

PAVATEX

Puit on mitmekülgne ehitusmaterjal. Loomulikul kujul annab ta ehitisele stabiilsuse ning otsekui kiirgab inimestele mingit mõttelist soojust ja rahu. Eks seepärast eelistataksegi elu- ja tööruumide sisepindadena mitmes versioonis puitu. Samas on märgata, et ka majade kandekonstruktsioonide ehitamisel pööratakse taas rohkem puidu poole.

Puitmaju on ehitatud aastatuhandeid, ometi näeme nüüdisajal just selle ehitusmaterjali taassündi – põhjusteks süvenenud loodushoiuteadlikkus ning edusammud tema kasutamisel nii eeldalt kui teisendatult. Ühtaegu lõikab puit (enamjaolt puitlaast- vms plaadina) profiiti ta soojus- ja heliisolatsioonina.

Peaaegu kolmveerand sajandit tagasi hakati ehitustööl kasutama puitlaast- ja -kiudplaate ning tervelt viis aastakümnet sellest praktikast on ladestanud kogemusi ka firmale PAVATEX. Esmaeesmärgiks seati toota kvaliteetseid soojusisolatsiooni- ja mürasummutusmaterjale, mis ei oleks ainult ehitusbioloogiliselt veenvad, vaid ka efektiivsed. Üksnes nende tingimuste täitmisel suudavad puidust valmistatud tooted mitmesugustele samaotstarbelistele tehismaterjalidele konkurentsi ja isegi soodsamat alternatiivi pakkuda. Niiviisi hoiabki see

Šveitsi HIAG gruppi kuuluv ettevõtte ökoloogiliste ehitusmaterjalide turul juba ammu sest tähelepanuväärset positsiooni.

Pavatexi puitkiud- isoleermaterjalide

lähteaineks on puidu töötlemise jäägid: pinnud, laastud, saepuru. See mõjutab kõigi vastavate materjalide tootmisbilanssi eriti positiivselt.

Eeltöötlemisel hakitakse toore peeneks, kusjuures osakesed fraktsioonitakse suuruse järgi kindlas vahekorras, andmaks valmismaterjalile sobivamaid omadusi üheks või teiseks otstarbeks. Edasi pehmendatakse haket kuumas veeaurus, millele järgneb jahvatamine kõvaterasseibide vahel.

Nii saadakse puitkiumass, millest vaakumimurid ja survevaltsid eemaldavad liigse vee. Põhimõtteliselt ei lisata “võõraid” sidusaineid. Valmistoodet on pehme- või kõvapuitkiudplaat – just see, mida läbi

Puitkiud-isoleermaterjalide toorainena kasutatakse saeveski tootmisjääke.



Innovatiivses majas pavagena® annavad firma Pavatex isoleermaterjalid soojustuse (ka suvise ülekuumenemise) ja mürakindluse osas suurepäraseid tulemusi.

Pavarooft-DW 8 on odav ökoloogiline ehitusplaat nii katuse kui seina tarbeks.





Isoleerplaat Pavatherm, materjal Pavaflex DSB 2 ja alusplaat Isolair moodustavad katusel ideaalse roovidepealse isolatsioonilahenduse.



Tugipiilarite vahele paigaldatav puitkiudplaat Pavatherm suurendab oluliselt puidu osakaalu majas.

aastate on edu saatel kasutatud katuse-, sein- ja põrandakonstruktsioonides.

Kümme sentimeetrit looduslikku puitu

annab 160-sentimeetrise betoonseinaga võrreldava isoleertoime. Pavatexi puitkiudplaati tootmismenetlus tõstab seda parameetrit aga märgatavalt: needsamad kümme sentimeetrit puitkiudplaati võrduvad 30-sentimeetrise puitseinaga! Samas on materjal tihe ja hea soojusmahtuvusega, ühtlustades kuumadel suvepäeva-

del hoone sisetemperatuuri üsna optimaalselt. Need kompaktsed ja poorse struktuuriga plaadid tõkestavad eeskujulikult ka hoone konstruktsioonis levivat müra. Järgmise eelisenähtena tasub nimetada, et Pavatexi-plaatidega ehitatud maja saab hõlpsalt lammutada ja neid taas kasutada.

Katsed tuleturvalisuse ja ehitusfüüsikaliste omaduste alal

näitavad, et kirjeldatav materjal vastab rangetele tuleohutusnormidele. Plaatide kvaliteedi



Poolkõva, laia formaadiga puitkiudplaat Pavaplan 3-F sobib puitplaatseinte seespoolseks jäigastamiseks.

stabiilsuse tagab see, et neid valmistatakse normi DIN 68755 ("Puitkiud-isolatsioonimaterjalid") kohaselt ja ka riiklikud institutsioonid jälgivad Pavatexi toodangut pidevalt. Pealegi on Rosenheimi ehitusbioloogia instituut uurinud juba üle kümne aasta vastavaid kriteeriume.

Kompleksed katusealused

Pavatexilt on süsteemsed, kasutada saab mitmesuguseid võimalusi, mis kombineeritakse erinevatest omavahel sobitatud toodetest, alates puitkiud-isoleerplaadist kuni teraviklike õhu- ja tuuletihedust tagavate konstruktsioonideni.

Pavaroof-DW 8 on soodsa hinnatasemega, mitmekihiline, difusioonile avatud, kuid samas veetihe, nii katusele kui seinale sobiv kerge ja tugev ökoloogiline katteplaat. Samaalaadsete omadustega on ka uus toode Pavaflex-Span (paan).

Katuse tugikonstruktsioon



Okaspuidust suurepinnaline seinäehitusplaat Homogen80 sobib tänu headele müra- ja tuletõkestusomadustele ka ridaelamu vaheseinteks.

kaetakse Pavatexi sarikapealse isolatsioonisüsteemiga, mis koostatakse aluskatteplaadist Isolair, isoleerkihtidest Pavatherm ja katusevoodri Pavaflex DSB 2 paanidest. Isolair tagab vee- ja tuuletiheduse ning laseb tänu difusiooniomadustele niiskusel liikuda ülejäänud konstruktsioonimaterjalide vahel. Nii võib loobuda puidu keemilisest kaitsmisest ja konstruktsiooni taganttuulutusest.

Isoleermaterjal Pavatherm WLG 40 paigaldatakse servast ülekattega; WLG 50 annab veelgi parema soojusisolatsiooni ja redutseerib soojussildu (K väärtus pareneb 20% jagu!). Samas on müratõkestus üsnagi hea (kuni 48 dB), probleeme ei teki ka tuleohutusega (roovidele asetatud konstruktsioon vastab nõutavale normile). Veel on tuvastatud, et katuses tekkivad nihkejõud suunduvad probleemituult roovidesse.

Muidugi saab Pavatherm-materjale kasutada ka sarikate vahel ning tuuldudes ja tiheisolatsioonides. Alumiseks kihiks jäetakse sel juhul heade difusiooniomadustega aluskatteplaat Isolair, mis reguleerib niiskuse vahetumist katuse materjalides loomulikult viisil – veeaur ladestub pooridesse ja vabaneb hiljem.



Kombineeritud soojustussüsteem Unger-Diffutherm® näitab eeskujulikke ehitustehnilisi omadusi.

Vajadusel võib roovide alla panna täiendava kujustabiilse isoleerplaadi Pavatherm-Floor-NK. Seda terves perimeetris ümbritsevad nuudid ja keelekesed hõlbustavad märgatavalt monteerimist ja annavad hea tiheduse.

“Puidust müür”

– nii sõnatakse teinekord kihilise seinakonstruktsiooni kohta. Levinud ehitusviis ongi selline, et sein monteeritakse puitpalkide peale erineva ülesandega kihtidest, milledest esmatähtis on isoleerkiht. Pavatex pakub selleks süsteemi “puitpuidul” – mitmes kihis ja nihutatud vuukidega paigaldatav isoleerplaat Pavatherm WLG 040 annab tõhusa kaitse

külma, kuumuse ja müra eest.

Materjali toodetakse mõotmetes 80 x 120, 120 x 200 ja 80 x 200 cm, puitraami vahele monteerimiseks ka formaadis 125 x 56,5 cm. Erilise konfiguratsiooniga kiiljas plaat Pavatherm-Dämmkeil (mõotmed 600 x 1000 mm, paksus 60, 80 ja 100 mm) hõlbustab paigaldamist: materjali kõrvutised kiilud asetsevad ülestikku ja neid saab nihutada, kuni sari-kate või tugelementide vahemik on tihedalt täidetud.

Nii sisekatte kui kandva või jäigastava elemendina pakub Pavatex servanuudi ja -keelekesega 15 või 22 mm paksuseid okaspuitplaate. Keskmise tugevusega plaadid Pava-plan 3-F (mõotmed 187,5 x 262 cm) katavad



Pavatex-puitkiust isoleermatiga Pavafloor-TS on hõlpsalt paigaldatav põrandamaterjal.

rastrimõodu 62,5 cm puhul korraga kolm välja (sellest ka tüübitähis). Võrreldes senistega – kaks välja; 2-F – on nende paigaldamine muidugi lihtsam ja ajasäästlikum. Materjali paksus on kõigest 8 mm ja pinna-kaal umbes 6,5 kg/m². Plaadid ja vuugid liimitakse, mis tagab ehitise karkassi õhutiheduse, täiendavaid tihenduskihtesid vms pole tarvis. Plaate Pava-plan 3-F soovitatakse kasutada kombinatsioonis kaitseplaadidega Isolair.

Niisugune “puidust müür” võib väliskatteks saada soojusisoleerimise Unger-Diffutherm (selleski kasutatakse puitkiudmaterjali).

Seinaplaat otsekui hamburger

– just selline on kontserni HIAG kuuluvas ettevõttes Fideris AG ammusest toodetav spetsiaalne okaspuitseinaplaat, suure pinnaga Homogen80. Ainuüksi Šveitsis on seda kasutatud juba 4000 objektil ja nüüd on firma tegevusprogrammis kaugemate turgude alustamine.

Kolmest kihist moodusta-

tud 80 millimeetri paksune põhimikuplaad näitab erakordset mehaanilist tugevust ja sobib laitmatult kandvateks seinapindadeks nii sees- kui väljaspool. Kõiki detaile saab puusepa tavaliste töövõtete ja vahenditega hõlpsalt sobitada ning probleemilt ka puitahvlite või -tugisammastega kombineerida.

Homogen80 pakub erakordset müratõkestust. Rida- ja kaksikelamute eraldusseinte müraisolatsiooni kohta esitab DIN miinimumnõude 67 dB. Praktika näitab, et Homogen80-st valmistatud kaksiksein annab sensatsioonilise 73 dB, ületades sellega kaugelt isegi massiivseid isoleeriva vahelihiga kaksikmüürseinu!

Välismüritisele ja -puitpinnale/-plaadile,

kuid samavõrra ka siseseintele – soojustussüsteem Unger-Diffutherm®. Seda nii 60, 80 kui ka 100 millimeetri paksust puitkiudmaterjali saab vahetult krohvida. Okaspuidust sidusaineteta materjal pakub efektiivset soojustamisvõimlust, on samas “hingav”, difusiooniks avatud ja heli absorbeeriv. Unger-Diffuthermi eripäraks on see, et mitme tihedusega puitkiud on kombineeritud kihiti, saavutamaks jäikust ja häid ehitusfüüsikalisi parameetreid (sh mürakindlust, krohvinakkuvust ning sisekliimat reguleerivat ja teisi ehitusmaterjale säästvat soojusmahtuvust).

Kui muinsuskaitse eeskirjad nõuavad, et restaureeritava hoone fassaad säilitataks endisena, peab välisseinu isoleerima seestpoolt. Selline konstruktsioon kätkeb aga mitmeid erinõudeid, sest kondensvee ladestumine põhjustab märgatavaid probleeme. Niisugusel puhul tuleb enam kasutatavatele aurutõketele kahtlemata eelistada difusioonile avatud lahendust – ainult see tagab tervislikuma sisekliima. Ehitusfüüsikast johtuvalt on soo-



Puidust fassaadikatted Howag kaitsevad tõhusalt ilmastiku mõjude eest ja annavad majale nägusa välimuse.

vitatav, et seespoolne isoleermaterjal omaks erakordset absorptsioonivõimet, niisiis vee vastuvõtu ja äraandmise omadust. Selles osas on tänu kapillaarjuhtivusele ja kondensaadi heale akumulatsioonivõimele just puitkiust tooted kõige tegusamate hulgas ning ka Unger-Diffuthermi alla pole vaja aurutõkkeid.

Milles on asi? Unger-Diffuthermi erineva tihedusega puitkiukihid lasevad niiskusel aurumisaktiivsel alal "rännata piki seina paksust" ja nii ei koormugi isoleerplaadi alla jääv ehituskonstruktsioon kondensveega. Samas annavad nad õhu kuivenemisel osa niiskusest ruumi tagasi. Tootja väitel on selle puitkiudelemendi veeimavusvõime 20 kaalu protsenti, niisiis suudab 100 mm paksune kiht (pinna-kaaluga 20 kg/m²) iga ruutmeetri kohta vastu võtta kuni 4 liitrit vett.

Mitte ainult seinal,

vaid ka põrandal on firma Pavatexi materjalid omal kohal. Eriti ühiskondlikes hoonetes ja töökodades on alati esmane tagada põranda vastupidavus

püsivale koormamisele suurearvulise külastajaskonna või/a agressiivse keskkonnaga. Väga kõvad "profi"-põrandaplaadid Pavafloor-NK, mis sobivad selleks ideaalselt, on valmistatud lisanditeta okaspuidust seda eriliselt tihendades ja termiliselt kõvendades. Tulemuseks on ülimalt vastupidav "kõnnitee". Kihiti kokkuliimituna saadakse kuni 27-millimeetrise paksusega liitplaadid, mida on lihtne liimides paika panna. Sellele peab järgnema pinna töötlemine määrdumise ja niiskumise vastu.

Pavafloor-TS on kokku pandud põrandaelemendist Pavafloor-NK ja täiendavast, pehmetest puidukiududest tehtud isoleerkihist. Need materjalid ületavad kõiki soojustusele ja sammumürakindlusele esitatavaid nõudeid.

Uus mineraalne ja ühtlaselt laialivalgav isoleermaterjal Pavaself lubab hõlpsalt ja üsna väikese tööjõukuluga põranda alla paigaldada vuukideta soojustuskihte. Ta sobib koguni viilkatustesse ja õõnesseintes, sest tegemist on mahupüsiva materjaliga.

Pavaself valmistatakse looduslikust lähteainest – perliit-

kivimist. See puhitatakse termotöötlemise teel kergeks sömeraks granulaadiks, mis säilitab kõik omadused praktiliselt igaveseks. Mõistagi sellisest granulaadist moodustatud kiht ei põle (kuulub tuleohutuselt ehitusmaterjaliklassi A1).

Ebatasase põranda eelsilumiseks, näiteks ennistustöödel, sobib materjal Pavalit-Schüttung (puiste). Sedagi tehakse puhitatud perliitkivimist, kuid töödeldakse veel erilise parafiini ja vaha seguga, mis seob terakesed püsivalt kokku. Niisugune puiste sobib koguni parketi aluskihiks. Materjali tihedus ei ole suur, samas survekoormatavus on väga hea.

Sammumüra absorbeeriv plaat Pavapor on hea soojusisolaator. Uudisena toodetakse eriti õhukest (8 mm), kuid erakordselt stabiilset paigaldusplaati, mis sobib käimiskoormatavate põrandakatete, nagu parketi või tekstiili alla ja vanade põrandate renoveerimiseks (neid eemaldamata). Samas kontekstis võiks mainida ka survekoormustugevat 2-, 4- või 8-millimeetrise paksusega alusplaati Pavastep.

Puit fassaadikattena

on ennast õigustanud ammu-sest. Puit tagab tõhusa kaitse ilmastiku eest ja annab majale atraktiivse välimuse. Ettevõttega Pavatex koostööd teinud firma Howag pakub maja puidust välispinna kaitsmiseks päikese, vihma ja lume eest preparaati Iglu-Lasur®.

Eksimused puitmaja ehitamisel

viivad teinekord absuradini. Näiteks peitub paljudes hoonetes mingi arusaamatu segu kõige erinevamatest materjalidest. Sellega on aga mindud puitmajaehituse põhiideest – kasutada tervislikku elukeskkonda tagavaid looduslikke ehitusmaterjale – teinekord üsna kaugelt. Seepärast on rühm spetsialiste asunud turule tooma innovatiivset maja – pavagena®-Innovationshaus, mille katuse alla peitub tavapärase tehnolahenduse kõrval ka rida tehnouendusi.

Kõigepealt ehitatakse eranditult kõik looduslikest materjalidest, hea soojusisolatsioon ja õhutihe konstruktsioon muudavad selle ühtlasi energiasäästumajaks. Tavapärase majakarkassi ühitamine moodsa tehnoloogiaga annabki tulemuseks energaaltõhusa lahenduse ja laitmatu elamismugavuse.

Samas jätkatakse traditsiooni: Legalett-Klimabodenplatte (klimatiseeriv põrandaplaat) kannab eneses 20 aasta kogemusi, ka kõige rängematest arktilistest kliimatingimustest. See lahendus – omamoodi põrandaküttesüsteem – pakub tõsist huvi. 22 cm paksuses betoonkihis on plekkitorud, millesse juhatakse soojendatud õhku. Õhk kui energiakandja ärastab samas ka võimalikest leketest tekkivad niiskumis- ja hallitamisprobleemid. Muus osas kasutatakse Pavatexi materjale, sealhulgas õhukest seinaplaati Homogen80.

