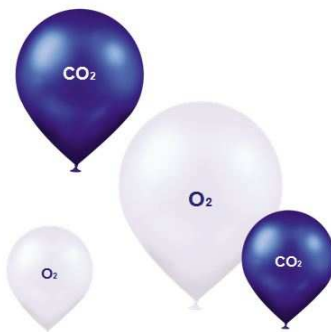


Ekskursiju maršrutu plāns

1.maršruts



„Līgo „ biokoģenerācijas stacija

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijas apstākļiem piemērotus alternatīvās enerģijas iegūšanas veidus.

Jāņa Vintera z/s „Līgas „ Lielplatones pagastā (Jelgavas novads) pastāv jau 20 gadus, ko apsaimniekošanā no tēva ir pārņēmis dēls, ienesot jaunu tehnoloģisko apriti. Zaļā lauksaimnieciskās produkcijas masa (kukurūzas stublāji, saulespuķu stublāji, lopbarības biešu lapas ,ganību zāle utt.) tiek uzkrāta milzīgā, hermētiski noslēgtā dzelzsbetona konstrukcijas apaļas formas toverī, kas ir nosegts ar siltumu izolējošiem materiāliem. Līdz ar to tiek iegūta augsta temperatūra, kas attīsta strauju rūgšanas procesu, kā rezultātā veidojas siltumenerģija. Lai kāpinātu rūgšanas procesa jaudu, tiek pievienoti putnu mēsli, kas attīsta slāpekļa dioksīda (NO₂) izdalīšanos (noslēgts līgums par mēslu piegādi no Balticovo firmas).



Siltumenerģijas procesi tiek uzraudzīti un koriģēti ar datorizētu vadības pieslēgumu. Iegūtā enerģija tiek transformēta uz ģeneratoriem, to uzkrājot un jaudas tālāk pārnesot kabeļu tīklā, kas tiek pārvērsta elektroenerģijā. Uzkrātā elektrojauda tālāk tiek plānota pārnest uz milzīgu siltumnīcu angāru, kas patlaban tiek būvēts, lai nodrošinātu agrotehnoloģisko ciklu apriti gurķu stādu audzēšanai.

Energoefektivitātes paaugstināšana Jelgavas Amatu vidusskolā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Energoefektivitātes paaugstināšanas Jelgavas Amatu vidusskolā Projekta mērķis ir oglekļa dioksīda emisiju samazināšana, realizējot energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus un samazinot siltumenerģijas patēriņu. Objekts šobrīd atrodas realizācijā.

Projekta ietvaros paredzēts veikt energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus Jelgavas

pilsētas pašvaldības izglītības iestādē Jelgavas Amatu vidusskolā ēkā Akadēmijas ielā 25, Jelgavā. Būtiskākās projekta aktivitātes, kuras plānots realizēt ir sekojošas: logu un durvju nomaiņa; bēniņu pārseguma siltināšana un jumta seguma nomaiņa; ārsienu siltināšana; apkures sistēmas rekonstrukcija; ventilācijas sistēmas modernizācija. Veikto energoefektivitātes paaugstināšanas aktivitāšu rezultātā CO₂ emisijas samazinājums plānots 27,08 kg/m² gadā.

Veicot plānotās aktivitātes tiks: uzlabota ēkas energoefektivitāte – plānotais energoefektivitātes rādītājs – siltumenerģijas patēriņš apkurei gadā – 70,51 kWh/m²; samazināta CO₂ emisija - plānotais CO₂ emisijas samazinājuma efektivitātes rādītājs - 0,39 kgCO₂/Ls.

Renovācijas darbi Raiņa ielā 3, Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Dzīvojamā ēka ir 104. sērijas tipveida risinājums, tai ir 5 stāvi un kopā 90 dzīvokļi. Renovācijas ietvaros ir veikta: ēkas sānu fasāžu siltināšana un ārējās apdares darbi (gala sienas nosiltinātas 2006. gadā); logu nomaiņa kāpņu telpās; jumta un pagraba pārseguma siltināšana; kāpņu telpas remonts. Renovācijas projekta rezultātā ir uzlabota ēkas energoefektivitāte un samazināta CO₂ emisija.



Ēka pirms renovācijas



Ēka renovācijas laikā 2011. gadā

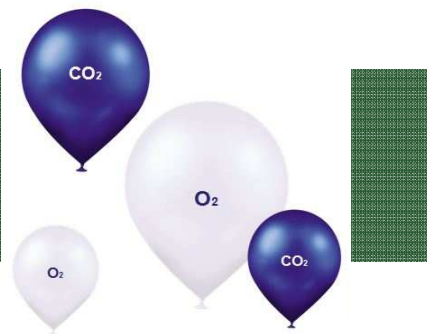
Jelgavas 4.vidusskolas rekonstrukcija

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

2010.gada 30.novembrī pabeigta Jelgavas 4.vidusskolas rekonstrukcija. Projekta ietvaros skolas ēkai - nomainīti logi, durvis, nosiltināta ēkas fasāde, izbūvēts jumts - gan skolas ēkai, gan sporta zālei, izbūvēta ventilācijas un apkures sistēma. Veiktie darbi samazina oglekļa dioksīda emisijas un siltumenerģijas patēriņu skolas ēkai. Objekts realizēts projekta „Energoefektivitātes paaugstināšana Jelgavas pilsētas pašvaldības izglītības iestāžu ēkās” ievāros .

Ekskursiju maršrutu plāns

2.maršruts



„Mežacīruļi”, biokoģenerācijas stacija

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijas apstākļiem piemērotus alternatīvās enerģijas iegūšanas veidus.

Zemnieku saimniecība „Mežacīruļi” atrodas Zaļenieku pagastā. Saimniecības īpašnieks ir Juris Cīrulis. Alternatīvo siltumenerģiju iegūst, uzturot lopkopības saimniecību ar 300 -400 govīm. Kūtsmēsli vienkopus tiek uzkrāti milzīgās saliekamā dzelzsbetona konstrukcijas toveros, kas ir hermētiski nosiltināti. Līdzās ir izveidota lagūna šķidrmēsliem. Lai atrisinātu rūgšanas procesus, saimniecībā sēj saulgriežu platības, kuru zaļā biomasa attīsta strauju enerģijas procesu. Siltumenerģijas procesi tiek uzraudzīti un koriģēti ar datorizētu vadības pieslēgumu. Iegūtā enerģija tiek transformēta uz ģeneratoriem, to uzkrājot un jaudas tālāk pārnesot kabeļu tīklā, kas tiek pārvērsta elektroenerģijā.



Uzkrātā elektrojauda tālāk tiek pārdota a/s „Latvenergo”, ar kuru ir noslēgts piegādes līgums. Perspektīva ir ielānots attīstīt piena pārstrādes tehnoloģijas, kur saražotā enerģija atvieglos ražošanas izmaksas.

Renovācijas darbi 4.līnijā 1, Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Jelgava, 4. Līnija 1. ēkas renovācija pabeigta 2008. gada janvārī. Renovācijas darbus veica Jelgavas Nekustamā īpašuma pārvalde ar Vācijas Vides ministrijas atbalstu, kas sedza 40% no kopējām būvniecības darbu izmaksām. Ēkai tika veikta siltumapgādes sistēmas pārbūve uz divcauruļu sistēmu. Katrā dzīvoklī tika uzstādīti siltuma skaitītāji un termoregulatori, tādējādi panākot iespēju regulēt atsevišķi nepieciešamo temperatūru dzīvoklī. Mājai nomainīti esošie koka rāmju logi uz PVC konstrukcijas logiem ar stikla pakešu pildījumu, kā koplietošanas

telpās, tā arī dzīvokļos, kas to vēl nebija izdarījuši. 4. Līnija 1. tika veikta sienu siltināšanas, uz siltumizolācijas uzstrādājot dekoratīvo apmetumu, tādējādi panākot energoefektivitātes paaugstināšanu un sakoptu ēkas fasādi, kas nokrāsota dažādās krāsās atstāj sakoptas mājas un vides iespaidu. Bez tam ēkai nosiltināja pagraba pārsegumu un jumtu, nomainot arī jumta segumu. Nomainītas arī skārda detaļas – palodzes, parapetu nosegelementi, pagrabu ventilācijas izvadi, ieejas jumtiņu notekcaurules un segumi. Ēkai tika nomainītas kāpņu telpas ieejas durvis un renovētas kāpņu telpas. Pēc šiem darbiem ēkai uzlabota energoefektivitāte un palielināta ilgmūžība, pasargājot ārējās norobežojošās – nesošās konstrukcijas no krasām klimatiskajām ietekmēm. Siltumizolācijas slānis uzņem visas svārstības, tādējādi betons atrodas pastāvīgā temperatūrā, kas visu gadu ir plus grādi, līdz ar to ēku negrauj mitrums, sals un sāls. Iedzīvotāji ieguvuši sakoptu vidi un palielinājuši savu īpašumu vērtību līdz pat 20% salīdzinot, piemēram, ar blakus esošo ēku.

Renovācijas darbi Helmaņa ielā 3, Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Dzīvokļu īpašnieki un pārvaldnieks SIA Jelgavas nekustamā īpašuma pārvalde ar savu 2009. gadā renovēto 24 dzīvokļu namu Helmaņa ielā 3, Jelgavā, ieguva 1. godalgu konkursā Energoefektīvākā ēka Latvijā 2010. Piecstāvu ēkai (104. sērija), kas būvēta 1983. gadā, īpatnējais siltuma patēriņš bija 232,1 kWh/m² gadā, pēc renovācijas tas samazinājās līdz 98,76 kWh/m² gadā. Tātad energopatēriņš samazināts par 57,44 procentiem.



Ēka pirms renovācijas

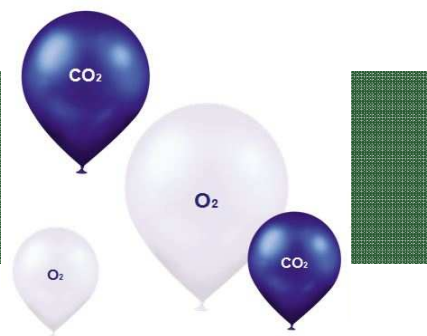


Ēka renovācijas laikā 2010. gadā

Projekta īstenošanai tika panākta vienošanās ar Vācijas Federālās Republikas Vides, dabas aizsardzības un reaktoru drošības federālo ministriju par papildus mājas pilnu renovāciju.

Ekskursiju maršrutu plāns

3.maršruts



Daudzdzīvokļu mājas renovācija Caunas ielā 8, Cēsīs

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Projekta ietvaros tika veikta ēkas fasādes siltināšana, siltummezgla izbūve, jumta, logu un ārdurvju nomaiņa, inženierkomunikāciju pieslēgšana, kā arī sadzīves kanalizācijas pievadu renovācija. Projekta mērķis bija uzlabot siltumnoturību sociālajā dzīvojamā mājā Cēsīs, Caunas ielā 8, tādejādi palielinot pašvaldības sociālā dzīvojamā fonda energoefektivitāti, kvalitāti un ilgtspēju un nodrošinot sociāli mazaizsargātas personu grupas ar adekvātu mājokli.

Cēsu novada pašvaldības ēku renovācija

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Īstenojot „Energoefektivitātes paaugstināšana Cēsu novada pašvaldības ēkās – 2.kārta” projektu ir siltināta Cēsu Pastariņa skola, Cēsu pensionāts un ēka Raunas ielā 6, kurā ir izvietojusies invalīdu biedrība. Šajās ēkas pēc energoauditu rezultātiem bija nepieciešama energoefektivitātes uzlabošana, lai samazinātu siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņu un sasniegtu projektā izvirzīto mērķi- oglekļa dioksīda izmešu samazināšanu. Cēsu pensionātā un Cēsu Pastariņa skolā jau iepriekš ir veikti energoefektivitātes uzlabojumi, taču, lai sasniegtu optimālu enerģijas efektivitātes rādītāju, samazinātu CO₂ emisijas un novērstu ēku bojāšanos, bija nepieciešami neatliekami pasākumi. Cēsu pensionātā būtiskākās projekta aktivitātes ir logu un ārdurvju bloku nomaiņa, fasāžu, bēniņu un pamatu siltināšana, decentralizētās rekuperatīvās (gaisa ventilācijas siltuma atgūšanas) sistēmas izveide, saules kolektora uzstādīšana, daļēja lodžiju aizstiklošana. Cēsu Pastariņa skolā būtiskākās projekta aktivitātes bija logu un ārdurvju bloku nomaiņa, fasāžu, bēniņu un pamatu siltināšana, decentralizētās rekuperatīvās sistēmas izveide, esošā apgaismojuma nomaiņa pret diožu tipa apgaismojumu un esošās elektroinstalācijas sakārtošana.

AS „LODE” Liepas ražotne

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

Mūsdienās, kad aktuāls kļūst jautājums par globālo sasilšanu un tā radītajām sekām, ar kurām mums nākas saskarties arvien biežāk ikdienā, ir ļoti svarīgi dzīvot veselīgā, komfortablā vidē,

ko iespējams panākt lietojot energoefektīvus un iespējami videi draudzīgus materiālus mājokļiem. Pie tādiem pieskaitāmi AS „LODE” ražotie KERATERM bloki. Ražotnē var iepazīties ar ķieģeļa vēsturi, tā pielietojumu būvēs un tehnoloģisko attīstību cauri gadu simtiem pasaules kontekstā, pievērsties arī Latvijas arhitektūras mantojumam un laikmetīgajam sniegunam, kurā ne viens vien izcils darbs tapis no uzticamajiem keramiskajiem būvmateriāliem.



Māla krātuve pie ķieģeļu ražotnes

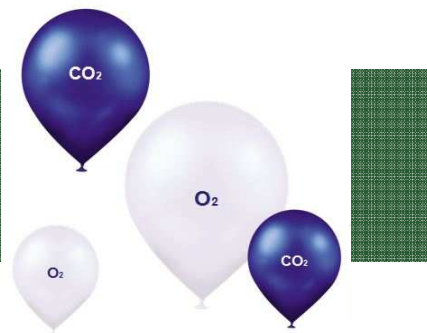


Gatavā produkcija

Ekskursijas laikā notiek informatīvs seminārs, kurā ir iespējams uzzināt par ēku dzīves ciklu, konstrukciju veidiem, masīvkeramikas ēku dzīvotspēju. Semināru praktisko daļu – ekskursiju pa ražotni - vada AS „LODE” speciālisti, kuri ikdienā nodarbojas ar ražošanas darbu. Tajā tiek parādīts, kā notiek ķieģeļu masas sagatavošanas process, kā arī pati ražošana. Teorētiski jau ir zināms, kā top keramiskie materiāli, bet praktiski iepazīstoties ar tehnoloģisko ražošanas procesu, sākot no māla karjera un noslēdzot ar tikko no cepla izņemtu ķieģeli, produkts personificējas un kļūst saprotamāks.

Ekskursiju maršrutu plāns

4. maršruts



Cemex rūpnīca

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

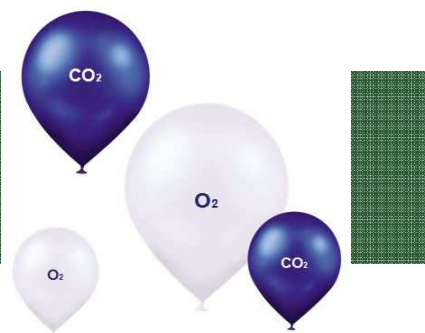
Cementa ražošanas nozare ir ļoti energoietilpīga, klinkera apdedzināšana notiek pie vairāk kā 1000 °C temperatūras, kam tiek patērēts ļoti liels kurināmo materiālu apjoms un tiek emitēts ievērojams apjoms tādu SEG emisiju kā CO₂. Tomēr, ar ražotāja mērķtiecīgu ilgtspējas principu attīstīšanu un investīcijām vides aizsardzības aspektu risināšanā, iespējams panākt ražošanas radītās ietekmes būtisku samazinājumu. Kopumā cementa ražošanā ir iespējami četri galvenie tehnoloģiju veidi: sausais, pussausais, pusslapjais un slapjais process. Sausā procesa tehnoloģija ir atzīta par labāko pieejamo tehnisko paņēmieni cementa klinkera ražošanai augstās energoefektivitātes dēļ. Sausā procesa krāsnij ar vairākpasū priekšsildīšanu un priekškalcinētāju siltuma bilances vērtība ir 3000 MJ uz 1 tonnu klinkera, tāpēc sausā procesa krāsnij ir mazāka ietekme uz vidi salīdzinājumā ar slapjā procesa klinkera apdedzināšanas krāsni, kas patērē līdz 7000 MJ uz tonnu klinkera. Ievērojamu ietekmes uz vidi samazinājumu var panākt, aizvietojot fosilos kurināmos ar alternatīvajiem kurināmajiem materiāliem, kas lielā īpatsvarā ir tieši speciāli pielāgoti sadzīves vai būstamie atkritumi. Brocēnu jaunā cementa rūpnīca, pie ražošanas jaudas 1 460 000 tonnas klinkera gadā, utilizē atkritumproduktus, aizvietojot ar tiem fosilos kurināmos, sekojošā maksimālajā apjomā: atstrādātās smērēlļas 7700 tonnas gadā, nolietotas autoriepas 20 000 tonnas gadā, ekokurināmais (RDF, SRF) 252 000 tonnas gadā, atkritumkoks 15 000 tonnas gadā. Salīdzinājumam - vecā (slapjā procesa) klinkera ražošanas krāsns spēja sasniegt aptuveni 15% alternatīvo kurināmo īpatsvaru, siltuma bilance bija 1400 Kcal/kg klinkera, uz 1 klinkera tonnu tika emitētas aptuveni 1,1 CO₂ tonnas. Jaunā (sausā procesa krāsns) sasniegusi jau 60% alternatīvo kurināmo īpatsvaru, plānots nākotnē sasniegt pat 90%. Pie 40% alternatīvo kurināmo īpatsvara un ražotnes siltuma bilances 719 Kcal/kg klinkera CO₂ emitētais apjoms samazinājies uz 0,73 tonnām CO₂ uz tonnu klinkera.

Karjers „Kūmas” Brocēnu novadā

Saldus novadā atrodas divas Valsts nozīmes derīgo izrakteņu atradņu teritorijas – t.i. krājumi, kas nodrošina valsts vai vairāku reģionu vajadzības pēc attiecīgā derīgā izraktena. Šos dabas resursus cementa ražošanai izmanto SIA „Cemex” Brocēnu novadā - ”Kūmas” - kaļķakmens atradne Novadnieku un Kursīšu pagastā. Kūmu atradnē derīgā slāņa biezums svārstās no 8,1-21,1m, bet visaugstvērtīgākais ir Nīgrandes atradnes kaļķakmens. Eiropas Savienībā minerāliem ir būtiska loma ražošanas nodrošināšanai gan būvmateriālu, ķīmijas, gan autobūves un citos sektoros, nodrošinot pievienoto vērtību 1324 miljardu eiro vērtībā un sniedzot vairāk kā 30 miljonus darba vietu nozarēs, kas saistītas ar pieeju izejmateriāliem.

Ekskursiju maršrutu plāns

5. maršruts



Fibrolīta rūpnīca Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

SIA „Jelgavas būvniecības sistēmas” ir vienīgais kokšķiedras-cementa plātņu ražotājs Baltijā ar vairāk nekā 45 gadu pieredzi Latvijas un ārvalstu tirgos. SIA „Jelgavas būvniecības sistēmas” ražo fibrolīta (koka-cementa) un daudzslāņu izolācijas (fibrolīta – putupolistirola) plātnes, kas atbilst Latvijas Valsts standarta „Fibrolīta materiāli. Drošības kritēriji” un Eiropas standarta LVS EN13168 prasībām. Uzņēmuma galvenie izstrādājumi ir: fibrolīts – siltuma izolācijas un celtniecības plātnes gatavotas no koka ēveļskaidām un Portlandcements; dekoratīvi akustiskās plātnes – fibrolīta plātnes ar šaurāku skaidu telpu iekšējai apdarei, galvenokārt izmanto kā piekamos griestus; fibrolīta-putupolistirola trīsslāņu plātnes – fibrolīta trīsslāņu plātne izgatavota no diviem fibrolīta paneliem (katrs 7,5 mm biezs) un putupolistirola iekšpusē, ēku fasādes siltināšanai.

Renovācijas darbi Helmaņa ielā 3, Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Dzīvokļu īpašnieki un pārvaldnieks SIA Jelgavas nekustamā īpašuma pārvalde ar savu 2009. gadā renovēto 24 dzīvokļu namu Helmaņa ielā 3, Jelgavā, ieguva 1. godalgu konkursā Energoefektīvākā ēka Latvijā 2010. Piecstāvu ēkai (104. sērija), kas būvēta 1983. gadā, īpatnējais siltuma patēriņš bija 232,1 kWh/m² gadā, pēc renovācijas tas samazinājās līdz 98,76 kWh/m² gadā. Tātad energopatēriņš samazināts par 57,44 procentiem.



Ēka pirms renovācijas



Ēka renovācijas laikā 2010. gadā

Projekta īstenošanai tika panākta vienošanās ar Vācijas Federālās Republikas Vides, dabas aizsardzības un reaktoru drošības federālo ministriju par papildus mājas pilnu renovāciju.

Renovācijas darbi Raiņa ielā 3, Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Dzīvojamā ēka ir 104. sērijas tipveida risinājums, tai ir 5 stāvi un kopā 90 dzīvokļi. Renovācijas ietvaros ir veikta: ēkas sānu fasāžu siltināšana un ārējās apdares darbi (gala sienas nosiltinātas 2006. gadā); logu nomaina kāpņu telpās; jumta un pagraba pārseguma siltināšana; kāpņu telpas remonts. Renovācijas projekta rezultātā ir uzlabota ēkas energoefektivitāte un samazināta CO₂ emisija.



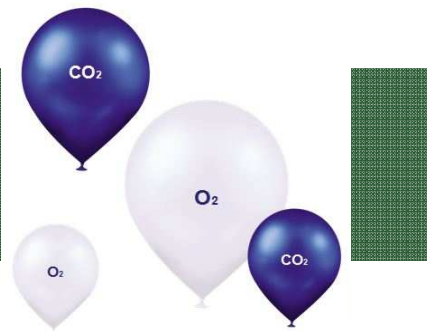
Ēka pirms renovācijas



Ēka renovācijas laikā 2011. gadā

Ekskursiju maršrutu plāns

6. maršruts



UPB holding Aile grupa un UPB energy ražotnes Liepājā

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

UPB holdings (UPB) 20 gadu darbības laikā ir kļuvis par vienu vadošiem industriāliem koncerniem Latvijā ar plašu starptautisku darbību. Esot vienam no savas nozares līderiem, pēdējo gadu darbības laikā aktīva darbība tiek veikta eksportā, kā rezultātā realizēti daudzi nozīmīgi starptautiski projekti ārvalstīs. Holdingā ietilpst vairāk kā 40 uzņēmumi un ražotnes, kas apvienotas patstāvīgi strādājošās uzņēmumu grupās, no kurām lielākās ir **AILE grupa** (www.ailegrupa.lv), **MB BETONS grupa** (www.mbbetons.lv), **RK METĀLS grupa** (www.rkmetals.lv), **UPB ENERGY grupa** (www.upbenergy.lv) un **UPB NAMS grupa** (www.upbnams.lv). Pēdējos gados dibināti un veiksmīgu darbību uzsākuši jauni UPB meitas uzņēmumi Vācijā, Šveicē, Zviedrijā, Dānijā, Islandē, Norvēģijā. Stabili sadarbības partneri iegūti daudzās Eiropas Savienības un NVS valstīs. *Avots:* (<http://www.upb.lv/pages/index.php?l=lv>)

UPB holding Aile grupa un UPB energy ražotnēs Liepājā tiek ražotas koka / alumīnija konstrukcijas, alumīnija konstrukcijas stiklotajām fasādēm un stikloto konstrukciju ražotne, kur tiek saražotas stikla paketes logiem. Stikla paketes tiek ražotas no dažāda biezuma un pārklājuma stikliem un pildītas ar gāzi lai būt efektīvākas. Šajā ēku kompleksā tiek ražotas arī UPB energy koģenerācijas stacijas, kam galvenais noieta tirgus ir ārzemes. Koģenerācijas stacijas ir kompakti nokomplektētas un nodrošina ātru un precīzu to uzstādīšanu.

Liepājas pilsētas izglītības iestāžu renovācija

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Liepājas pilsēta tiek realizēts projekts “Energoefektivitātes paaugstināšana Liepājas pilsētas izglītības iestādēs”. Projekta mērķis bija paaugstināta energoefektivitāte Liepājas pilsētas izglītības iestādēs, samazinot negatīvo ietekmi uz vidi un sekmējot pašvaldības budžeta līdzekļu mērķtiecīgu izmantošanu. Ēkas renovētas un nosiltinātas KIOTO finanšu instrumenta projekta „Energoefektivitātes paaugstināšana Liepājas pilsētas izglītības iestādēs I” ietvaros. Liepājas vingrošanas sporta skolā Rīgas ielā 8 nomainīts jumta segums, nosiltināta un atjaunota fasāde, cokols, nomainīti logi un durvis, apkures un ventilācijas sistēmas. Liepājas speciālā internātskolā Klaipēdas ielā 94, kura īpaši izceļas ar savu gaumīgo fasādi starp mikrorajona mājām, atjaunots jumts, fasāde, lieveņi, pagrabs, nojums virs izejām, nomainītas durvis. Pirmsskolas izglītības iestādei "Rūķītis" Apšu ielā 6 nomainīts jumta segums, nosiltināta fasāde, nomainīti logi un durvis, nosiltināts pagraba pārsegums, veikts kosmētiskais remonts.

Vēja ģeneratoru parks Grobiņā

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

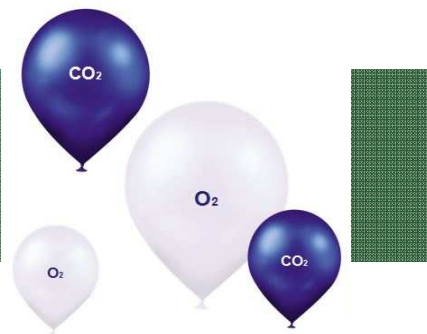
Liepājas rajona Grobiņā atrodas vēja elektrostacija - vēja parks ar 33 vēja ģeneratoriem. Apakšstacijas "Grobiņa" tuvumā uzstādītie vēja ģeneratori katrs darbojas ar jaudu 600 kilovati, viena ģeneratora augstums ir 77 metri. Augstos vēja ģeneratorus interesenti var apskatīt abpus šosejai Grobiņas apkaimē, braucot pa Rīgas-Liepājas automaģistrāli.



Saule Zemi silda nevienmērīgi: uz ekvatora valda karstums, polos – aukstums. Dienā silda saule, naktī augsne atdziest. Uz Zemes ir gan sauszeme, gan ūdeņi. Nevienmērīgi sasilušajos gaisa slāņos rodas spiediena izmaiņas, kas rada lielu gaisa masu pārvietošanos – vēju. Pāris simtu metru augstumā no zemes vēji ir visai nepastāvīgi, tos bremzē meži, kalni un ēkas, bet virs lieliem ūdens klajumiem vēji var pamatīgi ieskrieties. Augstāk sāk dominēt pastāvīgie un spēcīgie ģeostrofie vēji, kas saistīti ar gaisa masu kustību no ekvatora uz poliem. To ātrums ir no 30 m/s līdz 70 m/s. Jo tālāk no zemes, jo spēcīgāki vēji, tāpēc vēja enerģētikas tendence ir kāpināt torņu augstumu, un nu jau dažviet tie sasniedz 160 m.

Ekskursiju maršrutu plāns

7. maršruts



Dalīto atkritumu savākšana Jelgavā, Zemgales EKO

Ekskursijas mērķis – iegūt informāciju par piesārņojuma, t.sk. kaitīgo izmešu un CO₂, mazināšanas iespējām, mūsdienīgām tehnoloģijām, un vairākkārtēju resursu izmantošanu.

Jelgavā šobrīd darbojas trīs dalīto atkritumu savākšanas laukumi – Salnas ielā 20, Paula Lejiņa ielā 6 un Ganību ielā 84. Iedzīvotāji tiek aicināti nodot dažāda veida sašķirotus atkritumus. Dalīto atkritumu savākšanas laukumos tiek pieņemti sašķiroti atkritumi no iedzīvotājiem bez maksas. Šajos laukumos iedzīvotāji var nodot:

- papīru (avīzes, žurnālus, grāmatas, kartona iepakojumu, izskalotas sulu un piena pakas);
- PET dzēriena pudeles, plēves iepakojumu, sadzīves ķīmijas un kosmētikas plastmasas pudeles, vējstikla šķidruma un dzesēšanas šķidruma izlietotās kanniņas, cietās plastmasas izstrādājumus, tehniskās plastmasas izstrādājumus (piem., automašīnu pamperus), big bag maisus;
- stikla taru, logu stiklu;
- metālu, metāla dzērienu iepakojumu;
- liela izmēra atkritumus;
- būvniecības atkritumus;
- dārzu atkritumus;
- luminiscentās lampas;
- riepas;
- elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumus tikai neizjauktā veidā.



Atkritumus laukumos var ievest tikai ar vieglajām automašīnām un tiem jābūt tīriem un sašķirotiem bez citu atkritumu piemaisījumiem. Laukumā strādā laukuma uzraugs, kurš palīdz pareizi izvietot iedzīvotāju sašķirotus atkritumus. Pēc sašķirotu atkritumu nodošanas šajos

laukumus, apsaimniekotājs tos nogādā pārstrādes uzņēmumiem, līdz ar to samazinās to atkritumu apjoms, kas tiek noglabāti atkritumu poligonos. Laukumi tika izveidoti projekta „Dalītās atkritumu vākšanas punktu izveide Jelgavas pilsētā” ietvaros. Iegādāts arī laukumiem nepieciešamais aprīkojums: seši konteineri ar presēšanas iespējām, 16 dažādas ietilpības atkritumu konteineri un sarga mājiņa.

HES modeļi LLU Lauku inženieru fakultātē

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

HES – hidroelektro stacijas ir mūsdienās viens no Latvijā realizējamiem zaļās, atjaunošanas enerģijas ieguves veidiem. Daugavas HES objekti ir galvenais AER(atjaunojamo energoresursu) avots un CO₂ samazināšanas iespējas elektroenerģijas ražošanā. Atkarībā no vietas reljefa mūsdienās ir iespējams mazo HES izbūvēt, neiejaucoties zivju migrācijā un neizjaucot esošo dabīgo upes ekosistēmu. Lai labāk saprastu HES darbības režīmus ir jāveic to aprēķini un jāmodelē. Šāda veida testēšanas apstākļi ir radīti LLU LIF hidroloģijas laboratorijā, kur iespējams modelēt dažāda veida ūdens būves pie dažādiem ūdens režīmiem. Vairāki uzstādītie modeļi ir samazinātā mērogā, bet reāli strādā savā paredzamajā dabīgajā lielumā.

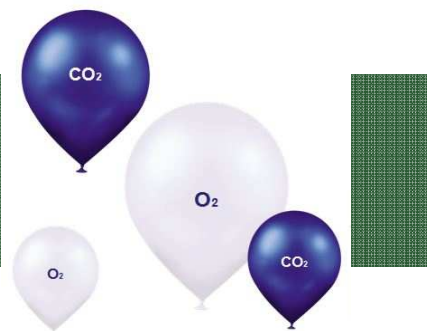
Siltuma atgūšana no notekūdeņiem Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

Objekta apsekošana – Jelgavas pilsētas daudzdzīvokļu 9.stāvu ēka. Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkās karstā ūdens sagatavošanai un cirkulācijai patērē ~33% - 60% no kopējā ēkas siltumenerģijas patēriņa gadā. Firma, kas nodarbojas ar šā objekta kanalizācijas ūdeņu apstrādi - „2KEnergy” izstrādā prototipus siltumenerģijas rekuperatoriem, kas atgūst siltumenerģiju no kanalizācijas notekūdeņiem. Iekārtas paredzētas daudzdzīvokļu ēkām, kā arī sabiedriskām ēkām ar nozīmīgu karstā ūdens patēriņu. Patlaban liela daļa no šī enerģijas daudzuma, kanalizācijas notekūdeņu veidā ar $t=20-30^{\circ}\text{C}$, tiek izvadīta kopējā kanalizācijas sistēmā, kur notekūdeņiem atdziestot siltums tiek atdots zemei. Iekārta var nodrošināt 90-100% karstā ūdens sagatavošanai un cirkulācijai nepieciešamo jaudu, kas sastāda ~33% nesiltinātai ēkai un ~60% siltinātai ēkai no kopējās ēkas siltumenerģijas patēriņa gada griezumā. Ēkas CO₂ emisija atmosfērā samazinās par ~26% nesiltinātai ēkai un par ~37% siltinātai ēkai. Kļūst mazāks siltumenerģijas patēriņš no siltuma piegādātāja. Finansiālais ieguvums ir patērētājam, pēc patreizējām aplēsēm, ir 10-25%, kas atkarīgs no siltumenerģijas un elektroenerģijas tarifiem katrā konkrētā vietā, kā arī valsts atbalsta iekārtas vai elektroenerģijas iegādei.

Ekskursiju maršrutu plāns

8. maršruts



Jelgavas pilsētas apstādījumu sistēma

Ekskursijas mērķis – veicināt izpratni par apstādījumu nozīmi sabalansētas CO₂ aprites veicināšanā, pilsētas mikroklimata uzlabošanā.

Pilsētas parki, skvēri, alejas un gleznaini krastmalas apstādījumi mūsdienu pilsētvidei piešķir ne tikai estētisko pievilcību, bet ietekmē arī klimata veidošanos pilsētu teritorijās. Pasaules prakse liecina, ka apzaļumošana ir viens no efektīvākajiem gaisa attīrīšanas un siltumnīcefektu gāzu emisiju samazināšanas paņēmieniem pilsētu teritorijās. Jelgavas pilsētā šobrīd notiek aktīva esošo parku, skvēru un ielas apstādījumu atjaunošana, renovācija un jauno apstādījumu ierīkošana.



Uzvaras parks



Gājēju promenāde Lielupes krastā

Pēdējos gados atjaunots Uzvaras parks, ielas alejas, izveidota Lielupes promenāde, pašlaik notiek pasta salas projekts, kas iekļausies kopējā pilsētas apstādījumu sistēmā. Pilsētas apstādījumu sistēmā iekļaujas arī Pils salas ornitoloģiskais liegums, kur pašlaik jau vairākus gadus dzīvo arī mustangi. Šis ‘zaļās salas un koridori’ pilsētas centrā pilda svarīgu pilsētas atveseļošanas funkciju.

Dalīto atkritumu savākšana Jelgavā, Zemgales EKO

Ekskursijas mērķis – iegūt informāciju par piesārņojuma, t.sk. kaitīgo izmešu un CO₂, mazināšanas iespējām, mūsdienīgām tehnoloģijām, un vairākkārtēju resursu izmantošanu.

Jelgavā šobrīd darbojas trīs dalīto atkritumu savākšanas laukumi – Salnas ielā 20, Paula Lejiņa ielā 6 un Ganību ielā 84. Iedzīvotāji tiek aicināti nodot dažāda veida sašķirotus atkritumus. Dalīto atkritumu savākšanas laukumos tiek pieņemti sašķiroti atkritumi no iedzīvotājiem bez maksas.

Šajos laukumos iedzīvotāji var nodot:

- papīru (avīzes, žurnālus, grāmatas, kartona iepakojumu, izskalotas sulu un piena pakas);
- PET dzēriena pudeles, plēves iepakojumu, sadzīves ķīmijas un kosmētikas plastmasas pudeles, vēstikla šķidruma un dzesēšanas šķidruma izlietotās kanniņas, cietās plastmasas izstrādājumus, tehniskās plastmasas izstrādājumus (piem., automašīnu pamperus), big bag maisus;
- stikla taru, logu stiklu;
- metālu, metāla dzērienu iepakojumu;
- liela izmēra atkritumus;
- būvniecības atkritumus;
- dārzu atkritumus;
- luminiscentās lampas;
- riepas;
- elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumus tikai neizjauktā veidā.

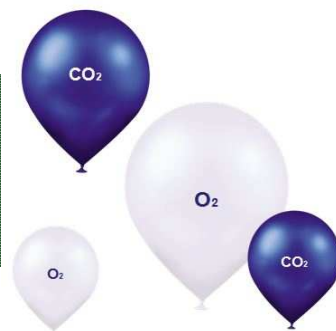
Atkritumus laukumos var ievest tikai ar vieglajām automašīnām un tiem jābūt tīriem un sašķirotiem bez citu atkritumu piemaisījumiem. Laukumā strādā laukuma uzraugs, kurš palīdz pareizi izvietot iedzīvotāju sašķirotus atkritumus. Pēc sašķirotu atkritumu nodošanas šajos laukumos, apsaimniekotājs tos nogādā pārstrādes uzņēmumiem, līdz ar to samazinās to atkritumu apjoms, kas tiek noglabāti atkritumu poligonos.



Laukumi tika izveidoti projekta „Dalītās atkritumu vākšanas punktu izveide Jelgavas pilsētā” ietvaros. Iegādāts arī laukumiem nepieciešamais aprīkojums: seši konteineri ar presēšanas iespējām, 16 dažādas ietilpības atkritumu konteineri un sarga mājiņa.

Ekskursiju maršrutu plāns

9. maršruts



EKO Getliņi

Ekskursijas mērķis – iegūt informāciju par piesārņojuma, t.sk. kaitīgo izmešu un CO₂, mazināšanas iespējām, mūsdienīgām tehnoloģijām, un vairākkārtēju resursu izmantošanu.

Getliņi EKO ir zaļais uzņēmums, videi draudzīgs atkritumu ekoloģiskas apsaimniekošanas uzņēmums, kurš pateicoties augstajām tehnoloģijām. Getliņos, jau sen ir pāraudzis vienkāršu poligonu, un nu jau piedāvā virkni pakalpojumu, to vidū elektroenerģijas ražošana, lauksaimniecība u.c. Atkritumi tiek atvesti, sapresēti speciāli sagatavotās šūnās, pārsegti un pareizi noglabāti. Gāze, kas rodas no atkritumu pārstrādāšanās rezultātā, tiek savākta un no tās tiek ražota elektroenerģija. Elektroenerģija, savukārt, tiek pārdota tālāk Latvenergo.



Teritorijas apsaimniekošana



Siltumenerģijas izmantošana siltumnīcās

Enerģijas ražošanas procesā rodas blakus produkts - siltums. Siltumu izmanto 3000 m² lielas siltumnīcas apsildīšanai un tomātu audzēšanai, kuri tiek pārdoti un nodrošina papildus peļņu uzņēmumam. Šeit tradicionālo zāles pļaušanu aizstājuši ar aitu ganāmpulku. Aitas pie mums ganās jau otro sezonu un jāsaka, ka ir attaisnojušās mūsu cerības arī saimnieciskā ziņā.

Jelgavas pilsētas apstādījumu sistēma

Ekskursijas mērķis – veicināt izpratni par apstādījumu nozīmi sabalansētas CO₂ aprites veicināšanā, pilsētas mikroklimata uzlabošanā.

Pilsētas parki, skvēri, alejas un gleznaini krastmalas apstādījumi mūsdienu pilsētvidei piešķir ne tikai estētisko pievilcību, bet ietekmē arī klimata veidošanos pilsētu teritorijās. Pasaules prakse liecina, ka apzaļumošana ir viens no efektīvākajiem gaisa attīrīšanas un siltumnīcefektu gāzu emisiju samazināšanas paņēmieniem pilsētu teritorijās.

Jelgavas pilsētā šobrīd notiek aktīva esošo parku, skvēru un ielas apstādījumu atjaunošana, renovācija un jauno apstādījumu ierīkošana. Pēdējos gados atjaunots Uzvaras parks, ielas alejas, izveidota Lielupes promenāde, pašlaik notiek pasta salas projekts, kas iekļausies kopējā pilsētas apstādījumu sistēmā.



Raiņa parks

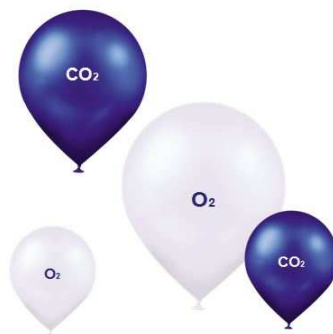


Savvaļas zirgi Pasta salā

Pilsētas apstādījumu sistēmā iekļaujas arī Pils salas ornitoloģiskais liegums, kur pašlaik jau vairākus gadus dzīvo arī mustangi. Šis ‘zaļās salas un koridori’ pilsētas centrā pilda svarīgu pilsētas atveseļošanas funkciju.

Ekskursiju maršrutu plāns

10. maršruts



Peldbaseina ventilācijas sistēma Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

Sistēmas ar akumulējošām paketēm projektējamās sporta kompleksos, tirdzniecības zālēs, dzīvojamās ēkās, teātros, muzejos, ražošanas ēkās u.c. LLU peldbaseinā ierīkota ventilācijas iekārta, kura darbojās uz adiabatiskās siltuma atgūšanas principu. Tā ir specifika iekārta ļoti efektīvai siltuma atgūšanai, pat līdz 92%.



Nosūces gaisa plūsmas pārmaiņus cirkulē caur divām blakusstāvošām siltuma akumulējošām paketēm. Viena pakete tiek uzsildīta ar nosūces gaisa plūsmu, ar kuras akumulēto siltumu ziemā un pārejas periodā tiek uzsildīts aukstais āra gaiss.

Kultūrvēsturiskas ēkas renovācija

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Kungu iela - tika rādīts, kā notiek 100 gadus vecas koka ēkas siltināšana, lai samazinātu tās siltuma zudumus jeb paaugstinātu energoefektivitāti. Mājas īpatnējais patēriņš ir virs 300 kwh/m²/gadā un ēkai tika veikts energoaudits, lai novērtētu ko darīt, lai samazinātu patēriņu. un tagad veic ārējo norobežojošo konstrukciju papildu siltināšanu un plāno, ka pēc darbiem patēriņu samazinās līdz ~ 130 kwh/m²/gadā. Ēkai veica siltināšanu un gaiscaurlaidības pakāpes samazināšanu.

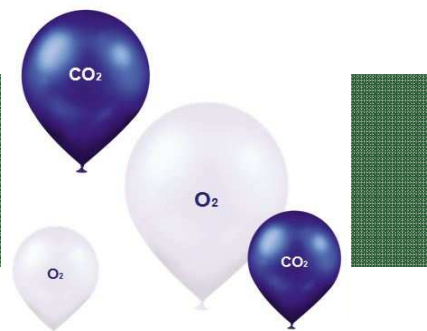
Renovācijas darbi 4.līnijā 1, Jelgavā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Jelgava, 4. Līnija 1. ēkas renovācija pabeigta 2008. gada janvārī. Renovācijas darbus veica Jelgavas Nekustamā īpašuma pārvalde ar Vācijas Vides ministrijas atbalstu, kas sedza 40% no kopējām būvniecības darbu izmaksām. Ēkai tika veikta siltumapgādes sistēmas pārbūve uz divcauruļu sistēmu. Katrā dzīvoklī tika uzstādīti siltuma skaitītāji un termoregulatori, tādējādi panākot iespēju regulēt atsevišķi nepieciešamo temperatūru dzīvoklī. Mājai nomainīti esošie koka rāmju logi uz PVC konstrukcijas logiem ar stikla pakešu pildījumu, kā koplietošanas telpās, tā arī dzīvokļos, kas to vēl nebija izdarījuši. 4. Līnija 1. tika veikta sienu siltināšanas, uz siltumizolācijas uzstrādājot dekoratīvo apmetumu, tādējādi panākot energoefektivitātes paaugstināšanu un sakoptu ēkas fasādi, kas nokrāsota dažādās krāsās atstāj sakoptas mājas un vides iespaidu. Bez tam ēkai nosiltināja pagraba pārsegumu un jumtu, nomainot arī jumta segumu. Nomainītas arī skārda detaļas – palodzes, parapetu nosegelementi, pagrabu ventilācijas izvadi, ieejas jumtiņu notekcaurules un segumi. Ēkai tika nomainītas kāpņu telpas ieejas durvis un renovētas kāpņu telpas. Pēc šiem darbiem ēkai uzlabota energoefektivitāte un palielināta ilgmūžība, pasargājot ārējās norobežojošās – nesošās konstrukcijas no krasām klimatiskajām ietekmēm. Siltumizolācijas slānis uzņem visas svārstības, tādējādi betons atrodas pastāvīgā temperatūrā, kas visu gadu ir plus grādi, līdz ar to ēku negrauj mitrums, sals un sāls. Iedzīvotāji ieguvuši sakoptu vidi un palielinājuši savu īpašumu vērtību līdz pat 20% salīdzinot, piemēram, ar blakus esošo ēku.

Ekskursiju maršrutu plāns

11. maršruts



Kaņepju pārstrādes rūpnīcā Latvijā

Ekskursijas mērķis – iepazīt Latvijā pieejamos dabas resursus un to izmantošanas iespējas ražošanā, mūsdienīgas ražošanas tehnoloģijas, kas tiek ieviestas ar mērķi samazināt izmešu, t.sk. CO₂, daudzumu atmosfērā.

Kaņepes ir izmantojamas daudzās jomās - šķiedra, sēklas, spaļi jeb koksnes atbirumi. Šķiedra, kas veido 20%-30% no iegūto stiebru produkcijas, ir izmantojama ne tikai tekstilrūpniecībā, bet arī būvmateriālu, bioplastmasu un citas derīgas produkcijas ražošanā. Tas nozīmē, ka kaņepes ir izmantojamas, piemēram, mēbeļu ražošanā, autobūvē, bet spaļus var lietot apkurei, pakaišiem vai citām vajadzībām. Kādreizēja Krāslavas lina pārstrāde rūpnīcā šobrīd pārstrādā kaņepes. Tā patreiz ir vienīgā kaņepju pārstrādes rūpnīca Latvijā. Salīdzinot ar liniem, kaņepju audzēšana samazina cilvēku roku darbu. Šķiedras iznākums ir virs 30%, toties spaļu - ap 60%. Spaļus arī var veiksmīgi izmantot vai pārdot. Tos var izmantot arī kurināšanai, tikai iepriekš sapsesējot tos briketēs vai granulās.



Kaņepes novāc augustā, bet nopļautos kaņepju stiebrus vēl mēnesi atstāj uz lauka. Tas ir nepieciešams, lai no šķiedras labāk atdalās spaļi, lai būtu vieglāk pārstrādāt stiebrus. Kaņepes var pļaut arī no septembra līdz aprīlim, jo stiebi nebojājas. Kaņepju saknes paliek zemē, uzlabojot augsnes struktūru.

Krāslava - kaņepju izmantošana ēku siltināšanā

Ekskursijas mērķis – iepazīt tehnoloģijas un realizētos pasākumus siltuma zudumu un CO₂ emisijas mazināšanai no ēkām.

Sociālā dienesta ēkas siltināšanā ar vietējiem materiāliem - tiek izmantota jauna, nekur iepriekš neizmantota tehnoloģija - vietējās kaņepes, liecina Krāslavas novada domes mājas lapā publicētā informācija. Krāslavas novada Sociālā dienesta ēkas siltināšanai tika atzīts kaņepju spaļu un ekovates jeb celulozes šķiedras maisījums. Jaunā tehnoloģija paredz, ka apkārt ēkas ārsienām tiek izgatavota norobežojoša konstrukcija - karkass, kurā "sausā" veidā, tas ir, nepievadot ūdeni, tiek iestrādāts kaņepju spaļu/ekovates maisījums.



Eksperimentāli salīdzinot materiāla galvenos raksturlielumus ar plašāk izmantoto un zināmo kaņepju siltumizolācijas materiālu - spaļu/kaļķu maisījumu, tika atzīts, ka jauniegūtais materiāls ir labāks. Viens no tā svarīgākajiem siltumtehnikajiem parametriem - siltumvadītspējas koeficients – tam ir 0,051 W/(m.K). Kaut arī, vērtējot citus tehniskos rādītājumus, tas nav līdzvērtīgi konkurētspējīgs ar tādiem siltumizolācijas materiāliem kā minerālvate, putu polistirols, celulozes šķiedra, tomēr kaņepju spaļu/ekovates maisījums viennozīmīgi pārspēj iepriekš minētos materiālus no ekoloģiskuma aspekta, norāda dome.