

EESTI NSV

EHITUSE JA EHTUSMATERJALIDE TÖÖSTUSE MINISTEERIUMI  
TEHNILISE OSAKONNA VÄLJAANNE

913  
1112  
**INSTRUKTSIOONID**

EHITUSPUIDU MÄDANEMISVASTASE KAITSE, SÄILITAMISE, LOOMULIKU KUIVATAMISE JA KANDEKONSTRUKTSIOONIDEKS VÄLJAVÄLIMISE KOHTA



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

INSTRUKTSIOONID

1. Kõikidele õpilastele ja õpetajatele  
2. Kõikidele õpilastele ja õpetajatele  
3. Kõikidele õpilastele ja õpetajatele

TARTU ÜLIKOOLI  
RAAMATUKOGU



## Eessõna.

Käesolevas väljaandes toodud instruksioonid on tõlge vastavast venekeelsest väljaandest. Väljaanne sisaldab järgmisi instruksioone:

- 1) „Instruksioon puidu mädanemisevastase kaitse alal hoonetes ja ehitistes“;
- 2) „Instruksioon puitmaterjalide säilitamise ja loomuliku kuivatamise kohta ehitustöödel“;
- 3) „Instruksioon kandekonstruktsioonide jaoks puitmaterjali väljavalimise kohta“.

Instruktsioonis puidu mädanemisevastase kaitse alal hoonetes ja ehitistes on antud eeskirjad konstruktsiooniliste abinõude kohta võitluseks mädanemisega, milliseid tuleb arvestada hoonete ja ehitiste puitkonstruktsioonide projekteerimisel ja püstitamisel, on toodud antiseptikumide retseptid ja valmistamise viisid ning on antud eeskirjad hoonete ja ehitiste puitosade antiseptimise alal.

Instruktsioonis puitmaterjalide säilitamise ja loomuliku kuivatamise kohta on toodud vahendid ehituse juurde saabuvate puitmaterjalide õigeks käitlemiseks, eesmärgiga kaitsta neid mädanemise vastu, samuti ka abinõud puidu loomulikuks kuivatamiseks.

Instruktsioonis kandekonstruktsioonide jaoks puitmaterjali väljavalimise kohta on antud eeskirjad tööde teostamiseks puitmaterjalide väljavalimisel kandekonstruktsioonide jaoks, eeskirjad puitkonstruktsioonide projekteerimise ja kasutamise kohta, nõuded puitmaterjalide mihuse kohta, on antud puidu mihuse hindamise viisid ja puidu vigade kirjeldus.

Instruktsioonid on määratud projekteerijaile ja ehitajaile ning on kohustuslikud kõikide ENSV Ehituse ja Ehitusmaterjalide Tööstuse Ministeriumi poolt teostatavate hoonete ja ehitiste projekteerimisel ja püstitamisel.

*Eesti NSV Ehituse ja Ehitusmaterjalide  
Tööstuse Ministeriumi Tehniline Osakond.*



## INSTRUKTSIOON PUIDU MÄDANEMISVASTASE KAITSE ALAL HOONETES JA EHITISTES \*).

### I. ÜLDEESKIRJAD PUIDU MÄDANEMISVASTASE KAITSE ALAL.

#### 1. Üldeeskirjad.

1. Abinõud puitkonstruktsioonide mädanemisvastase kaitse alal peavad olema ette nähtud projektides, eelarvetes ja tööde organiseerimise kavades nende osana. Nende abinõude rakendamine käesolevas Instruktsioonis ettenähtud ulatuses on kohustuslik hoonete ja ehitiste püstitamisel sõltumata sellest, kas nad sisalduvad projektis või mitte.

2. Puitkonstruktsioonide projekteerimisel ja püstitamisel tuleb igal juhul ette näha ja rakendada konstruktsioonilisi abinõusid puitkonstruktsioonide elementide kuivamise tagamiseks ja nende niiskumise takistamiseks.

Neil juhtudel, kui puit on tunduva algniiskusega ja tema kiire kuivamine konstruktsioonis on raskendatud, tarvitatakse peale konstruktsiooniliste abinõude mädanemisvastaseks kaitseks täiendavalt ka puidu kerget antiseptimist, mis kaitseb teda mädanemise vastu kuivamisperioodil.

Neil juhtudel, kui konstruktsiooniliste vahenditega ei ole võimalik kõrvaldada puidu alalist või perioodilist niiskumist, kasutatakse antiseptimist kui mädanemisvastase kaitse põhimist vahendit.

3. Puitkonstruktsioonide elementide antiseptimist tuleb teostada vastavalt p. 76 (vt. allpool II, 10) eeskirjadele. Alla 3-aas-

---

\*) Välja töötatud Tööstusehitiste Teadusliku Uurimise Keskinstituudi (TsNIPS) poolt ja kinnitatud 25. septembril 1942. a. NSVL Ehituse RK Tehnilise Valitsuse poolt.

Instruktsioon ei ole kehtiv erilise temperatuuri- ja niiskusereežiimiga hoonete kohta, nagu näiteks külmutus-, aurutushooned, kuivatistid jms., kus puidu mädanemisvastast kaitset teostatakse vastavalt erieeskirjadele.

tase eksploatatsioonitähajaga hoonete ja ehitiste püstitamisel puitu ja teisi orgaanilise päritoluga materjale ei antiseptita. Puidu mädanemisevastase kaitse konstruktsiooniliste abinõude rakendamine on kohustuslik kõigil juhtudel, olenemata sellest, kas toimetatakse puidu antiseptimist või mitte, samuti olenematult hoone või ehitise eksploatatsiooni tähtjast.

4. Puidu mädanemisevastased konstruktsioonilised abinõud peavad tagama: a) puidu kaitsmist vahetu niiskumise vastu (katusekatte läbijooksmise kõrvaldamine, hüdroisoleer-vahekih-tide asetamine kaitseks põhjavee vastu, veelaudade ja varikatuste ehitamine puitkonstruktsioonide elementide kaitsmiseks sademete vastu jms.); b) ümbritsevate osade küllaldast termoisolatsiooni nende läbikülmumise ja kondensniiskumise vältimiseks ja c) hoonete suletud osades kuivamist soodustava temperatuuri- ja niiskusrežiimi loomist puidu süstemaatilise kuivatamise eesmärgil (kuivatavate õhkvahe ehitamine jms.).

Puitkonstruktsioonid tuleb ehitada lahtistena, hästi tuulutavaina ja võimaluse piirides järelevaatuseks ligipääsetavaina kõigis osades, samuti asetada nad tervikuna kas köetava ruumi piirkonda või väljapoole seda. Võimaluse korral on soovitatav teha puitkatused soojakindla pööningu vahelaega, külma katusekattega ja tuulutatava mitteköetava pööninguga.

Tuleb vältida katuste ehitamist puitneeludega ja vee sisemise ärajuhtimisega. Puit-kandekonstruktsioonidele katuselaternate ehitamisel tuleb kasutada vertikaalset klaasimist.

5. Eriti hoolikaid mädanemisevastase kaitse vahendeid tuleb kasutada hoonete puitosadel, mis: a) puutuvad kokku pinnasega või täidistega (vundamendid, soklid, sõrestikseinte alumised raampuud, sõrestikseinad); b) puutuvad kokku kivimüüritisega (sarika-konstruktsioonide tugisõlmed) või müüritakse kinni (talade otsad); c) on hoone soojustpidavaiks osadeks (esimese korruse põrandad, pööningu vahelaed, soojakindlaks tehtud katused) ja d) kannatavad eksploatatsiooni niiskuse (vahelaed vannitubades, käimlates jm.) või sademete all (katused, rõdud).

## 2. Nõuded tööde teostamisel hoonete ja ehitiste püstitamisel.

6. Hoone ehitamiseks eraldatud maa-ala puhastatakse prahist, pinnase pealmine muldkiht kõrvaldatakse, juuritakse välja kändud, planeeritakse maa-ala ja juhatakse ära pinnaveed (vajaduse

korral ka põhjaveed). Eriti hoolikalt tuleb maa-ala puhastada sel juhul, kui temal asetses varem teine hoone, ladu jms.

7. Puitmaterjale tuleb hoida vastavalt „Instruktsioonile puitmaterjalide säilitamise ja loomuliku kuivatamise kohta ehitustöödel“ (vt. lk. 50).

Plaat- ja soojustpidavaid puistematerjale, saepuru, turba-plaate, takkused, vilti ja teisi orgaanilise päritoluga materjale tuleb hoida kuurides või varikatuse all laudalusel. Suurema niiskusega materjale hoitakse kuivadest eraldi ja neid tuleb võimaluse piires kuivatada hoidmise ajal.

Talvel tarvitavad termoisoleermaterjalid ei tohi sisaldada lund või jääd. Ehitusprahist täidised ei tohi sisaldada laaste, saepuru ja teisi orgaanilisi lisandeid.

Hallituskirmega materjalide suhtes tuleb teostada laboratoorse analüüsi. Enne analüüsi tulemuste kättesaamist pole nende materjalide kasutamine ehitises lubatud.

8. Puitkonstruktsioonide ja ehitusdetailide valmistamisel, aga samuti ka hoonete ja ehitiste puitosade püstitamisel tuleb vältida abinõusid nende niiskumise vastu sademete ja tootmisniiskuse läbi. Võimaluse korral on soovitatav vahelagesid, vaheseinu jms. teha pärast katuse püstitamist (eriti sügisel ja talvel), vältida märgade protsesside teostamist (lagede, seinte krohvimine) vastaval viisil kaitsmata puit-vahelagede kohal jne. Vajalikel juhtudel ehitatakse kohalikud varikatused ja muud seadeldised hoone üksikute konstruktsioonide ja osade kaitsmiseks niiskumise vastu.

Ajutised veevärgiseadmed tuleb korras hoida. Kraanide asetamine püstitatavate puit-vahelagede kohale ning puit- ja isoleermaterjalide panipaikadesse pole lubatud.

Puitkonstruktsioone ja ehitusdetalle tuleb hoida varju all või ruumides.

9. Maksimaalseks kuivamiseks pärast puitmaterjalide, täidiste jms. paigutamist ehitisse ei piisa nende kuivusest. Hoonete vastavad osad tuleb jätta avatuks, samuti tuleb ruume intensiivselt tuulutada ja kütta.

Ehituse viimaseks perioodiks tuleb jätta niisketest puististest täitekihtide määrimine, seinte ja vaheseinte vooderdamine vineeriga, nende värvimine jms.; tuleb jätta ajutised avad sokleisse (esimese korruse põrandate ja põrandaaluste kuivatamiseks), täidetud seintesse karniiside ja akna-aluslaudade alla, laevooderdistesse, soojakindlate pööningute katete karniisidesse jne.

Ajutiselt avatuks jäetud hoonete osi, avasid jm. tuleb kaitsta neisse niiskuse ja prahi sattumise vastu. Enne hoone eksploatatsiooni andmist, kui puit ja täidised on läbi kuivanud, tuleb kõik lõpetamata osad lõpuni välja ehitada ja avad kinni teha.

### 3. Nõuded hoonete eksploateerimisel.

10. Valmis ehitatud hoonete eksploateerimiseks üleandmisel-vastuvõtmisel kontrollitakse puidu mädanemismastaste kaitsevahendite täitmist ja puidu ja soojapidavate materjalide niiskust, samuti kontrollitakse ka akte varjatud tööde kohta ühes hooneosade kohatise lahtivõtmisega nende sisemiste tühemete kontrollimiseks. Üleandmise-vastuvõtmise aktis tuleb tingimata fikseerida kõik puudused puidu mädanemismastaste kaitse alal ja näidata konkreetseid abinõud ja tähtajad nende puuduste kõrvaldamiseks.

11. Kui hoone püstitamisel hoone osade kuivatamiseks rakendatud abinõud ei andnud veel täielikke tulemusi, siis nende abinõude rakendamise tähtpäeva pikendatakse ja võetakse tarvitusele ka analoogilisi täiendavaid abinõusid (vastavate osade täiendav ajutine lahtivõtmine, olemasolevate õhkvahede laiendamine ja uute ehitamine jms.) ning eksploatatsiooni algperioodil teostatakse ruumide intensiivset ventilatsiooni ja kütmist.

Pärast materjalide täielikku ära kuivamist suletakse hoonete lahtised osad hoolikalt puidu mädanemismastaste kaitse üldistest nõuetest kinni pidades (isolatsiooni ehitus, alaliste õhkvahede jätmine jm.). Kui hoone osade kinnitegemine pidi toimuma enne nende täielikku ära kuivamist seoses sügis-talvise perioodi saabumisega, siis tuleb need osad soojade ilmade saabumisel uuesti avada, kui pole konstruktsioonide sisemiste pindade kondensniiskumise ohtu.

12. Hoonete eksploateerimise perioodil teostatakse hoolikat järelevalvet katusekatete, katuselaternate, vihmaveetorude, sillutiste ja teisi konstruktsioone niiskumise vastu kaitsvate osade korrasoleku üle, samuti ka katetes asetsevate õhkvahede, põrandais asetsevate ventilatsiooniavade, katuseakende, väljatõmbekanalite, sissevoolu-väljatõmbe ventilatsiooni süsteemi, keskkütte, veevärgi jm. korrasoleku ja õige eksploateerimise üle. Kõik avastatud puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada.

Regulaarselt kontrollitakse ventilatsiooni- ja küttestorude ning muude selletaoliste pööninguid ja mittekõetavaid ruume läbistavate seadmete seisukorda. Soojadest ruumidest, treppidestidelt,

ventilatsioonikambritest jms. pööninguile ja teistesse mitteköetavatesse ruumidesse viivad ukсед peavad olema soojakindlad ja alati tihedalt suletud. Pinnase ja esimese korruse põranda vahe-ruumi lastakse taladel asetsevate põrandate puhul suvel tuulduda, kuna talveks põrandatest läbipuhumise vältimiseks suletakse avad soklites. Pööninguid tuulutatakse aasta ringi.

13. Katuseid tuleb lumest regulaarselt puhastada, silmas pidades ettevaatusabinõusid katusekatte, katuselaternate, vihmaveetorusde, neelude jt. vigastamise vastu.

Lubamatu on küttepuidu hoidmine ja lume kuhjamine puitvundamentide ja -seinte ääres.

14. Erilist tähelepanu tuleb pöörata köökide, käimlate, duširuumide jne. normaalse ekspluateerimise järelevalvele, takistades hoonete puitosade miiskumist sanitaartechniliste seadeldiste korras-hoidmise, põrandate, seinte ja lagede isoleerkatete ehitamise ja õigeaegse remondi, ruumide regulaarse tuulutamise ja koristamise teel.

15. Sedamööda kui ilmnevad ühed või teised defektid hoone osades, tuleb avastatud niiskumise lõpetamiseks või vältimiseks teostada osade jooksvat remonti. Remonditakse katusekatteid, katuselaternaid, karniise, vihmaveetorusid jne.

Taastatakse vigastatud isoleerkihid, värvikiht, antiseptilise määrde kihid (näiteks konstruktsioonide tugisõlmedel, regulaarselt niiskuvatel osadel) ja täidetakse antiseptilise määrdega praod vabas õhus asetsevate konstruktsioonide osades.

Puidu kuivamise ja hoone vajumise tagajärjel tekkinud praod põrandais, seintes jne. tehakse hoolikalt kinni. Lisandatakse soojapidavat materjali täidisseintesse vastavalt selle vajumisele (suve lõpul). Teostatakse läbikülmuvate ja higistuvate osade (põrandaaluste, konstruktsioonide tugiosade, läbivate metall-osade) täiendavat soojuse isoleerimist.

Parandatakse ilmselt defektsed, puidu mädanemisevastase kaitse nõudeile mittevastavad konstruktsioonid: avatakse (ja isoleeritakse, kui see on vajalik) sissemüüritud turvikute, kaarte jms. tugisõlmed; ehitatakse kuivatavad õhkvaheed õõnsates pööninguta katetes; hoolikalt suletakse pööninguil kõik avad ventilatsioonitorudes, -šahtides ja -kambrites (nii töötava kui ka mittetöötava ventilatsioonisüsteemi juures) jne.

16. Puidu ja muude materjalide mädanemispesade õigeaegseks avastamiseks ja likvideerimiseks ekspluateeritavais hoones tuleb

teostada nende perioodilist kontrollimist, avades vajaduse korral kõige rohkem mädanemisele alluvaid osi (p. 5).

Kontrollimist teostatakse vähemalt üks kord aastas — kevadel.

Igal aastal kontrollitakse samuti ka katusekatteid, õhkvaheid ja katuselaternaid.

Kontrollimiste tulemused fikseeritakse aktides, kus tingimata näidatakse ka avastatud defektide kõrvaldamise abinõud ja tähtpäevad.

Kui hoone osades tuleb ilmsiks puidu või soojapidavate materjalide kõrgendatud niiskus, siis võetakse tarvitusele abinõusid nende kuivatamiseks.

Mädanemise tundemärkide avastamisel tuleb viivitamata teostada hoone järelevaatust eriteadlaste poolt ja võtta tarvitusele abinõusid kahjustuspesade likvideerimiseks.

#### 4. Hoonete mädanemisevastane remont.

17. Hoonete osade remontimisel ja taastamisel seoses puidu kahjustusega mädanemise läbi tuleb täita käesoleva Instruktsiooni nõudeid mädanemisevastase kaitse konstruktsiooniliste ja keemiliste abinõude alal, olenemata sellest, kas neid abinõusid tarvitati konstruktsioonide püstitamisel või mitte. Mädanemisevastase kaitse nõuetega vastuolus püstitatud hoonete osade taastamine endisel kujul pole lubatud. Eriti tuleb jälgida, et konstruktsioonidesse satuks minimaalselt niiskust ja kohalejääv ning uuesti paigaldatav puit (ja muud materjalid) oleksid kaitstud nakkuse vastu.

18. Hoonete mädanemisevastast remonti tuleb teostada soojal ja kuival aastaajal. Enne remondi teostamist tuleb tagada kahjustatud osade intensiivset kuivamist nende avamise, ventilatsiooni ja ruumide kütmise tugevdamise jm. teel.

Suurel määral lagunenuid ning variseda ähvardavate konstruktsioonide puhul tuleb viivitamatult teostada nende ajutist kindlustamist tugevate ja täiendavate sidemete asetamise, kooruste naaberkonstruktsioonidele üleandmise jms. teel. Taastamistöid teostatakse neil juhtudel edasilükkamatult, sõltumata aastaajast.

19. Neil juhtudel, kui puidu nakkus seenest on algstaadiumis ja piirdub puitkonstruktsioonide osade tähtsusetu mädanemiskahjustusega, teostatakse puidu antiseptimist, kõrvaldatakse tema niiskumist esilekutsunud põhjused, tagatakse puidu kiiret kuiva-

mist ja edaspidist kuivas seisukorras hoidmist. Hoonete kahjustatud osades avatakse sisemised tühemed, kõrvaldatakse krohv ja isolatsioon tühemeteta osadelt (näiteks vaheseintelt), rehitsetakse ja kuivatatakse (või asendatakse uuega) pööningu vahelagede taidis jne.

Pealispinnalt mädanenud, küllaldast mehhaanilist tugevust säilitanud osi võidakse jätta konstruktsioonidesse pärast nende mädanenud osade hoolikat kõrvaldamist ja ülejäänud puidu antiseptimist. Suurema sügavuseni mädanemisest kahjustatud puit, soojapidavad materjalid jm. kõrvaldatakse ja hävitatakse, võttes tarvitusele ettevaatusabinõusid hoone teiste osade nakatamise vastu.

Kahjustatud materjalid enne nende kõrvaldamist desinfitseeritakse. Kahjustatud orgaanilised materjalid põletatakse. Maja-seentest tabatud anorgaanilised soojapidavad materjalid kaevatakse maasse vähemalt 50 cm sügavusse. Kahjustatud pindalade külge liituvad puit-, kivi- ja metallosad, samuti ka pinnas desinfitseeritakse hoolikalt. Uue puidu kohaleasetamine on lubatud ainult pärast kõikide kahjustatud materjalide kõrvaldamist ja kahjustuskolletega kokkupuutuvate pindalade desinfitseerimist.

20. Oma tööpõiklõike tundivas osas nõrgestatud (mädanenud puidu kõrvaldamise tagajärjel) osad, mädanenud otstega talad, kahjustatud sõlmedega turvikud ja teised kandekonstruktsioonid tuleb vastavalt tugevdada (arvutuse põhjal).

21. Hoone remonditud ja taastatud osade üle korraldatakse eriline järelevalve ja võetakse tarvitusele abinõud kõrgendatud niiskusega puidu ja muude materjalide kuivatamiseks.

## **II. HOONETE JA EHTISTE PUITOSADE MÄDANEMIS-VASTANE KAITSE.**

### **1. Vundamendid ja soklid.**

22. Puithooneid eksploatatsioonitähtajaga üle 10 aasta on soovitatav mädanemisvastase kaitse eesmärgil püstitada kivi-sokliga kivipostidest vundamentidele.

Kergemat tüüpi ja ajutistes (eksploatatsioonitähtajaga alla 10 aasta) hoonetes ja ehitistes on lubatud puitsoklitega puitvundamentide ehitamine jalandite, rostvärkide jms. näol.

Puitvundamentide konstruktsioon peab võimaldama nende asendamist mädanemise puhul, vigastamata kokkupuutes olevaid

hooneosaid. Ajutiste sõrestikhoonete tugiposte on lubatud kaevata maasse.

23. Puitvundamente on soovitatav immutada õliantiseptikumiga. On lubatud vundamentide puidule teostada kergemat mädanemisvastast kaitset määrete, kaitsevööde jms. näol, vastavalt tabeli 1 eeskirjadele (vt. p. 76). Okaspuust (peale lehtmänni) antiseptimata puitvundamentide kasutamine on lubatud hoonetes eksploatatsioonitähajaga kuni 3 aastat, lehtmännist valmistamise puhul — kuni 5 aastat.

24. Puit-täidissoklid tehakse soojapidavaks anorgaanilise materjaliga (räbuga, liivaga) seinte alumise raiekorra või raampuu kõrguseni ning täidise alla umbes 10 cm paksuse tambitud savikihi asetamisega. Soovitatav on puitu tädisest isoleerida tõrvamise, bituumeniga katmise jms. teel. Veelaua alla puitkonstruktsioonides ehitatakse õhuava sokli ja täidise sisemise tüheme tuulutamiseks.

25. Taladel asetsevate esimese korruse põrandatega hoonete kivi- ja puitsokleisse ehitatakse ventilatsiooniavad pinnase ja põranda vahelise ruumi tuulutamiseks välise õhuga. Mitte alla 20×20-cm mõõdetega avad peavad asetsema üksteisest 4—6 m kaugusel ning sokli kõrguse keskjoonel.

26. Vundamendid ja soklid isoleeritakse hoolikalt kõrgemal asetsevaist hooneosadest neile pinnase niiskuse edasiandmise vältimiseks. Isoleerimist teostatakse vundamendi (sokli) ja hoone kõrgemal asetseva osa kokkupuutuvate pindade vööpamise teel tõrvaga või bituumeniga (võimaluse korral pürgamiini või tõrvapapi vahelleasetamisega).

27. Soklite ehitamisel toorest antiseptimata puidust kuival aastaajal tuleb nad maksimaalse kuivamise eesmärgil jätta ajutiseks lahtiseks ja teostada täitmist alles enne vihmase aastaaja saabumist.

28. Mööda puitsoklitega hoonete perimeetrit tuleb vee äravooluks ehitada sillutised (munakividest, savikillustikulised jms.) laiusega mitte alla 0,8 m, kallakuga mitte alla 10%.

## 2. Esimese korruse põrandad.

29. Esimese korruse põrandaid on soovitatav ehitada savibetonist, lubi-savibetonist või kinnitambitud killustikukihist alusele asetatud põrandaliipreile, ajutistes hoonetes aga tihendatud alusele (pinnas killustikuga).

Niiskete pinnaste ja põhjavete kõrge seisu puhul tuleb vältida puitpõrandate ehitamist põrandaliipreile; nende möödapääsmatu tarvitamise puhul tuleb aluse alla ehitada hüdroisolatsioon 8—10 cm paksuse kinnitambitud-sõtkutud savikihi näol.

Põrandaliiprid peavad toetuma kivi- (tellis- jt.) postikestele, milledele on asetatud antiseptitud aluslaud. Aluslaud isoleeritakse postikestest kahekordse tõrvapapikihiga või laua alumise pinna tõrvamisega. Ajutistes hoonetes võib tellispostikeste asemel põrandaliiprite alla asetada lühikestest palgi-, prussi- või lühikujupidest notid.

Vajaduse puhul, vastavalt tehnoloogilise protsessi tingimustele, on lubatud laudpõrandaid ehitada vahetult alusele, millesse on asetatud põrandaliiprid. Alus põrandate alla tehakse savibetonist või liivaga sõtkutud savist. Selliste põrandate kiire mädanemise võimaluse tõttu on soovitatav ehitada neid antiseptitud puidust.

30. Esimese korruse taladel asetsevad soojakindlaid puitpõrandaid ehitatakse pinnase kõrge niiskuse ja hoone mäenõlvakul asetsemise puhul. Kõrgus pinnasest talade alla ei tohi olla alla 40 cm. Taladel asetsevad põrandaid on soovitatav soojakindlaks teha anorgaanilise päritoluga materjalidega (näiteks kuiva läbisõelatud räbuga). Kergemat tüüpi hoonetes on lubatud põrandate soojakindlaks tegemine antiseptitud saepuruga. Soojapidav materjal asetatakse mustpõrandale 2—3 cm paksusele liivaga lahjendatud savist määrdekihile. Puittalade otsad müüritakse seintesse või soklitesse umbselt vastavalt p. 48 ja 52 eeskirjadele.

31. Põrandaaluse ruumi ventileerimiseks tuleb köetavate hoonete esimese korruse põrandad ehitada piluliistudega. Piluliistud asetsevad põrandaliipreile (või taladele ilma põrandaliipriteta taladel asetsevate põrandate puhul) ristjoones asetsevate seinte ja vaheseinte juures. Põranda ja seina vaheline pilu peab olema umbes 2 cm.

Esimese korruse põrandate valmistamisel kuivast materjalist suveperioodil võib põrandaaluse ruumi ventileerimiseks jätta põrandaisse toanurkadesse umbes 15×15-cm möödetega ja üks teisest mitte üle 6 m kaugusel asetsevad võredega avad.

Võred neisse põrandate pesemisel vee sattumise vältimiseks on soovitatav teha põranda pinnast kõrgemale 5 mm.

32. Põrandaliipreil või taladel asetsevate esimese korruse põrandate valmistamisel toorest materjalist või valmistamisel sügis-talvisel perioodil tuleb põrandalaudisesse tingimata jätta

ajutised avad põrandaaluse ruumi ventileerimiseks. Sel eesmärgil asetatakse äärmised, seintega kokkupuutuvad laudad kohale alles pärast puidu ja soojapidava materjali kuivamist ühes normaalse piluliistu asetamisega (p. 31).

33. Mittekõetavate hoonete esimese korruse puitpõrandad tuleb ehitada põrandaliipreile, kusjuures põrandaaluse ruumi ventilatsioon toimub välisõhuga sokli veelaua alla jäetud pilu kaudu. Põranda konstruktsioon peab vastama p. 29 eeskirjadele.

34. Niiske tehnoloogilise protsessiga tootmisruumides, vannitubades, käimlates, pesuruumides jms. ei tule esimese korruse põrandate jaoks tarvitada puitu. Kergemat tüüpi hoonete puhul neis ruumides on lubatud põrandaliipreil asetsevate puitpõrandate ehitamine, kusjuures avade ehitamine põrandaisse sel juhul pole lubatud. Põrandaalust ruumi tuulutatakse suveperioodil välisõhuga soklites asetsevate avade kaudu. Põrandate puitu tuleb antiseptida.

### 3. Seinad.

35. Seinte alumised raampuud ja alumised raiekorrad isoleeritakse vundamentidest hüdroisoleer-vahekihtidega (p. 26) ja antiseptitakse alumist tahku ja seina sisepinda mööda ja veelaudadest suletud piirkonnas vastavalt tabeli 1 eeskirjadele (vt. p. 76).

Seina siseküljest tehakse alumised raampuud ja alumised raiekorrad soojapidavaks rübupuistisega või tihedalt juurdeasetatud soojakindla prussiga (lauaga). Pruss isoleeritakse samuti vundamentidest hüdroisoleer-vahekihiga ja antiseptitakse igast küljest.

Seinte alumised raampuud ja raiekorrad peavad asetsema maapinnast (välja arvatud vee äravoolu sillutis) kõrgemal vähemalt 15 cm.

Tuleb ette näha seinte alumiste raampuude ja raiekordade asendamise võimalust nende mädanemise puhul.

36. Seinte paksus peab vastama soojustehnilisele arvestusele. Kõetavate hoonete sõrestik- ja kilp-puitseinte soojakindlaks tegemist on soovitatav teostada peene rübuga, fibroliidiga, turvaplaatidega (antiseptitud nende valmistusprotsessis), ševeliiniga jne. Kergemat tüüpi hoonetes on lubatud antiseptitud ja tuleohu vastu kaitstud saepuru, pilliroog- ja õlgplaatide tarvitamine. Puusõe, tuha ja samuti ka vildi kasutamine seintes soojustpidavate materjalidena pole lubatud.

37. Sõrestikhoonete krohvimata välisseintest läbipuhumise

vähendamiseks tuleb seinte vooderdise alla ruumipoolsest küljest panna ehituspaberit, pürgamiini, tõrvapappi jms. Termoisoleerplaatide kohaleasetamisel tuleb nende liitekohti üle katta ja kinnitada alt lubja-alabastri seguga. Kohtadesse, kus termoisoleerplaadid sõrestiku postidega liituvad, on soovitatav liitekohtade katmiseks asetada ehituspaberist, pürgamiinist, tõrvapapist jne. ribad.

Puitseinte krohvimist teostatakse harilikult ruumipoolsest küljest. Seinte välispinna krohvimist teostatakse neil juhtudel, kui see on vajalik seinte termilise vastupanu tõstmiseks, läbi puhumise vähendamiseks ja tulekindluse suurendamiseks. Välist krohvimist teostatakse pärast seinte kuivamist.

Seinte vooderdamine väljastpoolt tõrvapapiga, vineeriga ja teiste auru mitteläbilaskvate materjalidega pole lubatud.

38. Soojapidava täidisega sõrestik- ja kilp-puitseintes peab täidis tihedalt täitma seinte sisemisi tühemeid hoone kogu eksploatatsiooniaja kestel, milleks tuleb seinte vastavatesse osadesse (akende, raampuude alla jms.) paigutada äravõetavad laudad soojapidava materjali täiendavaks täitmiseks pärast selle vajumist. Võimaluse piires tuleb kaldtugesid seintes asendada kaldvooderdisega, et vältida kaldtugede vahele tühikute tekkimist. Kaldtugede paksus ei tohi olla suurem seinte sisemise vahe poolest paksusest.

39. Tuleb tagada palk- ja pruss-seinte vaba vajumise võimalust nende kuivamisel ja varade tihenemisel, jättes vahepilud akende, uste, vaheseinte jne. kohal, arvestusega  $\frac{1}{20}$  seinte vastavast kõrgusest. Vahepilud peavad olema täidetud takuga ja kinni löödud laudadega. Seinte krohvimine on lubatud ainult pärast nende kuivamist, vajumist ja takutamist.

Palk- ja pruss-seinte nurgad kaetakse pärast vajumist väljastpoolt klotsepidi löödavate püstlaudadega. Täpselt samuti kaetakse rõhtlaudadega väljast nähtavad talade otsapinnad ühes laua ülemisele servale veelaua ehitamisega.

40. Köetavais ruumides, kus õhus üle 60% relatiivset niiskust, peavad välis-sõrestik-puitseinad omama ruumipoolsel pinnal auru isoleerivat vahekihti (tõrvapapp, pürgamiin). Auru isoleeriva vahekihiga kokkupuutuv puidu pind antiseptitakse. Vesi-varustus- ja reoveetorude juhtimist mööda puitseinu ja neile sanitaartehniliste seadeldiste kinnitamist teostatakse vastavalt p. 44 eeskirjadele.

#### 4. Vaheseinad.

41. Soovitatav on vaheseinu ehitada tühikuteta, täidiste kasutamisetä. Puidu mädanemisvastase kaitse kaalutlustel on mitmekihilistesse vaheseintesse lubatud asetada mitte üle ühe (kõla või auru isoleerimise) tõrvapapp-vahekihi.

Täidisega vaheseinte ehitamisel on soovitatav kasutada kuiva, läbisõelutud räbu või lubjaga segatud saepuru.

42. Puit-vaheseinte esimese korruse betoon-, asfalt-, muld- ja nendega sarnastele põrandatele asetatavad raampuud ei tohi süvenduda põrandasse. Raampuud isoleeritakse põrandast tõrvamise ja isoleerpaberi vahelepanemise teel.

43. Puit-vaheseintel, mis eraldavad normaalse niiskusega ruumi kõrge õhuniiskusega (üle 60%) ruumist, peab kõrge õhuniiskuse poolse küljel olema auru isoleeriv vahekiht.

Tuleb vältida kõrge õhuniiskusega ruume eraldavate või mõlemast küljest vahetule niiskumisele alluvate vaheseinte ehitamist puidust. Vajaduse korral ehitatakse neil juhtudel puitvaheseinad tühikuteta (ühekihtilistena), auru isoleerivate kihtideta.

Tuleb tagada mädanemisohule kõige rohkem alluvate vaheseinte osade (aluslapid, alumiste raampuude alused notid jt.) edaspidise asendamise võimalust.

44. Puit-vaheseinte külge pesulaudade, paakide jms. kinnitamise puhul tuleb puidu pind seadeldise ümber antiseptida vähemalt 0,5 m ulatuses igas suunas ja katta tõrvaga, bituumenikihiga või isoleerida tõrvapapiga.

Vesivarustus- ja reoveetorude asetamine vaheseintesse pole lubatud. Kohtades, kus torud läbistavad vaheseinu, isoleeritakse torudega kokkupuutuv puit ruberoidist, tõrvapapist jms. vahelappidega. Vesivarustus- ja reoveetorud tuleb puit-vaheseinte külge kinnitada hoidjate ja konksude abil vaheseinte pinnast 5 cm kaugusele. Magistraalliinid peavad olema soojakindlaks tehtud.

45. Puit-vaheseinte vooderdamine vineeriga ja teiste auru mitteläbilaskvate materjalidega on lubatud alles pärast nende kuivamist. Toorestest materjalidest täidisega vaheseinte ehitamisel tuleb kuivamise kiirendamiseks vooderdistesse vahelagede kohale vekslite alla jne. jätta ajutised avad. Vaheseinu võib õlivärviga värvida alles pärast krohvi ja puidu täielikku kuivamist.

## 5. Korrustevahelised laed.

46. Köetavate hoonete korrustevahelistes puitlagedes tuleb põrandaalust vaheruumi tuulutada toaõhuga. Puhaspõranda ehitamisel taladel asetsevaile põrandaliipreile võib põrandaalust ruumi ventileerida põrandasse asetatud võredega avade kaudu.

Puhaspõranda ehitamisel vahetult taladele tehakse piluliistud.

47. Korrustevaheliste lagede täitmist on soovitatav teostada kuiva liivaga, räbuga, kuiva savi ja liiva seguga, isoleerplaatidega jms. Vahelagede täitmine tuhaga, turbaga ja orgaaniliste ainete lisandiga ehitusprügi abil pole lubatud.

Mustlage määratakse liivaga lahjendatud saviga, mille niiskus minimaalne. Vahelaed täidetakse võimaluse piirides pärast määride kuivamist.

48. Köetavate hoonete korrustevaheliste lagede talade otsad müüritakse väliskiviseintesse umbelt, järgmistest reeglitest kinni pidades:

Seinasse müüritava tala ots saetakse viltu ja kaetakse igast küljest (kaasa arvatud otsapind) antiseptilise määridega 50—75 cm ulatuses otsapinnast. Antiseptilise määride kiht kaetakse sisse-müürimise ulatuses pluss 5 cm (välja arvatud tala otsapind) tõrvaga, bituumenikorruga, silikaatmääride puhul aga kivisööpigi-korruga ja mähitakse ümber tõrvapapiga. Tõrvapapp lõigatakse talaotsa löikejoont mööda maha nii, et tõrvapapi ääred ei ulatuks üle talaotsa.

Sel viisil töödeldud talaots müüritakse tihedalt, umbelt pesasse igast küljest (peale otsapinna) rasvase lubjaseguga. Tala otsapind peab pesa tagumisest seinast olema eemal 3—5 cm.

Talaga kokkupuutuv sein sisepind on soovitatav üle hõõruda rasvase tsemendiseguga.

49. Kuivades ruumides, välisseinte paksuse puhul  $2\frac{1}{2}$  tellist ja rohkem, on soovitatav toorest puidust valmistatud talade otsad antiseptida ja asetada lahtistesse pesadesse tõrvapapiga mähkimata ja talade otsi tõrvamata.

50. Kuivades ruumides sisemistes kiviseintes asetatakse puit-talade otsad lahtistesse pesadesse, kusjuures tala pinna ja pesa seinte vahele jäetakse igas suunas vaba ruum vähemalt 3 cm. Tala ots antiseptitakse ja tema alla asetatakse müüritisest tõrvapapiga isoleeritud antiseptitud aluslaud.

Üle 60%-lise õhuniiskusega ruumides müüritakse talade otsad sisesseintesse umbelt, vastavalt p. 48 eeskirjadele.

51. Kiviseintega mitteköetavais hoonetes asetatakse talade otsad lahtistesse pesadesse.

52. Puit-välisseintesse (sõrestik-, pruss-, või palk-) asetatavad talade otsad ja seinapesad nende tuleb puidu kõrgema niiskuse puhul või tööde teostamisel sügis-talvisel perioodil antiseptida. Talade otsad peavad olema igal juhul kinni tehtud tihedalt, vuu-kide hoolika toppimise teel takuga.

53. Äärmised, piki välis-kiviseinu asetatavad talad peavad seinast eemal olema mitte alla 5 cm. Vahepilu katmiseks naelutatakse alt seinapoolsest küljest tala külge latt. Tala ja seina vaheline ruum peab olema tuulutatav toaõhuga.

54. Korrustevaheliste lagede tegemisel toorestest materjalidest puhaspõranda äärelaudu (seinte juures) ei asetata kohale enne vahelae kuivamist. Analoogilised ajutised avad jäetakse lae vooderdisse mustlae kuivamiseks.

55. Niiske protsessiga tootmishoonetes, vannitubades, käim-lais, pesuruumides ja üle 60%-lise õhuniiskusega ruumides pole korrustevaheliste lagede ehitamine puidust soovitatav.

Vajaduse korral ehitatakse sellised vahelaed alt lahtistele tala-dele vooderdiseta ja krohvita.

Ruumides, kus on võimalik põranda vahetu niiskumine, tehakse mustpõranda laudis poolpunni-laudadest (antiseptitud) ja kaetakse kahekordse pärgamiini- või tõrvapapi- (ruberoidi-) kihiga, mille otsad keeratakse vastu seina vähemalt 20 cm kõr-guselt. Tõrvapapi teine kiht asetatakse paksule tõrvale (pärga-miin ja ruberoid — ruberoidi-kleepmassile). Tõrvapapi üleskee-ratud ääred liimitakse tihedalt seinte külge. Hüdroisoleerkatte peale ehitatakse põrand betoonist (võrele) või asfaldist. Läved, samuti ka liistud seinte ja korstnate juures peavad olema tehtud samast materjalist mis põrandki ja moodustama temaga ühise ter-viku.

## 6. Pööningu vahelaed.

56. Pööningu puit-vahelaed köetavais hoonetes ei tohi olla sisemiste õhkvahegeda.

Mustlaele tõrvapapi asetamine, samuti ka krohvi alla vildi panemine pole lubatud. Et soojustpidav täitematerjal vahelae piludest läbi ei langeks, tuleb mustlaele teha 2—3 cm paksune savikiht.

Kergemat tüüpi hoonetes ehitatakse pööningu vahelaed alt lahtistele taladele mustlae asetamisega talade peale.

Vahelagesid võib samuti ehitada ka soojapidava materjali asetamisega vahetult lae vooderdisele.

57. Pööningu vahelagesid on soovitatav soojakindlaks teha peene sõelutud räbuga, turbaplaatidega (antiseptitud nende valmistusprotsessis), fibroliidiga jms. Kergemat tüüpi hoonetes on lubatud (tuleohu vastu kaitstud) saepuru, õlg- ja pilliroogplaatide tarvitamine.

Saepuru, räbu ja teised puistised tuleb pärast vahelae kuivamist katta liivaga lahjendatud savi koorikuga 2—3 cm paksuselt.

58. Pööningu vahelagede puittalade otsad müüritakse sein-tesse umbselt, kinni pidades p. 48 ja 52 eeskirjadest.

59. Pööningu puit-vahelae tootmis- ja teiste üle 60%-lise relatiivse õhuniiskusega ruumide, vannitubade, käimlate jms. kohal tuleb teha lahtistele taladele vooderdiseta ja krohvita. Sealjuures asetatakse laekatte peale soojapidava materjali alla pürgamiin või tõrvapapp ja selle liitekohad liimitakse.

Teist tüüpi pööningu-vahelagede valmistamisel ei tohi neis olla õhkvaheid. Vahelae alumisele pinnale tuleb sel juhul ehitada auru isoleeriv vahekiht.

## 7. Pööninguta katused.

60. Köetavate pööninguta hoonete puitkatused rull- või muust auru mitteläbilaskvast materjalist katusekattega tuleb ehitada kuivatava külma õhkvahega järgmistel juhtudel:

a) soojapidavate materjalidena mitmesuguste puististe, õlg- ja pilliroogplaatide kasutamisel;

b) tühikutega pööninguta katuste puhul, olenemata soojapidava materjali tüübist;

c) katuse ehitamisel üle 60%-lise relatiivse õhuniiskusega (talvel) ruumide kohale, olenemata soojapidava materjali tüübist; sel juhul tuleb katuse alumisele pinnale panna tõrvapappi, pürgamiini jms.

Õhkvahe tehakse katusekatte ja soojapidava materjali vahele ja on välisõhuga ühenduses eriliste avade kaudu, mis asetsevad piki karniise, katuselaternate külgi, katuseharja või põiki hoonet ja on kaitstud neisse sademete sattumise vastu.

Auru läbilaskvate, ilma alumise tõrvapapp-vahekihita katusekatete (eterniit, laast jms.) puhul pole eriliste kuivatavate õhkvahe- ja tõmbeavade ehitamine kohustuslik.

Kuivatavate tõmbeavade mõõted võetakse sellise arvestusega, et iga ruutmeetri katusepinna kohta tuleks mitte alla 30 cm<sup>2</sup> ava. Tõmbeava pilu, samuti ka külma kuivatava õhkvahe paksus ei tohi olla alla 3 cm.

Kaugus pikitõmbe-avade (piki hoonet minevate) vahel võetakse selline, et igast punktist katuse pinnal lähima tõmbeavani ei oleks üle 10 m. Kaugus põikitõmbe-avade vahel ei tohi olla üle 12 m, kusjuures tõmbeavasid ei tohi paigutada kandekonstruktsioonide (turvikute jms.) kohale.

61. Puitplaat-, kahekordse laudisega jms. tüüpi tühikuteta puitkatuste juures pole lubatud katuse alumisele pinnale auruisoleer-vahekihtide asetamine.

Sellist tüüpi katuste ehitamine kõrge õhuniiskusega (üle 60%) ruumide kohale pole soovitatav; vajaduse korral ehitatakse nad tühikutega, välisõhuga tõmbeavade kaudu ühenduses oleva õhkvahega ja alla auruisolatsiooni ehitamisega.

62. Pööninguta puitkatuste jaoks tuleb kasutada mittemädanevaid ja tuleohu vastu kaitstud soojapidavaid materjale vastavalt p. 57; sealjuures soojapidavad täidised kaetakse tõmbeavade ümbruses vähemalt 2 m ulatuses liivaga lahjendatud savi koorikuga 2—3 cm paksuselt.

63. Pööninguta katuste talade otsad müüritakse seintesse umbes, kinni pidades p. 48 ja 52 reeglitest.

64. Pööninguta puitkatust läbistavad plekk-korstnad, vihmaveektorud ja teised metallist üksikosad kaetakse kuuma bituumeniga või tõrvaga. Õhkvahe piirkonnas metalloosad soojutatakse antiseptitud vildiga. Metalliga kokkupuutuv puit antiseptitakse. Katuse ja metalloosade kokkupuutumise kohtades olevad pilud tehakse hoolikalt kinni.

65. Kuivatavate õhkvahedega ja tõmbeavadega pööninguta puitkatuste tuleohu vastu kaitsmiseks kasutatakse järgmisi abinõusid:

a) kuivatavad tõmbeavad kaitstakse sinna tulesädemete satumise vastu metallvõrkudega, jämeda räbu puistisega (tõmbeavade vastava suurendamisega);

b) sisemine külm kuivatav õhkvahe jaotatakse üksikuiks osadeks 5—8 m tagant vähemalt 8 cm paksustest serviti asetatud laudadest, fibroliidist, räbupuistisest jms. tõkete ehitamise teel; tõked ei tohi takistada kuivatavate õhkvahede normaalset funktsioneerimist.

66. Pööninguta puitkatuste ehitamisel tuleb lühendada aega

soojapidava puistise laotamise ja katusekatte ehitamise vahel, teostades tööd üksikute pindalade kaupa. Tööde teostamine vihmase ilmaga pole lubatud.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata katusekatte hoone kõrgemate osade, katuselaternate külgede, karniiside, parapettide, ventilatsioonitorude jne. külge liituvate üksikosade hoolikale töötlemisele.

### 8. Hoonete kandekonstruktsioonid.

67. Turvikute, kaarte, liittalade jms. puitkonstruktsioonide kõik osad peavad asetsema täielikult ruumi või pööningu piirides. Pole lubatav kandekonstruktsioonide osade müürimine hoonete ümbritsevasse osadesse — katustesse, lagedesse, seintesse, aga samuti ka nende ehitamine lagedest ja siseseintest läbi.

Kõik sõlmed ja teised kandekonstruktsioonide vastutavad osad peavad olema avatud tuuldumiseks ja ligipääsetavad ülevaatamiseks.

68. Pööninguta katuste kandekonstruktsioonid tuleb asetada ruumi sisse ulatuvatele seinte pilastritele, tugipostidele, sammaste konsoolidele jms.

Pööningukatuste (aga samuti ka pööninguta katuste, kui neid pole võimalik asetada pilastreile, tugipostidele jne.) puit-kandekonstruktsioonide tugiosad asetatakse lahtistesse pesadesse, seinte väljaastetele jms. nii, et oleks tagatud puidu tuuldumine pööningu (või ruumi) õhuga. Tugedega kokkupuutuvad seinte, karniiside, katuste jne. osad tehakse soojapidavad kondensvee sadestumise vältimiseks konstruktsioonide tuge ja tugiosade pindadele.

Kandekonstruktsioonide tugiosade puit kaetakse antiseptilise määrdega. Konstruktsioonide tugiosade alused puit-aluslapid antiseptitakse ja isoleeritakse kivist või betoonist tõrvapapiga või ruberoidiga.

69. Reeglikohaselt pole lubatud lae vooderdamist vahetult turvikute alumiste võõde ja teiste püsiva otstarbega puit-kandekonstruktsioonide osade külge. Ripplae (pööningu vahelae) soojapidav materjal peab asetsema 5—15 cm võrra allpool puit-kandekonstruktsioonide alumisest servast.

Erandina võidakse lubada lagede lõõmist vahetult väikeste kandekaugustega (kuni 8 m) kandekonstruktsioonide külge, kusjuures soojapidava materjaliga kokkupuutuvaid konstruktsioonide osi on soovitatav antiseptida.

70. Katuselaternate katused, kül- ja otsseinad ning teised katuselaternate osad tuleb ehitada kinni pidades hoone vastavate osade (katuste, seinte jne.) jaoks ülaltoodud üldeeskirjadest. Katuselaternad tuleb ehitada püstklaasimisega.

Katuselaternate all asetsevate puitkonstruktsioonide osade niiskumise vältimiseks tuleb ette näha seadeldis klaasitud pindadelt voolava kondensniiskuse ärajuhtimiseks.

Katuselaternate all asetsevatel seintel, kui need ehitatakse vooderdatuina ning soojutatud plaatmaterjaliga, peab olema õhkvahe, mis välisvooderdise-poolses küljes veelaua all asetseva tõmbeava kaudu on ühenduses välisõhuga. Kõik katuselaternate all asetsevate seinte üksikosad tuleb ehitada väga hoolikalt, et vältida katuselaternalt voolava vee sattumist seintesse.

71. Välisseinte lähedal asetsevaid turvikuid ja hoone teisi kandekonstruktsioone hoidvaid puit-tugiposte ei tohi ehitada seintesse, vaid tagada tugipostide vaba tuuldumist igast küljest.

72. Puit-tugiposte, liitsambaid ja teisi esimesel korrusel asetsevaid puit-tugesid on soovitatav asetada kivivundamentidele. Vundamendile toetuvad puitosad peavad olema kivist isoleeritud ruberoidist või tõrvapapist vahelappidega ja antiseptitud. Konstruktsioonide puitosade müürimine vundamentidesse pole lubatud.

Maasse kaevatavad puit-püsttugede osad ja tugede alla ehitatavad puitvundamendid tuleb projektida ja ehitada vastavalt p. 22, 23 ja tabeli 1 (vt. p. 76) eeskirjadele.

## **9. Atmosfääriliste mõjude eest mittekaitstud konstruktsioonid.**

73. Atmosfääriliste mõjude vastu mittekaitstud puitkonstruktsioone — estakaade, torne jms. — on soovitatav ehitada massiivsetest puitosadest — palkidest, prussidest, lõhikutest ning nende osade vahele (väljaspool ühendite piirkonda) tuuldumiseks vahepilude jätmisega. Pika eksploatatsioonitähtajaga mittekaitstud konstruktsioonid tuleb võimaluse piirides valmistada õliantiseptikumiga läbiimmutatud puidust. Kui seda nõuet pole võimalik täita, siis on soovitatav tugiosi, ühendikohti ja teisi vastutuslikke halvasti tuulduvaid konstruktsioonide osi katta bituumen-supermäärdega ja määrada neid hiljem naftabituumeniga.

74. Püsiva otstarbega konstruktsioone on soovitatav püstitada maapinnast vähemalt 25 cm kõrgemale ehitatud kivivunda-

mentidele. Konstruksioonide puitosade müürimine vundamentidesse pole lubatud. Vundamenti ja puidu vahele asetatakse 2—3 kihti ruberoidi (ruberoidi-kleepmassil või bituumenil) või tõrvapappi (tõrvapapi-kleepmassil või tõrval).

Puitvundamentide ehitamise vajaduse korral on soovitatav valmistada neid antiseptitud puidust, kusjuures tuleb ette näha vundamentide asendamise võimalust nende mädanemise puhul.

75. Sademeist niiskumise vastu mittekaitstud konstruksioonide püstitamisel tuleb kasutusele võtta vahendid neilt pinnavee ärajuhtimiseks, aga kõige vastutuslikumate osade jaoks tuleb võimaluse piires ehitada kas või kohapealsed kaitsed niiskumise vastu kaitselaudiste, varikatuste, veelaudade jms. näol. Kaitseseadeldised ei tohi takistada konstruksioonide tuuldumist.

### 10. Hoonete ja ehitiste osade antiseptimise reeglid.

76. Üle kolmeaastase eksploatatsioonitähajaga hoonete ja ehitiste puitosi tuleb antiseptida vastavalt tabelis 1 toodud eeskirjadele.

## III. PUIDU JA MUUDE MATERJALIDE ANTISEPTIMINE.

### 1. Antiseptiliste lahuste ja koostiste valmistamise ja tarvitamise üldeeskirjad.

77. Antiseptiliste lahuste ja koostiste valmistamisel tuleb täita järgmisi nõudeid:

a) Antiseptiliste lahuste ja koostiste valmistamist tuleb teostada eriteadlase juhtimisel.

b) Kasutatavad antiseptikumid ja ained nende valmistamiseks peavad olema varustatud tehase passiga ja vastama vastavate OST-ide<sup>1</sup> ja tehniliste tingimuste nõudeile.

Fluornaatrium (tehniline) peab sisaldama vähemalt 80% toorprodukt aga vähemalt 30% puhast fluornaatriumi. Väiksema protsendilise sisaldavusega fluornaatriumi või toorprodukti tarvitamisel tehakse vastav ümberarvutus.

c) Passi puudumisel teostatakse kemikaalide kohta nende keemilist analüüsi (kvantitatiivset). Analüüsi tuleb teostada ka kahtluse puhul antiseptikumi mihuse vastavuses lisatud passile.

<sup>1</sup> OST — üleliiduline standard.

Puitkonstruktsioonide osade antiseptimise abinõude nimestik.

Konstruktsioonide osade nimetus	Antiseptimise abinõud	Märkused
1. Pinnasesse kaevatatavad puitjalandid ja -postid.	a) Jalandi või posti maasse kaevatava osa katmine vähemalt 70 cm pikkuses super- või silikaatmäärdega niiviisi, et jalandi (posti) määrdega kaetud osa ulatuks 20—25 cm võrra maapinnast kõrgemale. Määrde peale tuleb asetada hüdroisolatsioonikiht (määrimine kivisöetõrvaga, bituumeniga, mähkimine tõrvapapiga või pärgamiiniga). b) Antiseptilised kaitsevööd (super- ja silikaatmäärdeist), mis asetatakse jalandi või posti maasse kaevatavale osale niiviisi, et kaitsevöö ülemine serv ulatuks 20—25 cm võrra maapinnast kõrgemale, aga alumine serv asetseks maapinnast vähemalt 40 cm võrra allpool.	Antiseptikumide puudumisel on kuni 5-aastase ekspluatatsioonitajajaga hoonete ja ehitiste juures mainitud abinõude asemel lubatud põletamine koos järgneva ülevõõpamisega kuuma tõrvaga. Peale selle on jalandite juures lubatud tõrvamine põletamiseta.
2. Sõrestikseinte alumised raampuud; palk- ja pruss-seinte alumised raiekorrad; soojutatavad prussid; kivisokleile või -postidele asetatavad aluslaudad.	c) Põletamine väikesel tules sellele järgneva immutamisega kreosootõliga või karboliineumiga (toorest männist jalandite ja postide jaoks). Jalandi (posti) immutatud osa on soovitatav tõrvata kivisöetõrvaga, pigiga jne. d) immutamine kivisöe-kreosootõliga või karboliineumiga kuum- ja külmvannides (4 t. + 4 t.). a) Bituumen-supermääre või silikaatmääre. b) Kahekordne määrimine antiseptimis-vesilahusega või õli-antiseptikumiga. Seinte isoleerimiseks vundamendist on antiseptimisest sõltumatult kohustuslik hüdroisoleerivahekihi tegemine (tõrvapapi vaheleasetamine, tõrvamine).	

Konstruktsioonide osade nimetus	Antiseptimise abinõud	Märkused
<p>3. Välis-kiviseintele asetatavate korrustevaheliste lagede talade otsad, aga samuti ka k o e t a v a t e hoonete välis- ja sisekiviseintele asetatavate pöönin-guga ja pööninguta va-helagede ning esimese korruse põrandate tala-de otsad.</p>	<p>Talade pesad müüritakse kinni umbselt. Tala otsa katmine 0,75 m pikkuselt igast küljest ja otsapinnas supermäärdega või silikaatmäärdega. Antiseptimise viisist olenematult teostatakse tala külgtahkude, peale otsapinna, tõrvamist ja tõrvapapiga ülemähkimist sisseüürimise sügavuselt pluss 5 cm.</p>	<p>Supermäärde või si-likaatmäärde puudu-misel on lubatud vähem efektiivne vahend — kolmekordne määrimi-ne kõrgetoksiliste anti-septimislahustega.</p>
<p>4. Kõetavate hoone-te sise-kiviseintele ase-tatavate korrustevahe-liste lagede talade ot-sad.</p>	<p>Kuivades ruumides (õhu relatiivse niiskusega kuni 60%) jäetakse talade pesad lahtiseks. Talade otsad määratakse või peitsitakse üle antiseptimis-vesilahusega ilma tõrvamata ja ilma tõrvapapiga üle mähkimata, kuid tala aluspinna ja kivimüüri-tise vahele hüdroisoleer-vahekihi tegemisega.</p> <p>Niisketes ruumides (õhu relatiivse niiskusega üle 60%) müüritakse taladé pesad kinni umbselt. Talade otste antiseptimist, tõrvamist ja tõrvapapiga ülemähkimist tuleb sel juhul teostada vastavalt käesoleva tabeli p. 3 juhendelle.</p>	
<p>5. Piki välisseinu, seintest 10 cm kauguse-le (tala kandeavas aset-seva osa piirides) asetatavad äärmised talad.</p>	<p>Kahe-kolmekordne määrimine antiseptimis-vesilahusega.</p>	

Konstruktsioonide osade nimetus	Antiseptimise abinõud	Märkused
<p>6. Sõrestikseinte tugi-postid, kaldtoed ja sise-mine vooderdis täidise-poolsest küljest alumise-sest raampuust esimese korruse aknalaudadeni.</p>	<p>Kahekordne ülepritsimine või -määrimine antiseptilise vesilahusega.</p>	
<p>7. Talad, mustlae latid, lõhikuist ja pind-laudadest mustpõrandad esimese korruse põrandais külma põ-randaaluse ruumi pool-sest küljest; korruste vaheliste ja põõningu vahelagede mustpõran-dad.</p>	<p>Kahekordne ülepritsimine või -määrimine antiseptilise vesilahusega. Pole lubatud üle 60%-lise relatiivse niiskusega ruumidesse taladel asetsevate puitpõrandate tege-mine.</p>	
<p>8. Põõninguta katused: tädetud ning tõm-beavadega, tühikuteta, puitplaatidest.</p>	<p>Täidistega või täidiste alla asetatud isoleervahe-kihtidega kokku puutuvate pindade, tõmbeavadeta puitplaatides aga katusekatte alumiste pindade kahekordne pritsimine või määrimine kahel korral antiseptiliste lahustega.</p>	
<p>9. Põõninguta katuste neelukohad.</p>	<p>Super- või silikaatmäärded katuse pealispinnale (katusekatte alla).</p>	<p>Lubatud on kahekordne määrimine või pritsimine antiseptiliste lahustega või kreosoot-õliga, karboliineumiga.</p>

Konstruktsioonide osade nimetus	Antiseptimise abinõud	Märkused
10. Sarikate, turvikute, ristleva seinaga talade, kaarte ja teiste kandekonstruktsioonide tugiosad.	Katmine super- või silikaatmäärdega. Konstruktsioonide toetumise pesad jäetakse lah-tiseks: köetavais ruumides tehakse pesad (välissein-tes asetsevad) soojapidavaks.	Lubatud on kahe-kordne määrimine või pritsimine antiseptiliste lahustega või kreosoot-õliga, karboliineumiga.
11. Konstruktsiooni-de tugiosade aluslapid; müürlattide ja teiste puitosade välisseinte kiviga või betooniga liitumise pinnad.	Katmine super- või silikaatmäärdega; väikeste osade jaoks on soovitatav õli-antiseptikumi või anti-septimislahuse kuum vann. Puidu kiviga ja betooniga liitumispindadele asetatakse tõrvapapist, ületõrvatud viidist jms. vahe-lapid.	

M ä r k u s : Antiseptikumide puudusel tuleb esimeses järjekorras antiseptida käesoleva tabeli p-des 1, 2, 3, 4, 9 ja 10 nimetatud hoonete ja ehitiste osad, samuti ka p. 11 nimetatud konstruktsioonide tugiosade aluslapid.

d) Antiseptikumid ja nende valmistamiseks minevad ained tuleb enne lahuse valmistamist läbi sõeluda (kui nad on hoidmise või transportimise käigus kokku vajunud).

e) Vesi antiseptiliste vesilahuste valmistamiseks peab olema pehme, vähese mineraalsoolade sisaldavusega.

f) Pindade õige katmise kontrolli kergendamiseks tuleb värvi-tule antiseptilisele lahusele lisada värvi (aniliinvärvi, nõge jms.).

g) Antiseptimise teostamisel tuleb kinni pidada püstitatud normidest antiseptikumide kulu kohta töödeldava puidu 1 m<sup>2</sup> või 1 m<sup>3</sup> kohta.

h) Halva immutumise või antiseptikumi toksiliste omaduste kaotsimiseku vältimiseks peab puit enne antiseptimist olema puhastatud koorest, niinest, lubjast, tsemendist, lumest, jääst jms.

i) Puitmaterjalide ja üksikesemete antiseptimist tuleb teostada pärast nende täielikku töötlemist (sisseraiete tegemised, tahumised jms.).

j) Antiseptitud puit peab konstruktsioonides olema kaitstud selle vastu, et ilmastikuline või tootmisniiskus antiseptikumi välja ei uhaks.

k) Ekspluateerimise kestel toiduainetega (viljasalvedes jms.) vahetult kokkupuutuvate puidupindade töötlemine antiseptiliste koostistega pole lubatud.

l) Antiseptimisel ja antiseptiliste koostiste valmistamisel tuleb kinni pidada ohutustehnika nõudeist (vt. p. 106 jt.).

## 2. Puidu antiseptimine antiseptiliste vesilahustega ja õli-antiseptikumidega.

78. Ehitustegevuses on lubatud vees lahustuvate antiseptikumide (tabel 2) ja õli-antiseptikumide (tabel 3) tarvitamine.

79. Puidupinna töötlemist antiseptiliste vesilahustega või õli-antiseptikumidega võib teostada hüdropuldist, värvipuldist jms. pritsimise või pintsliga võõpamise teel.

Pritsimist või pintsliga võõpamist tuleb teostada kaks korda, kusjuures teiskordselt pritsitakse või võõbatakse pärast esimesel korral pealekantud antiseptikumi kuivamist ja sisseimbumist.

80. Puidu immutamisel antiseptikumidega vannidesse ladumise meetodi järgi peab vannides hoidmise aeg olema: antiseptikumi vesilahuste puhul — mitte alla 10—15 min. antiseptikumi temperatuuril 80—90° ning õli-antiseptikumide puhul — mitte alla 30 min. temperatuuril 70—80°.

## Vees lahustuvad antiseptikumid.

Antiseptiline lahus	Lahuse koostis		Ainete hulk töödeldava puidu pinnal 100 m <sup>2</sup> kohta määrimise või pritsimise puhul kahel korral	Lahuse valmistamine			Antiseptilise lahuse lühike iseloomustus ja tema tarvitamine
	koostisained	ainete hulk 100 l vee kohta		vee temperatuur valmistamisel °C	valmistamise kestus	täiendavad juhised	
1. Fluorammooniumi 4% -line segu fluor-naatriumiga	Räni-fluornaatrium Tehniline ammoniaak (25%)	3,5 kg 5,5 l	2,1—2,8 kg 3,3—4,5 l	60—80	5—10 min.	Nõutav energiline segamine lahustamise vältel	Kõrgetoksiline antiseptikum. Kasutatakse puidu pritsimiseks ja määrimiseks.
2. Fluorammooniumi 2% -line segu fluor-naatriumiga	Räni-fluornaatrium Tehniline ammoniaak (25%)	1,65 kg 2,65 l	1,0—1,3 kg 1,6—2,2 l	60—80	5—10 min.	Sama	Toksiline antiseptikum. Mittesüttiv. Kasutatakse puidu immutamiseks kuumade ja külmade vannide meetodi puhul ning taku, vildi ja teiste orgaaniliste materjalide immutamiseks.
3. Fluornaatriumi 3% -line segu naatriumidinitrofenolaadiga	Uraliit Süsihappesooda või kahelisüsihappesooda	3 kg 0,12 kg 0,2 kg	1,8—2,4 kg 0,07—0,09 kg 0,12—0,16 kg	Üle 80	25—40 min.	Sama	Toksiline antiseptikum. Mittesüttiv. Kasutatakse puidu pritsimiseks ja määrimiseks.

Antiseptiline lahuse	Lahuse koostis		Ainete hulk töödeldava pindu 100 m <sup>2</sup> kohta	Lahuse valmistamine			Antiseptilise lahuse lühike iseloomustus ja tema tarvitamine
	koostisained	ainete hulk 100 l vee kohta		vee temperatuur °C	valmistamise kestus	täiendavad juhised	
4. 3% line ura- liidilahus	Fluornaatrium Tehniline dinitrofe- nool	2,6 kg 0,5 kg	1,6—2,0 kg 0,3—0,4 kg	Üle 80	25—40 min.	Nõutav energiline segamine lahustamise vältel	Toksiline antiseptikum. Lubatakse välisõhust tuulutatavate ehitiste osade antiseptimiseks. Ei lubata elu-, üldkasutatavates jms. ruumides asetsevate konstruktsioonide puitosade antiseptimiseks.
5. 4% line kaltsiumi dinitrofenolaat	Dinitrofe- nool Kriit	3,5 kg 1,5 kg	2,1—2,8 kg 0,9—1,2 kg	60—80	30—40 min.	Nõutav energiline segamine valmistamisel	Kõrgetoksiline antiseptikum. Kasutatakse puidu määrimiseks või pritsimiseks.
6. 1% line kaltsiumi dinitrofenolaat	Dinitrofe- nool Kriit	0,88 kg 0,38 kg	0,5—0,7 kg 0,2—0,3 kg	60—80	30—40 min.	Sama	Toksiline antiseptikum. Kasutatakse puidu immutamiseks kuumade ja külmade vannide meetodi järgi ja taku, vildi jt. orgaaniliste materjalide immutamiseks

Antiseptiline lahus	Lahuse koostis		Ainete hulk töödeldava puidu pinnal 100 m <sup>2</sup> kohta määrimise või pritsimise puhul kahel korral	Lahuse valmistamine			Antiseptilise lahuse lühike iseloomustus ja tema tarvitamine
	koostisained	ainete hulk 100 l vee kohta		vee temperatuur valmistamisel °C	valmistamise kestus	täiendavad juhised	
7. 4%-line naatriumi dinitrofenolaat	Dinitrofenool Süsihappesooda või kahelisüsihappesooda	4 kg 1,2 kg 2,0 kg	2,4—3,2 kg 0,7—0,9 kg 1,2—1,6 kg	Mitte alla 80	30—40 min.	Nõutav energiline segamine valmistamisel, kusjuures algul puistatakse dinitrofenooli hiljem järk-järgult väikeste annustena sooda	Kõrgetoksiline antiseptikum. Süttiv. Kasutatakse puidu määrimiseks ja pritsimiseks.
8. 1%-line naatriumi dinitrofenolaat	Dinitrofenool Süsihappesooda või kahelisüsihappesooda	1 kg 0,3 kg 0,5 kg	0,6—0,8 kg 0,18—0,24 kg 0,3—0,4 kg	Mitte alla 80	30—40 min.	Sama	Toksiline antiseptikum. Süttiv. Kasutatakse puidu immutamiseks kuumade ja külmade vannide meetodi järgi ning taku, vildi jms. immutamiseks.



Antiseptiline lahuse	Lahuse koostis		Ainete hulk töödeldava puidu pinnal 100 m <sup>2</sup> kohta	Lahuse valmistamine			Antiseptilise lahuse lühike iseloomustus ja tema tarvitamine
	koostisained	ainete hulk 100 l vee kohta		vee temperatuur valmistamisel	valmistamise kestus	täiendavad juhised	
9. Fluornaatriumi toorprodukti 3%-line lahuse	Fluornaatriumi toorprodukt	7,5 kg	4,5—6,0 kg	80—90	1—2 tundi	Nõutav energiline segamine lahuse valmistamisel	Toksiline antiseptikum. Kasutatakse puidu määrimiseks ja pritsimiseks.
10. Fluornaatriumi 3%-line segu räni-fluornaatriumiga	Fluornaatrium Ränifluornaatrium	2,25 kg 0,75 kg	1,4—1,8 kg 0,5—0,6 kg	Üle 80	25—40 min.	Sama (vt. p. 9)	Sama (vt. p. 9).
11. Fluornaatriumi 3%-line lahuse	Tehniline fluornaatrium	3 kg	1,8—2,4 kg	80—90	30—40 min.	Sama	Sama
12. Räni-fluornaatriumi 2,5%-line lahuse	Tehniline räni-fluornaatrium	2,5 kg	1,5—2,0 kg	80—90	30—40 min.	Sama	Antiseptikumi toksilisus võrdlemisi nõrk. P-des 1—11 loetletud antiseptikumide puudumisel võidakse kasutada katete, mustlagede ja teiste ekspluateerimiseprotsessis kuivavate puitkonstruktsioonide antiseptimiseks.

Antiseptiline lahus	Lahuse koostis		Ainete hulk töödeldava puidu pinna 100 m <sup>2</sup> kohta määrimise või pritsimise puhul kahel korral	Lahuse valmistamine			Antiseptilise lahuse lühike iseloomustus ja tema tarvitamine
	koostisained	ainete hulk 100 l vee kohta		vee temperatuur valmistamisel °C	valmistamise kestus	täiendavad juhised	
13. Rauavitrioli 10%-line lahus	Rauavitriol	10 kg	6—8 kg	60—80	10—20 min.	—	Antiseptikumi toksilisus nõrk. Kasutatakse mädanenud puidu, soojutajate jm. desinfitseerimiseks nende kõrvaldamisel majaseenest tabatud konstruktsioonidest. Sama (vt. p. 13). Vasevitriol korrodeerib metalli.
14. Vasevitrioli 10%-line lahus	Vasevitriol	10 kg	6—8 kg	60—80	10—20 min.	—	Sama (vt. p. 13). Kõrge ma kontsentratsiooni puhul söövitab puitu ja korrodeerib metalli. P-des 1—11 loetletud antiseptikumide puudumisel lubatakse katete, mustlagede jms. antiseptimiseks.
15. Kloortsingi 5%-line lahus	Kloortsink	5 kg	3—4 kg	60—80	10—20 min.	—	Kasutatakse ainult laoplaatide jm. pinna desinfitseerimiseks võrkpõhjaga nõust puistamise teel.
16. Kloorlubi	Kloorlubi	—	1,5—2 kg	—	—	—	

**M ä r k u s.** Krohvaluse puidu antiseptimisel dinitrofenooli sisaldavate antiseptikumidega võivad krohvi pinnale ilmuda kollased laigud. Neid laike võib kõrvaldada 1 %-lise väevihapelahega.

Õli-antiseptikumid.

Jrk. nr.	Antiseptikumide nimetus	Kasutamiseviis	Antiseptikumi kulu orienteeriv norm	Antiseptikumi iseloomustus
1.	Kivisöe-kreosot-õli	Kasutatakse: a) immutamiseks maasse kaevakavate puitosade ülepõletamise puhul; b) immutamisel kuumade külmade vannide meetodi järgi või surve all; c) pinna antiseptimisel 2—3 korda pintsliga võõbates (puidu niiskuse korral mitte üle 35%) Sama (vt. p. 1) Sama (vt. p. 1)	5—8 kg/m <sup>2</sup>  100—150 kg/m <sup>3</sup>	Kõrgetoksiline antiseptikum. Süttiv. Terava lõhnaga, mille tõttu kõlmatu eluruumides asetsevate puitkonstruktsioonide osade jms. (välja arvatud väikesed üksikesemed) antiseptimiseks.
2.	Karbolilineum	Sama (vt. p. 1)	0,5—0,7 kg/m <sup>2</sup>	Sama.
3.	Kivisöe-kreosot-õli (50%) segu masuudiga (50%) või rohelise õliga (50%)	Sama (vt. p. 1)	Sama (vt. p. 1) Sama (vt. p. 1)	Vähem toksiline kui kreosotõli ja karbolilineum. Süttiv. Terava lõhnaga.
4.	Roheline õli	Võidakse kasutada pinna antiseptimisel 2—3 korda pintsliga võõpamise teel	0,5—0,6 kg/m <sup>2</sup>	Nõrk antiseptikum. Süttiv. Terava lõhnaga. Antiseptimiseks võib kasutada ainult teiste antiseptikumide puudumisel. Nõuab erilist ettevaatust soojendamisel.
5.	Lakoil	Sama (vt. p. 4)	Sama (vt. p. 4)	Sama.
6.	Puu-, kivisöe-, turba- jt. tõrvad	Kasutatakse puitkonstruktsioonide osade määrimiseks	—	Antiseptikumidena nõrgad ja kasutatakse hüdroisolatsioon eesmärgil.

Märkus. Keelatud on õli-antiseptikumide kasutamine tuleohtlikes kohtades, ahjude, korstnate jms. läheduses.

Selline lühiajaline puidu hoidmine vannides vastab kahekordsele pritsimisele või vööpamisele. See viis on kasutatav peamiselt väiksemate konstruktsiooniliste üksikosade, aga samuti ka taku, vildi jms. antiseptimiseks.

81. Kuumas ja külmas vannis immutamise meetodit kasutatakse neil juhtudel, kui puit eksploatatsiooni vältel asetseb kõrgendatud niiskuse tingimustes ja kaitseks mädanemise vastu nõuab sügavimmutamist.

Immutamist kuuma ja külma vanni meetodi järgi tuleb teostada puidu hoidmisega algul kuumas antiseptikumi vesi- või õilahuses, (temperatuuril 90—95<sup>0</sup>) ning selle järel külmas (antiseptiliste vesilahuste temperatuuril 20—30<sup>0</sup> ja õli-antiseptikumide temperatuuril 45—50<sup>0</sup>). Immutamise vältel nii kuumas kui ka külmas vannis peab puit olema täielikult uputatud antiseptikumisse. Vannides hoidmise kestus on 2+2 tundi. Vees lahustuva antiseptikumi kulu puidu 1 m<sup>3</sup> kohta moodustab (orienteerivalt) 3—4 kg kuivainet 100—135 l vesilahuse sisseimbumise puhul.

82. Immutamise mihuse üle otsustatakse puidusse imbunud antiseptilise lahuse hulga ja puidusse imbumise sügavuse järgi. Immutamise sügavus määratakse kindlaks peitliga väljaraiutud või Pressleri puuriga võetud proovide järgi. Immutamisel õli-antiseptikumidega eraldub immutatud puit immutamatast terava piirjoonega.

Fluornaatriumi sisaldavate antiseptiliste vesilahuste puhul määratakse antiseptikumi sissetungimise piir kindlaks proovide töötlemisega rodaanraua lahusega (vt. p. 104,3).

83. Ülepõletamist ühes sellele järgneva immutamisega kivisöekreosootõli abil kasutatakse maasse kaevatavate, toorest männist jalandite ja postide antiseptimiseks. Jalandeid ja poste põletatakse aeglaselt väikesel tuel või hõõguvail sütel pinnasesse kaevamise sügavuselt pluss 25 cm. Ülepõletamise aeglustamiseks ja ühtlustamiseks määratakse puidu pind üle vedela savikihiga. 1—1,5 cm paksuse söekooriku moodustumisel võetakse puit tulest välja ja asetatakse kiiresti kreosootõli vanni kogu ülepõlenud osa ulatuses ning hoitakse seal 2—3 tundi. Kreosootõli temperatuur peab olema 45—50<sup>0</sup>. Immutatud puit asetatakse lavale nõnda, et üleliigne antiseptikum voolaks vanni tagasi. Ühe või kahe päeva pärast teostatakse ülepõletatud pinna, kaasa arvatud otsapind, tõrvamist paksu tõrvaga. Tõrvakooriku kaitsmiseks vedamise ja töö ajal mahahõõrdumise ja külgekleepumise vastu puistatakse tõrvatud pind üle jämeda liivaga.

Puidu ülepõletamine ühes sellele järgneva ainult kuuma tõrva töötlemisega annab nõrga efekti, mispärast kestvama ekspluatatsiooni tähtajaga osade jaoks seda kasutada pole soovitatav.

### 3. Antiseptimine hilisema mõjumise meetodi järgi.

84. Antiseptimine hilisema mõjumise meetodi järgi seisneb puidu pinnale vees lahustuvaid antiseptikume sisaldavate antiseptiliste pastade (super- ja silikaatmäärete) või pulbrilise fluorinaatriumi (kuiv antiseptimine) kandmises, mis puidu kõrgema niiskuse puhul lahustuvad ning immutavad puitu. Selle viisi järgi immutamist võib teostada ka antiseptiliste sidemete (kaitsevööde) pealeasetamise teel.

#### a) *Super- ja silikaatmäärded.*

85. Puidu antiseptimisel super- ja silikaatmääretega tungib antiseptikum kõrgendatud niiskuse puhul võrdlemisi sügavalt puidusse ja on selle tõttu kindlaim kaitsevahend tema mädanemise vastu. Ilmastiku ja pinnase niiskuse mõju all olevate puitosade antiseptimiseks on soovitatav kasutada bituumen-supermääret.

86. Ekstrakt- ja bituumen-supermäärete ja silikaatmäärete koostised, antiseptikumi kulu puidu 1 m<sup>2</sup> kohta, samuti ka määrete valmistamise ja nende puidule kandmise reeglid on toodud tabelis 4.

#### b) *Hüdroisoleerkattega super- ja silikaatmäärded.*

87. Super- ja silikaatmäärdega töödeldud puidust antiseptikumi väljauhtumise kaitseks tuleb antiseptilised määrded katta täiendavalt bituumeni (või kivisöetõrva) kihiga või mähkida nad rullhüdroisoleermaterjaliga ühes sellele järgneva bituumeniga katmisega vastavalt tabeli 5 juhendeile.

88. Bituumenit või kivisöetõrva tuleb peale kanda ühtlase kihina pärast super- või silikaatmäärde kirme tardumist, kattes antiseptilise määrdega kaitstud puidu pinna täielikult (vahe-deta). Bituumeni või kivisöetõrva kulu on umbes 0,8 kg/m<sup>2</sup>.

89. Ülalmainitud eesmärgiks rullmaterjalide kasutamisel tuleb kinni pidada järgmistest eeskirjadest:

a) puidu antiseptitud osa, sealhulgas ka otsapind, mähitakse tihedalt serv serva peale hüdroisoleermaterjaliga ning lüüakse puidu külge papinaeltega;

b) rullmaterjali pind tuleb pärast puidu külge kinnitamist hoolikalt üle määrida bituumeniga, kleepmassiga või tõrvaga, kusjuures erilist tähelepanu tuleb pöörata liitekohtade ja servade määrimisele.

### c) *Antiseptilised kaitsevööd.*

90. Antiseptilisi kaitsevöösid kasutatakse harilikult maasse kaevatavate vundamendijalandite ja palkpostide kaitseks mädanemise vastu. Kaitsevööd peavad tihedalt puiduga liituma; neil juhtudel, kui seda tagada ei saa, on eelistatav kaitsevööde asemel kasutada antiseptilisi määrdeid ühes järgneva täiendava hüdroisoleerkihi kandmisega antiseptikumile.

91. Kaitsevöösid võib kasutada puidu igasuguse niiskuse ja igasuguse õhutemperatuuri juures. Temperatuuril alla  $0^{\circ}$  tuleb varem valmistatud kaitsevööd murdumiste ja nendega kaasikäiva antiseptikumi kao vältimiseks enne kasutamisele võtmist soojendada.

92. Antiseptilisi kaitsevöösid valmistatakse kivisöe-tõrvadel valmistatud hüdroisoleer-rullmaterjalidest (tõrvapapp, katusepapp). Nendele materjalidele kantakse super- või silikaatmäärde kiht; määrete retsept ja kulu on näidatud tabelis 4.

Varuks valmistatud kaitsevööde säilitamisel või nende transportimisel tuleb supermäärdele (mitte tardunud) kaitsevööde kokkukleepumise vältimiseks puistata õhukese kihina turbatolmu, kuna silikaatmäärdele tuleb asetada tihedalt kogu pinnale liibuvat paberit (pakkimis-, ajalehe-, ehituspaberit).

Kaitsevööde valmistamisel vahetult nende kasutamiskohal turbatolmuga ülepuistamist ja paberi pealeliimimist ei teostata.

93. Kaitsevöö kõrgus ei tohi olla alla 60 cm, kuna pikkus peab olema selline, et oleks võimalik kaitstavat osa täielikult ümber mähkida ühes äärte ülekatmisega mitte alla 5 cm.

94. Kaitsevööd peavad tihedalt asetsema jalandi või posti pinna ümber ühes äärte vaheliti asetusega ja tuleb puidu külge lüüa papinaeltega; kaitsevöö ülemine serv peab pärast tulba maasse kaevamist 20—25 cm võrra maapinnast kõrgemale ula-

Nimetus	Koostisained %-des kaalu järgi	Ainete kulu kaalu järgi puidu töödeldava pinnal 1 m <sup>2</sup> kohta	Supermäärde hulk töödeldava puidu 1 m <sup>2</sup> kohta	Määrde valmistamise ja tema puidule kandmise reeglid
a) Ekstrakt-supermäärded.				
Ekstrakt-supermääre fluornaatriumi toorproduktist	1. Fluornaatriumi toorprodukti 40% 2. Sulfititeeliste rakti 26%	320—360 g 210—235 g	800—900 g Seal hulgas fluornaatriumi 110—120 g	5—7 cm-listeks tükideks lõhutatud sulfititeeliste ekstrakt lahustatakse 85—95° C kuumendatud vees ühes segamisega ühtlase lahuse saamiseks; sellesse lahusesse puistatakse segamisel järk-järgult fluornaatrium, fluornaatriumi toorprodukt või räni-fluornaatrium ning selle järel turbatolm või sooda.
Ekstrakt-supermääre räni-fluornaatriumist	3. Turbatolmu 4% 4. Vett 30%	32—36 g 0,24—0,27 l	550 g	Segamist tuleb toimetada kuni ühtaolise massi saamiseni. Ekstrakt-supermäärded võib varuks ette valmistada mitmeks päevaks. Ekstrakt-supermäärded kantakse puidule ühtlase paksusega kihina puidu igasuguse niiskuse ja ümbritseva õhu igasuguse temperatuuri juures, kusjuures
Ekstrakt-supermääre fluornaatriumist ja soodast	1. Tehnilist fluornaatriumi 25% 2. Sulfititeeliste rakti 28% 3. Turbatolmu 4% 4. Vett 43% 1. Räni-fluornaatriumi 14% 2. Kaltsineeritud soodad 20% 3. Vesiklaasi 5% 4. Sulfititeeliste rakti 16% 5. Vett 45%	150 g 140 g 30 g 0,23 l 100 g 140 g 35 g 110 g 0,32 l	Seal hulgas fluornaatriumi 150 g 700 g Seal hulgas räni-fluornaatriumi 100 g	

Nimetus	Koostisained %-des kaalu järgi	Ainete kulu kaalu järgi puidu töödeldava pinna 1 m <sup>2</sup> kohta	Supermäärde hulk töödeldava puidu 1 m <sup>2</sup> kohta	Määrde valmistamise ja tema puidule kandmise reegliid
Ekstrakt-supermääre kaitsevööde jaoks	1. Tehnilist fluornaatriumi 40% 2. Sulfititeeliste ekstrakti 26% 3. Turbatolmu 4% 4. Vett 30%	240—300 g 150—200 g 24—30 g 0,18—0,22 l	600—750 g	res talvel ei tule hõõveldatud (siledatele) püst- ja kaldpindadele supermääret kanda tema sulamisel mahavoolamise vältimiseks. Ränifluornaatriumist ja soodast, aga samuti ka maallillimiga pealiskandmist tuleb soojendada kuni 30—40°, olenemata aastaajast. Talvel õhutemperatuuril alla 0° kõik supermäärdeid tuleb soojendada kuni 30—40° ni.
Bituumen-supermääre fluornaatriumi toorproduktid	1. Fluornaatriumi toorprodukti 50% 2. Naftabituumenit (kergesti sulavat) 18% 3. Rohelist õli 28% 4. Turbatolmu 4%	275—325 g 100—120 g 155—180 g 20—25 g 150 g	550—650 g	Mitte üle 5—10 cm suurusteks tükideks lõhutatud naftabituumen sulatatakse katlas väikesel tulel, selle järel kustutatakse tuli ning sulatatakse bituumenile, segades seda, lisandatakse järk-järgult rohelist õli kuni ühtlase segu saamiseni; selle järel puistatakse se-
Bituumen-supermääre fluornaatriumist	1. Tehnilist fluornaatriumi 31% 2. Naftabituumenit (kergesti sulavat) 31% 3. Rohelist õli 31% 4. Turbatolmu 7%	150 g 150 g 150 g 35 g	Sealhulgas fluornaatriumi 125—150 g 485 g Sealhulgas fluornaatriumi 150 g	

## b) Bituumen-supermäärdeid.

Nimetus	Koostisained %-des kaalu järgi	Ainete kulu kaalu järgi puidu töödeldava pinnal 1 m <sup>2</sup> kohta	Supermäärde hulk töödeldava puidu 1 m <sup>2</sup> kohta	Määrde valmistamise ja tema puidule kandmise reeglid
Bituumen-supermäärde fluornaatriumist kaitsevõde jaoks	1. Tehnilist fluornaatriumi 50% 2. Naftabituumeni 18% 3. Rohelist õli 28% 4. Turbatolmu 4%	250—300 g 90—100 g 140—170 g 20—25 g	500—600 g	gusse, segades seda fluornaatrium või toorprodukt ja turbatolmu. Segu segatakse ühtlase massi saamiseni. Bituumeni lahust rohelistes õlis, aga samuti ka bituumen-supermääret võib valmistada varuks mitmeks päevaks tingimusel, et paak, milles teda hoitakse, oleks tihedalt suletud.
Silikaatmäärde	1. Ränni-fluornaatriumi 15% 2. Vesiklaasi (erikalauga 1,31—1,51) 65%	85—90 g 360—390 g	550—600 g Sealhulgas fluornaatriumi 110—120 g	Bituumen-supermääret kantakse puidule maalripintsliga puidu igasuguse niiskuse ja igasuguse õhutemperatuuri juures. Talvel õhutemperatuuril alla 0° C tuleb bituumen-supermäärde eelsoojendada 30—40° C.
Ränni-fluornaatrium				niisutatakse kergelt veega ja segatakse hoolikalt kreosootõliga; see segu lisandatakse segades vees lahustatud

Nimetus	Koostisained %-des kaalu järgi	Ainete kulu kaalu järgi puidu töödeldava pinnal 1 m <sup>2</sup> kohta	Supermäärde hulk töödeldava puidu 1 m <sup>2</sup> kohta	Määrde valmistamise ja tema puidule kandmise reegli
	3. Kivisöe-kreosootõli 1%	5—6 g		vesiklaasile. Segamist teostatakse ühtlase massi saamiseni. Talvel tuleb silikaatmäärde valmistada soojas ruumis õhutemperatuuril mitte alla +10° C. Silikaatmäärde kandmine talvel toorest puidust püst- ja kaldpindadele (kaldenurga juures üle 30°) pole lubatud
Silikaatmäärde kaitsevõde jaoks	1. Räni-fluornaatriumi 20% 2. Vesiklaasi (erikaaluga 1,31—1,51) 79% 3. Kivisöe-kreosootõli 1%	160—200 g 630—790 g 8—10 g	800—1000 g	tema sulamisel mahavoolamise vältimiseks. Silikaatmäärde eelsoojendamine pole lubatud. Silikaatmäärde ei valmistata ühe töötaja kohta üle 10—12 kg, sest ta tardub kiiresti. Silikaatmäärde tardumisel lisatakse vähehaaval külma vett hoolikalt segades kuni ühtlase massi saamiseni. Anumad ja pintslid tuleb kohe pärast tööd hoolikalt puhtaks pesta.

**M ä r k u s e d.** 1. Sulfitteeliste ekstrakt (tselluloositööstuse jääde) peab vees täielikult lahustuma ega tohi anda sadet. Rohelisel õlil (naftagaasitööstuse jääde) ei tohi olla sadet, tema leekpunkt ei tohi olla alla 70°, tema veesisaldavus ei tohi olla üle 1%.

2. On lubatud 80—90% sulfitteeliste ekstrakti asendamine kaaluliselt niisama suure hulga rasvase ülesleotatud saviga, mis on läbi lastud peenest sõelast (250—400 auku 1 cm<sup>2</sup> kohta).

3. Sulfitteeliste ekstrakti puudumisel võib kasutada maallilliimi, punast liimi ja piktiilliimi, kusjuures liimainete doosimist tuleb täpsustada pärast proovimäärdeid.

4. On lubatud fluornaatriumi asendamine niisama suure hulga uraaliidiga sellele 5% sooda (uraliidi kaalu järgi) lisandamisega. Vabas õhus asetsevate ja pinnasesse kaevatavate konstruktsioonide osade antiseptimisel võib fluornaatriumi asemel kasutada dinitrofenooli (samal hulgal), aga uraaliiti võib tarvitada sooda lisandamiseta.

5. Kivisöe-kreosootõli võib silikaatmäärdeks asendada sama hulga sulfitteeliste ekstrakti vesilahusega.

## Antiseptiliste määrete katmine hüdroisolatsiooniga.

Antiseptilise määrede liik	Hüdroisolatsiooniks kasutatakse
Ekstrakt-supermääre	Pärgamiini ühes järgneva katmisega naftabituumeniga või bituumen-kleepmassiga.
Silikaatmääre	Kivisöetõrva, tõrvapappi või katusepappi ühes järgneva katmisega kivisöetõrvaga, tõrvapapp-kleepmassiga või tõrvaga.
Bituumen-supermääre	Bituumenit või pärgamiini ühes järgneva katmisega naftabituumeniga või bituumen-kleepmassiga.

tuma. Pärast kaitsevöö kinnitamist puidu külge tuleb tema pind katta tõrvaga või bituumeniga. Eriti hoolikalt tuleb üle määrida kaitsevöö liitekohad ja servad.

## d) Kuiv antiseptimine.

95. Kuiva antiseptimist on soovitatav kasutada rõhtselt asetsevate kinniste konstruktsioonide (näiteks, mustpõrandate, laevooderdise, katete jms.) kaitseks mädanemise vastu neil juhtudel, kui pole võimalik kasutada supermääreid või antiseptilisi vesilahuseid. Lahtiste pindade kuiv antiseptimine pole lubatud.

Valmistatud segu kantakse antiseptitavale puidule 1—2 mm paksuse ühtlase kihina. Antiseptitud pind tuleb täidistest isoleerida ehituspaberiga jms. Kuiva antiseptimise puhul tuleb kasutusele võtta vahendeid antiseptikumi ärapuhumise vastu.

Kuiva antiseptikumi koostis ja kulu antiseptitava puidu 1 m<sup>2</sup> kohta on toodud tabelis 6.

Tabel 6.

## Kuivad antiseptikumid.

Komponentide nimetus	Osade hulk mahu järgi	Antiseptikumi hulk töödeldava pinna 1 m <sup>2</sup> kohta g-des
1. Fluornaatriumi toorprodukt	1	300—450
Niisutatud saepuru või pestud jõeliiv (niiske)	3	—
2. Fluornaatrium	1	100—150
Niisutatud saepuru või pestud jõeliiv (niiske)	10	—

M ä r k u s e d. 1. Saepuru peab olema puhas, ilma lubja, mustuse või laastude lisandita ja niiskusega mitte üle 50%.

2. Liiv peab olema jämedateraline, ilma lubja, lubjakivi või mustuse lisandita.

#### 4. Puit-saepuru antiseptimine.

96. Antiseptitud saepuru lubjaga täidiste jaoks valmistatakse ühel järgmistest viisidest.

a) Tükkides kustutamata lubi valatakse kastekannust üle kreosootõliga; pärast seda kustutatakse lubi veega ja segatakse kuni kuiva ühtlase massi (lubjapulbri) saamiseni. Selle järel segatakse lubjapulber saepuruga 10%-lisel hulgal saepuru mahust tuule eest varjatud töölaval.

Töödeldava saepuru 1 m<sup>3</sup> kohta kulub:

lubja . . . . .	50	kg
kivisöe-kreosootõli . . . . .	10	„
vett . . . . .	umbes 40	l

b) Valmistatakse naatriumi dinitrofenolaadi 4%-line lahus vastavalt tabeli 2 (vt. p. 78) juhendeile. Selle järel kustutatakse lubi tähendatud lahusega ja lubjapulber segatakse saepuruga 10%-lisel hulgal saepuru mahust.

Töödeldava saepuru 1 m<sup>3</sup> kohta kulub:

kustutamata lubja . . . . .	50	kg
dinitrofenooli . . . . .	1,7	„
süsihapusoodat . . . . .	0,55	„
vett . . . . .	umbes 40	l

97. Saepuru antiseptimist fluornaatriumi toorproduktiga või fluornaatriumiga (mõlemal juhul lubjata) teostatakse järgmiselt.

1 m<sup>3</sup> saepuru kohta võetakse 7 kg varem läbisõelatud (sõelal 64—81 auku 1 cm<sup>2</sup> kohta) fluornaatriumi toorprodukti või 2,5 kg pulbrilist tehnilist fluornaatriumi. Algul segatakse ainult osa kergelt niisutatud saepurust, nimelt umbes 1—2% ettenähtud soojapidava materjali üldkogusest hoolikalt kogu saepuru antiseptimiseks kaalu järgi arvestatud kuiva pulbrilise antiseptikumiga. Selle järel segatakse hoolikalt kogu saepuru antiseptikumi sisaldava saepuru portsjoniga. Segamist teostatakse töölavadel või puhtaks pestud betoonisegistites. Saepuru fluornaatriumiga hoolika segunemise kontrollimise hõlbustamiseks värvitakse viimane eelnevalt vähema hulga (25—40 g 1 m<sup>3</sup> saepuru kohta) naatriumi dinitrofenolaadi või fuksiiniga. Pärast värvitud fluornaatriumiga segamist peab saepuru omama ühtlast värvingut.

98. Enne kasutamisele võtmist teostatakse saepuru loomulikku kuivatamist õhukuiva seisukorrani (niiskus 18—20%). Kui kasutatakse kõrgema niiskusega saepuru, siis tuleb tingimata tagada saepuru kiiret kuivamist konstruktsioonides tugevdatud õhuringvoolu (ajutise) moodustamise teel.

Katuseis ja pööningu vahelagedes tuleb tuleohu vähendamiseks kerge tampimise teel tihendatud saepuru peale asetada umbes 3 cm paksune savi-saepuru kiht.

99. Hooneis eksploatatsioonitähajaga mitte üle kolme aasta võidakse saepuru jätta antiseptimata.

## 5. Taku ja vildi antiseptimine.

100. Taku ja vildi antiseptimiseks kasutatakse järgmisi antiseptikume:

- a) naatriumi dinitrofenolaadi 1%-list lahust,
- b) fluornaatriumi ja fluorammooniumi segu 2%-list lahust,
- c) fluornaatriumi 3%-list lahust,
- d) kreosootõli ja teisi õli-antiseptikume.

101. Antiseptikumiga immutamiseks kastetakse takk või vilt mõneks minutiks immutamissegusse; pärast sealt väljavõtmist vabastatakse nad liigsest antiseptikumist antiseptitud materjalide väljapigistamise teel, kasutades selleks otstarbeks lihtsamaid seadeldisi.

Vildi antiseptimist võib teostada ka järgmiselt. Vildi üks külgpind niisutatakse hüdropuldist kergelt sulfiitleeliste ekstrakti 15%-lise lahusega ülepritsimise teel ja kaetakse pärast seda pulbrilise fluornaatriumi või uraliidi ühtlase kihiga, arvestades 50 g 1 m<sup>2</sup> kohta.

Pärast sel viisil töödeldud pinna kuivamist keeratakse vilt ümber ja antiseptitakse analoogiliselt ka tema teine külg.

## 6. Abinõud puidukahjurite vastu võitlemiseks.

102. Putuksöödikuist tabatud puitmaterjali pole lubatud kasutada üle kolmeaastase eksploatatsioonitähajaga hoonete ja ehitiste puitkonstruktsioonides ilma selle eelneva keemilise töötlemiseta.

Pole ka lubatud halvasti kooritud ja mähist puhastamata puitmaterjali kasutamine.

103. Võitluseks putuksöödikute vastu võib kasutada õli-antiseptikume:

- a) kivisöe-kreosootõli,
- b) karboliineumi,
- c) karboliineumi (1 mahuosa) ja petrooleumi (3 osa) segu,
- d) rohelist õli.

40—50<sup>o</sup>-ni eelsoojendatud õli-antiseptikume võib puidule kanda pintslitega kahekordse ülevõõpamise teel või hüdro- ja värvipultidest jms. ülepritsimise teel. Teiskordselt kaetakse puit pärast tema kuivamist, umbes 3—5 päeva pärast esimest töötlust.

## 7. Antiseptimistöõde kontroll.

104. Antiseptimistöid nende teostamise ajal tuleb kontrollida neid töid teostava organisatsiooni ja ehitusettevõtte või ehituskontrolli poolt.

Kontroll seisneb järgmises:

a) Kontrollitakse antiseptimisele kuuluva puidu ja soojapidava materjali niiskust.

b) Kontrollitakse puidu ettevalmistust antiseptimiseks: puhastamist koorest ja mähist, mustusest, lubjast, lumest, jääst jms.

c) Kontrollitakse antiseptikumide ja samuti ka antiseptiliste segude valmistamiseks tarvitataivate ainete mihust.

d) Kontrollitakse antiseptiliste segude valmistamise õigsust.

e) Kontrollitakse töötlemise täielikkust, s. o. kas kõik plaanis ettenähtud pinnad on töödeldud lünkadeta.

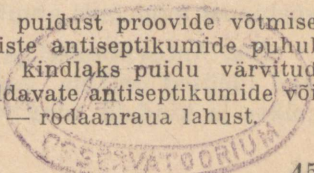
f) Kontrollitakse puidule kantud antiseptikumi hulka.

Seda kontrolli teostatakse kontrollitud kangusega lahuse või kontrollitud koostisega antiseptilise määride hulga mõõtmisega, arvestades antiseptikumi kulu 1 m<sup>2</sup> kohta, aga samuti ka puidu kindlaksmääratud pindala proovitöötlustega.

g) Kontrollitakse kuumade ja külmade vannide meetodi järgi või ülepõletamise teel ühes järgneva kreosootõlisse kastmisega puidusse imbunud antiseptikumi hulka.

h) Teostatakse antiseptikumi puidusse imbumise mihuselisel kontrollimist.

Seda kontrolli teostatakse töödeldud puidust proovide võtmise teel Pressleri puuri või peitli abil. Värviliste antiseptikumide puhul määratakse lahuse sisseimbumise ulatus kindlaks puidu värvitud kihi paksuse järgi. Fluornaatriumi sisaldavate antiseptikumide või segude puhul kasutatakse erilist ilmutajat — röödaanraua lahust.



Rodaanraua piirituse-eetri lahus valmistatakse järgmiselt.

Vahetult analüüsi teostamise eel samal päeval segatakse võrdses hulgas kaks lahust (vt. allpool), mille tulemusena saadakse rodanaanraua veripunane lahus.

I lahus: 0,25%-line kloor-raud,  $\text{FeCl}_3$ , eetris.

(Eetrit võidakse asendada atsetooniga).

II lahus: 10%-line rodakaankaalium denatureeritud või 96%-lises piirituses. (Rodaankaaliumi võidakse asendada rodgaan-ammooniumiga või rodgaan-naatriumiga).

Valmis lahuseid tuleb hoida eraldi kõvasti korgitud pudeleis.

Reaktiivi tuleb kasutada proovitava puidu 25—30%-lise niiskuse juures.

Reaktiiv kantakse pintslikesse või vati abil varem puhastatud puidu pinnale. Näitlikum on otslõige.

Reaktiivi kantakse ühtlasi ka fluornaatriumiga immutamata aladele. 5—10 min. pärast kaob punane värvus fluornaatriumiga immutatud puiduosas.

105. Kontrollandmed kõikide punktide alal tuleb kanda antiseptimistöode žurnaali või lisandada aktina.

Teostatud antiseptimistöode kohta koostatakse üksikasjaline kirjeldus ühes töödeldud pindade hulga näitamisega antiseptimise iga liigi ja antiseptikumide kulu järgi.

## **8. Ohutustehnika antiseptimisel ja antiseptiliste segude valmistamisel.**

106. Orgaaniliste ehitusmaterjalide mädanemise vastu võitlemiseks kasutatavad antiseptikumid on toksilised (mürgised) ained, mis on inimorganismile, loomadele ja taimedele ohtlikud. Sellepärast tuleb nende hoidmisel, transportimisel, valmistamisel ja kasutamisel tingimata tarvitusele võtta allpool nimetatud ettevaatusabinõud.

107. Antiseptiliste segude valmistamise ja ehitusmaterjalide jne. antiseptimise tööde teostamiseks tuleb eraldada hästi instrueeritud tööliste brigaadid.

Neid töid tuleb teostada vastutava isiku vahetu juhtimise all.

108. Antiseptikume sõelutakse kinnises, hästi tuulutatavas ruumis. Vabas õhus (plankaiaga ümbritsetud maa-aladel) võib sõelumist toimetada ainult tuulevaikse ilmaga.

109. Antiseptimisel ja antiseptiliste segude valmistamisel peavad töölised omama vastavat eririietust: kummisaapaid, särk-pükse ja kindaid ning vajaduse korral (antiseptikumide sõelu-

misel, kuiv-antiseptimisel, ammoniaagiga töötamisel jms.) — respiraatoreid ja gaasitorbikuid.

110. Katmata kehaosi (käsi ja nägu) tuleb enne sööki ja pärast tööd nahalt mürgainete jäänuste täielikuks eemaldamiseks hoolikalt seebiga pesta. Selleks peavad ehitusplatsidel, kus teostatakse antiseptimistöid, olema eriruumides üles seatud pesunõud ja alati peavad olema käepärast seep ja kuivatusrätid.

111. Töö lõppedes tuleb eririetus vahetada kodusega. Eri-riietust ja kodust riietust tuleb hoida eraldi. Ehitiste juures, kus teostatakse antiseptimistöid, peab olema esmaabi-apteek. Apteegid peavad olema varustatud arstimitega ja sidumismaterjalidega vähemate haavade sidumiseks ja ka sidemete asetamiseks naha söövituse ja põletuste puhul.

112. Antiseptikumide ja kemikaalide tuleb hoida teiste materjalide ladudest isoleeritud ning lukustatavais laoruumides. Neis ruumides tuleb hoida ka hoolikalt pestud seadeldised ja tööriistad.

113. Tuleb tingimata vältida antiseptikumide sattumist loomade toidusse ja antiseptikumidega veevõtukohtade rikkumist.

114. Dinitrofenool ja tema saadused on tuleohtlikud, mille tõttu neid tuleb hoida tule eest ja pidada ruumides, mis vastavad kergelt süttivate ainete ladudele seatavale nõudele.

115. Õli-antiseptikumid on süttivad ained. Sellepärast nende hoidmisel ja eelsoojendamisel tuleb tarvitusele võtta eri-ettevaatusabinõusid (söestunud puidu kreosootõlisse kastmist tuleb teostada kiiresti, mis tunduvalt vähendab süttimisohtu).

116. Antiseptikumide ja antiseptiliste koostiste valmistamisel tarvitavate mürgiste või tuleohtlike kemikaalide vedu võib teostada ainult täiesti korras taaras ühes taarale tema sisu mürgisuse või tuleohtlikkuse märkimisega.

Vagunid, autod ja muud transportvahendid tuleb pärast antiseptikumide vedu hoolikalt puhastada ja üle pesta.

Antiseptikumidest tühjendatud taara tuleb kahjutuks teha või hävitada.

## PUIDU NIISKUSE MÄÄRAMINE.

1. Puidu niiskuse kindlaksmääramiseks valitakse puitmaterjali partiist 1%-lisel hulgal proovisortimendid (lauad, prussid, palgid), kuid arvuliselt mitte alla 5 ja mitte üle 10 tüki. Väljavalitud proovisortimentidele märgitakse (veekindla värviga) partii nimetus, kust nad on võetud, samuti ka järjekorranumbrid. Proovisortimentide hoidmise vajadusel üle 24 tunni (nende riidast eemaldamise momendist kuni katse alguseni) tuleb nad üles laduda koos selle partii puitmaterjalidega, millest nad on võetud.

2. Puidu niiskust võib ligikaudselt määrata laua, prussi jne. hõõveldatud pinnale (aastaringide välispinnale) keemilise pliiatsiga tõmmatud joone värvuse järgi. Joone violetse värvuse puhul on puidu niiskus üle 40%.

3. Puidu niiskuse täpsemaks määramiseks võetakse Pressleri puuriga, oherdiga või meisliga proovid. Proovi kaal ei tohi olla alla 4—5 g. Vahetult enne proovide võtmist kõrvaldatakse puidu pealiskihht 5—6 mm paksuselt. Proove võetakse 25—30 mm sügavuselt, kaugusega otspinnast ja üksteisest puitmaterjali pikkust mööda vähemalt 0,5 m, 4 tükki igast katsetatavast sortimendist (lauast, prussist või palgist).

Saetud materjalides asetsevad proovide võtmise kohad malelaurakorras, palkides aga mööda vintjoont.

Proovid asetatakse viivitamata tihedalt suletavate kaantega purkidesse. Ühest lauast, prussist jne. võetud proovid asetatakse ühte purki. Esimest kaalumist tuleb teostada mitte hiljem kui 2 tundi pärast proovide purki asetamist, teisiti toimides annab niiskuse määramine ebaõiged tulemused.

4. Puiduproove võib kuivatada kahel viisil:

a) proovide hoidmisega  $+105^{\circ}$  püsiva temperatuuriga kuivatuskapis kuni püsiva kaalu saavutamiseni, milleks harilikult kulub 2—3 ööd-päeva;

b) proovide hoidmisega soojendatud parafiinis 25—30 min. kestel. Seda tehakse järgmiselt.

Metall- või portselanklaasikesse valatakse 20—30 g eelnevalt  $150-180^{\circ}$ -ni soojendatud ja sellel temperatuuril 1,5 tundi hoitud vedelat parafiini ja pannakse sellesse klaaspulk segamiseks. Anum ühes parafiini ja pulgaga kaalutakse, mille järel temasse asetatakse katsetatav materjal kaaluga 4—6 g, kaalutakse uuesti ja asetatakse  $280-300^{\circ}$ -ni eelsoojendatud liivaga või asbestvõrguga pliidile.

4—5 min. pärast hakkab parafiini pinnale ilmuma mullikesi, parafiin hakkab „keema“ puidust veeaurude eraldumise tõttu. Liiga tormilise „keemise“ puhul võetakse anum pliidilt ära või lükatakse ajutiseks selle äärele. Niiskuse puidust täieliku eraldamise lõpul parafiini pind vabaneb mullikestest, muutub siledaks ja puidu kuivamine loetakse lõppenuks. Pärast jahtumist anum pulgakese ja prooviga kaalutakse uuesti.

Kaalumist teostatakse tehnilistel kaaludel täpsusega kuni 0,01 g.

5. Iga proovi niiskus %-des arvutatakse valemi järgi:

$$W_a = \frac{P - P_1}{P_1} \cdot 100,$$

kus  $W_a$  — puidu niiskus %-des;

$P$  — puidu kaal (anumata ja parafiiniga) enne kuivatamist;

$P_1$  — puidu kaal (anumata ja parafiiniga) pärast tema kuivatamist.

## INSTRUKTSIOON PUITMATERJALIDE SÄILITAMISE JA LOOMULIKU KUIVATAMISE KOHTA EHITUSTÖÖDEL \*).

1. Puitmaterjalide raiekohal valmistamisel tuleb puitu hävitavaist seentest ja putukaist nakatumise vältimiseks raiekohalt eelnevalt kõrvaldada haod, eelmisest tööstusest sinna jäänud mädanepuit jm. Ehitustööde jaoks tuleb valida terved, mädanemis- ja ussitamisjälgedeta puud.

Langetatud puud tuleb metsas puhastada koorest ja mähist.

Puitmaterjalide suvisel perioodil valmistamise puhul tuleb tagada kiiret okste eemaldamist ja valmistatud materjali kiiret väljavedu metsast.

2. Tervet puitu ei tohi vedada veokeil ja masinail, millega veeti mädanemisest kahjustatud puitu. Kui seda pole võimalik vältida, siis tuleb veokid ja masinad kahjustatud puidu vedamise järel hoolikalt puhastada ja desinfitseerida antiseptilise lahusega.

Samuti tuleb kinni pidada ettevaatusabinõudest puitmaterjalide peale- ja mahalaadimisel ning ladumisel, ei tohi lubada terve puidu kokkupuutumist kahjustatuga, kasutada ühte ja sama peale- ja mahalaadimiseadeldist, ühte ja sama platsi puitmaterjalide ajutiseks mahapanemiseks jne.

Kuivi puitmaterjale tuleb transportimisel kaitsta sademeist niiskumise vastu. Samuti tuleb transportimisel võimaluse piires kaitsta niiskumise vastu ka teisi puiduliike nende maksimaalseks eelkuivatamiseks enne kasutamisele võtmist.

3. Puitmaterjali hoiuplats tuleb paremaid tuuldumistingimusi silmas pidades valida kõrgemal kohal.

Koorimata puitmaterjali lattu saabumise korral tuleb teostada selle koorimist lao juures eri platsil. Koor ja laastud tuleb kohe põletada.

---

\*) Välja töötatud Tööstusehitiste Teadusliku Uurimise Keskinstituudi (TsNIPS) poolt ja heaks kiidetud NSVL Ehituse RK Tehnilise Valitsuse poolt 21. juulil 1942. a.

4. Ehitusplatsile toodud puitmaterjal tuleb maha laadida aluspuudele, millel materjali hunnikuna hoidmine pole lubatud üle 3 päeva; pärast seda tuleb materjal laduda virnadesse. Puitmaterjali vahetult maapinnale ilma aluspuudeta mahalaadimine pole lubatud.

Virnadesse laotakse ainult terve puitmaterjal. Mädanemise tunnustega sortimendid eemaldatakse viivitamatult vähemalt 20—30 m kaugusele eraldi karanteen-maa-alale.

5. Laos hoidmise ajal tuleb puitmaterjale perioodiliselt üle vaadata. Hallituskirmete või puitu hävitavate seentega nakatumise tundemärkide ilmnemisel tuleb virnad kohe ümber laduda ja kahjustatud puitmaterjal kõrvaldada karanteen-maa-alale.

Karanteen-maa-alalt võidakse ehitustöökäsi puitmaterjali kasutada ainult eriteadlase-mikroloogi loal, tarvitades vajalikke seentõrjevahendeid (puidu kahjustatud osade kõrvaldamine ja antiseptimine).

6. Majaseentest haaratud puitu võidakse kasutada ainult küttepuiduna ettevaatusabinõude tarvitamisel hoonete puidu nakatamise vastu. Kahjustatud puit tuleb põletada keskkütte katlamajade ja teiste vahelagedeta hoonete kolletes.

Vanade hoonete ja ehitiste lammutamisel saadud puitmaterjale tuleb pärast nende sortimist hoida eraldi platsidel. Küttepuidu ja saepuru hoidmine puitmaterjalide vahetus läheduses on keelatud. Ehitusplatsil hoidmise ajal tuleb puitmaterjale üle vaadata mitte harvem kui kord kuus.

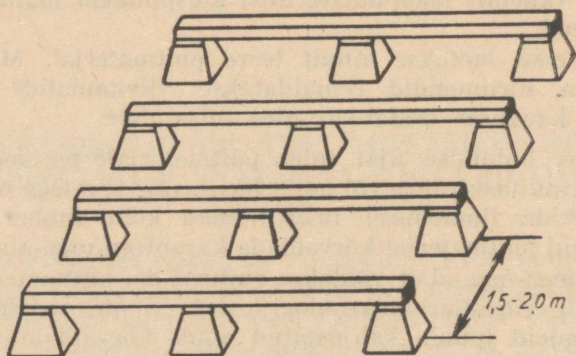
7. Puitmaterjalide pragunemise vältimiseks laos hoidmise ajal on soovitatav ümmar-puitmaterjali, prusside ja paksude laudade otspinnad katta seguga:

a) lubjast, sisaldades (kaalu järgi)	
kustutatud lupja . . . . .	50%
vett (liimilisandiga 0,5%) . . . . .	50%
b) tõrvast, sisaldades (kaalu järgi)	
puutõrva . . . . .	83%
kustutatud lupja . . . . .	17%

8. Ümmar-puitmaterjal laotakse virnadesse iga 2—3 rea tagant asetatavaile ümmarlattidest põigikuile.

Saetud materjal tuleb virnadesse laduda niiviisi, et oleks tagatud selle kiireim loomulik kuivamine; selleks tuleb saetud materjalid asetada peamiselt pikema küljega risti valitsevate tuulte suunale.

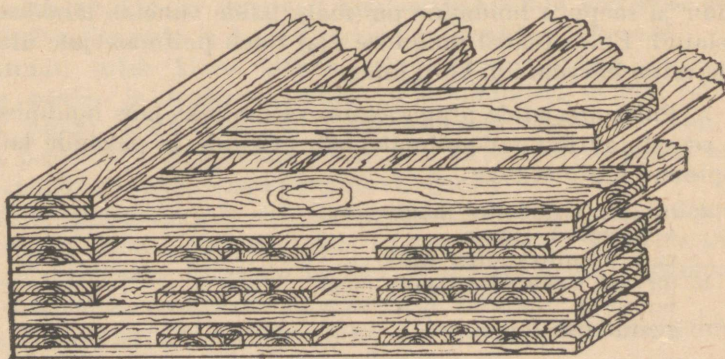
Virna pikkus oleneb materjali pikkusest, kuna laius võetakse 5—6 m. Vahed virnade, samuti ka virnade ja tiheda plankaaia vahel ei tohi olla alla 1,5—2,0 m.



Joon. 1.

Virna kõrgus võetakse materjali käsitsi ülesandmise puhul 4—5 m maapinnast.

9. Virn asetatakse maapinnast vähemalt 50—60 cm kõrgemale ulatuvaile tugele. Toed mõõdetega plaanis vähemalt  $30 \times 30$  cm

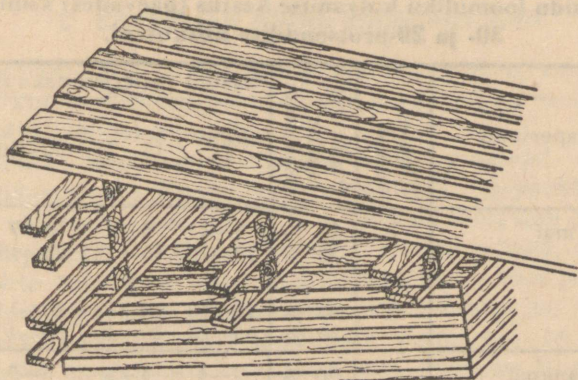


Joon. 2.

tehakse palgiotstest või prusside ning paksude laudade otstest laotud riitade näol. Tugele puit tuleb tingimata antiseptida. Tugele asetatakse vesiloodi järgi prussid üksteisest 1,5—2,0 m kaugusele (joon. 1).

Laudade read virnas vahelduvad põigikute ridadega, mis asetatakse täpselt virnaaluse vundamendi tugiprusside kohale. Põigikud tehakse kuivatatud laudadest (ilma mädanikuta).

Lauad laotakse vahedega, mis, asetsedes kohastikku, moodustavad püstkanalid õhu liikumiseks. Kuni 22 mm paksused lauad laotakse vaheliti kahe- või kolmekaupä (joon. 2).



Joon. 3.

Laudade ladumine põigikute vahel üksteise peale pole puidu mädanemisohu tõttu lubatud. Paksemad lauad laotakse põigikute vahele ühes reas.

Ühtlase ventilatsiooniga otstarbel ehitatakse kahe keskmise laua üksteisest eemalenihutamise teel virna keskele ventilatsioonikaev laiusega 40—50 cm.

Soovitav on virna kõrgust mööda kahte-kolme kohta teha suurendatud vahed neis kohtades lauaridade vahele 10—15 cm kõrguste prusspõigikute asetamise teel.

Virna kohale tuleb ehitada ühe lüüga katus (joon. 3) kallakuga 1:12. Katus peab virna äärest üle ulatuma 0,5—0,75 m.

10. Saetud materjalid tuleb sortida paksuse järgi, olenedes kuivamise kiirusest:

lauad paksusega kuni 12 mm		
„	„	15—25 „
„	„	30—50 „
„	„	60—75 „

Mändi ja kuuske on soovitatav laduda eraldi, sest kuusk kuivab kiiresti.

11. Puidu loomuliku kuivamise kestus (orienteeriv) päevades kuni 30- ja kuni 20-protsendilise niiskuseeni, olenevalt aastaajast, saetud materjali paksusest ja kliimavööndist, on toodud tabelis 1.

Tabel 1.

**Puidu loomuliku kuivamise kestus (päevades) kuni 30- ja 20-protsendilise niiskuseeni.**

Kuivamisperiood	Kliimavöönd	Puidu kuivamine niiskuseeni	Saetud materjali paksus mm-tes			
			kuni 12	15-25	30-50	60-75
Aprill — mai	I	30 % 20 %	5-4 12-10	6-5 15-12	8-7 20-18	15-12 25-22
	II	30 % 20 %	14-10 35-25	16-12 30-40	20-16 50-40	40-25 70-50
Juuni — august	I	30 % 20 %	3-4 7-8	4-5 9-10	6-7 15-18	9-14 18-25
	II	30 % 20 %	4-5 8-12	5-8 12-20	10-16 20-40	15-30 30-60
September — oktoober	I	30 % 20 %	4-5 10-12	5-6 12-15	10-12 24-30	16-18 30-35
	II	30 %	12-16	15-20	18-25	30-40

I vöönd — Tškalovi oblast, Alam-Volga, Aasovi — Musta mere, Lõuna-Ukraina ja teised lõunapoolsed NSVL rajoonid.

II vöönd — ülejäänud NSVL osa.

## INSTRUKTSIOON KANDEKONSTRUKTSIOONIDE JAOKS PUITMATERJALI VÄLJAVALIMISE KOHTA.

### I. EESKIRJAD TÖÖDE TEOSTAMISEKS.

1. Puitmaterjali ehitusplatsile saabumise järel tuleb teostada selle valikut kandekonstruktsioonide osade jaoks vastavalt käesoleva instruksiooni nõudeile.

2. Valiku teostamisel markeeritakse materjal otspindadel (pealelöödavate või värviga pealekantavate) jäljenditega: R — tõmbele töötavate osade jaoks, S — survele töötavate osade jaoks.

3. Väljavalitud materjal laotakse eri virnadesse, täites hoidmise kohta seatud nõudeid (kaitse sademete, toor-puitmaterjali ebahühtlasel kuivamisel pragunemise, mädanemise jne. vastu).

4. Toor-metsamaterjali ladumisel virnadesse on soovitatav tagada selle loomuliku kuivamist, mis, olenedes kasutusele võtmise tähtpäevast ja materjali paksusest, lubab seda eelkuivatada kuni 30—20%-lise niiskuseni (vt. „Instruksioon puitmaterjalide säilitamise ja loomuliku kuivatamise kohta ehitustöödel“, lk. 50).

5. Ümmarmaterjali saagimisel laudadeks ja prussideks ning prusside väljatahumisel tuleb arvesse võtta selle suuremaid vigu (oksad, praod jne.). Sealjuures peavad töödeldavad pinnad ümmarmaterjali põiklõikes asetsema nii viisi, et oleks tagatud valmistatavate osade kõige väiksem nõrgestamine vigade tõttu.

6. Puitmaterjali märkimisel ja pikuti tükeldamisel on võimalik madalamate sortide ärakasutamine, kui vastavail pikkuse osadel esinevad vead on lubatavate mõõdetega ja asukohaga.

7. Konstruktsioonide osade valmistamisel tuleb puitmaterjali pikuti tükeldamisel püüda paremini ära kasutada valitud puitmaterjali omadusi. Ühenditest nõrgestatud kohtades (sõlmed, põkud, ristumis- ja liitekohad) ja talade kõige rohkem pingutatud osades võib puitmaterjal sisaldada ainult käesolevas instruksioonis lubatud väiksemaid vigu. Osade ja konstruktsioonide šabloomid peavad olema vastavas korras märgitud pikuti ja varustatud selgete selgitavate pealkirjadega kõigis enam pingutatavais osades, samuti ka nõrgestatud osades.

8. Edasisele töötlemisele (puurimine, pesade tegemine jne.) minev materjal ja valmisosad ning -talad peavad olema varustatud pealkirjadega, et vältida nende ebaõiget (esinevaid vigu mitte arvestavat) kohalepaigutamist konstruktsioonide kokkupanemisel või paigaldamisel. Taladel ja teistel sümmeetriliselt painduvatel osadel (liittalade ja lauskonstruktsioonide alumine vöönd jne.) peavad olema tähtedega R ja S selgelt märgitud tõmmatavad ja surutavad vööndid. Sealjuures laudadest kokkuliidetud elementidel tuleb samuti arvestada aastaringide asetust (kumerusega sissepoole).

9. Pragudega ümmarpuitmaterjalist talasid tuleb tahuda ja paigaldada niiviisi, et praod asetseksid vertikaalselt ega nõrgestaks tala horisontaalseid lõhestamisele töötavaid lõikeid.

10. Enne konstruktsioonide kokkupanemist ja talade paigaldamist (üle 3-aastase ekspluatatsioonitähtajaga hooneis ja ehitistes) tuleb teostada antiseptimist või mädanikust nõrgestatud oksakohtade — tubakaliste, kobedate jt. — väljapuurimist ühes aukude kinnikorkimisega kõigil suletud, mittetuulduvatel pindadel.

11. Konstruktsioonide kokkupanemisel lubatakse toimetada laudade kohaleasetamist löökidega ainult puit-vahepakude kaudu ja väljaspool puidu vigade (oksakohad jt.) piirkonda.

12. Lammutatud hoonete vanade talade kasutamisel pole lubatud pöörata neid alumise küljega üles. Ei ole lubatud kasutada vanu talasid, mille jäädav läbipaine on üle 1/150 kandepikkusest.

## **II. NÕUDED KANDEKONSTRUKTSIOONIDE JAOKS MÄÄRATUD PUITMATERJALI MIHUSE KOHTA.**

13. Tööstuslike ja mittetööstuslike hoonete ja ehitiste kandekonstruktsioonide jaoks on lubatud vastavalt „Puitkonstruktsioonide sõjaaja tingimustes projekteerimise ja kasutamise eeskirjade“ p. 8-ndale kasutada okaspuuliigist puitmaterjale, mis puidu mihuse poolest vastavad tabeli 1 (lk. 59) nõudeile ja peale selle osade ühendite ja enam painutatud kohtade suhtes kehtivaile lisanõudeile vastavalt tabelile 2 (lk. 66). Puitmaterjalid puit-kandekonstruktsioonide jaoks peavad rahuldama ka käesoleva instruksiooni p. 14—16 nõudeid.

Abiehitiste, nagu tellingute ja töölavade, roopide, kinnitite, kuuride, vaatlustornide, ajutiste ladude varikatuste, salvede,

punkrite jms., samuti ka lihtsustatud tüüpi eluhoonete puitkonstruktsioonide jaoks on lubatud kasutada terveid puitmaterjale puidu vigadele vaatamata, kui need vead ei kahjusta osade terviklikkust, kuid käigulaudade, pikitalade, turvikute tõmbele töötavate vööndite ja ristseinaga talade jaoks tuleb puitmaterjal praakida oksakohtade ja pragude järgi vastavalt tabeli 1 lahtris „Surutud elementide kohta“ esitatud nõudeile.

Vooderdiste, tihedate laudiste, naelutatud talade ristseinte, samuti ka mittevastutuslike osade jaoks, millele vigastus ei kutsu esile kandekonstruktsioonide terviklikkuse rikkumist, on lubatud tervete puitmaterjalide kasutamine puidu vigadele vaatamata.

Kõikidel juhtudel, olenemata kasutatava puitmaterjali mihusest, ei tohi esineda mädanik, välja arvatud sinetis (sealhulgas kohvsinetis).

Puitmaterjalide niiskus pole piiratud.

Puitkonstruktsioonide jaoks tuleb puitmaterjalide sortiment võtta OST VKS 7624, OST VKS 7625, OST VKS 7099 ja Metsatööstuse RK OST 264 järgi. Peenike ümmarpuitmaterjal läbimõõduga alla 12 cm on lubatud ainult konstruktsioonide mittevastutuslike osade jaoks.

14. Ühekülgne kõverus on lubatud kõrgusega  $f$ :

a) saetud materjalidel kandekonstruktsioonide jaoks mitte üle 1/300 elemendi pikkusest;

b) palkidel turvikute ja kandepostide jaoks mitte üle 1/200 elemendi pikkusest;

c) palkidel talade, toetatud sarikate ja teiste kandekonstruktsioonide osade jaoks, peale turvikute ja tugipostide, mitte üle 1/100 elemendi pikkusest.

Kõmmeldumine saetud materjalidel on lubatud kaare kõrguse juures mitte üle 5 mm ristsuunas ja tiiviklus tasapinnast kõrvalekaldumise  $h$  juures mitte üle 1/300 pikkusest.

Servamata osa saematerjalis on lubatud mitte üle 1/4 tahu laiusest.

Saetud materjali pinna ebatasasused on lubatud mitte üle 2 mm.

Kõrvalekaldumised põiklõike projektilistest mõõdetest on lubatud:

a) saetud materjalide jaoks külje laiuse juures mitte üle  
10 cm . . . . . ± 3 mm  
külje laiuse juures üle 10 cm . . . . . ± 5 „

- b) ümmarpuitmaterjali jaoks ülemise otspinna läbimõõdu juures  
 mitte üle 15 cm . . . . .  $\pm 5$  mm  
 ülemise otspinna läbimõõdu juures üle 15 cm . . . . .  $\pm 10$  „

Palkide tüviosa peenendumine turvikute tugisõlmedes ja tõmbele töötavais pökkühendeis pole lubatud üle 1,5%.

15. Kandeosade jaoks tuleb valida puitmaterjal aastaringide keskmise laiussega mitte üle 6 mm ja mitte alla 1 mm, samuti ka mitte alla 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-lise aastaringide hilise (tumeda) osa sisaldavusega.

a) Aastaringide keskmise laiuse kindlakstegemiseks hõõveldatakse elemendi otspinnale 3—4 cm laiune vööt. Pliiatsiga tõmmatakse kolmnurga järgi radiaalne sirge, mida mööda märgitakse 2—3 piirkonda pikkusega 20 või 30 mm.

Piirkonnad võetakse kõige iseloomustavamais kohtades, näiteks südamikü lähedal, lülipuidu osas, kõige suurema ja väiksema ning enam-vähem ühtlase laiusega aastaringidega. Selle järel loetakse ja kirjutatakse üles aastaringide arv igas täpselt mõõdetud piirkonnas.

Piirkonna pikkuse  $l$  mm-tes jagatis aastaringide arvuga  $n$  annab aastaringi keskmise laiuse  $a$  otspinna raadiuse antud piirkonnas (mm-tes):

$$a = \frac{l}{n}.$$

Lõpuks võetakse saadud  $a$  suuruste aritmeetiline keskmine.

b) Aastaringi hilise (tumeda) osa protsendilise sisaldavuse kindlaksmääramist teostatakse ainult aastaringi paksuse juures üle 1 mm. Elemendi otspind hõõveldatakse eelnevalt üle terava hõõvliga. Siledama pinna saamiseks tuleb hõõveldada risti raadiusega (s. o. aastaringide puutujat mööda). Mõõtmisteks märgitakse otspinnal puidu ühtlase tihedusega piirkonnad. Mõõtmiskohtades tuleb otsapind sileda esemega (sulenoa peaga jms.) läikeni silendada. Siis on aastaringid ja tumeda ja heleda osa piir selgesti näha. Selle järel tõmmatakse radiaalne joon terava pliiatsiga joonlaua järgi. Sellel joonel märgitakse 15—20 mm pikkused lõigud, mis sisaldavad mingisuguse arvu terveid aastaringe.

Lõikude pikkus peab olema mõõdetud täpsusega 0,25 mm. Selle järel mõõdetakse (parem luubi abil) igal lõigul 0,1—0,2-mm täpsusega aastaringi tumeda osa laius pliiatsijoone juurde asetatud millimeetriste jaotustega mõõt-joonlaua abil. Millimeetri kümnendikosad määratakse silma järgi. Saadud arvud summeeritakse. Aastaringide tumeda osa laiuste summa antud lõigul  $\Sigma a$  (mm-tes) jagatakse tema pikkusega  $l$  (mm-tes). Hilisema puidu protsent  $P$  leitakse valemist:

$$P = \frac{\Sigma a}{l} \cdot 100.$$

Lõplikuks tulemuseks võetakse kõige väiksem saadud suurustest, mis vastab piirkonnale pindalaga mitte alla 30% otspinnast.

Tabel 1.  
Nõuded kandekonstruksioonides kasutatavate okaspuuliikidest puitmaterjalide mihuse suhtes.  
(Puidu peamiste vigade piirtlused. Vt. ka lisa 1).

Puidu vigade nimetus	Mitte üle 10 cm laudades ja prussides		Üle 10 cm paksustes prussides		Üle 12 cm läbimõõduga palkides	
	tõmbele töötavate elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmbele töötavate elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmmatud ja painutatud elementide kohta	surutud elementide kohta
1. Mädanik, välja arvatud sinetis 2. Oksakohad, välja arvatud suured terava nurga all oksad a) on lubatud läbimõõduga $d$ mitte üle	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud
	$1/4$ laua vastavast küljest	$1/3$ laua vastavast küljest	$1/4$ prussi vastavast küljest	$1/3$ prussi vastavast küljest	$1/4$ palgi läbimõõdust	$1/6$ palgi läbimõõdust
b) arvuliselt laua või prussi iga külje 1 jm kohta või palgi 1 jm kohta c) ei võeta arvesse mõõtega alla	3	3	4	4	6	6
	1,5 cm	2,0 cm	2,0 cm	2,5 cm	2,0 cm	2,5 cm



Puidu vigade nimetus	Mitte üle 10 cm laudades ja prussides		Üle 10 cm paksustes prussides		Üle 12 cm läbimõduga palkides	
	tõmbele töötavate elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmbele töötavate elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmmatud ja painutatud elementide kohta	surutud elementide kohta
Suured oksad terava nurga all	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud
3. Kunstlik längkiht pole lubatud üle	5 %	7 %	7 %	10 %	—	—
Loomulik längkiht, mis määratakse kindlaks päikesepuragude kallaku, sinetise või tõrvavõõndi järgi, on lubatud kuni	7 %	10 %	10 %	15 %	10 %	15 %
4. Kohalik, oksakoha juures asetsev längkiht või keerd laua serval või prussi küljel:						
a) on lubatud esimese läbilõikamata aastaringi suurima kallaku kohas	Mitte üle 20 %	Piiramata	Piiramata	Piiramata	—	—



	Mitte üle 10 cm laudades ja prussides		Üle 10 cm prussides		Üle 12 cm läbimõduga palkides	
	tõmbele töötavate elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmbele töötavate elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmmatud ja painutatud elementide kohta	surutud elementide kohta
Puidu vigade nimetus						
b) ei võeta arvesse, kui kaugus <i>a</i> servast esimese läbilõikamata aastaringini on alla laua või prussi $\frac{1}{2}$ paksuse	—	—	—	—	—	—
5. Praod (samuti läbikasv ja vaigupesad) on lubatud:						
a) sügavusega mitte üle	$\frac{1}{8}$ laua paksusest	$\frac{1}{8}$ laua paksusest	$\frac{1}{4}$ prussi paksusest	$\frac{1}{4}$ prussi paksusest	$\frac{1}{8}$ läbimõõdust	$\frac{1}{8}$ läbimõõdust
b) üldulatuses laua või prussi ühel küljel	elemendi pikkuses $\frac{1}{8}$	elemendi pikkuses $\frac{1}{8}$	elemendi pikkuses $\frac{1}{8}$	elemendi pikkuses $\frac{1}{8}$	—	—
6. Südamik	Pole lubatud alla 6 cm paksustes laudades	On lubatud	On lubatud	On lubatud	—	—
7. Näsulisus (lainelisus) on lubatud laine kõrgusega mitte üle	1,5 cm	Piiramata	1,5 cm	Piiramata	Piiramata	Piiramata

Märkused tabeli I juurde. 1. Konstruksioonide vastutuslike osade jaoks minevas puitmaterjalis pole lubatud ka vesikihte, kaksik-südamikke ja ussitust. Ajutiste hoonete ja ehitiste puitkonstruksioonide jaoks minevas puitmaterjalis on ussitus lubatud. Käesolevais eeskirjades mainimata vead on lubatud piiramatult.

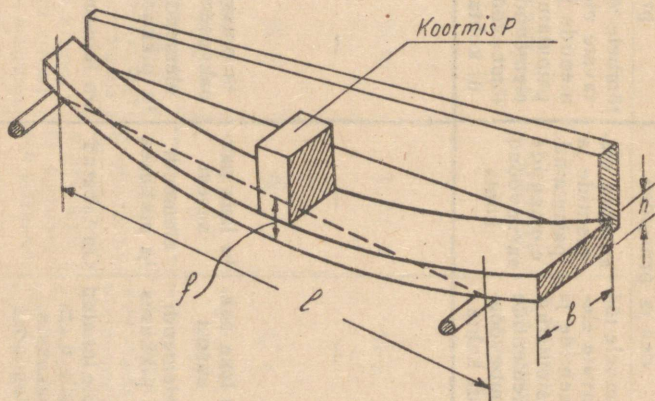
2. Tubakalised või kobedad oksakohad elementide lahtistel pindadel on lubatud võrdset tervete oksakohtadega, kinnistes kohtades tuleb nad välja puurida või antiseptida.

3. Oksakohtade mõõde  $d$  mõõdetakse elemendi põiksuunas.

4. Kandekonstruksioonide tõmmatud ja painutatud osade jaoks lubatavate tõmbeepingete kasutamisel mitte üle  $0,6 \sigma$ , näiteks segmentturvikute jt. võrestiku tõmmatud osade jaoks, on lubatud tarvitada puitmaterjali, mis vastab surutud osadele esitatud nõudeile.

Ümmarpuitmaterjalist, keskselt kokkusurutud postides  $\varphi$ -ga alla 0,5, on oksakohti lubatud piiramatult.

5. Käesoleva tabeli nõudeile vastavat puitmaterjali võib saada I, II ja osaliselt III sordist VKS OST 7099, Metsatööstuse RK OST 264, VKS OST 7624 ja VKS OST 7625 järgi.



Joon. 1. Puidu elastsusmooduli kindlaksmääramine.

16. Kahtluse puhul puidu küllaldase mehhaanilise tugevuse kohta (näiteks puidu muutunud värvingu, väikese tiheduse jne. korral) tuleb teostada lihtsaimat kontrolli peene peeru murdmise abil. Puidu kõrge mihuse puhul peab murdekoht olema peeruline, kiudude eraldumisega. Hapra murdekohta puhul teostatakse puitmaterjali väli- või laboratorset proovimist. Väliproovimise puhul määratakse puidu mehhaanilise tugevuse hindamiseks elastsusmoodul paindele, mille suurus ei tohi olla vast-

raitud ja toorpuidu jaoks alla 70 000 kg/cm<sup>2</sup>, õhukuiva puidu jaoks alla 80 000 kg/cm<sup>2</sup>.

Elastsusmoodul määratakse kindlaks järgmiselt:

4—6 m pika laua otste alla asetatakse kaks kitsast liistu või ümmarlattraua tükid, mis on tugedeks. Tugede telgede vaheline kaugus määrab kindlaks kandepikkuse  $l$ . Nendele samadele tugeledele asetatud serviti laud lubab mõõta läbipaindumise kõrgust  $f$  (joon. 1): Viimase suurus saadakse serviti asetatud laua servast kuni katsetatava laua tahuni kandeava keskosas enne ja pärast koormamist mõõdetud kauguste vahena.

Katsetatavale lauale asetatakse kandeava keskosas telliseid sellise arvestusega, et saadakse läbipaine 8—10 cm piirides. Läbipainet mõõdetakse kuni 0,5-mm täpsusega. Telliste kaal määratakse kindlaks kaalumiseega kaaludel. Umbkaudseil määramistel (kaalude puudumisel) võidakse punase tellise kaaluks võtta 3,5 kg ja silikaattellisil 3,75 kg (õhukuivas seisukorras).

Katsetatava sortimendi põiklääbilõige mõõdetakse kuni 1,0-mm täpsusega ja tema püsivusmoment arvutatakse valemi järgi:

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12},$$

kus  $b$  — laius ja  $h$  — kõrgus (cm-tes).

Elastsusmoodul arvutatakse valemi järgi (kg/cm<sup>2</sup>-tes):

$$E = \frac{1}{48} \cdot \frac{P \cdot l^2}{f \cdot J},$$

kus  $P$  — lauale katsetamisel asetatud kõigi kivide kaal.

Laboratoorset katsetamist puidu mehhaanilise tugevuse hindamiseks teostatakse Metsatööstuse RK OST 250 järgi puhtast (vigadeta) puidust väikeste prooviesemetega.

Männi ja kuuse jaoks peavad puidu tugevuse näitardud ümberarvutatuna 15% niiskuse peale olema mitte alla järgmisi suursi:

ajutine vastupanu	survele piki kiude . . . . .	300 kg/cm <sup>2</sup> .
„	„ staatilisele paindele . . . . .	550 „
„	„ lõhenemisele . . . . .	55 „
„	„ dünaamilisele paindele . . . . .	0,15 kgm/cm <sup>2</sup>

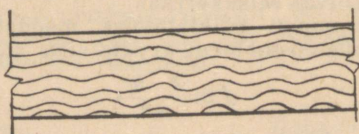
17. Lammutatud hoonete puitmaterjali kasutamisel tuleb teostada puurimist sisemise mädaniku kindlakstegemiseks, samuti ka eriti hoolikat ülevaatus puidu kohalike vigastustega (kiudude rebenemine, muljutised, lõhenemine jne.) elementide väljapraakimise eesmärgil. Saelõiked, muljutised, killunemised ja muud kohalikud mehhaanilised vigastused on lubatavad projekti mõõteist kõrvalekaldumiste lubatud piirides. Tulekahjus olnud puitmaterjali kasutamine on keelatud.

**PUITMATERJALIDE PEAMISTE VIGADE KIRJELDUS.**

**Vesikiht** — esineb äsjaraiutud puidus mööda tüve paksust ja pikkust märgade, veega läbiimbunud piirkondade näol. Ümmarpuitmaterjalis tulevad laigud esile otspinnas. Puidu kuivamisel ilmuvad neis laigukohtades peenikesed praod, mis tunduvad vähendavad materjali mehhaanilist tugevust (joon. 2).



Joon. 2. Vesikihilise puidu pragunemine.



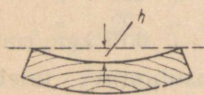
Joon. 3. Puidu lainesüüdelisus.



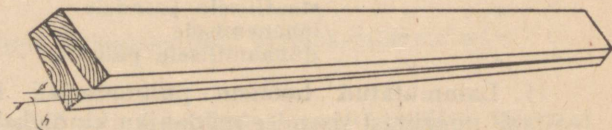
Joon. 4. Kaksiksüda.

**Lainelisus ja näsulisus** — aastaringide ja kiudude laineline kõverdumine puu kasvuprotsessis. Mõõdetakse laine kõrgusega  $h$  (joon. 3). Alandab elementide mehhaanilist tugevust, eriti ühendite ja kohalike nõrgenemiste kohtades.

**Kaksiksüda** (täpsemalt — kaksiksäsi) tüve kaheladvalisuse tagajärjel (joon. 4).



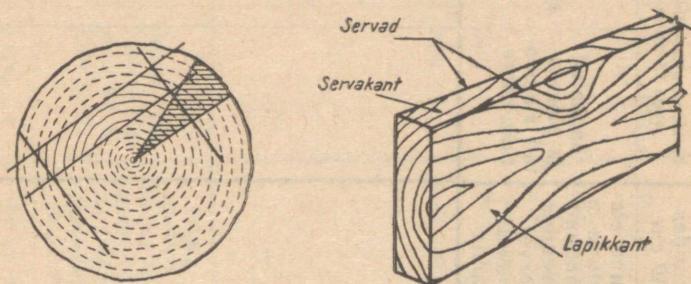
Joon. 5. Laua kõmmeldumine.



Joon. 6. Tiiviklus.

**Kõmmeldumine ja tiiviklus** — saetud materjali kõverdumine puidu ebaühtlase kuivamise tõttu mööda aastaringide raadiust ja puutujat. Kõmmeldumist mõõdetakse põiklabilõike väljapaindunud kaare kõrguse  $h$  järgi (joon. 5); tiiviklust mõõdetakse tasapinnast kõrvalekaldumise  $h$  järgi (joon. 6).

**Kohalik oksakohta ümbritsev längkiht ehk keere.** Oksakoha lähedalt läbisaetud laudades jääb oksakohta ümbritsev längkiht ehk keere (joon. 7), mis kutsub esile mehhaanilise tugevuse alanemise ja kuulub piiramisele.

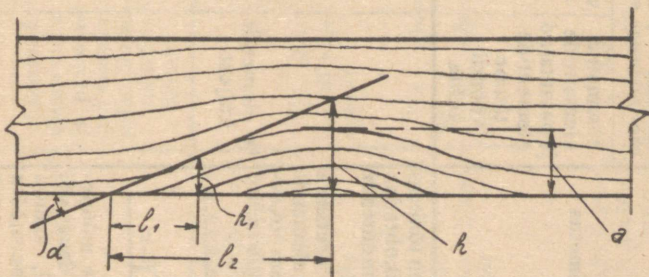


Joon. 7. Oksakoha ligidalt läbisaetud laua oksakohta ümbritsev längkiht (keere).

Keeret tuleb mõõta laudade servadel, alla 10 cm paksustes prussides aga tema igal küljel. Mõõdetakse esimese läbilõikamata aastaringi laine kõrgus  $a$  (joon. 8) ja selle ringi suurim kaldenurk elemendi pikitelje suhtes (protsentides), näiteks:

$$a = \frac{h_1}{l_1} \cdot 100 = \frac{h_2}{l_2} \cdot 100.$$

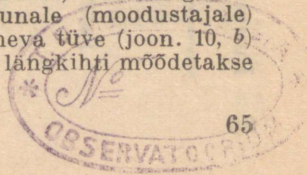
Keerd-aastaringi kaldenurga mõõtmiseks on soovitatav kasutada lihtsaimat šablooni.



Joon. 8. Laine kõrguse  $a$  ja keerde nurga  $\alpha$  mõõtmine.


**Längkiht** — längkihte on kahte liiki — kunstlikke ja loomulikke.

**Kunstlik längkiht** kujuneb saetud materjalides, kui saagimist või tahumist teostatakse aastaringide pikisuunale (moodustajale) nurga  $\beta$  all (joon. 9), sagedamini järsult peeneneva tüve (joon. 10,  $b$ ) ja tüve kõveruse (joon. 10,  $a$ ) puhul. Kunstlikku längkihti mõõdetakse



Puitmaterjali peamiste vigade täiendavad piiritud kandekonstruktioonide osade jaoks ühendite ja suurimate paindemomentidega kohtades.

Tabel 2.

Puidu vigade nimetus	Laudadest või prussidest elementides paksusega mitte üle 10 cm		Prussidest elementides paksusega üle 10 cm		Palkidest elementides läbimõõduga 12 cm ja rohkem
	tõmmatud elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	tõmmatud elementide ja painutatud elementide tõmbevõõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide survevõõndi kohta	
<p>1. Oksakohad on tõmmatud osade ühendikohtades ja suurima paindemomendi kohtades lubatud:</p> <p>a) kui pinnal asetseva oksakoha kaugus <math>c</math> elemendi servast on väiksem oksakoha mõõttest <math>d</math>, siis mitte üle</p>  <p>b) oksakohtade mõõdete summa juures laua või prussi igal küljel, samuti ka mõõda palgi tumbermõõtu elemendi piirkonnas, mis on võrdne kahekordse lausega või palgi kahekordse läbimõõduga, mitte üle</p>	1/6 elemendi küljest	—	1/3 elemendi küljest	—	1/6 palgi läbimõõdust

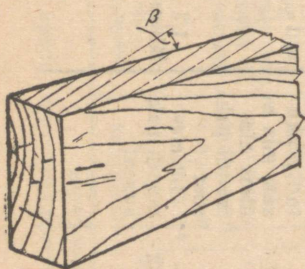
Puidu vigade nimetus	Laudadest või prussidest elementides paksusega mitte üle 10 cm		Prussidest elementides paksusega üle 10 cm		Palkidest elementides läbimõõduga 12 cm ja rohkem
	tõmmatud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	tõmmatud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	
Puidu vigade nimetus	tõmmatud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	tõmmatud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	surutud elementide ja painutatud elementide võõndi kohta	tõmmatud ja painutatud elementide kohta
2. Kohalik, oksakoha juures asetsev längkiht või keerd tõmmatud elementide ühendikohtades ja suurima paindemomendi kohtades	2/3 elemendi paksumusest	—	—	—	—
3. Praod (samuti läbikasv ja vaigupesad):					
a) ühendikohtades	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud
b) läbivad valmis elementide otspindades	Pole lubatud	On lubatud pikkuületa elemendi paksumusest	Pole lubatud	On lubatud pikkuületa elemendi paksumusest	On lubatud mitte üle otspinna läbimõõdu
c) pragude kohakuti sattumisel elementide mõlemal küljel ei tohi pragude summeerimisel saadav sügavus olla üle	1/3 elemendi paksumusest	1/3 elemendi paksumusest	1/2 elemendi paksumusest	1/2 elemendi paksumusest	1/2 palgi läbimõõdust

(praod otspindades, vt. p. 3, b)

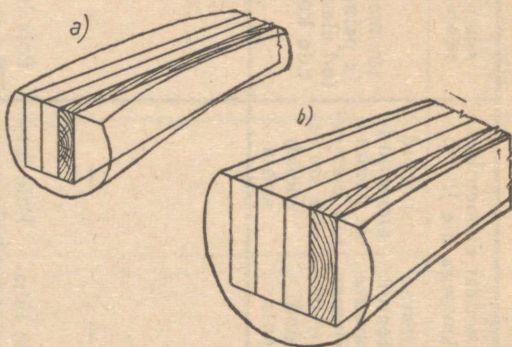
aastaringide suhtelise kõrvalekaldumise järgi elemendi pikiteljest (joon. 11) ja väljendatakse protsentides.

$$\text{Näide: } \frac{11 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \cdot 100 = 11 \% \text{ (vt. joon. 11.)}$$

**Loomulik längkiht** kujuneb puu kasvamisprotsessis ja väljendub kiudude längasendiga (tüve telje suhtes) aastaringides (mööda vint-

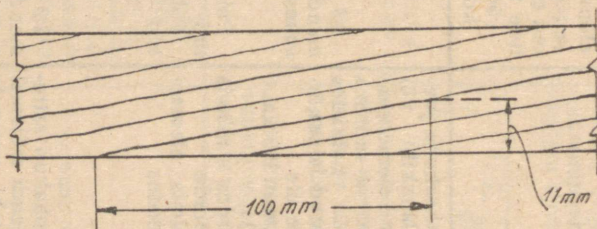


Joon. 9. Kunstlik längkiht ühes nurgaga.



Joon. 10. Kunstlik längkiht kõverusega palgi (a) ja tüülise palgi (b) saagimisel.

joont — joon. 12). Loomuliku längkihi kiudude kaldenurk väheneb südamik suunas, mõnikord muutes suunda (vasak- ja parempoolne längkiht). Loomulikk längkihti on raskem ära tunda kui kunstlikku. Teda määratakse kindlaks päikesepirgude järgi, mis alati esinevad kuivava materjali pinnal (joon. 13), toormaterjalis aga alati piki kiudu minevate tõrva- või sinetiseribade järgi või lõhenemise suuna järgi (otsast peeru eraldamisel).



Joon. 11. Längkihi kaldenurga mõõtmine.

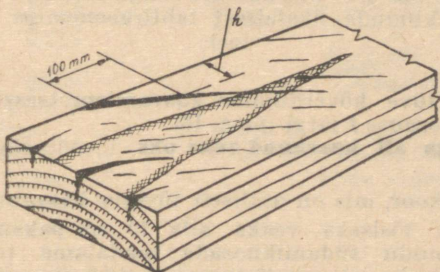
Loomuliku längkihi puhul toimub lõhenemine aastaringidele ristsuunas (joon. 14, a), kunstliku längkihi puhul aga mööda aastaringe (joon. 14, b). Loomulikk längkihti mõõdetakse kiudude suu-

rima kõrvalekaldumise järgi aastaringide kumeral küljel (joon. 13) ja väljendatakse samuti protsentides.

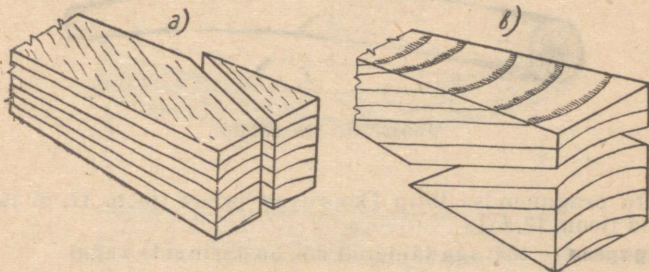
$$\text{Näide: } \frac{h \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \cdot 100 = h\%.$$



Joon. 12. Loomulik längkiht.



Joon. 13. Laud loomuliku längkihiga.

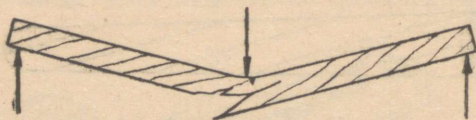


Joon. 14. Erinevus loomuliku (a) ja kunstliku (b) längkihi vahel.

Mehhaanilise tugevuse alanemine längkihi puhul tekib sellest, et pingutus mõjub kiududele nurga all ja tõmbe juures püüab ta neid kiudude vältimatu läbilõikamise tõttu eraldada — kohalt ära nihutada või lahti kiskuda (joon. 15).

Kunstlik längkiht alandab tugevust rohkem kui loomulik. Loomuliku längkihi puhul muutub kiudude kõrvalekaldumise nurk materjali paksust pidi ja tunduvalt väheneb südamik suunas. Selle tõttu on loomuliku längkihi jaoks lubatav suur kiudude kaldenurk (elemendi pinnal).

Kunstlikku länghi võidakse vähendada kõverusega palkide saagimisel saagimisega mööda tüve kõverdatud telge. Järsult peenenevate tüvedega palkide puhul tuleb palki saagida kummaltki poolt jälgides peenenemist. Sealjuures läheb jäätmeiks tüve vähem väärtuslik südamikuosa.



Joon. 15. Murdumine länghi puhul kiudude üksteisest lahtirebenemise teel.

**Kõverus** — tüve kõverdumine kasvamisprotsessis, mida mõõdetakse kõveruse kõrguse  $f$  järgi (joon. 16).

**Terava nurga all kasvanud suur oks** („võõraslaps“) — vt. oksakohad (joon. 23).

**Läbikasv** — koor, mis on osaliselt tüvesse kasvanud.

**Südamik** on tõsiseks veaks alla 10 cm paksudes laudades ja prussides nii puidu südamiuosade madalama tugevuse kui ka südamiku lähedusse elemendi tugevust tublisti vähendavate oksakohtade kogunemise tõttu, samuti ka südamiuosast saetud laua



Joon. 16. Kõverus.

vältimatu pragunemise tõttu [kooruvad praod (joon. 17, a) ja kuivamispraod (joon. 17, b)].

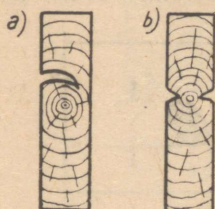
**Valgupesa** — tõrvaga täidetud õõs aastaringide vahel.

**Oksakohad** — kutsuvad esile mehhaanilise tugevuse alanemist oksa ligidal kiudude ja aastarõngaste kohaliku kõrvalekaldumise tõttu (niinimetatud oksa ümbritsev länghi ehk keere), samuti ka nende läbilõikamise tõttu saetud materjalis mööda saagimispinda (joon. 18).

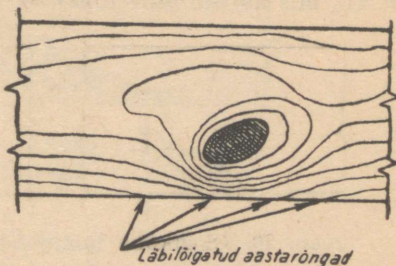
Kohaliku länghi tõttu mõjub pingutus kiududele nurga all (vt. eespool), kuid kiudude läbilõikamisel püüab pingutus kiudusid eraldada (neid üksteisest eemale nihutada). Kiudude läbilõikamine on eriti ohtlik kiudusid üksteisest eemalekiskuvate tõmbepingete olemasolu korral (joon. 19), kuna puidu vastupanu kiudude üksteisest lahtirebimisele on väike.

Mida väiksem on oksakoha läbimõõt, seda väiksem on kohaliku länghi mõju. Mida kaugemal asetseb oksakoht servast, seda vähem

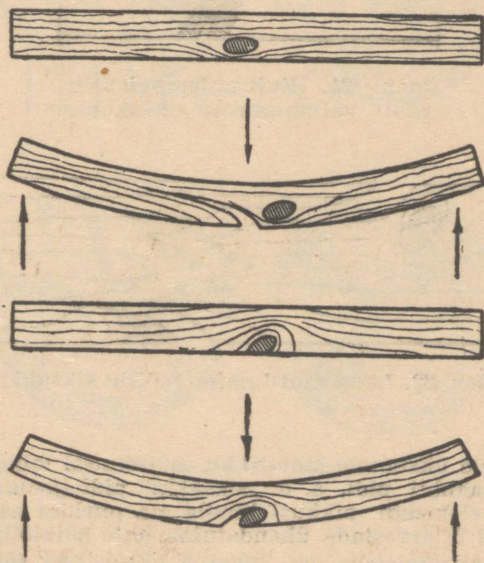
on läbilõigatud kiude. Seepärast on elemendi nõutava tugevuse tagamiseks oksakohad piiritletud läbimõõdete (oksakoha läbimõõtu mõõdetakse ristsuunas elemendile) (joon. 20) ja kauguse järgi nende servast. Oksakoha asetsemisel servast kindlaks määratud kaugusel võib lubatavat läbimõõtu mõnevõrra suurendada.



Joon. 17. Südamikulähedased praod südami-kuga lauas: *a* — kooruvad praod; *b* — kuivamispraod.

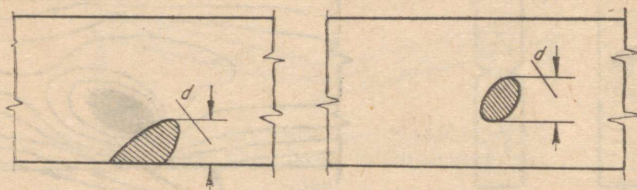


Joon. 18. Aastarõngaste (keere) kõrvalekaldumine oksakoha juures.



Joon. 19. Murdumine oksakohaga tafa venitusele alluvas võõndis ühes kiudude üksteisest lahtirebenemisega.

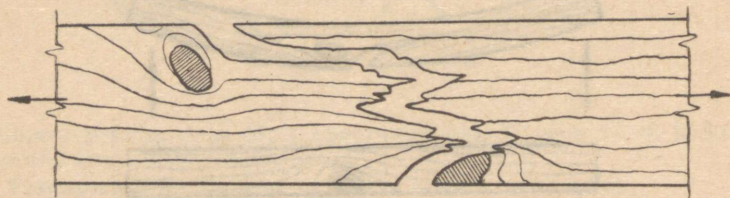
Eriti hoolikalt tuleb tõmbele töötavate elementide jaoks määratud puitmaterjali valida oksakohtade järgi, kui materjal on kõrgendatud niiskusega. Sealjuures tuleb tähelepanu pöörata sellele, et servani väljaulatuvate oksakohtade läbimõõdud ja arv oleksid minimaalsed. Puidu kuivamisel need oksakohad pragunevad keskest (joon. 21), mis kutsub esile tugevuse tunduva alanemise tõmbe puhul.



Joon. 20. Oksakoha läbimõõdu kindlaksmääramine.



Joon. 21. Kuivamispragu servani väljaulatuvas oksakohas.

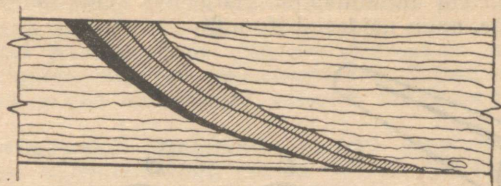


Joon. 22. Laua murdumine mööda siksakki.

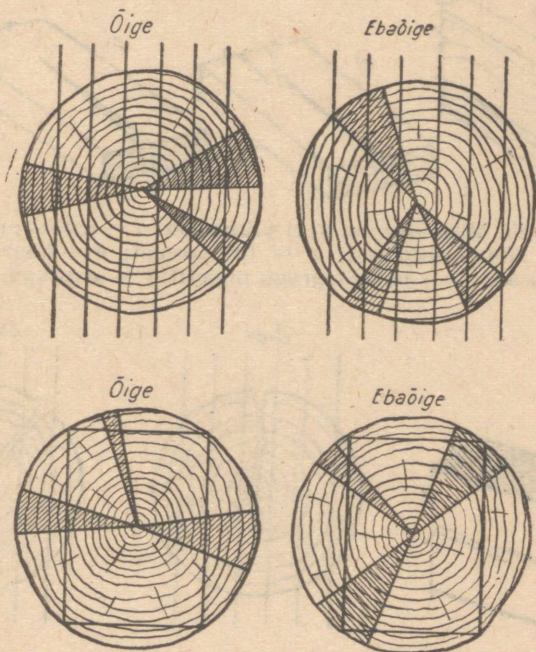
Oksakohtade üksteisele lähestikku asetsemisel toimub rebenemine mõlemal oksakohti pidi, s. o. „siksakki” pidi (joon. 22). Seepärast tuleb mööda elemendi pikkust kindla ala piirides asetsevaid oksakohti (vt. tabel 2) arvestada ühendatuina ühte põiklõikesse.

Mainitud piiramistega on lubatud oksakohad sõltumata nende liigist, välja arvatud „võõraslaps”. „Võõraslaps” (jäme, tüve telje suunas väga terava nurga all kasvanud oks), mis tugevasti rikub puidu ehitust kiudude ja aastarõngaste suureulatusliku läbilõikamisega (joon. 23), pole kandekonstruktsioonides lubatud.

Tubakalised, kobedad ja teised mädaniku poolt nõrgestatud oksakohad on lubatud elementide lahtistes pindades, kui neid ümb-



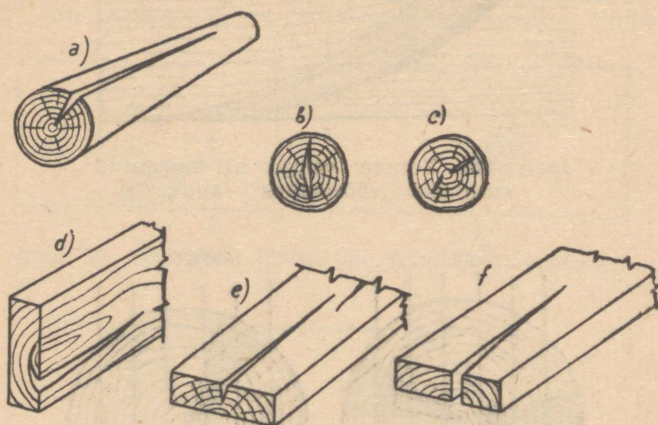
Joon. 23. Terava nurga all kasvanud suur oks („võõraslaps“) lauas.



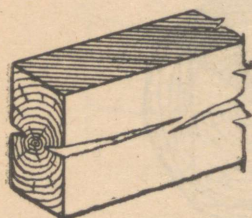
Joon. 24. Ümmarpuitmaterjali töötlemine, ette arvestades vähimat praaki oksakohade tõttu.

ritsev puit pole tabatud mädanikust, võrdselt tervete oksakohadega, kuid kinnistes kohtades (üle 3-aastase ekspluatatsioonitähajaga hoonetes ja ehitistes) tuleb nad välja puurida või anti-septida.

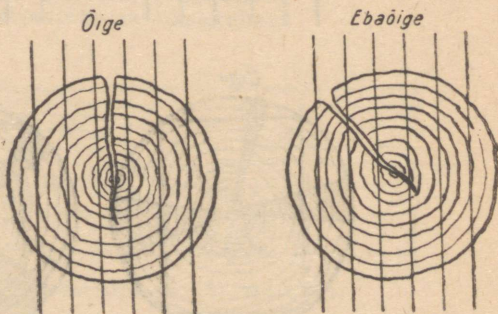
Ümmarpuitmaterjali töötlemisel tuleb oksakohtade suhtes rahuldava täisväärtusliku materjali saamise suurendamise eesmärgil asetada saagimis- või tahumispind ristjoones kõige jämedamate oksakohtade suunale, nagu näidatud joon. 24.



Joon. 25. Mitmesugust liiki pikipraod: a — külmapraod; b — südamikupraod; c — tuulepraod; d — kooruvad praod; e — päikesepragu plaadil; f — otspragu.



Joon. 26. Kuivamisprao tala külgtahkudel.



Joon. 27. Ümmarpuitmaterjali saagimine vähima praagiga pragude tõttu.

Piklikud praod on mitmesuguse päritoluga: külmapraod (joon. 25, a), südamikupraod (joon. 25, b), tuulepraod (joon. 25, c); kooruvad praod (joon. 25, d), kuivamisprao laua küljel (joon. 25, e), otspinnas (joon. 25, f) jt. Peale pragude mõõdete üldise piiramise ei tohi praod ühendikohtades kokku sattuda naaglite ja naelte paigutusjoonega,

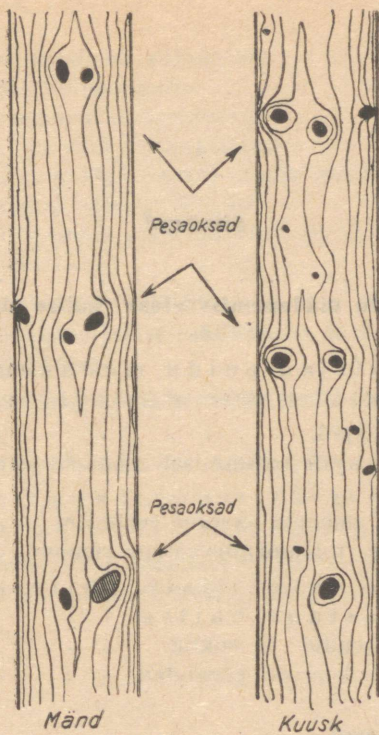
samuti aga ei tohi neid olla ka pöönade ja plaatide pesade, sisseraiete piirides, s. o. puidu lõhestusmõju vööndeis.

Pragude asetsemisel talade mõlemas laiemas (vertikaalses) tahus (joon. 26) toimub murdumine puidu lõhenemise tõttu pragudevahelises osas. Seepärast painutamisele alluvate elementide mõlemal küljel asetsevate pragude sügavus summeeritakse. Koostistalades on otspraod lubatud nende asetsemisel kõrguse keskmise neljandiku piirides.

Ümmarpuitmaterjali saagimisel peavad saagimispinnad (tahumisel — prussi vertikaaltahud) olema rööbiti jämedate pragudega (joon. 27) niiviisi, et need satuksid praaki mineva südamikulaua pakuse piiridesse.

## Peamiste okaspuuliikide välised tunnused.

Liik Tunnused	Mänd	Kuusik või nulg	Lehtmänd
Oksakohad	Asetsevad pesaoks- tena tüve telje suhtes terava nurga all; pesa- okste vahel teised oksad puuduvad; saa- gimispinnal on piker- guse, elliptilise ku- juga (joon. 28, a). Oksakoha puit on tu- medam tüve puidust.	Asetsevad pesaoks- tena tüve telje suhtes täisnurga all; pesa- okste vahel on üksi- kud peened oksad; saagimispinnal on ümmarguse kujuga (joon. 28, b).	Asetsevad tüve telje suhtes täisnurgale lä- hedase nurga all.
Aastarõngad	Aastarõnga kevadine hele osa erineb tera- valt suvisest tume- dast osast.	Aastarõnga kevadine hele osa läheb järk- järgult üle suviseks, tihedamaks ja tume- damaks osaks.	Suvine osa eri- neb teravalt ke- vadisest.
Puidu värvus	Kollakas, enamasti on lülipuit tumedam maltspuidust.	Valge.	Kollakaspruun. Lülipuit on tu- medam malts- puidust.



Joon. 28. Männi ja kuuse oksakohtade ilme.

## Sisukord.

	Lk.
Eessõna . . . . .	3
<b>Instruktsioon puidu mädanemisvastase kaitse alal hoonetes ja ehitistes.</b>	
I. Üldeskirjad puidu mädanemisvastase kaitse alal.	
1. Üldeskirjad . . . . .	5
2. Nõuded tööde teostamisel hoonete ja ehitiste püstitamisel . . . . .	6
3. Nõuded hoonete ekspluateerimisel . . . . .	8
4. Hoonete mädanemisvastane remont . . . . .	10
II. Hoonete ja ehitiste puitosade mädanemisvastane kaitse.	
1. Vundamendid ja soklid . . . . .	11
2. Esimese korruse põrandad . . . . .	12
3. Seinad . . . . .	14
4. Vaheseinad . . . . .	16
5. Korrustevahelised laed . . . . .	17
6. Pööningu vahelaed . . . . .	18
7. Pööninguta katused . . . . .	19
8. Hoonete kandekonstruktsioonid . . . . .	21
9. Atmosfääriliste mõjude eest mittekaitstud konstruktsioonid . . . . .	22
10. Hoonete ja ehitiste osade antiseptimise reeglid . . .	23
III. Puidu ja muude materjalide antiseptimine.	
1. Antiseptiliste lahuste ja koostiste valmistamise ja tarvitamise üldeskirjad . . . . .	23
2. Puidu antiseptimine antiseptiliste vesilahustega ja õli-antiseptikumidega . . . . .	28
3. Antiseptimine hilisema mõjumise meetodi järgi . .	36
a) Super- ja silikaatmäärded . . . . .	36
b) Hüdroisoleerkattega super- ja silikaatmäärded . .	36

	Lk.
c) Antiseptilised kaitsevööd . . . . .	37
d) Kuiv antiseptimine . . . . .	42
4. Puit-saepuru antiseptimine . . . . .	43
5. Taku ja vildi antiseptimine . . . . .	44
6. Abinõud puidukahjurite vastu võitlemiseks . . . . .	44
7. Antiseptimistöode kontroll . . . . .	45
8. Ohutustehnika antiseptimisel ja antiseptiliste segude valmistamisel . . . . .	46
Lisa. Puidu niiskuse määramine . . . . .	48
<b>Instruktsioon puitmaterjalide säilitamise ja loomuliku kuivatamise kohta ehitustöödel . . . . .</b>	<b>50</b>
<b>Instruktsioon kandekonstruktsioonide jaoks puitmaterjali väljavalimise kohta.</b>	
I. Eeskirjad tööde teostamiseks . . . . .	55
II. Nõuded kandekonstruktsioonide jaoks määratud puitmaterjali mihuse kohta	56
Lisad: 1. Puitmaterjalide peamiste vigade kirjeldus . . . . .	64
2. Peamiste okaspuuliikide välised tunnused . . . . .	76

ENSV Teaduste Akadeemia  
Tartu Geofüüsika Observatoorium

No. ....

Vastutav toimetaja K. Tarraste. Tehniline toimetaja H. Kohu. Ladumisele antud 29. I 1946. Trükkimisele antud 4. IV 1946. Paberi kaust 61×86. <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Trükipoognaid 5. Autoripoognaid 4,46. Arvestuspoognaid 4,95. MB 01574. Laotihedus trpg. 46 400. Tiraaž 3200. Trüki-koja tellimus nr. 112. Trükikoda „Noor-Eesti“, Tartu, Kastani 38.

Hind rbl. 7.

Инструкции по противопожарной защите, хранению и естественной сушке древесины и по отбору лесоматериала для несущих конструкций.

На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Тарту.



Rbl. 7.—

A

16211

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00965900 6