

EKSTERA, trgovina, prevoznništvo in druge poslovne storitve, d.o.o.

West Slovenia

✉ info@ekstera.si
☎ 041 670 968 - vodstvo; 041 785 170 - komercia
🌐 www.ekstera.si

Rešitve

- Razvoj in validacija materialov z vključevanjem sekundarnih surovin v betone in kompozite za zmanjšanje ogljičnega odtisa.
- Načrtovanje in integracija modularnih pametnih objektov s senzoriko za spremljanje kakovosti okolja in energije.
- Uporaba filtrskega prahu in odbrusov iz metalurških procesov kot trajnostne sekundarne surovine v kompozitih, 3D tiskanih elementih ter legirnih elementih.

Ponujamo

Stroški so odvisni od obsega projekta in vključujejo razvojne, izvedbene in analitične storitve, določene po predhodnem dogovoru s partnerjem.

Reference

Razvoj modularnega vodnega stolpa z integrirano senzoriko za spremljanje kakovosti vode in prikaz krožnih rešitev v javnem prostoru.

Testiranje uporabe filtrskega prahu kot trajnostnega polnila v kompozitih – primer ponovne uporabe stranskega proizvoda.

Optimizacija receptur in validacija materialov za zmanjšanje ogljičnega odtisa v pilotnih krožnih projektih.

FIT MEDIA, agencija za trajnostni razvoj, d.o.o.

Nudimo celovito podporo podjetjem pri prehodu iz linearnega v krožni poslovni model, ki je skladen z mednarodno uveljavljenimi standardi družine ISO 59000 ter hkrati pripravljen na nove zahteve evropske zakonodaje na področju krožnega gospodarstva, vključno z digitalnim potnim listom izdelkov (ang. Digital Product Passport – DPP) in novim zakonodajnim okvirom EU za trajnostne in krožne proizvode (t.i., Akt o krožnem gospodarstvu). Naš pristop podpira izpolnjevanje zahtev CSRD/ESRS (ang. Corporate Sustainability Reporting Directive in European Sustainability Reporting Standards) ter druge trajnostne zakonodaje, povezane s sledljivostjo materialov, poročanjem o okoljskih vplivih in dokazljivo krožnostjo proizvodov ter poslovnih modelov.

East Slovenia

✉ info@fitmedia.si
☎ 03/ 42 66 700
🌐 www.zelenaslovenija.si

Rešitve

- Nudimo celovito podporo podjetjem pri prehodu iz linearnega v krožni poslovni model, ki je skladen z mednarodno uveljavljenimi standardi družine ISO 59000 ter hkrati pripravljen na nove zahteve evropske zakonodaje na področju krožnega gospodarstva, vključno z digitalnim potnim listom izdelkov (ang. Digital Product Passport – DPP) in novim zakonodajnim okvirom EU za trajnostne in krožne proizvode (t.i., Akt o krožnem gospodarstvu). Naš pristop podpira izpolnjevanje zahtev CSRD/ESRS (ang. Corporate Sustainability Reporting Directive in European Sustainability Reporting Standards) ter druge trajnostne zakonodaje, povezane s sledljivostjo materialov, poročanjem o okoljskih vplivih in dokazljivo krožnostjo proizvodov ter poslovnih modelov. Z uporabo aplikativnega znanja, strateškega svetovanja in praktičnih implementacijskih rešitev pomagamo podjetjem oziroma organizacijam doseči merljive rezultate krožnosti, izboljšati učinkovitost rabe virov, vzpostaviti zanesljive podatkovne podlage za pripravo digitalnega potnega lista (ang. Digital Product Passport – DPP) in podatkovnega lista za krožnost proizvodov (ang. The Product Circularity Data Sheet – PCDS) ter ustvariti dodano vrednost in konkurenčno prednost na trgu. Storitve, ki temeljijo na celostnem pristopu, izvajamo v skladu z globalnimi uveljavitvami krožnega gospodarstva, in sicer: ISO 59004:2024 – Terminologija, načela in smernice za implementacijo, ISO 59010:2024 – Smernice za prehod poslovnih modelov in vrednostnih omrežij, ISO 59020:2024 – Merjenje in ocenjevanje uspešnosti krožnosti, ISO 59014:2024 – Trajnost in sledljivost pridobivanja sekundarnih materialov ter ISO 59040:2024 – Podatkovni list za krožnost proizvoda (PCDS). Standardi družine ISO 59000 zagotavljajo skupno razumevanje krožnega gospodarstva, principov krožnega poslovanja ter spremljanja njegove uspešnosti. Hkrati podpirajo izpolnjevanje novih EU zahtev, kot so digitalni potni list izdelkov, poročanje o materialih, ocenjevanje okoljskih vplivov in sledljivost vzdolž vrednostnih verig.
- Z uporabo standardov lahko organizacije oziroma podjetja: optimizirajo procese in oblikujejo proizvode z uporabo sekundarnih surovin, opredelijo postopke zmanjšanja uporabe kritičnih surovin ter deviških materialov, uvajajo prakse industrijske simbioze, ponovno uporabijo, vzdržujejo, popravljajo in/ali souporabljajo proizvode, spodbujajo inovacije, raziskave in razvoj ter izobraževanje, aktivno sodelujejo v mreženju, upravljajo financiranje, digitalizacijo in sodelovanje s širšo mrežo deležnikov, ter spodbujajo spremembe vedenja v celotni vrednostni verigi.
- Digitalni potni list proizvodov in podatkovni list za krožnost proizvodov Analiza LCA predstavlja osnovo za kvantifikacijo okoljskih vplivov, prehod iz linearnega v krožni poslovni model, osrednji vir podatkov za pripravo digitalnega potnega lista proizvodov (DPP) ter podatkovnega lista za krožnost proizvodov (PCDS), podporo CSRD/ESRS poročanju ter mednarodno uveljavljeno, standardizirano orodje za strateško odločanje in stalne izboljšave. Zavedamo se, da je prehod podjetij na model krožnega gospodarstva lahko zelo zahteven brez preoblikovanja poslovnih modelov in vrednostnih mrež. Pri tem je pomembno, da se tega izziva v prvem koraku lotimo z opredelitvijo področij, kjer so potrebne spremembe in priložnosti za izboljšave.

Ponujamo

-


Reference


-

P.URŠIČ, družba za reciklažo, storitve in trgovino d.o.o.

East Slovenia

 p.ursic@amis.net

 031 363 938

 p-ursic.si

Rešitve

- Osnovna dejavnost podjetja je zbiranje, prevoz, predelava in prodaja odpadkov. Sprejemamo različne kovinske in nekovinske odpadke, ki jih z ustreznimi postopki pripravimo za nadaljnje procese. Ustrezno predelani odpadki so vhodna surovina domačim in tujim železarnam, livarnam in drugim predelovalcem odpadkov. Ukvarjamo se z odkupom in prodajo repromateriala ter tehnoloških viškov. Poskrbimo pa tudi za demontažo in razrez kovinskih konstrukcij.
- Na podlagi vašega naročila vam dostavimo ustrezne zabojnike in vašim potrebam prilagodimo način zbiranja odpadkov. Kontaktirajte nas! Pripravili vam bomo ugodno ponudbo in se potrudili vzpostaviti obojestransko zadovoljstvo.
- "pri Agenciji RS za okolje smo v skladu z okoljsko zakonodajo registrirani kot: zbiralec odpadkov prevoznik odpadkov posrednik odpadkov predelovalec odpadkov zbiralec odpadnih akumulatorjev zbiralec odpadnih olj zbiralec odpadne embalaže in zbiralec izrabljenih vozil"

METRONIK, sistemi za avtomatizacijo in digitalizacijo, d.o.o.

West Slovenia

✉ info@metronik.si

☎ 01 514 08 00

Rešitve

- MePIS Energy je napredna programska oprema za upravljanje z energijo, ki omogoča učinkovito zbiranje podatkov o energiji in analize za optimizacijo porabe energije. Podpira samodejne in ročne vnose podatkov. Z obsežnim naborom funkcionalnosti omogoča napredne analize z normalizacijami, izračune specifične porabe (na proizvedeni izdelek) in še več. Programska oprema je uporabniku prijazna in prilagojena različnim skupinam deležnikov, kot so vodje oddelkov, energetske managerji in operaterji objektov. Poleg tega vsebuje orodje za poročanje, ki je vgrajeno v programsko opremo.

Reference

"Izdelovalec vozil v Srednji Evropi IZZIV: Ker je avtomobilska industrija energetske zelo intenzivna (energija predstavlja 10 - 15 % proizvodnih stroškov), vsaka optimizacija prinaša pomembne prihranke, večjo konkurenčnost in manjši vpliv na okolje. Zato je vodstvo avtomobilskega proizvajalca v Srednji Evropi želelo vzpostaviti učinkovit sistem za nadzor porabe energije, ki bi omogočal popolne informacije o tem, kako, kje in kdaj se energija uporablja, ter omogočil izboljšanje energetske učinkovitosti proizvodnega procesa. REŠITEV: Za ta namen je avtomobilski proizvajalec izbral MePIS Energy kot svoj sistem za upravljanje z energijo, ki ga je podjetje Metronik prilagodilo potrebam avtomobilske industrije. Na proizvodni liniji sistem uporabnikom zagotavlja vse relevantne informacije o porabi energije in jim pomaga pri upravljanju energetskih sistemov ter nadzoru nad porabo energije. Podatki o odpadkih so prav tako vključeni v MePIS Energy, kar omogoča celovito upravljanje z energijo in odpadki, saj lahko sistem prikazuje porabljeno energijo in ustvarjene odpadke za vsak posamezen avtomobil. MePIS Energy informacijski sistem v številkah: Več kot 800 meritev za spremljanje porabe energije in vode, Sistem spremlja 9 različnih energijskih medijev in uporablja več kot 50 različnih parametrov ter 2000 izračunov, Poročila so konfigurirana po zahtevah uporabnika, 2 večdimenzionalna OLAP podatkovna sistema za izvajanje analiz po načelu rudarjenja podatkov, Poročilo o energiji za vsak proizveden vozil. REZULTAT: Sistem MePIS Energy omogoča višjo stopnjo preglednosti na proizvodni liniji. Ponuja pregled ključnih kazalnikov uspešnosti v zvezi z energetske učinkovitostjo. Sistem prav tako omogoča samodejno generiranje poročil o energiji, ki upoštevajo specifične izračune porabe energije za vsak proizveden avtomobil. To omogoča odločevalcem sprejemanje ključnih poslovnih odločitev. S pomočjo sistema MePIS Energy je proizvajalec pridobil tudi mednarodni certifikat Green Factory."

KNOF Zadruga za tehnološki razvoj na področju trajnosti z.b.o. - socialno podjetje

East Slovenia

✉ zadruga@knof.si
☎ 040352370

Rešitve

- Testiranje potenciala odpadnega materiala za ponovno uporabo in reciklažo: 1.Stopnja testiranja – prevzem do 5 kg materiala za manjše teste: Test toplotnih lastnosti, Test možnosti mehanske obdelave, Test lasiranja, graviranja, rezkanja, Test šivanja, tekstilne predelave (za tekstilne materiale) Rezultat: poročilo Ugotovitve potenciala ponovne uporabe s predlogi novih izdelkov in nadaljnjimi koraki
- Testiranje potenciala odpadnega materiala za ponovno uporabo in reciklažo: 2.Stopnja testiranja potenciala za ponovno uporabo in reciklažo: PLASTIČNI MATERIALI | prevzem do 120 kg materiala za izdelavo 2 velikih testnih plošč v preši | debeline do 20 mm | do velikosti 2,25 x 1,25 m | možna izdelava novih izdelkov po predlogu iz testnih recikliranih plošč (storitev izreza in tiska se zaračuna dodatno) TEKSTILNI MATERIALI: | prevzem do 100 kg tekstilnega materiala | razvoj do 3 prototipov, vzorcev predelanih tekstilnih izdelkov po želji naročnika
- Testiranje potenciala odpadnega materiala za ponovno uporabo in reciklažo: 3.stopnja - Redni prevzem večjih količin materiala za predelavo | odkup končnih izdelkov iz strani stranke oz. plačilo stroška predelave | izdelava letnega poročila o zmanjševanju odpadkov in prihrankih izpustov toplogrednih plinov (interna LCA analiza) ter pozitivnih socialnih učinkih

Ponujamo

1. stopnja: 560 eur | 2.stopnja: 900 eur | 3.stopnja: po dogovoru

Reference

ZAVOD LJUBLJANSKI GRAD: Študija potenciala ponovne uporabe s konceptualnimi predlogi novih izdelkov in nadaljnjimi koraki za odvečen material: PES preproge in filc (1.stopnja), izdelava 2 testnih plošč v preši iz recikliranih preprog ter izrez v nove izdelke (obeski za ključke in magnetki), ki bodo naprodaj v trgovini spominkov na Ljubljanskem gradu (2.stopnja).

BETI METLIKA D.O.O.: Študija potenciala ponovne uporabe s konceptualnimi predlogi novih izdelkov in nadaljnjimi koraki za tehnični ostanek: PP tulci (1.stopnja), izdelava 2 testnih plošč v preši iz recikliranih PP tulcev in izdelava novih izdelkov (reciklirano pohištvo, podstavki za kozarce...), redni prevzem materiala in predelava v nove izdelke (3.stopnja)

ETRI SKUPNOST / LINDSTROM: Študija potenciala ponovne uporabe s konceptualnimi predlogi novih izdelkov in nadaljnjimi koraki za odvečen material: delovna oblačila (1.stopnja), izdelava 3 vzorcev tekstilnih izdelkov iz recikliranega materiala (haljice za vzgojiteljice, predpasniki, vrečke), izdelava prototipa reciklaže delovnih oblačil v akustično izolativne plošče, izdelava prototipa reciklaže delovnih oblačil v vreče za zbiranje tekstila (2.stopnja)

Pyroproducts, piroliza biomase in svetovanje, Dejan Verhovšek s.p.

Ponujamo celovite rešitve za pirolizo biomase, od najema ali izdelave mobilnih enot za decentralizirano predelavo odpadne biomase do prodaje in dobave produktov pirolize (bioogljje, lesni kis, bioolje) ter svetovanja, usposabljanja in podpore pri razogličanju ter ESG poročanju z merljivimi učinki zmanjšanja emisij.

East Slovenia

✉ dejan.v@pyroproducts.si

☎ 031 326 002

Rešitve

- Mobilne pirolizne enote (najem ali izdelava) za decentralizirano predelavo odpadne biomase. En operater, energijo zagotovi 10–15 % vložka biomase. Proizvodnja bioogljja, lesnega kisa in manjših količin bioolja – na vaši lokaciji, z nižjimi logističnimi stroški. Prilagodimo kapacitete in konfiguracijo enote.
- Prodaja in dobava produktov pirolize: bioogljje (tudi kot obogateni kompost ali »terra preta«), lesni kis (koncentrat ali razredčen) ter bioolje kot obnovljiv energent. Ob nakupu nudimo usposabljanje in svetovanje za pravilno, stroškovno učinkovito uporabo. Dobava v različnih pakiranjih in formatih.
- Storitve predelave biomase na ključ in podpora pri razogličanju: iz odpadnega lesa, zeleni odrezi itd. ustvarimo tržno uporabne produkte in vežemo CO₂. Pomagamo vam pri doseganju trajnostnih zavez in ESG poročanju s kvantificiranimi učinki znižanja emisij. Svetujemo implementacijo in metrike, ki jih uporabljate.

Ponujamo

Ponujamo: 1. Izdelavo enot (navedene cene za prvo izgradnjo posamezne enote): a) PY 500 - 10.500 € b) PY 750 - 14.500 € c) PY 1000 - 20.700 € d) PY 1200 - 24.750 € 2. Prodajo produktov pirolize: a) Bioogljje - 2 € / kg b) Aktivirano bioogljje - 5 € / kg c) Lesni kis - 50 € / L (koncentrat) d) Bioolje - v obliki aplikacije (v razvoju) 3. Storitve (predelava biomase ali pomoč pri ESG poročanju: 50 € / h

Reference

Uspešna piroliza oljne pogače (oljarna Lisjak). 3,5 t mokre (70 % vlage) oz. 1 t suhe pogače prinese ~1.100 €; povračilo PY1200 ~8,5 mes. Predsušenje z odpadno toploto poveča donos in hitrost. Sledi: test bioogljja in lesnega kisa, EBC cert., umestitev enote z izmenjevalcem, prodaja presežkov.

Marles - piroliza odpadne biomase, odpre nove poti: bioogljje z nizko toplotno prevodnostjo in visoko vpojnostjo za izolacijo, lesni kis kot trajnostni prezervativ lesa, raba odpadne toplote za ogrevanje, nižji CO₂ odtis in novi prihodki od prodaje produktov.

Za BBQ Špena ponujamo trajnostno oglje iz lokalne biomase: veliki kosi, malo dima ob prižigu, aroma. Lokalna piroliza zmanjšuje odvisnost od južnoameriškega oglja (Bracho Blanco) in s tem sečnje, logistike ter carin (~50% cene). Že dobavljamo bioogljje; količine lahko razširimo.

ACIES BIO, biotehnološke raziskave in razvoj, d.o.o.

West Slovenia

✉ info@aciesbio.com
☎ 0590 75 995
🌐 www.aciesbio.com

Rešitve

- Razvoj in optimizacija sevov: Z naprednim genetskim in metabolnim inženiringom (npr. CRISPR) razvijamo produkcijske seve za sintezo biomolekul. Izbiramo šasijske seve (*E. coli*, *S. cerevisiae*, *Y. lipolytica*, ipd.), vzpostavimo nove biosintetske poti ter jih optimiziramo za industrijsko okolje.
- Razvoj in optimizacija bioprocsov: Razvijamo in skaliramo mikrobnе tehnologije od laboratorija do 10.000 L bioreaktorjev. Izvajamo fermentacije z različnimi mikroorganizmi ter optimiziramo procese za industrijski obseg. Uporabljamo alternativne surovine in napredne fermentacijske tehnike.
- "Scale-up" in bioproizvodnja: Z več kot 35 m³ fermentacijskih kapacite izvajamo aerobne in mikroaerofilne fermentacije ter DSP postopke za čiste biomateriale, kozmetične, prehranske in kmetijske proizvode. Specializirani smo za sušenje, formulacijo in validacijo stabilnosti izdelkov.

Reference

BASF in Acies Bio sta sklenila partnerstvo za trajnostno bioproizvodnjo sestavin za osebno in hišno nego. Acies Bio bo z uporabo svoje platforme OneCarbonBio pretvarjal obnovljivi metanol v maščobne alkohole, BASF pa bo prispeval procesno razvojno znanje in globalno omrežje.

Protein Evolution in Acies Bio sta sklenila strateško partnerstvo za biološko recikliranje plastike. Acies Bio bo z uporabo svoje platforme SmartRoute™ skaliral proizvodnjo encimov, ki razgrajujejo plastiko, in tako omogočil prehod Biopure™ tehnologije v industrijsko uporabo.

Grashka in Acies Bio v partnerstvu razvijata naravne proteinske osnove iz regionalno pridelanih stročnic, ki bodo postale baza za novo generacijo rastlinskih delikates. Acies Bio v sodelovanju pripomora z razvojem probiotičnih sevov.

META Circularity, svetovanje in inovacije, d.o.o.

West Slovenia

✉ info@giacomellimedia.com

☎ 0591 84 020

🌐 www.giacomellimedia.com

Rešitve

- V okviru Circular Business Academy, META Circularity ponuja CBA Platform (www.cbaplatform.eu) - Na platformi so uporabnikom na voljo interaktivni spletni tečajji, ki udeležencem omogoča razumevanje principov krožnega gospodarstva in razvoj konkretnih krožnih projektov v podjetjih. Tečajji in vsebine so prilagodljivi glede na panogo in vrsto podjetja. Program združuje teoretična znanja, praktična orodja in mentorske nasvete, udeleženci pa po zaključku prejmejo certifikat o opravljenem izobraževanju.
- Circularity Assessment Score – CAS je digitalno orodje, ki podjetjem omogoča, da hitro ocenijo stopnjo krožnosti svojega poslovnega modela ter prejmejo poročilo z rezultati in priporočili za izboljšave. Ocenjuje zrelost podjetja glede na poslovno strategijo, vrednostne verige in pripravljenost na krožni prehod, ter pomaga prepoznati največji potencial za trajnostne izboljšave in inovacije.
- Podjetjem pomagamo pri načrtovanju in uvajanju trajnostnih ter krožnih poslovnih strategij, ki temeljijo na odgovorni rabi virov, inovacijah in dolgoročni konkurenčnosti. Svetujemo pri pripravi trajnostnih poročil v skladu z evropskimi standardi (CSRD, ESRS) ter pri merjenju okoljskih, družbenih in upravljavskih kazalnikov (ESG), ki podpirajo prehod v krožno in nizkoogljično gospodarstvo.

REBA, razvojno ekološka belokranjska agencija, d.o.o.

Vaš kompozitni odpadki ojačani s steklenimi vlakni pretvorimo v repro material s patentirano tehnologijo

East Slovenia

✉ bojan.segina@reba-si.eu

☎ 031 391 477

Rešitve

- Odpadki ki je ojačani s steklenimi vlakni zmeljemo oziroma steklena vlakna očistimo od smol ali kompozitnih materialov in s patentirano črpalko nanašamo na ojačitve v novi izdelek. Stroji in fitirne naprave so v ATEX - u kar pomeni v najvišji varnostni lestvici zaradi smol in statične elektrike.
- Testiranja na patentiranem načinu mletja smo naredili od vetrnih lopatic, kopalnih kadeh, jadernic... In te materiale smo uporabili tudi v različnih končnih izdelkih kjer so potrebne ojačitve ali pa kot polnila ali plošče.

Ponujamo

Stroški so odvisni od količine odpadkov in kakšni so končni izdelki

Reference

AQUAESTIL PLUS Hrvaška Kompozitne odpadke ojačane s steklenimi vlakni smo zmanjšali na določeno velikost (odvisno od postopka) in nadomestili novi material na zadnji strani izdelkov za ojačitev v tuš kabinah, kopalnih kadeh, nadomestili ojačitvene plošče, dodajali v keramične izdelke. Naredili tudi testiranja na lom, temperaturno prevodnost in nenazadnje izdelki so tudi lažji od prvotnih ki so izdelani iz novega materiala.

IMP GRADNJE doo Slovenija Kompozitni odpadki ojačani s steklenimi vlakni zmanjšani na določeno velikost smo uporabili namesto armiranega betona in železa v kanalizacijskih jaških za polnilo. Izdelek je zelo primeren saj lahko izkoristimo odpadki zelo koristno in z zelo visoko kvaliteto. Končni izdelek je tudi do 50% lažji, neoporečen in z zelo dolgo življensko dobo.

LEAN REŠITVE, svetovanje in storitve, d.o.o..

Optimiziramo rabo virov – zmanjšujemo odpadke (izmet), ponovno uporabo materialov in energije, povečujemo učinkovitost.

East Slovenia

✉ miha.vedenik@lean-resitve.com

☎ 031 725 011

🌐 <https://lean-resitve.si/>

Rešitve

- Izvedli smo lean analizo ključnih procesov (VSM – value stream mapping) in identificirali glavne izgube: čakanje, nepotrebne prenose, prekomerno administracijo. Rezultat: skrajšanje časa izvedbe procesa za 20–30 %
- Uvajanje vitkega upravljanja virov (material, energija, čas) Vzpostavili smo sistem za: standardizacijo delovnih postopkov, zmanjšanje nepotrebni zalog, boljši nadzor nad porabo materiala in energije. Rezultat: zmanjšanje zalog za 15–25 %, manj odpadkov in izmeta, bolj pregledni in stabilni procesi.
- Vodenje sprememb in vključenost zaposlenih v izboljšave Opis rešitve: Vzpostavili smo sistem stalnih izboljšav (Kaizen), kjer zaposleni predlagajo izboljšave procesov, ki jih nato skupaj testiramo in uvajamo. Rezultat: več predlogov izboljšav iz prakse, hitrejša uvajanje sprememb, večja motivacija in lastništvo nad procesi.

Ponujamo

Projekti trajajo od 5 do 10 terminov

Reference

Hidria PE Tolmin

Alpacem cement

Innoduler

KOPUR proizvodnja in storitve d.o.o.

Ponovna uporaba industrijskih ostankov materialov z dodano vrednostjo

East Slovenia

✉ info@kopur.si

☎ 02 88 27 430

🌐 www.kopur.si

Rešitve

- Vzpostavljanje 'win-win' strateškega partnerstva s proizvodnimi podjetji, ki potrebujejo učinkovite rešitve za ravnanje z lastnimi industrijskimi ostanki, pri čemer ostanke enega podjetja uporabljamo kot vhodno reciklabilno surovino drugega.
- Razvoj akustičnih in toplotnih polnil, izdelanih iz visokega deleža recikliranega materiala. Uporaba: bela tehnika, gradbeništvo, stavbno pohištvo, oprema objektov, avtomobilska industrija, HVAC idr. Rešitve po meri - po obliki, debelini in tehničnih zahtevah kupca.
- Razvoj inovativnih kompozitov iz recikliranih materialov, ki se ponašajo z izboljšanimi akustičnimi, termoizolativnimi in požarnovarnimi lastnostmi. Rešitve prilagodimo specifičnim zahtevam in željam kupcev. Možnost 3D oblikovanja.

Ponujamo

Rešitve temeljijo na strateškem partnerstvu, ki omogoča optimizacijo stroškov vseh udeleženi strani ter uresničuje načela krožnega gospodarstva z učinkovito rabo virov in ponovno uporabo industrijskih ostankov.

Reference

Spekter uporabe izdelkov KOPUR iz reciklirane PU pene je zelo širok. Akustična polnila se uporabljajo v delih avtomobilov, beli tehniki, stavbnem pohištvi, strojih in napravah ter gradbenih objektih. Odlično opravljajo tudi funkcijo energetske zaščite objektov.

Strateško partnerstvo s podjetjem Knauf Insulation d.o.o. Skupni razvoj kompozitnega materiala za plošče SRD Sound Supreme Board. Izdelek: izolacijsko jedro v vratnih sistemih za zagotavljanje vrhunske zvočne izolacije in visoke požarne odpornosti. Področja uporabe plošč: prostori, kjer je zahtevana visoka raven zvočne izolacije, varnosti in bivalnega udobja. Posebnost: Kompozit vsebuje industrijske ostanke iz proizvodnje obeh posameznih podjetij, kar pomeni učinkovitejšo rabo surovin in posledično stroškovne prihranke.

Za podjetje Kronoterm, ki ponuja učinkovite in okolju prijazne rešitve na področju trajnostnega ogrevanja in hlajenja, smo razvili in proizvajamo izolacijsko komponento iz recikliranih materialov za tišje delovanje toplotnih črpalk.

Zavod Sponka Ptuj

Digitalna platforma in skupnost za ponovno uporabo otroških stvari

East Slovenia

✉ info@sponka.net

☎ 070900605

🌐 www.sponka.net

Rešitve

- Digitalna platforma za izmenjavo in podarjanje otroških stvari
- Organizacija izmenjevalnic in lokalnih skupnosti za kroženje izdelkov
- Priprava in dostava paketov ponovno uporabljenih otroških oblačil in opreme družinam

Ponujamo

Osnovna uporaba platforme in skupnosti je brezplačna. Stroški nastanejo pri organizaciji izmenjevalnic, pripravi paketov in logistiki, kjer pokrivamo material, delo in dostavo.

Reference

Organizacija izmenjevalnic otroških oblačil in opreme na Ptuju, kjer so si družine med seboj izmenjale več sto kosov oblačil in opreme ter podaljšale njihovo življenjsko dobo.

Priprava in dostava več kot 100 Sponkinih paketov želja za družine, ki so potrebovale otroška oblačila in opremo, z uporabo modela ponovne uporabe in sodelovanjem lokalnih partnerjev.

Skupnost Starši izmenjujejo s Sponko na Facebooku (več kot 1300 članov), kjer starši na enostaven način izmenjujejo in podarjajo otroške stvari, tudi preko regijskih klepetov, ter podaljšujejo njihovo življenjsko dobo.

ZAG

Mednarodno priznana organizacija na področju gradbeništva. Naše raziskave so usmerjene v razvoj novih materialov in tehnologij, ki pomagajo zagotavljati trajnostni razvoj Slovenije.

West Slovenia

✉ info@zag.si
☎ 01 280 42 00
🌐 <https://www.zag.si/>

Rešitve

- Testiranje recikliranih materialov / rec. agregat, kompoziti idr./ za uporabo v gradbeništvu in potencialno nevarne snovi (radon, azbest) v gradbeništvo ter nevarni gradbeni odpadki; kontakt: dr. Primož Oprčkal (primoz.oprckal@zag.si)
- LCA, EPD in validacijska poročila: izdelava analize življenjskega cikla (LCA) za proizvode, industrijske procese in stavbe. Priprava in izdaja okoljskih deklaracij proizvoda (EPD) in poročil o validaciji okoljske trajnosti proizvodov za sistem AVS 3+ na podlagi pripravljene LCA analize. Kontakt: Davor Kvočka (davor.kvocka@zag.si)
- Preskušanje, certificiranje in tehnično ocenjevanje gradbenih proizvodov - podpora proizvajalcem pri dajanju gradbenih proizvodov na trg. Kot imenovani in priglašeni organ z bogato tradicijo izvajamo strokovne naloge skladno z evropsko uredbo o gradbenih proizvodih (CPR) in nacionalno zakonodajo (ZGPro); kontakt: Tinkara Kopar (tinkara.kopar@zag.si) .

3DtehnoCAR, 3D print, oglaševanje in tehnične storitve, Aleš Car s.p.

3D tisk, konstruiranje in modeliranje po meri s povratnim inženirstvom. Uporaba visokotehnoloških materialov.

East Slovenia

✉ ales.car@3dte.si

🌐 <https://www.3dte.si/>

Rešitve

- Podjetje nudi celovite rešitve na področju 3D tiska, konstruiranja in digitalnega modeliranja z namenom podpore prehoda v krožno gospodarstvo. S postopki povratnega inženirstva ter optimizacijo konstrukcij omogočamo obnovo, nadgradnjo in podaljšanje življenjske dobe izdelkov ter industrijske opreme. Z uporabo visokotehnoloških materialov zagotavljamo izdelavo trajnih in funkcionalnih nadomestnih delov, prilagojenih specifičnim potrebam naročnika. Takšna proizvodnja prispeva k zmanjšanju odpadkov, učinkovitejši rabi virov ter optimizaciji logističnih in skladiščnih procesov.

RECIKEL, družba za ravnanje z odpadno embalažo, d.o.o.

Optimizacija ravnanja z odpadki ter ustrezno izpolnjevanje zakonodajnih obveznosti s področja PRO (proizvajalčeve razširjene odgovornosti)

West Slovenia

✉ janja.sitar@recikel.si

☎ 386 51 208 671

🌐 www.recikel.si

Rešitve

- Optimizacija ravnanja z odpadki - pregled stanja v podjetju, priprava rešitev, implementacija sprememb
- Svetovanje s področja pravnega ravnanja z odpadki. Priprava načrtov ravnanja z odpadki.
- Izvedba izobraževanj za zaposlene, da pravilno upravljajo z odpadki podjetja.

Ponujamo

Stroški so odvisni od obsega dela, zato vsako ponudno prilagodimo potrebam podjetja.

Reference

RECIKEL d.o.o. je družba za ravnanje z odpadno embalažo. V okviru izvajanja dejavnosti zbiranja in predelave odpadne embalaže podjetjem nudimo rešitve s področja pravnega poročanja embalaže dane na trg RS, vpisa v evidenco, poročanja FURS ter optimizacije stroškov s področja embalaže in odpadne embalaže. Sodelujemo z več kot 1.000 slovenskimi podjetji in jim pomagamo pravilno izpolnjevati zakonodajne obveznosti s področja ravnanja z embalažo v Sloveniji.

RECIKEL je nosilec skupnih načrtov za električno in elektronsko opremo, prenosnih baterij, industrijskih in avtomobilskih akumulatorjev. Upravljamo sistem zbiranja in predelave navedenih odpadkov ter pomagamo Slovenskim podjetjem, da pravilno izpolnjujejo svoje zakonodajne obveznosti.

INFINITE PURE SOLUTIONS, čiste rešitve, d.o.o.

Podatke pretvarjamo v vpoglede za konkurenčno, nizkoogljično in krožno poslovanje.

West Slovenia

✉ tina@infinitepuresolutions.com

Rešitve

- Podjetjem pomagamo številke pretvoriti v odločevalske vpoglede in jih uporabiti za razvoj krožnih ter nizkoogljičnih poslovnih modelov. S kombinacijo podatkovne analitike, digitalizacije, strateškega svetovanja in mednarodnih standardov (ESRS, VSME, CDP, EcoVadis, SBTi) vzpostavljamo sisteme za merjenje, spremljanje in upravljanje vplivov, tveganj ter priložnosti. Ob tem podjetjem pomagamo vzpostaviti učinkovit način zbiranja podatkov in poročanja, ki zadosti zahtevam podjetij samih ter pričakovanjem bank, financerjev, dobavnih verig in drugih ključnih deležnikov. Naše storitve vključujejo tudi izračune ogljičnega odtisa, LCA analize, EPD (okoljska deklaracija proizvodov), DPP (digitalne potne liste izdelka), pripravo individualiziranih letnih izvedbenih načrtov, načrte dviga kompetenc zaposlenih, načrte za razogljičenje. Tako podjetja dobijo zanesljivo podlago za strateške odločitve, inovacije in dolgoročno konkurenčnost.

Ponujamo

/

Reference

/

CRMT svetovanje in rešitve d.o.o.

ESG poročanje in CSRD skladnost

✉ irena.perpar@crmt.com

🌐 <https://www.crmt.si/>

Rešitve

- V podjetju CRMT podjetjem pomagamo premagati izzive trajnostnega poročanja. Našo ekipo sestavljajo certificirani strokovnjaki na področju ESG, ki združujejo poglobljeno poznavanje področja s tehnično odličnostjo pri implementaciji rešitve CCH® Tagetik (Wolters Kluwer). Ključne prednosti naših storitev: Strokovni know-how: Naši certificirani svetovalci zagotavljajo uspešno izvedbo procesov, v skladu z najvišjimi strokovnimi merili. Vodilna tehnologija: Implementiramo strokovno rešitev CCH® Tagetik ESG & Sustainability Performance Management, ki povezuje trajnostne kazalnike s finančnimi podatki, avtomatizira poročanje po EU taksonomiji ter zagotavlja natančen izračun emisij po GHG protokolu (Scope 1, 2, 3) z uporabo knjižnice z več kot 1.500 vnaprej pripravljenimi kazalniki. Avtomatizacija zajema podatkov: Z lastno rešitvijo za avtomatski zajem podatkov iz računov poenostavimo zbiranje informacij o porabi energentov in zmanjšamo tveganje napak. Digitalna pripravljenost: Poskrbimo za obvezno XBRL označevanje za brezhibno oddajo digitalnih poročil. Sodelujte s certificiranimi strokovnjaki. S CRMT bo vaše ESG poročanje postalo revizijsko sledljivo, skladno in strateško usmerjeno.

Ponujamo

Stroški so povezani z naborom storitev, ki jih podjetje potrebuje in se lahko določijo po oceni obsega storitev. Kontaktirajte nas za strokovni posvet.

Reference

Na področju ESG poročanja med drugim zastopamo rešitev CCH® Tagetik ESG & Sustainability Performance Management podjetja Wolters Kluwer, ki ima na tem področju številne reference, tudi v podjetjih, kot so Generali, UniCredit, Manitou Group idr.

ESGenius, poslovno svetovanje, Simona Rožkar s.p.

Ponujamo usposabljanja in delavnice, kako poslovni model iz linearnega preoblikovati v bolj krožnega, se ob tem prilagajati novim zahtevam ESRS standardov, Aktu o krožnem gospodarstvu ter izbrati prave kazalnike prehoda v krožno gospodarstvo

✉ simona@esgenius.si

🌐 www.esgenius.si

Rešitve

- Priprava usposabljanja s področja krožnega gospodarstva za Slovenske železnice.

Ponujamo

Cena seminarja 285 EUR + DDV (v organizaciji BVQI)

Reference

Usposabljanje s področja krožnega gospodarstva za Slovenske železnice ter seminarji krožnega gospodarstva za različna velika in MPS podjetja v okviru certifikacijske hiše Bureau Veritas

GIC GRADNJE d.o.o.

East Slovenia

✉ gradnje@gic.si
☎ 03 8182830
🌐 <https://www.gic.si>

Rešitve

- Razvoj metodologij in analiza procesov za optimizacijo proizvodnje, učinkovito rabo virov ter uvajanje trajnostnih in krožnih pristopov.
- Integracija digitalnih rešitev (digitalni dvojček, podatkovne platforme) za povezovanje podatkov, optimizacijo procesov ter izboljšanje učinkovitosti in kakovosti.
- Razvoj kompetenc zaposlenih ter vodenje uvajanja digitalnih in krožnih pristopov z gradnjo dolgoročnih organizacijskih zmogljivosti.

Ponujamo

Stroški se določijo individualno glede na obseg, kompleksnost in stopnjo prilagoditve rešitve, vključno z razvojem, integracijo in podporo pri izvedbi.

Reference

Digitalni dvojček betonarne (Betonarna Negenje 2.0) z IoT senzoriko: spremljanje proizvodnje, optimizacija procesov ter izboljšan nadzor nad porabo materialov in kakovostjo.

Izvajanje LCA analiz za materiale in procese ter podpora pri pridobivanju EPD: podpora odločanju, zmanjševanje okoljskega odtisa projektov ter izobraževanje vodstva o pomenu teh rezultatov.

Uvajanje ESG pristopov: razvoj upravljaljskih modelov, krepitev kompetenc zaposlenih ter vključevanje trajnostnih kriterijev v poslovne in proizvodne procese

RAZVOJNI CENTER ORODJARSTVA SLOVENIJE (v angleščini: Slovenian Tool and Die Development Center)

Razvoj biokompozitov, 3D tisk in reciklaža plastike

✉ peter.fajs@tecos.si

🌐 www.tecos.si

Rešitve

- Razvoj in optimizacija biokompozitnih materialov na osnovi naravnih vlaken in recikliranih polimerov. Vključuje formulacijo materialov, karakterizacijo mehanskih in procesnih lastnosti ter prilagoditev za uporabo v orodjarstvu in industrijski proizvodnji.
- Napredne storitve 3D tiska (aditivne proizvodnje) za razvoj prototipov, funkcionalnih komponent in orodij. Uporaba različnih polimernih materialov, vključno z biokompoziti, za hitrejši razvoj izdelkov in optimizacijo proizvodnih procesov.
- Razvoj in implementacija rešitev za reciklažo sekundarnih plastičnih tokov. Vključuje predelavo odpadnih materialov, izboljšanje kakovosti reciklata ter njegovo ponovno uporabo v industrijskih aplikacijah in kompozitih.

Ponujamo

Stroški so odvisni od obsega projekta in vključujejo razvojne, izvedbene in analitične storitve, določene po predhodnem dogovoru s partnerjem.

Reference

Razvoj biokompozitnih materialov za industrijske partnerje (avtomobilski in potrošniški sektor), z izboljšanimi mehanskimi lastnostmi in zmanjšanim ogljičnim odtisom.

Vzpostavitev zaprtih zank za reciklažo sekundarnih plastičnih tokov ter njihova ponovna uporaba v kompozitih in tehničnih izdelkih.

Uporaba 3D tiska za razvoj prototipov in funkcionalnih orodij, skrajšanje razvojnih ciklov ter optimizacija proizvodnih procesov.

Zavod ACT-SI, Zavod za razvoj in pospeševanje uporabe čistih tehnologij, Maribor

Platforma za povezovanje, financiranje in zagovorništvo sektorja za čiste tehnologije.

✉ nina.meglic@act-si.org

🌐 www.act-si.org

Rešitve

- V ACT-SI povezujemo podjetja, institucije znanja in javni sektor v učinkovit cleantech ekosistem. Članom pomagamo pri dostopu do EU financiranja, razvoju projektov ter vzpostavitvi strateških partnerstvih doma in v EU. Aktivno sodelujemo pri oblikovanju politik in izboljšanju regulatornega okolja. Organiziramo dogodke, delegacije, omogočamo izmenjavo znanja in povečujemo vidnost članov. Naš fokus je pospeševanje razvoja in uporabe inovacij, zagotavljanje družbene sprejemljivosti ter konkretnih poslovnih priložnosti na področju čistih tehnologij (krožno gospodarstvo, energetska učinkovitost, biotehnologije za podnebje in okolje, ponovna varna raba voda, CCUS).

Ponujamo

Po dogovoru.

Reference

Člane/podjetja informiramo o možnostih prijave na razpise, skupaj z njimi razvijemo projektno idejo, konzorcij in prijavo.

mfh systems, proizvodnja, trgovina in storitve d.o.o.

mfh systems ponuja inovativne in visokokakovostne izdelke in celostne systemske rešitve za ogrevanje/hlajenje in prezračevanje prostorov. Naša tehnologija sloni na inovativnosti, uporabi trajnostnih rešitev iz naravnih in obnovljivih materialov. Ti pa omogočajo učinkovitejšo rabe energije, zagotavljajo nizko in kontrolirano porabo energije, ter ustvarja kvalitetnejše in bolj zdravo bivanjsko okolje.

✉ dejan.dobrijevic@mfh24.com

☎ 040841611

Rešitve

- Sistem površinskega ogrevanja in hlajenja IDEAL CLASSIC PET 30 prispeva tako k okoljski trajnosti kot tudi k energetski učinkovitosti v gradbenem sektorju. Z uporabo izolacijskih plošč, izdelanih iz 100 % recikliranih PET-steklenic, ta rešitev pomaga zmanjšati količino plastičnih odpadkov in podpira prakse krožnega gospodarstva. Sistem zmanjšuje ogljični odtis ogrevalnih in hladilnih naprav, hkrati pa ohranja visoko toplotno učinkovitost in udobje uporabnikov. Pričakovani rezultati vključujejo zmanjšanje porabe energije, nižje emisije CO₂ in večjo uporabo recikliranih materialov v gradbenih projektih. Lahka in prilagodljiva zasnova omogoča hitrejšo montažo, zlasti pri obnovi objektov in posodobitvah sistemov ogrevanj, saj zmanjšuje količino gradbenih odpadkov in motenj zaradi hrupa ali praha. Poleg tega združljivost z nizkotemperaturnimi ogrevalnimi sistemi in toplotnimi črpalkami omogoča in podpira hitrejši prehod na rešitve obnovljivih virov energije in bolj trajnostnih stavb.
- Trajnostni stropni in stenski ogrevalni sistem IDEAL CLASSIC CAB 30 je narejen iz inovativnega nosilnega materiala iz 100 % recikliranega papirja. Dovršena zasnova zagotavlja visoko stabilnost pri nizki teži, s čimer prihrani dragocene surovine. Prilagodljiva namestitvev in vsestranska možnosti uporabe, pa omogočata namestitvev ali posodobitev ogrevalnega sistema tudi v že naseljenih objektih. Pri tem zmanjšuje količino gradbenih odpadkov in motenj zaradi hrupa ali praha. Združljivost z modernimi nizkotemperaturnimi ogrevalnimi sistemi in toplotnimi črpalkami omogoča in podpira hitrejši prehod na rešitve obnovljivih virov energije in bolj trajnostnih stavb. Izdelek omogoča učinkovitejšo rabe energije, zagotavlja nizko in kontrolirano porabo energije, ter ustvarja kvalitetnejše in bolj zdravo bivanjsko okolje.
- Sistem površinskega ogrevanja in hlajenja IDEAL ÖKO ST združuje visoko energetsko učinkovitost z ekološkimi prednostmi. Izolacijski elementi so izdelani iz hitro obnovljive slame – lahko dostopnega kmetijskega stranskega proizvoda. Slamnati grelni elementi s tlačno trdnostjo 150 kPa in toplotno prevodnostjo 0,055 W/mK enakomerno porazdelijo toploto po tleh in prostoru zahvaljujoč tovarniško laminiranim aluminijastim toplotno prevodnim ploščam. Sistem je mogoče namestiti hitro in enostavno namestiti z minimalnimi spremembami na tla, stene ali stropne. Tako kot različica z izolacijo iz lesnih vlaken je tudi IDEAL ÖKO ST reciklabilen – idealen za trajnostne novogradnje in prenove.

Ponujamo

Stroški so različni in povezani z različnimi rešitvami. A že danes bistveno ne presegajo stroške z enakimi izdelki, kateri so nastali iz umetno nastalih materialov. Bolj pomemben pa je rezultat, da se je z uporabo obnovljivih materialov za nov izdelek, bistveno zmanjšala potreba po energiji za ogrevanje/hlajenje in zagotovilo kvalitetnejše, bolj udobno in zdravo bivanjsko okolje.

Reference

Obnova cerkve svetega Martina, v 4042 Trstenik, Slovenija Župnija je obnovila cerkev. Iskali so rešitev za hitro izvedeno, uporabno in energetsko učinkovito rešitev za ogrevanje. Predlagali smo in izbrali so hitro odzivno kombinacijo hidravličnega in električnega sistema ogrevanja v območju klopi za obiskovalce. Izbran je bil sistem vodnega talnega ogrevanja IDEAL, sistem izolacije in ogrevanja tal v enem sistemu. V kombinaciji s suho montažnim, toplotno prevodnim zaključnim tlakom COMPACT FLOOR EXPERT 15, kateri izpolnjuje vse tehnične zahteve in predpise za objekte javnega pomena, so dobili ustrezno stabilno konstrukcijo tal. Na to konstrukcijo pa so bile dodatno položene nizko napetostne grelne folije E-ENERGY CARBON FLEECE. Kot dodatno ali samostojno ogrevanje tal na zahtevo, ali pa za predhodna obdobja. Kombinacija se je pokazala za več kot uporabno. Uporabnik lahko izbira med različnima viroma. Rezultat pa je bolj ali manj enak. V zelo kratkem času 2h, se tla in območje ogreje na zeleno temperaturo, katera zagotavlja prijetno okolje za obiskovalce. Tako se je uspelo rešiti ogrevanje v objektu, katerega ogrevanje je povezano z visokimi stroški oz. v tem času nerentabilno. Še posebej ker gre za objekt javnega namena, kateri n vedno v uporabi. Izračun porabe električne energije, v primeru delovanja izključno električnega ogrevanja, pri upoštevanju skupne grelne moči 4kW in pri dveh do treh dogodkih na teden, znaša slabe 20€/mesec. Ker pa je regulacija in upravljane izvedeno po segmentih, kateri se lahko uporabljajo ločeno, je mesečna poraba lahko še nižja. Stroški za vzdrževanje obeh sistemov so izredno nizki, oziroma jih

v bistvu ni. Pri projektu so uporabljeni okoljsko certificirani materiali, del teh tudi iz recikliranih in zdravju neškodljivih materialov.

Ogrevanje pisalne mize - točkovno ogrevanje Naročnik je iskal rešitev za hitro odzivno, enostavno in energetsko učinkovito rešitev za ogrevanje prostora okoli pisalnih miz. Primarno in obstoječe centralno radiatorsko ogrevanje preko vira plin, naj bi se posodobilo, prilagodilo in kot tako tudi ostalo. Primarno le kot vzdrževanje zakonsko minimalno zahtevane temperature v prostorih. Predlagali smo in izbrala se je rešitev nizkonapetostnega električnega sistema ogrevanja delovne mize. In sicer se je grelni sistem enostavno, hitro in brez posega v obstoječe stanje oz. menjave pisarniškega pohištva. Grelni element se je tako hitro in enostavno namestil na spodnji del mize. Od delovnih mest in velikosti mize, se je dobila grelna površina moči med 100 do 200W. Dosegel pa se je zanimiv efekt ogrevanja po potrebi, oziroma ko je uporabnik fizično na delovnem mestu. Torej ko dejansko potrebuje ogrevanje. Kombinacija dveh virov ogrevanja, predvsem pa uporaba sistema ogrevanja delovne mize se je pokazala za več kot uporabno in učinkovito. V zelo kratkem času so se ogrela tla, delovna površina in predmeti na mizi. Tako se je zagotovilo prijetno ogreto delovno okolje. Uparbnik in upravitelj lahko zelo enostavno nadzirata sistem in z njim upravljata. Delovanje pa je tudi avtomatizirano, tako da ni bojazni, da bi sistem deloval nekontrolirano in brez potrebe. Najbolj pa je presenetil izračun porabe ogrevalne energije. Sistem centralnega ogrevanja deluje z nižjimi temperaturami vode in zaradi hibridnega ogrevanja, veliko manj časa. Kar je rezultiralo na bistveno manjšo porabo energenta, plin v primerjavi z drugimi prostori, kjer ni bila v uporabi ta hibridna rešitev. V primeru delovanja električnega točkovnega ogrevanja, pri upoštevanju povprečne uporabe in potrebe vklopa sistema, v delovnem dnevu 8h in 20 delovnih dni na mescev, pa je strošek po delovni poziciji znašal 3-6€/mesec. Ker pa je regulacija in dejanski čas vklopljenega sistema v roku delovnega dne bistveno krajši, je mesečna poraba lahko še nižja. Projekt se že nadzira, a se je poraba energije za ogrevanje tovrstnih primerov, bistveno znižala. Stroškov za vzdrževanje sistema pa v bistvu ni. Pri projektu so uporabljeni okoljsko certificirani materiali, del teh tudi iz recikliranih materialov. Sistem je zdravju neškodljiv, saj ne povzroča elektromagnetnega valovanja ali drugi motenj.