

# CELASTONE

## SILLUTUSKIVIDE KASUTUSJUHEND

### Sillutuskivide üldised omadused

Sillutuskivid valmistatakse betoonist, mille sideainena kasutatakse portlandtsementi. Täitematerjalidena kasutatakse sõelutud liiva fraktsiooniga 0-5 ja graniitkillustikku fraktsiooniga 4-8. Lisaks võib kasutada betoonisegu omaduste parandamiseks betoonilisandeid.

Betoonist sillutuskivide keskmine survetugevus on 3,6 MPa, mis saavutatakse keskmiselt 28 päevaga. Sillutuskivid sobivad kasutamiseks nii sise- kui välitingimustes. Projekteerimisel tuleb aluseks võtta sillutuskivide tehnilised näitajad, mis on olemas Celastone Kaubanduse OÜ kodulehel [www.celastone.eu](http://www.celastone.eu).

Celastone Kaubanduse OÜ tehases toodetavad betoonist sillutuskivid vastavad standardile EVS-EN 1338 ning omavad TTÜ Sertifitseerimisasutuse poolt väljastatud tootmisohje sertifikaati.

### Eeltööd

Mööda ja tähista sillutatav ala. Eestimaise karmi kliima, niiskuse ja pinnasekergete pärast tuleb sillutise vastupidavuse saavutamiseks külmakerkeotlik pinnasekiht sillutise alt alati eemaldada, aluse paksuse määrab pinnase liik ja sillutise kasutamise otstarve. Kaevesügavuse määrab plaatide, paigaldusliiva ja kruusakihi ühine paksus. Tambi kaevatud ala põhi tugevalt kinni, märjal põhjal lase korralikult kuivada. Väga pehmele pinnasele tasub mõnel juhul hakata kive paigaldama alles siis, kui alus on saanud talv läbi vajuda.

Kõik kaablid ja torud tuleb paigaldada alustööde tegemise ajal. Samuti tuleb alustööde tegemise ajal kavandada kivipinna lõplikud kalded. Aluspõhi peab moodustama stabiilse platvormi järgnevatele kihtidele ja peaks olema väikese kallakuga vee äravoolu suunas. Nõrga kandevõimega aluspõhja puhul soovitame kasutada geotekstiile või lubjaga/tsemendiga segatud pinnasekihte.

Kaevatud alale laotatakse killustik või kruus fraktsiooniga 0-16 mm. Kruusakiht peaks olema kuni 20 cm paksune. Eelnevalt ebaühtlaselt koormatud aluspinna korral (nt. garaazi sissesõidurajad pinnaseteedena) tuleb ehitada piisava paksusega killustikust tugikiht. Tugikiht kasutatakse killustikku fraktsiooniga 32-64 mm. Killustikukiht tasandatakse ja tihendatakse vibraatoriga. Aluskihi ehitusel kasutatavaid materjale võib vajadusel siduda tsemendi või lubjaga. Aluskiht tuleb ehitada kiht-kihi haaval. Enne liivapadja rajamist tuleb teha põhjalik aluskihi ülevaatus.

Kandekihile kantakse peale ca 3 cm paksune liivapadi, mis tasandatakse tasandus- ja juhtlaua abil. Paigaldusliiva kiht peab olema tasane, sest sellest sõltub valmis pinna tulemus. Tasandatud liivapinnal ei tohi kõndida. Kruusa ja liiva kiht peab olema ca 20 cm laiemalt kui on kividega kaetav ala, siis lähevad ka ääretööd kruusakihi peale. Äärepiirdeks on tavaliselt betoonäärekivi või -rentsel.

# CELASTONE

## Kivide ladumine

Peale aluse tegemist määratakse kindlaks sillutise alustamise koht ja jagatakse maa-ala väiksemateks, ühekorraga sillutatavateks osadeks. Parim võimalus kaetava ala märgistamiseks on nurkadesse löödud vaiade külge ühendatud 2-4 mm paksune pingul kapronnööri. Jäta nööri kivide servast 5-10 mm ülespoole, et kivi paigaldamisel ei suruks nööri kõrvale. Piirdenööri tuleb paigaldada hoolikalt, et kaetav ala tuleks õigele kohale.

Kivid laotakse silutud liivapadjale, ladumist alustatakse hoone seinast. Kivide paigaldamine ilma dreniiva kihita, otse kiledele või betoonidele pole lubatud. Sillutuskivid ja plaadid laotakse vastavalt ladumisjärjekorrale nööri järgi üks rida korraga. Ladumisel jälgi, et vuugid oleksid otse. Kive ei tohi asetada üksteise vastu, sest selliselt laotud kivid võivad hiljem servadest kergesti killuneda või isegi murduda. Reeglina on kividevahelise vuugi laius 2-4 mm. Plaatide puhul võib jätta suuremad vuugid.

Kui kaetaval pinnal on püsivaid takistusi nagu kanalisatsioonikaev, jäetakse ladumisel sellele kohale auk, kui takistuse ja eelmise kivi vahele ei mahu enam terve kivi. Peale takistust jätkatakse terve kiviga ning augud täidetakse pärast ladumistööde lõpetamist.

Kive võib lõigata giljotiinlõikuri, elektrisae abil või lüües meisli ja vasaraga kivi ümber lõikesoon, mille kohalt kivi poolitatakse vasaraga. Tööd tuleb planeerida nii, et kive tuleks lõigata võimalikult vähe. Sillutuskivi tükke, mis on alla 25% originaalkivi suurusest, ei ole soovitatav tühimike täitmiseks kasutada, sest need võivad kergesti kohalt ära nihkuda. Sellised tühikud tuleks täita betooniseguga.

Ladumist ei ole soovitatav alustada korraga platsi kahest otsast. Ehitusplatsile toodud kivid tuleb eflorestsentsinähtude vähendamiseks võimalikult kiiresti vabastada transportkilest. Kividega alused tuleb ladustada tasasele pinnale. Töötamisel tuleb kasutada tugevamast nahast töökindaid, sest kivide teravad servad võivad vigastada käsi. Samuti tuleb järgida kõiki tööohutusnõudeid ja kasutada vajalikke isikukaitsevahendeid (turvajalanõud, respiraator jne).

## Viimistlus

Lõpuks puistatakse sillutisele kuiva liiva (peenema fraktsiooniga, ca 0,63 mm või väiksem), mis harjatakse kivide vuukidesse. Sillutise pind tihendatakse 80-100 kg kaaluva vibraatoriga. Pärast vihma või platsi pesu tuleb kontrollida, et vuugid oleksid liivaga täidetud, vajadusel tuleb täita vuuke kogu platsi või tee eksploatatsiooni jooksul.

Kivisillutise äär toestatakse tavaliselt äärekividega, kuid ääre võib lõpetada ka veerenniga. Äärekivide paigaldamiseks tuleb maha märkida, kuhu kivid paigutatakse ning arvestada kui palju kivid platsist kõrgemale jäävad. Äärekivid tuleks paigaldada nööri jälgides vesiloodiga. Kivid tuleb jätkukohtadest eest ja tagant kindlustada. Betoonkivide serva, mis ei kinnitu ehitiste külge ja kus sõidetakse autoga, tuleb tugevdada, et äärmised kivid ei tuleks lahti. Ääretugedena võib kasutada betoonserva tugesid või immutatud puitu, mis asetatakse serva alla kruusakihi sisse.