



Kaitstud Protan kattega katus

Süsteemi spetsifikatsioon



Protecting values

Kaitstud Protan kattega katus

Katusekonstruktsioone, mis on kaitseks tuulekoormuse vastu kaetud ballastiga, nimetatakse üldistavalt kaitstud katusteks. Ballastiks võib olla sillutis, kruus ning samuti ka muld, mida saab kasutada taimede kasvatamiseks katusel. Esteetiline efekt ja võimalus kasutada katust ka muul otstarbel peale ehitise kaitsefunktsiooni, on selliste katusekonstruktsioonide lisaväärtuseks. Ballasti kaal nõuab konstruktsioonilt suurt kandevõimet ja see võib osutada antud süsteemi rakendamisel vastuargumendiks juhul, kui on vajalik kandevõime suurendamine. Sellest lähtuvalt kasutatakse kirjeldatavat katusesüsteemi enamasti raudbetoonist kandelagede korral.

Ballasti põhiülesandeks on tasakaalustada katusekattele mõjuvat tuule tõstejõudu. Selles suhtes omab kriitilist tähtsust peale ballasti kaalu ka selle tüüp. Näiteks tekib peenkruusa ülestõstmiseks vajalik negatiivne koormus väiksema tuulekiiruse juures võrreldes betoonplaatidega. Rusikareeglina ei tohi kruusakihi (fraktsioon 16-32mm) paksus olla väiksem, kui 50mm. Suurema tuulekoormusega piirkondades tuleb katuste nurga- ja ääretsoonides kruus asendada betoonplaatidega. „Rohelised katused“, st. katused, mis on kaetud taimede kasvuks sobiva pinnasega, on üldjuhul tugevatele tuultele vastupidavad.

Kaitstud katuste hüdroisolatsioonid peavad mõõtmete stabiilsuse, vananemiskindluse, ning vee- ja juurtesurve taluvuse osas vastama rangetele nõuetele. Üldiselt on soovitatavad Protan G tüüpi katted, kuid teatud tingimustel võib kasutada ka Protan SE ja materjale. UV- ja tulelevimisvastane kaitse on vajalik seal, kus katusematerjal on osaliselt või täielikult ballastiga katmata.

Sellist tüüpi kompaksetes madala kaldega või lamekatusekonstruktsioonides võivad soojustusplaadid olenevalt soojustuse tüübist paikneda katusekatte all, peal või mõlemal poolel. Niinimetatud duo-katused ja pööratud katused tagavad väga hea kaitse katusekattele, kuid nõuavad märgadesse tingimustesse sobivat soojusisolatsiooni. Siiski on enamlevinud lahenduseks katusekatte paigaldamine soojustusplaatide peale. Plaatide survetugevus ja vastupidavus dünaamilistele koormustele peavad olema vastavuses ballasti survega ja inimeste liikumiskoormusega katusel. Kuna ballast kindlustab efektiivse kaitse välise tuleleviku vastu, on seda tüüpi katusekonstruktsioonides heaks lahenduseks EPS ja XPS-soojustusplaatide kasutamine.

Kaitstud katuste projekteerimistöõde ulatus ning raskused võimalike läbijooksude avastamisel nõuavad kõrgetasemelist kvaliteedikontrolli nii projekteerimisel kui ka paigaldamisel.

Kruusaga kaetud katus

Kruus annab katustele esteetiliselt huvitava pinna ja kindlustab vastupidavuse tulelevikule. Kruusakiht vähendab vihmavee äravoolukiirust, püüab kinni puulehed ja muu prahi, vähendades sellega katusekaevude ummistumise riski.

Kruusa soojusmahtuvus, selle võime peegeldada valgust ning kruusakihi alla salvestatud niiskus aitavad suveperioodil luua jahedamat sisekliimat.

Kruusaga koormatud katused on praktikas läbiproovitud konstruktsioonid, milles saab kasutada suuremate mõõtmetega katusekattepaane ilma mehaanilise kinnitusega katuse üldpinnal. See tagab lihtsa ja kiire paigalduse, kuid nõuab katusekatte lineaarset kinnitamist kõikide ülespöörete ja läbiviikude juures. Kinnitamise eesmärgiks on ära hoida katusekatte liikumised termilise kokkutõmbumise või tuule tõstejõu mõjul.

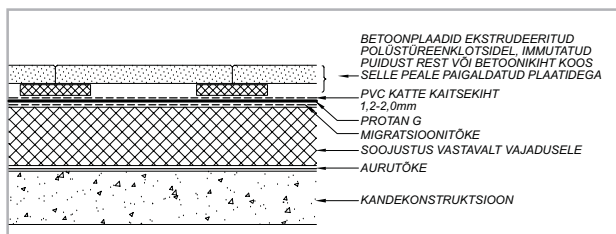
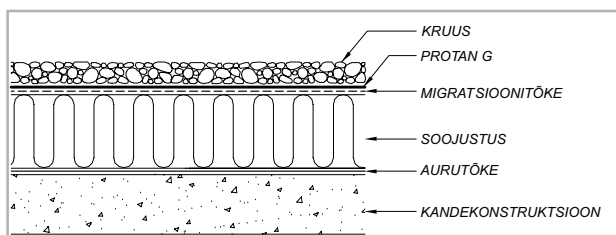
Soovitavaks ballastiks on peentest osakestest puhastatud ja pestud jõekruus, paigaldatud kihi paksusega min. 50mm. Killustiku kasutamisel tuleb katusekatte ja killustiku vahele paigaldada kaitsekiht, milleks võib olla geotekstiil 300g/m² või Protan PVC-P materjal. Alati, kui polümeerkatusekatte peale paigaldatakse pesemata ballast, on soovitatav kasutada eralduskihti, vältimaks peente ja teravate osakeste sattumist katusekatte pinnale, mis võib lühendada selle eluiga.

Suurema tuulekoormusega katusepiirkondades nagu nurga- ja servaalad, võib osutada vajalikuks täiendava ballasti kasutamine. Kruus või killustik tuleb sel juhul asendada betoonplaatidega. See nõue kehtib ka katuseäärtel, juhul kui kruusatõke on liiga madal.

Kui katusel on ette näha regulaarseid hooldustöid või muud käimiskoormust, tuleb nendele aladele kruusa või killustiku asemel paigaldada betoonplaadid. Kui plaadid paigaldatakse tihedalt üksteise vastu, tuleb arvestada nende soojuspaisumisega. Plaatidega kaetud alade ning parapettide, seinte jms. vahele paigaldatakse kruusariba või kompressioonimaterjal.

Soovitav kruusaga koormatav katusekatte on Protan G 1,5mm, vt. tootekirjeldust Protan Spetsifikatsioonijuhendi 14-st peatükist. Protan G on stabiliseeritud UV-kiirgus-, kuumus- ja mikroobikindlaks.

EPS- ja XPS-soojustusplaatidest tuleb Protan G eraldada nõuetekohase migratsioonitõkkega (klaaskiudkangas).



Rohelinekatus

Rohelised katused (nn. esiletõstetud katusepinnad), mis on täielikult kaetud õhukese kasvupinnase ja taimkattega, pakuvad esteetikat, on keskkonnasõbralikud ja majanduslikult ökonoomsed, eriti linnakeskkonnas.

Taimedeks sobivad vastupidavad, madalad ja isepaljunevad muru, kukeharja, kanarbiku, põõsaste ja muude rohttaimede liigid, mis taluvad pikaajalist vettimist ning põuda. Sellise taimkatte hooldusvajadus on minimaalne ning kastmine pole vajalik.

Lamekatusega linnamajadele rajatud rohelised katused annavad lisaks positiivsetele keskkonnamõjudele ka suurt säästu. Nagu näiteks:

Sadeveekäitlus

Suured hooned või hoonete rühmad hõlmavad suuri maaalaseid. Hoonetega täidetud alad nõuavad aga sadevee äravoolu korraldamist valingvee kollektorite näol, sest veel ei ole enam võimalust pinnasesse imbuda. Rohelised katused salvestavad taimedesse ja pinnasekihti keskmiselt kuni 75 protsenti veest. Sellist tüüpi katused püüavad ka setteid ja teisi osakesi ning väldivad ülemäärast vee äravoolu tugeva vihmajärgu korral.

Energiasäästlikkus

Rohelise katuse abil säästetavat energiahulka on küllaltki raske hinnata, kuna väga palju sõltub hoone arhitektuursest lahendusest. Ühe- ja kahekorruseliste hoonete korral säästetakse märgatavalt rohkem energiat võrreldes paljukorruseliste ehitistega. Kuid igal juhul annab roheline katus panuse energiasäästu tänu oma soojuslikele omadustele.

Linnaökoloogia

Linnades tuuakse sageli rohealad ja loodus ohvriks progressile. Kuigi rohelised katused ei asenda avatud maastikku ning ei suuda täita enamikku metsade ja pargialade funktsioone, loovad nad siiski rohelist ja keskkonda, millest saavad kasu nii linna- kui ka linnalähipiirkonnad.

Keslinna õhk on puude ning roheliste alade puudumise tõttu sageli kuum ja kuiv. Näiteks tõusevad katuste pinnatemperatuurid kuumadel suvepäevadel õhutemperatuurist märksa kõrgemale. Selle tagajärjel saavad linnadest „kuumasaared“ ning suureneb ruumide jahutamiseks kasutatava energia tarbimine. Rohelistel katustel kasvavate taimede lehestik muudab soojuse (päikeseenergia) ja pinnaseniiskuse läbi fotosünteesi õhuniiskuseks, vähendades katusepinna soojenemist. Taimkate takistab kiiret õhuvahetust, parandades sellega hoone soojuslike omadusi.

Rohelisi katuseid on kahte tüüpi: ekstensiivsed ja intensiivsed.

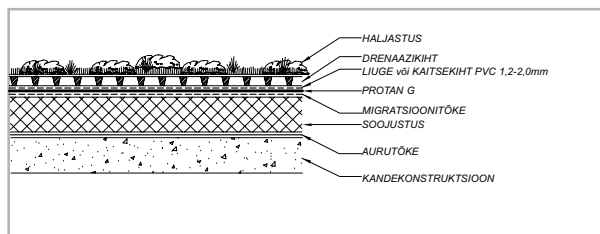
Ekstensiivsete roheliste katuste pinnasekihi paksus algab põhiliselt nende keskkonnaalaste eeliste pärast ning ei ole mõeldud inimestele juurdepääsuks.

Ekstensiivse rohelise katuse ehitamine on loominguks alternatiiviks nõutud ja sageli kallitele tormisadevee käitlussüsteemidele. Rohelised katused imavad vihmavett, vähendavad maksimaalseid veevooluhulkasid ning võimaldavad üleliigselt veel aeglaselt läbi pinnase imbuda, kus seda enne kanalisatsiooni jõudmist teatud aja jooksul töödeldakse. Lisaks vähendavad taimed saasteainete kogust, sidudes oma elutegevuseks vajalikku lämmastikku ja fosforit, aidates sellega kaasa keskkonnasaaste piiramisele. Sellele vaatamata on siiski soovitatav haljastuse ja hüdroisolatsiooni vahele paigaldada drenaažikiht (nt. Nophadrain). Kasvusubstraadi kaal peab olema vastavuses normatiivse tuulekoormusega ning see on seotud ka kandekonstruksiooniga, mis peab olema võimeline taluma lisaraskust.

Ekstensiivsed rohelised katused on ennast praktikas hästitõestanud konstruktsioonid, milles saab kasutada laiemaid katusekatte-paane ilma neid katuse üldpinnal mehaaniliselt kinnitamata. See teeb paigalduse lihtsaks ja kiireks, kuid tuleb arvestada, et parapettide, seinäülespöörete jms. juures tuleb kate fikseerida lineaarse mehaanilise kinnitusega. Selle eesmärk on ära hoida katusekatte liikumisi soojusliku kokkutõmbumise või tuule ülestõstejõu mõjul.

Ekstensiivsete roheliste katuste jaoks soovitatav katusekate on Protan G 1,5mm, vt. tootekirjeldust Protan Spetsifikatsioonijuhendi 14-st peatükist.

Protan G on stabiliseeritud UV-kiirgus-, kuumus- ja mikroobikindlaks. EPS- ja XPS-soojustusplaatidest tuleb Protan G eraldada nõuetekohase migratsioonitõkkega (klaaskiudkangas).



Intensiivsed rohelised katused, vastupidiselt ekstensiivsetele, nõuavad vähemalt 300mm paksust mullakihti, selleks, et luua traditsiooniline katuseaed lopsaka taimestiku, põõsaste ja teiste hooldatud aladega. Intensiivne roheline katus lisab kandekonstruktsioonidele märkimisväärse raskuse ja nõuab tihedat hooldust. Katuseaiad projekteeritakse ligipääsetavateks ja neid saab kasutada vabaaja veetmiseks, mis on linnatingimustes suureks lisaväärtuseks.

Hüdroisolatsiooni peale on soovitatav paigaldada drenaaži- ja kaitsekiht (nt. Nophadrain) ja lisaks sellele pinnase ning drenaažikihi vahele ka vettsiduv kiht (nt. Grodan). Need kindlustavad efektiivse veeäraavoolu ja taimedele vajaliku niiskuse kuivematel perioodidel.

Intensiivsed rohelised katused on ennast praktikas hästitõestanud konstruktsioonid, milles saab kasutada laiemaid katusekatte-paane ilma neid katuse üldpinnal mehaaniliselt kinnitamata, samuti ei ole mehaaniline

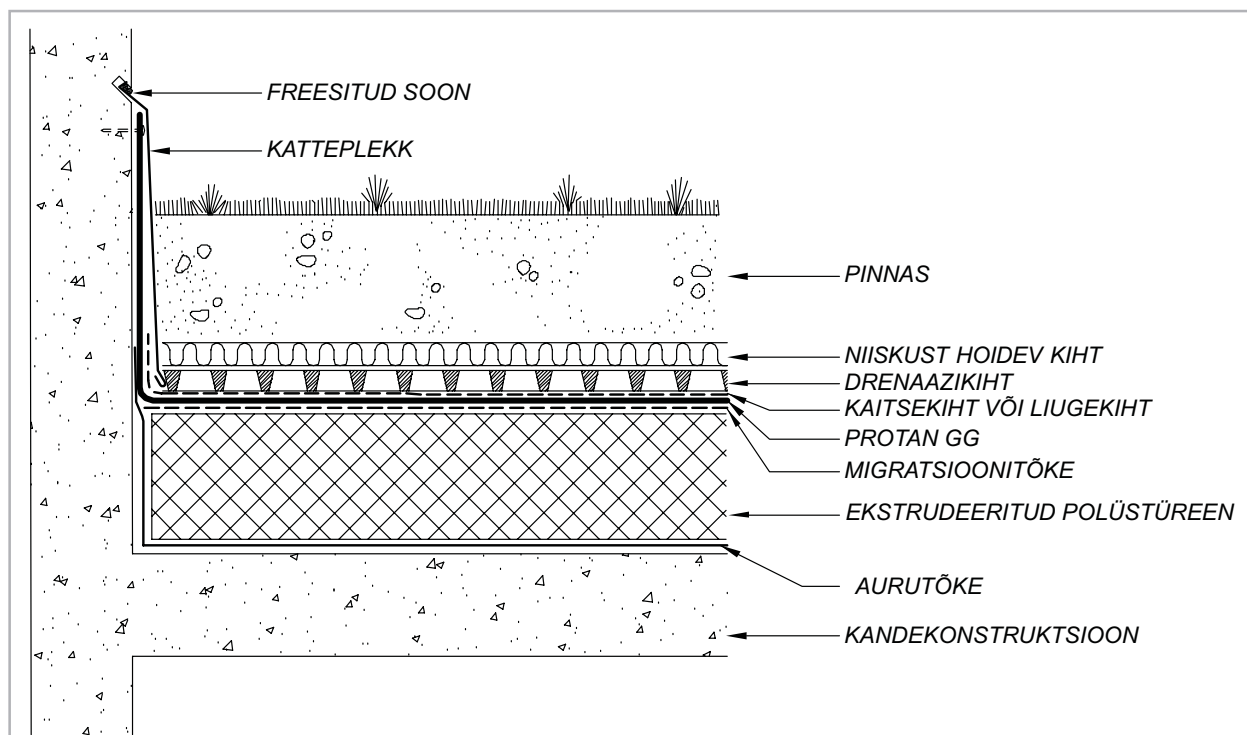
kinnitus vajalik ka parapettide, seinäülespöörete jms. juures. See tagab lihtsa ja efektiivse paigalduse.

Katusekatte liikumisi soojusliku kokkutõmbumise või tuule ülestõstejõu mõjul sellistes katusekonstruktsioonides tavaliselt ei esine.

Raskendatud ligipääs hüdroisolatsioonile peale rohelise katuse valmishitamist esitab kõrgendatud nõudmised kvaliteedikontrollile ja inspekteerimisele katte paigalduse ajal ning enne drenaaži- jt. kihtide paigaldamist.

Intensiivsete roheliste katuste jaoks soovitatav hüdroisolatsioon on Protan GG 2,0mm, vt. tootekirjeldust Protan Spetsifikatsioonijuhendi 14-st peatükist.

Protan GG on vastupidav suurtele koormustele, vee- ja juurtesurvele ning omab nendes tingimustes ka suurepärase vananemiskindlust. EPS- ja XPS-soojustusplaatidest tuleb Protan GG eraldada nõuetekohase migratsioonitõkkega (klaaskiudkangas).



Mätaskatus

Mätaskatus on ekstensiivse rohelise katuse erivariant, mida kasutatakse Skandinaaviamaades laialdaselt väiksema pinnaga viilkatustel, enamasti suvilatel linnavälistes piirkondades.

Ehituse spetsiifika ja edenemine nõuavad väga tihti, et katusekate peab enne, kui mätastekihti saab paigaldada, pikema aja vältel tuulekoormusele vastu pidama. Sellistel juhtudel on nõutav mehaaniline kinnitus.

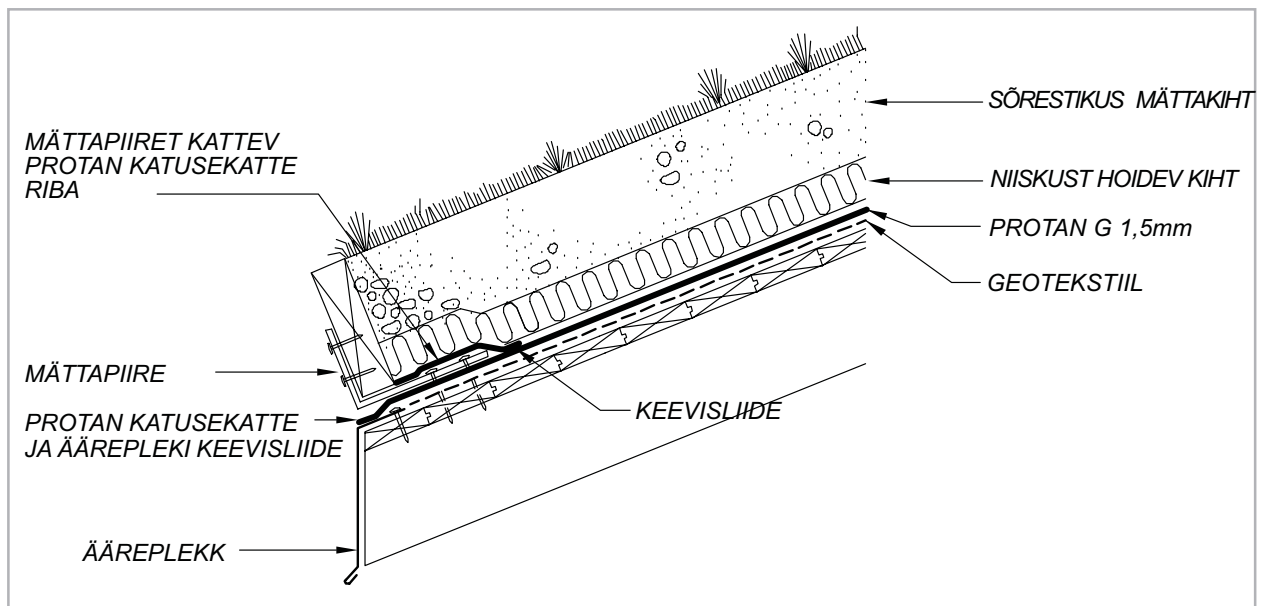
Mätaskatuse jaoks soovitatav katusekate on Protan EX 1,6mm, vt. tootelehte Protan Spetsifikatsioonijuhendis.

Protan EX on stabiliseeritud UV-kiirguse ja kuuma-kindlaks, on armeeritud polüestertugikangaga, selleks et üle kanda tuulekoormusjõudusid ning on klassifitseeritud tule levikut tõkestavaks vastavalt ENV 1187 katsenormatiividele.

Protan EX-i alumisele poolele on lamineeritud polüesterkangas, mis kaitseb mehaaniliste vigastuste eest ebatasastel alustel.

Üldjuhul ei ole seda tüüpi katusekonstruktsiooni korral Protan katte peale kaitse- või drenaažikihi paigaldamine vajalik.

Mätaste allalibisemise vältimiseks tuleb katuseräästale paigaldada vastavad piirded, vt. lisatud joonist.



Pööratud ja DUO-katused

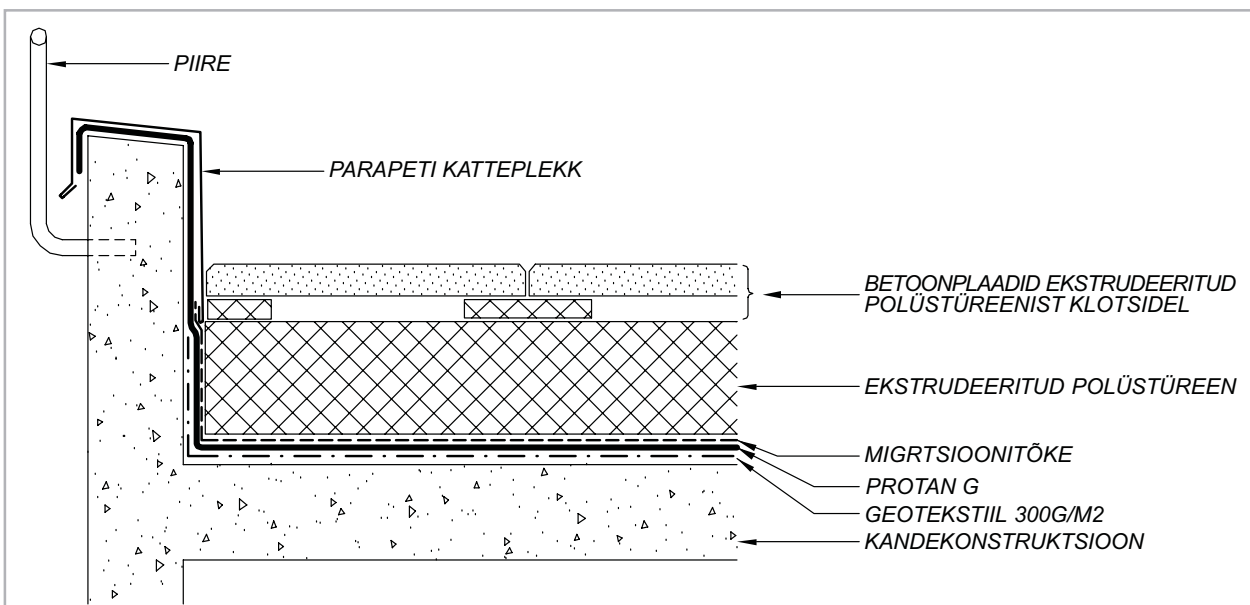
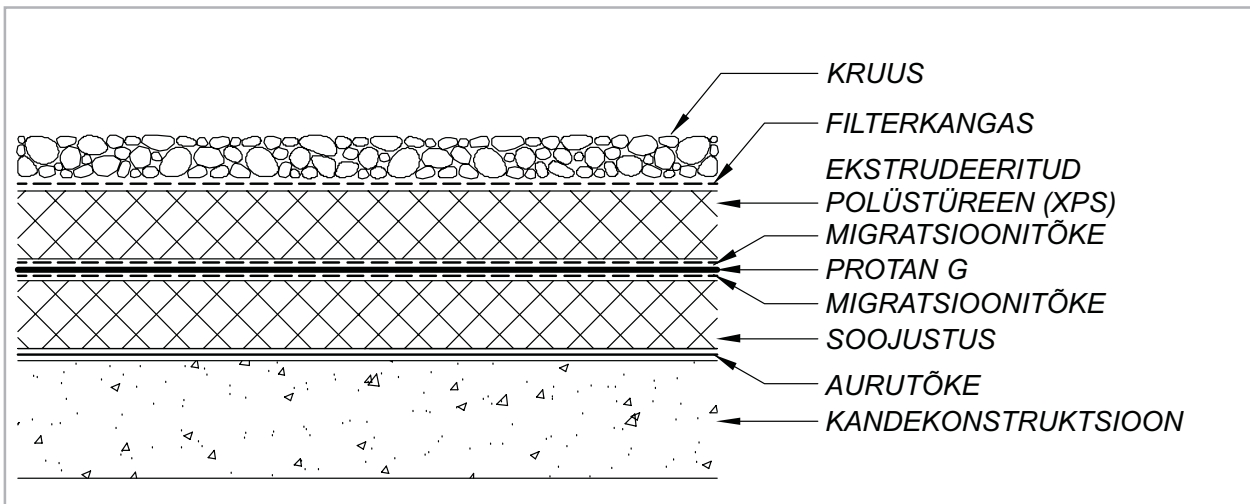
Need on traditsioonilised soojustatud katusekonstruktsioonid, kus hüdroisolatsioon paigaldatakse soojustusplaatide alla või vahele.

Ekstrudeeritud polüstüreenist (XPS) aurukindel soojusisolatsioon kindlustab täiendava kaitse temperatuurikõikumiste ja mehaaniliste pingete vastu.

Tihedate ühenduste saavutamiseks on soojustusplaadid freesitud servadega või paigaldatakse kahes kihis.

Hüdroisolatsiooni ja soojustuse kaitseks teravate jm. peente osakeste eest, paigaldatakse plaatide peale filterkangas. Protan G ja GG tuleb EPS ja XPS-soojustusest eraldada nõuetekohase migratsioonitõkkega.

Tuule ülestõstejõu ja vihmavee mõjul soojustusplaatide võimaliku liikumise kompenseerimiseks peab kruusa või muu ballastikiht olema piisava paksusega.



Kaitstud Protan kattega katus
Süsteemi spetsifikatsioon



Tootja: Protan AS, Norra
Protan toodete maaletooja Maleko AS
Laki 14a Tallinn 10621
Tel. 6644 950 Faks 6644 951
www.maleko.ee