

INOVÁCIE v OBLASTI SPRACOVANIA PLASTOV

INNOVATIONS IN THE FIELD
OF **PLASTIC** PROCESSING

Vytvárame
silné spojenia
organizácií na Slovensku

We create
strong connections
of organizations in Slovakia

Inovácie sú kľúčovým hybným faktorom evolúcie všetkých organizácií, ale aj celých odvetví. Vďaka inováciám dochádza k vývoju nových materiálov a produktov, k ich zdokonaľovaniu a zavádzaniu, k zvyšovaniu efektívnosti práce, k znižovaniu nákladov, či k zlepšovaniu kvality.

Innovation is a key driver of the evolution of all organizations, but also of entire industries. Thanks to innovations, new materials and products are developed, improved, and implemented. At the same time, work efficiency is increased, costs are reduced, and quality is improved.

„Nehľadajte riešenia súčasnej situácie – hľadajte nové príležitosti. Nejde len o prežitie, ale aj v takýchto ťažkých časoch ide o rast.“

Jacob GOLDENBERG (profesor na Hebrew University, Izrael)

“Don’t look for solutions to the current situation - search for new opportunities. It’s not just about survival, it’s about growth, even in such difficult times.”

Jacob GOLDENBERG (Professor at Hebrew University, Israel)

.....

„Myslenie je najťažšia práca, ktorá existuje. To je dôvod, prečo tak málo ľudí myslí“.

Henry FORD (Patril rozhodne medzi najvýznamnejších podnikateľov histórie. Svojimi nevšednými postupmi, inováciami a názormi sa zapísal do dejín. Na svojom konte má 161 patentov).

“Thinking is the hardest work there is, which is probably the reason so few engage in it.”

Henry FORD (He was definitely one of the most important entrepreneurs in history. He is known for his unusual practices, innovations, and opinions. He has 161 patents on his account).

•••

SLOVENSKÝ PLASTIKÁRSKY KLASTER je záujmové združenie právnických osôb v oblasti plastikárskeho priemyslu a pridružených odvetví. V rámci Slovenskej republiky je klastrom nadregionálneho charakteru a vznikol na základe iniciatívy neštátnych subjektov pôsobiacich v plastikárskom priemysle. Združené spoločnosti sú konkurentmi, no súčasne riešia podobné problémy a zdieľajú spoločné zdroje. Vďaka spolupráci môžu množstvo svojich obmedzení prekonať a získať konkurenčnú výhodu.

DÔVODY ZALOŽENIA SPK

- Nedostatočný školiaci systém pre technikov v sektore plastov.
- Nedostatočný systém ďalšieho vzdelávania a nedostatočná informovanosť o inováciách v danej oblasti.
- Nedostatočná komunikácia a marketing medzi firmami v plastikárskom priemysle.
- Absencia silnej partnerskej organizácie zastupujúcej plastikársky priemysel vo vzťahu k ústredným orgánom štátnej správy a tiež k predkladaniu projektov na národnej či medzinárodnej úrovni.

Slovenský plastikársky klaster

Sídlo / Seat: Novozámocká 117/222, 949 05 Nitra - Dolné Krškany
Tel.: +421 903 909 676
E-mail: spklaster@spklaster.sk
Web: www.spklaster.sk



STRATEGICKÉ ZAMERANIE SPK

- Stredné odborné školy, vysoké školy a celoživotné vzdelávanie.
- Výskum a vývoj.
- Podpora exportu a realizácia nových projektov.
- Podpora znižovania nákladov vo firmách.
- Medziodvetvová spolupráca - spolupráca s textilným priemyslom (technické textílie, vlákna a pod.), spolupráca s nástrojárňami (stavebná výroba, údržba foriem), spolupráca s biopolnohospodárstvom v oblasti vývoja kompozitov na základe biologicky rozložiteľných plastov a odpadu z rastlinnej výroby.
- Internacionalizácia - spolupráca prostredníctvom spoločných memoránd o spolupráci s krajinami mimo EÚ (India, Kanada, USA a Izrael).

Koncom októbra 2021 sa SPK stal prvým klastrom v SR, ktorý získal Silver Label Certificate Cluster Management Excellence.

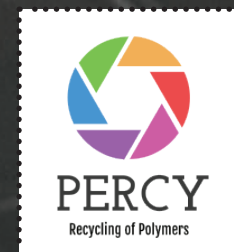
VÝVOJ A TVORBA PRODUKTOV / DEVELOPMENT AND CREATION OF PRODUCTS

ODVETVOVÝ PLASTIKÁRSKY SLOVNÍK - SLOVENSKO-ČESKO-NEMECKO-ANGLICKÝ / PLASTICS BRANCH DICTIONARY SLOVAK-CZECH-GERMAN-ENGLISH:
<https://www.plasticportal.sk/sk/slovník/>

DATABÁZA ŠPECIALISTOV V PLASTIKÁRSKOM PRIEMYSLE / DATABASE OF SPECIALISTS IN THE PLASTICS INDUSTRY:
<https://experts.plasticportal.eu/>

TRÉNINGY PRE PODPORU RIADENIA INOVÁCIÍ / TRAININGS TO SUPPORT INNOVATION MANAGEMENT
https://epic-project.net/wp-content/uploads/2022/09/EPIC_V5-SK.pdf
https://epic-project.net/wp-content/uploads/2022/09/EPIC_V5.pdf

Projekty SPK / Projects of SPC



SLOVAK PLASTIC CLUSTER is an interest association of legal entities in the field of plastics processing and related industries. In the Slovak Republic, it is a cluster of a supra-regional nature and was established on the initiative of non-state actors in the plastics industry. The associated companies are competitors, but at the same time, they solve similar problems and share common resources. Thanks to the cooperation, they can overcome many of their limitations and gain a competitive advantage.

REASONS FOR ESTABLISHING SPK

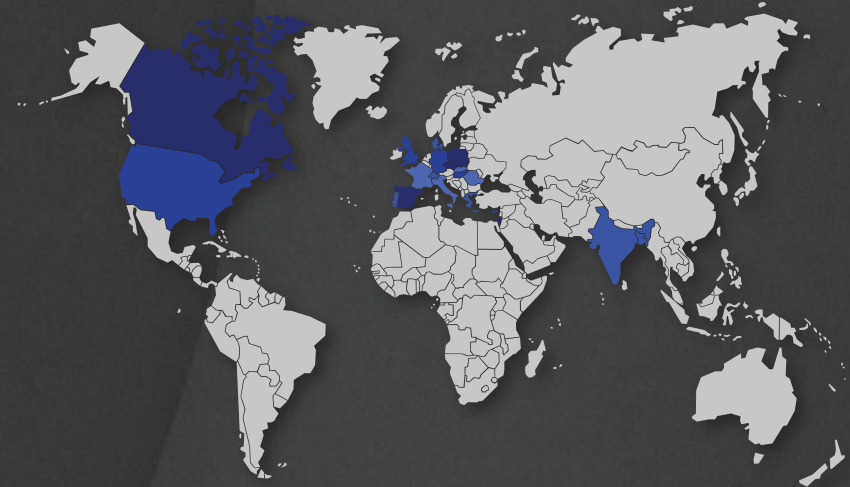
- Insufficient training system for technicians in the plastics sector.
- Insufficient system of further education and insufficient information about innovations in the given area.
- Insufficient communication and marketing among companies in the plastics industry.
- The absence of a strong partner organisation representing the plastics industry in relation to the central government authorities and also to the submission of projects at national or international levels.



STRATEGIC FOCUS OF SPK

- Secondary vocational schools, universities, and lifelong learning
- Research & Development.
- Export support and Realisation of new Projects.
- Cost reduction in companies.
- Cross-sectoral cooperation - cooperation with the textile industry (technical textiles, fibres, etc.), cooperation with tool shops (construction, production, and maintenance of moulds), cooperation with bio-agriculture in the area of development of composites on the basis of the biodegradable plastics and waste from the plant production.
- Internationalization - cooperation through joint Memoranda of Cooperation with non-EU countries (India, Canada, USA and Israel)

At the end of October 2021, SPK became the first cluster in Slovakia to receive the Silver Label Certificate of Cluster Management Excellence.



Databáza viac ako 400 slovenských firiem v plastikárskom a v pridružených odvetviach /
Database of more than 400 Slovak companies in the plastic and related industries



Remarkplast
compounding

Spoločnosť Remarkplast group a.s. sa zaoberá od začiatku svojho pôsobenia (1994) recykláciou a compoundáciou plastov.

Nenasledovali sme väčšinu spoločností v našom obore a namiesto obvyčajnej distribúcie compoundov technických plastov od zahraničných dodávateľov sme vyvíjali vlastné rady našich Česko-Slovenských compoundov.

Preto Vám môžeme prvýkrát od roku 1989 prostredníctvom našej dcérskej spoločnosti Remarkplast Compounding a.s. predstaviť vlastnú, certifikovanú, nami vyvinutú a vyrobenú radu compoundov PC - REMAKOLON a REMAKOLON HT, compoundov PCABS REMABLEND, compound PA - REMAMID, compoundov PP- REMAPYLEN.

Naša centrála je vo Vrábľoch (okres Nitra) a spolupracujeme so všetkými rozhodujúcimi spracovateľmi plastových materiálov v automobilovom a elektrotechnickom priemysle.

Remarkplast Compounding

Sídlo / Seat: Štúrova 1249, 952 01 Vrábľa
Tel.: +421 377 884 865
E-mail: info@r-compounding.sk
Web: www.r-compounding.sk





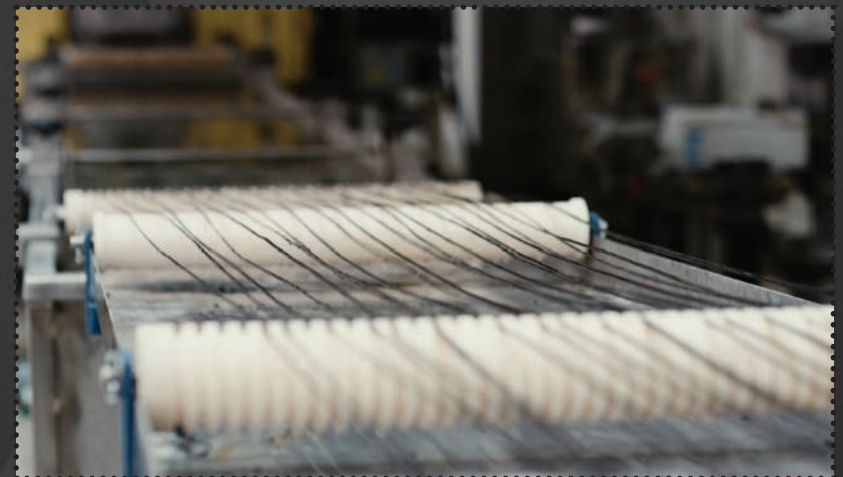
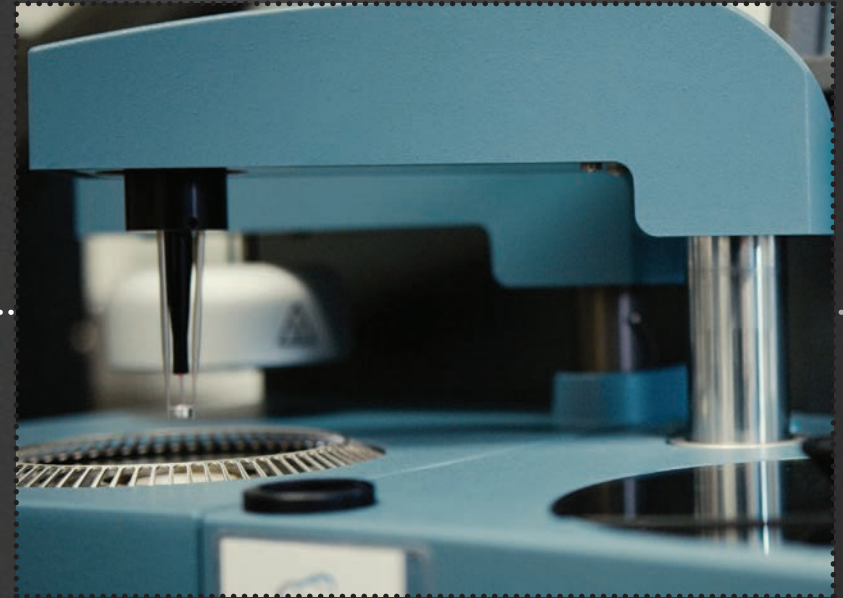
Remarkplast
compounding

Remarkplast group a.s. has been working since its beginning (1994) by recycling and blending of plastics.

We did not follow most companies in our industry and instead of simply distributing technical plastic compounds from foreign suppliers, we developed our own series of our Czech-Slovak compounds.

That's why we can for the first time since 1989 through our subsidiary Remarkplast Compounding a.s. to present our own certified and developed series of PC - REMAKOLON and REMAKOLON HT compounds, PCABS REMABLEND compounds, PA - REMAMID compounds, PP - REMAPYLEN compounds.

Our headquarters is in Vráble (Nitra region) and we cooperate with all the decisive processors of plastic materials in automotive and electrical industry.



sobi.eco

sobi.eco je slovenská značka, ktorá vyrába unikátne dizajnové ekologické výrobky v chránených dielňach na Slovensku. V roku 2019 získala ocenenie Zlatý mravec v kategórii Inovatívne riešenia a Národnú podnikateľskú cenu za životné prostredie v Slovenskej republike v kategórii Produkt a služba.

Aktuálne vyrábané produkty sobi.eco sú vyrobené z recyklovaného textilu a recyklovaných plastov. V produktovom portfóliu sa nachádza obal na dokumenty, obal na fľašu, obal na tablet, obal na notebook, taška cez plece a pribudli aj nové kúsky ako obal na okuliare či minimalistická peňaženka. Výrobky sobi.eco je možné potlačiť firemným logom a ponúkať klientom a partnerom, čím firma prezentuje svoju podporu ekológii a etickému biznisu. Značka pracuje taktiež so študentmi na inovátnych edukačných i osvetových projektoch. Spoluprácu podporil aj Medzinárodný Vyšehradský fond.

Nápad bol v začiatkoch uverejnený medzi 197 najlepšimi ideami zo sveta v UNLEASH Katalógu udržateľných riešení. Pilotný projekt sa stal jedným z výhercov medzinárodnej súťaže OpenMaker a v apríli 2018 bol zaradený medzi 40 najlepších ideí zo sveta propagujúcich udržateľné značky vyhlásených v štvrtfinále Sustainable Brands Innovation Open. Zakladateľ značky prezentoval nápad a activity aj počas ôsmeho ročníka podujatia 8th UNAOC Global Forum, ktoré sa konalo v centrále OSN v New Yorku.

Značka sobi.eco pokrýva tri dimenzie:

1. Ekologickú – premena potencionálneho odpadu na výnimočné produkty
2. Sociálnu – zamestnávanie znevýhodnených ľudí
3. Edukačnú – objasňovanie udržateľných riešení študentom i širokej verejnosti



sobi.eco

Sídlo / Seat: Uhliská 2, 831 07 Bratislava
Tel.: +421 944 093 635
Web: www.sobi.eco

sobi.eco

sobi.eco is a Slovak brand, which focuses on design eco-friendly products handmade in sheltered workshops in Slovakia. The brand won the Zlatý mravec (Golden Ant) 2019 award in the category of Innovative Solutions and the National Business Award for the Environment in the Slovak Republic in the Product and Service category in 2019.

sobi.eco products are made from recycled textiles and plastics. The product portfolio includes a document sleeve, a bottle bag, a tablet sleeve, a notebook sleeve, a shoulder bag, and new pieces such as a sunglasses case or a minimalist wallet have also been added. Companies and projects can print their logo on sobi.eco products and presents its support to ecology and ethical business. The brand also works with students on innovative educational and awareness projects. Cooperation was supported by the International Visegrad Fund.

The idea was initially published among the 197 best ideas from the world in the UNLEASH Catalog of Sustainable Solutions. The pilot project became one of the winners of the OpenMaker international competition, and in April 2018 was ranked among the 40 best brands from the world promoting sustainable branding announced in the Sustainable Brands Innovation Open. The founder of the brand presented the idea and activities during the 8th UNAOC Global Forum, held at the UN headquarters in New York.

The brand has three dimensions:

1. Ecological - transforming potential waste into unique products
2. Social – delivering green jobs to vulnerable groups
3. Educational – enlightening sustainable solutions to students and the wide public



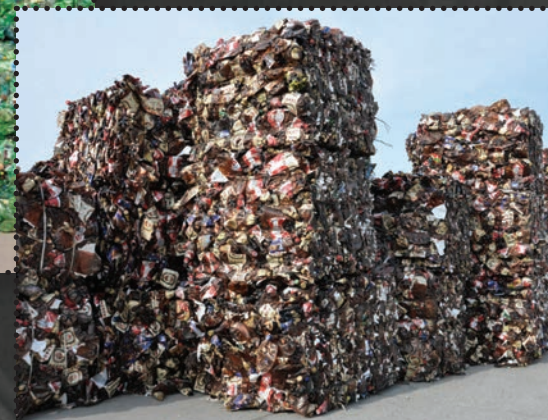
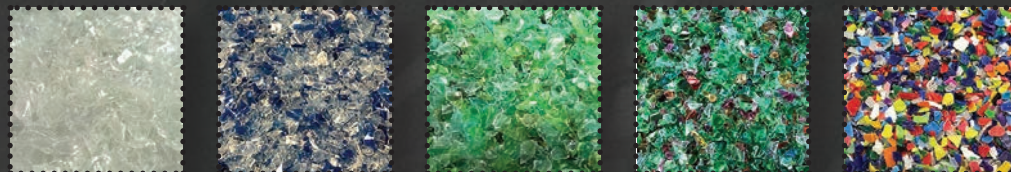
General Plastic, a.s.

Spoločnosť General Plastic a.s. je jedným z najväčších spracovateľov recyklovaných PET fliaš na Slovensku.

V prvom kroku výroby ide o recykláciu PET fliaš do formy horúco pranej vločky. Hlavným mottom spoločnosti je: Správať sa ekologicky – efektívne – ekonomicky. Výsledným produktom recyklácie PET fliaš je produkt, tzv. praná vločka, ktorú General Plastic používa na ďalšie spracovanie vo svojom druhom závode v Senici, kde praná vločka vstupuje do dekontaminačného zariadenia a následne ako vstupná surovina pre výrobu predliskov sa predáva tretím osobám (textilný priemysel, výrobcom regranulátu, a ďalšieho obalového materiálu). PET vločky sú vysokokvalitný materiál vhodný na ďalšie spracovanie, ako napr. výrobu dekontaminovaných vločiek, food grade PET regranulátu, vlákien, netkaných textílií, fólií, extrudovaných profilov, vstrekovaných dielov, viazacích pásov a pod.

Spoločnosť General Plastic, a.s. s účinnosťou od 1.7.2023 rozšírila vďaka investícii do technológie pre výrobu food grade rPetu, svoje produktové portfólio o výrobu samotného food grade rPetu v súlade so štandardami EFSA (disponujeme kladným stanoviskom od European Food Safety Authority pre výrobu food grade rPetu). Pre výrobu food grade rPETu slúži ako vstupná surovina horúco praná vločka (spravidla číra, bledo modrá a bledo zelená) a výsledným produktom je „peletka“ vo forme food grade regranulátu, ktorá dokáže alternovať napr. primárnu surovinu (polyetyléntereftalát) pri výrobe predlisku. Rozšírením výroby o foodgrade rPET sa spoločnosť General Plastic, a.s. zaradila k spoločnostiam, ktoré dokážu plnohodnotne uzatvoriť tzv. recyklačný kruh a pomáhať naplňať recyklačné ciele stanovené Európskou komisiou.

Spoločnosť General Plastic, a.s. – výrobný závod Senica (výroba predliskov), získala v roku 2018 kladné stanovisko od European Food Safety Authority pre dekontaminačný proces, kde spolu s primárnou surovinou a food grade rPETom vyrába predlisky pre finálnych zákazníkov.



General Plastic

Sídlo / Seat: Priemyselný areál 3677, 946 03 Kolárovo
Tel.: +421 035/790 25 12
E-mail: generalplastic@generalplastic.sk
Web: www.generalplastic.sk

General Plastic, a.s.



The company General Plastic a.s. is one of the largest processors of recycled PET bottles in Slovakia. The first step of production concerns the recycling of PET bottles into the form of hot-washed flakes. The company's main motto is: Behaving ecologically – efficiently – economically.

The resulting product of PET bottle recycling is a product, the so-called washed flake, which General Plastic uses for further processing in its second plant in Senica, where the washed flake enters the decontamination technology and subsequently as input raw material for the production of preforms or sells to third parties (textile industry, manufacturers of regranulate and other packaging material) PET flakes are a high-quality material suitable for further processing, such as the production of decontaminated flakes, food-grade PET regranulate, fibers, non-woven fabrics, foils, extruded profiles, injected parts, binding tapes, etc.

The company General Plastic, a.s. with effect from 1.7.2023, thanks to the investment in the technology for the production of food-grade rPet expanded its product portfolio to include the production of food-grade rPET in accordance with EFSA standards (positive opinion from the European Food Safety Authority for the production of food-grade rPET).

For the production of food-grade rPET, hot-washed flake (usually clear, pale blue and pale green) serves as an input raw material and the resulting product is a "pellet" in the form of food grade regranulate, which can alternate e.g. primary raw material (polyethylene terephthalate) in preform production. By expanding production with food-grade rPET, the company General Plastic, a.s. included among the companies that can fully conclude

the so-called recycling circle and help meet the recycling goals set by the European Commission. The company General Plastic, a.s. – the Senica production plant (production of preforms), received a positive opinion from the European Food Safety Authority for the decontamination process in 2018, where together with primary raw material and food grade rPET produces preforms for final customers.



Ing. Milan Michalko

BEZODPADOVÝ VRATNÝ PLASTOVÝ OBAL S PRÍSLUŠENSTVOM - PATENTOVANÉ RIEŠENIE

Autor riešenia: Ing. Milan Michalko. Tvorba systému: 20 rokov. Patent získaný v roku 2010. Predmetom technického riešenia je bezodpadový vratný plastový obal, určený najmä na balenie a skladovanie tekutých, polotekutých a sypkých produktov. Pozostáva z vonkajšieho dutého telesa z materiálu, ktorý je produktom tavenia a liatia plastovej vložky do požadovanej formy aj z plastového odpadu. Toto teleso je vybavené uzatvárateľným otvorom prispôbeným na navlečenie tzv. rukávu, biodegradovateľnej fólie, ktorý sa navlečie na vonkajší povrch vratného obalu a potom sa pod vákuom vtiahne vycnievajúca časť "rukávu" do vnútorného priestoru vratného obalu.

Materiál tejto fólie je tvarovo prispôsobiteľný tvaru telesa. Použitá fólia sa buď kompostuje, alebo lisuje do briekiet. Tvar a veľkosť vratného obalu je limitovaná. Valcový tvar – pre dutinu, pre vonkajší tvar. Súčasťou riešenia je aj prepracovaný prezliekací a vratný systém. Vratný obal podľa technického riešenia je možné použiť na široký rozsah tovarov v potravinárstve, v kozmetike, farmácii, v chémii, petrochémii, úžitkovej i priemyselnej a podobne.

Ing. Milan Michalko

Kontakt / Contact: Ing. Ľubomír Stanček
E-mail: stancek@michalt.at
Web: www.michalt.at



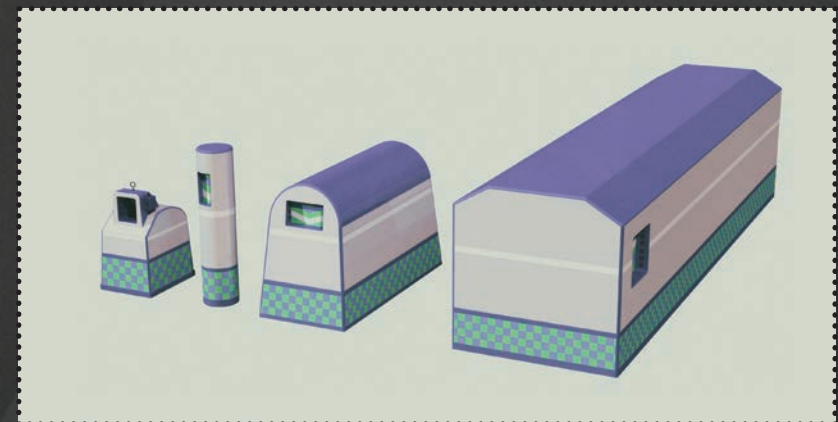
Ing. Milan Michalko

WASTE FREE REUSABLE PLASTICS PACKAGING WITH ACCESOIRES – PATENTED SOLUTION

Author of the solution: Ing. Milan Michalko. System being developed 20 years. Patent obtained in 2010. Subject of a technical solution is reusable plastic packaging, designed especially as packaging and storage of liquid, semi-liquid and bulk products. It consists of an outer hollow body of a material which is the product of the melting, casting plastic flakes into the desired form. This body is equipped closable opening adapted for threading sleeve of biodegradable foil which is placed around the outer surface of the reusable packaging, and then return under vacuum pulls the protruding part „sleeve” into the interior of the reusable plastic packaging.



The material of this film is customizable shape of body shape. Cylindrical shape - the cavity, the outer shape. The foil used is either composted or pressed into briquettes. The solution also includes a sophisticated repacking and return system. The returnable packaging according to the invention can be used for a wide range of goods in the food, cosmetics, pharmacy, chemistry, petrochemical, utility and industrial etc.



...panara

V roku 2006 definovala spoločnosť PANARA svoju environmentálnu víziu a v úzkej spolupráci s FCHTP Slovenskej technickej univerzite sa začala orientovať na vývoj nových ekologických plastov. Výskum pod vedením prof. Alexyho viedol k vývoju novej generácie progresívneho bio rozložiteľného materiálu na báze obnoviteľných zdrojov registrovaného pod ochranou známkou NONOILEN®

NONOILEN® dnes predstavuje unikátne riešenie v oblasti plastov, splňajúce aktuálne ekologické požiadavky a zároveň finálne výrobky dosahujú dostatočné úžitkové vlastnosti podobné bežným plastom ako sú PE, PP a polyestery.

NONOILEN sa vyrába z polymérov na báze 100% prírodných obnoviteľných zdrojov, je schopný biorozkladu v elektrickom kompostéri, priemyselnom alebo domácom komposte, v pôde, bez tvorby mikroplastov a neprispieva ku globálnemu otepľovaniu.



Vhodným zložením **NONOILEN**-u je možné dosiahnuť široké spektrum vlastností finálnych produktov s:

- Dostatočnou flexibilitou, ktorú si udržiava niekoľko rokov
- Lepšou tvarovou stabilitou za zvýšených teplôt až do 100°C
- Vhodným na opakovateľné použitie, umývateľný v priemyselných umývačkách riadu
- Stabilnými vlastnosťami počas jeho skladovania a používania
- Výbornou potlačiteľnosťou a vyfarbitelnosťou
- Biokompatibilitou, čo umožňuje medicínske aplikácie NONOILEN-u

NONOILEN je navrhnutý tak, aby bol spracovateľný bežnými používanými technológiami pre spracovanie termoplastov:

- Výroba fólií – vyfukované fólie, liate fólie (chill roll technológia), biaxiálne orientované fólie
- Vstrekovanie
- Vytlačanie (vhodné napríklad pre výrobu rôznych profilov, vrátane filamentov pre 3D tlač)
- Vákuové tvarovanie
- Vyfukovanie dutých výrobkov
- Zvlákňovanie z taveniny
- Dženie z fólií a následná výroba technických tkanín (najmä pre agro aplikácie)

Firma PANARA vie ponúknuť svojim zákazníkom a partnerom plnú technickú a vývojovú podporu vrátane úpravy zloženia materiálu na mieru podľa požiadaviek konkrétnej spracovateľskej technológie alebo finálneho výrobku.

...panara

In 2006, PANARA defined its environmental vision and, in close cooperation with the Faculty of Chemical and Food Technology of the Slovak Technical University, began to focus on the development of new environmentally friendly plastics. Research led by prof. Alexy resulted to the development of a new generation of progressive bio-degradable material based on renewable resources registered under the NONOILEN® trademark.

NONOILEN® today represents a unique solution in the field of plastics that meets current environmental requirements and at the same time the final products achieve sufficient performance properties similar to conventional plastics such as PE, PP and polyesters.

NONOILEN is produced from polymers based on 100% natural renewable resources, is capable of biodegradation in electric composter, industrial or domestic compost, in the soil, without the formation of microplastics and does not contribute to global warming.



By appropriate composition of **NONOILEN** it is possible to achieve a wide spectrum of properties of final products with:

- sufficient flexibility, which it has maintained for several years
- better shape stability at elevated temperatures up to 100 °C
- suitable for repeatable use, washable in industrial dishwashers
- stable properties during storage and use
- excellent printability and colorability
- biocompatibility, which allows medical applications of NONOILEN

NONOILEN is designed to be workable by commonly used thermoplastic processing technologies:

- Production of foils - blown foils, chill roll technology, biaxially oriented foils
- Injection molding
- Extrusion (suitable for production of various profiles, including filaments for 3D printing)
- Vacuum forming
- Blow molding of tubular products
- Melt spinning
- Foil stretching and subsequent production of technical fabrics (especially for agro applications)

PANARA can offer its customers and partners full technical and development support, including tailoring the material composition to the requirements of a particular processing technology or final product.

Panara a.s.

Sídlo / Seat: Krškanská 21, 949 05 Nitra
Kontakt / Contact: Dr. Miroslav Galamboš
Tel.: +421 914 322 382
E-mail: info@panaraplast.com



VÝSKUMNÝ ÚSTAV CHEMICKÝCH VLÁKIEN

Výskumný ústav chemických vlákien, a. s., vo Svite založený v roku 1951 je v postavení privátnej organizácie typu MSP v súčasnosti aktívny v oblasti výskumu a vývoja polymérnych koncentrátov pigmentov a aditív, štandardných a modifikovaných chemických vlákien, vývoja a konštrukcie špeciálnych strojno-technologických zariadení a zaoberá sa taktiež certifikáciou a skúšobníctvom.

Silné zameranie spoločnosti na inovácie a aplikovaný výskum vytvára základ pre zabezpečenie konkurencieschopnosti vlastných výrobných chemických špeciálov (strižových vlákien, polymérnych koncentrátov a kompaundov) a strojárskych výrobných, avšak rovnako pomáha aj celému radu externých partnerov a odberateľom výsledkov výskumu a vývoja v dôležitej oblasti inovácií ich produktového portfólia.



Medzi progresívne produktové a technologické riešenia v poslednom období patria:

- **KALCIFIL NANO™** / Patentované PP strižové vlákna s obsahom nanočastíc
Zvýšená afinita mikrovláknitej výstuže v betónových a asfaltových zmesiach
- **COLORSVIT NANO™** / Koncentráty a kompaundy s obsahom nanočastíc
Polymérne koncentráty s obsahom nanoaditív pre využitie vo vláknach, fóliách a plastoch
- **DCSBD PLAZMA** / Zariadenia na nízkonákladové generovanie plazmy pri atmosférickom tlaku
Plazmové opracovanie povrchov vo výskumno-vývojových a priemyselných aplikáciách
- **NANOVLÁKNITÉ MATERIÁLY** / Technológia odstrediveho zvlákňovania z polymérnej taveniny
Vývoj a výroba polymérnych nanovláknitých membrán v pilotnom rozsahu

S cieľom zabezpečenia vysokej kvality svojich výrobkov a poskytovaných služieb a zabezpečenia ochrany životného prostredia má spoločnosť zavedené a udržiavané systémy manažérstva kvality podľa normy ISO 9001:2015 a environmentálneho manažérstva podľa normy ISO 14001:2015.

Zároveň je držiteľom „Osvedčenia o spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj“ vydaného Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a poskytuje služby skúšobných laboratórií akreditovaných podľa ISO/IEC 17025, ako aj služby certifikačného orgánu certifikujúceho výrobky (COCV) akreditovaného podľa ISO/IEC 17065.



RESEARCH INSTITUTE FOR MAN-MADE FIBERS

Research Institute for Man-Made Fibers, JSC located in Svit and established in 1951 is as a private SME currently active in the area of research and development of the pigment and additive masterbatches, standard and modified synthetic fibers, development and production of special technologies and machinery as well as laboratory testing and product assessment.

Strong company focus on innovations and applied research provides foundations to maintain the competitiveness of internal production of chemical specialties (staple fibers, polymeric masterbatches and compounds) and engineering production but also helps numerous external partners and R&D service clients to innovate their own product portfolio.

Advanced product and technology solutions developed recently cover:

- **KALCIFIL NANO™** / Patented PP staple fibers incorporating nanosize particles
Improved affinity for better concrete & tarmac reinforcement
- **COLORSVIT NANO™** / Nano-component compounds & masterbatches
Custom made polymeric masterbatches incorporating nanosize additives
- **DCSBD PLASMA TREATMENT** / Air-pressure, low-cost plasma equipment
Plasma surface treatment for R&D and industry applications
- **NANOFIBER MELT SPINNER** / Hot-melt for spinning technology
Pilot scale development & production of polymeric nanofibrous membranes

In order to ensure high quality of products and services and to secure environmental protection, the company has implemented and maintained a quality management system according to ISO 9001:2015 and environmental management system according to ISO 14001:2015.

The company is a holder of "Authorization of competency to carry out research and development activities" issued by the Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic and provides services of testing laboratories accredited according to ISO/IEC 17025 as well as services of certification body certifying products (COCV) accredited according to ISO/IEC 17065.

Výskumný ústav chemických vlákien, a. s.

Sídlo / Seat: Štúrova 2, 059 21 Svit
Tel.: +421 52 7842 162
E-mail: vuchv@vuchv.sk
Web: www.vuchv.sk

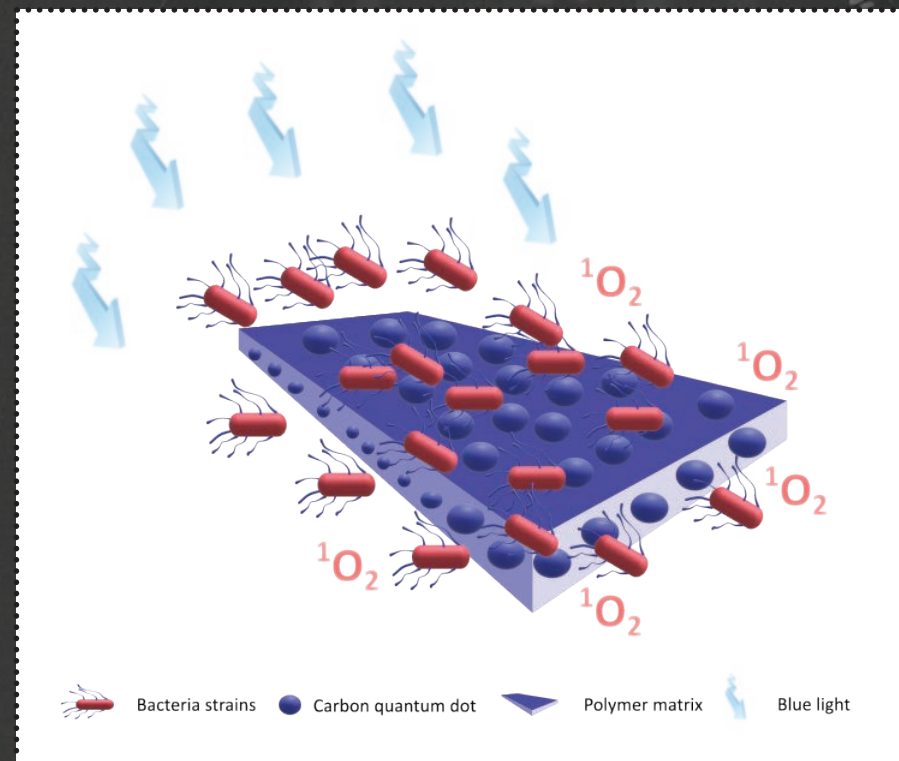


INOVATÍVNY ANTIBAKTERIÁLNY POLYMÉRNÝ MATERIÁL

Nanokompozit na báze hydrofóbnych uhlíkových kvantových bodiek. Na Ústave polymérov Slovenskej akadémie vied bol vyvinutý nový antibakteriálny polymérny materiál, so zabudovanými nanočasticami – hydrofóbnymi uhlíkovými kvantovými bodkami. Takýto kompozit je svojimi vlastnosťami výborným nástrojom v boji voči bakteriálnej rezistencii. Je taktiež veľmi ľahko modifikovateľný požiadavkám koncového užívateľa. Jedná sa o finančne a časovo veľmi nenáročný materiál, ktorý je taktiež bežne recyklovateľný.

V porovnaní s bežne dostupnými antibakteriálnymi produktami, ako je napr. striebro, má vylepšené vlastnosti, a to: fotostabilitu, nedegradovanosť v čase, netoxickosť, selektívny účinok, a plnivo sa dá vyrobiť aj z bežného domáceho odpadu.

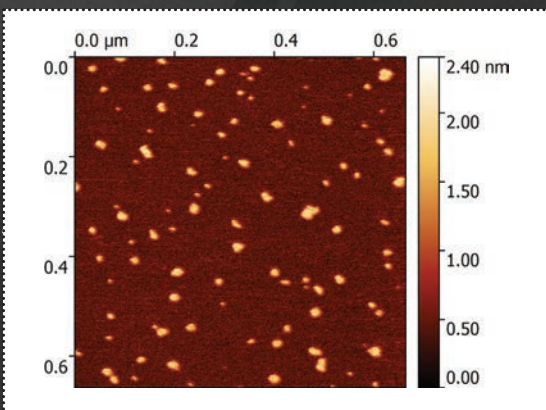
Materiál je možné využiť hlavne v nemocničných zariadeniach, v tzv. „clean rooms“, ako zdravotnícke pomôcky, textilie a taktiež v potravinárskom priemysle.



THE INNOVATIVE ANTIBACTERIAL POLYMER MATERIAL

Nanocomposite based on hydrophobic carbon quantum dots. At the Polymer Institute of the Slovak Academy of Sciences, a new antibacterial polymer material was developed, with built-in nanoparticles - hydrophobic carbon quantum dots. Such a composite is, by its properties, an excellent tool in combating bacterial resistance. It is also very easily modifiable by end-user requirements. It is a material that is very financially undemanding and time-saving and is also commonly recyclable.

Compared to commonly available antibacterial products such as e.g. silver, has improved properties such as photostability, non-degradation over time, non-toxic, selective effect, and filler can also be produced from common household waste. The material can be used mainly in hospital facilities, so-called "clean rooms", such as medical devices, textiles and also in the food industry.



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
07 September 2018 (07.09.2018)

(10) International Publication Number
WO 2018/160142 A1

(51) International Patent Classification:
C08F 5/00 (2006.01) C08K 3/04 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/SK2018/050004

(22) International Filing Date:
27 February 2018 (27.02.2018)

(25) Filing Language:
Slovak

(26) Publication Language:
English

(30) Priority Data:
PP 50017-2017 02 March 2017 (02.03.2017) SK

(71) Applicant:
USTAV POLYMEROV SAV [SK/SK];
Dubrovska cesta 9, 845 41 Bratislava 45 (SK)

(72) Inventors:
SPITALSKY, Zdenko; Bilikova 4, 841 01 Bratislava 42 (SK); MARKOVIC, Zoran; Ljuba Vuckovica 22, Bielehrad, 110 00 (RS)

(74) Agent:
GIRMAN IP MANAGEMENT ING. ZUZANA GIRMANOVA; Olivova 10, 949 01 Nitra (SK)

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available):
AF, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available):
ARIPO (BW, GH)

(54) Title:
MANUFACTURE METHOD OF NANOMATERIAL WITH ANTIBACTERIAL PROPERTIES, THE MATERIAL THEREOF, AND ITS USE

(57) Abstract:
Method for manufacture of a nanocomposite material with antibacterial properties comprising mixing of a polymer and a filler, while the amount of the filler in the mixture is max 10% wt, and the polymer is selected from polyamide, acrylics, butadiene, diallylphthalate, dimethylsiloxanes, isoprene, isobutylene, styrene structural units and the filler is hydrophobic carbon quantum dots (CQD) which are prepared by bottom-up condensation reaction of polyoxyethylene-polyoxypropylene-polyoxyethylene. Nanocomposite material is adapted to cause an oxidative stress and reduce viability of bacteria, while the controlled antibacterial activity is activated after its illumination with blue light in the visible region having a wavelength of 420 - 470 nm.

Fig. 4

Ústav polymérov SAV

Sídlo / Seat: Dúbravská cesta 9, 845 45 Bratislava 45
 Kontakt / Contact: Mgr. Zdeno Špitálsky, PhD.
 Tel.: +421 2 3229 4325
 E-mail: zdeno.spitalsky@savba.sk
 Web: www.polymer.sav.sk

SHARVAN

SVETOVÝ TECHNOLOGICKÝ UNIKÁT Z VÝCHODNÉHO SLOVENSKA

Spoločnosť LPH Group sa už viac ako 30 rokov radí medzi popredných slovenských výrobcov plastových a kovových komponentov. Jej skúsenostiam dôverujú napríklad automobilky Mercedes-Benz, BMW, Audi či Rolls-Royce. Práve inovatívne riešenia a výrobné postupy z produkcie komponentov pre automobilový priemysel sa inžinieri spoločnosti rozhodli využiť pri vývoji úplne nového, vlastného produktu určeného pre konečného zákazníka. Je ním unikátny rastúci a skladací mestský bicykel s názvom SHARVAN. Prvý svojho druhu na svete.

Najväčšou technickou ozdobou bicykla je jeho rám, vyrobený technológiou injekčného vstrekovania plastov. Vďaka tejto technológii trvá výroba rámu iba 60 sekúnd. Použitá kombinácia polyamidu a výstužného karbónového vlákna dáva rámu dlhú životnosť a pružnosť, pre maximálne komfortnú a bezpečnú jazdu. Navyše, rozťahovací mechanizmus umiestnený v ráme umožňuje prispôsobiť jeho veľkosť deťom i dospelým jazdcom. Takýto mechanizmus nebol doposiaľ použitý na žiadnom inom sériovo vyrábanom bicykli. Bicykle SHARVAN sa okrem toho dajú zložiť do kompaktných rozmerov a vymeniteľné farebné kryty rámu umožňujú prispôsobiť dizajn bicykla každej situácii.

Medzi ďalšie technické „vychytávky“ SHARVAN-u patrí pohon tichým a bezúdržbovým remeňom, prehadzovačka zabudovaná v zadnom kolese a hydraulické kotúčové brzdy. Väčšina komponentov bicykla pochádza priamo z domácich závodov spoločnosti na východnom Slovensku. Oficiálne uvedenie bicyklov SHARVAN na celosvetový trh je plánované už v priebehu roka 2020. SHARVAN bude dostupný v troch štandardných verziách, a tiež vo verzii e-bike s elektrickým pohonom. V LPH Group zároveň naďalej intenzívne pracujú na vývoji nových atraktívnych doplnkov a príslušenstva, aby sa SHARVAN stal ešte jedinečnejším.



Sharvan Bike

Sídlo / Seat: Ľubochnianska 2, 080 06 Ľubotice

Tel.: +421 908 994 110

E-mail: hello@sharvan.bike

Web: www.sharvan.bike

SHARVAN

BRAND-NEW INNOVATIVE CUSTOM CITY BIKE FROM EASTERN SLOVAKIA

The LPH Group has been one of the leading Slovak manufacturers of plastic and metal components for more than 30 years. Over the years, we have gained the trust of many respected companies, including Mercedes-Benz, BMW, Audi and Rolls-Royce. Our innovative solutions and production processes in the automotive industry have led our engineers to develop a new, superior, custom product designed for a whole new market. Meet SHARVAN, a state-of-the-art, folding city bike – The first of its kind in the world.

The second you see this fantastic new bike, you'll be struck by its one-of-a-kind, injection molded frame, which our company can fabricate in as little as 60 seconds. Its combination of a polyamide polymer reinforced with carbon fiber gives this frame an exceptionally long lifespan, and flexibility for maximum comfort and safety. Additionally, the stretching mechanism located in the frame makes it adjustable for adults and children as well.

This all new system was never before possible in a mass-production bicycle. SHARVAN bicycles can be folded into compact sizes, and the replaceable color frame covers allow you to customize your bike to suit every occasion.

Other technical advancements in SHARVAN include a quiet and maintenance-free belt drive, rear derailleur built into the wheel hub, and hydraulic disc brakes. Most of these components are fabricated here in our plants in Eastern Slovakia. The official launch of SHARVAN bicycles on the world market is set for 2020. SHARVAN will be available in three standard models as well as an e-bike. At the same time, the LPH Group is working intensively to develop new and attractive equipment and accessories to make SHARVAN even better.



Národná recyklačná agentúra Slovensko je združenie modelu QUINTUPLE HELIX. Tvoríme prostredie pre obyvateľov spoluprácou podnikateľov v súčinnosti so samosprávou a verejnou správou na základe vedomostí vzdelávacích inštitúcií. Je nositeľom systémového prechodu na obehové hospodárstva budovaním Regionálnych centier obehového hospodárstva RCOH. Tvorbu integrovaných projektových zámerov zakladá na participácii všetkých aktérov regiónu a stanovení merateľných ukazovateľov udržateľného rozvoja AGENDY 2030. Pre obehové hospodárstvo uplatňuje ekonomiku sociálne spravodlivých pracovných miest a tvorbu obývatel'ného prostredia na overených riešeniach aplikovaného výskumu.

Firma **Peter Bolek – EKORAY** sa od roku 1991 zaoberá spracovaním elektroodpadu a jeho jednotlivými zložkami. Jednou z hlavných zložiek elektroodpadu, ktorá v poslednej dobe tvorí stále väčší a väčší materiálový podiel je plast. Nakoľko nie je možné vzhľadom na širokú škálu výrobkov a výrobcov vyseparovať väčšie množstvo jednodruhového plastu, ktoré by sa následne regranulovalo, firma Peter Bolek – EKORAY vyvinula vlastné riešenia materiálového zhodnotenia plastového odpadu.

Plastobetón je cementový kompozit v ktorom rôznodruhový podrvený plastový odpad substituuje kameninovú drvinu. Vzniknutý materiál má v porovnaní s klasickými betónovými kompozitami nižšiu špecifickú mernú hmotnosť, výborné tepelnoizolačné vlastnosti, pružnosť a predovšetkým nižšiu finančnú náročnosť.

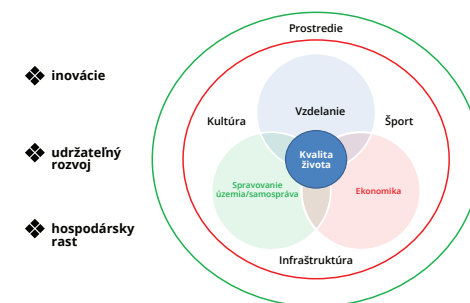
Plastová zámková dlažba je vyrábaná z mäččeného PVC, ktorý tvorí odpad z recyklácie káblov. Vďaka tomuto materiálovému zhodnoteniu je miera recyklácie káblov na úrovni 99 %. PVC zámková dlažba má oproti betónovej dlažbe viacero výhod. Chemická stálosť, dlhá životnosť, výborné tepelno-izolačné vlastnosti.

Podnik obehového hospodárstva **POH, s.r.o.**, „registrovaný sociálny podnik“ vytvára vyvážené a zdravé vzťahy vo vzdelávaní, poradenstve, výrobe a obchode na základe zásad sociálnej ekonomiky, integrácie znevýhodnených skupín obyvateľstva a obehového hospodárstva. Stratégiou spoločnosti je vytvárať rovnováhu environmentálnych, ekonomických a sociálnych kritérií pre ekologickú stabilitu prostredia, ekonomickú udržateľnosť, sociálne spravodlivé a obývatel'né prostredie.

Cieľom spoločnosti je využiť produkty zo zhodnotených materiálov na realizáciu:

- opatrenia na zmenu klímy
- (vegetačné strechy, sadové úpravy, retenčné parkoviská a chodníky, spevňovanie svahov)
- multifunkčné ihriská
- protihlukové opatrenia dopravnej infraštruktúry
- tepelné izolácie budov interier, exteriér
- akustické opatrenia (obývatel'ného a pracovného prostredia, akustické izolácie budov)

Sociálna ekológia a ochrana životného prostredia



Národná recyklačná agentúra Slovensko

Sídlo / Seat: A.Hlinku 2568/33, 960 01 Zvolen

Tel.: +421 907 136 851

E-mail: naraslovensko@gmail.com

Web: www.narask.sk

The National Recycling Agency Slovakia is an association of the QUINTUPLE HELIX model. We create an environment for residents through the cooperation of entrepreneurs in collaboration with self-government and public administration based on the knowledge of educational institutions. It is the bearer of the systemic transition to circular economies by building RCOH Regional Centers of Circular Economy. It bases the creation of integrated project plans on the participation of all actors in the region and the determination of measurable indicators of the sustainable development of AGENDA 2030. For the circular economy, it applies the economy of socially fair jobs and the creation of a livable environment based on proven solutions of applied research.

Peter Bolek - EKORAY has been engaged in the processing of electrical waste and its individual components since 1991. One of the main components of electro-waste, which has been recently increasing in proportion of material, is plastic. Since it is not possible to separate larger quantities of single-species plastic due to a wide range of products and manufacturers, which should be regranulated, Peter Bolek - EKORAY has developed its own solutions for material recovery of plastic waste.

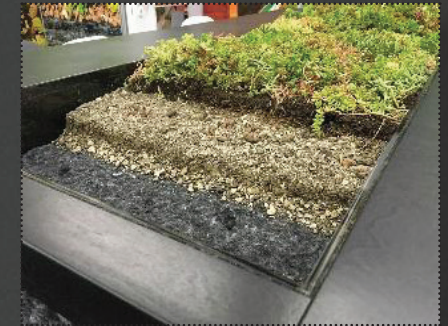
Plastic concrete is a cementitious composite in which various kinds of crushed plastic waste substitute stones. In comparison with conventional concrete composites, the resulting material has lower specific gravity, excellent thermal insulation properties, elasticity and lower financial demands.

The plastic interlocking pavement is made of softened PVC, which is waste from cable recycling. Thanks to this material recovery, the recycling rate of cables is 99%. PVC interlocking pavement has several advantages over concrete pavement. Chemical stability, long life, excellent thermal insulation properties.

The circular economy enterprise **POH, s.r.o.**, „registered social enterprise“ creates balanced and healthy relationships in education, consulting, production and trade based on the principles of social economy, integration of disadvantaged groups of the population. The company's strategy is to create a balance of environmental, economic and social criteria for ecological stability of the environment, economic sustainability, socially just and livable environment.

The company's goal is to use products made from recycled materials to realize:

- climate change measures (*vegetated roofs, landscaping, retention parking lots and sidewalks, strengthening of slopes*)
- multifunctional playgrounds
- anti-noise measures of transport infrastructure
- thermal insulation of buildings interior, exterior
- acoustic measures (*habitable and working environment, acoustic insulation of buildings*)



Peter Bolek - EKORAY

Sídlo / Seat: Miestneho priemyslu 568, 029 01 Námestovo

Tel.: +421 905 251 308

E-mail: ekoray@ekoray.sk

Web: www.ekoray.sk

Podnik Obehového Hospodárstva

Sídlo / Seat: Lučenecká cesta 2266/6, 960 01 Zvolen

Tel.: +421 907 136 851

E-mail: info@poh.sk

Web: www.poh.sk



Chemosvit Fibrochem s.r.o. je súčasťou silnej holdingovej skupiny Chemosvit a.s., kde základom produkcie sú polypropylénové vlákna. Tradičná výroba vlákien začala v roku 1934. Počas svojej takmer päťdesiatročnej histórie sa PROLEN® stal známym po celom svete. Vlákno PROLEN® sa využíva hlavne v textilnom priemysle, ale i v zdravotníckom, automobilovom, nábytkárskom a potravinárskom priemysle. Vďaka svojim funkčným vlastnostiam ako je veľmi rýchly odvod vlhkosti a termoregulácia, sa vlákno PROLEN® využíva hlavne športovom oblečení mnohých svetových značiek. Chemosvit Fibrochem je dnes najsilnejším a najskúsenejším výrobcom multiflamentových polypropylénových vlákien so širokou škálou produktov v rôznych jemnostiach a farebných prevedeniach.

Dôležitou súčasťou výrobného procesu sú aj inovatívne produkty, ktoré svojimi špecifickými vlastnosťami prinášajú zvýšenú pridanú hodnotu voči klasickým bežne dostupným materiálom. Okrem polypropylénových vlákien sa spoločnosť Chemosvit Fibrochem, s.r.o. zaoberá výrobou funkčných ponožiek a termooblečenia z vlákna PROLEN® pre rôzne svetové i vlastné značky a výrobou textílií pre zdravotnícky sektor pod značkou PROLEN® MEDICAL.

Inovatívne riešenia pre textilný sektor:

PROLEN®GLOW

je polypropylénové vlákno, modifikované špeciálnym typom fluorescenčného pigmentu, ktorý po exponovaní svetelným žiarením absorbuje a uchováva energiu zo slnečného alebo umelého žiarenia, ktorú následne po určitú dobu vyžaruje v tme vo forme svetielkujúceho žiarenia v zelenom odtieni. Výhodou je, že táto vlastnosť je reprodukovateľná a dodáva finálnym produktom pridanú bezpečnostnú vlastnosť najmä v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdravia. Využíva sa v oblečení pre pracovníkov v skladoch, tmavých priestoroch, či účastníkov cestnej premávky po zatmení, pričom zvyšuje viditeľnosť osoby, ktorá ho nosí a chráni ho pred hazardnými situáciami a možnými nehodami. Vlákno sa využíva aj v športovom sektore, najmä cyklistike, ale aj v obojkoch pre zvieratá, či pyžamách pre deti. Všade, kde si potrebujete v tme posvietiť.

PROLEN®RECYCLE

je polypropylénové vlákno vyrobené z recyklovaného homopolyméru z vytriedeného polypropylénového textilného materiálu, ktorý prešiel predspotrebiteľským alebo pospotrebiteľským spracovaním.

Znovu použitie materiálu prináša produkty, ktoré prispievajú k ochrane životného prostredia, uzatváraní obehového hospodárstva, a jeho vlastnosti sú na úrovni materiálov, ktoré vznikli z prvotných surovín. Je určený pre výrobu výrobkov s uplatnením v rôznych odvetviach priemyslu.

CELLEN®

Kombinácia štandardného materiálu PROLEN® a špeciálneho aditíva pre zabezpečenie pocitu prírodného produktu avšak s funkčnými vlastnosťami priedušnosť, ľahkosť, termoizolácia a odvodu potu.

PROLEN®IXO

Špeciálne vyvinuté vlákno ošetrené prírodnými látkami pre zabezpečenie zníženia retencie kliešťa ixodes ricinus na človeku. Vlastnosti sú overené v spolupráci s Parazitologickým ústavom SAV v Košiciach.

PROLEN®MEDICAL

Textílie a oblečenie pre zdravotnícky, potravinársky a hygienický sektor s cieľom čo najväčšej ochrany voči baktériám, vírusom a plesniam. Vlákno PROLEN® s prídavkom antimikrobiálnych aditív na báze iónov striebra a zinku, ktoré bránia šíreniu mikroorganizmov, redukovujú nepríjemné zápachy a zabezpečujú hygienickú sviežosť. Pri testovaní sa ukázalo, že o viac ako 99% redukovujú dokonca i vírus SARS-CoV-2 a chrípkový vírus typu A, čo bolo významným prínosom v boji proti nedávno prebiehajúcej pandémie. Textílie PROLEN® MEDICAL pomáhajú redukovat' prenos infekčných ochorení a znižujú riziko krížovej kontaminácie v nemocničných prostrediach.

Chemosvit Fibrochem s.r.o.

Sídlo / Seat: Štúrova 101, 059 21 Svit
Tel.: +421 052 715 3514
E-mail: info@fibrochem.sk
Web: fibrochem.sk, prolen.sk, prolenmedical.sk, prolenshop.sk



Chemosvit Fibrochem s.r.o. is part of the strong holding group Chemosvit a.s., where the basis of production is polypropylene yarn. The traditional production of yarn began in 1934. During its almost fifty-year history, PROLEN® has become a world-famous brand. PROLEN® yarn is mainly used in the textile industry, but also in the medical, automotive, furniture and food industries. Thanks to its functional properties such as very fast moisture management and thermoregulation, PROLEN® is mainly used in sportswear of many world brands. Today, Chemosvit Fibrochem is the strongest and most experienced manufacturer of multifilament polypropylene fibers with a wide range of products in various finenesses and colors.

An important part of the production process are also innovative products, which with their specific properties are to bring increased added value compared to classic commonly available materials. In addition to polypropylene fibers, Chemosvit Fibrochem, s.r.o. deals with the production of functional socks and thermal clothing from the PROLEN® yarn for various global and own brands and the production of textiles for the health sector under the PROLEN® MEDICAL brand.

Innovative Solutions for the Textile Sector:

PROLEN®GLOW

is a polypropylene yarn, modified with a special type of fluorescent pigment, which, after exposure to light, absorbs and stores energy from solar or artificial radiation, which it then emits for a certain period of time in the dark in the form of luminous radiation in a green shade. The advantage is that this feature is reproducible and gives the final product an added safety feature, especially in the field of occupational safety and health protection. It is used in clothing for workers in warehouses, dark areas, or road users after dark, while increasing the visibility of the person who wears it and protecting him from hazardous situations and possible accidents. The fiber is also used in the sports sector, especially cycling, but also in collars for animals and pajamas for children. Wherever you need light in the dark.

PROLEN®RECYCLE

is a polypropylene yarn made from recycled homopolymer from sorted polypropylene

textile material that has undergone pre-consumer or post-consumer processing. The reuse of material brings products that contribute to the protection of the environment, closing the circular economy, and its properties are at the level of materials that were created from primary raw materials. It is intended for the production of products with application in various branches of industry.

CELLEN®

is a combination of standard PROLEN® material and a special additive to ensure the feeling of a natural product, but with the functional properties such as permeability, lightness, thermal insulation and sweat wicking.

PROLEN®IXO

A specially developed yarn treated with natural substances that are non-irritating to humans and ensure a reduction in the retention of ticks on humans. In cooperation with the Institute of Parasitology SAV.

PROLEN®MEDICAL

Textiles and clothing for the medical, food and hygiene sectors with the aim of maximum protection against bacteria, viruses and mould. PROLEN® yarn with the addition of antimicrobial additives based on silver and zinc ions, which prevent the spread of micro-organisms, reduce unpleasant odors and ensure hygienic freshness. During testing, it was shown that they reduce even the SARS-CoV-2 virus and influenza type A virus by more than 99%, which was a significant contribution in the fight against the recent pandemic. PROLEN® MEDICAL textiles help reduce the transmission of infectious diseases and reduce the risk of cross-contamination in hospital environments.



PROLEN®
MEDICAL

PROLEN®
RECYCLE





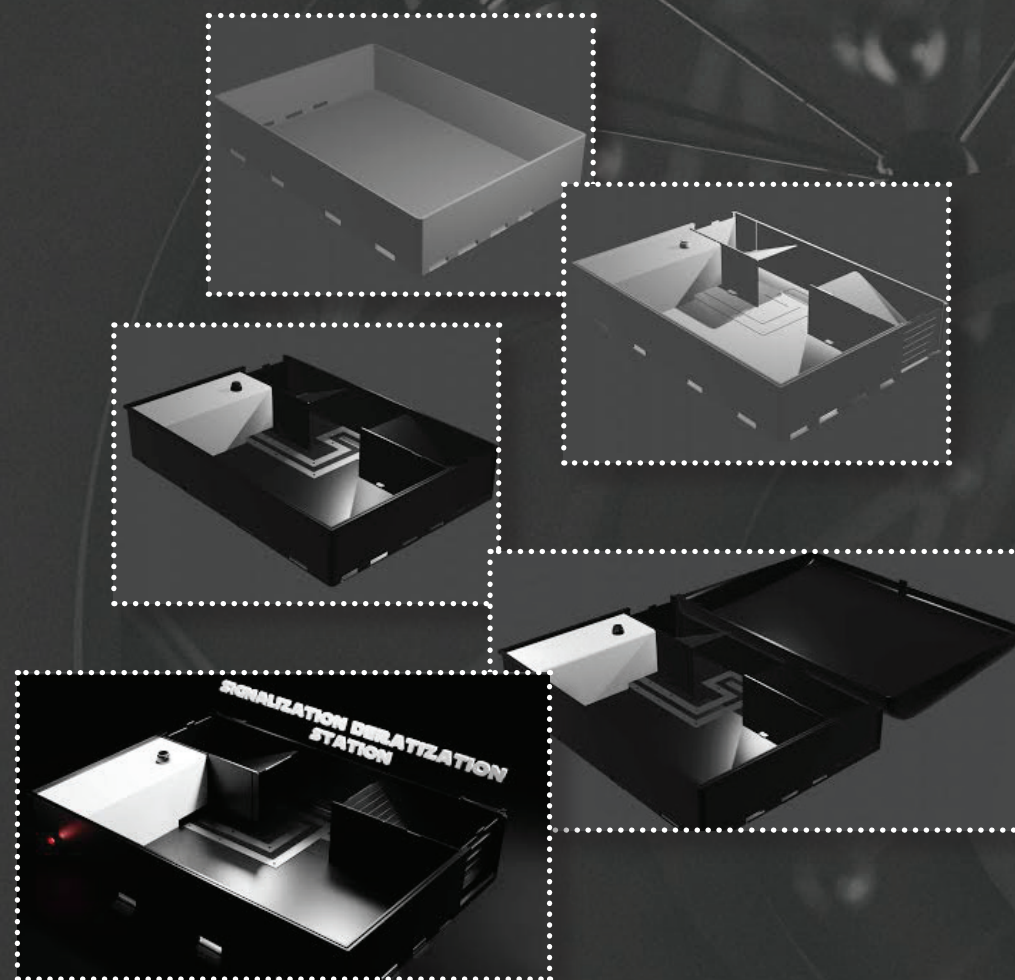
Spoločnosť **DE-SK s.r.o.** je jediným Slovenským výrobcom deratizačných staničiek na hlodavce, ako aj svetelných lepopových lapačov hmyzu s UV-A žiarením. Vynuli sme signalizačnú deratizačnú staničku z dôvodu okamžitého vizuálneho upozornenia prítomnosti hlodavcov v staničke a tým sa náš slovenský produkt stáva jedinečným a cenovo dostupným pre všetkých. Náš produkt deratizačnej staničky touto inováciou predchádza rozkladu, zápachu ale aj šíreniu chorôb z chytených hlodavcov.

Využitie: Potravinársky a poľnohospodársky priemysel, zdravotníctvo, školstvo, bytové a nebytové priestory, sklady, priemyselné haly a parky,... jednoducho všade kde si vážia svoje zdravie.

Vyrábajú sa vstrekovaním plastov z foriem. Naše produkty vyrábame na úplne nových vstrekolisoch od 200 do 900 T. Výrobný proces je nasledovný: Vstrekovanie, montáž (aj elektronika), kontrola QW a balenie finálneho produktu pre zákazníka.

Naša firma je otvorená k spolupráci, poskytnutím výrobných kapacít, kde sa zameriavame hlavne na kvalitu a flexibilitu vstrekovania pre iné firmy. Snažíme sa o čo najkratšie dodacie lehoty. Spolupráca je vždy o dohode.

Hlavným mottom spoločnosti je: Úspešným bojom proti škodcom, chránime Vaše zdravie.



DE-SK, s.r.o.

Sídlo / Seat: Sad SNP 8, 010 01 Žilina
Prevádzka / Service: Zvolenská 51, 984 01 Lučenec
Tel.: +421 940 621 306
E-mail: vyroba@de-sk.net
Web: www.de-sk.net



The company DE-SK s.r.o. is the only Slovak manufacturer of rodent control stations, as well as light glue insect traps with UV-A radiation. We have developed a signaling rodent control station due to the immediate visual warning of the presence of rodents in the station and thus our Slovak product becomes unique and affordable for everyone. With this innovation, our product of the rodent control station prevents the decomposition, odor but also the spread of diseases from captured rodents.

Usage: Food and agricultural industry, healthcare, education, residential and non-residential premises, warehouses, industrial halls and parks,...simply everywhere where they value their health.

They are manufactured by injecting plastics from molds, and we produce our products on brand new injection molding machines from 200 to 900 T. The production process is as follows: Injection, assembly (including electronics), QW inspection and packaging of the final product for the customer.

Our company is open to cooperation, providing production capacity, where we focus mainly on the quality and flexibility of injection for other companies. We strive for the shortest possible delivery times. Cooperation is always about agreement.

The main motto of the company is: By successfully fighting pests, we protect your health.



Stered®

MDM
Slovakia, s.r.o.

STERED® je registrovaná ochranná známka nového izolačného a konštrukčného materiálu pre stavebné účely vyrábaného na základe patentovanej mechanickej recyklácie s ochranou v krajinách EÚ, Čína a Kórea. Vstupnou surovinou sú zmiešané odpady zo syntetických kombinovaných a kompozitných technických textílií, z ktorých sú vyrábané jednotlivé diely pre nový automobil, alebo technické záťažové koberce. Na zhodnocovanie je využívaný technologický odpad z výroby nových výrobkov, vyseparované textilné diely zo spracovania vozidiel po skončení životnosti, vyseparované časti z komunálneho odpadu - koberce.

Komplexná linka spracovania STERED® je spojením recyklácie a následného spracovania recyklátu do nového výrobku, dosky STERED® ID. Pre kombinované a kompozitné technické textílie je dnes technológia STERED® jedinou známou technológiou mechanickej recyklácie. Nositeľmi know how sú Ing. Juraj Plesník a Jozef Zlámala.

Nový výrobok sa vyznačuje nízkou uhlíkovou stopou, vysokou odolnosťou voči mechanickej namáhaniu a dlhou životnosťou. Má neutrálny vplyv na životné prostredie. Po skončení využívania je opakovane recyklovateľný.

Spoločnosť **MDM Slovakia, s.r.o.** Skalica, centrum obnoviteľnej energie využíva vlastnosti nového výrobku dosky STERED ID na vytvorenie aplikácií „klimatické energeticky aktívne plochy“ (KEAP).

Pre tieto aplikácie doska STERED ID ponúka svoje osobitné vlastnosti, ako je schopnosť rýchleho vsakovania vody, jej postupného odparovania, priaznivým vplyvom na zakoreňovanie vegetácie. Aplikácie KEAP sa s výhodou používajú na úpravu bežných účelových

PR Krajné, s.r.o.

Konateľ / CEO: Ing. Juraj Plesník
Sídlo / Seat: Krajné 874, 916 16 Krajné
E-mail: info@stered.sk
Web: www.stered.sk

MDM Slovakia, s.r.o.

Konateľ / CEO: Ing. Dušan Mareček
Projektový manažér / Project manager: Ing. Pavel Schudich
Sídlo / Seat: Nádražná 35, 909 01 Skalica
E-mail: mdm@mdm.sk
Web: www.mdm.sk

plôch, ako sú strechy domov, kancelárskych budov, výrobných a skladovacích hál a tiež bežných chodníkov a ostatných spevnených plôch. Povrchy sa stávajú energeticky aktívnymi v tom, že energia z okolia sa spotrebuje na odparenie vody. Tým sa chráni budova pred prehrievaním a zároveň sa ochladzuje okolité prostredie.

Pre tieto vlastnosti v prospech trvalého udržateľného rozvoja stavebníctva získala aplikácia KEAP prestížne ocenenie ENERGY GLOBE 2020 <https://www.energyglobe.info/national/winner/slovakia>

Aplikácie KEAP s výrobkom STERED® tvoria efektívny nástroj pre napĺňovanie cieľov EUGD pri adaptácii stavieb na zmenu klímy, dekarbonizácie budov v rámci klimatického štvorlístka:

- **cirkulárna ekonomika** - využitie odpadov z výroby dielov pre automobily, resp. z likvidácie ELV ako suroviny (nízka uhlíková stopa výrobkov), na výskume a vývoji premeny odpadu na surovinu pre nový výrobok sa podieľa združenie UNIVNET <https://univnet.sk>, Univerzitnú a priemyselnú výskumno-edukačnú platformu recyklujúcej spoločnosti (UNIVNET) tvorí päť univerzít a Zväz automobilového priemyslu.
- **adaptačné opatrenie na zmenu klímy** - zadržiavanie zrážkovej vody a využívanie zrážkovej a sivej vody na ochladzovanie územia
- **energetická hospodárnosť** - aktívna ochrana plášťa budovy (klimatické energeticky aktívne plochy) - znížovanie nákladov na chladenie (až 50 %) a kúrenie vnútorných priestorov (až 15%)
- **energetická efektívnosť** - výroba energie z obnoviteľných zdrojov. Klimatická energeticky aktívna strecha prispieva k potrebe nižších výkonov zariadení a výrobu tepla a chladu z OZE (nižšie investície), nižšia priama spotreba umožňuje prechod na výrobu chladu a tepla z OZE TČ a zvyšuje výkon fotovoltaických panelov - FVE Biosolar (až 12 %)



Stered®

MDM
Slovakia, s.r.o.

STERED® is a registered trademark of a new insulating and structural material for building purposes produced on the basis of patented mechanical recycling with protection in EU countries, China and Korea.

The input raw material is mixed waste from synthetic combined and composite technical textiles, from which individual parts for a new car or technical load carpets are produced. Technological waste from the production of new products, separated textile parts from the processing of end-of-life vehicles, separated parts from municipal waste - carpets are used for recovery.

The complex STERED® processing line is a combination of recycling and subsequent processing of recyclate into a new product, the STERED® ID board. For combined and composite technical textiles, the STERED® technology is the only known mechanical recycling technology today. The bearers of the know how are Ing. Juraj Plesník and Jozef Zlámala. The new product is characterized by a low carbon footprint, high resistance to mechanical stress and a long service life. It has a neutral effect on the environment. After the end of use, it can be recycled repeatedly.

The company **MDM Slovakia, s.r.o.** Skalica, a center of renewable energy, uses the properties of the new product STERED ID board to create „climatic energetically active surfaces“ (KEAP) applications.

For these applications, the STERED ID board offers its special properties, such as the ability to quickly absorb water, its gradual evaporation, with a beneficial effect on the rooting of vegetation. KEAP applications are preferably used for the treatment of common purpose-built surfaces, such as the roofs of houses, office buildings, production and storage halls, as well as common sidewalks and other paved surfaces. Surfaces become energetically active in that energy from the surroundings is used to evaporate water. This protects the building from overheating and at the same time cools the surrounding environment. For these features in favor of the sustainable development of the construction

industry, the KEAP application received the prestigious ENERGY GLOBE 2020 award <https://www.energyglobe.info/national/winner/slovakia>

KEAP applications with the STERED® product form an effective tool for fulfilling EUGD goals in adapting buildings to climate change, decarbonizing buildings within the climate four-leaf clover:

- **circular economy** - use of waste from the production of parts for cars, or from the disposal of ELV as a raw material (low carbon footprint of products), the UNIVNET association <https://univnet.sk> participates in the research and development of the transformation of waste into raw material for a new product. The university and industrial research and education platform of recycling companies (UNIVNET) consists of five universities and the Association of the Automotive Industry.
- **climate change adaptation measure** - retention of rainwater and use of rainwater and gray water for cooling the area
- **energy efficiency** - active protection of the building envelope (climatic energetically active surfaces) - reduction of cooling costs (up to 50%) and heating of interior spaces (up to 15%)
- **energy efficiency** - production of energy from renewable sources. The climate energetically active roof contributes to the need for lower equipment outputs and the production of heat and cold from RES (lower investments), lower direct consumption enables the transition to the production of cold and heat from RES TČ and increases the performance of photovoltaic panels - FVE Biosolar (up to 12%)





V rodinnej firme Esox spol. s r.o. máme vyše 25 ročnú skúsenosť s výrobou plastových výliskov a vieme mnoho o plastoch, ich vlastnostiach aj o ich spracovaní. Prírodzene sme sa začali zamýšľať aj nad otázkou ako plasty končia a chceli sme hľadať spôsob pre využitie recyklovaných materiálov hlavne z dôvodu ekológie a udržateľnosti produktov. Pri rozhodnutí vytvoriť vlastný produkt bolo pre nás preto prioritné, aby sme na jeho výrobu použili druhotné recyklované suroviny. A teda hľadali sme možnosti, ako dať plastovým materiálom doslova druhú šancu na život. Moduly Laanik sme začali vyrábať z vytriedeného polypropylénového recyklátu, ktorý je následne upravený do vhodnej formy pre výrobu na vstrekolisoch. Samozrejme, bolo pre nás kľúčové vybrať typ plastu tak, aby bol zdravotne nezávadný a bezpečný pre pestovanie plodín.

Modulový systém Laanik je navrhnutý pre využitie v exteriéri – záhradách, terasách a verejných priestranstvách. Veľmi jednoducho si z modulov môžete poskladať vyvýšený zeleninový záhon, okrasný palisádový záhon či detské pieskovisko. Fantázii sa medze nekladú a vďaka veľmi jednoduchej intuitívnej manipulácii dáva priestor tvorivosti aj fantázii dospelým ale aj deťom.

Esox, spol. s r.o.

Sídlo / Seat: Uhorská Ves 170, 032 03 Liptovský Ján
Tel: +421 44 5207150
E-mail: sales@esox-plast.sk
Web: www.esox-plast.sk

Rozmery aj tvar viete jednoducho prispôsobiť presne svojim potrebám. Veľkou výhodou plastového materiálu je jeho nenáročnosť na údržbu. Vďaka prídaniu kvalitných UV stabilizačných aditív, produkt dobre odoláva vonkajším podmienkam v podobe mrazu aj slnečného žiarenia. Aktuálne ponúkame dva základné tvarové moduly – hranatý pre výstavbu pravouhlých riešení a obľúbený modul pre organické tvarovanie.



Laanik

Tel: +421 904 329 895, +421 915 371 818
E-mail: info@laanik.sk
Web: www.laanik.sk



In the family company Esox spol. s.r.o we have more than 25 years of experience in the production of plastic moldings and we understand the plastics, their properties, and processing. Naturally, we also began to think about the question of how plastics end and we searched for a way to use recycled materials, mainly for the sake of ecology and product sustainability. Therefore, when deciding to create our own product, it was a priority for us to use secondary recycled raw materials for its production. So we looked for ways to give plastic materials a literally second chance at life. We started to produce Laanik modules from sorted polypropylene recyclate, which is then processed into a suitable mold for production on injection molding machines. Of course, it was crucial to choose the type of plastic that would be healthy and safe for crop cultivation.

The Laanik modular system is designed for outdoor use - gardens, terraces, and public spaces. You can very easily put together individual modules and create an elevated vegetable bed, ornamental palisade bed, or children's sandbox. There are no limits to the imagination and thanks to a very simple intuitive manipulation it gives room for creativity for adults as well as children.

You can easily adapt the dimensions and shape exactly to your needs. The great advantage of plastic material is its undemanding maintenance. Thanks to the addition of high-quality UV stabilizing additives, the product withstands external conditions in the form of frost and sunlight. We currently offer two basic shape modules – a square for the construction of rectangular solutions and a round module for organic shaping.





Výroba plošných vláknitých útvarov má v Kežmarku dlhodobú tradíciu. Už v 70. rokoch 20. storočia, začali v bývalom štátnom podniku Tatralan vyrábať plošné vláknité útvary z orientovaných vlákien pod názvom TATRATEX. V priebehu rokov sa menili majitelia, ktorí postupne likvidovali tradičnú textilnú výrobu a iba výrobu geotextilií sa podarilo zachovať až po súčasnosť.

Sme pokračovateľmi tejto tradície a stále vyrábame tieto materiály, ale museli sme pod tlakom konkurenčného prostredia prikočiť k inovácií výrobného programu. V rámci inovačného programu, pre zvýšenie diverzifikácie výroby a za účelom zvýšenia aplikačných možností geosyntetických vláknitých materiálov sme vyvinuli a uviedli na trh:

CEMTEX je cemento - kompozitná rohož pre mechanickú a protikoróziu ochranu produktovodov, najmä plynovodov a ropovodov. Je založená na mikro mletej náplni na báze dvojzložkového cementu zloženého s portlandského cementu a dolomitického vápenca.

GTEX, s.r.o.

Sídlo / Seat: Michalská 18, 060 01 Kežmarok
Tel: +421 905 267 864
E-mail: info@gtex.sk

CEFLAX bol konštruovaný ako **nový ekologický nezávadný typ tzv. agrotexília so synergickým efektom ochrany lesných porastov pred kyslými dažďami a burinou**. Jeho použitie predstavuje účinnú alternatívnu technológiu pre realizáciu озdravných opatrení v lesných ekosystémoch a zabezpečuje melioračné a mulčovací účinky pri zalesňovaní lokalít poškodených emisiami, najmä kyslými dažďami.

Geotextília **TATRATEX PP GTX N 300RP** - netkaná polypropylenová geotextília s obsahom vápenca je tvorená nekonečným vláknom bez obojstrannej tepelnej úpravy s UV stabilizáciou, prepúšťa vodu a na svojom povrchu zadrží ropné látky.

Vyvinuli sme plošné vláknité útvary spevnené polypropylénovou alebo polyesterovou geomriežkou, pod pracovným názvom **FORTEX**, s použitím pre líniové stavby na zvýšenie ich odolnosti voči dynamickému namáhaniu.





The production of flat fibrous structures has a long tradition in Kežmarok. Already in the 70s of the 20th century, in the former state-owned company Tatralan began to produce flat fibrous formations from oriented fibers under the name TATRATEX. Over the years, the owners have changed, gradually setting aside traditional textile production, and only the production of geotextiles has been maintained to the present day.

We are the successors of this tradition and we still produce these materials, but under the pressure of the competitive environment, we have had to innovate the production program. As part of the innovation program, to increase the diversification of production and to increase the application possibilities of geosynthetic fibrous materials, we have developed and marketed:

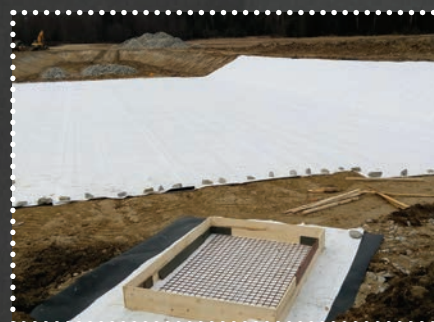
CEMTEX is a cement-composite mat for mechanical and anti-corrosion protection of product pipelines, especially gas and oil pipelines. It is based on a micro-milled filling based on two-component cement composed of Portland cement and dolomitic limestone.

CEFLAX was constructed as a **new environmentally friendly type of so-called agro textiles with a synergistic effect of forest protection against acid rain and weeds**.

Its use represents an effective alternative technology for the implementation of remedial measures in forest ecosystems and provides amelioration and mulching effects in afforestation of areas damaged by emissions, especially acid rain.

Geotextile **TATRATEX PP GTX N 300RP** - non-woven polypropylene geotextile containing limestone is made of endless fiber without bilateral heat treatment with UV stabilization, allows water and sorbs oil substances on its surface.

We have developed flat fibrous structures reinforced with polypropylene or polyester geogrid, under the working name **FORTEX**, for use in line constructions to increase their resistance to dynamic strain.





SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE

Elastické magnetické materiály s účinkom tienenia elektromagnetického žiarenia

Elektromagnetické žiarenie vytvárané mnohými zariadeniami používanými v každodennom živote ovplyvňuje nielen ich výkon, ale negatívne pôsobí aj na ľudský organizmus ak je vystavený expozícii dlhý čas. Aktuálnosť a potreba výskumu materiálov pre tienenie súvisí aj so smernicou Európskeho parlamentu a Rady Európy 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov vzťahujúcich sa na elektromagnetickú kompatibilitu a nariadením vlády SR o elektromagnetickej kompatibilite č. 127/2016 Z.z., ktoré upravujú požiadavky na schopnosť zariadení fungovať v elektromagnetickom prostredí bez vytvárania neprípustného elektromagnetického rušenia pre iné zariadenia v tomto prostredí.

STU, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Sídlo / Seat: Institute of Natural and Synthetic Polymers Faculty of Chemical and Food Technology STU in Bratislava
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

Kontakt / Contact: prof.Ing. Ivan Hudec
E-mail: ivan.hudec@stuba.sk
Web: www.stuba.sk

Materiály boli vyvíjané v rámci riešenia projektu na Ústave prírodných a syntetických polymérov FCHPT STU, pričom cieľom výskumu bola príprava elastomérnych kompozitných materiálov so schopnosťami efektívne tieniť elektromagnetické žiarenie predovšetkým absorpčnými mechanizmami tak, aby elektromagnetické žiarenie bolo čo najviac absorbované a neemitované späť do okolia. Riešením bol návrh zloženia kompozitu a procesu jeho prípravy s cieľom dosiahnuť požadované účinky tienenia elektromagnetického žiarenia v širokom rozsahu frekvencií a vhodné funkčné vlastnosti konečných materiálov

Výsledky výskumu boli overené prevádzkovými skúškami v spolupráci so spoločnosťami BizLink Technology (Slovakia) s.r.o., Trenčianska Teplá a VIPO a.s., Partizánske. Na základe dosiahnutých výsledkov bol podaný na Úrad priemerného vlastníctva Slovenskej republiky patent s názvom: „Elektrický vodič s tienením elektromagnetického žiarenia a spôsob jeho výroby“(číslo prihlášky: PP 127-2020).

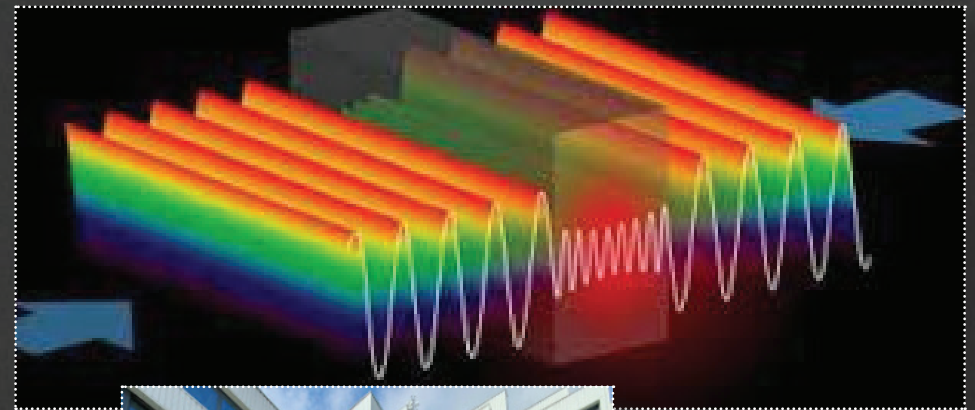


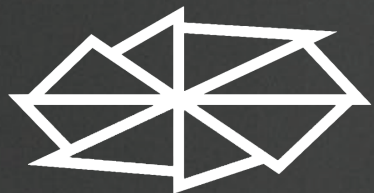
Elastic magnetic materials with the effects of electromagnetic radiation shielding

Electromagnetic radiation emitted from various appliances used in everyday life affects not only their performance, but has also negative influence on human health, mainly when organisms are subjected to its exposition for longer time. Timeliness and demand of the research in this field is also in line with the directive of European Parliament and Council 2014/30/EÚ from 26. February 2014 about harmonization of legal regulations of membership states relating to electromagnetic compatibility and government regulation No. 127/2016 (regulation of the Government of Slovak Republic about electromagnetic compatibility). They regulate the requirements for electromagnetic compatibility of devices, which means their ability to operate in their electromagnetic surrounding without producing inadmissible electromagnetic interference for other devices in that surrounding.

Materials have been developed within the project solution at Institute of Natural and Synthetic Polymers at FCHPT STU. The main aim of the research was the preparation of elastomer composite materials, which are capable of effectively shield the electromagnetic radiation mainly by absorption mechanisms, so that the electromagnetic radiation would be absorbed by the shield and not emitted back to the surrounding. The solution was the proposal of composite composition and the process of its fabrication with aim to achieve the desired effects of electromagnetic radiation shielding within broad frequency ranges and suitable functional properties of the final materials.

The results of the research were verified by operating tests in cooperation with companies BizLink Technology (Slovakia) s.r.o., Trenčianska Teplá a VIPO a.s., Partizánske. Based on the achieved results was submitted at the Office of Industrial Ownership of the Slovak Republic the patent: „Electric conductor with electromagnetic radiation shielding and the method of its production“ (registration number: PP 127-2020).





TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE

Technická univerzita vo Zvolene (TUZVO)

Technická univerzita vo Zvolene je jedným zo šiestich členov združenia Univerzitnej a priemyselnej výskumno-edukačnej platformy recyklujúcej spoločnosti (UNIVNET), ktorého cieľom je vytvorenie Národnej platformy pre recyklačné technológie v oblasti automobilového priemyslu. Združenie UNIVNET, koordinované Slovenskou technickou univerzitou v Bratislave, sa zameriava na problematiku nových technológií a techník efektívneho zhodnocovania odpadov najmä v automobilovom priemysle s cieľom minimalizovať negatívne dopady na životné prostredie a šetriť primárne energetické a surovinové zdroje. Členovia konzorcia UNIVNET za TUZVO prišli s unikátnym riešením nakladania s gumovým a plastovým odpadom z automobilov.

Inovované drevné kompozitné materiály – trojvrstvové drevotrieskové dosky s obsahom odpadového polyméru z automobilového priemyslu (guma/plast). Dosky drevo-guma/plast majú potenciál nahradiť bežne používané kompozitné drevné materiály.

TUZVO, Technická univerzita vo Zvolene

Sídlo / Seat: Drevárska fakulta, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Fakulta techniky, Študentská 26, 960 01 Zvolen
Kontakt / Contact: doc. Ing. Iveta Čabalová, PhD., prof. Ing. Jozef Krilek, PhD.
Tel.: +421 045 5206 375, +421 045 5206 544
E-mail: cabalova@tuzvo.sk, krilek@tuzvo.sk
Web: www.tuzvo.sk

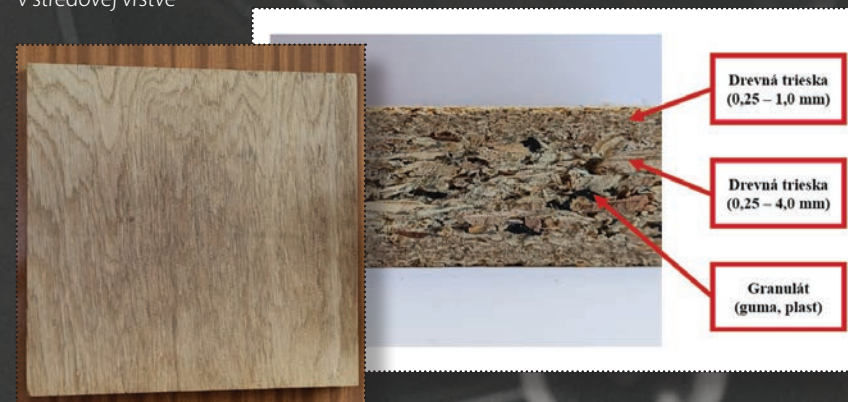
Výrobky z gummy alebo plastu sa po skončení ich života využívajú predovšetkým na energetické účely alebo končia na skládke odpadov. Vytvorením kombinovanej kompozitnej dosky drevo/polymér (guma, plast) prichádzame s riešením ako využiť tento odpad, znížiť environmentálne zaťaženie a zároveň vytvoriť kvalitný produkt využiteľný v mnohých odvetviach priemyslu. Drevo-guma/plast kompozity sú výsledkom spojenia prírodných drevných vlákien a plastických materiálov. Tieto produkty majú množstvo výhod v porovnaní s inými konvenčnými materiálmi, a aj so samotnými drevnými kompozitmi. Drevo veľmi ľahko absorbuje vodu a vlhkosť, je ľahko napadnuteľné hubami, dokáže napúčať, a tým dochádza k jeho degradácii. Avšak v kombinácii s iným materiálom, napr. s gumou alebo plastom dosiahne oveľa lepšie vlastnosti. Výsledný produkt je povrchovo podobný bežnej drevotrieskovej doske. Jeho vnútorná štruktúra je však vylepšená.

Drevo-guma/plast doska má:

- vyššiu tvrdosť a pevnosť
- vyššiu rezistenciu voči oderu
- vyššiu biologickú odolnosť
- lepšie zvukovo-izolačné vlastnosti
- lepšie hydrofóbne vlastnosti

Nové kompozitné dosky drevo-guma/plast sa dajú v praxi využiť ako súčasť nábytku, podláh, izolácií, či protihlukových stien.

Vylisovaná trojvrstvová drevotriesková doska s odpadovou gumou/plastom v stredovej vrstve



Hotový finálny produkt



TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN

Technical University in Zvolen (TUZVO)

The Technical University in Zvolen is one of the six members of the Association of University and Industrial Research-Educational Platform of Recycling Companies (UNIVNET), which aims to create a National Platform for Recycling Technologies in the Automotive Industry. The UNIVNET association, coordinated by the Slovak Technical University in Bratislava, focusses on the issue of new technologies and techniques of effective waste recovery, especially in the Automotive Industry, with the aim of minimizing negative impacts on the environment and saving primary energy and raw material resources. Members of the UNIVNET consortium for TUZVO came up with a unique solution for dealing with rubber and plastic waste from automobiles.

Innovative wood composite materials – three-layer particleboards containing waste polymer from the Automotive Industry (rubber/plastic). Wood-rubber/plastic boards have the potential to replace commonly used composite wood materials.

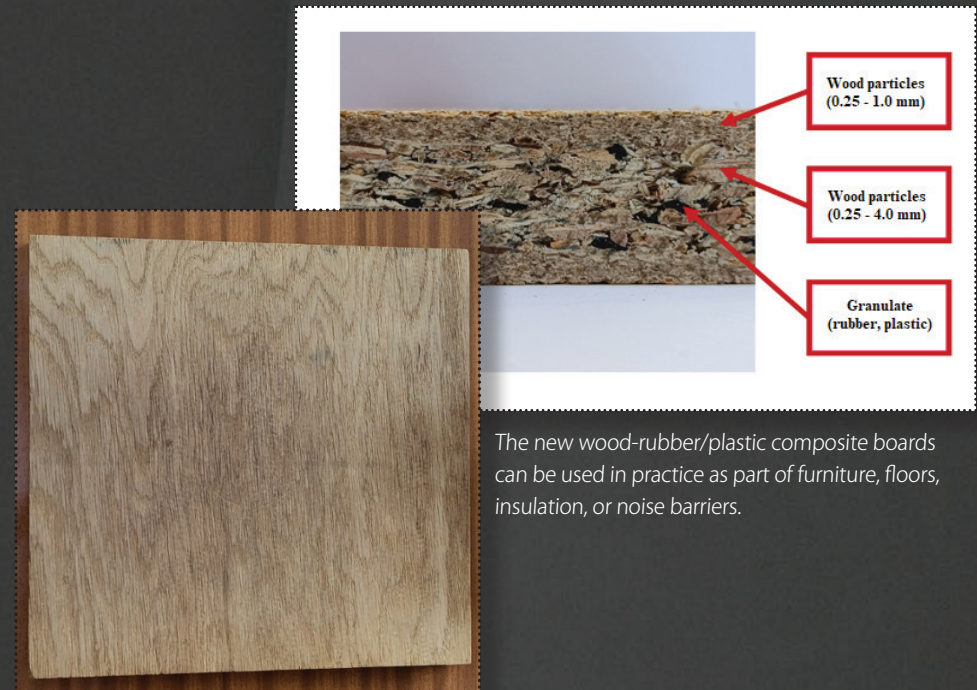
At the end of its life, products made of rubber or plastic are primarily used for energy purposes or finish in the landfills. By creating a combined wood/polymer (rubber, plastic) composite board, we come up with a solution to use this waste, reduce the environmental loading, and at the same time create a quality product that can be used in many industries. Wood-rubber/plastic composites are the result of combining natural wood fibres and plastic materials. These products have many advantages compared to other conventional materials, as well as to wood composites themselves. Wood absorbs water and moisture very easily, is easily attacked by fungi, can swell, and thus its degradation occurs.

However, in combination with other materials, e.g. with rubber or plastic, it achieves much better properties. The surface of the resulting product is similar to a commonly used particleboard. However, its internal structure is improved.

The wood-rubber/plastic board has:

- higher hardness and strength
- higher abrasion resistance
- higher biological resistance
- better sound insulation properties
- better hydrophobic properties

The new wood-rubber/plastic composite boards can be used in practice as part of furniture, floors, insulation, or noise barriers.



Finished final product

The new wood-rubber/plastic composite boards can be used in practice as part of furniture, floors, insulation, or noise barriers.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH Fakulta výrobných technológií

Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove je jednou z deviatich fakúlt Technickej univerzity v Košiciach a je jedinou technicky zameranou fakultou v Prešovskom samosprávnom kraji.

Fakulta výrobných technológií je výrazne orientovaná na:

- Digitálnu výrobu (Internet vecí a služieb - IoT, priemyselnú informatiku a umelú inteligenciu),
- Počítačom podporovanú výrobu (CAD / CAM / CAE systémy, virtuálna/rozšírená/zmiešaná realita, robotika)
- Aditívne technológie (digitalizácia 3D objektov a 3D tlač)
- Konvenčnú a progresívnu technológiu vo výrobe (laser, vodný lúč, plazmové zváranie)
- Nedeštruktívne testovanie (ultrazvuk, vírivý prúd)
- Monitoring a diagnostiku technických zariadení
- Obnoviteľné zdroje energie
- Priemyselný manažment a riadenie výrobných procesov

Fakulta výrobných technológií je orientovaná v oblasti - Výskum a vývoj na:

- Smart technológie pre Priemysel 4.0
- Manažment kvality
- Digitalizáciu výrobných procesov

Fakulta výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach so sídlom v Prešove

Sídlo / Seat: Bayerova 1, 080 01 Prešov, Slovenská republika
Kontakt / Contact: doc.Ing. Lucia Knapčíková, PhD., Ing.Paed.IGIP
Tel: +421 44 5207150
E-mail: lucia.knappikova@tuke.sk
Web: fvt.tuke.sk

- Testovanie a monitorovanie technických systémov
- Dezintegráciu materiálov technológiou vodného prúdu
- Aditívne technológie
- Výskum nových materiálov

Na Fakulte výrobných technológií vznikol produkt, ktorý je predmetom už podanej prihlášky úžitkového vzoru a patentu, a ktorého majiteľom je Technická univerzita v Košiciach.

Názov produktu je: NOYGA- Emergency Shelter

Cieľom bolo využiť multidisciplinárne vedomosti a zručnosti z oblasti aditívnej výroby, digitalizácie, ergonómie, logistiky a výrobných technológií. Konceptia vytvára alternatívne riešenie súčasných humanitárnych kríz súvisiacich s núdzovým ubytovaním veľkej skupiny obyvateľstva, či potrebou výstavby poľných nemocníc či iných zariadení.

1. Ventilácia
2. Napínacie rameno, sklopný kĺb
3. Ukotvenie buniek
4. Napínacie rameno bočnej bunky
5. Priestor pre solárne panely
6. Kotviaci mechanizmus na spájanie buniek





TECHNICAL UNIVERSITY OF KOŠICE Faculty of Manufacturing Technologies

Faculty of Manufacturing Technologies, with a seat in Prešov, is one of the nine faculties of the Technical University of Košice and is the only technically oriented faculty in the Prešov self-governing region.

The faculty of Manufacturing Technologies is strongly oriented on:

- Digital manufacturing (internet of things and services, industrial informatics and artificial intelligence),
- Computer Aided Manufacturing (CAD / CAM / CAE systems, virtual reality, robotics)
- Additive technologies (digitization of 3D objects and 3D printing)
- Conventional and progressive technology in manufacturing (laser, water jet, plasma welding)
- Non-destructive testing (ultrasound, eddy current)
- Monitoring and diagnostics of technical devices
- Renewable energy sources
- Industrial management and production process control

Research and Development:

- Smart technology for Industry 4.0
- Quality management
- Digitization of production processes
- Testing and monitoring technical systems
- Disintegration of materials using water jet technology (AWJ)
- Additive manufacturing
- Research of new materials

A product was created at the Faculty of Manufacturing Technologies, which is the subject of an already submitted utility model and patent application, whose owner is the Technical University of Košice.

The name of the product is NOYGA- Emergency Shelter

This project aims to utilise all our acquired knowledge and skills in the field of additive manufacturing, digitisation, ergonomics, logistics, and production technologies. The concept creates an alternative solution to current humanitarian crises related to the emergency accommodation of a large group of the population or the need to build field hospitals or other facilities.

1. Ventilation
2. Tensioning arm, folding joint
3. Cell anchoring
4. Side wall tensioning arm
5. Space for solar panels
6. Anchoring mechanism for connecting cells





Budúcnosť udržateľnej výstavby.

NEXBOARD™ je vysoko pevný, všestranný, ekologický kompozitný stavebný panel vyrobený z recyklovaného plastu a odpadového kartónu s vlastným unikátnym retardérom horenia. Je alternatívou k sadrokartónu, preglejke, OSB doskám, MgO doskám a ďalším produktom používaným pri stavbe stien, stropov, podláh, obkladov, strešných krytín a terás a je 100% recyklovateľný. NEXBOARD je odolný proti ohňu, vode, plesni, hmyzu, oteru a má vynikajúce termoizolačné vlastnosti. Doska bola vyvinutá na mieru inovačným HUBom na Slovensku pre zákazníkov v USA. HUB spolupracuje s výskumnými ústavmi predovšetkým na Slovensku a v Českej republike. Najväčšia stavebná firma v oblasti rodinných domov v USA bude prvá, ktorá začne NEXBOARD™ používať vo svojich projektoch.

Martin Stloukal

Tel: +421 944 150 933
E-mail: mstloukal@xeriant.com





The future of sustainable construction.

The future of sustainable construction. **NEXBOARD™** is a high-strength, versatile, eco-friendly composite building panel made from recycled plastic and cardboard waste and a proprietary fire retardant. It is an alternative to drywall, plywood, OSB, MgO board and other products used in the construction of walls, ceilings, subflooring, flooring, siding, roofing and decking and is 100% recyclable. NEXBOARD is resistant to fire, water, mold, insects, abrasion, has excellent insulating properties.

The board was developed by joint venture innovation HUB in Slovakia for USA based customers. HUB cooperates with research institutes mainly in Slovakia and Czech Republic. Largest home builder in the USA will be the first one to incorporate NEXBOARD™ in their projects.





Šošovkové centrum v ZKW Slovakia

Slovenské šošovky – Optika s vysokou kvalitou

ZKW Slovakia, špecialista na inovatívne prémiové svetelné systémy a elektroniku, je najväčšia spoločnosť koncernu ZKW Group. Svoje procesy naštartovala v roku 2006 v Krušovciach, v blízkosti mesta Topoľčany. Z viac ako 2500 zamestnancami patrí medzi najväčších zamestnávateľov v regióne. Spoločnosť disponuje modernými technológiami a zamestnáva odborníkov na svetelnú techniku budúcnosti, čo ju radí medzi prémiových výrobcov v automotive segmente.

ZKW Slovakia sa zameriava na predné osvetlenie, ale okrem toho vyrába aj zadné svetlá, hmlové svetlomety, svetelné moduly pre denné osvetlenie, signalizačné svetlá ale aj smerovky, nástupné svetidlá, osvetlenie poznávacích značiek a vnútorných priestorov.

Unikátnym prvkom slovenského výrobcu je vlastná technológia a výroba plastových šošoviek a modulov. Jedná sa o špičkovú technológiu v oblasti vstrekovania plastov, ktorá celkovo prebieha aktuálne na 102 vstrekolisoch, a to v rámci komplexnej výroby svetlometov.

Pre výrobu šošoviek závod vybudoval vlastné šošovkové centrum, a od roku 2019 spustil a rozvinul výrobu pre viac ako 15 rôznych typov šošoviek.

ZKW Slovakia s.r.o.

Sídlo / Seat: Bedzianska cesta 679/375, 956 31 Krušovce
Tel: +421 38 7466 308
E-mail: office@zkw.sk
Web: www.zkw-group.com

Špecifickosť výroby šošoviek a jej prínosy sú aj v plnej automatizácii výrobného procesu, bez manuálnych zásahov. Využitím robotov sú zabezpečené jednotlivé fázy výroby a to samotné odobratie šošovky zo vstrekolisu, kontrola kvality prostredníctvom kamery až po finálne premiestnenie do obalového materiálu.

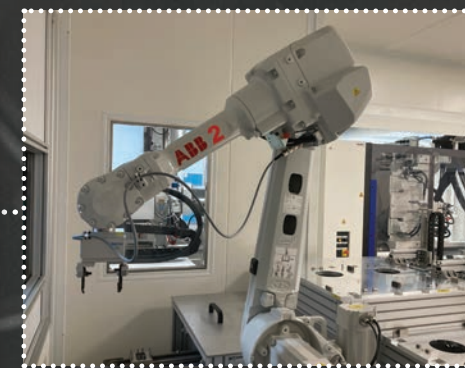
Na výstupnú kvalitu samotnej šošovky významne vplýva kvalita a príprava vstupného materiálu, jedná sa o granulátovú formu PMMA, a tvoria ju aj precízne metódy vstrekovania a stabilizácie plastov. Nezanedbateľný význam má aj lokácia procesov do bezprašného prostredia spĺňajúca najprísnejšie kritéria. Cieľom realizácie špecifických a presných postupov je zabezpečiť tvarovú stálosť a dokonalú svietivosť šošovky.

Efektívita a progres v automatizovanej výrobe sú dosahované prostredníctvom tímu profesionálov, ktorí zabezpečujú plynulý proces a to od samotného nastavovania zreťazených technických systémov, cez systémový technický manažment, s cieľom dosiahnutia požadovanej kvality dielov a minimalizovania prestojov.

V minulosti spoločnosť používala na výrobu sklené šošovky. Tie boli ťažšie čo sa váhy týka a cenovo nevýhodnejšie. Spustením šošovkového centra do prevádzky, začala ZKW Slovakia vyrábať šošovky sama, čo na jednej strane viedlo k rýchlejšej dostupnosti dielov pre montáž a na druhej strane väčšiu konkurenčnú výhodu s pohľadu ušetrených nákladov.

Každý rok ZKW Slovakia prináša nové projekty, a preto nie je nič výnimočné, že v priebehu jedného roka sa produkcia šošoviek v spoločnosti skoro zdvojnásobila.

V budúcnosti firma plánuje taktiež rozšíriť šošovkové centrum o ďalšiu automatizáciu.





Lens centre in ZKW Slovakia

Slovak lenses - Optics with high quality

ZKW Slovakia, a specialist in innovative premium lighting systems and electronics, is the largest company of the ZKW Group. It started its processes in 2006 in Krušovce, near Topolčany. With more than 2,500 employees, it is one of the largest employer in the region. The company has modern technologies and employs experts in lighting technology of the future, which makes it one of the premium manufacturers in the automotive segment.

ZKW Slovakia focuses on headlights, but also produces rear lights, fog lights, light modules, signal lights and also indicator lights, boarding lights, license plate lights and interior lighting.

A unique feature of the Slovak manufacturer is its own technology and production of plastic lenses and modules. This is a cutting-edge technology in the field of plastic injection moulding, which is currently being carried out on a total of 102 injection moulding machines as part of the complex production of headlights.

For the production of lenses, the plant has built its own lens center, and as of 2019, it has launched and developed production for more than 15 different types of lenses.

The specificity of lens production and its benefits are also in the full automation of the production process, without manual intervention. The use of robots ensures the individual phases of production, namely the removal of the lens from the injection molding machine, quality control via camera and final transfer to the packaging material.

The output quality of the lens itself is significantly influenced by the quality and preparation of the input material, which is a granular form of PMMA, and it is also made up of precise injection moulding and plastic stabilisation methods.

Considerable importance which meets the most stringent criteria is that location of the processes is placed in a dust-free environment. The aim of specific and precise processes is to ensure the shape stability and perfect luminosity of the lens.

Efficiency and progress in automated production are achieved through a team of professionals who ensure a smooth process, from the actual setup of the chained technical systems, through system technical management, in order to achieve the required quality of parts and minimize downtime.

In the past, the company used glass lenses for production. These were heavier in terms of weight and less cost-effective. With the commissioning of the lens centre, ZKW Slovakia started to manufacture the lenses itself, which on the one hand led to faster availability of parts for assembly and on the other hand to a greater competitive advantage in terms of cost savings.

Every year ZKW Slovakia introduces new projects, so it is not unusual that the company's lens production has almost doubled in the course of one year.

In the future, the company also plans to expand the lens centre with additional automation.





HEMP CLUSTER

Medzinárodný klaster založený na Slovensku je zameraný na výskum a vývoj nových alebo inovovaných konopných výrobkov, s úlohou aliančného rozvoja konopného priemyslu a na technologicke orientovaných spoločností. Cieľom je zabezpečiť trvalo udržateľný rozvoj konopnej výroby s vysokou pridanou a ekologickou hodnotou, prostredníctvom silného a synergického združenia podnikov zo Slovenska a susedných krajín.

Okrem inovácie zariadenia na spracovanie konopnej slamy, sú prvým výstupom spolupráce v produkčnej fáze, dosky a stavebný systém z konopného pazderia, vlákna a recyklovaných materiálov. Prebiehajú skúšky ďalších verzií pre nábytkárstvo a dizajn interiérov. Výrobky s očakávanými vlastnosťami a nižšou hmotnosťou prinesú vyššiu užívateľskú hodnotu, uvoľnenie ekologickej záťaže, znížia emisie zo spracovania, výroby, dopravy a prispievajú k zníženiu ťažby lesov.

V testovaní je unikátny koncept 100% kompostovateľných stavebných materiálov, s negatívnou CO2 stopou, určených na výstavbu energeticky ultra-úsporných a kvalitou prostredia zdravie podporujúcich budov.



Konopné družstvo



Hemp Cluster

Sídlo / Seat: Družstevná 105, 976 32 Badín
Tel.: +421 910 900 241
E-mail: knezovic@hempcluster.eu
Web: www.hempcluster.eu



HEMP CLUSTER

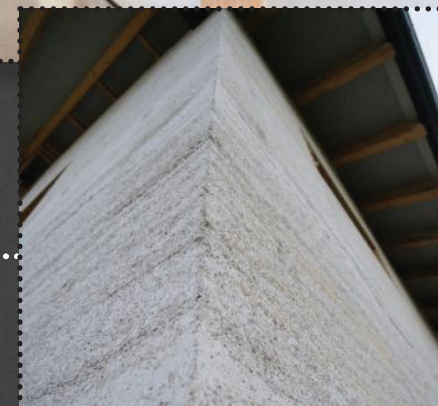


Konopné družstvo

The international cluster based in Slovakia is focused on research and development of new or innovated cannabis products, with the role of the alliance development of the cannabis industry and its technology-oriented companies. The aim is to ensure the sustainable development of hemp production with high added and ecological value, through a strong and synergistic association of companies from Slovakia and neighboring countries.

In addition to the innovation of hemp straw processing equipment, the first output of cooperation in the production phase are boards and the building system of hemp sheath, fiber, and recycled materials. Other versions for furniture and interior design are being tested. Products with the expected properties and lower weight will bring higher user value, release the ecological burden, reduce emissions from processing, production, transport and contribute to the reduction of logging.

The testing includes a unique concept of 100% compostable building materials, with a negative CO2 footprint, designed for the construction of energy-efficient and environmentally friendly health-promoting buildings.



Slovenský plastikársky klaster

Sídlo / Seat: Novozámocká 117/222, 949 05 Nitra - Dolné Krškany

Tel.: +421 903 909 676, +421 910 268 793, E-mail: spklaster@spklaster.sk, Web: www.spklaster.sk



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

*Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Podpora sieťovania organizácií v odvetví spracovania plastov a v pridružených odvetviach (InCluNet), Kód ITMS2014+/: 313012ANZ6, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.**