7
871

O. Berzinš

LATVIEŠU ZEMNIEKU MĀJU ARCHITEKTURA

L

O. Bērziņš

architekturas kandidats

7
871

LATVIEŠU ZEMNIEKU MĀJU ARCHITEKTURA

H

LATVIJAS VALSTS IZDEVNIECĪBA
RĪGĀ 1958

Pait. 64
Latv. PSR Valsts Bibliotēka
Inv. 58-35.848
0308106042
1 gr.

О. Берзинь
кандидат архитектуры

АРХИТЕКТУРА ЛАТЫШСКОГО КРЕСТЬЯНСКОГО ЖИЛИЩА

Латвийское государственное издательство
Рига 1958

На латышском языке

PRIEKŠVĀRDS

Partijas XX kongress nosprauda lielus uzdevumus celtniecības darbiniekiem, lai uzlabotu dzīvokļu apstākļus uz laukiem un tālāk attīstītu tādu dzīvokļu celtniecību, kas atbilstu lauku darbaļaužu arvien pieaugošām prasībām un vajadzībām.

Lielās pārmaiņas, kas notikušas Latvijas PSR zemnieku darbā un dzīvē sakarā ar lauksaimnieciskās ražošanas pārkārtošanu uz socialistiskiem pamatiem, izvirza arī svarīgus uzdevumus lauku dzīvojamo māju projektēšanā un celtniecībā. Rodas jaunas atziņas un jauni vērtējumi, kā arī lielākas prasības pēc dzīvokļu ērtībām.

Mūsdienu lauku dzīvojamai mājai jābūt pietiekami plašai, mājīgai, gaišai, labiekārtotai, ekonomiskai kā celtniecībā, tā arī ekspluatacijā un architektoniski skaisti veidotai. Tā jāceļ pēc tipu projektiem, kas dod iespēju industrializēt to celtniecību, izmantojot pēc iespējas vairāk vietējo nedegošo būvmaterialu, ievērojot mūsdienu celtniecības zinātnes un technikas sasniegumus, kā arī republikas klimata apstākļus.

Lauku ciematu celtniecība mūsu republikā ir jauns uzdevums, un, to veicot, jāizmanto arī latviešu zemnieku architekturas sasniegumi, jo tās tradicijas nekādā ziņā netraucē mūsdienu architekturas tālāku veidošanos, bet, gluži otrādi, atvieglo tās attīstību.

Lauku dzīvojamo māju projektēšanā un celtniecībā mums vēl ir diezgan daudz trūkumu. Izstrādātie lauku dzīvojamo māju tipu projekti vēl pilnīgi neatbilst lauku darbaļaužu jaunajām dzīves prasībām. Kļūdas tiek pieļautas arī šo māju celtniecībā uz vietām.

Tāpēc šajā grāmatā autors centies palīdzēt lauku dzīvojamo māju projektētājiem un to cēlājiem ar padomiem, norādījumiem un ierosinājumiem, lai uzlabotu dzīvokļu apstākļus uz laukiem.

Autors

IEVADS

Latviešu zemnieku dzīvojamo māju architektura veidojusies ļoti sarežģītos vēsturiskos apstākļos, jo sava ģeografiskā stāvokļa dēļ Baltija daudzus gadsimtus bijusi par dažādu valstu cīņas objektu.

Jau kopš XII gs. beigām svešzemju iebrucēji sāk iekarot tās teritoriju un pakļaut savai varai latviešu ciltis. Arī vēlākā laikā vācu, poļu un zviedru iebrucēji izlaupīja latviešu zemnieku saimniecības. Tas lielā mērā aizkavēja arī latviešu zemnieku dzīvojamo māju architekturas attīstību.

Pēc vēsturnieku, etnografu un citu pētnieku domām, latvieši jau pirms vācu ienākšanas Baltijā pazinuši namu, istabu, pirti, maltuvi, klēti, riju, kūti, gubeni, pelavnieku un citas būves, kas daļēji saglabājušās pat līdz mūsu dienām.

Par latviešu cilšu attīstīto kulturu šajā laikā liecina archeoloģiskos izrakumos atraktie ieroči, darba rīki un rotas lietas.

Līdz ar dzelzs darba rīku ieviešanos stāvu koku namu vietā sāka celt guļkoku būves. Sākumā bijusi viena telpa ar pavardu vidū. Tālākā attīstības gaitā tai pievienota istaba. Pēc archeoloģiskos izrakumos iegūtajiem materialiem, šāds dzīvojamās mājas iedalījums Kurzemē bijis jau vēlajā dzelzs laikmetā.

Līdz ar klaušu saimniecības izveidošanos XIV un XV gs. feodaļi sāka piesavināties iestrādātās, labākās zemnieku zemes. Viņi paplašināja savu muižu laukus uz zemnieku sētu rēķina. Muižām pievienoja arī kara, bada vai sērgu dēļ pamestās zemnieku saimniecības. Jaunu muižu ierīkošana bieži vien bija saistīta ar veselu ciemu likvidēšanu, padzenot zemniekus no viņu mājām un ierādot mazāk auglīgas zemes mežu un purvu līdumos, kur tie bija spiesti celt viensētas tālu citu no citas. Tā ar dzimtbūšanas attīstību mainījās arī latviešu zemnieku apmešanās veids. Agrāk pastāvējušo ciemu un sādžu vietā izveidojās zemnieku viensētas.[1]

Pēc Ziemeļu kara latviešu zemnieku saimniecības bija galīgi izpostītas. Vajadzēja celt jaunas ēkas nopostīto vietā. Karā visvairāk cietušajā Vidzemē vairs necēla atsevišķas dzīvojamās ēkas, bet dzīvoja pirtīs un rijās. Vidzemē šajā laikā zemnieku sētas raksturu noteica dzīvojamā rija, kas jau agrāk nabadzīgajās saimniecībās aizstāja daudzās atsevišķās būves. Latviešu zemnieku smagais saimnieciskais un beztiesīgais politiskais stāvoklis arī vēl XVIII gs. beigās un XIX gs. sākumā ievērojami kavēja celtniecības attīstību lauku sētā.

Kapitalisma attīstība uz laukiem un zemnieku socialā noslāņošanās, kas pastiprinājās it īpaši pēc izdarītām reformām XIX gs. otrajā pusē, lielā mērā ietekmēja arī zemnieku dzīvojamo māju architekturas attīstību Latvijā un radīja priekšnoteikumus jauna dzīvokļu tipa izveidošanai.

Trūcīgākās zemniecības daļas dzīvojamā māja palika ar divtelpu un trīstelpu iedalī-

[1] Latvijas PSR vēsture, I sēj., Latvijas PSR Zinātņu akademijas izd., 1953, 97. lpp.

jumu, turpretim turīgākā zemniecība izbūvēja sev atsevišķu dzīvojamo istabu, guļamtelpas, virtuvi un citas telpas, ierīkojot dzīvojamā mājā «kalpu galu».

Latgalē «kalpu galu» parasti iekārtoja trīstelpu iedalījuma mājas vienā galā. Tajā bija tikai viena kopēja istaba. «Saimnieka galā» izbūvēja atsevišķu dzīvojamo istabu, guļamistabu un virtuvi.

Kurzemes un Zemgales trīstelpu dzīvojamai mājai ar divām istabām, kuras apkurināja no lielā skursteņa, piebūvēja saimnieka galu ar divām trijām istabām un atsevišķu apkures centru.

Zemniecības tālākā noslāņošanās kapitalisma apstākļos ietekmēja arī lauku dzīvojamo māju architekturu. Līdzās turīgo zemnieku mūra mājām sastopamas arī sašķobījušās trūcīgo zemnieku būdas.

Buržuaziskajā Latvijā pēc buržuaziskās agrarās reformas radās jauns dzīvojamo māju tips — «jaunsaimnieka dzīvojamā māja». Turīgākā zemniecības daļa cēla sev jaunas dzīvojamās mājas pēc pilsētu māju parauga, visbiežāk ar jumta stāva izbūvi.

Lielas pārmaiņas notikušas latviešu tautas dzīvē pēc socialisma uzvaras mūsu zemē. Kolchozu iekārta pavērusi zemniekiem ceļu uz turīgu un kulturalu dzīvi. Zemniekus vairs neapmierina līdzšinējās dzīvojamās mājas. Jaunceļamām dzīvojamām mājām kolchozu ciematos tagad tiek izvirzītas daudz augstākas prasības. Tām jābūt ērtām, mājīgām, gaišām un labiekārtotām.

Kolchozu ciematu celtniecība tagad ir viens no svarīgākajiem uzdevumiem republikā. Šā uzdevuma pareiza atrisināšana veicinās kolchozu sabiedriskās ražošanas attīstību un cels kolchoznieku materialo un kulturas dzīves līmeni.

Lai sekmētu kolchozu ciematu celtniecību, organizatoriski un saimnieciski nostiprinātu kolchozus, Latvijas PSR Ministru Padome ar 1956. g. 4. jūlija lēmumu Nr. 300 par kolchoznieku dzīvojamo ēku celtniecības gaitu kolchozu ciematos noteica, ka no 1956. līdz 1960. gadam mūsu republikā jāuzceļ mājas kolchozu ciematos ne mazāk kā 50 tūkst. kolchoznieku ģimenēm.

Tāpat Latvijas PSR Ministru Padome ar 1956. g. 4. jūlija un 1957. g. 10. aprīļa lēmumiem uzliek par pienākumu rajonu izpildu komitejām palīdzēt kolchozniekiem sagādāt tipa projektus individualo dzīvojamo māju celšanai, bez maksas nospraust ēkas būvvietā utt.

Lielu palīdzību kolchozniekiem sniedz valsts, izsniedzot individualo dzīvojamo māju celšanai ilgtermiņa aizdevumu līdz 15 tūkst. rbļ. Bez tam kolchozniekiem celtniecībā palīdz arī kolchozi ar darba spēku, transportu u. c.

Svarīga loma plašākai celtniecības izvēršanai ir arī starpkolchozu celtniecības organizaciju darbības paplašināšanai un to ražošanas bazu izveidošanai.

Celtniecībai kolchozos valsts piešķir daudz būvmaterialu. 1958. gadā vien ieplānots izsniegt 41,5 tūkst. tonnu cementa, 517 tūkst. m^3 kokmaterialu, 11,7 miljoni plāksnīšu šifera un citu būvmaterialu.

Liela nozīme dzīvokļu celtniecības kāpināšanai kolchozos ir PSKP Centrālās Komitejas un PSRS Ministru Padomes 1957. gada lēmumam «Par dzīvokļu celtniecības attīstību PSR Savienībā».

Pirmā daļa

LATVIEŠU ZEMNIEKU AGRĀKO LAIKU CELTNIECĪBA

Par latviešu agrāko laiku celtniecību liecina archeoloģiskie izrakumi, chroniku ziņas, tautas folklora un vecās celtnes, kas saglabājušās līdz mūsu dienām.

Šos materialus varam izmantot salīdzinošiem pētījumiem, lai gūtu priekšstatu par latviešu zemnieku māju celtniecību un tās attīstību.

I. APBŪVES VEIDI — CIEMI, SĀDŽAS UN VIENSĒTAS

Ciemi Latvijas PSR teritorijā ir bijuši jau sen. Drošas ziņas par ciemiem, kas atradušies nocietināto pilskalnu tuvumā, gūstam archeoloģiskos izrakumos. Par tiem liecina arī daži vēsturiski dokumenti.

Feodalisma attiecību izveidošanās laikā notika lielas pārmaiņas latviešu zemnieku apmešanās veidā. Feodaļi piesavinājās ciemu kopienu zemi, tādēļ atsevišķie zemnieki bija spiesti atstāt ciemus un apmesties viensētās. Ar to tika grauta agrāko ciemu kopiena. Viensētās izkliedētie zemnieki nespēja organizēti pretoties, un tas deva iespēju muižniekiem vēl vairāk pastiprināt viņu ekspluataciju.[1]

XVIII gs. beigās un XIX gs. sākumā izplatītākais zemnieku apmešanās veids Latvijas teritorijā, izņemot Latgali, bija viensētas jeb zemnieku mājas.[2] Tomēr arī citos Latvijas novados ciemi daļēji vēl saglabājās.

Viensētu skaits Latvijā palielinājās sakarā ar Stolipina zemes reformu, kad Latgalē sadalīja viensētās vairāk nekā 900 sādžas.

Latgalē ilgāk nekā pārējā Latvijas teritorijā bija saglabājušās sādžas — līdz pat Latvijas buržuaziskai agrarai reformai. Sādžu ilgā pastāvēšana Latgalē izskaidrojama ar tās īpatnējiem vēsturiskiem un teritorialiem apstākļiem. Kā zināms, vācu muižnieku iesākto zemnieku sādžu likvidēšanu Latgalē pārtrauca tās pievienošana pēc Livonijas kara Polijas-Lietuvas valstij.

Nodibinoties buržuaziskai Latvijai, dominējošais zemnieku apmešanās veids Latgalē un Dienvidzemgalē tomēr bija sādžas un ciemi. Nelieli ciemi saglabājušies arī dažos Kurzemes, Vidzemes un Zemgales novados. Visgarām gar Kurzemes jūrmalu bija saglabājušies zvejnieku ciemi. Tam par cēloni bija zvejnieku darba kolektivais raksturs. Dažreiz ciemi radās sakarā ar lielāku īpašumu sadalīšanu. To varētu attiecināt, piemēram, uz bijušā Kuldī-

[1] Latvijas PSR vēsture, I sēj., Latvijas PSR Zinātņu akademijas izd., 1953, 97. lpp.

[2] Turpat, 455. lpp.

1. att. Vidzemes ciema kopskats (Cēsu rajonā, Jaunpiebalgas c. p.).

gas apriņķa brīvciemiem. Arī amatniecība un mājrūpniecības attīstība ir bijusi par cēloni daudzu ciemu izveidošanai.

Dažos Kurzemes apvidos (agrākajā Liepājas, Kuldīgas un Talsu apriņķī) XIX gs. 80. gados bijušajiem cariskās Krievijas armijas karavīriem iedalīja nelielus zemes gabalus 2,5—3,2 *ha* platībā. Tā izveidojās nelieli nabadzīgo zemnieku ciemi.

Viensētu skaits ievērojami pieauga buržuaziskās Latvijas laikā, kad no 1920. līdz 1937. gadam viensētās sadalīja vairāk nekā 4500 ciemu un sādžu.[1]

Viensētas pēc to rašanās laika var iedalīt vecās un jaunās saimniecībās. Jaunsaimniecības radās buržuaziskās Latvijas laikā sakarā ar agraro reformu.

Buržuaziskās agrārās reformas nolūks bija nostiprināt turīgās zemniecības stāvokli uz laukiem.

Ēku skaits un to lielums atsevišķās lauku sētās lielā mērā bija atkarīgs no zemnieku turības.

Lauku sētas galvenā ēka ir dzīvojamā māja. Ap to vai nu vienā, vai vairākos pagalmos grupējas pārējās sētas ēkas: klēts, kūts, stallis, cūku un putnu kūts, pagrabs, rija, pirts. Atkarībā no katra novada paražām atsevišķas funkcijas varēja būt apvienotas vienā vai vairākās ēkās.

Latviešu lauku sēta ir saliedēta apbūves vienība. Tās principi veidojušies gadsimtiem ilgi.

---

[1] С. А. Удачин. Земельная реформа в Советской Латвии, 1948, 141. lpp.

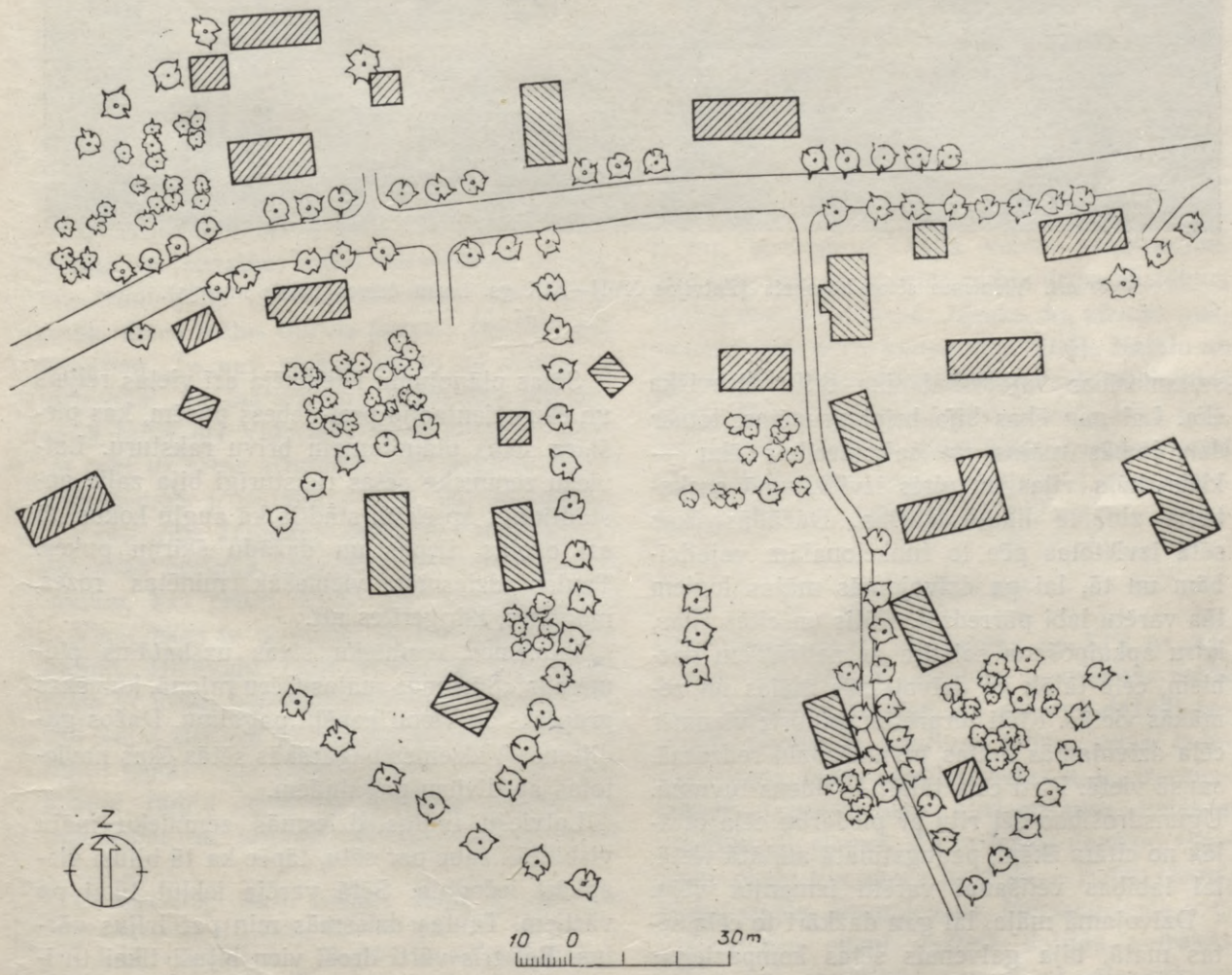
Zemnieku sētās ēkas novietotas pēc to funkcionalām vajadzībām, ņemot vērā lauku ainavu īpatnības, kā arī izmantojot tautas labākās tradicijas un pieredzi.

Celtniecībai paredzēto vietu latviešu zemnieks izvēlējās ar lielu rūpību, ievērojot vispirms lietderības principu. Topošās saimniecības apbūvei centās izmeklēt vislabāko un skaistāko vietu zemes gabalā. Parasti to izvēlējās lauku centra tuvumā, lielāko tiesu sausā uzkalniņā, bet arī ne pārāk augstā vietā, lai novāktā raža nebūtu jāved pret kalnu. Sētas ēkas parasti novietoja tā, lai pagalms būtu vērsts uz dienvidiem un visos gadalaikos tas būtu sauss. Ar lielu prasmi izmantoja dabas apstākļus — vietas reljefu, ūdeni, mežu, kā arī pastāvošos ceļus. Ēku grupas harmoniski saistīja ar apkārtējo dabas ainavu un saslēdza kopā architektoniskā vienībā. Daudzus no šiem latviešu lauku sētas architekturas principiem ar labiem panākumiem var pielietot arī kolchozu celtniecībā.

1. VIDZEME

Vidzemes ciemi parasti nav lieli. Tajos dažreiz ietilpst tikai 3—7 sētas.

Vidzemes sētā visas ēkas parasti ir grupētas brīvi ap vienu kopēju pagalmu. Ēku skaits ir samērā liels, jo katrai svarīgai dzīves un



2. *att.* Zēniņu ciems ar 7 saimniecībām (Ērgļu rajonā, Vecpiebalgas c. p.).

3. att. Vidzemes sētas kopskats (Latvijas XVII—XIX gs. lauku dzīves valsts muzejs).

saimniecības vajadzībai tika celta atsevišķa ēka. Lai gan ēkas bija brīvi grupētas, tomēr dzīvojamās mājas un saimniecības ēku — klēts, kūts, rijas un pirts izvietojumā saskatāma zināma likumsakarība. Dažādās ēkas sētā izvietotas pēc to funkcionalām vajadzībām un tā, lai pa dzīvojamās mājas logiem tās varētu labi pārredzēt. Kūtis un citas ēkas, kuru apkalpošana saistīta ar netīrākiem darbiem, cēla tālāk no dzīvojamās mājas un zemākās vietās. Klēti turpretim gandrīz vienmēr cēla dzīvojamās mājas tuvumā, labi redzamā, sausā vietā. Pirti cēla tālāk — ūdens tuvumā. Ugunsdrošības dēļ riju ar piedarbu cēla attālāk no citām ēkām, paaugstinātā atklātā vietā, lai labības vētīšanai varētu izmantot vēju.

Dzīvojamā māja, lai gan dažkārt to cēla sētas malā, bija galvenais sētas kompozicijas elements. Pagalma vidū parasti atradās aka.

Sētas plānojumu ietekmēja arī vietas reljefs un ēku orientacija pret debess pusēm, kas piešķīra sētas plānojumam brīvu raksturu. Latviešu zemnieku sētās raksturīgi bija zaļie apstādījumi. Ap ēkām stādīja kā augļu kokus, tā arī ozolus, liepas un dažādu šķirņu puķes. Tautas dziesmās visbiežāk minētas rozes, magones, kliņģerītes utt.

Vidzemes zemnieku sētas uzskatāms piemērs ir «Sārumu» mājas Cēsu rajonā, kur ēkas grupētas ap vienu kopēju pagalmu. Dažos gadījumos Vidzemes bagātākās sētās ēkas novietotas ap diviem pagalmiem.

Latviešu tautas dziesmās zemnieku māju visbiežāk sauc par sētu, tāpēc ka tā bijusi visapkārt iežogota. Sētā varēja iekļūt tikai pa vārtiem. Tautas dziesmās min pat trijus vārtus. Bet trīs vārti droši vien bijuši tikai turīgākajām sētām. Parasti mājai ierīkoja divus

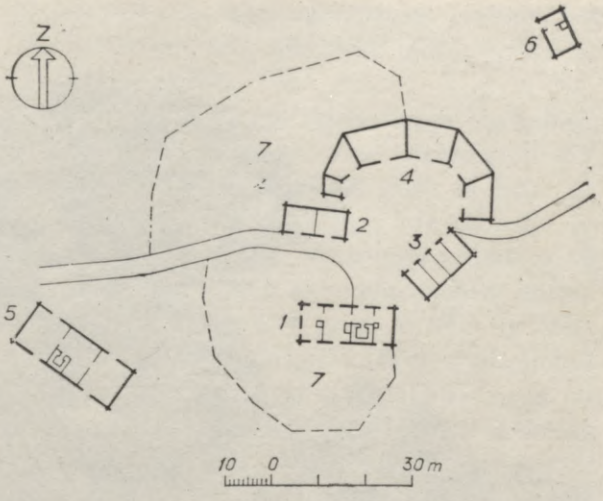
vārtus: vienus iebraukšanai sētā — kalnā un lopu vārtus — lejā, lopu izdzīšanai ganībās. Tautas dziesmās min arī «rijas vārtus». Pa šiem vārtiem, domājams, vesta labība no tīrumiem.[1]

2. ZEMGALE

XVII, XVIII gs. un arī vēlāk Zemgales sētas apbūve ir noslēgtāks sētu apbūves veids. Te nav Kurzemei raksturīgo divu un vairāku stingri nodalīto pagalmu. Zemgales sētā ēkas parasti novietotas ap vienu kopēju pagalmu. Vecākajos sētu piemēros saimniecības ēkas — kūtis sabūvētas ciešās daudzstūra, U veida vai lauztas formas viengabala celtnēs ap laidaru. Tās ir tā saucamās Zemgales «rinkas», kam bija tikai vieni pret pagalmu ierīkoti ieejas vārti. No architektoniskās kompozicijas viedokļa šās Zemgales rinkas izvērtās par monumentalām celtnēm. Plašā Zemgales rija un pirts novietota attālāk no pārējām ēkām. Šis sētas apbūves veids ir cēlies senos laikos un liecina par senajām lauku celtniecības un dzīves tradicijām. Dzīvojamās ēkas vienas vai, retāk, divas ieejas durvis parasti atrodas pret pagalmu. Te nav plašās izejas no nama uz otru pusi, kā tas parasts Kurzemes un jaunākā laikā arī Vidzemes sētā. Izeja ir šaura un iziet uz sētas aizmuguri. Ap pagalmu gandrīz vienmēr ir iestādīti augļu koki un ogulāji.

Raksturīgs Zemgales sētas plānojums ir bij. Jelgavas apriņķa Dobeles apkārtnes «Bružu» mājām, kas celtas XVIII gs. pirmajā pusē.[2]

Visas ēkas te grupētas ap vienu slēgtu pagalmu. Dienvidu pusē novietota dzīvojamā māja ar ieeju, kas ierīkota pret pagalmu. Pretim ieejai ziemeļu un ziemeļaustrumu pusē atrodas pakavveida kūts — rinka. Te zem viena kopēja jumta apvienotas telpas mājlopiem, lopbarībai un nojume inventaram. Ar šādu



4. att. Zemgales sētas plānojums (Dobeles rajonā, bij. «Bružu» mājas):

1 — dzīvojamā ēka; *2* — klēts; *3* — klēts; *4* — lopu kūts; *5* — rija; *6* — pirts; *7* — augļu dārzs.

ēkas konfiguraciju visi telpu logi un ieejas iziet uz pagalmu. Rinkas aizmugursienā logu un durvju nav. Tas dod iespēju pārredzēt ieejas, apsargājot tādā veidā saimniecību. Bez tam tāds ēkas veids radīja ērtus apstākļus mājas darbu veikšanā. Jāsaka, ka ziemas aukstumā tādās kūtīs lopiem bija siltāk. Netālu no rinkas pie galvenā piebraucamā ceļa novietotas klētis. Uz otru pusi no rinkas veda lopu ceļš. Attālāk no pārējām ēkām dienvidrietumu pusē novietota plašā Zemgales rija, bet ziemeļaustrumu pusē — pirts.

3. KURZEME

Kurzemē XVIII gs. beigās un XIX gs. sākumā izplatītākais zemnieku apmešanās veids bija viensētas, lai gan jau senatnē dažādi apstākļi, piemēram, auglīgas zemes, zvejai izdevīgi ūdeņi, labas medību vietas u. c., ir veicinājuši atsevišķo sētu apvienošanos lielākās vienībās — ciemos. Tā radušies daudzie zvejnieku ciemi Kurzemes jūrmalā — Papes ciems, Nidas ciems, Jūrmalciems, Mērsragciems u. c.

Zvejnieku ciemi dažreiz dalījās vairākās daļās vai mazākos ciemos ar atsevišķiem

[1] Šmits, P. Seno latviešu māja. Etnografisko rakstu krājums III, 1923, 42.—43. lpp.

[2] A. Bielenstein, Die Holzbauten und Holzgeräte der Letten, 1907, 159. lpp.

5. att. Kurzemes ciema kopskats (Kuldīgas rajonā, bij. Pliķu brīvciems).

nosaukumiem, tā, piemēram, Mērsragciems senāk sastāvējis no divām daļām — Dižciema un Braņķu ciema. Sākot ar XIX gs. sešdesmitiem gadiem, Mērsragciems strauji pieauga. Tā robežās nodibinājās vēl 4 jauni ciemi vai ciema daļas.

Senie dzīves apstākļi, kā arī iedzīvotāju drošības jautājumi spieda mājas būvēt ciešāk kopā, lai varētu vieglāk cīnīties pret pēkšņiem ienaidnieku uzbrukumiem, kā arī pret plēsīgiem zvēriem.

Arī amatniecība un mājrūpniecība ir sekmējusi daudzu Kurzemes ciemu izveidošanos. Ciemi dažreiz radās arī, sadalot kādu lielāku īpašumu. To varētu attiecināt uz Kuldīgas rajona brīvciemiem. Arī XIX gs. beigās dažos Kurzemes apriņķos, izvietojot uz kroņa zemēm lielāku skaitu izdienējušu kareivju, radās trūcīgu zemnieku ciemi.

Kurzemes ciemiem XVIII un XIX gs. un arī vēlāk raksturīgs ir tas, ka atsevišķu sētu izveidošanā, cik vien tas iespējams, paturētas Kurzemes viensētām īpatnējās pazīmes. Kurzemes ciemu nekādā ziņā nedrīkst pielīdzināt Latgales sādžai, kur atsevišķa sēta ir sādžai pieskaņota sastāvdaļa. Visos Kurzemes novados ir ciemi, kurus veido stipri izklaidus novietotas viensētas. Viensētu savstarpējie attālumi svārstās no dažiem desmitiem metru līdz vienam kilometram un pat vairāk.

Kuldīgas rajona Pliķu brīvciemā bija uzceltas astoņas sētas, kas novietotas diezgan cieši kopā. Tikai ar žogiem norobežoja atsevišķu sētu dārzus un pagalmus. Tā kā Pliķu brīvciema iedzīvotāji kopš seniem laikiem bija tuvāki vai tālāki radinieki un to starpā valdīja labas attiecības, tad dažām ciema sētām bija pat kopīgas ēkas, piemēram, pirtis, rijas,

šķūņi. Ciems kopš seniem laikiem apstādīts ar lapu kokiem.

Kuldīgas rajona Kalējciemā ir pavisam 6 atsevišķas saimniecības. Četras vecākās no tām sabūvētas cieši kopā un sastāda tā saucamo ciema kodolu. Divas saimniecības atdalītas XIX gs. beigās un izbūvētas attālāk — Liepājas-Turlavas lielceļa malā.

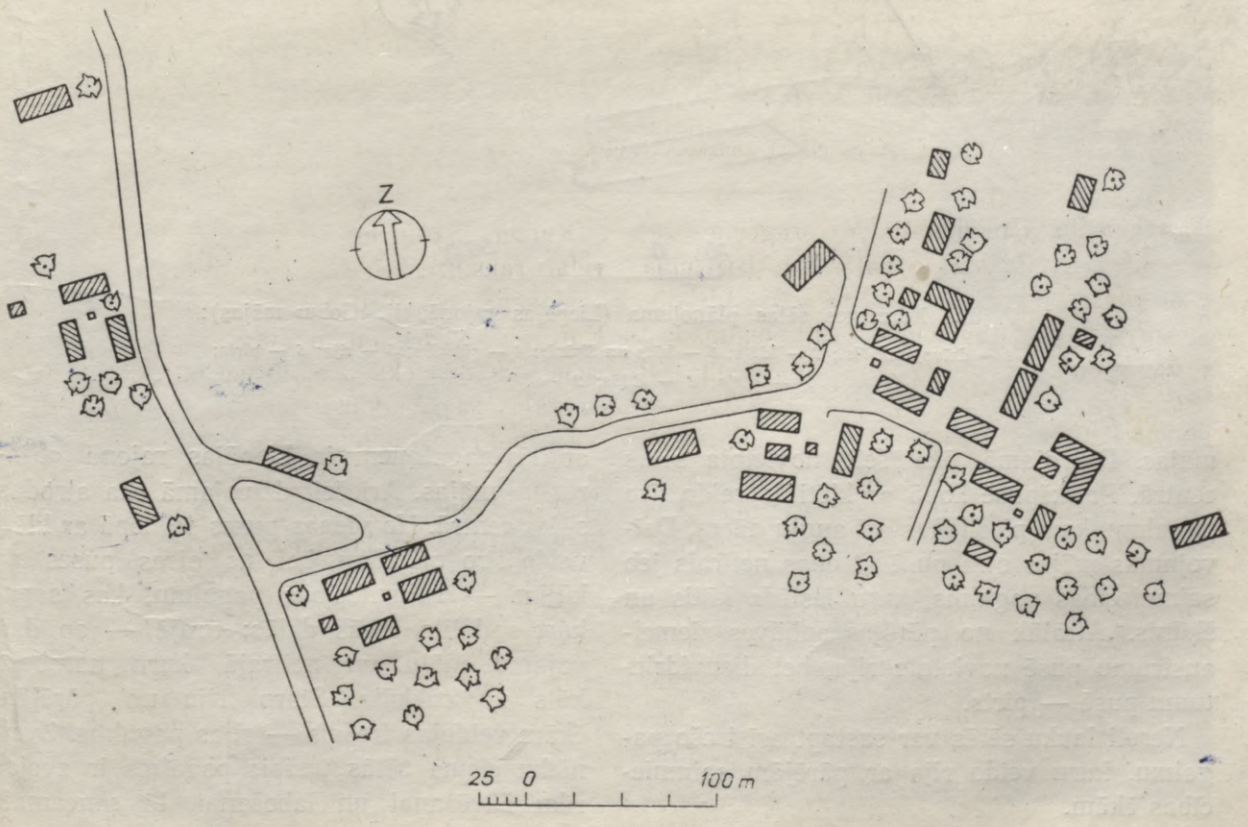
Kurzemes lauku sētas apbūvē lietoti divi paņēmieni. Pēc pirmā paņēmiena ēkas grupētas ap vienu pagalmu, pie tam tādā veidā, ka izveidojas tīrā un netīrā pagalma daļa. Pēc otrā paņēmiena visas sētas ēkas tika novietotas ap diviem vai vairākiem pagalmiem.

Sētas plānojums ar diviem un vairākiem pagalmiem sevišķi izplatīts Kurzemes dienvidu novados (Rucavā, Nīcā, Bārtā).

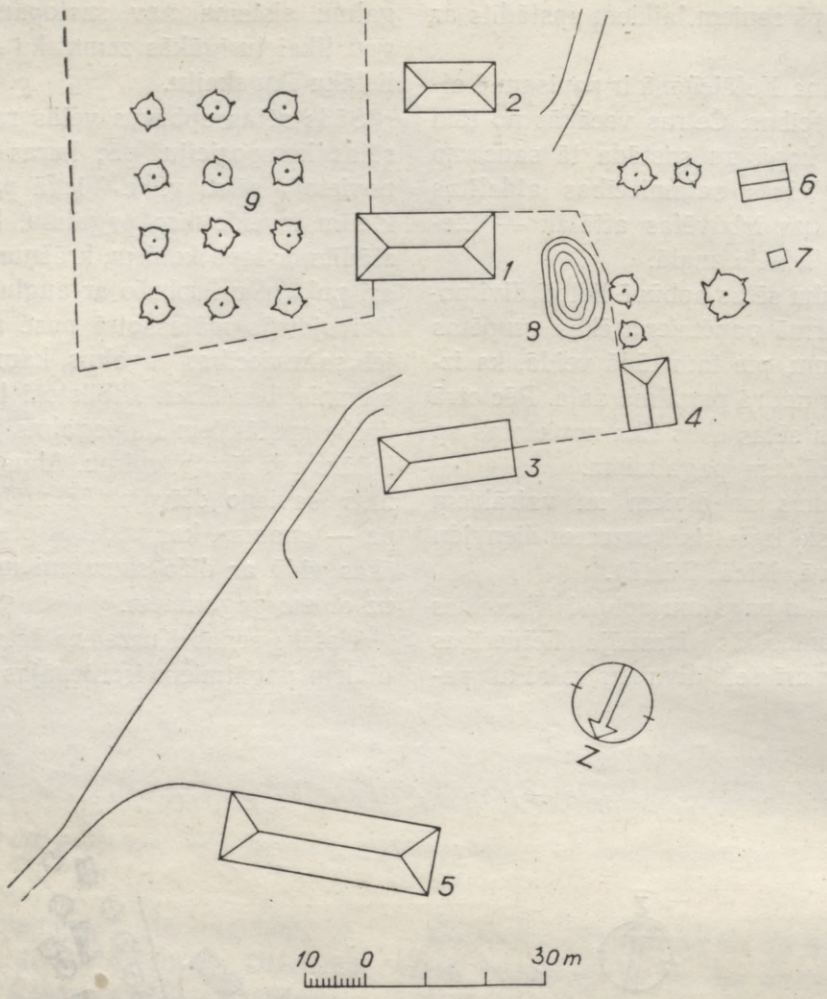
Divu un vairāku pagalmu apbūvi Kurzemes zemnieku saimniecībās izraisīja lietderības princips. Tomēr arī šeit divu un vairāku pagalmu sistema nav sastopama viscaur, bet gan tikai turīgākās zemnieku saimniecībās ar lielāku ēku skaitu.

Šāds sētas apbūves veids radīja savdabīgu sētas kompoziciju, pēc kuras dzīvojamā ēka novietota sētas vidū. Vienā pusē tā kopā ar klētīm izveido tīro pagalmu, kas parasti apstādīts ar lapu kokiem, krāšņuma krūmiem, kā arī puķēm, un robežo ar augļu un bišu dārzu. Dzīvojamās mājas otrā pusē atrodas netīrais jeb saimniecības pagalms, kam cieši pieslienas saimniecības ēkas. Atbilstoši lauku dzīves un darba apstākļiem šis pagalms parasti ir daudz lielāks par tīro pagalmu. Abus minētos pagalmus savieno dzīvojamās mājas centrālā telpa — «nams», kas vecākos piemēros novietots ēkas vidū ar dižo skursteni un divām izejām uz abiem pagalmiem.

Tipisks senas Kurzemes sētas plānojums ar diviem pagalmiem ir Liepājas rajona «Gobu»



6. att. Kurzemes ciema kopskats (Kuldīgas rajonā, bij. Kalejciems).



7. *att.* Kurzemes sētas plānojums (Liepājas rajonā, bij. «Gobu» mājas):
1 — dzīvojamā ēka; *2* — klēts; *3* — kūts un šķūnis; *4* — cūkkūts; *5* — rija; *6* — pirts; *7* — ateja; *8* — dīķis; *9* — ābeļu dārzs.

mājas. Dzīvojamā ēka šeit novietota sētas centrā. Priekšpuse kopā ar klēti te veido tīro pagalmu, kam pieslienas arī augļu dārzs. Dzīvojamās mājas otrā pusē atrodas netīrais jeb saimniecības pagalms, kuru ieslēdz kūtis un šķūnis. Attālāk no pārējās apbūves ziemeļaustrumu pusē novietota rija, bet dienvidrietumu pusē — pirts.

Nereti lauku sētās var sastapt arī trešo pagalmu, kuru veido rija ar pārējām saimniecības ēkām.

Ļoti raksturīgs Kurzemes sētas plānojums ar trīs pagalmiem ir Liepājas rajona «Starostu» mājas. Arī šeit dzīvojamā ēka atrodas sētas centrā. No vienas puses tā kopā ar klēti veido tīro pagalmu, bet no otras puses ar kūtīm — saimniecības pagalmu, kas savukārt sadalīts divās daļās: tīrajā — ap dzīvojamo māju un netīrajā, kuru norobežo kūts un cūkkūts. Starp riju un pārējām ēkām veidojas trešais — rijas pagalms. Zvejnieku ciema sētās trešais pagalms ir zvejas rīku žāvēšanai un labošanai, tā saucamais vabu laukums.

4. LATGALE

Mūsu republikas austrumu novados zemnieku sētu architektura stipri atšķiras no pārējo novadu architekturas. Sevišķi jūtami šīs atšķirības parādās aiz Vidzemes-Latgales robežas, un pakāpeniski tās pieaug Augšzemē.

Aplūkojot Latgales seno sādžu plānojumu īpatnības pēc archiva materialiem un literaturas avotiem, redzams, ka atkarībā no vietas reljefa un pastāvošiem ceļiem, kā arī kaimiņu tautu — krievu, baltkrievu, poļu un lietuviešu celtniecības ietekmē, gadsimtu gaitā izveidojušies ļoti noteikti un raksturīgi sādžu tipi.

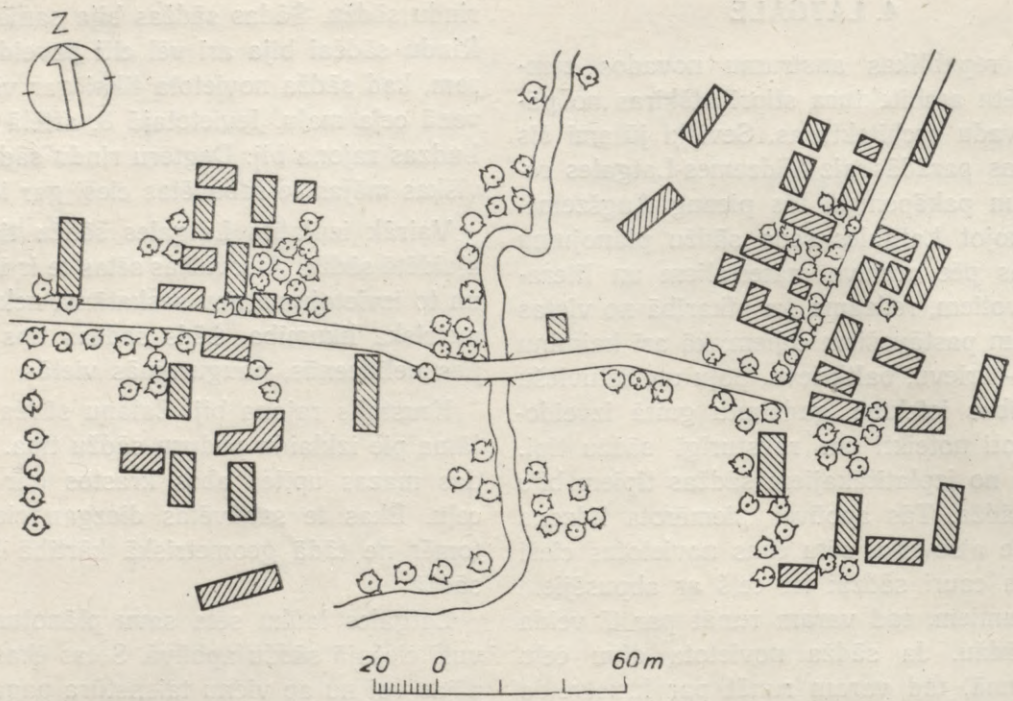
Viens no izplatītākajiem sādžas tipiem bija rindu sādža. Tās apbūvei piemērota līdzena vieta. Te atsevišķu sētu ēkas novietotas cieši kopā. Ja cauri sādžai iet ceļš ar abpusējiem nozarojumiem, tad varam runāt par T veida rindu sādžu. Ja sādža novietota divu ceļu krustojumā, tad varam runāt par krustveida rindu sādžu. Šādas sādžas bija samērā lielas. Rindu sādžai bija arī vēl citi paveidi, piemēram, kad sādža novietota tikai gar vienu galvenā ceļa malu. Ievietotajā 8. attēlā redzama Ludzas rajona bij. Degteru rindu sādža. Atsevišķas mājas te sabūvētas cieši gar ielu.

Vairāk izplatīts Latgales sādžu tips ir izklaidētā sādža. Atsevišķas sētas te ir izklaidus, un to izvietojumā nav saskatāma nekāda ģeometriska likumība. Šāds sādžas tips izveidojies nelīdzenās, paugurainās vietās.

Krustpils rajona bij. Zalānu sādža pieskaitāma pie izklaidu puduru sādžu tipa. Tā atrodas mazas upītes abos krastos gar galveno ceļu. Ēkas te sabūvētas diezgan cieši kopā, tomēr ne tādā ģeometriskā kārtībā kā rindu sādžā.

Latgales lauku sēta savu plānojumu ieguvusi ciešajā sādžu apbūvē. Sētas ēkas še grupējas vai nu ap vienu taisnstūra pagalmu, vai

8. att. Latgales rindu sādžas ielas kopskats (Ludzas rajonā, bij. Degteru sādža).

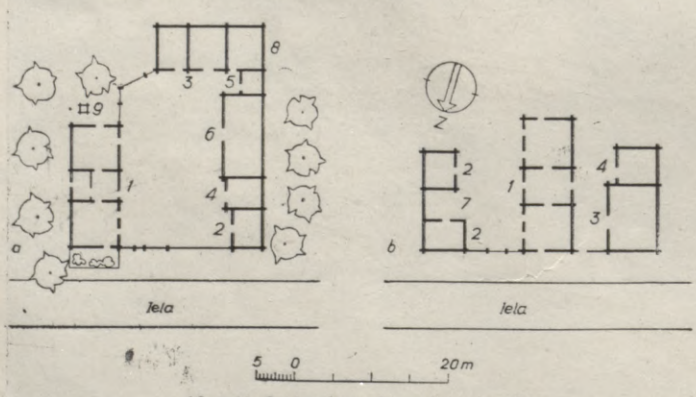


9. att. Latgales sādžas plānojums (Krustpils rajonā, bij. Zalānu sādža).

arī novietotas trīs paralelās rindās ap diviem pagalmiem — tīro un saimniecības. Šajā gadījumā dzīvojamā māja ir sētas centrā un ar klētīm, vāguzi un citām ēkām veido tīro pagalmu, bet aiz dzīvojamās mājas atrodas saimniecības pagalms, kam pieslienas kūtis un citas saimniecības ēkas. Starp ēkām cēla žogu ar diviem vārtiem, kurus pārsedza divslīpu jumtiņš. Lielie vārti bija domāti braukšanai, bet mazie — gājējiem.

Latgales sādžās bieži vien sastopamas arī tādas sētas, kur starp istabu un kūti palikusi tikai šaura sprauga, ko pārsedz kūts un istabas jumta paspārnes. Istabas un kūts jumta apakšējās malas saskaras un noslēdzas pret sādžas ceļu ar dubultu zelmeni. Šāds apbūves veids bija sastopams arī bij. Vitebskas guberņā u. c. Riju ar piedarbu un pirti ugunsdrošības apsvērumu dēļ cēla tālāk no citām ēkām. Ēkas cēla pa lielākai daļai ar galiem pret sādžas ceļu.

Vēlāk, pārceļoties uz viensētām, Latgales zemnieki parasti paturēja sādžā izveidoto sētas iekārtojumu. Tomēr viensētās daudz biežāk nekā sādžās cēla ēkas ar regularu taisnstūra pagalmu, ko noslēdza ar augstu žogu un vārtiem. Pretēji citiem Latvijas novadiem neregulari novietotas ēkas šeit sastopamas reti.



10. att. Latgales sētu plānojumi:

a) Viļānu rajonā, bij. Tevenānu sādžā: *1* — dzīvojamā ēka; *2* — klēts; *3* — kūts; *4* — zirgu stallis; *5* — cūkkūts; *6* — šķūnis; *8* — pagrabs; *9* — aka.

b) Dagdas rajonā, bij. Maču sādžā: *1* — dzīvojamā ēka; *2* — klēts; *3* — kūts; *4* — zirgu stallis; *7* — nojume.

II. ATSEVIŠĶU NOVADU ĒKU TIPI

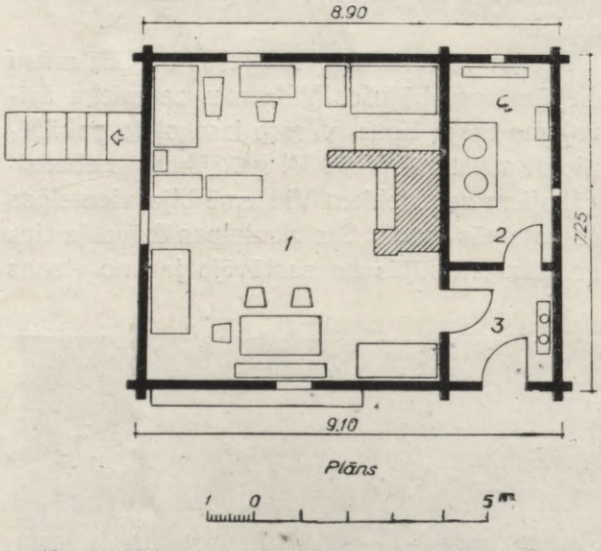
1. DZĪVOJAMĀ MĀJA

Latviešu zemnieku dzīvojamām mājām dažādos etniskos novados ir savas īpatnības kā pēc plānojuma, tā arī pēc kopformas. Tas izskaidrojams ar atsevišķu novadu dažādiem vēsturiskajiem un ģeografiskajiem apstākļiem, kā arī ar kaimiņtautu kulturas ietekmi. Ar laiku dažas no šīm konkreto apstākļu radītām novadu īpatnībām dzīvojamo māju plānošanā un iekārtošanā kļuva šajos novados par tradicionalām un pārgāja no paaudzes uz paaudzi.

Pētījot vēsturiski izveidojušos un līdz mūsu dienām saglabājušos Vidzemes zemnieku dzīvojamo māju tipus, varam izsekot to pakāpeniskai attīstībai. Vēl XIX gs. sākumā nabadzīgākajiem zemniekiem Vidzemē bija vientelpas dzīvojamās mājas. Šis vientelpas dzīvokļa tips ar laiku attīstījās un sastāvēja jau no vienas

11. att. Vidzemes dzīvojamās mājas kopskats (Ērgļu rajonā, bij. «Skaldu» mājas).

ar krāsni apsildāmas dzīvojamās istabas un nama. Šajā gadījumā nāms aizņēma vienu ēkas galu un istaba — otru. Ieeja bija caur namu vai priekšnamu, un ārējās durvis atradās ēkas sānos, tuvāk ēkas galam. Tāda asimetriska dzīvojamā māja arī pēc ārējā izskata atbilda celtnes telpiskajam iekārtojumam. Kā piemēru var minēt XVIII gs. 80. gados celtās «Skaldu» mājas (Ērgļu rajonā).



12. att. Vidzemes dzīvojamās mājas plāns (Ērgļu rajonā, bij. «Skaldu» mājas):
1 — dzīvojamā istaba; *2* — virtuve; *3* — priekšnams.

Ēkā ir viena liela dzīvojamā telpa — istaba, maza virtuve un priekšnams. Zem istabas neliels pagrabs. Dzīvojamā māja celta 1780. gadā un apmēram līdz 1856. gadam bijusi kā «dūmu istaba» — bez skursteņa. 1856. gadā tajā iemūrēta krāsns ar skursteni. Istabas sienās vēl redzami 4 baļķu gali, laikam ārdu siju pārpalikumi. Vidzemē šādas dzīvojamās mājas ar vienu dzīvojamo telpu blakus «namam» — virtuvei, ja neskaita atsevišķas vientelpas dzīvojamās mājas, jau iezīmē dzīvojamās mājas attīstības sākumu. Tajā laikā parasti tikai dzīvojamai telpai bija cieši griesti, kas labi aizturēja krāsns siltumu. Namam — virtuvei griestu nebija.

Jāpiebilst, ka XVIII gs. beigās un XIX gs. sākumā Vidzemē iezīmējās klaušu saimniecības pastiprināta sairšana. Lai izietu no šāda stāvokļa, Vidzemes muižnieki pastiprināja zemnieku dzimtbūtniecisko ekspluataciju.

XVIII gs. beigās un XIX gs. sākumā lielākā daļa Vidzemes zemnieku dzīvoja rijās. Paplašinot dzīvojamo māju, namam pievienoja otru telpu, ko sākumā izmantoja kā pieliekamo, bet vēlāk sāka apdzīvot. Radās dzīvojamās mājas plānojums ar namu vidū un istabām galos. Šāds ēkas plānojums pēc ārējā izskata jau bija ar simetrisku elementu sakārtojumu, ar durvīm ēkas sānu sienas vidū. Dzīvojamās ēkas iekšējā izbūvē — nama telpa bija vēl saglabājusi savu pirmatnējo raksturu ar atklātu pavardu, uz kā gatavoja ēdienu. Pavarda dūmi brīvi pacēlās jumta telpā un no turienes izkļuva gaisā pa jumta galos atstātiem brodiņiem. Ugunsdrošības apsvērumu dēļ namu sāka pārsegt ar ugunsdrošu pārsegumu — rovi, sākumā izveidojot to kā māliem apmestu koka pinumu, bet vēlāk izmūrējot to velves veidā. Nama sienas bija mūra. Rovis virs nama pārveidojās par tā saucamo dižo skursteni (manteļskursteni), kas, uz augšu sašaurinoties, sniedzās cauri jumtam. Šādi skursteņi Vidzemē bija mazāk izplatīti nekā Zemgalē un Kurzemē.

Zemgales dzīvojamās ēkas, tāpat kā Vidzemes istabas, raksturo divtelpu un trīstelpu iedalījums. Zemgales dzīvojamās mājas ieejas durvis parasti ir pret pagalmu. Šeit nav plašas izejas no dzīvojamās mājas uz otru pagalmu, kā tas ir Vidzemē un Kurzemē.

XIX gs. sākumā Zemgales dzīvojamai mājai sāka piebūvēt kambarus, t. s. saimnieka galu ar atsevišķu apkures centru.

Ar rovi pārsegtā dūmu nama vietā izbūvēja dižo skursteni.

Kurzemē dzīvojamo māju telpas tiek izveidotas tāpat kā Zemgalē.

Sakarā ar dzelzs darba rīku ieviešanos stāvkoku namus sāk aizstāt guļkoku būves, kas

13. att. Kurzemes dzīvojamās ēkas kopskats (Liepājas rajonā, bij. «Tupešu» mājas).

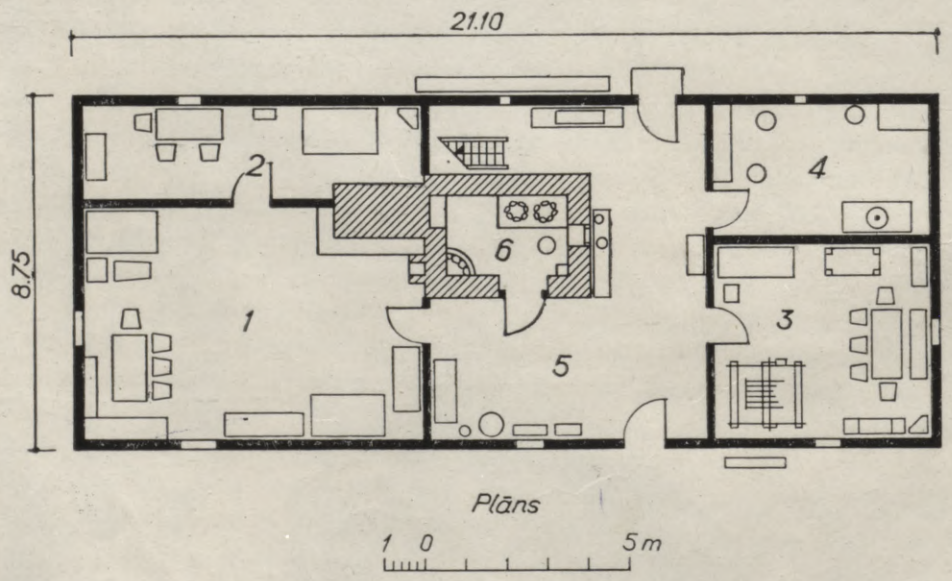
sākumā, domājams, bijušas kā vientelpas ar pavardu vidū. Tālākā attīstības gaitā namam pievienoja otru telpu — istabu. Jāpiebilst, ka šādas divtelpu dzīvojamās mājas (nams un istaba) Kurzemē vēl bija sastopamas 1924. gadā, pie tam dažas no šīm senajām dzīvojamām mājām pat bija bez rovjiem un skursteņiem. Attīstības gaitā dzīvojamās mājas paplašināja, piebūvējot pretistabas, kas sākumā nebija apkurināmas. Šādas trīstelpu dzīvojamās mājas pastāvējušas vairākus gadsimtus. Šo iedalījumu tīrā vai pārgrozītā veidā var sastapt visās šā novada dzīvojamās mājās, kas celtas līdz XIX gs. vidum. Tikai agrākā nama vietā tagad ir priekšnams ar divām vai vienu izeju un ēkas apkures centrs ar rovi vai dižo skursteni, bet istabas un pretistabas vietā — sīkāks dzīvojamo telpu komplekss.

Ļoti raksturīga Kurzemes dzīvojamā ēka ir XIX gs. 30. gados celtā «Tupešu» māja (Liepājas rajonā). Tā celta no divpusēji aptēstiem skujkoku baļķiem. Ēka no ārpuses apšūta ar vertikali liktiem dēļiem. Pretēji Vidzemei un Latgalei, kur parasti cēla apaļu guļkoku sienas, Kurzemē cēla guļbūves no divpusēji vai pat četrpusēji pietēstiem baļķiem.

Ar plašo namu dzīvojamā māja pārdalīta divās daļās. Pa labi no nama atrodas pretistaba un pieliekamais, bet pa kreisi — lielā saimes istaba un aiz tās saimnieku kambaris.

Sakarā ar socialo diferenciaciju, sākot ar XIX gs. vidu, Kurzemē lielākām dzīvojamām mājām, tāpat kā Zemgalē, piebūvēja vēl 2 vai 3 kambarus, t. s. saimnieka galu ar atsevišķu apkures centru un īpašu ieeju.

Dažās vietās Latgalē vēl XX gs. sākumā trūcīgākās saimniecībās bija sastopamas dzīvojamās mājas, kas sastāvēja no vienas telpas ar krāsni bez skursteņa un ieeju tieši no āra. Parasti Latgales dzīvojamā māja sastāvēja no divām guļbūvē celtām telpām «ustabām», kas bija savienotas ar neapkurināmu starptelpu — priekšnamu «siņči». Vidējā saimniecībā iztika ar vienu istabu un priekšnamu. Ja radās vajadzība, tad priekšnamam pretējā pusē cēla otru dzīvojamo telpu, kas sākumā bija neapkurināma, tādēļ to lietoja kā pieliekamo telpu vai kā goda istabu un guļamtelpu vasarā.



14. att. Kurzemes dzīvojamās mājas plāns.

15. att. Dižais skurstenis pa pusei nojauktā dzīvojamā mājā (Talsu rajonā).

Dažreiz abās dzīvojamās istabās tika ierīkota arī apkure. Istabas un priekšnamu sadalīja ar starpsienām gan tikai jaunākajos laikos. Otro dzīvojamo telpu priekšnamam pievienoja, izbūvējot tikai trīs sienas ar pakšu savienojumiem divos stūros, brīvo sienu galus ielaižot rievotos stabos.

Latgales dzīvojamo ēku celtniecībā raksturīgākais bija tāds paņēmiens, ka tās cēla no apaļkokiem guļbūvē atsevišķas telpas veidā. Ja bija vajadzība pēc vairākām telpām, tad piebūvēja jaunas telpas blakus pastāvošai. Telpu izmērus pieskaņoja būvkoku garumam. Sienu garums parasti nepārsniedza 6,0 *m*.

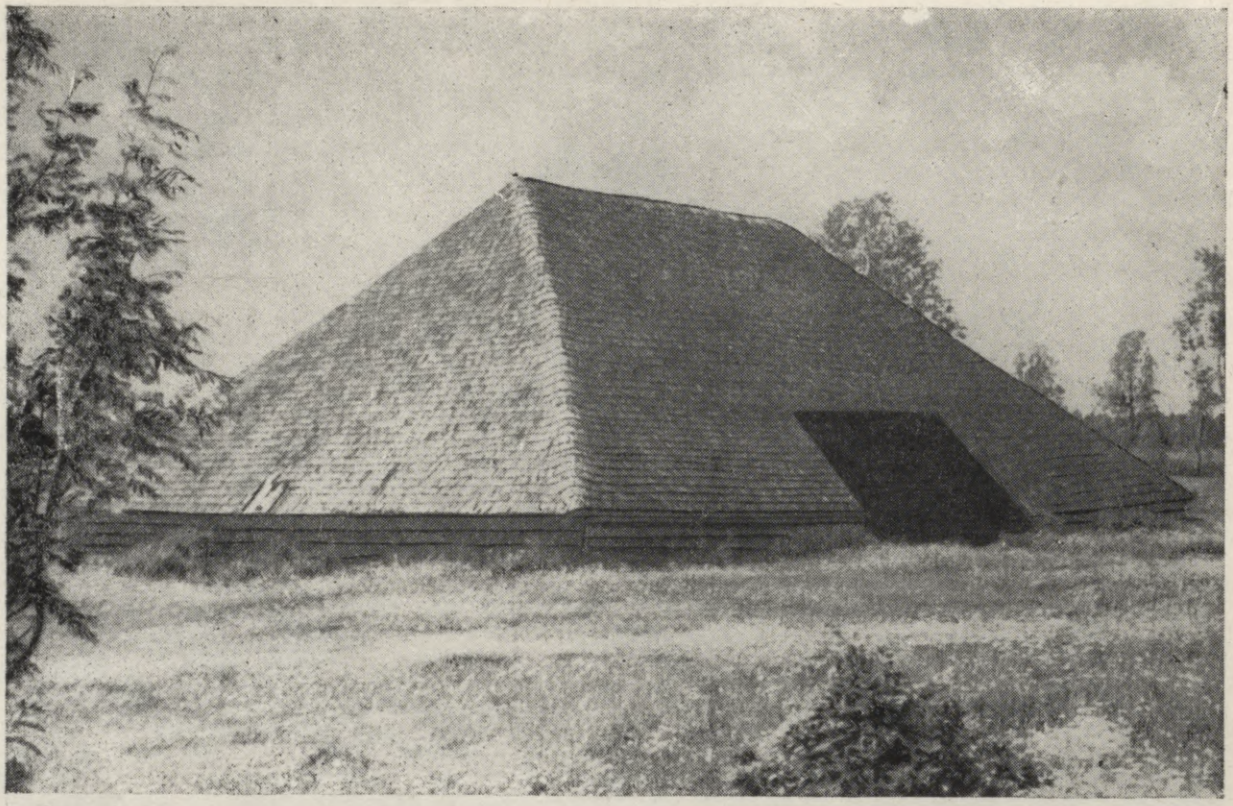
Kā jau minēts, Latgalē visas ēkas senāk cēla no apaļkokiem, aptēšot dažkārt istabas iekšpusei paredzēto daļu. Tomēr bija arī gadījumi, kad istabas iekšsienas aptēsa pēc mājas uzcelšanas.

2. RIJA

Viena no svarīgākajām latviešu zemnieku sētas saimniecības ēkām bija rija.

Vidzemes augstienē pārsvarā bija rijas ar platām jumta paspārnēm, kas bieži vien sniedzās gandrīz līdz zemei. Tās balstījās vai nu uz stabiem, vai arī uz guļbūves sienām. Nojumju vaiņagu pārtrauca ierobi jumtā, lai varētu iebraukt. Šīs rijas ar savu monumentalo izskatu labi iekļāvās augstienes ainavā.

17—2



16. att. Veca rija (Cēsu rajonā).

Latviešu zemnieku dzīvojamās mājas attīstībā rijām bijusi ļoti liela nozīme. Dzīvojamā rija plaši izplatīta Vidzemē, bet nelielā skaitā Latgalē un Zemgalē — Bauskas apkārtnē. Ziemeļlatgalē šo parādību var izskaidrot ar kariem, jo šis apgabals sava ģeografiskā stāvokļa dēļ līdz ar Ziemeļvidzemi bieži vien tika ierauts tā laika notikumos. Daugavpils rajonā dzīvojamās rijas atrastas tikai dažās vietās. Tās cēluši galvenokārt ienācēji no Vidzemes. Dzīvojamo riju izplatīšanās Bauskas apkārtnē izskaidrojama ar novada etnisko sastāvu, un tām nav vispārējas nozīmes.

Dzīvojamās rijas Latvijā, it īpaši Vidzemē, izplatījušās sakarā ar lieliem karu postījumiem un smagajām muižnieku klaušām, kas nospieda zemniekus trūkumā (XVI—XVIII gs.). Vidzemes zemnieki pēc kariem nespēja uzcelt un uzturēt īpašas dzīvojamās mājas, bet bija spiesti pāriet dzīvot rijā, kura apkures ietaises dēļ vairāk par citām saimniecības ēkām bija piemērota apdzīvošanai. Dzīvojamā rija liecina par vienu no drūmākajiem mūsu zemes vēstures periodiem. Ir noskaidrots, ka apdzīvošanai riju sevišķi plaši izmantoja Vidzemē XVII un XVIII gs., kad zemnieku stāvoklis kļuva ārkārtīgi smags.

Bija pilnīgi dabiski, ka karā nopostīto ēku vietā vispirms cēla tik ļoti nepieciešamo riju, kur pagaidām apmetās arī pats zemnieks. Tādai dzīvojamai rijai bija vairākas funkcijas. Tā noderēja labības žāvēšanai, kulšanai, vētīšanai, kā arī dažreiz salmu un pelavu glabāšanai, saimniecības piederumiem un arī dzīvošanai. Sākotnēji rijai bija viena telpa ar apsildīšanas ietaisi bez skursteņa. Protams, ka

šāda rija, kas bija celta un ierīkota labības žāvēšanai un kulšanai, nepavisam nebija piemērota apdzīvošanai. Rijā vajadzēja gulēt, kur pagadījās: uz kula, krāsns, ārdiem utt. Tālākā attīstības gaitā dzīvojamai rijai pievienoja piedarbu labības kulšanai, sākumā uz stabiem nojumes veidā, vēlāk ar ciešām ārsienām.

Pirmais rijas uzlabojums bija durvju ierīkošana tieši uz āru un krāsns pārcelšana no piedarba sienas uz kaktu pie rijas gala sienas, kā arī krāsns izcelšana no iedziļinājuma. Sākumā tā bija iegremdēta zemē, lai labāk izmantotu telpu un siltumu.

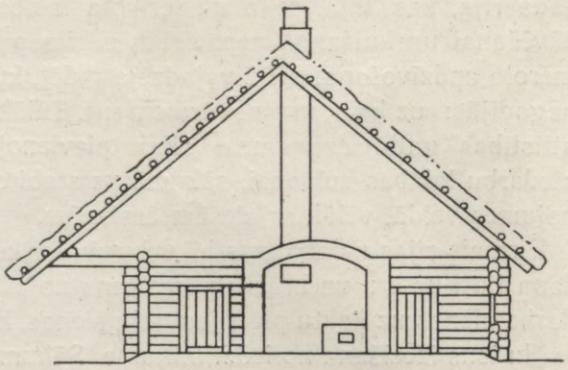
Turpmākā dzīvojamās rijas attīstība ir saistīta ar kambaru piebūvi. Sākumā tos piebūvēja rijas sānos zem jumta paspārnes. Rijas krāsns tad vēl atradās pie piedarba sienas. Kad kambarus piebūvēja rijas galam, tad arī krāsni ierīkoja pie sienas, kas nodalīja riju un kambari. Sākumā kambari izmantoja kā saimniecības telpu, kur novietoja dzirnas, pārtikas produktus un kuļamā laikā arī citas mantas. No rijas krāsns apsildīja arī kambari. Šādi kambari pie rijām bijuši jau XVII gs. beigās. Pielāgojot kambarus dzīvošanai, tos cēla ciešām sienām un zemiem griestiem, lai tie būtu siltāki. Lai izvairītos no dūmiem, durvis uz riju netaisīja. Kad rijas kambarī iebūvēja īpašu krāsni, tad tas jau kļuva par pastāvīgu dzīvojamo telpu. Krāsni kurināja no rijas, un arī dūmi izplūda rijā. Kambari parasti ierīkoja vienā rijas galā. Tajā dzīvoja saimnieks, bet saime joprojām mitinājās dūmainajā rijā. Paplašinot kambarus un pārdalot tos ar starpsienu, ieguva divas ar kopēju krāsni apsildāmas dzīvojamās telpas. Tad priekšējā telpā,

58-35.898

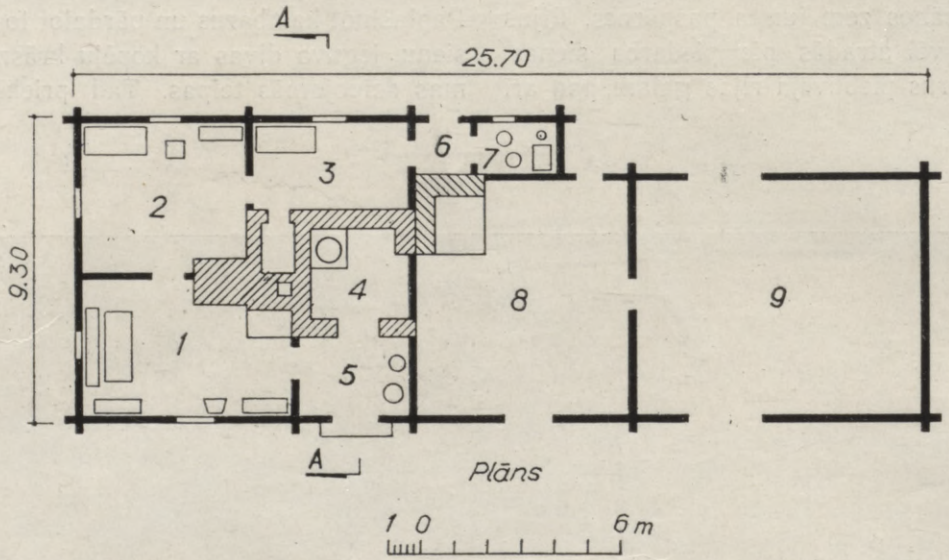
17. att. Dzīvojamās rijas kopskats (Gulbenes rajonā).

kas parasti bija lielāka, pārcēlās saime, bet saimnieks iekārtojās otrā kambarī. Šāds telpu apsildīšanas un iekārtas veids neatšķiras no tā, kas sastopams Vidzemes, Kurzemes un Zemgales senās dzīvojamās mājās, kad istabas galu apkurināja no nama un sadalīja to krāsns virzienā divās daļās.

XVIII gs. beigās turīgākie zemnieki sāka celt gala kambarus ar vairākām telpām un atsevišķām krāsnīm. XIX gs. pirmajā pusē dažos apvidos jau bija sastopamas tādas telpas ar stikla logiem, skursteni un dēļu grīdu.



Griezums A-A



18. att. Dzīvojamās rijas plāns un griezums (Cēsu rajonā, bij. «Salas» mājas):
1 — istaba; *2* — istaba; *3* — istaba; *4* — virtuve; *5* — priekšnams; *6* — vājtveris; *7* — pieliekamais; *8* — rija; *9* — piedarbs.

3. KLĒTS

Katrā latviešu zemnieku sētā bija arī klēts. Tās architekturai tika veltīta sevišķa uzmanība, jo tai piekrita ļoti svarīga loma sētā. Klēti novietoja dzīvojamās mājas tuvumā pie galvenā piebraucamā ceļa. Blakus tai atradās arī sētas «tīrais» pagalms ar puķu dārzu un ogulājiem, bet netālu no klēts — augļu dārzs.

Ar ko izskaidrojamas šādas priekšrocības klēts architekturas attīstībā?

Vispirms jākonstatē, kādiem mērķiem un uzdevumiem izmantoja šo celtni. Klēts nebija vienkārši tikai noliktava. Tā izpildīja arī daudzas citas funkcijas. Kā zināms, tā kalpoja graudu, pārtikas vielu, drēbju, audumu un dažādu mājsaimniecības piederumu glabāšanai. Klēti parasti iedalīja divās daļās, pie tam

19. att. Divstāvu klēts ar laukakmeņu mūra apakšstāvu (Liepājas rajonā).

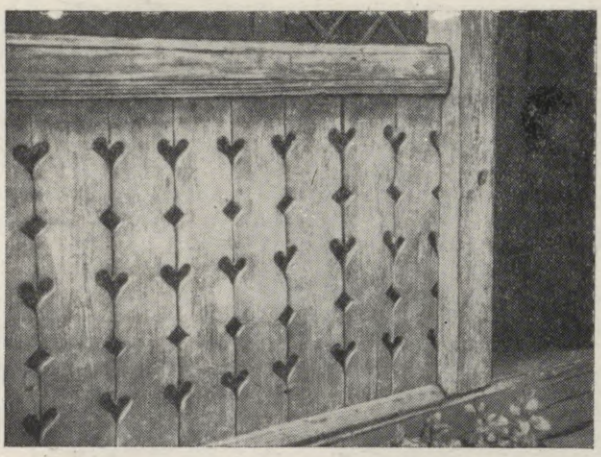
viena bija paredzēta graudu un pārtikas produktu novietošanai, bet otra — dažādu mantu un drēbju glabāšanai. Bez tam klēti vasarā izmantoja arī kā guļamtelpu, kad istabā kļuva karsti un smacīgi.

Plašākās lauku sētās cēla vairākas klētis, katrai saimes vienībai savu. Tādējādi ne tikvien saimniekam, bet arī meitām, puišiem un kalpu ģimenēm bija iespējams karstā vasaras laikā izmantot klēti kā guļamtelpu.

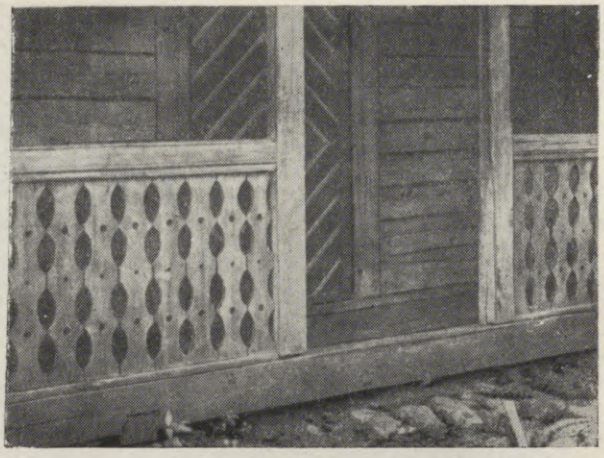
Spilgtu liecību par to, cik liela loma latviešu tautas dzīvē bijusi klētij, dod mums tautas folklora, it īpaši tautas dziesmas. Klētī glabājās tautu meitas pūrs, tur tautietis bildināja tautu meitu. Klētī pirmo reizi saules gaismu ieraudzījusi arī ne viena vien ģimenes atvase. Bieži vien klētī guldīja arī mirušo līdz bēru dienai.

Tā visa latviešu zemnieku dzīve bija saistīta ar klēti, un tāpēc nav jābrīnās, ka tai ir bijusi izcila vieta latviešu sētā. Klēts novietošana dzīvojamās mājas tuvumā izskaidrojama arī ar to, ka tajā tika glabāta visa zemnieka manta.

Ir norādījumi, kas liek domāt, ka senākos laikos klētij kā mājoklim, kas nebija saistīts



20. att. Ar siluetgriezumiem rotātas dēļu margas starp klētspriekšas stabiem (Liepājas rajonā).



21. att. Ar siluetgriezumiem rotātas dēļu margas starp klētspriekšas stabiem (Liepājas rajonā).

22. att. Klēts ar vaļēju sānu lieveni (Kuldīgas rajonā).

23. att. Klēts ar vaļēju sānu lieveni (Kuldīgas rajonā).

ar pavardu, bijusi vēl lielāka nozīme. Pazīstamajā stāstā par vikinga Skallagrima dēlu Egila un Torolfa sirotāju braucienu uz Kurzemi tēlota kāda bagāta lauku sēta X gs. sākumā. Tajā bijusi mantu glabātava — klēts, virs kuras atradusies saimnieka guļamistaba.

Parasti klēts stāvu necēla vis tieši uz zemes kā pārējām sētas ēkām, bet uz stūros novietotiem lielākiem akmeņiem vai dažos gadījumos uz zemē iedzītiem ozola bluķiem. Tā radās labi vēdināma paklēts, un klētis bija ļoti noderīgas labības uzglabāšanai.

Latviešu zemnieku sētā atsevišķos gadījumos zem klēts ir izbūvēts pagrabs, puspagrabs vai pat vesels mūra apakšstāvs. Šādas celtnes attiecas gan uz jaunākiem laikiem. Dažreiz arī piena un piena produktu glabāšanai vai citām vajadzībām taisīja tā saucamo zemes klēti, ko iegremdēja līdz pusstāvam zemē.

Dienvidkurzemē starp klētspriekšas stabiem mēdza iebūvēt profilētas, ar griezumiem rotātas dēļu margas.

Klētis lauku sētā cēla guļkoku konstrukcijā ar pakšiem. Tikai Latvijas dienvidrietumu daļā guļkokus sienu stūros savienoja ar gropētiem stabiem. Atkarībā no turības un novada tradicijām kokus aptēsa vai atstāja apaļus, neaptēstus. Tāpat arī dažādi veidoja pakšu savienojumus sienu stūros. Lai nemazinātu klēts

24. att. Klēts ar vaļēju sānu lieveni (Rēzeknes rajonā).

drošību, klēts sienās logus netaisīja, bet iecirta tikai nelielas logu ailas viena vaiņaga augstumā, ko varēja ērti aiztaisīt. Klēts grīdu un griestus nostrādāja cieši. Vecāko laiku klētīs grīdu un griestus sastopam kā masivus, līmeniskus guļkoku pārsegumus. Mazākām klētīm šādiem pārsegumiem neietaisīja īpašu atbalstu, bet grodu galus cieši iestrādāja starp sienu vaiņagiem. Klētīs, kur bija lielāks pārlaidums, grīdu un griestus balstīja uz sijām. Lai apcirkņos labību varētu bērt tieši uz grīdas, apaļkoku grodus pārklāja ar māla kārtu vai arī izveidoja grīdu no šķeltiem un rūpīgi pietēstiem grodiem.

Klēts architektoniski svarīgākie pārveidojumi saistās ap klētspriekšu. Jumta izvirzījums klēts ieejas pusē bija tikai pirmais solis šajā virzienā. Daudz jūtamāk klētspriekšu telpiski norobežoja, tās sānos izlaižot gala sienu pakšu galus. Radās pusatvērta ārtelpa — lievenis, kas lielā mērā kuplināja celtnes architektoniku. Šādam plašākam jumta izvirzījumam virs klēts ieejas bija arī svarīga praktiska nozīme. Tas aizsargāja ieeju no lietus un sniega. Lietainā laikā klētspriekšā varēja veikt vienu vai otru mājas darbu. Te parasti uzglabāja arī darba rīkus.

Vēl izteiksmīgākus klēts lieveņa izveidojumus ieguva, lietojot kā architekturas elementu stabus. Stabotie klēts lieveņi būvēti lielāku

jumtu pārlaidumu atbalstīšanai ieeju priekšā kā klēts galos, tā sānos. Architektoniski izteiksmīgākās ir klētis ar vaļēju sānu lieveni un arkām, kuras balstās uz izrotātiem stabiem. Šeit jāmin klēts Kuldīgas rajona «Dižlīķos», kas celta 1767. gadā. To izmantoja graudu, dažādu pārtikas produktu un drēbju glabāšanai, bet vasarā — arī dzīvošanai. Katrā nodaļā ir atsevišķa ieeja. Ieejas durvis apšūtas ar rakstā saliktiem dēļiem. Dekorativi izrotāti arī lieveņa stabi.

Arī Latgalē sastopamas klētis ar vaļējiem sānu lieveņiem un dekorativi veidotiem stabiem.

Raksturīgi, ka Vidzemes klētīm nav tik bagātīga apdare kā Kurzemē, Zemgalē un Latgalē. Klētīm ir daudz un dažādu kompoziciju variantu.

Novados, kur bija atmesta paraša celt vairākas atsevišķas klētis, dažkārt to darīja arī saimniecisku apsvērumu dēļ, pakāpeniski tika izveidotas tāda tipa klētis, kas sastāvēja no vairākiem nodalījumiem ar kopēju lieveni priekšpusē. Šo lieveni bieži vien veidoja jumts un stabi ar arkām. Šādas rindu klētis izplatītas Kursā.

Vēl var atzīmēt arī citu telpu skaita pavairošanas paņēmienu, izmantojot šim nolūkam klētspriekšu resp. klēts lieveni. Dažos gadījumos vientelpas klētīm ieejas priekšā izveidoja slēgtu priekštelpu. Garākām klētīm (dvīņu un rindu klētīm) dažreiz visu klētspriekšu pārvērta slēgtā telpā. Tomēr parasti sastopami tādi risinājumi, ka garākām klētīm slēgtu telpu elementi tika izveidoti lieveņa galos, atstājot vaļēju tā vidusdaļu ar ieejām atsevišķās klēts telpās.

Šeit nav minēti visi sastopamie gadījumi, bet tikai raksturīgākie.

Lai gan klēts kolchoznieka sētā zaudē savu nozīmi, tomēr tās elementus un detaļas, radoši pārstrādājot un attīstot, varētu izmantot mūsu dienās kolchoznieka sētas dzīvojamo un saimniecības ēku celtniecībā.

III. ZEMNIEKU ĒKU ARCHITEKTURAS ELEMENTI, DETAĻAS UN ROTĀJUMI

1. LIEVENIS

Pie vecākām latviešu zemnieku dzīvojamām ēkām lieveņi nav sastopami, bet tautas celtnieki, ceļot ēkas, ieejas pusē izvirzīja jumtu vairāk nekā pārējās pusēs.

Latviešu zemnieku architekturā lievenis plašāk tiek ieviests tikai XIX gs. otrajā pusē. Visprimitivākais lieveņa veids ir ieejas priekšā izbūvēta dēļu platforma ar kāpieniem. Tā kā ieeja lauku dzīvojamā mājā parasti atradās ēkas sānu sienā, tad pie tās izbūvēja arī lieveni.

Latviešu lauku dzīvojamās mājās sastopami trīs lieveņu veidi: vaļējais ar vienslīpes jumtu, vaļējais ar divslīpu jumtu un slēgtais. Lieveņi

25. att. Dzīvojamās ēkas lievenis (Viļānu rajonā).

26. att. Dzīvojamās ēkas lievenis (Krustpils rajonā).

ar vienslīpes jumtu ir samērā vienkārši. Bieži vien tie ir tikai jumta slīpes turpinājums virs ieejas. Vēlāk jumtu sāka atbalstīt uz stabiem.

Vienslīpes jumtu lieveņiem ir divi varianti: 1) lieveņa jumts ir dzīvojamās mājas jumta tiešs turpinājums un 2) lieveņa jumts izbūvēts zemāk par dzīvojamās mājas jumtu.

Šāda veida lieveņiem pa lielākai daļai ir trūcīga māksliniecisk̄ā apdare. Atsevišķos gadījumos dekorativi ir rotāti tikai stabi.

Divslīpu jumtu lieveņiem arī ir divi varianti: 1) lieveņa jumts konstruktivi savienojas ar dzīvojamās mājas jumta slīpēm un 2) lieveņa jumts izbūvēts zemāk, zem dzīvojamās mājas jumta.

Lieveņiem ar divslīpu jumtu diezgan stipri attīstīta konstruktivo detaļu architektoniski māksliniecisk̄ā apdare. Te mēs redzam dekorativi veidotus stabus, profilētas vai ar siluetgriezumiem rotātas dēļu margas un izgrieztus vēja dēļus. Šiem lieveņiem parasti ir simetriska uzbūve, un to architektoniski māksliniecisk̄ā apdarē jūtama pilsētas architekturas formu ietekme.

Ķetāk sastopams slēgtais lievenis nelielas piebūves veidā ar vienslīpes vai divslīpu jumtu. Šādi lieveņi celti vai nu guļkoku, vai šķautņu režģu konstrukcijā.

2. STABI

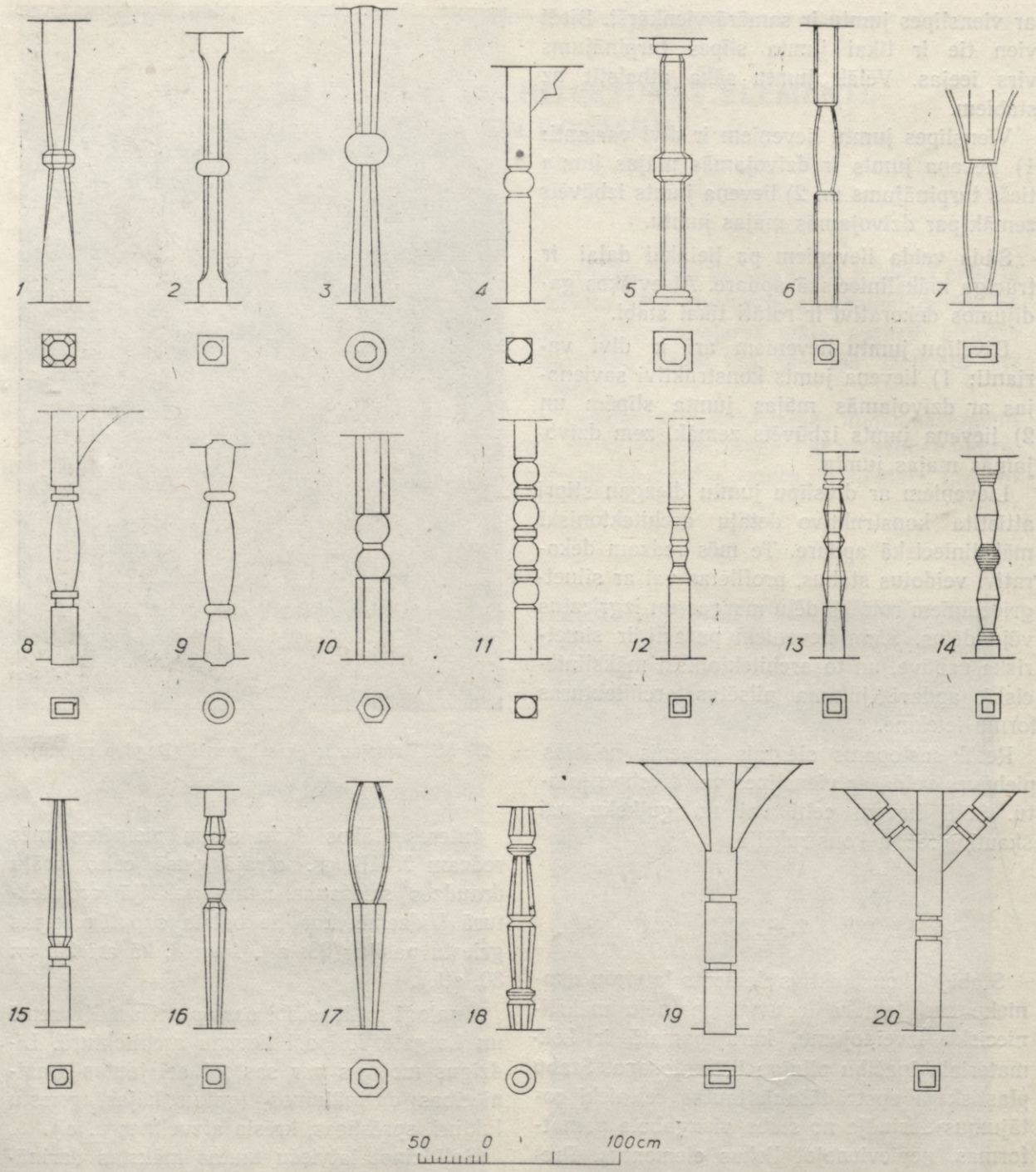
Stabi kā konstruktivs elements latviešu zemnieku architekturā ieguvuši īpatnēju māksliniecisku izveidojumu, kura pamatā ir kokmateriala īpašību pilnīga izmantošana. Stabu plastiskajā apstrādāšanā tautas celtnieki rotājumus darināja no staba viengabala pamatformas, nepievienojot liekus elementus. Pretēji tradicionalam klasiskajam principam šiem stabiem tikai reti ir baze un kapitelis, kas izlīdzina pāreju statenisko stabu galu savienojumā ar līmenisko pamatu un pasiju. Šeit rotāta ir tikai staba vidusdaļa.

27. att. Dzīvojamās ēkas lievenis (Dagdas rajonā).

Interesantākos šādu stabu piemērus mēs redzam XVIII gs. otrajā pusē celto brāļu draudzes saiešanas namu iekšējā architekturā Vidzemē, kur tie balsta sapulču telpas griestu pasiju (28. att. *1* un *3*, kā arī 29. un 30. att.).

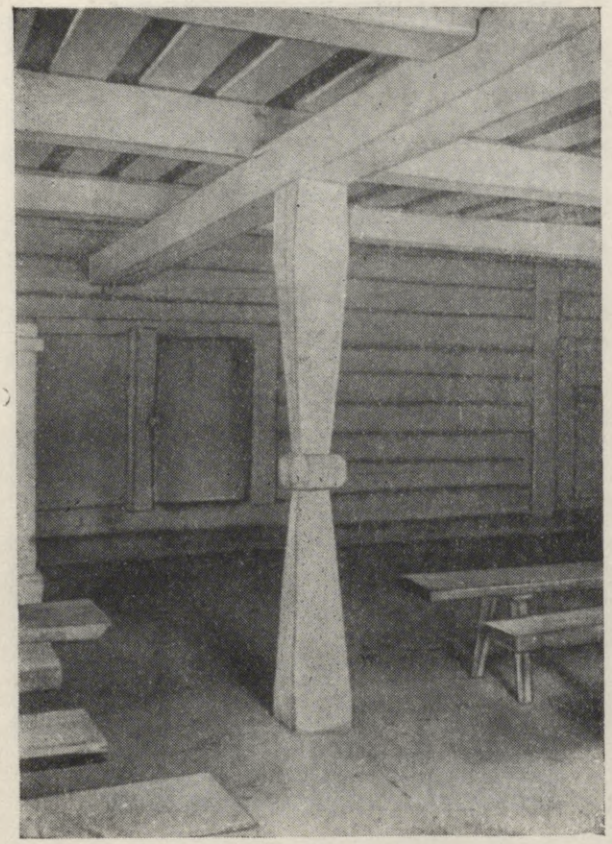
Analogi rotāti stabi sastopami arī Kurzemē un Latgalē, it īpaši lieveņu architekturā. Līdzīgus motivus var sastapt arī tautas amatniecības darinājumos (galdu kājas, griestu lukturi, sprēslīcas, krēsla atzveltnes u. c.).

Salīdzinot latviešu tautas mākslas darinājumus ar dažās kaimiņzemēs (Lietuvā, Austrumprūsijā, Igaunijā u. c.) sastopamiem, redzam, ka tiem ir liela līdzība. Šādus pašus stabu rotāšanas principus lietojuši arī krievi, poļi, rumaņi, zviedri, norveģi un citas tautas.

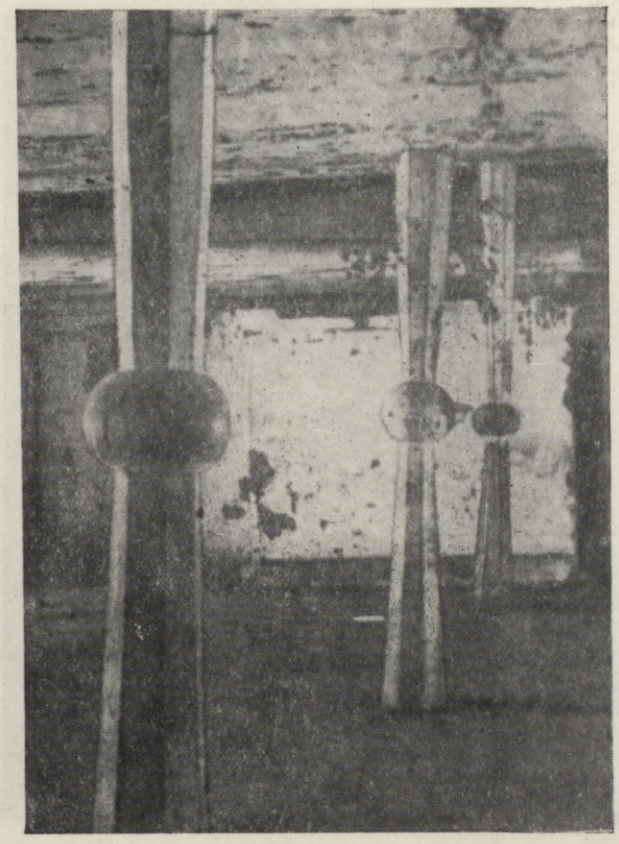


28. att. Stabu veidi latviešu zemnieku architekturā:

1 — stabs brāļu draudzes saiešanas namā (Smiltenes rajonā); *2* — klēts stabs (Cēsu rajonā); *3* — stabs brāļu draudzes saiešanas namā (Valmieras rajonā); *4* — klēts stabs (Tukuma rajonā); *5* — stabs dzīvojamā rijā (Valmieras rajonā); *6* — stabs dzīvojamā rijā (Valmieras rajonā); *7* — klēts stabs (Kuldīgas rajonā); *8* — klēts stabs (Kuldīgas rajonā); *9* — klēts stabs (Ludzas rajonā); *10* — klēts stabs (Smiltenes rajonā); *11* — klēts stabs (Valmieras rajonā); *12* — klēts stabs (Rēzeknes rajonā); *13* — klēts stabs (Ludzas rajonā); *14* — klēts stabs (Kuldīgas rajonā); *15* — klēts stabs (Krustpils rajonā); *16* — klēts stabs (Ludzas rajonā); *17* — klēts stabs (Krustpils rajonā); *18* — klēts stabs (Ludzas rajonā); *19* — klēts stabs (Talsu rajonā); *20* — klēts stabs (Kuldīgas rajonā).



29. att. Stabs brāļu draudzes saiešanas namā (Smiltenes rajonā).



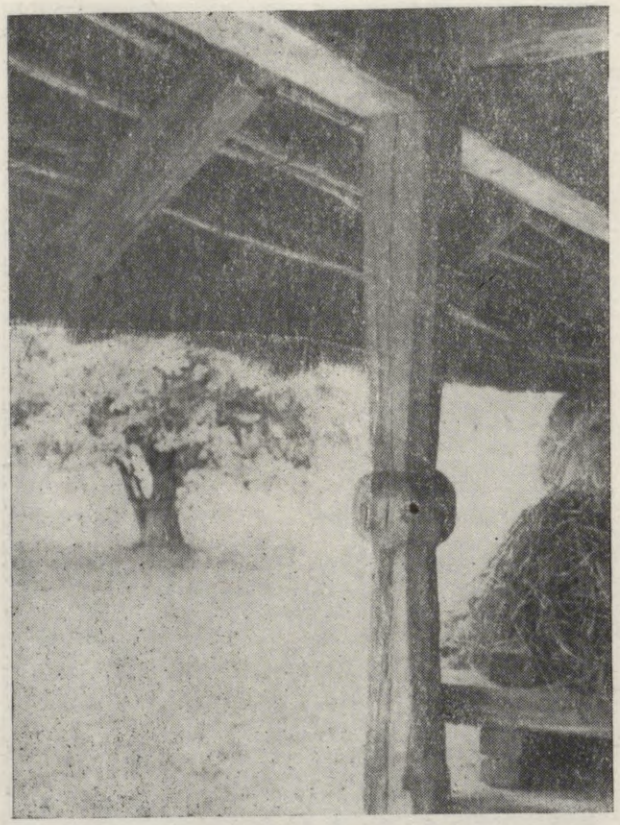
30. att. Stabs brāļu draudzes saiešanas namā (Valmieras rajonā).

Latvijā sastopamos stabus var sakārtot šādās galvenās grupās. Vienā no tām ietilpst stabi ar neuzsvērtiem un neizveidotiem augšējiem un apakšējiem galiem. Tie liekas ieaugam guļkoku konstrukcijā (28. att. *1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 19* un *20)*. Dažreiz stabu gali ir nosmailināti un it kā iedzīti līmeniskos celtnes elementos (28. att. *15, 16, 17* un *18)*. Sastopami arī tādi gadījumi, kad stabs plastiski apstrādāts vienmērīgā ritmā gandrīz visā staba garumā (28. att. *11, 13, 14* un *18*, kā arī 32. un 34. att.).

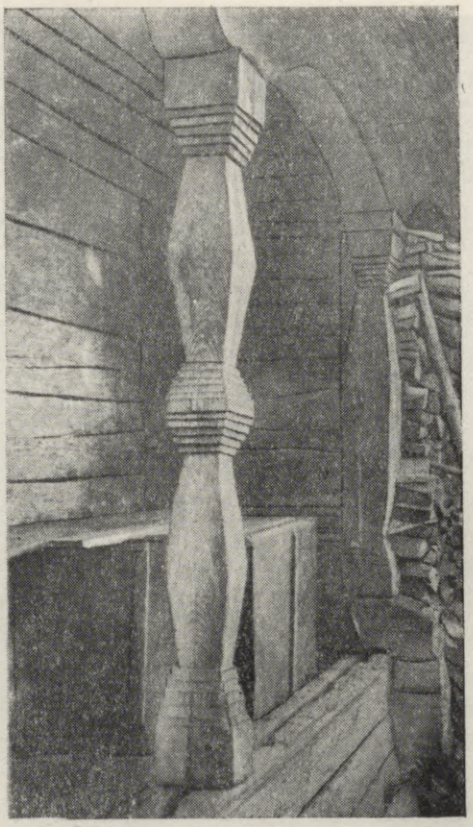
Glīti apstrādāti un bieži vien bagāti rotāti ir klēts lieveņu stabi Kurzemē un Latgalē (28. att. *7, 8, 9, 13, 14, 16* un *18*). Konstruktivi nepieciešams un architektoniski izteiksmīgs elements ir klēts architekturā sastopamie stabi. Stabotos lieveņus mēdza taisīt jumta pārlaiduma atbalstīšanai, lai stabi uztvertu pārseguma svaru un pārnestu to uz pamatiem. Redzam, ka svarīgais celtniecības princips — pārseguma balstīšana uz stabiem, kas klasiskā architekturā bija ļoti izplatīts, sastopams arī mūsu zemnieku architekturā.

Latvijā līdz mūsu dienām uzglabājušies vecākie celtņu elementi, kurus varam datēt, ir stabi Gaides (1765. g.) un Mežuļu (1769. g.) saiešanas namos. Bet ar šiem datiem patiesā vecuma robeža vēl nav pilnīgi noteikta. Pēc literaturas avotiem minēto stabu veidi pieder latviešu senvēsturei.

Bez minētajām stabu grupām sastopamas

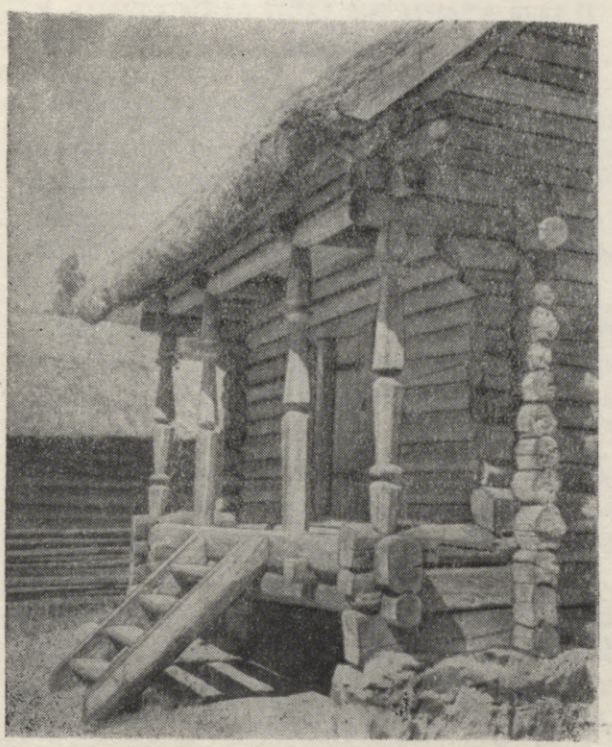


31. att. Klēts stabs (Cēsu rajonā).



32. att. Klēts stabs (Kuldīgas rajonā).

33. att. Klētspriekša (Kuldīgas rajonā).

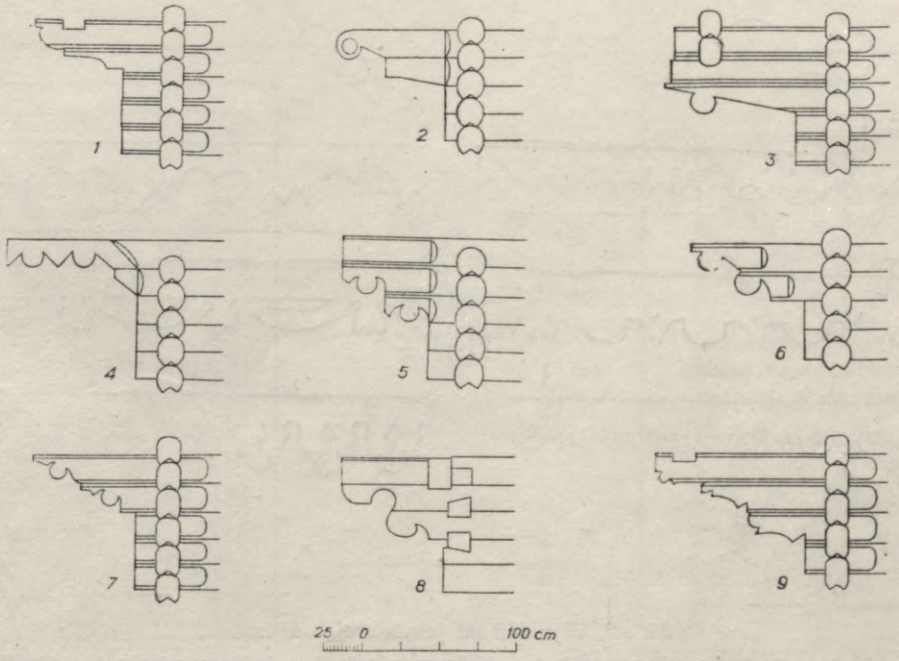


34. att. Dekorativi veidoti stabi klēts lievenī (Daugavpils rajonā).

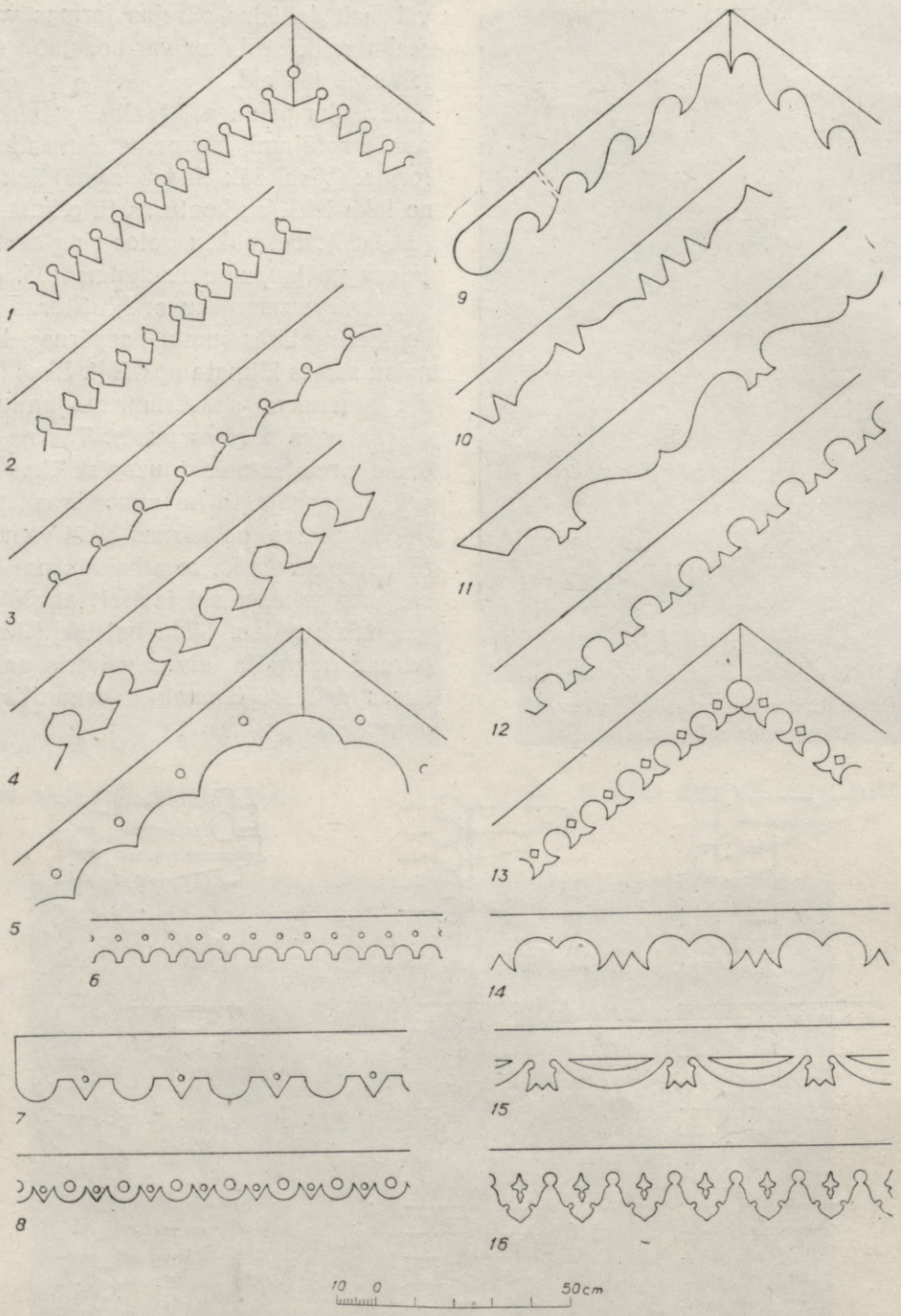
vēl arī dažādas pārejas formas vai arī tādi stabu veidojumi, kur var konstatēt stilu architekturas ietekmi.

Ievērību pelna arī tautas celtniecībā sastopamie rotājumi, kur pamatelementiem ir ripas forma. Visbiežāk šādas ripas tiek izvirzītas no loka iekšējās konturas tā cekulā un pakājē (33. att.), bet pakšu galos ripa sastopama kā taisna nošļaupuma izaugums (35. att. *3*).

Latviešu zemnieku architekturas raksturīgā iezīme ir platās jumtu paspārnes, ko noteica mūsu zemes klimata apstākļi. Ēkas ieejas pusē aiz zināmiem apsvērumiem jumtu izvirzīja vairāk nekā pārējās pusēs. Tas ne tikai palīdzēja architektoniski uzsvērt ēkas ieeju, bet arī aizsargāja to no atmosferas nokrišņiem. Šādas platas paspārnes bieži vien sasniedza tādus apmērus, ka to atbalstīšanai bija nepieciešams pakāpeniski izvirzīt augšējo vainagu vai pakšu galus. Šādu balstekļu izveidošanai parasti izvirzīja divus vai trīs pakšu galus, kurus dažkārt izmantoja dekorativiem izveidojumiem.



35. att. Dekorativi pakšu gali:
1 — Smiltenes rajonā; *2* — Ludzas rajonā; *3* — Madonas rajonā; *4* — Dagdas rajonā; *5* — Ludzas rajonā; *6* — Viļānu rajonā; *7* — Daugavpils rajonā; *8* — Cēsu rajonā; *9* — Talsu rajonā.



36. att. Vēja dēļi un jumta malas dēļi:

1 — Liepājas rajonā; *2* — Cēsu rajonā; *3* — Madonas rajonā; *4* — Smiltenes rajonā; *5* — Līvānu rajonā; *6* — Rūjienas rajonā; *7* — Rūjienas rajonā; *8* — Talsu rajonā; *9* — Rūjienas rajonā; *10* — Talsu rajonā; *11* — Dobeles rajonā; *12* — Ērgļu rajonā; *13* — Krustpils rajonā; *14* — Madonas rajonā; *15* — Ventspils rajonā; *16* — Cēsu rajonā.

3. JUMTA VĒJA DĒĻI UN JUMTA MALU DĒĻI

Sīkāko rotājumu latviešu tautas celtniecības pieminekļos nav daudz, bet arī šie nedaudzie piemēri parāda, ka celtnieki centušies pēc harmoniska daiļuma, katrai nepieciešamai ēkas detaļai dodot piemērotu dekorativu izveidojumu.

Parasti ar lielāku rūpību izrotāja jumta vēja dēļus un tā malu dēļus, kores, lieveņus, logu ailas un jumta pārkaru atbalstīšanai izvirzītos pakšu galus.

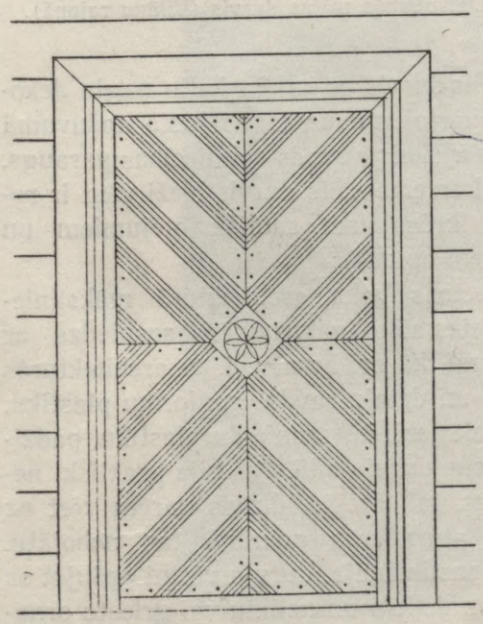
Jumta spāru galus bieži izrotāja ar iecirtumiem. Vēja dēļa noslēgumus — jumta āžus izgreznoja ar stilizētiem stādu vai dzīvnieku un putnu galvu motiviem.

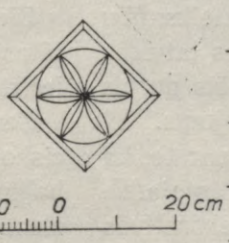
Rotājumiem tautas celtnieki lietoja samērā vienkāršus instrumentus, bet koka būvdetaļas apstrādāja ar lielu prasmi. Vēja dēļu un jumta malas dēļu dekorativie rotājumi parādīti 36. un 37. att.

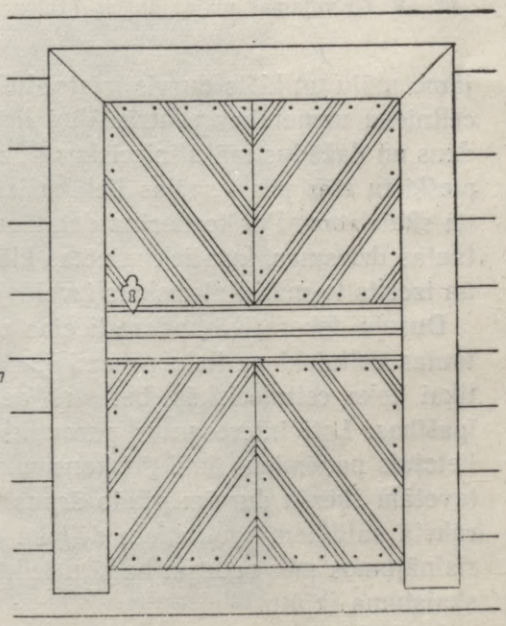
37. att. Vēja dēļa rotājums (Dobeles rajonā).

4. DURVIS

Ieejas durvīm kā vienam no svarīgākajiem ēku elementiem ir izcila nozīme zemnieku dzīvojamo māju un citu ēku architektoniskajā kompozicijā. Jau kopš seniem laikiem dzīvo-



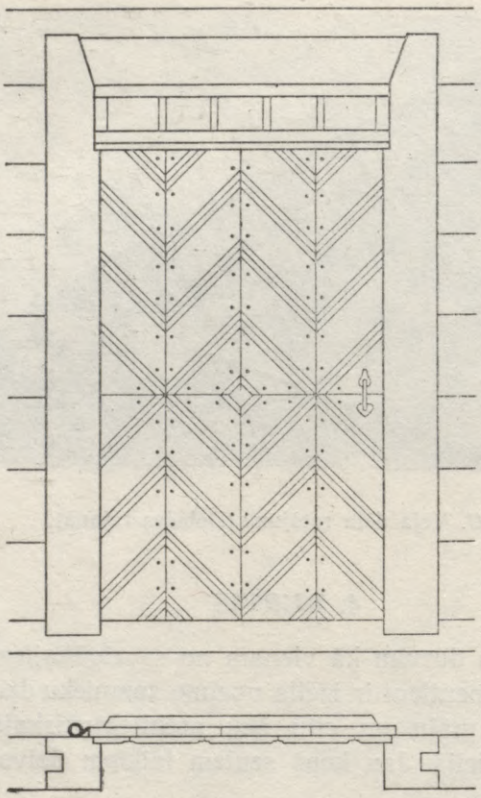


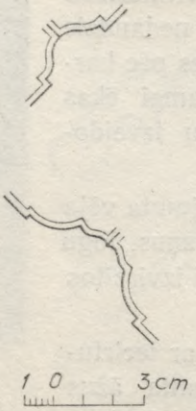


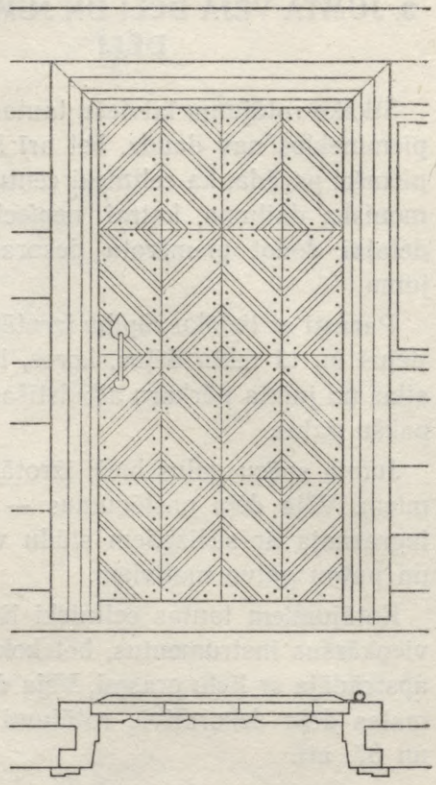
38. att. Dzīvojamās mājas durvis (Rēzeknes rajonā).

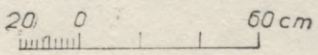
20 0 60cm

39. att. Klēts durvis (Madonas rajonā).









40. att. Dzīvojamās mājas durvis (Talsu rajonā).

41. att. Dzīvojamās mājas durvis (Viļānu rajonā).

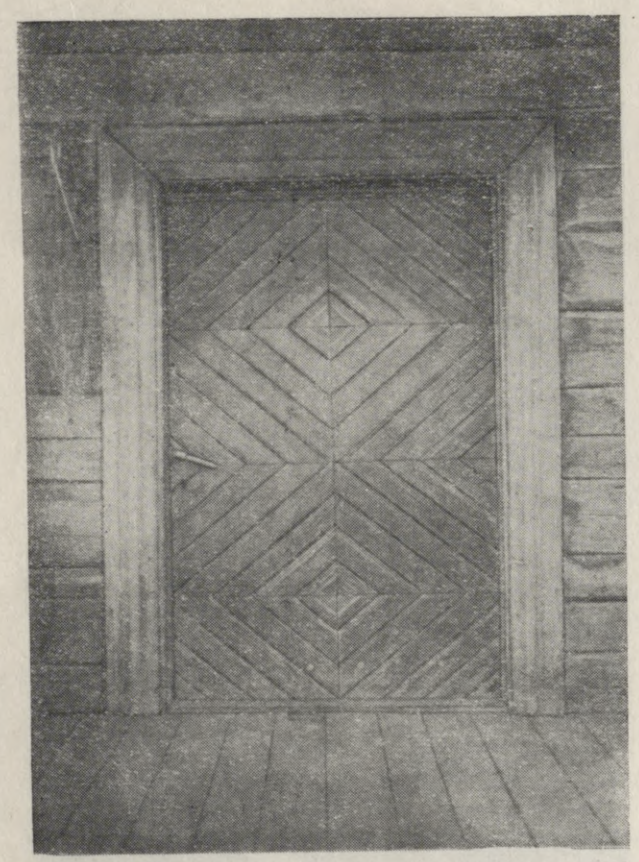
jamo māju un klēts durvis ir atradušās tautas celtnieku uzmanības centrā. Viņi lietoja daudzus un dažādus mākslinieciskus līdzekļus, lai piešķirtu tām pēc iespējas lielāku izteiksmību un skaistumu. Par to liecina daudzas latviešu tautas dziesmas, kur tiek minētas klēts durvis un izcelts to mākslinieciskais izveidojums.

Durvju dekorativā apdare liecina par to, ka tautas celtnieki ar lielu prasmi izmantoja ne tikai koka celtnieciskās, bet arī dekorativās īpašības. Ļoti interesantus paraugus ir devis lietotais paņēmiens, kad tīri konstruktivi izgatavotām šķēršu durvīm gludo ārpusi apšuj ar rakstā saliktiem profilētiem dēļiem. Šādos atrisinājumos mēs redzam bagātu izdomu, lielu skaistuma izjūtu.

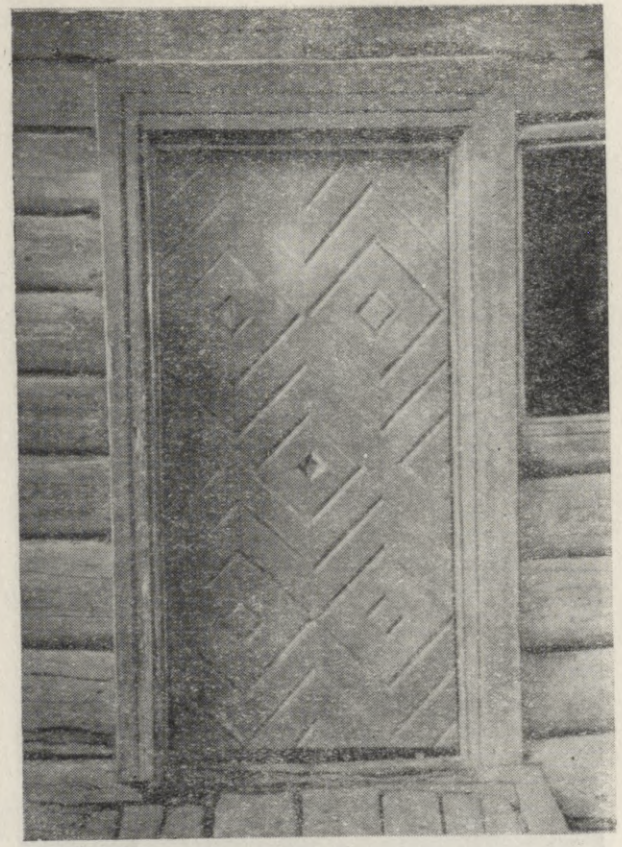
Izrotāšanai izmantoja arī apšuvuma piestiprināšanai lietoto un labi sakārtoto kalto naglu galvas. Šīs durvis ar kalēju kalto naglu dekorativo sakārtojumu un labi izjusto apšuvuma salikumu ir skaists senās celtniecības paraugs.

Ziemeļkurzemē klēts durvis bieži vien ir rotātas ar krāsainiem saulīšu otējumiem un iecirtumiem aplodās.

Zemniecības koka architekturā mākslinieciskо izteiksmību galvenokārt sasniedza ar baļķu sienu, kā arī ar atsevišķu architekturas elementu un detaļu savdabīgu formu plastiku. Tautas celtnieki, lai sasniegtu plastiku, padziļināja vērtni durvju ailā. Tas bija praktiski nepieciešams, lai ārējās durvis varētu vērt uz iekšu un atmosferas nokrišņi tās nebojātu. Plastiku pastiprināja, durvju vērtni apšujot ar profilētiem dēļiem un uzliktu vai grieztu ornamentu. Šim nolūkam tautas celtnieki bieži vien izrotāja ar grieztu ornamentu arī durvju

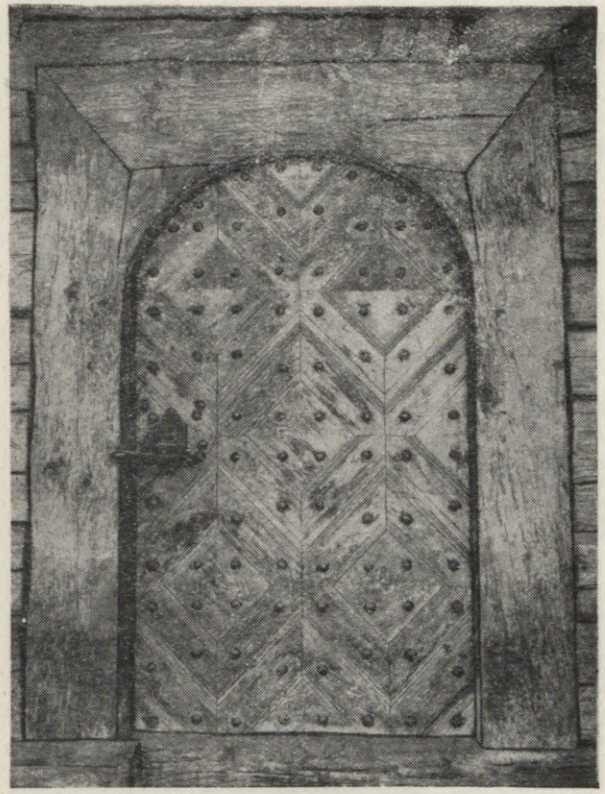


42. att. Dzīvojamās mājas durvis (Madonas rajonā).

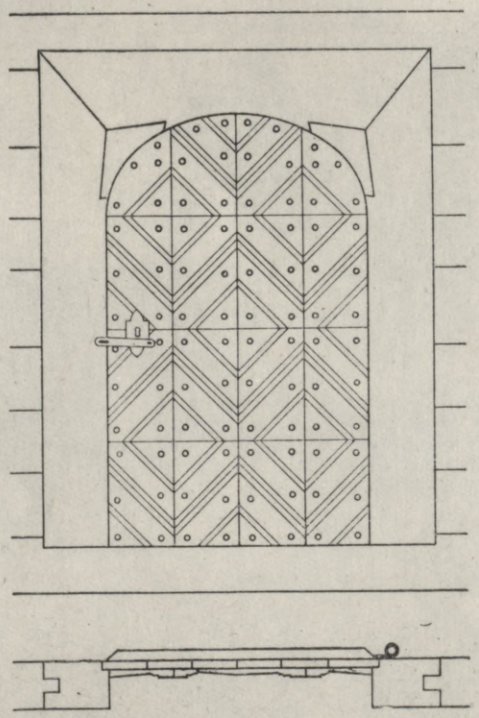


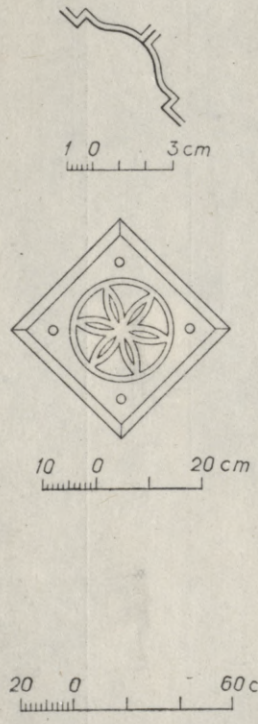
43. att. Dzīvojamās mājas durvis (Viļānu rajonā).

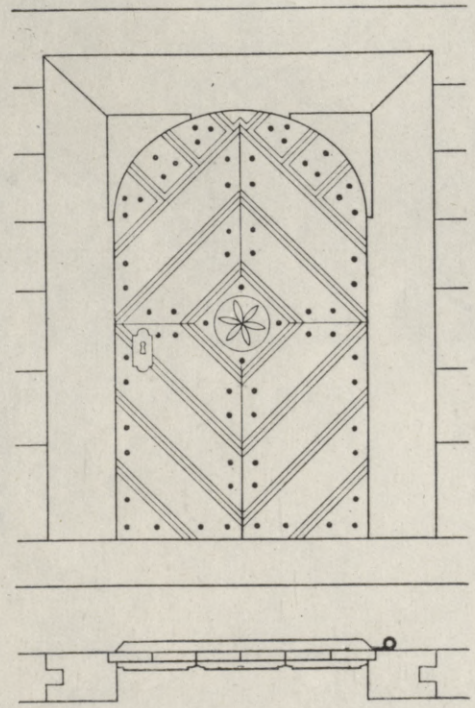
44. att. Dzīvojamās mājas durvis (Krustpils rajonā).



45. att. Klēts durvis (Kuldīgas rajonā).

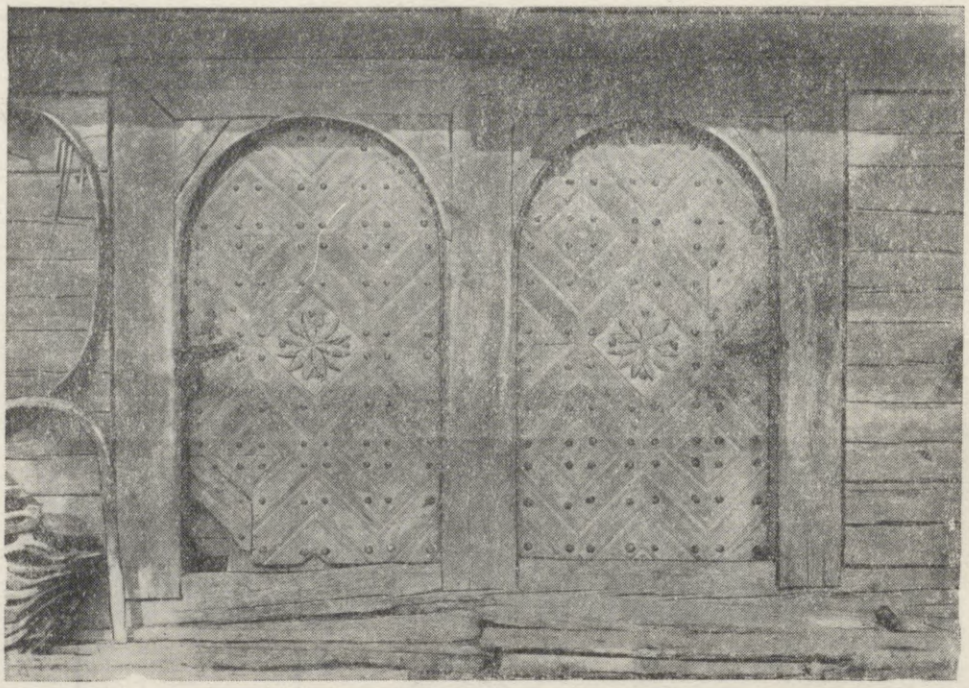




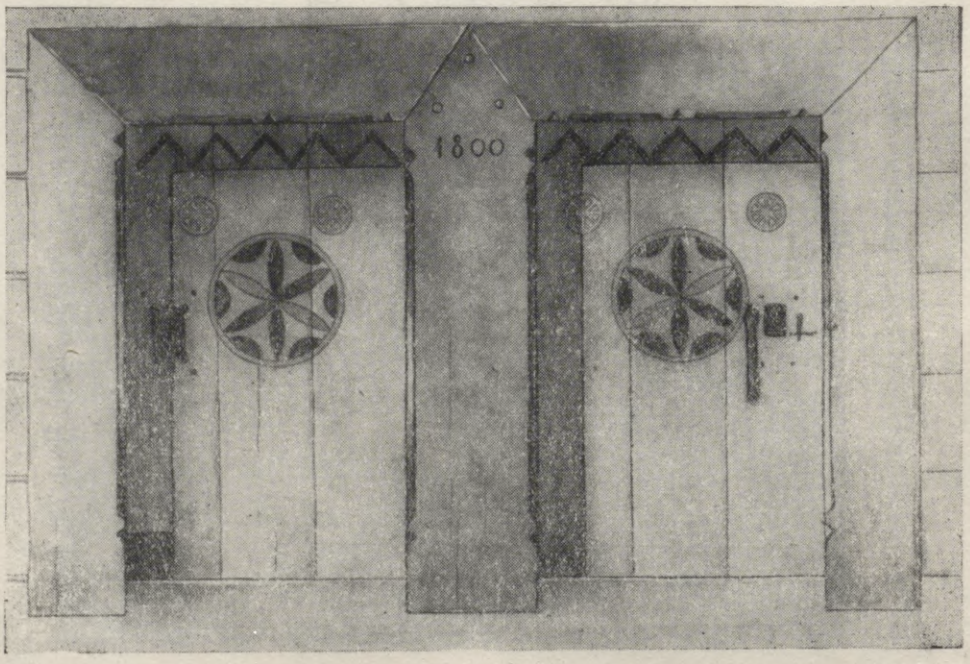


46. att. Klēts durvis (Kuldīgas rajonā).

47. att. Klēts durvis (Kuldīgas rajonā).



48. att. Klēts durvis (Kuldīgas rajonā).



49. att. Klēts durvis (Skrundas rajonā).

50. att. Klēts durvis (Kuldīgas rajonā).

aplodas. Vērtnes bieži vien apšuj arī ar kalēja kaltām naglām. Bez tam, izteiksmīgu plastiskumu durvju apdarē tautas celtnieki sasniedza ar savdabīgajiem dzelzs apkalumiem, virām, rokturiem.

Durvju ailas izveidošanā ievērojama loma bija ornamentalai apstrādāšanai. Apdarinot durvju vērtnes un aplodas, ieturēja stingri izteiktu simetriju.

Latviešu zemnieku architekturā krāsas daudz nelietoja. Visbiežāk tās var sastapt Dienvidkurzemē un Latgalē galvenokārt durvju, logu, durvju apmaļu, logu rāmju un slēģu izrotājumos. Izkrāsotie ēkas elementi un detaļas deva lielāku kontrastu.

5. LOGI

Sirmajā senatnē latviešu dzīvojamām ēkām logu nebija. Vēlāk logu ailas izcirta gatavā sienā vienā vai divos vaiņagos un ielika koka šautru. Tāds logs bija ap 25 *cm* augsts un nedaudz platāks. Dažreiz logus aizvilka ar pūsli. Tikai vēlāk logus sāka iestiklot.

Rakstu avoti liecina, ka stikla logi latviešu zemnieku mājās bijuši jau pirms Ziemeļu kara. Turpretim dzīvojamās rijās pat vēl XIX gs. sākumā sastopama koka šautra. Pirmie stikla logi sastāvēja tikai no vienas rūts un nebija lielāki par aizšaujamiem lodziņiem. Tāda rakstura logi ar 1 vai 2 rūtīm tagad sastopami pieliekamos, priekšnamos vai citās dzīvojamo māju blakus telpās.

51. att. Dzīvojamās mājas logs (Rēzeknes rajonā, Zagatu sādžā).

52. att. Dzīvojamās mājas logs (Krāslavas rajonā).

53. att. Dzīvojamās mājas logs (Ludzas rajonā).

54. att. Dzīvojamās mājas logs (Krāslavas rajonā).

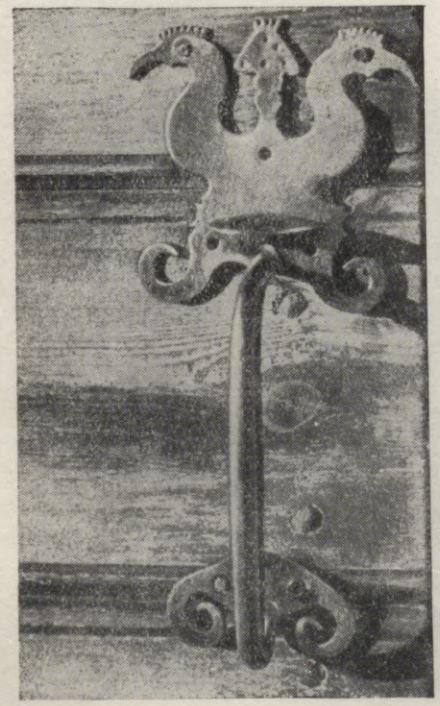
55. att. Dzīvojamās mājas logs (Daugavpils rajonā).

Iestiklotus logus varēja ierīkot tikai turīgākie zemnieki, jo trūcīgākiem tas nebija pa spēkam.

Ar laiku logu ailas palielināja. Četrrūšu logu vietā, kuru forma bija tuva kvadratam, sāka lietot logus ar sešām rūtīm. To augstums jau bija lielāks par platumu. Līdz ar to mainījās to konstruktivais izveidojums un dekorativā apdare. Logu sānu nostiprināšanai ierīkoto statņu vietā sāka taisīt parastās logu aplodas, kas bija jānosedz ar apmalēm. Logu apmales bieži vien sāka izrotāt. Sevišķi bagāti ar rotājumiem ir Latgales logi, tur dažreiz logiem pielikti arī dekorativi veidoti slēģi, kas citur retāk sastopami. Logu apdare un slēģi dažreiz bija arī izkrāsoti.

6. APKALUMI

Metala apkalumus latvieši plaši lietojuši jau ļoti sen. Tie bieži vien ir ļoti skaisti mājrūpniecības darinājumi. Sevišķi daudz un dažādos veidos ar apkalumiem rotāja pūra lādes un ēku durvis. Šajos metala apkalumos izpaudās vietējo lauku kalēju formu izjūta, prasme un gaume. Latgalē tie bija vienkāršāki. Vidzemē un Kurzemē pūra lādes apkalumu veidošanai izmantoja putnu un zvēru motivus, ko stilizēja. Sastopami arī mākslinieciski apkalumi durvju rokturu, viru un citu piederumu veidā.



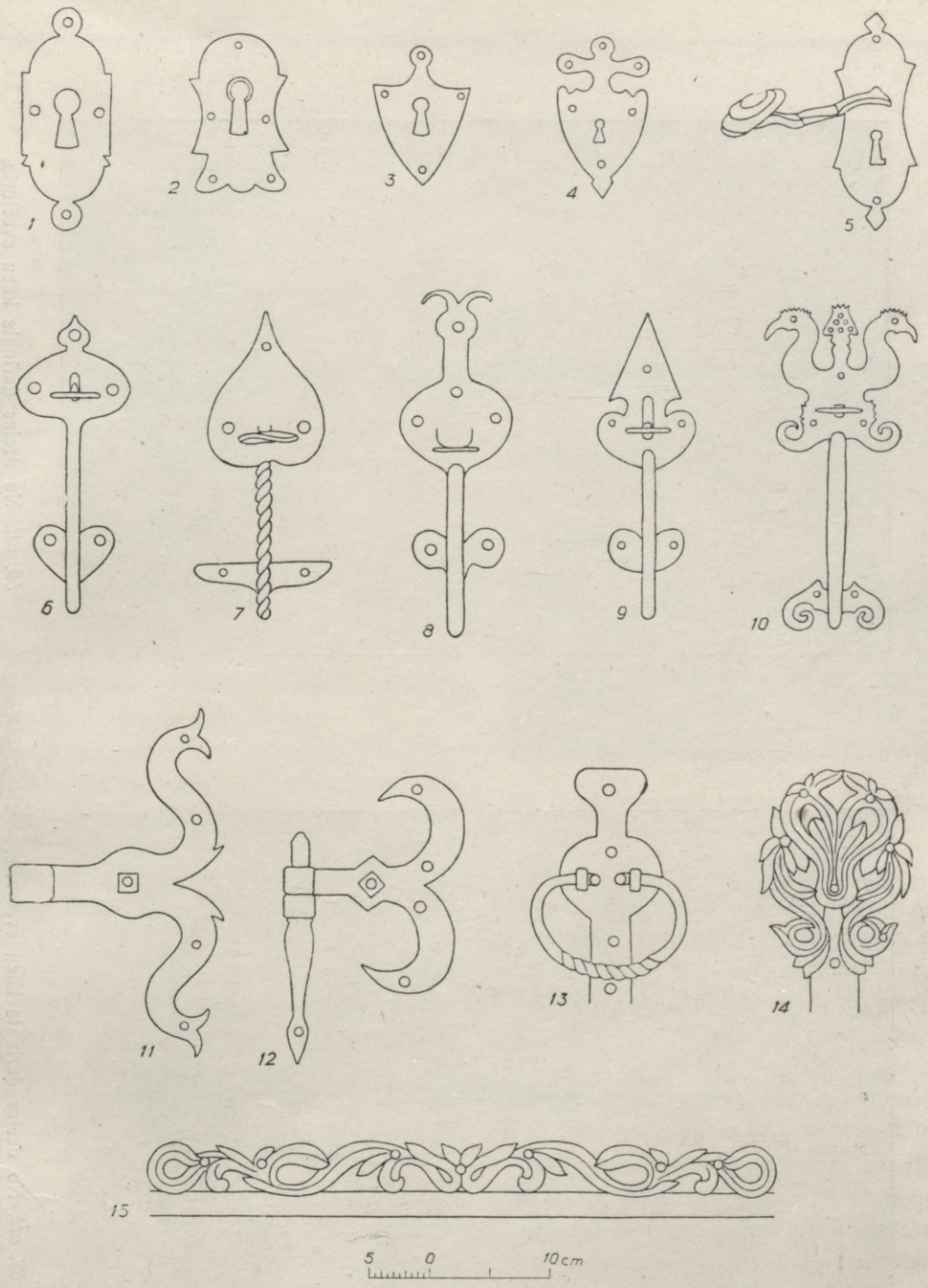
56. att. Durvju rokturis Jaunpiebalgas Augstaru saiešanas namā (Smiltenes rajonā).

Jaunāko laiku apkalumiem par paraugu ir ņemtas stilizētas putnu galvas. Zilā vai zaļā tonī nokrāsotās pūra lādes apkalumu izgriezumi bieži vien tika izkrāsoti ar sarkanu vai dzeltenu krāsu. Lejaskurzemē šādām pūra lādēm apkalumi dažkārt ir vienīgais rotājums, jo tās nekrāsoja. No apkalumiem redzams, ka durvju rokturu, viru un citu dzelzs detaļu formas amatnieki neizdomāja patvaļīgi, bet tās izveidoja, vadoties no konstruktiviem apsvērumiem un apkārtējās dabas ietekmē. Tā, piemēram, ļoti interesanti ir apkalumi, kuru veidošanai izmantoti dažādu ziedu un lapu vijumu motivi.

Skaisti ir arī lauku kalēju kaltie svečturi, kurus lietoja augstos svētkos. Tos sauca par kāzu vai godu svečturiem. Kalēju kaltie godu svečturi, kas saglabājušies līdz mūsu dienām, gandrīz visi bijuši karināmi pie griestiem. Tie sastāvēja no kāta un kroņa, ko veidoja lielāks vai mazāks «zaru» skaits.

Šie svečturi rāda, ka lauku kalēji labi zinājuši metala īpašības un prasmīgi tās izmantojuši darbā. Kā zināms, sakarsēta dzelzs kļūst mīksta un ar āmuru to var dažādi veidot; tāda dzelzs tika metināta, stiepta, liekta, vīta, tīta, sablīvēta, placināta utt. atkarībā no tā, kā to katru reizi prasīja priekšmeta praktiskais vai dekorativais izveidojums.

Ļoti raksturīga ir ietaise svečtura kroņa augstuma regulēšanai, tā sauktais «zāģa kāts», kas sastāvēja no divām daļām: viena — šķautnaina vai apaļa ar gredzenu galā, otra — plakana ar 6—10 iecirstiem zobiem. Svečtura kroni pacēla vai nolaida, pārliekot gredzenu «zāģa kāta» robos.



57. att. Lauku kalēju māksliniecisku darinātie metala apkalumi:

1 — durvju atslēgas cauruma plāksnīte (Rūjienas rajonā); *2* — durvju atslēgas cauruma plāksnīte (Pļaviņu rajonā); *3* — durvju atslēgas cauruma plāksnīte (Rūjienas rajonā); *4* — durvju atslēgas cauruma plāksnīte (Siguldas rajonā); *5* — durvju atslēgas cauruma plāksnīte (Cēsu rajonā); *6* — durvju rokturis (Siguldas rajonā); *7* — durvju rokturis (Cēsu rajonā); *8* — durvju rokturis (Valmieras rajonā); *9* — durvju rokturis (Siguldas rajonā); *10* — durvju rokturis (Smiltenes rajonā); *11* — durvju viras (Valmieras rajonā); *12* — durvju viras (Jelgavas rajonā); *13* — pūra lādes rokturis (Rūjienas rajonā); *14* — pūra lādes apkalums (Jelgavas rajonā); *15* — pūra lādes apkalums (Jelgavas rajonā).

58. att. No dzelzs darināts kāzu svečturis.

59. att. No dzelzs darināts kāzu svečturis.

IV. ZEMNIEKU MĀJU CELTNIECĪBĀ LIETOTIE BŪVMATERIALI UN KONSTRUKCIJAS

Tautas celtniecībā galvenais būvmaterials bija koks, akmens un māli. Tos plaši lietoja arī mājsaimniecībā. Senās latviešu koka guļbūves ir radniecīgas slavu, lietuviešu un igauņu guļbūvēm.

Salīdzinot atsevišķu Latvijas PSR novadu agrākās dzīvojamās mājas ar tuvāko kaimiņu — igauņu, lietuviešu un baltkrievu zemnieku dzīvojamām mājām, redzams, ka tām ir daudz kopēju pazīmju — tās celtas no tāda paša materiala un atsevišķu māju tipi un to konstrukcijas ir ļoti radniecīgas.

Tā, piemēram, Lietuvas rietumdaļā — Žemaitijā dzīvojamās mājas cēla tāpat kā Kurzemē, Zemgalē un daļēji Vidzemē.

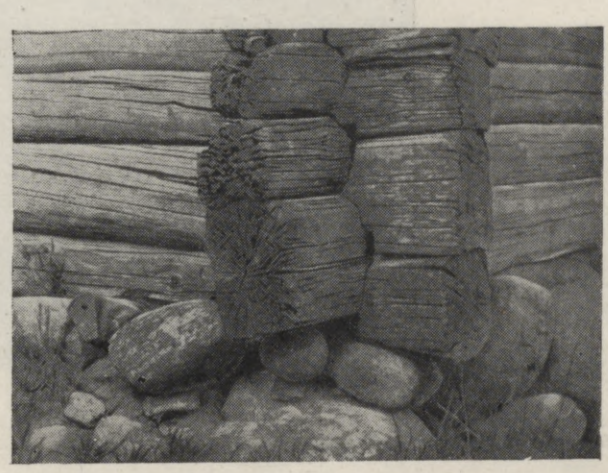
Latgales zemnieku dzīvojamām mājām ir daudz kopēja ar Lietuvas austrumdaļas — Augštaitijas un Baltkrievijas dzīvojamām mājām.

Šīs radniecīgās pazīmes dzīvojamo māju celtniecībā liecina par dziļiem kulturas sakariem starp latviešiem un to tuvākajiem kaimiņiem.

1. PAMATI

Vecākām dzīvojamām ēkām masivu akmeņu pamatu nav bijis. Ēku pamata vaiņagiem izmeklēja sveķainas priedes vai arī ozolus, kas dažreiz bija divu vaiņagu augstumā. Tā kā pamata baļķi bija ļoti resni, tad durvju slieksnis iznāca stipri augsts.

Zemes mitruma izolacijai nekādus sevišķus līdzekļus nelietoja, izņemot to, ka retos gadījumos izmantoja bērza tāsi. Ar plašām jumta paspārnēm centās aizsargāt ēkas sienas un pamatus no atmosferas nokrišņiem. Parasti apakšējo vaiņagu lika tieši uz zemes. Vēlāk sāka likt akmeņu pamatus. Sākumā zem ēkas stūriem lika akmeņus, iespiežot vai mazliet ierokot tos zemē. Starpas dažkārt pildīja ar mālu javā samūrētiem sīkākiem akmeņiem.



60. att. Dzīvojamās mājas pamati (Ērgļu rajonā).

No šāda primitiva paņēmiena vēlāk izveidojās māla javā rūpīgi mūrēti akmeņu pamati. Tādus cēla zem riju un kambaru sienām XIX. gs. pirmajā pusē. Lai nodrošinātu virspamatus pret caursalšanu, ārpusē taisīja blietēta māla uzpildījumu. Vecākās dzīvojamās mājas virspamati ir 15—30 *cm* augsti. Tikai sākot ar XIX gs. otro pusi, pamatus sāka taisīt stipri augstākus, no plēstiem akmeņiem kaļķu javā.

61. att. Klēts pamati (Skrundas rajonā).

2. SIENAS

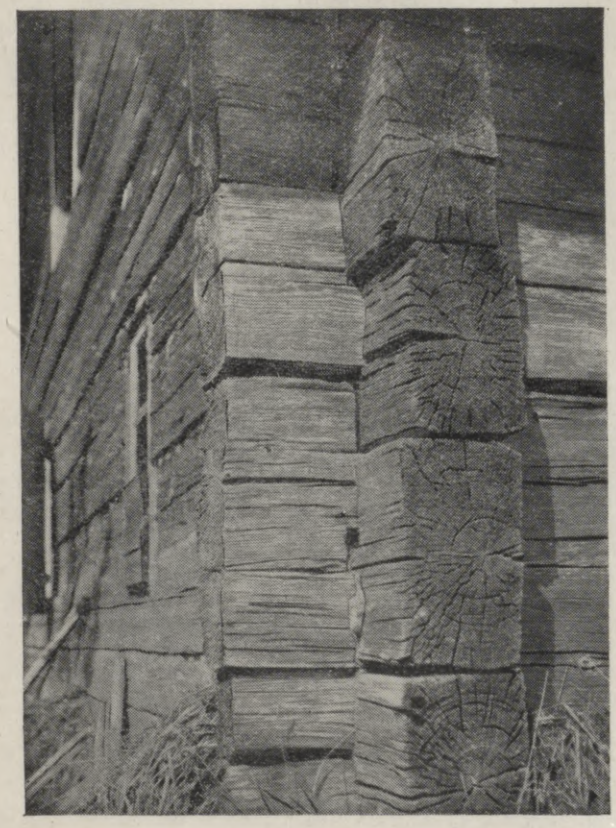
Dzīvojamo ēku sienām, tāpat kā griestu un jumtu konstrukcijām, senāk parasti izmantoja koku. Sienām, ko cēla guļkoku konstrukcijā, lietoja egles koka baļķus. Sienas no priedes koka sastopamas retāk. Atsevišķos gadījumos guļbūvēs lietota arī apse. Tajās vietās, kur nepiekļūst mitrums, apse izrādījusies tikpat izturīga kā skujkoki.

Vidzemē un Latgalē parasti cēla apaļkoku guļbūves sienas, notēšot baļķus dažreiz tikai no iekšpuses. Kurzemē turpretim sienas galvenokārt cēla no divpusēji notēstiem baļķiem. Kurzemes dienviddaļā gludās baļķu sienas parasti iestrādātas gludos pakšos, bet ziemeļdaļā sastopami arī pakši ar pārlaistiem galiem. Ja ēku visā garumā necēla viena baļķa garumā, tad sienas pagarināja ar dubulti gropētu statņu palīdzību, iestrādājot statņu gropēs baļķu galu tapas, līdzīgi tam, kā to dara, izveidojot logu un durvju stenderes. Tajās vietās, kur būvkokus piegādāja no lielāka attāluma, sienas cēla no īsākiem baļķiem, aizpildot ar tiem spraugas starp statņiem. Tomēr arī šajā gadījumā reti kad atkāpās no ierastā pakšu savienojuma ēkas stūros. Vēlāk dzīvojamās mājas sāka apšūt ar dēļiem. Dažreiz apšuva tikai ēku pakšus, lai aizsargātu baļķu galus no trupēšanas.

XIX gs. sākumā, lai taupītu kokmaterialu, sāka celt māla kleķa saimniecības ēkas. Vispirms tās cēla muižās, bet pēc tam arī zemnieku sētās. Māla kleķa ēkām lietoja mālus, ko sajauca ar pelavām un salmiem.

3. GRĪDAS

Senās latviešu zemnieku dzīvojamās mājās, tāpat kā mūsu kaimiņu republikās Igaunijā, Lietuvā, Baltkrievijā u. c., taisīja blietēta



62. att. Dzīvojamās mājas guļbūves sienas ar pakšiem (Skrundas rajonā).

63. att. Pirts guļbūves sienas ar dzeguļainiem pakšiem (Kuldīgas rajonā).

māla grīdas. XIX gs. vidū jau sāka likt dēļu grīdas. Sākumā dēļus lika tieši uz noblietēta klona. Krāsns priekšā izveidoja akmens bruģi vai māla klonu. Vēlāk grīdas dēļus lika uz gulšņiem. Parasti dēļu grīdas bija turīgāko zemnieku dzīvojamās ēkās. Namos un priekšnamos dēļu grīdas nelika. Līdz mūsu dienām dažās vietās vēl saglabājušās grīdas no tēstiem dēļiem. Latviešu tautas dziesmās atzīmētas dēļu grīdas. Plēstu vai neplēstu apaļkoku grīdas sastopamas klētīs un šķūņos. Starpas starp kokiem aizpildīja ar māla javu. Priekšnamos, virtuvēs un rijās parasti taisīja blietēta māla vai nededzinātu ķieģeļu klonus. Virtuvēs, kur daudz jārīkojas ar ūdeni, klonus nereti lika no dedzinātiem māla ķieģeļiem.

4. GRIESTI

Kā jau minēts, senākām latviešu dzīvojamām mājām agrāk griestu nebija, tāpat kā tas ir vēl tagad sastopamajos namos un sincēs, kas saglabājušās līdz mūsu dienām. Sākotnēji bija apaļkoku griesti, kas balstījās tieši uz pēdējā sienu vainaga. Parasti griesti bija zemi. Ja griestus taisīja no dēļiem, tad tos lika virs sijām vai nu trinītī, vai arī blakus. Senās latviešu dzīvojamās mājas griestus parasti lika trinītī, pie tam dēļus pie sijām piestiprināja ar koka tapām.

5. JUMTI

Agrākās lauku mājas tika segtas galvenokārt ar lubām, egļu mizām, salmiem un niedrēm.

Atbilstoši jumta segmaterialiem būvēja divslīpu, trīsslīpu, četrslīpu u. c. jumtus.

Lubu jumti, liekas, bijuši vecāki. Tos cēla mežiem bagātos apvidos. Sevišķi izplatīti tie bijuši Ziemeļkurzemē. Lubas plēsa no priežu baļķiem, kurus sazāģēja apmēram 1,8—2,0 *m* garumā. Vēl tagad sastopamie lubu jumti ir darināti, saliekot pamīšus virs jumta kārtīm vairākās kārtās plēstas lubas un noslogojot tās ar smagiem koka bluķiem un sijām. Lubu jumtus taisīja divslīpu, jo šādas formas jumtus varēja vieglāk uzcelt. Kurzemes ziemeļos vēl XIX gs. otrajā pusē lubu jumti bija visizplatītākie.

Senie lubu jumti pakāpeniski izzuda, attīstoties zemkopībai, un tos aizstāja salmu jumti. Salmu jumti jau bija piemēroti četrslīpu jumtu nosegšanai. Tos taisīja ļoti biezus (apm. 35 *cm*). Tādu jumtu mūžs bija ļoti ilgs — pāri par 40 gadiem.

Ezeriem bagātos apvidos parasti ēku jumtu nosegšanai lietoja niedres. Niedru jumti bija vēl izturīgāki nekā salmu jumti.

Konstatēti arī kombinēti jumta segumi, kur apakšā ir salmi, bet virsū niedres, vai arī no trijām kārtām: apakšā salmi, virs tiem doņu kārta un pašā virsū ezera niedres. Tādi jaukta materiala jumti bijuši ļoti izturīgi.

Bieži vien aiz praktiskiem un konstruktiviem apsvērumiem jumtu kores galos izveidoja brodiņu lūkas dūmu izvadīšanai. Tās deva arī iespēju vieglāk nostiprināt stūru un gala spāres. Parasti brodiņus izrotāja ar «āžiem», bet ar «dzērvītēm» nostiprināja salmu un niedru jumta kori pret vēju.

64. att. Siena šķūnis ar lubu jumtu (Talsu rajonā).

65. att. Dzīvojamās ēkas salmu jumts ar brodiņiem un jumta ažiem (Liepājas rajonā).

66. att. Dzīvojamās ēkas niedru jumts ar brodiņiem un jumta ažiem (Liepājas rajonā).

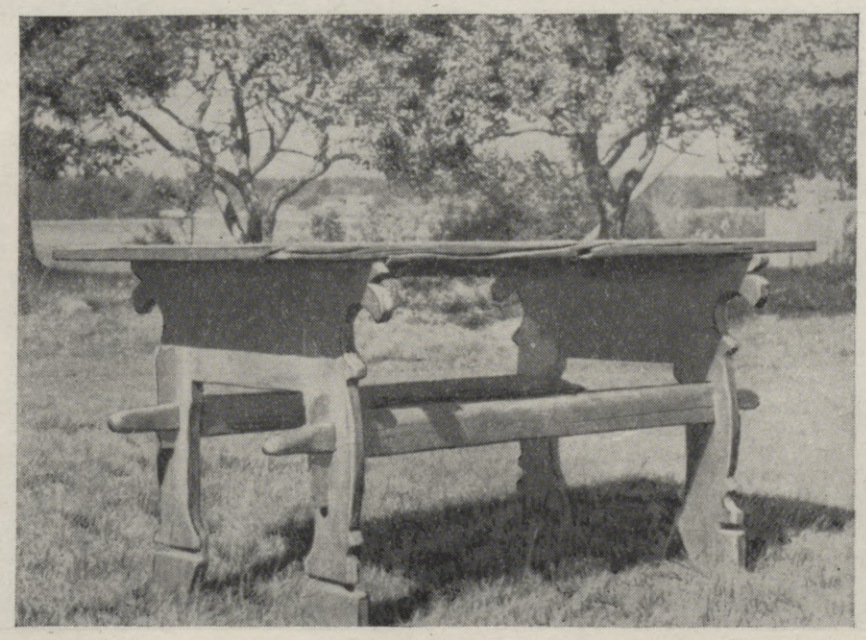
V. IEKŠTELPU IZVEIDOJUMS

Latviešu tautas celtniecībā iekštelpu architekturā samērā maz lietoja dekorativo apdari. Raksturīgo iekštelpu kopiespaidu rada plašās telpas un samērā zemie, trinītī klātie griesti uz redzamām koka sijām. Telpu izveidojumam vēl jāpieskaita arī logu ailas un podiņu un ķieģeļu krāsnis ar mūrīšiem. Iekštelpu neatņemama sastāvdaļa ir dažādi iekārtas priekšmeti, piemēram, soli, krēsli, galdi, gultas, skapji, pūra lādes u. c.

No iekārtas priekšmetiem jāmin tīne, pūra lāde, ko sāka lietot XVIII gs. otrajā pusē. Zemnieku pūra lādes, ko lielā skaitā sastopam vēl šodien Kurzemē un Zemgalē, mazāk Vidzemē un Latgalē, rotā dažādi apkalumi, kas dažkārt ļoti skaisti izveidoti. Bez apkalumiem tās bieži vien ir izkrāsotas, lietojot stādu, puķu, bet retāk dzīvnieku un putnu attēlus. Dekorativas kompozicijas pamatā visbiežāk redzam stilizētu vāzi vai grozu. Mūsu pūra lādēm raksturīgs ir tas, ka otējumi ir kombinēti ar apkalumiem.

Iekštelpu architekturā liela loma bija arī apkures krāsnīm un pavardiem.

Maizes krāšņu apšūšana ar plakaniem podiņiem XIX gs. otrajā pusē Vidzemē (Ērgļu rajonā) šķiet radusies muižas ietekmē. Tādas krāsnis sastopamas ļoti reti, jo bija dārgas,



67. att. Galds (Liepājas rajonā).

68. att. Dzīvojamās mājas iekštelpas skats (Liepājas rajonā, «Tupešu» mājās).

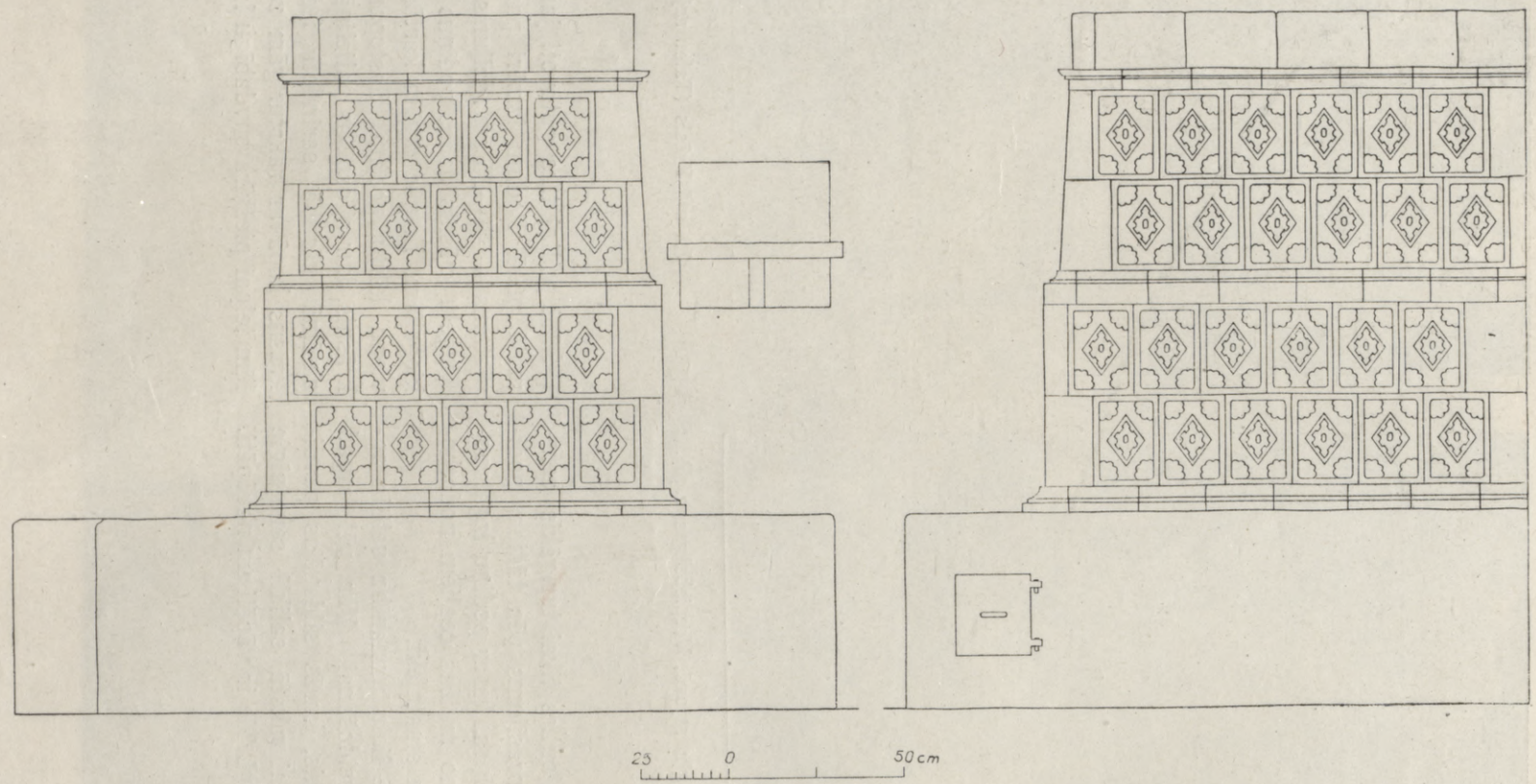
69. att. Krēsls (Ērgļu rajonā, Vecpiebalgas c. p.).

70. att. Krēsls (Talsu rajonā).

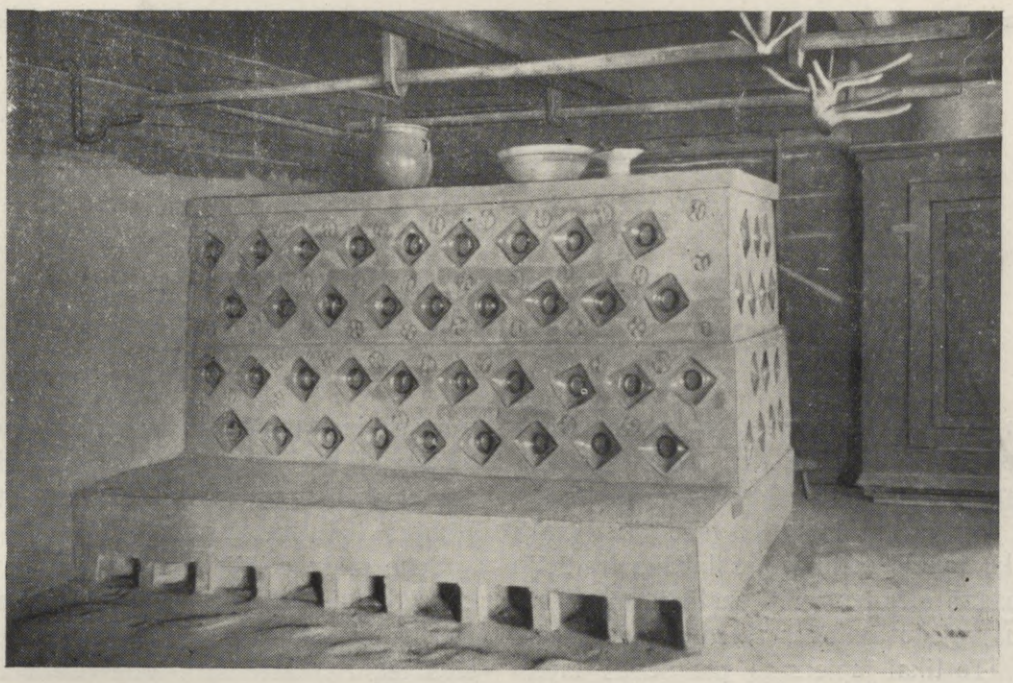
un tās varēja atļauties tikai turīgākie zemnieki. Tomēr pieprasījums pēc tādiem podiņiem ir bijis. Ir ziņas, ka ar podiņu izgatavošanu neatkarīgi no muižas cepļiem nodarbojušies arī latviešu amatnieki.

Dienvidkurzemē lielu uzmanību veltīja apkures ierīču izveidošanai. Tur vēl tagad sastopamas krāsnis, kurās sildspējas pavairošanai rindās vai rakstā salikti senatnīgie dobie krāsns podiņi. Tie ir vāpēti un nevāpēti.

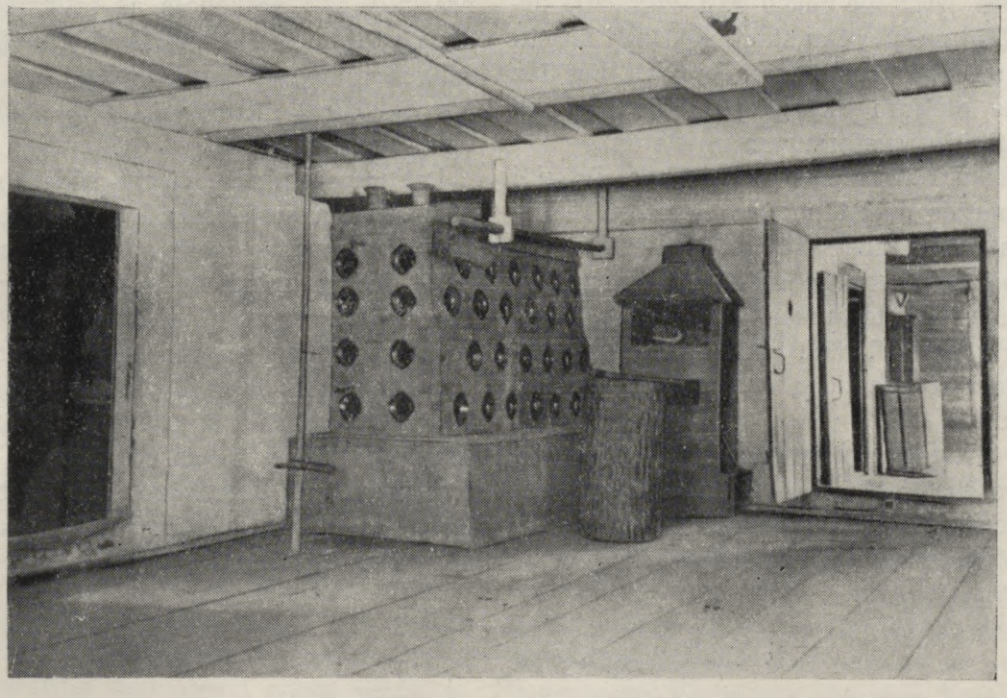
Šādi podiņi tika gatavoti jau XIX gs. pirmajā pusē. Podiņu izmēri parasti ir: malu platums — 14—15 *cm*, dziļums — 10—15 *cm*. Ķieģeļu krāsnīs dobos podiņus iemūrēja starp ķieģeļiem. Ik pēc divām kārtām ķieģeļu lika vienu kārtu podiņu. Sastopamas arī māla krāsnis, kur sildspējas palielināšanai iespiesti zināmā kārtībā sarindoti iedobumi. Šāda krāsns kopā ar raksturīgām zemnieku mēbelēm telpai piešķīra savdabīgu krāšņumu.



71. att. Podiņu krāsns (Ērgļu rajonā, «Vēveru VIII» mājās).



72. att. Dobo podiņu krāsns dūmistabā (Liepājas rajonā, Nidas ciemā).



73. att. Dzīvojamās mājas iekštelpas skats (Liepājas rajona «Tupešu» mājās).

VI. AGRĀKO LAIKU CELTNIECĪBAS PIEREDZES IZMANTOŠANA MŪSU DIENĀS

Mūsu lauku dzīvojamo māju projektēšanā un celtniecībā ļoti maz tiek izmantotas latviešu tautas celtniecības labākās tradicijas, lai gan no tām varam daudz ko mācīties. Jāsaka tomēr, ka tautas celtniecības labāko tradiciju izmantošanā mēs nevaram uzstādīt kādus noteikumus vai dot gatavas receptes, pēc kurām rīkoties. Te tikai jāpieturas pie senās lauku celtniecības pamatprincipiem.

Aplūkojot senās lauku celtnes, redzams, ka ikviens dekorativais veidojums, ikviena forma ir radusies kā konstruktiva nepieciešamība. Piemēram, izvirzītie pakšu gali, izgrieztie lieveņu, klēšu un citu ēku stabi, vēja dēļi un citi darinājumi bija konstruktivi elementi, bet līdz ar to tie piešķīra ēkām architektonisku un māksliniecisku skaidrību un noteiktību.

Zemnieku celtniecības dekorativie līdzekļi spilgti parāda māksliniecisko elementu realistisko raksturu, apstrādājamā materiala dabisko īpašību prasmīgu izmantošanu un lielu māku sava laika technikas (cirvja, zāģa, kalta, slīmesta, ēveles, kalēju rīku u. c.) pielietošanā, darinot zemnieku ēku māksliniecīskos elementus.

Senie latvieši, ceļot mājas, stingri ievērojuši atsevišķo ēkas daļu savstarpējo proporcionalitati. Vecākajās celtnēs spilgti redzamas labi izjustas proporcijas. Daži tautas celtniecības paraugi izceļas ne vien ar atsevišķu ēkas daļu samērību, bet arī ar gaumīgi darinātām māksliniecīskām formām, kur tautas celtnieki parādījuši lielu meistarību.

Seno māju cēlāji labi saprata, ka ēkas architektonisko vērtību nosaka tiklab māksliniecīskais izveidojums, kā arī skaidrs un lietderīgs telpu izkārtojums. Viņi prata arī izteiksmīgi lietot dažādus vietējos būvmaterialus un darbu veikuši ļoti akurati.

Latviešu tautas celtniecības daiļradei raksturīgs ir tas, ka dzīvojamo māju architektura prasmīgi tika saskaņota ar saimniecības ēku architekturu un apkārtējās dabas ainavu. Izraugoties vietu mājas celšanai, tika izmantotas apkārtnes īpatnības, piemēram, reljefs, upes, ezeri, meži utt.

Latviešu zemnieku ciemu, sādžu un lauku sētu svarīga sastāvdaļa ir zaļie apstādījumi. Katra lauku sētas ēka ir apstādīta gan ar ozoliem, kļavām un liepām, gan ar citiem kokiem. Tika stādīti arī augļu koki un ogu krūmi. Zaļo koku un krūmu starpās mēdza dēstīt puķes.

Gadu simtos izkoptā daiļuma izpratne un izjūta, ko nespēja apslāpēt dzimtbūtnieciskie spaidi, palīdzēja tautas celtniekiem izstrādāt vienkāršas un izteiksmīgas architekturas formas. Tās var dot vērtīgus ierosinājumus arī mūsdienu celtniekiem.

VII. AGRĀK CELTO ZEMNIEKU MĀJU UZLABOŠANA, PĀRVIETOJOT TĀS UZ KOLCHOZA CIEMATU

Mūsu republikā, it īpaši Latgales rajonos, kolchozu ciematu celtniecība ir saistīta ar diezgan liela skaita kolchoznieku dzīvojamo un saimniecības ēku pārcelšanu no viensētām uz kolchozu ciematiem. Pret šādu pārcelšanu principā nebūtu ko iebilst, jo ar to paātrinātu un palētinātu celtniecību. Bet vai šīs ēkas var pārcelt līdzšinējā negrozītā veidā, neizdarot iespējamās pārbūves un uzlabojumus? Protams, ne. Tām ir daudz svarīgu trūkumu, kurus bieži vien var novērst.

Kādi ir šo dzīvojamo ēku galvenie trūkumi?

Daudzās ēkās dzīvojamo telpu augstums ir 2,20—2,40 *m*, lai gan pēc sanitari higieniskajām normām minimalajam dzīvojamo telpu augstumam vajadzētu būt 2,70 *m*. Mazā telpu augstuma dēļ šādās mājās bieži vien nepietiek gaisa. Par normalu gaisa kubaturu, ja gaiss 1 stundā apmainās trīs reizes, tiek atzīti 25 m^3 1 cilvēkam. Šādu kubaturu nosaka arī likums. Vecās dzīvojamās mājās nereti logu apgaismojuma laukums attiecībā pret grīdas laukumu ir 1 : 15 un mazāks, lai gan sanitari higieniskās normas minimalo attiecību nosaka 1 : 8.

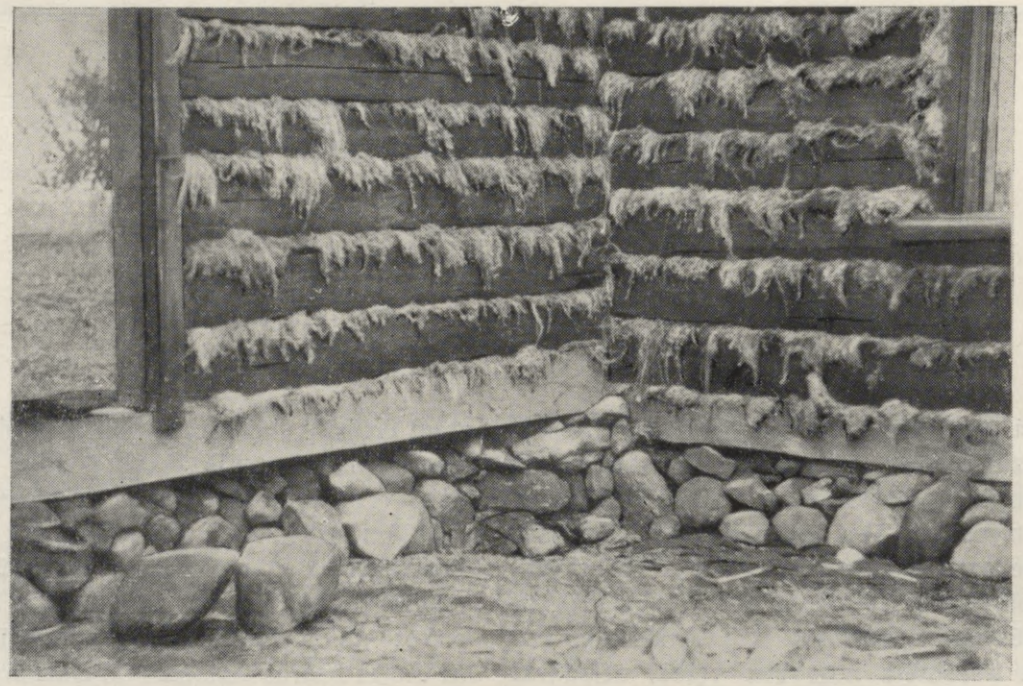
Mūsu klimata apstākļos logu apgaismojuma laukuma attiecību pret istabas grīdas laukumu ieteicams ņemt no 1 : 5 līdz 1 : 6.

Bieži vien lauku dzīvojamām mājām, it īpaši Latgales rajonos, ir viena vienīga istaba bez ērtībām un viselementarākām labierīcībām, bet kolchoznieka dzīvojamai mājai jābūt ar pietiekamu apdzīvojamo platību un nepieciešamām ērtībām, lai radītu normalus dzīves apstākļus. Tomēr māja, kurai ir tikai viena istaba, vairs neatbilst lauku darbaļaužu minimalajām prasībām. Arī apkures centrs, it īpaši Latgalē, ir nepilnīgs. Skurstenis parasti uzmūrēts tikai ar vienu vadu un nav iespējams ierīkot ne virtuves tvaiku novadīšanu, ne arī atejas bedres vēdināšanu. Dažkārt arī ēkas architektoniski mākslinieciskais izveidojums ir bezgaumīgs.

Daudzus no minētajiem trūkumiem diezgan viegli var novērst, ēkas pārceļot no viensētām uz kolchozu ciematiem. Tā, piemēram, telpu augstumu guļbūvēs viegli var palielināt, iebūvējot divus vai trīs jaunus vaiņagus. Tos ieteicams likt kā apakšējos vaiņagus, bet var arī likt kā augšējos vaiņagus, raugoties pēc lietderības.

Liela nozīme sanitari higienisko apstākļu uzlabošanā ir gaismas laukuma paplašināšanai. To var viegli panākt, vai nu palielinot esošās logu ailas, vai arī ietaisot jaunus logus. Tomēr jāsaka, ka labāk ir esošās logu ailas palielināt, nekā ietaisīt jaunus logus, jo daudzie logi telpu padara grūtāk izmantojamu, tādēļ ka nevar ērti izvietot mēbeles.

Kas attiecas uz krāsnīm un pavardiem, tad tie, ēkas pārceļot, jānojauc un jāmūrē pilnīgi no jauna. Tāpēc jaunajā vietā ir iespējams tos izbūvēt daudz pilnīgākus un racionalākus. Arī skurstenis jaunajā vietā jāmūrē ne vairs ar vienu vadu, kā to līdz šim dara Latgales rajonos, bet gan vismaz ar trim vadiem.



74. att. Kādas pārvietotas mājas nepareizi izveidotie pamati Maltas rajonā.

Diemžēl, lauku celtnieki, pārceļot dzīvojamās ēkas no viensētām uz kolchozu ciematiem, šai ziņā izdara lielas kļūdas.

Tā, piemēram, Viļānu rajonā no viensētas uz kolchoza ciematu pārcelta kāda koka dzīvojamā māja, kurai telpu augstums ir tikai 2,38 *m*. Nav uzlabots arī ēkas plānojums un apkures ietaises. Jaunajā vietā ēkai nav likta hidroizolacija un apakšējo vaiņagu jau bojājusi trupe. Grīda trīs gadu laikā jau pārlikta otro reizi, jo tā satrupējusi. Nav ievēroti arī sanitari higieniskie un ugunsdrošības noteikumi. Tā, piemēram, aka no kūts atrodas tikai 4,50 *m* attālumā, bet kūts no dzīvojamās mājas uzcelta tikai 7,30 *m* attālumā, lai gan pēc sanitari higieniskajām normām vajadzēja būt 12,00—15,00 *m*. Tajā pašā kolchozā kādā citā no viensētas uz ciematu pārceltajā dzīvojamā mājā telpu augstums ir tikai 2,25 *m*. Nav uzlabots ne ēkas plānojums, ne arī apkures ietaises. Ēkai trūkst hidroizolacijas, tāpēc pamata vaiņagu jau stipri bojājusi trupe. Nav ievēroti arī sanitari higieniskie un ugunsdrošības noteikumi. Aka no kūts ir 9,50 *m*, bet dzīvojamā māja no kūts — 6,70 *m* attālumā.

Lielākā kļūda, ko pieļauj lauku ciematu celtnieki dzīvojamo ēku pārvietošanā no viensētām uz kolchozu ciematiem, ir tā, ka pienācīgi netiek sagatavota būvvieta un pareizi izveidota pirmā stāva grīda.

Daudzi aizmirst, ka pirms būvdarbu uzsākšanas no ēkas apbūves laukuma rūpīgi jānovāc velēnas, celmi un koku saknes, kā arī zemes slāņi, kuros ir trūdvielas. Pirmā stāva grīdas augstumam lauku ēkās jābūt apm. 60 *cm* virs ēkai pieguļošās zemes.

Ēkas virspamatu konstrukcija jāizveido tā, lai tā ikvienā vietā siltumtechniskā ziņā būtu līdzvērtīga divķieģeļu biezai sienai.

Mitrās vietās zem dzīvojamo ēku pirmā stāva grīdas jāizbūvē siltā grīda un jāatstāj

pagrīde vēdināšanai. Ja pagrīdē no ēkas celšanas laika ir palikušas nenovāktas skaidas, koka daļas un ja pagrīdi nav iespējams vēdināt, tad droši var teikt, ka jau pēc viena vai diviem gadiem grīdā būs iemetusies trupe. Tāpēc pirms grīdas likšanas pagrīde rūpīgi jāiztīra un no tās jāizvāc gruži.

Pagrīdes pildījumam jālieto tīrs māls, rupja smilts, ķieģeļu šķembas vai izdedži. Vislabāk pagrīdi noklāt ar liesa betona kārtu. Pagrīdes pildījumam aizliegts lietot pelnus, kūdru vai būvgružus, kas satur koka daļas vai citas organiskās vielas. Starpgriestu pildījumam nedrīkst lietot būvgružus, kuros konstatēta trupe.

Viļānu rajonā no viensētām uz ciematu jau pārcelts daudz ēku. Visām ir tie paši trūkumi, kas jau minēti. Stāvoklis nav labāks arī Ludzas, Zilupes, Rēzeknes, Maltas un citu rajonu kolchozos.

Minētie trūkumi un kļūdas turpmāk jānovērš, jo tas rada lielus zaudējumus.

Otrā daļa

KOLCHOZNIEKU DZĪVOJAMO MĀJU CELTNIECĪBA

Sakarā ar mūsu republikas agrākās zemes izmantošanas īpatnībām (viensētu sistema) liela daļa kolchoznieku māju vēl tagad izvietotas pa daudzām mazām apdzīvotām vietām. Tas rada traucējumus kolchozu ražošanā un kolchoznieku sētu labiekārtošanā. Lai šos trūkumus novērstu, mūsu republikā sākta kolchozu ciematu celtniecība, kur vienkopus būtu apvienotas atsevišķas kolchoznieku sētas.

I. KOLCHOZA CIEMATU PLĀNOJUMS UN APBŪVE

Kolchoza ciemata plānojums un apbūve pēc sava rakstura un uzdevuma var būt ļoti dažādi. Parasti kolchoza ciematā ēkas iedala divās galvenās grupās: dzīvojamās ēkās un ražošanas ēkās. Dzīvojamo ēku grupā ietilpst kolchoza biedru dzīvojamās mājas ar sabiedrisko centru, bet ražošanas ēku grupā — ražošanas un kolchoza saimniecības ēkas.

Pilnīgi jauns elements kolchozu ciematu apbūvē ir sabiedriskais centrs, kas apvieno kolchoza administrativo, politisko un kulturas dzīvi un ir viens no galvenajiem faktoriem kolchoza ciemata ansambļa izveidošanā. Te ietilpst šādas sabiedriskās un komunalās celtnes: ciema padomes un kolchoza valdes ēkas, skola, klubs, biblioteka, veikals u. c.

Izvēloties vietu kolchoza ciematam, jāpatur prātā pareizs apbūves izkārtojums.

Kolchoza ciemata plānošanas procesā jāatrisina racionalas apbūves un teritorijas labierīcības galvenie jautājumi, proti: ciemata dzīvojamo un ražošanas ēku novietojums, ievērojot mūsdienu ražošanas, kulturas un sadzīves, sanitari higieniskās, zooveterinarās un ugunsdrošības prasības.

Teritorijā, kas izraudzīta kolchoza ciemata celšanai, jābūt vislabākiem sanitari higieniskiem un dabiskiem apstākļiem, tai jāatrodas veselīgā apvidū, ko neapplūdina palu ūdeņi un pārplūstošas upes. Gruntsūdens līmenis nedrīkst būt augstāks par 2 *m* no zemes virsmas.

Arī nokrišņu ūdeņi nedrīkst plūst uz kolchoza ciematu. Ja ciemats novietots upes krastā, jāraugās, lai lopkopības fermas atrastos lejpus kolchoza ciemata.

Kolchoza ciemata celtniecībai izraudzītā teritorijā jābūt ne vien tādai gruntij, kas ir derīga dzīvojamo māju un saimniecības ēku celšanai, bet arī tādai augsnei, ko var izmantot augļu un sakņu dārzu ierīkošanai.

Ciemata teritorijā vai tās tuvumā jābūt labas kvalitates ūdens avotiem, kas var dot pietiekamu daudzumu dzeramā ūdens, kā arī

75. att. Ielas apbūve kolchoza ciematā (Dobeles rajonā, kolchozā «Nākotne»).

saimnieciskām, ražošanas un ugunsdzēsības vajadzībām nepieciešamo ūdeni.

Galvenai ciemata teritorijai jāatrodas ražošanas ēku tuvumā, pēc iespējas izmantojamo zemju centrā, lai nodrošinātu vislabvēlīgākos darba un dzīves apstākļus.

Ciematā jāparedz sabiedriskais centrs ar klubu, skolu, ciema padomes un kolchoza valdes ēkām, kā arī veikalu u. c.

Būvvietai jāizvēlas arī tāda teritorija, kas tiek aizsargāta pret nelabvēlīgiem vējiem un aizputināšanu ar sniegu. Tai jābūt līdzenai, ar nelielu kritumu lietus ūdens novadīšanai un ērtai dažādu laukumu, ceļu un ielu ierīkošanai, lai būtu pēc iespējas mazāk zemes darbu.

Kolchozu ciematu nedrīkst šķērsot tranzitceļi, pa kuriem notiek dzīva autokustība, bet tas nedrīkst atrasties arī pārāk tālu no šīm maģistralēm, jo citādi būs apgrūtināta pastāvīga satiksme ar tuvākajām pilsētām un citām biezi apdzīvotām vietām. Ļoti vēlama arī ērta satiksme ar tuvāko dzelzceļa staciju.

Ļoti svarīgi ir pareizi atrisināt lopkopības fermu izvietojumu ciemata teritorijā. Bet atkarībā no vietējiem apstākļiem fermas var celt vienā vai vairākās vietās.

Projektējot kolchozu ciematus un ražošanas centrus, nedrīkst jautājumus risināt šabloniski. Jāņem vērā katra kolchoza izmantojamās zemes lielums un konfiguracija, lauksaimnieciski izmantojamās zemes, ceļu tīkla

76. att. Ielas apbūve kolchoza ciematā (Jelgavas rajonā, kolchozā «Avangards»).

un jau esošo ēku izvietojums, kā arī ekonomiskās, kulturas un sadzīves prasības.

Ikgadējās transporta izmaksas ievērojami ietekmē lauksaimniecības produkcijas pašizmaksu. Tās lielā mērā nosaka ražošanas centru izvietojums.

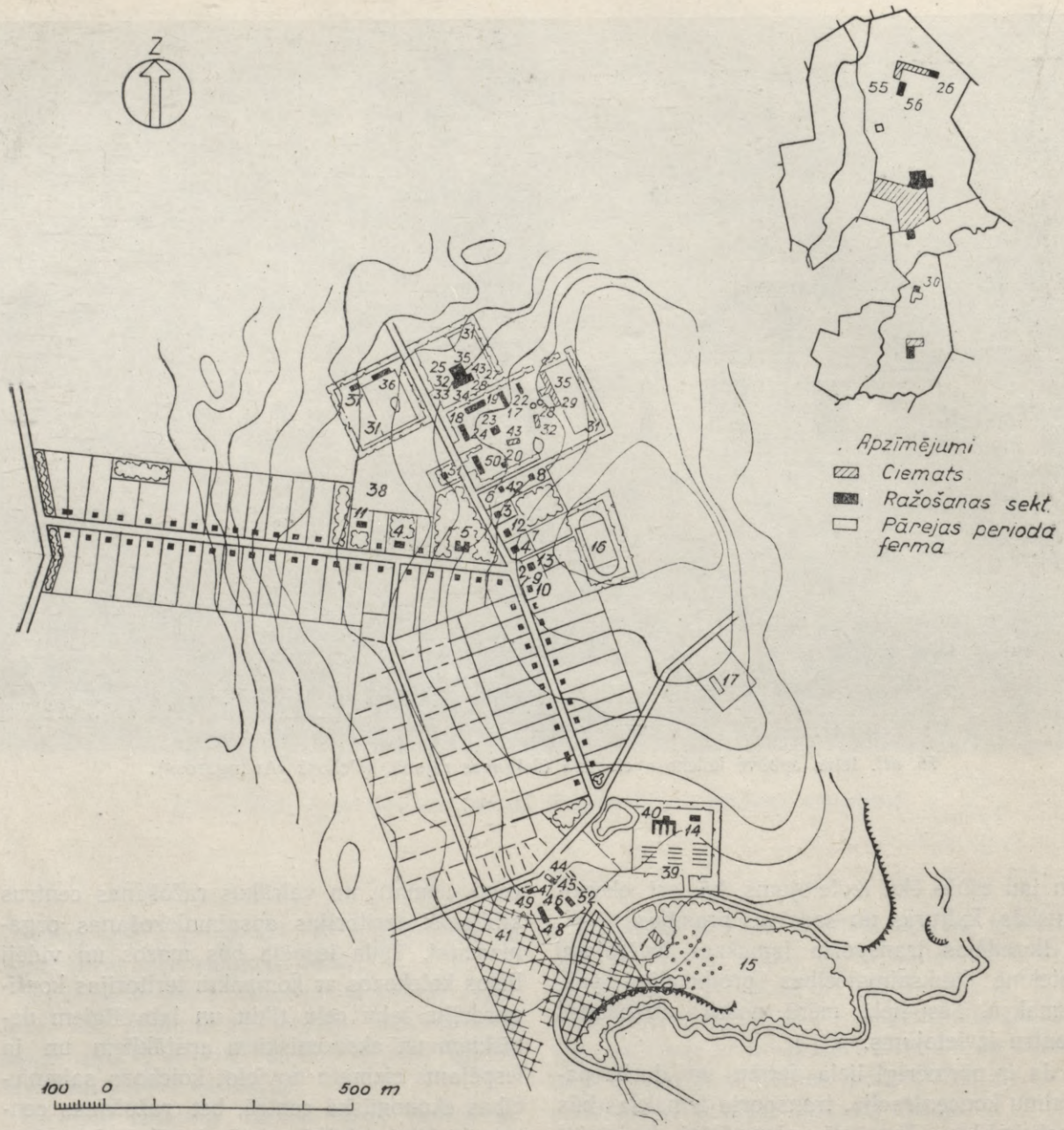
Ja ir pārmērīgi liela fermu un darba pagalmu koncentracija, transporta izmaksas būs maksimalas. Turpretī, vienmērīgi izvietojot ražošanas centrus kolchoza teritorijā, transporta izmaksas būs minimalas.

Arī kapitalie ieguldījumi ražošanas celtniecībai un sabiedriskām labierīcībām ir stipri lieli; tie būs maksimali, ja ciematu cels vairākās vietās, un minimali, ja to cels vienā vietā. Lai samazinātu celtniecības un transporta izmaksas, būtu lietderīgi celt vienu galveno ciematu un vairākus ražošanas centrus atbilstoši teritorijas apsaimniekošanas organizacijai. Tāda iespēja būs mazos un vidēji lielos kolchozos ar kompaktu teritorijas konfiguraciju, labu ceļu tīklu un labvēlīgiem dabiskiem un ekonomiskiem apstākļiem un ja iespējams ciematu novietot kolchoza saimniecības ekonomiskā centrā, bet ražošanas centrus izvietot vairākās vietās tuvāk galvenajām lauksaimnieciski izmantojamām zemēm.

No kolchoznieku kulturalās sadzīves apkalpošanas, celtniecības un labierīcību ekonomiskuma viedokļa viens ciemats ir visvēlamākais.

Taču kolchoza ciemats var būt sadalīts arī vairākās vietās, ja

a) kolchoza teritorijā ir izkliedēti novietotas biezi apdzīvotas vietas ar vērtīgām ēkām;



77. *att.* Kolchoza «Saules stars» ciemata plānojums:

Sabiedriskais centrs: *1* — klubs; *2* — kolchoza valde un ciema padome; *3* — lauksaimniecības kulturas nams; *4* — bērnudārzs un mazbērnu novietne; *5* — skola; *6* — iebraucēju nams; *7* — ēdnīca; *8* — maizes ceptuve; *9* — veikals; *10* — komunalo pakalpojumu darbnīcas; *11* — pirts un veļas mazgātava; *12* — mediciniskais punkts; *13* — pasts, kopmītne; *14* — saimniecības šķūnis; *15* — parks; *16* — sporta laukums, vairākdzīvokļu ēka.

Ražošanas centrs un fermas: *17* — zirgu stallis, kumeļu stallis; *18* — transporta līdzekļu šķūnis; *19* — lauksaimniecības mašīnu šķūnis; *20* — kalve; *21* — seglinieku darbnīca, galdnieku darbnīca, mechaniskā darbnīca; *22* — lopbarības sakņu un kartupeļu glabātava; *23* — brigažu kantoris; *24* — ugunsdzēsības piederumu šķūnis, ugunsdzēsības ūdens tvertne; *25* — liellopu kūts, *26* — jaunlopu kūts; *27* — teļu kūts; *28* — skābbarības tvertnes, mākslīgās apsēklošanas punkts; *29* — kūts sivēnu mātēm un barokļiem, barokļu kūts; *30* — aitu kūts; *31* — pastaigas laukums lopiem, mēslu krātuve, pagalma ateja; *32* — rupjās barības noliktava; pakaišu noliktava; *33* — spēkbarības noliktava; *34* — piena noliktava; *35* — barības sagatavošanas telpa, lopbarības virtuve; barības sagatavošanas cechs, malkas šķūnis; *36* — vistu kūts; *37* — cāļu kūts, zosu kūts, pīļu kūts, veterinarais izolators; *38* — sakņu dārzs; *39* — lecektis; *40* — siltumnīca; *41* — augļu dārzs, bišu ziemotava; *42* — arteziskā aka, ūdenstornis, sūkņu stacija, skābbarības tranšejas; *43* — dežurtelpas lopkopējiem.

Noliktavas: *44* — graudu klēts; *45* — graudu kalte, linu kalte; *46* — produktu noliktava, ledus pagrabs; *47* — augļu noliktava; *48* — sakņu un dārzeņu noliktava, mineralmēslu noliktava; *49* — vezumu svari; *50* — garaža; *51* — degvielu noliktava; *52* — materialu noliktava; sardzes telpa; *53* — būvpagalms; *54* — labības šķūnis; *55* — noliktava; *56* — vēja rotors.

b) zemes reljefs ir tāds, ka ciematu vienā vietā ierīkot nav iespējams vai arī tā ierīkošana būtu ekonomiski neracionala;

c) galvenais ciemats novietots lauksaimnieciski izmantojamās zemes vienā malā, pie ezera, kalna pakājē utt. un nepieciešams izveidot papildu ciematu, lai samazinātu transporta izmaksas.

Komplekso brigažu darba organizēšana, neņemot vērā kolchoza teritorijas un citas īpatnības, nevar būt par pamatu atsevišķu brigažu ciematu ierīkošanai.

Pie fermām, kas novietotas atsevišķi no galvenā kolchoza dzīvojamā ciemata, var celt arī vairākdzīvokļu dzīvojamās mājas.

Lai uzskatāmāk parādītu kolchoza paraugciemata izveidošanu mūsu republikā, īsumā aplūkosim konkretu piemēru.

1956. gadā tika nolemts uzcelt mūsu republikā kolchoza paraugciematu. Celtniecībai izvēlējās Priekules rajona Mazgramzdas ciema padomes kolchozu «Saules stars», kura teritorija kara laikā bija stipri izpostīta, jo no seši desmit zemnieku sētām, kas apvienotas kolchozā, ēkas bija saglabājušās tikai desmit saimniecībās.

Vispirms izraudzīja galvenā ciemata, kā arī brigažu teritoriju. Tās reljefs ir samērā līdzens, ar lēzeniem pauguriem. Augsne un grunts galvenajā ciematā derīgi celtniecībai un arī dārzu ierīkošanai. Brigažu centros augsne un grunts ir smilšains māls un māls. Gruntsūdens dziļums galvenā ciemata teritorijā vidēji ir 2—5 *m* no zemes virsmas. Ciemats atrodas pie Liepājas-Skodas ceļa.

Galvenais ciemats novietots kolchoza izmantojamo zemju centralajā daļā, bet brigažu centri — atsevišķu brigažu centralajā daļā. Kolchoza ciemata attālums no Priekules — 8 *km*, no tuvākās dzelzceļa stacijas — 8 *km* un no apkalpojošās MTS — 8 *km*.

Kolchoza ciematā paredzēts:

1. Kopējais iedzīvotāju skaits	470	cilv.
No tiem darba spējīgo	275	„
2. Kopējais sētu skaits	134	sētas
No tām kolchoznieku sētu 80+38 (rezerve)	118	„
3. Lauku inteliģento darbinieku sētu pa 0,25 *ha*	10	„
4. Strādnieku sētu pa 0,15 *ha*	6	„
Sētu izvietojums:		
galvenajā ciematā	87	„
pirmajā brigades centrā pie fermām . .	22	„
otrajā brigades centrā pie fermām . .	23	„
trešajā brigadē — aitu fermā	2	„

Kolchzonieku piemājas zemes gabals ir 0,5 *ha*. Tas netiek dalīts, bet viss atstāts pie mājas.

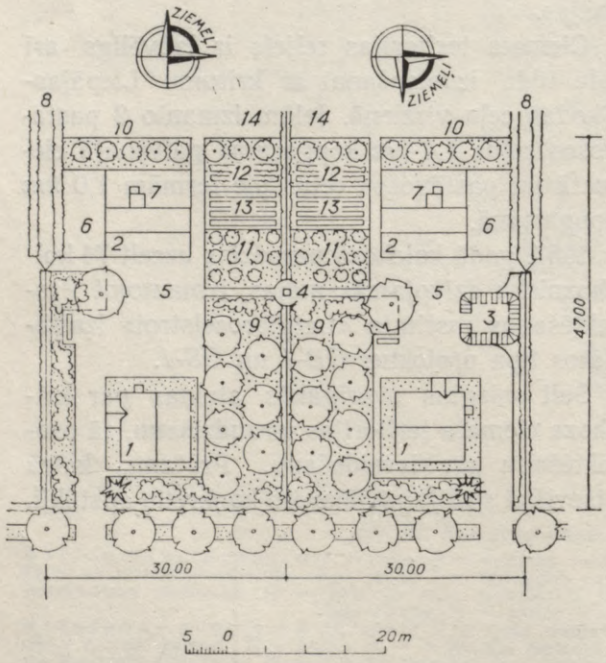
Ciemata teritorijas reljefs ir labvēlīgs arī ielu tīkla izveidošanai ar kritumu Liepājas-Skodas ceļa virzienā. Ielām izmanto 2 pastāvošos ceļus 1,4 *km* kopgarumā galvenajā ciematā un pastāvošos ceļus pie fermām 1,0 *km* kopgarumā.

1957. gadā kolchozā paredzēts uzcelt 74 kolchoznieku dzīvojamās mājas, izmantojot Projektēšanas instituta «Latgiproseļstroi» izstrādātos tipa projektus *OB-1* un *GS-1*.

Šeit sniegtas svarīgākās atziņas par kolchoza ciemata teritorijas izraudzīšanu, tā projektēšanu un izveidošanu. Protams, katrā atsevišķā gadījumā jāievēro konkretie apstākļi.

II. KOLCHOZNIEKA SĒTAS PLĀNOJUMS

Kolchoznieka piemājas zemes gabala lielumu kolchoza ciematā nosaka Lauksaimniecības arteļa statuti. Mūsu republikā tas sniedzas līdz 0,6 *ha*. Piemājas zemes gabala formai jābūt tādai, kas nodrošina ērtu dzīvojamās un saimniecības ēku novietojumu, ievērojot sanitari higieniskās un ugunsdrošības prasības. Labākā piemājas zemes gabala forma, ja teritorija līdzena, ir taisnstūra vai arī tuva taisnstūrim.



78. att. Kolchoznieku piemājas zemes gabalu plāni:
1 — dzīvojamā māja; *2* — saimniecības ēka; *3* — pagrabs; *4* — aka; *5* — saimniecības pagalms; *6* — putnu pagalms; *7* — mēslu krātuve un komposts; *8* — lopu ceļš; *9* — ābeles; *10* — ķirši; *11* — ogulāji; *12* — avenes; *13* — zemenes; *14* — sakņu dārzs.

Liela ekonomiska nozīme ir piemājas zemes gabala apbūves frontes platumam, jo no tā atkarīgs apbūvējamais ielas garums un labierīcību izmaksa. Tā, piemēram, svarīgāko labierīcību iekārtošanas izmaksa ir 10—15% un pat vairāk no kopējās ciemata celtniecības izmaksas, pie tam ūdensvada, elektriskā un ielu tīkla iekārtošana sastāda vairāk nekā 80% no visu labierīcības veidu izbūves izmaksas. Tāpēc, izstrādājot kolchoza ciemata projektus, jāsamazina ielas garums.

Minimalais piemājas zemes gabala platums sastāv no dzīvojamās mājas frontes garuma un ugunsdrošības atstarpēm starp blakus esošajām dzīvojamām mājām. Jāpiezīmē, ka ugunsdrošības atstarpes starp ēkām, kas būvētas no viegli degošiem sienu materialiem, noteiktas 15 *m*, bet starp ēkām, kas būvētas no nedegošiem sienu materialiem, — 8—10 *m*. Tātad minimalais piemājas zemes gabala platums, ceļot ēkas no viegli degošiem sienu materialiem, varētu būt 25—30 *m*. Piemājas zemes gabala platums 25 *m* nav izdevīgs, jo mūsu republikā, kur piemājas zemes gabala platība parasti ir 0,5 *ha*, zemes gabala izmēri būtu 25 × 200 *m*. Tā iegūstam šauru zemes strēmeli, uz kuras kolchozniekam grūti iekārtot savu saimniecību. Piemēram, tādā gadījumā var iestādīt tikai vienu rindu augļu koku, stādot 5—6 *m* attālumā no dzīvojamās mājas.

Kolchozu ciematu projektēšanas un celtniecības praksē Latvijas PSR visbiežāk sastopam piemājas gabalus 30 × 167 *m* vai 35 × 144 *m*. Šādā piemājas zemes gabalā, ceļot dzīvojamo

māju tuvāk vienai gruntsgabala robežai, kolchoznieks jau var izveidot atlikušajā lielākajā daļā labu augļu dārzu un mājas priekšā ierīkot košuma dārziņu ar dzīvžogu.

Kolchoza dzīvojamo ēku grupā kolchoznieka sēta ir sākotnējs elements, kas zināmā mērā ietekmē kā ciemata vispārējo strukturu, tā arī tā labiekārtošanu. Veselīgu apstākļu radīšanai kolchoznieka sētā ir liela nozīme, jo šeit kolchoznieka ģimene dzīvo un atpūšas pēc sabiedriska darba kolchozā.

Tāpat kā labu dzīves apstākļu nodrošināšanai kolchoza ciematā nošķir atsevišķu kolchoza ēku grupas pēc to funkcionalā uzdevuma, arī kolchoznieka piemājas zemes gabalu varam sadalīt vairākās atsevišķās daļās.

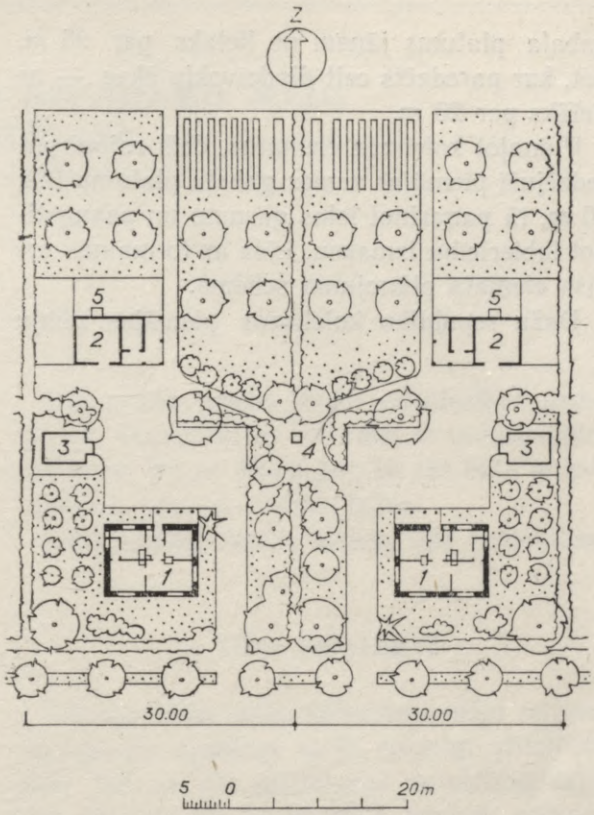
Šīs daļas parasti ir šādas:

1) dzīvojamā ēka ar tai piegulošo tīro pagalmu;
2) saimniecības ēka ar saimniecības pagalmu;
3) zaļie apstādījumi.

Galvenais apbūves elements kolchoznieka sētā ir dzīvojamā māja, kas jānovieto apbūves gabalā tā, lai tā atrastos ne mazāk kā 6 *m* no ielas sarkanās līnijas. Dzīvojamo ēku var celt tālāk par 6 *m* no sarkanās līnijas tajā gadījumā, ja iela ir tranzitmaģistrale vai arī zemes reljefs ir tāds, ka augstākā vieta apbūves gabalā ir tālāk par 6 *m* no sarkanās līnijas. Dzīvojamās ēkas novietojumam piemājas zemes gabalā jānodrošina ērta satiksme ar ielu, saimniecības pagalmu un pareiza dzīvojamo telpu orientacija pret debess pusēm.

Saimniecības ēka jānovieto, ievērojot sanitarās atstarpes; attālumam no dzīvojamās mājas līdz saimniecības ēkai jābūt 12,00—15,00 *m*.

Saimniecības ēkas lielumu nosaka lopu un putnu skaits, kā arī saimniecības vajadzības. Saimniecības ēkas atsevišķo nodalījumu izmēri ir šādi: vienai govij — 7,5 m^2 (2,50×3,00), jaunlopam — 5 m^2 (1,65×3,00), aitai un kazai — 1,25 m^2, cūkai ar sivēniem — 5 m^2 un katram putnam — 0,1—0,15 m^2. Vidēji



79. att. Kolchoznieku piemājas zemes gabalu plāni:
1 — dzīvojamā māja; *2* — saimniecības ēka; *3* — pagrabs; *4* — aka; *5* — mēslu un vircas krātuve.

mājdzīvnieku nodalījumu kopplatība varētu būt ap 25 m^2. Klēts telpa graudu un citu produktu glabāšanai — 6 m^2, šķūnis malkai un saimniecības inventaram — 8—10 m^2, pagrabs sakņu glabāšanai — 8—10 m^2.

Jāpiezīmē ka mūsu republikā klēts telpu parasti izbūvē no 6 līdz 12 m^2.

Latvijas PSR kolchozu celtniecības praksē sastopami gadījumi, kad kolchoznieka saimniecības ēkā ierīko lopbarības virtuvi, kur mazgā arī veļu, atslogojot ar to dzīvojamās mājas virtuvi.

Zaļajos apstādījumos ietilpst augļu un sakņu dārzs, dekorativie koki un krūmi, kā arī puķu dārzs.

Kolchoza ciematā paredzētas mājas arī lauku inteliģencei ar zemes gabala platību 0,25 *ha*. Šajā gadījumā piemājas zemes

gabala platums jāņem ne lielāks par 25 *m*, bet, kur paredzēts celt divdzīvokļu ēkas, — ne lielāks par 20 *m*.

Plānojot kolchoza ciematus, daži rajoni paredzējuši piemājas zemes gabala platumu līdz 50 *m*, tā pagarinot ielas garumu un paaugstinot labierīcību izmaksu. Līdz ar to mainās arī visa ciemata plānojuma schema.

Dažu republiku kolchozos piemājas zemju gabalus dala divās daļās. Sakņu dārzu iekārto ārpus ciemata robežām, bet ciematā paliek 0,15—0,25 *ha* zemes.

Kolchoznieka sētas plānojumā jāpanāk optimali izdevīgākais atrisinājums, jo tad kolchoznieks varēs pareizi iekārtot savu saimniecību un samazināsies arī kolchoza ciemata ielu elektriskā tīkla un ūdensvada ierīkošanas izmaksa.

III. KOLCHOZNIEKU DZĪVOJAMO MĀJU PROJEKTĒŠANA

Mūsu socialistiskā iekārta iesaistījusi kolchozu celtniecībā plašas lauku darbaļaužu masas. Uz laukiem izveidojušās lielas kolektivas saimniecības, kas lauksaimnieciskajā ražošanā lieto modernas mašīnas un jaunu agrotechniku, kura atvieglo darbu un palīdz kolchozniekiem celt savu labklājību.

Līdz ar to pieaug prasības pēc piemērotām dzīvojamām mājām, kas apmierinātu lauku darbaļaužu nemitīgi augošās kulturas un sadzīves vajadzības.

Architektiem un inženieriem tāpēc sevišķa uzmanība jāveltī tādu dzīvojamo māju projektu izstrādāšanai, kas apmierinātu šīs vajadzības.

Celtniecība jāsāk ar lauku ciematu sabiedriskās saimniecības ēkām, jo uz ražošanas pieauguma bazes, uz kolchozu sabiedriskās saimniecības attīstības bazes rodas iespēja izvērst arī kolchoznieku individualo dzīvojamo māju un kulturas iestāžu ēku celtniecību.

Pēc Latvijas PSR Celtniecības ministrijas Kolchozu celtniecības galvenās pārvaldes datiem, laikā no 1956. līdz 1957. gadam kolchozu ciematos vien ir uzceltas 3240 jaunas dzīvojamās mājas un 350 jau esošās dzīvojamās mājas pārvietotas no viensētām uz ciematiem. Tomēr šīs mājas ir celtas pēc samērā sliktiem individualiem projektiem, kas neatbilst tagadējām lauku darbaļaužu prasībām, vai pat bez projektiem. Tāds stāvoklis nedod iespēju industrializēt celtniecību, izmantot jauno celtniecības techniku, kā arī samazināt darba spēka un materiala izlietojumu.

Lai veiktu plašos lauku celtniecības uzdevumus, ēkas jāceļ ne vien ātri ar industrialām metodēm, bet arī jārūpējas, lai tās būtu augstvērtīgas, lētas un ekonomiskas.

Liela nozīme šeit ir labiem tipa projektiem.

1. TIPA PROJEKTI

Latvijas PSR lauku dzīvojamo māju celtniecība plašos apmēros varēs sekmīgi attīstīties tikai tad, ja būs pietiekamā daudzumā labu tipa projektu un šie projekti ieviesti celtniecībā. Pēc tipa projektiem celtās dzīvojamās mājas dod lauku iedzīvotājiem daudz lielākas ērtības nekā dzīvojamās mājas, kas celtas pēc individualiem projektiem vai arī pavisam bez projektiem.

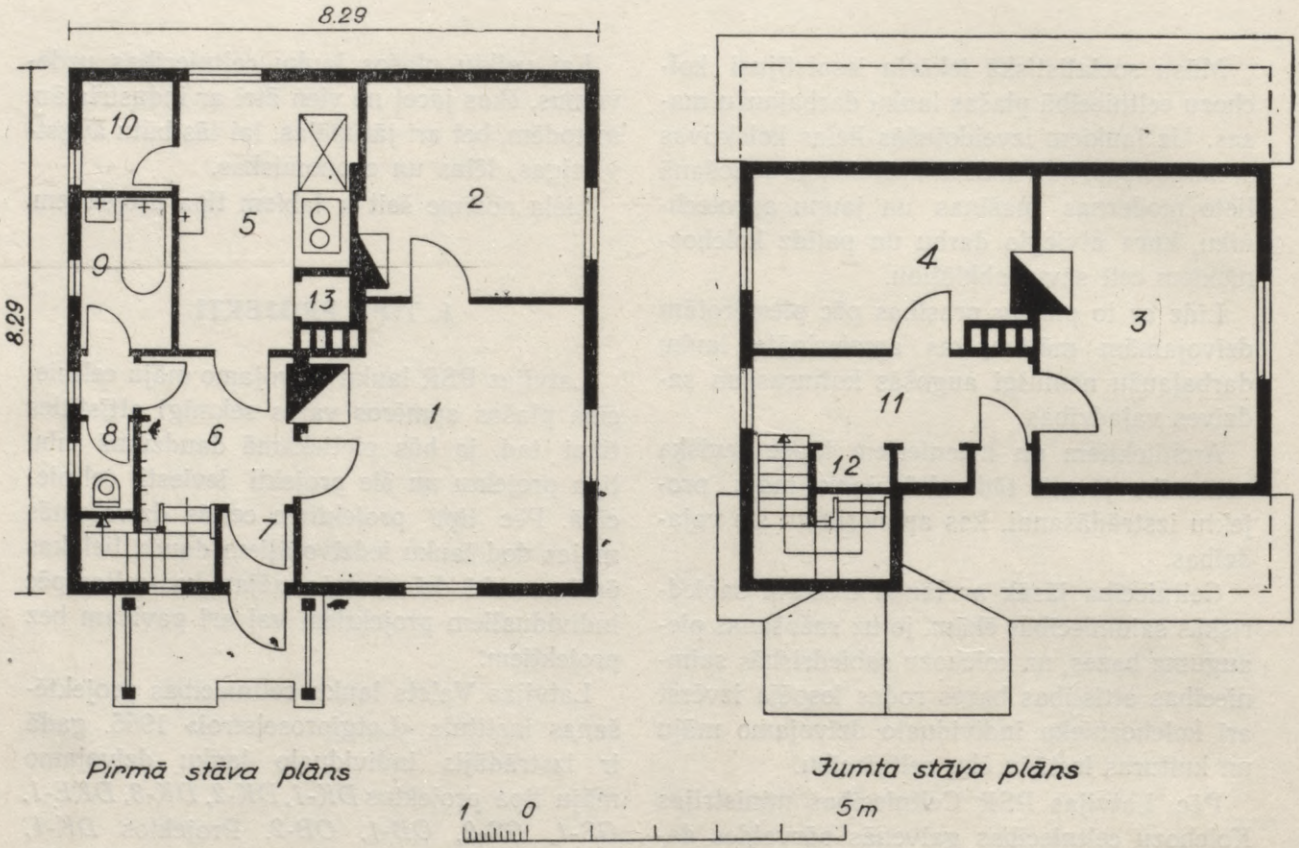
Latvijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituts «Latgiproseļstroi» 1955. gadā ir izstrādājis individualo lauku dzīvojamo māju tipa projektus *DK-1, DK-2, DK-3, DKE-1, GS-1, GS-2, OB-1, OB-2.* Projektos *DK-1, DK-2* un *DK-3* māju sienas paredzēts celt koka režģu konstrukcijā ar kūdras plātņu, kamišita vai solomita plātņu pildījumu, apšujot tās ar dēļiem. Sienu biezums domāts 15—18 *cm.* Projektā *DKE-1* sienas ir tādas pašas konstrukcijas kā iepriekš minētajos projektos, tikai tās ir apšūtas ar eternitu. Sienu biezums — 15—18 *cm.* Projektos *GS-1* un *GS-2* sienas paredzētas no gāzsilikata (vai gāzbetona) blokiem 25 *cm* biezumā. Projektos *OB-1* un *OB-2* sienas paredzētas no monolita skaidu

betona. Sienu biezums 30—35 *cm*. Sienu materialu šeit var aizvietot ar 40 *cm* biezu izdedžu betonu vai 50 *cm* biezu lielporu betonu.

Ievietojam dažus no šiem projektiem.

Daži no aplūkotajiem tipa projektiem domāti celtniecībai arī no saliekamajām konstrukcijām, lietojot dažādus vietējos būvmaterialus. Minēto projektu autoriem visumā ir izdevies dot labu telpu savstarpēju izkārtojumu un to optimalos lielumus.

Tomēr jāsaka, ka šiem projektiem ir arī trūkumi. Tā, piemēram, dzīvojamām istabām dažos projektos ir pārāk liela platība (projektā *DK-2*—25,3 m^2) vai arī neizdevīga plāna proporcija, piemēram, projektā *GS-2*, kur guļamistabas plātuma un garuma attiecība ir 1 : 1,8.



80. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *DK-I*.

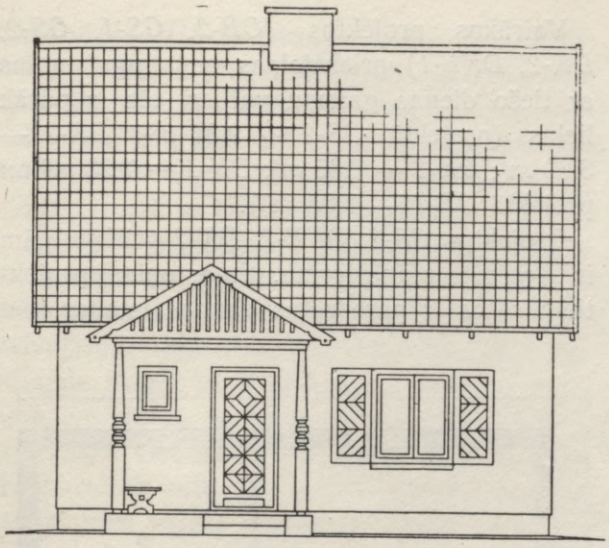
Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (18,85 m^2); *2* — istaba (11,68 m^2;) *3* — istaba (16,60 m^2); *4* — istaba (11,60 m^2); *5* — virtuve (9,85 m^2); *6* — priekšnams (7,23 m^2); *7* — vējtveris (1,32 m^2); *8* — ateja (1,44 m^2); *9* — mazgāšanās telpa (3,67 m^2); *10* — pieliekamais (2,62 m^2); *11* — gaitenis (7,21 m^2); *12* — iebūvēti skapji (1,47 m^2); *13* — žāvējamais skapis (0,56 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 74,66 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 353,94 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 58,73 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 35,37 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 94,10 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}62 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}03$$



Skats ieejas pusē

81. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *OB-1.*

Telpu nosaukums un to platība:

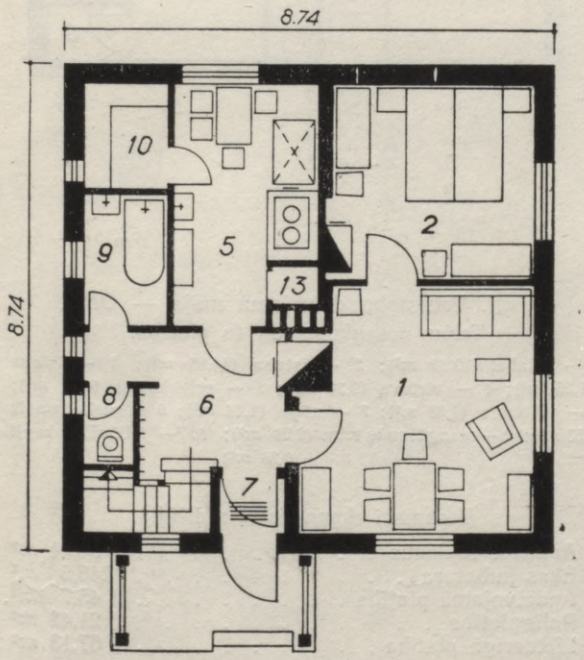
1 — istaba (17,70 m^2); *2* — istaba (12,36 m^2); *3* — istaba (19,70 m^2); *4* — istaba (12,95 m^2); *5* — virtuve (9,15 m^2); 6 — priekšnams (7,08 m^2); *7* — vējtveris (1,16 m^2); *8* — ateja (1,26 m^2); *9* — mazgāšanās telpa (3,54 m^2); *10* — pieliekamais (2,85 m^2); *11* — gaitenis (6,48 m^2); *12* — iebūvēti skapji (1,50 m^2); *13* — žāvējamais skapis (0,56 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

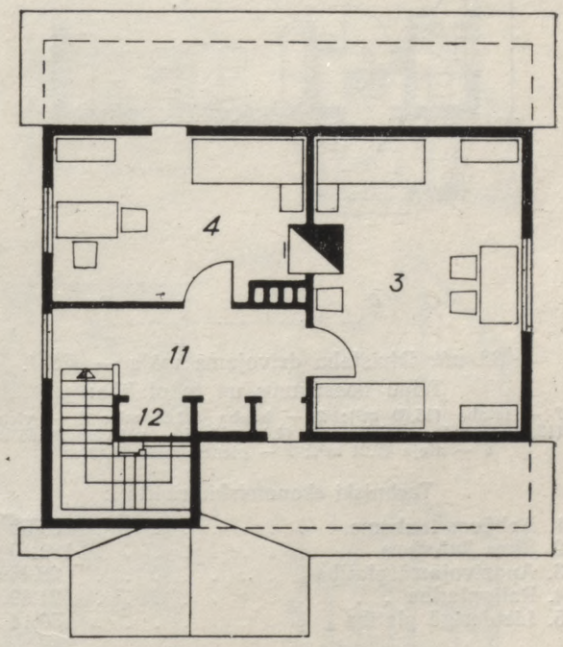
1. Apbūves laukums	82,76 m^2
2. Ēkas kubatura	392,11 m^3
3. Apdzīvojamā platība	62,71 m^2
4. Palīgplatība	37,05 m^2
5. Lietderīgā platība	99,76 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}63$$

$$K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}25$$

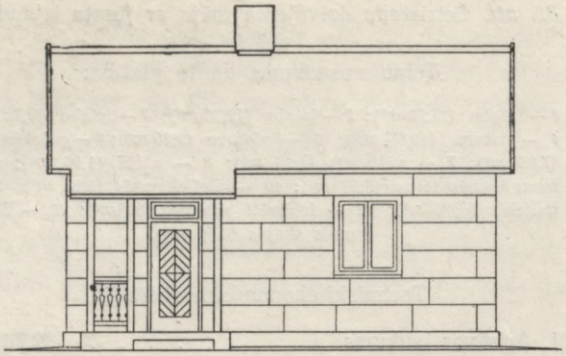


Pirmā stāva plāns

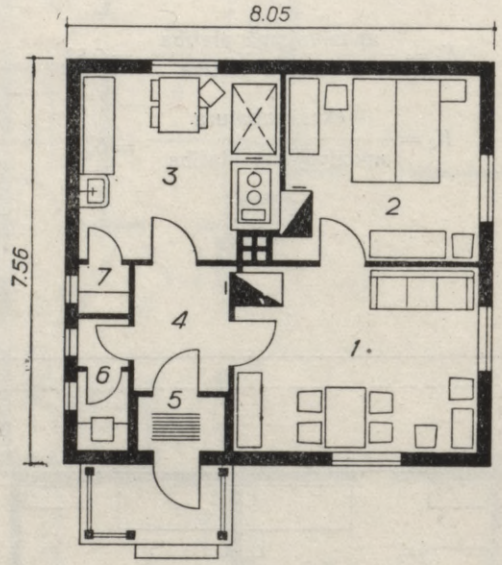


Jumta stāva plāns

1 0 5m



Skats ieejas pusē



Plāns

1 0 5m

82. att. Divistabu dzīvojamā māja — *GS-1.*

Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (15,60 m^2); *2* — istaba (12,65 m^2); *3* — virtuve (12,80 m^2); *4* — priekšnams (4,40 m^2); *5* — vējtveris (1,66 m^2); *6* — ateja (2,21 m^2); *7* — pieliekamais (0,82 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

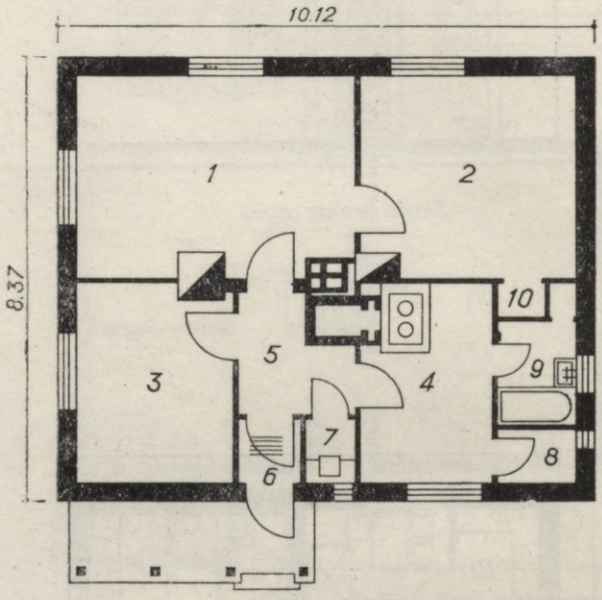
1. Apbūves laukums	65,50	m^2
2. Ēkas kubatura	189,10	m^3
3. Apdzīvojamā platība	28,25	m^2
4. Palīgplatība	21,89	m^2
5. Lietderīgā platība	50,14	m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}55$$

$$K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}70$$

Vairākos projektos *(OB-2, GS-1, GS-2, DK-2, DKE-1)* priekštelpas nav apgaismotas ar tiešo dienas gaismu vai arī tās ir pārāk lielas (projektā *GS-2* — 9,34 m^2; *DK-2* — 8,90 m^2; *DK-3* — 7,85 m^2; *DK-1* — 7,23 m^2 un projektā *OB-1* — 7,03 m^2).

Projektos *GS-2, DKE-1, DK-2* priekštelpām ir sarežģīta plāna forma. No astoņiem projektiem sešos ir paredzētas vannas istabas, bet



Plāns

1 0 5m

83. att. Trīsistabu dzīvojamā māja — *OB-2.*

Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (19,60 m^2); *2* — istaba (14,85 m^2); *3* — istaba (11,25 m^2); *4* — virtuve (9,30 m^2); *5* — priekšnams (4,20 m^2); *6* — vējtveris (1,38 m^2); *7* — ateja (1,14 m^2); *8* — pieliekamais (1,53 m^2); *9* — mazgāšanās telpa (2,93 m^2); *10* — iebūvēti skapji (0,62 m^2 + 0,33 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums	91,91	m^2
2. Ēkas kubatura	246,5	m^3
3. Apdzīvojamā platība	45,7	m^2
4. Palīgplatība	21,43	m^2
5. Lietderīgā platība	67,13	m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}68$$

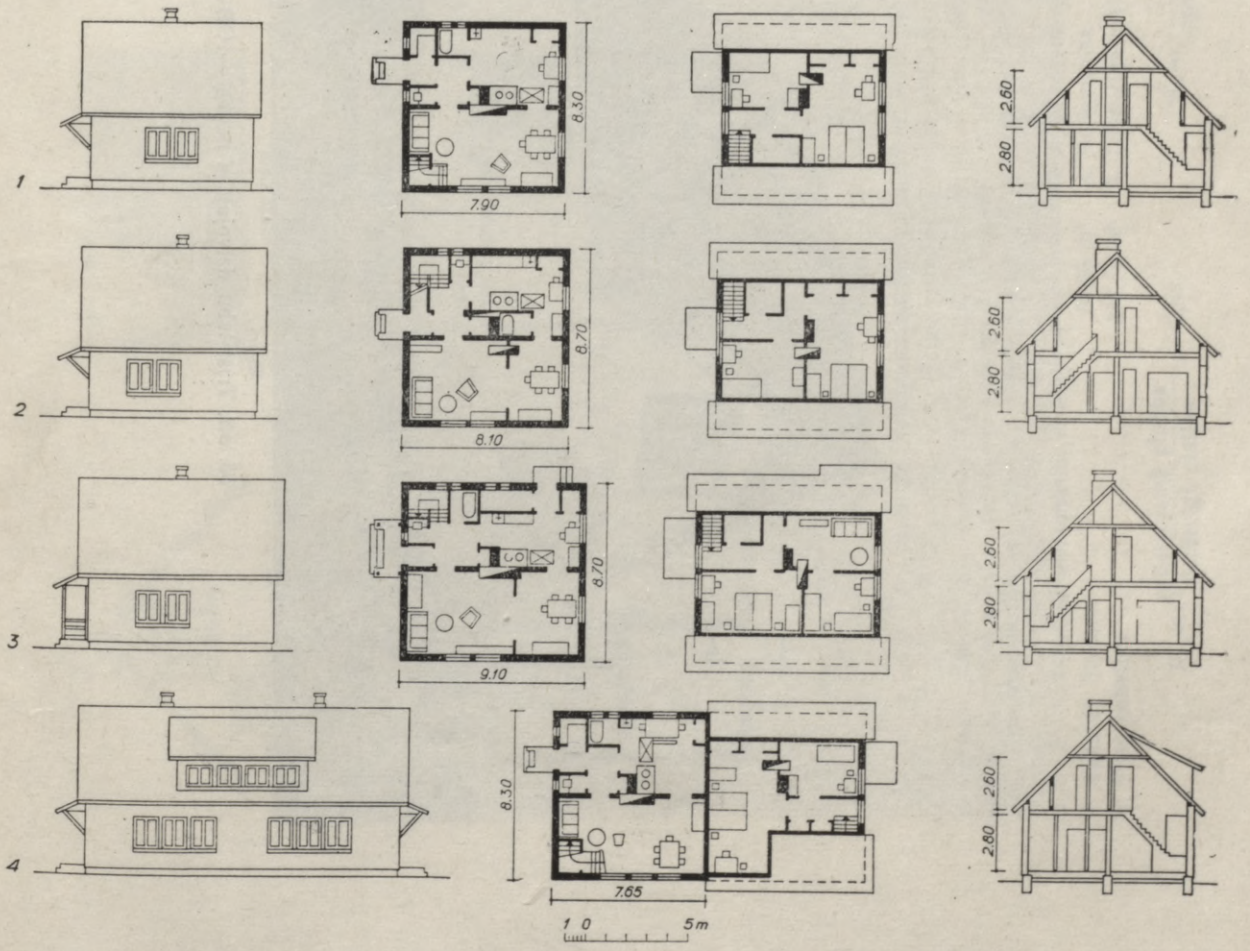
$$K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 5{,}39$$

tikai vienā *(GS-2)* vannas istaba ir apkurināma. Pārējos piecos projektos vannas istabām nav cita apsildīšanas veida kā tikai karstā ūdens caurules. Ar to, protams, nepietiek, lai apsildītu telpas, kurām ir samērā gara ārsiena (projektos *OB-1; DK-1; OB-2*).

Ne visos projektos ir paredzēti arī slapjo virsdrēbju un apavu žāvējamie skapji, kas mūsu klimata apstākļos tik nepieciešami lauku dzīvojamā mājā. Projektā *OB-1* un *DK-1* žāvējamie skapji iebūvēti virtuvē blakus pavardam ar pieeju no virtuves, kas no sanitari higieniskā viedokļa ir nepareizi. Šajā gadījumā pareizāk būtu žāvējamos skapjus novietot tā, lai tiem varētu piekļūt no priekštelpas.

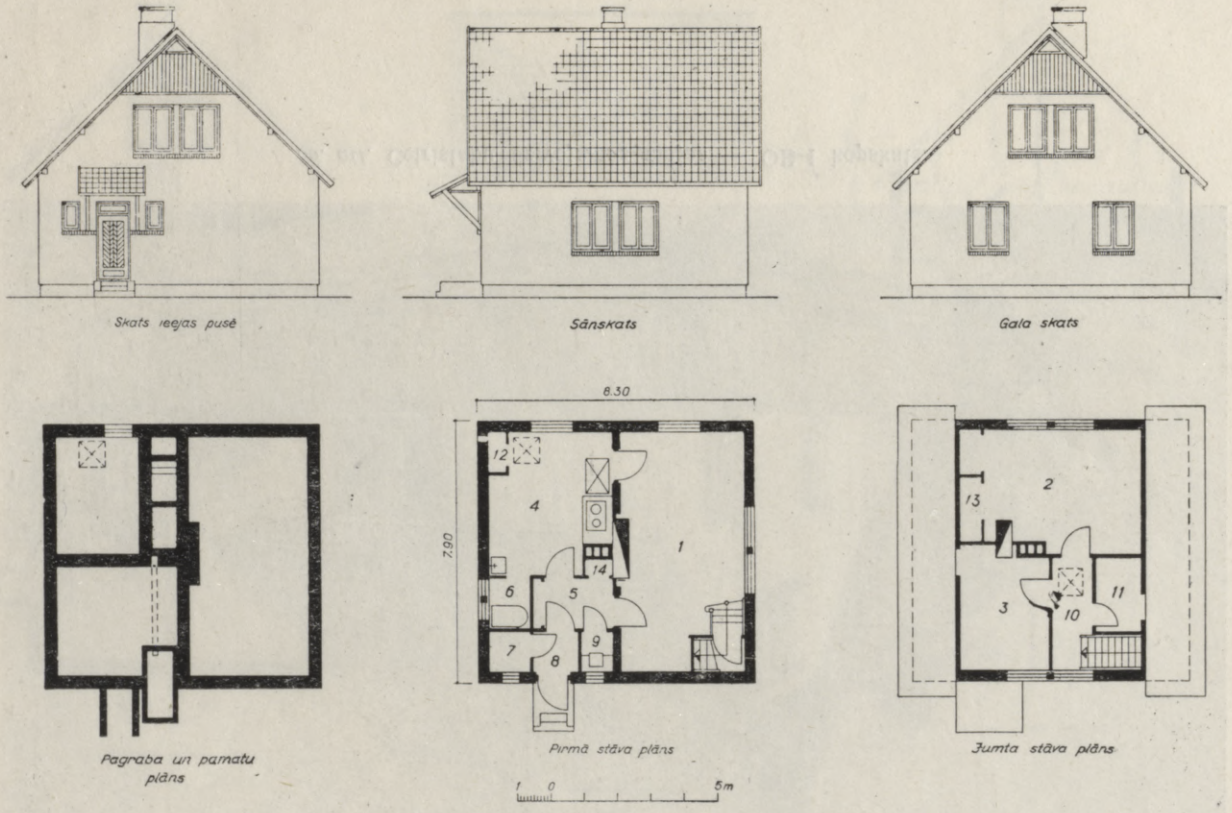
Projektā *OB-2* ateja ar izsmeļamo bedri pieejama tieši no priekštelpas, bez starptelpas. Ja nav izbūvēta starptelpa un pietiekami laba atejas bedres vēdināšana, tad dzīvoklī būs jūtama nepatīkama smaka. Projektā *OB-2,* tāpat arī projektos *DK-2, DK-3, GS-1, DKE-1,* ateja novietota tā, ka izsmeļamās bedres lūka atrodas blakus ieejai dzīvojamā mājā. Projektu *DK-2, DKE-1* plāni nav kompakti, jo ēkai pieslēdzas kapitalas piebūves — vējtveris, pieliekamais un ateja.

Individualo lauku dzīvojamo māju tipa projektu seriju Nr. 209 *(OB-3, OB-4, OB-5, OB-6)* un tipa projektu Nr. 210 arī izstrādājis



84. att. Individualo lauku dzīvojamo māju tipa projektu serija Nr. 209:
1 — OB-3; 2 — OB-4; 3 — OB-5; 4 — OB-6.

85. att. Trīsistabu dzīvojamās mājas — OB-3 kopskats.



85.a att. Trīsistabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *OB-3.*

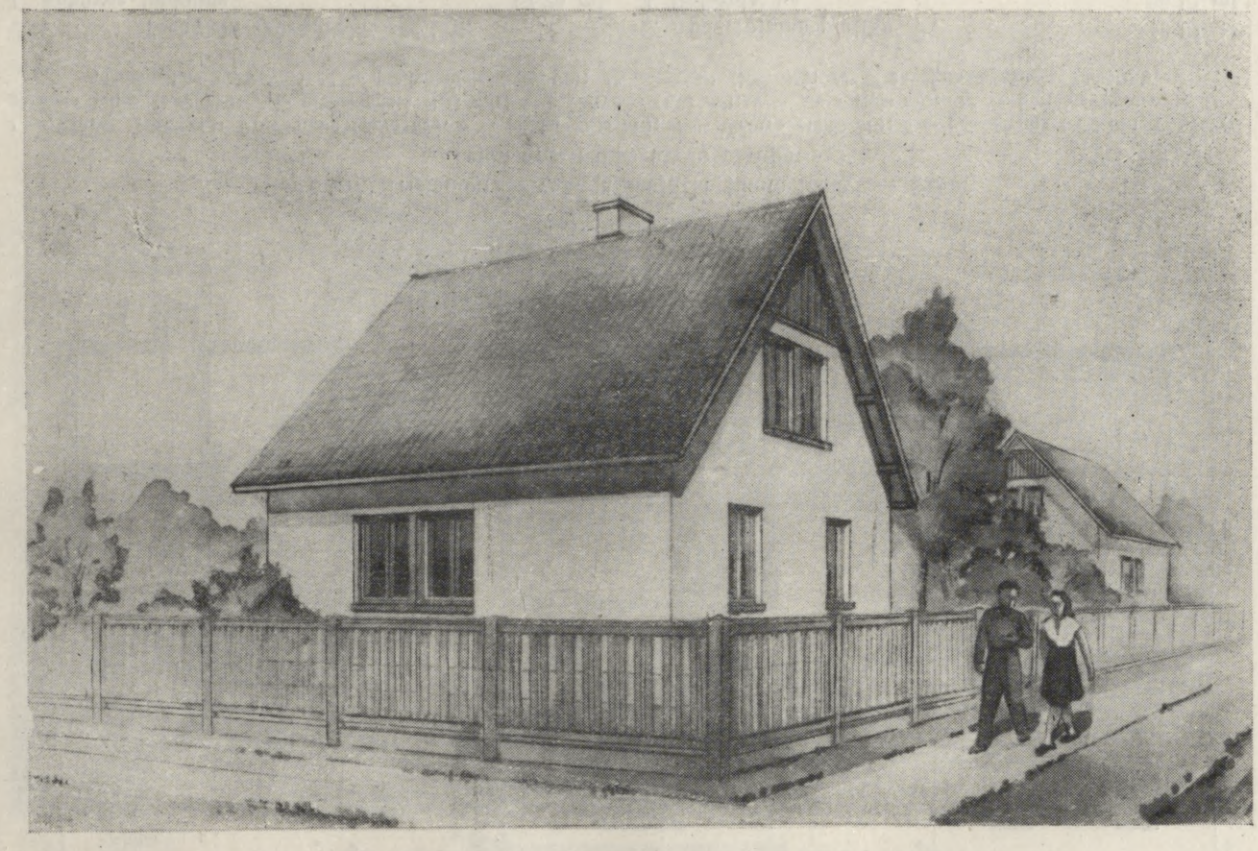
Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (23,08 m^2); *2* — istaba (16,75 m^2); *3* — istaba (9,36 m^2); *4* — virtuve (12,80 m^2); *5* — priekšnams (3,56 m^2); *6* — mazgāšanās telpa (1,80 m^2); *7* — pieliekamais (1,44 m^2); *8* — vējtveris (1,62 m^2); *9* — ateja (1,08 m^2); *10* — gaitenis (8,00 m^2); *11* — pieliekamais (2,90 m^2); *12* — pieliekamais (0,60 m^2); *13* — skapji (1,97 m^2); *14* — žāvējamais skapis (0,35 m^2).

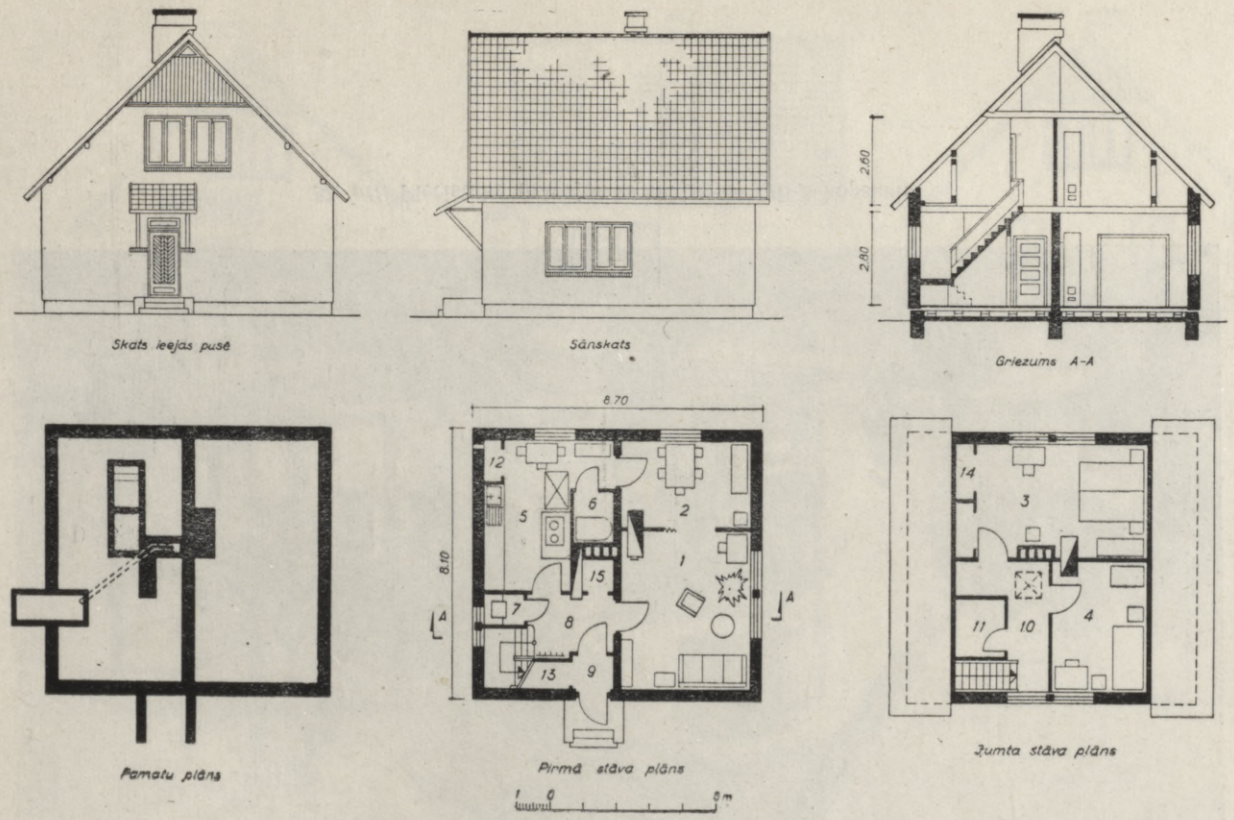
Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 67,25 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 310,11 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 49,19 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 36,12 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 85,31 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}58 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}30$$



86. att. Četristabu dzīvojamās mājas — OB-4 kopskats.



86.a att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *OB-4.*

Telpu nosaukums un to platība:

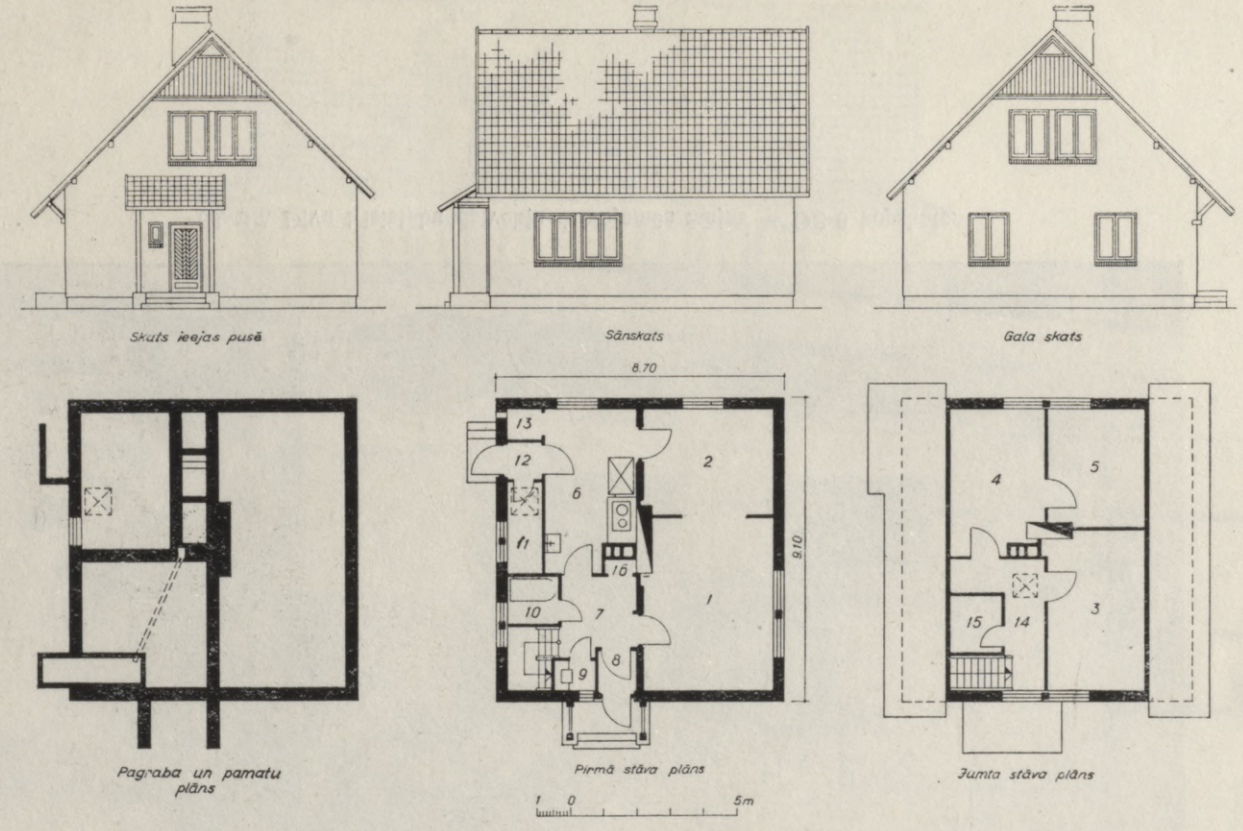
1 — istaba (18,03 m^2); *2* — istaba (9,64 m^2); *3* — istaba (16,94 m^2); *4* — istaba (10,89 m^2); *5* — virtuve (12,47 m^2); 6 — mazgāšanās telpa (1,80 m^2); *7* — ateja (1,08 m^2); *8* — priekšnams (4,51 m^2); *9* — vējtveris (1,20 m^2); *10* — gaitenis (10,22 m^2); *11* — pieliekamais (2,78 m^2); *12* — pieliekamais (0,60 m^2); *13* — pieliekamais (1,28 m^2); *14* — skapji (1,85 m^2); *15* — žāvējamais skapis (0,94 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 72,43 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 336,76 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 55,50 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 38,73 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 94,23 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}59 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}07$$

87. att. Piecistabu dzīvojamās mājas — OB-5 kopskats.



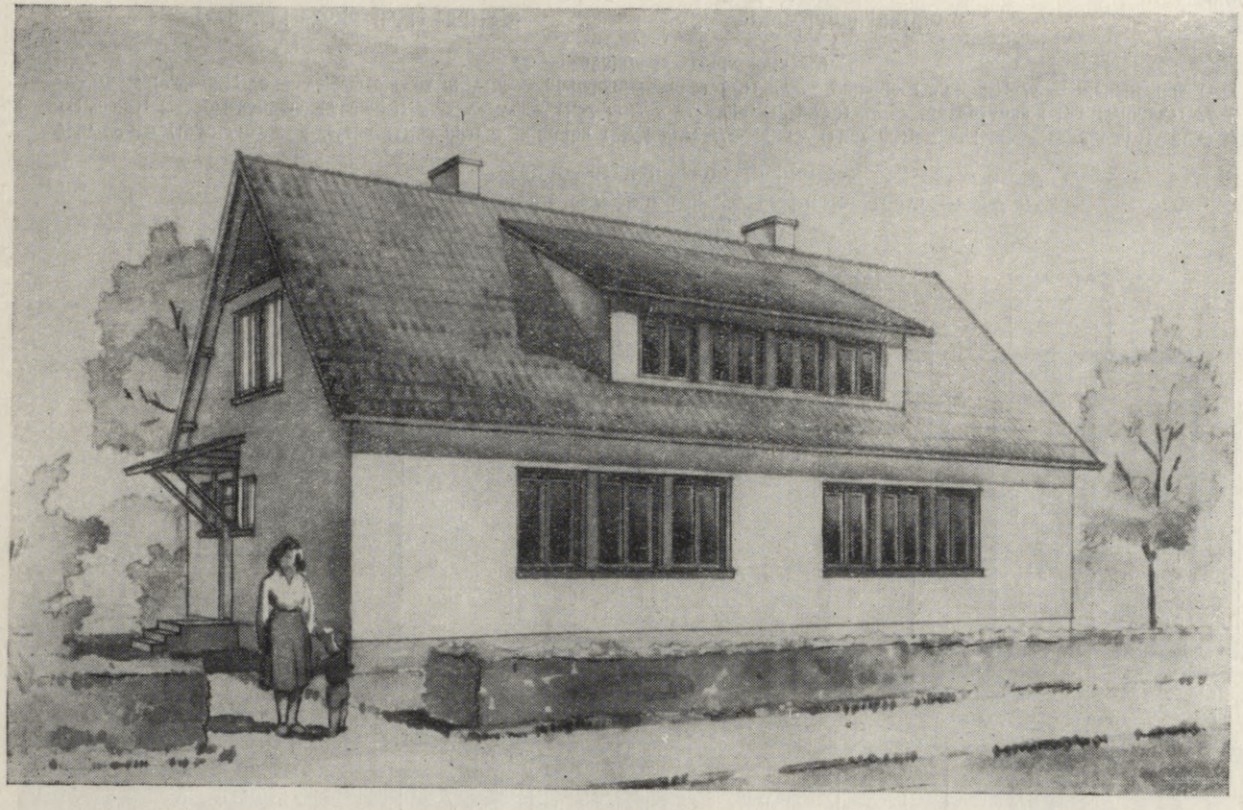
87.a att. Piecistabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *OB-5.*
Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (19,78 m^2); *2* — istaba (11,95 m^2); *3* — istaba (13,74 m^2); *4* — istaba (11,67 m^2); *5* — istaba (9,75 m^2); *6* — virtuve (11,20 m^2); *7* — priekšnams (5,06 m^2); *8* — vējtveris (1,32 m^2); *9* — ateja (1,08 m^2); *10* — mazgāšanās telpa (2,10 m^2); *11* — pieliekamais (2,68 m^2); *12* — vējtveris (1,08 m^2); *13* — pieliekamais (0,90 m^2); *14* — gaitenis (10,64 m^2); *15* — pieliekamais (2,71 m^2); *16* — žāvējamais skapis (0,43 m^2).

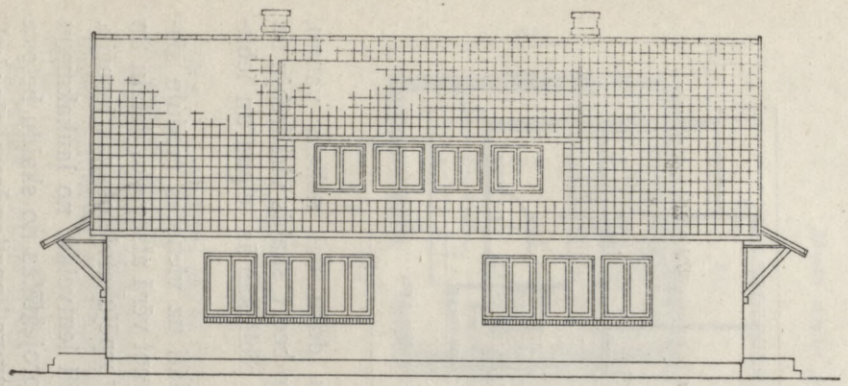
Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 84,43 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 378,20 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 66,89 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 39,20 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 106,09 m^2

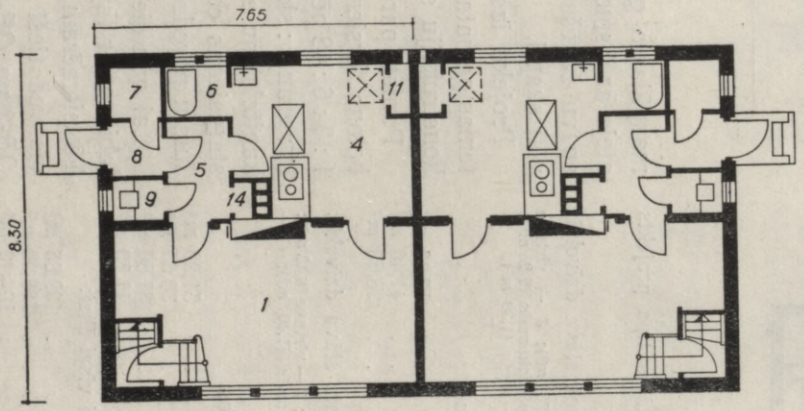
$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}63 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 5{,}65$$



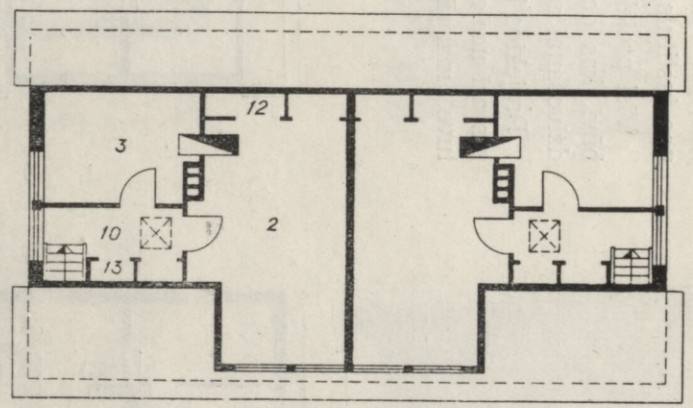
88. att. Divu trīsistabu dzīvokļu dzīvojamās mājas — OB-6 kopskats.



Sānskats



Pirmā stāva plāns



Jumta stāva plāns

1 0 5 m

88.a att. Divu trīsistabu dzīvokļu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *OB-6.*

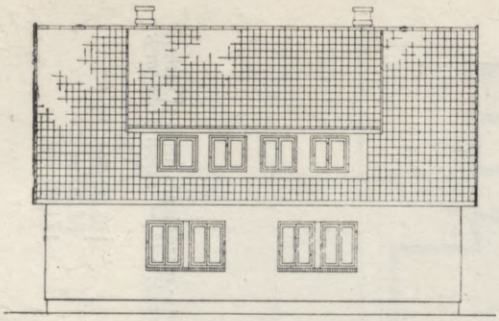
Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (23,08 m^2); *2* — istaba (19,24 m^2); *3* — istaba (9,36 m^2); *4* — virtuve (12,80 m^2); *5* — priekšnams (3,56 m^2); *6* — mazgāšanās telpa (1,80 m^2); *7* — pieliekamais (1,44 m^2); *8* — vējtveris (1,62 m^2); *9* — ateja (1,08 m^2); *10* — gaitenis (7,88 m^2); *11* — pieliekamais (0,60 m^2); *12* — skapji (1,97 m^2); *13* — skapji (1,05 m^2); *14* — žāvējamais skapis (0,35 m^2).

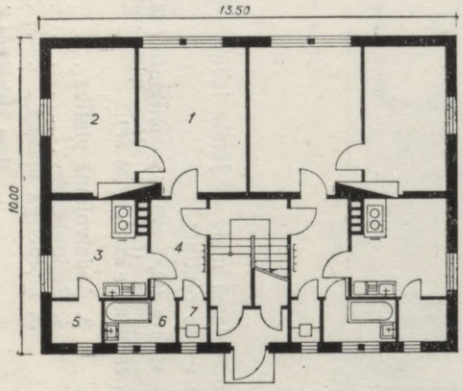
Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 130,35 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 578,52 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 103,36 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 68,30 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 171,66 m^3

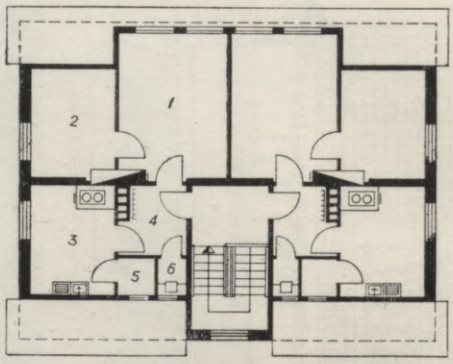
$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}60 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 5{,}71$$



Sānskats



Pirmā stāva plāns



Jumta stāva plāns

1 0 5 m

89. att. Četrdzīvokļu dzīvojamās mājas tipa projekts Nr. 210.

Telpu nosaukums un to platība pirmā stāva dzīvoklī:

1 — istaba (16,10 m^2); *2* — istaba (12,50 m^2); *3* — virtuve (8,30 m^2); *4* — priekšnams (5,70 m^2); *5* — pieliekamais (2,20 m^2); *6* — mazgāšanās telpa (3,20 m^2); *7* — ateja (1,30 m^2).

Pirmā stāva dzīvokļos:

1. Apdzīvojamā platība	57,20 m^2
2. Palīgplatība	41,40 m^2
3. Lietderīgā platība	98,60 m^2

Telpu nosaukums un to platība jumta stāva dzīvoklī:

1 — istaba (16,10 m^2); *2* — istaba (9,50 m^2); *3* — virtuve (8,40 m^2); *4* — priekšnams (4,40 m^2); *5* — pieliekamais (1,40 m^2); *6* — ateja (1,10 m^2).

Jumta stāva dzīvokļos:

1. Apdzīvojamā platība	51,20 m^2
2. Palīgplatība	30,60 m^2
3. Lietderīgā platība	81,80 m^2
4. Kāpņu telpa	11,70 m^2

Techniski ekonomiskie rādītāji visai ēkai:

1. Apbūves laukums	139,05 m^2
2. Ēkas kubatura	728,00 m^3
3. Apdzīvojamā platība	108,40 m^2
4. Palīgplatība	83,70 m^2
5. Lietderīgā platība	192,10 m^2

Latvijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituts «Latgiprosel̦stroi».

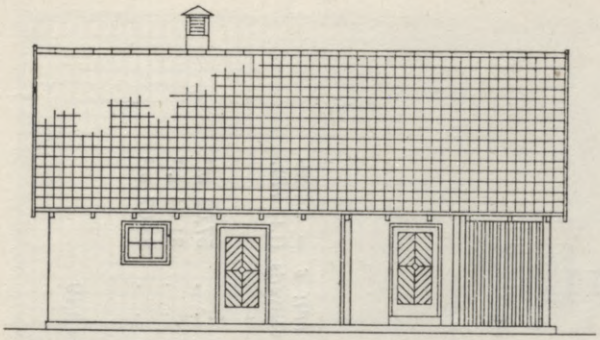
Visi projekti izstrādāti mājām ar jumta izbūvi, kas dod iespēju racionali izmantot apdzīvošanai ar stāvu jumtu veidoto jumta telpu.

Projektos bez dzīvojamām istabām paredzētas arī nepieciešamās blakus telpas: ērta virtuve, mazgāšanās telpa, kurā var novietot mazgājamo galdu, dušu vai nelielu vannu, ateja ar izsmeļamo bedri, skapis virsdrēbju un apavu žāvēšanai, pieliekamās telpas un iebūvēti skapji.

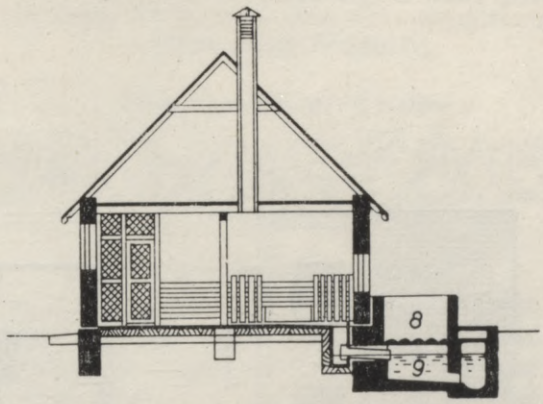
Projekti izstrādāti uz vienotas moduļu sistemas pamata, ņemot vērā atsevišķu detaļu un konstrukciju savstarpēju atvietošanas iespēju.

Pamati paredzēti lentveida, no laukakmeņu betona. Ārsienas projektētas no skaidu betona 1 : 3 : 6 : 18 pēc tilpuma (portlandcements : kaļķi : grants : skaidas) 35 *cm* biezumā. Iekšējo kapitalsienu paredzēts mūrēt no ķieģeļiem, bet starpsienas celt no koka un pēc tam apmest. Jumtu paredzēts segt ar šiferi vai kārniņiem.

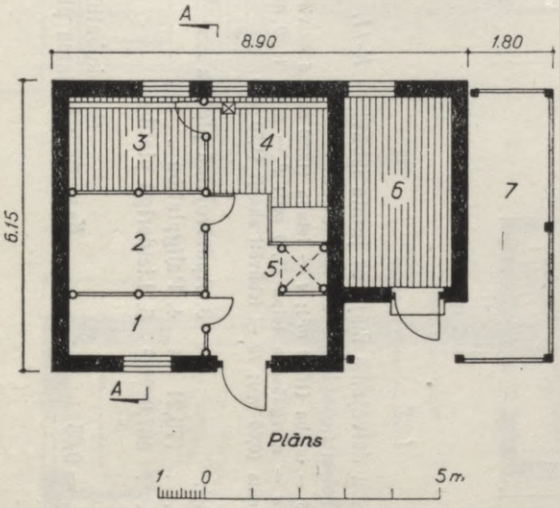
Lai gan šie tipa projekti visumā ir diezgan labi, tomēr tajos var saskatīt dažus trūkumus. Tā, piemēram, visos projektos no virtuves durvis ved tieši uz dzīvojamo istabu. Projektos *OB-3* un *OB-6* priekšnami nav apgaismoti ar tiešu dienas gaismu. Projektos *OB-3, OB-5* un



Skats ieejas pusē



Griezums A-A



Plāns

90. att. Kolchoznieka saimniecības ēkas tipa projekts *OBH-1.*

Telpu nosaukums:

1 — nodalījums vistām; *2* — nodalījums aitām; *3* — aizgalds cūkām; *4* — stāvvieta govij; *5* — barības lūka; *6* — klēts; *7* — malkas novietne; *8* — mēslu krātuve; *9* — vircas krātuve.

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums	64,30 m^2
2. Ēkas kubatura	165,30 m^3
3. Lietderīgā platība	52,80 m^2

OB-6 ir paredzēti pārāk mazi drēbju un apavu žāvējamie skapji.

Turklāt šajos projektos maz izmantotas latviešu zemnieku architekturas labākās tradicijas.

Latvijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituts «Latgiprosel̦stroi» izstrādājis arī kolchoznieka saimniecības ēkas projektu.

Pamati paredzēti lentveida, no laukakmeņu betona. Ārsienas domātas no skaidu betona 1 : 3 : 6 : 18 pēc tilpuma (portlandcements : kal̦ķi : grants : skaidas). Ēku var celt arī no izdedžu betona, lielporu betona un citiem būvmaterialiem.

Grīda paredzēta māla klona, bet cūku aizgaldā un govs stāvvietā virs māla klona — dēļu grīda uz gulšņiem. Tāpat arī klētī domāta dēļu grīda uz gulšņiem.

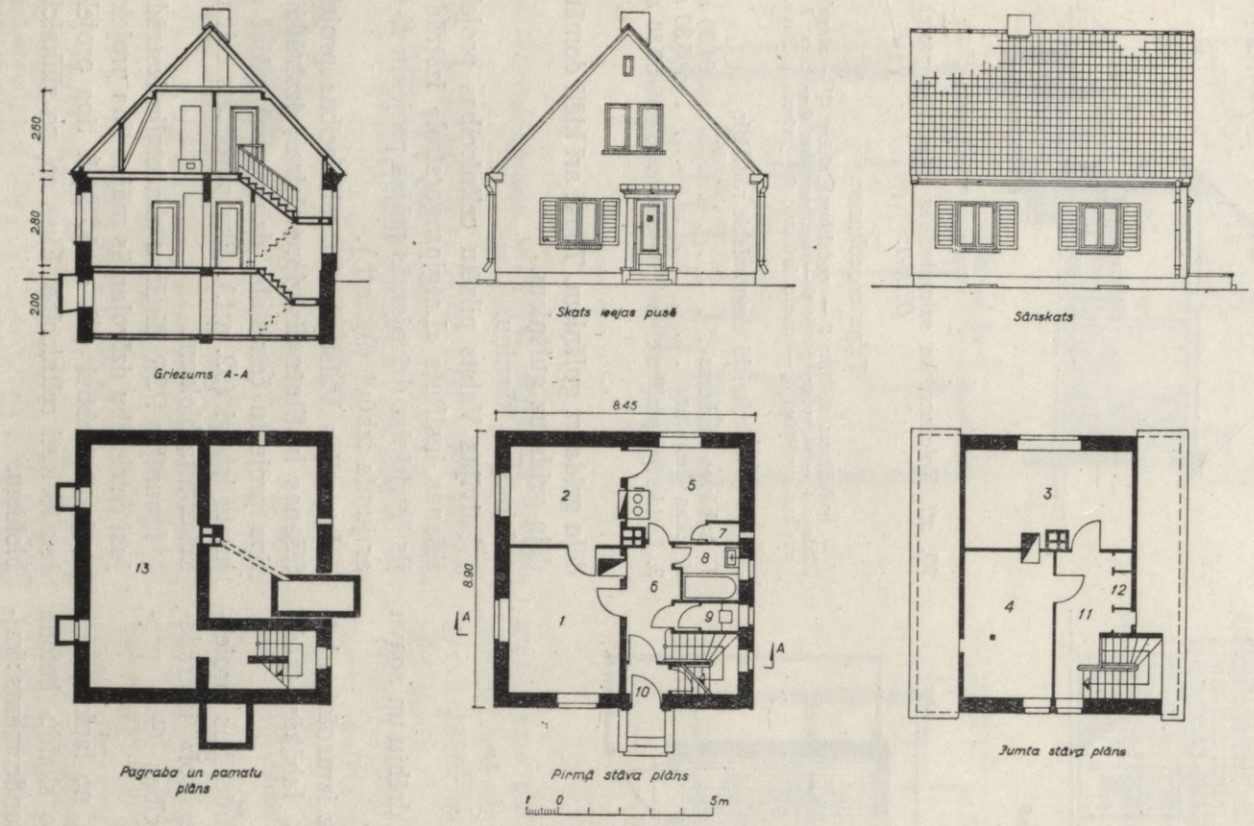
Jumts — kārniņu.

Latvijas Valsts pilsētu celtniecības projektēšanas instituts «Latgiprogorstroi» izstrādājis četristabu dzīvojamās mājas projektu *K-11* ar jumta izbūvi (91. att.).

Igaunijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituts «Estgiprosel̦stroi» izstrādājis tipa projektu četristabu dzīvojamai mājai ar jumta izbūvi (92. att.). Ēku paredzēts celt no kukermita blokiem.

Igaunijas PSR Zinātņu akademija izstrādājusi četristabu dzīvojamās mājas tipa projektu ar jumta izbūvi (93. att.). Šādi tipa projekti jau ieviesti celtniecībā. Ēkas cel̦ no silikalcita blokiem.

Igaunijas PSR Lauksaimniecības ministrijas un Igaunijas Padomju architektu savienības sarīkotajā konkursā godalgots piecistabu dzīvojamās mājas projekts *1-B* ar jumta izbūvi (94. att.). Jumtā paredzēts izbūvēt divas istabas.



91. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi — *K-11.*

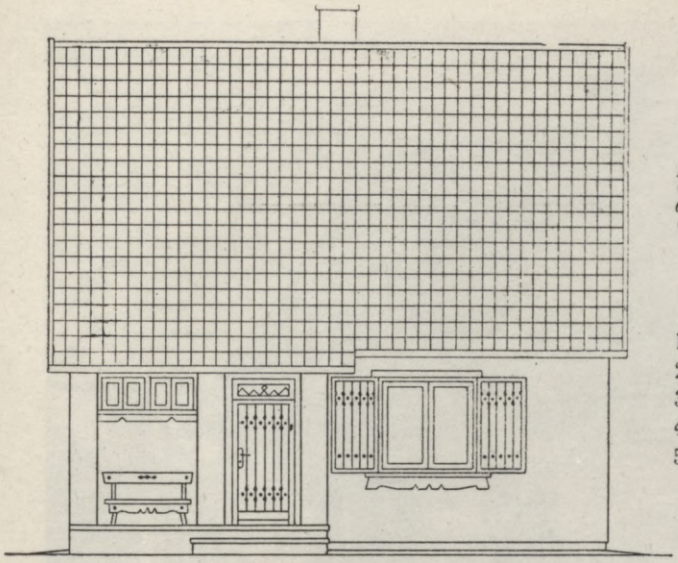
Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (16,32 m^2); *2* — istaba (11,41 m^2); *3* — istaba (16,10 m^2); *4* — istaba (13,20 m^2); *5* — virtuve (9,92 m^2); *6* — priekšnams (5,74 m^2); *7* — pieliekamais (0,65 m^2); *8* — mazgāšanās telpa (3,40 m^2); *9* — ateja (1,80 m^2); *10* — vējtveris (1,17 m^2); *11* — gaitenis (6,66 m^2); *12* — iebūvēti skapji (1,70 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 75,21 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 467,0 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 57,03 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 31,04 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 88,07 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}65 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 8{,}19$$



Skats ieejas pusē

92. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi (Igaunijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituts «Estgiprose|stroi»).

Telpu nosaukums un to platība:

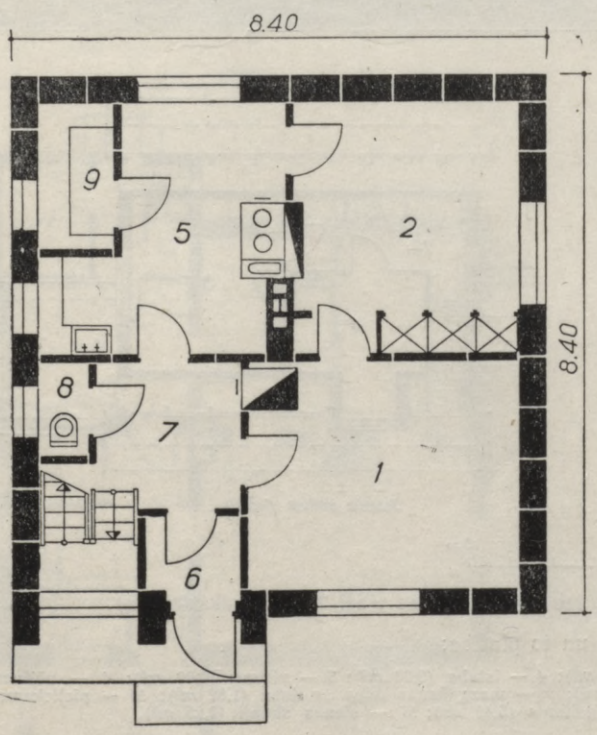
1 — istaba (14,70 m^2); *2* — istaba (10,88 m^2); *3* — istaba (20,29 m^2); *4* — istaba (9,76 m^2); *5* — virtuve (9,91 m^2 + 1,86 m^2); *6* — vējtveris (1,80 m^2); *7* — priekšnams (5,00 m^2); *8* — ateja (1,12 m^2); *9* — pieliekamais (2,76 m^2); *10* — gaitenis (2,05 m^2); *11* — pieliekamais (2,87 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

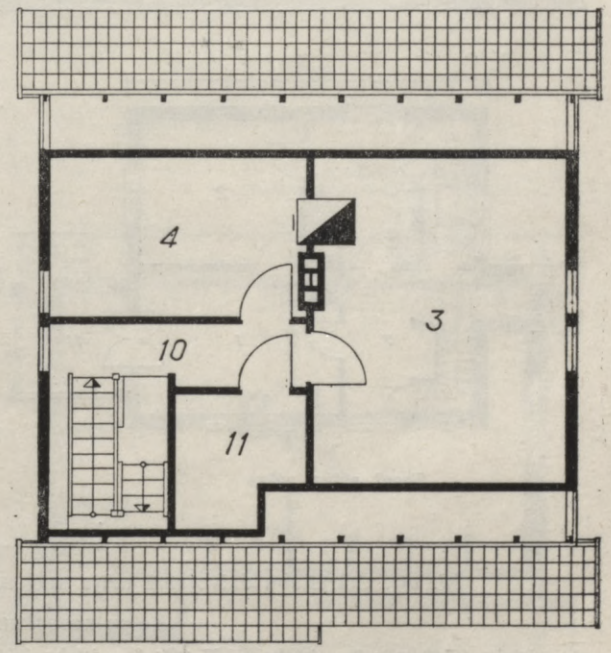
1. Apbūves laukums	75,02 m^2
2. Ēkas kubatura	327,00 m^2
3. Apdzīvojamā platība	60,58 m^2
4. Palīgplatība	24,02 m^2
5. Lietderīgā platība	84,60 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}72$$

$$K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 5{,}40$$

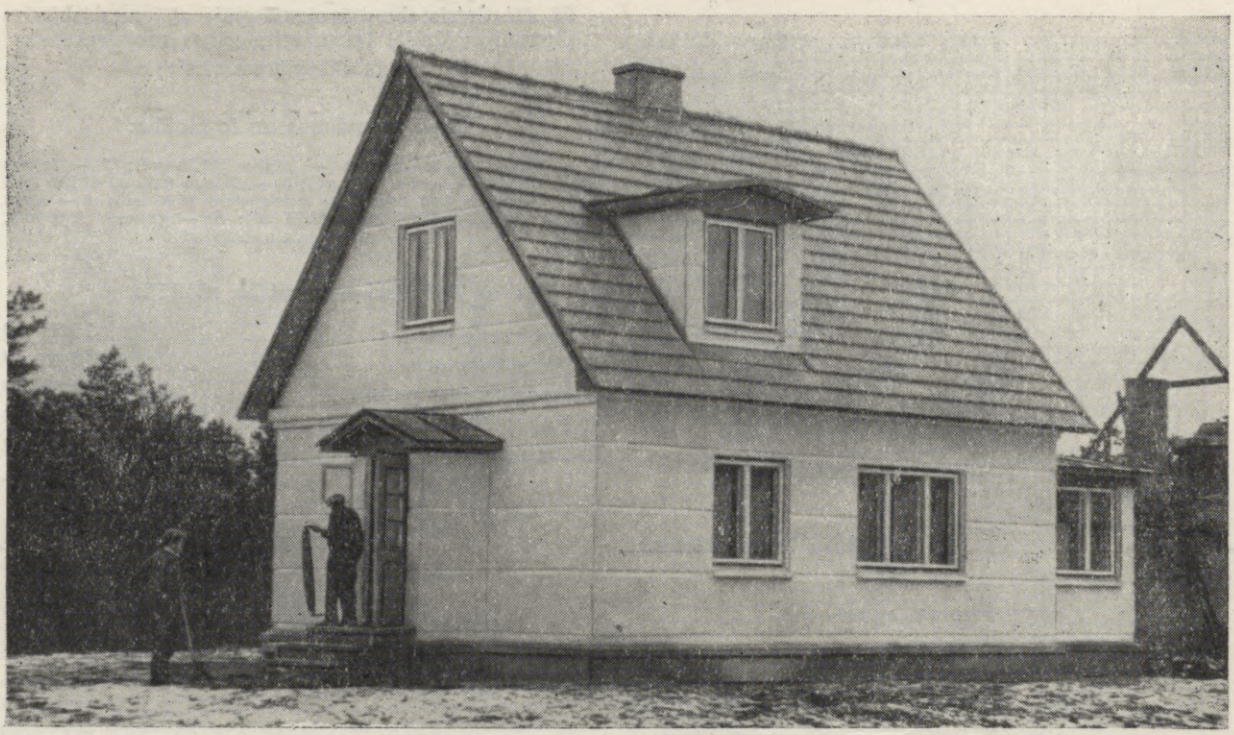


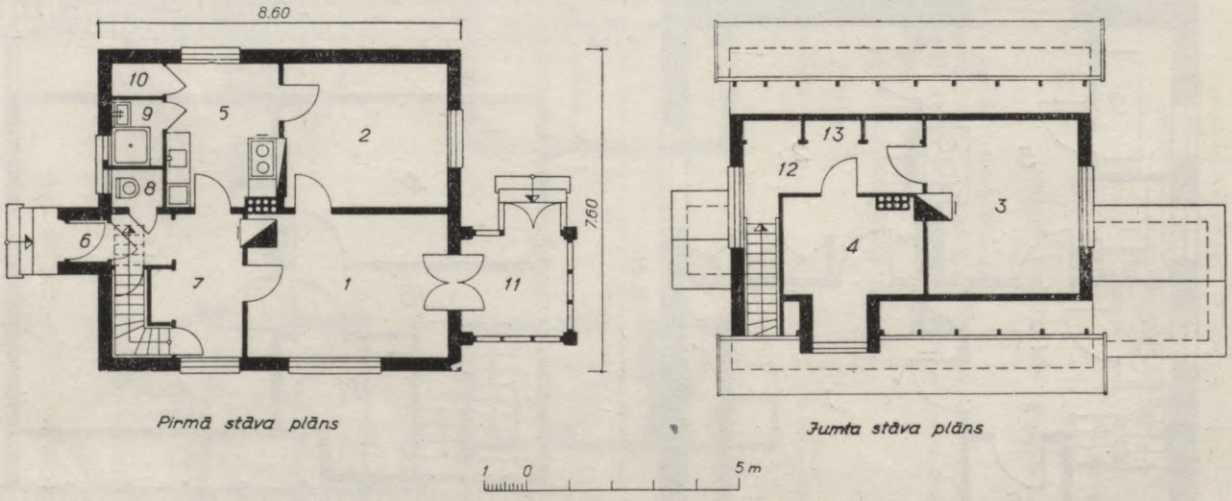
Pirmā stāva plāns



Jumta stāva plāns

1 0 5m





93. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi (Igaunijas PSR Zinātņu akademija).

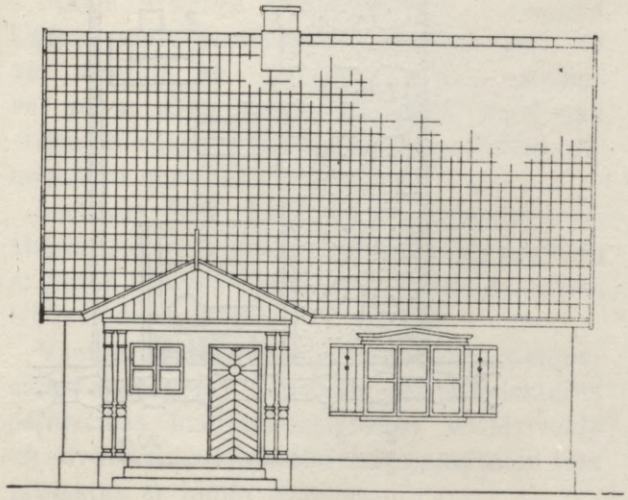
Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (15,00 m^2); *2* — istaba (13,27 m^2); *3* — istaba (15,85 m^2); *4* — istaba (9,30 m^2); *5* — virtuve (9,00 m^2); *6* — vējtveris (0,90 m^2); *7* — priekšnams (6,98 m^2 + 0,61 m^2); *8* — ateja (1,08 m^2); *9* — mazgāšanās telpa ar dušu (1,82 m^2); *10* — pieliekamais (0,96 m^2); *11* — veranda (5,50 m^2); *12* — gaitenis (5,40 m^2); *13* — sienas skapji (2,25 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 78,26 m^2
2. Ēkas kubatura bez verandas . . . . . 340,25 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 53,42 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 28,10 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 81,52 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}66 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}37$$



Skats ieejas pusē

94. att. Piecistabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi *1-B* (Igaunijas PSR, godalgots kolchoznieku dzīvojamās ēkas projekts).

Telpu nosaukums un to platība:

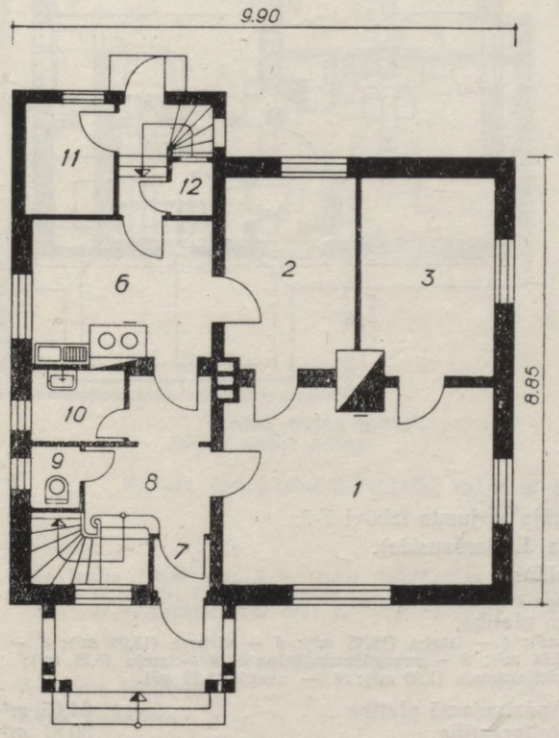
1 — istaba (20,30 m^2); *2* — istaba (10,00 m^2); *3* — istaba (10,00 m^2); *4* — istaba (21,70 m^2); *5* — istaba (13,00 m^2); *6* — virtuve (8,30 m^2); *7* — vējtveris (1,16 m^2); *8* — priekšnams (6,24 m^2); *9* — ateja (1,08 m^2); *10* — mazgāšanās telpa (2,40 m^2); *11* — pieliekamais (3.60 m^2); *12* — pieliekamais (0,89 m^2); *13* — gaitenis (5,89 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

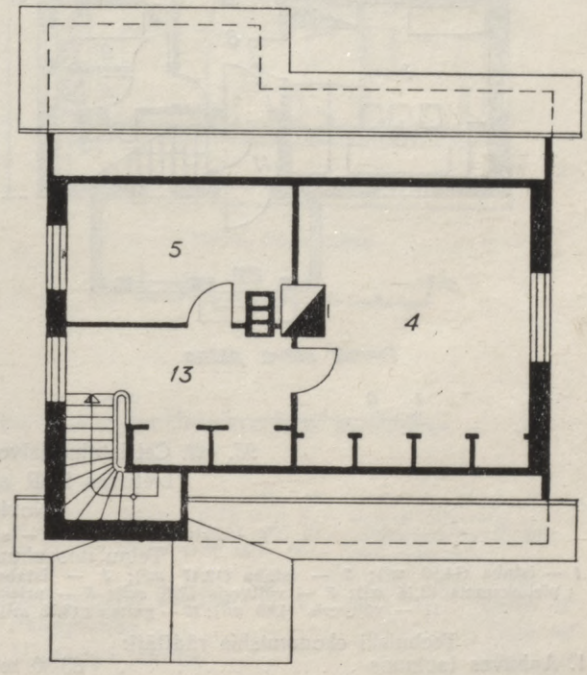
1. Apbūves laukums . . . . . 105,20 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 523,45 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 79,15 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 25,41 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 104,56 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}76$$

$$K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}61$$

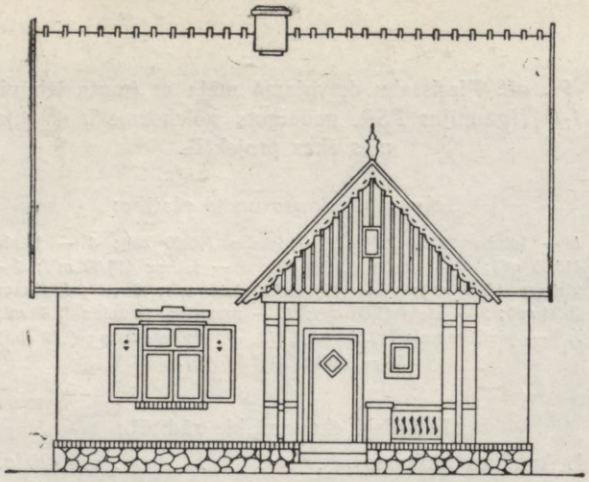


Pirmā stāva plāns

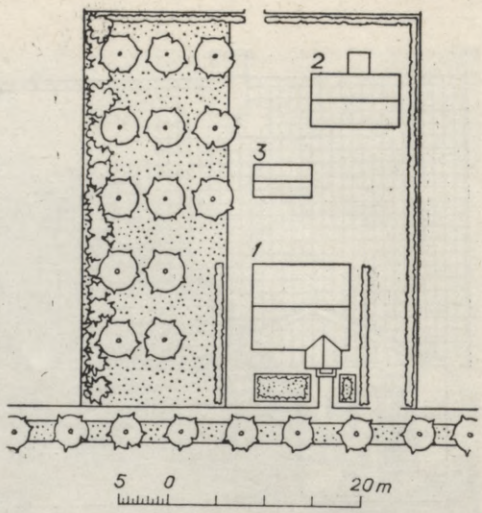


Jumta stāva plāns

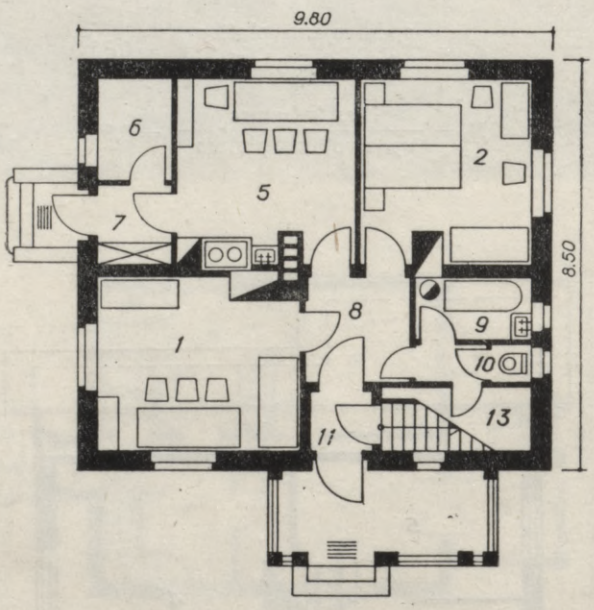
1 0 5m



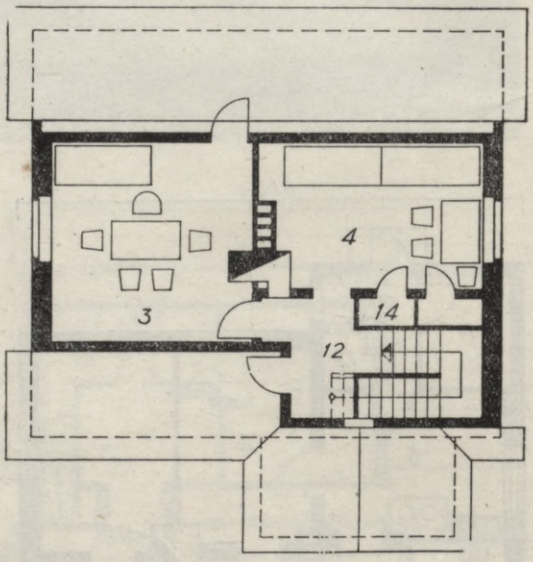
Skats ieejas pusē



Novietnes plāns



Pirmā stāva plāns



Jumta stāva plāns

95. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi *T-7*
(Lietuvas PSR architekts J. Baršauskis).

Novietnes plāns:

1 — dzīvojamā māja; *2* — saimniecības ēka; *3* — pagrabs.

Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (14,90 m^2); *2* — istaba (12,47 m^2); *3* — istaba (17,29 m^2); *4* — istaba (13,45 m^2); *5* — virtuve (13,08 m^2); *6* — pieliekamais (3,15 m^2); *7* — vējtveris (2,40 m^2); *8* — priekšnams (4,84 m^2); *9* — mazgāšanās telpa + *10* — ateja (5,25 m^2); *11* — vējtveris (1,69 m^2); *12* — gaitenis (3,75 m^2); *13* — pieliekamais (1,90 m^2); *14* — skapji (1,29 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 83,30 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 415,62 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 64,65 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 30,81 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 95,46 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}68 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 6{,}43$$

Mājas ārsienas paredzēts celt atvieglotā ķieģeļu mūra konstrukcijā ar tukšumiem, ko var aizpildīt ar skalotiem slānekļa pelniem vai arī ar zāģu skaidu un kaļķu maisījumu (tilpuma attiecībā 10 : 1), kā arī no citiem piemērotiem materialiem.

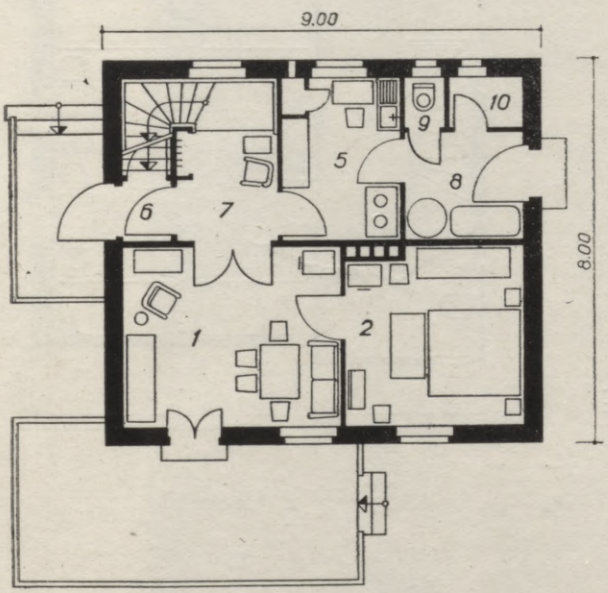
Lietuvas PSR architekts J. Baršauskis izstrādājis četristabu dzīvojamās mājas projektu ar jumta izbūvi *T-7* (95. att.). Jumtā paredzēts izbūvēt divas istabas.

Vācijas Demokratiskās Republikas Celtniecības akademijas Lauku būvju architekturas pētniecības instituts izstrādājis viendzīvokļa un divdzīvokļu četristabu dzīvojamo māju tipa projektus ar jumta izbūvēm.

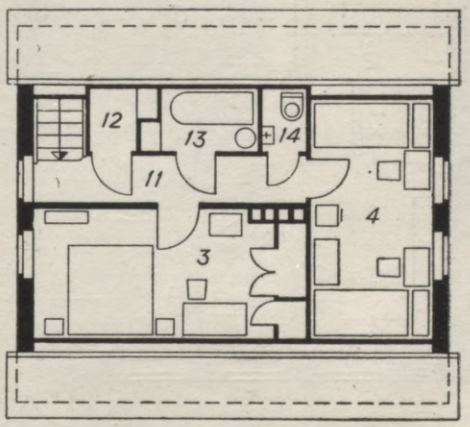
No šīs īsās lauku dzīvojamo māju tipa projektu analizes var secināt, ka Latvijas PSR kolchozos pēc tipa projektiem celtās dzīvojamās mājas dod lauku darbaļaudīm daudz lielākas ērtības nekā tās ēkas, kas celtas pēc individualiem projektiem vai arī pilnīgi bez projektiem.

Kādām tad jābūt pēc tipa projektiem celtām lauku dzīvojamām mājām?

Šīm mājām vispirms jābūt tādām, lai tās dotu lauku darbaļaudīm maksimalās ērtības, t. i., tādas ērtības, kas atbilstu viņu augošajam dzīves līmenim.



Pirmā stāva plāns



Jumta stāva plāns

1 0 5 m

96. att. Četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi (Vācijas Demokratiskās Republikas Celtniecības akademija).

Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (16,85 m^2); *2* — istaba (13,92 m^2); *3* — istaba (15,10 m^2); *4* — istaba (10,75 m^2); *5* — virtuve (7,80 m^2); *6* — vējtveris (1,10 m^2); *7* — priekšnams (4,80 m^2); *8* — barības virtuve (5,75 m^2); *9* — ateja (0,85 m^2); *10* — pieliekamais (1,55 m^2); *11* — gaitenis (6,40 m^2); *12* — pieliekamais (0,95 m^2); *13* — vannas istaba (1,90 m^2); *14* — ateja (0,90 m^2).

Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 72,00 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 402,00 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 56,62 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 32,00 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 88,62 m^2

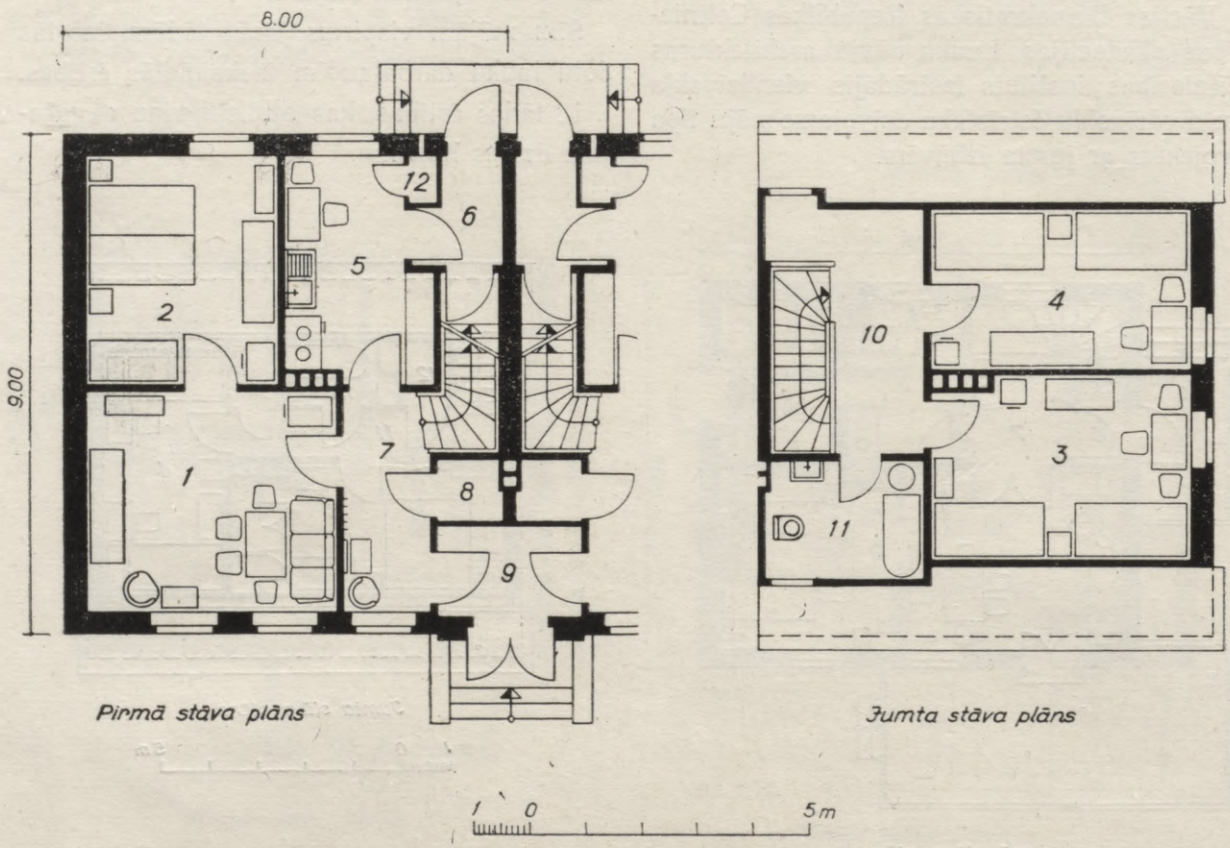
$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}64 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 7{,}10$$

Te liela loma ir architektu radošai domai. Architektiem kompleksi jāatrisina plānošanas, konstrukciju, sanitarie, ekonomiskie un māksliniecisk ie jautājumi.

Pēc tipa projektiem celtajām mājām jābūt sevišķi ekonomiskām. Tāpēc tajos jāparedz arī rūpnīcās izgatavotu saliekamo konstrukciju lietošana un to montaža ēkas celšanas vietā.

Jaunu ekonomisku un racionalu konstrukciju ieviešana lauku celtniecībā, lietojot vietējos ugunsizturīgos būvmaterialus, stipri samazinās arī celtniecības izmaksu.

Izstrādājot lauku dzīvojamo māju tipa projektu serijas, nepieciešams arī unificēt un standartizēt atsevišķos būvelementus, turklāt ievērojot tautas celtniecības labākās tradicijas.



97. att. Divu četristabu dzīvokļu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi (Vācijas Demokratiskās Republikas Celtniecības akademija).

Telpu nosaukums un to platība:

1 — istaba (17,60 m^2); *2* — istaba (14,20 m^2); *3* — istaba (13,60 m^2); *4* — istaba (10,60 m^2); *5* — virtuve (9,80 m^2); *6* — gaitenis (2,80 m^2); *7* — priekšnams (6,40 m^2); *8* — pieliekamais (1,20 m^2); *9* — vējtveris (2,19 m^2); *10* — gaitenis (10,40 m^2); *11* — vannas istaba un ateja (4,50 m^2); *12* — pieliekamais (0,50 m^2).

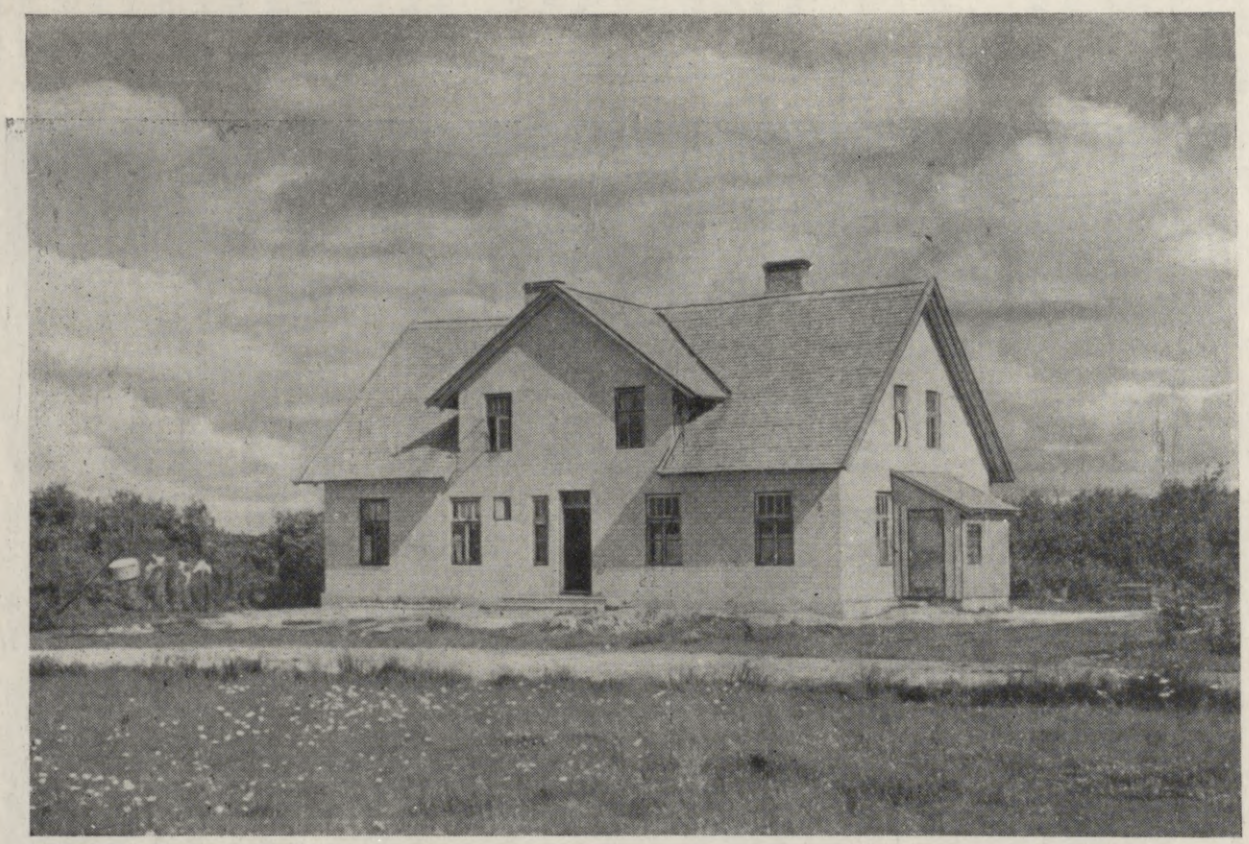
Techniski ekonomiskie rādītāji:

1. Apbūves laukums . . . . . 72,00 m^2
2. Ēkas kubatura . . . . . 412,00 m^3
3. Apdzīvojamā platība . . . . . 56,00 m^2
4. Palīgplatība . . . . . 37,73 m^2
5. Lietderīgā platība . . . . . 93,73 m^2

$$K_1 = \frac{\text{apdzīvojamā platība}}{\text{lietderīgā platība}} = 0{,}60 \qquad K_2 = \frac{\text{ēkas kubatura}}{\text{apdzīvojamā platība}} = 7{,}36$$

98. att. Dzīvojamās ēkas kopskats (Dobeles rajona kolchozā «Nākotne»).

99. att. Dzīvojamās ēkas kopskats (Priekules rajona Ļeņina vārdā nosauktajā kolchozā).



100. att. Vairākdzīvokļu ēkas kopskats (Rīgas rajona padomju saimniecībā «Budeskalni»).

101. att. Vairākdzīvokļu ēkas kopskats (Rīgas rajona MTS «Ropaži»).

2. DZĪVOJAMO MĀJU PLĀNA PROPORCIJAS UN TELPU PLĀNOJUMS

Kolchoznieku dzīvojamo māju tipa projektu izstrādāšanā ļoti svarīga nozīme ir pareizai ēku plāna proporcijai un formai. Tam ir liela ekonomiska nozīme kā māju celtniecībā, tā arī to ekspluatacijā.

Tā, piemēram, ja salīdzinām divas dzīvojamās mājas, kurām ir vienādi apbūves laukumi — 60 m^2, bet vienai izmēri ir 12 × 5 m un otrai — 7,5 × 8 m, tad šo ēku perimetri būs 34 un 31 m, bet ārsienu laukumi — 108,8 un 99,2 m^2. Pirmajā gadījumā ēkas ārsienu laukums būs par 9,6% lielāks, salīdzinot ar otras ēkas ārsienu laukumu. Attiecīgi palielināsies arī ēkas pamatu garums, ārējā un iekšējā sienu apdare utt.

Tātad, lai pazeminātu dzīvojamās ēkas izmaksu, jālieto kompakta plāna forma, kas būtu pēc iespējas tuva kvadratam.

Telpu plānošana jāsāk ar to lieluma noteikšanu, kas ir atkarīgs no paredzamā ģimenes locekļu skaita, dzīvokļu iekārtas priekšmetu daudzuma, to izmēriem un novietojuma.

Plānojot telpas lauku dzīvojamās mājās, jāapsver, lai tās atbilstu lauku dzīves veidam un apstākļiem.

Protams, ka jāievēro arī apdzīvojamās platības norma vienai personai — 9 m^2. Ja telpu augstums mājas pirmajā stāvā ir 2,7 m un jumta stāvā — 2,5 m, tad tiek nodrošināts katram iedzīvotājam nepieciešamais gaisa daudzums apm. 25 m^3.

Ērta un ekonomiska dzīvojamās platības izmantošana lielā mērā atkarīga no logu un durvju skaita, to lieluma un atrašanās vietas. Nepārdomāta logu un durvju iebūvēšana bieži vien padara dzīvojamās telpas stipri neērtas un dažkārt pat ikdienas lietošanai gluži nederīgas, kaut gan to platība būtu pietiekama.

Tāpēc, izstrādājot projektu, jāpadomā par ērtu un lietderīgu mēbeļu novietošanu telpā. Šeit jāievēro arī mūsu mēbeļu rūpniecības izgatavojamo mēbeļu izmēri.

1. tabula

Mūsu mēbeļrūpniecībā ražoto mēbeļu izmēri

Mēbeļu nosaukums	Izmēri (m)	Platība, ko aizņem mēbeles (m^2)
Darba galds	0,65×1,10	0,72
Darba galds	0,70×1,40	0,98
Grāmatu skapis . . .	0,40×0,80	0,32
Grāmatu skapis . . .	0,40×1,00	0,40
Dīvans	0,90×2,00	1,80
Atpūtas krēsls . . .	0,75×0,80	0,60
Radioaparata galdiņš .	0,35×0,60	0,21
Ēdamgalds 4 personām	∅0,90	0,64
Ēdamgalds 6 „	∅1,20	1,30
Ēdamgalds 4 „	0,75×0,90	0,69
Ēdamgalds 6 „	0,75×1,40	1,05
Bufete	0,50×1,50	0,75
Krēsls	0,46×0,47	0,22
Gulta pieaugušiem . .	0,86×2,00	1,72
Gulta bērnam	0,60×1,45	0,87
Naktsgaldiņš	0,40×0,50	0,20
Drēbju skapis	0,60×1,00	0,60
Drēbju skapis	0,60×1,50	0,90
Virtuves galds . . .	0,60×1,00	0,60
Trauku plaukts . . .	0,30×1,00	0,30
Taburete	0,38×0,38	0,14

3. ATSEVIŠĶĀS TELPAS

Kolchoznieku dzīvojamās mājas atsevišķu telpu iedalījums ir atkarīgs no telpu daudzuma un ģimenes lieluma. Divistabu dzīvojamā mājā lielāko telpu var lietot kā dzīvojamo istabu, ēdamistabu un darba istabu, paredzot vienu vietu arī gulēšanai. Otra istaba šādā mājā jāiekārto kā guļamistaba vecākiem un mazbērnam. Trīsistabu mājā vienu telpu var iekārtot kā dzīvojamo istabu, ēdamistabu un darba istabu, otru — kā guļamistabu vecākiem un mazbērnam un trešo — kā bērnu istabu utt. Atkarībā no ģimenes locekļu vajadzībām telpas var iedalīt arī citādi.

Īsumā aplūkosim dzīvojamās mājas atsevišķās telpas un kādām prasībām tām jāatbilst.

a) DZĪVOJAMĀ ISTABA

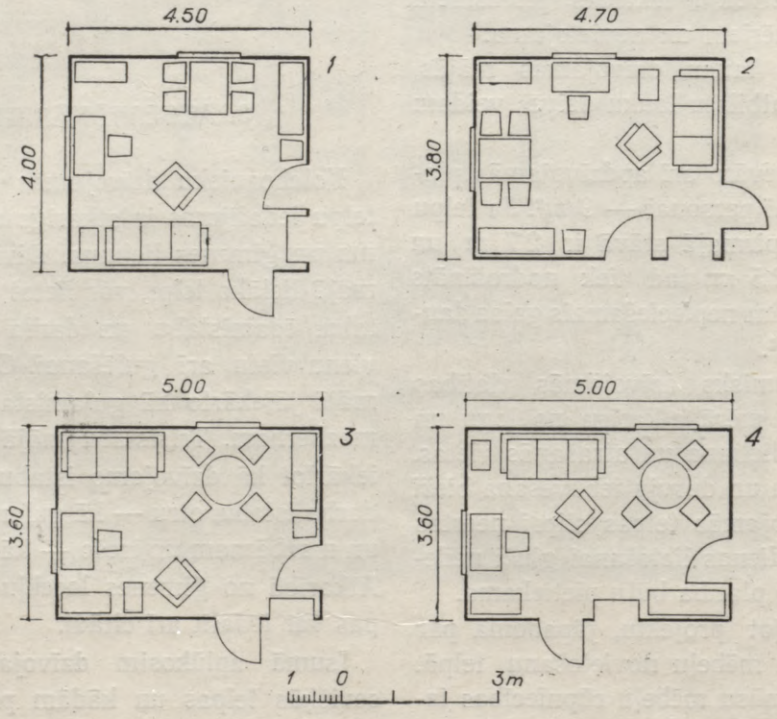
Dzīvojamā istaba galvenokārt kalpo kā ģimenes uzturēšanās vieta atpūtas brīžos. Bez tam dzīvojamo istabu var izmantot arī kā ēdamistabu un viesistabu. Šajā istabā jāparedz arī īpaša vieta darbam. Mazos dzīvokļos, kur nav atsevišķas bērnu istabas, dzīvojamā istabā bieži vien uzturas arī bērni, kur tie sagatavo savus skolas uzdevumus. Šī visvairāk izmantotā telpa jānovieto saules pusē, vislabāk dienvidu un dienvidrītu pusē, pret dārzu.

Ļoti svarīgi ir nelielā dzīvojamā istabā pareizi izvietot mēbeles, tieši tāpēc, ka šajā istabā ģimene uzturas visvairāk. Mēbeles un citi priekšmeti jāizvēlas un jānovieto ar vislielāko apdomu.

Dzīvojamās istabas mēbeles pēc to lietošanas varam iedalīt trijās grupās: darbam, ēšanai un atpūtai. Sakarā ar to divistabu mājas dzīvojamā istabā varētu būt šāds mēbeļu komplekts:

Darba galds	0,65×1,10	=0,72 m^2
Grāmatu skapis vai plaukts . .	0,40×1,00	=0,40 „
Krēsli	0,46×0,47×6	=1,30 „
Ēdamgalds 4 personām . . .	0,75×0,90	=0,68 „
Bufete (trauku skapis) . . .	0,50×1,50	=0,75 „
Dīvans	0,90×2,00	=1,80 „
Atpūtas krēsls	0,75×0,80	=0,60 „
Radiogaldiņš	0,35×0,60	=0,21 „
		6,46 m^2

Izvietojot mēbeles, jāievēro, ka darba stūrītis iekārtojams pēc iespējas tuvāk logam un tā, lai gaisma kristu no kreisās puses. Netālu no darba galda novietojams arī grāmatu plaukts vai skapis. Atsevišķos gadījumos, iekārtojot šo stūrīti, var iztikt arī ar sekreteru, kur grāmatu plaukti un skapīši apvienoti ar atvāžamu plati rakstīšanai. Ēdamgaldu ar krēsliem vislabāk novietot durvju tuvumā, bet netālu no ēdamgalda pie ieejas dzīvojamā istabā bufeti (trauku skapi), lai to ērti varētu sasniegt no virtuves. Atpūtas mēbelēm dzīvojamā istabā jāierāda klusāks stūrītis. Mazos



102. att. Dzīvojamās istabas iekārtojuma schemas (*1—4*).

dzīvokļos dzīvojamā istabā varētu novietot arī dīvanu, izmantojot to gulēšanai.

Dzīvojamās istabas mēbeles bieži vien stipri atšķirsies kā pēc izmēriem un formas, tā arī pēc virsmas apdares. Šeit tomēr jācenšas panākt zināmu saskaņu.

Lai pēc iespējas lietderīgāk izmantotu apdzīvojamo platību, ar iekārtojuma schemām grafiski noskaidrots dzīvojamās istabas racionalākais lielums un forma.

Pēc dzīvojamās istabas iekārtojuma schemām (102. att. *1—4*) redzam, ka attiecībā pret logu telpas dziļums var būt dažāds. Racionalākais divistabu dzīvojamās mājas dzīvojamās istabas dziļums ir 3,6—4,0 *m*, bet platība — 17,5—17,7 *m*². Tāpat noskaidrots, ka praktiski pieņemamākais ir tāds stāvoklis, ja mēbeles vidēji aizņem 35—37% no dzīvojamās istabas platības.

b) GUĻAMISTABA

Guļamistabas pēc iekārtojuma var būt 1) vecāku guļamistaba un 2) bērnu guļamistaba: vienam un diviem bērniem. Vecāku guļamistaba paredzēta vecākiem un mazbērnam. Tā domāta tikai nakts atpūtai. Bērnu guļamistabas iekārtojamas gulēšanai un arī darbam. Kā vecāku, tā bērnu guļamistabas nedrīkst būt caurstaigājamas.

Guļamistaba dzīvoklī jāiekārto tā, lai tajā būtu pēc iespējas vairāk svaiga gaisa, gaismas un saules. Vēlams, lai guļamistabas logi būtu vērsti pret rītiem vai dienvidrītiem, jo rīta saule ir visbagātāka ar ultravioletiem stariem, kas iznīcina slimības dīgļus. Bet labas guļamistabas izveidošanai un iekārtošanai nepietiek tikai ar higienisko prasību ievērošanu vien. Jāievēro arī estetiskās prasības.

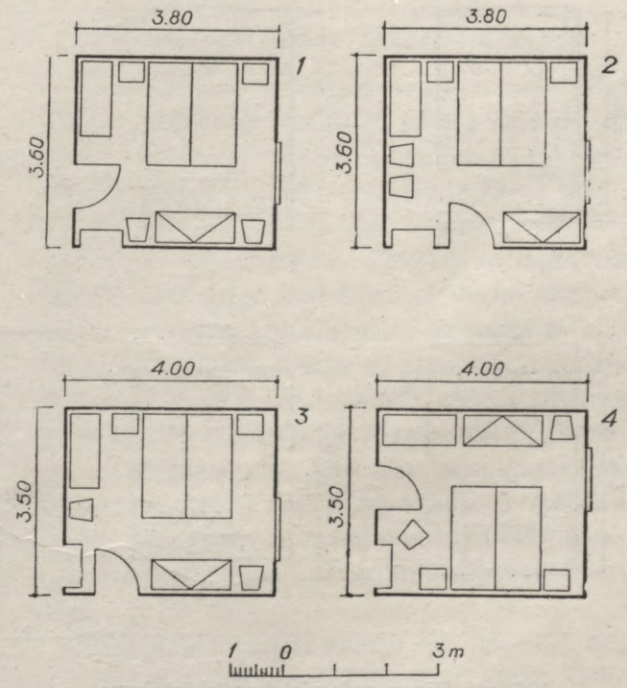
Guļamistabas mēbelēm jābūt tādām, lai pēc dienas darbiem varētu labi atpūsties. Nepieciešamās guļamistabas mēbeles ir gulta, bērna gultiņa, naktsgaldiņš, drēbju skapis un daži krēsli. Tualetes galdiņš nav nepieciešams, jo spoguli var iebūvēt skapja durvīs, vislabāk gan tā iekšpusē.

Vecāku guļamistabā gultas parasti liek blakus vai arī šķirti, ar galvgalu pret sienu. Bērnu guļamistabā turpretim tās novieto atsevišķi, ar garo malu gar sienu.

Vecāku guļamistabā paredzētas šādas mēbeles:

Gultas pieaugušiem	0,86×2,00×2=3,44	*m*²
Gulta bērnam	0,60×1,45 =0,87	„
Drēbju skapis	0,60×1,50 =0,90	„
Naktsgaldiņi	0,40×0,50×2=0,40	„
Krēsli	0,46×0,47×2=0,43	„
	6,04	*m*²

Vecāku guļamistabas iekārtojuma schemās (103. att. *1—4*) parādīti raksturīgākie un ērtākie mēbeļu novietošanas varianti. Kā no schemām redzams, tad racionalākais vecāku guļamistabas dziļums ir 3,8—4,0 *m*, bet platība — 13,4—13,7 *m*². Tāpat noskaidrots, ka praktiski pieņemams ir tāds stāvoklis, ja mēbeles vidēji aizņem 44—45% no guļamistabas platības.



103. att. Vecāku guļamistabas iekārtojuma schemas (*1—4*).

Ievērojot to, ka bērnu guļamistabas domātas gulēšanai un arī darbam, tajā paredzētas šādas mēbeles:

a) Viena bērna guļamistabā

Darba galds	0,65×1,10	=0,72 m^2
Grāmatu plaukts	0,40×0,80	=0,32 „
Krēsli	0,46×0,47×2	=0,43 „
Gulta	0,86×2,00	=1,72 „
Drēbju skapis	0,60×1,00	=0,60 „
		3,79 m^2

b) Divu bērnu guļamistabā

Darba galds	0,65×1,10	=0,72 m^2
Grāmatu plaukts	0,40×0,80	=0,32 „
Krēsli	0,46×0,47×3	=0,65 „
Gultas	0,86×2,00×2	=3,44 „
Drēbju skapis	0,60×1,00	=0,60 „
		5,73 m^2

Pēc bērnu guļamistabu mēbeļu iekārtojuma schemām vienam bērnam (104. att. *1—4*) un diviem bērniem (105. att. *1—4*) redzams, ka racionalākais bērnu guļamistabas dziļums ir 3,3—4,0 *m*, bet platība:

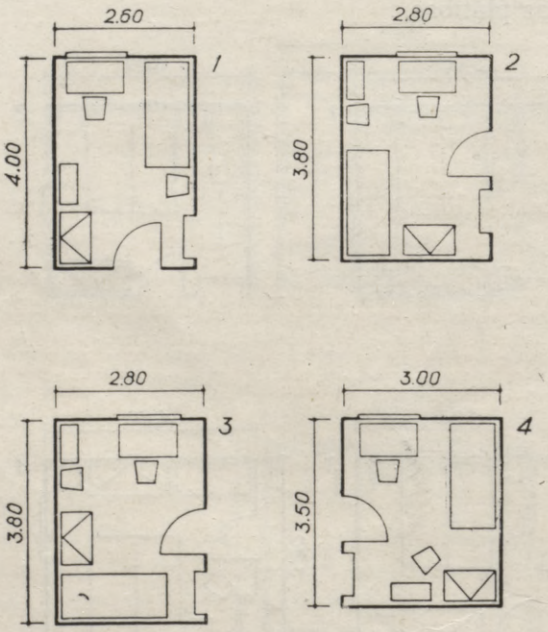
a) vienam bērnam — 10,24—10,48 m^2;

b) diviem bērniem — 12,38—12,44 m^2.

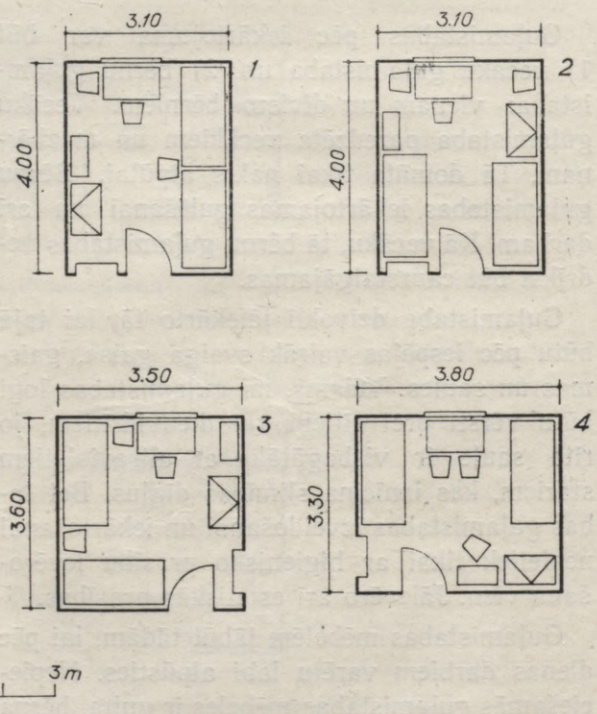
Ar iekārtojuma schemām noskaidrots, ka praktiski pieņemamākais ir tāds stāvoklis, ja mēbeles vidēji aizņem 37—46%.

c) VIRTUVE

Vienģimenes dzīvojamās mājās, saglabājot nepieciešamās ērtības, palīgtelpu laukumu cenšas reducēt līdz minimumam. Bieži vien palīgtelpām pieskaita arī virtuvi, lai gan tā ir ļoti svarīga dzīvokļa sastāvdaļa. Projektējot



104. att. Bērnu guļamistabas iekārtojuma schemas vienam bērnam *(1—4)*.



105. att. Bērnu guļamistabas iekārtojuma schemas diviem bērniem *(1—4)*.

dzīvojamās mājas, projektētāji reti kad pilnībā ievēro namamātes intereses. Virtuvei paredz zināmas platības telpu, kurā novieto pavardu un ūdensvadu, kā tas izdevīgāk no celtniecības ekonomikas viedokļa. Virtuvē namamāte pavada daudz laika — tā ir viņas darba telpa. Lauku sievietei bez sava kārtējā darba tīrumā un mājās jāgatavo ģimenei arī ēdiens, tāpēc virtuve jāapgādā ar tādu iekārtu un tādām labierīcībām, kas atvieglo viņas darbu. Ja virtuves iekārtojums nav racionals, tad namamātei ēdiena gatavošanai jāpatērē daudz vairāk darba un laika.

Izstrādājot kolchoznieku dzīvojamo ēku tipa projektus, ļoti liela uzmanība jāpievērš labiekārtotas virtuves izbūvei. Jāņem vērā arī tas, ka lauku darbaļaudis virtuvē mēdz gatavot ēdienu ne tikai sev, bet dažkārt arī mājdzīvniekiem, tāpēc virtuvei jābūt daudz plašākai. Tai jābūt gaišai, ērtai un ar labu tvaika novadīšanu.

Katrā lauku dzīvojamās mājas virtuvē nepieciešamās ierīces un iekārta:

Pavards	0,75×1,20	=0,90 m^2
Izlietne	0,35×0,45	=0,16 „
Galds ēdienu gatavošanai . .	0,60×1,00	=0,60 „
Taburetes	0,38×0,38×2	=0,28 „
Trauku plaukts vai virtuves bufete	0,30×1,00	=0,30 „
		2,24 m^2

Virtuves iekārtojumam jābūt ērtam, virtuves mēbelēm — vienkāršām un praktiskām.

Virtuves ierīcēm jābūt racionali izvietotām. Vissvarīgākā virtuves ierīce ir pavards, kas jānovieto tā, lai tas būtu labi apgaismots un viegli apkalpojams. Blakus pavardam jābūt izlietnei. Ērti sasniedzamā vietā jānovieto arī galds ēdienu sagatavošanai, trauku plaukts vai virtuves bufete un citi priekšmeti. Visērtāk virtuvi var iekārtot ar iebūvētām mēbelēm. Virtuve, ja tā mājīgi un pareizi iekārtota, bieži vien ir telpa, ko lieto kā ēdamtelpu un kur veic dažādus sīkākus darbus.

Virtuves pavarda siltums jāizmanto arī citu telpu apsildīšanai. Protams, pavarda tiešais uzdevums ir dot vajadzīgo siltumu ēdienu gatavošanai un citām mājsaimniecības vajadzībām. Ievērojot to, ka pavardu lieto cauru gadu, liela uzmanība jāveltī pavarda siltuma racionalai izmantošanai.

d) PIELIEKAMAIS

Virtuves tuvumā ar ieeju no vējtvera vai arī citas vēsas priekštelpas jāizbūvē produktu pieliekamais. Šī telpa ir ļoti svarīga namamātes ikdienas darbā, tāpēc tai jābūt pietiekami lielai un ērti sasniedzamai no virtuves.

Tās lielums varētu būt 3,0—4,0 m^2. Telpai jābūt vēsai un labi vēdināmai, tāpēc jācenšas to novietot ēkas ziemeļu stūrī, lai divas pieliekamā sienas būtu ārsienas. Tās logiem jābūt ērti atveramiem.

Ieeju uz pieliekamo ir lietderīgi ierīkot nevis tieši no karstās virtuves, bet gan no īpašas starptelpas vai vējtvera, jo aukstā laikā, siltajam virtuves gaisam nokļūstot pieliekamā, tur radīsies mitrums, kas nosēdīsies uz sienām, plauktiem un produktiem.

e) DRĒBJU UN APAVU ŽĀVĒJAMIE SKAPJI

Mūsu klimata apstākļos svarīga labierīcība lauku dzīvojamā mājā ir slapjo drēbju un apavu žāvējamais skapis. Līdz šim uz laukiem slapjās drēbes vai apavus mēdza žāvēt, izkarot tos vai nu istabās gar krāsnīm, vai arī virtuvē pie siltummūrīša. Drēbēm un apaviem žūstot, izgarojumi izplatījās pa visām telpām. Lai to novērstu, kolchoznieku dzīvojamās mājās jāizbūvē īpašs drēbju un apavu žāvējamais skapis. Tas jāietaisa apkures centra tuvumā ar pieeju no mazgāšanās telpas vai priekšnama, pieslēdzot to pavarda siltummūrītim. Drēbju un apavu žāvējamā skapja ierīkošana blakus pavardam ar pieeju no virtuves sanitaro un higienisko apsvērumu dēļ nav ieteicama.

Šāda skapja izmēri varētu būt 0,6—0,7 m^2, ar minimalo dziļumu 0,7 m. Tam jābūt vēdināmam.

f) VANNAS ISTABA UN ATEJA

Katrā labi iekārtotā lauku dzīvojamā mājā svarīga labierīcība ir arī vannas istaba. Kamēr mājā vēl nav ūdensvada un kanalizacijas, vannas istabu var izmantot kā mazgāšanās telpu. To varētu lietot arī veļas mazgāšanai un dažreiz arī slapjo drēbju žāvēšanai. Tā jāierīko pie ārsienas un jāapgaismo ar tiešu dienas gaismu. Mazgāšanās telpā jābūt labai vēdināšanai kā caur logu, tā arī caur īpašu vēdināšanas vadu. To var apsildīt ar specialu vannas istabas krāsniņu vai virtuves pavarda siltummūrīti. Ļoti ērts ir mazgāšanās telpā iebūvēts skapis netīrai veļai.

Mazgāšanās telpai jābūt ērti sasniedzamai no guļamistabas un priekšnama. Ieejai jābūt no priekšnama. Mazgāšanās telpa varētu būt 4,5—5,5 m^2 liela.

Galveno sanitari technisko ierīču izmēri ir šādi.

2. tabula

Sanitari techniskā iekārta

Iekārtas nosaukums	Garums (*cm*)	Platums (*cm*)	Augstums virs grīdas (*cm*)
Vanna	180	75	55
Vanna	155	75	55
Sēdvanna	120	80	60
Klozeta pods	63	41	42
Fajansa mazgājamais galds . .	65	50	80
Fajansa mazgājamais galds . .	60	45	80
Fajansa mazgājamais galds . .	55	40	80
Vannas krāsniņa	∅43	—	200

Mazgāšanās telpa jāizbūvē ar tādu aprēķinu, lai nākotnē, kad mājā ierīkos ūdensvadu un kopējo kanalizaciju, to viegli varētu pārbūvēt par vannas istabu, bet ateju ar izsmeļamo bedri — par ūdens klozetu.

Atejas izbūve ārpus dzīvojamās ēkas no sanitari higieniskā viedokļa nav ieteicama.

Tā kā lauku apstākļos vēl šimbrīžam nav iespējams visur ierīkot ar ūdeni skalojamas atejas, tad jāapmierinās ar techniski pareizi iekārtotu ateju, kurai ir izsmeļama bedre. Sevišķa vērība šajā gadījumā jāveltī pareizai atejas bedres gāzu novadīšanai īpašā vadā.

Gāzu novads uz skursteni jāierīko atejas bedres visaugstākajā vietā un 30—40 *cm* augstāk par ekskrementu ievadcaurules apakšējo galu. Gāzes tad labi tiks novadītas skurstenī.

Ateja jāierīko ēkas apkurināmajā daļā un, ja vien iespējams, blakus mazgāšanās telpai. Tā jānovieto pie ēkas ārsienas, lai būtu iespējams apgaismot ar tiešu gaismu un ērtāk varētu iztīrīt atejas bedri. Atejas telpai ieteicamie izmēri ir 0,90 × 1,25 *m*, ja durvis veras uz āru, un 0,90 × 1,40 *m*, ja durvis veras uz iekšu. Ieeja atejā jātaisa no siltas priekštelpas. Izsmeļamās bedres tilpumam jābūt tādam, lai uz personu gadā būtu 0,5 m^3. Ja bedri tīra vairākas reizes gadā, tad minēto tilpumu var attiecīgi samazināt. Izsmeļamā lūka blīvi jānoslēdz ar divkāršu vāku.

g) PRIEKŠNAMS UN VĒJTVERIS

Priekšnams un vējtveris ir katras lauku dzīvojamās mājas svarīga sastāvdaļa. Tie savieno ieeju ar pārējām telpām. Priekšnama izmēri un durvju izvietojums jāieplāno tā, lai panāktu labu telpu savstarpēju sakaru. Priekšnamā jāparedz vieta virsdrēbju, galošu utt. novietošanai. Virsdrēbju uzglabāšanai vēlams sienā ietaisīt ērtu skapi. Priekšnama platumam jābūt vismaz 1,5 *m*. Labā lauku dzīvojamās mājas atrisinājumā priekšnamam jābūt apgaismotam ar tiešu āra gaismu un apkurināmam. Ja priekšnamu nav iespējams apgaismot ar tiešu āra gaismu, tad no tā uz istabām jāierīko stiklotas durvis.

Mūsu klimata apstākļos ļoti nepieciešams ir vējtveris. Tas obligati jāizbūvē. Tā izmēriem jābūt tādiem, lai, vienas durvis atverot, otras durvis paliktu aizvērtas un nenotiktu spēja auksta gaisa ieplūšana priekšnamā. Parasti vējtveri ir 1,2—1,5 m^2.

4. KOLCHOZNIEKU DZĪVOJAMO MĀJU TIPI

Celtniecības prakse mūsu republikas kolchozu ciematos liecina, ka lauku dzīvojamās mājas labākais tips pašreiz ir viendzīvokļa māja, kas dod iespēju panākt vislietderīgāko dzīvokļa plānojumu. Bet viendzīvokļa māja kā celtniecības, tā arī ekspluatacijas ziņā nav tik ekonomiska kā divdzīvokļu (dviņu) un daudzdzīvokļu ēkas.

Aprēķini rāda, ka vienas divdzīvokļu mājas uzcelšana izmaksā 8—9% lētāk nekā divu viendzīvokļa māju uzcelšana ar tādu pašu lietderīgo platību. Ietaupījums šeit tiek sasniegts uz ārsienu, pamatu un jumta, kā arī mājas ekspluatacijas rēķina, jo samazinās ārsienu garums un apsildīšanai vajag mazāk kurināmā.

Ceļot divdzīvokļu ēkas, samazinās arī piemājas zemesgabala platums, nepārkāpjot ugunsdzēsības normu atstarpes, palielinās apbūves blīvums, samazinās ielu garums un līdz ar to pazeminās arī ielu, elektriskā tīkla, ūdensvada un kanalizacijas ierīkošanas izmaksas.

Ekonomisku apsvērumu dēļ vienstāva lauku dzīvojamās ēkās pilnīgi jāizmanto visa ar sienām un jumtu veidotā telpa. Aprēķini rāda, ka pie vienas un tās pašas lietderīgās platības, ceļot dzīvojamo ēku ar jumta izbūvi, 1 m^2 apdzīvojamās platības izmaksa pazeminās par 10—25%, salīdzinot ar vienstāva dzīvojamās ēkas apdzīvojamās platības izmaksu. Tātad, prasmīgi un lietderīgi izprojektējot jumta stāvu, var ievērojami pazemināt dzīvojamās mājas izmaksu.

Analizējot projektus, ir noskaidrots, ka dzīvojamo telpu izbūve jumta stāvā ir lietderīga un atmaksājas tikai tad, kad kopējā apdzīvojamā platība (kopā ar jumta stāvu) ir lielāka par 32 m^2, tas ir, ja ēkā ir vairāk par divām istabām.

Izbūvējot jumta telpas apdzīvošanai, ar samērā maziem līdzekļiem iegūstam diezgan lielu papildu platību. Bet šim dzīvojamās mājas tipam ir arī vēl citas priekšrocības. To var celt divās kārtās — sākumā izbūvēt tikai apakšējā stāva telpas, bet pēc tam augšējā. Bez tam jumta telpas izbūve mazstāvu ēku celtniecībā rada daudz iespēju mājas ārējā izskata bagātināšanai. Jumta telpu izbūvei guļamistabu iekārtošanai ir arī lielas priekšrocības no higieniskā viedokļa, jo dzīvojamās telpas tiek atrautas no zemes mitruma un tās var labāk vēdināt.

Lauku inteliģencei kolchozos, padomju saimniecībās un MTS bez jau minētajiem dzīvojamo māju tipiem var ieteikt vairākdzīvokļu (4, 6 un 8 dzīvokļu) divstāvu dzīvojamās mājas.

Bez tam daudzos mūsu republikas kolchozos vairākdzīvokļu mājas ceļ arī pie jaunizbūvētām lopkopības fermām lopkopju vajadzībām.

Divstāvu vairākdzīvokļu dzīvojamās mājas ir daudz ekonomiskākas par viendzīvokļa mājām. Tā, piemēram, astoņu dzīvokļu dzīvojamo māju celtniecība ar 35 m^2 lieliem dzīvokļiem ir par 22% lētāka nekā astoņu viendzīvokļa ēku celtniecība ar tādu pašu apdzīvojamo platību. Jāpiebilst tomēr, ka šeit rodas zināmas grūtības piemājas zemju iedalīšanā.

Lauku dzīvojamo māju masveida celtniecībai paplašinoties, turpmākajos gados būtu projektējamas šādas kolchoznieku dzīvojamās mājas: divistabu mājas ar 32—36 m^2 lielu apdzīvojamo platību, kur virtuve reizē būtu arī ēdamtelpa, 3—4 cilvēku lielai ģimenei; trīsistabu mājas ar jumta izbūvi vai bez tās ar 42—46 m^2 lielu apdzīvojamo platību — ģimenei ar 4—5 ģimenes locekļiem un četristabu mājas ar jumta izbūvi un 55—60 m^2 lielu apdzīvojamo platību — lielākām ģimenēm.

Dzīvojamo istabu lielums šajās mājās varētu būt šāds: divistabu mājās — 16,0—18,0 m^2, trīsistabu mājās — 18,0—20,0 m^2 un četristabu mājās — 18,0—22,0 m^2.

Divistabu mājās guļamistabas lielums varētu būt 14,0 m^2, trīsistabu un četristabu

mājās — viena guļamistaba 14,0 m^2, pārējās — 10,0—12,0 m^2 (vienai gultai) un 12,0—14,0 m^2 (divām gultām). Ieteicamais virtuves lielums būtu 8,0—10,0 m^2, bet virtuvei, ko lietotu arī kā ēdamtelpu, — 10,0—14,0 m^2.

Ģimenes sastāvam mainoties un lauku iedzīvotāju sadzīves apstākļiem uzlabojoties, kā arī dažu citu apstākļu dēļ, var rasties nepieciešamība mājas apdzīvojamo platību palielināt. Tāpēc tipa projektus vajadzētu izstrādāt ar tādu aprēķinu, lai mājas pakāpeniski varētu paplašināt. Tas stipri samazinātu arī sākotnējo celšanas izmaksu.

Šāda paplašināšanas iespēja jāparedz, vai nu piebūvējot jaunas telpas, vai arī izbūvējot jumta telpu apdzīvošanai. Sakarā ar to jau pašā sākumā jāpadomā par visām ēkas varbūtējām paplašināšanas iespējām, lai tā saglabātu pilnvērtīgo architektonisko uzbūvi.

a) TELPU SAVSTARPĒJAIS IZKĀRTOJUMS

Atsevišķu telpu veidi, to skaits un lielums vien vēl neraksturo to izmantošanas iespējas un dzīvokļa ērtības. Sevišķa uzmanība jāveltī pareizam un lietderīgam telpu izkārtojumam. Lai šo jautājumu pareizi atrisinātu, visām telpām dzīvoklī jābūt savā starpā tā izvietotām, lai vienas telpas lietošana netraucētu citas telpas izmantošanu. Telpu savstarpējais izkārtojums ir galvenais faktors dzīvokļu vērtēšanā. Ja dzīvoklī telpas nav labi savstarpēji izkārtotas, tad to lietošanā rodas traucējumi un neērtības.

Atbilstoši dzīvokļu kulturas prasībām ir izstrādāti zināmi telpu izkārtojuma nosacījumi. Minēsim dažus no tiem:

1) dzīvojamo istabu vēlams sasniegt tieši no priekštelpas, neejot cauri nevienai citai istabai;

2) tā kā kolchoznieks dzīvojamo istabu lietos arī kā ēdamistabu, tad tai jābūt ērti sasniedzamai no virtuves;

3) vecāku un bērnu guļamistabas nedrīkst būt caurstaigājamas;

4) ieejai virtuvē jābūt tieši no priekštelpas;

5) satiksmei starp atsevišķām telpām jābūt tiešai un ērtai utt.

Prakse tomēr rāda, ka šiem jautājumiem celtnieki uz laukiem vēl neveltī vajadzīgo uzmanību, ceļot ēkas pēc individualiem projektiem vai pat bez projektiem. Ir gadījumi, kad dzīvojamā istabā, kuru kolchoznieks lieto arī kā viesistabu, var ieiet vienīgi caur virtuvi vai pat caur guļamistabu.

Tālāk minēta ieteicamo lauku dzīvojamo ēku telpu lielumu tabula, kas sastādīta, pamatojoties uz daudzu Latvijas PSR un brālīgajās republikās lietoto tipa projektu analizes pamata. Tabulas dati nav jāuzlūko par galīgiem, bet tie var noderēt orientacijai un salīdzinājumam.

3. tabula

Ieteicamie lauku dzīvojamo ēku telpu lielumi

Telpu nosaukumi	Ēkas tips (pēc telpu sastāva)		
	divistabu dzīvojamā māja (m^2)	trīsistabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi vai bez tās (m^2)	četristabu dzīvojamā māja ar jumta izbūvi (m^2)
Dzīvojamā istaba . .	16—18	18—20	18—22
Guļamistaba	14	14	14
2. guļamistaba			
vienai gultai . . .	—	10—12	10—12
divām gultām . . .	—	12—14	12—14
3. guļamistaba			
divām gultām . . .	—	—	12—14
virtuve	—	8—10	8—10
virtuve-ēdamtelpa . .	10—14	10—14	10—14
Produktu pieliekamais .	3—4	3—4	3—4
Mazgāšanās telpa . .	4,5—5,5	4,5—5,5	4,5—5,5
Ateja ar izsmeļamo bedri	1,25×0,9 un 1,4×0,9	1,25×0,9 un 1,4×0,9	1,25×0,9 un 1,4×0,9
un priekštelpu . .	0,9×0,9	0,9×0,9	0,9×0,9
Priekšnams (apgaismots ar tiešu gaismu)	4,5—6	4,5—6	4,5—6
Priekšnams jumta stāvā	—	3,5—5	3,5—5
Vējtveris	1,2—1,5	1,2—1,5	1,2—1,5
Drēbju un apavu žāvējamais skapis . . .	0,6—0,7	0,6—0,7	0,6—0,7
Inventara noliktava .	2—3	2—3	2—3
Pagrabs produktu un sakņu glabāšanai .	10—15	10—15	10—15

b) DZĪVOJAMO TELPU INSOLACIJA

Viena no svarīgākajām higienas prasībām ir, lai dzīvojamās telpas būtu saulainas. Jau sen ir pierādīta saules gaismas labvēlīgā ietekme uz cilvēka organismu. Tā stiprā mērā ietekmē arī dzīvokļa mikroklimatu. Saules staru nokļūšana dzīvojamās telpās ir atkarīga no mājas plānojuma, tās novietojuma apbūves gabalā, no logu lieluma un citiem apstākļiem. Lai saules stari dziļāk iekļūtu telpā, ir svarīgi, lai loga ailas augšmala būtu pēc iespējas tuvāk griestiem (30—40 *cm*). Dabiskais dzīvojamo telpu apgaismojums tiek atzīts par labu, ja logu apgaismojuma laukuma attiecība pret grīdas laukumu ir 1 : 6. Izstrādājot dzīvojamās mājas projektu, šiem jautājumiem jāpievērš sevišķa uzmanība.

Dzīvojamās mājas jāceļ ar tādu apsvērumu, lai telpas tiktu apgaismotas ar tiešu saules gaismu. Tāpēc vajadzētu izstrādāt vairākus variantus ēkas vislabākai orientēšanai pret debess pusēm un arī vairākus variantus tās novietnei.

Mājas orientacijā pret debess pusēm jāņem vērā, ka sienām, kas vērstas pret ziemeļiem, rītiem, ziemeļrītiem un ziemeļvakariem, ir papildu siltumzudumi līdz 10%, bet sienām, kas vērstas pret dienvidrītiem un dienvidvakariem, — līdz 5%. Tāpēc dzīvojamās istabas jācenšas izvietot dienvidu un dienvidrītu pusē, guļamistabas — rītu un dienvidrītu pusē, bet palīgtelpas ar pazeminātu temperaturu, kā virtuvi, priekšnamu, pieliekamo, vannas istabu, ateju u. c., — ziemeļu pusē.

c) IEEJAS UN LIEVEŅI

Projektējot un ceļot lauku dzīvojamās mājas, svarīgs faktors, kas jo stipri ietekmē mājas plānojumu, ir ieeju daudzums un vietas, kur tās izbūvētas. Bieži vien nepareizi ierīkotās ieejas padara neērtu visu mājas iekšējo plānojumu.

Divas ieejas ir lietderīgas un, protams, dod lielas ērtības. Tās stipri vienkāršo kolchoznieka dzīvojamās mājas saistību ar ielu, saimniecības pagalmu, augļu dārzu un sakņu dārzu. Celtniecības prakse tomēr rāda, ka divas ieejas ir lietderīgas un ekonomiskas tikai tad, ja mājā ir vismaz trīs istabas. Šādām mājām tad viena ieeja jāierīko no ielas puses caur lieveni, bet otra — no pagalma.

Divistabu dzīvojamām mājām ekonomisku apsvērumu dēļ ieteicama tikai viena ieeja. Turklāt tā jāietaisa dzīvojamās mājas sānos — no iebraucamā ceļa puses vai pagalma pusē. Nav pareizi, ja mājai, kurai paredzēta tikai viena ieeja, to ierīkotu no ielas puses. Tādai mājai būs stipri apgrūtināta satiksme ar saimniecības pagalmu, augļu dārzu un sakņu dārzu.

Ceļot dzīvojamās mājas, bieži vien aizmirst izbūvēt tik nepieciešamo lieveni. Tas aizsargā ēkas ieeju no atmosferas nokrišņiem un arī palīdz to architektoniski izveidot.

Ar lieveņa izbūvi ir saistīta arī ārdurvju vēršana. Ja izbūvē lieveni, tad ārdurvis var ierīkot veramas uz iekšu vai uz āru. Turpretim, ja lieveni nebūvē, durvis vēlams izbūvēt veramas uz iekšu, lai lietus un sniegs tās nebojātu.

Lieveņa vietā kolchoznieki un padomju saimniecību darbinieki dažkārt pie savu dzīvojamo māju ieejām bieži vien izbūvē slēgtas verandas. Ja vasarnīcās šādas verandas ir noderīgas, tad jāsaka, ka lauku apstākļos bez tām var iztikt. Bez tam tās izmaksā diezgan dārgi. Lievenis turpretim izmaksā daudz lētāk nekā maz lietojamā veranda. Tāpēc pareizāk būtu pie kolchoznieku dzīvojamo māju ieejām izbūvēt skaistus architektoniski veidotus lieveņus.

IV. KOLCHOZNIEKU DZĪVOJAMO MĀJU CELŠANAI IZMANTOJAMIE VIETĒJIE MINERALIE BŪVMATERIALI

Lielie celtniecības darbi, kas tiek veikti mūsu republikas pilsētās un uz laukiem, uzliek par pienākumu zinātniskās pētniecības iestādēm un būvmaterialu ražotājiem gādāt par to, lai būtu vairāk labu, visām celtniecības prasībām atbilstošu lētu būvmaterialu.

Pēc Latvijas PSR Celtniecības ministrijas Kolchozu celtniecības galvenās pārvaldes datiem, galveno būvmaterialu vajadzība dzīvojamo ēku celtniecības darbiem Latvijas PSR kolchozos 1956.—1960. gadā ir šāda:

Kokmaterialu	1 900 000 m^3
Ķieģeļu	225 000 tūkst. gab.
Cementa	250 000 *t*
Šifera	81 500 tūkst. plāksnīšu

Kolchoznieku dzīvojamo māju celtniecības darbu programas realizēšanai 1958. gadā ir nepieciešami šādi būvmaterialu daudzumi:

Kokmateriali	240 000 m^3
Ķieģeļi	28 000 tūkst. gab.
Cements	24 000 *t*
Šiferis	7 200 tūkst. plāksnīšu

Tā kā Latvijas PSR būvmaterialu rūpniecība visus šos būvmaterialu pieprasījumus pilnā mērā nevarēs apmierināt, tad jāatrod deficito būvmaterialu atvietotāji un plaši jāizmanto vietējie būvmateriali, kurus no vietējām izejvielām var ražot paši kolchozi.

Patlaban mūsu republikas lauku celtniecībā vēl plaši lieto kokmaterialus, kas ir ne vien deficits būvmaterials, bet arī ugunsnedrošs. Bez tam, būvējot mājas no nepietiekami izžuvušiem kokmaterialiem, tajās var ieviesties trupe. Tāpēc jācenšas plašāk izmantot vietējos būvmaterialus un jāpāriet uz izturīgu ugunsdrošu ēku celtniecību.

Mūsu republika ir bagāta ar dažādām vietējām izejvielām ugunsizturīgu būvmaterialu ražošanai. Pavisam maz šim nolūkam izlietojam arī vietējās rūpniecības atkritumus, piemēram, Rīgas Valsts elektrostacijas un Rīgas Termoelektrocentrales pelnus u. c.

No vietējām izejvielām ražo un izlieto celtniecībā dažāda veida apdedzinātus māla ķieģeļus (parastos, porozos, caurumotos, dobos), silikatķieģeļus, skaidu betonu, izdedžu betonu, lielporu betonu, gāzbetonu, pelnu betonu, dzelzsbetona detaļas, kā arī dažādus betona izstrādājumus, izmantojot vietējo hidraulisko saistvielu — portlandcementu un romancementu.

Mūsu republikas teritorijā atrodami šādi kolchozu celtniecībā izmantojamie derīgie izrakteņi: māli, laukakmeņi, dolomiti, kaļķakmeņi, smiltis, grants, oļi, kūdra u. c.

1. MĀLI

Padomju Latvijā māli, kas derīgi būvķieģeļu izgatavošanai, sastopami diezgan plaši. Zemgales un Lubānas līdzenumos ir lieli mālu iegulumi, kurus ar labiem panākumiem var izmantot kā ķieģeļu, tā māla kleķa sienu celšanai.

Sevišķi bagāti ar mālu krājumiem ir šādi rajoni:

Kuldīgas	rajons	ar	apmēram	8,0	milj. m^3
Jelgavas	„	„	„	33,3	„ „
Valmieras	„	„	„	2,0	„ „
Alūksnes	„	„	„	2,0	„ „
Madonas	„	„	„	1,0	„ „
Bauskas	„	„	„	1,0	„ „
Jēkabpils	„	„	„	1,0	„ „
Ilūkstes	„	„	„	1,0	„ „

Bez tam mālu krājumi atrodas vēl šādos rajonos: Rīgas, Ogres, Cēsu (zaļie māli), Valkas, Liepājas, Aizputes, Ventspils, Talsu, Daugavpils, Ludzas u. c. rajonos.

Jāatzīmē, ka Latvijas PSR teritorijā visi mālu krājumi vēl nav pilnīgi izpētīti. Vēl mūsu ģeologiem jāmeklē mālu atradnes, jāprecizē veco ieguves vietu krājumi, lai tos kā vērtīgu izejvielu varētu izmantot kolchozu celtniecībā.

2. LAUKAKMEŅI

Laukakmeņi atrodami daudzos Latvijas PSR rajonos. Tie sastopami gandrīz visā Latvijas PSR teritorijā. Šos laukakmeņus, novācot no tīrumiem, var izlietot kolchozu celtniecībā. Ļoti daudz šādu laukakmeņu ir Liepājas, Talsu, Rīgas, Ludzas, Alojas, Cēsu, Valkas, Valmieras, Madonas, Smiltenes, Ilūkstes un citos rajonos. Noskaidrotie laukakmeņu krājumi ir ap 2,5 milj. m^3. Tomēr daudzos rajonos tie vēl nav pietiekami izpētīti. Laukakmeņu krājumos nav ieskaitīti liela izmēra laukakmeņi (lielāki par 2 m^3) un laukakmeņu iegulumi, kuros akmeņu krājumi mazāki par 40 000 m^3.

Alojas un Limbažu rajonā atrodami kompakti laukakmeņu iegulumi grēdu veidā, kas stiepjas paraleli jūrai, 17—22 kilometru garumā un 1—2 kilometru platumā.

Noskaidrotie celtniecībai derīgie laukakmeņu krājumi 2,5 milj. m^3 jāuzskata kā minimalie. Faktiskie laukakmeņu krājumi, ko var izlietot celtniecībā, ir daudz lielāki.

Gandrīz katram Latvijas PSR kolchozam ir iespējams, novācot akmeņus no tīrumiem, ievērojamā mērā nodrošināt savu celtniecību ar šiem vērtīgajiem būvmaterialiem ēku pamatu mūrēšanai.

3. DOLOMITI

Latvijas PSR atrodami arī diezgan lieli dolomita iegulumi. Tie sastopami gandrīz visā mūsu republikas teritorijā, izņemot dažus ziemeļu un dienvidrītu rajonus. Daugavas krasti pa lielākai daļai sastāv no bieziem dolomita slāņiem. Dolomita atsegumi ir Daugavas krastos pie Pļaviņām, Kokneses, Ogres, Jēkabpils un Līvāniem. Bez tam dolomita atsegumi ir Ventas krastos pie Kuldīgas, Gaujas krastos Cēsu apkārtnē un dažās citās vietās.

Latvijas PSR dolomitus var iedalīt šādi:

1) normalais dolomits zaļgani pelēkā krāsā. Iegulumi sastopami Pļaviņu rajonā;

2) Kalnciema pelēkais dolomits, ko iegūst Kalnciema apkārtnē;

3) Salaspils gliemežnīcu dolomits. Atradnes atrodas Salaspils tuvumā. Šis dolomits ir iesarkanā krāsā, un tas satur daudz pārakmeņotu gliemežnīcu. Salaspils dolomitu var izmantot kā vērtīgu materialu ēku apšūšanai;

4) Iecavas sarkanais dolomits, ko iegūst Iecavas apkārtnē. To parasti lieto ēku apšūšanai;

5) plātņu dolomits, ko iegūst Jaunraunā;

6) Kapsēdas dolomits, ko iegūst Liepājas rajonā Kapsēdas tuvumā.

Dolomits ir ļoti vērtīgs būvmaterials ar lielu stiprību un sala izturību. To var lietot tiklab pamatu mūrēšanai, kā arī ēku sienu celšanai. Par dolomita izturību liecina senās būves, kas celtas no dolomita.

Rīgā no dolomita uzceltas Rīgas pils sienas, apšūta Sv. Pētera baznīcas fasade, uzbūvēti tilti pār pilsētas kanalu pie Brīvības piemineklja, Akademiskā dramas teatra u. c.

4. KAĻĶAKMEŅI

Kaļķakmeņi, kas derīgi celtniecības vajadzībām, sastopami Latvijas PSR divos veidos:

1) oļu un jūras oļu kaļķakmeņi, tā saucamā silura oļu, silura kaļķakmeņu veidā. Tie sastopami Alojas, Rūjienas un Krāslavas rajonā. Balvu rajonā atrodami devona kaļķakmeņi;

2) cechšteins, kas ir permas perioda kaļķakmens; iegūst Auces, Saldus, Skrundas un Liepājas rajonā. Kaļķakmeņu krājumi šajos rajonos aprēķināti ap 175 milj. m^3. No šiem kaļķakmeņiem iegūst labas kvalitates kaļķus;

3) saldūdens kaļķi ir poraina masa ar stiprību no 20 līdz 40 kg/cm^2. Saldūdens kaļķi sastopami Talsu, Aizputes, Liepājas, Tukuma, Kuldīgas, Ventspils, Jelgavas, Bauskas un citos rajonos. To krājumi aprēķināti ap 6,37 milj. m^3. Saldūdens kaļķu slāņus var izlietot kā būvmaterialu kolchozu celtniecībā.

Bauskas rajonā Ozolaines ciema padomes kolchoza «Cīnītājs» teritorijā 115 *ha* lielā izžuvušā purvā ir konstatēts 0,5—1,0 *m* dziļumā 1,0—6,0 *m* biezs saldūdens kaļķu slānis, ko ar labiem panākumiem var izlietot kā sienu būvmaterialu. Šie saldūdens kaļķu krājumi ir tik lieli, ka tie var aizvietot 300—500 tūkst. ķieģeļu. Purvs vien var nodrošināt šā rajona kolchozu celtniecību ar sienu būvmaterialu, ietaupot kolchoziem ievērojamus naudas līdzekļus.

5. ĢIPŠAKMEŅI

Ģipšakmeņu atradnes atklātas daudzos Latvijas PSR rajonos: Liepājas, Aizputes, Alsungas, Kuldīgas, Talsu, Tukuma, Jelgavas, Elejas, Rīgas (starp Rīgu un Baldoni), Siguldas, Cēsu, Smiltenes, Apes un Valkas apkārtnē.

Ievērojot to, ka ģipšakmeņu krājumi ir diezgan lieli, tos var izmantot arī kolchozu celtniecībā, lietojot ne vien pārstrādātā veidā kā saistvielu apmešanas darbos, bet arī kā sienu materialu.

6. SMILTIS, GRANTS UN OĻI

Smiltis, grants un oļi plaši izplatīti Latvijas PSR teritorijā, un tie atrodami šādos rajonos: Rīgas un Ogres rajonā gar Daugavu, piemēram, Ropažos, Suntažos un Skrīveros, kā arī Cēsu, Valmieras, Bauskas, Madonas, Liepājas, Aizputes, Kuldīgas, Ventspils, Tukuma, Jelgavas, Jēkabpils, Ilūkstes, Rēzeknes, Ludzas, Balvu u. c. rajonos.

Tā kā smiltis, grants un oļi ir plaši izplatīti, tos var labi izmantot celtniecībā betonmasas un javas sagatavošanai, sienu materialiem (lielporu betonam) u. tml.

*

Šis īsais mūsu republikā sastopamo derīgo izrakteņu apskats rāda, cik plašas iespējas ir kolchozu celtniekiem izmantot vietējos būvmaterialus un atvietot deficitos būvmaterialus ar vietējiem nedeficitiem materialiem.

V. ATSEVIŠĶAS KOLCHOZNIEKU DZĪVOJAMO MĀJU KONSTRUKCIJAS

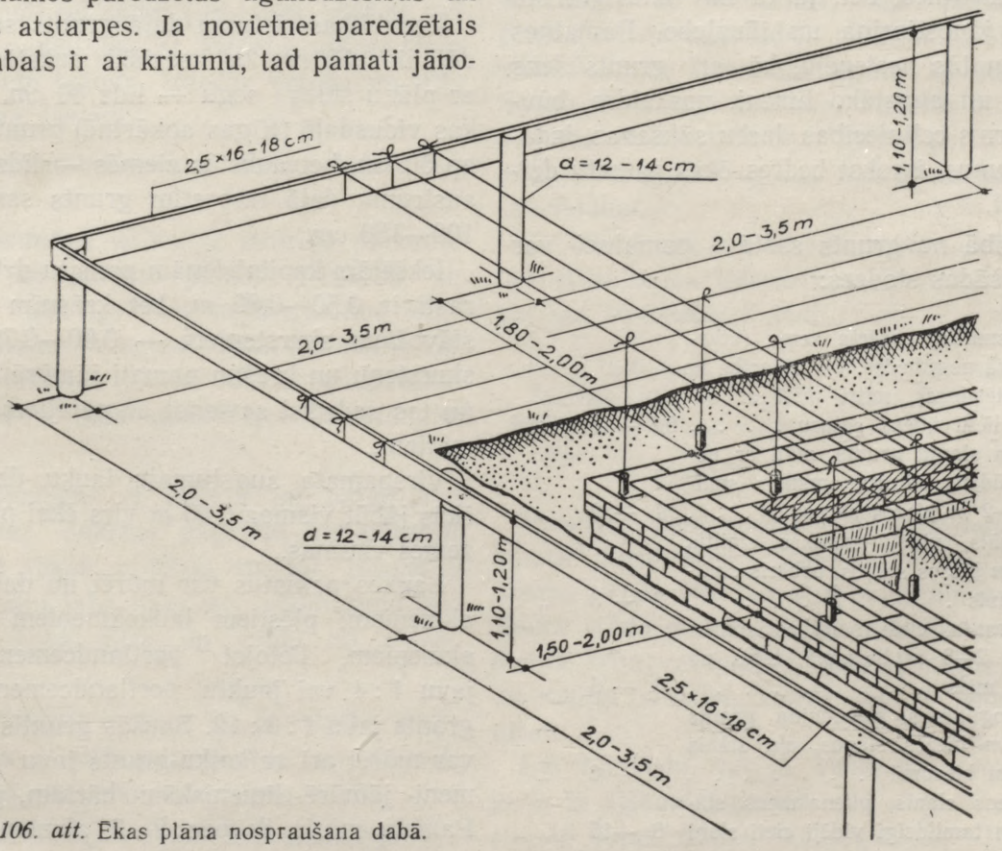
1. PAMATI

Ļoti svarīga nozīme dzīvojamo māju celtniecībā ir pareizi izbūvētiem pamatiem. Racionalas konstrukcijas pamati dod ēkai ne vien vajadzīgo stabilitati, bet arī pasargā to no mitruma uzsūkšanās.

a) PAMATU NOSPRAUŠANA

Vispirms izvēlas ēkas novietni, ievērojot būvnoteikumos paredzētās ugunsdzēsības un sanitarās atstarpes. Ja novietnei paredzētais zemes gabals ir ar kritumu, tad pamati jānospraužtā, lai ēka piekļautos krituma augšējai malai. Būvlaukums, ja tas nav līdzens, iepriekš jānolīdzina, aizberot celtniecībā neizmantojamās bedres.

Pamatus būvlaukumā parasti nospraužšādi. Vispirms atzīmē būvlaida līniju un ceļamās ēkas stūrus, lai tie būtu taisnā leņķī. Šim nolūkam lieto specialu instrumentu — ekeri vai arī lielu stūreni, ko izgatavo no dēļiem, vai arī auklu vai latu, atliekot no ēkas stūra vienas sienas virzienā 3 garuma vienības, bet otras



106. att. Ēkas plāna nospraušana dabā.

sienas virzienā — 4 garuma vienības tā, lai attālums starp atlikto gabalu gala punktiem līdzinātos 5 garuma vienībām. Pēc tam apm. 1,5—2 *m* attālumā no paredzamās ēkas ārsienām iedzen mietus un pie tiem līmeniski pienaglo dēļus, uz kuriem atzīmē ne vien pamatu, bet arī sienu un starpsienu biezumu, durvju un logu ailu platumu utt., bet, pārvelkot auklas, — arī pamatu, sienu un starpsienu virzienu.

Šāda ēkas pamatu nospraušana dabā stipri atvieglo celtniecības darbus un pasargā no dažādām kļūdām, liekot pamatus, būvējot sienas, starpsienas utt.

b) PAMATNE

Grunts slāni, kas uzņem ēkas svaru ar visām tās slodzēm, sauc par pamatni. Ceļamai ēkai pēc iespējas jāatrodas uz sausas un izturīgas pamatnes, bet, ja tā nav izturīga, tad iepriekš jānostiprina un jāuzlabo. Pamatnes veidu un tās nestspēju, kā arī gruntsūdens zemāko un augstāko līmeni, noskaidro būvvietā pirms celtniecības darbu sākšanas, izdarot urbumus, izrokot bedres ēkas pamatu dziļumā utt.

Atkarībā no grunts sastāva pamatnei var pieļaut šādas slodzes:

Slapjas smiltis, uzbērta zeme (atkarībā, kā nogulusies, vai atkarībā no noblietēšanas), mitri māli ar samērā lielu ūdens saturu	0,5 — 1 *kg/cm²*
Irdena un slapja grunts, māli ar nelielu ūdens saturu, smalkas smiltis 1—2 *m* biezos slāņos	1 — 2 „
Sauss māls, vidēji smalkas smiltis 2—3 *m* biezos slāņos, uzbērts smilšu slānis	2 — 3 „
Rupja grants, cieši nogulies smilšu slānis 2—3 *m* biezumā, blīvs un sauss māls	3 — 5 „
Blīva, nogulusies akmeņaina grants 2—3 *m* biezos slāņos, oļu slānis 2—3 *m* biezumā	5 — 6 „
Kaļķakmens slānis, plienakmens slānis un tamlīdzīgi vidēji cieti slāņi	6 —15 „

Dūņas, kūdra, melnzeme kā pamatne nav derīga.

Vājas pamatnes pirms pamatu mūrēšanas jānostiprina un jāuzlabo vai arī ēkas svars jāpārnes uz zemākiem izturīgākiem grunts slāņiem. Sausās gruntīs un nelielām būvēm pamatni var uzlabot ar blietēšanu, bet mitrās mālainās gruntīs — izbūvējot drenažu. Vidēji mīkstas gruntis var uzlabot, ieblietējot oļus vai akmens šķembas.

c) PAMATI UN VIRSPAMATI

Ceļot ēku, vispirms liek pamatus. To dziļums un veids ir atkarīgs no pamatnes, gruntsūdens līmeņa un zemes sasalšanas dziļuma. Mūsu klimata apstākļos atkarībā no grunts sastāva zeme sasalst 0,50—1,50 *m* dziļi, bet aukstās ziemās arī dziļāk. Tas jāievēro, liekot pamatus.

Republikas rietumu daļā grunts sasalst vidēji līdz 50 *cm*, bet sevišķi aukstās ziemās ar plānu sniega segu — līdz 80 *cm*. Republikas vidusdaļā (Rīgas apkārtnē) grunts sasalst ap 50 *cm*, bet aukstās ziemās — līdz 120 *cm*; austrumu daļā turpretim grunts sasalst līdz 100—150 *cm*.

Iekšējām kapitalsienām pamatu dziļums parasti ir 0,50—0,80 *m*, bet krāsnīm un brīvstāvošiem skursteņiem — 0,50—0,70 *m*. Šo skursteņu un krāšņu pamati jāmūrē atsevišķi, un tos nedrīkst savienot ar pārējiem ēkas pamatiem.

Virspamata augstumam lauku dzīvojamās ēkās jābūt vismaz 0,50 *m* virs ēkai piegulošās zemes virsmas.

Laukos pamatus var mūrēt no dabiskajiem akmeņiem: plēstiem laukakmeņiem un plienakmeņiem, lietojot portlandcementa-grants javu 1 : 4 vai jauktu portlandcementa-kaļķugrants javu 1 : 3 : 12. Sausās gruntīs pamatus var mūrēt arī ar kaļķu-grants javu 1 : 3. Akmeņi jāmūrē līmeniskām kārtām, pārsienot. Pamatu mūris ik pēc 2—3 akmeņu kārtām

jāizlīdzina. Ja būvvieta ir ar kritumu, tad pamati jāmūrē ar pakāpieniem, lai ēkas spiediens uz pamatni būtu statenisks.

Pamatus var arī betonēt, ņemot 1 daļu portlandcementa, 3 daļas grants un 6 daļas šķembu vai oļu. Lai taupītu portlandcementu, pamatiem var izmantot arī lielākus laukakmeņus vai plienakmeņus, kurus iestrādā betonā. Pamati no ķieģeļiem nav ieteicami, it īpaši mitrās gruntīs.

Pamatiem jāuztver viss ēkas svars ar visām tās slodzēm un jāpārnes uz pamatni. Pamatu apakšējai daļai jābūt tik platai, lai nepārsniegtu pieļaujamo slodzi uz pamatnes. Tāpēc pamatu apakšējo daļu dažreiz paplašina.

Pēc konstrukcijas pamatus iedala

1) nepārtrauktos jeb lentveida pamatos, kas iet nepārtraukti zem ēkas sienām.

Tos parasti ceļ ēkām (uz labas, vidējas vai uzlabotas pamatnes) ar ķieģeļu mūra, siporeksa, skaidu betona, izdedžu betona un lielporu betona sienām;

2) stabu pamati — kad sienas balsta uz stabiem.

Tādus pamatus ierīko, ja izturīgā pamatne ir dziļāk par parasto pamatu dziļumu, un tāpēc nav izdevīgi celt nepārtrauktus lentveida pamatus. Vieglām ēkām pamatus var izveidot atsevišķu stabu veidā, virspamatu daļā stabu starpas aizmūrējot ar plānāku mūri.

Ja gruntsūdens ir augsts un paredzētas siltās grīdas, aukstas pagrīdes vēdināšanai virspamatā (ēkas pretējās pusēs) jāizveido ailas, lai būtu laba pagrīdes vēdināšana un pasargātu koka sijas un grīdu no trupēšanas.

Ja gruntsūdens ir zems un paredzētas aukstās grīdas ar silto pagrīdi, tad virspamatā vēdināšanas ailas nav vajadzīgas.

Pamatiem obligati jāliek hidroizolacija.

d) HIDROIZOLACIJA

Lai novērstu gruntsūdens iesūkšanos sienās caur pamatiem, rūpīgi jāizveido horizontalā hidroizolacija. Tā jāierīko divos līmeņos: apm. 10—20 *cm* virs zemes līmeņa un starp virspamatu un sienu.

Parasti šim nolūkam lieto jumta papi. Tomēr jumta pape nav labs hidroizolacijas materials, jo 2—3 gados tā izdēdē un zaudē savas mitrumu necaurlaidošās īpašības. Piemērotāks ir ruberoids divās kārtās, ko salīmē ar bituma ziedi.

Pamatu izolacijai jāaizsargā ēku sienas no grunts mitruma visā to kalpošanas laikā. Pat vistreknākais betons bez attiecīgas blīvvielas ir ūdens caurlaidīgs un hidroizolacijai neder.

Drošu hidroizolaciju var panākt, ja izolējamo pamatu virsmu noklāj ar 1,5—2 *cm* biezu ūdeni necaurlaidošu betona hidroizolacijas kārtu. Šim nolūkam piemērotas blīvvielas ir «Ceresits» un «Pirolits», kas pārbaudītas praksē un devušas labus rezultatus. Šīs blīvvielas šķīdina ūdenī un iegūto šķīdumu izmanto javas sagatavošanai. Minētās blīvvielas piepilda betona izolacijas kārtas poras ar ķepīgu, izturīgu vielu, kas nodrošina ūdensnecaurlaidību.

Ja «Ceresits» vai «Pirolits» nav dabūjams, tad «Pirolitam» līdzvērtīgu blīvvielu var pagatavot būvlaukumā šādi:

Zaļās (kalija) ziepes	39	svara daļas
Šķidrais stikls	10	„ „
Maltais krīts vai trekni māli . .	16	„ „
Ūdens	35	„ „

Vispirms ņem receptē minētajā daudzumā karstu ūdeni, kurā izšķīdina attiecīgu daudzumu ziepju. Pēc tam šim maisījumam pielej šķidrā stikla daudzumu un labi izmaisa. Tad pieliek krītu vai sausus, sasmalcinātus mālus un rūpīgi izmaisa, kamēr iegūst homogenu masu.

Lai blīvvielu varētu vienmērīgi iestrādāt javā, to atšķaida, ņemot uz 1 daļu blīvvielas 10—15 daļas ūdens. Tā iegūstam «Pirolita

pienu», ko lieto kā blīvvielu ūdeni necaulaidošas javas sagatavošanai. Ūdeni necaurlaidošai javai ņem

cementu (augstākā labuma, svaigu) — 1 tilpuma daļu
tīras, skalotas un izsijātas upes smiltis — 3 tilpuma daļas

«Pirolita pienu» pielej pēc vajadzības, lai iegūtu plūstošu betona javu.

Javas sagatavošanai uz dēļu grīdas uzber attiecīgos daudzumos granti un cementu un sausā veidā ar lāpstām un grābekli tos labi sajauc, kamēr sausā masa kļūst vienmērīga. Pēc tam pielej vajadzīgo daudzumu «Pirolita piena» un atkal ar lāpstām labi sajauc. Java nedrīkst būt par daudz bieza, ne arī par šķidru. Tai brīvi jānoplūst no lāpstiņas.

Izolējamo pamatu virsu pēc tam nosedz ar 1,5—2 *cm* biezu ūdeni necaurlaidošās javas kārtu.

Šāda java piemērota arī pagrabu sienu apmešanai, lai tās nodrošinātu pret gruntsūdens iesūkšanos.

Pirms ūdeni necaurlaidošās javas uzstrādāšanas sienas virsma jāuzkapina, jāpadara nelīdzena un rūpīgi jānotīra no putekļiem un citiem netīrumiem. Tad pagraba sienas un grīdu saslapina ar ūdeni un uzstrādā 1—2 *cm* biezu ūdeni necaurlaidošas javas apmetumu. To nedrīkst slīpēt, jo tad samazinās apmetuma kārtiņas izturība. Viena kvadratmetra ūdeni necaurlaidošās kārtas izveidošanai 2 *cm* biezumā vajadzīgs 10,5 *kg* portlandcementa, 0,027 m^3 grants un 0,35 *kg* «Pirolita».

Labu pamatu hidroizolaciju iegūstam arī, nosedzot tos ar bituma kārtu. Bitums ir ūdeni necaurlaidošs, tikai tas jānodrošina pret bakteriju iedarbību, piejaucot tam caur smalku sietu izsijātu natrija fluoridu — *NaF*.

Bituma izolacijas masas sagatavošanai ņem

bitumu ar marku III, kura kušanas temperatura ir 43—50° C, — 90 svara daļas
natrija fluoridu — 10 svara daļas

Masas sagatavošanai bitumu sasmalcina 5—10 *cm* lielos gabalos. Šos bituma gabalus katlā uz lēnas uguns izkausē un pēc tam kausējumā iemaisa caur smalku sietu izsijātu natrija fluoridu.

Pirms izolacijas uzlikšanas pamatus rūpīgi notīra no putekļiem un būvgružiem un tikai pēc tam uz tiem uzlej apm. 5 *mm* biezu, vienmērīgu bituma kārtu.[1]

Lauku apstākļos labu hidroizolaciju var panākt, ja ar bituma kārtiņu (0,3—0,5 *cm* biezumā) noklāj nolīdzinātu pamatu virsmu un virs tās uzliek ruberoida kārtu, bet pēc tam ruberoidu pārklāj ar bitumu un uzlīmē otru ruberoida kārtu.

Jāatzīmē arī sens paņēmiens, ko hidroizolacijai lietoja mūsu senči, nosedzot pamatus ar bērza tāsīm. Izolējamā virsma vispirms rūpīgi jānolīdzina ar portlandcementa (1 : 3) javas kārtu. Šāda hidroizolacija ieteicama lauku apstākļos, jo bērza tāsis ir ļoti izturīgas un gandrīz visur dabūjamas.

Bērza tāsis satur ap 80% sveķu daļu, kas tās nodrošina pret trupēšanu, un tikai 20% celulozes, kas var satrupēt.

2. SIENAS

Dzīvojamo māju celtniecībā ļoti svarīga nozīme ir sienām. Tām izvirza augstas prasības. Sienām jābūt izturīgām, ar sliktu siltuma vadītspēju un lētām.

Tālāk aplūkosim dažādu materialu sienas.

a) KOKA SIENAS

Koka sienas pēc savas konstrukcijas var būt divējādas: tās var celt guļkoku konstrukcijā vai arī stāvbūvē.

Guļkoku sienas. Šo sienu celšanai var izmantot tikai taisnus vienāda resnuma baļķus. Katram guļkoku būves vaiņagam iecērt baļķa apakšpusē rievu — «kaķi», ar ko to uzgulda iepriekšējam vaiņagam. Lai siena nesaltu

[1] *Arv. Kalniņš,* Kokmaterialu konservēšana kolchozu celtniecībā, 1950, 12.—18. lpp.

cauri, rievai jābūt vismaz 15 *cm* platai. Pirmajam vaiņagam, kas guļ uz pamatiem, notēš apakšu. Spraugu starp baļķiem aizdrīvē ar pakulām vai sūnām. Apmēram pēc viena gada, kad ēka galīgi nosēdusies, sienas vēlreiz pārdrīvē. Ceļot guļkoku sienas, labākas saistības dēļ starp vaiņagiem ik pēc katriem 2,0 *m* liek vertikalas tapas.

Tā kā guļkoku sienas stipri sēžas, tad virs visām svērteniski iebūvētām konstrukcijām atstāj apmēram 5—10 *cm* brīvu vietu, lai siena varētu sēsties.

Grīdas sijas novieto uz pamata vai arī iesien starp pirmo un otro vaiņagu, lietojot ķetnājumu. Griestu sijas iesien starp pēdējiem vaiņagiem.

Stāvbūves sienas. Stāvbūves sienas sastāv no apakšējā un augšējā vaiņaga, statņiem, spraišļiem un atgāžņiem. Apakšējo vaiņagu parasti liek dubultu, lai apakšējo koku varētu viegli apmainīt. Pirmā stāva grīdas sijas liek tieši uz pamatiem virs hidroizolacijas. Vienstāva ēkās griestu sijas atbalsta uz augšējā vaiņaga, bet divstāvu ēkās tās iesien starp pirmā stāva augšējo vaiņagu un otrā stāva pamatvaiņagu. Statņus liek apmēram 1,0—1,5 *m* attālumā citu no cita. Statņi un spraišļi izveido logu un durvju ailas. Atgāžņus liek ēkas stūros. Tie nodrošina sienas pret sānisku spiedienu. Vajadzīgās vietās koku savienojumus nostiprina ar dzelzs uzliktņiem, skavām un bultām.

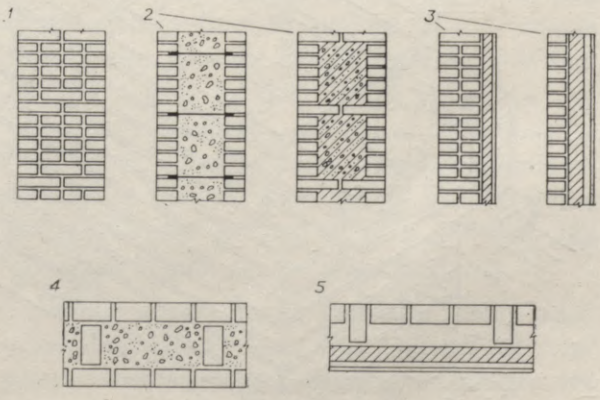
Stāvbūves sienas parasti pilda ar divām 7,5 *cm* biezām planku kārtām. Iestrādājot plankas, jāraugās, lai šuves abām planku kārtām nesakristu, jo tad telpas būs aukstas. Lai šāda caurejoša šuve nerastos pie statņiem, ieteicams iekšējo planku kārtu nedaudz ielaist statnī. Stāvbūves sienas var pildīt arī līmeniski ar baļķiem. Tādā gadījumā statņos iecērt gropes un baļķu galos izveido attiecīgas tapas. Starpas starp baļķiem nodrīvē ar pakulām. Šādas sienas taisa statņu biezumā. Statņus var arī apšūt no abām pusēm ar 2,5 *cm* biezīem dēļiem un starpu piepildīt ar materialu, kas slikti vada siltumu, piemēram, ar akmeņogļu izdedžiem, zāģu skaidām u. c. Tā kā šie materiali ar laiku tomēr nosēžas, tad jānodrošina to papildināšana no bēniņiem.

b) ĶIEĢEĻU SIENAS

Ķieģeļu sienu mūrēšanai parasti lieto apdedzinātos dzeltenos un sarkanos māla ķieģeļus, smilšu-kaļķu un cementa ķieģeļus. Dzeltenie māla ķieģeļi ir izturīgāki pret atmosferas un sala iedarbību. Tāpēc tos ieteicams lietot ēkas sienu ārpusei un skursteņiem. Ne visi sarkanie ķieģeļi ir sala izturīgi. Ēku fasadēm un skursteņiem tos var lietot tikai pēc attiecīgas pārbaudes. Iekšsienām var lietot visus labi apdedzinātos sarkanos ķieģeļus.

Ķieģeļu sienu biezums ir atkarīgs no paredzamās slodzes un klimata apstākļiem. Pie mums dzīvojamo ēku sienām jābūt vismaz 2 ķieģeļu biezām. Bet šādām sienām vajadzīgs daudz ķieģeļu.

Lai ietaupītu ķieģeļus, plaši jālieto atviegloto sienu konstrukcijas.



107. att. Galvenie atviegloto sienu veidi:

1 — blīvs ķieģeļu mūris; *2* — R. Popova sienas ar izdedžu pildījumu un izdedžu betonu; *3* — 1 ķieģeļa siena un ½ ķieģeļa siena vienstāva ēkai nodrošinātas pret caursalšanu ar izolacijas platēm; *4* — S. Vlasova aku sistemas siena ar pildījumu; *5* — ½ ķieģeļa siena ar pilastriem (nodrošināta pret caursalšanu ar izolacijas platēm).

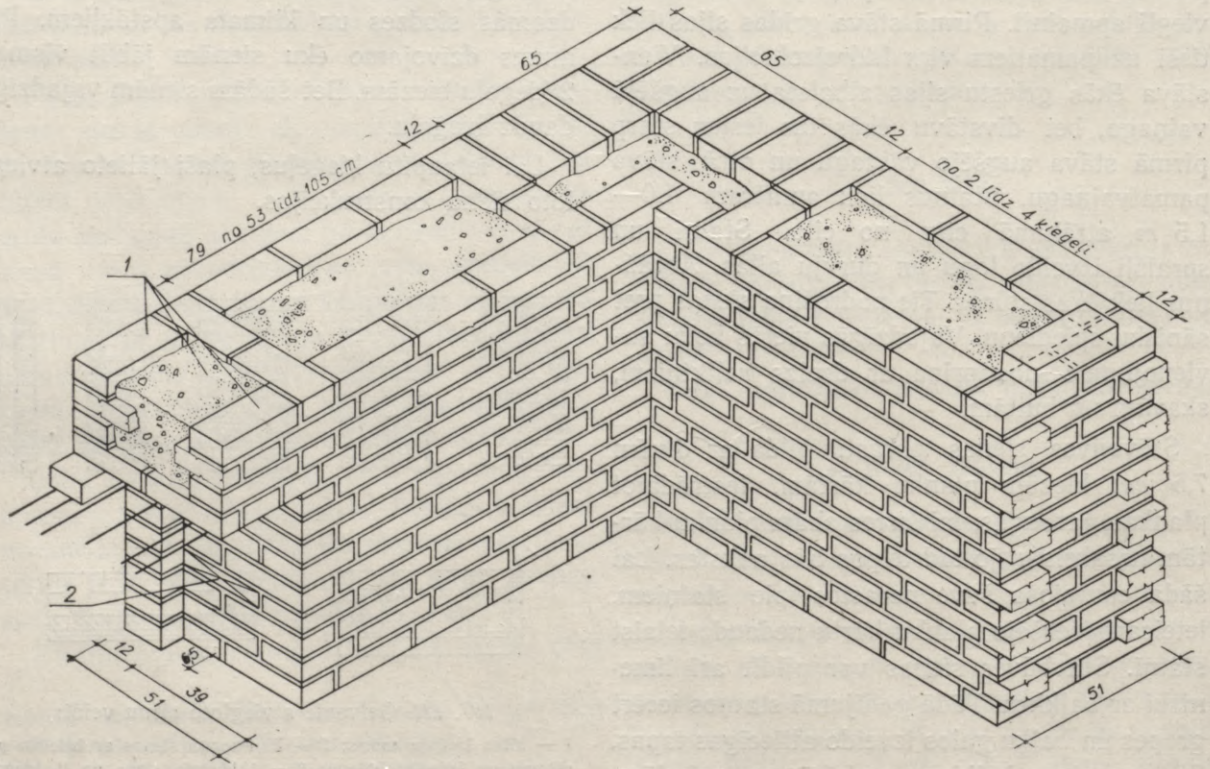
Sienas var mūrēt no parastajiem ķieģeļiem ar siltu javu, palielinot šuvu biezumu, vai no parastajiem ķieģeļiem, apšujot no iekšpuses sienu ar siltuma izolacijas platēm. Sienas var mūrēt arī pēc Popova (ķieģeļu-betona mūris) vai Vlasova (aku) sistemas, atstājot mūrī tukšumus.

Lielu ietaupījumu dod caurumotie un porainie ķieģeļi, kas ļauj samazināt ārsienu biezumu mūsu klimata apstākļos par pusķieģeli. Sienas var celt arī no izdedžu betona akmeņiem vai monolita izdedžu betona, apšujot tās ar ķieģeļiem.

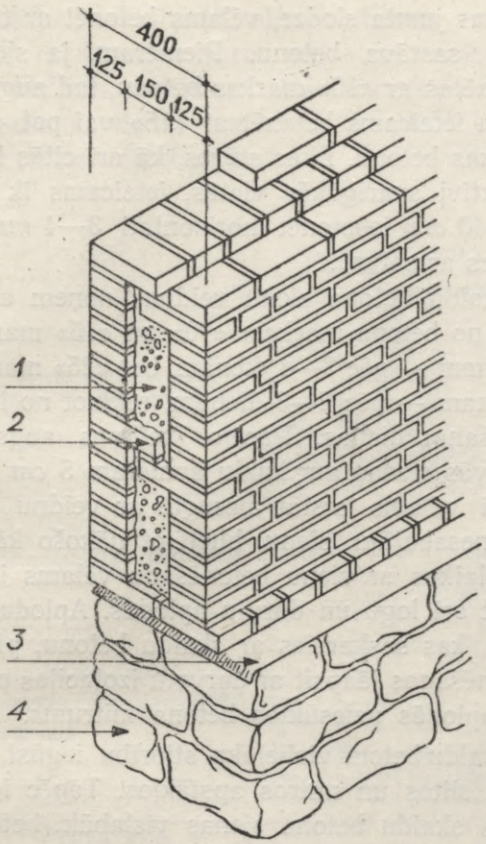
No daudzajām atviegloto konstrukciju ķieģeļu sienām vislielāko vērību pelna Vlasova sistemas ķieģeļu sienas.

Kā zināms, ķieģeļu samērā lielās siltuma vadītspējas dēļ sienas jāmūrē daudz biezākas, nekā tas būtu nepieciešams slodzei. Tātad ķieģeļu sienu nestspēja pilnā mērā netiek izmantota. Tā, piemēram, divstāvu ēkā blīvas ķieģeļu mūra sienas nestspēja tiek izmantota tikai par 25—27 procentiem. Tas uzvedināja uz domām, ka daļu ķieģeļu var atvietot ar kādu citu materialu, kas slikti vada siltumu. Tas tagad arī ir atviegloto sienu lietošanas pamatā.

Pēc Vlasova sistemas mūrētās sienas ar «akām» sastāv no pusķieģeļa biezām, gareniskām sienām, kas saistītas ar tikpat biezām šķērssieniņām. Minimalais attālums starp šķērssieniņām ir 53 *cm*, bet maksimalais — 105 *cm*. Tādējādi izveidojas «aka», ko piepilda ar materialu, kas slikti vada siltumu. Neatka-



108. att. Aku veida ķieģeļu sienas stūra aksonometrija:
1 — loga pārsedze; *2* — koka klucīši loga aplodas nostiprināšanai.



109. att. Atvieglota ķieģeļu siena:
1 — izdedžu pildījums; *2* — kārtu pārsējums; *3* — hidroizolacija; *4* — virspamats.

rīgi no «aku» pildījuma katrā stāvā griestu siju līmenī ierīko caurejošu blīva mūra joslu 2—3 ķieģeļu kārtu biezumā.

Lietojot atviegloto sienu konstrukcijas, celtniecībā var ietaupīt daudz vērtīgu būvmaterialu.

c) SKAIDU BETONA SIENAS

Lai palētinātu celtniecību, cik vien iespējams jāizmanto vietējie būvmateriali. Kā viens no lētākajiem vietējiem būvmaterialiem kolchoznieku dzīvojamo un arī sabiedriskās saimniecības ēku celšanai ir skujkoku zāģu skaidu betons, ko dažkārt sauc arī par kokbetonu. Vairākos rajonos, piemēram, Auces, Dobeles, Jelgavas, Priekules u. c., pa lielākai daļai lauku dzīvojamās mājas ceļ no skaidu betona. Pēdējos gados to diezgan plaši lieto individualo dzīvojamo māju celšanai arī mūsu republikas pilsētās.

Tas, ka šo betonu sāk lietot mazstāvu dzīvojamo ēku celtniecībā, ir pilnīgi saprotams, jo skaidu betons, salīdzinot ar citiem būvmaterialiem (akmeņiem, ķieģeļiem u. c.), ir daudz lētāks, un tam ir labas siltuma izolacijas īpašības, sala izturība utt. Apmēram 30 *cm* bieza pareizi būvēta skaidu betona siena aiztur siltumu tikpat labi kā 2 ķieģeļu bieza ķieģeļu mūra siena. Bez tam skaidu betonu var viegli pagatavot tieši būvlaukumā un tūlīt iestrādāt veidņos.

Skaidu betonu var pagatavot gan ar romancementu, gan arī ar portlandcementu un kaļķiem. Jāpiebilst, ka no šīm trim saistvielām romancements ir visizdevīgākais. Skaidas vēlams ņemt gluži svaigas, jo, ilgi gulējušas, tās var būt inficētas ar koksni ārdošām sēnēm. Lai skaidu betons nebojātos, zāģu skaidas vēlams konservēt. Vispiemērotākais koksnes konservēšanas līdzeklis ir natrija fluorids (*NaF*). Prakse rāda, ja koksnē ir apm. 0,3—0,5% natrija fluorida, tad tā ir pasargāta no sēņu iedarbības.

Skaidu konservēšanu izdara šādi: skaidas plānā kārtā nober uz dēļu grīdas. Pēc tam caur sietiņu (ar apm. 1 mm ⌀ acīm) uz tām uzsijā natrija fluorida pulveri. Uz 1 tonnas skaidu ņem 3—5 *kg* natrija fluorida. Pēc tam skaidas sagrūž kaudzē. Ja tās ir sausas, tad nedaudz jāsamitrina ar ūdeni, lai natrija fluorids uz difuzijas pamata iesūktos skaidās. Ar natrija fluoridu konservētās skaidas jātur kaudzē 15—30 dienas, un tikai pēc tam tās var lietot betona masas sagatavošanai.

Skaidu betona masu monolitu sienu betonēšanai sagatavo šādi: uz dēļu grīdas vispirms saber attiecīgus daudzumus grants un saistvielas (romancementa vai portlandcementa un kaļķu) un sausā veidā ar lāpstām un grābekli labi sajauc. Pēc tam pieliek vajadzīgajā daudzumā konservētas zāģu skaidas un atkal visu pamatīgi sajauc. Jaucot masai pamazām ar lejkannu uzrasina ūdeni. Nekādā

ziņā ūdeni nedrīkst liet ar spaini, jo tad no skaidām un grants noskalojas saistvielas. Betona sagatavošanai vajadzīgais ūdens daudzums ir atkarīgs no skaidu mitruma un svārstās no 250 līdz 350 l/m^3.

Jāraugās, lai betona masa tiktu rūpīgi sajaukta un saistvielas vienmērīgi sadalītos pa visu masu. Tad betons būs viendabīgs un līdz ar to arī stiprāks. Ja betona masa nebūs labi sajaukta, tad tājās vietās, kur būs vairāk saistvielu, siena būs blīvāka un mazāk aizturēs siltumu, bet, kur saistvielu būs par maz, siena var izdrupt.

Gatavā betona masa nedrīkst būt pārāk mitra. Tai jābūt kā svaigi izraktai zemei, t. i., paņemot to saujā un viegli saspiežot, no tās nedrīkst izdalīties ūdens. Ja betona masa ir pārāk mitra, to nevar labi noblietēt. Blietējot liekais mitrums izskalo saistvielas un masa kļūst nevienmērīga.

Skaidu betona masu var sagatavot arī liela tilpuma betona maisītājos (piemēram, 425 *l*).

Ceļot skaidu betona sienas, rūpīgi un pareizi jāierīko horizontalā hidroizolacija, lai gruntsūdens, kā arī montažas mitrums, caur pamatiem neiesūktos sienās un tās nebojātu. Hidroizolacija jāliek divos līmeņos: apm. 10 *cm* virs zemes virsmas un starp virspamatiem un sienu.

Virspamati jāmūrē no laukakmeņiem, ķieģeļiem vai jābetonē. Virspamati jāizbūvē tā, lai ikvienā vietā siltumtechniskā ziņā tie būtu līdzvērtīgi 2 ķieģeļu biezai ķieģeļu mūra sienai. Lai sienās neiesūktos nokrišņu mitrums, ieteicams sienas 2—3 *cm* izvirzīt uz āru, pāri virspamatam.

Sagatavoto skaidu betona masu iestrādā veidņos, kurus pirms tam krietni aplaista ar ūdeni. Veidņiem jābūt apmēram 50—75 *cm* augstiem. Betona masu ieber 10—15 *cm* biezās kārtās, rūpīgi izlīdzina un cieši noblietē ar cietkoka blieti, kuras šķērsgriezums ir apm. 15 × 15 *cm* un minimalais svars 8 *kg*. No pareizas blietēšanas galvenokārt ir atkarīga sienu izturība. Augšējo kārtu, kur uz mūrlatas gulstas jumta slodze, vēlams betonēt ar treknāka sastāva betonu. Piemēram, ja sienas betonētas ar «10» markas betonu, tad augšējo kārtu ieteicams betonēt ar «15» vai pat «25» markas betonu. Ēkas stūros, kā arī citās konstruktivi svarīgākās vietās, ieteicams ik pēc 30—40 *cm* iebetonēt horizontali 3—4 *mm* Φ dzelzs armaturu.

Skaidu betona sienu veidņus noņem atkarībā no betona markas: «10» un «15» markas betonam — pēc 3—4 dienām, bet «25» markas betonam — pēc 2—3 dienām, rēķinot no iebetonēšanas dienas. Paceļot veidņus augstāk, gatavās sienas augšmalu apmēram 5 *cm* platumā vēlams atstāt aizsegtu ar veidņu dēli, lai nesabojātu sienu, blietējot nākošo kārtu. Vienlaikus ar sienu betonēšanu vēlams iebetonēt arī logu un durvju aplodas. Aplodu ārpuse, kas saskarsies ar skaidu betonu, pirms betonēšanas jāapsit ar darvotu izolacijas papi, lai aplodās neiesūktos betona mitrums.

Skaidu betons vislielāko stiprību iegūst, cietējot siltos un mitros apstākļos. Tāpēc ieteicams skaidu betona sienas vislabāk betonēt pavasarī vai vasaras sākumā, kad laiks ir vēsāks un līdz rudenim paliek daudz laika to sacietēšanai un galīgai izžūšanai. Rudenī betonētas skaidu betona sienas līdz salam neizžūst, un ziemas salā tās var izsalt.

Lai sienas aizsargātu no pārāk ātras izžūšanas, tās sausā, saulainā un vējainā laikā jārasina.

Skaidu betona sienas no abām pusēm jāapmet. Ārpusi var apmest ar portlandcementa, kaļķu un grants javu šādā sastāvā: 1 daļa portlandcementa + 2 daļas kaļķu + 9 daļas grants. Iekšpuses apmešanai ņem kaļķu, ģipša un grants vai romancementa un grants javu. Apmetums vajadzīgs tāpēc, ka skaidu betons stipri uzsūc mitrumu un var notikt briešanas process.

Skaidu betona sienas drīkst apmest tikai tad, kad tās pilnīgi izžuvušas. Skaidu betons tomēr ļoti lēni žūst. Tā žūšanas ilgums ir dažāds un atkarīgs no sienu biezuma un laika

apstākļiem. Vislabāk skaidu betona sienas žāvēt no vienas vasaras līdz otrai vasarai, jo tad tās būs pietiekami labi izžuvušas. Pirms apmešanas sienas jāaplaista ar ūdeni, lai labāk turētos apmetums.

Tālāk tabulā sniedzam Latvijas PSR Zinātņu akademijas Celtniecības un architekturas instituta Betonu laboratorijas ieteiktos skaidu betona sastāvus un lietderīgākos ārējo sienu biezumus.[1]

4. tabula

Ieteicamie skaidu betona sastāvi un sienu biezumi

Betona marka 90 dienu vecumā un pielietošanas vieta	1 m^3 betona sastāvs (pēc svara)							Betona sastāvs pēc tilpuma	Aptuvens tilpuma svars (kg/m^3)	Aptuvens siltuma vadītspējas koeficients $\left(\frac{kkal}{m\ gradi\ st.}\right)$	Aptuvens īpatnējais siltums C $\left(\frac{kkal}{m\ gradi\ st.}\right)$	Ieteicamais sienas biezums (cm)
	romancements		portlandcements		veldzētie kaļķi (kg)	grants (kg)	skaidas ar 40—50% mitrumu (kg)					
	marka „100" (kg)	marka „150" (kg)	marka „300" (kg)	marka „400" (kg)								
Marka «5» Siltumizolacijas materials	210	—	—	—	—	370	250	1:1,1:5,7	800—900	0,17—0,20	0,35	Pēc vajadzības
	—	180	—	—	30	370	250	1:0,3:1,3:6,6				
	—	—	60	—	180	350	230	1:6:4,5:23				
Marka «10» Vienstāva dzīvojamo ēku ārsienas	270	—	—	—	—	500	200	1:1,1:3,5	950—1050	0,21—0,24	0,35	30 (ieskaitot abpusēju apmetumu)
	—	225	—	—	—	550	220	1:1,5:4,6				
	—	—	90	—	165	530	210	1:3,7:4,6:14				
	—	—	—	75	180	530	210	1:4,8:5,4:16,7				
Marka «15» Vienstāva dzīvojamo ēku (ar jumta izbūvi) ārsienas un ēku kapitalsienas	—	285	—	—	—	580	190	1:1,2:3,2	1050—1150	0,24—0,27	0,35	30 (ieskaitot abpusēju apmetumu)
	120	—	135	—	—	600	200	1:0,9:3,1:7,9				
	—	165	90	—	—	600	200	1:0,4:2,2:5,8				
	165	—	—	90	—	600	200	1:0,4:2,2:5,8				
	—	195	—	60	—	600	200	1:0,3:1,9:4,9				
	—	—	135	—	135	590	200	1:2:3,4:8,9				
	—	—	—	120	105	620	210	1:1,8:4:10,5				
	—	—	210	—	—	630	210	1:2,3:6,0				
Marka «25» Lopkopības ēkas Garažas, šķūņi, darbnīcas	—	—	300	—	—	670	190	1:1,7:3,8	1150—1250	0,27—0,37	0,35	45—48 (ar apmetumu)
	—	120	—	180	—	670	190	1:1,2:3,4:7,5				

Piezīmes:

1. Skaidu betona sastāvi doti, ievērojot šādus materialu tilpuma svarus: romancementam — 950 kg/m^3, portlandcementam — 1200 kg/m^3, veldzētiem kaļķiem — 600 kg/m^3, grantij — 1550 kg/m^3, skaidām — 200 kg/m^3 (ar 25—50% mitrumu).

2. Sastāvi jāņem pēc svara vai tilpuma.

3. Pielejamais ūdens daudzums svārstās no 190 līdz 250 l/m^3. Zemākā robeža attiecas uz smagākiem skaidu betoniem ($\frac{grants}{skaidas} = 3—3,5$) un mitrākām skaidām (ar 50% mitrumu); augstākā robeža — uz vieglākiem skaidu betoniem ($\frac{grants}{skaidas} = 1,5—2,5$) un sausākām skaidām (ar 25% mitrumu).

[1] Sīks skaidu betona raksturojums dots technisko zin. kandidata *G. Kunnosa* un *O. Madatovas* rakstā «Физико-механические свойства песчано-опилочного бетона», Сборник материалов по планировке и застройке сельских населенных мест Латвийской ССР, 1955, 100 lpp.

d) IZDEDŽU BETONA SIENAS

Lauku dzīvojamo māju celšanā var izmantot arī akmeņogļu izdedžu betonu — kā monolitu sienu celšanai, tā arī bloku izgatavošanai.

Visvairāk izdedžu krājumu ir mūsu republikas lielākajos rūpniecības centros — Rīgā, Liepājā, Daugavpilī, kā arī rajonos, kur ir lielāki dzelzceļa mezgli. Izdedžu betonam vispiemērotākie ir gāzu fabriku, elektrostaciju akmeņogļu izdedži, bet var izmantot arī centrālās apkures, lokomotivju un tvaika katlu izdedžus.

Būvējot izdedžu betona sienas, ļoti jāuzmanās, jo bieži vien izdedžos ir dažādi nevēlami piejaukumi (nesadegušas ogļu un degakmens drumstalas, nepilnīgi izdeguši kaļķakmens gabali, sēra savienojumi utt.).

Tāpēc, pagatavojot izdedžu betonu, nekādā gadījumā nevajadzētu lietot svaigus izdedžus. Tiem vismaz vienu gadu jāatrodas zem klajas debess un jāizmirkst. Izdedžiem, ilgstoši atrodoties atmosferas nokrišņu iedarbībā, veldzējas tajos esošie nepilnīgi izdegušie kaļķakmens gabali, kā arī izskalojas ūdenī šķīstošie sēra savienojumi. Izdedžu derīgumu betona pagatavošanai, kā arī nepieciešamo saistvielu daudzumu, ir lietderīgi noteikt ar iepriekšēju pārbaudi.

Sienu betonēšanai neder pārāk smalki izdedži.

Pieredze rāda, ka izdedžu betona masas recepte monolitu ārsienu, kā arī ārsienu bloku izgatavošanai jāsastāda uz kaļķa bazes, nedaudz piejaucot portlandcementu. Ar to samazina deficitā cementa izlietojumu un stipri uzlabojas sienu siltumtechniskās īpašības.

Izdedžu betona sastāvs ir dažāds. Ārsienu betonēšanai var lietot šādu izdedžu betona sastāvu:

1 tilpuma daļa portlandcementa,
5 „ daļas veldzētu kaļķu,
7 „ „ grants un
25 „ „ izdedžu.

Kolchozu celtniecībā lieto arī vēl šādu sastāvu:

1 tilpuma daļa portlandcementa,
2 „ daļas veldzētu kaļķu,
4 „ „ grants un
8 „ „ izdedžu.

Izdedžu betona ārsienām jābūt vismaz 40 *cm* biezām. To iestrādā tāpat kā skaidu betonu, bet nedrīkst pārāk stipri blietēt, jo citādi sadrūp rupjie izdedžu graudi un tālākā blietēšanā tie var nesajaukties ar saistvielu un pazemināt betona stiprību.

Izdedžu betona dobos blokus var ražot uz portlandcementa bazes. To izgatavošanai uz 1 m^3 betona ņem 250 *kg* portlandcementa ar marku «400» un iegūst «50» markas izdedžu betonu. Izdedžu betona tilpuma svars bez bloku tukšumiem ir 1,50 t/m^3, bet ar tukšumiem — 0,70 t/m^3. Šādi bloki iztur 15-kārtēju saldēšanu un 24 stundu tvaicēšanu pie temperaturas 80° C.

Izdedžu betona bloku ražošanas mechanizēšanai var izmantot specialu izdedžu bloku ražošanas agregatu CM-95, kas var ražot 400 bloku stundā.

Agregatā CM-95 ir

1) betona masas maisāmā mašīna 150 *l* tilpumā;
2) transportlenta ar bunkuru;
3) bloku veidošanas prese CM-3.

Ķijevas apgabala kolchozu celtniecība visvairāk lieto izdedžu betona blokus. Viens šāds bloks atvieto 12 ķieģeļus. Izdedžu betona blokus izgatavo metala vai koka veidņos, kas no iekšpuses apsisti ar skārdu. Bloku izgatavošanai lieto šāda sastāva izdedžu betonu: 1 daļa cementa, 6 daļas izdedžu un 8—10% ūdens pēc tilpuma. Izdedžus vispirms sasmalcina. Pēc tam tos sijājot izšķiro divējādos rupjumos. Betona masas pagatavošanai ņem 40% smalko un 60% rupjo izdedžu. Cementa markai jābūt ne zemākai par «250—300».[1]

[1] Raksts «Kolchozu celtnes no blokiem», «Cīņa», Nr. 135, 1956.

e) LIELPORU BETONA SIENAS

Lielporu betons ir izturīgs un lēts būvmaterials. Tā pagatavošanai kā liesinātājus ņem pēc iespējas vienāda rupjuma dabiskos oļus — vislabāk 10—20 *mm* vai 20—40 *mm* diametrā; var izmantot arī oļus 5—50 *mm* vai 10—50 *mm* diametrā vai tāda paša izmēra akmeņu vai ķieģeļu šķembas un cementa javu, lai nosegtu oļu vai šķembu virsmu (līdz 1 *mm* biezā kārtā) un saistītu liesinātājus porainajā masā.

Šis betons atšķiras no parastā betona ar to, ka tā sastāvā neietilpst smilts.

Cementa izlietojums lielporu betona pagatavošanai nav liels. Tā, piemēram, «15» un «50» markas betona pagatavošanai vajadzīgs 70—130 *kg* cementa uz 1 m^3.

Tabulā parādīti lielporu betona sastāvi, lietojot «400» markas cementu.

Lielpora betona sastāvi

5. tabula

Betona sastāvs pēc tilpuma (cements : oļi)	Ūdens attiecība pret cementu	Cementa izlietojums uz 1 m^3 betona *(kg)*	Betona (28 dienu vecs) izturība uz spiedi (kg/cm^2)
1:10	0,52	130	50
1:12	0,55	110	35
1:15	0,60	90	25
1:20	0,65	70	15

Lietojot citu marku cementu, attiecīgi jāmaina arī pārējās lielporu betona sastāvdaļas.

Lauku celtniecībā lielporu betona pagatavošanai līdz 50% no cementa var atvietot ar kaļķiem, tikai tad betons cietēs lēnāk un markas stiprību sasniegs nevis 1 mēneša, bet gan 2—3 mēnešu laikā.

Lai palielinātu lielporu betona izturību un cietēšanas ātrumu, tam piejauc līdz 4% no cementa svara ģipsi, ja ir «400» markas cements, un 2—3%, ja ir «200» vai «300» markas cements.

Lielporu betona galvenās fizikalās īpašības ir šādas:

1) izturība uz spiedi — 15—50 kg/cm^2, kas ir pietiekama 1—4 stāvu ēku nesošo sienu celšanai. Daudzstāvu ēku sienu celšanai jālieto «75» vai «100» markas lielporu betons. Vienstāva lauku dzīvojamo ēku celšanai var lietot arī «10» markas lielporu betonu, bet divstāvu ēku celšanai jālieto «15» vai «20» markas betons;

2) sala izturība ir lielāka nekā ķieģeļiem vai izdedžu betona blokiem;

3) tilpuma svars un siltuma vadītspēja ir tāda pati vai nedaudz mazāka kā ķieģeļiem;

4) gaisa un tvaika caurlaidība apmierina ēku sienām uzstādītās sanitarās un higieniskās prasības, ja sienas apmet no abām pusēm;

5) lielporu betonam pilnīgi nav kapilarās ūdens iesūkšanās sienās no apakšas;

6) apmetums labi saistās ar lielporu betona sienu.

Lai parādītu lielporu betona efektivitati, tā jāsalīdzina ar dažos apgabalos samērā plaši ēku sienām lietojamo izdedžu betonu.

Salīdzinot ar izdedžu betonu, cementa izlietojums lielporu betonam ir mazāks, sala izturība bieži vien lielāka, bet tilpuma svars un siltuma vadītspēja ir apmēram tāda pati kā aktivizētam izdedžu betonam, kas pagatavots šķrejdzirnavās. Salīdzinot ar smalkporu betonu, lielporu betonam, izlietojot vienādu daudzumu cementa, ir mazāks tilpuma svars un siltuma vadītspēja, bet lielāka izturība.

Lielporu betona tilpuma svars atkarīgs galvenokārt no liesinātāju (oļu un šķembu) tilpuma svara, bet mazāk no cementa daudzuma uz 1 m^3 betona.

Izmantojot lielporu betona pagatavošanai vieglus liesinātājus, iegūstam materialu, kas ir vieglāks par caurumotiem ķieģeļiem vai arī par izdedžu betonu.

Lielporu betona pagatavošana ir samērā vienkārša, visus darba ietilpīgos procesus iespējams mechanizēt. To var pagatavot ar parastajiem betona maisītājiem, izņemot no tiem lāpstiņas.

Lielporu betonu izgatavo šādi: 1) maisītājā ieber 50% no vienam maisījumam vajadzīgā liesinātāju — oļu vai šķembu daudzuma; 2) iepilda visu saistvielu — cementu un būvģipsi; 3) ieber atlikušo oļu vai šķembu daudzumu un 4) pielej vajadzīgo daudzumu ūdens.

Lai palielinātu lielporu betona izturību un samazinātu cementa daudzumu, ieteicama slapjās aktivizēšanas metode. Šīs metodes īpatnība ir tā, ka oļus vai šķembas un ūdeni kopā ar cementu maisa ilgāk, nekā parasts (apm. 7 min.), pievienojot 2—4% būvģipša.

No lielporu betona var izgatavot blokus, kā arī celt monolitas sienas, blietējot veidņos.

No blietēšanas pakāpes lielporu betona tilpuma svars mainās ļoti maz. Neblietētam lielporu betonam (ar vienas frakcijas oļiem) tilpuma svars vidēji ir 1620 *kg/m³*, bet viegli blietētam — 1790 *kg/m³*, t. i., apmēram par 10% smagāks.

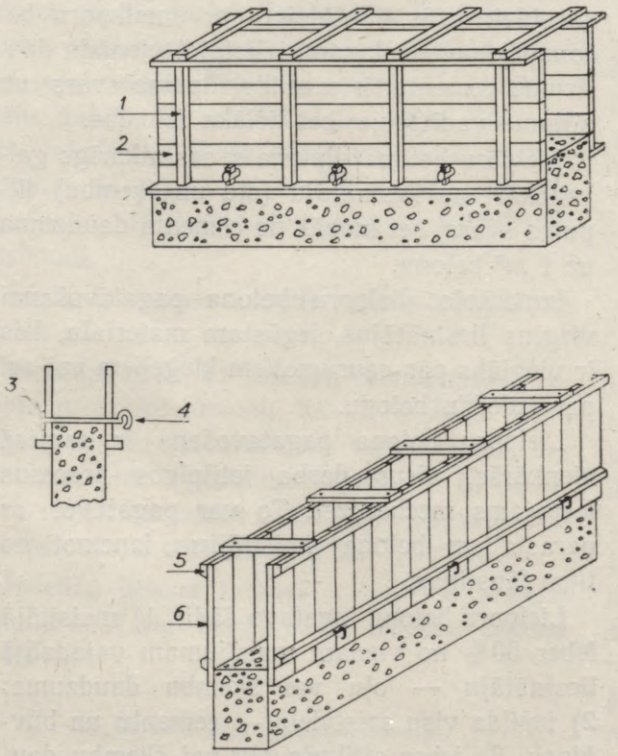
Lielporu betona tilpuma svars atkarīgs arī no lietotās saistvielas veida. Aizvietojot cementa saistvielu ar jauktu cementa-kaļķu vai ģipša saistvielu, lielporu betona tilpuma svars nedaudz samazinās.

Vispār lielporu betona tilpuma svars, izmantojot parastos liesinātājus, var svārstīties no 1 *t/m³* līdz 1,9 *t/m³*.

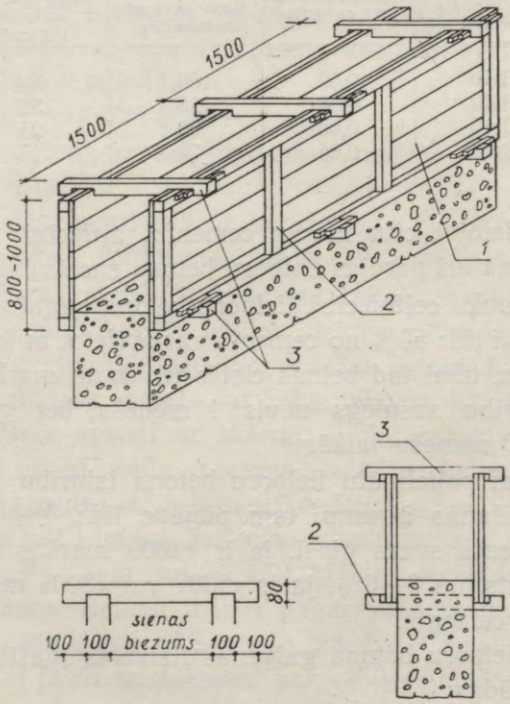
Lielpora betona sienas nav ieteicams apmest ar uzsviešanu, jo tad tiks aizpildītas poras, bet gan uz grumbuļainās virsmas ar rīvgaldiņu javu tikai uzvilkt. Tā var ietaupīt arī diezgan daudz apmetuma javas.

Visvieglākais lielporu betons iegūts PSRS Architekturas akademijā, lietojot kā liesinātāju keramzita oļus. Šāda betona tilpuma svars ir 640—770 *kg/m³*.

Lielporu betona celtniecība pēdējos gados ievērojami izplatīta Rietumeiropā. Ar labām sekmēm to lieto Anglijā. No lielporu betona blokiem celto ēku izmaksa, pēc Anglijas datiem, ir par 30% zemāka nekā no ķieģeļiem celto ēku izmaksa. Lielporu betonu mazāk lieto Francijā, Beļģijā, Holandē un Rietumvācijā.



110. att. Lielporu betona sienu kastveida veidņi:
1 — lata 50×50 *mm*; *2* — dēļi 20 *mm*; *3* — šķelttapa; *4* — tapa; *5* — lata 50×50 *mm*; *6* — dēļi 20 *mm*.



111. att. Lielporu betona sienu inventarie kastveida veidņi:
1 — dēļi 25 *mm*; *2* — lata 50×50 *mm*; *3* — lata 40×80 *mm*.

Padomju Savienībā lielporu betonu plaši lieto Kaukazā, Melnās jūras piekrastē un citās vietās, dzīvokļu un civilā celtniecībā.

Pēdējā laikā arī Latvijas PSR celtniecībā sāk lietot lielporu betonu. Tā, piemēram, no lielporu betona lielblokiem Rīgā, Unijas ielā, uzceltas divas divstāvu un viena trīsstāvu dzīvojamā māja.

Šo lielbloku izgatavošanai lietoti Ogres un Pļaviņu karjeru oļi (10—60 *mm* diametrā); kā saistviela izmantots «300» līdz «400» markas cements, ņemot to 100—110 *kg* uz 1 m^3 betona. Pavisam lieto trīs pamattipu blokus: zem logiem ($h = 0{,}90$ *m*), starp logiem ($h = 2{,}70$ *m*) un logu pārsedzēm ($h = 0{,}60$).

Lielporu betona sienu biezums, ieskaitot abpusēju sienu apmetumu, Latvijas apstākļos var būt 50 *cm*.

Lai samazinātu sienas biezumu, sienas svaru un cementa izlietojumu, tiek izgatavoti arī lielporu betona bloki ar tukšumiem, kas novietoti šachveidā divās rindās. Tomēr prakse rāda, ka no šādiem 40 *cm* bieziem blokiem celtām ārsienām ir nelabvēlīgs siltumtechniskais režims. Tādas ārsienas ir mitras un tāpēc nav ieteicamas.

Ceļot lielporu betona monolitsienas divstāvu ēkām, vajadzīgā izturība uz spiedi ir 25 kg/cm^2 un vienstāva ēkām — 15 kg/cm^2. Sakarā ar to lielporu betonu var lietot arī lauku celtniecībā, jo, izlietojot 50—70 *kg* cementa uz 1 m^3 betona, izmantojot vietējos oļus vai šķembas, var iegūt vajadzīgās izturības lielporu betonu.

Mūsu lauku celtnieki sāk jau lietot lielporu betonu. Tā, piemēram, no lielporu betona Ogres rajona kolchozā «Lāčplēsis» uzceltas vairākas dzīvojamās mājas.

f) SPAĻU BETONA SIENAS

Linu audzēšanas apvidos kā vietējo materialu betona pagatavošanai var izmantot spaļus.

Čechoslovakijas Republikā spaļu betonu lieto jau vairāk nekā 10 gadus. No spaļu betona izgatavo siltuma un skaņu izolacijas plates. Viena kubikmetra spaļu betona pagatavošanai vajadzīgs: portlandcementa — 400—450 *kg*, šķidrā stikla — 37,5 *l*, spaļu — 175 *kg*, ūdens — 462,5 *l*. Tāda betona izturība uz spiedi pēc 38 dienu cietēšanas gaisā ir 16—26 kg/cm^2, tilpuma svars — 850 kg/m^3. Spaļu betons ir pilnīgi sala izturīgs, un tam ir augstas siltuma izolacijas īpašības. Minētā spaļu betona trūkums ir samērā lielais portlandcementa izlietojums.

Pēc čechu celtnieku datiem, spaļu betona plates ir 20% lētākas par heraklita platēm.

Pēdējos gados Ukrainā — Žitomiras apgabalā, kur kolchozi lielās platībās sēj linus, plaši izplatīti spaļu betona bloki. Trīs cilvēki vienkāršos veidņos vienā maiņā izgatavo 25—30 spaļu betona blokus, kas aizstāj 750—800 ķieģeļu. Tātad 10—12 dienās trīs cilvēki var sagatavot spaļu betona blokus divistabu dzīvojamai mājai. Viens bloks sver 35—40 *kg*.

Stiprība. Jo vairāk ņem saistvielas, jo spaļu betons ir stiprāks. Spaļu betona stiprība ievērojami paaugstinās, palielinot grants daudzumu, salīdzinot ar spaļiem. Spaļu betona stiprību mazāk ietekmē saistvielas marka, tāpēc nav lietderīgi lietot augstas markas portlandcementu, bet labāk lietot jauktas (portlandcementa un kaļķu) saistvielas vai arī vietējās zemākas markas hidrauliskās saistvielas, piemēram, romancementu.

Jāievēro, ka labvēlīgi spaļu betona cietēšanas apstākļi ir silta un mitra vide. Ja spaļu betons cietē mitrā gaisā (temperatura 18° C, relativais mitrums 90%), tad spaļu betona stiprība uz spiedi mainās, kā parādīts tabulā.

6. tabula

Relativā spaļu betona stiprība
(par 100 pieņemta betona stiprība pēc 28 dienu cietēšanas)

Betona vecums dienās	7	28	90
Relativā stiprība % .	75	100	200

Uz izdarīto pētījumu pamata par spaļu betona sastāva ietekmi uz tā stiprību un cietēšanu sastādīta aptuvenu betona sastāvu tabula. Ciktāl spaļu betons cietē lēni, ir lietderīgi tā marku noteikt pēc tā stiprības 90 dienu vecumā.

Latvijas PSR Zinātņu akademijas Celtniecības un architekturas instituta Betonu laboratorijas izmēģinājumi parādījuši, ka no grants, spaļiem un romancementa vai portlandcementa un kaļķu maisījuma pagatavotam betonam ir marka «10—15», bet spaļu betons, kas izgatavots no grants, spaļiem un portlandcementa, sasniedz marku «25».

Siltuma vadītspēja. Spaļu-grants betonam, tāpat kā spaļu betonam, ir labas siltuma izolacijas īpašības. Tā, piemēram, spaļu-grants betonam, kura tilpuma svars ir 862 *kg/cm³* un maksimalā mitruma uzsūkšana — 7,6%, siltuma vadītspējas koeficients ir 0,119 *kkal/m gradi st.*

Mūsu republikā ieteicamais spaļu betona ārsienu biezums lauku dzīvojamām mājām, ieskaitot abpusēju apmetumu, ir apm. 30 *cm.* Ievērojot to, ka spaļu betona sienām ir liela gaisa caurlaidība, sienu apmetumam jāveltī vislielākā uzmanība. Vislabāk sienas no abām pusēm apmest ar romancementa un grants javu.

7. tabula

Aptuveni spaļu betona sastāvi

Betona marka 90 dienu vecumā un pielietošanas vieta	Saistvielu izlietojums uz 1 m^3 spaļu betona			Betona sastāvs pēc tilpuma (saistviela, grants, spaļi)	Aptuvens betona tilpuma svars (kg/m^3)
	romancementa marka „100—150" (*kg*)	portlandcementa marka „300—400" (*kg*)	veldzētie kaļķi (*kg*)		
Marka «2—4»					
Siltumizolacijas materials	200	—	—	1:0:8	400—500
	—	50	150	(0,20+0,80):0:6	
Marka «10»					
Vienstāva dzīvojamo ēku ārsienas . .	225	—	—	1:1,5:4,5	900—1000
	—	90	150	(0,25+0,75): :1,2:3,6	
Marka «15»					
Vienstāva dzīvojamo ēku (ar jumta izbūvi) ārsienas, ēku kapitalsienas, joslas	300	—	—	1:1,2:3,2	1000—1100
	180	90	—	(0,70+0,30): :1,5:4,5	
	—	135	135	(0,35+0,65): :1,3:3,4	
	—	210	—	1:2,3:6	
Marka «25»					
Lopkopības ēkas, garažas, šķūņi, darbnīcas	—	300	—	1:1,7:3,8	1100—1200

Piezīmes:

1. Spaļu betona sastāvi doti, ievērojot šādus materialu tilpuma svarus: romancementam — 950 kg/m^3, portlandcementam — 1200 kg/m^3, veldzētiem kaļķiem — 600 kg/m^3, grantij — 1550 kg/m^3, spaļiem — 100 kg/m^3.

2. Grants un spaļu izlietojums 1 m^3 spaļu betona izgatavošanai ir attiecīgi 0,35—0,40 m^3 un 1,0—1,2 m^3. Pielejamais ūdens daudzums svārstās no 250 līdz 350 l/m^3 un ir atkarīgs no grants un spaļu mitruma. Zemākā robeža attiecas uz mitru granti (mitrums pēc svara 4—6%) un spaļiem (mitrums procentos attiecībā pret sausiem), augstākā robeža — uz sausu granti un spaļiem.

Ūdenspiesātinātība. Spaļu betonam ūdenspiesātinātība ir 30—50% (attiecībā pret sausu spaļu betonu). Taču ar ūdeni piesātinātam spaļu betonam ir gandrīz tāda pati stiprība kā sausam, bet siltuma izolacijas īpašības ievērojami sliktākas. Tāpēc nepieciešams ne vien labs ārējais, bet arī iekšējais apmetums (virtuvēs, vannas istabās, atejās u. c.).

Sienu celšana no spaļu betona. Kolchoznieku dzīvojamo māju celtniecībā ar labiem panākumiem kā sienu materialu var izmantot spaļu betonu. Neliela apjoma darbiem spaļu betona sastāvdaļas var dozēt pēc tilpuma iepriekš tabulā minētajā proporcijā, turpretim liela apjoma darbiem tās obligati jādozē pēc svara.

Pirms betona pagatavošanas spaļi jāizsijā caur sietu ar 20 *mm* acīm, lai atdalītu no tiem pakulas, kas spaļu betona izgatavošanā ir kaitīgs piejaukums.

Spaļu betonu monolitu sienu betonēšanai sagatavo tāpat kā skaidu betonu. Uz dēļu grīdas vispirms saber attiecīgos daudzumos pēc svara vai tilpuma granti un saistvielas, ko sausā veidā ar lāpstām un grābekli labi sajauc. Pēc tam piemaisa vajadzīgā daudzumā samitrinātus spaļus. Tad pielej attiecīgu daudzumu ūdens un atkal visu ar lāpstām un dakšām pamatīgi sajauc. Betona sagatavošanai vajadzīgais ūdens daudzums ir atkarīgs no materialu mitruma. Ūdens jālej ar lejkannu, kurai ir smalks siets. Betona masas maisīšana jāturpina 10—12 minutes.

Spaļu betona masu var sagatavot arī lielāka tilpuma betona maisītājos, tā stipri atvieglojot darbu. Sagatavoto betona masu iestrādā koka veidņos. Pirms betona masas iebēršanas veidņos tā krietni jāaplaista ar ūdeni. Spaļu betona masu iestrādā 10—15 *cm* biezās kārtās, rūpīgi noblīvējot. Nav tomēr jāaizmirst, ka betona blietēšanai ir ļoti svarīga nozīme attiecīgas markas betona iegūšanai. Blietēšanai var lietot 5—8 *kg* smagas rokas blietes (koka vai ar metala uzgali) ar blietējamo virsmu 5 *cm* × 12,5 *cm* vai 7,5 *cm* × 12,5 *cm*. Liela apjoma celtniecībā lietderīgi lietot mechaniskās blietes.

Atjaunojot betonēšanu pēc zināma pārtraukuma, agrāk iebetonētā betona kārta obligati jāsamitrina, lai kārtas labāk saistītos.

Ceļot spaļu betona sienas, sevišķi rūpīgi jāizveido pamatu hidroizolacija. Pirmo spaļu betona kārtu 15—20 *cm* biezumā var betonēt ar mazliet treknāka sastāva betonu. Tā, piemēram, betonējot vienstāva dzīvojamās ēkas sienas ar «10» markas betonu, pirmo kārtu virs virspamata ieteicams betonēt ar «15» markas betonu. Ar tādas pašas markas betonu ieteicams betonēt arī augšējo kārtu, uz kuras novieto mūrlatas un balstās jumts.

Lai ēkai dotu lielāku stiprību un stabilitati, tās stūros ieteicams iebetonēt horizontali 2—3 *mm* diametrā un 1,0—1,2 *m* garus dzelzs stieples enkurus ik pēc katriem 30—40 *cm* augstumā. Ar enkuriem jāsasaista arī iekšējo un ārējo sienu savienojumu vietas.

Lietojot «10» un «15» markas spaļu betonu, veidņus ieteicams noņemt pēc 3—4 dienām, skaitot no betonēšanas dienas. Paceļot veidņus augstāk nākošās kārtas betonēšanai, vēlams gatavo sienas augšmalu apmēram 5—10 *cm* platumā atstāt nosegtu ar veidņu dēli, lai blietējot to nesabojātu.

Spaļu betona sienu betonēšanas darbus ieteicams izdarīt pavasarī vai vasaras sākumā, lai līdz rudenim tās iegūtu pietiekamu stiprību. Sausā, saulainā un vējainā laikā sienas jāaizsargā no pārāk ātras izžūšanas, aprasinot tās ar lejkannu vai arī apsedzot ar meijām. Tās var apmest tikai tad, kad ir pilnīgi izžuvušas. Apmetumam skaliņi nav vajadzīgi, jo sienu virsma ir grubuļaina un labi tur apmetumu.

Aprēķini rāda, ka 1 m^2 spaļu betona sienas faktiskā izmaksa, kolchozam būvējot saimnieciskā kārtā, ir apmēram 3 reizes lētāka nekā ķieģeļu siena.

Ņemot vērā spaļu betona labās īpašības, to var ieteikt kolchozu celtniecībai.

No spaļu betona var būvēt arī lauku saimniecības ēkas. Tā, piemēram, 1956. gadā Krāslavas rajona Čkalova vārdā nosauktajā kolchozā no spaļu betona ir uzcelta govju kūts.

Sīkāks spaļu betona raksturojums dots Celtniecības un architekturas instituta Betonu laboratorijas rakstā, kas iespiests techniskās informacijas biļetenā.[1]

g) MĀLA KLEĶA SIENAS

Viens no svarīgākajiem vietējiem būvmaterialiem ir māls. Pateicoties tam, ka māla krājumi mūsu zemē ir lieli un tas ir plaši izplatīts, māla kleķa ēkas iespējams celt gandrīz vai visos mūsu republikas novados.

Celtniecības pieredze mūsu republikā rāda, ka kvalitativi un prasmīgi celtām māla kleķa ēkām, ja tās labi koptas, ir ilgs mūžs.

Arī dzīvojamām mājām izvirzītās techniskās un sanitari higieniskās prasības māla kleķa ēkas pilnā mērā apmierina.

Ievērojot mālu lielo izplatību mūsu republikā, tos var ļoti plaši izmantot kolchozu un padomju saimniecību dzīvojamo māju un citu ēku celtniecībā. Tas ievērojami samazinās arī celtniecības darbu izmaksu.

Ir noskaidrots, ka kurināmā izlietojums māla kleķa ēku apsildīšanai ir apmēram par 20—30% mazāks nekā ķieģeļu mūra ēkām ar parasto sienu biezumu. Tātad, ceļot māla kleķa dzīvojamās mājas, samazinās arī ekspluatacijas izmaksas.

No māla kleķa var celt vienstāva dzīvojamās mājas un saimniecības ēkas. Ēku sienas, kas celtas no māla kleķa, ir lētas, ugunsizturīgas, sala izturīgas, tām ir pietiekama stiprība, maza siltuma vadītspēja un laba siltuma akumulacija. Tas, protams, attiecas uz sausām māla kleķa sienām. Mitrām māla kleķa sienām šo labo īpašību nav. Lai mūsu klimata apstākļos māla kleķa ēkas būtu sausas un izturīgas, to sienas jāaizsargā no gruntsūdens un atmosferas nokrišņiem. No gruntsūdens sienas pasargā, ceļot ēkas sausā vietā uz 50—60 *cm* augsta akmeņu vai betona virspamata bez atkāpes. Bez tam, lai novērstu gruntsūdens iekļūšanu sienās, māla kleķa ēku pamatiem jābūt ar labu hidroizolaciju, kas aizsargātu ēku sienas visā to pastāvēšanas laikā. Hidroizolacijas kārta jāierīko arī zem palodžu dēļiem, durvju sliekšņiem, mūrlatām. Bez tam gar visu virspamata ārējo perimetru ierīko notekas ar kritumu no ēkas virszemes ūdeņu novadīšanai no pamatiem. No atmosferas nokrišņu ietekmes sienas pasargā apmetums, kā arī daži konstruktivie paņēmieni ēkas uzbūvē, piemēram, ierīkojot platāku jumta paspārni.

Izturīgu un labas kvalitates māla kleķa ēku celšanai rūpīgi jāpārbauda māla īpašības. Iestrādāšanai sienās nevar ņemt kuru katru mālu, kas atrodas jaunceltnes tuvumā.

Māla derīguma noteikšanā liela nozīme ir viskozitates pakāpei, rukumam, ūdens izturībai un stiprībai uz spiedi.

Mālu derīguma pārbaudei izgatavo 20×20×20 *cm* lielus paraugus. Ja pārbaudāmais paraugs žāvējot saplaisā, tad māls ir par treknu. Pareiza sastāva māla paraugs būs bez plaisām un pietiekami izturīgs.

Mālus ieteicams izrakt jau priekšlaikus — rudenī, lai tie ziemā izsaltu. Izsalušus mālus vieglāk sajaukt un iestrādāt. Tādi māli ir arī izturīgāki. Ja mālus izrok rudenī, tos ar lentas transportieri sakrauj augstās kaudzēs vai piramidas veidā. Pa kaudzes nogāzēm lietus laikā ūdens var labi notecēt, pasargājot mālus no pārākas samitrināšanas, kā arī no pārliecīgas izžūšanas sausā laikā.

Māla uzbērumi plašās un samērā zemās kaudzēs nav izdevīgi tāpēc, ka pavasarī māls

---

[1] Latvijas PSR Zinātņu akademijas Celtniecības un architekturas instituta Betonu laboratorijas raksts «Костробетон — стеновой материал для малоэтажных зданий», Бюллетень технической информации, Rīgā, 1957.

kļūst pārāk mitrs, bet vēlāk saulē un vējā tas ātri izžūst.

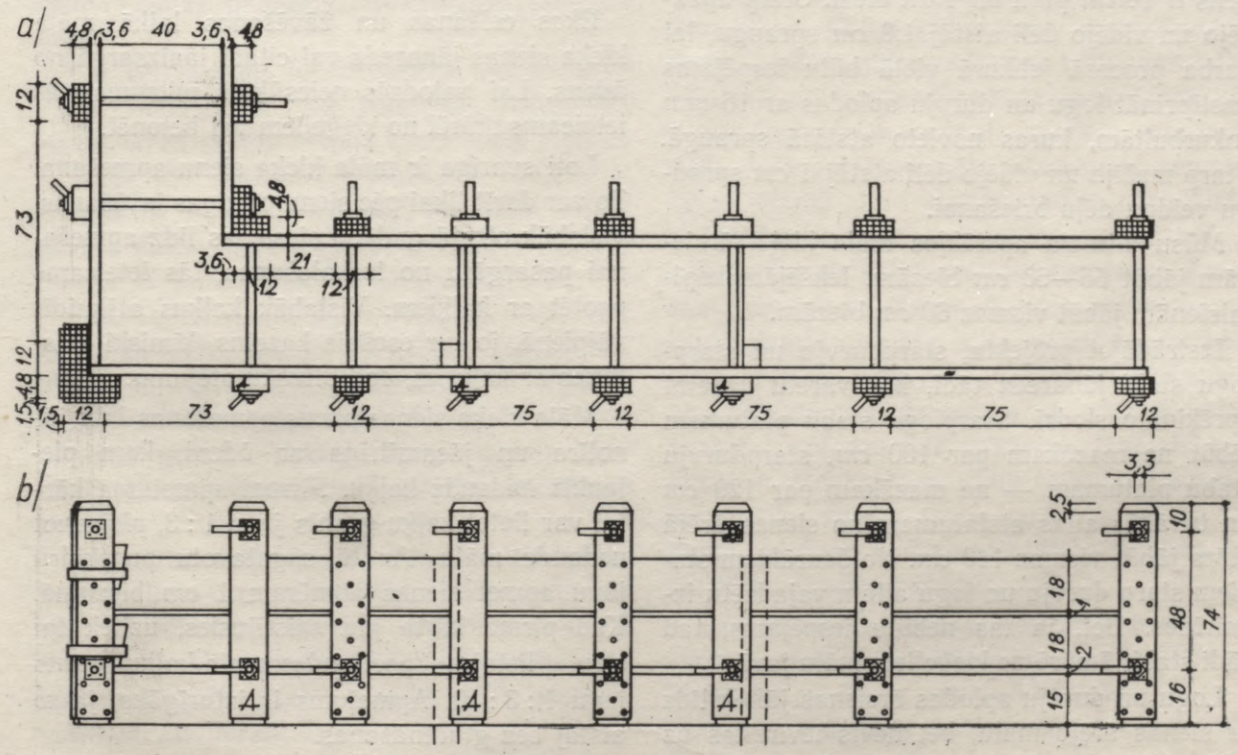
Ja celtniecību nevar sākt jau pavasarī, tad ziemā izsalušās kaudzes pārklāj ar salmiem, velēnām, kūdru, dēļu vairogiem vai papi.

Sagatavotai mālu masai, kas samīcīta ar liesinātājiem, ļauj nostāvēties vismaz 24 stundas. Tas mālos ierosina visas saistīšanās īpašības un līdz ar to paaugstina celtniecības kvalitati. Pēc tam māli labi jāsamaisa.

Kā mineralie liesinātāji māla kleķa sienu izgatavošanai noder rupjas smiltis, grants, akmeņu šķembas, ķieģeļu šķembas. Visi minētie liesinātāji pirms piejaukšanas māliem obligati jāsamitrina ar ūdeni un jāsajauc ar šķidru māla javu. Sajaukšanu izdara ļoti rūpīgi, lai katra liesinātāju daļiņa būtu pārklāta ar plānu javas plēvīti. Tā sagatavotos liesinātājus pēc nostāvēšanās samaisa ar māliem.

Kā organiskos liesinātājus lieto zarus, virsus, sagrieztus salmus u. c. Organiskos liesinātājus iestrādā māla masā sausus, lai tie tur nesāktu pelēt.

No māla kleķa sienām izturīgākas ir zarumālu sienas. Tāpēc tajos apvidos, kur ir piemērots zaru materials, māla sienās var ievietot arī zarus. Labākie šim nolūkam ir 3—5 *cm* resni paegļu zari. Zari jāsagatavo jau priekšlaikus, un tiem jāļauj izžūt. Tos sacērt vienādā garumā, apmēram par 50% garākus nekā sienas biezums, jo zarus liek sienā horizontali 45° leņķī. Vispirms veidņos iestrādā apmēram 5—6 *cm* biezu mālu kārtu. Uz tās liek zarus tā, lai starp tiem paliktu 5 *cm* platas spraugas, kuras vēlāk piepilda ar māliem. Nākošo zaru kārtu liek pretējā virzienā cieši virs pirmās. Iestrādātie zari neizžuvušām sienām dod lielāku izturību.



112. att. Horizontalie vairogu veidņi:
a — plāns; *b* — sānskats.

Uzceltu māla kleķa sienu apmet ar cementa-kaļķu vai kaļķu javu. Lai apmetums labāki turētos, sienu sarievo vai ar specialu koka grābekli ieslīpi izveido 2 *cm* dziļus caurumus 7 *cm* atstatumā citu no cita.

Apmetums labi saistās arī pie kleķa sienas zariem.

Māls sienām jāblietē veidņos 15 *cm* biezās kārtās. Šis darbs jāveic ļoti rūpīgi, jo no labas blietēšanas ir atkarīga sienu izturība. Labi noblietēta siena mazāk iežūst, un tajā nerodas arī plaisas.

Māla kleķa celtniecībā lieto divus veidņu tipus: pārvietojamus no 4—5 *cm* bieziem, gariem dēļiem un no atsevišķiem vairogiem izgatavotus veidņus.

Pārvietojamo veidņu vairogus izgatavo no trijiem garenvirziena dēļiem ar 74 *cm* gariem un 4 *cm* bieziem šķērskokiem, kas novietoti ik pēc 100 *cm*. Apakšējais dēlis ir 15 *cm* plats un 4 *cm* biezs; nākošie divi dēļi un viens papildu dēlis ir 18 *cm* plati un 4 *cm* biezi. Starp apakšējo un vidējo dēli atstāj 1,8 *cm* spraugu, lai darba procesā jebkurā vietā būtu iespējams nostiprināt logu un durvju aplodas ar 16 *mm* enkurbultām, kuras novieto atstātā spraugā. Starp malējo un vidējo dēli atstāj 1 *cm* spraugu veidņu dēļu briešanai.

Mūsu klimata apstākļos māla kleķa ārsienām jābūt 55—60 *cm* biezām. Iekšējām kapitalsienām jābūt vismaz 30 *cm* biezām.

Izstrādājot projektu, starpdurvju un starplogu stabi jāparedz tādi, kas varētu uzņemt aprēķināto slodzi. Starplogu stabu platumam jābūt ne mazākam par 100 *cm*, starpdurvju stabu platumam — ne mazākam par 120 *cm* un tuvākās ailas atstatumam no sienas ārējā stūra jābūt vismaz 140 *cm*. No šaurākiem stabiem starp durvju un logu ailām vajadzētu izvairīties. Bet, ja tas nebūtu iespējams, tad šādi stabi jāmūrē no ķieģeļiem mālu javā.

Logu un durvju aplodas ārsienas jāliek līdz ar sienas ārējo malu, bet nevis ievirzītas uz iekšu, kā to dara ķieģeļu sienām, jo pretējā gadījumā ailu šķautnes var nodrupt. Aplodas jāiebūvē tikai pēc sienu nosēšanās. Tās nostiprina pie sienā iestrādātiem koka klučiem, kas izgatavoti ķīļveidā no sausa koka.

Māla kleķa ārsienas blietē pirms iekšējo kapitalsienu blietēšanas. Izturīgai sienu savienošanai ārsienās izveido ne mazāk kā 5 *cm* dziļas rievas. Šādas rievas iegūst, iestiprinot veidņos īpašus ieliktņus.

Māla kleķa sienas var celt arī no iepriekš izgatavotiem nededzināta māla blokiem. Tie izžūst 2—3 reizes ātrāk nekā monolitas blietētas sienas. Ceļot sienas no šādiem blokiem, tās arī mazāk sēžas. Šādus izžuvušus blokus var iemūrēt katrā laikā. Turpretim monolitu sienu blietēšanu, kā jau minēts, var izdarīt tikai pavasarī un vasaras sākumā, jo līdz salam tām vēl jāizžūst. Bloku izgatavošanai māli labi jāsamaisa, piejaucot arī zaru vai salmu liesinātājus. Blokus var izgatavot sienu biezumā (apmēram 55×25×12 *cm*), izveidojot apmetuma pusē rievas.

Ēkas celšanas un žāvēšanas laikā māla kleķa sienas jānosedz vai citādi jāaizsargā no ūdens. Lai palodzēs neiesūktos mitrums, tās ieteicams mūrēt no ķieģeļiem vai betonēt.

Ļoti svarīga ir māla kleķa sienu apmešana. To var darīt tikai pēc sienu pilnīgas izžūšanas, vislabāk otrajā gadā. Lai sienas līdz apmešanai pasargātu no izskalošanas, tās ieteicams paotēt ar kaļķiem. Vislabāk kaļķus atšķaidīt vājpienā, jo tur esošais kazeins, ķīmiski saistoties ar kaļķiem, dod blīvāku otējumu.

Māla kleķa sienas pirms apmešanas labi jānotīra un jāsamitrina ar ūdeni, kam piejaukts nedaudz kaļķu. Pirmai apmetuma kārtai var lietot kaļķu-grants javu 1 : 3, piejaucot nedaudz mālu. Ar tā sagatavotu pusšķidru javu apmet sienas apmēram 1 *cm* biezumā. Kad pirmā kārta jau saistījusies, uzliek tai otru, lietojot portlandcementa-kaļķu-grants javu 1 : 3 : 10. Apmetums ir izturīgāks, ja to atstāj bez gludināšanas.

Nededzināta māla kleķa sienu izturība lielā mērā ir atkarīga no pareiza darba izpildījuma.

h) KAĻĶU-GRANTS KLEĶA SIENAS

Kaļķu-grants kleķa sienas ceļ no kaļķiem un grants, kurā var būt arī oļi vai ķieģeļu šķembas. Tās ir izturīgākas par māla kleķa sienām. Ēkas, kuru sienas celtas no kaļķu un smalkas grants kleķa 60 *cm* biezumā, ir sausas un siltas. Sienas var celt ar tukšumiem un arī bez tiem. Neraugoties uz šo samērā vienkāršo un lēto būvveidu, kaļķu-grants kleķa sienas pie mums nav plaši izplatītas. Tas izskaidrojams pa daļai ar to, ka lauku celtnieki, lai ietaupītu saistvielas, kaļķu kleķa ārsienu celšanai kā liesinātājus sāka lietot akmeņus un oļus, bet mūsu klimata apstākļos tādas kaļķu kleķa ārsienas ir siltumcaurlaidīgas un svīst, kaut arī tās celtas 60 *cm* biezumā.

Ir noskaidrots, ka 55—60 *cm* bieza kaļķu un smalkas grants kleķa siena ir siltāka par 2 ķieģeļu mūra sienu, jo kaļķu kleķa siltuma vadītspējas koeficients ir 0,28, bet ķieģeļu mūra — 0,32. Oļi un akmeņi kā labi siltuma un aukstuma vadītāji padara dzīvojamo māju ārsienas mitras.

Var celt arī ap 40 *cm* biezas kaļķu-grants kleķa sienas, bet tad iekšpusē jāpiestrādā 15 *cm* bieza skaidu betona kārta šādā sastāvā 1 : 3 : 5 : 18 (portlandcements + kaļķi + + grants + zāģu skaidas), pie tam kaļķu-grants kleķa sienu iekšpusi ieteicams iepriekš nosegt ar jumta papi vai bituma kārtiņu.

Ēku kapitalsienas un starpsienas var celt no kaļķu kleķa, lietojot kā liesinātājus arī akmeņus un oļus. Šajā gadījumā uz 1 tilpuma daļu veldzētu kaļķu ņem 8 tilpuma daļas oļainas grants. Ciktāl starp telpām nav pārāk liela temperaturas starpība, iekšsienas nesvīdīs.

Dzīvojamo māju ārsienām kaļķu kleķa gatavošanai lieto tīru un samērā smalku granti bez oļu vai šķembu piedevām attiecībā 1 : 4 vai 1 : 10 atkarībā no kaļķu kvalitates. Kaļķu daudzumu te grūti precizi noteikt, jo tie var būt treknāki un liesāki.

Lai sienas ātrāk izžūtu un būtu izturīgākas, konstruktivi svarīgākās vietās kaļķu kleķa masai piejauc nedaudz portlandcementa. Var lietot portlandcementa-kaļķu-grants maisījumu attiecībā 1 : 7 : 30. Uz 1 m^3 šāda sastāva javas jāņem 35 *kg* portlandcementa un 160 *kg* veldzētu kaļķu. Cementa piedeva mūri ātrāk saista, tādēļ nākošo kaļķu kleķa kārtu var drošāk blietēt. Vairāk portlandcementa nav ieteicams likt, jo cements, tāpat kā oļi un akmeņi, ir labs siltuma vadītājs.

Kaļķu kleķa sienas ceļ, tāpat kā māla kleķa sienas, pārbīdāmos vai paceļamos koka veidņos. Veidņiem lieto 4 *cm* biezus, neēvelētus dēļus, kas savienoti ar šķēršiem. Tos apakšējā daļā satur koka savilktnis, bet augšējā — koka uzliktnis. Zemes mitrumā pagatavoto kaļķu kleķa masu ieber veidņos 15—20 *cm* biezās kārtās un blietē ar dzelzs vai koka blietēm. Ļoti svarīga ir betona masas vienmērīga sajaukšana un pareiza sienu blietēšana. Jo rūpīgāk to izdara, jo stiprāka būs siena.

Tāpat no izturības viedokļa ir svarīgi, cik ātrā laikā sagatavotā kleķa masa tiek iestrādāta sienā. Kaļķu kleķa masa ar portlandcementa piedevu jāiestrādā $^1/_2$—1 stundas laikā atkarībā no portlandcementa saistīšanās sākuma, kas visām cementa markām nav vienāds. Ja sagatavotā kaļķu kleķa masa jau stāvējusi vairāk par 1 stundu, tad to vairs sienā nedrīkst iestrādāt.

Attiecībā uz kaļķu un smalkas grants kleķa sienu apmešanu jāsaka, ka šeit īpašas apmešanas nemaz nevajag. Kad veidņi pacelti augstāk, ar koka dēlīti tikai jāgludina kaļķu sienas nelīdzenumi. Apmēram pēc vienas dienas svaigā siena, kas jau apžuvusi, jāaplaista ar ūdeni un jānokrāso ar šķidru portlandcementa un smalku smilšu javu, ņemot uz vienu tilpuma daļu portlandcementa divas tilpuma daļas tīras, smalkas smiltis.

Ļoti ieteicams šķidrai portlandcementa un smilšu javai pieliet «Pirolitu», ņemot $1^1/_2$ *kg* blīvvielas uz 50 *kg* portlandcementa.

Sagatavotā java jāizlieto stundas laikā. Ilgāk to nevar turēt, jo portlandcements jau iesācis saistīties.

Ja vēlas sienu vēl īpaši apmest, tad tas jādara, kamēr siena vēl ir mitra, vēlākais trešajā dienā pēc ieveidņu pacelšanas. Pirms apmešanas siena jāapslacina ar ūdeni.

Kaļķu-grants kleķa ēku pamati, tāpat kā māla kleķa ēku pamati, jāmūrē no akmeņiem vai jābetonē, ierīkojot labu hidroizolaciju.

i) GĀZBETONA SIENAS

Gāzbetons ir labs būvmaterials ar porainu strukturu, mazu tilpuma svaru un mazu siltuma vadītspēju.

To pagatavo no smiltīm, portlandcementa, ūdens un neliela daudzuma ķīmiskām raudzējošām vielām (aluminija pulvera, ūdeņraža pārskābes u. c.). Ķīmiskā reakcijā no masas atdalās ūdeņradis, kas tajā izveido daudz sīku poru. Lai panāktu lielāku izturību un tilpuma patstāvību, iegūtos blokus karsē autoklavos.

Rīgā ražotie vieglbetona «Siporekss» bloki pieskaitāmi gāzbetona grupai. To izmēri ir 50×25×20; 50×25×10 un 50×25×7,5 *cm*.

Ražo trīs šķirnes: «I» (izolacijai), «N» (normalais, iekšsienām), «S» (starpsienām).

Atkarībā no cietēšanas apstākļiem izšķir neautoklavu un autoklavu gāzbetonu.

Neautoklavu gāzbetonam ir neliela izturība, un tajā ar laiku rodas sarukuma plaisas, kuras izraisa tilpuma maiņa. Sakarā ar to neautoklavu gāzbetonu lieto tikai siltuma izolacijai iekštelpās.

Gāzbetona lietošanai, salīdzinot ar citiem būvmaterialiem, ir šādas priekšrocības:

Gāzbetons ir ugunsizturīgs un viegls būvmaterials. Tā apstrādāšana un pielietošana celtniecībā, salīdzinot ar citiem būvmaterialiem, prasa daudz mazāk darba spēka. Tā, piemēram, 1 m^2 gāzbetona sienas uzmūrēšanai ir nepieciešamas 1,25 mūrnieka darba stundas un 0,8 strādnieka darba stundas, turpretim divu ķieģeļu biezas ķieģeļu sienas uzmūrēšanai vajadzīgas 5,75 mūrnieka darba stundas un 6,00 strādnieka darba stundas.

Gāzbetona siltuma izolacijas spējas atļauj ievērojami samazināt arī celtnes konstrukciju izmērus.

Lietojot no gāzbetona izgatavotās detaļas un konstrukcijas, krasi var saīsināt ēkas celšanas laiku un ātrāk to nodot ekspluatacijā.

Daudzās gāzbetona fizikalās īpašības ir atkarīgas no to tilpuma svara. Mazais tilpuma svars ir galvenais rādītājs, kas raksturo šā betona augstās siltumtechniskās īpašības. Tomēr jāatzīmē arī tas, ka ar tilpuma svara samazināšanos samazinās tā izturība. Gāzbetona izturību jūtami ietekmē arī tā mitrums. Palielinot mitrumu, tā izturība samazinās.

Rūpnīcās gāzbetonu izgatavo ar dažādiem tilpuma svariem atkarībā no prasībām, kādas tiek izvirzītas attiecīgajiem gāzbetona izstrādājumiem un konstrukcijām.

Rīgas rūpnīcā izgatavojamā gāzbetona tilpuma svaru un izturību uz spiedi raksturo 8. tabula.

8. tabula

Rīgas gāzbetona «Siporekss» tilpuma svars un izturība

Šķirņu nosaukums	Tilpuma svars (kg/m^3)	Izturība uz spiedi (kg/m^2)
Izolacijas	600— 700	20— 30
Normalais	800—1000	40— 60
Starpsienu	1100—1200	70—100

Izturība uz lieci ir $^1/_3$—$^1/_5$ no izturības uz spiedi.

Gāzbetona siltumizolacijas īpašību salīdzināšanai ar visbiežāk lietojamiem būvmaterialiem 9. tabulā sniegti to tilpuma svari un normali mitra materiala siltuma vadītspējas koeficienti.

9. tabula

Dažādu būvmaterialu siltuma vadītspējas koeficienti

Materiala, konstrukcijas nosaukums	Tilpuma svars (kg/m^3)	Siltuma vadītspējas koeficients $\left(\frac{kkal}{m\ gradi\ st}\right)$
Gāzbetons, izolacijas . .	600— 700	0,12
Koksne	550— 850	0,12—0,18
Gāzbetons, normalais . .	800—1000	0,19—0,22
Gāzbetons, starpsienām .	1100—1200	0,27—0,35
Ķieģeļu siena	1800	0,73
Betons	2200	1,10
Akmeņu siena	2300	2,00

Tabulā dotie dati rāda, ka visām trim gāzbetona šķirnēm ir augstas siltuma izolacijas īpašības.

Autoklavu gāzbetonam ar tilpuma svaru 800 kg/m^3, kas izgatavots, pielietojot maltas smiltis, ir pilnīgi pietiekama sala izturība.

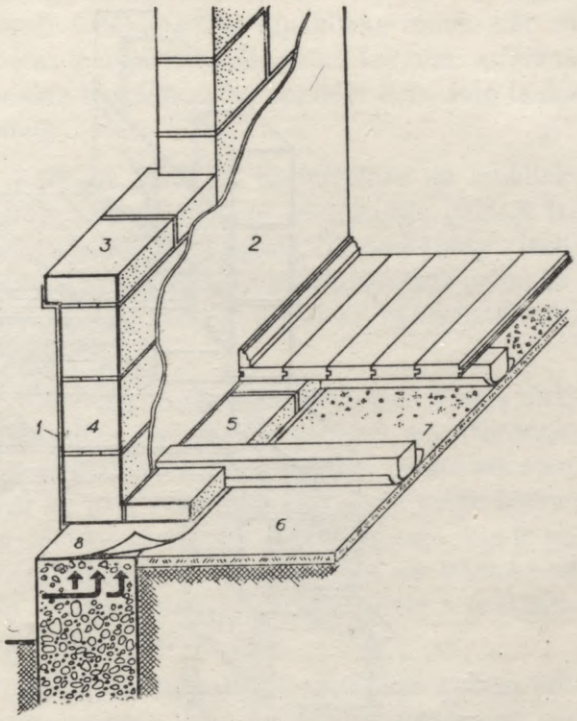
Gāzbetona ēku pamati var būt vieglāki nekā ķieģeļu un citām ugunsizturīgām ēkām. Tomēr tiem jābūt tā veidotiem, lai tie spētu uzņemt ēkas svaru. Pamati jāmūrē tādā dziļumā, lai sals tos nevarētu izcilāt, sevišķi tas attiecas uz mitru grunti. Lai novērstu mitruma iesūkšanos sienās, jāizveido hidroizolacija.

Mūrējot ārsienas, gāzbetona blokus ieteicams mūrēt, pārbīdot tos apm. 2 *cm* pār virspamata malu, lai nesakrātos sniegs un ūdens uz cokola malas. Ja zem ēkas paredzēts izbūvēt pagrabu un tā sienas paredzētas no laukakmeņiem vai betona, tad iekšpusē jāiestrādā 7,5 vai 10 *cm* biezs izolacijas «Siporekss», lai virspamata daļā nenotiktu sienu caursalšana.

Gāzbetona blokus, kuru tilpuma svars ir 800—900 kg/m^3 un spiedes pretestība 40 kg/cm^2, var lietot ārējo un iekšējo kapitalsienu celšanai līdz 2 stāvu augstām ēkām. Ārējām sienām jābūt 25 *cm* biezām. Dzīvojamām ēkām, kur katrai telpai ir divas vai pat trīs ārsienas un kur telpas atvēsina arī griesti un grīda, ārsienām jābūt 25—30 *cm* biezām.

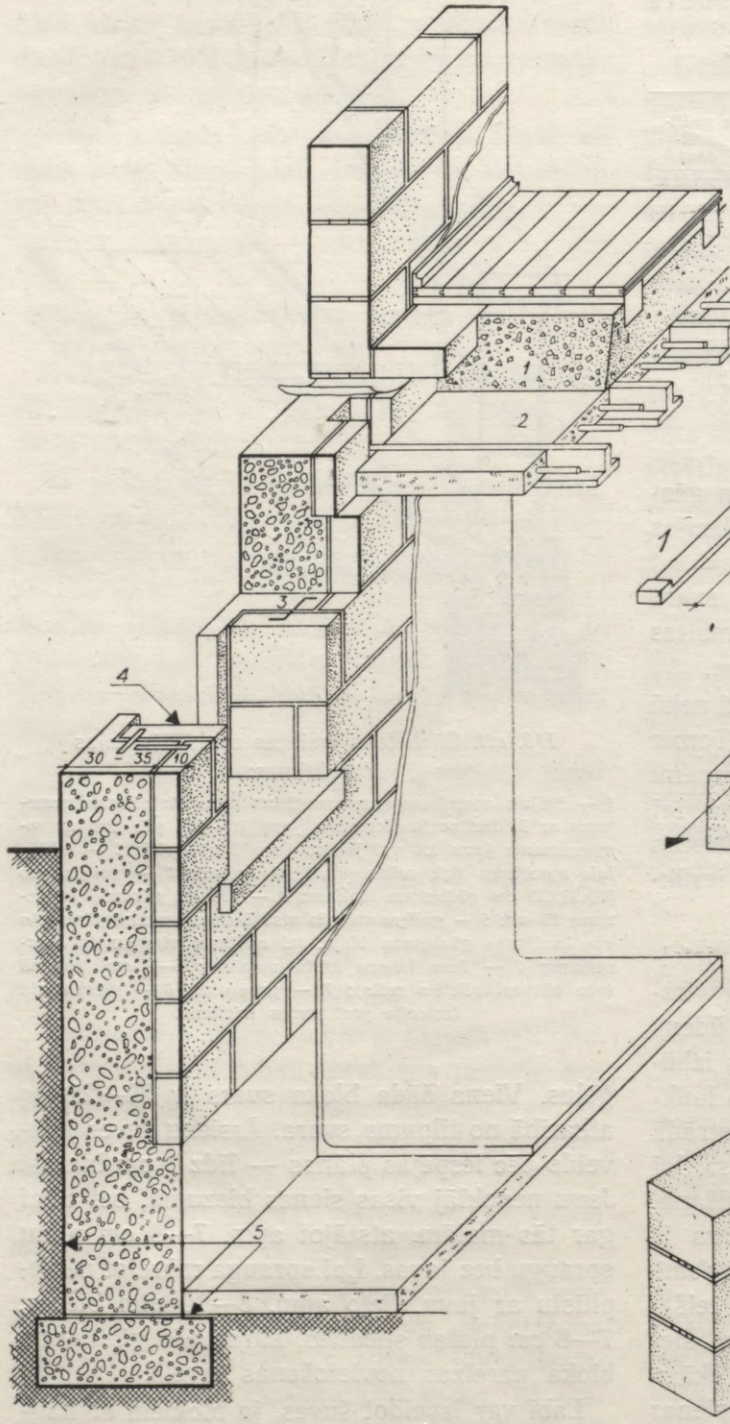
Gāzbetona ārsienu mūrēšanai lieto 50×25×20 *cm* lielus blokus, kas aizstāj 12 ķieģeļus. Viena šāda bloka svars ir 20—22 *kg* atkarībā no tilpuma svara. Ārsienu šuves jāizveido pēc iespējas plānas — līdz 1 *cm* biezas. Javu nenoklāj visas sienas biezumā, bet tikai gar tās malām, atstājot apm. 7—8 *cm* platu spraugu bez javas. Lai sprauga mūrējot nepieplūstu ar javu, lieto apm. 8—10 *mm* biezas, 7—8 *cm* platas sliedītes, kuras pēc gāzbetona bloka pareizas novietošanas izvelk.

Labi var izveidot šuves, ja blokiem ar nagliņām piesit divas līdztekus novietotas 2,5 *cm* platas un 9,5 *mm* biezas ģipša plātņu sloksnes, kas paliek sienā. Ģipša sloksnes piestiprina ar apm. 2 *cm* atstarpi.



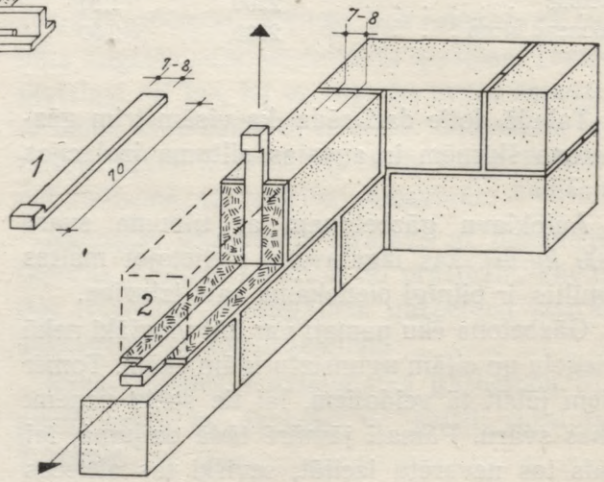
113. att. Gāzbetona ārsienas apakšējās daļas izveidojums:

1 — ārējais apmetums apmēram 2 *cm* biezumā: pirmais uzmetums ar šķidru portlandcementa javu 1:3—1:5, pēc tam ar romancementa javu 1:4 vai jauktu javu 1:3:9—1:1:6; *2* — iekšējais apmetums tiek veikts tāpat kā ārējais; *3* — palodze no 50×25×10 *cm* gāzbetona blokiem; *4* — ārsienu minimalais biezums 25 *cm*; *5* — gulšņu starpās visā ārsienu garumā jānovieto «I» kvalitates gāzbetona bloki, lai novērstu virspamatu caursalšanu; *6* — liesa betona kārta apmēram 5—8 *cm* biezumā (var būt arī blietēts māls); *7* — uzbērums; *8* — virspamatu izolacija pret zemes mitrumu.

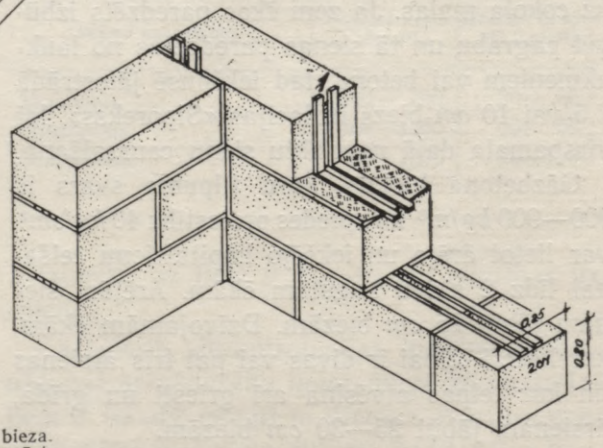


114. att. Pagraba sienas un griestu izveidojums:

1 — starpgriestu pildījums; *2* — betona plātne apmēram 10 *cm* bieza. Betona pagatavošanai var lietot gāzbetona bloku šķembas, kuras iegūst, saskaldot lūžņus; *3* — gāzbetona bloku piestiprināšanai betonam vai mūrim iestrādā stieples vai slokšņu dzelzi; *4* — logu un durvju ailu sāni jāapmūrē ar gāzbetona «I» kvalitates blokiem; *5* — izolacija pret mitrumu.



115. att. Gāzbetona ārsienu mūrēšana, lietojot sliedi.



116. att. Gāzbetona ārsienu mūrēšana, lietojot ģipša plātņu sloksnes.

Bloku mūrēšanai lieto romancementa-grants 1 : 3 vai arī portlandcementa-kaļķu-grants javu 1 : 3 : 9. Java nedrīkst būt pārāk šķidra. Pirms iemūrēšanas gāzbetona bloki jānotīra no putekļiem un iemūrējamā plakne jāsaslapina ar ūdeni, lai bloks neuzsūktu javas nocietēšanai vajadzīgo mitrumu.

Starpsienas var mūrēt no 50×25×10 vai 50×25×7,5 *cm* gāzbetona blokiem ar pilnām šuvēm. Starpsienās ik pēc trešās vai ceturtās bloku kārtas bloki jāsastiprina ar stīpdzelzi, atsevišķās vietās iedzenot naglas.

Gāzbetona starpsienām, salīdzinot ar koka planku sienām, ir lielas priekšrocības, jo tās ir ugunsizturīgas, neplaisā, atkrīt skaliņu piesišana un biezais apmetums. Tā sienas var ātri uzcelt, drīz apmest un krāsot.

j) PELNU BETONA SIENAS

Jau tagad lauku dzīvojamo māju celtniecībā plaši izmanto vietējos būvmaterialus, tomēr celtnieki atrod arvien jaunus būvmaterialus, kurus var izgatavot, izmantojot vietējās izejvielas un dažādus rūpniecības atkritumus.

Viens no tādiem sienu būvmaterialiem ir pelnu betona bloki. Tā, piemēram, Rīgas Valsts elektrostacijā uzkrājas simtiem tonnu akmeņogļu pelnu. Arī Rīgas Termoelektrocentralē ir daudz kūdras pelnu. Izrādās, ka šos pelnus ar labiem panākumiem var izlietot kā izejvielu pelnu betona bloku pagatavošanai.

Par saistvielu lieto vibrodzirnavās samaltus neveldzētus kaļķus. Ar ūdensstrūklu savāktajiem kūdras pelniem praktiski nav saistvielas īpašību, bet, ja tos savāc sausā veidā, tad tie ir aktivi un tiem ir saistvielas īpašības (akmeņogļu pelniem saistvielu īpašību trūkst).

Mūsu republikā pelnu betonam ir lielas ekonomiskas perspektivas. Izmantojot minētos izejvielu resursus, iespējams gadā ražot ap 55 tūkst. m^3 pelnu betona bloku, kas aizstāj 32—35 milj. ķieģeļu.

Lai gan pelnu betona bloku ražošanu ir lietderīgi noorganizēt pelnu uzkrāšanās vietās, tomēr lielākie mūsu republikas centri, kur uz vietas ir nepieciešamie pelnu krājumi, ar pelnu betona blokiem varēs apgādāt lielu daļu lauku būvju.

Latvijas PSR ZA Celtniecības un arhitekturas instituta Betonu laboratorija pašlaik izdara plašākus pētījumus, lai noskaidrotu techniski un ekonomiski vispiemērotākos pelnu betona masu sastāvus un bloku ražošanas technoloģiju.[1]

Šie pētījumi rāda, ka no Rīgas Valsts elektrostacijas akmeņogļu pelniem un vibrodzirnavās maltiem kalcija kaļķiem, ņemot tos apm. 200 *kg* uz 1 m^3 betona, var iegūt pelnu betonu ar spiedes pretestību ap 100 kg/cm^2. Tas ir samērā viegls — tā tilpuma svars ap 1000 kg/m^3 un siltuma vadītspējas koeficients λ ir 0,28—0,30 *kkal/m st. °C.*

No Rīgas Termoelektrocentrales kūdras pelniem ar tādu pašu saistvielas daudzumu var iegūt pelnu betonu, kura spiedes pretestība ir ap 170 kg/cm^2. No kūdras pelniem pagatavotais betons ir smagāks — tā tilpuma svars ir ap 1700 kg/m^3 un siltuma vadītspējas koeficients (λ) apmēram tāds kā ķieģeļiem.

Šie dati rāda, ka no vieglākā betona, kas iegūts, lietojot akmeņogļu pelnus, var veidot blīvus sienu blokus, turpretim no kūdras pelniem pagatavoto smagāko betonu var vairāk izmantot dobu bloku un paneļu vai arī putu betona būvdetaļu ražošanai.

Lai iegūtu pelnu betona blokus, kuriem būtu minētā stiprība, nepieciešami autoklavi, tāpēc tos var ražot tikai rūpnīcās.

Autoklavos tvaicēti pelnu betona bloki ir ūdens un sala izturīgi. No akmeņogļu pelniem gatavotie bloki slikti vada siltumu, tāpēc no

---

[1] Sk. *B. Lindenberga* rakstu «Автоклавный золобетон из отходов Рижских электростанций», rakstu krājums «Исследования по бетону и железобетону», 1956. g. I izlaidums.

šā materiala celto dzīvojamo ēku ārsienu biezums — 30 *cm* ir pilnīgi pietiekams. No kūdras pelniem pagatavoto bloku ārsienām jābūt vismaz 40 *cm* biezām.

Abu veidu pelnu betona bloku pagatavošanai izmanto neapstrādātus pelnus, kurus iegūst tieši no elektrostaciju katliem. Pelniem javas maisītājos pievieno vibrodzirnavās samaltus neveldzētus kaļķus. Iegūto maisījumu iepilda veidņos un nedaudz vibrē, lai masa vienmērīgi piepildītu veidņus. No vibrogalda tos līdz ar javu novieto autoklavos, kur notiek betona bloku cietēšana pie 174° C un 8 *atm* spiediena.

Pamatojoties uz laboratorijā gūtajiem pētījumu rezultatiem, tuvākajā laikā paredzēts izgatavot lielāku skaitu pelnu betonu bloku un uzcelt pirmo izmēģinājuma ēku.

Pēc aptuvenas kalkulacijas 1 m^3 pelnu betona bloku pašizmaksa nepārsniegs 100—110 rbļ. Tātad 1 m^2 ārsienas uzcelšanai nepieciešamo pelnu betona bloku pašizmaksa būs apm. par 30% zemāka nekā no silikata ķieģeļiem vai gāzbetona.

Ceļot pelnu betona bloku ražošanas rūpnīcas tieši pie elektrostacijām, rodas plašas iespējas kurināmā un tā atkritumu kompleksā izmantošanā un enerģijas saimniecības vienkāršošanā. Pelnu betona ekonomiskās priekšrocības ar to vēl vairāk palielinās.

k) ANTISEPTIZĒTAS KŪDRAS PANEĻU SIENAS

Līdz šim kolchoznieku dzīvojamo ēku celtniecībā maz lietoja kūdru, kas lielos vairumos sastopama gandrīz visos mūsu republikas rajonos. Latvijas PSR kūdras krājumi ir apmēram 10,89 mljrd. m^3. Kūdra sastopama Rēzeknes, Ludzas, Balvu, Rīgas, Jelgavas, Tukuma, Talsu, Ventspils, Liepājas un citos rajonos.

Tā kā kūdra plaši izplatīta, tad to var izmantot arī celtniecībai. 1957. gadā Priekules rajona kolchozā «Cīņa» pēc Latvijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituta «Latgiproseļstroi» izstrādātā tipa projekta *DKE-1* tika uzcelta pirmā antiseptizētās kūdras paneļu vienstāva trīsistabu dzīvojamā ēka. Tagad šādas ēkas jau uzceltas Jelgavas, Dobeles, Siguldas, Ērgļu un citos rajonos.

Pēc Kolchozu celtniecības galvenās pārvaldes datiem, kūdras panelis sastāv no 4×15 *cm* sanaglota dēļu rāmja 0,50—1,20 *m* platumā un apmēram 2,75 *m* augstumā. Rāmja platums ir atkarīgs no ēkas projekta, jo sienas plānā jāsadala tā, lai no ēkas stūriem līdz logu ailām iznāktu pēc iespējas vienāda platuma paneļi. Ja Latvijas Valsts lauku celtniecības projektēšanas instituta «Latgiproseļstroi» izstrādātos tipa projektos *OB-2* un *GS-1* pārmaina par dažiem 10 *cm* logu un durvju ailu atrašanās vietas, tad var panākt, ka, ceļot ēkas pēc šiem projektiem, vajadzīgi tikai 3 dažādu izmēru sienu paneļu tipi. Tas dod lielu darba spēka un laika ietaupījumu, kā arī iespēju industrializēt šādu paneļu izgatavošanu.

Rāmja platums lielāks par 1,20 *m* nav vēlams, jo tad, kūdru iestrādājot, izliecas rāmi saturošās latiņas. Ja pēc tipa projekta daži rāmji tomēr iznāk platāki par 1,20 *m*, tad, lai latiņas neizliektos, rāmji jāsadala ar vertikalu dēli divās daļās.

Sevišķa vērība jāveltī rāmju stūru nostiprināšanai. Jāraugās, lai tie būtu sanagloti taisnā leņķī. Dēļu sastiprināšanai lieto 6″ naglas.

Pēc tam rāmja vienus sānus pārnaglo zem 45° leņķa ar 4×2,5 *cm* latiņām. Tās var sazāģēt no nomaļiem vai citiem kokmaterialu atkritumiem. Latiņu vietā var lietot arī uz pusēm pārzāģētas kārtiņas.

Dēļus un latiņas antiseptizē ar parasto paņēmienu, lietojot natrija fluorida vai natrija silikofluorida maisījumu šādā sastāvā:

natrija silikofluorids . . .	2,24 *kg*
kalcinētā soda	2,90 „
krāsviela, kura vajadzīga tikai krāsoto virsmu atšķiršanai no nekrāsotām	0,05 „
ūdens	95 *l*

Antiseptizējamo sastāvu pagatavo šādi. Vispirms silikofluoridu izšķīdina 90°—100° karstā ūdenī.

Antiseptizējamā sastāva izlietojums uz 100 m^2, noklājot virsmas divas reizes, ir apmēram šāds:

natrija silikofluorids . .	1,8 *kg*
kalcinētā soda	2,3 „
krāsvielas	0,05 „
ūdens	76,6 *l*

Koka virsmas antiseptizē, lietojot otu vai smidzinot.

Dēļu rāmi, kam vienā pusē pienaglotas latiņas, noliek uz līdzenas vietas vai dēļu grīdas ar latiņām uz leju un rāmja iekšpusē ieklāj darvotu jumta papi. Pēc tam rāmī ieblietē sasmalcinātu un izžāvētu pakaišu kūdru, kas sajaukta sausā veidā ar natrija silikofluoridu, ņemot 2,0 *kg* natrija silikofluorida uz 1 m^3 kūdras. Natrija silikofluorids te vajadzīgs kā aizsarglīdzeklis pret dažādu grauzēju ieviešanos, kā arī pašas kūdras antiseptizēšanai.

Lai sasniegtu lielāku blīvumu un novērstu kūdras sēšanos, ieteicams to ieblietēt rāmī trijās kārtās, liekot pēdējo kārtu mazliet augstāk par rāmja malām, jo to piespiedīs, pienaglojot latiņas.

Pēc kūdras noblietēšanas to nosedz ar jumta papi un pretēji apakšējam latiņu virzienam pienaglo latiņas.

Pēc paneļu izgatavošanas uz 30 *cm* bieziem ēkas pamatiem virs hidroizolacijas kārtas novieto pamatvaiņagu, ko izgatavo no 5×20 *cm* antiseptizētiem dēļiem, kas piestiprināti pamatos iebetonētām enkurbultām. Virs šī vaiņaga uzstāda un pienaglo izgatavotos paneļus. Paneļus augšā sastiprina ar 7,5×20 *cm* planku vaiņagu.

Uzstādot paneļus, ieteicams izdarīt drīvēšanu, ko pēc sanaglošanas vēl papildina. Uz samontētām sienām uzstāda jumta konstrukciju naglotu kopņu veidā, tā ietaupot kokmaterialus.

Pēc jumta nosegšanas sienas apmet. Ja latiņas ir platākas par 4 *cm*, tad virs tām vēl jāuznaglo viena kārta skaliņu. Aptuvens aprēķins rāda, ka trīsistabu dzīvojamai mājai, kas celta pēc tipa projekta *DKE-1* (plāna izmēri 7,50×8,60 *m*) ar kūdras paneļu ārsienām, paneļu izgatavošanai vajadzīgi šādi materiali:

dēļi 4×15 *cm*	2,4 m^3
latiņas	1,5 m^3
kūdra	17,0 m^3
naglas	53,0 *kg*
jumta pape	132,0 m^2

Šis būvveids tomēr vēl ir jauns, tāpēc būtu vēlams 1958. gadā katrā rajonā uzcelt dažas šādas konstrukcijas ēkas, lai arī ziemas apstākļos tās varētu pārbaudīt un pēc tam gūto pieredzi vispārināt un pilnveidot plašākai ieviešanai kolchoznieku dzīvojamo māju celtniecībā.

3. STARPSIENAS

Kolchoznieku dzīvojamās mājās vienas telpas nodalīšanai no otras jālieto vieglas starpsienas, bet tām jānodrošina nepieciešamā skaņu izolacija. Tās var būt koka, ķieģeļu, skaidu betona, gāzbetona utt.

a) KOKA STARPSIENAS

Apmetamas koka starpsienas var celt no 7,5 *cm* biezām plankām, bet tas prasa daudz kokmateriala. Vieglas un izturīgas apmetamas koka starpsienas ir arī šķautņu režģu sienas, kur režģus apšuj no abām pusēm ar 2,5 *cm* bieziem dēļiem, bet starpu starp dēļiem piepilda ar izdedžiem vai citu pildījumu.

Ja starpsienu nevar atbalstīt tieši uz sijām, tad starp sijām jāiebūvē izmijas, uz kurām tā jāatbalsta.

Var izgatavot arī koka vairogu starpsienas. Vairogi sastāv no divām vai trijām dēļu kārtām. Izgatavojot sienas vairogus, var izmantot arī īsākus dēļu atgriezumus. Šādas starpsienas, protams, jāapmet no abām pusēm.

Ja koka starpsiena pieiet skurstenim vai krāsnij, tad starp skursteni vai krāsni un koka sienu jāatstāj 38 *cm* sprauga, rēķinot no dūmvada iekšpuses, kura jāaizmūrē ar ķieģeļiem.

Tā kā dēļi pēc apmešanas sametas un bojā apmetumu, tad tie iepriekš jāiešķeļ.

Var lietot arī sausā apmetumā «Riģipsa» plākšņu starpsienas. Tās sastāv no koka režģa, kas apšūts no abām pusēm ar minētām plāksnēm. Starpu vēlams tomēr piepildīt ar ģipšaizdedžu betonu.

b) ĶIEĢEĻU STARPSIENAS

Ķieģeļu starpsienas parasti mūrē 1/2 ķieģeļa biezumā ar jauktu javu uz mūra pamata. Tādas pašas ķieģeļu sienas 1/4 ķieģeļa biezumā var mūrēt arī bez īpaša pamata, atbalstot tās tikai uz sijām un iemūrējot šuvēs 5 *mm* ⌀ apaļdzelzi vai 1,5—2 *mm* biezu un 20—30 *mm* platu slokšņu dzelzi. Šādu dzelzs stiegrojumu liek 50 *cm* attālumā horizontalā un vertikalā virzienā. Dzelzs stiegrojums ķieģeļu starpsienai dod lielāku stingrību. Starpsienām lieto parastos, porainos, caurumotos, dobos, kā arī cementa ķieģeļus.

c) SKAIDU BETONA STARPSIENAS

Skaidu betona starpsienas parasti taisa 10—12 *cm* biezas. Tās betonē tāpat kā skaidu betona ārsienas. Starpsienu labākai saistīšanai ar ārsienām tajās vietās, kur paredzētas starpsienas, ārsienā iebetonē stiegras vai atstāj 3—4 *cm* dziļas rievas. Lai starpsienas būtu stingrākas, ik pēc 50 *cm* var likt apaļdzelzs stiegras. Reizē ar sienu betonēšanu vēlams iebetonēt arī durvju aplodas. To iestiprināšanai sienā aplodu ārpusē pienaglo latiņas. Bez tam aplodu no ārpuses ieteicams apsist ar darvotu jumta papi, lai betonēšanas laikā tajā neiesūktos mitrums. Šādas sienas var betonēt uz 20—25 *cm* bieziem un 30—50 *cm* dziļiem mūra vai betona pamatiem.

d) IZDEDŽU BETONA STARPSIENAS

Izdedžu betona starpsienas taisa 10—12 *cm* biezas. Tās betonē tāpat kā izdedžu betona ārsienas. Starpsienu saistīšanai ar ārsienām pēdējās iebetonē stiegras vai izveido 3—4 *cm* dziļas rievas. Lai starpsienas būtu izturīgākas, tajās ik pēc 50 *cm* var iebetonēt apaļdzelzs stiegras. Lai durvju vai logu aplodas labāk turētos sienā, tām piesit latiņas. Bez tam aplodu ārpuse pirms betonēšanas jānosedz ar darvotu jumta papi, lai tajās neiesūktos mitrums.

Izdedžu betona starpsienām nepieciešami 20—25 *cm* biezi un 30—50 *cm* dziļi mūra vai betona pamati.

e) GĀZBETONA STARPSIENAS

Gāzbetona starpsienas mūrē no 50×25×10 vai 50×25×7,5 *cm* «S» kvalitates blokiem.

Mūrēšanai lieto romancementa-grants javu 1 : 3 vai portlandcementa-kaļķu-grants javu 1 : 3 : 9 vai 1 : 1 : 6. Javai jābūt pabiezai. Pirms iemūrēšanas gāzbetona bluķi jānotīra no putekļiem un iemūrējamā plakne jāsaslapina ar ūdeni, lai akmens nenosūktu javas sacietēšanai nepieciešamo mitrumu. Šuves te jāmūrē pilnas. Dažās vietās — ik pēc trešās vai ceturtās bluķu kārtas sienas garumā ieteicams ielikt stiepli vai slokšņu dzelzi, piestiprinot tos vietām ar naglām. Salīdzinot ar koka starpsienām, gāzbetona starpsienām ir zināmas priekšrocības, jo tās ir ugunsdrošas, neplaisā, apmešanai nav vajadzīgi skaliņi. Gāzbetona starpsienas nav ieteicams iesiet ārsienās, jo ar to tiek traucēts ārsienas sējums, bet tajās vietās, kur paredzētas starpsienas, jāiestrādā stieple vai slokšņu dzelzs. Bez tam atsevišķās vietās — apmēram ik pēc 3 bluķu kārtām ārsienā jāieka| 3—4 *cm* dziļas rievas. Ar to starpsienas labāk tiek sasaistītas ar ārsienu un kapitalsienu.

4. JUMTS UN TEKNES

Lauku dzīvojamo māju architektoniskajā izveidojumā un to saglabāšanai svarīga nozīme ir jumtiem. Tāpēc to konstrukcijai un jumtu segmaterialiem jāveltī liela uzmanība. Mūsu republikā kā jumta segmaterialu parasti lieto skaidas, šķindeļus, jumta papi, ruberoidu, māla un cementa kārniņus, šiferi u. c.

No šiem vietējiem materialiem var uzcelt techniski pareizus, mūsu klimata apstākļiem piemērotus un architektoniski izteiksmīgus jumtus. Šādi jumti arī labi iekļausies mūsu kolchozu ciematu kopējā veidojumā. Arī parasti lietotais jumta slīpums pilnīgi atbilst latviešu zemnieku architekturā lietotajam jumtu slīpumam. Lai tomēr būvētājus pasargātu no nevēlamiem eksperimentiem, jumta slīpumu vajadzētu zināmās robežās normēt. Ar to kolchozu ciematiem piešķirtu viengabalaināku izskatu. Lietojot iepriekš minētos jumtu segmaterialus, var izbūvēt diezgan stāvu jumtu ar lielu jumta telpu. Ķārniņi un šiferis (aiz techniskiem iemesliem) visvairāk atbilst divslīpu jumtiem. Tie vislabāk piemēroti arī jumta telpu izbūvei apdzīvošanas vajadzībām.

Trīsistabu un četristabu dzīvojamām mājām (ar jumta telpas izbūvi) jumtu nevajadzētu sašķelt ar sānizbūvēm. Diemžēl, mūsu lauku celtniecībā jumta konstrukciju izveidošanā ir vēl diezgan daudz šādu nevēlamu parādību. Tas sakāms arī par cementa kārniņu un šifera izmantošanu. Tos ražo divās krāsās, un celtnieki, sedzot jumtus ar divkrāsainiem kārniņiem vai divkrāsainu šiferi, bieži vien tos bezgaumīgi izraibina. Tas viss stipri pasliktina dzīvojamo māju architektonisko izskatu.

Mūsu klimata apstākļos jumtiem izvirza augstas prasības. Tiem jābūt

1) nokrišņu necaurlaidīgiem,
2) izturīgiem,
3) viegliem,
4) nedegošiem,
5) sala izturīgiem,
6) lētiem,
7) vienkāršiem izbūvē,
8) architektoniski izteiksmīgiem.

Nedegošo jumtu segmaterialu lietošanai lauku celtniecībā ir ļoti liela nozīme, jo tie ugunsgrēka gadījumā lielā mērā var aizkavēt uguns pārsviešanos no vienas ēkas uz otru. Bez tam nedegamo jumta segmaterialu mūžs ir daudz ilgāks, salīdzinot ar koka segmaterialu.

Tā kā jumts ir atmosferas nokrišņu iedarbībā, tad skaidu, šķindeļu un citu koka segmaterialu jumti ātri bojājas. Tāpēc jācenšas, cik vien iespējams, lietot nedegošus jumtu segmaterialus. Ar to mēs mazāk izlietosim arī deficito kokmaterialu.

Pēc formas izšķir šādus jumtus: vienslīpes, divslīpu, trīsslīpu un četrslīpu jumtus (arī ar nošļauptiem galiem).

Jumta konstrukcija ir atkarīga no jumta slīpuma, bet slīpums savukārt no tā materiala, ar kādu to sedz.

Jumta konstrukcija sastāv no jumta krēsla un spārēm. Šaurākām ēkām, kur spāru garums nav lielāks par 4,5 *m*, spāres var atbalstīt tikai korē un uz mūrlatas. Ja dzīvojamās ēkās paredz arī jumta stāvu, tad nepieciešams jumta krēsls. Tādām ēkām spāru garums būs apmēram 7—8 *m*. Te spāres jāatbalsta tā, lai to brīvais garums starp balstiem nepārsniegtu 4,5 *m*. Spāru resnums atkarīgs no jumta segmateriala svara. Novietojot spāru konstrukciju, jāraugās, lai jumta kores līnija būtu līmeniska. Spāres jāuzstāda stateniski kores līnijai. Jumta koka daļām jābūt vismaz 38 *cm* attālumā no skursteņa dūmvada iekšpuses.

Spāres savieno, izveidojot spāres galos izgriezumus pusi no spāres biezuma. Sevišķi rūpīgi jāsalaiž stūra un kaktu spāres. Tā kā šīs spāres tiek ievietotas ēkā pa diagonali un tās ir garākas par pārējām spārēm, tad tām jābūt arī resnākām. Stūra un kaktu spāru augšējā skaldne jāizveido pēc jumta slīpumiem.

Parastais jumta krēsls sastāv no statņiem, uz kuriem atbalsta kopturus, bet uz tiem spāres. Statņus liek pret spārēm apmēram 3,5—

4 *m* attālumā citu no cita. Abās pusēs statņiem zem koptura liek rokas, lai nodrošinātu jumtu pret vēja spiedienu.

Izbūvējot jumta stāvu apdzīvošanai, jumta konstrukciju var taisīt arī kā spraišļu jumtu. Tādā gadījumā spāres jāatbalsta nevis uz jumta krēsla, bet gan uz spraišļiem, kas savukārt balstās uz jumta krēsla. Starp spraišļiem iebūvē starpgriestus. Te jāpiebilst, ka viss jumta krēsls balstās uz sijām. Ja nav paredzēts jumta stāvu izbūvēt apdzīvošanai, tad jumta krēslu neizbūvē, bet kopturi atbalsta ar slīpi iebūvētiem atgāžņiem, kas jumta svaru pārnes uz kapitalsienu.

Katra jumta svarīga sastāvdaļa ir jumta teknes un novadcaurules.

Teknēm jāuztver jumta ūdeņi un tie jāievada novadcaurulēs, lai tie neizmērcētu ēkas sienas un pamatus. Maziem, lēzeniem jumtiem dažreiz virs jumta malas ierīko 8—10 *cm* augstu skārda ieloku, kas novirza jumta ūdeņus uz novadcaurulēm.

Teknes parasti taisa pusapaļas, 10—15 *cm* platas un 6,5—12 *cm* dziļas atkarībā no jumta platības. Tās atbalsta uz izliektiem, cinkotiem dzelzs kāšiem. Teknes ārējai malai jābūt apm. 2—3 *cm* zemākai par iekšējo malu, lai spēcīgās lietus gāzēs ūdens nenokļūtu pāri teknei uz sienas. Teknes ārējai malai jāatrodas nedaudz zemāk par jumta slīpuma līnijas turpinājumu, lai sniegs to neatliektu, bet slīdētu pāri teknei.

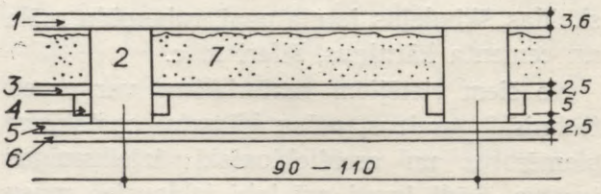
Novadcaurules šķērsgriezums jāņem apmēram $^3/_4$ no teknes šķērsgriezuma laukuma, un tās iekšējam diametram nevajadzētu būt mazākam par 12 *cm*.

5. PĀRSEGUMI

Pārsegumi norobežo ēkas stāvus, kā arī bēniņus. Tiem jābūt pietiekami izturīgiem un slikti jāvada siltums, jānodrošina skaņu izolacija un jābūt tā būvētiem, lai atbilstu ugunsdzēsības noteikumiem.

Pārsegumi parasti sastāv no nesošām konstrukcijām un pildījuma. Izšķir koka, dzelzsbetona un tērauda nesošās konstrukcijas.

Kolchoznieku dzīvojamo māju celtniecībā visvairāk izplatīti ir koka pārsegumi. Tie ir viegli, ar labām siltumtechniskām īpašībām un nelaiž cauri skaņu. Trūkums tomēr ir tas,



117. att. Koka griestu pārsegums:
1 — tīrā grīda; *2* — griestu sijas; *3* — starpgriesti; *4* — latas; *5* — apmetuma griesti; *6* — apmetums; *7* — uzbērums virs starpgriestiem.

ka koks ir deficits materials, nav ugunsdrošs un nelabvēlīgos ekspluatacijas apstākļos tajā var iemesties trupe.

Koka pārsegumos kā nesošā konstrukcija ir koka sijas, kuras atbalsta uz mājas ārsienām, bet, ja pārlaidums ir garāks par 6 *m*, tad arī uz kapitalsienas. Tās izgatavo no skujkokiem, parasti no priedes un egles, apzāģētu brusu veidā. Siju izmēri ir atkarīgi no pārlaiduma garuma. Parasti tās ir 4—6 *m* garas un 10—15 *cm* biezas un līdz 22,5 *cm* augstas. Sijas liek apm. 1 *m* citu no citas. Ja sijas ap skursteni nevar iekārtot vajadzīgā atstatumā, tad ap to jāizbūvē izmijas, jo koka daļām jābūt 38 *cm* atstatumā. rēķinot no skursteņa dūmvada iekšpuses. To var samazināt uz 25 *cm*, ja lieto izolaciju: 1 kārtu azbesta vai divas kārtas mālos samērcētas tūbas. Bez tam, ceļot skursteni, jāizmūrē izlaidumi vai starpa starp skursteni un izmijām jāaizbetonē.

Sijas liek pēc katra stāva sienu uzcelšanas. To gali jāatbalsta uz ārsienas 15—20 *cm* garumā. Vēlams arī pēc katras otrās sijas to galus ieenkurot sienā, bet siju gali, kas novietoti uz kapitalsienas, jāsastiprina ar skavām vai uzliktņiem. Mūra ēkās, lai sijas gali nesaskartos ar mūri, tie jānozāģē 75° leņķī un jāaptin

ar jumta papi vai ruberoidu, izņemot siju galu pieri. Sijas galus vēlams antiseptizēt.

Izbūvējot koka pārsegumu, sijām pienaglo 4×5 *cm* vai 5×5 *cm* latas, atkāpjoties apm 1 *cm* no to apakšas. Starpgriestus izveido, liekot uz latām trinītī 2,5 *cm* biezus dēļus vai nomaļus, ko nosedz ar 15 *cm* biezu, sausu izdedžu kārtu.

No apakšas sijām piesit apmetuma griestus, lietojot 2,5 *cm* biezus dēļus, kas iepriekš jāiešķeļ, lai pēc apmešanas nesamestos.

Ja dzīvojamai mājai paredzēta arī jumta izbūve (vai otrs stāvs), tad virs pārseguma jāizbūvē grīda. To var klāt vai nu tieši uz sijām, vai liekot uz sijām gulsnīšus un uz tiem tīro grīdu, lai būtu lielāka pagrīdes vēdināšana pa spraugu grīdlīstēm. Tas ir ļoti svarīgi, ja kokmateriali nav visai sausi. Šādai vēdināšanai tomēr ir pagaidu raksturs. Pēc mitruma izgarošanas no pārseguma, kas notiek 2—3 gadu laikā, spraugu grīdlīstes jāpārvērš parasta tipa grīdlīstēs.

Bēniņu pārsegumi cieši jāpiekļauj mājas sienām.

Pagraba pārsegumus ieteicams būvēt dzelzsbetona konstrukcijā. Uz to var likt koka gulšņus, bet kā pildījumu — izdedžus. Tīrās grīdas klāj tieši uz gulšņiem. Pagrīde jāvēdina pa spraugu grīdlīstēm. Izdedžu kārtai jābūt tik biezai, lai nodrošinātu nepieciešamo termisko pretestību. Pagraba pārsegumiem cieši jāpiekļaujas sienām.

Sanitaro mezglu pārsegumus vēlams būvēt dzelzsbetona konstrukcijā.

6. APKURE

Mūsu klimata apstākļos dzīvojamo māju apsildīšanai jāiekārto laba apkure un pareizi jāizveido ārsienas, lai nebūtu caursalšana. Parasti ierīko krāsns vai siltūdens centralo apkuri.

Krāsns apkurei, salīdzinot ar centralo apkuri, ir zināmas priekšrocības: krāsns kurināšanas laikā notiek apsildāmo telpu vēdināšana, jo degšanai izlietotā gaisa vietā telpās pieplūst svaigs āra gaiss. Tāpēc telpās, kuras apsilda ar krāsnīm, gaiss arvien ir svaigāks nekā telpās, kuras apsilda ar centralo apkuri. Bez tam, ja vien ir atsevišķas krāsnis, var viegli pieskaņot atsevišķu telpu temperaturu katrreizējām vajadzībām neatkarīgi no citām telpām, turklāt rudenī un pavasarī ietaupīt kurināmo.

Pareizi un labi mūrētas krāsnis ekspluatacijā ir gandrīz tikpat ekonomiskas kā centralā apkure.

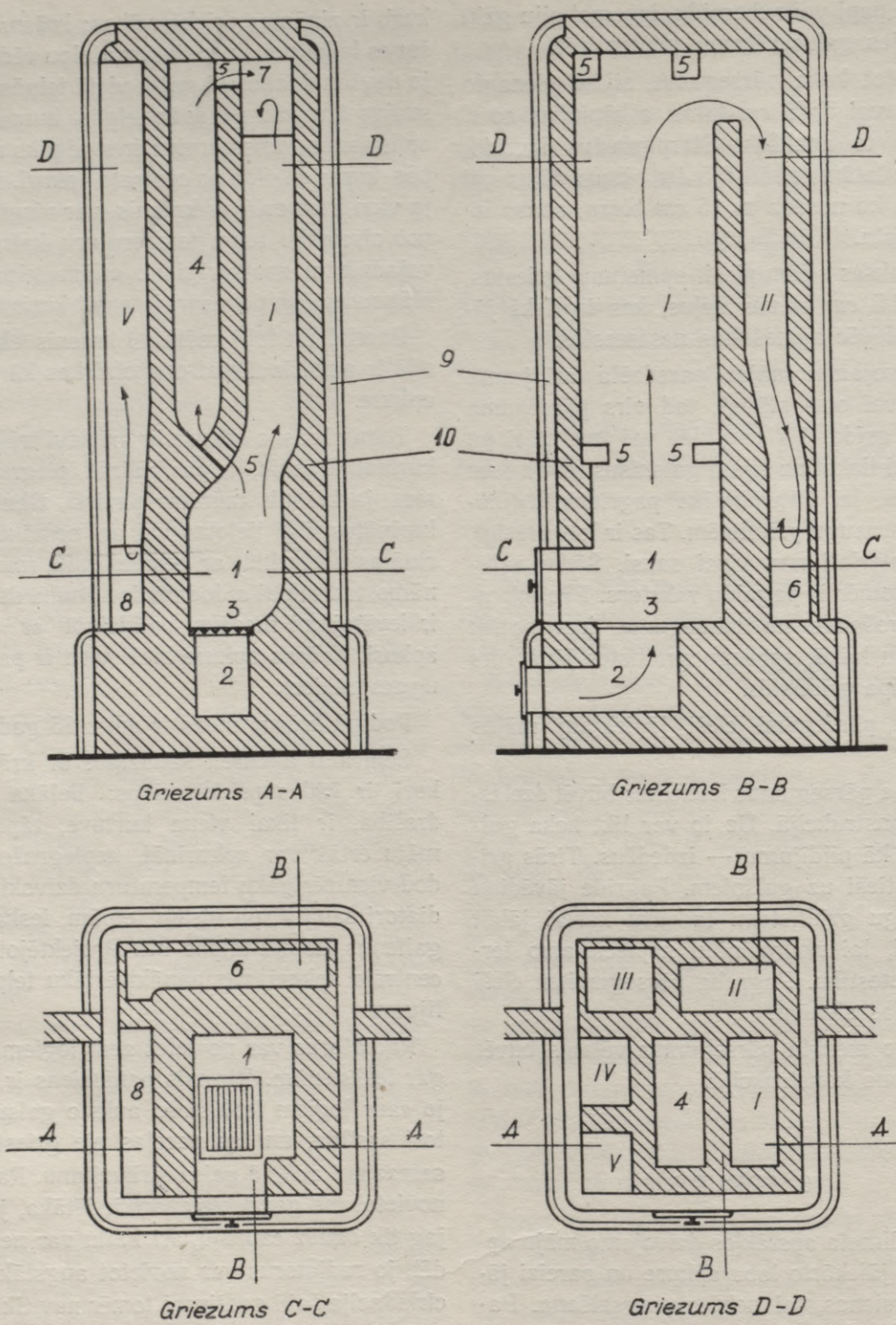
Tomēr krāsns apkurei ir arī savi trūkumi, jo, kurinot krāsnis, telpas vairāk piegružo. Bez tam, ja krāsnis mūrētas pavirši, tikušas pārkurinātas, ilgi lietotas vai arī nemākulīgi kurinātas un turklāt ar nepiemērotu, mitru kurināmo, tad telpai atdodamais siltuma daudzums ir ievērojami mazāks, salīdzinot ar centralo apkuri. Krāsns apkure bieži vien ir par cēloni ugunsgrēkiem.

Podiņu krāsns mūžs ir apm. 25 gadi.

Centralai apkurei, salīdzinot ar krāsns apkuri, ir šādas priekšrocības: lielāka ugunsdrošība, ir tikai viena kurtuve, tāpēc visu māju ērtāk var apkurināt, nepiegružo telpas, dod vienmērīgāku temperaturu dzīvoklī, jo radiatori sadalīti pa visām telpām, ieskaitot arī gaiteņus, kāpņu telpas utt. Projektējot ēku ar centralo apkuri, var panākt ērtāku telpu iedalījumu.

Radiatorus var novietot zem logiem vai arī gar iekšsienām. Pirmais paņēmiens ir labāks, jo caur logiem ieplūstošo auksto gaisu radiatori sasilda, un tas paceļas pie griestiem, tā samazinot aukstā gaisa strāvojumu. Radiatoru novietošana gar iekšsienām ir lētāka, jo nevajag tik daudz cauruļu, arī katlu var neiegremdēt, jo radiatorus var novietot augstāk. Gaisa cirkulacija šajā gadījumā tomēr nav tik laba — pie grīdas rodas auksta gaisa strāvas.

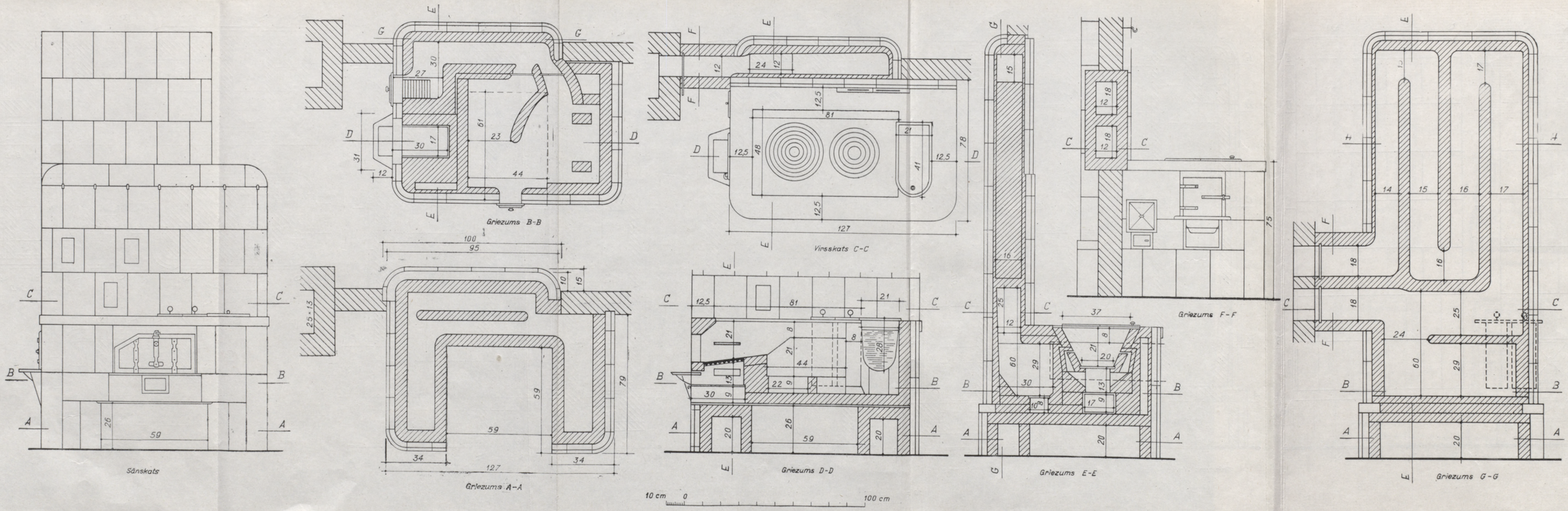
Centralās apkures ietaises ir ar ilgāku mūžu nekā podiņu krāsnis.



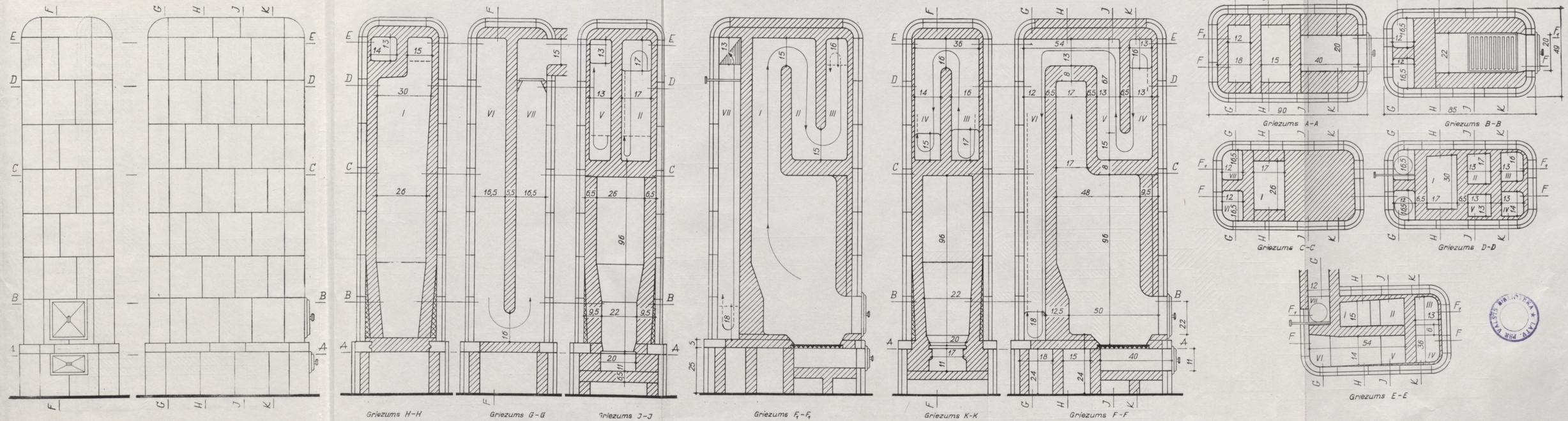
118. att. Krāsns ar 5 vertikalām dūmejām un kurtuvi ar ārdiem:

I, II, III, IV, V — dūmejas; *1* — kurtuve; *2* — pelnu telpa; *3* — ārdi; *4* — apsildāma gaisa sprauga; *5* — caurumi dūmgāzu ieplūšanai spraugā un izplūšanai atpakaļ dūmejā; *6* — dūmgāzu pāreja no II ejas III ejā; *7* — pāreja no I ejas II ejā; *8* — pāreja no IV uz V; *9* — podiņi ar pildījumu; *10* — oderējums un krāsns mūrējums.

BIBLIOTE



120. att. Pavards ar cepeškrāsni, ūdens katliņu un siltummūri ar 4 dūmvadiem.



119. att. Holandiešu tipa podiņu krāsns 1 istabai.

LATV. PŪR. MUZEJS

a) KRĀSNIS

Lauku dzīvojamās mājās krāsns apkure tomēr ir labākais apkures veids. Kurināmam sadegot, rodas siltums, ko uzkrāj krāsns un pakāpeniski atdod telpai. Tādēļ krāsnij jābūt tā konstruētai, lai siltums neaizietu skurstenī, bet gan uzkrātos krāsnī kā akumulatorā.

Katru telpu var apkurināt ar atsevišķu krāsni vai arī uzmūrējot kopīgu krāsni vairākām telpām. Te svarīgs ir telpu savstarpējais sakars un lielums. No krāšņu izvietojuma ēkā lielā mērā ir atkarīga arī apkures izbūves kopējā izmaksa. Tā, piemēram, ar vienu un to pašu sildvirsmu divas mazas krāsnis izmaksā dārgāk nekā viena lielāka krāsns.

Latvijā stipri izplatītas ir holandiešu krāsnis ar 5 vertikalām dūmejām. Prakse rāda, ka vislabāk dūmejas izmūrēt pēc iespējas tuvāk krāsns ārējām sienām un sienas taisīt plānākas, jo tad siltums ātrāk izplūst apsildāmajā telpā.

Dažreiz pirmo karstāko dūmeju novieto krāsns vidū un krāsns sienas mūrē biezākas. Šāda krāsns gan tur ilgāk siltumu, bet tai vajadzīga lielāka sildvirsma. Bez tam tā aizņem vairāk telpas, ir dārgāka, prasa vairāk kurināmā un lēnāk iesilst.

Lai krāsns pareizi darbotos, tās dūmeju kopgarums nedrīkst būt pārāk liels, jo tad dūmeju pēdējais gals stipri piesērē, tāpēc ka dūmgāzes atdziest un sodrēji pilnīgi nesadeg.

Attālinoties no kurtuves, dūmgāzes atdziest un samazinās tilpumā. Tādēļ, lai būtu vienmērīgāka plūsma, dūmeju šķērsgriezuma laukums no kurtuves līdz ieejai dūmenī jāsamazina. Tas jāizdara pakāpeniski, noapaļojot eju līkumus.

Lai krāsns virsma sasiltu pēc iespējas vienmērīgāk, krāsns sienu biezums pakāpeniski jāsamazina, piemērojot to krītošai dūmgāzu temperaturai. Sienu biezumu samazina ar plānāku oderējumu. Kurtuvē kā oderējumu liek šamota vai ugunsdrošus ķieģeļus $^1/_2$ ķieģeļa biezumā, pirmajā dūmejā — $^1/_4$ ķieģeļa biezumā, bet otrajā un trešajā dūmejā — vēl plānāku, izveidojot to no māla kārniņiem vai šamota plāksnēm. Tālākās dūmejās šamota oderējumu neliek. Starpsienas starp dūmejām nav ieteicams mūrēt pārāk biezas, jo tad, lielai mūra masai sasilstot un atdziestot, krāsnī var rasties plaisas. Lai izvairītos no mūra sabiezinājumiem, krāsns stūros un augšējā malā ieteicams lietot noapaļotos stūra podiņus.

Kurtuves tilpumam jābūt pareizā attiecībā pret krāsns tilpumu. Ja kurtuve ir pārāk liela, krāsni var pārkurināt. Kurtuvēs jāietaisa ārdi un pelnu telpa, lai varētu kurināt arī ar kūdru. Dažkārt pie mums krāsnis mūrē bez dūmeju tīrīšanas lūkām, bet, tā kā ar laiku dūmejas piesērē, tad mūrējamai krāsnij tīrāmās lūkas katrā ziņā jāierīko.

Podiņu krāsnis labi silda un ir izturīgas, ja podiņi labi nosieti un pareizi pieskaldīti un pieslīpēti, kā arī pareizi iekārtoti krāsns vadi.

Krāsnis mūrējot, nedrīkst lietot stipri apdedzinātus dzelzs ķieģeļus, jo tie vāji saistās ar māla javu un augstā temperaturā sadrūp. Podnieku darbiem lietojamiem māliem jābūt bez zemes, akmeņu un organisko vielu piemaisījumiem. Ļoti labi ar krāsns podiņiem un ķieģeļiem saistās trekni māli, ja tie pareizās proporcijās sajaukti ar smalku granti. Ir novērots, ka java, kas sagatavota no trekniem ziliem māliem, ļoti labi saistās ar ķieģeļiem un podiņiem. Tāpēc ieteicams treknos zilos mālus plašāk lietot krāšņu mūrēšanā.

Krāsns jānovieto pēc iespējas tuvāk dūmenim. Ja tā atrodas tālāk no dūmeņa, tad jāierīko speciala skārda caurule dūmgāzu novadīšanai skurstenī.

Dūmu pievadiem jābūt ar kāpumu. No gariem pievadiem jāizvairās, jo tie samazina velkmi, bojā telpas izskatu un nav ieteicami ugunsdrošības ziņā. Skārda cauruli izgatavo dubultu, ar blīvu tīrāmo lūku, pie tam starp ārējo un iekšējo cauruli jābūt apmēram 5 *cm* atstarpei.

Uzmūrētās krāsnis līdz pilnīgai izžūšanai nedrīkst stipri kurināt. Krāsns jāžāvē 6—10

dienas atkarībā no krāsns sienu biezuma. Pirmajā dienā krāsns jāiekurina pavisam nedaudz, neļaujot tai sakarst. Krāsns žāvēšanas laikā nedrīkst aizvērt ne kurtuves, ne pelnu durtiņas. Telpa, kurā atrodas žāvējamā krāsns, labi jāvēdina.

Kurināšanai lieto ozolu, bērzu, alkšņu, priežu, egļu un citu malku. Izvēloties malku apkurei, jāņem vērā tās siltumvērtība.

Dažādu kurināmā salīdzinājumu dod 10. tabula.

Apkurei lietojamai malkai jābūt sausai. Mitras malkas siltumvērtība ir daudz zemāka, jo tā neattīsta pietiekami augstu temperaturu, kāda nepieciešama pilnīgai sadegšanai. Lietojot mitru malku, nepieciešama arī daudz lielāka velkme, bet līdz ar to skurstenī aiziet daudz neizmantotā siltuma.

10. tabula

Kurināmā salīdzinājums

Aizvietošanai nepieciešamais kurināmais (m^3) / Aizvietojamais kurināmais (m^3)	Ozols	Bērzs	Alksnis, melnais	Priede	Egle un baltais alksnis	Apse	Kūdra (*kg*)	Akmeņogles (*kg*)
Ozols	1,00	1,20	1,31	1,40	1,55	1,91	525	210
Bērzs	0,83	1,00	1,09	1,17	1,30	1,59	440	175
Alksnis, melnais	0,76	0,91	1,00	1,07	1,18	1,45	400	160
Priede	0,71	0,86	0,94	1,00	1,11	1,36	375	150
Egle un baltais alksnis	0,64	0,77	0,84	0,90	1,00	1,23	340	135
Apse	0,52	0,63	0,69	0,73	0,81	1,00	275	110
Kūdra	—	—	—	—	—	—	1	0,4
Akmeņogles	—	—	—	—	—	—	2,5	1

b) PAVARDS

Ikvienā virtuvē pareizi izveidotam pavardam, pie kura diendienā strādā namamāte, ir ļoti liela nozīme. Pavardā jābūt diviem riņķiem, cepeškrāsnij, silta ūdens katliņam, ārdiem, pelnu telpai, durtiņām un ogļu uztvērējam.

Ja ierīko boileru, tad ūdens sildīšanai pavarda kurtuvē jāiebūvē vēl «čūska». Protams, tādā gadījumā siltā ūdens katliņš var arī nebūt.

Pareizi izbūvēti pavardi ir ekonomiski un stipri atvieglo namamātes darbu ēdiena pagatavošanā. Tomēr pavardā izmanto tikai nelielu daļu no kurināmā siltuma. Dūmgāzes, kas no pavarda aizplūst skurstenī, vēl ir ar augstu temperaturu. Bieži vien tā pārsniedz 300—350° C. Ja dūmgāzes ievada tieši skurstenī, tad gaisā aizplūst lieli neizmantota siltuma daudzumi. Tāpēc jācenšas racionali izmantot pavarda siltuma atlikumu, piemēram, telpu apsildīšanai, siltā ūdens apgādei un citām vajadzībām. Pavardos, kuriem piebūvēti siltuma mūrīši, dūmgāzes aizplūst skurstenī jau ar 110—130° C temperaturu, kāda nepieciešama, lai nodrošinātu labu velkmi skurstenī un novērstu tā svīšanu.

c) MAIZES KRĀSNS

Bez pavarda lauku dzīvojamās mājas virtuvē jāparedz arī maizes krāsns, jo daudzi kolchoznieki maizi vēl cep mājās. Lai gan turpmāk, plašāk attīstot kolektivās maizes ceptuves, šī nepieciešamība atkritīs.

Maizes krāsns izbūvēšana celtniekiem sagādā daudz grūtību, jo krāsns aizņem samērā daudz telpas, piemēram, vidēja lieluma lauku maizes krāsns ir 1,0×1,5 *m*, un telpu apsildīšanai to var izmantot ļoti maz, jo jākurina arī vasarā. Ja maizes krāsns novietota tā, ka

tā apsilda arī telpas, tad vasarā maizes cepšanas laikā šīs telpas kļūst nelietojamas.

Kolchoznieku māju celtniecības praksē ir mēģināts maizes krāsni novietot melnajā virtuvē — saimniecības ēkā, tomēr higienisku apsvērumu dēļ tas nebūtu ieteicams.

Vispareizāk maizes krāsni ir novietot tā, lai tās kurtuve atrastos virtuvē un būtu vērsta pēc iespējas pret logu, bet krāsns sāni vai kāda tās daļa apsildītu priekštelpu. Vasaru tas pārāk netraucē, bet ziemā palīdz uzturēt priekštelpā vēlamo temperaturu. Lai būtu iespējams ērti rīkoties ar maizes lizi, starp krāsns priekšu un pretējo sienu jābūt vismaz 2 *m* atstatumam.

Maizes krāsns, ciktāl tā patērē samērā daudz malkas, jāizveido tā, lai tiktu ievērotas pilnīgākas siltuma izmantošanas prasības.

Izbūvējot maizes krāsni, jāievēro šādas konstruktivās prasības:

1) krāsns kurtuve jāizveido tā, lai varētu ilgāk aizturēt siltumu tās sienās, klonā un velvē;

2) krāsns kurināšanas laikā kurtuves sienām, klonam un velvei jāsasilst vienādi, lai cepšana norisētu vienmērīgi.

Kurtuves platums un garums ir atkarīgs no cepamās maizes daudzuma. Klons vidēji lielai maizes krāsnij ir 60×90 *cm* līdz 70×100 *cm*.

Kurtuves velves augstums turpretim ir noteikts. Te pieļaujamas tikai nelielas svārstības. Pareizais velves augstums virs kurtuves klona velves vidū ir 25—30 *cm*. Ja velves augstums lielāks, kurtuves klons pietiekami nesasilst un maize cepas vājāk.

Maizes cepšanai krāsns izmanto tikai nelielu daļu no tā siltuma, ko attīsta kurināmais, tāpēc liekais siltums jāizlieto telpu apsildīšanai, izmantojot šim nolūkam siltuma mūri.

Nelielās lauku dzīvojamās mājās maizes krāsni ir izdevīgi novietot zem pavarda. Tas ir ļoti svarīgi, jo ietaupa telpu. Ar to gan nedaudz cieš pavarda izveidojums, jo tas ir drusku augstāks, un arī pati maizes krāsns apkalpošana ir neērtāka. Krāsni apkalpo no krāsns priekšā ierīkotas nosedzamas bedres. Krāsns klons nedrīkst atrasties zemāk par virtuves grīdu, bet gan 5—8 *cm* augstāk, jo citādi grūti rīkoties ar lizi.

d) SKURSTENIS

No pareizi izbūvēta skursteņa lielā mērā ir atkarīga apkures ietaišu darbība. Kurtuvē radušās karstās dūmgāzes, kas ir vieglākas par āra gaisu, pa dūmeju dodas uz skursteni un ceļas pa to uz augšu, lai pēc tam izplūstu gaisā. Tajā pašā laikā aukstais āra gaiss caur pelnu telpas ārdiem vai krāsns durtiņām ieplūst kurtuvē.

Skurstenis pilda divus uzdevumus: 1) novada degšanas produktus — dūmgāzes un 2) palīdz piegādāt degšanai vajadzīgo gaisu.

Lai veiktu šos uzdevumus, kas cieši saistīti savā starpā, skurstenim jārada pietiekama velkme. Dūmgāzes tikai tad pacelsies skurstenī, ja tās būs siltākas un tātad arī vieglākas par āra gaisu. Nelabvēlīgi apstākļi skursteņa pareizai darbībai ir karstās vasaras dienās, kad āra gaisa temperatura ir augsta. Lai skurstenis arī tad darbotos, dūmgāzēm jābūt pietiekami karstām.

Bieži vien kurināmā taupīgai izmantošanai cenšas taisīt krāsnis ar stipri garām dūmejām, bet, dūmgāzēm atdziestot, skurstenī nebūs pietiekamas velkmes, un tas var sākt svīst. Nedrīkst arī pieļaut, ka apkures dūmvadu izmanto telpu vai ateju bedru vēdināšanai. Šīm vajadzībām skurstenī jāierīko speciali vadi. Skursteņa iekšpuse, bet bēniņos arī ārpuse jāapmet. Skursteņi pēc iespējas jānovieto tā, lai tie izietu jumta korē. Ja skurstenis novietots jumta slīpē, tad aiz tā uzkrājas sniegs un mitrums un to novadīšana prasa īpašu konstrukciju. Bez tam skursteņa daļa virs jumta tādā gadījumā jāmūrē garāka, bet tas veicina skursteņa atdzišanu. Skursteņa augstums virs jumta pēc iespējas jāsamazina. Lauku dzīvojamām mājām, ja jumts segts ar nedegošu materialu, tas varētu būt 60 *cm* virs kores.

Skursteņa velkmi traucē arī vēl citi apstākļi. Skursteņa vads šķērsgriezumā nedrīkst būt ne pārāk mazs, ne arī pārāk liels. Mazā vadā lielā berzes pretestība traucē dūmgāzu plūsmu. Pārāk liels vads savukārt var būt par iemeslu no augšas ieplūstošām aukstām āra gaisa strāvām, kas traucē velkmi. Parastākie skursteņu vadu šķērsgriezumi ir 1/2 ķieģeļa × 1 ķieģelis.

Lai skursteņa velkme būtu laba, nedrīkst tām pieslēgt arī apkures ietaisi ar pārāk gariem pievadiem. Dūmvadiem un apkures ietaišu dūmejām jābūt tīrām. Tie jātīra vismaz divreiz gadā.

No apkures ietaisēm skurstenī ieplūstošo dūmgāzu temperaturai jābūt virs 100° C, jo citādi dūmgāzēs esošie tvaiki kondensējas ūdens pilienu veidā uz skursteņa sienām, izkausē tur nosēdušos sodrējus un melna šķidruma veidā izspiežas caur šuvēm tā ārpusē.

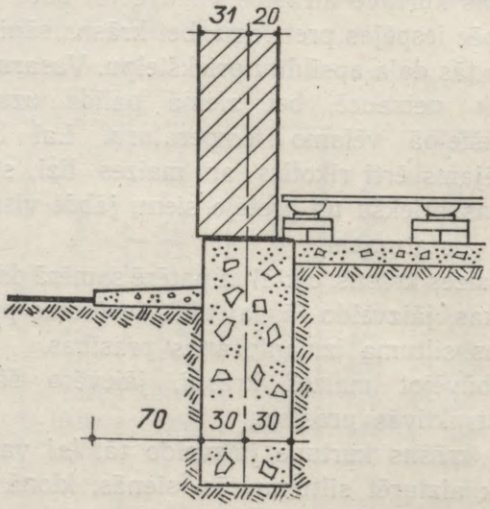
Skursteņu svīšanu izraisa arī daudzi citi apstākļi, piemēram, mitra un vēsa gaisa ievadīšana skurstenī, pieslēdzot tam virtuves, atejas vai pagraba vēdināšanas vadus, skursteņa sienu caursalšana, nepiemērota, slapja kurināmā lietošana utt.

7. GRĪDAS

Ļoti svarīgi ir konstruktivi pareizi izveidot pirmā stāva koka grīdas tajās ēkas daļās, zem kurām nav pagrabu. Te pieļautās kļūdas un nepareizības bieži vien ir grūti izlabojamas. Sekas parasti ir tādas, ka, nepareizi izveidojot pirmā stāva grīdas, tajās ieviešas trupe. Lai nodrošinātu pirmā stāva koka grīdas pret trupēšanu, ir izstrādātas divas konstruktivas schemas aukstai un siltai grīdai.

a) AUKSTĀ GRĪDA

To var likt tad, ja ir zems gruntsūdens. Pirms būvdarbu sākšanas ēkas būvvietā jānorok zemes virskārta, jāizlauž celmi, koku saknes un to vietā jāuzpilda smilts, izdedži. Uzpildījums jānosedz ar apmēram 10—15 *cm* biezu blīvējošu šķembu kārtu un māliem. Pēc tam virs blīvējošās kārtas jāmūrē ķieģeļu stabiņi (apmēram 2 ķieģeļu kārtu augstumā), augšējo virsmu rūpīgi izolējot ar horizontalo hidroizolaciju. Virs hidroizolacijas jānovieto



121. att. Aukstā grīda ar silto pagrīdi.

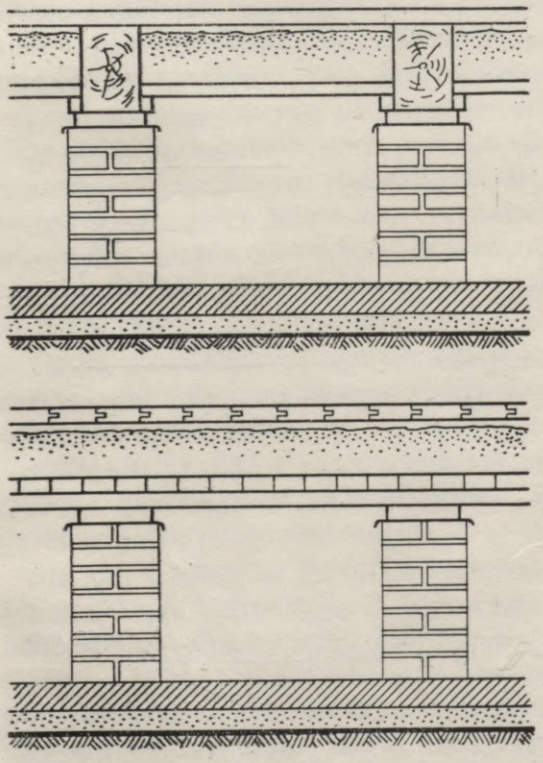
karbolinejā samērcēti koka paliktņi un uz tiem gulšņi tīrās grīdas uzlikšanai. Tādējādi zem koka grīdas izveidojas zema (apmēram 25 *cm* augsta) pagrīde. Pagrīde jāsavieno ar iekštelpu, atstājot grīdlīstēs spraugas. Pagrīdes vēdināšana notiek caur minētajām spraugām grīdlīstēs. Tādu grīdas konstrukciju sauc par «auksto» grīdu, bet pagrīdi — par «silto», jo tās gaisa temperatura arī aukstajos ziemas mēnešos ir tikai nedaudz zemāka par apkurināmo iekštelpu gaisa temperaturu. Jāpiebilst, ka silto pagrīdi norobežojošā virspamata konstrukcija jāizveido tā, lai siltumtechniskā ziņā tā būtu līdzvērtīga standarta 2 ķieģeļu biezai sienai.

Labvēlīgos apstākļos, ja gruntsūdens līmenis ir zems, auksto grīdu ar silto pagrīdi var būvēt arī vienkāršāk. Tāpat kā iepriekšējā gadījumā, vispirms norok zemes virskārtu. Tās vietā uzpilda smiltis un pēc tam sausu izdedžu kārtu, ko labi noblietē. Izdedžu kārtā ieliek

pilnīgi sausus gulšņus apm. 3/4 no to biezuma, iepriekš tos antiseptizējot vai izolējot no izdedžu kārtas ar darvotu jumta papi. Virs gulšņiem pēc tam liek tīro grīdu, atkāpjoties no sienas 1,5—2 *cm,* lai kādu laiku varētu vēdināt pagrīdi. Kad no tās montažas mitrums pilnīgi izzudis, var pielikt grīdlīstes. Pēc tam grīdas var špachtelēt un krāsot. Grīdlīstēm var būt arī spraugas pastāvīgai pagrīdes vēdināšanai.

b) SILTĀ GRĪDA

To izbūvē tad, ja ir augsts gruntsūdens. Grīdas konstrukcija tādā gadījumā ir šāda. Pirms būvdarbu sākšanas zemes virskārta jāsagatavo un uzpildījums, tāpat arī blīvējošā kārta, jāizveido tāpat kā aukstām grīdām. Lai attālinātu koka daļas no grunts mitruma ietekmes, ķieģeļu stabi te jāmūrē vismaz 50 *cm* augsti. Stabu virsa, tāpat kā aukstajām grīdām, rūpīgi jāizolē ar horizontalo hidroizolacijas kārtu. Virs hidroizolacijas kārtas jānovieto karbolinejā samērcēti koka paliktņi un uz tiem grīdas sijas. Sijām jāpienaglo latas, virs kurām jāiegriež starpgrīda. Virs starpgrīdas jāliek pildījums (līdzīgi starpstāvu pārsegumiem), bet virs sijām — tīrā grīda. Šajā gadījumā grīda ir «silta». Tā atbilst siltumtechnikas prasībām, līdzīgi ārsienām. Te zem grīdas tiek izveidota auksta pagrīde ar minimalo augstumu 50 *cm.* Grīdas konstrukcija te cieši jāsavieno ar sienām, lai pagrīde būtu pilnīgi norobežota no siltā telpu gaisa. Jāpiebilst, ka pagrīdes gaisa temperatura ziemas mēnešos var nokrist līdz 0° C. Šī «aukstā» pagrīde jāvēdina caur virspamatā ierīkotām ailām un iekšējiem vertikaliem kanaliem, kas izbūvēti sienās blakus dūmeņiem. Lai novērstu aukstā gaisa ieplūšanu un mitruma kondensaciju pagrīdē, virspamatā ierīkotās ailas ziemā jāaiztaisa.



122. att. Siltā grīda ar auksto pagrīdi divos griezumos: augšā — līdztekus dēļiem, apakšā — stateniski dēļiem.

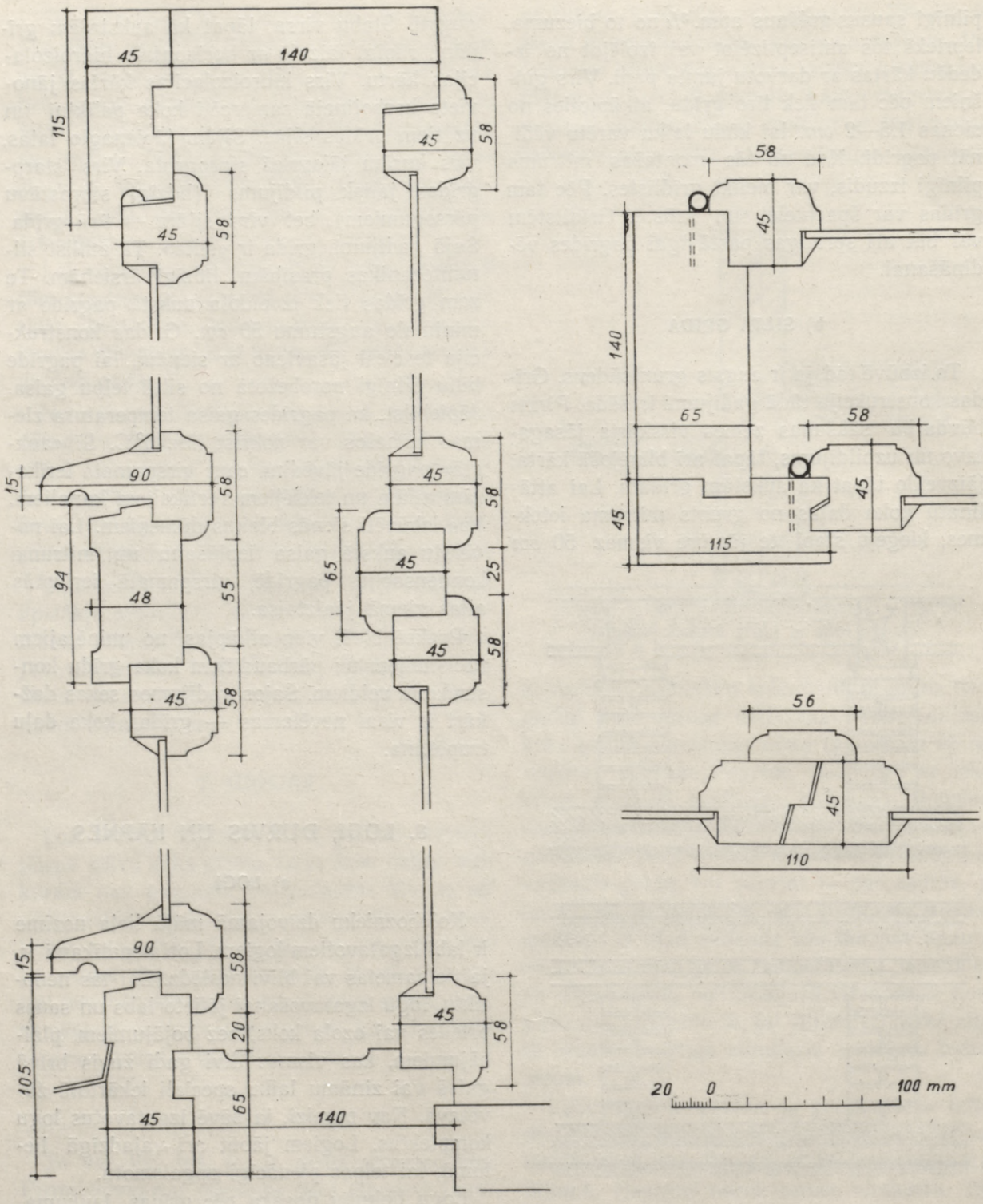
Praksē bieži vien atkāpjas no minētajiem racionaliem un pārbaudītiem koka grīdu konstrukciju veidiem. Šajos gadījumos sekas dažkārt ir visai nevēlamas — grīdas koka daļu trupēšana.

8. LOGI, DURVIS UN KĀPNES

a) LOGI

Kolchoznieku dzīvojamā mājā liela nozīme ir labi izgatavotiem logiem. Ļoti nepatīkami ir, ja tie sametas vai blīvi neslēdz. Lai tas nenotiktu, logu izgatavošanai jālieto labs un sauss priedes vai ozola koks, bez bojājumiem, plaisājumiem, kas vismaz divi gadi žuvis brīvā gaisā vai zināmu laiku speciali iekārtotā žāvētavā. Nav pareizi, ja žāvē izgatavotus logu komplektus. Logiem jābūt arī vajadzīgā lielumā, lai telpas pienācīgi apgaismotu.

Logu lielumu nosaka pēc grīdas laukuma. Mūsu klimata apstākļos logu gaismas laukumam attiecībā pret grīdas laukumu vajadzētu



123. att. Oderlogs.

būt 1 : 5 vai 1 : 6. Logu augstums ir atkarīgs no telpu augstuma. Loga palodzei jāatrodas 0,80 *m* no grīdas, bet loga ailas augšmalai no griestiem jābūt pēc iespējas mazai — apmēram 30—40 *cm*.

Izšķir vienviru, divviru un trīsviru logus. Dzīvojamo telpu logiem jābūt ar dubultām vērtnēm.

Pēc aplodas konstrukcijas izšķir gropeslogus un oderlogus. Gropeslogiem iekšējās vērtnes veramas uz iekšu, bet ārējās — uz āru. Oderlogiem abas vērtnes veramas uz iekšu. Gropeslogi pēc konstrukcijas ir vienkāršāki un tātad arī nedaudz lētāki par oderlogiem. Tomēr oderlogi ir daudz labāki. Atvērtās gropeslogu ārējās vērtnes ir vairāk pakļautas nokrišņu mitruma nelabvēlīgai ietekmei. Sevišķi tas sakāms par sīkrūšu logiem, jo uz šķērsīšiem sakrājas atmosferas mitrums, kas sekmē to trupēšanu. Oderlogu vērtnes atvērtā stāvoklī turpretim nav pakļautas atmosferas nokrišņu iedarbībai. Atsakoties no logu šķērsīšiem, iegūstam vairāk gaismas, kā arī pasargājam vērtnes no nelabvēlīgas mitruma ietekmes.

Logu vērtnēm jābūt ar pārgropi, lai ar aplodu tās veidotu dubultu pieduri. Ārējo vērtņu apakšmalu pagatavo ar ūdenslāseni, lai pa vērtņu apakšu neieplūstu ūdens. Loga aplodai iekšpusē jāiestrādā 6,3 *cm* bieza palodze, kurai no sienas jāizvirzās apm. 5—8 *cm* un jābūt ar nelielu slīpumu uz iekšpusi.

Tomēr minēto gropeslogu un oderlogu izgatavošanai vajadzīgs diezgan daudz kokmateriala un darba spēka.

Pēdējā laikā PSRS Celtniecības un arhitekturas akademija izstrādājusi valsts standartu projektu jauna tipa logiem.

Šie logi tāpat ir ar dubultām vērtnēm, kas sajūgtas kopā. Vērtņu koka šķērsgriezumi nav lieli: ārējām vērtnēm tie ir 41×32 *mm*, iekšējām — 55×44 *mm*. Vērtnēm ir kopējas viras. Tās savā starpā savilktas ar specialām skrūvēm — savilktnēm, kuras atskrūvē un vērtnes atver tikai tad, kad vajadzīgs stiklu no iekšpuses notīrīt. Atstarpe starp stikliem ir tikai 47 *mm*. Aplodu izgatavo no 94×57 *mm* izmēra plankām.

Tā kā šādiem logiem ir vajadzīgs mazāk kokmateriala un tie ir vienkāršāk izgatavojami, tad samazinās arī to izmaksa.

b) DURVIS

Durvīm bez to tiešā uzdevuma savienot atsevišķas telpas ir liela loma arī mājas iekštelpu un fasades architektoniskā noformējumā. To lielumam un proporcijām, kā arī izveidojumam, jābūt saskaņotiem.

Durvīm jābūt ciešām. Lai tās neiežūtu un nesamestos, jālieto labs un sauss priedes vai ozola koks.

Pēc uzdevuma izšķir iekšējās durvis, ārdurvis un saimniecības telpu durvis. Pēc savas konstrukcijas tās var būt vienkāršu dēļu, latu un pildiņu durvis. Dēļu un latu durvis parasti ierīko saimniecības ēkās. Dzīvojamām mājām ir piemērotas pildiņu durvis.

Durvju rāmjus pagatavo 3,5—5 *cm* biezus un 12—15 *cm* platus, bet to gropēs ievieto dēļu vai 8—12 *mm* biezus saplākšņu pildiņus. Dažkārt rāmī, lai iegūtu netiešu gaismu, pildiņu vietā iestrādā parasto, matēto vai ledus stiklu. Ja rāmi no abām pusēm nosedz ar saplākšņiem, tad iegūst ļoti izskatīgas gludas durvis. Durvīm, kas savieno atsevišķas telpas, pildiņus taisa plānākus nekā rāmjus. Ārdurvīm pildiņus izgatavo vienādā biezumā ar rāmi. Bet tos ar gropi pārlaiž rāmim pāri, tā iegūstot pārbīdīto pildiņu durvis. Durvju vērtnēs pildiņu var iedalīt dažādi. Jo lielāki ir pildiņi, jo durvju materialam jābūt labākam un sausākam — citādi vērtnes var samesties.

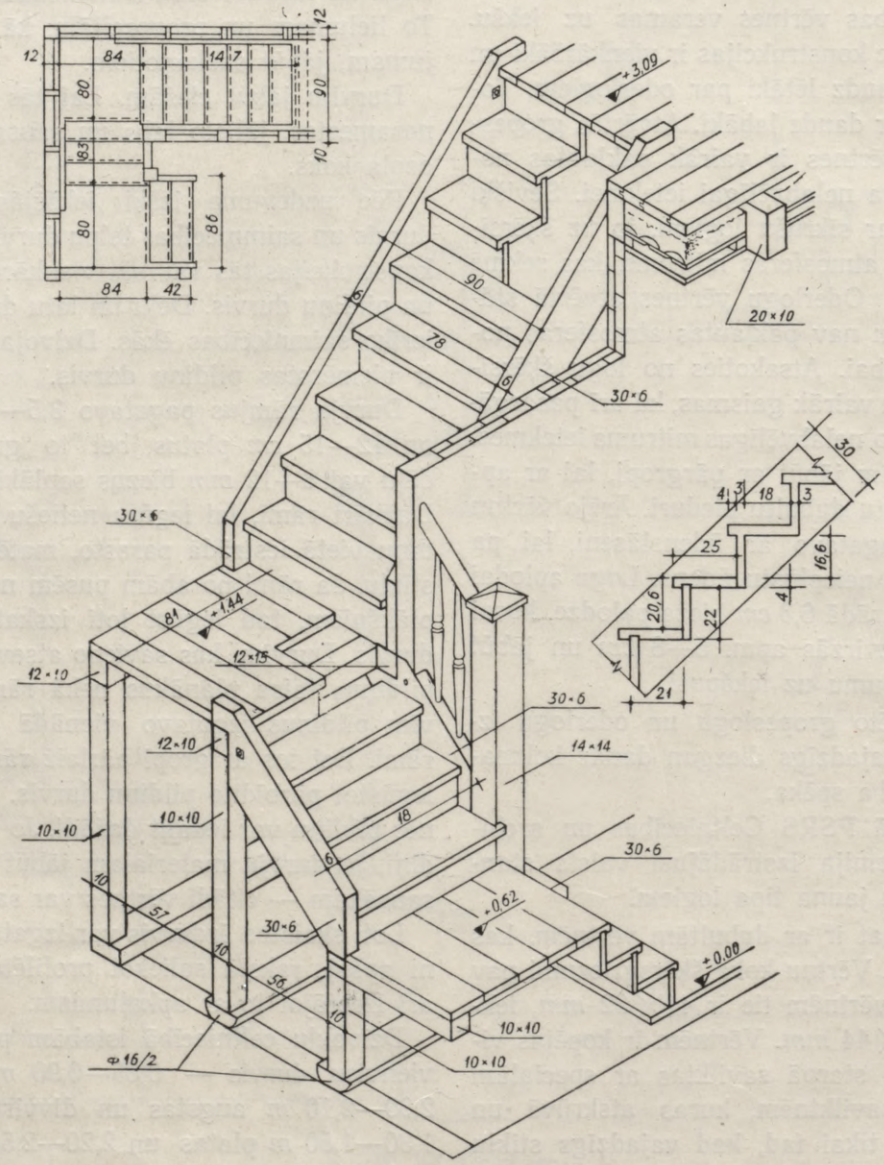
Ļoti skaistas ārdurvis var izgatavot, ja vērtni apšuj, rakstā saliekot profilētus dēļus vai arī izrotājot to ar apkalumiem.

Dzīvokļu celtniecībā istabām parasti taisa vienviru durvis — 0,85—0,90 *m* platas un 2,00—2,10 *m* augstas un divviru durvis — 1,30—1,50 *m* platas un 2,20—2,50 *m* augstas (atkarībā no griestu augstuma), bet virtuvei,

vannas istabai, pieliekamam un bēniņu telpai 0,65—0,75 *m* platas un 2,00 *m* augstas.

Ieliekot durvju aplodas, jāparedz arī durvju vēršanas virziens, lai netraucētu satiksmi starp atsevišķām telpām.

Durvju ailas jāizbūvē tādas, lai tajās varētu ievietot attiecīga izmēra durvis līdz ar aplodu un to nostiprināt. Ailas tāpēc jābūvē par aplodas tiesu platākas un augstākas nekā durvju vērtnes. Aplodas parasti taisa no 7,5 *cm* biezām un 10—15 *cm* platām plankām. Lai aplodas labāk varētu nostiprināt, mūra vai betona sienās, durvju ailu sānos jāiemūrē vai jāiebetonē nodarvoti koka klucīši vai mūrlapas. Spraugas starp aplodu un sienu pirms apmešanas jānodrīvē. Aplodas un sienu sadura jānosedz ar apmali.



124. att. Kāpnes.

c) KĀPNES

Lai būtu ērta un laba satiksme ar jumta stāvā iekārtotām telpām, jāizbūvē kāpnes. Kolchoznieku dzīvojamā mājā kāpnes var izbūvēt priekštelpā. Īpaša kāpņu telpa šeit nav nepieciešama. Kāpnes var būt vienlaidu, divlaidu, trīslaidu utt. Lai pa tām varētu ērti staigāt, nav ieteicams būvēt kāpnes ar grieztiem kāpieniem. Kāpnes ar podestiem aizņem gan vairāk vietas, bet tās ir daudz ērtākas.

Ja tomēr jābūvē kāpnes ar grieztiem kāpieniem, tad kāpiena šaurais gals nedrīkst būt mazāks par 10 *cm*, bet kāpiena normalam platumam jābūt kāpiena vidū.

Kāpņu obligatos platumus nosaka techniskie būvniecības noteikumi. Mazām iekšējām kāpnēm parastais platums ir 0,90—0,95 *m*. Kāpnēm jābūt apgaismotām ar tiešu dienas gaismu. Tās jānovieto pēc iespējas pie ārsienas.

Kāpnes ir ērtas, ja izvēlas pareizu kāpiena platuma un augstuma attiecību, t. i., piemērotu laida slīpumu. Kāpienu izmēru noteikšanai par pamatu var ņemt vidējo cilvēka soļu garumu — 62 *cm*. Pieskaitot vēlamajam kāpiena platumam divkāršu tā augstumu, jādabū minētais soļa garums. Kāpnes, kurām pārāk augsti kāpieni, nav ērtas. Kāpienu augstums varētu svārstīties apmēram no 16 līdz 20 *cm*. Nekādā ziņā nav pieļaujami atsevišķi kāpieni priekštelpās, vējtveros, gaiteņos un tamlīdzīgās vietās. Sevišķi nevēlami ir šādi kāpieni neapgaismotās vai vāji apgaismotās telpās.

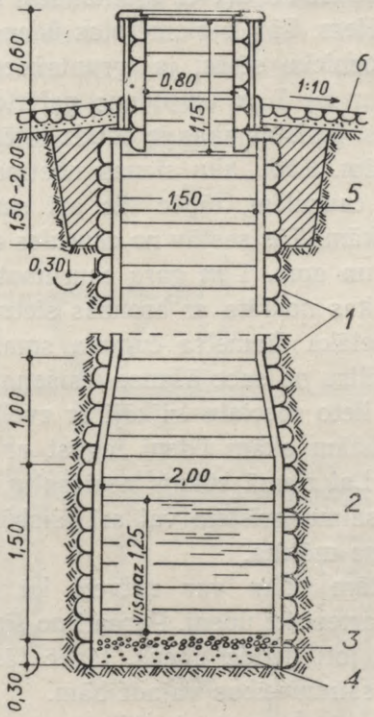
Kāpņu un podestu vaļējie sāni jānorobežo ar margām. Ja kāpņu abās pusēs ir sienas, tad vismaz gar vienu sienu jāierīko rokturis. Margām jābūt labi nostiprinātām.

9. ŪDENS APGĀDE, KANALIZACIJA UN ELEKTRISKĀ INSTALACIJA

a) ŪDENS APGĀDE

Ūdens apgāde uz laukiem parasti ir decentralizēta, un šeit izmanto raktās jeb grodu akas, iesistās un urbtās akas.

Ļoti izplatītas ir raktās akas. Ar tām parasti iegūst no irdenajiem iežiem gruntsūdeni. Raktu aku sienas nostiprina ar koka, betona, dzelzsbetona un citiem grodiem. Šīs akas tāpēc arī sauc par grodu akām. Grodu akas ūdeni ne vien savāc, bet arī uzkrāj. Tajās ūdens līmenis turas tikpat augsti kā gruntsūdenim. Ņemot no akas ūdeni, tā līmenis pazeminās, bet pieplūstošais ūdens to atkal izlīdzina. Akā ieplūstošais ūdens daudzums atka-



125. att. Koka grodu aka:
1 — grodi; *2* — latas; *3* — oļi; *4* — grants; *5* — māli; *6* — bruģis.

rīgs no grunts caurlaidības, akas dziļuma gruntsūdenī un tās diametra. Akas dibenam jāatrodas zem gruntsūdens līmeņa apmēram 1,25 *m*, lai sūkņa sūcējvada galu varētu ielaist 0,5 *m* virs akas dibena. Tā kā gruntsūdens akā parasti ieplūst pa apakšu, tad, lai neieplūstu smiltis, to nosedz ar 15 *cm* biezu grants un oļu kārtu. Augšējā kārtā liek rupjāko materialu. Ja gruntsūdens slānis nav liels, tad grodos atstāj vēl spraugas ūdens ieplūšanai.

Grodu diametrs parasti ir no 1,5 līdz 2,0 *m*, bet tas var būt arī lielāks atkarībā no nepieciešamā ūdens daudzuma un citiem apsvērumiem.

Lai grodu akā neiekļūtu netīrumi no augšas, tai jābūt ar vāku, bet pret virszemes ūdeņiem akas augšdaļā ap grodiem 1—2 *m* dziļumā jāiestrādā 0,3—0,5 *m* biezs māla slānis. Grunts ap aku ieslīpi jānoblietē, lai novadītu lietus ūdeni.

Iesistās akas arī uztver gruntsūdeni no irdenajiem iežiem. Tās ir piemērotas ūdens apgādei kolchoznieku sētās, ja gruntsūdens nav dziļāks par 6—7 *m* un ūdens patēriņš nav pārāk liels. Iesistās akas ir daudz lētākas par grodu akām. Šādu aku sienas nostiprina ar cinkotām caurulēm, tāpēc tās arī sauc par cauruļu akām. Tās sastāv no caurules 4—7 *cm* diametrā un apm. 1 *m* gara caurumota filtra caurules, kas noklāta ar bronzas sietu. Filtra galā ir lielāka diametra čuguna smaile, kas pasargā filtru no sabojāšanas iesišanas laikā. Iesišanai lieto specialu trijkāji ar zveltni.

No iesistām akām ūdeni iegūst ar virzuļsūkņiem. Lai ziemā sūknis neaizsaltu, tas jāaptin ar salmu grīstēm vai arī jāizbūvē speciala sūkņa mājiņa.

Ar urbtām akām var uztvert kā gruntsūdeni, tā artezisko ūdeni. Parasti no šīm akām var iegūt ļoti daudz ūdens, tāpēc tās ierīko kolchoza saimniecības vajadzībām.

Urbuma sienas pret iebrukšanu un nederīgā ūdens ieplūšanu šeit pasargā ar apvalka caurulēm, kuras iegremdē, urbjot aku. Apvalku caurules savieno savā starpā ar specialām uzmavām. Ūdeni saturošā slānī iebūvē filtru, kas aizkavē sīko grunts daļiņu iekļūšanu akā. Filtrs sastāv no skeleta, kas uztver grunts slāņu spiedienu, sieta un stieples tinuma. Skeletu izveido no caurumotām caurulēm.

Šādas akas kalpo diezgan ilgi. Parasti no šīm akām ūdeni iegūst ar sūkni. Arteziskām akām, ja ūdens iznāk zemes virspusē, jāietaisa tikai noslēgs, lai ūdeni varētu izmantot pēc vajadzības.

Urbtās akas ir parasti ļoti dziļas un izmaksā daudz vairāk nekā grodu un iesistās akas.

Atsevišķos kolchozos var būt arī centralizēta ūdens apgāde no speciali izbūvēta ūdenstorņa. Tādā gadījumā kolchoznieka mājā decentralizētā ūdens apgāde atkrīt, bet tajā jāizbūvē iekšējais ūdensvads, kas jāpieslēdz ārējam ūdensvadam.

Arī izmantojot decentralizēto ūdens apgādi, kolchoznieki to var stipri uzlabot, novietojot dzīvojamās mājas vai saimniecības ēkas bēniņos attiecīgā lieluma tvertni, kurā ar rokas vai elektrisko sūcēj- un spiedējsūkni var sasūknēt ūdeni, bet pēc tam pa caurulēm novadīt izlietošanas vietās. Lai ūdens tvertni varētu izmantot arī ziemā, tā jānosedz ar zāģu skaidām, sausu kūdru vai kādu citu materialu, kas slikti vada siltumu.

Visu minēto aku izbūves vietas jāizvēlas ļoti rūpīgi, lai tās būtu apmēram 20 *m* attālumā no dzīvojamās mājas un 20—30 *m* attālumā no kūts, vircas un mēslu krātuves. Ja grunts ir ļoti caurlaidīga, tad no sanitarā viedokļa šie attālumi jāpalielina.

Aiz saimnieciskiem apsvērumiem aka jānovieto tā, lai attālums nebūtu pārāk liels, izmantošana būtu ērta un izbūve lēta. Tā, piemēram, aka izmaksās mazāk, ja to raks zemā vietā, jo drīzāk varēs sasniegt ūdeni. Viszemākā vietā aku tomēr nav ieteicams ierīkot, jo lietus laikā, kā arī pavasarī, tur satek virszemes ūdeņi, kas var sabojāt akas ūdeni.

b) KANALIZACIJA

Kopējai kolchoza ciemata kanalizacijai jāaptver ne vien kolchoza ražošanas un lopkopības ēkas, bet arī sabiedriskās ēkas un atsevišķo kolchoznieku dzīvojamās mājas. To izbūvē pēc attiecīgiem projektiem. Liela nozīme šeit ir nostādināšanas laukiem (infiltracijas un bioloģiskās notīrīšanas dīķiem). Kanalizacijas ūdeņus var izmantot arī dažādu lauku kulturu laistīšanai un mēslošanai, protams,

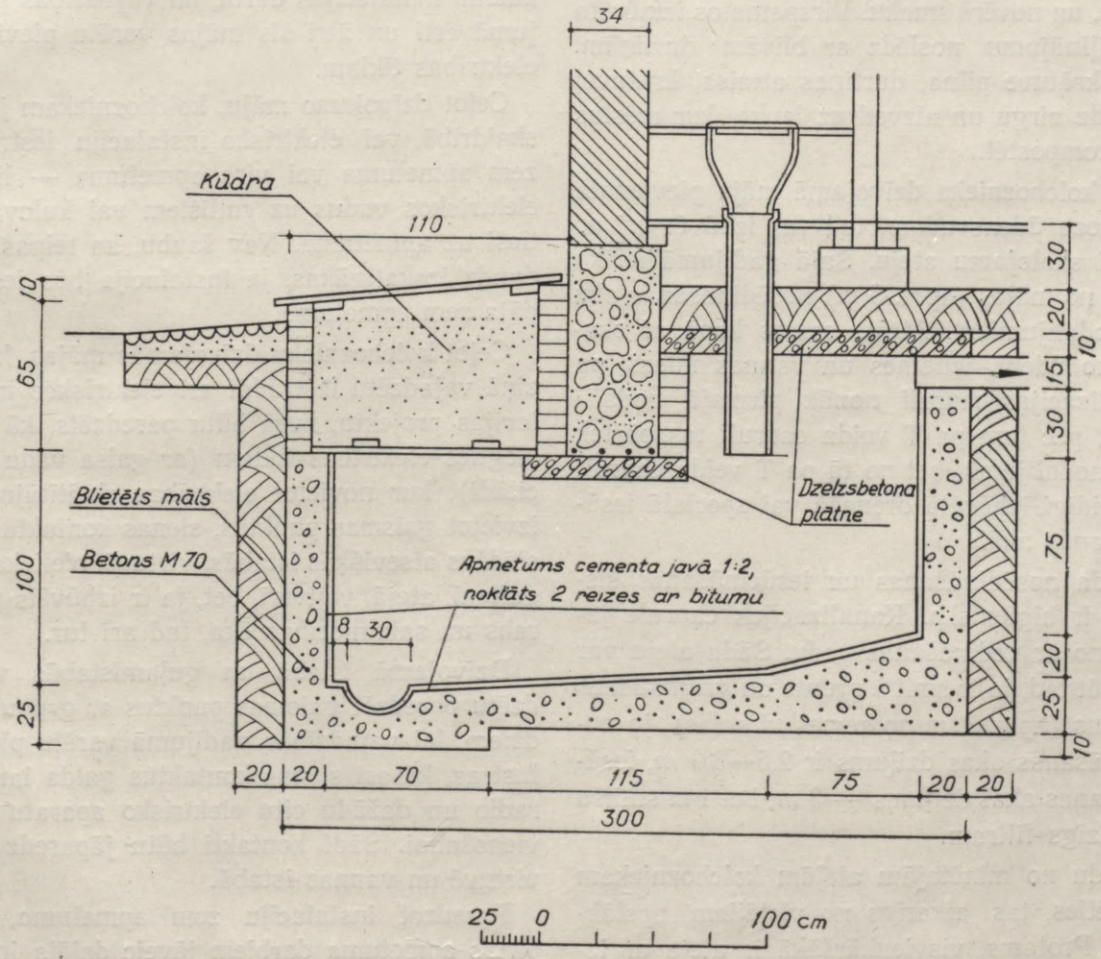
ievērojot pastāvošos sanitaros noteikumus par notekūdeņu izmantošanu lauksaimniecības zemju apūdeņošanai.

Tā kā kopējās kolchoza kanalizacijas sistemas izbūve, kas atkarīga no zemes reljefa un citiem apstākļiem, izmaksā visai dārgi un tā paredzēta tālākā kolchozu ciematu izveidošanas posmā, tad pašreiz kolchozu dzīvojamās mājās jāizbūvē atsevišķa vietējā kanalizacija ar piemērotām atejām.

Uz laukiem šis jautājums vēl nav apmierinoši atrisināts. Bieži vien atejas ierīko pavirši saslietās dēļu būdās ar vaļēju mēslu krātuvi, kas neatbilst sanitariem noteikumiem.

Vislabāk atejas izbūvēt dzīvojamā mājā ar blīvi noslēgtu izsmeļamu bedri. Mājā izbūvētai atejai jābūt ērti pieejamai no gaiteņa pa īpašu starptelpu. Tai jāatrodas pie ēkas ārsienas, lai to apgaismotu ar tiešo gaismu un varētu labi vēdināt. Kolchoznieka dzīvojamā mājā var ieteikt šādas atejas: ar izsmeļamu bedri, ar izvelkamu koka kasti vai skalojamas ar ūdeni.

Atejas ar izsmeļamu bedri ir visvairāk izplatītas. Bedres sienām jābūt blīvām; to biezumam, būvējot no betona, jābūt 20 *cm*, no ķieģeļiem — 25 *cm* un no laukakmeņiem — 40 *cm*. Betonēšanā un mūrēšanā jālieto portlandcementa java, un siena no iekšpuses ar to jāapmet un pēc tam jānoslīpē. Daļu no bedres var izbūvēt zem ēkas, izvirzot uz āru 60 × 80 *cm* lielu izsmeļamu lūku.



126. att. Izsmeļamā atejas bedre.

Izvirzījums blīvi jānosedz ar dubultu vāku, starpu piepildot ar kūdru, lai nebūtu smakas, un nosegt ar skārdu. Bedres grīda jāizbetonē ar kritumu uz āru un labi jānoslīpē. Bedre jāsavieno ar vēdināmo vadu un tās griesti jāizbetonē.

Ateju var izbūvēt arī ar izvelkamu mēslu krātuvi kastes veidā. Zem dzīvojamās mājas un virspamatos izmūrē padziļinājumu. Tajā ievieto no plankām izgatavotu blīvu kasti uz sliecēm ar ciešu vāku, kurā ir divi caurumi. Vienā caurumā ievada sēdpoda galu, bet otru savieno ar vēdināšanas vadu. Sēdpodu nosedz ar ciešu vāku.

Ļoti labi, ja krātuvē laiku pa laikam iekaisa kūdras smeltni, jo tā uzsūc gāzes, kā arī mitrumu, un novērš smaku. Virspamatos izmūrēto padziļinājumu noslēdz ar blīvām durtiņām. Kad krātuve pilna, durtiņas attaisa, krātuvei piejūdz zirgu un aizved uz lauka, kur mēslus var kompostēt.

Ja kolchoznieka dzīvojamā māja pievienota kolchoza ūdensvadam, tad var izbūvēt arī ar ūdeni skalojamu ateju. Šajā gadījumā ierīko tālāk no mājas (apm. 5 *m*) nosēdināšanas aku ar nodalījumiem. Atejas saturs kopā ar skalojamo ūdeni, izlietnes un vannas ūdeni pa kanalizacijas cauruli nonāk pirmajā nodalījumā, pēc tam pa T veida cauruli tas pārtek otrā nodalījumā, bet no tā pa T veida cauruli zarveidīgi izbūvētā drenažā vai specialā iesūcināšanas akā.

Šāda nosēdināšanas un iesūcināšanas sistema ir higieniska. Kanalizacijas caurule jāsavieno ar vēdināšanas vadu. Šādu ateju var izbūvēt tad, ja ir smilts grunts un gruntsūdens ir zems (apm. 4 *m* no zemes virsmas), jo nosēdināšanas akas dziļums ir 2,5—3,0 *m*, iesūcināšanas akas dziļums — 3 *m*, bet 1 *m* smilšu vajadzīgs filtram.

Kādu no minētajām atejām kolchozniekam izvēlēties, tas atkarīgs no vietējiem apstākļiem. Protams, visvienkāršākā ir ateja ar izsmeļamu bedri.

c) ELEKTRISKĀ INSTALACIJA

Strauji pieaug mūsu republikā elektrificēto kolchozu skaits, un arvien plašāk elektroenerģija tiek izmantota kolchozu ražošanas procesā. Līdz ar to arvien vairāk atmirdz spožā elektriskā gaisma daudzās kolchoznieku dzīvojamās mājās. Tā, piemēram, 1956. gadā jau bija elektrificēts 581 kolchozs un apmēram 33 300 kolchoznieku sētu saņēma elektroenerģiju. Strauji kāpinot elektrisko tīklu izbūvi, šis jautājums tiks pilnīgi atrisināts, un jau tuvākajā nākotnē visi kolchozi būs elektrificēti.

Tāpēc, izveidojot jaunos kolchozu ciematus un kolchozniekiem ceļot jaunas dzīvojamās mājas, tas jāņem vērā un jau iepriekš jāveic zināmi instalacijas darbi, lai vajadzības gadījumā ērti un ātri šīs mājas varētu pievienot elektrības tīklam.

Ceļot dzīvojamo māju, kolchozniekam jābūt skaidrībā, vai elektrisko instalaciju iestrādāt zem apmetuma vai virs apmetuma — liekot elektriskos vadus uz rullīšiem vai kulovadus tieši uz apmetuma. Nav šaubu, ka telpas būs daudz izskatīgākas, ja instalacija būs iestrādāta zem apmetuma.

Ceļot kolchoznieku dzīvojamās mājas, katrā ziņā vajadzētu izstrādāt arī elektriskās instalacijas projektu, kurā būtu paredzēts, kā pieslēgties elektrības tīklam (ar gaisa vadu vai citādi), kur novietot elektrības skaitītāju, kā izvietot gaismas punktus, sienas kontaktus un slēdžus atsevišķās istabās, virtuvē, pieliekamā, gaitenī, atejā, vējtverī, bet, ja ir izbūvēts pagrabs un saimniecības ēka, tad arī tur.

Dzīvojamā istabā un guļamistabās vajadzētu paredzēt gaismas punktus ar grupu slēdžiem, lai vajadzības gadījumā varētu pielikt lustras, kā arī sienas kontaktus galda lampu, radio un dažādu citu elektrisko aparatu pievienošanai. Šādi kontakti būtu jāparedz arī virtuvē un vannas istabā.

Paredzot instalaciju zem apmetuma, jau pirms apmetuma darbiem jāveic daļēja instalacija — jāiestrādā Bergmaņa caurules elek-

trības vadiem, kā arī nozaru, sienas kontaktu un slēdžu kārbas. Pēc tam sienas un griestus var apmest un krāsot.

Tas gan prasa nedaudz vairāk līdzekļu mājas celšanas laikā, bet toties nevajadzēs kalt sienas, bojāt apmetumu un krāsojumu, kas nav novēršams, ja instalacijas darbus izdarīs vēlāk. Pēc tam atliek tikai ievilkt pa nozaru kārbām elektrības vadus un pievienot šiem vadiem sienas kontaktus un slēdžus, kā arī apgaismošanas ķermeņus, un uzstādīt skaitītāju, lai dzīvojamo māju nekavējoties varētu pievienot elektrības tīklam.

Ja instalaciju liek virs apmetuma, tad mājas celšanas laikā šādi iepriekšēji daļējās instalacijas darbi atkrīt, bet vēlāk, pievienojoties elektrības tīklam, to būs vairāk. Bez tam rodas zināmas neērtības, jo instalacijas darbi jāveic jau iekārtotās telpās.

Zem apmetuma elektriskā instalacija iznāk mazliet dārgāka nekā instalacija virs apmetuma, tomēr tā ir izdevīgāka.

NOSLĒGUMS

Mūsu republikā dzīvošana viensētās vairs neatbilst tām prasībām, kādas izvirza socialistiskais saimniekošanas veids. Tāpēc līdz ar lauksaimniecības kolektivizaciju radies jauns, atbildīgs uzdevums — uzcelt tādus kolchozu ciematus, kas atvieglotu lielu socialistiska rakstura lauku saimniecību vadīšanu, sekmētu to attīstību un nodrošinātu kolchoznieku materialās un kulturas dzīves tālāku uzplaukumu.

Lai radītu pilnvērtīgu Latvijas PSR kolchozu ciematu architekturu, radoši jāapgūst un jāattīsta latviešu tautas celtniecības un it īpaši zemnieku architekturas progresivās tradicijas, kas veidojušās ilgos gadsimtos, rada lielu interesi un bagātina padomju architektu jaunradi.

Pēdējā laikā arvien vairāk mēs pievēršamies jaunceļamiem kolchozu ciematiem un tajos paredzētām ražošanas, sabiedriskajām un dzīvojamām ēkām un cenšamies noskaidrot un atrast tādu architektonisko un mākslinieciskо izveidojumu, kas piešķirtu tiem latvisku koloritu. Tomēr, ieviešot jauno mākslinieciskо līdzekļu meklējumus kolchozu ciematu architekturā, nedrīkst aprobežoties ar seno formu mechanisku atdarināšanu, kaut arī tās māksliniecisкā ziņā būtu augsti vērtējamas.

Izstrādājot mūsdienu kolchoznieku dzīvojamās mājas projektu, jāņem vērā tautas celtniecības pieredze kompakta, ekonomiska un funkcionali pārdomāta dzīvojamās mājas plāna izveidošanā.

Tā, piemēram, izbūvējot dzīvojamās mājas jumta telpas apdzīvošanai, ar samērā maziem līdzekļiem papildus iegūstam diezgan lielu apdzīvojamo platību, kā arī iespēju celt ēkas divos paņēmienos — sākumā izbūvēt apakšējo stāvu, bet pēc tam augšējo. Jumta telpu izbūve mazēku celtniecībā rada ļoti lielas kompozicijas iespējas mājas ārējā izskata bagātināšanai.

Šāds ēku tips būtu ieteicams arī dzīvojamo māju celšanai kolchozu ciematos.

Tāpat tautas celtnieki logus un durvis ierīkoja, vadoties no ērtības apsvērumiem, lai telpās būtu ērta satiksme un varētu lietderīgi izvietot nepieciešamās mēbeles un citus priekšmetus. Tas jāņem vērā arī tagad, ceļot kolchoznieku dzīvojamās mājas.

Zemnieku architekturā daudzos gadsimtos izstrādājušies dekorativie apdares principi, kas atbilda sava laika celtniecības līmenim un lietojamiem būvmaterialiem. Līdz ar jaunu celtniecības metodu, jaunu konstruktivu paņēmienu lietošanu un jaunu būvmaterialu ražošanu daudzas detaļas, ko agrāk lietoja koka celtniecībā, tagad atkrīt. Taču dekorativās apdares principi paliek, un tos labi varam izmantot un tālāk attīstīt kolchozu ciematu celtniecībā.

Latviešu zemnieku dzīvojamo un citu ēku architektoniskā kompozicijā tautas celtnieki lielu uzmanību veltīja arī ieejas izveidošanai. Tika lietoti dažādi māksliniecisкі līdzekļi, lai piešķirtu durvīm lielāku izteiksmību un skaistumu. Tie būtu jāsaglabā un tālāk jāattīsta arī kolchoznieku dzīvojamo māju projektēšanā un celšanā.

Tāpat jāsaglabā un tālāk jāattīsta logu ailu, slēģu un lieveņu stabu dekorativā apdare. Tas,

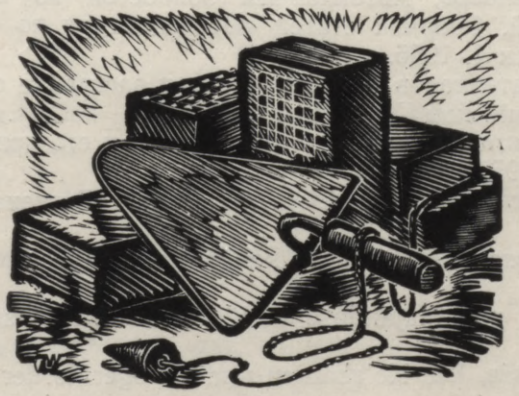
protams, jādara ar lielu mēra un skaistuma izjūtu. Ēkas dekorativā apdare ir atkarīga no tās novietojuma uz gruntsgabala, tās lomas apbūvē, kā arī no lietotiem būvmaterialiem.

Kolchoznieku dzīvojamām mājām harmoniski jāiekļaujas kolchoza ciemata kopējā izveidojumā. Liela nozīme šeit ir tipu projektiem serijās, kur pamatā ņemta vienveidīga architektoniskās plānošanas un konstrukciju schema. Dzīvojamo māju serijveida projektēšana dod iespēju veikt kompleksu lauku ciematu izbūvi un bez tam radīt vajadzīgos priekšnoteikumus konstruktivo un mākslinieciskо elementu un detaļu unifikacijai.

Pašreiz lietojamie kā atsevišķie lauku dzīvojamo māju tipa projekti, tā arī tipa projektu serijas vēl nedod lauku darbaļaudīm visas nepieciešamās ērtības un pilnīgi racionalu telpu iekārtojumu. Šie projekti arī ne katrreiz atbilst pareizai orientacijai pret debess pusēm. Turpmāk, izstrādājot jaunas lauku dzīvojamo māju tipa projektu serijas, tas jāņem vērā.

Līdz šim izstrādātos projektos ēku saliekamības pakāpe nav liela. To konstruktivajā uzbūvē atsevišķiem serijas projektiem ir maz kopēja. Arī tipa projektu elementi pilnīgi neatbilst industrialās celtniecības prasībām.

Tālāka zemnieku dzīvojamo māju celtniecības attīstība mūsu republikā, it īpaši pāreja uz industrialo celtniecību, rada nepieciešamību unificēt visus galvenos būvelementus. Tas dod iespēju šos būvelementus iepriekš sagatavot katram serijā ietilpstošam ēku tipam un attiecīgam tā variantam. Strādājot šajā virzienā, būs iespējams dot labus, lauku apstākļiem piemērotus tipa projektu seriju risinājumus.



LITERATURA

P. Arends, Kuršu sēta, Senatne un māksla, 1937.

Arv. Kalniņš, Kokmaterialu konservēšana kolchozu celtniecībā, 1950.

P. Kundziņš, Latvijas archeoloģija, VI nodaļa, Latviešu senceltnes, 1926.

P. Kundziņš, Dzīvojamā rija Latvijā, Latvijas Universitates raksti, 1943.

A. Laukirbe, Vieglbetons «Siporekss», 1940.

Latvijas PSR vēsture, I sēj., Latvijas PSR Zinātņu akademijas izdevums, 1953.

P. Šmits, Seno latviešu māja, Etnografisku rakstu krājums, 1923.

О. О. Берзинь, Архитектура народного жилища Латвии и основные предпосылки к проектированию жилого дома колхозника Латвийской ССР. Диссертация, 1954.

Бюллетень технической информации, Рига 1957.

Б. Я. Линденберг, Автоклавный золобетон из отходов Рижских электростанций, Сборник статей «Исследования по бетону и железобетону», выпуск I, 1956.

Сборник материалов по планировке и застройке сельских населенных мест Латвийской ССР, Рига 1955.

Б. Г. Скрамтаев, Крупнопористый бетон и его применение в строительстве, М. 1955.

В. И. Федынский, В. Н. Рябов, Л. Б. Лунц, Гигиена колхозного села, Москва 1952.

J. Baršauskas, Lietuviškos kolūkiečio sodybos architektūra, Vilnius, 1956.

Eesti NSV pollumajanduse ministeerium Kolhoosielamute projekte, Tallinn, 1954.

A. Bielenstein, Die Holzbauten und Holzgeräte der Letten, 1907.

LATVIJAS VALSTS BIBLIOTEKA

SATURS

Otrā daļa

KOLCHOZNIEKU DZĪVOJAMO MĀJU CELTNIECĪBA

Bērziņš, Osvalds Oto d.

LATVIEŠU ZEMNIEKU MĀJU ARCHITEKTURA

Mākslinieks *P. Upītis*

Redaktors *E. Rinks*
Mākslinieciskā redaktore *N. Sakirjanova*
Techniskā redaktore *V. Dārziņa*
Korektore *N. Aboliņa*

Nodota salikšanai 1957. g. 5. novembrī. Parakstīta iespiešanai 1958. g. 11. aprilī. Papīra formats 84×108¹/₁₆. 21,5 fiz. iespiedl.; 17,63 uzsk. iespiedl.; 14,13 izdevn. l. Metiens 6000 eks. JT 00338. Maksā 11 rbļ. 40 kap.

LATVIJAS VALSTS IZDEVNIECĪBA

Rīgā, Padomju bulv. 24. Izdevn. Nr. 10236-Z708. Iespiesta Izdevniecību, poligrafiskās rūpniecības un grāmatu tirdzniecības galvenās pārvaldes 2. tipografijā «Sovetskaja Latvija» Rīgā, Dzirnavu ielā 57. Pasūt. Nr. 3500.

LATVIJAS NACIONĀLĀ BIBLIOTĒKA
0308106042