

Meie tänavapildis on väga palju fassaadikahjustustega maju. Enne, kui asuda neid kahjustusi likvideerima peaks selgeks tegema, mis on kahjustuste põhjuseks. Andmata kahjustustele õiget diagnoosi, võime otsustada vale "ravimeetodi" kasuks. Tulemuseks on vana "haiguse" väljalöömine mõne aasta pärast. Järgnevalt anname ülevaate fassaadikahjustuste tekkepõhjustest. Põhjuste selgitamiseks ning saneerimismeetodi valikuks on soovitatav kasutada spetsialistide abi.

1. Vihmavesi

Vihmavesi mõjub kahjustavalt nii looduslikule kivile, tehiskivile kui ka krohvile osakeste lahtirebimisega või müüritise sideaine pehmemdamisega. Seega on fassaadimaterjal tugeva mehaanilise koormuse all. Vihmavesi sisaldab lisaineid nagu süsinikdioksiid, vääveldioksiid, väävelhapped, lahustunud soolad, mis võivad aeglaselt lahustada sideainet. Seeläbi kaotab fassaadimaterjal oma tugevuse ning annab võimaluse ka teistel kahjustustekitajatel fassaadi lõhkuda, mis terve pinna puhul ei pääseks mõjule.

2. Temperatuurikõikumised

Sõltuvalt temperatuurist muudavad enamused materjale oma mõõtmeid. Erinevate materjalide soojuspaisumistegurid erinevad oluliselt üksteisest. Paljud looduskiivid, nagu ka paljud tehiskivid ehitusaineid, koosnevad erinevatest mineraalsetest ainetest, mis temperatuurimuutuste tõttu paisuvad ja tõmbuvad kokku erinevalt. Fassaad peab taluma temperatuurikõikumist kuni 80°C ühe ööpäeva kestel, mis viib pingete tekkimiseni pinnas ja see omakorda mikropragude tekkele. Selle tulemusel väheneb fassaadi tugevus ja kahjustuse mõju tugevneb. Näiteks mikropragude tekkega suureneb fassaadpinna veeimavus.

Fassaadipinna soojenemisel päikesekiirguse mõjul fassaadi väline kiht kuumeneb rohkem ja kiiremini kui seesmised kihid, mis viib omakorda jällegi pingete tekkeni. Sama mõju tekitavad erinevalt värvitud kivid või fassaadiosad.

Kui enamused materjale jahtudes vähendavad oma mahtu, siis vesi jäätudes suurendab oma mahtu kuni 1/11 mahust. See füüsikaline protsess tekitab fassaadil külmakahjustusi. Õõnsuses külmunud vee maksimaalne surve -22°C juures on maksimaalselt 2143 bar. Kui ehitusaine poorid on täidetud veega vähem kui 10/11 mahust või esineb piisavalt kõrvalavasid ning külmumine toimub piisavalt aeglaselt, võib vesi külmudes mitte tekitada pingeid.

Külmakahjustusi näeb kõige rohkem soklitel, kuna see piirkond asub vundamendist üleskerkiva kapillaarniiskuse ning tänavapinnas esineva vee ja lume piirkonnas. Nende tegurite tõttu on sokkel pideva niiskuse mõju all, ka kuivadel päevadel ei kuiva sokkel ära.

3. Soolakahjustused

Soolad võivad jõuda müüritisse mitmeid teid pidi:

1. soolad võivad liikuda pinnasest koos tõusva kapillaarniiskusega;
2. soolad võivad sattuda fassaadi tänavapinnalt koos pritsiva veega;
3. ehitusained sisaldavad sooli;
4. tihti satuvad soolad müüritisse tööprotsessi käigus (mördilisanditega);

5. fassaadipuhastusvahenditega satub pinda happeid ja saneerimisvahenditega satub pinda leeliseid, mis omakorda tekitavad soolasid;
6. müüritise sideaine reageerimine õhus sisalduvate kahjulike ainetega. Soolakahjustused esinevad ainult koos niiskusega. Kui me suudame hoida fassaadi kuivana, ei teki ka soolakahjustusi. Niiskuse mõjul soolad lahustuvad ning müüritisel tekib soolalahus. Kui vee aurumiskiirus on väike ja fassaadi pealispind ei ole suletud ehk on "hingav", siis hakkab soolalahus müüritise pealispinnale tungima. Vesi aurab ära ja sool kristalliseerub pinnal.

Levinuim soolakahjustusvorm on ehitusaine pudedaks muutumine, mistõttu toimub pealispinna vigastumine. Krohvitud või värvitud fassaadi puhul kahjustub eelkõige fassaadi pealispind. Paljudel juhtudel on seinapealispind tihedam kui selle all olev materjal. See võib olla tingitud toote omapärasest, aga ka hilisemast pinna töötlustest. Sellisel juhul kristalliseeruvad soolad suuremalt jaolt tihedama pealiskihi alla ja löövad pinnakihi lahti.

Samasugune efekt tekib siis, kui sooldunud materjalile kantakse kilevärv. Soolad löövad värvkatte lahti.

Järgmine soolade poolt tekitatav kahjustusvorm on niiskusplekid, mis on tingitud soolade hügrokoopsusest ehk soolade võimest siduda endaga niiskust, mis viib kogu ehitusaine niiskumiseni. Pidevast niiskumisest tingituna tekib juba eelpool kirjeldatud kahjustus.

Sooldunud fassaadipinna külmumine võrreldes sooldumata pinna külmumisega on veidi teistsugune, kuna soolad alandavad vee külmumispunkti. Müüritisel olev soolavesi on erineva kontsentratsiooniga: müüritise sees lahjem, välispinna all kangem. Kõigepealt külmub vesi sügavamates kihtides. Alles temperatuuri langedes allapoole teatud piiri külmub sooldunud vesi fassaadi pealispinnal. Lõpuks tardub vesi nendevahelises kihis. Erinev külmumistemperatuur tekitab pinged kihtide vahel ning see viib pealiskihi lahtilöömiseni. Seda kahjustusvormi, mis esineb esmajärjekorras sokliosas nimetatakse külma/kondenssoola-kahjustuseks (sks.k. Frost/Tausalz-Schaden). Sagedamini on seda märgata soolatatud tänavate äärsetes sokliosades.

Esineb ka teisi vähemlevinuid sooladekahjustusi.

4. Tsiivilisatsioonikahjustused

Need kahjustused on enamasti seotud keskkonnatingimustega. Kõik kütused sisaldavad väävlit, mis põlemisel oksüdeerub vääveldioksiidiks või -trioksiidiks. Reageerides veega moodustavad nad väävelhappe. See nähtus on tuntud kui happelihmad. Väävelhappe koos veega omakorda reageerib karbonaatidega ehk kõikide mörtidega, betooniga, lubivärvidega ja krohvidega kui ka paljude looduskividega. Nii näiteks muutub kaltsiumkarbonaat väävelhappe mõjul kaltsiumsulfiidiks ehk maakeeli muutub meie paekivi kipsiks. Nagu enne öeldud on reaktsiooniks vajalik vesi. Kuival fassaadil reaktsiooni ei teki. Kahjustusi on enam jälgitav poorsetel ehitusainetel. Kuna tekkinud kips vajab suuremat ruumi, tekib suletud ruumides (ehk poorides) pinget, mis hakkab fassaadipinnamaterjali lõhkuma. Väävelhappe tekitab ehitusaines ka mitmesuguseid ehitist kahjustavaid sooli.

Teiste õhus sisalduvate kahjulike ainete mõju võrreldes väävelühenditega on tühised.

5. Vigased saneerimisabinõud

Saneerimisvigadest enamlevinumad on soolakahjustusteni viivad vead. Teistest vigadest võiks nimetada hügrokoopsete konserveerimisainete või mõrdilisandite kasutamine, mis viib seinapinna niiskumiseni. Samuti kipsmörtide mitteotstarbekohane kasutamine.

Sageli kasutatakse oludele mittesobivat krohvi- või värvkattesüsteemi. Näiteks jäetakse vana lubikrohv eemaldamata ning sellele pannakse tugevam lubitsementkrohv. See on vastuolus fassaaditeooriaga.

Kattes vana neutraalse pH-ga müüritise leeliselise uue krohvkattega tekib müüris soolad, mis viib edaspidi soolakahjustusteni.

Fassaadis esinevate metallosade korrosioon niiskes müüritis viib selleni, et metalli enda lagunemisega kaasneb ka ehitusaine lagunemine, kuna tekivad soolad, muutub värvi toon, tekivad müüritise sisepinged. Nii on lubatud kasutada metalli ainult väga leeliselises keskkonnas (betoonis), kus korrosioon on pidurdatud.

6. Ehitustehnilised vead

Vähe- või mittesobivate materjalide kasutamise kõrval on veel terve rida teisi ehitustehnilisi vigasid, mis võivad viia fassaadikahjustusteni.

Kihilised looduskivid tuleb paigaldada nii, et kihid asetseksid paralleelselt maapinnaga, mitte fassaadipinnaga.

Ebapiisav fassaadi niiskuskaitse. Siia kuuluvad vigased või ebapiisavad katted (aknaplekid, karniisikatted jm), halvasti tehtud vuugid, ebatihedatuse kate.

Metallosade vale konstruktsioon. Näiteks harva mõeldakse sellele, et vihmaveetoru kinnituse kaudu satub müüritisse vett.

Kokku mittesobivate materjalide kasutamine kõrvuti. Näiteks vuugitihendusmaterjalid võivad reageerida põhiainega tekitades värvumise või sooldumise.

7. Muud põhjused

Need põhjused esinevad ilma niiskusega. Seened, samblikud ja mikroorganismid kahjustavad samuti fassaadi. Osa seeni ajavad oma juuri sügavale fassaadipinda ning viivad oma niidistikuga niiskust fassaadikihtidesse. Paljud seened ja samblikud sisaldavad sooli ning seetõttu hoiavad nad fassaadipinda kaua niisked. Osa mikroorganisme toituvad ehitusainete sideainest.

Suured temperatuurikõikumised ilma niiskusega kahjustavad samuti fassaadi. Samuti täheldatakse ka tuuleerosiooni tolmu sisaldava õhu tõttu. Üldiselt on ilma niiskuse mõjuta kahjustused väikese ulatusega ning mängivad fassaadi lagunemisel ebaolulist rolli.

Fassaadikahjustusi tekitab reeglina kompleks põhjusi, kusjuures inimene ise on fassaadide kõige suurim vaenlane.