

Lumi ja jää koormavad

Tänavune lumeuputus on päevakorda tõstnud katusele liigse lume ja jää koristamise.

Palju siis lumi kaalub? Lume raskus sõltub veesisaldusest. Meteoroloogid mõeldavad lisaks lumekihi paksusele ka selle tihedust, millest arvutatakse nn veevaru, s.o kui palju see kevadelt vett "välja annab".

Külmema ilmaga sadanud värske lumi on õhku täis ehk kohev. Mahasadanud lumi hakkab aga kiiresti tihene- ma ja muutub raskemaks. Selle tihedus (kg/m^3 kohta) võib kasvada päris suureks, ulatudes märja vana lume puhul isegi kuni 400 kg/m^3 ning moodustades ligi poole sama koguse vee kaalust.

Meil kehtivate normide alusel võetakse lumekoormuseks maapinnal Haanja ja Pandivere kõrgustikul 175 kg/m^2 , Põhja- ja Lõuna-Eestis 150 kg/m^2 ning Kesk-Eestis ja saartel 125 kg/m^2 .

Lumekoormused maapinnal on saadud tänu pikaajalistele mõõtmistulemustele ja see on määratud 98% tõenäosusega. See tähendab, et keskmiselt üks kord 50 aasta jooksul võivad ilmastikuolud olla sellised, kus normaalsed koormused ületatakse.

Lumekoormus katusel ei ole aga sugugi sama mis lumekoormus maapinnal ning seda arvestatakse ka hoone- te projekteerimisel. Katusel on lumekoormust mõjutavateks teguriteks katuse kuju ja kalle. Mida avatum ja järsem katuse, seda vähem lund jääb katuse pinnale.

Keerulise kujuga ja astangutega katusel võib esineda hoopis lume kuhjumist. Lisaks lumekoormust vähendavatele ja suurendavatele teguritele projekteeritakse katusekonstruktsioonide tugevus teatava varuga ehk arvestatakse igaks juhuks suurema lumekoormusega, kui see on maapinnal keskmiselt.

Kuidas jää tekib

Järsu kaldega viilkatusele suur lumi tavaliselt kogu talveks pidama ei jää. Esimese sulaga vajub lumi kokku, katusepind muutub veest libedamaks ja lumi libiseb alla. Väljaehitistega ja sopilise kujuga katusel jääb lumi veel mõneks ajaks püsima katuseeelusesse ja väljaehitiste taha ning kõrvale.

Lamedatel kaldkatustel sulaim lund alla ei too. Lumi võib küll vajuda

LUMI

Lume keskmine puistemahukaal vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006

Värskelt sadanud	100 kg/m^3
Seisnud (tunde või päevi pärast sadamist)	200 kg/m^3
Vana (seisnud nädalaid või kuid)	250–350 kg/m^3
Märg lumi	400 kg/m^3
Võrdluseks vesi	1000 kg/m^3

järk-järgult räästa poole ja ka pikalt üle selle, kuid päris puhtaks saab katuse alles pärast lume täielikku sulamist.

Jää tekib katusele soojuse mõjul, kui päike soojendab katusekatet ülaltpoolt. Või katuse kehva soojapidavuse tõttu, kus konstruktsioonist läbi tunginud soojus soojendab katusekatet altpoolt.

Mõlemal juhul lumi sulab, voolab mööda nullkraadise temperatuuriga katusekatet alla räästa piirkonda ning külmub seal jääks. Vihmaveerennid täituvad jääga ning vee üleajamisel moodustuvad rennid külge purikad. Rennide puudumisel moodustuvad ohtlikud jääpurikad otse katuseräästasse.

Kui lund ja jääd on katusel palju, võib see liigselt koormata katusekonstruktsiooni ja tekib oht hoone stabiilsusele.

Tunduvalt ohtlikumad on aga katusele kinnitamata koormused, näiteks tihe lumepall katuseeelus või 10kg jääkamakad katuseräästas ja vihmaveerennis. Ehitise ohutuse eest vastutab selle omanik, kes on kohustatud koristama katusele liigse lume ja eemaldama tekkinud jääpurikad.

Ohutuse huvides saab väga palju ära teha juba katuseehitustööde käigus või hiljem lisatöödena.

Ohutuse suurendamiseks tuleb katusele paigaldada lumetõkked, sest lume ja jää libisemine katusele on igatavaline ehk tunduvalt sagedasem oht kui suur lumekoormus. Lumetõkete ülesanne on hoida lund kinni ja vajadusel purustada kõrgemalt katuseosalt alla libisev lumelaviin.

Katuslagi ja pööning peavad olema korralikult soojustatud. Ära ei tohi unustada katuse aluskonstruktsioonide tuulutamist.

Vihmaveerennide omavahelised liited peavad olema tihedad ja rennid ning vihmaveetorude kandurite arv vastama tootja soovitatule.

Soovitatav on varustada rennid ja torud elektriküttegaabliga, mille abil saab jäätumispiiril hoida neis positiivset temperatuuri.

Kui katusel on kohad, millele ligi pääsemiseks võib tekkida vajadus ka talvel, tuleks katusel ohutu liikumise huvides paigaldada katusesillad ja -redelid.

Purikaid ja katuseräästast alla ripuvad lumekarniise on lihtne märgata ja nende ohtlikkust hinnata, kuid lumekihi paksuse ohtlikkuse määramine on rohkem komplitseeritud. Suurest koormusest annavad märku kõvasti läbi paindunud katuseplekk, roovid ja muud kandekonstruktsioonid.

Saamaks teada, kas lume kaal katusel on hoonele ohtlik, tuleks ära mõõta lumekihi paksus (meetrites) ja korrutada see lume mahukaaluga. Saadud vastus on katusel oleva lumekihi tegelik kaal. Järgnevalt tuleks üles otsida hoone projekt, kust saab teada, kui suurele lumekoormusele on teie hoone kandekonstruktsioonid projekteeritud.

Lume ja jää koristamine

Katusetööd on ohtlikud, seega tuleb tööde käik hoolega läbi mõelda ehk koostada riskianalüüs.

Riskianalüüs peaks sisaldama vähemalt:

Töö ohutu korraldamise plaani koos võimaliku turvavarustuse kasutamisega, et tagada töötajate ja võimalike katuse all kõndivate inimeste turvalisus.

Kvaliteetse töö teostamise plaani, et vältida katusekatte ja vihmaveerennide vigastamist ja seeläbi kahjude tekitamist ehitisele.

Riskide hindamist, mis võivad tekkida lisakoormuse liikumisel katusel (inimene koos varustusega 150 kg) ja võimaliku koormuste ümberpaigutamise- ga katusel (lume kuhjumine või ainult lume osaline eemaldamine).

Tööde planeerimise käigus ehk riskianalüüsi koostamisel tuleb arvestada ka järgmiste tegurite ja nõuetega:

Katuse turvaliselt kõndimiseks ja katuse hooldamiseks on eelkõige vajalikud käigusillad ja julgestusroopad koos liikuva rullikuga julgestusköie ning turvarakmete kinnitamiseks. Käigusillad peavad olema kinnitatud läbi katusepleki roovituse külge.

Ohutuse suurendamiseks ja katusepleki ning selle pinnakatte vigastamise