer se vsakdo počuti sprejetega in spoštovanega. Naše vrednote nas povezujejo in vodijo pri razvoju talentov ter nagrajevanju dosežkov, kar ustvarja zavzeto okolje za doseganje skupnih ciljev.

Sodelovanje z lokalnimi skupnostmi

S tvornim in stalnim dialogom ustvarjamo ter ohranjamo dolgoročne pozitivne odnose z lokalnimi skupnostmi. Posebno pozornost namenjamo izobraževanju in ozaveščanju o pomenu zdravja, saj želimo ljudem približati ključne informacije za preprečevanje bolezni in ohranjanje dobrega počutja.

Tesno sodelujemo s skupnostmi bolnikov in drugimi deležniki, da bi bolnikom zagotovili čim lažji dostop do potrebnih zdravil. Prepoznavamo njihove potrebe in izzive ter jih naslavljamo s strokovnimi nasveti na naših spletnih straneh, z brezplačnimi informativnimi gradivi v lekarnah in zdravstvenih ustanovah ter z različnimi oblikami podpore različnim skupinam prebivalstva.



NAGRAJENCI RAZPISA ŠPIC

ZA NAJ RISBO, NAJ SPIS IN NAJ POSLOVNI NAČRT

Razpis, ki ga vsako leto razpiše Študentsko podjetniški in inovacijsko raziskovalni center, ki sta ga ustanovila Pomursko društvo za kakovost in Ekonomska šola Murska Sobota, Višja strokovna šola, je bil objavljen v mesecu **marcu 2025**. Teme so bile: za vrtnice **Kakšni bodo stroji za izdelavo izdelkov leta 2333?**, za osnovne šole **Kakšna bo tehnologija in kakšni materiali leta 2333?** in za srednje šole **Poslovni načrt**.

VRTEC – NAJ RISBA		
TIA BUKVIČ 6 let	Vrtec Murska Sobota, enota RINGA RAJA, Murska Sobota Mentorica: Anita Novak	Kakšni bodo stroji za izdelavo izdelkov leta 2333?



OSNOVNA ŠOLA – NAJ SPIS

POLONA PLETERŠNIK,
5. c razred

Osnovna šola II, Murska Sobota
podružniška šola Krog
Mentorica: Mateja Meolic

**Kakšna bo tehnologija in kakšni materiali
leta 2333?**

KAKŠNA BO TEHNOLOGIJA IN KAKŠNI MATERIALI LETA 2333?

Leto 2333 bo izjemo zaradi napredka tehnologije in novih materialov. S tehnologijo bomo ustvarili telepatško napravo, s katero bi se lahko pogovarjali z vesoljci. Ljudje na Zemlji bomo več potovali na druge planete, z izjemno tehnologijo bomo ustvarili obleko, ki bo ljudem omogočil obisk Sonca. S tehnologijo bomo ustvarili napravo, s katero bomo človekov um pretvorili v računalnike. Tehnologija bo tako dobro napredovala, da se bodo ljudje pogovarjali s svojimi mislimi.

Zaradi napredka tehnologije bodo razvili tudi zdravila, ki bodo podaljšala čas življenja. Ustvarili bodo naprave, ki bodo ljudem omogočile, da bodo postali bolj inteligentni. K nam bodo prišli roboti, ki bodo imeli več funkcij: skrbeli bodo za državo, mesto in vesolje. Zaradi tehnologije se bodo ustvarili različni izdelki iz različnih materialov. Ustvarili bodo čevlje iz materialov, ki bodo spreminjali barvo in obliko, lahko bodo tudi leteli. Tudi avtomobili bodo iz materialov, ki jim bodo omogočali letenje, spreminjanje oblike in barve. Izumili bodo takšne materiale, s katerimi bodo lahko stroji, naprave in avtomobili nevidni. Tehnologija in novi materiali bodo povzročili veliko sprememb na ljudeh.

Ljudje si bodo s pomočjo tehnologije in različnih materialov lahko spreminjali svoj videz (barvo oči, obliko obraza in telesa ...). Tehnologija bo napredovala tako močno, da bodo z njo ustvarili različne planete, ki bodo različnih oblik in bodo ljudem dajali možnost življenja na njih. Namesto hiš bodo z materiali in stroji gradili posebne stolpnice za življenje. Ljudje bodo že ob rojstvu dobili vgrajene celice, ki jim bodo omogočale samostojno učenje in bodo sami tisti, ki si bodo krojili svoje življenje.

SREDNJA ŠOLA – NAJ POSLOVNI NAČRT**TIMEJA VUK,
LARISA ROUDI**Ekonomska šola Murska Sobota
Mentorica: mag. Betina PodgajskiPoslovni načrt za preveritev poslovne
ideje o pametnem reciklažnem košu ARB**POSLOVNI NAČRT ZA PREVERITEV POSLOVNE IDEJE
O PAMETNEM RECIKLAŽNEM KOŠU ARB**

Sodobna družba se sooča s številnimi okoljskimi izzivi, ki jih v svojem okolju zaznavamo tudi dijaki. Prenapolnjeni smetnjaki povzročajo nered, privabljajo vrane in druge živali, se hitro zapolnijo ter slabšajo kakovost bivanja in videz okolice. Dijaki, občani in turisti se vsakodnevno srečujejo z izzivom odlaganja odpadne embalaže živil in pijač, ki jih zaužijejo na poti v šolo, službo ali med obiskom mesta. Zaradi pomanjkanja primernih in zmogljivih smetnjakov pogosto prihaja do neustreznega ravnanja z odpadki ter posledičnega onesnaževanja okolja. Pametni reciklažni koši za javne površine predstavljajo pomemben korak k bolj trajnostnemu, urejenemu in naprednemu bivalnemu okolju. Zmanjšujejo pogostost praznjenja, prispevajo k čistejši okolici, znižujejo komunalne stroške ter povečujejo ozaveščenost o pomembnosti recikliranja in odgovornega ravnanja z odpadki.

Razvili smo pametni večnamenski koš ARB (Automatic Recycling Bin), ki s svojo napredno tehnologijo učinkovito rešuje težave onesnaževanja okolja in neučinkovitega ravnanja z odpadki. ARB omogoča preprostejše in učinkovitejše recikliranje plastike in papirja ter preprečuje prenapolnjenost smetnjakov. Uporabnikom nudi enostavno, učinkovito in okolju prijazno izkušnjo. Koš je opremljen s prilagojenim stiskalnikom za plastiko, avtomatskim rezalnikom za papir, digitalnim kazalnikom napolnjenosti ter svetlobnim in glasovnim senzorjem, ki spodbujata odlaganje odpadkov na pravilen način. Funkcija samodejnega zapiranja preprečuje širjenje odpadkov izven koša, hkrati zmanjšuje njihov volumen in omogoča lažji transport. Z zaobljenimi robovi, kakovostnimi materiali in nevtralnno barvno shemo se ARB estetsko prilagodi različnim okoljem. Uporaba trajnostnih materialov prispeva k ekološki in energetski učinkovitosti izdelka, ki je primeren za mestne in parkovne površine, okolico javnih ustanov ter večjih poslovnih objektov. Namenjen je predvsem kupcem iz B2B segmenta, kot so občine, šole, zdravstveni domovi, bolnišnice, restavracije in druge gospodarske družbe. ARB ni le tehnološki izdelek, temveč celovita rešitev za okoljske izzive sodobne družbe, s potencialom za dolgoročen uspeh in pozitivnim vplivom na skupnost.

Pripravil: doc. dr. Branko Škafar

STROKOVNI REFERATI

DIGITALIZACIJA KONTROLE KAKOVOSTI: PRIMERI IZ PRAKSE

Maja Brelih Lotrič, CEO LOTRIČ Meroslovje

magistra poslovnih ved, Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani
LOTRIČ Meroslovje d.o.o.

maja.brelih@lotric.si

1. UVOD

V svetu, kjer kakovost in točnost narekujeta uspeh, so nevidne napake lahko največji izziv. Kako jih odkriti, preden postanejo drage težave?

Tradicionalne metode kontrole kakovosti pogosto niso dovolj za pravočasno zaznavanje

napak ali za preprečevanje stroškovnih izgub. Zato se vse več industrijskih panog odloča za digitalno transformacijo področja kakovosti. Ena takšnih naprednih rešitev, ki prihaja iz Slovenije, je TRAMES – modularni sistemi za avtomatizacijo in digitalizacijo kontrole kakovosti, ki spreminjajo pravila igre.

2. TRAMES – SISTEMI ZA 100 % NADZOR KONTROLE KAKOVOSTI

Sistemi TRAMES na eni strani omogočajo merjenje dimenzij izdelkov in so v celoti prilagojeni naročnikovim potrebam.

Na drugi strani pa samostojni ali vgrajeni sistemi omogočajo vizualno kontrolo s pomočjo strojnega vida in s tem popoln nadzor. Na podlagi naprednih algoritmov izboljšujejo stabilnost in ponovljivost proizvodnega procesa.

3. ŠTUDIJA PRIMERA: ODKRIVANJE TOPLOTNIH RAZPOK V LIVARSKI INDUSTRIJI

Toplotne razpoke v livarski industriji predstavljajo resen izziv, saj lahko povzročijo nastanek drobnih, ostrih izboklin oziroma zarez na ulitkih. Ti mikroskopski štrleči robovi nastanejo zaradi termičnega utrujanja livarskih orodij in se pojavijo na površini ulitkov. Kadar se taki ulitki uporabljajo v sestavah z zelo majhnimi tolerancami zračnosti, lahko že minimalna površinska napaka privede do težav – na primer do nepravilnega delovanja elektronskih komponent. V najslabšem primeru lahko to povzroči celo odpoved sistema, požar ali eksplozijo.

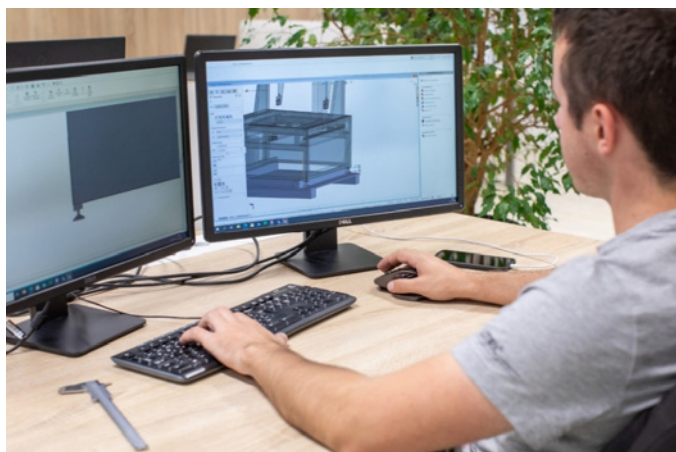
Zaradi navedenih tveganj se v industriji zahtevajo zelo stroge meje dopustnih napak te vrste. Preseganje teh toleranc pa pomeni, da ulitek ni primeren za vgradnjo, saj predstavlja tveganje za delovanje in varnost končnega izdelka. Da bi zagotovili skladnost, je potreben stoddostni pregled vseh ulitkov, ki bi lahko vsebovali termične razpoke.

V livarski industriji se za zagotavljanje kakovosti vse bolj uporabljajo avtomatizirani sistemi za kontrolo. TRAMES predstavlja družino tovrstnih rešitev, ki so se že izkazale pri različnih nalogah v livarnah – na primer pri avtomatiziranem merjenju dimenzij ulitkov, dinamičnem tlačnem preizkušanju (preizkusi padca tlaka, počenja), odkrivanju poroznosti in kontroli ravnosti. Odkrivanje posledic toplotnih razpok je eden najbolj zahtevnih primerov, saj gre za izredno majhne defekte, ki jih je težko zaznati z običajnimi metodami. V nadaljevanju predstavljamo, kako je namenski sistem TRAMES uspešno rešil to problematiko.

3.1 TEHNIČNI OPIS TRAMES SISTEMA

TRAMES je družina prilagojenih merilnih strojev, katerih fokus je avtomatizacija kontrole kakovosti v industriji. Za zaznavanje toplotnih razpok je bil razvit namenski TRAMES sistem – popolnoma prilagojena rešitev na ključ, ki omogoča 100 % odkrivanje in merjenje višine posledic toplotnih razpok na ulitkih. Ta sistem združuje visoko natančen merilni mehanizem, napredne senzorje in namensko programsko opremo, integrirano v proizvodni proces, da zagotovi zanesljivo in ponovljivo kontrolo vsakega izdelka. Naprava deluje kot in-line kontrolna točka na koncu proizvodne linije – torej izvaja končni pregled vseh ulitkov tik pred pakiranjem. Sistem je zasnovan modularno in je prilagodljiv različnim izdelkom; v opisanem primeru je ena sama naprava prilagojena za pregled do pet različnih modelov ulitkov istega tipa, kar omogoča uporabo enega sistema za več variant izdelka.

Celoten razvoj poteka v petih korakih – od definicije vhodnih zahtev, konceptne zasnove in študije izvedljivosti, skozi razvoj in izdelavo, do validacije, usposabljanja uporabnikov in servisne podpore – s čimer je uporabniku zagotovljena celovita podpora od začetka do končne implementacije.



Slika 1: TRAMES rešitve povezujejo znanje s področja mero-slovja, strojništva, senzorike in programske opreme. Tak celovit pristop omogoča razvoj učinkovitih, namenskih sistemov za avtomatizirano kontrolo kakovosti v industriji.

3.2 SPECIFIKACIJE SISTEMA

Glavne tehnične specifikacije TRAMES sistema za odkrivanje toplotnih razpok so naslednje:

- **Tehnologija zaznavanja:** Lasersko 3D skeniranje površine (brezkontaktno) – omogoča natančno zaznavanje minimalnih odstopanj na površini.
- **Ločljivost meritev:** 0,001 mm (1 μ m) – sistem zazna izredno majhne višinske razlike na površini ulitka.
- **Ponovljivost meritev:** 0,002 mm (2 μ m) – zagotavlja zanesljivo ponovljivost rezultatov pri več zaporednih meritvah.
- **Hitrost skeniranja:** do 5000 Hz – visokofrekvenčno zajemanje podatkov omogoča hiter pregled celotne površine v kratkem času.
- **Čas cikla na izdelek:** ~9 sekund na kos – značilen čas, potreben za pregled enega ulitka, kar ustreza tempu proizvodne linije (TRAMES_testing.pptx).
- **Način vgradnje:** In-line v proizvodni liniji ali samostojna merilna celica – sistem se lahko vključi neposredno v obstoječo linijo kot končna kontrola ali stoji kot samostojna enota ob liniji.
- **Avtomatizacija strežbe:** Ročno ali robotsko podajanje kosov – odvisno od želja uporabnika je lahko sistem zasnovan za ročno nalaganje ulitkov ali integriran z robotom za popolnoma avtomatsko obratovanje (TRAMES_testing.pptx).
- **Obravnavani kosi:** Ulitki iz lahkih kovin (npr. aluminij) različnih oblik – sistem je prilagodljiv geometriji izdelkov in lahko pregleduje do 5 različnih modelov ulitkov (variacije izdelka) z minimalnimi prilagoditvami (TRAMES_testing.pptx).

- **Izločanje izdelkov:** Avtomatski izmet neskladnih (NOK) ulitkov – kosi, pri katerih sistem zazna izbokline prek dopustnih toleranc, se samodejno odstranijo iz proizvodne linije v ločeno zbirno mesto (npr. zaboj za neustrezne kose).
- **Dodatne funkcije:** Branje DMC (Data Matrix Code) kod na izdelkih in označevanje pregledanih ulitkov – sistem pred merjenjem lahko prebere identifikacijsko kodo kosa za potrebe sledljivosti, po uspešno opravljenem pregledu pa se lahko kos označi (npr. z ink-jet tiskom) kot pregledan in potrjen.



Slika 2: Merilni sistem TRAMES za kontrolo toplotnih razpok. Viden je del merilne glave, ki nad ulitkom izvaja brezkontaktno lasersko skeniranje. Ulitek je med merjenjem z laserskim senzorjem fiksiran na namenski pripravi.

3.3 IMPLEMENTACIJA V LIVARSKI INDUSTRiji

Opisani TRAMES sistem je bil uspešno implementiran v procesu izdelave ulitkov pri proizvajalcu, ki izdeluje ohišja



Slika 3: TRAMES sistem za avtomatsko kontrolo toplotnih razpok na ulitkih je integriran na obstoječi proizvodni liniji kot samostojna merilna celica v industrijskem okolju. Ohišje merilnega stroja vsebuje vso potrebno mehanizacijo in senzoriko; na desni strani je viden krmilno-analizni vmesnik (ekran na katerem se prikazujejo rezultati vsakega pregleda). Sistem ne vpliva na hitrost proizvodnje.

oziroma hladilna rebra za elektronske naprave. Naprava je postavljena na koncu proizvodne linije ulitkov, tik pred pakiranjem, kjer zagotavlja, da v nadaljnjo montažo pridejo le brezhibni kosi. Vsak ulitek se ob koncu linije samodejno ustavi v merilni napravi, kjer sistem izvede hitro skeniranje površine. Če sistem zazna nedopusten defekt (previsok burr zaradi toplotne razpoke), se tak kos označi kot neskladen in se avtomatsko izloči iz linije. S tem je odpravljen človeški dejavnik pri pregledu tako majhnih napak, hkrati pa se zagotovi, da noben kritično poškodovan izdelek ne pride do končnega kupca. Ker gre za kritične komponente (v elektroniki lahko vsak burr povzroči resne okvare), je bil cilj projekta odpraviti vsakršno možnost, da bi defekten ulitek ušel pregledom in prišel v uporabo.

3.4 REZULTATI IN PREDNOSTI UPORABE TRAMES SISTEMA

Implementacija TRAMES sistema za odkrivanje toplotnih razpok je prinesla pomembne koristi:

- **Izboljšana kakovost izdelkov:** Vsak ulitek je 100 % pregledan, s čimer se zagotovi brezhibna površina vseh dobavljenih kosov. Tudi najmanjše nepravilnosti, ki bi lahko povzročile okvaro, so zaznane in odstranjene iz procesa.
- **Zmanjšanje odpada in reklamacij:** S sprotnim zaznavanjem napak se prepreči, da bi defektni izdelki nadaljevali pot v proces – s tem se zmanjša število izmetov v kasnejših fazah in število morebitnih reklamacij pri kupcih.
- **Povečanje produktivnosti:** Avtomatski pregled poteka hitro (približno 9 sekund/kos) in je vključen v tekoči proces, zato ne upočasni proizvodnje. Osebe, ki bi sicer ročno pregledovale kose pod mikroskopom, je

razbremenjeno in se lahko posveti drugim nalogam z dodano vrednostjo.

- **Sledljivost in analitika:** Vsi izmerjeni podatki (višine izboklin, rezultati za vsak kos) se shranjujejo v podatkovno bazo. To omogoča kasnejšo analizo kakovosti, spremljanje trenda obrabe livarskih orodij in morebitno dodatno optimizacijo procesa litja.

S pomočjo opisanega sistema so v podjetju dosegli zanesljivo in ponovljivo kontrolo kakovosti, ki presega zmožnosti klasičnega ročnega pregleda. TRAMES sistem za odkrivanje toplotnih razpok tako prispeva k višji kakovosti končnih izdelkov, večji varnosti delovanja naprav in optimizaciji proizvodnega procesa v livarski industriji.

4. SKLEP

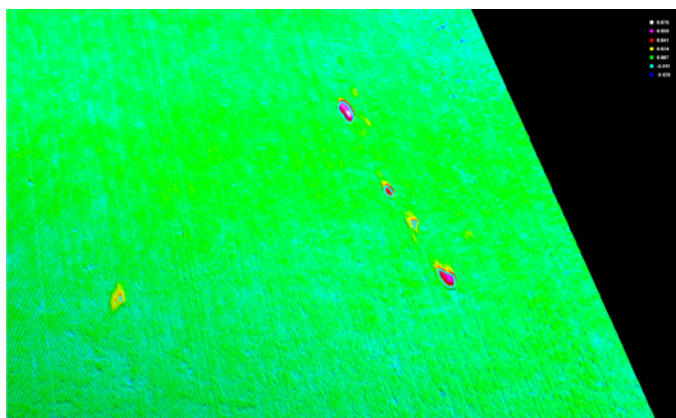
Digitalizacija kontrole kakovosti postaja nuja in ne več izbira. Sistemi, kot je TRAMES, omogočajo podjetjem prehod iz reaktivne v proaktivno kakovost, kar pomeni odkrivanje napak še preden pride do okvar ali reklamacij.

Z uporabo avtomatiziranih rešitev izboljšamo učinkovitost, zmanjšamo stroške in hkrati povečamo zadovoljstvo kupcev ter skladnost z zakonodajo.

TRAMES ni zgolj tehnološka rešitev – TRAMES je koncept, ki združuje meroslovje, informatiko in industrijsko prakso v edinstveno sinergijo prihodnosti kakovosti.

SEZNAM LITERATURE IN VIROV

1. LOTRIČ Meroslovje: Interna dokumentacija TRAMES (2023–2025).
2. ISO 9001:2015 – Sistemi vodenja kakovosti – Zahteve.
3. Študije primerov uporabnikov sistema TRAMES.



Slika 4: Barvna višinska karta površine ulitka po opravljenem pregledu. Sistem TRAMES izdela takšno 3D-topografsko sliko za vsak kos; na njej so povišani deli zaradi toplotnih razpok jasno razvidni (označeni rdeče, kar ustreza približno 0,05–0,08 mm nad referenčno površino). Ta vizualizacija operaterjem omogoča natančno lociranje in kvantificiranje vsakega defekta.

INOVATIVNI FUNKCIONALNI IZDELKI – OD PROBLEMA DO REŠITVE

Tadej Glavač, direktor

GO4GOAL d.o.o.

tadej@go4goal.net

UVOD

Inovacije v športni industriji imajo ključno vlogo pri izboljševanju zmogljivosti, udobja in varnosti športnikov. Podjetje GO4GOAL se pri razvoju svojih izdelkov osredotoča na funkcionalne rešitve, ki izhajajo iz dejanskih potreb uporabnikov – predvsem nogometašev – v realnem športnem okolju. Prvi pomemben mejnik je predstavljal razvoj inovativnih športnih nogavic, za katere je podjetje leta 2020 prejelo nacionalno priznanje za inovacijo. V nadaljevanju razvoja smo se posvetili še enemu pogostemu izzivu v nogometu – ščitnikom, ki v praksi pogosto povzročajo nelagodje, nezadostno zaščito ali motnje med gibanjem.

RAZVOJ INOVATIVNIH ŠPORTNIH NOGAVIC

Športne nogavice GO4GOAL so rezultat večletnega razvoja, ki je temeljil na tesnem sodelovanju z športniki različnih ravni, strokovnjaki s področja tekstilne tehnologije, ortopedije in fizioterapije. Cilj je bil oblikovati nogavico, ki športniku zagotavlja:

- zanesljiv oprijem,
- učinkovito zaščito pred poškodbami (npr. žulji),
- trajno udobje tudi ob dolgotrajnem naporu.

Razvoj je potekal v več iteracijah, pri čemer smo upoštevali povratne informacije uporabnikov in sprotno testiranje prototipov. Ključna inovacija je integracija protizdrsne preje, ki nadomešča klasične silikonske elemente. Ta rešitev omogoča izboljššan oprijem med stopalom, nogavico in obutvijo ter hkrati ohranja elastičnost in zračnost materiala. Rezultat je nogavica, ki športniku nudi stabilnost, udobje in zanesljivost pri gibanju, ne da bi pri tem povzročala neželene pritiske ali draženje kože.

Vsi izdelki so razviti in proizvedeni v Evropi, iz visoko kakovostnih, certificiranih materialov. Razvojni proces je vključeval obsežno testiranje s športniki – od rekreativne do profesionalne ravni – kar je omogočilo sprotno optimizacijo konstrukcije in izbire materialov.

Uporabniška izkušnja je pokazala, da nogavice GO4GOAL omogočajo:

- večjo samozavest, saj športnik ve, da se lahko zanese na svojo opremo,

- večjo varnost, zaradi zmanjšanja tveganja za poškodbe,
- večjo motivacijo, kot posledico udobja in stabilnosti med igro.

NOVA REŠITEV: ROČNO IZDELANI 3D NOGOMETNI ŠČITNIKI

Na podlagi enakega razvojnega pristopa smo se v naslednji fazi posvetili razvoju nove generacije nogometnih ščitnikov. Klasični ščitniki pogosto ne sledijo obliki noge, se premikajo med igro, povzročajo neprijeten pritisk ali zahtevajo dodatno pritrditev. Naš cilj je bil razviti ščitnik, ki naslavlja te izzive ter hkrati omogoča večjo funkcionalnost, udobje in zanesljivost uporabe.

Izdelek je nastajal v več kot treh letih sistematičnega razvoja, s poudarkom na testiranju in sodelovanju s strokovnjaki za biomehaniko, udarne teste in z nogometaši različnih ravni, vključno z enim izmed trenutno najperspektivnejših nogometašev na svetu.

S ščitniki naslavljam pet ključnih potreb:

1. Neoptimalna porazdelitev pritiska

Klasični ščitniki povzročajo lokalni pritisk na golen, kar vpliva na udobje in povečuje tveganje za draženje kože. Naši materiali se pri stiku z vlago (npr. potenje) aktivirajo in postanejo bolj fleksibilni, kar omogoča boljše prilaganje in razbremenitev pritiska.

2. Prekomerna teža in okornost

Ščitniki pogosto vsebujejo težke, kompaktne materiale. GO4GOAL ščitniki uporabljajo delno karbonsko osnovo, ki zagotavlja visoko stopnjo zaščite pri minimalni teži.

3. Premikanje med igro

Pogosta težava je drsenje ščitnikov, kar zahteva dodatno fiksacijo (povoji). Naša rešitev vključuje napredno 3D obliko in strateško izbrane materiale, ki zagotavljajo stabilnost brez dodatnih pripomočkov.

4. Motnje v koncentraciji

Če se mora športnik med igro ukvarjati s svojo opremo, se zmanjša njegova osredotočenost. Naši ščitniki so zasnovani tako, da ostanejo na mestu in ne motijo pozornosti športnika.

5. Pomanjkanje prilagodljivosti materiala

Klasični materiali ne reagirajo na telesne pogoje, kar povzroča trenje in možnost nastanka žuljev. Naši materiali absorbirajo vlago in s tem izboljšajo prilagodljivost ščitnika med aktivnostjo.

Ključne tehnične značilnosti GO4GOAL ščitnikov:

- 3D zunanja struktura omogoča ergonomsko prilaganje in preprečuje premikanje med igro.
- Pametni materiali, ki ob stiku z vlago postanejo prožnejši, se prilagajajo gibanju in zmanjšujejo trenje.
- Delna karbonska sestava za optimalno razmerje med zaščito in težo.
- Notranja obloga iz Alcantare nudi prijetno in mehko površino v stiku s kožo.
- Ročna izdelava, ki zagotavlja visoko natančnost in kakovost izdelave vsakega posameznega para.

GO4GOAL ščitniki predstavljajo kombinacijo napredne tehnologije, uporabniške usmerjenosti in estetske dovršenosti – prilagojeni sodobnim zahtevam nogometašev na vseh ravneh.

SKLEP

Izkušnje iz razvoja športne opreme kažejo, da je mogoče tudi pri navidezno enostavnih izdelkih – kot so športne nogavice ali ščitniki – z ustreznim razvojnim pristopom oblikovati visoko funkcionalne, tehnološko napredne in uporabniško učinkovite rešitve. Ključno vlogo pri tem imajo:

- natančna identifikacija realnih potreb uporabnikov,
- interdisciplinarno sodelovanje strokovnjakov,
- in iterativni razvojni proces, ki temelji na povratnih informacijah iz prakse.

Tudi v prihodnje bo podjetje GO4GOAL usmerjeno v razvoj izdelkov, ki športnikom ne bodo nudili le izboljšane opreme, temveč tudi večjo samozavest, varnost in motivacijo pri doseganju športnih ciljev.

SEZNAM LITERATURE IN VIROV

- Interna dokumentacija podjetja GO4GOAL d.o.o. (2018–2025).
- Povratne informacije in testiranja s športniki različnih ravni.
- Notranje razvojne študije in testiranja 3D prototipov ščitnikov.
- Posvetovanja s strokovnjaki s področja športne opreme, biomehanike in industrijskega oblikovanja.

*Uspeh bomo dosegli le, če si bomo vsak dan naložili tisto breme,
ki je namenjeno za tisti dan. Tovor bo pretežak,
če bomo danes nosili še včerajšnje breme in mu dodali tudi jutrišnje,
še preden bi si ga morali naložiti.*

(John Newton)

VPLIV INOVACIJ IN IZBOLJŠAV NA LEKOVO PROIZVODNJO KALIJEVEGA KLAVULANATA SKOZI DESETLETJA

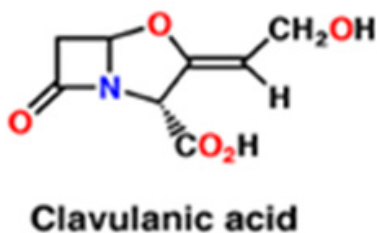
Peter Pečelin, univ. dipl. inž. kem. tehnol.

Lek d.d., član skupine Sandoz

peter.pecelin@sandoz.net

UVOD

Klavulanska kislina je farmacevtska učinkovina, zaviralec beta-laktamaz, ki se v boju proti bakterijam pogosto kombinira s penicilinskimi antibiotiki, amoksicilinom ali tikarcilinom. Njihovo delovanje je lahko včasih onemogočeno, klavulanska kislina pa lahko to prepreči, saj zniža odpornost bakterij, s čimer povečuje učinkovitost antibiotika ter širi spekter občutljivih bakterijskih okužb.



Ta naravni produkt je pridobljen s pomočjo mikroorganizma, talne bakterije *Streptomyces clavuligerus*. Bakterije nam namreč kljub svoji patogeni naravi že stoletja konstruktivno služijo na različnih področjih, kot so prehrana, kmetijstvo, organska kemijska proizvodnja in farmacija.

V farmacevtski panogi se klavulanska kislina pogosto uporablja kot kalijeva sol ali kalijev klavulanat, ki ga že več kot 30 let proizvaja Lek v Lendavi.

Proizvodnja kalijevega klavulanata je v Lendavi stekla leta 1992 v sodobnem proizvodnem obratu. Zaradi naraščajočih potreb svetovnega trga je iz leta v leto rasla. Skladno z naraščajočimi potrebami so potekala intenzivna vlaganja v širitev proizvodnih zmogljivosti. Leta 1998 je bil zgrajen nov obrat izolacij, leta 2005 pa nov objekt za zaključne operacije. Investicijski cikli so se nadaljevali. Tako so bile leta 2010 povečane zmogljivosti izolacij in naslednje leto tudi fermentacijske zmogljivosti z dodatnimi fermentorji. V celotnem razvojnem obdobju so k rasti proizvodnje kalijevega klavulanata v Lendavi poleg večjih naložb pomembno prispevale tudi številne procesne izboljšave, ki so pripomogle k boljši kakovosti in varnosti, izboljšale delovne pogoje ter povečale produktivnost.



V letu 2020 smo naredili pomemben preskok na področju fermentacijskih faz. S prehodom s klasične na delno kontinuirano fermentacijo smo zmogljivost obstoječih fermentacijskih naprav povečali za do 15 %. Skoraj sočasno smo vpeljali tudi alternativni proces pri izolaciji kalijevega klavulanata, ki je vključeval opustitev procesnih korakov za sušenje vmesnega produkta. Ta posodobitev je bistveno skrajšala postopke v zaključni fazi proizvodnje kalijevega klavulanata.

DOSEGANJE VISOKIH MEDNARODNIH STANDARDOV KAKOVOSTI

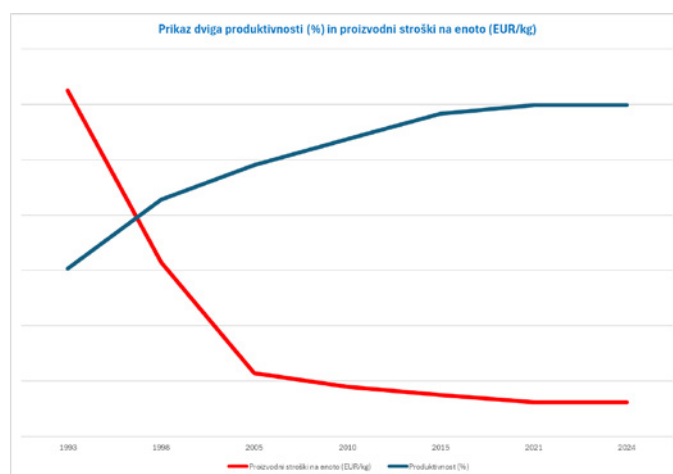
Sandoz je osredotočen na razvoj in proizvodnjo podobnih bioloških in generičnih zdravil. Razvija ter proizvaja visokokakovostne in cenovno dostopnejše različice zdravil po izteku njihove patentne zaščite. Premikanje meja dostopnosti za bolnike, Sandozovo poslanstvo, je ključno za njegovo razvojno strategijo. S povečevanjem dostopnosti zdravljenja so neposredno povezani novi pristopi v razvoju izdelkov v skladu s potrebami bolnikov ter proizvodnja učinkovitih in varnih najsodobnejših zdravil po cenah, ki prispevajo k vzdržnosti zdravstvenih sistemov. Sandozova vlaganja v razvoj so zato obsežna in neprekinjena.

Proizvodnja v Lendavi sledi strogim mednarodnim standardom kakovosti. Stalnica v več kot 30 letih proizvodnje je zavedanje o njenem pomenu. Visoka kakovost produkta, kalijevega klavulanata je skozi celotno obdobje prednostna naloga. Inšpekcijski pregledi in presoje različnih zdravstveno-regulatornih organov odražajo doseganje visokih standardov. Dosledno in uspešno prizadevanje za uresničevanje strogih farmacevtskih zahtev med drugim dokazujejo izhodi najzahtevnejših presoj, kot so presoje FDA (ameriški vladni urad za prehrano in zdravila). Kljub številnim procesnim spremembam in izzivom, ki jih prinaša zniževanje stroškov, ostaja vodilo zagotavljanje in izboljševanje kakovosti produkta, da lahko bolniku zagotovimo bolniku kakovostno in varno zdravilo.

ŠIRITEV ZMOGLJIVOSTI IN POVEČANA PROCESNA UČINKOVITOST ZA VEČJO DOSTOPNOST ZDRAVLJENJA

Prizadevanja za dostopnost zdravljenja so tako tesno povezana od obsega proizvodnje oziroma povečevanjem produktivnosti (izkoristka linije), kar se odraža v stroškovni učinkovitosti. V grafu 1 je prikazana primerjava med rastjo produktivnosti in zniževanjem proizvodnih stroškov (TPC) na enoto izdelka.

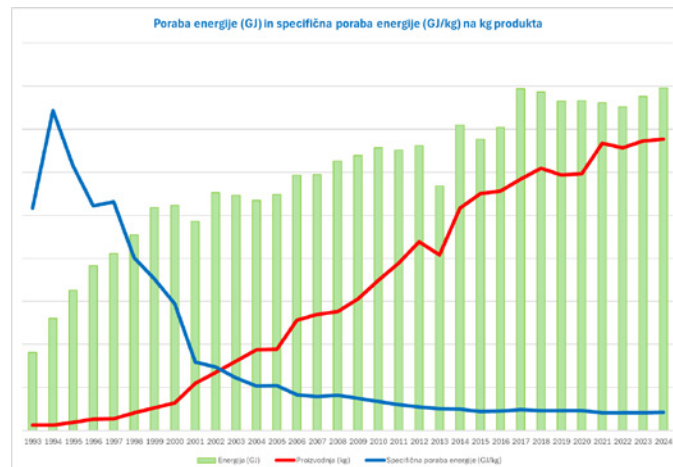
Produktivnost proizvodnega procesa se je od leta 1992 do konca leta 2024 podvojila. Skupaj s širitvijo zmogljivosti in povečanjem procesne učinkovitosti smo proizvodne stroške na enoto znižali kar za 10-krat. V prvem desetletju so k znižanju stroškov največ prispevala vlaganja v širitev zmogljivosti.



Graf 1: Gibanje produktivnosti in proizvodnih stroškov na enoto

Širitev zmogljivosti se je nadaljevala vse do leta 2020, s čimer so se zmogljivosti od leta 1993 do konca leta 2024 povečale za 54-krat.

S procesnimi spremembami, vpeljavo novih metod in tehnik, je za vsa leta značilna rast zmogljivosti in prav tako produktivnosti.



Graf 2: Poraba energije in specifična poraba energije v odvisnosti od gibanja proizvodnje

V grafu 2 je jasno razvidno gibanje porabe energije v primerjavi z zmogljivostmi in izračunom specifične porabe energije na enoto produkta. Širitev proizvodnje je zahtevala dvig skupne porabe energije za 4,4-krat, vendar je z navedenimi ukrepi specifična poraba energije na enoto produkta upadla za 17,6-krat, njeno nižanje pa se bo nadaljevalo tudi v prihodnje.

SKLEP

V proizvodnji farmacevtske učinkovine, klavulanske kisline, za Sandozov širokospektralni antibiotik smo v Lendavi v proces fermentacije vpeljali povsem nov koncept delno kontinuirane fermentacije. Z uspešno uvedeno izboljšavo smo s tehničnega vidika dosegli najvišjo možno raven procesa in se že usmerili k alternativnim rešitvam za sočasno nižanje stroškov in doseganje visoke kakovosti produkta.

Zaradi gibanja povpraševanja, na katerega vplivajo geopolitične razmere, ter naraščajočih cen surovin in elektrike smo se v zadnjih letih preusmerili v iskanje inovativnih rešitev za povečevanje učinkovite rabe surovin, električne, hladilne in toplotne energije. Velik poudarek namenjamo tudi tehnologijam, ki omogočajo ponovno uporabo obstoječih odpadnih tokov. Z vsem navedenim v Lendavi kontinuirano nadgrajujemo pogoje za dolgoročno mednarodno konkurenčnost in nadaljevanje uspešnega razvoja proizvodnje farmacevtskih učinkovin in kalijevega klavulanata.

VIR:

Brogden, R. N., Carmine, A., Heel, R. C. idr. (1981) Amoxycillin/Clavulanic Acid: A Review of its Antibacterial Activity, Pharmacokinetics and Therapeutic Use. *Drugs* 22, 337–362. <https://doi.org/10.2165/00003495-198122050-00001>

IMETNIKI VELJAVNIH CERTIFIKATOV V POMURJU – 2025

Zap. št.	ORGANIZACIJA	STANDARD	Certifikacijski organ
1.	ARCONT d.d., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	BV
	ARCONT d.d., Gornja Radgona	ISO 14001:2015	BV
2.	ARCONT IP d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	BV
3.	ARTEX d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	SIQ
	ARTEX d.o.o., Lendava	ISO 14001:2015	SIQ
4.	ATRIUM-NOVI INTERIERJI, d.o.o., Ljutomer	ISO 9001:2015	SIQ
5.	Avtobusni promet Murska Sobota d.d., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
6.	BIOKORP d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
7.	CODEX d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
8.	CLEANGRAD d.o.o., Ljutomer	ISO 9001:2015	SGS
	CLEANGRAD d.o.o., Ljutomer	SCC	TÜV AUSTRIA
	CLEANGRAD d.o.o., Ljutomer	SIST EN 1090-1:2009/ A1:2011	TÜV SÜD
	CLEANGRAD d.o.o., Ljutomer	ISO 14001:2015	SGS
9.	DAIHEN VARSTROJ d.d., Lendava	ISO 9001:2015	BV
10.	DENIS ČUK s.p., Križevci pri Ljutomeru	ISO 9001:2015	SIQ
11.	FlawlessCode, d.o.o., PE Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
	FlawlessCode, d.o.o., PE Murska Sobota	TISAX	BV
	FlawlessCode, d.o.o., PE Murska Sobota	ISO/IEC 27001:2013	BV
12.	GALEX d.o.o.	FSSC 22K V5.1	BV
	GALEX d.o.o.	GMP , other GMP standards	BV
	GALEX d.o.o.	ISO 22716:2007	BV
13.	ELEKTROMATERIAL IPO d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	SIQ
14.	LEKTROMATERIAL Lendava d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	SIQ
15.	ELRAD International d.o.o., Gornja Radgona	IATF 16949	DQS Germany
	ELRAD International d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	DQS Germany
	ELRAD International d.o.o., Gornja Radgona	ISO 14001:2015	DQS Germany
	ELRAD International d.o.o., Gornja Radgona	ISO 45001:2018	DQS Germany
	ELRAD International d.o.o., Gornja Radgona	IQNet SR 10:2015	SIQ
16.	INTERKORN d.o.o., Gančani	ISO 14001:2015	BV
17.	LEK Veterina d.o.o., Beltinci	FAMI-QS version 6	BV
18.	LINOX SOLUTION d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	SIQ
19.	LOGISTIK LJUTOMER d.o.o.	ISO 9001:2015	SIQ
20.	MAKOTER d.o.o., Ljutomer	ISO 9001:2015	SIQ

Zap. št.	ORGANIZACIJA	STANDARD	Certifikacijski organ
21.	MB-95 Krog d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
22.	MEDICOP d.o.o., Murska Sobota	ISO 13485:2016	TÜV SÜD Germany
	MEDICOP d.o.o., Murska Sobota	MDD 93/42	TÜV SÜD Germany
	MEDICOP d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	TÜV SÜD Sava
	MEDICOP d.o.o., Murska Sobota	ISO 14001:2015	TÜV SÜD Sava
23.	MEGRAS d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
24.	MIKROBIT SENZORIKA d.o.o.	ISO 9001:2015	BV
25.	MINIPLAST d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
26.	NAFTA STROJNA d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	BV
	NAFTA STROJNA d.o.o., Lendava	ISO 45001:2018	BV
27.	NAFTING d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	BV
28.	NOVAK E92 d.o.o., Ljutomer	ISO 9001:2015	BV
29.	PANVITA Agromerur d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
	PANVITA Agromerur d.o.o., Murska Sobota	IFS Food V7	BV
30.	PANVITA KMETIJSTVO d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
31.	PANVITA MIR d.d., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	BV
	PANVITA MIR d.d., Gornja Radgona	IFS Food V7	BV
32.	PANVITA PRAŠIČEREJA NEMŠČAK, Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
33.	PANVITA PRM d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	BV
34.	PLANIKA Turnišče d.o.o., Turnišče	ISO 9001:2015	SIQ
	PLANIKA Turnišče d.o.o., Turnišče	ISO 14001:2015	SIQ
35.	POMGRAD - CP d.d., Beltinci	ISO 9001:2015	BV
	POMGRAD - VGP d.d., Beltinci	ISO 9001:2015	BV
36.	POMGRAD d.d., Murska Sobota	ISO 14001:2015	BV
	POMGRAD d.d., Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
	POMGRAD d.d., Murska Sobota	ISO 45001:2018	BV
37.	Pomurske lekarne, Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
	Pomurske lekarne, Murska Sobota	ISO 45001:2018	SIQ
38.	Pomurske mlekarne d.d., Ljutomer	IFS Food V7	BV
	Pomurske mlekarne d.d., Murska Sobota	IFS Food V7	BV
39.	Pomurski Tehnološki Park d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
40.	PURLEN d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	BV
41.	RADENSKA d.o.o., Radenci	ISO 9001:2015	TÜV SÜD
	RADENSKA d.o.o., Radenci	ISO 14001:2015	TÜV SÜD
	RADENSKA d.o.o., Radenci	IFS Food V7	TÜV SÜD

Zap. št.	ORGANIZACIJA	STANDARD	Certifikacijski organ
42.	RADGONSKE GORICE d.o.o., Gornja Radgona	IFS Global Markets Food V2	BV
43.	REFLEX d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	TÜV SÜD
	REFLEX d.o.o., Gornja Radgona	ISO 14001:2015	TÜV SÜD
44.	RMB MODULARNA GRADNJA d.o.o., Velika Polana	ISO 14001:2015	SIQ
45.	Rosenbauer d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	TÜV SÜD
	Rosenbauer d.o.o., Gornja Radgona	ISO 14001:2015	TÜV SÜD
	Rosenbauer d.o.o., Gornja Radgona	BS OHSAS 18001:2007	TÜV SÜD
46.	ROTO d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
	ROTO d.o.o., Murska Sobota	ISO 14001:2015	BV
47.	Saubermacher Komunala d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
	Saubermacher Komunala d.o.o., Murska Sobota	ISO 14001:2015	SIQ
	Saubermacher Komunala d.o.o., Murska Sobota	ISO 45001:2018	SIQ
48.	Saubermacher Slovenija d.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ
	Saubermacher Slovenija d.o.o., Murska Sobota	ISO 14001:2015	SIQ
	Saubermacher Slovenija d.o.o., Murska Sobota	ISO 45001:2018	SIQ
49.	Sava Turizem d.d., Destinacija Terme 3000, Moravske Toplice	ISO 9001:2015	SIQ
50.	Sava Turizem d.d., Destinacija Zdravilišče Radenci	ISO 9001:2015	SIQ
51.	Sava Turizem d.d., Destinacija Terme Ptuj	ISO 9001:2015	SIQ
52.	SEMS d.o.o., Ljutomer	ISO 9001:2015	SIQ
53.	Slavič Marko, Križevci pri Ljutomeru	IFS Global Markets Food V2	BV
54.	Splošna bolnišnica Murska Sobota	ISO 9001:2015	QS Zürich AG
	Splošna bolnišnica Murska Sobota	EN 15224:2015	AACI Health-care
	Splošna bolnišnica Murska Sobota	AACI International Accreditation Standards for Healthcare Organisations	AACI Health-care
55.	Šeruga VAC d.o.o., Mačkovci	ISO 9001:2015	SIQ
	Šeruga VAC d.o.o., Mačkovci	ISO 22000:2018	SIQ
56.	TOKAM d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	BV
57.	VAR d.o.o., Gornja Radgona	IATF 16949:2016	Quality Austria
	VAR d.o.o., Gornja Radgona	ISO 9001:2015	Quality Austria
58.	VIRS d.o.o., Lendava	ISO 9001:2015	BV
	VIRS d.o.o., Lendava	ISO 14001:2015	BV
59.	Vrtec Beltinci	Model KzP:2016	SIQ
60.	Vrtec Manka Golarja Gornja Radgona	Model KzP:2016	SIQ

Zap. št.	ORGANIZACIJA	STANDARD	Certifikacijski organ
61.	Zdravstveni dom Lendava, Lendava	ISO 9001:2015	BV
62.	Zdravstveni dom Ljutomer, Ljutomer	ISO 9001:2015	BV
63.	Zdravstveni dom Murska Sobota, Murska Sobota	ISO 9001:2015	BV
	Zdravstveni dom Murska Sobota, Murska Sobota	EN 15224:2016	BV
64.	Zelena točka TRANS, z.o.o., Murska Sobota	ISO 9001:2015	SIQ

Pomen oznak:

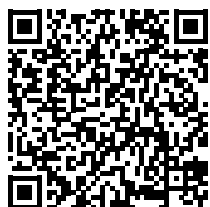
Oznaka	Naziv
BV	Bureau Veritas
SIQ	Slovenski institut za kakovost in meroslovje
TÜV SÜD	TÜV SÜD Management Service GmbH
ISO	International Organization for Standardization – Mednarodna organizacija za standardizacijo; tudi oznaka standardov, ki jih izdaja ta mednarodna organizacija
QS	Quality Service Zürich AG
DQS	DQS GmbH, Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen
AACI	American Accreditation Commission International
SGS	Société Générale de Surveillance SA
Q TECNA	Institut za zagotavljanje in kontrolo kakovosti d.o.o.

Standard	Naziv
ISO 9001	Sistem vodenja kakovosti
ISO 13485	Medicinski pripomočki – Sistemi vodenja kakovosti
ISO 14001	Sistem ravnanja z okoljem
ISO 22000	Sistem vodenja varnosti živil
ISO 45001	Sistem vodenja varnosti in zdravja pri delu
IATF 16949	Sistem vodenja kakovosti v avtomobilski industriji
BS OHSAS 18001	SistemI vodenja varnosti in zdravja pri delu
SCC**	Sicherheit Certifikat Kontraktoren -certifikat s področja varstva pri delu, zdravja zaposlenih in okolja
SIST EN 1090-1:2009/A1:2012	Certifikat o kontroli proizvodnje
E-Qalin	Model upravljanja s kakovostjo v domovih za starejše, varstveno delovnih centrih in socialno varstvenih zavodih za usposabljanje, izvajalci pomoči na domu in na centrih za socialno delo
ISCC EU	Sistem za certificiranje biomase in bioenergije
FAMI-QS	Sistem kakovosti v proizvodnji krme
FSSC 22K	Certificiranje sistema varnosti hrane
HACCP CAC/ RCP 1-1969:2003 –	Sistem zagotavljanja varnosti živil (Hazard Analysis Critical Control Points)
IFS	Mednarodni živilski standard (International Food Standard)
MSC-ASC Coc	Certificiranje ribištva in predelave rib
MDD 93/42	Direktiva o medicinskih pripomočkih
Model KzP	Model kakovost za prihodnost vzgoje in izobraževanja
EN 15224:2016	Zdravstvene storitve – Sistemi vodenja kakovosti
IQNet SR 10	Sistem vodenja družbene odgovornosti

Vir: Slovenski institut za kakovost in meroslovje, Bureau Veritas, TÜV SÜD, Sava d.o.o., spletne strani

Zagotovite najvišjo raven informacijske varnosti svojega poslovanja

Certificiranje | ISO 27001 | ISO 22301 | Penetracijski testi |
Varnostni pregledi | eIDAS | Usposabljanja



S certificiranjem po mednarodnih standardih za sisteme vodenja gradite zaupanja vredno, varno in konkurenčno organizacijo.

Z izobraževanji na področju sistema upravljanja informacijske varnosti ter varovanja informacij krepimo vaše kompetence za izpolnjevanje zakonodajnih zahtev in doseganje ključnih ciljev organizacije.

Z izvedbo varnostnih pregledov infrastrukture in aplikacij preverite trenutno stanje informacijske varnosti.

Kontaktirajte nas:
infosec@siq.si

SIQ
www.siq.si

Premikamo meje za bolnike.



Smo Sandoz,
vodilno farmacevtsko
podjetje v svetu za generična
in podobna biološka zdravila.
In smo Lek, pionirji farmacevtske industrije
v Sloveniji.

Naša strast so odličnost in vrhunska kakovost zdravil.
Navdušujejo nas biotehnološki postopki za razvoj in
proizvodnjo podobnih bioloških zdravil ter najvišji standardi
farmacevtske proizvodnje.

SANDOZ



Lek farmacevtska družba d. d.
Verovškova ulica 57
1526 Ljubljana, Slovenija
www.lek.si

ARCONT
OKNA & VRATA

oči
vašega
doma

NOVA
KATEGORIJA
STANDARDA



Izberi
prava okna
in vrata za
svoj dom.

Skeniraj me ▼



➤ www.oknazame.si

➔ www.okna-vrata.si

f facebook.com/arcontip i arcontoknavrata



Podpisan pod opremo za več kot 100 gasilskih društev letno.

Jošt, zavarovanec

Ko sklenete zavarovanje pri Zavarovalnici Triglav, se podpišete pod veliko več kot lastno varnost. Podpišete se pod več kot 270 projektov, zaradi katerih so skupnosti po vsej Sloveniji varnejše in lepše. Tako ste skupaj z nami podpisani pod boljši svet.

125let

Triglav Group
triglav.eu

NIZKA
VSEBNOST
SLADKORJA

Kolagen
2500mg



**In vse
funkcionira
boljše**

www.functionall.si

www.televizijaas.si

AS

televizija



TelekomSlovenije



telemach

Prihodnost
čistih prostorov
gradimo
z inovacijami.

www.cleangrad.si

**VAŠ PARTNER ZA
VARJENJE, REZANJE
IN AVTOMATIZACIJO**



 **READY
TO WELD**

virs.si



**PREVOZI IN STORITVE Z AVTODVIGALI * AVTOVLEKA
CNC OBDELAVA KOVIN * RAZREZ S PLAZMO IN LASERJEM**

Megras d.o.o., Noršinska ul.25, 9000 M. Sobota, Slovenija

T: 00386 2 5300 670, 00386 41 622 728, E: megras@siol.net, www.megras.si



*Najlepši dan.
Vsak dan.*

*Odkrijte najlepše kotičke Slovenije med oddihom v letoviščih največje slovenske turistične skupine **Sava Hotels & Resorts**. Obiščite raznolike nastanitve v treh termah sredi ravnin, kjer je nekoč valovalo Panonsko morje, ob Blejskem jezeru in v treh letoviščih na Obali.*

Pričakuje vas neskončno možnosti za ustvarjanje nepozabnih spominov!

Sava Hoteli Bled • Terme 3000 – Moravske Toplice • Zdravilišče Radenci • Terme Ptuj
St. Bernardin resort Portorož • Salinera resort Strunjan • San Simon resort Izola

www.sava-hotels-resorts.com

SAVA
HOTELS & RESORTS



VAR d.o.o.
Panonska 23, 9250 Gornja Radgona
Tel: 02 564 89 10
Mail: info@var.si
www.var.si

Smo **izvozno usmerjeno podjetje**, ki več kot **95% prihodka realizira v avtomobilski panogi**.

Izdelki so vgrajeni predvsem v avtomobile t.i. premium razreda.



Mercedes-Benz



Audi



PORSCHE



JAGUAR



BENTLEY



TOYOTA

Izdelujemo **geometrijsko zahtevne serijske izdelke** iz **nerjaveče in pocinkane pločevine, aluminija in ostalih kovin** (štancanje, razmaščevanje in raziglevanje, točkovno varjenje sklopov, montaža).



IATF 16949:2016



Specializirani smo za izdelavo **visoko kvalitetnih progresivnih orodij**, do velikosti 2.700 mm x 1.400 mm.

Orodja so izdelana tako, da zagotavljajo **veliko produktivnost in dolgo življenjsko dobo**.



SAVA
ZAVAROVALNICA

S TRADICIJO V PRIHODNOST...



www.nafta-strojna.si



Na svetovnem trgu nastopamo kot Skupina ELRAD, ki na področju elektronike navdušuje s tehnološko vodilnimi izdelki in storitvami, s katerimi zagotavljamo visoko stopnjo kakovosti in zanesljivosti.

Zadovoljstvo naših kupcev, vodilnih svetovnih proizvajalcev električnih orodij, bele tehnike, malih gospodinskih aparatov, medicinskih pripomočkov, avtomobilov in izdelkov za prosti čas, dosegamo z vidiki:

INOVATIVNO ●
ZANESLJIVO ●
GLOBALNO ●

Stopite v kontakt z nami!



Zavedamo se, da so znanja, izkušnje, kompetence, predvsem pa motiviranost in pripadnost zaposlenih eden nepogrešljivih gradnikov uspeha našega podjetja. Od vsakega posameznika, ki si želi postati del Elrad Team-a, pričakujemo pozitivno naravnost, odgovoren pristop do dela ter h kupcu usmerjeno razmišljanje.

ELRAD Mehika

ELRAD Dongguan

ELRAD Hong Kong

ZE Electronic Filipini

ELRAD International
ELRAD Electronics Slovenia

ELRAD Srbija



**Zanesljiv partner ležajne
in pogonske tehnike**

codex
www.codex.si

pomurska gospodarska zbornica



**POVEZUJE, ZDRUŽUJE TER URESNIČUJE
INTERESE ČLANOV IN GOSPODARSTVA.**

70%

člani
zbornice
predstavljajo
več kot 70% kapitala,
prihodkov in zaposlenih
v pomurski regiji.



PRIDRUŽI SE NAM!

**Pomurska
gospodarska
zbornica**

Lendavska 5a
SI - 9000 Murska Sobota
T +386 (0)2 521 36 50
F +386 (0)2 521 36 59
E info@pgz.si
www.pgz.si



KOMUNALA
javno podjetje d.o.o.
Murska Sobota

Kopališka ulica 2, 9000 Murska Sobota - T: 02 521 37 00 - E: info@komunalams.si

POMURSKÉ LEKARNE

lepo pozdravljeni

nespečnost gripa prehlad stres minerali astma vitamini
sladkorna bolezen alergije hipertenzija
prehranska dopolnila zdravilne rastline
fitofarmaki homeopatija
zdrav življenjski slog

Planika

ZA VSE POTI
PLANIKA POSKRBI.



planika.si | 

MV

Radio Murski val

Kjer ste vi, smo tudi mi!

FM 94,6 - 103,3 - 105,7 MHz SV 648 kHz

SLO DAB + R2E Radioplayer

info@murskival.si

+386 2 538 17 20

SPONZORJI 31. LETNE KONFERENCE SO ŠE:

Mestna občina
MURSKA SOBOTA



REFLEX

Reflex Gornja Radgona d.o.o.
Podgrad 4, 9250 Gornja Radgona
tel.: +386(0)2-5643 500
E-mail: info@reflex.si
Spletna stran: www.reflex.si



PÜNGRAD
JAVNO KOMUNALNO PODJETJE d.o.o.

SPONZORJI 31. LETNE KONFERENCE SO ŠE:









PRAVA IZBIRA



Vzajemna, Vostolškova 2, 1000 Ljubljana

SKLENITE ZAVAROVANJE ZDRAVSTVENA POLICA

Brez čakanja in brez doplačil
do preventivnih in specialističnih
pregledov, operativnih posegov
in drugih zdravstvenih storitev,
ki jih utegnete potrebovati.

V zavarovanje je vključen tudi
pogovor z zdravnikom, 24/7,
v sklopu storitve Dr. Posvet.
Več na vzajemna.si



POSLOVALNICA MURSKA SOBOTA
Slovenska ulica 46, 9000 Murska Sobota
T: 02/512 45 50



VARUH ZDRAVJA
VZAJEMNA