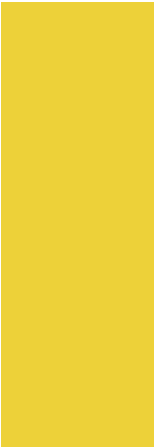




Otrreizēji izmantojamu būvmateriālu izpēte un inventarizācijas metodoloģija

PROJEKTA AUTORI



Tandeems Cycle

Kārlis Jaunromāns
Rihards Piternieks
Kaspars Eglītis

Palīgi un eksperti

Alīna Beitāne

SATURS

- 
- 01** Problēma
 - 02** Piemēri
 - 03** Process un aplikācijas prototips
 - 04** Materiālu potenciāls/ izvērtēšana
 - 05** Likumdošanas izaicinājumi
 - 06** Zaudējumi
 - 07** Secinājumi

01 PROBLĒMA

1

Būvmateriāli sastāda vairāk kā trešdaļu no Eiropas Savienībā saražotajiem atkritumiem.

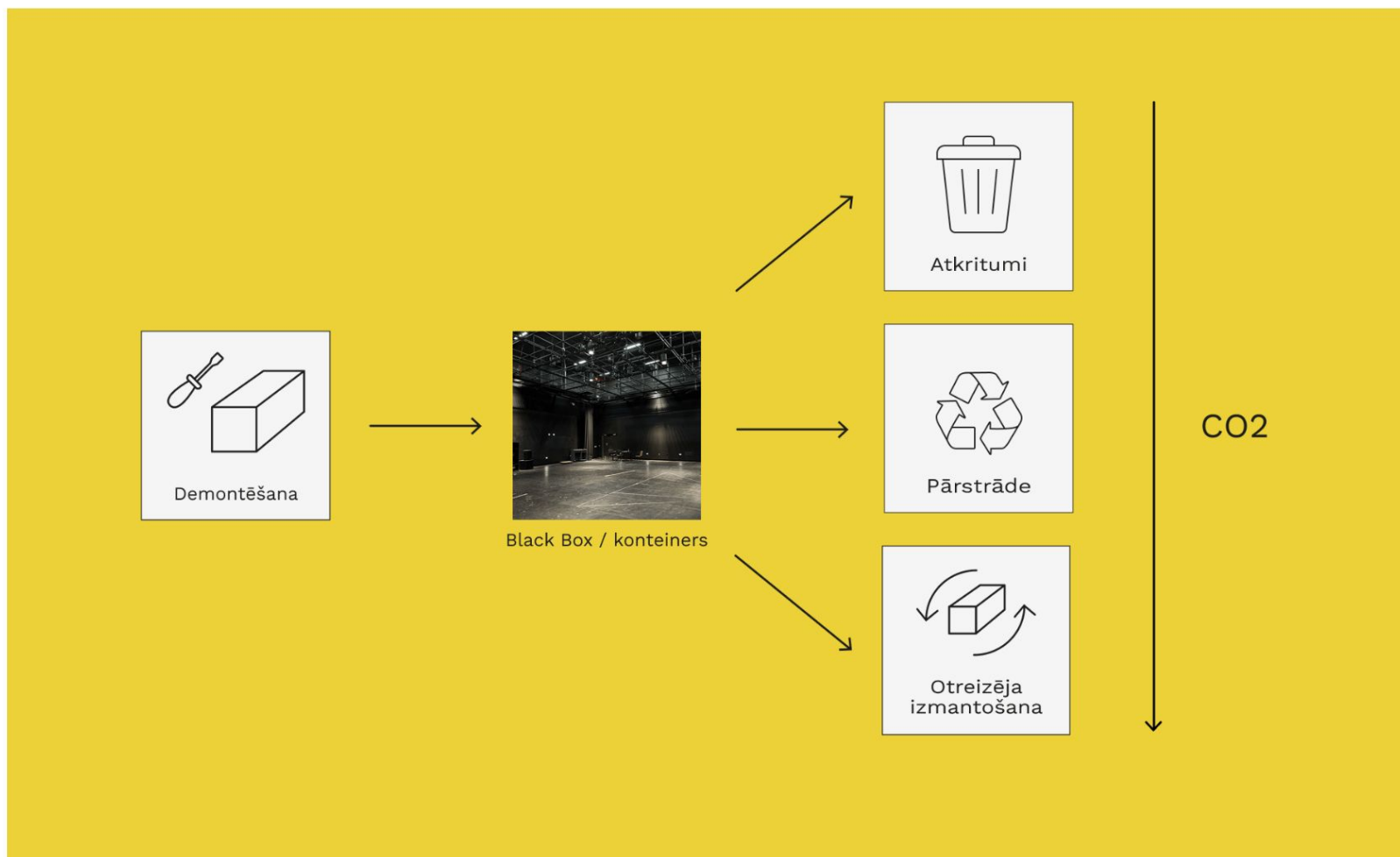
2

Būvniecība patērā ap 30% no jauniegūtajiem resursiem.

Projekta mērķis ir atklāt risinājumus, kā un kādus materiālus ir iespējams izmantot atkārtoti.



Karaļa Alberta I parks, Beļģija, Brige, WEST 8



TIRGUS PIEMĒRI LATVIJĀ

Otreizēja materiālu izmantošana Latvijā joprojām ir izplatīta. Visuzskatāmāko statistiku par tās aktualitāti var iegūt digitālās platformās, piemēram, ss.lv, Facebook marketplace un citās. Grupai “Vēsturisko būvdetaļu un materiālu tirgus” 2025.02.14. Februārī seko 22500 lietotāji, kas sastāda 1.2% no Latvijas iedzīvotājiem.

Šobrīd materiālu tirgus ir īpaši aktīvs vēsturisku un antīku mēbeļu, būvgaldniecības un būvkalumu kategorijās.

Internetā atrodāmais piedāvājums norāda uz esošu entuziastu un praktiķu interesi par elementu otreizēju izmantošanu.

Līdzīgi kā citviet Eiropā, otreizēju materiālu tirgotāji specializējās konkrētos materiālos. Attiecīgi, projektētājiem un būvniekiem interneta vidē esošie tirgi nav saistoši, jo piedāvājums nav ne stabils, ne uzticams.

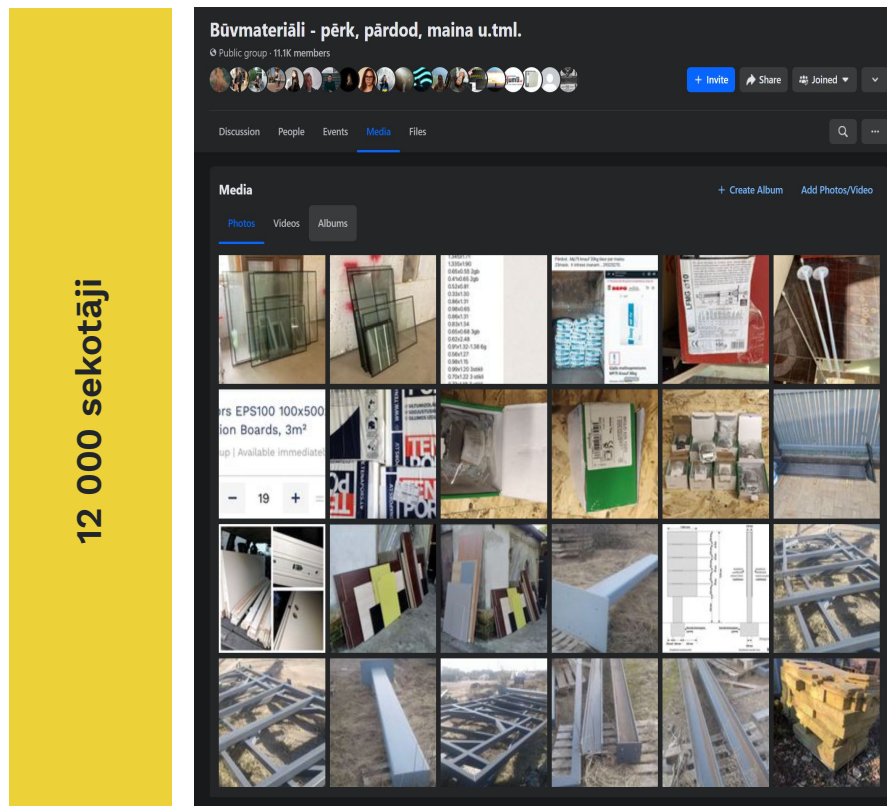
Ir atsevišķi uzņēmumi, kas nodarbojas ar: lietotu PVC logu pieņemšanu un tirdzniecību, lietotu vēsturisko flīžu tirdzniecību, kokmateriālu atgūšanu no būvobjektiem.

Ņemot vērā šobrīd likumiski neatrisināto situāciju ar atkārtoti izmantojamo būvmateriālu un apdares materiālu tirdzniecību, liela daļa no tirgotājiem neuztur publiski pieejamas interneta lapas. Nereti informācija par pieejamo tiek izplatīta B2B (business to business) formātā un fokuss tipiski ir antīki, vēsturiski autentiski un ekskluzīvi elementi.

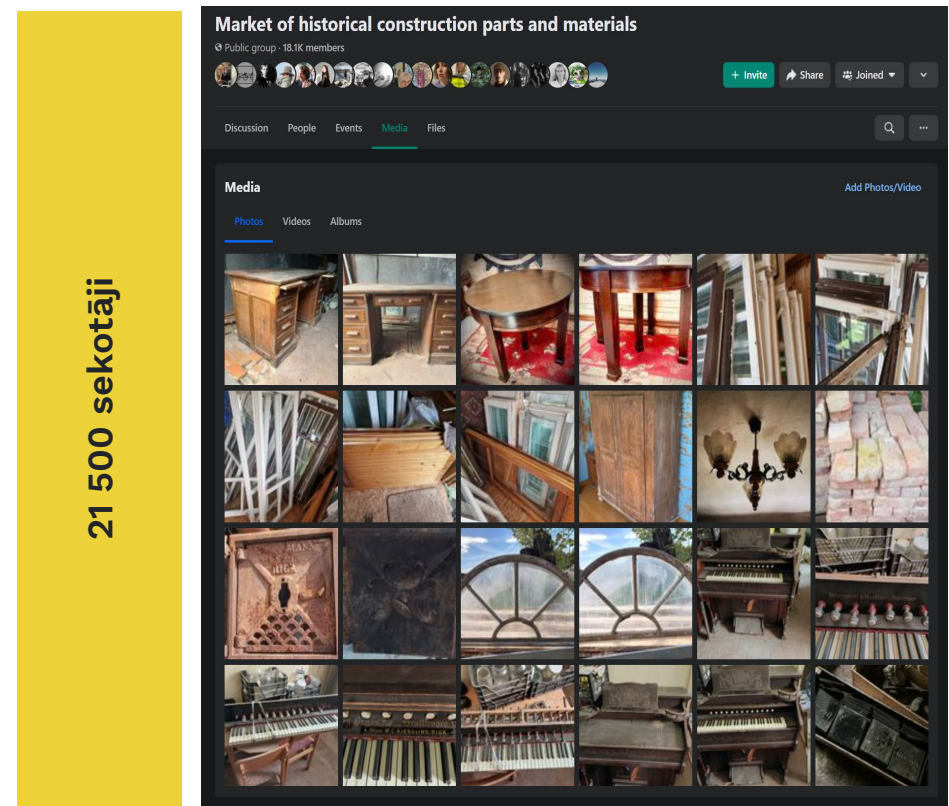
BŪVMATERIĀLU TIRGUS LATVIJĀ

Facebook marketplace

Būvmateriālu grupa (12.12.2024) 12 000 sekotāji



Vēsturiski būvdetaļu tirgus (12.12.2024) 21 500 sekotāji



TIRGUS PIEMĒRI ĀRZEMĒS

Būvmateriālu otreizēja izmantošana ir bijusi izplatīta visā Eiropā - nereti avižu sludinājumos atrodamas ziņas par ēku nojaukšanu un to materiālu tirdzniecību. 20. gadsimtā izplatīti bija būvmateriālu tirdzniecības plači, kuros varēja nodot, pārdot vai iegādāties vairs nevajadzīgos materiālus. Īpaši izteiktas apritīgu materiālu tirdzniecības tradīcijas ir sastopamas Beļģijā. Tur šodien, tā pat kā agrāk, visizplatītākais materiāls ir māla ķieģelis, ko arī šodien mēdz izmantot nesošajām konstrukcijām, grīdām vai interjera risinājumiem un apdarēm.

Būtiskas pārmaiņas nozare piedzīvoja pēc 2. Pasaules kara, kad arvien vairāk tika izmantotas jaunas būvniecības tehnoloģijas. Agrāk izplatītas bija vietas, kas piedāvāja plašu materiālu klāstu, bet šodien tipiski materiālu tirgotāji ir specializējušies konkrētu materiālu tirdzniecībā un nereti otreizēju materiālu tirdzniecība ir papildinājums tās pašas kategorijas jaunu materiālu tirdzniecībai.

Starp vēlā ņemamiem piemēriem uzskatāmi:

-  <https://www.salvoweb.com/> (Anglija)
-  <https://rotordc.com/> (Beļģija)
-  <https://opalis.eu/> (Internacionāls projekts, kas apvieno vairākas Rietumeiropas organizācijas un uzņēmumus. Kalogā atrodami gan projektu piemēri, gan saraksts ar dažādiem nozares uzņēmumiem.)

Atkārtoti izmantojamu materiālu tirgotāji nereti papildus piedāvā komplementējošus pakalpojumus, piemēram, demontāžu, konsultācijas, sertifikēšanu un apstrādi vai uzstādīšanu. Nereti, ja uzņēmums specializējas kādā konkrētā materiāla veidā, tiek piedāvāts padziļināts pakalpojumu klāsts, kas saistīts ar saudzīgu demontāžu, attīrīšanu, apstrādi, remontu, projektēšanu un būvniecību.

BŪVMATERIĀLU TIRGUS EIROPĀ

Beļģu uzņēmums “Rotor Deconstruction” veiksmīgi tirgo atgūtus būvmateriālus gan no privātā, gan no publiskā sektora.

Papildus viņi piedāvā demontāžas pakalpojumus un konsultē arhitektus materiālu pielietošanā jaunos projektos.

RotorDC
Deconstruction & Consulting

Home News Shop Services Visit us About us Contact Sign in

Q Sort by ▾

All Products

Sale

› Per Building

› Book

› Brick

Ceiling

› Door

▼ Floor

Cement Tile

Natural Stone

Old Ceramic Tile

Overstock Tile

Hardwood Parquet

Flexible Flooring

› Terrazzo Tile

Terra Cotta Floor

› Furniture

› Garden

› Hardware

› Lighting

› Maintenance

› Objet Trouvé

Roof

› Sanitary

› Technical

Stairs

Wall Cladding

› Wood & Panels



Ceramic or cement tiles (various sizes & types) - Only available in our physical shop

0.50 € / tile



Cement tile 'Nimbostratus' by Impermo (17 x 17 cm) - Sold per tile

1.50 € / tile 827.0 tile available



Cement tile 'Cirrus' by Impermo (17 x 17 cm) - Sold per tile

1.50 € / tile 112.0 tile available



Cement tile 'Cirriform' by Impermo (17 x 17 cm) - Sold per tile

1.50 € / tile 391.0 tile available

9

02 PIEMĒRI

Būvmateriālu otreizēja izmantošana ir bijusi izplatīta visos vēstures periodos. Viens no spilgtākajiem piemēriem ir Roma, kur spolia* tika izmantota kā nelielās ēkās, tā arī nozīmīgās publiskās celtnēs.

Starp zināmām vēsturiskām ēkām, kas būvētas izmantojot citu ēku būvmateriālus ir Villa Medici un Basilica di Santa Maria in Trastevere. Saglabājušies ir tie piemēri, kur tika izmantoti akmens elementi: kolonnas, bloki un dekoratīvi grebumi, tomēr jāatzīmē, ka no ēkām pirmie pazuda tieši apdares materiāli un informācija par to tālāko pielietojumu nav saglabājusies.

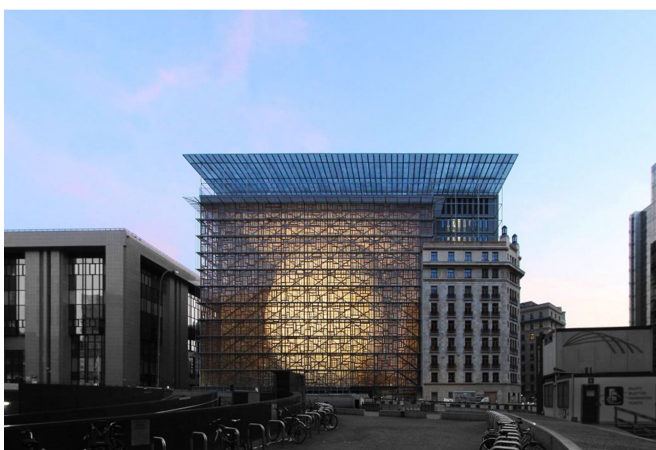
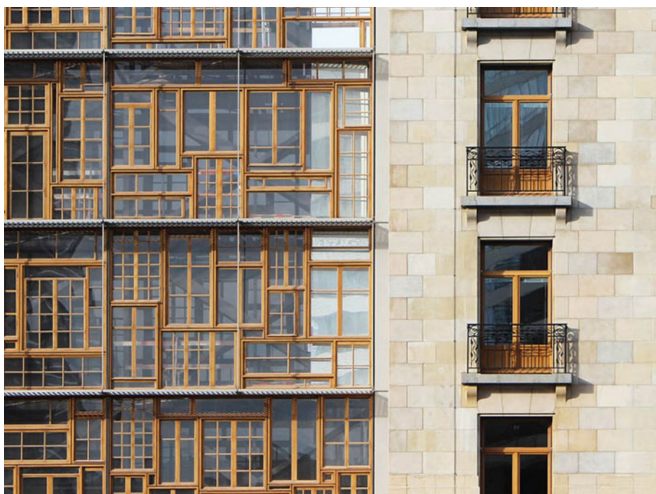
***Spolia** (latīniski "spoils"; vienskaitlī: spolium) ir akmeņi, kas ņemti no vecas būves un izmantoti jaunai celtniecībai vai dekoratīviem nolūkiem. Tas ir seno laiku un plaši izplatītas prakses (spoliācijas) rezultāts, kuras laikā no karjera iegūts, apstrādāts un būvē izmantots akmens tiek aizvests un izmantots citur.



ES galvenā ēka, Beļģija, Brisele

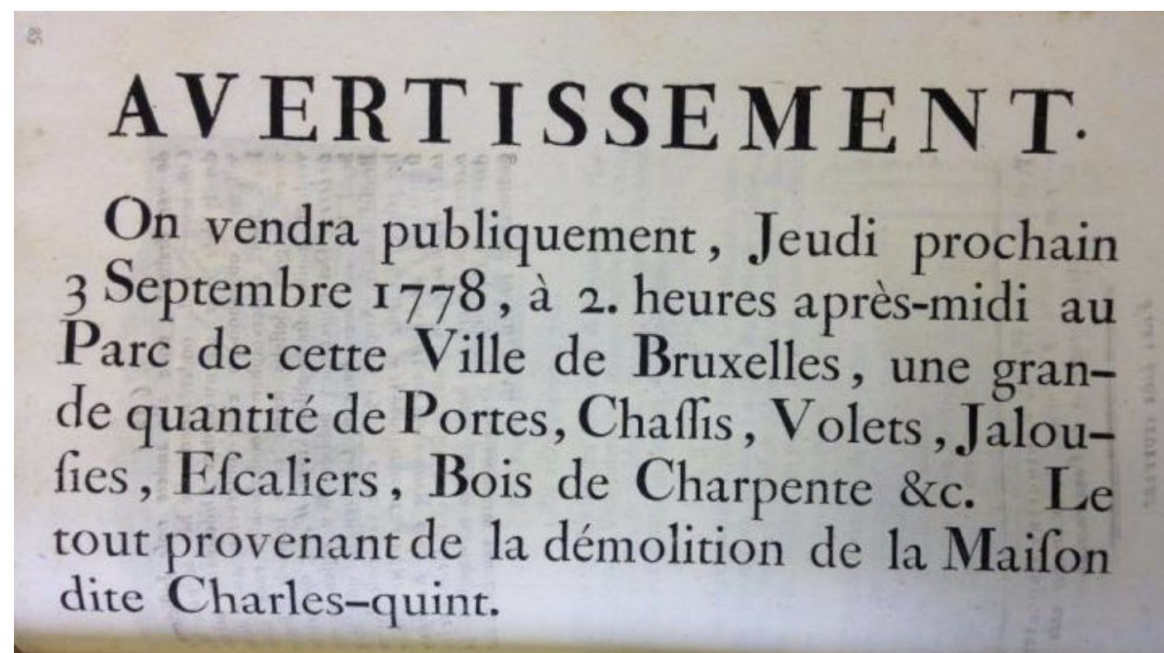
Arhitekti “Samyn and partners”, “Studio Valle”
un inženieri “Buro Happold”.

Būvniecībā izmantoti atgūtie materiāli - logi.



Nojaukšanas publiska izziņošana Briselē, 1778

Izziņota akcija, kuras laikā iedzīvotāji var iegādāties materiālus. Beļģijā izplatīta parādība - materiālu tirgus kopā ar būvlaukumu. Šāda mēroga ēkās, tas bija izņēmums.



Palais de Justice de Bruxelles, nojaukšana, 1892

Būvmateriālu tirgus ēkas demontāžas laikā.



2. Pasaules karš ASV, 1942

Valsts organizēta metāla vākšanas akcija. Strauji attīstās metāla pārstrāde, jo nepieciešams nodrošināt armijas vajadzības.



PSRS, 1970

“Gada plānā” ir iekļauta materiālu atgūšana demontāžu laikā. Būvmateriālu otreizēja izmantošana ir veids kā ietaupīt un kā nodrošināt darbu.



Personisks arhīvs.

Jaunākās Ziņas, Nr.156 (16.07.1937)

Jo vairāk būvē, jo vairāk vajag materiālu, taču ar **ķieģeļiem**, krāsns podiņiem, kokmateriāliem ir grūtības. Kāpēc neizmantojot materiālus, ko, piemēram, atgūstam, nojaucot vecu mūra ēku vai podiņu krāsni? Tagad strādnieki nav ieinteresēti uzmanīgi paņemt ķieģeļus vai podiņus, jo viņiem maksā tikai par nojaukto. Kāpēc nevar maksāt ne tikai par nojaukto daudzumu, bet arī par **atgūto** materiālu, piemēram, par veselām **ķieģeļiem**, pusķieģeļiem, krāsns podiņiem, kokmateriāliem un pārējiem materiāliem — kaut vai piekto daļu no to vērtības? Nemaksājot par **atgūto** materiālu, ietaupa kapelkas, bet zaudē rubļus, un vajadzīgo materiālu lielākoties aizved uz izgāztuvi.

Bieži stāv nenobeigtas celtnes elektriskās instalācijas un sanitārie tehnisko materiālu trūkuma dēļ. 12 dzīvokļu mājai, ko pašlaik ceļam, paredzēti silikātu ķieģeļi, bet numurs iedalīja parastos māla ķieģeļus. Valsts celtniecības un arhitektūras pārvalde aizliedz ar tiem būvēt.

Lietoti būvmateriāli:
logi, durvis, skatlogi, plankas, dēļi, jumta skārds un c. lēti pārdod. Aizsargu ielā 74-a.

Brusas

12×12, 14×14 un citos mēros, ļoti gaŗas, simtiem gadu vecas, nebojātas, pilnīgi kā jaunas, pirmā lab., lēti pārdod, pie noplēšamām būvēm, Rīdzenes ielā 39.

Logu rāmji ar stikliem

1,50×2,50 mtr., derīgi fab., siltumnīcām, verandām, 30 gab., durvis, krāsns podiņi un citi **būvmateriāli**

PĀRDODAMI

Dzirnavu ielā 16

MŪSDIENAS

Apskatot kopējo situāciju atkārtoti izmantojamu būvmateriālu nozarē, var secināt, ka ir notikušas vairākas būtiskas pārmaiņas:

1

Būvmateriālu otreizēja izmantošana ir viena no EU prioritātēm.

2

Latvijas likumdošanā nav spējusi izsekot attieksmes maiņai un atkārtoti izmantojamu materiālu jēdziens ir reti sastopams vai arī sastopams kā daļa no “atkritumu apsaimniekošanas noteikumiem”.

3

Būvnormatīvi, dažādi standarti, obligātas garantijas un citas pieaugošas kvalitātes prasības turpina sarežģīt atkārtoti izmantojamu materiālu pielietošanu būvprojektos.

4

Praksē, atkārtotu būvmateriālu tirdzniecība būtiski neatšķirās no tā kā tas notika pirms 100 gadiem. Dažādas tirdzniecības platformas (ss.lv un citas) nodrošina digitālu informācijas apmaiņu starp indivīdiem, tomēr vienota industrijas pieeja nav radusies. Esošā pieeja praktiski izslēdz iespēju otreizēji izmantojamu materiālu izmantošanai būvprojektos.

Saudzīga
demon tāža



Transports



Uzglabāšana



Spekulācija, vai kādam tas ir vajadzīgs?

POTENCIĀLS

Ir vairāki potenciāli:

1

Likumdošana, normatīvi un nacionālās prioritātes ar laiku tiks pielāgotas šodienas situācijai. Tas ļaus sākt atkārtoti izmantot lielākā mērogā, kam šobrīd tās ir traucējošas.

2

Lielākais ekonomiskais izaicinājums un arguments PRET būvmateriālu atkārtotu izmantošanu šodien ir izmaksas, ko rada saudzīga demontāža, transports, uzglabāšana. Materiālu krāšana, nezinot to pieprasījumu ir dārgs hobijs. Digitāla informācijas aprīte var dot iespēju noskaidrot pieprasījumu pirms tā demontāžas. Tādējādi cilvēku darba resursus iespējams tērēt tikai un vienīgi tiem materiāliem, kas ir tikuši pieprasīti.

3

Zināšanu vairošana un efektīvāka informācijas aprīte ir galvenais priekšnosacījums materiālu atkārtotai izmantošanai.

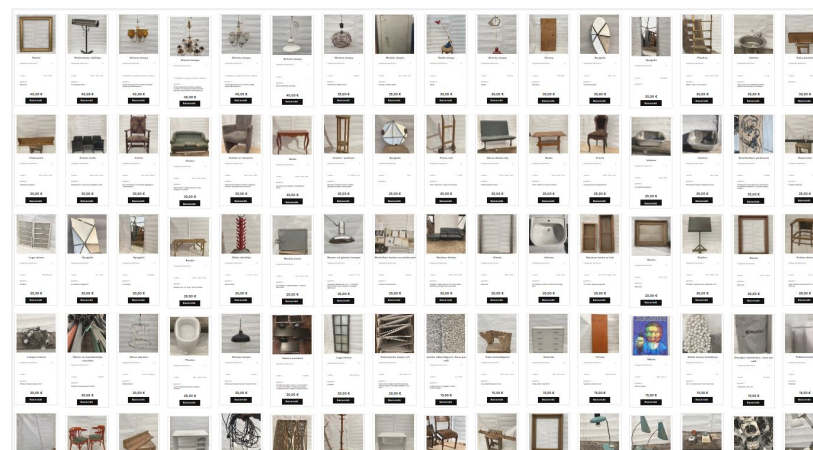
2026

Noskaidro pieprasījumu pirms demontāžas.

Saudzīga
demontāža

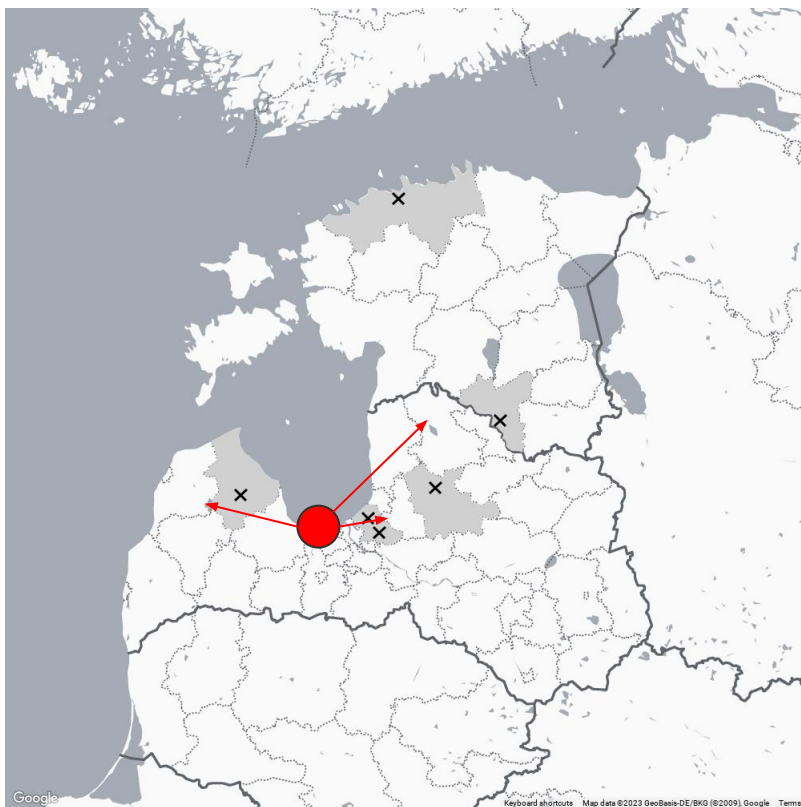


Transports



Materiāls tiek atgūts, ja ir pieprasījums

03 PAREDZĒTAIS PROCESS UN APLIKĀCIJAS PROTOTIPS



1

Objekts

Ēkai vai infrastruktūrai ir izstrādāts projekts.

2

Katalogs

Demontējamo materiālu katalogs izmantojot aplikāciju.

3

Pieteikšanās uz materiālu

Ērtos materiālus izmanto vai pārdod.
Nevajadzīgo nodod pārstrādei.

4

Demontāža

Darbu veicējam nodod sarakstu ar demontējamajiem materiāliem.

5

Piegāde

Izvedējs saņem paziņojumu, kad materiāls ir pieejams.
Skaidri zināms materiāla gala mērķis.

PIEEJA

Izstrādātais process paredz iepazīties ar visiem galvenajiem posmiem, kas saistīti ar materiāla atgriešanu aprītē.

Jāatzīmē, ka projekta izstrādes laikā saskārāties ar daudziem šķēršļiem, kas saistīti ar likumdošanu, materiālu piederību un VNĪ juridiski atļautajām un neatļautajām darbībām, kā arī informācijas pieejamību saistībā ar aktīvajiem būvprojektiem.

1

Objekts

Projekta sākotnējais plāns paredzēja, ka atlasīsim vairākas ēkas, kas paredzētas pārbūvei.

Mērķis: atlasīt ēkas, kam jau ir izstrādāts būvprojekts, bet vēl nav uzsākta būvniecība, kas ļauj mums izmantot projekta dokumentāciju, lai noskaidrotu, kuri no materiāliem tiks demontēti.

2

Katalogs

Lai veiktu demontējamo materiālu inventarizāciju tika izstrādāts aplikācijas prototips, kas ļāva ērti un ātri apkopot informāciju.

Lai veiktu inventarizāciju, ir nepieciešamas prasmes, kas saistītas ar projekta dokumentācijas saprašanu un zināšanas par materiāliem.

3

Pieteikšanās uz materiālu

Iegūtais katalogs ļauj dalīties ar informāciju. To iespējams apskatīt projektu vadītājiem, saistītajiem arhitektiem, potenciālajiem pircējiem vai saņēmējiem, pārstrādātājiem un citiem ekspertiem, atkarībā no projekta specifikas.

4

Demontāža

Pēc pieteikšanās ir iespējams precīzi nodalīt materiālus, kam paredzama saudzīga demontāža un tos, pēc kuriem pieprasījuma/pielietojuma nav. Saudzīgās demontāžas veicējs var būt būvnieks vai atsevišķs pakalpojumu sniedzējs, atkarībā no projekta būvniecības līguma. Gadījumā, ja darbu veicējs ir cits uzņēmums, tad būvnieka darbu apjoms samazinās un esošā līguma summa nemainās vai samazinās.

5

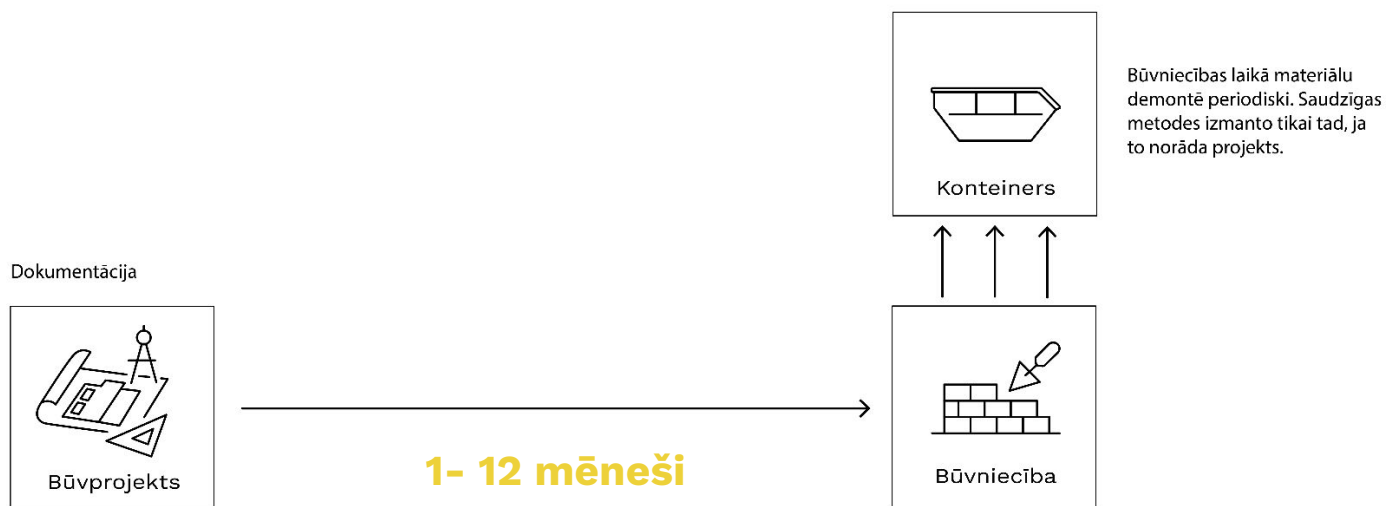
Piegāde

Būtisku daļu no atkārtojami izmantojama materiāla cenas sastāda tā pārvietošana un glabāšana. Ja materiālam ir atrasts tā tālākais pielietojums pirms tas tiek demontēts, tad to iespējams nogādāt līdz nākamajam lietotājam, samazinot transporta un glabāšanas izmaksas.

PROCESS ŠODIEN

Šobrīd projektētājam sagatavojot būvprojekta dokumentāciju, demontējamo materiālu daudzums tiek norādīts kā m3.

Šis ir būvmateriālu apjoms, par kura šķirošanu un nodošanu pārstrādei ir atbildīgs būvnieks. Gadījumā, ja materiāla saglabāšana vai pārvietošana citviet projektā nav paredzēta, tie ir būvgruži, kas jānodod atkritumu apsaimniekotājam.

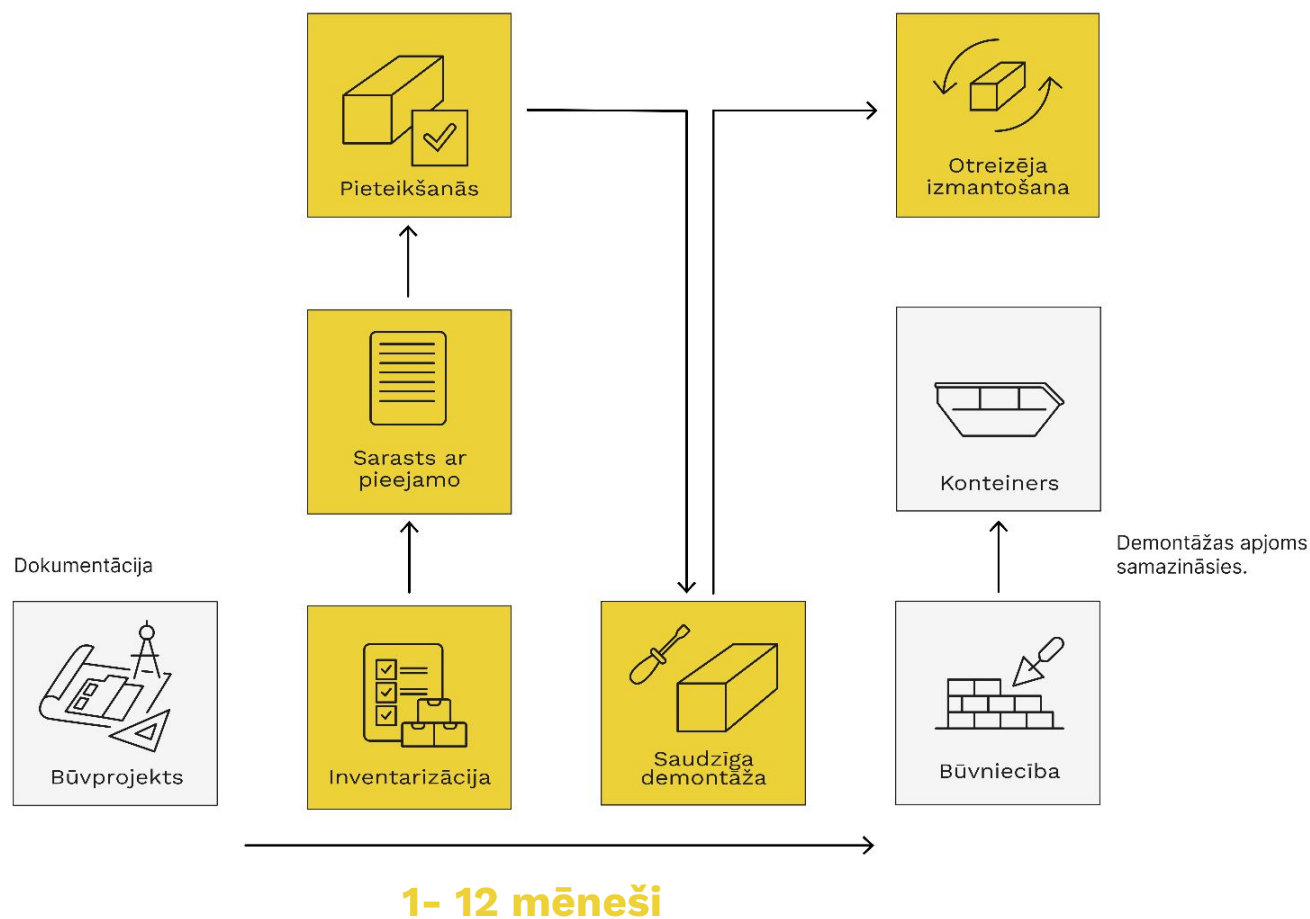


PROCESS KĀ TO PAREDZAM?

Laikā starp projekta pabeigšanu un būvdarbu uzsākšanu, tipiski ir 1-12 mēnešu periods, kurā ēkā darbi nenotiek.

Pēc būvprojekta izstrādes ir iespējams precīzi inventarizēt demontējamās materiālus, nonākot no m3 līdz konkrētiem elementiem, to apjomu un paredzamajām demontāžas tehnoloģijām.

Laicīgi veicot demontāžas inventarizāciju un daloties ar informāciju, ir iespējams izmantot 1-12 mēnešu laika periodu, lai demontējamajiem materiāliem atrastu jaunus lietotājus, neveicot ieguldījumus, kas saistīti ar transportu un glabāšanu.



IESAISTĪTĀS PUSES

1

Īpašnieks, kam pieder ēka (ierosina būvniecību)

Visi ēkas materiāli pieder ēkas īpašniekam. Materiāls, kas demontēts no ēkas, kļūst par kustamo mantu. Īpašnieka vēlmēm, projektēšanas uzdevumam un noslēgtajam līgumam ir būtiska nozīme tālākajos procesos, kas saistīti ar būvmateriālu apriti, tomēr visbiežāk šī daļa līgumos netiek specificēta paļaujoties uz likumdošanu un normatīviem.

2

Projektētājs

Projektētājam ir vistiešākā ietekme uz to, kas notiek ar ēkas materialitāti. Viņa izstrādātie risinājumi var ne tikai paredzēt ēkas elementu saglabāšanu esošajā vietā, demontāžu vai pārvietošanu (būvelementus nereti pārvieto, piemēram, kāpnes, durvis un apdares elementus uz jaunām telpām). Arhitekti var arī piemeklēt materiālus, kas nāk no citām ēkām. Lai sasniegtu labu rezultātu, pārbūves projektos arhitektam jāiesaistās arī ēkas būvniecības autoruzraudzībā, kas var ļaut pieņemt veiksmīgākus lēmumus par procesa laikā atklātu materiālu saglabāšanu vai alternatīvu izmantošanu.

3

Likumdevējs

Uz projektēšanu un būvniecību attiecas gan Ministru kabineta definēti noteikumi, gan noteikumi no pašvaldībām, gan arī “Eirokodekss”. Šobrīd aktuālie būvniecības noteikumi piemin vajadzību un nosacījumus esošo un/vai vēsturisko elementu saglabāšanai, bet citu materiālu atkārtota izmantošana netiek pieminēta. Likumdošana definē arī atbildības, starp tām-nepieciešamību šķirot būvgružus. Konkrēti būvgruži ir pieminēti “Atkritumu apsaimniekošanas likumā”, kas būvdarbu veicējam uzliet pienākumu tos nodot.

4

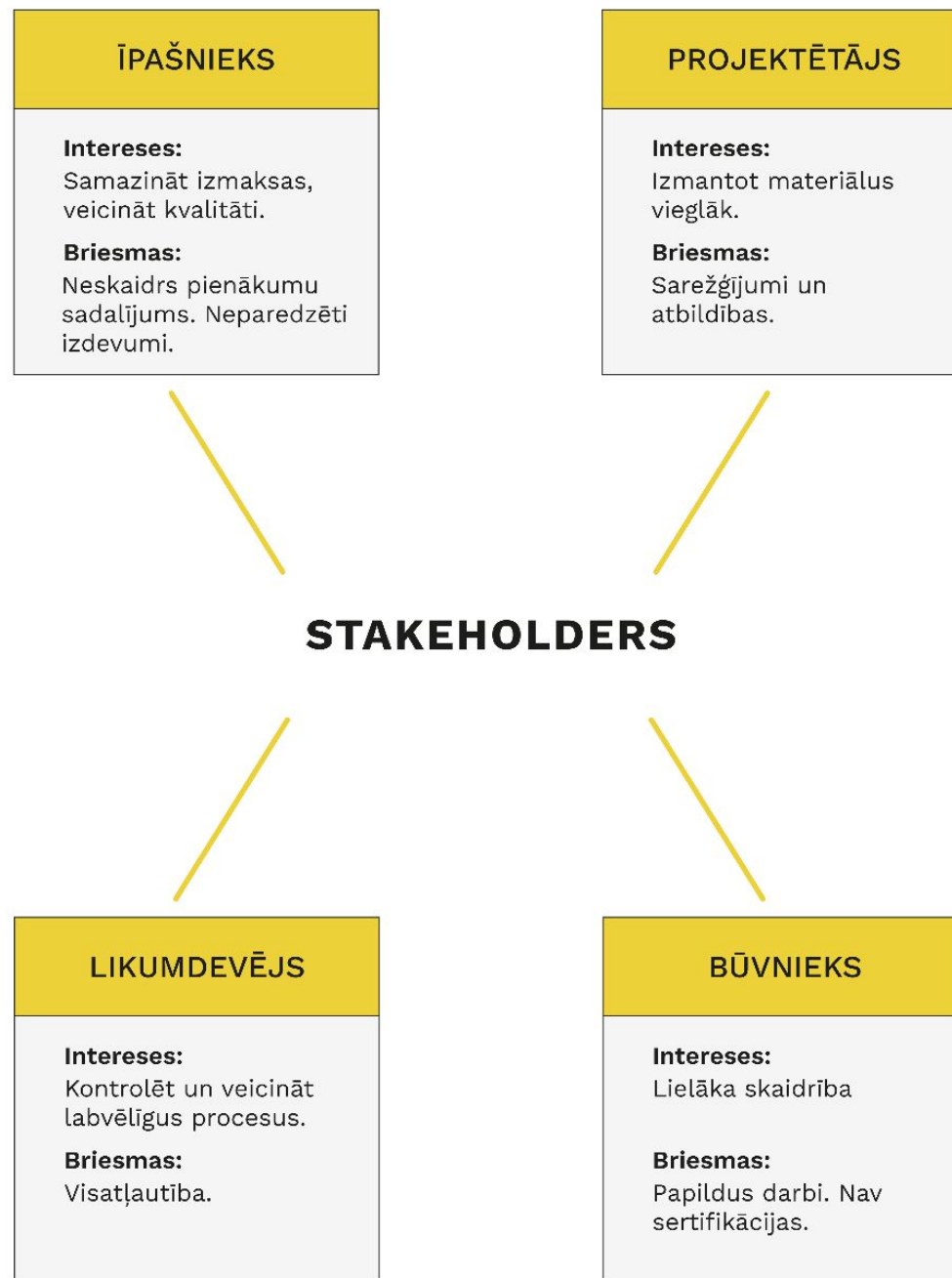
Būvnieks

Tipiski atbildīgs par būvniecības visu procesu, ieskaitot materiālu piegādes, demontāžas, jaunu konstrukciju izbūvi un atkritumu šķirošanu. Izvēlas arī apakšuzņēmumus, kas atbildīgi par atsevišķu projekta daļu izpildi un ražošanu. Gandrīz vienmēr iepērk atkritumu nodošanas pakalpojumus (konteinerus atbilstoši norādītajam m3) un reizēm atsevišķas brigādes priekš demontāžas veikšanas.

5

Atkritumu apsaimniekotājs

Šajā gadījumā tas ir būvgružu pieņēmējs. Šī brīža sistēmā pie viņa nonāk ne tikai būvgruži un atkritumi, bet arī būtiska daļa materiālu, kas varētu tikt izmantoti atkārtoti.



PILOTPROJEKTA LAIKĀ APSKATĪTI VAIRĀKI VNI BŪVOBJEKTI



Amata iela 6 - Lielā Ģilde

Plašs pārbūves projekts ēkas iekštelpām un Filharmonijas zālei. Liela daļa no demontējamajiem materiāliem ir no arhitekta M. Ģelža un J.Kārklīņa 1966. gadā realizētā pārbūves projekta. Lielākā daļa no materiāliem ir dažāda veida apdares. Starp tiem unikāli būvgaldniecības elementi, grīdu segumi, panelējumi kā arī inženierkomunikācijas.



Ēka Centrā

Ēkas iekštelpu pārbūves projekts. Līdzīgi kā Lielajā ģildē, liela daļa no vēsturiskajiem uzslāņojumiem tiek demontēti, starp tiem dažādi panelējumu veidi, dekoratīvi nosegelementi, segumi un griestu sistēmas. Ēkā sastopams liels daudzums inventāra, piemēram, automātiskās durvis, pacēlāji, apgaismojuma elementi un nenolietotas mēbeles.



Vecpilsētas iela 2

Ēkas pārbūve ar salīdzinoši mazu daudzumu pēdējo gadu uzslāņojumu. Ēkas pārbūvē tiks demontēts liels daudzums starpsienu, jo paredzēta funkcijas maiņa. Sastopami dažādi unikāli un vērtīgi būvgaldniecības elementi, piemēram, stiklotas koka starpsienas, metāla durvis, viegli atgūstamas flīzes, ārējās evakuācijas kāpnes. Apskatāmi arī sienas veidojošie būvmateriāli- ķieģelis un koks, kas izpētes laikā netika pilnvērtīgi atsegti.

Apkopotas demontējamo materiālu inventarizācijas
no visām 3 ēkām.

- Amatu iela 6 (Lielā Ģilde)
- Ēka centrā
- Vecpilsētas iela 7

Kopā 130 pozīcijas ar dažādu tipu materiāliem.

[illegible]

IZSTRĀDĀTAIS PROTOTIPS

Mērķis

Lai inventarizācijas veikšana būtu ērta un dati no dažādām ēkām būtu savietojami kopējos sarakstos un datubāzēs, ir nepieciešams izstrādāt vienotu sistēmu datu ievadei un apskatei. Šobrīd, veicot virspusīgu tirgus izpēti, ērti rīki, kas būtu tiešā veidā piemērojami tieši arhitektūras un ēku materiālu foto inventarizācijām, nav sastopami.

Izmantotās tehnoloģijas

Prototipa izveidei izvēlētas “Low-code” tehnoloģijas, lai nodrošinātu maksimālu fleksibilitāti prototipēšanas laikā.

Inventūra - Appsheet

Datubāze - Google sheets (+apps script)

Apskate/ pieteikšanās - Wix studio (API no google)

Lietotāju grupas

Inventarizācijas veicēji, kas izmanto aplikāciju, lai pievienotu un rediģētu savus materiālus, to izmērus, foto attēlus un citu informāciju, izmantojot telefonu.

Datubāzes pārvaldītāji: var apskatīt un rediģēt visus datus no datora. Novērtē un komentē apkopotos datus. Izvēlās, ko var publicēt un ko nevar.

Materiālu pieprasītāji: var apskatīt un pieteikties uz tiem materiāliem, kas tikuši publicēti.

Secinājumi

Inventarizācijas aplikācija un datubāze ir lietotājiem ērta un jau šobrīd pilda savu funkciju. Apskates un pieteikšanās funkciju, pilotprojekta laikā neizdevās pilnvērtīgi izmēģināt.

Attīstot sistēmu un pēc precīzākas iesaistīto pušu vajadzību definēšanas, ilgtermiņā vēlams veidot neatkarīgu datubāzi un aplikāciju.

04 MATERIĀLU POTENCIĀLS

KĀ IZVĒRTĒT MATERIĀLU?

- Vai tas pilda savu funkciju?
- Vai demontēt saudzīgi ir sarežģīti?
- Vai to var izmantot citā projektā?
- Vai to var pārstrādāt?
- Vai to var izmantot nevis nevis radīt atkritumus?



Ja būvprojektā nav paredzēta materiāla saglabāšana, tad tipiski tā izvērtēšana notiek neilgi pirms demontāžas. Atsevišķi būvmateriāli, kas uzskatāmi par vērtīgiem vai viegli izmantojamiem, mēdz tikt nodalīti no atkritumiem. Tomēr izvērtēšanas process visbiežāk notiek aktuālā projekta kontekstā- “Vai to var izmantot te?”

Ja izmantošana uz vietas nav iespējama, tie nonāk būvgružos vai, retāk, “pelēkajā tirgū”, kur izcelsmes dokumentācijas neesamības dēļ, tā izmantošana nopietnos būvprojektos vairs nav iespējama.

IZMANTOŠANA

Materiāls atgūst savas īpašības



Tas pats materiāls

Ja to izmanto un atjauno, tas ir materiāls neatkarīgi vai esošajā ēkā vai citā

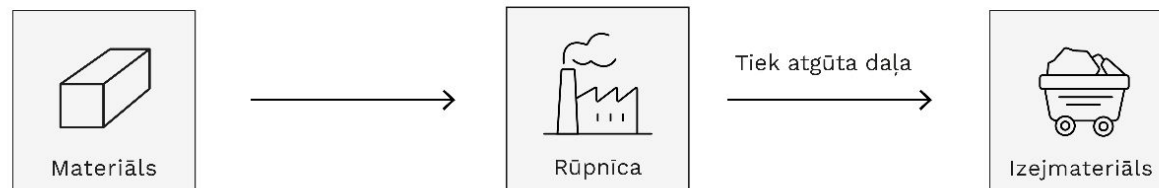
ALTERNATĪVA IZMANTOŠANA

No šī materiāla rada ko jaunu



Ja no tā ražo, tas ir izejmateriāls

PĀRSTRĀDE/ ATJAUNOŠANA



Iegūst to pašu materiālu

ATKRITUMI



Ja to nevienam nevajag

KĀDUS MATERIĀLUS VAR IEGŪT?

Materiālu kategorijas:

■ Būvgaldniecība

Logi, durvis, kāpnes, iebūvēti skapji- lietas, kas stiprinātas konstrukcijās.

■ Iekštelpu apdare

Nenesoši elementi- flīzes, paneļi, dēļi, lokšņu materiāli.

■ Labiekārtojuma elementi

Ārtelpa- sētas, vārti, soliņi, miskastes.

■ Nesošas konstrukcijas

Sienas, jumts un pārsegumi: betons, ķieģelis, koks

■ Segumi un beramie materiāli

Asfalts, bruģakmens, grunts, oļi, smiltis.

■ Pašnesošas konstrukcijas (starpšiena)

Nav daļa no ēkas primārās konstrukcijas: starpsienas

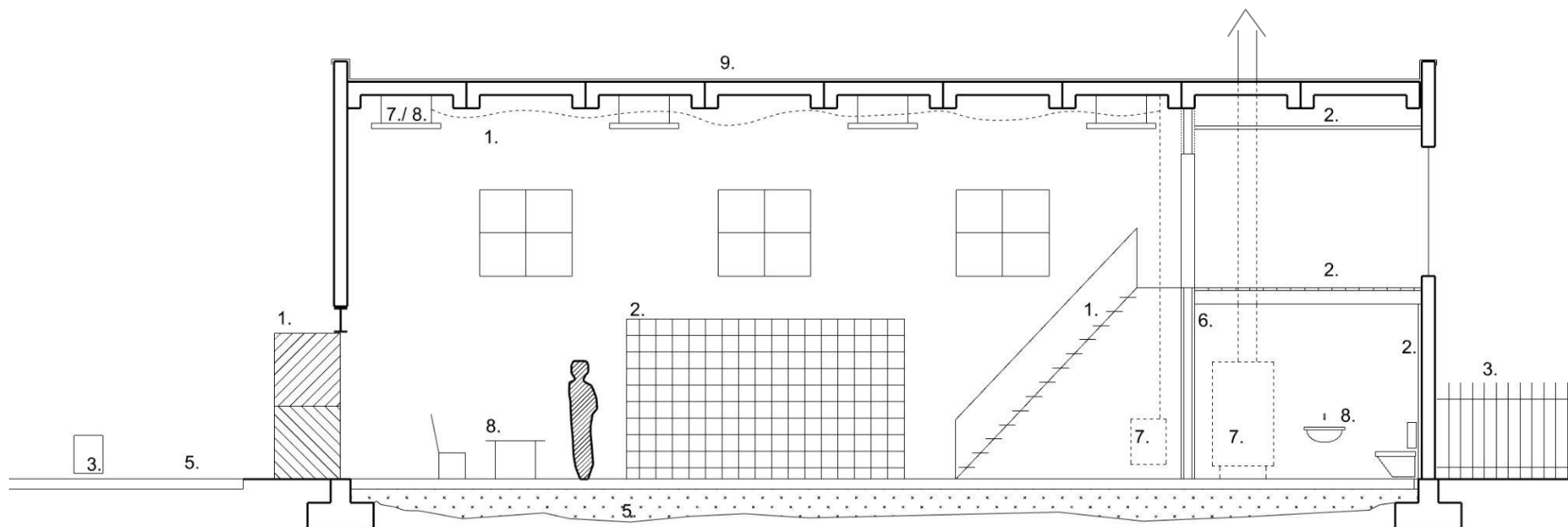
■ Inženiersistēmas / iekārtas

apkure, ventilācija, elektroinstalācijas

■ Inventārs

mēbeles, santehnika, lampas

■ Citi



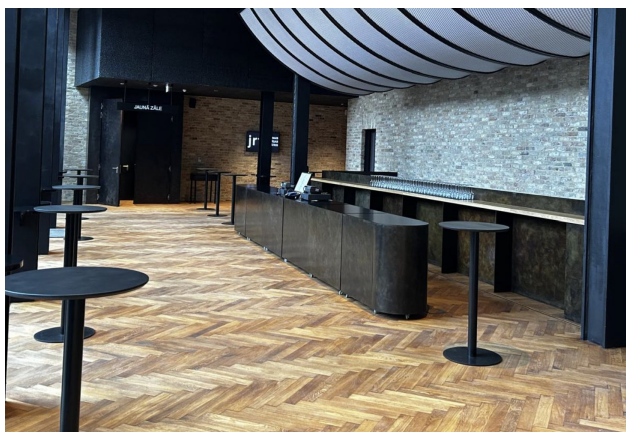
Lielākais potenciāls ir materiālu izmantot nemainītā formā vai tā “alternatīva” izmantošana, saglabājot tā esošās īpašības.

**Restaurācija netiek veikta, lai samazinātu izmaksas- to definē nemonētāras vērtības vai būvnoteikumi un ēkas vēsturiskā nozīmība.*

Liela daļa no demontējamajiem materiāliem patiešām ir būvgruži. Ja tiem ir pārstrādes potenciāls, tos var izmantot kā izejvielas jaunā būvniecībā vai arī pārstrādājot jaunos produktos (betona šķemba, grunts, kokmateriāli, metāls, utml.). Būtiski ir savlaicīgi atdalīt bīstamos atkritumus, jo to pārstrāde ir īpaši sarežģīta.

Kompozītmateriāli, ja to atkārtota izmantošana nav iespējama, visbiežāk netiks pārstrādāti, jo dažādo materiālu atdalīšana ir resursietilpīga.

Izmantošana (parkets - ekskluzīvs materiāls)



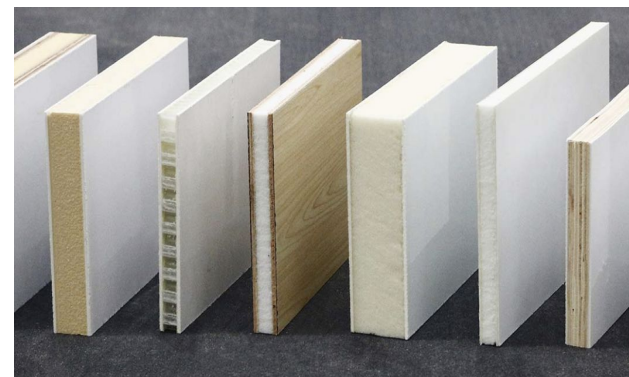
Alternatīvs pielietojums (samazināta klase)



Pārstrāde - izejmateriāls



Atkritumi - nelietojami un bīstami izstrādājumi



KĀ TO DARĪT?

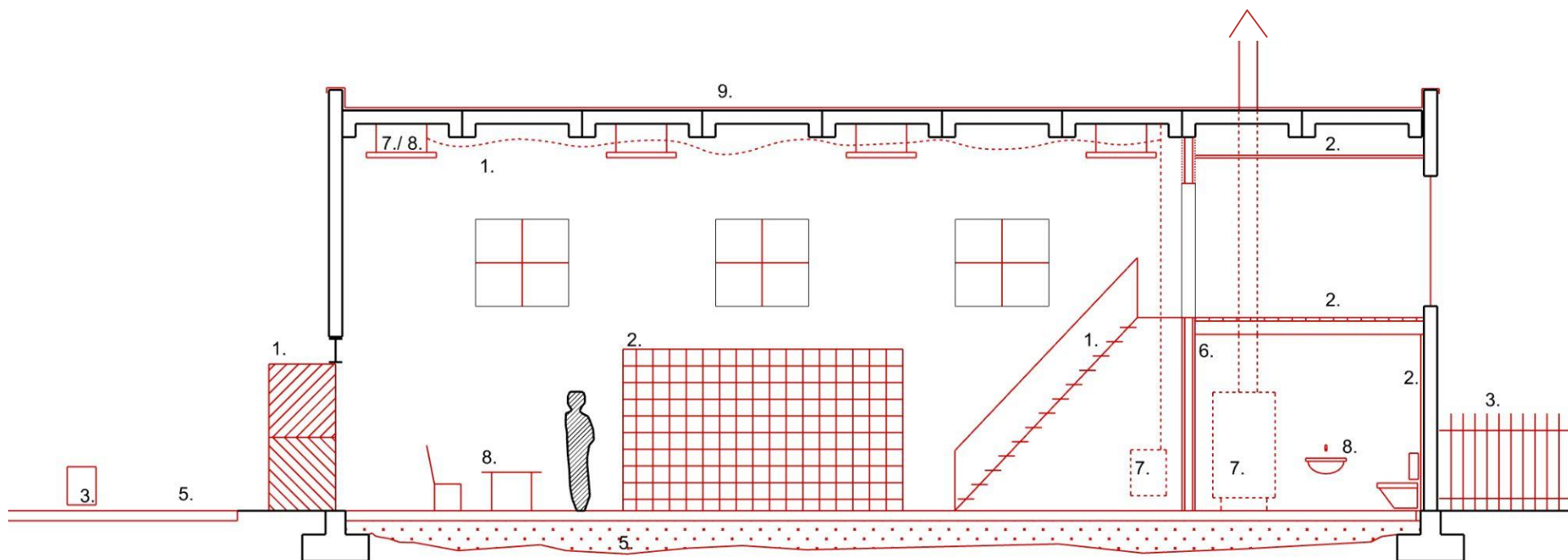
Demontāžas audita svarīgākais dokuments:

Demontāžas plāns un jau veiktās tehniskās vai mākslinieciskās izpētes.

Soļi:

Precīza uzskaite un “ātra” izpēte veicama pirms demontāžas, lai izveidotu **katalogu**.

Lai noteiktu individuālu materiālu atgūšanas šķēršļus un potenciālus, kā arī **pieprasījumu**, to visērtāk ir darīt pirms demontāžas veikšanas.



Materiālu sortiments, kas ir pieejams šobrīd pārbūvējamajās ēkās tipiski nav atrodams Būvmateriālu veikalos.

Lielākie potenciāli:

- Materiāli, kurus var izmantot to esošajam pielietojumam.
- Būvmateriāli: Ķieģeļi, kokmateriāli, metāla stieņi, jebkādi materiāli, kas pieejami lielās kvantitātēs.
- Vēsturiski vērtīgi materiāli: kas piemēroti restaurācijām vai arī vairs nav tirgū pieejami.
- Viegli demontējami materiāli: kuru iegūšana nerada papildus darbu

Būvgaldniecība



Inventārs



Apdare



Inventārs



MATERIĀLU KARTES - PUSCEĻŠ UZ MATERIĀLU PUSI

Flīzes



Atrašanās vieta	Vecpilsētas iela 7
Tehniskais stāvoklis	Pieņemams
Daudzums	120
Sastāvs	Keramika

Pagrabā un vannas istabās.

Demontāžas sarežģītība	★☆☆
Papildu info, komentārs	
Uzgabāšana un transportēšana	★☆☆
Papildu info, komentārs	
Izmantošanas potenciāls	★★★
Papildu info, komentārs	
Pārstrādes sarežģītība	★★★
Papildu info, komentārs	

Lampa



Atrašanās vieta	Amatu iela 6
Tehniskais stāvoklis	Teicams
Daudzums	30
Sastāvs	elektronika, stikls

Darbojās, izskatās labi, bez bojājumiem.

Demontāžas sarežģītība	★☆☆
Papildu info, komentārs	
Uzgabāšana un transportēšana	★★★
Papildu info, komentārs	
Izmantošanas potenciāls	★★★★
Papildu info, komentārs	
Pārstrādes potenciāls	★★★
Papildu info, komentārs	

Koka apdares paneļi



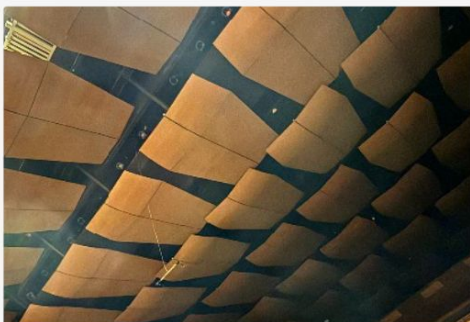
Atrašanās vieta	Prokuratūra
Tehniskais stāvoklis	Teicams
Daudzums	200
Sastāvs	Koks
Izmērs (mm)	400x400x9

Stiprināti ar 4 skrūvēm. Ērti demontējami un visi vienādā izmērā.

Demontāžas sarežģītība	★☆☆
Papildu info, komentārs	
Uzgabāšana un transportēšana	★★★
Papildu info, komentārs	
Izmantošanas potenciāls	★★★
Papildu info, komentārs	
Pārstrādes potenciāls	★★★
Papildu info, komentārs	

MATERIĀLU KARTES - PUSCEĻŠ UZ MATERIĀLU PUSI

Brūnie griestu vairogi



Atrašanās vieta	Lielā Ģilde
Tehniskais stāvoklis	Teicams
Daudzums	50
Sastāvs	koks
Izmērs (mm)	2500x6000

Akustiskie paneļi, katrs satāv no 4 sastiprinātām saplākšņa formām.

Demontāžas sarežģītība	★★★★
Papildu info, komentārs	
Uzgabāšana un transportēšana	★★★★
Papildu info, komentārs	
Izmantošanas potenciāls	★★★
Papildu info, komentārs	
Pārstrādes potenciāls	★★★★
Papildu info, komentārs	

Partera apakškonstrukcija

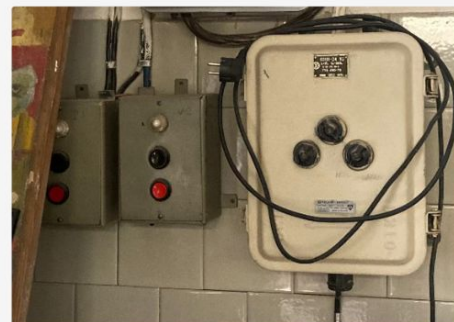


Atrašanās vieta	Amatu iela 6
Tehniskais stāvoklis	Teicams
Daudzums (m3)	15
Sastāvs	koks
Izmērs (mm)	200x200x6000

Ļoti sausi un veci. Uzglabāti kokam draudzīgos apstākļos.

Demontāžas sarežģītība	★★★
Papildu info, komentārs	
Uzgabāšana un transportēšana	★★★
Papildu info, komentārs	
Izmantošanas potenciāls	★★★★
Papildu info, komentārs	
Pārstrādes potenciāls	★★★★
Papildu info, komentārs	

Slēdžu kaste



Atrašanās vieta	Vecpilsētas iela 7
Tehniskais stāvoklis	Teicams
Daudzums	10
Sastāvs	Metāls, plastmasa

Piemēroti DIY un alternatīviem izmantojumiem interjeros. Dažādi izmēri.

Demontāžas sarežģītība	★★★
Papildu info, komentārs	
Uzgabāšana un transportēšana	★★★
Papildu info, komentārs	
Izmantošanas potenciāls	★★★★
Papildu info, komentārs	
Pārstrādes potenciāls	★★★★
Papildu info, komentārs	

KĀDUS MATERIĀLUS VAR IZMANTOT?

Skice ar izdomātu telpu, kurā komplektēti dažādi inventarizāciju laikā sastapti materiāli.

■ Būvgaldniecība

Izmantot samazinot “klasi”.
Var izmantot ārdurvis kā iekšdurvis.

■ Apdare

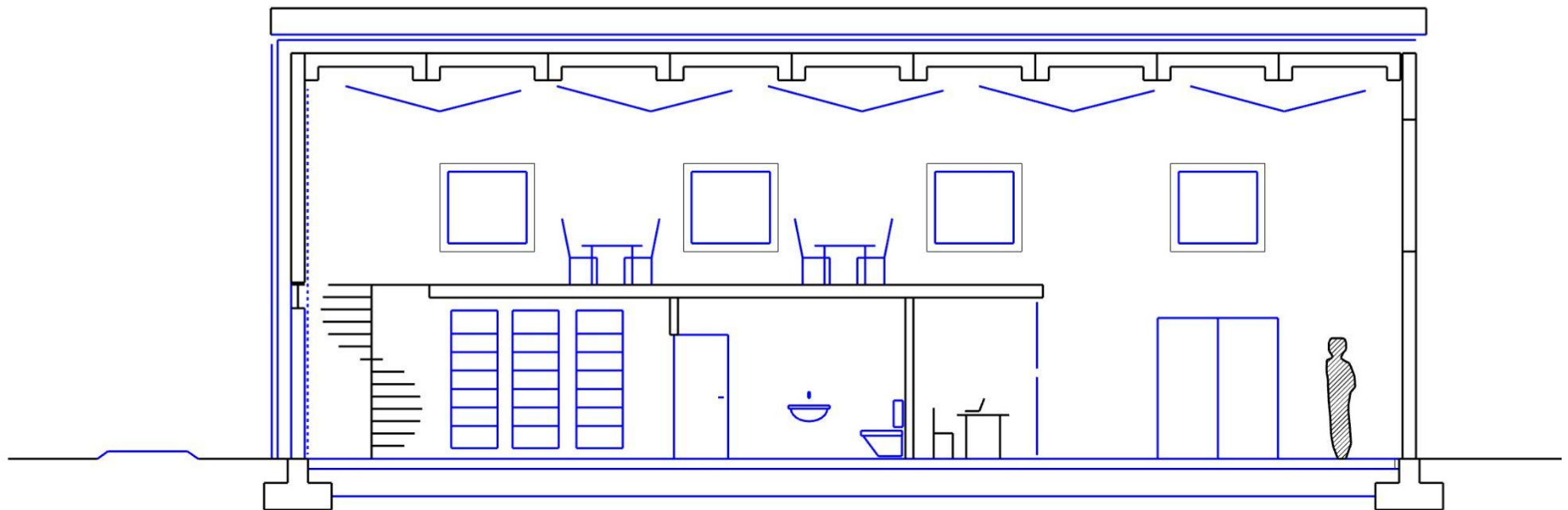
Flīzes, dēlis, paneļi, uc. Atbilstoši sienas vai cita elementa nepieciešamajām īpašībām.

■ Labiekārtojums

Flīzes, dēlis, paneļi uc.

■ Nesošas konstrukcijas

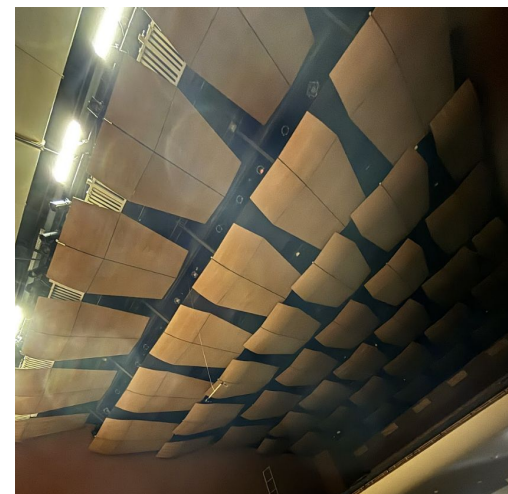
Pēc inženiera aprēķiniem nosaka saglabāšanas iespēju.
Betonā var iejaukt šķembu.



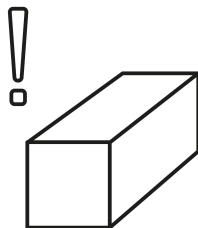


Visbūtiskākais ieguvums
rodās, ja ir iespējams,
atgūtos materiālus iekļauti
tekošajos projektos.

Tipiski, lietota materiāla izmantošana pieprasa
papildus rūpību no projektētāja, jo materiālam
nav pieejama “ražotāja instrukcija”.



05 LIKUMDOŠANA UN IZAICINĀJIMI



Materiāls ir kustamā manta:

Materiālus iegādāties drīkst ikviens. Tos tirgot vai no tiem ražot var caur dažādām uzņēmējdarbības formām, atkarībā no konkrētā produkta.

Vēlams ieviest izcelsmes dokumentāciju.

Materiālu pases - notiek darbs pie to ieviešanas ES.

No ēkas atgūtā **materiāla īpašnieks ir ēkas īpašnieks vai arī būvdarbu pasūtītājs** atkarībā no līguma.



Materiāls ir atkritumi:

Atkritumus var tirgot un apsaimniekot tikai ar atbilstošu licenci.

Kļūstot par atkritumu, materiāls zaudē izcelsmi, kas nākotnē var traucēt tā legālai izmantošanai projektos. Šeit jānonāk tikai tam, kam patiešām nav pielietojuma.

MATERIĀLA CEĻŠ ŠOBRĪD

Atgūt materiālu var vienīgi:

Īpašnieks, jo viņam pieder materiāli, kas tiek demontēti. Nereti viņam nav informācijas.

Īpašniekam jādod atļauja atgūt, izmantot citur, ziedot vai kā citādi izmantot materiālus.

Arhitekts, ja viņš redz pielietojumu demontētajiem materiāliem. Liela daļa no praktizējušajiem arhitektiem regulāri izmanto demontētos materiālus iekš vienas ēkas. (atkārtoti izmantojot ķieģeļus, kokmateriālu, durvis, utt.). Atsevišķos gadījumos, kad nepieciešami elementi no atbilstīga perioda, tiek meklēti arī no citām ēkām atgūti materiāli (margas, kapiteļi, rokturi).

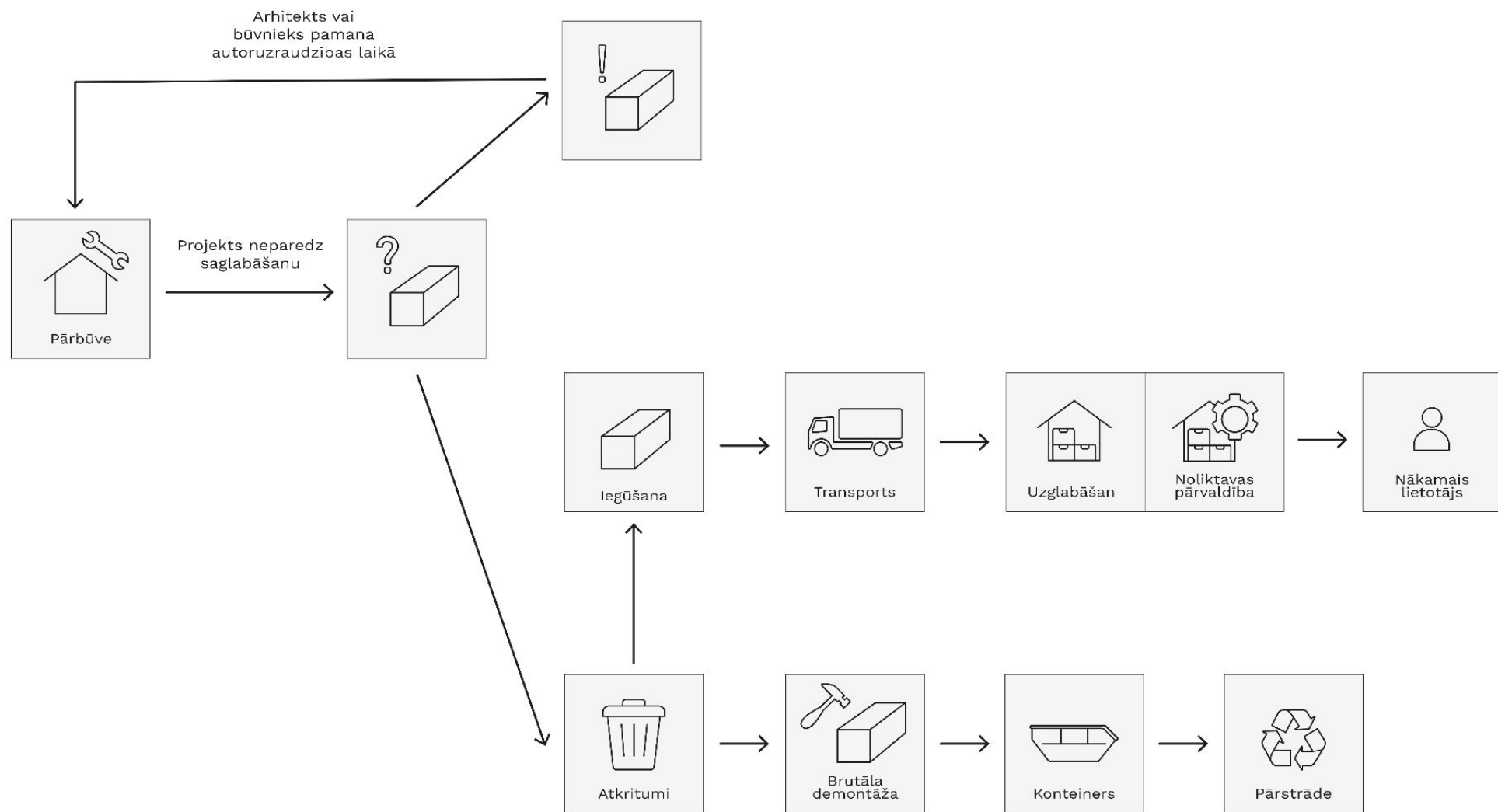
Pelēkais tirgus:

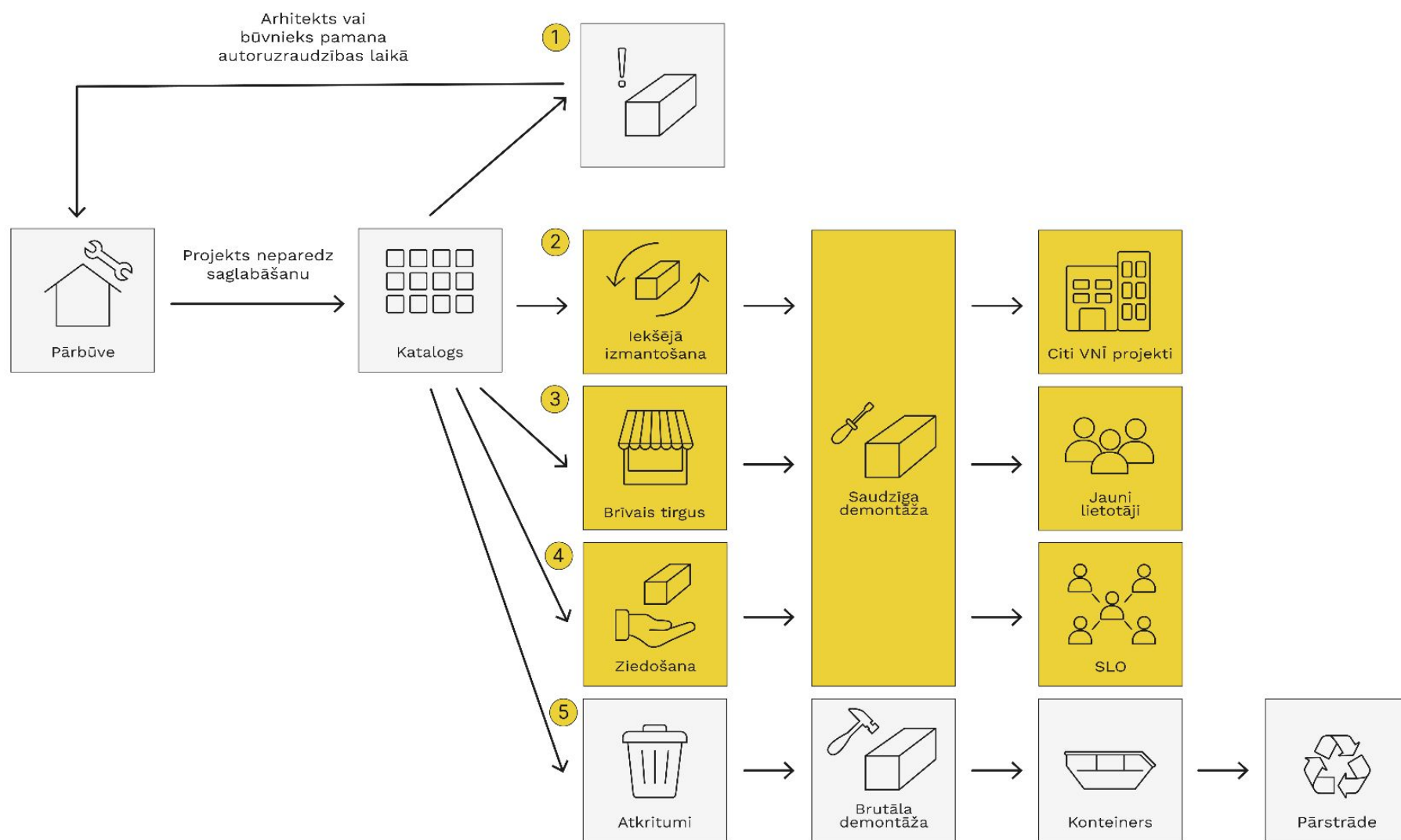
Privātajā būvniecības sektorā materiālus atgūst, ja kāds no iesaistītajiem: būvnieks, atkritumu apsaimniekotājs vai arhitekts, materiālam saredz vērtību.

Šāda scenārijā materiāls var tikt izmantots jaunās konstrukcijās, tādējādi samazinot gan atkritumu daudzumu, gan arī no jauna saražotā materiāla daudzumu.

Šādam materiālam nebūs pieejama izcelsmes dokumentācija, kas padara tā izmantošanu liela mēroga projektos neiespējamu.

Ir būtiski atzīt, ka pelēkais tirgus ilgtspējas labā, pat, ja ne līdz galam legāls, veic ievērojamu ieguldījumu ilgtspējīgas būvniecības attīstībā un nepieciešamo prasmju saglabāšanā.





IESPĒJA

Ir apskatāmi 3 mūsdienās reti sastopami, bet reāli scenāriji, kas var ietaupīt resursus.

Materiālu izmantošana citos objektos ir visoptimālā, jo tādējādi tiek samazināts gan atkritumu daudzums, gan arī ietaupīts uz jaunu materiālu iegādi. VNI šo scenāriju potenciāli var izpildīt pateicoties lielajam īpašumu portfelim.

Pārdošana ļauj atgriezt materiālu tirgū. Samazināts atkritumu daudzums, bet pagaidām pārāk sarežģīts juridiskais process, lai tas varētu nest peļņu.

Ziedošana- samazināts atkritumu daudzums un vērā ņemams atbalsts priekš NVO. Vispiemērotākā kategorija ir inventārs, jo nepieprasa būvniecības prasmes.

Iekšēja izmantošana

(Notiek vienas ēkas kontekstā)

- + Samazina atkritumus.
- + Samazina jaunu materiālu iegādi.
- Vajag laicīgi plānot
- Jānosaka materiāla īpašības

Pārdošana -izsole

(Sarežģīti sadalīt apjomu)

- + Samazina atkritumus
- + Iespējama peļņa
- Neparedzams pieprasījums
- Juridiskas darbības (novērtēšana un izziņošana)

Ziedošana

*(Ziedošanas saņemšanai piesakās.
-Kā var zināt uz ko pieteikties?)*

- + Samazina atkritumus
- + Sabiedriska labums
- Izmaksas
- Pieteikties var tikai SLO

Atkritumi un to pārstrāde

(Šeit nonāk tas, kam nav labāka pielietojuma)

- + Vienkārši
- Atkritumi (down cycle)
- Izmaksas par nodošanu
- Šķirošana jāveic tik un tā

Lielāko pienesumu
dodošā alternatīvā
pieeja ir materiāla
“Iekšējā izmantošana”,
kur materiālu izmanto
citā pārvaldītajā ēkā,
tādējādi samazinot
gan atkritumu
daudzumu, gan no
jauna iegādājamo
materiālu daudzumu.

Lai to panāktu ir jānodrošina:

- Projektētājus un projektu vadītājus ar informāciju par pieejamajiem materiāliem.
- Būvniecības un projektēšanas līgumus, kas pieļauj un veicina atkārtotu izmantošanu.
- Projektu vadītājus, kam ir zināšanas par plašu aktuālo būvprojektu klāstu un to paredzamajiem risinājumiem.

Caurredzama informācija par drīzumā pieejamajiem materiāliem palīdzēs projektētājiem tos ietvert gan būvprojektu izstrādes laikā, gan arī autoruzraudzībās un būvniecībā.

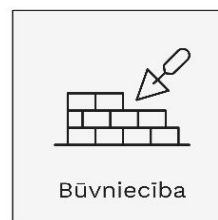
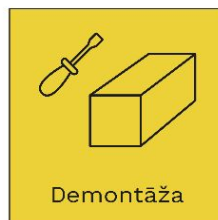
Starp piemēriem var nosaukt gan restaurāciju projektus, kuros ir grūti atrast laikmetam atbilstīgus materiālus, gan arī pavisam vienkāršus remontus vai pārbūves, kuras pieļauj plašu izmantojamo materiālu klāstu.

Projektētājs definē, kādi materiāli ir jāgiedājas un kādi tiks demontēti.

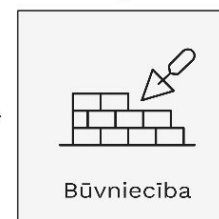
Demontāžas audits

Saudzīga demontāža
izvēlētajam

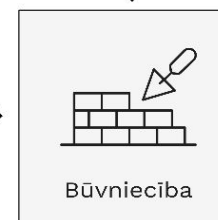
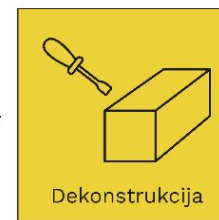
Demontāžas un
atkritumu apjoms
samazinās



↑ Projektētājs var izmantot
pieejamo no cita objekta



↑ Projektētājs var izmantot
pieejamo no cita objekta



LIKUMDOŠANA

Īpašniekam

Īpašnieka pienākumus, tiesības un apgrūtinājumus definē gan vispārējā likumdošana, gan likumi, kas attiecas uz publiskām personām, gan arī iekšējā politika un noteikumi.

Īpašnieka sastādītie iepirkumu dokumenti kā arī projektēšanas un būvniecības līgumi, arī ir likumiski saistoši un var būtiski palīdzēt vai traucēt arhitektiem un būvniekiem, lai veiksmīgi atgūtu būvmateriālus.

Projektētājam

Uz projektētājiem attiecas būvnoteikumi, ugunsdrošības noteikumi, būvkonstrukciju būvnormatīvi, pašvaldību izdotie noteikumi kā arī virkne citu noteikumi, kas definē pieļaujamās būvniecības risinājumus atkarībā no projekta specifikas.

Būvniekam

Būvnieka pienākums ir realizēt projektu atbilstoši tā dokumentācijai.

Uz būvnieku attiecas būvniecības likums kā arī atkritumu apsaimniekošanas likums, kas paredz, kā apieties ar būvgružiem, kas radušies būvniecības procesā.

Atkritumu apsaimniekotājam

Saistībā ar būvniecību, uz atkritumu apsaimniekotāju tiešā veidā attiecas Atkritumu apsaimniekošanas likums.

Tas definē gan to šķirošanu, gan glabāšanu, gan iespējamās scenārijus pārstrādei vai reģenerācijai.

“.... Izšķērdēšanas novēršanas likums” :

1

Samazināt finanšu un mantu izlietojumu

Ir labvēlīgi atkārtotai izmantošanai iekš organizācijas!

Atkārtota materiāla izmantošana var samazināt gan finanšu līdzekļu, gan mantas izlietojumu.

2

Pārdot par augstāko cenu

Paredz izsoli, kas ir ievērojami neērtāk un resursietilpīgāk kā tirgošanās privātajā sektorā.

- Tā rezultātā, tas tiek darīts retāk.

3

Iegādāties par zemāko cenu

Šī brīža likumdošana ļoti sarežģī iespējamību atgūt, izmantot un dalīties ar materiāliem starp dažādām publiskā sektora organizācijām, jo punkts nr. 3. ir nesavietojama ar punktu nr.2.

Publiska persona, kā arī kapitālsabiedrība rīkojas ar finanšu līdzekļiem un mantu lietderīgi, tas ir:

- 1) rīcībai jābūt tādai, lai mērķi sasniegtu ar mazāko finanšu līdzekļu un mantas izlietojumu;
- 2) manta atsavināma un nododama īpašumā vai lietošanā citai personai par iespējami augstāku cenu;
- 3) manta iegūstama īpašumā vai lietošanā par izdevīgāko cenu.

(Ar grozījumiem, kas izdarīti ar 06.03.2008., 02.09.2010., 01.11.2012. un 28.09.2017. likumu, kas stājas spēkā 26.10.2017.)

Statuss:  spēkā esošs

Izdevējs: Saeima

Veids: likums

Pieņemts: 19.07.1995.

Stājas spēkā: 16.08.1995.

Tēma: Pašvaldības

Publicēts: Latvijas Vēstnesis, 114, 02.08.1995.;
Latvijas Republikas Saeimas un Ministru
Kabineta Ziņotājs, 17, 07.09.1995.

Dokumenta valoda:  

“Atkritumu apsaimiekošanas likums”:

1

Paredz, ka materiāli tiek atdalīti no būvniecības atkritumiem.

2

Būvdarbu veicējs nodod radītos atkritumus apsaimniekotājam, izņemot gadījumus, kad turpmāka izmantošana iespējama attiecīgajā būvniecībā **vai citā objektā, atbilstoši būvprojektam.**

Attēlotā redakcija

01.01.2024.-31.12.2029. Spēkā esošā



(7¹) Šā panta septītajā daļā minētais būvdarbu veicējs un būvniecības atkritumu apsaimniekotājs, ar kuru būvdarbu veicējs ir noslēdzis līgumu par būvdarbos vai būvju nojaukšanas procesā radušos atkritumu apsaimniekošanu, nodrošina:

- 1) bīstamo vielu atdalīšanu no būvniecības atkritumiem un to apsaimniekošanu videi un cilvēku dzīvībai un veselībai drošā veidā;
- 2) atkārtoti izmantojamu un pārstrādājamu materiālu atdalīšanu no būvniecības atkritumiem, lai atvieglotu būvniecības atkritumu atkārtotu izmantošanu un augstas kvalitātes pārstrādi;
- 3) būvdarbos un būvju nojaukšanas procesā radušos atkritumu šķirošanas sistēmu vismaz koksnei, minerālus saturošām frakcijām (betons, ķieģeļi, flīzes un keramika, akmeņi), metālam, stiklam, plastmasai un apmetumam.

(7²) Būvdarbu veicēji, kuru saimnieciskās darbības rezultātā rodas būvniecības atkritumi vai būvju nojaukšanas atkritumi, šo atkritumu apsaimniekošanai var saņemt atļauju atbilstoši šā likuma 12. pantam vai normatīvajiem aktiem par piesārņojumu vai var slēgt līgumu ar atkritumu apsaimniekošanas komersantu, kuram ir attiecīgās atļaujas, izņemot gadījumus, kad būvniecības vietā iegūto atkritumu reģenerācija un turpmākā izmantošana attiecīgajā būvniecības vietā vai citā būvniecības vietā atbilst apstiprinātajam būvprojektam.

 Tiesību akta pase

Nosaukums: Atkritumu apsaimniekošanas likums

Statuss:  spēkā esošs

Izdevējs: Saeima

Veids: likums

Pieņemts: 28.10.2010.

Stājas spēkā: 18.11.2010.

Tēma: Vides tiesības; Administratīvās atbildības celvedis

Publicēts: Latvijas Vēstnesis, 183, 17.11.2010.

Dokumenta valoda:  

 Satura rādītājs

 Saistītie dokumenti

Grozījumi

Tiesību akti, kuriem maina statusu

“Būvniecību regulējoši dokumenti”

1

Saistošajos būvnoteikumos (MK Nr.500 un citi) nav pieminēts nekas par otreizēju materiālu izmantošanu. LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība": definē materiālu īpašības, kas sasniedzmas dažādu ugunsdrošības klasu ēkās.

2

Pretstats- Eiropas aktuālas vadlīnijas, tostarp New Bauhaus prioritātes- materiālu otreizēja **izmantošana un recirkulācija ir prioritāte**. Esošā ar būvniecību saistītā likumdošana šo jautājumu neapskata.



New European Bauhaus
beautiful | sustainable | together

Attēlotā redakcija		22.03.2024.... Spēkā esošā				
Nr. p.k.	Būvkonstrukcijas	Būvju vai to ugunsdrošības nodalījumu būvkonstrukciju minimālās būvzstrādājumu ugunsreakcijas klases atkarībā no būvju ugunsnoturības pakāpēm				
		U1		U2		U3
		U1a	U1b	U2a	U2b	
1.	Kāpņu telpu sienas	A1	A1	A1	A1	netiek normēta****
2.	Nesošās sienas un karkasa kolonnas	A1	A1	A2-s1,d0**	B-s2,d0	netiek normēta****
3.	Kāpņu laukumi, sijas, laidī un pakāpieni evakuācijas ceļā	A1	A1	A2-s1, d0	A2-s1,d0	netiek normēta****
4.	Ārējās sienas	A2-s1,d0	A2-s1,d0	B-s1,d0	netiek normēta	netiek normēta****
5.	Kāpņu telpas horizontāla norobežojošā konstrukcija	A1	A1	A2-s1,d0	A2-s1,d0	netiek normēta****
6.	Starptāvu pārsegumi un savietotais jumts	A1	A2-s1,d0	B-s1,d0***	B-s2,d0***	netiek normēta****
7.	Jumta nesošā būvkonstrukcija	A2-s1,d0	A2-s1,d0	netiek normēta	netiek normēta	netiek normēta****
8.	Ugunsdroša siena un ugunsdrošības nodalījuma norobežojošā konstrukcija	A1	A1*****	A1*****	A2-s1,d0	A2-s1,d0
9.	Ugunsdroši atdalītas telpas norobežojošā konstrukcija	A2-s1,d0	A2-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	nav paredzētas****
10.	Balkona un lodžijas, terases un galerijas nesošās konstrukcijas	A2-s1,d0	A2-s1,d0	B-s1,d0***	B-s1,d0***	netiek normēta****

Tiesību akta pase

Nosaukums: Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"
Statuss: spēkā esošs
Izdevējs: Ministru kabinets
Veids: noteikumi
Numurs: 333
Pieņemts: 30.06.2015.
Stājas spēkā: 01.07.2015.
Publicēts: Latvijas Vēstnesis, 125, 30.06.2015.
OP numurs: 2015/125.8
Dokumenta valoda:

Satura rādītājs

Saistītie dokumenti

- Grozījumi
- Tiesību akti, kuriem maina statusu
- Izdoti saskaņā ar
- Anotācija / tiesību akta projekts
- Latvijas standarti
- Skaidrojumi
- Citi saistītie dokumenti

06 ZAUDĒJUMI

Jebkura materiāla atkārtota izmantošana samazina nevajadzīgu ražošanu un resursus, kas tiek patērēti pārvadājot un uzglabājot būvgрузus.

Veiksmīga materiālu atgriešana aprītē var samazināt izmaksas divās pozīcijās:

- 1) Būvgрузu izvešana
- 2) Jaunu materiālu pirkšana

Atgūstot materiālus to papildizmaksas var būt ļoti atšķirīgas, bet paredzams, ka izmaksas palielinās pozīcijās:

- 1) Materiāla saudzīga demontāža
- 2) Apstrāde pirms materiāla izmantošanas.

Dažādās materiālu kategorijās, saistītās izmaksas, zaudējumi un ieguvumi tos atgūstot, var būt ļoti atšķirīgi. Piemēram, inventārs un viegli atdalāmi apdares materiāli var tikt atgriezti aprītē, bez būtiskām papildizmaksām. Citi materiāli, kas pieprasa specifiskas demontāžas tehnoloģijas, lai tos atgūtu saudzīgi, var radīt būtiskas papildus izmaksas.

Materiālu pārdošana (izsolišana) ļautu atbītoties no tiem materiāliem un inventāra, kas nerod pielietojumu starp aktuālajiem VNI projektiem. Lai to ieviestu veiksmīgi, ir nepieciešams rast veidu, kā izsoles rīkot operatīvāk un to darīt pirms materiālu demontāžas, pārvietošanas un glabāšanas.

Materiālu izmešana

(ja ir iespējams cits pielietojums)

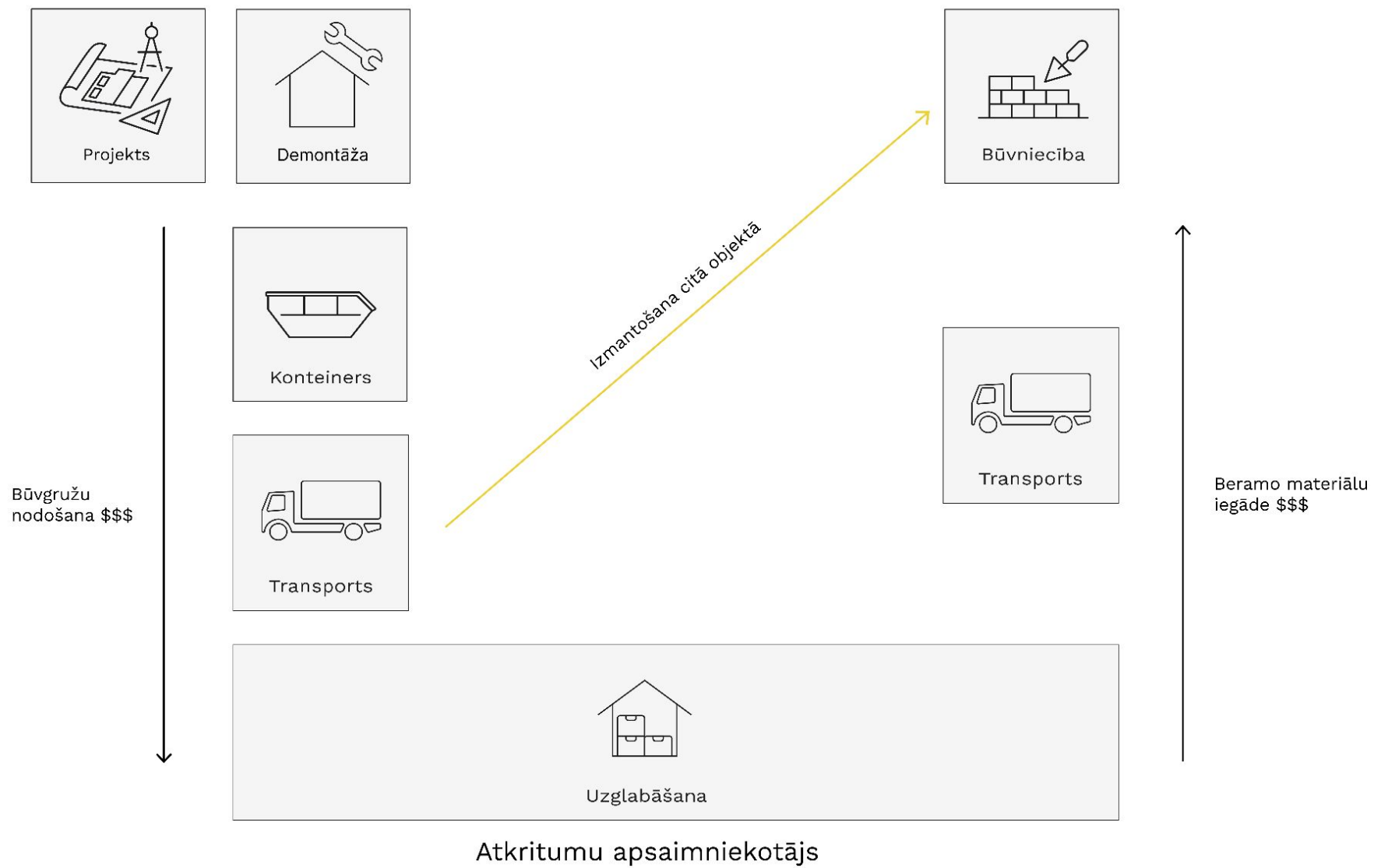
- Par to jāmaksā.
- Izmantojot, pārdodot vai labāk šķirojot, šī izmaksa pazūd.

Jaunu materiālu iegāde

- Par to jāmaksā.
- Jaunu materiālu ražošana= CO2

Glabāšana

- Materiālu un inventāra nelietderīga glabāšana aizņem vietu un prasa resursus.



POTENCIĀLI UN IESPĒJAMĀS SITUĀCIJAS

1

Atgūto materiālu izmantošana

Materiāli un inventārs, kurus iespējams izmantot jaunos projektos.

2

Izejmateriāla iegūšana

Piemēram, betona šķembas, smilts un citi liela apjoma materiāli, ko rada būvniecības process.

3

Veiksmīgāka utilizācija

Daudzus materiālu tipus var nodot pārstrādei bez maksas vai pat saņemot samaksu, jo atkritumu apsaimiekotāji tos pārdod ražotājiem kā izejmateriālu.

Saimnieciski visizdevīgākais scenārijs veidojas **izmantojot atgūtos materiālus**, jo ir iespējams samazināt gan izmaksas, ko rada atkritumu radīšana, gan izmaksas, ko rada jaunu materiālu iegāde.

Šajā kategorijā neietilpts tikai konkrēti būvmateriāli vai inventārs, bet potenciāli tie var būt arī izejmateriāli un **beramie materiāli**, tostarp grunts, betona un ķieģeļu šķembas, smilts un citi materiāli, kas rodas būvdarbu laikā.

Ņemot vērā lielo daudzumu ar VNI aktīvajiem būvprojektiem, ieteicams izvērtēt, vai būvdarbu laikā atraktā grunts, smilts un radītās betona, ķieģeļu vai asfalta šķembas nav piemērotas izmantošanai citos projektos. Pretējā gadījumā var veidoties zaudējumus radoša situācija, kur izdevumus veido gan atkritumu radīšana, gan materiāla iegāde.

Īpaši būtiski ir pievērst uzmanību pieejamajiem materiāliem realizējot infrastruktūras projektus, ceļu darbus, norobežojošu konstrukciju izbūvi un citus resursietilpīgus, bet tehniski nesarežģītus būvdarbus.

PIEMĒRS - IZEJMATERIĀLS

Teorētisks piemērs situācijai, kurā var noderēt demontāžas radītie beramie materiāli. Tās var būt gan situācijas, kur nepieciešams veidot uzbērumus, gan arī izbūvējot infrastruktūru, piemēram robežas vai aizsardzības elementus.

Demontāža

Nepieciešams demontēt betona vai ķieģeļu būvju kompleksu kā arī asfalta ceļu.
Paredzams apjoms ap 800m³.
1m³ ķieģelis = 1,8 tonnas
1440t pieņemšana = 86 000 eur

Ja no būvniecības radītos būvgružus ir iespējams izmantot citā būvniecībā, ir iespējams būtiski uzlabot loģistikas ķēdi, tādējādi samazinot izmaksas, ko veido atkritumu nodošana kombinācijā ar materiāla pirkšanu.

Būvniecība

Nepieciešams būvēt 210km garu ceļu, vai sētu. Ja to veido 1 metru plata josla ar 10cm šķembas kārtu ir nepieciešami :
21,000 m³.
21000 x 5 = 105 000 eur

Atkritumu nodošanas-pieņemšanas cenas **no 2025.gada 1.janvāra**, BP) teritorijā; **EUR** par 1 tonnu:

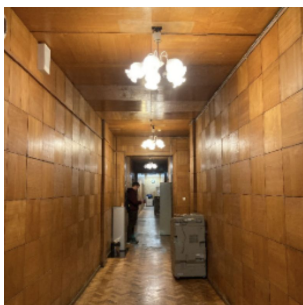
Atkritumu veids (tips)		Bez PVN	Ar PVN21%
1.	būvniecības atkritumu krava kopā ar citiem atkritumiem (arī sadzīves), kuri nav minēti šīs tabulas punktos 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. un 10.	300,00	363,00
2.	ķieģeļi, māla dakstiņi un flīzes ar vai bez apmetuma	60,00	72,60
3.	kokmateriāli, koka (korpusa) mēbeles, koksne, malka (izņemot celmus)	0,00	0,00
4.	metāls un metāllūžņi	0,00	0,00
5.	kartons, papīrs, makulatūra	0,00	0,00
6.	polietilēna (celofāna) plēve, PET pudeles	00,00	0,00
7.	asfalts un asfaltbetons	30,00	36,30
8.	betons un dzelzsbetons (monolīta biezums līdz 400 mm)	9,50	11,50
9.	betons un dzelzsbetons (monolīta biezums vairāk kā 400 mm)	19,01	23,00
10.	smiltis, zeme, grunts (virskārta) ar vai bez akmens šķembām	40,00	48,40
11.	dažādu atkritumu krava (paredzēta šķirošanai), kas sevī iekļauj punktus 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. un 10. minēto	250,00	302,50

Smiltis mazumtirdzniecība:
no 1000 m³

Smiltis vairumtirdzniecība:
īpašas cenas pasūtījumiem > 10 000 m³

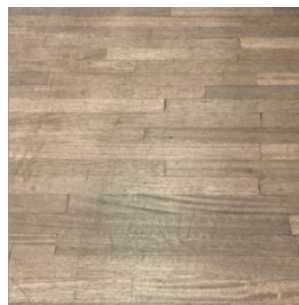


MATERIĀLI, AR POTENCIĀLU



Koka paneļi

Saudzīgai demontāžai un izmantošanai ļoti ērts materiāls, jo visi paneļi stiprināti ar skrūvēm un ir vienādos izmēros. **Tālāka izmantošana nav zināma.**



Parkets

Amatu ielā 6 atrasts masīvkoka skarkankoka parkets, kas uzskatāms par ļoti ekskluzīvu materiālu. Tas demontēts saudzīgi un tiek/**tiks izmantots citā VNI projektā.**



Flīzes

Sastopami Vecpilsētas ielā 7. Materiāls ir ļoti viegli demontējams, jo stiprināts ar mazu cementa daudzumu. **Tālāka izmantošana nav zināma.**



Lampas

Lielās ģildes pagrabstāvā atrodas vairākas mūsdienīga dizaina lampas. Šī **materiāla tālākā nākotne nav zināma.** Inventāra saudzīgas demontāžas cena neatšķirsies no nesaudzīgas.



Ķieģelis

Ķieģeļu starpsiena. Šajā gadījumā izmantota betona java, kas saudzīgu demontāžu padara sarežģītu. Paredzams, ka **materiāls tiks nodots kā būvgruži.**



Krēsli

Krēsli demontēti saudzīgi un pārvesti uz VNI noliktavu. Tie **šobrīd tiek izsolīti** un meklē jaunu pircēju.

PIEMĒRI

Izskatot materiāla atgūšanas rentabilitāti ir jāņem vērā potenciālās izmaksas, ko radīs tā demontāža, pārvietošana, uzglabāšana kā arī tā potenciālā tirgus vērtība, salīdzinot ar līdzvērtīgu jaunu vai lietotu materiālu.

Ja materiāla tālāka izmantošana vai realizācija pieprasa tā pārvietošanu un uzglabāšanu ir vēlams izvērtēt katru no pozīcijām, ņemot vērā, ka definējošs faktors ir tā vērtības un tilpuma/ masas attiecība. Kā piemēru var minēt apdares materiālus (piemēram flīzes un panelējumus), kuru vērtība par 1m3 svārstās starp 400 un 5000 eur, savukārt 1m3 krēslu visticamāk nepārsniegs 400 eur.

						
Piemērs:	Koka apdares paneli (390 x 390 x 12)	Sienas Flīze (150 x 150 x 7)	Apdares ķieģeļi (240 x 120 x 70)	Masīvkoka parkets (240 x 120 x 20)	Lampas (D - 230)	Krēsli (460 x 460 x 850)
m3	1	1	1	1	1	20
m2	80	100	8	50	-	-
Skaitis	410	5000	500	2500	60	148
Demontāža	400	300	200	200	300	800
Saudzīga demontāža	500 - 2000	400 - 5000	500 - 2000	300 - 2000	400 - 600	800 - 3000
Transports / Pārvietošana	Transporta un pārvietošanas izmaksas nosaka tilpums un svars.					x10
Uzglabāšana						x10
Cena gab:	0.50 - 4.00	0.10 - 1.00	0.40 - 1.20	1.00 - 2.00	10.00 - 50.00	10.00 - 30.00
Cena m2:	5 - 25	4 - 50	30 - 70	25 - 100	-	-
Cena apjomam (jaunam)	400 - 2000	400 - 5000	200 - 800	1250 - 5000	600 - 3000	5000

Potenciālā vērtība par 20m3, jeb 148 krēsliem

IZSOLES UN NOVĒRTĒŠANA

Atgūta materiāla tiešās izmaksas veido darbs, kas saistīts ar demontāžu un darbības, kas nepieciešams to apstrādājot pirms izmantošanas.

Atgūtu materiālu gadījumā ir ļoti būtiski tos veiksmīgi realizēt par jebkādu cenu, jo, tos nepārdodot, var rasties papildus izmaksas, kas saistītas ar uzglabāšanu un nodošanu atkritumu apsaimniekotājam.

Izpētot līdz šim izpildītās izsoles procedūras, secināms, ka materiāla novērtēšana tiek veikta pamatojoties uz tirgus izpēti, kas ir ļoti aptuvena tajos gadījumos, kad izsolāmais materiāls nav brīvi pieejams tirgū.

Materiāla novērtēšanā ir jāiesaistās cilvēkiem ar zināšanām par būvniecību, arhitektūru un materiāliem, kas potenciālajiem pricējiem var sniegt tiem nepieciešamo informāciju. Materiāla novērtējumā ļoti būtiski iekļaut datus par:

- Tā izcelsmi (ēka no kuras tas nāk)
- Tā sastāvā esošajiem materiāliem.
- Tā nemateriālo vērtību.

No ēkām **atgūti materiāli ir atšķirīgi no citām kustamās mantas izolēm**. Piemēram, vieglās automašīnas un nekustamais īpašums, kas veido aktīvu tirgu Latvijā, dod iespēju, analizējot pēdējo laiku darījumus, noteikt samērīgu cenu par konkrēto objektu.

Skatītāju krēsli, akustiskie paneļi vai citi individuāli izstrādāti būvgaldniecības elementi tirgū ir sastopami reti. Piemēram, lietota krēsla vērtība tirgū svārstās starp 5 un 50 eur, savukārt, iegādājoties jaunus skatītāju krēslus, to cena var sasniegt 500 euro par vienību. Saistībā ar materiāliem, kuru aktīva tirdzniecība nenotiek, ir būtiski rēķināties ar iespējamību, ka izsole var būt neveiksmīga. Lai apritīgu būvniecības materiālu tirdzniecību veicinātu ir ļoti būtiski samazināt un atbrīvoties no tām administratīvajām un darba izmaksām, kas veidojās organizējot izsoli, ziedošanu vai atkārtotu izmantošanu citā objektā.

Kā būtiskāko uzlabojamu **ieteicams izskatīt iespēju rīkot izsolīšanu pirms demontāžas un uzglabāšanas**. Papildus vēlams vienkāršot izsoļu un novērtēšanas procesu būvmateriāliem kā arī rast veidu kā izsolīt materiālu samērīgās porcijās (piemēram 5 izsoles, kas piedāvā iegādāties 6 krēslu sekciju komplektus), jo ir ļoti maz projekti un interesenti, kam varētu vajadzēt 148 krēslus uzreiz.

KRĒSLU IZSOLE

Skatītāju krēsli Lielās ģildes zālē ir piemērs materiālu izsolišanai.

Piezīmes:

- Tos vajadzēja izsolīt pirms to demontāžas, jo transports un uzglabāšana rada būtiskas izmaksas.
- Tos pārdodot ir nepieciešams norādīt to izcelsmi- Lielā ģilde.
- Krēslus vajadzētu sadalīt mazākās grupās.

Krēslu apjoms, kas ir par lielu ir sadalīts saprotamās daļās- 3 grupas pa 20 krēsliem.

Atbilstošs izmērs biroja vai citas telpas iekārtošanai.

Izsoles sludinājumi > Kustamā manta - krēslu sekcijas

Objekta informācija



Kustamā manta

Kustamā manta - 37 krēslu sekcijas.
Katrā sekcijā 4 sēdvietas

[Vertējums_Kresli_VNI_izsolei.pdf](#)

Izsoles procesa informācija

Sludinājuma reģ.nr:	CITI/643/2025-EIS
Izsoles sākums:	28.01.2025
Pieteikties var līdz:	07.02.2025 23:59
Izsoles noslēgums:	17.02.2025 13:00
Nosolītās summas apmaksas termiņš:	24.02.2025

Izsoles rīkotājs:	Valsts nekustamie īpašumi,VAS
Adrese:	Talejas iela 1, Rīga, LV-1026
Telefons:	80002000
E-pasts:	vni@vni.lv

	Četrpadsmit apmeklētāju krēsli DAUPHIN (izsoles objekts Nr.17)	Kustamā manta	€ 130.00	€ 130.00	1.	Notiek izsole	07.02.2025	27.02.2025 13:00	Latvijas Banka
	Divdesmit apmeklētāju krēsli DAUPHIN (izsoles objekts Nr.16)	Kustamā manta	€ 190.00	€ 190.00	1.	Notiek izsole	07.02.2025	27.02.2025 13:00	Latvijas Banka
	Divdesmit apmeklētāju krēsli DAUPHIN (izsoles objekts Nr.15)	Kustamā manta	€ 190.00	€ 190.00	1.	Notiek izsole	07.02.2025	27.02.2025 13:00	Latvijas Banka

Liepājas karosta

Sākotnēji ķieģeli no demontētajām Karostas ēkām pārdeva kontolēti, bet, pēc ēku atzīšanas par vēsturisku vērtību, ķieģeli turpināja zagt vēl vairākus gadus.

Fakts:

Nav atrodams publicēts sludinājums par ķieģeļa pārdošanu, lai gan “karostas ķieģeļi” savos projektos izmantojis teju katrs arhitekts, kas darbojies periodā 1991– 2010.

Tas atrodams:

Liepājas policijas iecirkņa jaunbūvē, Ķīpsalas ģipšfabrikā un neskaitāmās privātmājās visā Latvijā.



Karostas ķieģeļa piemērs un tā popularitāte ir vērtējama no vismaz **2 aspektiem**:

- Tas bija gana labs materiāls, lai to izmantotu būvniecībā.
- Tā pieprasījums veidojās, pateicoties tam, ka projektētāji šāda tipa ķieģeli bieži iekļāva projekta dokumentācijās.

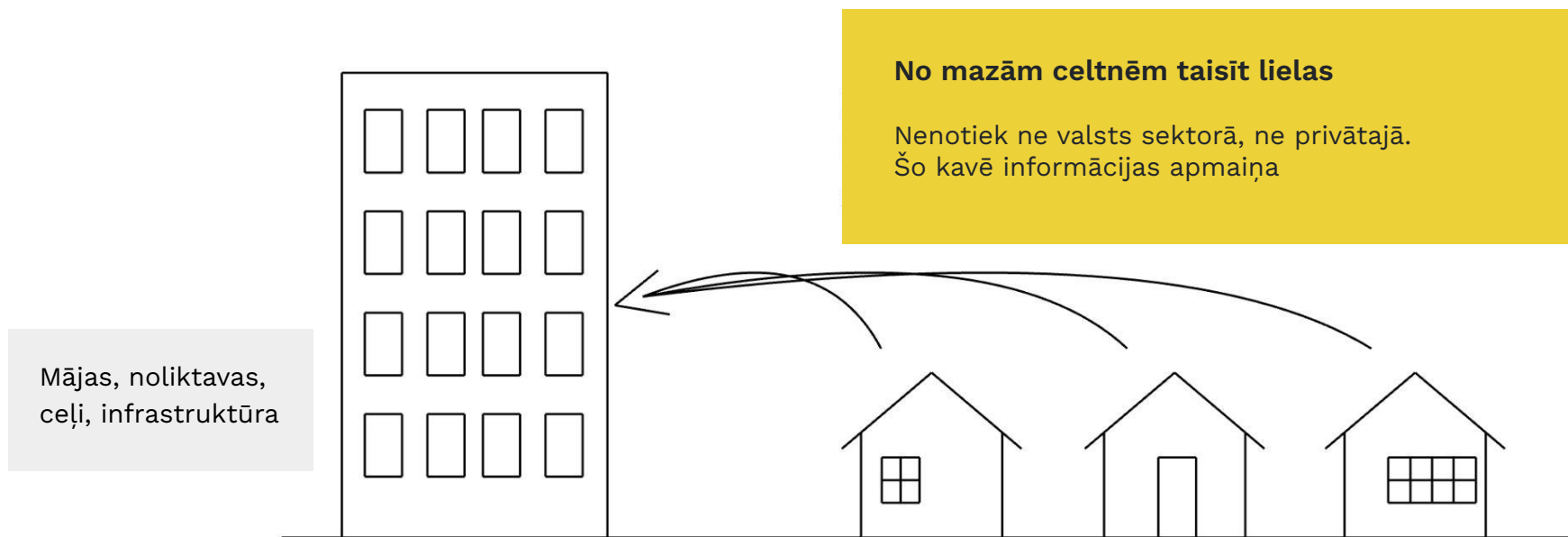
Lielā mērā to pieprasījumu definēja tieši projektētāji un pasūtītāji, kas izvēlējās to kā piemērotu un autentisku materiālu jaunai būvniecībai. Kamēr pašu ēku nojaukšana ir vērtējama kā vēsturiskas vērtības zudums, tomēr šī materiāla atgriešanās tirgū ir nesalīdzināmi jēgpilnāka par tā sadalīšanu šķembā.

Karostas ķieģelis – trāpīts precīzi!

Stāsta, ka būvobjektu tāmēs nereti figurējot materiāls – «Karostas ķieģelis». Taču tā ir tikai puse no leģendas. Otrā ir tāda, ka šis apzīmējums var tikt attiecināts arī uz ķieģeļiem, kas nākuši, piemēram, no pagājušā gadsimta piecdesmitajos gados celtas ēkas Rēzeknē.

Karostas ķieģeļi izturējuši vismaz simts gadu ilgu laiku pārbaudi, un bieži nākntos gadījumus nāk no nojauktajām cara laiku būvēm Liepājas Karostā. Pirms desmit gadiem Karostas ķieģeli labprāt pirka tāpēc, ka tas bija kvalitatīvs un lēts. Tālvaldis Vēsmiņš, Liepājas domnieks, pēc profesijas būvnieks, Karostas ķieģeli izvēlējies arī sava privātnama nesošajām sienām. Tāpēc, ka labs, un 1997. gadā, kad māja celta, maksājis tikai trīs santīmus. Tagad īstais Karostas ķieģelis kļuvis par ekskluzīvu un dārgu preci, kura cena ir divreiz augstāka nekā jaunam ķieģelim, pat 50 – 60 santīmi. Galvenais iemesls – neizsmelamā ādere ir izsīkususi. Karostā oficiāli neko vairs nenojauc. Būves, kas vairs nav lietojamas, tiek iekonservētas un saglabātas. Pierimuši arī «pašdarbnieki», kas ķieģeļus ieguva nelegāli. Par to īpaši priecājas Karostas namu pārvaldniece Gaida Korņilko. Vēl pirms gada gandrīz katru dienu stiepusi kādu ķieģeļu kārotāju uz policiju.

(Latvijas Avīze, 2006. gada 17. februāris 05:00)



PIEMĒRS

Lendagar arhitekti, Kopenhāgena, 2021

1m² ķieģeļa var tikt iegūts arī šādi. Moderna prakse, ko Skandināvijā pēta jau vairāk kā 10 gadus, bet Dānijā to realizē. Projekts materiālos ietaupījis 463 tonnas atkritumu kā arī radījis 29% CO₂ ietaupījums uz/m² salīdzinot ar tipisku būvniecību līdzīgam apjomam.

(<https://lendager.com/project/resource-rows/>)



Ir būtiski ņemt vērā dažādu nozaru ekspertu zināšanas, kas var rezultēties vērā ņemamās inovācijās. Šis piemērs parāda, ka arī mūsu apskatītais materiāls- ķieģeļu siena, kuras izmantošana šķietami ir nerentabla, var kļūt par rentablā veidā atgūstamu materiālu, ja tas atrod atbilstošu projektētāju, kas šādu materiālu meklē un prot izmantot.

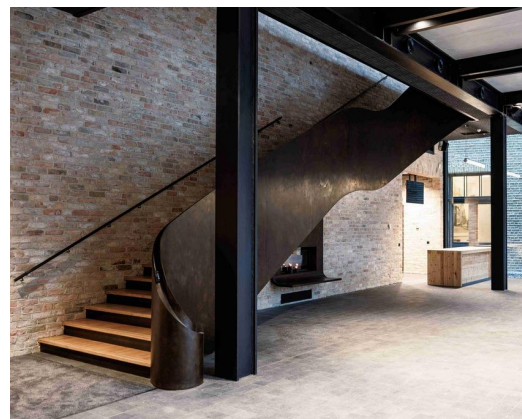
Piemērā minētās ēkas fasādi veido ķieģeļi no vairākām ēkām, kur tie tiek iegūti kā 1m² lieli piekaramās fasādes paneļi. Šāda pieeja ļauj veikt cita veida aprēķinu, kur materiāla vērtība ir jāsalīdzina fasādes apdares m² izmaksām, nevis ar viena ķieģeļa cenu.

Projekta autori uzsver, ka realizācijas izmaksas nav bijušas lielākas kā būvējot no jauniem materiāliem.



Jaunais Rīgas teātris Latvija, Rīga 2024

SIA "Sarma & Norde arhitekti", un SIA "Zaigas Gailes birojs"



Izmantotie materiāli:

- Demontēts ķieģelis sagriezts flīzēs (fasādes un iekštelpas apdare)
- Parkets pārvietots no zāles uz cafe
- Jumta konstrukcija - Kokmateriāli mākslinieku atpūtas telpās
- Dažādas apdares tostarp tapetes un flīzes.

Tabakas fabrika Latvija, Rīga 2024

NRJA arhitekti



Izmantotie materiāli:

- ☐ **Demontēts ķieģelis-** Mūrēts fasādēs un labiekārtojums
- ☐ **Demontēts bruģakmens-** Fasādes konstrukcija

DAŽĀDU PIEEJU UN METOŽU SALĪDZINĀJUMS

Šobrīd vispārējas informācijas aprites par demontējamajiem materiāliem nav. Šī projekta kontekstā tas vērtējams kā neizmantots potenciāls un būtisks traucēklis apritīgas ekonomikas attīstībā. Saprotams, ne visi materiāli var tikt atgriezti aprītē, tomēr izpētes laikā ir secināts, ka minimālās nepieciešamās darbības, kas veicamas, lai šo potenciālu veicinātu nav ne dārgas, ne sarežģītas.

Projektā secinam, ka ir strikti jānodala pieeja, kur materiāli tiek atgūti uz spekulācijas pamata “scrapyard” un pieeja, kur tie tiek apkopoti, izmantojot katalogu un veidojot materiālu e-banku.

Projekta izstrādāju rīcībā esošā informācija liek secināt, ka starp arhitektiem un dizaineriem interese par apskatītajiem materiāliem ir vērā ņemama.

Papildus vēlamies nodalīt BIM, kur materiālu uzskaites mērķis ir glabāt informāciju par ēku veidojošajiem materiāliem un sistēmām, nevis no tā aizejošajiem materiāliem.

Nākotnē papildinot BIM sistēmas standartus būtu vēlams paredzēt iespēju pievienot “lauku”, kas nodala jaunus, uz vietas esošus un otreizēji izmantotus materiālus, tādējādi ilgtermiņā iegūstot datus par materiālu atkārotu izmantošanas apjomu un konkrētiem piemēriem, kur tas ir izdevies.

Visracionālākais risinājums ir materiālu vai inventāra **atkārtota izmantošana tajā pašā ēkā.**

Šajā scenārijā ir būtiski nodalīt restaurācijas darbus, kas var radīt maldinošu priekšstatu par atkārtotas materiālu izmantošanas izmaksām. Ir jāatcerās, ka restaurācijas nenotiek, lai ietaupītu līdzekļus, bet gan lai saglabātu citas būtiskas vērtības.

Materiālu izmantošana citā ēkā un būvgružu izmantošana par izejmateriālu.

Šobrīd ir reti sastopamas prakses, kas spekulatīvi var veidot gan ietaupījumus, gan arī veicināt būtiskas inovācijas būvniecībā.

Starp materiālu atgūšanas palīg līdzekļiem ir apskatāmas divas pieejas:

■ Materiālu vākšana **“scrapyard”**, kur materiāls tiek atgūts vēl nezinot, kur tas tiks pielietots. Šāda pieeja ir spekulatīva un riskanta, bet joprojām pamatojama, ja materiāls ir regulāri pieprasīts būvniecības projektos.

■ Materiālu e-banka, jeb katalogs, kas ļauj ar maziem resursiem apkopot plašu materiālu klāstu un nodrošina saudzīgu demontāžu tikai tajās situācijās, kur ir skaidrs pieprasījums.

IZMAKSAS

Vienīgais scenārijs, kas nepieprasa eksperta novērtējumu šķietami ir "Izmešana", bet pat šajā scenārijā, pareiza šķirošana var samazināt būvgružu nodošanas izmaksas.

Projektu autoru skatījumā **materiālu e-bankas izveide** var būtiski veicināt scenārijus **"izmantošana citā būvobjektā"** un **"Izejmateriāls"** kā arī atsevišķos gadījumos veicināt materiāla **"izmantošanu būvobjektā"**, it sevišķi situācijās, kur būvprojekta autors neveic autoruzraudzību, tādējādi, iespējams, nav informēts par demontējamo materiālu klāstu.

Materiālu atgūšana- tos vācot, ir neperspektīva metode, kas zaudē popularitāti arī privātajā sektorā.

Projekta autoru skatījumā tā ir ekonomiski neparedzama un veicama tikai atsevišķos gadījumos, kad spekulatīvi ir paredzams skaidrs pieprasījums vai pielietojums citos VNI projektos.

	Scenāriji				Palīgīdzekļi		
	Izmantošana būvobjektā	Izmantošana citā būvobjektā	Izejmateriāls	Izmešana	Materiālu vākšana "Scrapyard"	Materiālu e-banka (demontāžas audits)	BIM Šobrīd demontēto apjomu norāda m3
Eksperta novērtējums / materiālu audits	X	X	X	50/50	X	X	-
Datubāze	-	X	-	-	-	X	50/50
Demontāža	-	-	X	X	-	-	-
Saudzīga demontāža	50/50	X	-	-	X	-	-
Transports / Pārvietošana	50/50	X	X	X	X	-	-
Uzglabāšana	50/50	50/50	X	X	X	-	-
Rada atkritumus	-	-	-	X	X	-	-
Ietaupījums- nepērk jaunu materiālu	X	X	X	-	50/50	50/50	-
	jau notiek	netiek pielietoti		jāsamazina	neefektīvi	neeksistē	pilda citu funkciju

ATZIŅAS NO SARUNĀM AR EKSPERTIEM



“Izmantot var visu. Vislabāk ir nenojaukt un izmantot uz vietas, lai dzīvotu ēkas stāsts.” Materiālu testēšana un nestandarta materiālu pielietojumi ir NRJA arhitektu biroja ikdiena.

Uldis Lukševics



Liepājas teātra piebūve projekts – fasādē paredzēts atkārtoti izmantot māla dakstiņus (šāds dakstiņu apjoms paredzams līdzvērtīgs 20 privātmāju jumtiem).



Rīgas cirks – apdare no skatītāju tribīņu kokmateriāliem.

“

Pāris atziņas no sarunas:

- Kokmateriāla klase C24 un C30 - vienmēr būs jauns kokmateriāls, bet aprēķināt var arī C16 - tad iespējams izmantot atgūtu kokmateriālu.
- Atkārtoti lietota materiāla noturību aprēķinos var noteikt pieņemot “mazāko iespējamo”. Detalizējot projektu var vajadzēt materiālu testēt, bet tā ir ikdiena.
- Beramie materiāli (grunts, betona šķembas, smilts) tiek apsaimniekoti visizšķērdīgāk. To vērtība šķietami ir maza, bet to apjomi sastāda ļoti daļu no būvniecības.

Matīss Apsītis
(būvkonstruktors, Sia Arseno)



Preses nams- Demontētā betona šķembas ir iejaucamas jaunā betonā. Pieļaujamā proporcija - ap 15% no kopējās masas.
Arhitekti - Arhis

“

Vecs koks ir ļoti labs materiāls. Ja tas nav bojāts, tas ir vērtīgāks par jaunu materiālu. Ķieģeli var izmantot ļoti daudzdos veidos- grīda, siena, flīze.

Restaurāciju projektos bieži ir jāmeklē periodam atbilstoši elementi - durvis, slēgi, furnitūra. Materiālu otreizēja izmantošana pieprasa iedziļināšanos, kas mūsdienās nav izplatīta.

Zaiga Gaile (arhitekta)



Privātmājas pārbūve - Pārcelta marga un “tiltiņš” no otreizēji izmantota koka. Atpaļķis sazāģēts dēļos.



Koka guļbūves pārvietošana, to numurējot un atjaunojot darbnīcā.



Apdares materiāliem ir lielākais potenciāls, jo tie tiek normēti mazāk, bet maksā dārgi. Pašnesošās konstrukcijas no otreizējiem materiāliem var būt racionālas. Inventārs un santehnika var noderēt mazbudžeta projektos. Nesošajām konstrukcijām labāk izmantot jaunus materiālus. Būvuzraugs materiālu izmantot otreizēji atļaus tikai tad, **ja projekts to ir paredzējis.**

Māris Tidriķis (Forma-2)



Kalpaka 6, Forma 2 būs pārbūves būvuzraugi.



Dzintaru koncertzāle- Saglabāti un pārvietoti panelējumi.
Arhitekti- Jaunromāns un Ābele

07 SECINĀJUMI

1

Materiāls vai atkritumi?

Materiāliem juridiski kļūstot par atkritumiem, to tālāka izmantošana ir apgrūtināta. Nepieciešams veicināt materiālu nodalīšanu no būvgružiem (Atkritumu apsaimniekošanas likums, 01.01.2024)
Ēkas adrese sākotnēji var kalpot kā **materiāla pase**.

2

Sadarbība starp projektiem

Visefektīvākā un juridiski vienkāršākā ir materiālu izmantošana **starp dažādiem VNI projektiem**, jo tas nerada juridiskus šķēršļus kā arī var radīt vislielākos ietaupījumus, neiegādājoties jaunus materiālus.
Jāveicina **sadarbības ar citiem valsts vai pašvaldības departamentiem un uzņēmumiem**.

3

Projektētāji atbalsta materiālu apriti.

Daudzi arhitekti un projektētāji ir ļoti prasmīgi izmantojot atgūtus būvmateriālus, bet tas gandrīz vienmēr notiek iekš konkrētās ēkas, nesadarbojoties ar citiem projektiem.

4

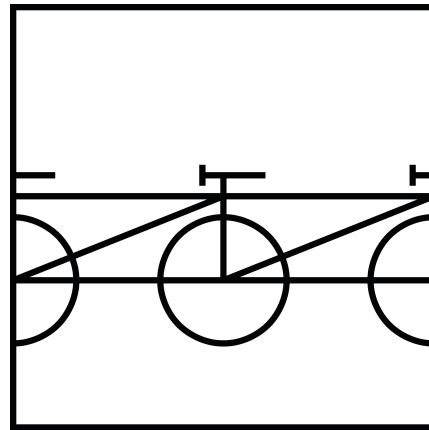
Informācijas aprīte

Šobrīd informācijas aprīte par pieejamo/ drīz demontējamo materiālu neeksistē. **Materiālu e-banka** nav resursietilpīga, jo neietver demontāžu, pārvietošanu un glabāšanu, bet var palīdzēt, lai organizētu materiālu apriti un to iekļaušanu jaunos projektos.



Tālākie soļi

- 1) Nākotnē aktualizēt un attīstīt materiālu e-banku, aktīvi iesaistot VNI projektu vadītājus. Būtiski iekļaut gan tos, kuru projekti drīz uzsāks būvniecību, gan arī tos, kuru projekti joprojām tiek izstrādāti, kā arī piesaistītos projektētājus.
- 2) Veicināt vērtīgu materiālu nodalīšanu no būvgružiem, ļaujot tiem tikt izmantotiem citos projektos, tos pārdodot vai ziedojot. Visos scenārijos ir būtiski attīstīt “materiāla pases” konceptu, tādējādi nodrošinot izcelsmes dokumentāciju, kas nepieciešama visos scenārijos.
- 3) Kritiski izvērtēt būvniecības un projektēšanas līgumus, kuri, prioritizējot kvalitātes standartus, var nepamatoti ierobežot atgūtu materiālu izmantošanu būvobjektos, nekādā veidā nepaaugstinot reālo kvalitāti.
- 4) Nepieciešams realizēt atgūtu materiālu “paraugprojektus”, izpildot visus procesa soļus no projektēšanas līdz realizācijai. Ir nepieciešams izpētīt ne tikai šķēršļus, kas saistīti ar materiālu atgūšanu, bet arī izaicinājumus un potenciālus to izmantošanai projektējot, veicot remontus, veidojot labiekārtojumus, pārbūvējot telpas un ceļot jaunas ēkas.
- 5) Rast veidus kā veiksmīgāk atdalīt un pielietot starp būvgružiem sastopamos materiālus, lai tos izmantotu savos projektos, izsolītu vai ziedotu.



TANDEEMS

2025.02.28.