

5.011
EESTI NSV Ehituse ja Ehitusmaterjalide Tööstuse Minis-
teeriumi Tehnilise Osakonna Väljaanne

INSTRUKTSIOON KERGSEINTE Ehitamiseks



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

EESTI NSV EHTUSE JA EHTUSMATERJALIDE TÖÖSTUSE MINIS-
TEERIUMI TEHNILISE OSAKONNA VÄLJAANNE

INSTRUKTSIOON KERGSEINTE EHTAMISEKS

POPOVI, POPOVI-ORLJANKINI, POPOVI-POPOVA SÜSTEEM



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1946



12359

A-16209

Eessõna.

Käesolev instruksioon on tõlge samanimelisest venekeelsest väljaandest, mis on välja töötatud Tööstusehitiste Teadusliku Uurimise Keskinstituudis ja kiinnitatud NSVL Ehituse RK Tehnilise Valitsuse poolt 16. juulil 1942. a.

Popovi ja Popovi-Orljankini seinte kasutamise kogemused NSV Liidus tõendasid nende seinte väärtust, kuna tavaliste massiivsete kiviseintega ja teiste kergseintega võrreldes need seinad omavad tervet rida majanduslikke eeliseid.

N. S. Popovi, N. M. Orljankini ja R. N. Popova kergseinte konstruktsioonide kasutamine võimaldab laialdaselt tarvitada mitmesuguseid kohalikke materjale: räbud, kips, aktiveeritud betoon, pooliktellised, tellisplonnid jne. Peale selle on need seinad tunduvalt odavamad, võrreldes tavaliste tellisseintega.

Eriti otstarbekad on seinte kergkonstruktsioonid vähekorruselistes ehitistes ja purustatud hoonete taastamisel.

Käesoleva instruksiooni ülesandeks on kaasa aidata kergkonstruktsioonidega seinte laialdasele kasutamisele ehitustegevuses.

Instruktsioon on määratud projekteerijaile ja ehituskohtade tootmispersonalile.

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

I. Üldosa.

§ 1. Käesolev instruksioon käsitleb järgmisi seinte ehitusviise:

- 1) Betoontäidisega tellissein (müüritis nr. 1).
- 2) Kergtäidiskividega tellissein (müüritis nr. 2).
- 3) Tellisdiagrafmadega ja puistetäidisega tellissein (müüritis nr. 3).
- 4) Sarrustatud mörtdiagrafmadega ja puistetäidisega tellissein (müüritis nr. 4).
- 5) Servitellistest täidissein (müüritis nr. 5).
- 6) Pooliktellistest täidissein (müüritis nr. 6).
- 7) Tellistest ja plaatidest täidissein (müüritis nr. 7).
- 8) Väikeplokkidest või looduskividest täidissein (müüritis nr. 8).
- 9) Plaat-täidissein (müüritis nr. 9).

Seinad nr. 1, 2, 4, 8 ja 9 on välja töötatud ins. N. S. Popovi poolt, seinad nr. 3, 6 ja 7 ins. N. S. Popovi ja sm. N. M. Orljankini poolt, kuna sein nr. 5 on välja töötatud ins. N. S. Popovi ja arh. R. N. Popova poolt.

§ 2. Paragrahvis 1 loetletud seintel on järgmised põhitunnused:

1) Betoontäidisega tellisseina (müüritis nr. 1) puhul koosnevad seinad kahest $\frac{1}{2}$ -kivi-paksusest paralleelseinakesest (välimisest ja sisemisest), mis on asetatud üksteisest soojustehnilise arvutuse põhjal kindlaksmääratud kaugusele.

Välimised ja sisemised seinakesed laotakse „Üldehitus- ja spetsiaaltööde teostamise ja vastuvõtmise tehniliste tingimuste“ nõuete silmaspidamisega, eriti tellisseotise osas. Välimiste ja sisemiste seinakeste vahe täidetakse kergbetooniga. Seinakestevaheline side ja side betoontäidisega saavutatakse telliste põikirikide abil, mis laotakse iga 3—5 pikikivirea tagant ja mis ulatuvad betoontäidisesse. Põikikiviread, olenevalt seinapaksusest, asetatakse kas ühel tasapinnal oleva põikikivikihina või seinakõrguse suunas malelaua korras (joon. 1 ja 2).

Seina paksuse puhul 51 cm soovitatakse antud süsteemi sein laduda läbiva seotisega, s. o. põikikiviridadega, mis asuvad üksteise vastas. Sellised põikikivikihid asetatakse iga viie pikikivirea järel.

Antud sein ladumisel paksusega alla 51 cm asetatakse põikikiviridadest sein sidekihid eri kõrgusele malelaua korras.

2) Kergtäidiskividega tellisseina (müüritis nr. 2) puhul koosneb sein samuti kui eelmise müüritise puhul kahest $\frac{1}{2}$ -kivi-paksusest paralleelsest seinakesest (välimisest ja sisemisest), kuid kahe seinakese vahe ei täideta mitte kergbetooniga, vaid kergbetoonist või soebetoonist valmistatud täidisplokkidega, mis laotakse mördiga. Seinakeste side täidisega saavutatakse samal teel kui müüritise nr. 1 puhul, s. o. telliste põikikiviridadega, mis laotakse iga 3—5 pikikivirea (kihi) järel (joon. 3). Eelistatavam siin on viierealise ladumissüsteemi kasutamine. Põikikivikihtide-vaheline pikiridade arv määratakse olenevalt täidisplokkide kõrgusest, kusjuures täidisplokid soovitatakse laduda mördiga kahekihiliselt.

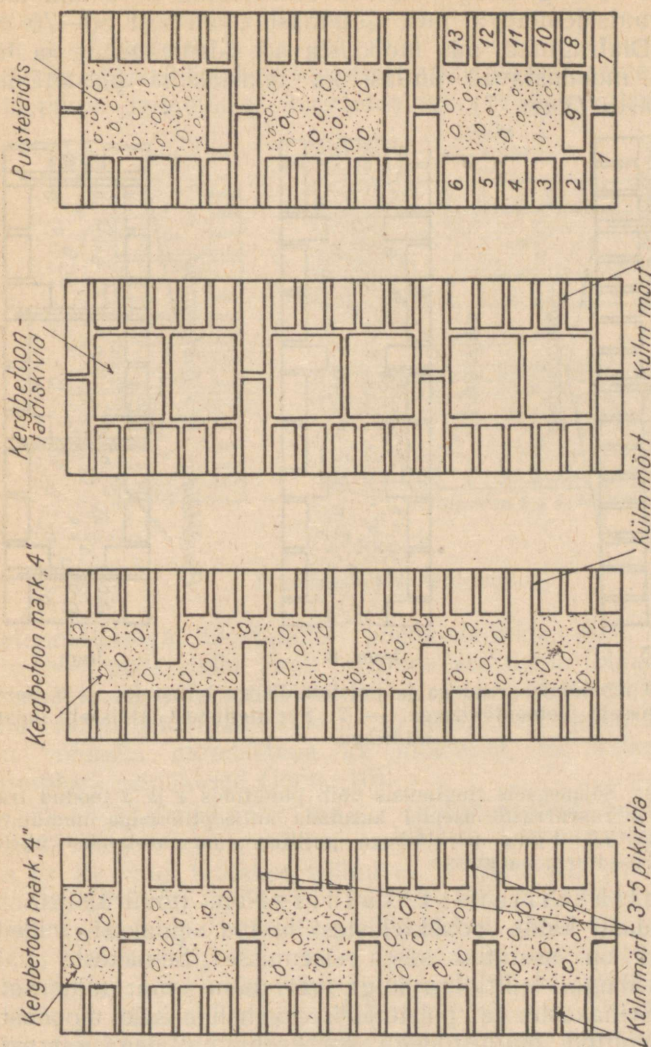
3) Tellisdiafragmadega ja puistetäidisega tellisseinte (müüritis nr. 3) puhul koosneb sein kahest $\frac{1}{2}$ -kivi-paksusest seinakesest (välimisest ja sisemisest), mis on omavahel seotud rõhtdiafragmadega, mis jagavad sein reaks madalateks kastvagudeks, mis täidetakse räbuga või mõne muu mineraalse puistetäidisega. Diafragmad moodustatakse kahest põikikivikihist, mis laotakse iga nelja pikikivikihi järel (joon. 4). Madalate kastvagude täidiskihi kõrgus on väike, mille tõttu ka täidise vajumine on väike.

Antud süsteemi järgi laotud krohvimata välissein tuleb vukida.

4) Sarrustatud diafragmadega ja puistetäidisega tellisseina (müüritis nr. 4) puhul koosneb sein kahest $\frac{1}{2}$ -kivi-paksusest seinakesest (välimisest ja sisemisest), mis omavahel on seotud sarrustatud mõrtidiafragmadega (joon. 5); seinakeste vahe täidetakse räbuga või mõne muu mineraaltäidisega. Diafragmad asetatakse sein kõrguse suunas mitte harvemini kui iga viienda müüritiskihi järel ja ankurdatakse 5—6 mm läbimõõduga traadist ankrutega, mis asetatakse 51—60 cm kaugusele üksteisest. Diafragmad, mis moodustavad seinte ja täidise vahel sideme, takistavad samaaegselt täidise vajumist.

5) Servitellistest täidisseina (müüritis nr. 5) puhul koosneb sein kahest seinakesest — välimisest ja sisemi-

sest, mis on laotud servi- ja lapitellistest. Seinakeste vahe täidetakse kas kergbetooniga või räbu või mõne muu mine-



Joon. 4.

Joon. 3.

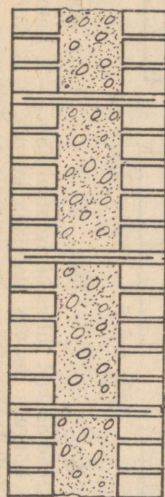
Joon. 2.

Joon. 1.

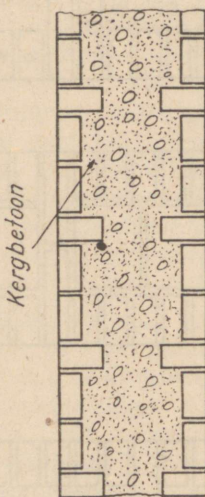
1. Betootäidisega tellissein. Põikiviread asuvad ühes horisontaalkihis. — 2. Betootäidisega tellissein. Põikiviread asuvad seinä kõrguse suunas mälelaur korras. — 3. Kergtäidiskivi-
dega tellissein. — 4. Tellisdiagramadega puistetäidisega tellissein.

raalse puistetäidisega. Seinakestevaheline side saavutatakse: kergbetootäidise puhul — telliste (pikikivi-) lapiridade abil,

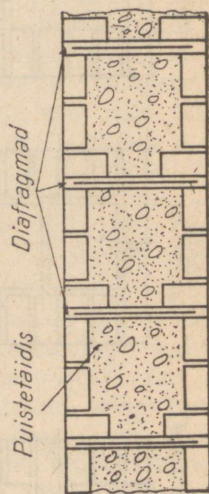
mis laotakse ühe või kahe servikivi rea tagant (joon. 6); puistetäidise puhul — samasuguste (pikikivi-) lapiridade abil ja lisaks veel mõrdist diafragmadega, mis on sarrustatud 5—6 mm läbimõõduga traatsidemetega, mis asetatakse üksteisest 50—70 cm kaugusele. Diafragmad, mis moodustavad sideme seinte ja täidise vahel, moodustavad ühtlasi ka takistuskihi puistetäidise vajumise vastu (joon. 7).



Joon. 5.



Joon. 6.



Joon. 7.

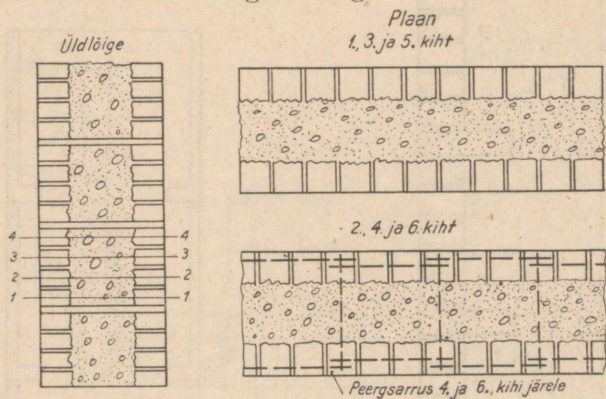
5. Sarrustatud mörtidiafragmadega ja puistetäidisega tellissein. — 6. Servitellistest täidissein betoontäidisega. — 7. Servitellistest täidissein puistetäidisega.

Märkus: Sõjaaegseis tingimuses võib punktides 4 ja 5 toodud traadist sarrusvarraste asemel kasutada antiseptikumiga immutatud 19—25×2,5—4 mm põiklõikega puutliiste, mis asetatakse üksteisest 30—40 cm kaugusele.

6. Pooliktellistest täidissein (müüritis nr. 6) kujutab endast kahte pooliktellistest laotud seinakest, millel murdepooled on asetatud seina sisemusse. Seinakeste vahe täidetakse räbuga, telliskillustikuga või mõne muu mineraalse täidisega. Seinakeste ja puistetäidise vaheline side moodustatakse antiseptitud puutliistudega või krohvimattidega sarrustatud horisontaalse mörtidiafragmaga, mis asetatakse seina iga 4—6 kihi järel. Diafragmade ülesandeks on ka puistetäidise vajumise takistamine. Seinakeste pikiseotise tugevdamiseks lao-

takse igasse seinakesse pikisuunas vuukide vahele 1—2 krohvipeergu (joon. 8).

7) Tellistest ja plaatidest täidissein (müüritis nr. 7) koosneb välimisest $\frac{1}{2}$ -kivi-paksusest vooderseinakesest ja sisemisest 3 cm paksusest betoon- või muust materjalist plaatidest vooderseinakesest, kusjuures seinakete vahe täidetakse monoliitse kergbetooniga. Välisseinakese sidumist



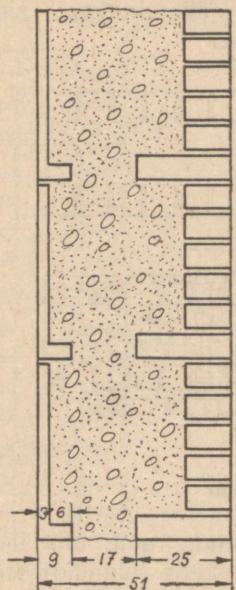
Joon. 8.

Pooliktellistest täidissein.

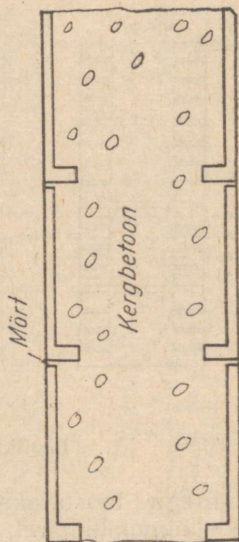
betoontäidisega teostatakse põikikivikihtide abil, mis laotakse iga 3—5 pikikivikihi järel; sisemine seinakene (plaadid) seotakse täidisebetooniga plaatide alumises osas oleva ribi abil, plaadi ribi ulatub betoontäidisesse 6 cm sügavuselt (joon. 9). Plaatidest on võimalik moodustada ka mõlemad, nii välimised kui ka sisemised seinakesed (joon. 10).

8) Väikeplokkidest (kergbetoonist plokid, pinnasplokid jne.) või looduskividest täidisseina (müüritis nr. 8) puhul laotakse välimised ja sisemised seinakesed serviplokkidest (või -kividest). Seotise moodustamiseks on seinakete püstvuugid üksteisest nihutatud ploki paksuse a võrra (s. o. umbes $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ tema pikkusest); plokkseinakete vahe täidetakse räbuga või teiste mineraalsete puistetäidistega. Seinakete ja täidise vaheline side saavutatakse antiseptitud puitliistudega või krohvipeergudega sarrustatud mördikihist horisontaalsete diafragmade abil. Diafragmad asetatakse võrdsete intervallide järel, kuid mitte harvemini kui seina kõrguse iga 50 cm peale (joon. 11).

9) Plaat-täidissein (müüritis nr. 9) koosneb kahest plaadikihist (välisest ja sisemisest), mis on omavahel ühendatud sarrustatud mörtdiafragmadega; plaatseinakete vahe täidetakse räbuga või mõne muu mineraalse puistetäidisega (joon. 12). Diafragmad asetatakse plaatide iga rea järel täidise ülemisele pinnale plaadiribide valtsidesse. Peale selle ühenda-



Joon. 9.



Joon. 10.

9. Tellistest ja plaatidest täidissein. — 10. Plaat-täidissein (mõlemad seinakused tehakse plaatidest).

takse plaadid omavahel 5—6 mm läbimõõduga mörtdiafragmasse asetatud traatankrutega, mis ühtlasi moodustavad diafragma sarruse (joon. 12, a, b).

§ 3. Võrreldes tavaliste massiivsete seintega omavad vaadeldavad seinad järgmisi majanduslikke eeliseid:

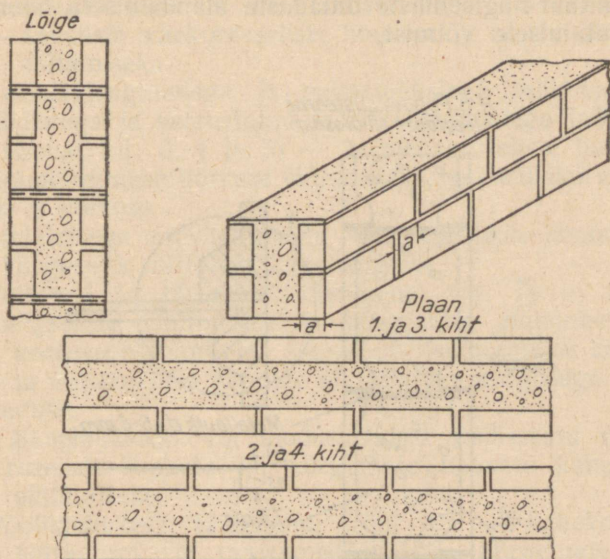
a) Telliste (või muu seinamaterjali) kulu ühe ja sama seinapaksuse juures väheneb ja osa telliseid asendatakse odavate kohalike materjalidega ja jäätmetega.

Telliste sääst betoontäidisega, kergtäidiskividega ja diafragmadega täidisseinte puhul on 40—50%; servitellistest ja tellistest ja plaatidest täidisseinte puhul üle 50%. Neis seintes võib kasutada 30% ja rohkem pooliktelliseid.

Pooliktelistest tädissein (nr. 6) võimaldab peale kivimaterjalide üldkokkuhoiu veel minimaalse arvu täistelliste kasutamist.

Plaat-tädissein (nr. 9) ei vaja ehitamisel telliseid, kive või plokkide; need asendatakse räbu-betoonplaatidega.

Seoses sellega, et vaadeldavate seinte süsteemides seinte paksus ei olene telliste või plokkide mõõtudest nagu tavaliste



Joon. 11.

Väikeplokkidest või looduskividest tädissein.

massiivseinte puhul ja lubab vastava paksuse täpset määramist soojustehniliste arvutuste alusel, saame faktilise seinamaterjalide kulu kokkuhoiu veelgi suurema, kui ülaltoodud arvudes näidatud.

b) Seinte kaal on tunduvalt väiksem (35—50%) ja vastavalt sellele seinamaterjalide üldine veomaht väheneb.

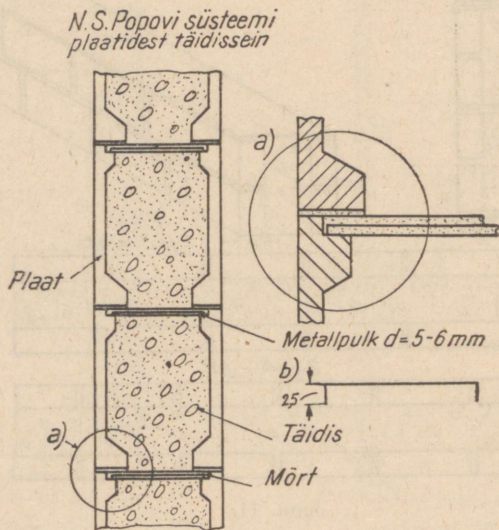
c) Seinte ehitamisel laialdane mitmesuguste kohalikkude ehitusmaterjalide, samuti ka tööstus- ja ehitusjäätmete kasutamine, nagu kõrgahju- ja teised räbud, tuhad, põletatud kivimid, ehituspraht, killustik, purunenud tellised jne.

d) Vastavalt öeldule väheneb seinte maksumus ja lüheneb nende püstitamise aeg.

e) Tänu põikikivikihtidest (servikivi-tädisseinial — lapiti piki-kivikihtidest) või sarrustatud mördikihist diafragmaadele, mis

jagavad seina üksikuteks mittesügavateks rõhtsektsoonideks — kastvagudeks, on puistetäidise vajumine takistatud, mis tagab seinte soojustehniliste omaduste ühtlust.

f) Valmis täidiskivide kui ka kuivade mineraalsete puistetäidiste kasutamisel saadakse tunduvalt kuivemad seinad kui tavalisel massiivmüüritisel, mis vastab kiirehituse nõudeile ja lubab sanitaar-hügieeniliste omaduste alandamiseta hoone kiiremat kasutamisele võtmist.



Joon. 12.

Plaat-täidissein. a — diafragma ehitamise ja plaadiga sidumise detail;
b — metall-sarrusriisk.

g) Kasutades tavalise kergbetooni asemel jämeoorset betooni, võib seina paksust kui ka sideainet tunduval määral veelgi vähendada, kuna sel juhul võib kasutada betooni vahekorras 1:30 (lubi : jämeräbu või telliskillustik).

II. Põhijuhised eri seinaliikide kasutamiseks.

§ 4. Kõiki vaadeldavaid seinte müürimise süsteeme võib kasutada kapitaalsete, peamiselt eluhoonete, ühiskondlike, töös- tus- ja teiste hoonete välisseinte ehitamiseks, samuti ka nende hoonete remont-taastamistöödel.

§ 5. Vaadeldavaist seinasüsteemidest ei lubata kasutada:
a) mitte ühtegi neist seinasüsteemidest — saunade, pesukodade ja niiskete tsehhide ehitamiseks;

b) puistetäidisega seinu dünaamilise koormisega hoonetel.

§ 6. Vaadeldavaid seinatüüpe võib kasutada järgmise korruse-arvuga hoonetel:

a) Betoontäidisega ja kergtäidiskividega tellisseinu (nr. 1 ja 2) — tavaliste viiekorruseliste hoonete ja hoone ülemise viie korruse ehitamiseks.

b) Tellisdiafragmadega ja puistetäidistega tellisseinu, kergbetoontäidistega ja sarrustatud mörtdiafragmadega tellisseinu ja servitellisseinu (nr. 3, 4 ja 5) — kolmekorruseliste hoonete või hoone kolme viimase korruse ehitamiseks hoone üldkõrguse puhul mitte üle 6 korruse.

Puistetäidisega servitellisseinu võib kasutada hoonete ehitamiseks kõrgusega mitte üle kahe korruse.

c) Tellistest ja plaatidest tädisseinu (nr. 7) — mitte üle kolmekorruseliste eluhoonete ja kõrgemate eluhoonete kolme viimase korruse ehitamiseks, samuti ka dünaamilise koormiseta tööstus- ja ühiskondlike hoonete ehitamiseks kõrgusega mitte üle kahe korruse.

d) Väikeplokkidest või looduskividest tädisseinu (nr. 8) — kahekorruseliste hoonete või kõrgemate hoonete kahe viimase korruse ehitamiseks.

e) Pooliktellistest tädisseinu (nr. 6) — kahekorruseliste hoonete ehitamiseks ja taastamistöodel ka kõrgemate hoonete ühe-kahe viimase korruse ehitamiseks, kusjuures vastavalt olukorrale seinakonstruktsiooni tuleb täiendavalt tugevdada mördimargi suurendamisega (mitte alla 15) ja tellisdiafragmadest lisasidemete sisseüürimisega.

f) Plaat-tädisseinu (nr. 9) — kahekorruseliste hoonete ja kõrgemate hoonete kahe viimase korruse ehitamiseks hoone üldkõrguse puhul mitte üle nelja korruse, kusjuures viimasel juhul esimene plaatide rida laotakse kergbetoontäidisega, mitte aga puistetäidisega.

§ 7. Plaat- ja tellistest-plaatidest tädisseinte (nr. 9 ja 7) ehitamisel, silmas pidades nende konstruktsioonide suuremat keerukust, on vajalik tehnilise järelevalve inspektorite järelevalve, kes praktiliselt tunnevad nende seinatüüpide ehitamist.

Tabelis I on toodud kõikide antud seinte kohta andmed korruse arvu kui ka mördi- ja betoonimargi mitmesuguste erinevuste kohta.

Andmed erisüsteemiliste seinte kasutamise ja nende jaoks tarvitatava mürdi ja betooni markide kohta.

Jrk. nr.	Seina nimetus	1. korrus ülalt		2. korrus ülalt		3. korrus ülalt		4. korrus ülalt		5. korrus ülalt		Hoone korruste piir Popovi seintega ülakorruste ladumisel
		mürdi mark	betooni mark	mürdi mark	betooni mark	mürdi mark	betooni mark	mürdi mark	betooni mark	mürdi mark	betooni mark	
1.	Betoontäidisega tellis-	4	4	4	4	8	4	15	8	15	15	Piiramatu
2.	Kergtäidiskividega tellis-	4	4	4	4	8	4	15	8	15	15	Sama
3.	Tellisdiagramadega ja puistetäidisega tellis-	4	—	8	—	15	—	Ei ole lubatud				6
4.	Mördiagramadega ja puistetäidisega tellis-	8	—	15	—	30	—	" " "				6
5.	Kergbetootäidisega servitellis-	4	4	15	4	30	8	" " "				4
6.	Puistetäidisega servi-	4	8	8	8	15	15	" " "				4
7.	Puistetäidisega servi-	5	—	30	—	Ei ole lubatud						4
8.	Pooliktellistest täidis-	8	—	15	—	" " "						4
	räbutäidisega ühes	4	—	15	—	" " "						4
	mördiagramadega	4	—	15	—	" " "						4
8.	Tellistest-plaatidest või plaatidest täidis-	4	8	8	8	15	15	" " "				4
	sein kergbetootäidis-	4	8	8	8	8	8	" " "				4
9.	Puistetäidisega ja mörtdiagramadega väikeplokkidest ja looduskividest täidis-	8	—	15	—	Ei ole lubatud						4
	sein	4	—	15	—	" " "						4
10.	Plaat-tädissein	15	—	30	—	" " "						4

III. Konstruksioonid ja materjalid.

1. Betoontäidisega tellissein (müüritis nr. 1).

2. Kergtäidiskividega tellissein (müüritis nr. 2).

§ 8. Seinä paksus määratakse soojustehniliste arvutustega olenevalt kliimaatilistest tingimustest ja mördi ja kergbetooni mahukaalust. Minimaalseks paksuse piiriks on 38 cm ja maksimaalseks 65 cm.

Seinä paksuse puhul 51 cm soovitatakse kasutada läbivaid sidekivikihte, s. o. põikikivikihte, mis asuvad üksteise vastas, ja vähema kui 51 cm paksuse puhul põikikivikihte, mis asuvad seinä kõrguse suunas malelaur korras. Mõlemal juhtumil on eelistatavam 5-kihiline süsteem. Tellisseinakased laotakse $\frac{1}{4}$ - ja $\frac{1}{2}$ -kivilise seotisega, nagu on näidatud joonistel 13 ja 14.

§ 9. Tellisseinakased laotakse külm- või soemördil projektis antud juhtnõõride kohaselt. Mõrdi margid seinakete ladumiseks määratakse vastavalt arvutatud pingetele, kusjuures nii mördi kui ka betooni margid ei tohi olla madalamad tab. 1 toodud markidest.

§ 10. Seinä soojapidavuse suurendamise ja sideainete kokkuvõiu eesmärgil soovitatakse kasutada suurepoorilisi betoone. Kõikide käesolevas instruksioonis toodud seinatüüpide jaoks soovitatakse kasutada kohalikku katlaräbu (pestud põlevkivituhka), mis kasutamisel tuleb sõeluda läbi 5—10 mm sõela kaheks terasuuruseks, kusjuures peenike läheb mördi, plaatide jne. valmistamiseks ja jäme — poorseks rübubetoniks ja puistetäidiseks.

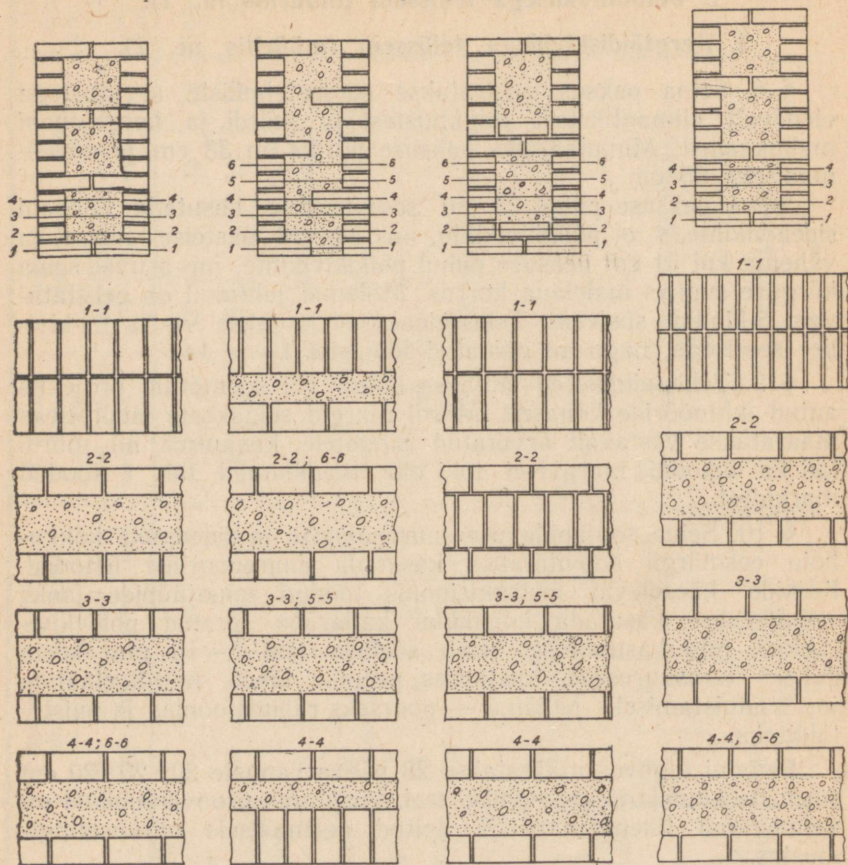
Betooni tugevus määratakse 28 päeva vanuste $20 \times 20 \times 20$ cm suuruste kuubikute proovimise teel, kusjuures proovikuubikud on valmistatud tihendamata ja hoitud normaalseis niiskusetingimustes.

§ 11. Kui täidismaterjaliks kasutatakse kergbetoonplokkide, siis onoleb põikikivikihtide vahel olev pikikivikihtide arv plokki kõrgusest, kusjuures plokid soovitatakse laduda mördile kahekihiliselt nii, nagu on näidatud joonisel 3.

Kui kasutatavad täidisplokid on 4 cm või üle 4 cm võrra kitsamad kui seinakete vahekaugus, asetatakse plokid ladumisel tihedalt vastu välimist seinakest. Täidiskivide ja siseseinakese vahe täidetakse kuiva rübuga.

§ 12. Sokkel laotakse tavalise massiivmüüritisena.

§ 13. Seinte ladumist alustatakse välimise põikikivirea ladumise ja laotakse järkude kaupa, mille määrab põikikivikihtide vaheline pikikivikihtide arv, ja järgides kõiki üldehituslike ja



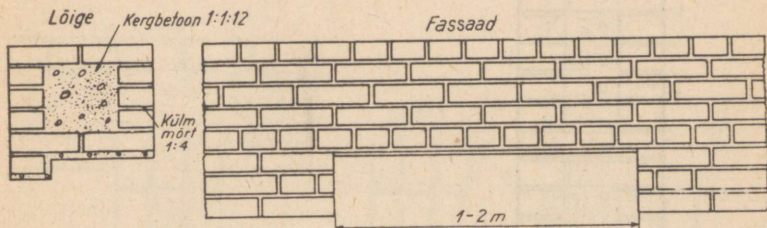
Joon. 13.

Joon. 14.

13. Betoontäidisega tellisseina ja kergtäidiskividega tellisseina kihtide $\frac{1}{4}$ -kiviline seotis. — 14. Betoontäidisega tellisseina ja kergtäidiskividega tellisseina kihtide $\frac{1}{2}$ -kiviline seotis.

spetsiaaltööde teostamise ja vastuvõtmise tehnilisi tingimusi, eriti telliste seotiste osas. Avadevahelised seinad laiusega alla 64 cm (välimise mõõdu järgi) laotakse massiivsetena mördil, mille mark vastab avadevahelise seina arvutatud pingetele. Kõik välja-

asted ja karniisid väljaastetega üle 25 cm laotakse samuti massiivse müüritisena. Talad ja müüri latid toetatakse põikikivikihtidele. Ematalade alla laotakse betoonist või kergbetoonist koorimise jaotamise plaadid (padjad). Akna- ja ukseavad raamistatakse tellistega. Akna- ja uksepiitade kinnitamiseks müüritakse ava külgosadesse antiseptitud puidust klotsid (puittellised) mõõdulega 250×120×65 mm.



Joon. 15.

Silluste ehitamine betoontäidisega tellisseina ja kergtäidiskividega tellisseina puhul.

§ 14. Kihtsillused laotakse müüritise süsteemi muutmata, järgides kihtsilluste ehitamise üldreegleid. Sillused sarrustatakse nagu tavalisedki kihtsillused alumisse vuuki sarrusvarda asetamise teel (joon. 15). Silluse müüritise mördi ja betooni mark ei tohi olla alla 30.

Silluse kõrgus ei tohi olla väiksem müüritise viie kihi kõrgusest. Sillused ulatuvad üle ukse või akna avaservade 50 cm ulatuses. Neil juhtumel, kui avadevahelise seina laius on vähem kui 1,30 m, jätkatakse silluse müüritist üle kogu avadevahelise seina. Kiirehituse puhul soovitatakse silluseks kasutada varem valmistatud sardbetoonist plaate. Silluste tugevuse arvutus toimub samade valemite järgi ja samadel alustel kui tavalise müüritise puhul.

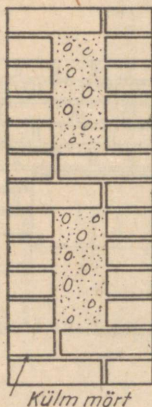
§ 15. Siseseinad laotakse joon. 16 näidatud viisil. Täidiseks võib siin kasutada soe- või külmbetooni või tellispurutäidist, mis paigaldatakse korraga kogu pikikihtide kõrguseni ja valatakse mördiga üle. Suitsu- ja ventilatsioonikanalid laotakse tellistest. Suitsu- ja ventilatsioonikanalite suure arvu puhul laotakse siseseinad massiivse müüritisena.

§ 16. Pooliktelliste kasutamist lubatakse ainult tingimusel, kui nad laotakse piki-põiki ridadena seotiste silmaspidamisega.

Avadevahelistes seintes laiusega alla 1,30 m, nurkades ja sillustes pooliktelliseid ei lubata.

§ 17. Kütteradiaatorite nišid moodustatakse seinaga $1/2$ kivi võrra õhendamise teel, kusjuures välimise ja sisemise seinakese sidumine tädisega teostatakse ülemises kihis (aknalaua all).

§ 18. Seinte detailid laotakse joon. 17—22 kohaselt.



Joon. 16.

Siseseina konstruktsioon betoontädisega tellisseina ja kergtädiskividega tellisseina puhul.

3. Tellisdiafragmadega ja puistetädisega tellissein (müüritis nr. 3).

§ 19. Müüritise nr. 3 puhul (joon. 23) seotakse kaks $1/2$ -kivi-paksust seinakest omavahel tellisdiafragmadega, mis jaotavad seinaga reaks madalateks kastvagudeks. Puistetädis asub neis kastvagudes madalate kihtidena, mille tõttu sellel puudub vajumise võimalus.

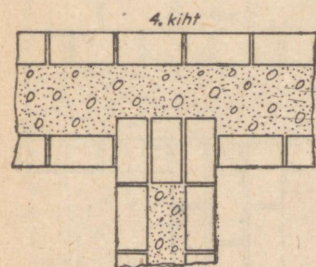
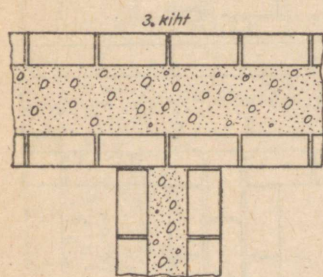
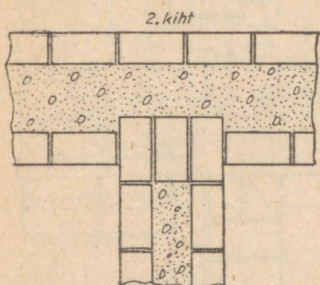
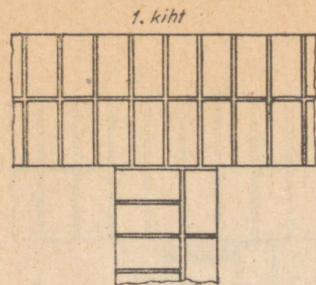
Seina proovimise tulemused tõendasid, et kahest põikikivihist koosnevad diafragmad, mis laotud iga nelja pikikivikihi tagant, moodustavad küllaldase sideme seinaga põikisuunas.

§ 20. Seinte paksus (savi- ja silikaattelliste puhul) võetakse rajoonides, kus arvestatav temperatuur on kuni -30° , 51 cm, ja rajoonides, kus arvestatav temperatuur on kuni -40° , 56 cm. Seinaga paksus 56 cm on maksimaalne.

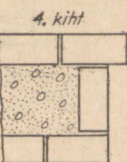
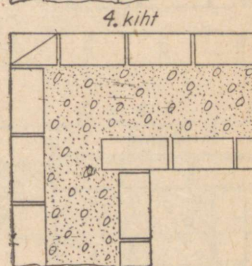
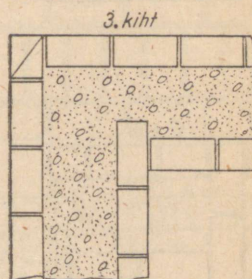
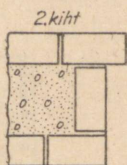
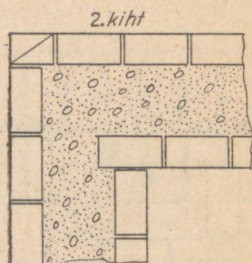
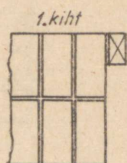
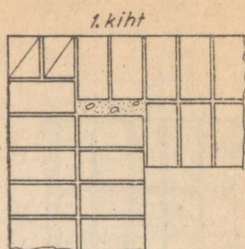
§ 21. Korruste kõrguse piiir ja põikseinte kaugus üksteisest võetakse nagu soemördil laotud massiivseinte puhul (teine materjalide grupp).

Pikipainde (nõtk) koefitsient võetakse kergmördil massiivsete kivikonstruktsioonide projekteerimise normide järgi.

§ 22. Seinaga võib laduda külmal või soojal mördil olenevalt soojustehnilisest arvutusest. Seinakeste materjalide margid mää-



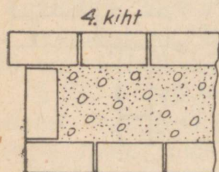
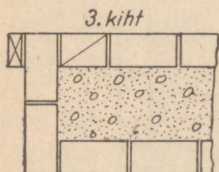
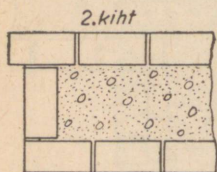
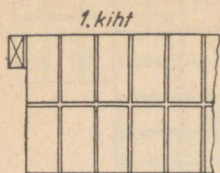
Joon. 17.



Joon. 18.

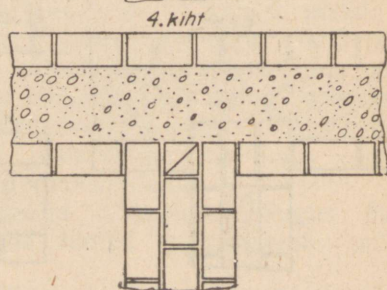
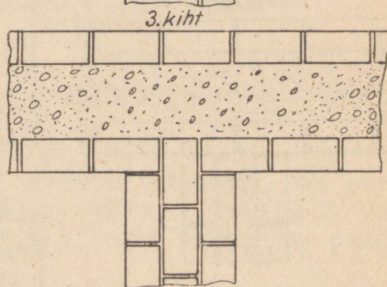
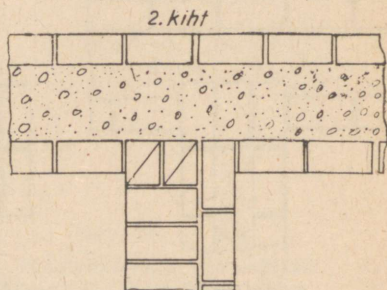
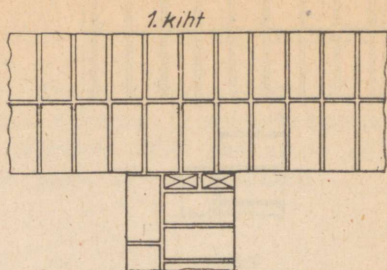
Joon. 19.

17. Seinte sidumine betoontäidisega tellisseinte ja kergtäidiskividega tellisseinte puhul. — 18. Avade ladumine betoontäidisega tellisseintes ja kergtäidiskividega tellisseintes. — 19. Nurkade ladumine betoontäidisega tellisseinte ja kergtäidiskividega tellisseinte puhul.

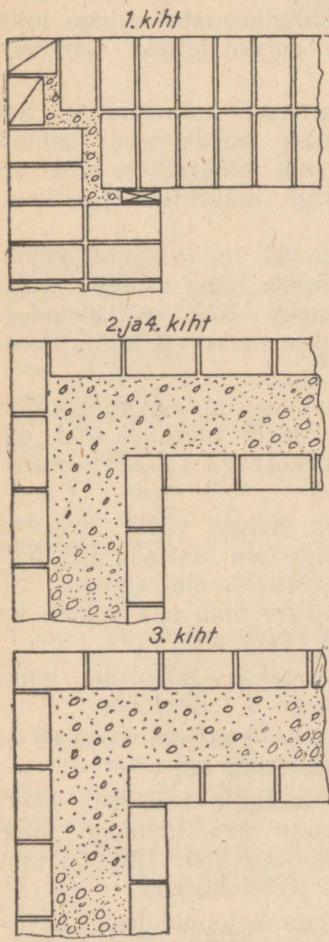


Joon. 20.

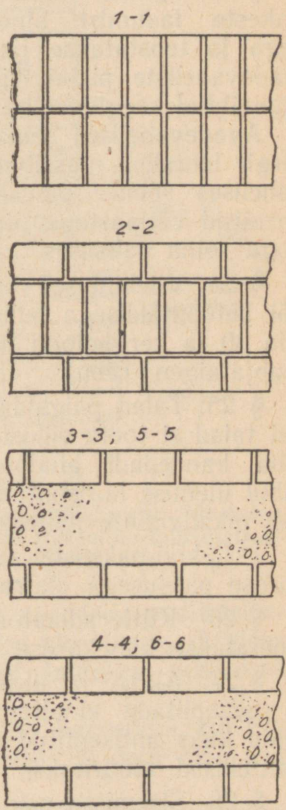
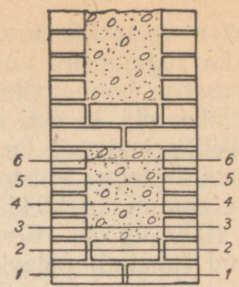
20. Avade ladumine betoontäidisega tellisseintesse ja kergtäidiskividega tellisseintesse. — 21. Seinte sidumine betoontäidisega tellisseinte ja kergtäidiskividega tellisseinte puhul.



Joon. 21.



Joon. 22.



Joon. 23.

22. Nurga ladumine betoontäidisega tellisseinte ja kergtäidiskividega tellisseinte puhul. — 23. Kihtide seotis tellisdiagrammidega ja puistetäidisega seinä puhul.

ratakse vastavalt arvutatud pingetele. Kasutada võib nii lubi- kui ka segamörte, kusjuures kolmekorruselise hoone või palju- korruselise hoone viimaste korruste ehitamisel mördi mark ei tohi olla alla 15 (vt. eespool, tab. 1).

Tellisseinakased laotakse kellu abil ühes kõikide vuukide hoo- lika täitmiseega. Puistetäidiseks lubatakse kasutada turba katla- räbu, samuti ka kõiki teisi mineraaltäidiseid mahukaaluga mitte üle 1000 kg/m³. Eesti oludes tuleb puistetäidiseks soovitada pestud (uhetud) põlevkivituha räbu.

§ 23. Sokkel tehakse hariliku massiivse müüritisena. Sei- nakeste ladumist alustatakse välimise põikikivirea ladumi- sega ja teostatakse järkude kaupa, mis määratakse diafrag- madevaheliste pikikivikihtide arvu järgi müüritise tegemiseks ettenähtud reeglite silmaspidamisega.

Avadevahelised seinad laiuusega alla 64 cm (välimise mõõdu järgi) laotakse massiivmüüritisena mördile, mis vastab avade- vahelises seinas olevaile arvutuspingeile. Kõik väljaasted ja karniisid väljaastega üle 19 cm laotakse massiivse müüritisena kogu seina paksuses.

§ 24. Viiekihilised kihtsillutised laotakse massiivmüüritisena või betoontäidisega tellismüüritisena. Mördi mark ei tohi olla alla 30 ja kergbetoon peab olema vahekorraga 1:1:12 (tsement : lubjataigen : räbu).

§ 25. Talad paigaldatakse tavaliselt silluste vööle. Juhtumil, kui talad ei toetu silluste vööle, on vaja tala otsa alla tingimata teha kandepadi analoogiliselt kahekihilisele diafragmale. Sel juhul ülemise horisontaalse kastvaio kõrgus võib olla vähem kui neli pikikivikihti, näiteks 2 või 3 kihti (joon. 24).

¹/₂-kivi-paksustel siseseintel toetatakse talaotsad kahe- kordse paksusega diafragmale (paksusega 4 tellisekihti).

§ 26. Kütteradiaatorite nišid laotakse joon. 25 kohaselt ja lõpetatakse kahekordse tellisekihiga aknalaua all.

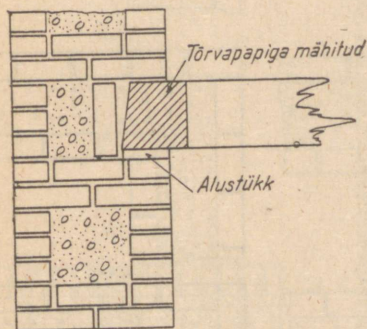
§ 27. Akna- ja ukseavade küljed laotakse tellistest. Akna- ja uksepiitade kinnitamiseks müüritakse ava kumbagi kül- seinaks kaks antiseptitud puittellist mõõtudega 250×120×65 mm. Puittellised müüritakse keskmise kihi põikitellistena.

§ 28. Sisemised seinad laotakse nagu betoontäidisega tellis- seinad, ainult selle vahega, et kergbetoontäidise asemel täide- takse kastvaod kuiva mineraalse puistetäidisega, kusjuures puistetäidis kaetakse kogu kihi laiuuses mördiga.

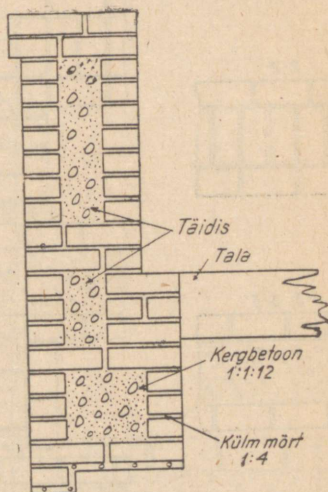
§ 29. Seinad detailid laotakse vastavalt joon. 26—27.

4. Sarrustatud mörtdiafragmadega täidissein (müüritis nr. 4).

§ 30. Sarrustatud mörtdiafragmadega seintes (joon. 29) jagavad diafragmad seina reaks madalaks rõhtkastvagudeks, vähendades puistetäidise vajumise mõju, tema niiskumist aknaalustes ja teistes seinaosades, samuti tõstes seinte tugevust ja püsivust.



Joon. 24.



Joon. 25.

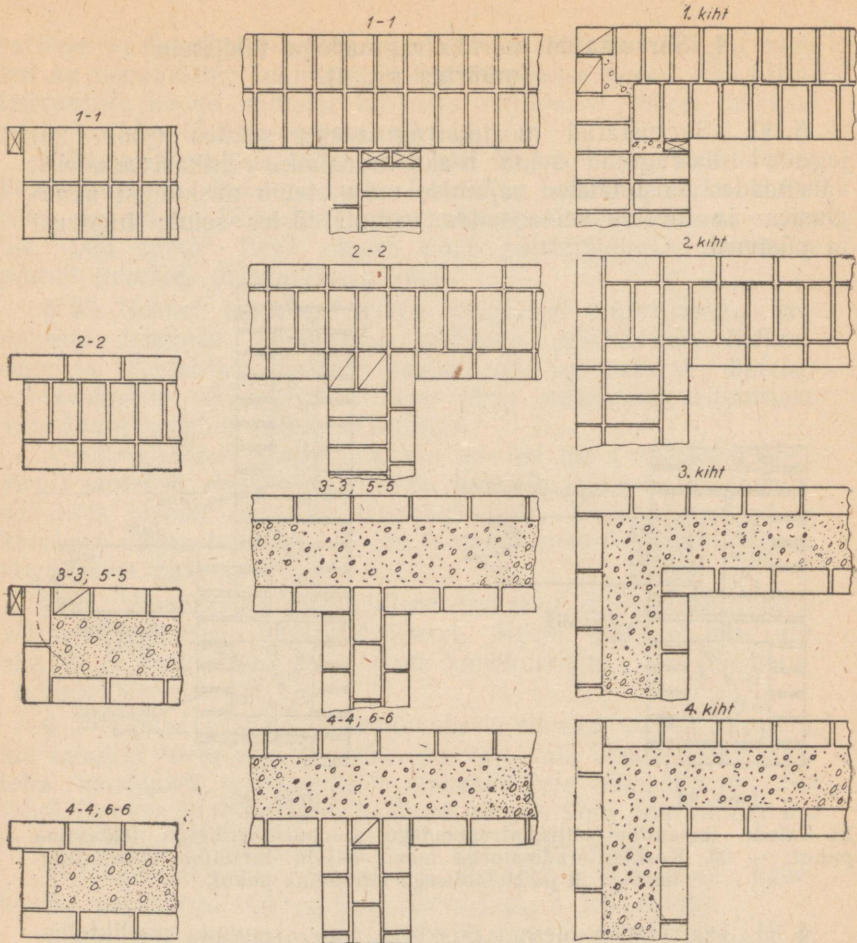
24. Talade toetamine tellisdiafragmadega ja puistetäidisega tellisseina puhul. — 25. Keskkütteradiaatorite tarvis nišside ehitamine tellisdiafragmadega ja puistetäidisega tellisseina puhul.

§ 31. Pikiridades olevad täiskivid võib asendada pooliktellistega, mis laotakse murdepinnaga müüritise sisemusse, järgides seotise reegleid. Suuremad pooliktellised laotakse seejuures vahenditult diafragmale.

§ 32. Mörtdiafragmad asetatakse mitte harvemini kui iga nelja müüritise kihi järel. Diafragma paksus ei tohi olla alla 2—2,5 cm.

§ 33. Diafragmad sarrustatakse 5—6 mm läbimõõduga traatankrutega, mis asetatakse 50—70 cm vahekaugusele üksteisest piki seina.

Märkus: Sõjaaegseis tingimustes lubatakse ühekorruseliste hoonete puhul diafragmaid sarrustada antiseptitud puutliistudega 2,5×30 mm.



Joon. 26.

Joon. 27.

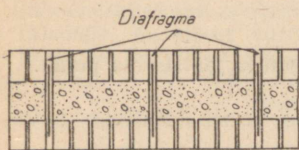
Joon. 28.

26. Avade ehitamine tellisdiagramidega ja puistetäidisega tellisseina puhul. — 27. Siseseina ühendamine välisseinaga tellisdiagramidega ja puistetäidisega tellisseina puhul. — 28. Nurgade ladumine tellisdiagramidega ja puistetäidisega tellisseina puhul.

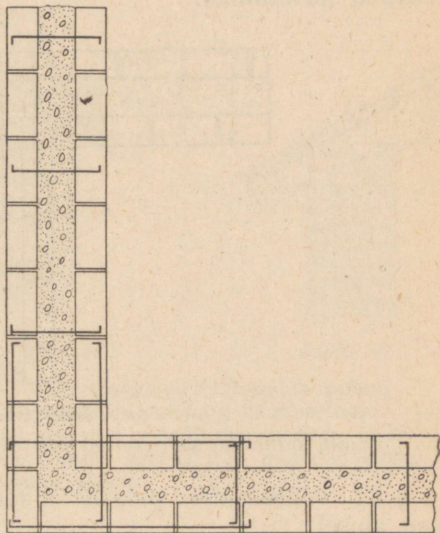
§ 34. Nurgad sarrustatakse korruse kõrguse ulatuses mitte vähem kui kahes vuugis, asetades pikivuugi vahele kaks sarrusvarrast läbimõõduga 5—6 mm. Varraste otsad peavad ulatuma nurgast mõlemasse seina vähemalt 1,00 m ulatuses, arvestades sisemise nurga järgi (joon. 30).

§ 35. Siseseinad on sama konstruktsiooniga kui välisseinad. Siseseinte paksus määratakse projekti järgi. Siseseinte ühendamine välisseintega on näidatud joon. 31.

§ 36. Müüritisele lubatavad pinged määratakse netopinnale (maha arvatud puistetäidise põiklõikepind), lähtudes tavaliste kivikonstruktsioonide projekteerimise normides ja tehnilistes tingimustes (OST 90038—39) lubatavaist massiivmüüritise põhipingeist, olenevalt tellise ja mördi margist.



Joon. 29.



Joon. 30.

29. Sarrustatud mörtidiaframadega täidissein. — 30. Nurkade sarrustamine sarrustatud mörtidiaframadega täidisseina puhul.

§ 37. Korruse kõrguse piir ja põikseinte vahekaugus võetakse nagu kergmörtidel teostatud massiivmüüritise puhul.

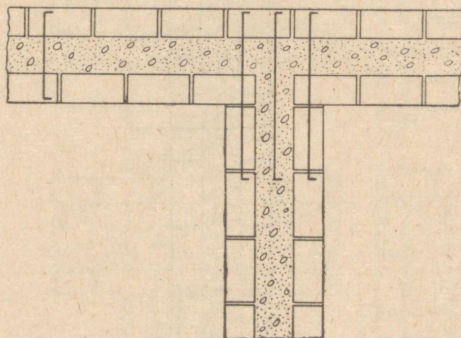
§ 38. Pikipainde koefitsiendid võetakse kergmördil laotavate massiivsete kivist konstruktsioonide projekteerimise normide järgi.

§ 39. Seinad võivad laduda nii külma- kui ka soemördil. Müüritise materjalide margid määratakse vastavalt arvutatud pingele müüritises. Müürida võib nii lubi- kui ka segamördil. Kolmekorruseliste hoonete ja paljukorruseliste hoonete kolme ülemise korruse ehitamisel ei tohi kasutada mörti, mille mark

on alla 30, kahekorruseliste hoonete puhul aga margiga mitte alla 15 (vt. eespool, tab. I).

Märkus: Kui mördi margid on alla 15, tuleb mördis asuvad sarrusvardad katta roostekaitseks rasvase tsemendipiimaga, gudrooniga jne.

§ 40. Puistetäidiseks võib kasutada nii kütteräbu kui ka granuleeritud kõrgahju-räbu. Lubatakse aga veel turba katla-räbu ja teiste mineraalsete puistetäidiste, nagu (uhetud) põlevkivituha kasutamist.



Joon. 31.

Seinte sidumine sarrustatud mörtidiafragmadega täidisseina puhul.

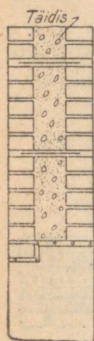
§ 41. Välisseinte paksus määratakse soojustehnilise arvutuse alusel.

§ 42. Sokkel laotakse tellistest hariliku massiivse müüritisena. Kõik väljaasted ja karniisid väljaastega üle 12 cm laotakse samuti massiivsetena.

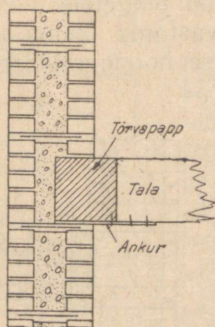
§ 43. Akendevahelised seinad, mis on kitsamad kui 64 cm (välimise mõõdu järgi), laotakse massiivsetena segamördil, mille mark vastab avadevahelise seina arvutatud pingele.

§ 44. Kihtsillutised laotakse müüritise süsteemi muutmata, järgides kihtsilluste tegemise üldreegleid. Sillused sarrustatakse tavalise kihtsilluse konstruktiivse sarrusega, asetades sarrusvardad raketisel olevasse mördikihti (joon. 32). Kihtsilluste seinakeste vahe täidetakse kergbetooniga margiga 30. Silluse otsad peavad toetuma avadevahelistele seintele vähemalt 50 cm ulatuses kummalegi poole. Juhtumil, kui avadevahelise seina laius on väiksem kui 1,00 m, tehakse sillusemüüritis üle kogu avadevahelise seina.

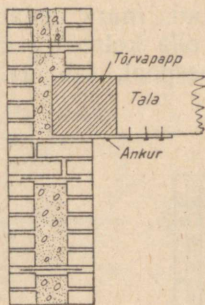
§ 45. Talad toetatakse tavaliselt silluse vööle. Juhtumil, kui talad ei toetu silluse vööle, asetatakse nad mörtdiafragmadele. Talaotste all tehakse diafragma 3—4 cm paksusena ja sarrustatakse kahe 5—6 mm läbimõõduga sarrusvardaga. Talaankrud asetatakse tala alumisele küljele ja müüritakse otsaga välimisse seinakesse (joon. 33).



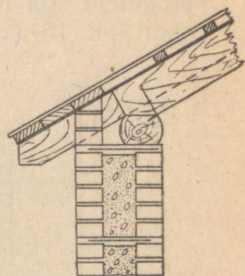
Joon. 32.



Joon. 33.



Joon. 34.



Joon. 35.

32. Silluste ehitamine sarrustatud mörtdiafragmadega täidiseina puhul. —
 33. Talaotste toetamine sarrustatud mörtdiafragmadega täidiseinale. —
 34. Talaotste toetamine siseseinale sarrustatud mörtdiafragmadega täidiseina puhul. — 35. Müürilati kohaleasetamine sarrustatud mörtdiafragmadega täidiseina puhul.

§ 46. Siseseinte puhul paksusega 1- kuni 1½-kivi toetatakse talaotsad kahekihilisele tellisdiafragmale (joon. 34).

§ 47. Müürilati asetatakse 3—4 cm paksustele traatankrudega sarrustatud mörtdiafragmale nii, et nende raskus toetub seina sisemisele osale (joon. 35). Traadist sarrustusankrud laotakse 30 cm vahekaugusele üksteisest piki seina. Müürilati tehakse läbijooksvainana ja seotakse nurkadel. Sarikasüsteem peab olema horisontaaljõududeta.

§ 48. Akna- ja ukseavad raamistatakse tellistega. Akna- ja uksepiitade kinnitamiseks müüritakse avade kummassegi külge kaks antiseptitud puittellist mõõtudega 250×120×65 mm. Puittellised paigaldatakse keskmisse ritta põikitellistena.

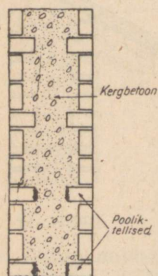
5. Servitellistest tädissein (müüritis nr. 5).

a) Betoontädisega servitellisseinad.

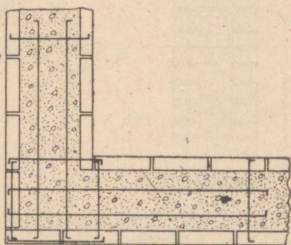
§ 49. Lapidelistest pikiread betoontädisega servitellisseinas võib asendada pooliktellistega, ladudes need nn. põikikivi-ridadena, s. o. murtud pinnaga müüritise sisse (joon. 36).

§ 50. Tellisseinakased laotakse kül- või soemördil. Mõrdi margid määratakse vastavalt arvutatud pingetele.

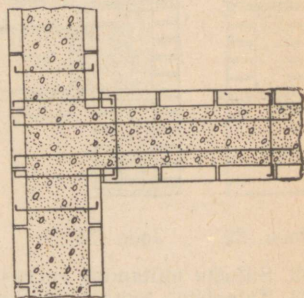
§ 51. Kergbetooni mark peab vastama seina arvutatud pingetele ega tohi olla kolmekorruselise hoone esikorrusel väiksem kui 15 (vt. eespool, tab. 1).



Joon. 36.



Joon. 37.



Joon. 38.

36. Pooliktelliste kasutamine pikiridadeks servitellistest tädisseinapuhul. — 37. Nurkade sarrustamine servitellistest tädisseinapuhul. — 38. Seinte sidumise sarrustamine servitellistest tädisseinapuhul.

§ 52. Dünaamilise koormise mõjuga tööstushoonete seintel peab kergbetooni tugevus olema võrdne tellismüüritise projektis ettenähtud tugevusega.

§ 53. Betoontädisega servitellisseinte lubatavad pinged kergbetooni margiga 8 ja rohkem kasutamisel arvutatakse seina põikloike brutopinnast lähtudes.

§ 54. Korruse kõrguse piir ja põikseinte vahekaugus võetakse kivikonstruktsioonide projekteerimise normide järgi nagu soemördil massiivseinte puhul (teine materjalide grupp).

§ 55. Välisseinte paksus määratakse soojustehniliste arvutuste alusel.

§ 56. Siseseinad on samasuguse konstruktsiooniga kui välisseinadki. Siseseinte paksus määratakse projektiga.

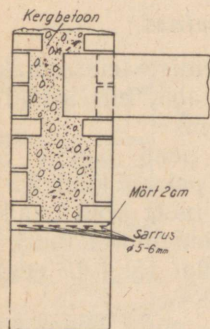
§ 57. Nurgad kui ka siseseinte ühenduskohad välisseintega sarrustatakse vähemalt kahes rõhtvuugis ühe korrusekõrguse

piirides 5—6 mm läbimõõduga metallsarrusega. Sarrusvarraste otsad peavad ulatuma seinasse kummassegi külge vähemalt 1,00 m ulatuses, mõõdetuna sisemisest nurgast (joon. 37 ja 38).

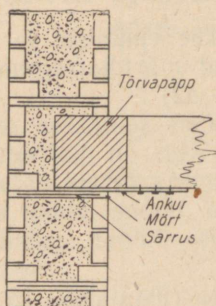
§ 58. Sokkel laotakse hariliku massiivse müüritisena.

§ 59. Kõik väljaasted ja karniisid väljaastetega üle 18 cm laotakse massiivse müüritisena.

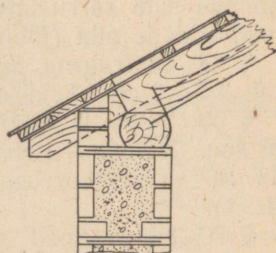
§ 60. Kihtsillused laotakse üldist ladumise süsteemi muutmata, järgides seejuures kihtsilluste tegemise üldreegleid; sar-



Joon. 39.



Joon. 40.



Joon. 41.

39. Silluste ehitamine servitellistest tädisseinte puhul. — 40. Talaotse toetamine servitellistest tädisseintele. — 41. Müüri lattide kohaleasetamine servitellistest tädisseinte puhul.

rus asetatakse raketisel asuvasse mördikihti (joon. 39). Silluste tegemiseks kasutatav mört ja betoon ei tohi olla madalama margiga kui 30. Silluste kõrgus ei tohi olla alla 38 cm.

Silluste mõlemad otsad peavad ulatuma avadevahelistele seintele vähemalt 50 cm ulatuses. Juhtumil, kui avadevahelise seina laius on alla 1,00 m, jätkub sillus üle kogu avadevahelise seina.

§ 61. Akendevahelised seinad, mis on kitsamad kui 64 cm (välimise mõõdu järgi), laotakse massiivsetena, kasutades seejuures mördi marki, mis vastab akendevahelise seina arvutatud pingetele.

§ 62. Akna- ja ukseavad ümbritsetakse tellistega. Akna- ja uksepiitade kinnitamiseks tuleb ava kummassegi külge sisse müürida kaks antiseptitud puittellist mõõtudega 250×120×65 mm. Puittellised laotakse põikitellistena keskmisse ritta.

§ 63. Talad ja müüri latid asetatakse kohale samuti kui tavalise massiivse tellismüüritisena (joon. 40 ja 41).

§ 64. Suitsu- ja ventilatsioonikanalid ümbritsetakse tellistega. Seintesse võib müürida ka erilisi savist põletatud või teisi torusid.

§ 65. Kütteradiaatorite nišid tehakse seina õhendamise teel vastavalt projektile.

§ 66. Kergbetoonist täidis paigaldatakse seinakeste vahele enne lapitellistest pikiiridade ladumist. Betoontäidist ei tambita: ta paigaldatakse seinakeste vahel kellu või labidaga kergelt sor- kides ja tasandatakse servitellisriidade pealmisel tasemel.

b) Puistetäidisega servitellisseinad.

§ 67. Siin saavutatakse välimiste ja sisemiste tellisseinakeste vaheline side sarrustatud mörtdiafragmade abil, mis asetatakse lapikiviridade alla (joon. 42).

§ 68. Diafragma paksus seinakese osas peab olema vähe- malt 1,5—2 cm. Täidise osas on diafragma paksus kuni 2,5 cm.

§ 69. Sein ja diafragma tarvis vajalik mört võib olla külm või soe. Kahekorruselise hoone puhul ei tohi mördi mark olla alla 30 ja ühekorruselise hoone puhul alla 15 (vt. eespool, tab. 1).

§ 70. Diafragmad sarrustatakse 5—6 mm läbimõõduga metallist sarrusvarrastega, mis asetatakse üksteisest 50—70 cm kaugusele piki seinu.

Märkus: Ajutiste ehitiste püstitamisel sõjaaegseis tingimustes luba- takse diafragmad sarrustada antiseptitud puutliistudega (joon. 43).

§ 71. Täidiseks võib kasutada katla- või granuleeritud kõrg- ahju-räbu. Lubatavad on aga ka kõik teised mineraalsed puiste- täidised.

§ 72. Nurgad sarrustatakse piki- ja põikisarrustega vasta- valt joonisele 37. Pikiarruse otsad peavad ulatuma mõlemasse külge seinu sisse vähemalt 1,00 m pikkuselt, arvatuna sisemisest nurgast.

§ 73. Siseseinad on sama konstruktsiooniga kui välisseinadki. Nende paksus määratakse projektiga. Sisemiste seinte side väli- mistega on näidatud joonisel 38.

§ 74. Seinu lubatavad pinged arvutatakse seinu netopinna (välja arvatud täidise põiklõige) järgi, lähtudes tavalise massiiv- müüritise lubatavaist põhipingeist kivikonstruktsioonide projek- teerimise normide alusel (OST 90038—39).

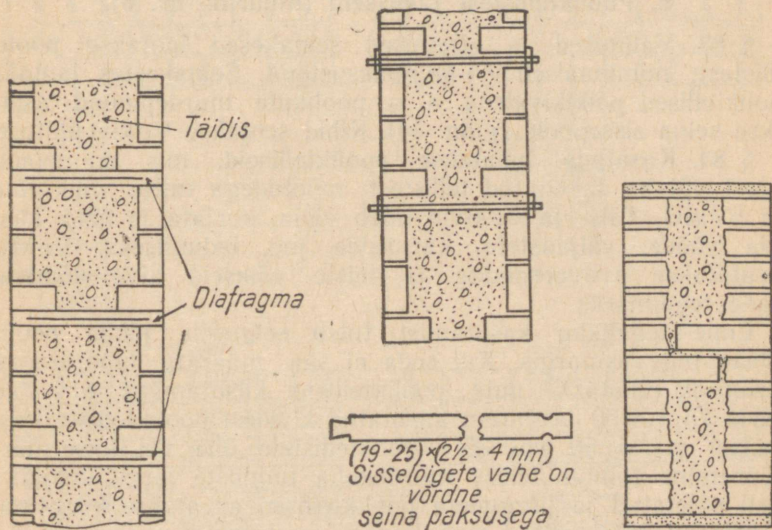
§ 75. Korruse kõrguse piir kui ka põikseinte kaugus ükstei- sest võetakse nagu kergmördil laotud massiivmüüritise puhul.

§ 76. Välisseinte paksus määratakse soojustehniliste arvu- tuste alusel.

§ 77. Sokkel laotakse harilikku massiivse tellismüüritisena. Kõik väljaasted, mis on suuremad kui $\frac{1}{4}$ -kivi, ja karniisid laotakse samuti massiivsetena.

§ 78. Akendevahelised vaheseinad laiusega alla 64 cm (välimise mõõdu järgi) laotakse massiivsetena mördil, mille mark vastab avadevahelise seina arvatud pingetele.

§ 79. Kihtsillused tehakse ladumissüsteemi muutmata, kuid puistetäidise asemel võetakse kergbetoontäidis margiga 30.



Joon. 42.

Joon. 43.

Joon. 44.

42. Diafragmade ehitamine puistetäidisega servitellistest täidisseina puhul. —
 43. Diafragmade sarrustamine puitliistudega (ühekorruselistes hoonetes). —
 44. Pooliktelliste ladumine murdeküljega sissepoole pooliktellistest täidiseinte puhul.

Sillused sarrustatakse kihtsillusele tavalise konstruktiivse sarrusega, asetades selle raketisel asuvasse mördikihti. Silluse otsad peavad kummalgi pool ulatuma avadevahelisele seinale vähemalt 50 cm. Juhul, kui avadevaheline sein on kitsam kui 1,00 m, siis laotakse sillus üle kogu avadevahelise seina.

§ 80. Talad asetatakse sarrustatud mördidiafragmale. Talade all paksendatakse diafragma 3—4 cm-ni ja sarrustatakse kahe 5—6 mm sarrusvardaga. Talaankrud kinnitatakse talade aluspinnale ja müüritakse diafragmasse (joon. 40).

§ 81. Müürilatid asetatakse seina sisemisele osale 3—4 cm paksusele mörtdiafragmale, mis on sarrustatud üksteisest 30 cm kaugusel asetsevate metall-sarrusvarrastega. Müürilatid tehakse läbikulgevaina ja seotakse nurkadel (joon. 41). Sarikate süsteem peab olema horisontaaljõududeta.

§ 82. Suitsu- ja ventilatsioonikanalite välisseintesse ehitamine ei ole lubatud. Kanalid siseseintes ümbritsetakse tellistega.

6. Pooliktellistest tädissein (müüritis nr. 6).

§ 83. Välimised ja sisemised seinakesed laotakse pooliktellistest, nominaalselt $\frac{1}{2}$ -kivi-paksustena. Seinakeses laotakse pooliktellised põikikividena, s. o. poolikute murdepinnad asetatakse seina sissepoole (joon. 44). Kihid seotakse $\frac{1}{4}$ -kivi ulatuses.

§ 84. Kasutada lubatakse pooliktelliseid, mis on saadud uutest või ka tarvitatud tellistest mõõtudega mitte väiksemad kui $\frac{1}{4}$ -kivi. Täis- ja $\frac{3}{4}$ -kivid tuleb välja korjata ja neid kasutada vööde, väljaastete, karniiside jne. ladumiseks. $\frac{1}{4}$ -kivid kasutatakse avaveerandite ja teiste väikseid kive nõudvate osade tegemiseks.

Enne tegelikku kasutamist tuleb selgusele jõuda pooliktelliste tugevusmargis. Kui seda ei saa määrata laboratoorsel uurimisel, lubatakse uute pooliktelliste kasutamisel arvestada marki 75 või 50 ja varem kasutatud kividest pooliktelliste kasutamisel marki 50 või 35. Pooliktellistele ühe või teise margi määramine toimub tellise murdekoha tunnuste järgi, kusjuures hästi põletatud ja pragudeta pooliktellised arvatakse kõrgemate ja heledad ja praolised madalamate markide alla.

Ülepõletatud ja ilmastiku käes murenenud pooliktelliste kasutamine müürimiseks on keelatud.

§ 85. Seinakese ladumiseks võib kasutada nii külm- kui ka soemörte, mis on valmistatud nii sega- kui ka lubi-sideainete alusel. Mördi mark peab vastama seina tugevuse nõuetele. Kuid diafragmale vajaliku tugevuse tagamiseks peab mördi mark kahekorruseliste hoonete puhul olema vähemalt 15 ja ühekorruseliste puhul vähemalt 8.

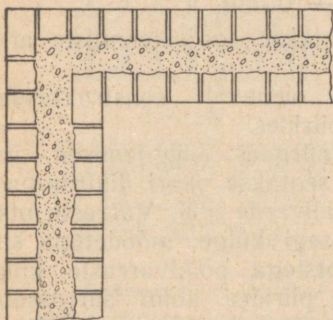
Juhtumil, kui diafragma sarrustamiseks kasutatakse 5—10 cm aukudega punutud krohvimate, võib mördimargi vähendada kuni 4-ni.

Kui pooliktellistest tehakse kõrgema hoone viimaste korruste seinad, peab kasutatava mördi mark olema vähemalt 15 ja peale selle peab seina tugevdama kolme tellistest diafragmaga ühe korruse ulatuses.

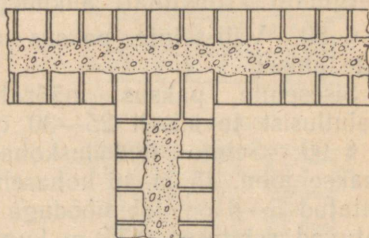
§ 86. Täidisteks võib kasutada katla- või kõrgahju- (granuleeritud) räbu, samuti võib aga kasutada ka tellispuru ja teisi mineraaltäidiseid.

§ 87. Diafragmad tehakse samast mördist, millega laotakse seinakesed. Diafragma paksus seinakestes on 1,5–2 cm, seinakeste vahel (täidise piirkonnas) aga 2–2,5 cm. Reeglina tehakse

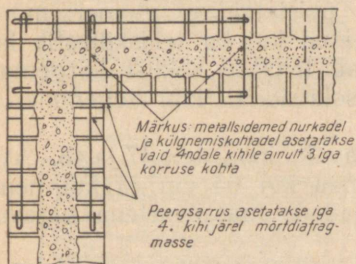
Kolmveerand-kividega nurk
1 ja 3 kiht



Külgnemine kolmveerand-kividega
1 ja 3 kiht

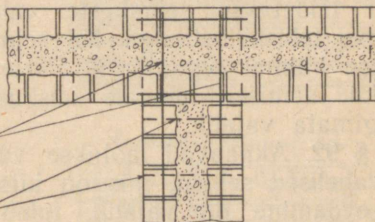


2 ja 4 kiht



Joon. 45.

2 ja 4 kiht



Joon. 46.

45. Nurdade ehitamine pooliktelistest täidisseinte puhul. — 46. Seinte sidumine pooliktelistest täidisseinte puhul.

diafragmad iga 4–6 kihi järel; diafragmadevaheline kaugus püstsuunas ei tohi ühelgi juhul ületada 50 cm. Olenevalt konstruktiivseist tingimustest võib diafragmad ehitada ka tihedamalt kui iga 4. kihi järel.

§ 88. Diafragmad sarrustatakse krohvipeergudega, mis on eelnevalt antiseptiliste vahenditega immutatud. Krohvipeerud peavad asuma üleni diafragma sees ja olema igalt küljelt mördiga kaetud. Krohvipeerud asetatakse põiki ja piki seina. Piki

seina kulgevad peerud asetatakse mördi margiga 15 ja kõrgema tarvitamise puhul ühekaupa kummagi seinakese telge mööda. Kasutades aga mördi margiga 8, asetatakse peerud seinakesesse kahekaupa ja nii, et nad asuksid seinakese välis- ja sisepinnast 1,5—2 cm kaugusel. Põiki kulgevad peerud asetatakse mördi margiga 15 ja kõrgema kasutamisel 30—40 cm kaugusele üksteisest, mördi margiga 8 kasutamisel 10—15 cm kaugusele ja mördi margiga 4 kasutamisel moodustatakse peergudest krohvimatt aukudega 5—10 cm.

§ 89. Välisseinte paksus määratakse soojustehniliste arvutuste alusel.

Siseseinte paksus määratakse olenevalt konstruktiivseist kaalutlusist tavaliselt 25—30 cm piirides.

§ 90. Seinte ühenduskohad (nurgad, külgnemised jne.) tehakse joon. 45 ja 46 kohaselt ja seotakse paari diafragmasse asetatud 5—6 cm läbimõõduga metallvarda abil. Varraste otsad ulatuvad seintesse 0,75 m kummassegi külge, mõõdetuna siseemisest nurgast, ja ankurdatakse otstega põikivarraste külge. Tavaliselt moodustatakse korruse piirides kolm sarrusseost, asetades need aknaaluste, silluste ja vahelagede tasapinnale.

§ 91. Sokkel laotakse samas süsteemis kui seinadki, kuid siin täidetakse seinakeste vahe puistetäidise asemel mördil asuva telliskillustikuga. Nii seinakesed kui ka telliskillustik laotakse külmal segamördil. Põrandad tehakse soklist kõrgemale. Sokli ülemisele pinnale niiskuseisolatsiooni kihi tegemine on tingimata vajalik.

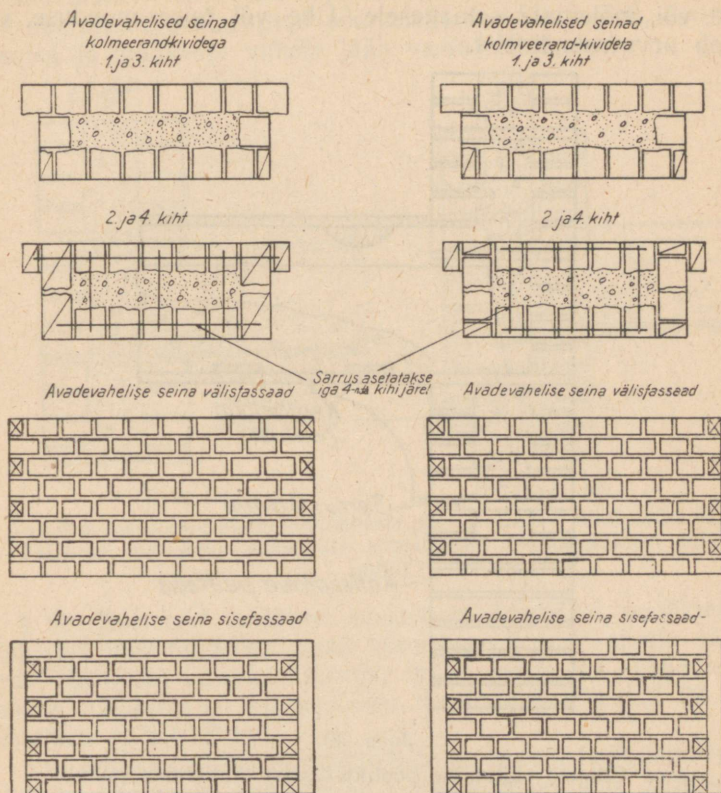
§ 92. Aknaavad laotakse vastavalt joonistele 47 ja 48. Avadevahelised seinad, mis on kitsamad kui 64 cm ja kui nende tugevdamine on vajalik, tuleb laduda massiivsetena tugevustõudeile vastaval soemördil.

§ 93. Avad (avaküljed) ümbritsetakse tellistega. Akna- ja uksepiitade kinnitamiseks müüritakse igasse avakülge kaks antiseptitud puittellist mõõtudega 250×120×65 mm.

§ 94. Akna- ja ukseavade sillused tehakse samas süsteemis kui seinadki. Silluse seinakesed laotakse tavalise kihtmüritisena, kuid nende vahe täidetakse soebetoontäidisega. Silluste ladumise mört ja täidisebetoon ei tohi olla margiga alla 30. Silluse kõrgus määratakse arvutuse teel. Tavaliselt laotakse ta diafragmadevahelise kõrgusega (joon. 49).

Sillused sarrustatakse kas konstruktiivse või arvutatud sarrusega, kus viimane oleneb nende asetusest ja koormise tingimustest; sarrus asetatakse alumisse vuuki.

Silluse kumbki ots peab ulatuma avadevahelisele seinale vähemalt 50 cm ulatuses. Juhtumil, kui avadevaheline sein on kitsam kui 1,3 m, tehakse sillus katkestamatuna üle avadevahelise seina.



Joon. 47.

Joon. 48.

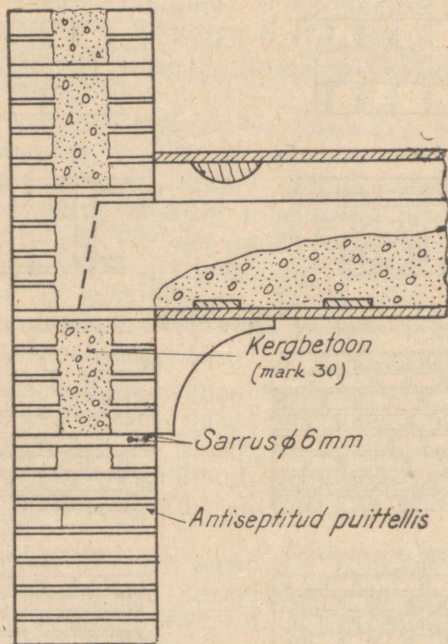
47. Avadevaheliste seinte ehitamine pooliktelistest tädisseinte puhul. —
 48. Avadevaheliste seinte ehitamine ühes $\frac{3}{4}$ -kivide kasutamisega pooliktelistest tädisseinte puhul.

Silluse lõikumise vältimiseks silluse kannas on vajalik, et silluse alumise rea kannakivi kataks avakülje pinda vähemalt $\frac{1}{4}$ -kivi ulatuses, mille tõttu soovitatakse sinna laduda terved pikitellised.

§ 95. Keskkütteradiaatorid asetatakse reeglina seinagabariidist väljapoole.

§ 96. Talad tuleb asetada võimalikult silluse ülemise tasapinna kõrgusele.

Talade asetamisel sillustele toetatakse neid tavalise eks-sentrilise toetusega. Talaotsa raskuse võib edasi anda kas ühele või mõlemale seinakesele. Ühe või teise mooduse valik oleneb arvutusandmeist.



Joon. 49.

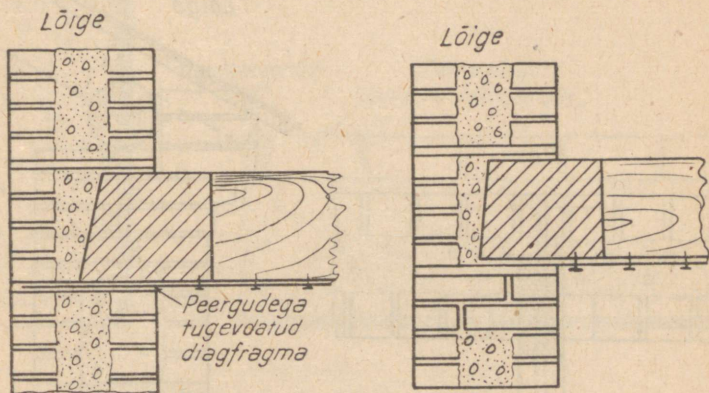
Silluste ehitamine pooliktelistest tädisseinä puhul.

Talaotste toetamisel ühele seinakesele on vajalik, et talaotsad toetuksid diafragmale, mis saavutatakse diafragmade vastava jaotuse teel seinä kõrguse suunas. Talaaluses osas tugevdatakse diafragmat kahe sarruspeeru juurdelisamise teel. Talaotste toetamisel mõlemale seinakesele on vajalik otste alla ehitada sillake, mis tehakse seinäkestes paksendamisel seinä sisemuse suunas kahe-kolme talaaluse kihi kujul (joon. 50 ja 51).

Talad ankurdatakse seintesse, kusjuures ankrükand kinnitatakse tala alumisele küljele ja ankrud müüritakse välisse seinäkesse (joon. 52).

§ 97. Tädisesse asetatakse talaotsad ilma õhkvahta. See pärast on talaotste mähkimine tõrvapapiga või määrimine mädanemisvastase määrdega tingimata vajalik.

Poorsete puistetäidiste puhul pole talaotste vahele õhkvahe jätmine nõutav. Õhkvahe vajaduse korral moodustatakse see talaotsa naelutatud antiseptitud põõnadega lauakeste abil, kusjuures talaotsa ja lauakeste vahele jääb vastav õhkvahe.



Joon. 50.

Joon. 51.

50. Talaotsa toetamine ühele seinakesele pooliktelistest tädisseinina puhul. —
 51. Talaotsa toetamine mõlemale seinakesele pooliktelistest tädisseinina puhul.

§ 98. Karniisid laotakse suuremamõodulistest pooliktelistest täiskivide lisandamisega, kuid võimaluse korral ainult täiskividest. Karniisid laotakse mördil, mille mark on vähemalt 15. Telliste väljaaste ei tohi ületada: pooliktelliste puhul 20 cm ja täistelliste puhul 30 cm.

Suuremamõoduliste pooliktelliste ja täistelliste puudumise korral tuleb karniiside ehitamisest loobuda ja piirduda katuseräästa ehitamisega.

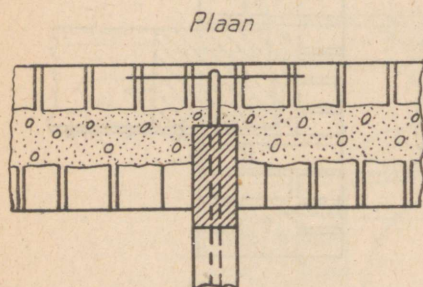
§ 99. Müüri latid peavad olema läbijooksvad ja asetatud ümber kogu seinte perimeetri (joon. 53). Nurkades ühendatakse müüri latid omavahel hammastappidega.

Sarikatest tingitud horisontaaljõudude ülekandmist müüri latile ei lubata.

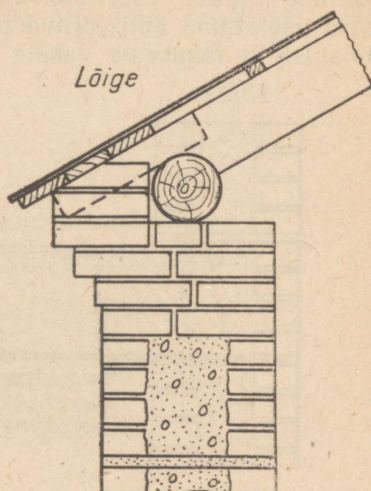
§ 100. Suitsu- ja ventilatsioonikanalid ehitatakse reeglilikohaselt siseesintesse. Kuna aga nende paksus harilikult ei ole küllaldane kanalite mahutamiseks, tehakse seinad kanalite kohaldelt vastavalt paksematena. Kanaliseinad tehakse 12 cm paksus-

tena. Äärmised suitsukanalid eraldatakse puistetäidisest 25 cm paksuse tellismüritise kihi abil.

Kanalid ehitatakse täistellistest: suitsukanalid savimördil ja tuulutuskanalid sega- või lubimördil.



Joon. 52.



Joon. 53.

52. Talaotsa ankurdamine pooliktellistest tädisseinasse. — 53. Müürilati kohaleasetamine pooliktellistest tädisseinale.

7. Tellistest ja plaatidest tädissein (müüritis nr. 7).

§ 101. Tellistest ja plaatidest tädisseinu (joon. 54) lubatakse nii § 5 ja 6 tähendatud hoonetes kui ka kõrgendatud niiskusega tsehhides.

§ 102. Kergbetoonist tädiskihi paksus määratakse soojus tehniliste arvutuste alusel.

§ 103. Kergbetooni ja müüritise mördi margid valitakse sõltuvalt tegelikest pingetest.

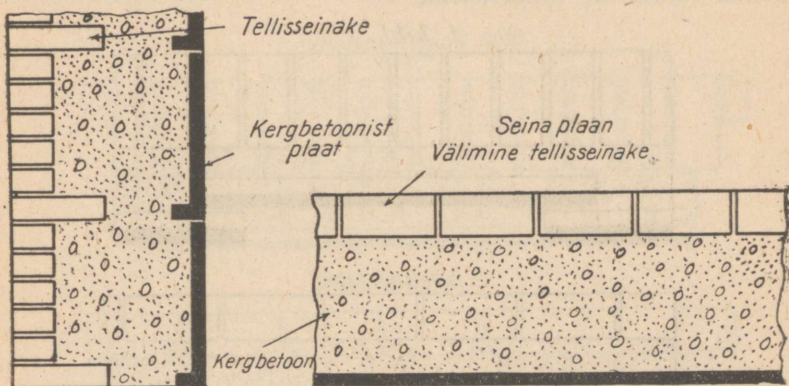
§ 104. Sokkel laotakse looduskividest või tellistest.

§ 105. Sillused laotakse seina konstruktsiooni muutmata, ainult selle erinevusega, et aknaava kohal asuval ühel plaadil asetatakse ribiserv ülespoole (joon. 55).

Sillused sarrustatakse kihtsillusele tavalise sarrusega, asetades sarrusvardad raketisel olevasse mördikihti.

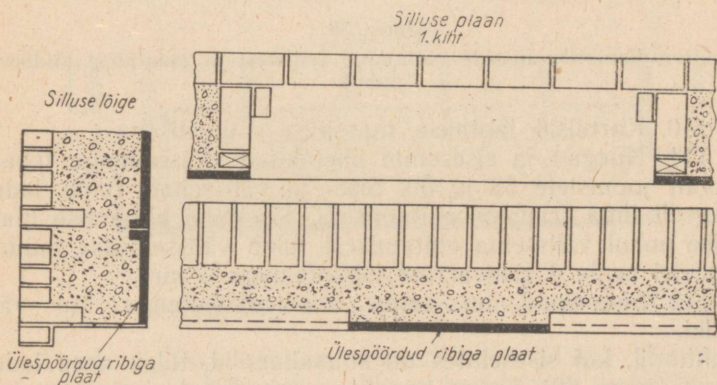
§ 106. Keskkütteradiaatorite nišid moodustatakse plaat- ja tellisseinakeste vahemaa vähendamise teel. Niši külgseinad laotakse kinni servitellistega (joon. 56).

Seinalõige



Joon. 54.

Tellistest ja plaatidest täidissein.



Joon. 55.

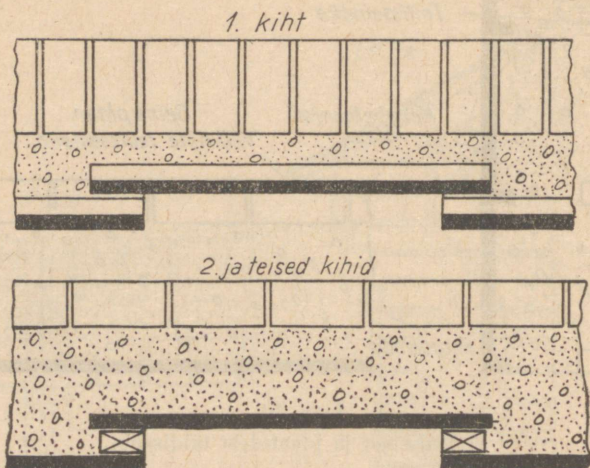
Silluste ehitamine tellistest ja plaatidest täidisseina puhul.

§ 107. Akendevahelised seinad laiusega alla 64 cm (väljastpoolt mõõdetuna) laotakse massiivsetena, kasutades mörti, mille mark vastab avadevahelise seina arvutuspingeile.

§ 108. Akendevahelised seinad, mis on laiemad kui 64 cm,

laotakse samuti kui seinad, kusjuures avaküljed laotakse tellistest (joon. 57).

§ 109. Igasugused tellistest väljaasted ja vööd ei tohi üle 10 cm välja ulatuda. Vastasel korral tuleb neis kohtades sein laduda massiivse müüritisena.



Joon. 56.

Keskütteradiaatorite nišside ehitamine tellistest ja plaatidest tädisseina puhul.

§ 110. Karniisid laotakse massiivse müüritisena.

§ 111. Nurgad ja siseseinte ühendused välisseintega tehakse vastavalt joonistele 58 ja 59. Sise- ja välisseinad tuleb laduda üheaegselt ilma trappide ehitamiseta. Siseseina ehitamise mahajäämise puhul välisseina ehitamisest tuleb välisseinasse müürida iga meetri peale 4 sidevarrast läbimõõduga 6 mm.

§ 112. Siseseinad on sama konstruktsiooniga kui välisseinadki.

Juhtumil, kui siseseintes on suitsukanalid, tuleb need laduda tellistest (joon. 60). Suure kanalite arvu puhul siseseintes tuleb siseseinad laduda massiivsetena.

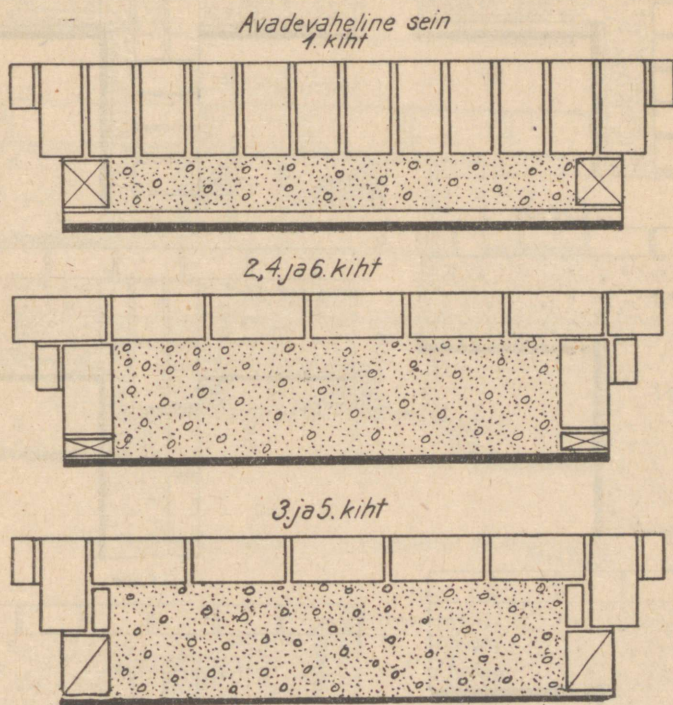
§ 113. Vahelagede puittalad asetatakse vahenditult kergbetoonile, asetades talaotste alla antiseptitud lauakesed (alus-tükid) (joon. 61).

Talaotstevaheline osa laotakse tellistest.

§ 114. Metalltalade otste alla tuleb vajaduse korral (arvutuse alusel) asetada sardbetoon- või metallaluspadjad, kusjuures

talaotsad mähitakse läbikülmumise vältimiseks 2—3 antiseptitud vildi kihiga.

§ 115. Pooliktelliste kasutamist lubatakse pikiridades laotaina „põikiviridadena“, seotiste järgimisega ja vajaliku ilme säilitamisega puhtate (krohvimata) seinte puhul.



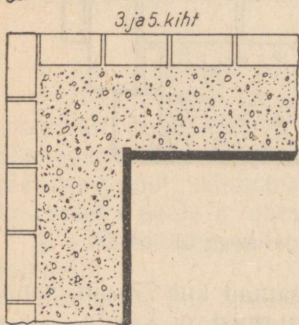
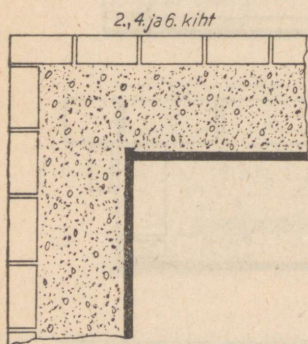
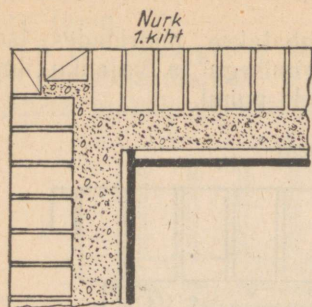
Joon. 57.

Avadevaheliste seinte ehitamine laiusse üle 64 cm.

Avadevahelistes seintes, mis on kitsamad kui 77 cm, samuti ka nurkades ja sillustes poolikute kasutamist ei lubata.

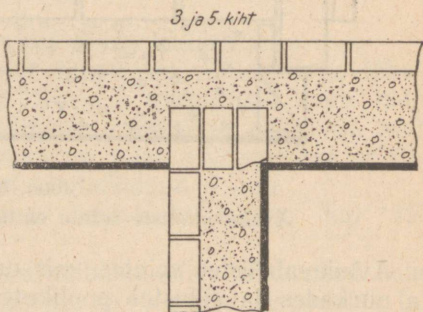
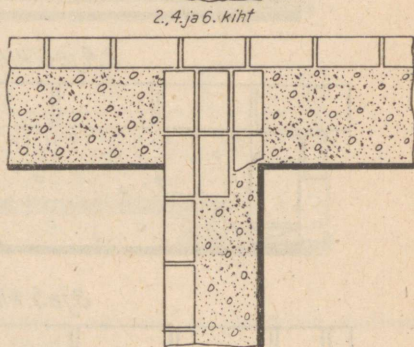
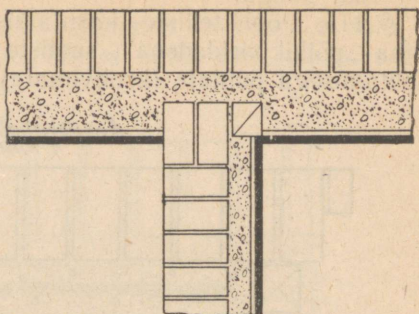
§ 116. Vooderdisplaatide mõõdud tuleb määrata projekti kohaselt. Seejuures valitakse plaatide pikkus vastavalt avadevaheliste seinte mõõtudele ühes sisemiste väljaastetega, pilastritega jne.

Tavaliselt tuleb teha 3—4 plaaditüüpi, mis mõõtudelt on kordsed telliste laiussele koos vuukidega, näiteks: 1,03, 0,64 ja 0,51 m.



Joon. 58.

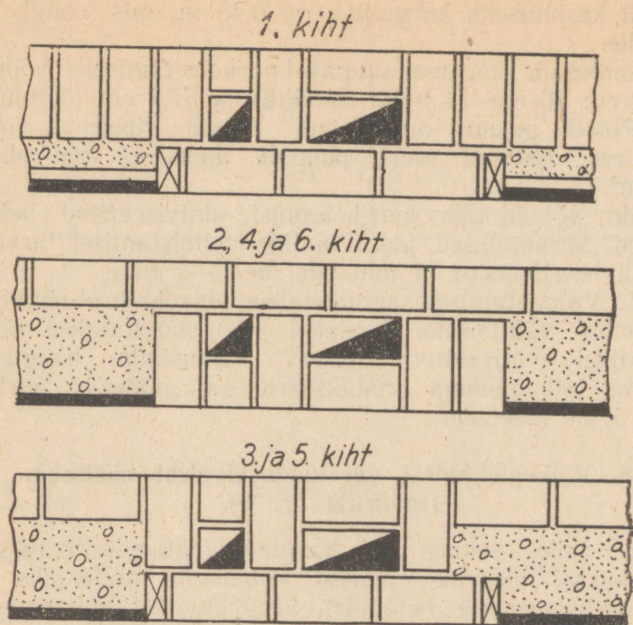
Siseseina ühendamise välisseinaga
1. kiht



Joon. 59.

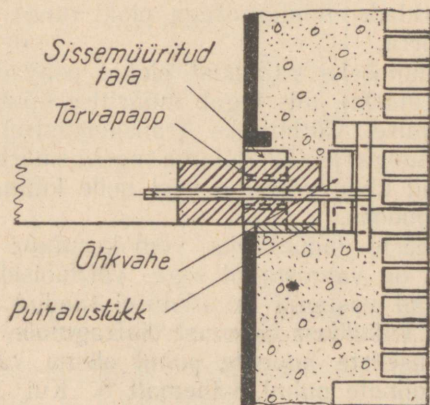
58. Nurkade ehitamine tellistest ja plaatidest täidisseinte puhul. — 59. Seinte sidumine tellistest ja plaatidest täidisseinte puhul.

Plaadi kõrgus kooskõlastatakse tellisekihtide kõrgusega ja võetakse vastavalt korruse kõrgusele, aknaaluse, akna ja silluse kõrgusele.



Joon. 60.

Kanalite ehitamine tellistest ja plaatidest tädisseinasse.



Joon. 61.

Talaoste toetamine tellistest ja plaatidest tädisseinale.

Plaadi keskmiseks kõrguseks on 0,45 m, mis vastab kuuele tellisekihile.

Fassaadiosade kõrguse suunas kooskõlastamiseks võib võtta lisasuured: 30 cm (4 müüritisekihti) ja 37,5 cm (5 müüritisekihti). Plaadi paksus on 3 cm. Plaadi ribiserva mõõdud on 6×6 cm. Betooni mark plaatide jaoks ei tohi olla alla 30 kg/cm².

Plaadid võivad olla kergbetoonist, aktiveeritud betoonist, silikaatsed, keraamilised jne. Plaatide valmistamisel tarvitava agreaadi terajämedus ei tohi olla üle 5—7 mm.

§ 117. Valmistamisel sarrustatakse plaadid krohvimatega. Pragunemise vältimiseks (vedudel jne.) soovitakse räbu-tsementplaatidel väljaastuv ribiserv sarrustada haagikujulise 5—6 mm läbimõõduga metallsarrusega, milliseid asetatakse 4—5 tk. igale meetrile.

8. Väikeplokkidest või looduskividest tädissein (müüritis nr. 8).

§ 118. Selles seinas võib kasutada üldtarvitavatega võrreldes õhukesi ükskõik millisest kohalikust materjalist väikeplokkide: aktiveeritud betoonist, kergbetoonist, mitmesugustest pinnasmaterjalidest, looduskividest jne.

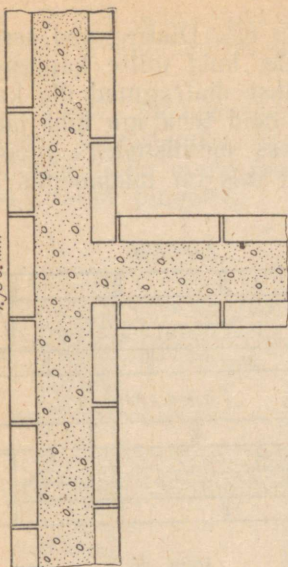
§ 119. Seinakesed laotakse plokkidest, mis on vormitud täisplokkide pikipoolikutena, või looduskividest, mis oma vormilt ja mõõtudel on töötingimustele vastavad.

Plokkseinakesed laotakse servi asetatud pikiplokkidena. Kihid seotakse ridade nihutamisega ploki (kivi) paksuse, s. o. umbes $\frac{1}{4}$ -kivi võrra.

Seinakeste ladumiseks vajalikud plokkid peavad omama küllaldast tugevust (marki), mis tagab müüritise nõutava tugevuse. Plokkide purunemise vältimiseks transportimisel peavad ülal-tähendatud mõõtudega plokkid omama tugevusmarki vähemalt 30. Peale selle peavad kivid vastama veel neile külmakindluse suhtes esitatavaile nõudeile.

§ 120. Seinakeste ladumiseks võib kasutada nii külm- kui ka soemörte, mis on valmistatud sega- või lubisideaineist. Mõrtide margid peavad vastama arvutamisel saadud müüritise pingetele. Et tagada küllaldast tugevust diafragmale, peavad mõrdi margid kahekorruseliste hoonete puhul olema vähemalt 15 ja ühekorruseliste hoonete puhul vähemalt 8. Kui kasutada diafragma sarrustamiseks krohvimate aukudega 5—10 cm, võib mõrdi marki vähendada kuni 4-ni.

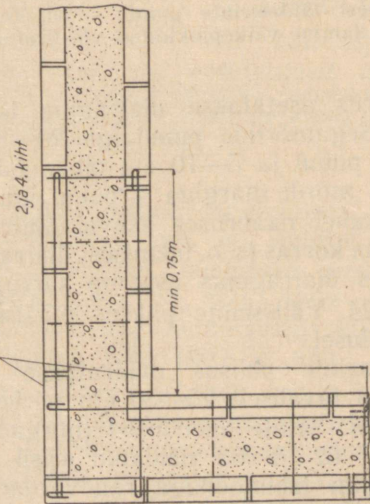
Välis- ja sisesegina ühendamine
1. ja 3. kiht



Seina nurga ladumine



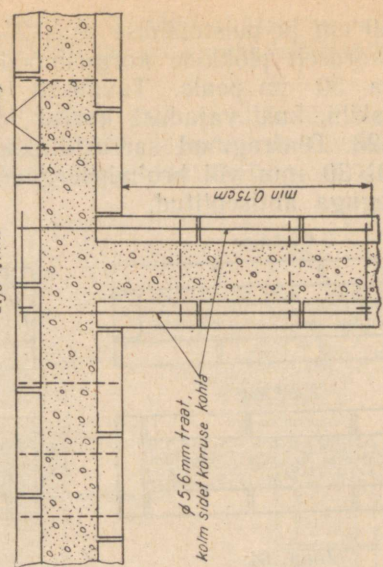
ϕ 5-6 mm traat, kolm sidet korruse kõhla



Joon. 62.

62. Nurdade ehitamine väikeplokkidest või looduskividest tädissainte puhul.

2. ja 4. kiht



ϕ 5-6 mm traat, kolm sidet korruse kõhla

Joon. 63.

63. Seinte sidumine väikeplokkidest või looduskividest tädissainte puhul.

§ 121. Puistetäidiseks võib kasutada igasuguseid mineraal-täidiseid: katla- ja kõrgahjuräbu, tuhka, ehitusprahti jne.
 § 122. Diafragmad tehakse samast mördist, millega laotakse seinakesed. Diafragmade paksus seinakeste osas on

1,5—2,0 cm ja puistetäidise osas 2—2,5 cm. Diafragmad asetatakse kordselt plokkide kõrgusmöödetele, kuid mitte harvemini kui iga 50 cm peale. Tavaliselt tehakse diafragmad üle kahe ladumiskihi, kuid vajaduse korral võib neid teha iga kihi järel.

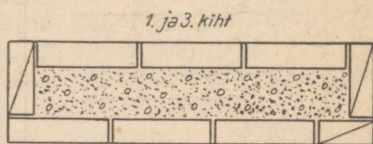
§ 123. Diafragmad sarrustatakse kas puitliistudega möötu- dega 3×30 mm või krohvipeergudega, mis on mädanemisvas- tase seguga antiseptitud.



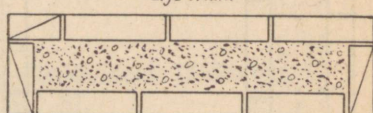
2. ja 4. kiht



Joon. 64.



2. ja 4. kiht



Joon. 65.

64. Veeranditeta avadevaheliste seinte ehitamine väikeplokkidest või looduskividest tädisseinte puhul. — 65. Veeranditeta avadevaheliste seinte ehitamine väikeplokkidest või looduskividest tädisseinte puhul.

Sarrus asetatakse diafragma tasapinnas järgmisel viisil:

a) Segamörtide puhul iga 20—30 cm järel, lubimördi margiga 8 puhul ja 5—10 cm läbimööduliste aukudega krohvimmatt-sarruse mördi margiga 4 puhul iga 10—15 cm järel;

b) kahel naabruses asuval diafragmal asuvad sarrusvardad malelaua korras (s. o. ülemises diafragmas asuv sarrusvarras on alumises diafragmas asuvate sarrusvarraste vahekojal).

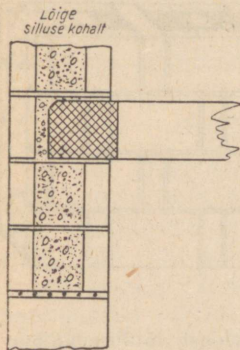
§ 124. Välisseinte paksus määratakse soojustehniliste arvutuste alusel.

Siseseinte paksus määratakse konstruktiivsete kaalutluste alusel ja tavaliselt 25—30 cm piirides.

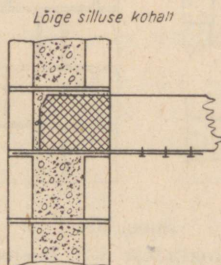
§ 125. Seinte ühendused (nurgad, külgnemised jne.) tehakse joonistel 62 ja 63 näidatud viisil ja kinnitatakse sidemetega (5—6 mm läbimööduga raudvardad), mis müüritakse diafragma- masse. Varraste otsad ulatuvad sisenurgast möödetuna 0,75 m ulatuses kummassegi seina ja ankurdatakse diafragma sarruse külge. Tavaliselt asetatakse iga korruse kõrguse kohta kolm sarrustust, mis asetsevad aknaaluste, silluste ja vahelagede tasa- pinnal.

§ 126. Seinä sokkel laotakse harilikku massiivse müüritisena tellistest külmõrdil ühes vastava niiskuseisolatsioonikihi tege- misega.

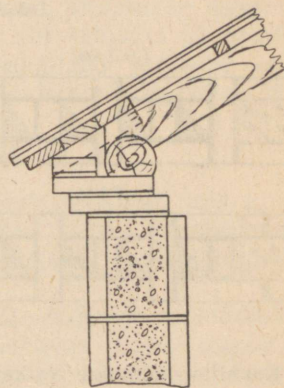
§ 127. Akendevahelised seinad, mis on kitsamad kui 64 cm, tuleb tugevdamise vajaduse korral laduda massiivsetena soe- mõrdil, mille mark peab vastama avadevahelises seinas olevaile arvutatud pingetele.



Joon. 66.



Joon. 67.



Joon. 68.

66. Silluste ehitamine väikeplokkidest või looduskividest tädissein- te puhul. — 67. Talaotsa ankurdamine väikeplokkidest või looduskividest tä- disseinasse. — 68. Müürilattide kohaleasetamine väikeplokkidest või loodus- kividest tädissein- te puhul.

§ 128. Avadevaheliste seinte küljed (avaküljed) laotakse tervetest või lühendatud plokkidest, mis on raiutud tervetest või väljavalitud purunenud plokkidest, kusjuures tuleb silmas pidada seotist seinapindadega (joon. 64, 65). Akna- ja ukse- piitade kinnitamiseks müüritakse ava kummassegi külge kaks antiseptitud puittellist mõõtudega 250×120×65 mm.

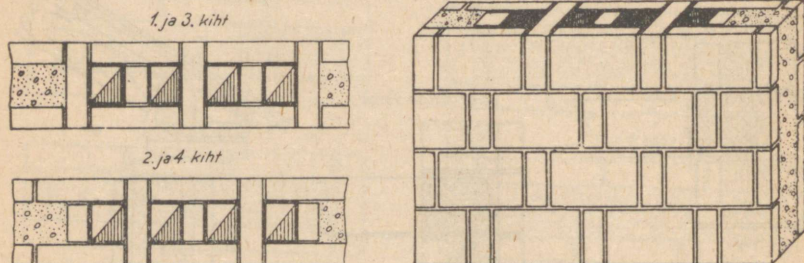
§ 129. Akna- ja ukseava sillused tehakse samas süsteemis kui seinadki. Silluse seinakesed laotakse soebetooniga. Silluste ladumiseks vajaliku mõrdi ja betooni mark peab olema vähe- malt 30. Vajalik silluse kõrgus määratakse arvutuse teel; tavaliselt aga on silluse kõrgus võrdne diafragmade vahega. Sillused sarrustatakse konstruktiivse või arvutatud sarrusega, olenevalt silluste asetusest ja koormisest; sarrus asetatakse alumisse vuuki (joon. 66). Silluse otsad peavad ulatuma mõle- masse avadevahelisse sein- a. Kui avadevahelise sein- a laius on

vähem kui 1,30 m, siis tehakse sillus katkestamatuna üle avadevahelise seina.

Silluse lõikumise vältimiseks kannas peab kannakivi avakülje tasapinnast välja nihutama 6—10 cm võrra kummalgi küljel.

§ 130. Talad asetatakse võimalikult silluse ülemisele tasapinnale.

Lõõride ladumine 1-kivi-paksuses seinas



Joon. 69.

Kanalite ladumine väikeplokkidest või looduskividest täidisseinasse.

Talade asetamisel sillusele toetatakse nad tavaliselt ekstsentriliselt. Tala võib toetada ühele või mõlemale seinakesele. Ühe või teise mooduse valik oleneb arvutusest.

Tala toetamise puhul ühele seinakesele on vajalik, et talaotsa all asuks diafragma. See saavutatakse diafragmaade vastava jaotuse teel seina kõrguse suunas. Sel juhtumil tuleb talaotsa all asuvat diafragmaosa tugevdada kahe metallist või krohvipeergudest sarrusega. Tala toetamisel mõlemale seinakesele on vajalik vastavalt sarrustatud soebetonplaadidest sillakese ehitamine.

Talad ankurdatakse seinas, kusjuures ankrukand kinnitatakse tala alumisele küljele ja ankur müüritakse välisseinakesse (joon. 67).

Puistetäidisesse asetatakse talaotsad ilma õhkvahedeta, mispärast nende ümbermähkimine tõrvapapiga või määrimine mädanemisvastase seguga on tingimata nõutav.

Poorsete täidiste puhul talaotste vahele õhkvahede tegemine ei ole nõutav. Õhkvahede vajaduse puhul võib seda moodustada ühe või kahe antiseptitud lauakese naelutamise teel talaotsale.

§ 131. Ülalt (pealpool pööningu vahelage) lõpetatakse seinad massiivseina, karniisi moodustamiseks müürilati asemes.

§ 132. Karniisid laotakse kahe plokikihina, ladudes need põikikividenä ühes vastava väljaastega seinä pinnast.

§ 133. Müüriiatid peavad olema läbijooksvad ja asetsema hoone seintel ümber kogu hoone (joon. 68). Nurkades ühendatakse nad hammastappidega.

Sarikait tuleva horisontaaljõu ülekanmist müüriiatile ei lubata.

§ 134. Suitsu- ja ventilatsioonikanalid ehitatakse siseseintesse. Need laotakse samadest kividest kui seinadki ja eraldatakse omavahel serviplokkidega. Suitsukanalid laotakse savimördil ja ventilatsioonikanalid sega- või lubimördil (joon. 69).

9. Plaat-täidissein (müüritis nr. 9).

§ 135. Plaatsein kujutab endast konstruktsiooni, mis koosneb kahest mörtdiafragmadega omavahel seotud plaatseinakest (välimisest ja sisemisest). Plaatseinakeste vahe täidetakse räbu- või muu puistetäidisega.

Et tagada plaatseinale tugevust ja monoliitsust, kinnitatakse sarrustatud mörtdiafragmad plaatide ülemistes ribides asuvaissel valtsidesse ja surutakse kinni ülemise plaadirea alumise ribiservaga (joon. 12).

Plaatkonstruktsiooniga seinte ehitamine on lihtne, võimaldab hoone kiiret püstitamist ja selle viivitamata kasutamisele võtmist.

Müürimiseks vajalike plaatide valmistamist võib organiseerida iga ehitusplatsi tingimustes.

§ 136. Seinte täidiseks võib kasutada räbusid või teisi mineraalseid puistetäidiseid, sealhulgas kuiva pinnast, samuti ka iga liiki kergbetooni.

Seinä paksuse 35 cm korral peab puistetäidise mahukaal olema mitte üle 1000 kg/m³.

§ 137. Plaatide kinnitusankrud tehakse 5—6 mm läbimõõduga sarrustraadist.

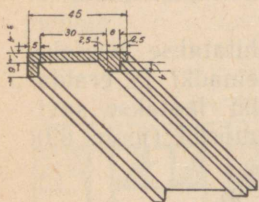
§ 138. Diafragma ja plaatide jaoks peab mördi mark olema kahekorruselise hoone puhul vähemalt 30 ja ühekorruselise hoone puhul vähemalt 15.

§ 139. Plaatide paksuseks olgu vähemalt 3 cm. Plaadi ribidevaheline kõrgus ei tohi ületada kümnekordset plaadi paksust.

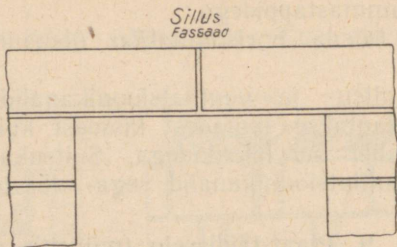
Ülemise ribi väljaaste on 4—6 cm, alumise ribi oma 6 cm. Ribi kõrguseks võetakse 5 cm. Ribi tugevdatakse 2,5 cm kõrguse vuugiga (joon. 70).

§ 140. Plaatide pikkus- ja laiusmõõdud peavad olema kooskõlas hoone mõõtudega ja võimaldama plaatide pikisidet.

§ 141. Siseankrud asetatakse plaadi servale mitte lähemale kui 5 cm ja vahekaugusega üksteisest 50–60 cm. Seejuures



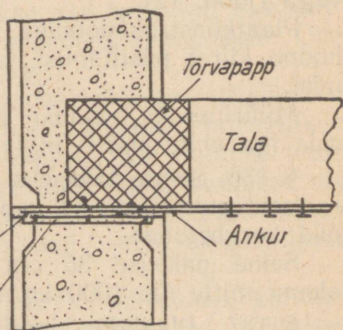
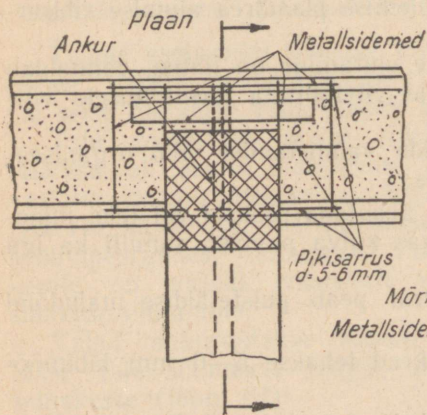
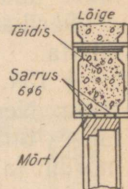
Joon. 70.



Joon. 71.

70. Plaat-täidisseina plaat. — 71. Silluste ehitamine plaat-täidisseina puhul. tuleb plaate, mis on lühemad kui 50 cm, samuti avadevaheliste seinte plaate tugevdada vähemalt kahe sideankruga.

§ 142. Kergbetoonplaatide puhul lüüakse sideankrud plaadi ülemisse ribisse. Halvasti naelutatavast materjalist (näiteks



Joon. 72.

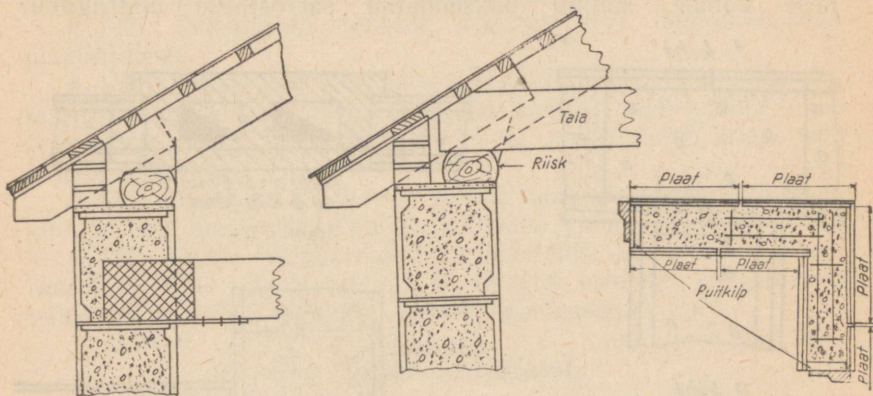
Talaotste ankurdamine plaat-täidisseinasse.

betoonist) plaatide puhul kinnitatakse sideankrud metallsilmuste külge või lüüakse plaatide valmistamisel plaatidesse paigutatud puitkorkidesse.

§ 143. Sillused sarrustatakse samuti kui tellistest kihtsillusedki raketisel olevasse mördikihti sarrusvarraste asetamise

teel. Silluse plaatide vahe täidetakse kergbetooniga margiga 25—30.

Silluse otsad peavad ulatuma mõlemale avadevahelisele seinale vähemalt 45—50 cm ulatuses (joon. 71).

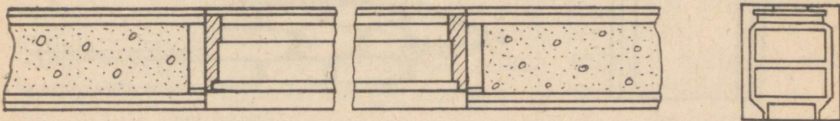


Joon. 73.

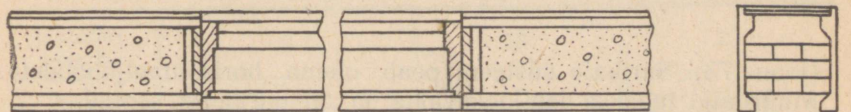
Joon. 74.

73. Müürilattide kohaleasetamine plaat-täidisseina puhul. — 74. Nurdade ehitamine plaat-täidisseina puhul.

Lõige akna kohalt: variant servitellistega



Lõige akna kohalt: variant puitkilpidega



Joon. 75.

Avade ehitamine plaat-täidisseina puhul.

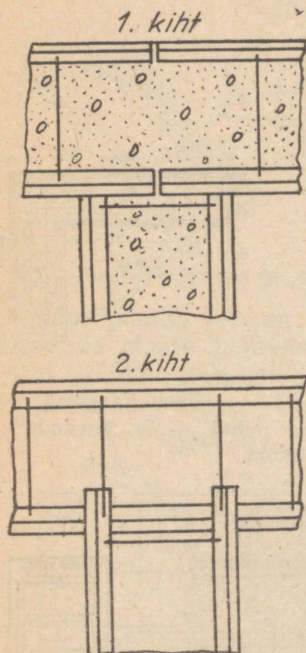
Ex bibl. nq/v. T

§ 144. Vahelagede ja pööningu vahelae talad asetatakse plaatidevahelistesse peadesse ja toetatakse diafragmale.

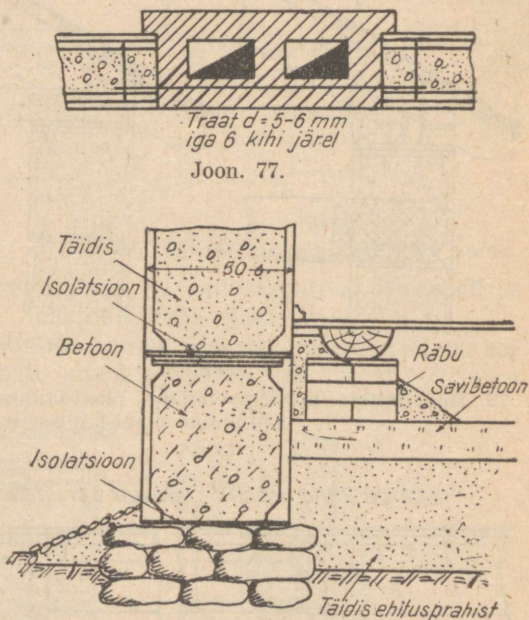
Talade alumisele küljele kinnitatakse ankrud, mis müüritakse diafragmasse (joon. 72).

Talade otste all asuv diafragma tehakse 5—6 cm paksune ja sarrustatakse kolme 5—6 mm läbimõõduga pikivardaga. Sidevardad asetatakse üksteisest 30 cm kaugusele.

§ 145. Müüri latid asetatakse müüri sisemisele servale seinakese kohale, samuti paksendatud sarrustatud diafragmale



Jon. 76.



Joon. 78.

76. Seinte sidumine plaat-tädisseinete puhul. — 77. Kanalite ehitamine plaat-tädisseinasse. — 78. Sokli ehitamine plaat-tädisseinena puhul.

(joon. 73). Sarikate süsteem peab olema horisontaaljõududeta. Müüri latid tehakse läbijooksvaina ja on nurkades seotud.

§ 146. Nurkades laotakse plaadid seotises. Nurgad sarrustatakse kahe 5—6 mm läbimõõduga metallsarrusvardaga vähemalt kahes vuugis korruse kõrguse piirkonnas. Sarrus tuleb siduda võrguna, kusjuures varraste otsad peab sisse löödama samuti kui sideankrudki nurgaplaatide ribide külge ja peavad ulatuma mõlemasse seina (arvates seina sisemisest nurgast) vähemalt 1,0 m (joon. 74).

§ 147. Akna- või ukseavade küljed laotakse servitellistest või kaetakse puitkilbikestega (joon. 75).

§ 148. Siseseinad on sama konstruktsiooniga kui välisseinadki, kuid õhemad. Sise- ja välisseinad ühendatakse omavahel plaatide seotisega ja sideankrutega kinnitamise teel (joon. 76).

§ 149. Tulemüürid tehakse tellistest või betoontäidisega plaatseintena.

§ 150. Suitsu- ja ventilatsioonikanalite ehitamist välisseintes ei soovitata. Siseseintes asuvad kanalid tuleb laduda tellistest (joon. 77). Suure kanalite arvu puhul tuleb kogu sein laduda tellistest.

§ 151. Plaatseintega hoone sokkel laotakse tellistest, looduskiividest või betoontäidisega plaatseinana (joon. 78).

§ 152. Kolme-neljakorruselistes hoonetes, kus ülemised korrused laotakse plaatseintena, ei täideta esimese rea plaatide vahet mitte puistetäidisega, vaid kergbetooniga.

IV. Seinte arvutused.

§ 153. Lihtsa tsentrilise surve puhul määratakse kirjeldatud seintes lubatavad pinged:

a) betoontäidisega tellisseinte, tädisplokkidega tellisseinte, servitellistest tädisseinte (betoontäidise mark 8 ja enam), tellistest ja plaatidest tädisseinte ja kergbetoontäidisega plaatseinte puhul — bruto-põiklõikele, s. o. sisse arvates mitte ainult seinakesed, vaid ka täidise põiklõike (tellistest-plaatidest tädisseinte puhul — tellisseinakese, täidise ja plaadi põiklõike);

b) kõikide ülejäänud seinte puhul, millede tädiseks on puistetäidis või betoon margiga alla 8, — neto-põiklõikele, s. o.

Table 2.

Betoontäidisega tellisseinte (nr. 1) ja plokktäidisega tellisseinte (nr. 2) lubatavad pinged kg/cm²-eis, arvestatud bruto-põiklõikele.

Betooni mark	8					15				25			
	50	30	15	8	4	50	30	15	8	50	30	15	8
Mördi mark													
Telliste mark													
150	8,0	7,0	6,0	5,0	4	9,0	8,0	7,0	6,5	10,5	9,5	8,5	8,0
125	7,5	6,5	5,5	4,5	3,5	8,5	7,5	6,5	6	9,5	9	8	7,5
100	6,5	5,5	5	4	3	7,5	7	6	5,5	9	8,5	7,5	7
75	6	5	4,5	4	2,7	7	6,5	5,5	5	8,5	8	7	6,5
50	5,5	4,5	4,0	3,5	2,3	6,5	6,0	5,0	4,5	8,0	7,5	6,5	6,0

ainult tellistest või plaatidest seinakeste põiklõikele, välja arva-
tes nendevahelise täidise.

Betoontäidisega tellisseinte (nr. 1) ja plokktäidisega tellis-
seinte (nr. 2) puhul võetakse lubatav pinge, olenevalt tellise,
mördi ja täidisbetooni margist, tab. 2 järgi.

Mördil laotud kergbetoonist tädisplokkidega tädisseinte
puhul vähendatakse tab. 2 toodud lubatavaid pingesuurusi, ole-
nevalt tädisplokkide margist, tabelis 3 toodud suurustele.

Tabel 3.

Kergtädisplokkidega tellisseinte (nr. 2) lubatavate pingete alandamine
kergbetoonist tädisplokkide puhul.

Kivi mark	Tabelis 2 toodud müritise lubatavate pingete alandamine
8	Ei alandata
15	Alandatakse 0,5 kg/cm ² võrra
30	" 1,0 " " "

Servitellistest tädisseinina (nr. 5) puhul (betoontädis margiga
8 ja enam) võetakse lubatavad pinged, olenevalt telliste, mördi
ja betooni markidest, tab. 4 järgi.

Tabel 4.

Betoontäidisega margiga 8 ja üle servitellistest tädisseinale (nr.5) luba-
tavat pinged kg/cm²-eis, arvestatud bruto-põiklõikele.

Betooni mark	8			15			25	
	30	15	8	30	15	8	30	15
Mördi mark								
Telliste mark								
100	3,3	3,0	2,7	4,7	4,3	4,0	6,7	6,2
75	3,2	2,7	2,3	4,5	4,0	3,8	6,3	6,0
50	2,8	2,5	2,2	4,2	3,8	3,7	6,0	5,7

Betooni margiga alla 8 (näiteks margiga 4 — lubibetoon)
kasutamisel betooni tugevust arvutusel arvesse ei võeta. Müüri-
tisele lubatavad pinged määratakse neto-põiklõikele tab. 5 järgi.

Tellistest ja plaatidest tädisseinte (nr. 7) puhul võetakse
suurendatud tagavarakoefitsient $k=3,3$ ja lubatavad pinged
määratakse tab. 6 järgi.

Plaadi betooni mark peab olema vähemalt 30.

Servitellistest tädisseinale (nr. 5) lubatavad pinged kg/cm^2 -eis betoontäidise margiga alla 8 kasutamisel, arvestatud neto-põiklõikele.

Mördi mark	30	15	8	4
Tellise mark				
100	10,5	9	7,5	7
75	9,5	8	7	6
50	8,0	7	6	5

Tabel 6.

Tellistest ja plaatidest tädisseinale (nr. 7) lubatavad pinged kg/cm^2 -eis, arvestatud bruto-põiklõikele.

Kergbetooni mark	8	15	25
Mördi mark müüritises	8	15	15
Seinale lubatavad pinged	3,2	4,4	5,5

Kõigi ülejäänud seintetüüpide lubatavad pinged võetakse kivi-konstruktsioonide projekteerimise normidest ja tehnilistest tingimustest, kusjuures, nagu eespool mainitud, arvatakse need pinged müüritise neto-põiklõikepinna (tab. 7).

Poolpuhtalt tahatud looduskivimüüritise puhul vähendatakse tab. 7 p. 2 all toodud pingeid 25% võrra, jämedalt tahatud looduskivimüüritise puhul 35% võrra ja ühtlaseks tahatud kividest müüritise puhul 50% võrra. Ühtlaseks tahatud kividest müüritisele lubatavad pinged ei tohi olla üle $3,0 \text{ kg/cm}^2$.

Looduskivide kõrguse puhul alla 18 cm (kuid mitte alla 12 cm) vähendatakse lubatavaid pingeid 15% võrra.

Poolpuhta tahuga kivid võivad omada kuni 1 cm sügavusi lohkusid, jämedalt tahatud kivid aga 2 cm sügavusi, kusjuures üldine lohku pind ei tohi olla üle 50% kivi lamamispinna. Lohkude sügavus määratakse kivi pealispinnale asetatud joonlaua järgi. Ühtlaseks tahatud kividest müüritis tehakse jämedalt püstküliku-kujuliselt tahatud kividest, kusjuures ühe rea kivid valitakse ühtlase kõrgusega ja vuugid seotakse.

Poolikellistest ja plokkidest seinte staatilisel arvutusel võetakse arvesse, et diafragmad kannavad üle horisontaalmõjusid ühelt seinakeselt teisele, kuid ei ole võimelised ühelt seinakeselt teisele üle andma vertikaalmõjusid. Seoses sellega redutseeri-

takse nende seinte arvutus nende üksikute seinakeste arvutusega tsentraalsurvele.

Talade seinale toetamise moodus tuleb valida selline, et pingete suuruste vahe välimisele ja sisemisele seinakesele ei ületaks 30% müüritisele lubatavaist pingetest.

Tabel 7.

Lubatavad survepinged kg/cm²-eis kunst- ja korrapärase väliskujuga ja puhtalt tahatud looduskivimüüritisele (tagavarakoeffitsiendiga $k = 3$).

Jrk. nr.	Seina liik	Kivi mark	Mördi mark						
			80	50	30	15	8	4	
1.	Savi-, silikaat-, poorseist ja räbutelistest raskel mördil	300	24,5	21,5	19,0	—	—	—	
		250	22,0	19,5	17,0	—	—	—	
		200	19,5	17,0	15,0	12,5	11,0	10,0	
		150	16,5	14,5	13,0	11,0	9,0	8,0	
		125	15,0	13,5	12,0	10,0	8,5	7,5	
		100	13,0	12,0	10,5	9,0	7,5	7,0	
		75	11,5	10,5	9,5	8,0	7,0	6,0	
		50	9,0	8,5	8,0	7,0	6,0	5,0	
		35	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	3,5	
2.	Väikeplokkidesttäis- ja õonesbetoonkividest ja korrapärase väliskujuga ja puhtalt tahatud looduskividest	1000	85,5	—	—	—	—	—	
		700	62,0	60,0	—	—	—	—	
		500	47,0	45,0	—	—	—	—	
		350	36,0	34,5	33,0	—	—	—	
		300	32,5	31,0	29,0	—	—	—	
		250	28,5	27,0	25,5	—	—	—	
		200	24,5	23,5	22,0	21,0	20,0	19,5	
		150	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	
		125	18,0	17,5	16,5	15,5	14,5	14,0	
		100	16,0	15,5	14,5	13,5	12,5	12,0	
		75	12,0	11,5	10,5	10,0	9,5	9,0	
		50	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	
35	6,0	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5			
25	4,5	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5			
3.	Betonist suurplokkidest	100	20	Olenemata mördist					
		75	15						
		50	11						
		35	8						
		25	5,5						

Märkused: 1. Iga liiki kergmörtidega (vanusest olenemata), samuti 1 kuu vanuste raskete lubimörtidega tellismüüritiste puhul alandatakse pingeid 15% võrra.

2. 3 kuu vanuste ja vanemate raskete lubimörtidega tellismüüritiste puhul lubatavaid pingeid ei alandata.

§ 154. Müüritise pinged arvutatavais seinakestes määratakse valemi järgi:

$$\sigma = \frac{P_b}{\varphi_0 f_b}$$

kus P_b — koormis seinakesele kg-des,
 f_b — seinakese põiklõikepind cm^2 ,
 φ_0 — lubatavate pingete alandamiskoefitsient,
 arvesse võttes pikipainet (nõtket), vasta-
 valt §-le 156, kuid mitte üle 0,67.

Pooliktellistest müüritise puhul alandatakse tab. 7 toodud lubatavaid survepingeid 10% võrra.

§ 155. Sein minimaalne paksus mitmesuguste vaadeldavate seinte puhul määratakse vastavalt soojustehnilistele nõuetele tab. 8 järgi.

Tabel 8.

Seina paksus cm-eis ilma krohvita, olenevalt kliimaatilistest tingimustest, täidise mahukaalust ja mördiliigist.

Betooni, täidiskivide ja täidise materjalid	Täidise mahukaal kg/m^3	Arvestatav välistemperatuur					
		-40°	-30°	-20°			
		I. Betoontäidisega ja kergtäidiskividega tellisseinad punastest või silikaattellistest soojal mördil					
Kergbetoon või valmis täidiskivid	1250	60	52	42			
	1350	63	53	42			
		II. Sama punastest või silikaattellistest külmal mördil					
Sama	1250	62	52	42			
	1350	65	55	44			
		III. Sama — jämepeersete räbupõhinaitega betoonide kasutamisel					
Jämepeerne betoon	900	51,5	44,5	37,5			
		IV. Väikeplokkidest või looduskividest mahukaaluga 1800—2000 kg/m^3 tädissein soemördil					
Räbu, tuhk jne.	1000	50	38	38			
Telliskillustik, ehituspraht jne.	1350	64	54	43			
		V. Sama — mahukaaluga 1800—2000 kg/m^3 külmmördil					
Räbu, tuhk jne.	1000	50	38	38			
Telliskillustik, ehituspraht jne.	1350	66	56	45			
		VI. Punastest või silikaat-pooliktellistest tädisseinad soemördil					
Räbu, tuhk jne.	1000	50	51,5	38	39,5	38	39,5
Telliskillustik, ehituspraht jne.	1350	64	65,5	54	55,5	43	44,5
		VII. Sama — külmmördil					
Räbu, tuhk jne.	1000	50	50	38	38		
Telliskillustik, ehituspraht jne.	1350	66	50	56	45		

Välamise servitellistest täidisseina (nr. 5), tellistest ja plaatidest täidisseina (nr. 7) ja plaat-täidisseina (nr. 9) paksus jäme-
poorse räbu-betoontäidise koostisega 1:30 (lubi : katlaräbu),
mahukaaluga 900 kg/m³ ja arvestatava soojavoolu koefitsiendi
 $\lambda = 0,31$ kcal/mh°C puhul, määratakse tab. 9 järgi.

Tabel 9.

Servitellistest täidisseina, tellistest ja plaatidest täidisseina ja plaat-täidisseina paksus jäme-
poorse betoontäidise puhul.

Jrk. nr.	Seina nimetus	Arvestatav välisõhu temperatuur		
		-40°	-30°	-20°
1.	Servitellistest täidissein (sisemise krohvimisega) . .	46	39	32
2.	Tellistest ja plaatidest täi- dissein (krohvimiseta) . . .	50	43	36
3.	Plaat-täidissein (krohvimi- seta)	41	34	27

§ 156. Nii tsentrilise kui ka ekstsentrilise surve puhul arvu-
tamisel alandatakse lubatavaid pingeid pikipainde (nõtke) koefit-
siendi sisseviimise puhul:

a) Betoontäidiseiga tellisseinte, täidisplokkidega tellisseinte ja
betoontäidiseiga servitellisseinte puhul nii nagu tavaliste massiiv-
seinte puhul — vt. tab. 10.

b) Puistetäidiseiga servitellisseinte, sarrustatud diafragmadega
tellisseinte, pooliktellistest täidisseinte ja väikeplokkidest täidise-
seinte puhul samuti nagu kergmördil massiivseinte puhul
(vt. tab. 10, „räbumört“).

V. Tööde teostamise juhiseid.

Tööde teostamisel tuleb kinni pidada üldehitus- ja spetsiaal-
tööde teostamise ja vastuvõtmise tehnilistest tingimustest. Üksi-
kute vaadeldavate seinte puhul on vajalik täita järgmisi
juhiseid:

1. Betoontäidiseiga ja kergtäidiskividega tellisseinte puhul.

§ 157. Seinte ladumist alustatakse välamise pindmise põiki-
kivirea (seinakese) ladumisega; peale selle rea ladumist laotakse
välamised pindmised pikikiviread arvul, mis on ette nähtud antud
objektile kooskõlas juhistega, mis on toodud konstruktsiooni kirj-
jelduses käesoleva instruksiooni I osas (3—5 pikikivirida).

Tabel 10.

Pikipainde (nõtk) koefitsiendid.

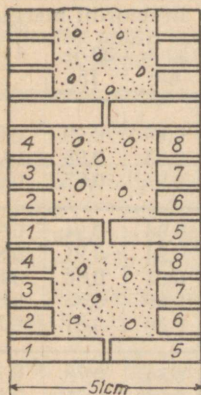
$\frac{L_0}{d}$	$\frac{L_0}{r}$	Tellis-, kergbetoonkivi-, looduskivi- ja kergetest looduskividest müüritisel mördil						Raskbetoonkivi- ja korrapärase väliskujuga rasketest looduskividest müüritisel liivmördil margiga		
		liivmört margiga			rääbumört margiga			50 ja üle	30 ja 15	8 ja 4
		50 ja üle	30 ja 15	8 ja 4	50 ja üle	30 ja 15	8 ja 4			
3	10,5	0,99	0,98	0,96	0,98	0,96	0,96	0,99	0,99	0,98
4	14	0,98	0,97	0,94	0,97	0,94	0,92	0,98	0,98	0,97
5	17,5	0,97	0,96	0,91	0,96	0,91	0,88	0,97	0,97	0,96
6	21,0	0,94	0,92	0,86	0,92	0,86	0,83	0,96	0,94	0,92
7	24,5	0,91	0,89	0,81	0,89	0,81	0,77	0,94	0,91	0,89
8	28	0,88	0,85	0,76	0,85	0,76	0,71	0,91	0,88	0,85
9	31,5	0,85	0,82	0,71	0,82	0,71	0,66	0,89	0,85	0,82
10	35	0,81	0,78	0,66	0,78	0,66	0,60	0,86	0,81	0,78
11	38,5	0,78	0,75	0,62	0,75	0,62	0,55	0,84	0,78	0,75
12	42	0,75	0,71	0,58	0,71	0,58	0,50	0,82	0,75	0,71
13	45,5	0,72	0,68	0,53	0,68	0,53	0,46	0,79	0,72	0,68
14	49	0,69	0,64	0,50	0,64	0,50	0,43	0,77	0,69	0,64
15	52,5	0,66	0,61	0,46	0,61	0,46	0,39	0,75	0,66	0,61
16	56	0,63	0,58	0,43	0,58	0,43	0,36	0,72	0,63	0,58
17	59,5	0,60	0,55	0,39	0,55	0,39	0,33	0,70	0,60	0,55
18	63	0,57	0,52	0,37	0,52	0,37	0,30	0,68	0,57	0,52
20	70	0,52	0,47	0,32	0,47	0,32	0,26	0,63	0,52	0,47
22	76	0,48	0,42	0,27	0,42	0,27	0,22	0,59	0,48	0,42
24	83	0,43	0,38	0,24	0,38	0,24	0,19	0,55	0,43	0,38
26	90	0,39	0,34	—	0,34	—	—	0,51	0,39	0,34
28	97	0,35	0,30	—	0,30	—	—	0,47	0,35	0,30
30	104	0,32	0,27	—	0,27	—	—	0,44	0,32	0,27
32	111	0,29	0,25	—	0,25	—	—	0,41	0,29	0,25
34	118	0,27	0,23	—	0,23	—	—	0,38	0,27	0,23
36	125	0,24	0,21	—	0,21	—	—	0,35	0,24	0,21

Peale välimiste pindmiste põikikivi- ja pikikiviridade ladumist laotakse sisemised pindmised põikikivi- ja pikikiviread.

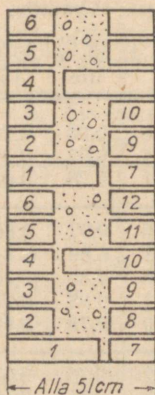
Ladumise järjekord on näidatud joon. 79.

§ 158. Vahe, mis moodustub peale põikikiviridade ja mõlema pikikivi-seinakeste (välimised ja sisemised pindmised read) ladumist, täidetakse kergbetooniga kuni pikikiviridade pealmise pinnani. Kergbetooniga täitmist teostatakse kühvellabida abil.

Betooni ei tambita, kuid seda sorgitakse kergelt (labida või kelluga) ja tasandatakse ülemiste pikikiviridade tasapinnal. Peale seda laotakse tellisseinakeste ja täidisega moodustunud üldpinnale järgmine põikikivikiht mördile, mis on laotatud põikikivirea kogu pinna alla (nii tellisseinakestele kui ka täidisele).



Joon. 79.



Joon. 80.

79. Telliseridade ladumise järjekord betoontäidisega tellisseinapuhul. —
80. Telliseridade ladumise järjekord valmis kergtäidiskividega tellisseinapuhul.

Seega on lõpule viidud üks töötsükkel ja alustatakse järgmisega, mis teostatakse samal viisil ja samas järgnvuses. Seega kujutab üksik tsükkel endast töö mahtu seinapuhul kahe püürneva põikikivikihi ulatuses, millega on ühendatud välimine ja sisemine seinake ja tädis. Kergtäidiskividega seinapuhul (müüritis valmis täidiskividega) on töö järjekord näidatud joon. 80.

2. Tellisdiafragmadega ja puistetäidisega seinapuhul.

§ 159. Siseseina müürimise mahajäämisel välisseina müürimisest soovitatakse välisseina trapid teha kõikide põikikivide väljalaskmisega siseseina kohalt $\frac{1}{4}$ -kivi võrra. Et poleks vaja raiuda $\frac{3}{4}$ -kive, võib telliste teised otsad lasta räbutäidisesse.

§ 160. Seinapuhul ühe osa mahajäämise puhul tehakse trapid astmelised. Puistetäidise väljavarisemise vältimiseks laotakse ettejäädva seinapuhul trapiline serv ajutiselt tellistega kui-

valt kinni. Mahajäänud osa järeleladumisel need tellised kõrvaldatakse. Ühe seiniosa mahajäämist teisest lubatakse mitte üle $\frac{1}{2}$ korruse kõrguse.

§ 161. Sein ehitamisel peetakse kinni järgmisest tööde teostamise korrast.

Pärast põikikivirea ladumist laotakse algul välimised pindmised read kogu esimese diafragmadevahelise kõrguse ulatuses; seejärel laotakse sisemised pindmised read; ladumist teostatakse telliste sidumisega kooskõlas üldehitus- ja spetsiaaltööde teostamise ja vastuvõtu tehniliste tingimuste nõuetega.

Räbutäidise tihendamist teostatakse kellu või labidaga hoolika sorkimisega.

Täidis kaetakse kogu tema laiuses 1—1,5 cm paksuse mördikihiga. See mördikiht surutakse kelluga räbusse ja silendatakse telliste pikiridade ülemise üldtasapinna kõrgusel.

Põikikivirea ladumist teostatakse kogu sein ulatuses uuesti asetatud 1 cm paksusele mördikihile.

3. Sarrustatud mörtdiafragmadega täidisseina puhul.

§ 162. Algul laotakse välimise ja sisemise seinakese esimene kiht, seejärel välimised pindmised read kuni esimese diafragma kõrguseni ja peale seda — sisemised pindmised read. Seinakeste vahe täidetakse puistetäidisega mitte paksemate kui 15 cm kihtide kaupa, kusjuures kihid kellu või labidaga hoolikalt läbi sorkitakse.

Peale seinakeste vahe puistetäidisega täitmist kaetakse viimane samuti nagu eelmisel juhul mördikihiga kahe töövõttega sellise arvestusega, et diafragma üldpaksus täidise osas oleks kuni 2,5 cm, seinakeste osas aga kuni 2 cm. Diafragma sarrus asetatakse mördi esimesele kihile enne teise kihi pealekandmist.

4. Servitellistest täidisseinte ladumise puhul.

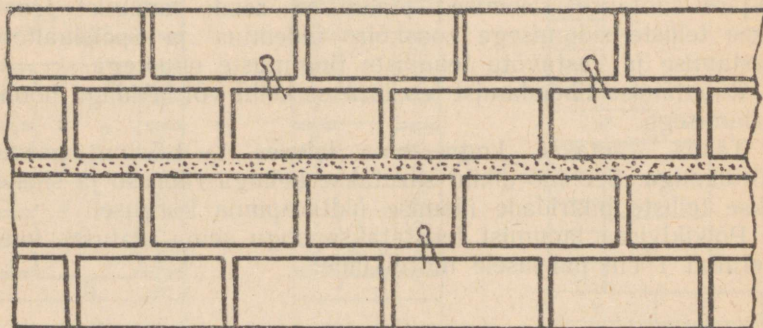
§ 163. Seinte ladumist alustatakse analoogiliselt eespooltoodud juhtumele välimiste ja sisemiste pindmiste pikikiviridade ladumisega ja teostatakse tsükliliselt, olenevalt lapiti asetsevate pikikiviridade vahel olevate servikiviridade arvust.

§ 164. Kergbetootädis asetatakse välimise ja sisemise servikividest seinakese vahele enne lapiti asuvate pikikiviridade ladumist. Betooni ei tamhita, ta paigaldatakse kellu või labidaga kergelt sorkides ja tasandatakse servitelliste ülemisel tasapinnal.

§ 165. Kuni betooni tardumiseni kindlustatakse välimine ja sisemine seinake ajutiste metallsidemetega või puitlistudega (joon. 81 ja 82).

§ 166. Peale seinakeste vahe täitmist räbuga (puistetäidisega servitellistest seinä puhul) kaetakse seinä kogu laiuses mördikihiga.

Fassaad



Joon. 81.

Ajutised sidemed plaat-täidisseina ehitamisel.

§ 167. Diafragma moodustatakse § 162 kirjeldatud viisil.

§ 168. Täitmist teostatakse hoolika sorkimise ja tihendamisega.

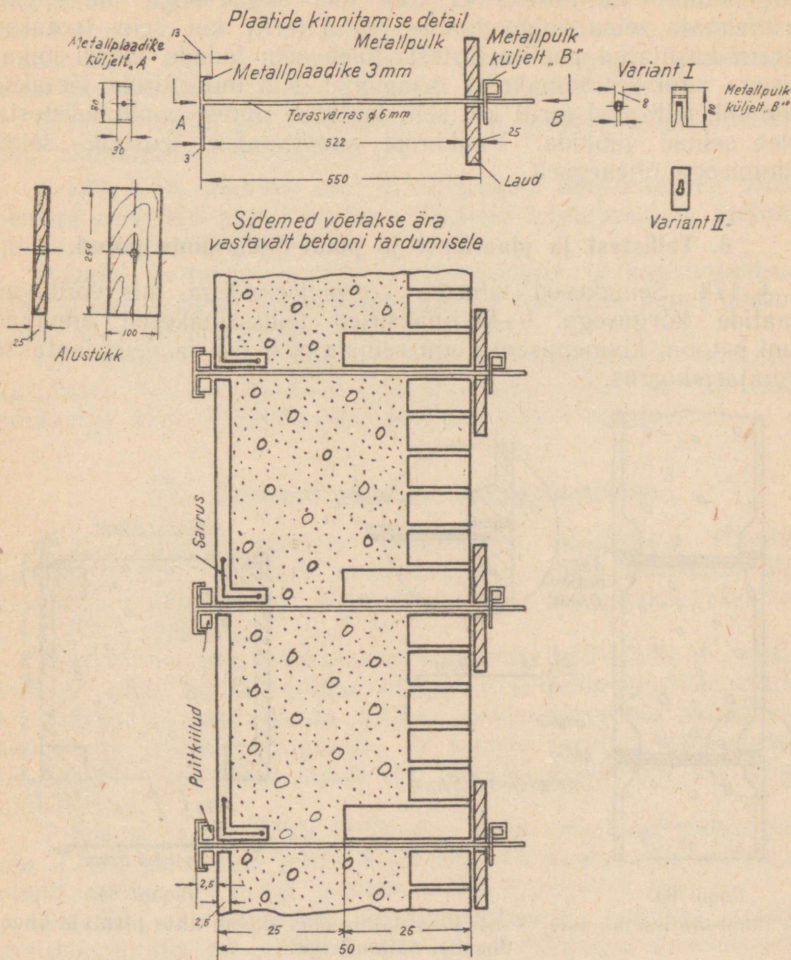
§ 169. Kuni betooni tardumiseni (kergebetoontäidisega servitellistest seinä puhul) või diafragma mördi tardumiseni (puistetäidisega servitellistest seinä puhul) tuleb seinä iga kõrgusjärku kindlustada püstasendis puitlattidega või ajutiste metallsidemetega. Sidemed asetatakse serviti laotud telliskihtide vahele äksteisest 50—70 cm kaugusele. Kui betooni või mört on kõvenenud, võetakse metallsidemed välja; puitsideme kasutamise puhul lõigatakse nende otsad seinä tasapinnal, kuna sidemed ise jäetakse seinässe.

5. Pooliktellistest seinä ja väikeplokkidest (või looduskiividest) seinä puhul.

§ 170. Seinakesed laotakse tavaliste võtetega, asetades tellised kohale kellu abil.

§ 171. Seinakesed laotakse tsüklikena, olenevalt diafragmadevahelistest vahekaugustest. Ladumisoperatsioonide kord vastab varemates paragrahvides kirjeldatule. Tädis asetatakse kihtide

kaupa, millede paksus ei ole üle 15 cm, ja tihendatakse kellu või labidaga sorkimise teel.



Joon. 82.

Ajutised sidemed plaat-täidisseina ehitamisel.

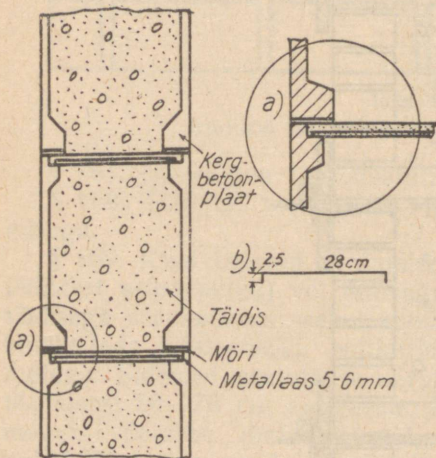
§ 172. Värskelt laotud kõrgusjärkude hoidmiseks väljavajumise eest kindlustatakse neid seinakeste ja diafragma mördi tardumise ajaks lisasidemetega § 165 tähendatud viisil.

§ 173. Seinapindade töötlemine toimub vastavalt seinä

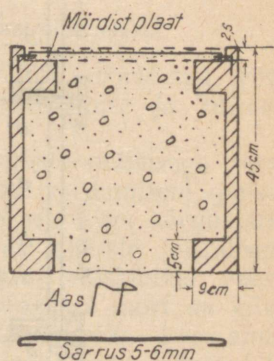
kavatsetud viimistlemismoodusele. Kui sein kuulub krohvimisele, siis moodustatakse ladumisel tühivuugid, mis aga seinakete nõrgenemise vältimiseks ei tohi olla sügavusega üle 1 cm. Krohvimata seina valgendamise puhul (eriti kui sein laotakse varem kasutatud pooliktelistest) tuleb sein laduda mördi lõikamisega vuukides seinakete tasapinnal. Kui müüritisele jäetakse loomulik välispind (eriti kui sein laotakse uutest pooliktelistest), tuleb seinad vuukida. Vuukimist soovitatakse teostada seina ladumisega üheaegselt.

6. Tellistest ja plaatidest ja plaat-tädisseinte puhul.

§ 174. Seinakesed tehakse kõrgusjärgudena, mis võrduvad plaatide kõrgusega. $\frac{1}{2}$ -kivi-paksused tellisseinakesed annavad kuni betooni kivinemiseni kogu seinalle püsivuse ja need laotakse esmajärjekorras.



Joon. 83.



Joon. 84.

83. Plaat-tädisseina side. — 84. Plaat-tädisseina skeem ühes plaatide ühendusviisi näitamiseks.

Teine seinake moodustatakse serviplaatidest ja ühendatakse tellisseinakesega ajutiste metallsidemetega (joon. 82). Seejärel asetatakse kerge tampimisega kohale kergbetoon kuni viimase pikikivikihi ja plaadi ülemise pinna kõrguseni. Ajutisi metallsidemeid võib asendada puitlattidega ühes splintidega (joon. 81).

Sel määral, kui betoon kivineb, võetakse sidemeid seinast välja ja kasutatakse edasises töös. Sidemed tõmmatakse välja järgmiselt: algul võetakse välja pulgad, seejärel lüüakse välja kiilud; varrast, mis löökide tõttu seestpoolt lödveneb, pööratakse ümber oma telje ja tõmmatakse välja. Plaatide ühendamine plaat-täidisseina puhul on näidatud joonistel 83 ja 84.

§ 175. Plaadid peavad olema laotud seotises arhitektuurilise ilme säilitamisega projekti järgi.

§ 176. Kõik plaadid, mis on vajalikud ühepäevaseks tööks, peavad enne töö algust olema töökohale toimetatud ja asetatud nende ladumise kohale.

Plaadid laotakse vuukide vertikaalsuse ja horisontaalsuse jälgimisega, milleks samuti kui tavalise ladumise puhul tõmmatakse üles ladumisnõör.

On vajalik eriti hoolikas plaatide kinnitamine nurkades, kasutades selleks vajalikel juhtudel nurga sise- ja välispinnal omavahel metalltõmbitsatega seotud ajutisi tugiposte.

VI. Juhiseid plaatide valmistamiseks.

§ 177. Plaatide mõõdud määratakse projektiga. Plaatide pikkus on tavaliselt avadevaheliste seinte mõõtudest ühes sisemiste väljaastetega, pilastritega jne. ja valitakse tavaliselt 0,5—1,0 m piirides.

Plaatide kõrgus määratakse tavaliselt 0,30—0,45 m, vastavalt projektis antud korruse kõrgusele ja tellismüüritise kihtide kõrgusele ja peab olema vastav projektis antud aknaaluste, silluste ja akende kõrgusele. Et tagada plaatide valmistamist tööstuslikul teel, peab nende eri tüüpide ja mõõtude arv olema minimaalne.

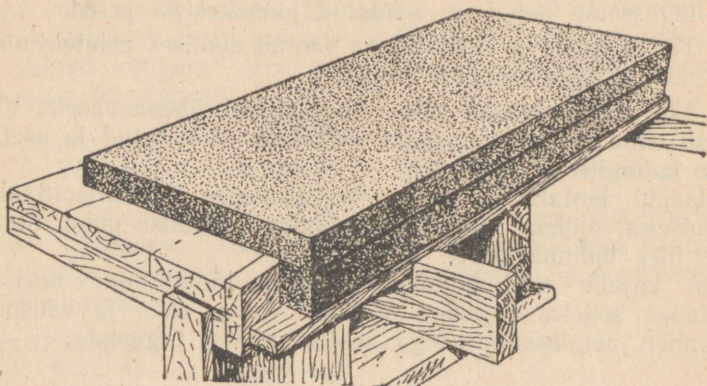
Tellistest ja plaatidest täidisseina puhul võetakse plaadi paksus 3 cm, plaatseina puhul 3—5 cm. Väljaastuv ribi on plaadi pinna suhtes 90° nurgi ja selle mõõdud on 6×6 cm.

Plaadid sarrustatakse krohvipeergudest punutud krohvimattidega, mis on leotatud vees (1—2 öö-päeva jooksul) kuni 60—70% niiskusesisalduse saavutamiseni. Plaatide murdumise vältimiseks vedamisel soovitatakse ribi sarrustada 3—6 mm läbimõõduga terasvarrastest konksudega, 4—5 konksu plaadi ühe jooksva meetri kohta.

§ 178. Plaadid võivad olla kergbetoonist, aktiveeritud betoonist, silikaatsed, keraamilised jne. Plaatide valmistamiseks vajaliku räbu terade läbimõõt ei tohi olla üle 5—7 mm.

Plaatide betooni mark ei tohi olla alla 30.

Välisvoodrina kasutatavad plaadid peavad olema niiskuse- ja külmakindlad ja välispinnalt viimistletud vastavalt hoone fassaadi nõudeile.



Joon. 85.

Allapööratud ribiga vormitav plaat.

Välisplaatide pinna viimistlus võib olla väga mitmesugune (silendatud — värvidega, lihvitud, pritsitud, tsikeldatud, kare jne.).

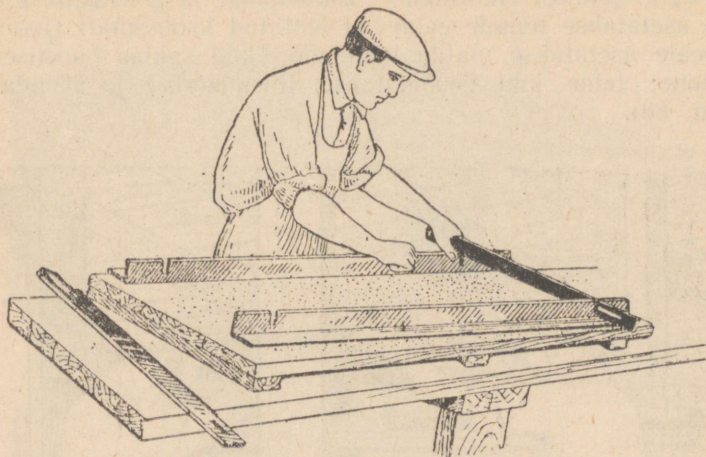
Fassaadi võib vuukida või teha rustiksooned.

§ 179. Plaatide võib valmistada nii eritöökodades kui ka samal ehitusplatsil.

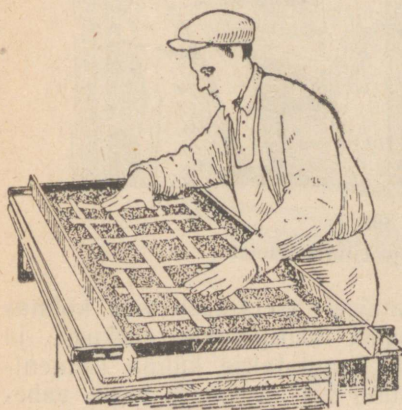
§ 180. Plaadid valmistatakse puitkilpalusele asetatud nurkraust vormides. Puitkilpaluses on vastavad pesad plaadi ribiserva vormimiseks (üks või kaks — olenevalt plaadi tüübist). Vormi pikkus vastab kõige pikemate ja laiemate plaatide mõõtudele; väiksemamõduliste plaatide saamiseks nihutatakse vormi piki- ja põikiservad vormi keskkoha suunas ja kinnitatakse ettenähtud kohtadele, milleks on servadesse juba ette tehtud vastavad sälgud (joon. 85). Selliseid vorme kasutatakse piiratud arvu ja erimõduliste plaatide valmistamise juhtudel. Ühetüübiliste plaatide massilisel valmistamisel on otstarbekohane kasutada plaadi iga tüübi ja suuruse jaoks eri vormi.

§ 181. Plaatide valmistamise protsess on järgmine: Vormid pannakse kokku ja kinnitatakse nõutavas asendis tööpingile või

70—80 cm kõrgusele lauale tööplatsil (joon. 86). Et vältida plaatide kleepumist vormide külge, määratakse vormi seinad ja

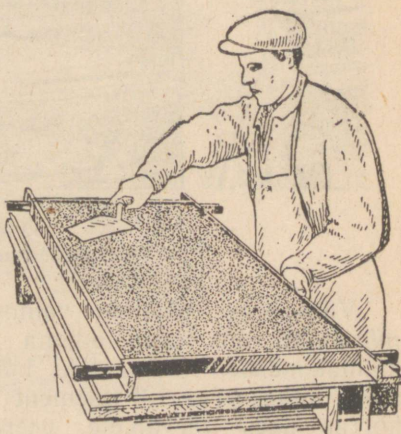


Joon. 86.
Plaadi vorm.



Joon. 87.

87. Peergmati asetamine mördi alumisele kihile. — 88. Plaadi välispinna silumine.



Joon. 88.

põhi paksu lubipiimaga. Niiviisi ettevalmistatud vormidesse asetatakse esimene mördikiht paksusega 1—1,5 cm, täidetakse

ribid ja pannakse kohale sarrustuskonksud ja sarrus, kui need antud plaaditüübis on ette nähtud.

Peale esimese mördikihi tasandamist ja tihendamist (kellu abil) asetatakse temale eelnevalt leotatud krohvimatt (joon. 87); seepeale asetatakse matile teine mördikiht samas koostises kui esimene; teine kiht tasandatakse, tihendatakse ja silendatakse (joon. 88).



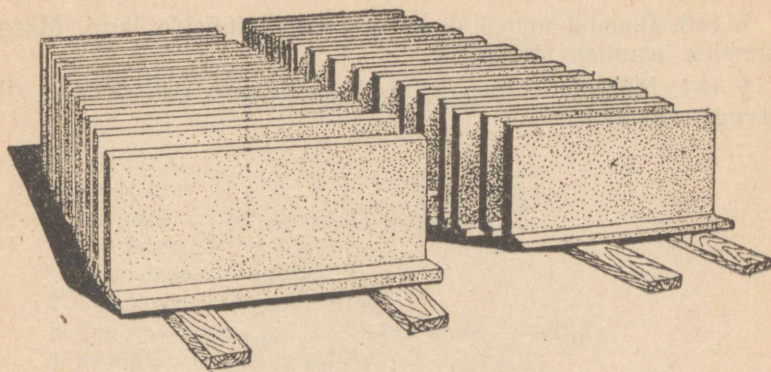
Joon. 89.

Plaatide ladumine riullavadele.

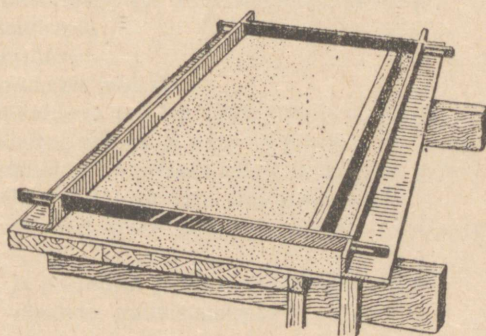
Välisvoodri plaatide valmistamisel asetatakse veel kolmas mördikiht, mis peab andma plaadi välispinnale niiskuse- ja külmakindluse. Kolmandaks kihiks kasutatakse külma tsementmörti vahekorras 1:3 (tsement : liiv) või ka mõnes teises vahekorras ühes värvainete, peenkillustiku, vilgukivi jne. lisandamisega vastavalt arhitektuurilistele nõuetele. Vooderdiskihi (kolmanda kihi) paksus on 0,5—1 cm; see viimistletakse vastavalt projekti arhitektuurilistele nõuetele. Vooderdiskihti tihendatakse tugevamini kui alumisi kihte.

Peale vormimise, tihendamise ja viimistlemise protsessi lõpetamist võetakse vormi servad ära ja plaadid jäetakse kilp-

alustele seisma 1—3 ööks-päevaks, sõltuvalt välistemperatuurist, betooni koostisest jne. Peale seda võetakse plaadid aluskilpidelt ja laotakse algul riiullavadele (joon. 89) ja hiljem laotakse



Joon. 90.
Plaatide kivistumine laudadel.



Joon. 91.
Plaadi vorm (ribiga alla).

riiullavadelt edasiseks kivistumiseks puitalusklotsidele virnadesse (joon. 90).

Sisevooderplaadid valmistatakse vormides ribiga ülespidi; välisvooderplaadid valmistatakse ribiga allapidi ning fassaadkülgel jaoks välisküljega ülespidi, mis on vajalik nende plaatide välispinnale vastava viimistluse andmiseks (joon. 91).

§ 182. Plaatide valmistamist tüüpide ja suuruse järgi on vajalik teostada komplektselt, nii et nende valmistamine toimuks kõikides tüüpides ja suurustes üheaegselt esimese, teise jne. korruse jaoks.

§ 183. Plaadid märgitakse korruste ja tüüpide järgi. Märgid pannakse plaatide siseküljele.

§ 184. Plaatide transportimisel asetatakse nad serviti, ribiservaga allapoole.

Sisukord.

	Lk.
Eessõna	3
I. Üldosa	5
II. Põhijuhised eri seinaliikide kasutamiseks	12
III. Konstruktsioonid ja materjalid	15
1. Betoontäidisega tellissein	15
2. Kergtäidiskividega tellissein	15
3. Tellisdiagramadega ja puistetäidisega tellissein	17
4. Sarrustatud mörtdiagramadega täidissein	23
5. Servitellistest täidissein	28
6. Pooliktellistest täidissein	32
7. Tellistest ja plaatidest täidissein	38
8. Väikeplokkidest või looduskividest täidissein	44
9. Plaat-täidissein	49
IV. Seinte arvutused	53
V. Tööde teostamise juhiseid	58
1. Betoontäidisega ja kergtäidiskividega tellisseinte puhul	58
2. Tellisdiagramadega ja puistetäidisega sein puhul	60
3. Sarrustatud mörtdiagramadega täidisseina puhul	61
4. Servitellistest täidisseinte ladumise puhul	61
5. Pooliktellistest sein ja plokkidest (või looduskividest) sein puhul	62
Tellistest ja plaatidest ja plaat-täidisseinte puhul	64
V. Juhiseid plaatide valmistamiseks	68

Vastutav toimetaja K. Tarraste. Tehniline toimetaja H. Kohu. Ladumisele antud 9. IV 46. Trükkimisele antud 23. V 46. Paberi kaust 61×86. $\frac{1}{16}$. MB 01942. Trükipoognaid 4 $\frac{1}{2}$. Autoripoognaid 2,72. Arvestuspoognaid 4,14. Laotihedus trpg. 43 700. Tiraaž 5 200. Trükikoja tellimus nr. 369. Trükikoda „Noor-Eesti“, Tartu, Kastani t. 38. Hind rbl. 4.50.

Инструкция по кладке облегченных стен. На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Tartu.

Rbl. 4.50

A-16201
A

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 0054 1054 5