

KAROL IWANICKI
INŻYNIER-ARCHITEKT.

BUDOWNICTWO WIEJSKIE

PORADNIK PRZY WZNOSZENIU
ZABUDOWAŃ NA WSI



NAKLAD KSIĘGARNI LEONA IDZIKOWSKIEGO
KIJÓW WARSZAWA
KRESZCZATYK 29. 1917 MARSZAŁKOWSKA 119.



Biblioteka Główna AR w Lublinie



1000070729

*Odbudowującej się Ojczyźnie
cegielka do Jej gmachu.*

Autor.

SPIS ROZDZIAŁÓW.

WSTĘP	1
MATERIAŁY BUDOWLANE.	
Kamień — Wapno — Gips — Drzewo — Piasek — Gлина — Cegła — Dachówka — Beton — Pustaki — Metale — Szkło — Asfalt	3
TABLICE.	
Skrócenia — Układ metryczny — Miary i wagi — Miary ciał sypkich — Miary Nowo-Polskie — Tabela porównawcza cali, Stop z metrem — Miary powierzchni — Wzajemne zamiany met.ów i arszynów liniowych, kwadratowych i sześciennych — Ciężar gątkowy niektórych ciał — Obciążenia powierzchni — Waga metra bieżącego żelaza okrągłego i kwadratowego — Natężenia dozwolone materiałów budowlanych — Przeciętna ilość ciepłotek wydzielanych przy spalaniu	14
WZNOSZENIE BUDYNKÓW.	
Założenie — Budynek murowany — Fundamenty — Warstwa izolacyjna — Ściany Kominów i kanały wentylacyjne — Kanały izolacyjne — Budynki z drzewa — Budynki z gliny — Budynki z piasku — Wentylacja pod podłogowa — Stropy drewniane — Ściany piętrowe — Podłogi — Dachy — Koszta dachów i ich konserwacji — Wiązania dachowe — Wiązania równospadkowe — Dachy krążynowe — Dachy mansardowe — Dachy wieżowe — Rynny — Rynny spustowe — Sklepienia i łęki — Wykreślanie elips — Drzwi i okna — Schody — Piece — Wentylacja — Kanalizacja i Wodociągi — Tynki — Zaprawy gipsowo-wapienne — Beton	20
OBEJŚCIE.	
Ogrodzenie — Mosty — Drogi i ścieżki — Bramy i Furtki — Strażnice	112
DWÓR WIEJSKI.	
Obiór miejsca — Rozkład pokoi i ich rozmiary — Jadalnia — Kredens — Przedpokój — Pokój bawialny — Biblioteka — Buduar — Korytarze — Szafy w mu- rach — Pokoje gościnne — Łazienka — Wygódki — Spiżarnie-kuchnie — Zewnętrzny wygląd Hall — Ogrzewanie centralne — Ogrzewanie piecowe — Oświetlenie elek- tryczne — Dzwonki elektryczne — Wzajemny stosunek części budynku i stosunek ich do całości — Farby — Okucia okien — Szklenie — Latarnie na poddaszu — Wodo- ciągi zwykłe i pneumatyczne — Grzanie wody do wanień — Poddasze — Dach i opady atmosferyczne — Werandy — Tarasy — Ganki — Balkony — Wykusze — Cottage'e — Dwory wiejskie we Francji, Włoszech, Rosji	124
ZABUDOWANIA DWORSKIE.	
Oficyna służbowa — Dom dla oficjalistów i służby — Budynki dla inwentarza— Stajnie — Wozownie — Obory i Wołownie — Chlewnie — Owczarnie — Pomieszczenia dla kóz — Kurniki — Przechowywanie nawozu — Składy na narzędzia rolnicze — Lodownie	185



WSTĘP.

Mysłą przewodnią niniejszego dziełka jest chęć ułatwienia wznoszenia budynków wiejskich, możebnie prawidłowo pod względem zasad budownictwa i higieny, przy zastosowaniu najracjonalniejszej oszczędności.

Zbyt wielka rozrzutność z jednej strony i zbyt wielkie dążenie do nadmiernej oszczędności—z drugiej,—są głównymi wrogami prawidłowego wznoszenia budowli.

Dążenie do osiągnięcia jaknajlepszych rezultatów swej pracy i możliwie większych odsetek włożonego grosza, powinno być zasadą każdego praktycznego człowieka. Wszelka zaś nieprodukcyjna strata czasu, lub niekorzystne użycie kapitału, jest bezwzględnie uznane za szkodliwe.

Książka niniejsza ma na celu niesienie pomocy doraźnej właścicielowi przy wznoszeniu budowli, bez potrzeby udawania się do zawodowców; a zarazem—ma ostrzegać, podczas robót budowlanych, przed popełnianiem takich błędów, któreby mogły narazić gospodarza na poważne straty.

To też w dziełku niniejszem staramy się uwzględniać przede wszystkim dane niezbędne w praktyce, w sposób łatwy do zastosowania, pomijamy natomiast, do pewnego stopnia, wszystko to, co wymaga obliczeń matematycznych i specjalnie zawodowej znajomości rzeczy.

Kraj nasz, uchodzący skądinąd za tak bogaty, wprawia wprost w zdumienie przybyszów z Zachodu na widok naszych zabudowań wiejskich, które zostały postawione z pominięciem takich niezbędnych warunków budownictwa, jak: racjonalność, prawidłowość i higieniczność budowli. Jedno tylko, co każdemu w oko wpada i wszechwładnie świeci,—to niepomierna tandeta, źle zrozumiana oszczędność i bardzo często kompletna nieświadomość zasadniczych potrzeb i wymagań tych samych ludzi, oraz tego samego inwentarza, materiału i narzędzi,—dla których, lub z których jest wzniesiony ten lub inny budynek.

Całkowitem zaspokojeniem naszych dążeń byłoby, aby książka niniejsza zachęciła nasz ogół do samodzielności w racjonalnem, oszczędnem i trwałem budownictwie wiejskiem, a wreszcie,—aby zachęciła innych do dalszego wzbogacania piśmiennictwa zawodowego, tak, niestety, jak dotychczas, ubogiego w praktyczną samodzielność we wszelkich dziedzinach pracy.

Wskazane w niniejszej książce wymiary są metryczne, jako—najpraktyczniejsze, a obecnie wszystkim już dobrze znane.

MATERIAŁY BUDOWLANE.

KAMIEŃ.

W budownictwie mamy w zastosowaniu dwa rodzaje materiałów budowlanych,—naturalne i sztuczne, a mianowicie: do naturalnych zaliczamy kamień, piasek, glinę, drzewo i t. p.; do sztucznych zaś: cegłę, dachówkę, cement, szkło, wyroby z żelaza, asfalty i t. d.

Kamień jest najdawniej i najwięcej znanym materiałem budowlanym i pod tem ogólnem mianem trzeba rozróżniać wszelkie gatunki i odmiany, zależnie od ich twardości i ciężaru gatunkowego; stosunek ten, chociaż nie jest ściśle związany wzajemnie, lecz bezwarunkowo jest od siebie zależnym.

Do najtwardszych kamieni zaliczamy: granity, bazalty, syenity, gnejs i ich odmiany, jak labrador i t. p.; do pośrednich należą bezpostaciowe wapienie i piaskowce, marmury, a do najsłabszych i względnie najłżejszych: wapienie w rodzaju kredy, muszlowców i t. p.

W stosunku do ciężaru gatunkowego kamienia jest i stopień jego przepuszczalności ciepła. Z tego powodu domy, chociaż o grubych murach, lecz z kamienia ciężkiego, np. z granitu wzniesione, w zimie są chłodne i wilgotne, latem zaś ciepłe i duszne; wtenczas, gdy z muszłowca lub tufu porowatego, i przy cieńszych ścianach, w lecie są chłodne, a zimą ciepłe. Kamień, aby był dobry do zastosowania w budownictwie, powinien być twardy, możebnie łatwo obrabialny i nie powinien wchłaniać wody.

Kamienie najtwardsze idą na podstawy, fundamenty, stopnie i płyty; łatwo obrabialne na zewnętrzne odrobienia ścian, na obramienia okien i drzwi, Kamień zaś najłżejszy idzie do wznoszenia murów, i jeżeli ten kamień na powietrzu szybko niszczeje, to się używa tylko do środka murów, a na zewnątrz daje się kamień mocniejszej formacji.

WAPNO.

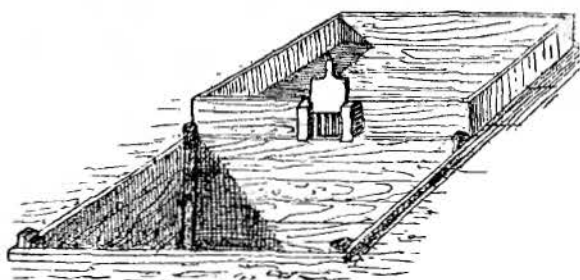
Z kamieni, mających i bezpośrednie zastosowanie w budownictwie, pierwszorzędną rolę odgrywają wapniaki (Ca CO_3), z których otrzymujemy wapno. Wapniak, przez wypalanie, ze zbitego przeistacza się w wapno porowate i prosz-

kowe, czyli tlenek wapniowy (Ca O); 100 części, co do wagi, wypalonego wapna, przy oblewaniu go wodą, łączy się z 32 częściami wody, tworząc wodan wapnia Ca(OH)_2 . Przy tem połączeniu chemicznem temperatura sama przez się podnosi się do 150°C . Mniejsza lub większa ilość domieszek w formacyi zmienia wapień na gips, czyli wodny siarczan wapnia ($\text{CaSO}_4 - 2\text{H}_2\text{O}$); wapienie nie czyste i niejednolitej formacyi, zawierające większy procent domieszek np. o znaku chemicznym Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , KO , Na_2O , SiO_2 —dają produkty pośrednie: te gatunki wapna, które zawierają większą nad 10% ilość krzemionki (Si), mają własność szybkiego twardnienia na powietrzu; gdy je rozrobi się wodą, dają chudą breję (wapno lasowane, wapno hydrauliczne), a zaprawę hydrauliczną. Z mieszaniny pewnych wapieni i glin, w stanie surowym, wyrabia się cegielki; te wypala się i następnie miele się na proszek, który nazywa się cementem. Cement względnie szybko krzepnie, ale twardnieje w znacznej mierze dopiero po jakimś czasie (do 28 dni). W handlu będący cement jest to drobno zmielony proszek, barwy szaro-zielonkawej.

Cement, zwany Romańskim, należy do słabiej wiążących, a cement Portlandzki wiąże szybciej i silniej.

W naturze zdarzają się samoistne mieszaniny specjalnych glin z wapnem, tworząc surowy materiał cementowy. Takie wyjątkowe miejsca dały właśnie tym produktom owe nazwy, jak to wspominaliśmy, cementów Romańskiego i Portlandzkiego, ponieważ pierwsza formacja ziemi znajduje się w Campanii Rzymskiej,—a druga odmiana silnie wiążącego materiału—w Anglii, w prowincyi Portland. I my mamy na naszych ziemiach wiele odmian wapieni i glino-wapieni, np. wapno z marmurów Kieleckich w Królestwie, Brańkowski—na Podolu, Dubieńskie na Wołyniu, z Pustomyt, Brodów i Jarosławia w Galicyi i wiele innych.

Wszystkie te formacje geologiczne w odpowiedni sposób wypalone, a następnie zmieszane z piaskiem i wodą, dają znakomite materiały wiążące. Porowate wapno chłonie wielką ilość wody, przyczem znacznie się podnosi, jak wspominaliśmy, jego temperatura. Po całkowitem zgaszeniu objętość jego także znacznie wzrasta, i im większy jest wzrost—tem wapno jest czystsze i lepsze. Dobre wapno zwiększa swą objętość conajmniej trzykrotnie, takie wapno nazywa się tłustem, daje ono dobrą zaprawę. Lasowanie czyli gaszenie wapna, t. j. odpowiednie nasycanie wypalonego wapna wodą, odbywa się w celu otrzymania brei, tak zwanego ciasta wapiennego, stanowiącego część zasadniczą zaprawy budowlanej. (Rys. 1). Wapno powinno lasować się w skrzyniach, szczelnie zbitych



Rys. 1. Skrzynia i dół do lasowania i zlewania wapna.

i posiadających otwór, przez który mocno zatopione i rozgracowane, do konsystencji gęstej śmietanki, wapno zlewa się do odpowiednich dołów. Dla wygody, tuż przy wykopanym dole, (mniej więcej o rozmiarach: 4 m. długi, 2 m. szeroki i tyleż głęboki)), ustawia się skrzynię do lasowania, o wysokości 50 cm., szeroko-

kości i długości po 2 m., z otworem we środku jednego z boków, przyczem pomieniony otwór musi być zaopatrzony w szczelną drewnianą zasuwę i siatkę, ochraniającą od wpadania do dołu części nierozpuszczalnych, t. j. kamyczków, muszelek i żwiru.

Doły do zlewania wapna mogą mieć dowolną długość i szerokość, lecz nie powinny być głębsze nad 2 m. Wapno suche wsypuje się do skrzyni (mniej więcej 2—3 worki), rozrównuje się je na dnie skrzyni i następnie możebnie szybko zalewa się wodą tak, by wapno całkowicie było nią pokryte, i już w miarę zatapiania należy graczyć tak długo, dopóki nie otrzymamy roztworu bez grudek i kamyczków. Taki roztwór-mleko wapienne, spuszcza się przez siatkę w otworze 20×20 cm., o oczkach nie większych nad $\frac{1}{2}$ cm. kwadratowego, do wyżej opisanego dołu, obstawionego dookoła nie szczelnie deskami, a pozostałe w skrzyni resztki wyrzuca się. Ilość tych resztek daje miarę określenia dobroci wapna. Jeśli tych odpadków pozostaje mniej niż 5% wagi suchego wapna, wsypanego do skrzyni—to takie uznaje się za normalne; jeśli odpadków więcej niż 5%—to wapno nie jest dobre. Bardzo naturalnie, im odpadków nieużytecznych mniej, tem wapno jest lepsze. Wapna, np. Kieleckie, wcale nie posiadają odpadków. Przez szpary w deskach, któremi są obłożone ścianki dołu, ziemia wciąga szkodliwe składniki wapna, jak alkalia i siarkony, a także nadmiar wody. Proces lasowania się wapna, po zlanu do dołu, wcale jeszcze nie jest skończony i trwa dalej, dopóki wszystkie cząsteczki nie dogaszą się. Dlatego świeżo zlasowanego wapna nie należy używać do robót bądź murarskich, bądź tynkarskich.

Zaleca się pozostawić wapno w dole, po zlasowaniu najmniej 2—3 miesiące, a bardzo jest dobrze, gdy pozostaje w dole rok cały, lub dłużej. Jeśli wapno może być zadołowane przez czas dłuższy, należy je lekko przysypać warstwą piasku, grubości 8—10 cm.; jeśli zaś ma zimować w dole, co zawsze jest pożądanem, należy warstwę piasku pokryć słomą, potem deskami; te ostatnie znów warstwą piasku, lub wprost zakryć słomianym daszkiem, a to w tym celu, by ochronić zadołowane wapno od zbyt znacznej ilości opadów atmosferycznych.

Wapno z jego domieszkami, zależnie od ich dobroci, daje zaprawy wodotrwałe. 1) powietrzne (budowlane), 2) hydrauliczne.

Żeby orzec, czy wapno jest dobrego gatunku, prócz oceny zewnętrznych właściwości, należy jeszcze sprawdzić jego wartość, jak następuje: trzeba wziąć jedną część brei (zlasowanego wapna), w postaci ciasta i dwie takież części piasku, i zrobić zupełnie jednolitą zaprawę, którą łączy się na płask 7—8 cegieł. Jeśli po 3-ch dobach, przy podnoszeniu do góry tak zmurowanego słupka, żadna cegła się nie urwie, to taka zaprawa uważa się za bardzo dobrą, a zależnie od ilości odrywanych cegieł—jest ona lepszą, lub gorszą.

Zaprawa, nie utrzymująca po 3-ch dobach 6-iu cegieł jest złą, a utrzymująca 9—10 cegieł—znakomita; stąd też można wnioskować, czy wapno jest dobre, czy złe.

GIPS.

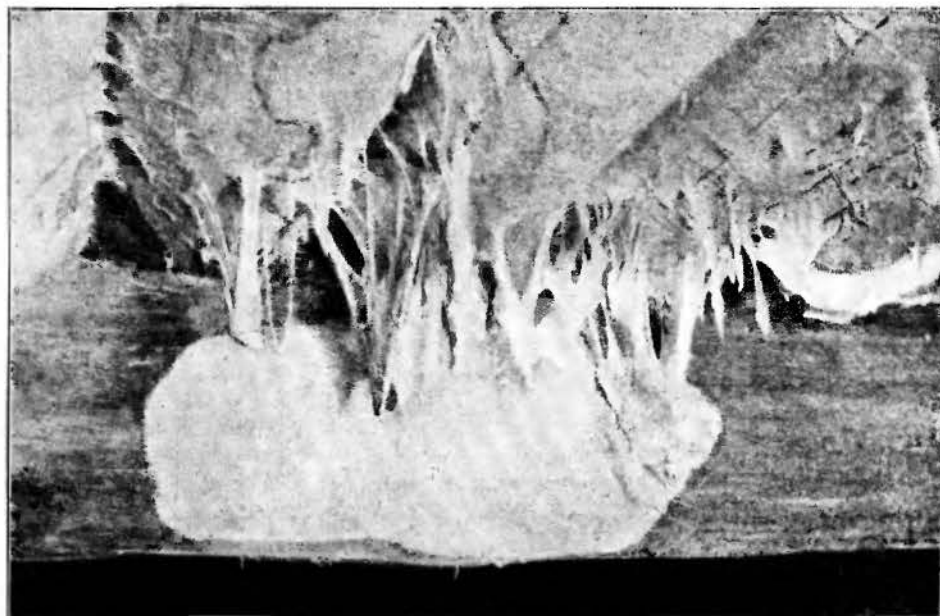
Jak wspominaliśmy, gips jest wodnym siarczanem wapnia. Trzeba bardzo uważać, aby gips, przy wypalaniu, nie utracił wszystkiej wody; gips, wypalony przy 130° , używa się zwykle w przemyśle do wyrobu odlewów gipsowych, stiuków i na

tynek i posiada tę własność, że przy nasyceniu wodą krzepnie w twardą masę. Do robienia odlewów używa się rzadkiej brei, właściwie mleka gipsowego, złożonego z 1 części gipsu i $2\frac{1}{2}$ części wody. Przy dobrym gipsie breja gęstnieje po 1—2 minutach z lekkim wydzielaniem ciepła. Chcąc opóźnić twardnienie gipsu, dodaje się rzadkiego kleju, który zarazem nadaje odlewom większą twardość i czyni je w pewnym stopniu wólpzezroczystymi i z powierzchowności nieco podobnymi do marmurów. Tego rodzaju wyroby noszą nazwę marmurów gipsowych lub stiuków, a dla nadania im wyglądu pewnego gatunku marmuru dodaje się odpowiednich barwników.

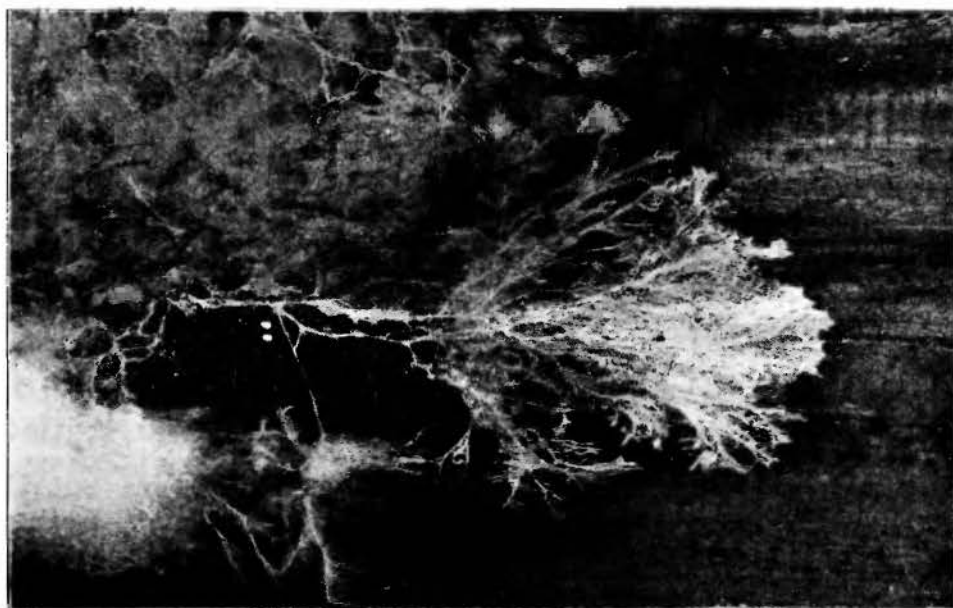
DRZEWO.

Poza kamieniem, głównym naturalnym materiałem budowlanym — jest drzewo. Materiał drzewny, aby był odpowiednim do budowy, powinien być przygotowany z kłód, zdjętych z pnia w grudniu i styczniu, w czasie, kiedy soki najmniej krążą po drzewie. Materiał, pocięty na odpowiednie kłody, trzeba uprzednio starannie z kory oczyścić i pozwolić mu przeschnąć co najmniej dwa lata, w przewiewnym i suchym miejscu. W celu przechowania budulca, trzeba na ziemi ułożyć podwaliny, by na nich układać materiały, przekładając pomiędzy sobą patyczkami i skrawkami, dając w ten sposób dojście świeżego powietrza do wszystkich stron materiału.

Wogóle dobry budulec powinien być jasnego, naturalnego koloru, — bez sińców, zwiędzłości i bieli, mieć jak najmniej sęków i szczerb. Kolor siny, lub biel oznacza, że drzewo jest wilgotne, lub rosło na wilgotnym gruncie, jest więc słabe, niezwinie, i jeżeli iglaste, to mało żywiczne; jeżeli zaś ma wygląd ciemny i włókna suche, — to albo pochodzi z lasu, zakażonego grzybem, lub z suchopostojów, t. j. z drzew, które zamarły, stojąc jeszcze na pniu. Budulec z takimi wadami powinno się unikać najgorliwiej, albowiem w martwym lub zakażonym drzewie najwcześniej i najsilniej rozwija się tak zwany grzyb drzewny „*Merulius lacrymans*“, (Rys. 2—3). (Kategoria kapeluszkowych). Grzybica jest pokryta kroplami płynu (łzami), zawierającymi spory. Z powodu swego szybkiego działania destrukcyjnego ten grzyb nazywa się też „*Merulius destruens*.“ Ten największy i najgorszy wróg wszelkiego drzewa łatwo się daje poznać: przypomina on zwykłą pleśń lub gęstą pajęczynę, przy dotknięciu zaś jest miękki, wilgotny i chłodny; odmienny wygląd rozwoju tego pasorzyta przedstawia się niby białego koloru żyłkowanie liścia olbrzymiej rośliny, z żyłkami białymi, mocno rozgałęzionymi, gdzieś tam popstrzonymi kropkami ciemnymi lub guzami szarozółtawego koloru. Taki stan grzyba jest zagrażający dla budowy. Gdybyśmy takie objawy spotkali gdzie w domu, niezwłocznie całą część tego zakażonego miejsca trzeba oczyścić z drzewa, wszelkie szczątki tego drzewa spalić, a najbliższe ściany, mocno i dokładnie wysmarować roztworem 5—10% kwasu karbolowego lub solnego, i tymże roztworem poić wszystkie części murów i tynków, przylegających do zakażonego miejsca. Prócz wyżej wymienionego wyglądu grzyb domowy bardzo często ma wygląd rzadkiej waty. Mieszkania, zarażone grzybem domowym, są również bardzo szkodliwe dla mieszkańców, a szczególnie dla dzieci, o organizmach więcej słabych.



Rys. 2. Watowo-pączęnowy wygląd grzyba domowego.



Rys. 3. Liściasty wygląd grzyba domowego.

Budulcu, przeznaczonego do jakiegobądź roboty, nie należy pozostawiać w kłodach, lecz, oczyściwszy go z kory, pociąć na bale lub deski, odpowiednio danemu przeznaczeniu, i materiał, wybrany do roboty stolarskiej, jak okna, drzwi, posadzki, schody, należy złożyć na strychu lub w przewiewnej szopie, by uchronić od zamoknięcia i dać możliwość drzewu wysychać powoli, w możliwie równej temperaturze. Gdy tak przechowany materiał, po 2—3-ach latach, weźmiemy do roboty, dopiero sami przekonamy się naocznie, jaka będzie olbrzymia różnica w materiale, i jakie nieobliczone czerpią się stąd korzyści. Robota w takim materiale idzie żwawo i wychodzi czysto, mocno i praktycznie, wyrób z niego nie paczy się, nie kurczy i nie kręci, jest czysty i ładny, a co najważniejsza—trwały.

PIASEK.

Z innych materiałów naturalnych duże zastosowanie ma piasek, czyli mialka krzemionka. Piasek grubo-ziarnisty, żwirkowy, rzeczny, czy kopalny, przedstawia wielką wartość, bo czy do murowania, czy do robót betonowych, a szczególnie do tych ostatnich, bardzo jest pożądanym. Piasek niezbyt mialki, bez domieszek gliny, jest najodpowiedniejszy do murarki, lecz do robót betonowych poszukiwany jest grubszy i zawierający możebnie mniej domieszek, szczególnie gliny. Jeśli piasek zawiera znaczniejszą ilość gliny, a ma być użyty do zaprawy cementowej, to bezwarunkowo musi być przepłukiwany. Cała dobroć wyrobów betonowych, dachówek i pustaków, t. j. kamieni z betonu, polega tylko na czystości, grubości i ostrości piasku; nader wielka mialkość, domieszka gliny lub czarnoziemu zupełnie niweczy wartość piasku, i wyroby betonowe na domieszce takiego piasku zawsze tracą, a nie zyskują na jakości.

Dalszymi naturalnymi materiałami, bezpośrednio mającymi zastosowanie w budownictwie, są gliny różnego rodzaju.

GLINA.

Glina ogniotrwała—ma zastosowanie przy budowie pieców do wyrobu kafli i cegieł, do sklepień w cegielniach, do obmurowań kotłów i do kominów; zwykła, żółta glina używana jest do budowy t. zw. glinobitej lub lampaczowej, do wypełniania ścian kawałkami drzewa, oblepionymi gliną, na polepę sufitową i tokowisk wewnątrz budynków.

Prócz tego zastosowania, gliny różnego rodzaju, z domieszką piasku i czasami czarnoziemu, są używane do wypalania cegły, dachówek, sączków drenażowych i innych wyrobów, lecz o tem ich znaczeniu będzie mowa w dziale materiałów sztucznych.

Ołów, cyna, siarka—mają znacznie mniejsze zastosowanie i występują jako mechaniczne połączenie żelaza i kamienia.

CEGLA.

Z materiałów sztucznych najwybitniejsze miejsce zajmuje cegła, dalej w mniejszym stopniu, lecz również ważne w budownictwie, występują dachówki, cement, szkło, żelazo i wyroby smołowcowe, asfaltowe i t. p.

Cegłę, zasadniczy materiał budowlany w naszym budownictwie, wyra-
biamy na naszych ziemiach w bardzo odmiennych gatunkach i kolorach. Zawsze
i wszędzie jest to zależne od formacyi gliny i domieszek jej (domieszki soli żela-
zistych Fe_2O_3 —dają po wypaleniu odcień barwy czerwonej, znany pod nazwą—
ceglasty). Gliny wogóle obficie zalegają na naszych ziemiach, na mniejszej lub
większej głębokości. Od Gdańska i Torunia do Kamieńca i od Kijowa i Wilna
aż poza Żywiec, wszędzie mamy bardzo dobrą lub względnie dobrą cegłę. Ma-
teriał ten wywarł wyraźne piętno na naszej architekturze, dość wspomnieć
o gotyku krakowskim i nadwiślańskim. Cegła wraz z budulcem drewnianym
nadała cechę i charakter stylowi polskiemu, tak odmiennemu od stylów innych
krajów i narodów.

Poza zasadniczą dobrocią samego materiału, t. j. gliny, aby otrzymać
dobrą cegłę, trzeba jeszcze wypalić ją umiejętnie. Pominąwszy fabrykację w du-
żych miastach, gdzie cegła wypala się racjonalnie, w kręgowych piecach syste-
mu Hoffmana, cegielnie nasze po wsiach i miasteczkach są przeważnie nadzw-
yczaj pierwotnie urządzone i musimy przyznać, że ten dział naszego przemysłu
bardzo dużo pozostawia do życzenia. Skutkiem tej prymitywności w wyrobie ce-
gły, pomimo wspaniałej dobroci gliny, lecz dzięki nieodpowiedniemu zastosowa-
niu piasku i nieumiejętnemu wypaleniu, jest ona w wielu przypadkach złą, drogą
i nieforemną.

Pierwszym czynnikiem, by cegła była dobra, jest przygotowanie gliny,
która powinna być nakopana w jesieni i złożona w długie, przyzmatyczne kopce,
by, jak przyjdą zimowe mrozy, mogła przy dostatecznej ilości wilgoci atmosf-
erycznej, zlasować się—jak to mówią technicznie—przegnić. Proces przegnicia
uwalnia glinę od zbytecznej ilości np. marglu i innych składników, szkodliwych
przy wypalaniu soli i wapieni. Następnie, jako domieszka, powinien być dobra-
ny w odpowiedniej ilości i dobroci piasek. Dla próby robi się kilka cegieł z da-
nej gliny z różnymi domieszkami piasku i po wypaleniu w zwykłym piecu pie-
karskim, najlepsza z nich wskaże nam, jaki stosunek okazał się najkorzystniej-
szym. Dobroć cegły określa się zwartością masy, która przy rozbiciu powinna
dawać muszlowy odłam i szklić się, a przy silnem ciśnieniu o kamień,—rozpaść
się na kilka większych kawałków, lecz nie rozsypywać się na drobniutkie kawa-
łeczki. Dobra cegła, przy uderzeniu w nią młotkiem, powinna dźwięczeć, lecz
nie odpowiadać głuchym tonem, jak drzewo, lub bryła surowej gliny.

Następnie idzie kwestya mieszania gliny z piaskiem, formowanie, susze-
nie, i w końcu, wypalanie. Z tych ostatnich czynności, wypalanie zajmuje zasa-
dnicze znaczenie w całej fabrykacji cegły. Jak wspomniano wyżej, w piecach
Hoffmanowskich, zastosowanych w miastach i obliczonych na bardzo znaczną
produkcję, palenie jest względnie łatwiejsze; po wsiach zaś, w małych polowych

piecach, jest to kwestya bardzo ważna, i rzec można, że zła cegła, u nas prze-
ważnie otrzymywana jest skutkiem złego palenia. Stanowczo powinniśmy już
raz na zawsze zapomnieć o tych piecach z surówki, co to chcemy jednocześnie
mieć wszystko razem: sklepienia, na których wypala się cegła, samą cegłę wypa-
loną i pokrycie pieca, a w rezultacie otrzymujemy nic—prócz gruzu i zawodu.
Piec, żeby był dobry, a właściwie żeby dawał dobry rezultat, powinien mieć od
2-ch do 3-ch komór, o stałych, z dobrej ogniotrwałej cegły złożonych sklepie-
niach, o dobrych mocnych ścianach i dobrym kominie. Mając taki piec, będziemy
w rezultacie mieli dobrą cegłę, oszczędność w opale i możliwość wypalenia znacz-
nej ilości cegieł w ciągu lata. Nasz kraj bezwarunkowo jest za ubogi w cegiel-
nie i powinien ich mieć tyle, by tysiąc cegły nie kosztował 18—20 rb., jak to
obecnie jest prawie wszędzie (prócz Poznańskiego), a powinno być 10—11 rb.,
jak to właśnie w Księstwie ma miejsce. Do tego łatwo można byłoby dojść wła-
śnie przez stawianie racjonalnych pieców i umiejętnem, t. j. oszczędnem pale-
niem, Zasadnicze rozmiary cegieł w państwie Rosyjskiem są 6 w. dług.,
3 w. szer., 1½ w. grub.; w Królestwie, Galicyi i Ks. Poznańskiem 30 cm. dł.,
15 szer. i 7½ cm. grub. Rozmiary te w cegielniach miejskich są bardzo prze-
strzegane; zaś w prywatnych, szczególnie po większych dobrach, są bardzo do-
wolne, zazwyczaj są one mniejsze.

DACHÓWKA.

Siostrzycą cegły—jest dachówka—najwspanialszy materiał do krycia da-
chów—bo i piękny i wieczny. Dachówka, bez względu na to, z czego jest zro-
biona, powinna być równa i gładka i nie zawierać ani rys, ani pęknięć. Da-
chówka ceglana powinna być jednokolorowa, w tym celu wypala się ją równo
i silnie. Do wyrobu dachówek wymaga się, jako do wyrobu delikatniejszego,
najlepszej gliny, t. j. więcej tłustej, ale zarazem czystszej gliny. Maszyny i piece
do jej wypalania są bardzo zbliżone do zwykłych; odznaczają się tylko tem, że
maszyny wywierają większe ciśnienia, a piece są niższe, ponieważ nie można
surowych dachówek układać na sobie tyle, co cegieł. Kształty dachówek są dwo-
jakie: gładkie,—tak zwane szwajcarskie i wtłaczane,—marsylskie. W ostatnich
czasach, idąc za przykładem Pomorza, u nas rozwinęło się zamiłowanie do fabry-
kacji dachówek z cementu i piasku. Jest to najgorliwiej polecana produkcya,
tam gdzie jest dobry, ostry zwirowaty piasek, niedroga dostawa cementu i do-
stateczna ilość wody. Pokrewne z cegłą i dachówką cementową—są bloki, wy-
rabiane z betonu, t. j. mieszaniny cementu z piaskiem.

BETON.

Beton jest to mieszanina cementu z piaskiem i żwirem lub skabrem. Wza-
jemną ilość części składowych bierze się co do objętości. Mocny beton otrzy-
mamy przy użyciu 1 części cementu na 2½ części piasku i 4 części żwiru. Bar-
dzo naturalnie, że im piasek jest czystszy i więcej ostrokańciasty, tem lepszy bę-

dzie beton. Z drugiej strony cement powinien być pulchny, a obecność w cemencie grudek cementu daje dowód, iż cement jest zwietrzały i beton, z takiej mieszaniny otrzymany, będzie słaby. Żwir musi być przepłukany. Dla przygotowania betonu należy najsamprzód suchy piasek dokładnie zmieszać z cementem, a dopiero mieszaninę rozsypać, tworząc kopczyk lub grzędę. W środku robi się zagłębienie lub kraterkę, i dopiero w te zagłębienia wsypuje się żwir, zwilżony wodą; mieszaninę przerzuca się łopatami, polewając wodą tak, aby masa była należycie mokra. Taką mieszaninę trzeba przynajmniej ze trzy razy łopatami przerzucić, by otrzymać jednorodną masę, bo chodzi oto, by każda cząstka żwiru była dookoła oblepiona mieszaniną cementu i piasku i dopiero tak przygotowana mieszanina, rozumie się w tej lub innej proporcji swego zmieszania, używa się do tej lub innej roboty. Gdy chodzi o zrobienie stropów, balkonów, fundamentów pod zwykłe budynki, to należy tyle tylko przygotować betonu, by go nie pozostawało powyżej zapotrzebowania na daną robotę lub tylko tyle, ile jest się w stanie zaraz wyrobić, albowiem przygotowany beton nie powinien być dłużej na powietrzu, jak 1—2 godzin. Po dłuższym czasie już następuje wiązanie cementu, i jak wspomnieliśmy, każda cząsteczka żwiru już będzie stanowiła osobną jednostkę betonową, lecz razem z innymi już nie będzie miała mocy należycie spoić się i wytworzyć jednolitej masy betonu.

PUSTAKI.

Do wyrobu pustaków należy brać najlepszy cement, zupełnie czysty piasek i szaber, żwir lub żuzel, w stosunku 1 cz. cementu, 4 części piasku i 6 żwiru lub szabru. Zewnętrzna strona pustaka, przeznaczona na licówkę, powinna być z czystej zaprawy cementowej.

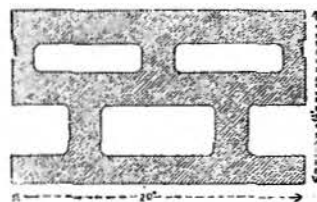
Te, tak zwane betonity lub pustaki (Rys. 4, 5, 6), mają dużo dobrych stron, lecz mają i swoje liczne ujemne,—zresztą, jak każda rzecz na świecie.

Dodatnimi stronami pustaków są: cienkość murów, ponieważ, puste przestrzenie wewnątrz pustaków, tworząc ciepłą izolację powietrzną, pozwalają oszczędzać na grubości murów,—szybkości murowania, no i łatwości wyrobu. Ujemnymi stronami są: wykonanie łęków, tynków ścian zewnętrznych, a najważniejsze—dobre przygotowanie samych pustaków i należyte ułożenie ich w murze.

Nieodpowiedni piasek, za małe zwilżenie, zwietrzałość cementu, wszystko to bardzo ważne są czynniki przy wyrabianiu pustaków. Wyrób pustaków bezwarunkowo wymaga wiadomości technicznych i pierwszy—lepszy, nie mając wprawy i odpowiedniego przygotowania praktycznego do tej fabrykacji, jeżeli nie chce grosza zmarnować, sam do wyrobu pustaków brać się nie powinien. Za budową z pustaków naj-



Rys. 4.
Betonit—pustak jednokanałowy.

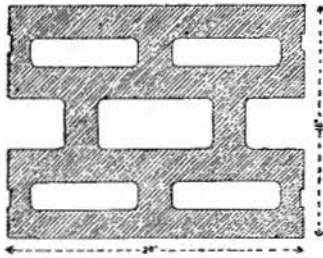


Rys. 5.
Pustak dwukanałowy.

więcej przemawia ten mylny czynnik, iż względnie każdy gospodarz może sam u siebie na podwórku przygotować ten materiał do budowy domu.

Dobre pustaki trzeba umieć zrobić. Lepiej więc zawczasu sprowadzić kogoś kompetentnego, lub samemu wypraktykować tak sam wyrób kamieni, jak i sposób ich układania w murze. Wadliwe ułożenie kamieni, zły układ kanałów powietrznych zamiast zabezpieczenia ścian od przemarzania, może je zrobić jeszcze zimniejszemi od ścian pełnych.

Pustaki, wobec względnie wielkich swoich rozmiarów i niedopuszczalnych pustych szwów przy ich układaniu, przedstawiają zbyt duże gładkie powierzchnie, na których trudno trzymają się tynki. Wobec tego powierzchnię pustaków robi się chropowatą; jeśli zaś nie mają być tynkowane, to nadaje się im kształt naturalnych boniów z kamieni łamanych. Z innej strony, trzeba przyznać, że budo-



Rys. 6.
Pustak trójkanałowy.

wy z pustaków chociaż praktyczne, to jednak pod względem estetycznym, wobec swej prostolinijności i niedopuszczalności ciosania, są rozpaczliwie brzydkie, sztywne i nie mile dla oka.

Chcąc jednak upiększyć budowę z pustaków, trzeba robić specjalne modele i formy, co jest bardzo kosztowne, i wcale się nie opłaca. A zatem pustaki najodpowiedniejsze są na takie budowle jak: magazyny, budynki folwarczne, lodownie i t. p. Ale powiedzmy sobie: czyż tylko nasz dom ma mieć cechę swojską i estetyczną, a zabudowania pozbawione

tego?—Chyba że nie. Więc lepiej starajmy się rozwinąć nasz przemysł ceglany, który nam daje, ze wszech miar, materiał doskonały, a pustaki zastosowujemy tam, gdzie cegły ani dostać, ani wyrobić nie możemy; gdzie drzewa dla ścian w zręb—również dostać nie można—i już zmuszeni jesteśmy zająć się wyrobem pustaków przez sam los i z nich budować.

METALE.

Z innych materiałów, ogromne zastosowanie mających, jest żelazo, a więc: surowiec, żelazo kowalne i stal. Własności surowca (surowiec, węgiel żelaza, znak chemiczny $Fe_2O_3 + C$ ciężar gatunkowy—7.7) są te, iż jest nadzwyczaj wytrzymały na ciśnienie, lecz zarazem bardzo kruchy, z powodu stosunkowo wielkiej zawartości węgla. Surowiec używa się do lania rur, kolumn, opór dachowych i mostowych, odlewów kanalizacyjnych, i wszelkiego rodzaju pomp, kieratów, opór, balustrad i t. p. przedmiotów. Wyroby z surowca powinny być czyste w odlewie, a przy rurach zaleca się sprawdzanie ich przez napełnienie wodą pod ciśnieniem. Surowiec jest porowaty i zazwyczaj nie poleruje się.

Żelazo, pod ogólnem mianem, rozumie się to, które jest kowalne lub spawalne, a więc—miękkie, nie kruche i łatwe do obrabiania. Zastosowanie żelaza jest ogromne, używane jest we wszelkich rozmiarach i zastosowaniach, tak okrągłe, jak prostokątne, do wszelkiego rodzaju drobniejszych robót, jako bla-

cha, od najcieńszej do krycia dachów do najgrubszej, przeznaczonej na budowę kotłów parowych i mostów; do rur gazowych, wodociagowych, belek i kształtówek różnego rodzaju i rozmiarów. Te ostatnie używane są na belki stropowe, wiązania dachowe, ankry i t. p.

Obszerne bardzo zastosowanie ma żelazo w kształcie drutów, do robót żelazo-betonowych, jak również i wyrobu gwoździ.

Stal—jest to żelazo, z pewną określoną zawartością węgla. Stal ma własność hartowania się, jest znacznie twardsza od żelaza i surowca, lecz jest krucha, swą konstrukcją metaliczną ma nadzwyczaj ścisłą, a więc poleruje się. W budownictwie ma małe względnie zastosowanie, bo idzie na wyrób narzędzi i zamków, a w większych konstrukcjach dachów żelaznych—na walce oporowe. Poza żelazem duże zastosowanie ma miedź, rozumie się, nie w czystym zupełnie stanie, lecz w połączeniu z cyną, ołowiem i t. p., dając mosiądz do wyrobu klamek, zasuvek, zawiasów i t. p. wszelkiego rodzaju delikatniejszych ozdób metalowych.

Ołów (znak chemiczny Pb, ciężar gatunkowy 11) zastosowuje się, jak siarka—jako materiał wiążący, do wzmocnienia i uszczelnienia: a więc do łączenia rur, umocowania żelaznych balustrad w kamieniu, a w arkuszach np.—pod opory, na jarzma dzwonowe i t. d.

Cyna (ciężar gatunkowy 7.2) używa się do lutowania blach, np. na dachach.

Cynk, który się łatwo oksyduje i trudniej od żelaza poddaje się utlenianiu, używany jest do ocynkowania blach żelaznych.

S Z K Ł O.

Z materiałów sztucznych ogromne zastosowanie w budownictwie ma szkło, otrzymywane przez stopienie krzemionki z wapnem i sodą. W dobrym gatunku—powinno być czyste, bez pęcherzy i węzłów, nie posiadać skaz i być bezbarwne. Szkło coraz więcej zaczyna być stosowane w budownictwie szczególnie miejskiem, gdzie drożyzna placów zmusza ludzi cisnąć się, a dążenie do uzyskania największej ilości światła naturalnego jest powodem, że szkło używane jest nie tylko do okien, lecz i na podłogi i płyty podwórzowe.

Obecnie w handlu mamy szkło, które dzieli się na dwie zasadnicze kategorie: zwykłe i lustrzane; a to zwykłe—znowu na pojedyncze, o grubości mniej więcej 2 mm., podwójne mniej więcej do 3½ mm grubości i potrójne do 6 mm, grub. Szkła pojedyncze znowu się dzielą na trzy gatunki. Pierwszy—zupełnie czyste, drugi—zwykłe używane do szklenia domów, trzeci—rozumie się najgorszy, zawsze w mniejszych taflach, stosowany bywa do budynków drugorzędnych i ram inspektowych. Grubsze szkła bywają prócz tego rąbkowane, wzorzyste lub gładkie. W ostatnich czasach dużo wyrabia się grubego szkła o grubości od 10 do 25 m/m. z zatopioną wewnątrz siatką żelazną, by możebnie zniweczyć kruchość szkła i nadać mu większą wytrzymałość. Ze szkła wyrabia się cegły, z których następnie wznosi się całe nawet ścianki—w celu uzyskania światła, a zarazem kompletnego rozgraniczenia się. Szkło miało potłuczone ma również za-

stosowanie, szczególnie w ostatnich czasach, jako domieszka do pewnego rodzaju tynków, zwanych terrazzo. Oprócz szkła bezbarwnego—wyrabiane są szkła kolorowe w dowolnych odcieniach.

ASFALT.

W budownictwie w bardzo znacznem zastosowaniu jest asfalt, czyli żywica ziemna, Jest to formacja bitumiczna, stosowana nie w czystym stanie, lecz z domieszkami wapna i piasku. Wtenczas asfalt ma te zalety, iż nie jest łatwo palny, a jest elastyczny i bez pękania może się rozszerzać przy silnym upale i kurczyć na mrozie. Asfalt z domieszkami używany jest w połączeniu z płótnem, tekturą i siatkami—do wyrobu tektur smołowych, ruberoidu, aflamitu i t. p. wyrobów; ze żwirem zaś do asfaltu chodnikowego i robót izolacyjnych.

W podanem tu wyliczeniu materiałów budowlanych naturalnych i sztucznych są wskazane tylko ważniejsze i częściej stosowane.

TABLICE.

W celu łatwiejszego oryentowania się się z wagą, miarą, mocą lub wytrzymałością pewnego rodzaju materiału, naturalnego czy sztucznego, załączamy w tem dziełku cały szereg tablic porównawczych, co do miar długości, powierzchni, objętości, jednostek wag gatunkowych, wydajności ciepłika, mocy na rozciąganie i ściskanie.

SKRÓCENIA.

W celach praktyczności i łatwości w pisaniu ustanowiono następujące ogólnie przyjęte skrócenia:

kilogram = kg. gram = g. kilometr = km. metr. = m. centymetr = cm.
milimetr = mm. litr = l. hektolitr = hl. ar = a. hektar = ha.

UKŁAD METRYCZNY.

Miary długości.		Miary objętości.		Dekagram = 10 gr.	
Myryametr	= 10000 m.	Hektolitr	= 100 l.	Gram	= 1 gr.
Kilometr	= 1000 m.	Dekalitr	= 10 l.	Decigram	= 0.1 gr.
Hektometr	= 100 m.	Litr	= 1 l.	Centigram	= 0.01 gr.
Dekametr	= 10 m.	Miary wagi.		Miligram	= 0.001 gr.
Metr	= 1 m.	Tonna	= 1000 kg.	Miary powierzchni.	
Decimetr	= 0.1 m.	Centnar	= 100 kg.	Hektar	= 100 a.
Centimetr	= 0.01 m.	Kilogram	= 1 kg.	Ar	= 1 a.
Milimetr	= 0.001 m.	Hektogram	= 100 gr.		

MIARY I WAGI

LINIJNE.

Wiorsta	500 sąż.	1.067 km.
Sążeń	3 arsz.=7 stóp	2.133 m.
Arszyn	16 wersz.=28 cali	0.711 m.
Werszek	1.75 cali	44.45 mm.
Stopa ang.-ros.	12 cali	304.80 mm.
Cal	10 linii	25.40 mm.

KWADRATOWE

Wiorsta	250.000 sążni	1.133 klm.
Dziesięcina	2.400 sążni	1.092 h.
Sążeń	9 arsz.	4.55 m.
Werszek	0.0213 stopy	19.76 cm.
Stopa	144 cali	929.00 cm.
Cal		6.45 cm.

SZESĆCIENNE

Sążeń	27 arsz.	9.72 m.
Arszyn	4096 wersz.	1.3597 m.
Werszek	0.0031 stopy	89.71 cm.
Stopa	1718 cali	28.32 cm.
Cal		16.39 cm.

MIARY CIAŁ SYPKICH.

Czetwert'	8 czetweryków	2.098 hl.
Czetweryk	8 garney	26.239 l.
Garniec	18 funtów wody	3.28 l.

MIARY PŁYNÓW

Wiadro	10 sztof.	12.30 l.
Sztof	10 czarkom	1.23 "
Butelka do wi- na)	1/16 wiadra	0.77 "
Butelka (od wódki, piwa)	1/20 wiadra	0.61 "
Czarka	2 szkalikom	0.12 "
Szkalik		0.06 "

WAGI

Pud	40 funtów	16.38 kg
Funt	32 łutom	0.41 "
Łut	3 zołotnikom	12.80 g.
Zołotnik	96 dolom	4.27 "
Dola		44.43 mg.
Funt aptekar.	7/8 funta=12 unc.	358.32 gm.
Uncya	8 drachmom	29.86 "
Drachma	3 skrupułom	3.73 "
Skrupuł	20 granom	1.24 "
Gran		65.21 mg.

MIARY NOWO-POLSKIE (1818—1849 R.).

LINIJNE

Sążeń	3 łokciom	1.73 m.
Łokieć	2 stopom	0.576 "
Stopa	12 calom	0.288 "
Cal	12 liniom	24 mm.
Linia		2 "

MIERNICZE

Sznur mierni- czy	10 prętom	43.20 m.
Pręt=15 stop.	10 pręcikom	4.32 "
Morg.	300 prętom	55.987 a.
Włoka	30 morgom	16.796 ha.

W A G I

Centnar	100 funtom	40.55 kg.
Funt	32 łutom	405.5 g.
Łut	288 granom	12.67 "
Gran		0.04 "

NOWO-POLSKIE MIARY CIAŁ SYPKICH.

Korzec	32 garncom	1.28 hl.
Garniec	4 kwartom	4 l.
Kwarta	4 kwaterkom	1 "
Kwaterka		0.25 "

TABELKA PORÓWNAWCZA CALI I STÓP Z METREM.

Cale	Milime- try	Cale	Milime- try	Stopy	Metry
1/16	1.59	1	25.4	1	0.30
1/8	3.18	2	50.8	2	0.61
3/16	4.76	3	76.2	3	0.91
1/4	6.35	4	101.6	4	1.22
5/16	7.94	5	127.0	5	1.52
3/8	9.53	6	152.4	6	1.83
7/16	11.12	7	177.8	7	2.13
1/2	12.70	8	203.2	8	2.44
9/16	14.29	9	228.6	9	2.74
5/8	15.88	10	254.0	10	3.05
11/16	17.46	11	279.4	11	3.35
3/4	19.05	12	304.8	12	3.66
13/16	20.64			13	3.96
7/8	22.23			14	4.27
15/16	23.81			15	4.55

MIARY POWIERZCHNI.

Hektary	Dziesięciny	Morgi nowo-polskie
1.	0.915	1.786
1.093	1.	1.951
0.560	0.512	1.

ZAMIANA ŁOKCI NOWO-POLSKICH NA METRY.

Łokcie	Linijne	Kwadratowe	Sześcienne
1	0.57	0.33	0.19
2	1.15	0.65	0.38
3	1.73	0.99	0.57
4	2.30	1.33	0.76
5	2.88	1.66	0.96
6	3.46	1.99	1.15
7	4.03	2.32	1.34
8	4.61	2.65	1.53
9	5.18	2.99	1.72
10	5.76	3.32	1.91

ZAMIANA METRÓW NA ŁOKCIE NOWO-POLSKIE.

Metry	Linijne	Kwadratowe	Sześcienne
1	1.74	3.01	5.23
2	3.47	6.03	10.47
3	5.21	9.04	15.70
4	6.94	12.06	20.93
5	8.68	15.07	26.16
6	10.41	18.08	31.40
7	12.15	21.10	36.63
8	13.89	24.11	41.86
9	15.63	27.13	47.10
10	17.36	30.14	52.33

PORÓWNANIE MIAR LINIJNYCH

Metr	Sażen rosyjski	Sażen nowo-polski	Arszyn	Łokieć nowo-polski	Stopa angielska
1	0.47	0.58	1.41	1.74	3.28
2.13	1	1.23	3	3.70	7
1.78	0.81	1	2.43	3	5.67
0.71	0.33	0.41	1	1.23	2.33
0.58	0.27	0.33	0.81	1	1.89
0.30	0.14	0.18	0.43	0.53	1

ZAMIANA METRÓW LINIJNYCH KWADRATOWYCH I SZEŚCIENNYCH NA:

ARZYN

Metry	Linijne	Kwadratowe	Sześcienne
1	1.41	1.98	2.78
2	2.81	3.95	5.56
3	4.22	5.93	8.34
4	5.62	7.91	11.12
5	7.03	9.89	13.90
6	8.44	11.86	16.68
7	9.84	13.84	19.46
8	11.25	15.82	22.24
9	12.65	17.79	25.02
10	14.06	19.77	27.80

ARZYN KWADRATOWE I SZEŚCIENNE W METRACH

Arszyn kwadr.	Metry kwadratowe	Arszyn sześcienn.	Metry sześciennne
1	0.51	1	0.36
2	1.01	2	0.72
3	1.52	3	1.08
4	2.02	4	1.44
5	2.53	5	1.80
6	3.03	6	2.16
7	3.54	7	2.52
8	4.05	8	2.88
9	4.55	9	3.24
10	5.06	10	3.60

ZAMIANA ARSZYNÓW I WERSZKÓW NA CENTYMETRY.

Arszyn	Centymetry	Werszki	Centymetry
1	71.12	1	4.44
2	142.24	2	8.89
3	213.36	3	13.34
4	284.48	4	17.78
5	355.60	5	22.23
6	426.72	6	26.67
7	497.84	7	31.12
8	568.96	7	35.56
9	640.08	9	40.01
10	711.29	10	44.45

ZAMIANA SAŻNI LINIJNYCH, KWADRAT. I SZEŚCIEN. NA:

Sażnie	METRY		
	Linijne	Kwadratowe	Sześcienne
1	2.13	4.55	9.71
2	4.27	9.10	19.43
3	6.40	13.66	29.14
4	8.53	18.21	38.85
5	10.67	22.76	48.56
6	12.80	27.31	58.28
7	14.94	31.87	67.99
8	17.07	36.42	77.70
9	19.20	40.97	87.41
10	21.34	45.52	97.13

Arszyny	ZAMIANA ARSZYNÓW I WERSZKÓW NA METRY															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	—	0.04	0.09	0.13	0.18	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	0.44	0.49	0.53	0.58	0.62	0.67
1	0.71	0.75	0.80	0.84	0.89	0.93	0.98	1.02	1.07	1.11	1.16	1.20	1.24	1.29	1.33	1.38
2	1.42	1.47	1.51	1.56	1.60	1.64	1.69	1.73	1.78	1.82	1.87	1.91	1.96	2.00	2.04	2.09
3	2.13	2.18	2.22	2.27	2.31	2.36	2.40	2.44	2.49	2.53	2.58	2.62	2.67	2.71	2.76	2.80
4	2.84	2.88	2.93	2.98	3.02	3.07	3.11	3.16	3.20	3.24	3.29	3.33	3.38	3.42	3.47	3.51
5	3.55	3.60	3.64	3.69	3.73	3.78	3.82	3.87	3.91	3.96	4.00	4.04	4.09	4.13	4.18	4.22
6	4.26	4.31	4.36	4.40	4.45	4.49	4.53	4.58	4.62	4.67	4.71	4.76	4.80	4.85	4.89	4.93
7	4.98	5.02	5.07	5.11	5.16	5.20	5.24	5.29	5.33	5.38	5.42	5.47	5.51	5.56	5.60	5.65
8	5.69	5.73	5.78	5.82	5.87	5.91	5.96	6.00	6.05	6.09	6.13	6.18	6.22	6.27	6.31	6.36
9	6.40	6.45	6.49	6.53	6.58	6.62	6.67	6.71	6.76	6.80	6.85	6.89	6.93	6.98	7.02	7.07
10	7.11	7.16	7.20	7.25	7.29	7.33	7.38	7.42	7.47	7.51	7.56	7.60	7.64	7.69	7.73	7.78

CIĘŻAR METRA SZEŚCIENNEGO NIEKTÓRYCH CIAŁ

Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.
Lód	920	Zaprawa z wapiem i piasku	2000	Mleko	1032
Woda	1000	z cementu	1700	Olcha	670
Ziemia piaszczysta	630	z żużli	1850	Grab	760
Próchnica	840	Cegła	1450	Buk	780
Torf suchy	514	Kreda	1230	Lipa	575
Torf wilgotny	785	Kamień wapienny	2400	Dąb świeży	1075
Ziemia roślinna	1260	Marmur	2250	Dąb suchy	785
Szlam rzeczny	1640	Gips gaszony suchy	1400	Topola	450
II gliniasty	1700	Gips gaszony wilgotny	1580	Wierzba	580
Piasek drobny suchy	1400	Mur z kamienia poln	2240	Klon	700
Piasek wilgotny	1900	Mur z cegły	1600	Jesion	785
Żwir kamienisty	1430	Piaskowce	2300	Sosna	800
Ziemia z kamyk. średnio	1900	Granit	2900	Jodła	540
Gлина	1930	Syenit		Jawor	610
Żużel szklisty	1450	Gnejs	1110	Swierk	671
Wapno niegaszone	830	Węgiel kamienny		Brzoza	700
Wapno w cieście	1300	Szkło	2600	Żelazo beton.	2400
Cement w cieście	1700	Dziegieć	1200	Asfalt ze żwirem	1600
Cement w proszku	1200	Mąka	700	Cukier w workach	820
Cegła tłuczona	1180	Siano, słoma	100	Ziemniaki	750

CIĘŻAR GATUNKOWY NIEKTÓRYCH CIAŁ

(waga 1 decymetra sześciennego w kilogramach).

Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.
Alabaster	1.87	Asfalt	1.34	Bronz	9.00
Antracyt.	1.80	Bazalt	2.42	Cegła	1.80
Cement	2.72	Miedź	8.80	Szkło	2.75
Cyna	7.30	Mosiądz	8.40	Tłuszcze	0.90
Cynk walcowany	7.19	Nikiel	8.97	Wapniak	2.40
Drzewo liściaste	0.66	Olów	11.40	Węgiel drzewny	0.40
Drzewo iglaste	0.45	Piaskowiec	1.90	„ brunatny	1.24
Gлина	1.93	Saletra	2.08	„ kamienny	1.35
Granit	2.73	Siarka	2.00	Wosk	0.97
Krzemień	2.40	Stal	7.85	Ziemia	1.90
Lód	0.92	Sól kuchenna	2.15	Złoto	19.3
Marmur	2.80	Srebro	10.28	Żelazo lane	7.25

WAGA HEKTOLITRA NIEKTÓRYCH ZBOŻ I CIAŁ SYPKICH W KILOGRAMACH

Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.
Groch	84	Owies	46	Wapno suche	225
Gryka	62	Pszenica	79	„ wypalane	126
Jęczmień	68	Proso	73	„ lasowane	125
Ziemniaki	80	Rzepak	52	Węgiel kamienny	96
Koniczyna	82	Żyto	71	Cukier piasek	95

OBCIĄŻENIE 1 METRA KWADRATOWEGO POWIERZCHNI W KILOGRAMACH PRZY GRUBOŚCI WARSTWY 1 METRA.

Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.	Nazwa	Kg.
Żyto, pszenica	800	Nasienie strączkowe	850	Cukier w workach	820
Jęczmień	68	Len i rzepak	700	Słoma -- siano	100
Owies	450	Proso i kartofle	750	Drzewo	400
Cement	1200	Cukier piasek	950	Węgiel kamien.	850

**WAGA 1 METRA BIEŻĄCEGO ŻELAZA OKRĄGŁEGO I KWADRATOWEGO
W KILOGRAMACH.**

m/m	Cale	Okrągłe	Kwadr.	m/m	Cale	Okrągłe	Kwadr.	m/m	Cale	Okrągłe	Kwadr.
6	1/4	0.22	0.28	32	1 1/4	6.26	7.97	56	2 1/4	18.92	24.94
12 1/2	1/2	0.95	1.22	38	1 1/2	8.82	11.23	64	2 1/2	25.01	32.02
18	5/8	1.98	2.52	44	1 3/4	11.83	15.06	69	3 1/4	29.06	37.40
25	1	3.81	4.92	50	2	15.28	19.45	75	3	34.37	43.76

**NATĘŻENIA DOZWOLONE NA 1 CENTYMETR KWADRATOWY MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH.**

Nazwa	Natężenie	Kilogr.	Nazwa	Natężenie	Kilogr.
Żelazo lane . .	Rozciąganie . .	250	Granit. . . .	Ściskanie . . .	1000
" " . .	Ściskanie. . .	700	Zaprawa wapien.	"	5
Drut żelazny . .	Rozciąganie . .	1000	Cegła	"	10
Żelazo kute . .	Rozciąganie . .	1000	Zaprawa cement.	Rozciąganie . .	5
" " . .	Ściskanie . . .	1000	" "	Ściskanie . . .	45
Stal	Rozciąganie . .	1500	Drzewo	Rozciąganie . .	80
"	Ściskanie . . .	1500	"	Ściskanie . . .	7

PRZECIĘTNA ILOŚĆ CIEPŁOSTEK WYDZIELANYCH PRZY SPALANIU *).

Nazwa	Ciepłostek	Nazwa	Ciepłostek	Nazwa	Ciepłostek
Drzewo zwykłe . . .	3000	Torf dobry, suchy . .	5000	Antracyt	9000
" suche	3500	Węgiel drzewny . .	7000	Oliwa.	10.000
Kora sucha	3400	" kamienny . .	7500	Nafta	9000
Torf zwykły	3000	Brykiety z węgla . .	7000	Gaz. oświatl. . . .	12.000

*) Ciepłostką (calorie) czyli jednostką ciepła, nazywamy ilość ciepła, niezbędną do podniesienia temperatury jednego kilograma wody od 0° do 1 stopnia C.

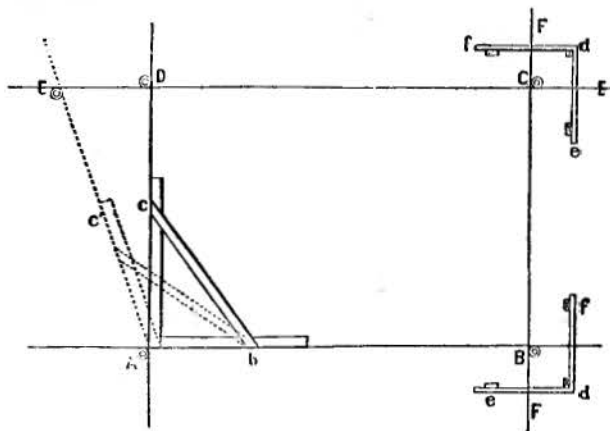
WZNOSZENIE BUDYNKÓW.

ZAŁOŻENIE.

Chcąc wznieść budynek, musimy się zastanowić, dla kogo i w jakim celu go stawiamy, albowiem jest to w ścisłym ze sobą związku. Jeżeli ma to być dom mieszkalny, to aby uniknąć zbyt ciemnej strony północnej, i zbyt jasnej—południowej, nasz budynek powinien stać w ten sposób, aby kierunek 4-ch stron światła trafiał na węgły, czyli rogi domu, przez co unikniemy zbyt ciemnych i zbyt jasnych frontów.

Jeśli chodzi nam o inwentarz, to zawsze powinno się starać, aby wejście do budynku było zwrócone na południe, t. j. na najśłoneczniejszą stronę. Gdy zaś chodzi o lodownię, to wejście do niej powinno prowadzić od północy. Dla magazynów i składów kierunek światła małą gra rolę.

Rozumie się, trzeba również mieć na uwadze, aby miejsce, obrane pod stawiany budynek, było suche i leżało na odkrytem wzniesieniu. Nic bowiem nie pomogą najkorzystniejsze kierunki budynku, jeśli go postawimy na bagnie, w zagłębieniu, dokąd ściekają wody atmosferyczne, lub też jeśli wybudujemy go pod samą górą, albo też w gęstym lesie.



Rys. 7, e d f, opłotki AB i EE, BC i AD osie ścian.

Wobec tego, iż nie możemy zawsze wykorzystać wszystkich warunków, dogodnych dla wznoszenia budynków, powinniśmy się usilnie starać w ten lub inny sposób uniknąć tych ujemnych danych, jakie stwarzają warunki niedogodne.

Po obraniu miejsca pod budynek, obiera się zasadniczą linię frontu domu. Następnie, oznaczwszy na gruncie linie ścian zewnętrznych, t. zw. osie budynku, zabija się w odległości 1 metra od kątów osi t. zw. opłotki, t. j. mocne i dość cienkie baliki z przybitymi do nich deskami. (Rys. 7). Na tych opłotkach, wysokości około 60 cm., oznacza się dokładnie, do prostego kąta, osie ścian i przez odpowiednie nacięcia na kantach desek, przeciąga się sznury.

Na tych samych opłotkach oznaczyć należy szerokość rowów, grubość ścian i odstępów w fundamentach. Takie opłotki z naciągniętymi sznurami nazywają się rusztowaniem sznurowem (Rys. 8).

Podobne rozplanowanie jest konieczne, aby dokładnie wskazać kopaczom, w jakim kierunku i jakiej szerokości mają wykonać rowy fundamentowe. Ma

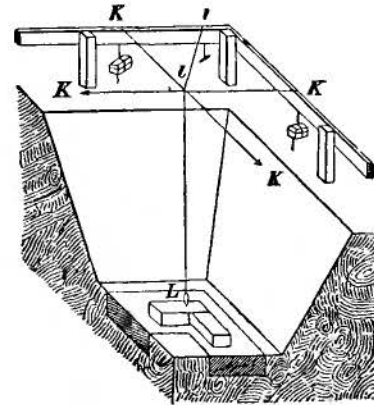
przytem ono tę stronę dodatnią, że gdy sznury po wyjściu ścian z fundamentów ulegną zdjęciu,—w każdej chwili, podczas roboty, można sprawdzić, w razie potrzeby, osie i grubość ścian przez powtórne naciągnięcie sznurów po nacięciach, zrobionych na opłotkach.

Pierwszą i zasadniczą rzeczą w budownictwie jest—dokładność. Jest to podwalina wszystkiego, i jeśli podczas budowy mamy dokładność lekceważyć, to lepiej wcale nie budować i do budowania się nie zabierać.

Już wyżej mówiliśmy o materiałach, stosowanych w budownictwie. Obecnie przystępujemy do wskazania, jak z tych materiałów należy wznosić budynki. Materiały budowlane bywają naturalne lub sztuczne, naprz.: kamień łamany, drzewo, glina, lub też: cegła, kamienie betonowe (pustaki), żelazo-beton i t. p. Bardzo często do budowy stosują się materiały naturalne i sztuczne jednocześnie.

Budynki murowane mogą być stawiane z kamieni łamanych, cegły, surówki (lampacz), lub też z bloków betonowych, t.j. mieszaniny piasku z cementem lub wapnem.

Aby budynek był trwały, powinien posiadać mocną podstawę, czyli t.zw. fundament.



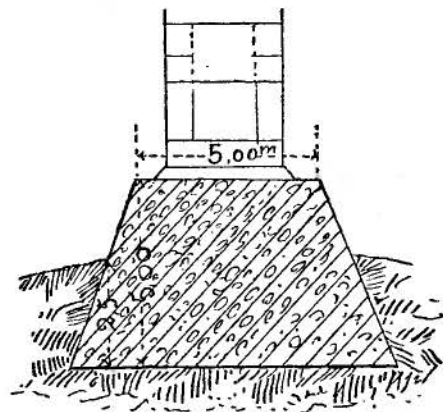
Rys. 8. Rusztowanie sznurowe
K-K osie ścian, L pion.

BUDYNEK MUROWANY.

FUNDAMENTY.

Nadzwyczaj ważną częścią każdej budowli są fundamenty, na których spoczywa cały budynek. To też fundamenty powinny być bardzo dobrze obmyślane i obliczone, a prócz tego dokładnie założone. Na fundamentach, które są podstawą całego budynku, nie należy robić za daleko idących oszczędności, bo gdy podstawa jest za słaba, to każda budowla,—najprostsza, czy najbogatsza,—zawsze będzie wymagała przeróbek lub poprawek. Wszelkie zaś późniejsze przeróbki w dwójnasób drożej kosztują, niż te roboty, które się odrazu wykonają dobrze.

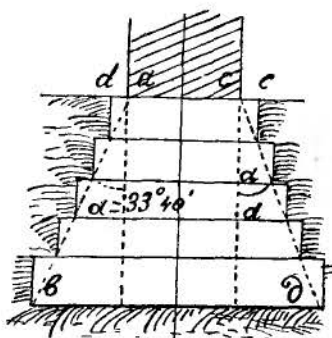
Fundamenty pod wszelkie budynki drewniane, czy murowane zakłada się z kamienia, cegły, dobrze wypalanej lub z betonu. (Rys. 9 i 10).



Rys. 9. Fundament z betonu.

Głębokość fundamentów, zakładanych pod dom mieszkalny (nawet partelowy), nie powinna wynosić mniej, niż 1,2, a nawet 1,5 m., ponieważ fundamenty powinny zalegać poniżej linii przemarzania ziemi. W naszym kraju głębokość fundamentów powinna wynosić około 1,2 m. (2-ch łokci).

Grubość fundamentów domu mieszkalnego, niezależnie od materiału ścian górnych, nie powinna być mniejszą niż 0,70 m., aby same fundamenty nie przemarzały. Grubość zaś fundamentów budynków gospodarczych, w których utrzymanie wyższej temperatury nie jest wymagane,—może być nieco mniejsza, zależnie od grubości ścian, w każdym razie nie powinna być mniejszą, niż 0,5 m. Głębokość fundamentów pod budynkami gospodarskimi zależna jest wyłącznie od głębokości twardego gruntu. Na określenie twardości, czyli ścisłości gruntu, jest dużo sposobów mniej lub więcej skomplikowanych (a już nie mówimy o specjalnych przyrządach techniczno-naukowych). Aby w sposób możebnie najłatwiejszy orzec, na jakiej głębokości calowca (mocnego gruntu, czyli t. zw. opoki), można się zatrzymać przy zakładaniu fundamentów,—trzeba zaostrzyć pal dębowy, długości 1—1,5 m., grubości 10 cm. i długości zaostrzenia około 30-tu cm., i po ustawieniu go do pionu,—uderzyć po nim 10 razy z całym rozmachem,—takiej samej grubości drugim palem. Jeśli po 10 uderzeniach wbijany pal zagłębi się na 20—25 cm., to znaczy, że badany grunt jest słaby; jeżeli przy podobnej próbie pal zagłębi się na 15 cm., to grunt mamy mocniejszy i lepszy, prawie dobry; zagłębienie zaś pala tylko na 5 cm., wykaże nam, że grunt jest twardy, bardzo dobry.



Rys. 10. Fundament warstwowy.

Grubość fundamentów zależna jest od twardości gruntu, a więc:

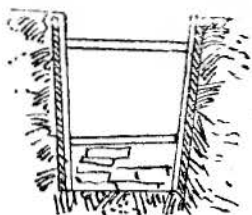
1) Jeśli mamy dobry calowiec, to fundamenty mogą być grubsze od ścian, bezpośrednio na nich leżących, o $\frac{1}{2}$ cegły, czyli 15 cm.

2) Jeśli grunt—słaby, to podszwa fundamentów powinna być szersza od samej ściany co najmniej o 2 cegły, czyli 60 cm. W takim przypadku fundamenty zakłada się od podszwy ku górze ze stopniowymi odsadzkami, lub też pochyło, równo zwężające się ku górze.

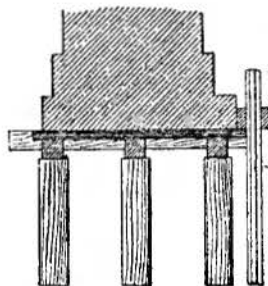
3) Jeżeli mamy do czynienia z gruntem bardzo złym, t. j. słabym lub nawet bagnistym,—należy porobić skrzynie, zabezpieczające od napływania gruntu,—i zagłębiać się z niemi przy kopaniu coraz niżej, aż się dojdzie do odpowiedniej twardości calowca.

Przy tak złych gruntach zaleca się wyszukanie odpowiedniejszego miejsca pod budowlę lub—zwrócenie się do inżyniera-architekta, który ostatecznie doradzi, co należy uczynić, aby budynek mógł być odpowiednio wzniesiony.

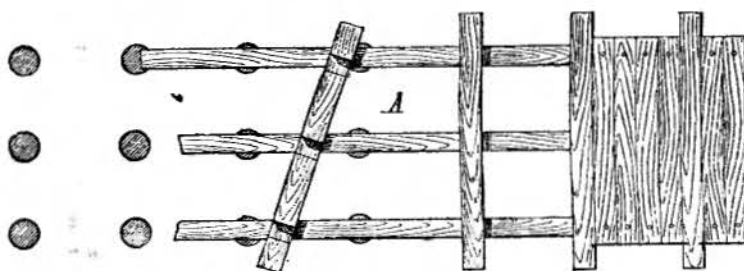
Gdy podczas kopania rowów fundamentowych okaże się, że grunt jest bardzo miękki lub piaszczysty, skutkiem czego boki rowów obsypują się,—to aby umożliwić kopanie rowów fundamentowych i utrzymać je w porządku podczas zakładania fundamentów, należy zaopatrzyć je w tak zwane rozpory. (Rys. 11).



Rys. 11. Rozpory w dołach fundamentowych.



Rys. 12. Fundament na tratwie, palach i deskach.



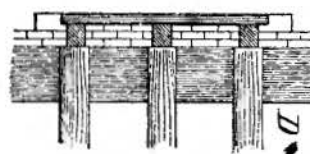
Rys. 13. Rozkład pali, tratwy i desek nad nimi.



Rys. 14. Pile i wiązanie nad nimi.



Rys. 15. Zacięcie pała.



Rys. 16. Pile z wypełnieniem betonowym pomiędzy nimi.

W tym celu podłużne ścianki rowów obłożyć trzeba deskami, a między nie zabić napoprzek odpowiedniej długości klocki drewniane, grubości 15 cm., zważając, aby były zabite dokładnie do poziomu. Jeśli którekolwiek klocki rozpierające zabijemy ukośnie, a obsypywanie lub spelzanie ścianek rowów jest

silne, to kłocki takie mogą wyprysnąć, co groziłoby katastrofą zasypania robotników, pracujących w rowie.

W miarę wznoszenia murów fundamentowych, deski rozporowe ulegają stopniowemu wyjmowaniu, lub też można je pozostawić i ziemię następnie zasypać.

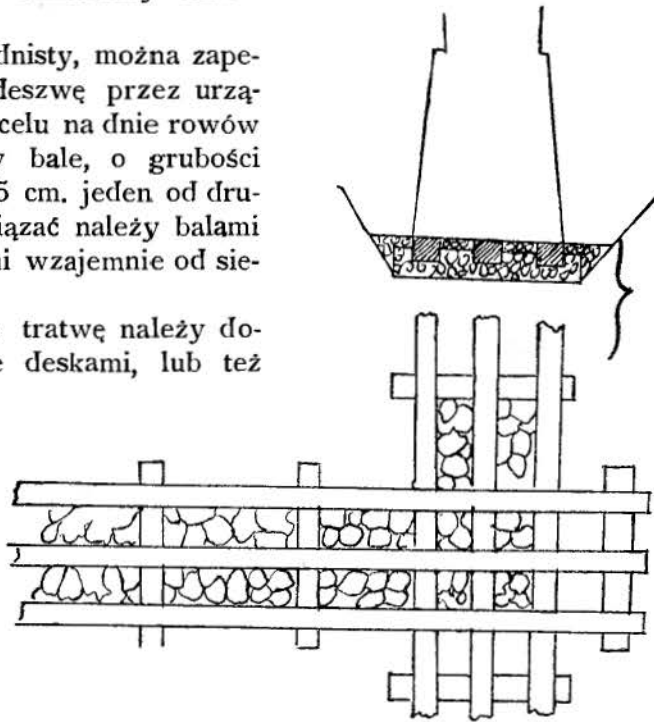
Podczas kopania zdarza się często, że im bardziej się zagłębiamy, tem grunt staje się wilgotniejszy, a nawet—zupełnie wodnisty. W takich przypadkach trzeba dokoła miejsca, przeznaczonego pod budowę, założyć drenaż, aby odprowadzić wodę zaskórną do naturalnego jej ujścia, lub w braku takiego,—do sztucznej studni. Jeśli zaś napotykamy wodę zaskórną w twardym gruncie,—to należy założyć ławę betonową, na której następnie zakładamy fundament.

Rys. 17. Przekrój tratwy.

Gdy teren jest słaby i wodnisty, można zapewnić fundamentom twardą podszwę przez urządzenie t. zw. tratwy. W tym celu na dnie rowów fundamentowych ułożyć należy bale, o grubości 15 cm., w odległości również 15 cm. jeden od drugiego. Tak ułożone bale powiązać należy balami (zamkami ciesielskimi), odległymi wzajemnie od siebie o 1 metr.

Zbudowaną w ten sposób tratwę należy dobrze osmolić i pokryć dobrze deskami, lub też przestrzenie między balami poprzecznymi wypełnić szczelnie kamieniami i zaprawą cementową. Po wyschnięciu tej zaprawy na tak przygotowanej podszwie zakłada się fundamenty (Rys. 12 — 17).

Gdy na podobnej podszwie mamy wznosić fundamenty pod budynek o znacznie-szym obciążeniu, to należy samą podszwę odpowiednio wzmocnić. W tym celu w dno rowu zabijamy ostro zacięte pale (Rys. 18) i dopiero na nich układamy wspomniane wyżej tratwy.



Rys. 18. Tratwa fundamentowa bez desek.

Zadanie tak czy owak zbudowanej tratwy polega na tem, aby ciężar wznoszonego budynku równomiernie rozkładał się i ścisnął grunt pod fundamentami. Tem samem budynek równomiernie osiada i, osiadając, nie pęka.

Zakładanie fundamentów pod ciężkie gmachy, mosty i t. p. w wodzie lub na gruntach mokrych i torfowych, wymaga całej sieci pali drewnianych lub cementowych, a często nawet i kesonów, to jest szczelnych pudeł-komór, zazwyczaj dzwonami mianowanych. Takich robót bez kierunku i dozoru inżynierów i ludzi wyspecjalizowanych, bezwarunkowo prowadzić nie należy.

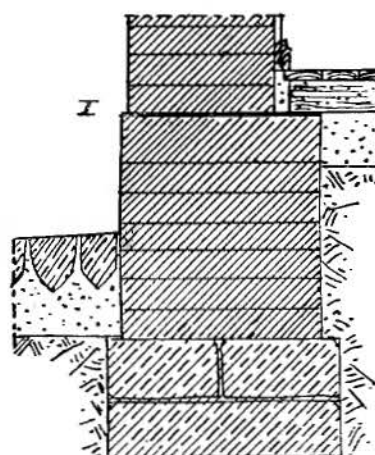
Dobrymi gruntami zwa się skały, opoki, oraz gliny, bardzo twardo zbite. Do gruntów średniej mocy należą piaski, zmieszane z gliną, a także lekka glina. Do słabych gruntów zaliczamy: lotne piaski, czarnoziem, do najgorszych zaś: torfowiska i bagna.

WARSTWA IZOLACYJNA.

Niezależnie od przeznaczenia budowli czy też materiału, z którego budowa ma być wykonana, zawsze należy powyżej fundamentów a poniżej belek podłogowych, pomiędzy fundamentami a ścianami—dać warstwę izolacyjną. Brak izolacji bowiem jest najczęściej przyczyną tego, że nawet najlepsza ściana już po kilku latach ulega zniszczeniu, staje się zimną i wilgotną. Jako izolację stosuje się asfalt, tekturę smołowcową lub zaprawę odporną na działanie wody, ta ostatnia polega na poziomem ułożeniu co najmniej 2-ch warstw kamieni lub 3 cegły na zaprawie czysto-cementowej, z zastosowaniem różnorodnych dodatków do zaprawy, nie przepuszczających wilgoci, jak np. kontradorów, wubradorów, cerezytów, hydrofugów i t. d.

Taka izolacja jest bardzo dobra; szczególnie jednak zaleca się położenie na całą szerokość fundamentu warstwy asfaltu grubości $\frac{1}{2}$ cala (Rys. 19). Po wsiach, gdzie trudno o asfalt, zastępuje się go dwiema leżącymi na sobie warstwami tektury smołowcowej, t. zw. papy, którą kłaść należy bezpośrednio na smole, obficie rozlanej na górnej warstwie fundamentów, a także—między warstwami tektury. W budynkach jednopiętrowych taka izolacja jest zupełnie wystarczająca.

Polanie fundamentów wprost smołą, jak to niektórzy czynią, jest niewystarczające. Na takiej izolacji poprzestawać nie należy, gdyż wywoła to tylko stratę czasu i pieniędzy na materiał i robotę.



Rys. 19. Warstwa izolacyjna.

ŚCIANY.

Ściany zewnętrzne mieszkalnych domów murowanych, z cegły, czy z kamienia, powinny być ze względu na przemarzanie odpowiedniej grubości. W naszym klimacie grubość ścian powinna wynosić nie mniej, jak 0.70 m., t. j. w $2\frac{1}{2}$ cegieł.

W tych przypadkach, gdy mury są stawiane z kamienia łamanego, o bardzo znacznym ciężarze gatunkowym i wielkiej twardości,—grubość murów nie powinna być mniejszą, niż 0.90 m., a to ze względu na wielki współczynnik roz-

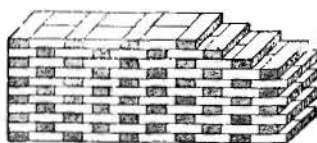


grzewania się i ochładzania kamienia. Takie mury kamienne powinny być od wewnątrz okładane zwykłą, wypaloną cegłą, warstwą o grubości nie mniej, jak w pół cegły.

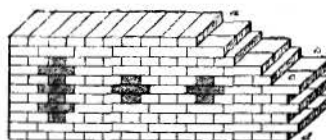
Ściany budynków murowanych powinny odznaczać się ścisłością i dokładnością wykonania. To znaczy, że każda warstwa kamieni, czy cegły powinna być ułożona do pionu i poziomu; każda zaś cegła czy kamień, przed ułożeniem na zaprawie, zwilżone lub spryskane wodą. Zaprawa zaś powinna być dobrze rozmieszana, czyli rozrobiona do odpowiedniej gęstości, bez grudek i gomułek wapna, czy też piasku lub cementu.



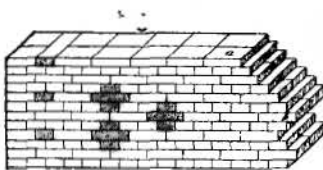
Rys. 20.



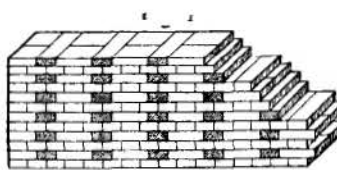
Rys. 21.



Rys. 22.



Rys. 23.

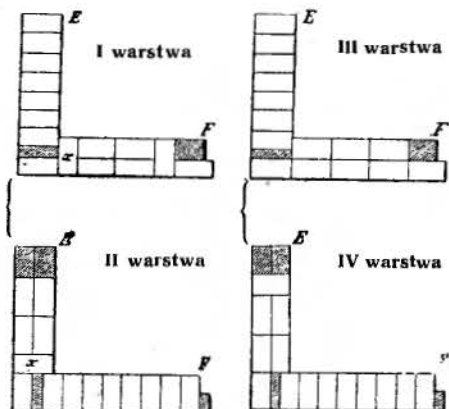


Rys. 24.

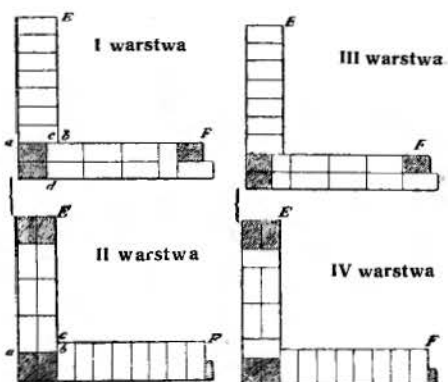
Prawidłowe układy cegieł.

Każda cegła, bądź kamień, powinny być dookoła obłożone zaprawą, a nie—jak to bardzo, a nawet za często się robi, że tylko zewnętrzne boki ścian układa się na zaprawie, a środek pozostaje pusty. Idopiero potem, do tak uformowanego koryta nalewa się rzadkiej zaprawy i zatapia się w niej większe i mniejsze kawałki cegieł, prawie na oślep. Taki sposób—to nie jest murowanie, a tylko niszczenie gotówki, czasu i materiałów.

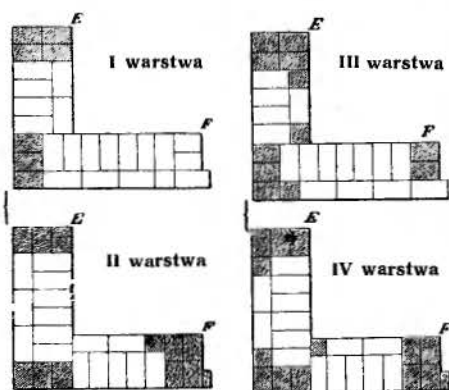
Każda warstwa cegieł powinna być ułożoną w ten sposób, żeby wszystkie poprzeczne i podłużne szwy były całkowicie przykryte następną warstwą; taki sposób prawidłowego murowania nazywa się wiązaniem. Trzeba więc ogromnie uważać i wymagać, by wiązania warstw cegły lub kamieni naturalnych, czy też sztucznych bloków, były jak najściślej wykonane. (Rys. 20—41).



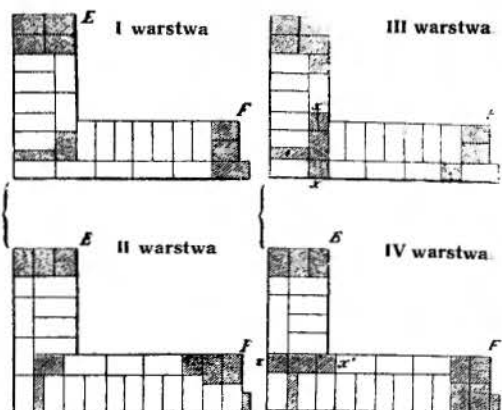
Rys. 25. Mur w jedną cegłę.



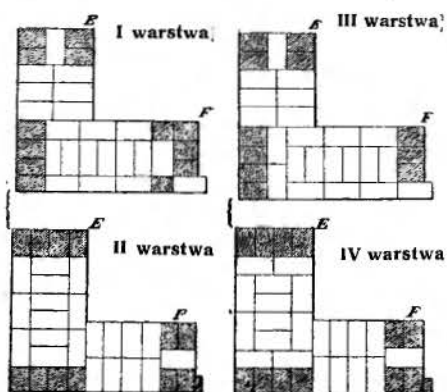
Rys. 26. Mur w jedną cegłę.



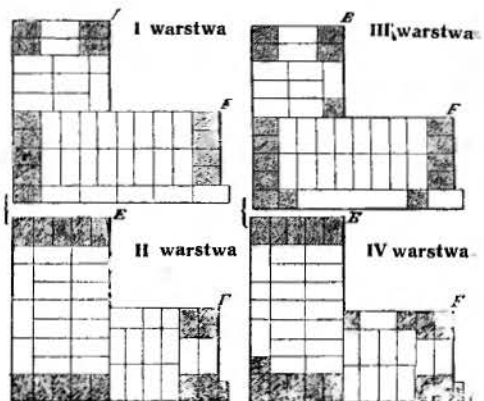
Rys. 27. Mur w półtorej cegły



Rys. 28. Mur w półtorej cegły



Rys. 29. Mur w dwie cegły.

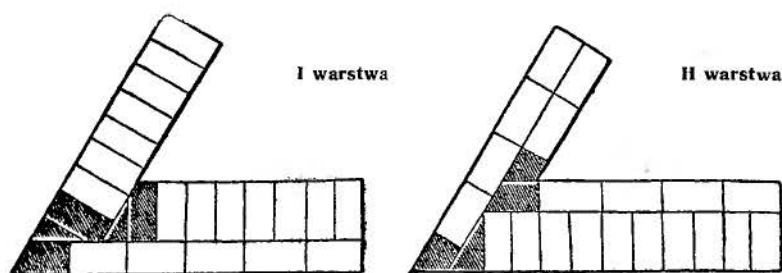


Rys. 30. Mur w 2 i pół cegły.

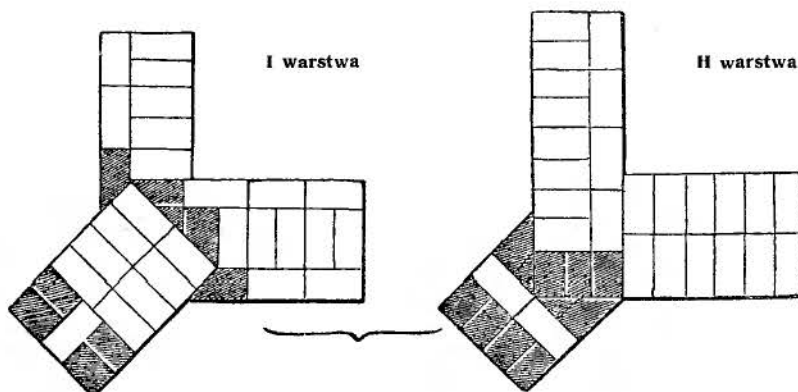
Prawidłowy układ cegieł w 4-ch po sobie następujących warstwach.

Szwy murów tynkowanych powinny być nie pełne, aby zaprawa tynkowa mocniej murów się trzymała. W murach zaś nie przeznaczonych pod tynk szwy powinny być zaprawą zapełniane, aby deszcz i śnieg na nich się nie zatrzymywał. Po ukończeniu zaś murowania nadaje się szwom stosowny wygląd. Często nawet zostawia się szwy puste jak dla tynków, a dopiero po ukończeniu całej budowy zapełnia się te szwy zaprawą cementową, z nadaniem kształtu odpowiednim żelazkiem. (Rys. 45).

W murach powinny być zawczasu zostawione otwory na drzwi, okna, wentylatory i komiary. Otwory te, stosownych rozmiarów, należy odrazu, po do-



Rys. 31.



Rys. 32.

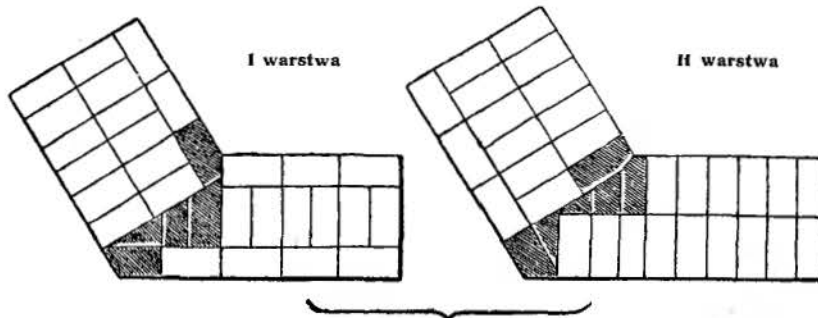
Prawidłowy układ cegieł w 2-ch po sobie następujących warstwach,
łączących się pod kątem murów.

kładnem wymierzeniu i oznaczeniu, wykonać ze szczególną troskliwością do pionu i poziomu, a zawsze według oznaczonego rozmiaru. Stosowany tak często u nas system, wstawiania futryn jednocześnie z murowaniem ścian, bezwarunkowo jest nieracjonalny i szkodliwy z wielu względów.

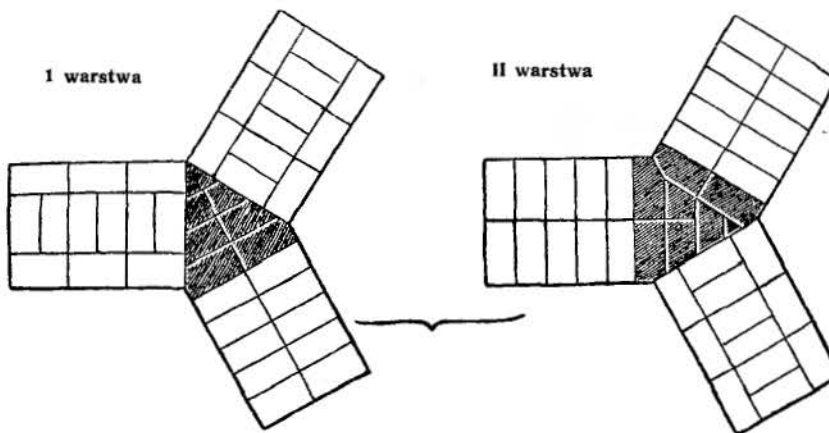
Każda futryna, chociażby osmólona i zabezpieczona tekturą smołownicą, stojąc czas dłuższy, wypacza się i wykrzywia. Taka futryna narażona jest na zmiany atmosferyczne, zwilżanie wodą, potrzebną do murowania, potracanie i, jak to u nas bardzo często bywa,—służy jako pomocnica do rusztowań. Najgorszy jednak wpływ na taką futrynę wywiera cały ciężar świeżego łęku

i muru, jaki futryna dźwiga na sobie, gdyż bezwarunkowo, przy osiadaniu murów jest wystawiona na nieprawidłowe ciśnienie i obciążenie, skutkiem czego wykrzywia się i paczy, i nigdy odpowiednią i dobrą nie będzie.

Otworki okienne i drzwiowe powinny być porobione na razie bez futryn (Rys. 42, 48, 44) z zachowaniem dokładnych rozmiarów. Celem ułatwienia sprawdzenia dokładności roboty murarskiej przy otworach, można zbić z desek odpowiednie szablony i te przystawiać zamiast futryn. Dopiero po pokryciu budynku dachem, a nawet po otynkowaniu go wewnętrznem (co jest bardzo zale-



Rys. 33.



Rys. 34.

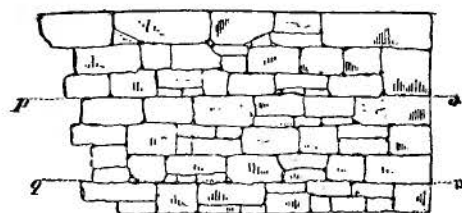
Prawidłowy układ cegieł w 2-ch po sobie następujących warstwach, łączących się pod kątem murów.

canem), wstawia się w przesuszony jako tako mur, futryny skrzynkowe, czy też z bali zrobione, osmolone i obite tekturą smołowcową, poczem należy je obmurować zaprawą bardziej tłustą i umocować do muru hakami żelaznymi, branymi na śruby.

W budynkach murowanych, jedno- i kilku-piętrowych, górne, t. j. najwyższe piętro, powinno posiadać ściany zewnętrzne o grubości najmniej 0,70 m., czyli $2\frac{1}{2}$ cegieł, z wyjątkiem ścian z pustaków betonowych lub z formacji wyjątkowo porowatej, naprz. wapienia, znanego u nas na południu Podola i Cher-

sońszczyzny pod nazwą muszlowca, gdzie grubość 0.50 m., czyli 2-ch cegieł zupełnie będzie wystarczająca, aby się zabezpieczyć od przemarzania ścian.

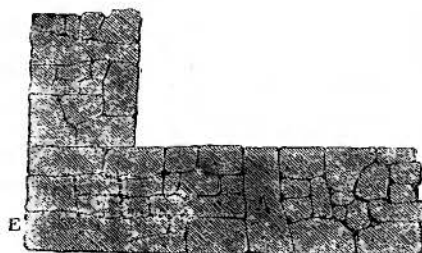
Wysokość pięter domów mieszkalnych wynosi zazwyczaj od 4-ch do 4.50 m. od podłogi dolnego piętra do podłogi górnego, co wyniesie w świetle około 3.65—4.15 m.



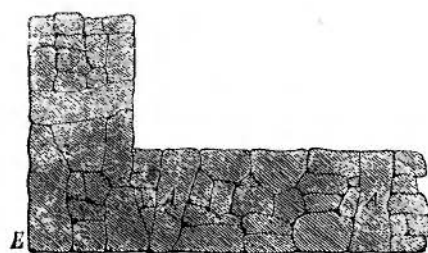
Rys. 35. Prawidłowy układ kamieni.

Tynkowanie ścian ze wszec miar się zaleca, bo tynki przedewszystkiem ochraniają cegły od zwiertzenia i dają ciepło. Niema nic brzydszego i więcej odrażającego nad mur ze zwiertzałą cegłą, wysypującą się ze szwów; mur brudny, plamami wilgoci pokryty! Czysta, biała, schludna ściana jest i oku miłsza i sercu więcej swojska i ład a porządek u gospodarza zapowiadająca.

Jeśli więc ściany zewnętrzne mają być tynkowane, to podczas murowania nie należy zapelniać szwów zaprawą, pozostawić je należy puste od strony



Rys. 36. — I warstwa.



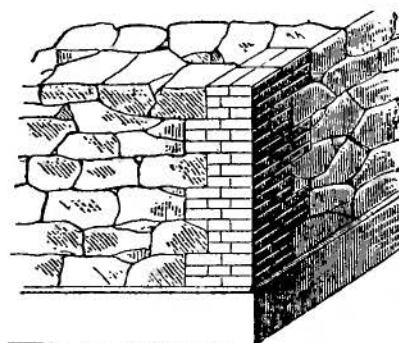
Rys. 36. — II warstwa.

Układ kamieni w 2-ch warstwach po sobie następujących.

zewnętrznej na głębokość 1 cm. Takie szwy puste są niezbędne przy tynkowaniu murów z kamienia łamanego lub cegły mocno wypalanej, w której pory zupełnie zanikły lub są nieznaczne, gdyż zaprawa tynkowa, pokrywająca ścianę, zapelnia jednocześnie puste szwy i mocniej się trzyma na murze.

Przy murowaniu fundamentów i ścian z kamieni, należy bacznie zwracać uwagę, aby największe z nich szły na sam spód fundamentów, a możebnie duże na rogi, oraz dbać o ściste wiązanie oddzielnych kamieni i warstw pomiędzy sobą.

Zaleca się również gorliwe układanie kamieni w takim kierunku, w jakim one w naturze, t. j. w skale się znajdowały.

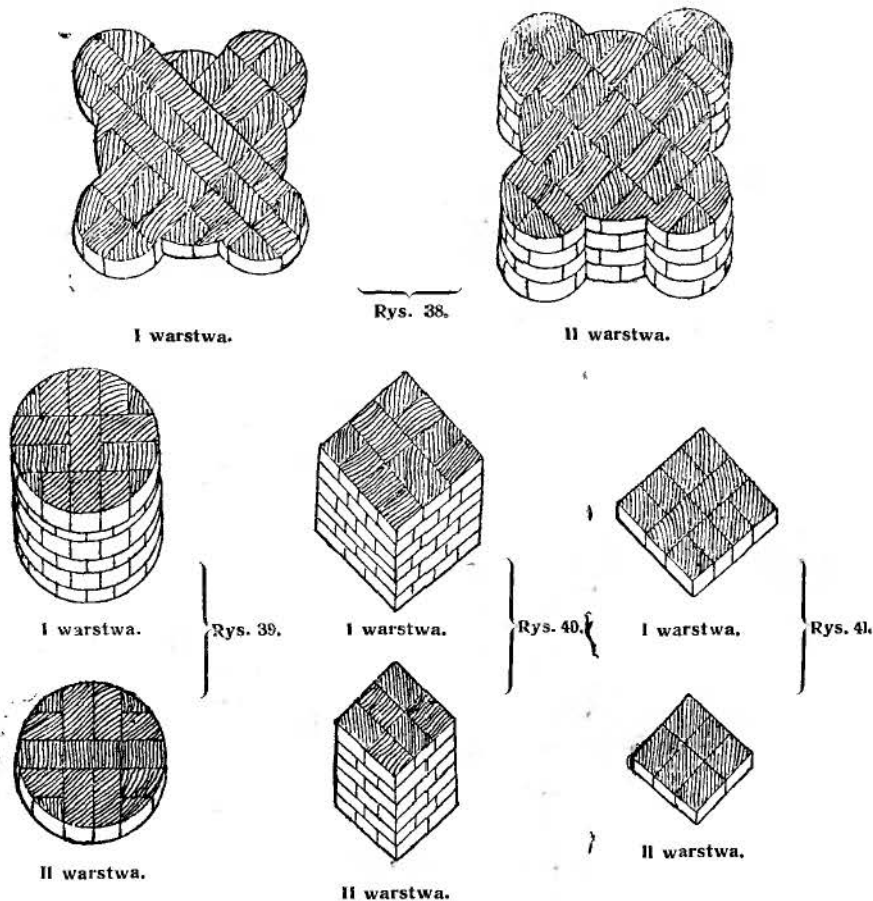


Rys. 37. Mur z kamienia łamanego, narożniki z cegły

KOMINY I KANAŁY WENTYLACYJNE.

Kominy i kanały wentylacyjne w ścianach murowanych wyprowadza się według szablonów, którymi są odpowiednich rozmiarów skrzyneczki, podnoszone wraz ze wzrostem ścian i w miarę posuwania się robót.

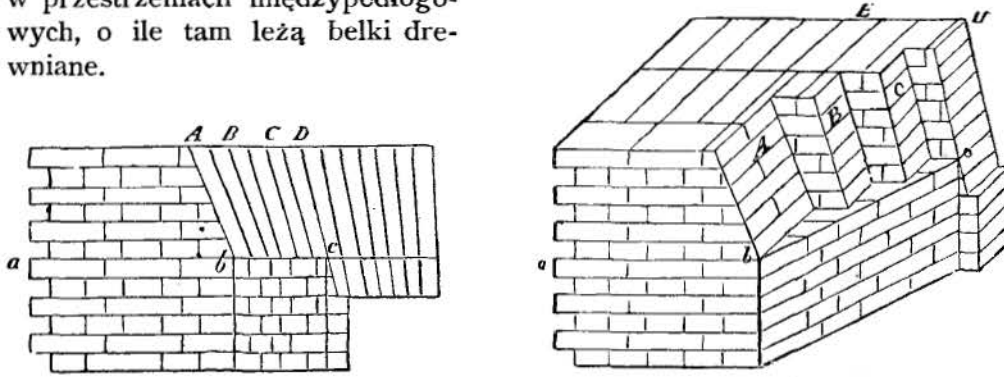
Przy wyprowadzaniu kanałów kominowych jest bardzo racjonalne zastosowanie rur glinianych, wypalonych i wewnątrz polewanych. Zastosowanie takich rur ma ogromną doniosłość, gdyż przy niedbalej nawet robocie taki rurowy ka-



Prawidłowy układ cegieł w filarach w 2-ch warstwach po sobie następujących.

nał kominowy zabezpiecza od pożarów podpodłogowych. Te ostatnie, jak wiadomo, powstają najczęściej z tego powodu, iż w tej części murów, gdzie ułożone są belki, i gdzie przechodzą kominy, końce belek niedbale i nie dość szczelnie zostały izolowane od kanałów kominowych, czy to dlatego, iż belkę za blisko położono, czy też dlatego, że szwy kanałów za mało miały zaprawy i wogóle wszelkie otwory za mało były uszczelnione. To też, gdy przy zakładaniu belek na ścianach trafia która z nich na komin, to należy dać wynian, czyli rygiel, a jak go wykonać, powiemy na innym miejscu.

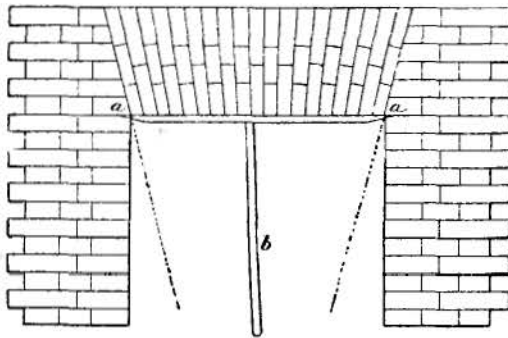
Stosowanie zatem rur glinianych jest bardzo pożądane, szczególnie w przestrzeniach międzypodłogowych, o ile tam leżą belki drewniane.



Rys. 42. Łęki okienne i drzwiowe w murach o grubości $2\frac{1}{2}$ cegieł. Widok od środka budynku.

KANAŁY IZOLACYJNE.

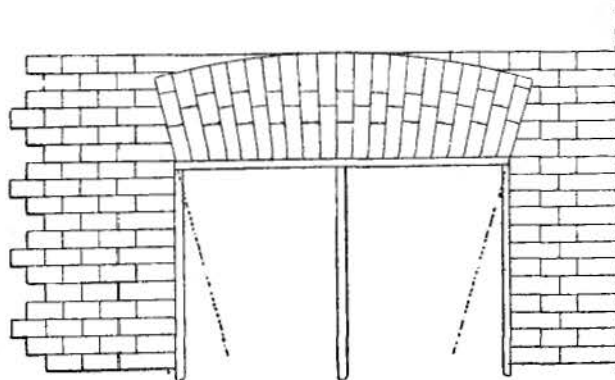
Oprócz kominów i kanałów wentylacyjnych, w murach zostawia się jeszcze kanały izolacyjne (Rys. 46 i 47). Kanały te służą po pierwsze: do zabezpieczenia się od wilgoci, i po drugie: do otrzymania ścian chociaż cieńszych ale równie odpornych na chłód i ciepło, a więc nieprzemarzających, lub odwrotnie, nie nagrzewających się zbyt. Ściany z kanałami mają szczególnie szerokie zastosowanie przy murach z pustaków. Ale one mają tę niedogodność i tę ujemną stronę, że ułatwiają w swoich kanałach rozwijanie się grzyba domowego, więc ze względu na to, trzeba uważać, by drewno zastosowane do budowni nie miało styczności z pustą przestrzenią. Jeżeli



Rys. 43. Łęk okienny lub drzwiowy prosty.

na takim murze leży belka lub murłat, to kanały pod nimi powinny być zakryte przynajmniej trzema warstwami cegły.

W suterrenach, lochach i piwnicach, gdzie chodzi nam o suchość i utrzymanie możliwie równej temperatury, szczególnie jeżeli ściany są wymurowane z kamienia, należy te ściany okryć wewnątrz niby płaszczem z cegły. Wówczas pomiędzy ścianą z kamienia, a ceglana pozostawia się pustą przestrzeń i łączy się

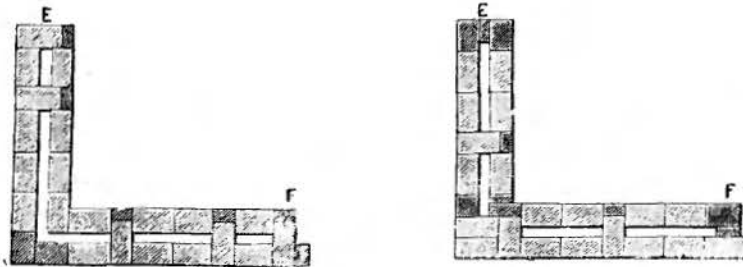


Rys. 44. Łęk okienny lub drzwiowy łukowy.

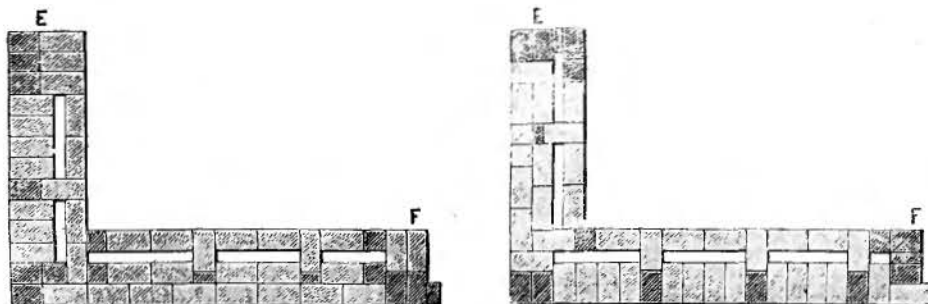
zazwyczaj kilkoma otworami, z pomieszczeniem wewnętrznym, a za pośrednictwem kanałów i kominków na szczycie ścian z powietrzem zewnętrznym; w ten sposób wywołuje się pewne, chociażby powolne, lecz stałe krążenie powietrza, a więc i osuszanie pomieszczenia.



Rys. 45. Zapętnienie szwów.

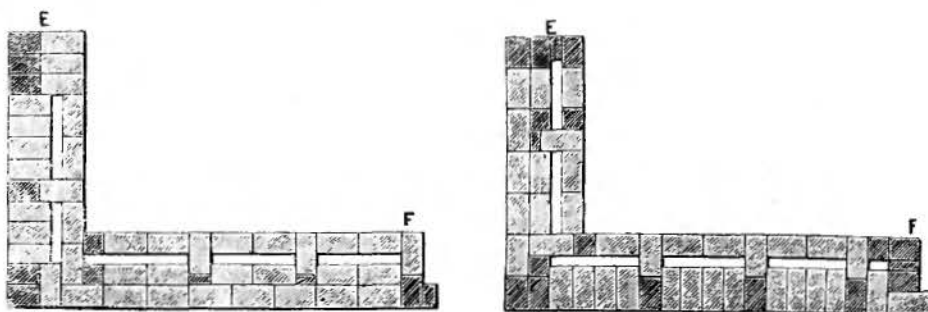


I warstwa Rys. 46. II warstwa
Mur z pionowymi pustymi kanałami w $1\frac{1}{4}$ cegły, w 2-ch po sobie następujących warstwach.



I warstwa.

II warstwa.



III warstwa.

IV warstwa.

Rys. 47.
Mur z pionowymi pustymi kanałami w $\frac{3}{4}$ cegły, w 4-ch po sobie następ. warstwach.

BUDYNEK Z DRZEWA.

FUNDAMENTY.

Jeśli mamy wznosić budynek mieszkalny z drzewa, to zawsze najusilniej się zaleca, stawiać go na fundamencie murowanym, z kamienia lub cegły.

Jeżeli zaś na taki fundament stanowczo nie możemy się zdobyć, to trzeba zakopać, aż do twardego całowca, słupy drewniane, najlepiej dębowe, możliwie grube i dokładnie posmarowane gorącą smołą. Pod te słupy, do pionu ustawione, na samym dnie jamy należy podłożyć kamienie, podsypać żuźle lub nawet zwykły węgiel. Na słupach, wystających nad poziom ziemi, co najmniej na 20 cm., układa się przyciesie budynku (dolny wieniec), również z mocnego dębu wyciosane.

Wspomniane słupy powinny być zakopane pod parterowy budynek, co najwyżej w odstępach 1.75—2.00 m., a pod piętrowy w odstępach 1.25—1.75 m.

Jeżeli zaś grunt jest dość słaby i nie ma kłód grubych, i musimy się zadowolić słupami nie grubszymi nad 15—20 cm., to te bezwarunkowo powinny być dębowe. Pod każdy słup musimy związać krzyż i na nim dopiero ustawiać słup, nie zaniedbując jednak na spód jamy nasypać i lekko ubić kamienie, a słup i krzyżulec mocno osmolić.

Na tak rozstawionych słupach i założonym na nich dolnym wieńcu, czyli przyciesi, naszego budynku, ustawiają się słupy lub układa się zrąb przyszłych ścian.

Przed rozpoczęciem budowy z budulca drzewnego, aby mu nadać odporność na ogień i wilgoć, należy go odpowiednim płynem parę razy pomalować lub nawilżyć. Skład takiego płynu jest następujący:

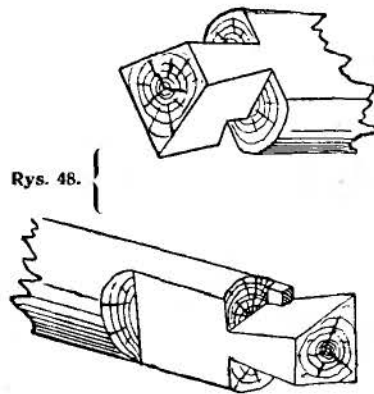
Do czterech wiader gotującej się wody wsypać 2 funty chlorku magnezu, 2 funty chlorku amoniaku, 2 funty kwasu fosforowego, jeden funt soli zwykłej, jeden funt sody, 2 funty węglanu wapna i jeden funt kwasu bornego.

Ten płyn również jest bardzo odpowiedni do nasycania słomy w snopkach przed pokryciem nią strzechy.

Jeśli ściany mają być stawiane z bali w zrąb (Rys. 48, 49, 50, 51, 52 i 53), to należy bacznie uważać, aby drzewo było suche, jasne, bez pleśni, grzyba i siwego błękitu, gdyż takie ściany przy osiadaniu ściskają się nierównomiernie, a prócz tego narażają na możliwość wprowadzenia grzyba domowego do całego budynku. Niestety, jak rak w ludzkim organizmie, tak grzyb w drewnianym domu, są to choroby nieuleczalne i wiodą niezawodnie do śmierci, t. j. do całkowitego zniszczenia, i taki dom, gdzie raz w ścianach zagnieździł się grzyb, uratować bardzo trudno, lub wprost niepodobna. I lepiej go spalić, niż przerabiać.

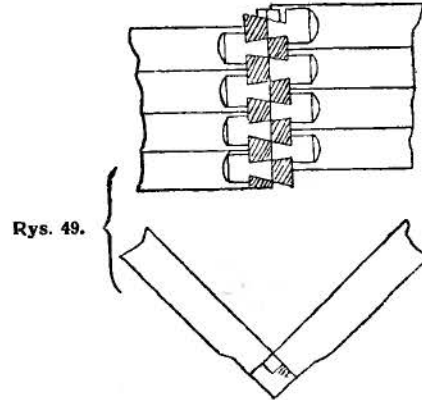
Chcąc jednak zabezpieczyć się od grzyba, należy pomiędzy balami zrębu zakładać paski z tektury smołowcowej, wojłoku, lub w ostateczności—warstwy mchu. Ten ostatni większe ma zastosowanie przy balach więcej oflisowych, gdy chodzi o szczelniesze zapełnienie nierówności, niż zabezpieczenie od grzyba.

W rys. 54—79 podane są głównejsze połączenia drzewa.



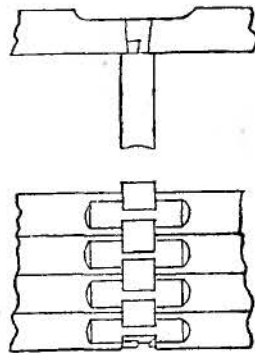
Rys. 48.

Narożne zacięcie bał z posłkiem.



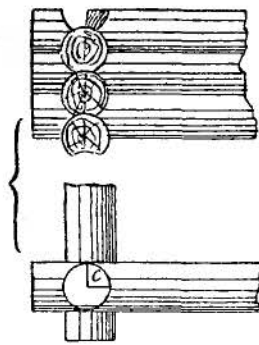
Rys. 49.

Narożne łączenie na ogon jaskółczy, z posłkiem.



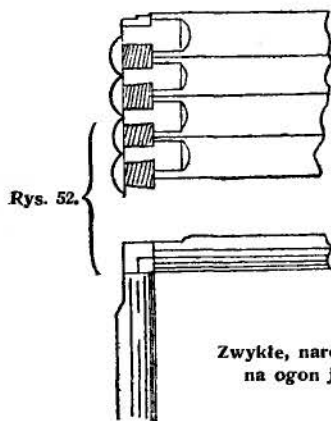
Rys. 50.

Łączenie poprzeczne ścian na ogon jaskółczy z posłkiem.



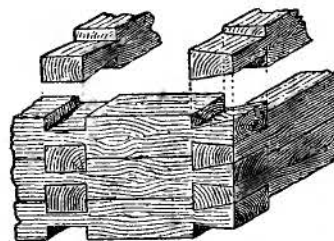
Rys. 51.

Narożne łączenie krągłaków z wrębem.



Rys. 52.

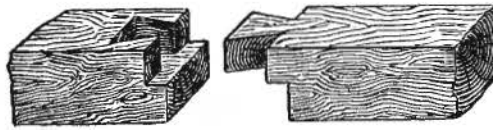
Zwykle, narożne łączenie na ogon jaskółczy.



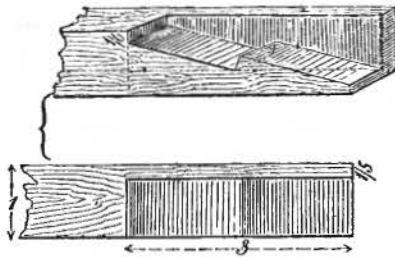
Rys. 53. Ściana w zrąb z ciętych belek, łączonych na ogon jaskółczy.



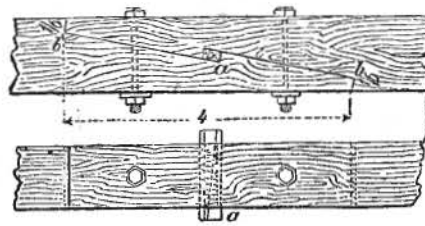
Rys. 54.



Rys. 55.

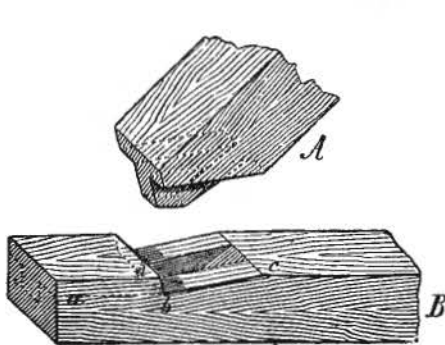


Rys. 56.

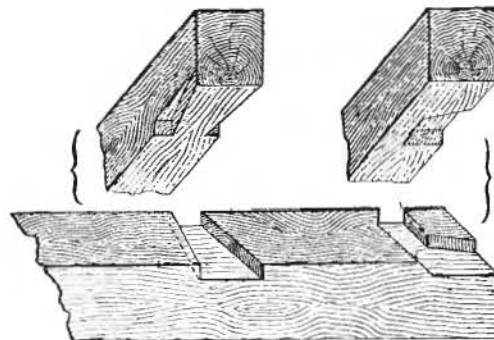


Rys. 57.

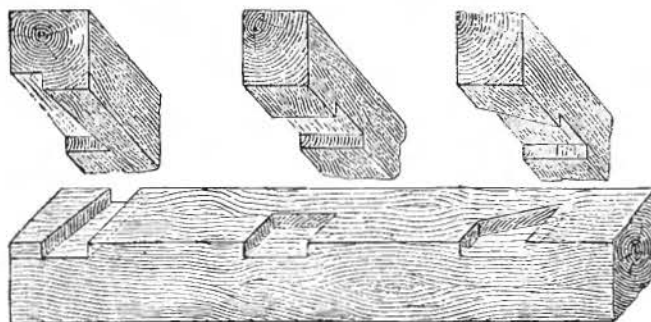
Rys. 54—57. Łączenia w kierunku podłużnym.



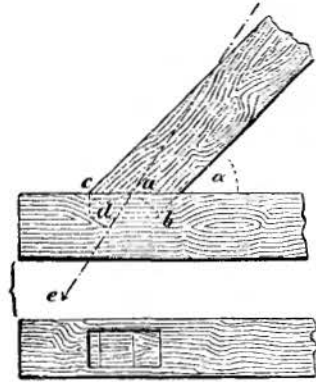
Rys. 58. Łączenie skośne.



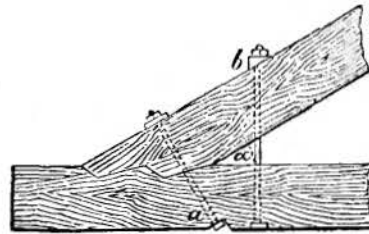
Rys. 59. Łączenie na krzyż.



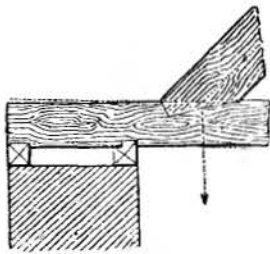
Rys. 60. Łączenie na krzyż.



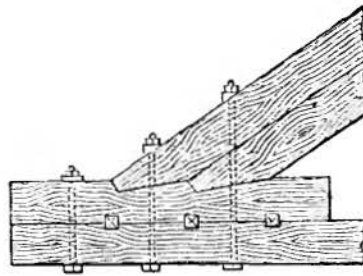
Rys. 61.



Rys. 62



Rys. 63.

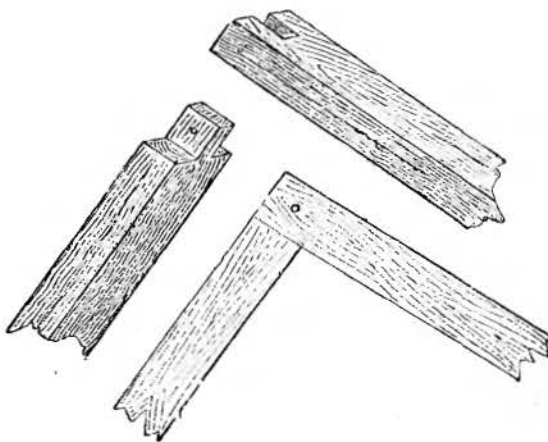


Rys. 64.

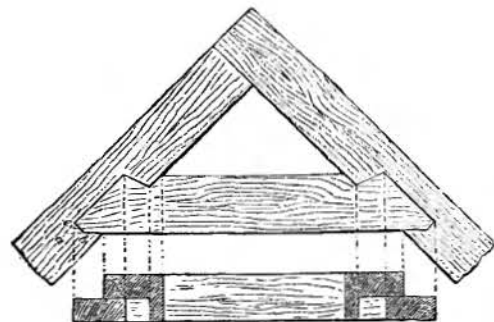
Rys. 61—64. Łączenia skośne na czopy skryte i z zacięciem.



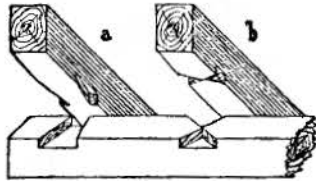
Rys. 67.
Czopy.



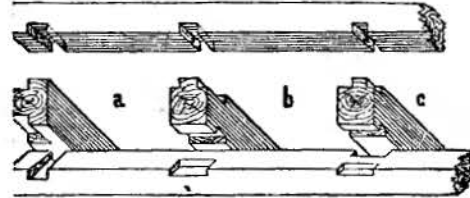
Rys. 65. Krzyżulec.



Rys. 66. Łączenia na czopy.

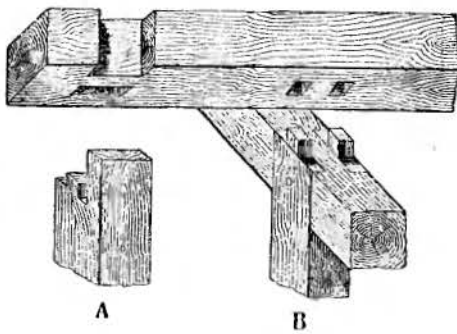


Rys. 68.

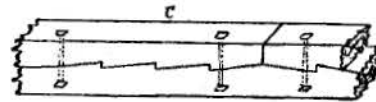


Rys. 69.

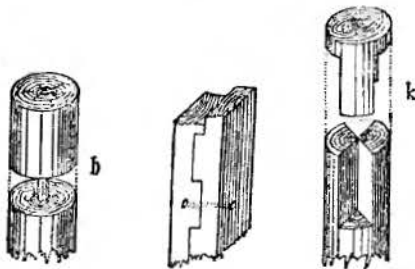
Rys. 69—70. Wręby belek w wieńce i legary.



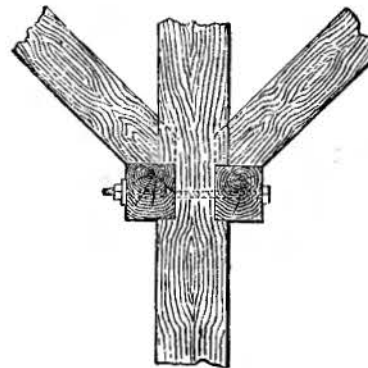
Rys. 70. Łączenia na podwójny czop.



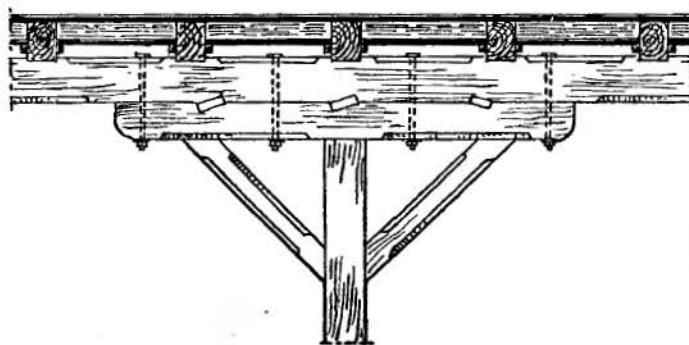
Rys. 72. Wzmocnienie tramów.



Rys. 71. Nadstawianie słupów.



Rys. 73. Łączenie z zastrzałami.



Rys. 74. Wzmocniony tram i belki po rzeczne, podparte słupem z zastrzałami.

Wszelkie łączenia, wręby i wzmocnienia wzajemne bali powinny być wykonane możliwie dokładnie, aby między zestawionymi częściami nie pozostawały szpary, umożliwiające zbieranie się tam wilgoci i gnieźdzenie się robactwa i rozwój grzyba.

Gdy ściany są wykonywane w zrąb, każdą warstwę, czyli każdy bal, kładziemy jeden na drugim, nasadzając je na czopy, t. j. klinki, które nawpół są w dolnym, a nawpół w górnym balu; czopy te powinny być wystrugane z twardego drzewa i osadzone jeden od drugiego w odległości nie większej nad 0.80—1.00 m. Jeśli zaś wypadają nie wielkie przestrzenie między otworami okiennymi lub drzwiowymi, to w każdym prześle powinno się dawać najmniej 2 czopy.

Klinki te, czyli czopy, mogą być prostokątne lub okrągłe, i forma ich nie odgrywa roli, bo chociaż pierwsze są mocniejsze, drugie za to mniej wymagają nakładu pracy, gdyż unika się wyrabiania dłutem czworokątnych gniazd, które pod okrągłe czopki wprost się świdruje.

W takich ścianach, rozumie się, żadnych pionowych kanałów, ani kominów robić nie można. Dla wentylacji sporządza się odpowiednie skrzyneczki z desek, a kominy wyprowadza się z cegły samoistnie na własnych, nic nie mających wspólnego ze ścianami, fundamentach.

Takie kominy, od miejsca zetknięcia z piecami, powinny być wykonywane na glinie, i nie z kamieni, ani z pustaków betonowych, a wyłącznie tylko z cegły. Ponieważ kominy takie są zupełnie samoistne i bezpośrednio nie związane ze ścianami lub sufitami, śmiało więc mogą być stawiane bez rur garncarskich. Kominy takie stawia się wolno w tym celu, aby umożliwić równomierne osiadanie budynku niezależnie od osiadania kominów.

Części kominów w budynkach drewnianych, czy murowanych, wystające ponad dach, powinny być wykonane z małym zwieszeniem nad dach (od 5 cm.), na tłustej zaprawie wapiennej i z góry przykryte fartuchami blaszanymi lub polewanymi kapturami. Ze względów na to, by wiatry nie zabijały kominów, a tem samem nie tamowały prawidłowego palenia w piecach, należy je wyciągać do wysokości wilczka, najwyższej części dachu całego budynku.

Jeśli ściany drewnianego budynku mają być wykonywane nie w zrąb, ale w słupach, to na dolnym wieńcu (przyciesi) ustawia się do pionu cały szereg słupów, w takim porządku, by w miejscach, przypadających na drzwi lub okna, stanęły dwa, tak oddalone od siebie słupy, żeby między nimi można było z łatwością umieścić futrynę odpowiedniego otworu.

W ścianach głuchych, t. j. nie posiadających żadnych otworów lub małe i rzadko rozstawione, słupy ustawiają się co 1.50—1.75 m. najdalej jeden od drugiego. Na tych słupach, dokładnie do pionu ustawionych zakłada się wieniec górny. Wieniec dolny oraz wszystkie słupy narożne powinny być koniecznie dębowe i w wyjątkowych tylko wypadkach, w razie braku dębowych, używa się sosnowych, pośrednie zaś słupy i wieniec górny mogą być sosnowe. Jeżeli narożne słupy są sosnowe, to z każdej strony dają się w grubości ścian rozpory.

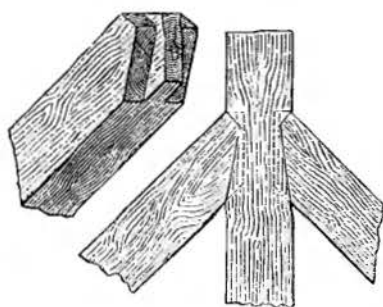
Pomiędzy wyżej opisanymi słupami zakłada się ścianki dyłowe (zamięć), które zasadniczo bywają dwóch rodzajów: z dyli jednostronnie ciętych lub łupanych. Dyle zakłada się między słupami poziomo; powinny być one z drzewa możliwie suchego i zdrowego, ciętego, oflisowego i posiadać nie mniej, jak 6 cm.

najcieńszego oflisu, i między takimi dylami, o ile możności równolegle do poziomemu ułożonymi, zakładają się również, jak przy budowie w zrąb, dla umocnienia tyble i paski z tektury smołowcowej dla szczelności, zabezpieczenia od grzyba i robactwa. Dyle zazwyczaj powinny mieć 10 cm. grubości i 15—25 cm. szerokości.

Gdy ich w takich rozmiarach dostać nie można, wówczas, szczególnie w okolicach bezleśnych, używa się drzewa łupanego lub żerdzi, o grubości 7—8 cm.; w takim przypadku okręca się je ciasno powróżkami ze słomy, zanurza w rzadki roztwór gliny i zakłada się pomiędzy słupy, mocno zaciskając jedną żerdź na drugą.

Takie np. drzewo, jak osika, nie przydatne do innych celów budowlanych, tu się zupełnie dobrze nadaje, albowiem nie toczy jej ani żuk, ani robak drzewny wtedy, gdy jest zabezpieczoną od dostępu powietrza. Lipa, dąb, grab, są dobrymi materiałami na tego rodzaju ściany.

W ten sposób wykonane ściany bezwarunkowo mają wielką ilość porów, aby jednak uniknąć zalegania się w nich robactwa, dodaje się do wody, z której ma się robić rozczyn gliny—2% siarczanu miedzi (Cu OSu).



Rys. 75. Główka podciągu.

Dyle zakładają się we wpusty wyrobione wzdłuż słupów. Często jednak przy cienkich słupach, z obu stron każdego słupa przybija się listwy, a pomiędzy nie, w tak utworzony wpust, zapuszcza się dyle. Ściany z dyli łupanych i okręcanych powróżkami, zanurzanymi w glinie, stanowią przejście od ścian ściśle drewnianych do nabijanych z gliny.

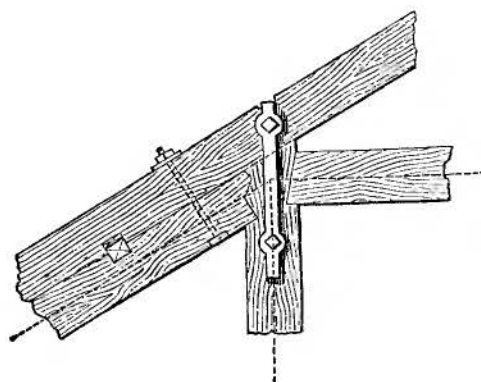
Gdy budynek jest drewniany i zbudowany bądź to w zrąb, bądź związany w słupy i spoczywa na murowanym fundamencie, to dla większej jego trwałości, ciepła i bezpieczeństwa od ognia—można go obłożyć cegłą.

Ta okładzina najczęściej w budynkach parterowych robi się w pół cegły. W piętrowych zaś okłada się najczęściej ściany parteru murem w jedną cegłę, a ściany piętra w pół cegły; lub też zarówno parter, jak i piętro tylko murem w pół cegły, lecz jest to tylko możliwe przy dobrej cegle. Samo obmurowanie robi się dwojako, a mianowicie: pomiędzy murem a ścianą drewnianą zostawia się pustą przestrzeń lub też przeciwnie, wszystko szczelnie się zapełnia zaprawą wapienną i nie zostawia się najmniejszej szczeliny lub nierówności oflisowej belek. Cegła okładzinowa w danym wypadku powinna być całkowicie zalana od wewnątrz zaprawą; co trzecią lub czwartą warstwę cegły, t. j. w odstępach 70—80 cm. zabija się w ścianę drewnianą długie gwoździe, z dużymi główkami, wystającymi nad cegłę, które się ściąga na krzyż drutami. Takie drutowanie robi się tylko wtedy, gdy ściany mają być tynkowane, celem lepszego umocnienia tynku na murze. (Rys. 80 i 81).

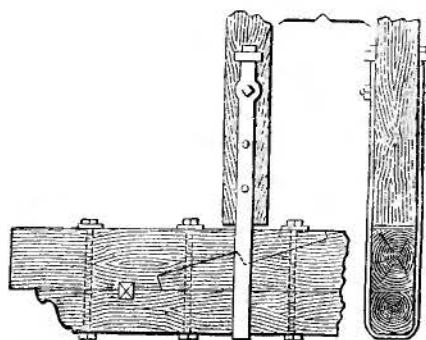
Przy okładaniu ścian drewnianych murem, z pozostawieniem pustej przestrzeni, trzeba zawczasu ścianę drewnianą dobrze wysmarować smolą gazową lub karbolineum i następnie obić tekturą smołowcową, a obmurowywać w ten

sposób, aby co dwie wozówki trzykwatrkowa główka upierała się w ścianę, a przestrzeń pusta, wolna dla powietrza, była nie większą—nad 5—6 cm.

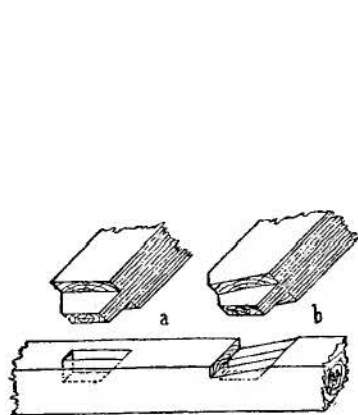
Pozostawianie wolnej pionowej warstwy powietrza zalecane jest tylko przy okładaniu starych i dobrych drewnianych budynków. Nowe zaś budynki są niebezpieczne do okładania, albowiem w tej pustej przestrzeni, prawie bez przewiewu i świeżego powietrza zagnieżdża się grzyb drzewny; a więc zamiast wzmocnić budynek przez obmurowanie, możemy go zrujnować.



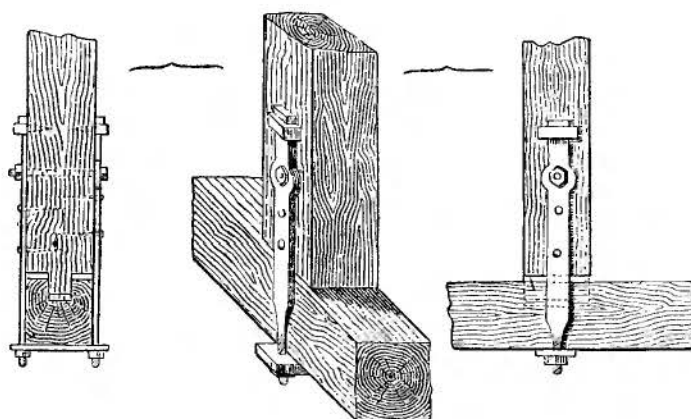
Rys. 76. Podciąg skośny.



Rys. 77. Podciąg z traniem wzmocnionym.



Rys. 78. Łączenie skośne: a) na czop skryty
b) na czop z zacięciem.



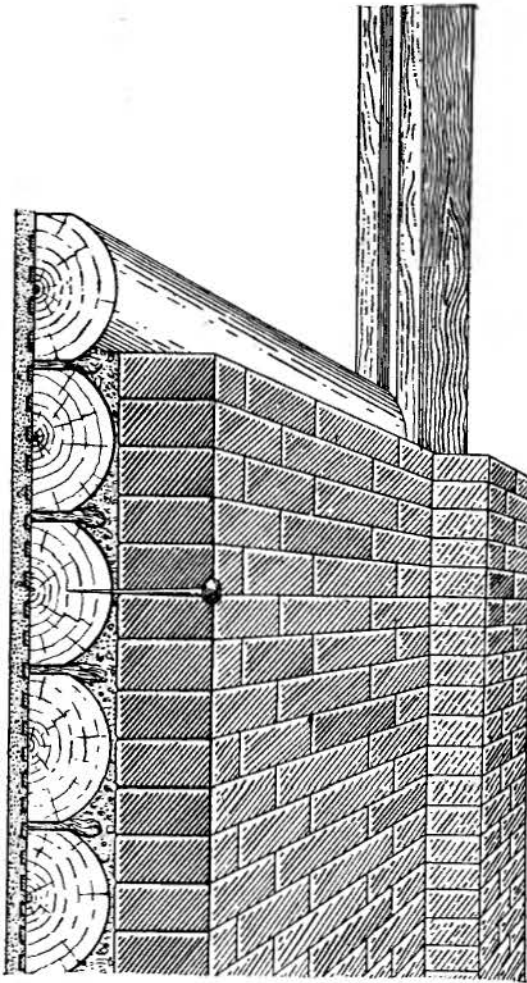
Rys. 79. Podciąg prosty z traniem pojedynczym.

Aby być pewnym, że i przy obmurowaniu nowego budynku grzyba nie będzie, zaleca się w pierwszym roku, a w każdym razie zanim mur z tynkiem dokładnie wyschnie, w dole i w górze piętra pozostawiać otwory 15—17 cm. (na $\frac{1}{2}$ cegły) mniej więcej w odstępach 1 do 1,2 m. w szachownicę, w ten sposób dopływ świeżego powietrza nie daje możliwości zebrania się większej ilości wilgoci i zarazem nie pozwala rozwinąć się grzybowi.

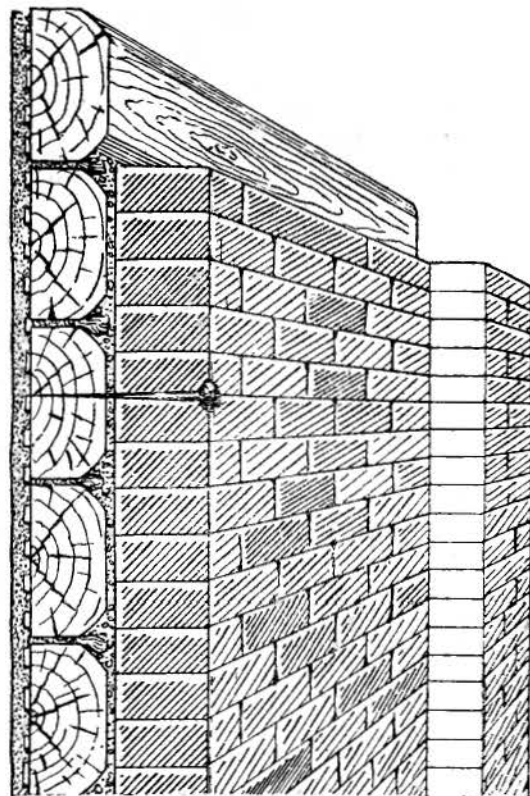
Przy dokładnym wyschnięciu ścian i tynków, otworki należy pozasmarowywać i zatynkować, w każdym razie przezornie będzie, jeśli w pierwszym roku

co drugi otwór zamurujemy, zaś w innych pozostałych otworkach powstawiamy siatki, a dopiero po dwu latach wszystkie otwory pozakładamy.

Do takich murów może być zastosowana porowata cegła, a nawet taka jest lepsza od mocno ścisłej, a to ze względu na większą przepuszczalność ciepła i chłodu, trzeba ją jednak otynkować.



Rys. 80. Ściana dyłowa w słupach, obłożona w pół cegły, z filarem narożnym w jedną cegłę.



Rys. 81. Ściana w zrab, obłożona murem w pół cegły z filarem narożnym w jedną cegłę.

W rogach budynku takie okładzinowe ściany, ze względu na moc, muszą być grubsze (conajmniej na jedną cegłę), skutkiem czego nazewnątrz mają wygląd słupów lub filarów (Rys. 81, 82).

Otwory drzwiowe i okienne w ścianach okładzinowych pozostawia się, jak w zwykłych budynkach, zaś kanały wentylacyjne wymagają pudeł, aby zakryć szczelnie przestrzeń pomiędzy murem, a ścianą drewnianą.

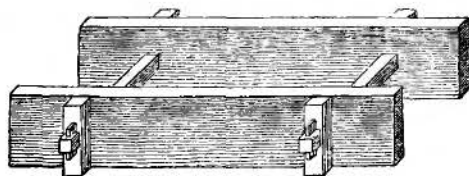
BUDYNKI Z GLINY.

Z gliny można budować dwojako: bądź to z surówki (cegły niewypalanej), bądź też wprost przez ubijanie ścian z gliny.

Surówka gliniana jest materiałem budowlanym lepszym i praktyczniejszym, niż glina ubijana z piaskiem, choćby z tego względu, że ściany, wznoszone z materiału przesuszonego, dają większą pewność suchości samego budynku.

Do wyrobu surówki powinno się używać gliny przemrożonej, z domieszką mchu, plewy lub sieczki. W formach do wyrobu surówki powinny być kolki, które, przeciskając się przez glinę, wytwarzają otwory dla szybszego i dokładniejszego przesuszania. W każdym razie surówka powinna schnąć najmniej 6 tygodni. Surówkę kładzie się warstwami na glinie, jak przy murowaniu z cegły, zachowując prawidłowe wiązanie. Ściany powinny być z obu stron otynkowane.

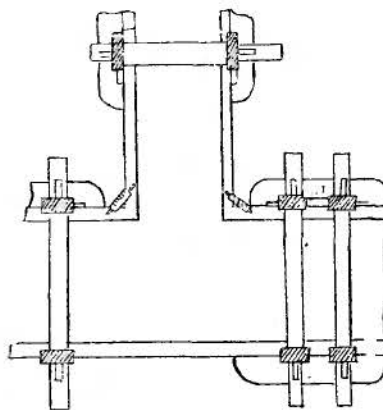
Jeżeli ściany budynku mamy ubijać wprost z gliny, to należy przede wszystkim przygotować skrzynie, w których, jak w formach, ubija się ścianę. (Rys. 82, 83 i 84).



Rys. 82. Skrzynia do ubijania ściany.



Rys. 83. Łącznik skrzyni.



Rys. 84. Skrzynia przy skrzyżowanych ścianach.

W tym celu na gotowych już fundamentach ustawia się skrzynię, bez dna i boków poprzecznych, o szerokości 0.50 — 0.60 m. (grubość przyszłych ścian). Formy takie łatwo powinny dawać się rozbierać. W tym celu boki ich łączy się zaklinowanymi poprzeczkami drewnianymi (Rys. 83—łącznik), które się po nabiciu formy wyciąga; Kanaliki, powstałe po wyciągniętych poprzecznych łącznikach, sprzyjają szybszemu wysuszeniu ściany. Ustawiona do poziomu i pionu forma napelnia się masą warstwami, o grubości 20 cm. Masa ta składa się z gliny, czarnoziemu, z domieszką piasku i słomy. Bardzo często dodaje się sól, krew i nawóz i wszystko to wraz z wodą (z dodatkiem, jak wyżej powiedziano, 2⁰/₀ siarczynu miedzi), rozrabia się na gęste ciasto i ubija w formie równoległymi warstwami. Nabijanie ścian odbywa się za pomocą drewnianych ubijaków. Warstwy,

w miarę ich ubijania, powinny przesychać. Gdy dochodzi się do okien lub drzwi, to zawczasu muszą być przygotowane futryny, które koniecznie należy umocować jednocześnie z nabijaniem ściany. Budynki tego rodzaju są ciepłe, lecz niehygieniczne i niepraktyczne, a to ze względów na materiał nietrwały, nieporowaty, nieprzepuszczalny i jego organiczne domieszki.

BUDYNKI Z PIASKU.

Ściany z zaprawy piaskowo-wapiennej wznosi się prawie tak samo, jak ściany, nabijane z gliny.

Ubija się te ściany również w formach z desek (półtorówek), długości 2—4 m., z poprzecznymi łącznikami (ściągaczami) w odstępach co 0.70 m. Ubijak musi być dość ciężki, z trwałego drzewa, podbity blachą.

Przy dobrym piasku na jedną miarę ciasta wapiennego (brei) bierze się 6—9 miar piasku. Piasek powinien być żwirowaty, wapno zaś dobrze wystałe, a bezwarunkowo nielasowane świeżo.

Mieszanina wapna i piasku powinna być rozrabiana niewielką ilością wody i wymieszana starannie i dokładnie, aby wytworzyć masę zupełnie jednolitą i gęstą, a nie wolną. Ubijanie również powinno być staranne i mocne, warstwami, o grubości 12—15 cm.

Przy budowie domów mieszkalnych, wobec znacznej porowatości takich ścian z piasku, koniecznie należy dawać warstwę izolacyjną nad fundamentami, z papy smołowcowej, conajmniej w dwu rzędach. W narożnikach, złączeniach ścian, w cieńszych filarach i w łękach nad otworami należy bezwarunkowo dodawać cementu i to w stosunku co najmniej 1 : 4 części wapna.

Ściany wapienno-piaskowe przy stosunku 1 części wapna na 6 części piasku, z dodaniem takiej samej objętościowo ilości żuźla, mogą służyć jako doskonałe mury graniczne obejść, szczególnie w fabrykach, gdzie żużel jest zbytecznym odpadem.

Przy cukrowniach, gdzie melasa nie jest zbyt kosztowna, zaleca się dodawanie jej do przygotowania zaprawy, albowiem praktyka poucza, iż wytrzymałość ścian przy jej zastosowaniu wzrasta. Wszelkie kanały wentylacyjne, jak również futryny drzwiowe i okienne, muszą być wstawiane jednocześnie z ubijaniem ścian piaskowo-wapiennych.

Kominy w ścianach, nabijanych z gliny, układanych z surówki lub piaskowo-wapiennych, powinny być wymurowane z cegły i prowadzone samoistnie, a to z powodu kruszenia się i pękania od gorąca samego materiału, użytego na ściany.

Tego rodzaju budynki z gliny i piasku są tanie i odpowiednie dla inwentarza, szczególnie w miejscowościach stepowych, gdzie brak kamienia, cegły i drzewa. Jedno tylko trzeba mieć na względzie, by taki budynek z surówki lub gliny, względnie piasku stał na suchym miejscu i dobrze był skanalizowany; wil-

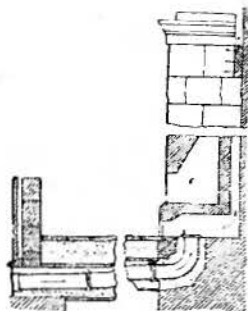
goć bowiem i sole amoniakowo-potasowe bardzo źle oddziałują na samą budowę, ułatwiając zagnieżdżaniu się zarazy, gdyż przy wsiąkaniu w ścianę napotyka ją w ich wnętrzu dużo części organicznych, przez co ułatwiają rozwój drobnoustrojów chorobotwórczych. Z powodu tej swej niehygieniczności, budynki z tych materiałów nie mogą być zalecane jako mieszkalne.

WENTYLACJA PODPODŁOGOWA.

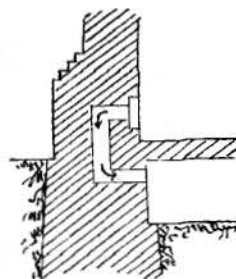
We wszystkich domach mieszkalnych, bez względu na materiał, z jakiego zostały wykonane, zaleca się, by belki podłogowe były założone powyżej poziomu ziemi co najmniej 0.10—0.45 m. (im wyżej, tem lepiej), a to z tego względu, by można było przewietrzać przestrzeń pod podłogą, a co jest niezbędne zarówno dla higieny budynku, jak i samego mieszkania.

Brak wentylacji pod belkami może być powodem grzyba domowego, który rozwija się najlepiej tam, gdzie powietrze jest sparte, wilgotne i ciepłe; najlepszym zaś środkiem przeciw grzybowi, jak to już mówiliśmy, jest przewiew świeżego suchego powietrza.

Wentylacja podpodłogowa może być przeprowadzona w trojaki sposób a to: 1) kanałami, idącymi z podpodłogowej przestrzeni, połączonymi z kanałikami pionowymi w murach i wyprowadzonymi aż ponad strych, lub 2) kanałami, idącymi z podpodłogowej przestrzeni do pomieszczeń, lub 3) kanałami, przeprowadzonymi przez piece również do pomieszczeń, przyczem doprowadza się powietrze do podłogowej przestrzeni wprost z zewnątrz przez otwory w ścianach zewnętrznych. (Rys. 85 i 86).



Rys. 85. Wentylacja podpodłogowa przez piec.



Rys. 86 Wentylacja podpodłogowa do wnętrza pomieszczenia.

STROPY DREWNIANE.

Część budowli, stanowiąca płaskie przykrycie poszczególnych pomieszczeń, nazywa się stropem. (Rys. 87, 88 i 89).

Stropy międzypiętrowe i strychowe mogą być wykonywane wielorakimi sposobami. Spoczywać one mogą na belkach drewnianych, żelaznych lub betonowych i zależnie od tego są ogniotrwałymi lub też nie. Często używa się systemu mieszanego, czyli skombinowanego, przy którym między żelaznymi belkami daje się sklepienie ceglane lub betonowe.

Belki, zapuszczone w mur, lub leżące na podmurowanym dolnym wieńcu, powinny się wspierać swymi końcami najmniej na 25—30 cm., przyczem, jeżeli w parterze belka jest wpuszczona na 25 cm., to należy ją podeprzeć w odstę-

pach przynajmniej co $2\frac{1}{2}$ –3 m. słupkami murowanymi 30×30 cm. lub też drewnianymi.

Same belki powinny być ułożone w domach mieszkalnych nie rzadziej, jak co 1 m. jedna od drugiej, a w składach, magazynach i innych pomieszczeniach zależnie od obciążenia, 0.85 m. i gęściej. Najpraktyczniejsza jest belka drewniana, o rozmiarach w stosunku szerokości do wysokości, jak 5 do 7.

Dla dokładnego obliczania belek drewnianych prostokątnych, przy równomiernem ich obciążeniu służy wzór następujący:

$$k \frac{b h^2}{6} = \frac{P a l^2}{8} \quad \text{We wzorze oznacza:}$$

P = obciążenie w kg. na m^2 przestrzeni podłogi;

a = odległość środków dwu belek w metrach;

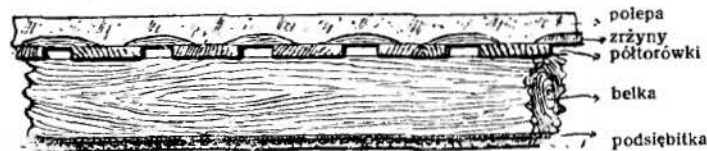
l = długość belki w metrach.

Zazwyczaj belki są rozstawione co 1 metr, tak, że obciążenie na $1 m^2$ odpowiada w kg. na metr bieżący belki;

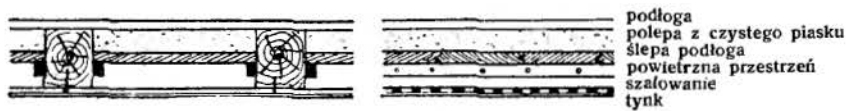
b i h = grubości i wysokości przekroju belki w cm.

k = natężenie bezpieczne w kg. na mm^2 .

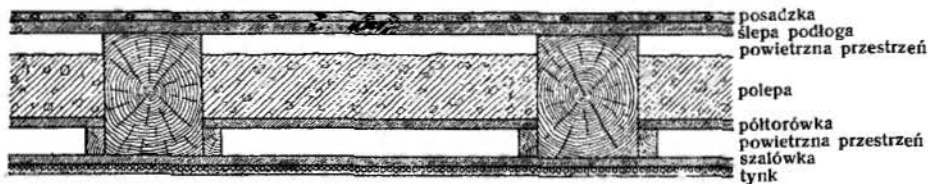
Przyjmując dla sosny i dębu $k = 75$ kg. na cm^2 , otrzymamy wzór
 $b h^2 = a P l^2$, $a P = \frac{b h^2}{l^2}$ t. j. obciążenie na m. bieżący.



Rys. 87. Strop strychowy.



Rys. 88. Strop między piętrami.



Rys. 89. Strop między piętrami, z posadzką.

W praktyce przy odpowiednich obciążeniach używa się belek następujących rozmiarów:

RODZAJ POMIESZCZEŃ	Obciążenie na 1 m ² w kg.	Przy rozstawieniu belek i rozpiętości ich w świetle									
		3		4		5		6		7 m.	
		w c e n t y m e t r a c h									
		szer.	grub.	szer.	grub.	szer.	grub.	szer.	grub.	szer.	grub.
Strych	150	7	22	9	22	14	22	14	27	14	31
Zwykłe mieszkanie	250	9	22	14	22	14	27	14	31	18	31
Większe sale zebrań.	400	14	22	14	27	18	27	18	31	18	36
Magazyny dla ziarna	500	14	27	18	27	18	31	18	36	22	36
Magazyny dla rąki .	900	14	31	14	36	18	36	22	36	22	40

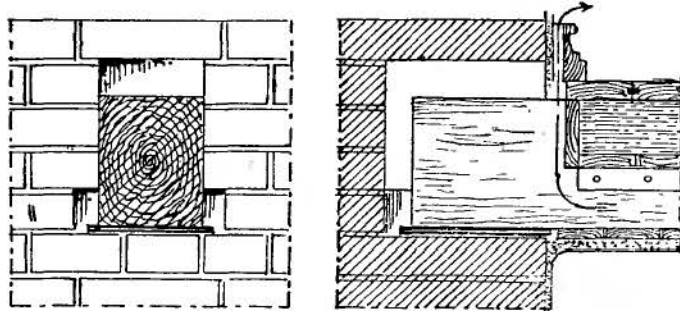
W tablicy powyższej rozmiary belek nie odpowiadają ściśle podanemu wzorowi, a są wzięte według wymiarów belek, znajdujących się w handlu.

Jeżeli belka wpuszczona jest w mur, to koniec jej, otoczony murem, musi być osmołowany, owinięty tekturą smołowniczą lub deszczułkami, a dopiero po za ochroną powinien być wzniesiony mur na dobrej zaprawie, lub też od storca belki należy zostawić pustą przestrzeń, nie mniejszą, niż 5 cm. (Rys. 90).

Bardzo jest zalecane, by od storców belek pozostawiono małe otwory, wychodzące na zewnątrz. Otwory te robią się zazwyczaj o szerokości 5—10 mm., a o wysokości jednego rzędu cegieł i ze spadem na zewnątrz. Na fasadach należy tak je umieszczać, by nad sobą miały przykrycie, t. j. by woda, ściekając po ścianach, do nich nie zaciekała.

Ponieważ w praktyce nie zawsze gzymsy odpowiadają miejscu założenia belek, więc najczęściej nie robi się tych otworów, chociaż są one bardzo pożądane, szczególnie w tych wypadkach, gdy materiał drzewny nie sechł przez dwa lata, lub przynajmniej rok jeden, co u nas, w kraju względnie bogatym w budulec, niestety, dość często się zdarza. Używanie do budowy materiału, który tegoż roku został zdjęty z pnia, jest wprost karygodne.

Gdy przy rozmieszczeniu belek stropowych któraś z nich natrafi na kanał kominowy, to daje się w tym miejscu, między dwiema belkami, wymian, czyli rygiel i trzecią środkową belkę wpuszcza się w ten wymian. Mur rozszerza się w tym miejscu, by otrzymać ścianę kominową grubą, co najmniej na 30 cm., ponieważ belka, zapuszczona w mur, powinna być co najmniej o 30 cm. oddalona od kanału dymowego. (Rys. 91 i 92).



Rys. 90. Założenie belki z pustą przestrzenią od storca i z góry.

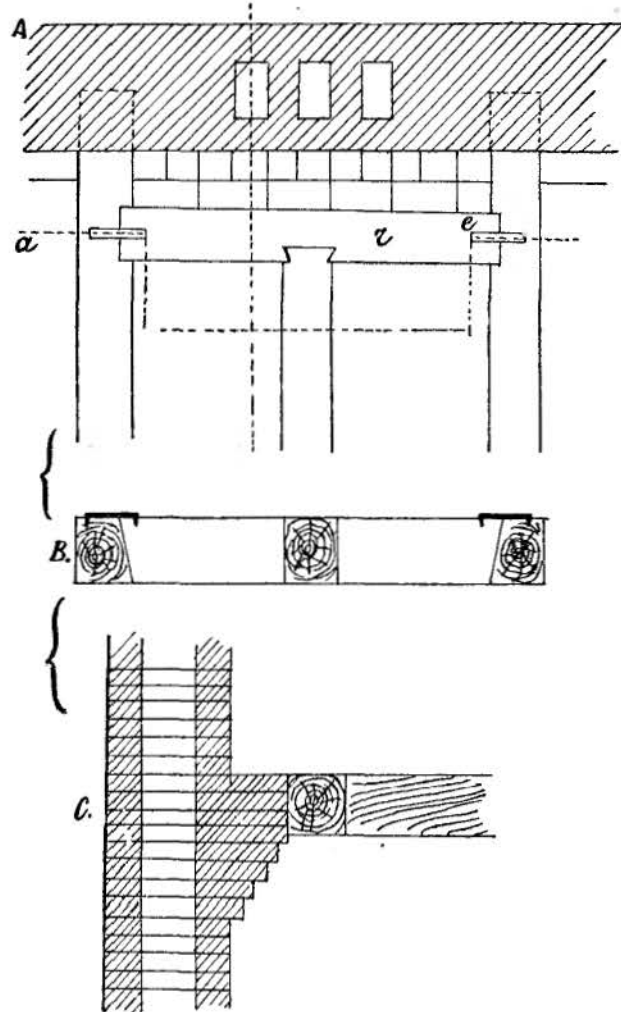
ŚCIANY PIĘTR.

Przy budowie piętrowego domu drewnianego zachowujemy wyżej opisany porządek. Na belki podłogowe kładziemy wieniec, wcinając go na 5—6 cm., na nim stawiamy słupy, zaś na tych umieszczamy wieniec górny. W ten ostatni wcina się belki stropowe, czyli sufitowe, na nich znów kładziemy wieniec i dopiero na tym wieniec wiąże się dach lub stawia się ściany wyższego piętra. Rys. od 93 do 101).

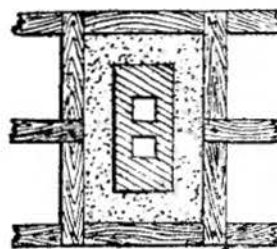
Przy wznoszeniu ścian w budynkach murowanych, podobnie jak przy fundamentach i dolnych ścianach zwracać należy baczną uwagę, by ściany były stawiane dokładnie do pionu, by cegły miały prawidłowe wiązanie i by cegła była rzęsiście skrapiana wodą, by zaprawa dobrze była rozrobiona i by każda cegła dokładnie była obłożona zaprawą, nie zaś układana na sucho, jak w koryto i dopiero potem zalewana rzadką zaprawą.

W wypadkach, gdy ściany górnych pięter nie leżą nad ścianami dolnych, to w domach tak drewnianych, jak murowanych robią się ściany wiszące lub skośnie podparte (Rys. 98—101).

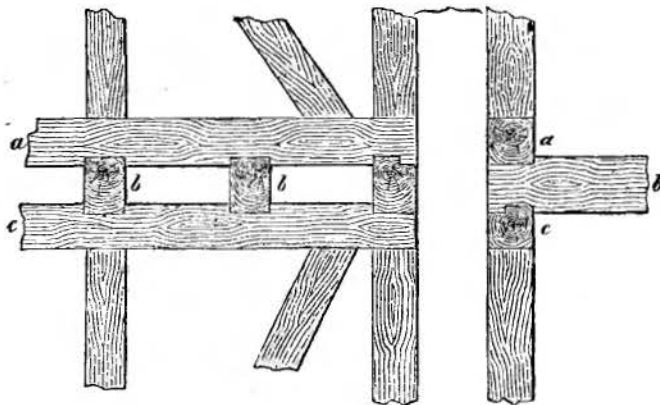
Trzeba też pamiętać o otworach drzwiowych, okiennych zewnętrznych i wewnętrznych, o kanałach wentylacyjnych, piecowych, szafach, niszach i t. p., które to otwory powinny być wykonywane w odpowiednich, z góry na to oznaczonych miejscach.



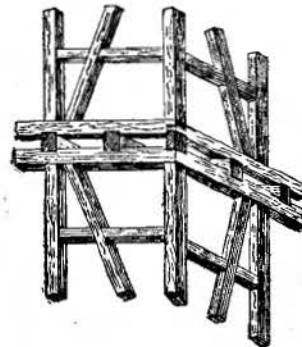
Rys. 91. Wymian (rygiel) w belkach, trafiających na komin (A — widok z góry; B — przekrój po linii a—c) C—przekrój pionowy; r.—wymian.



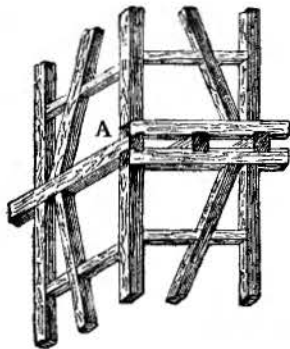
Rys. 92. Wymiany z dwu stron komina.



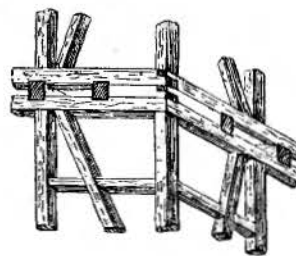
Rys. 93. Wiązanie między piętrami domów drewnianych



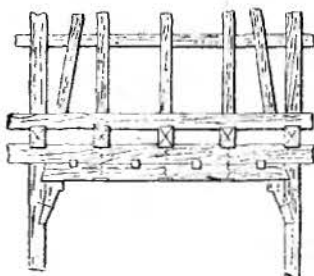
Rys. 94. Wieniec podwójny między piętrami.



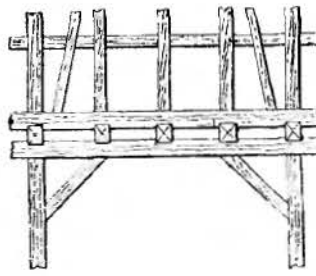
Rys. 95. Wieniec jednostronny.



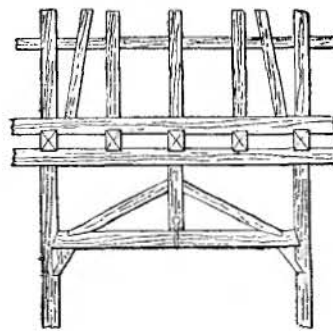
Rys. 96. Wiązanie pomiędzy piętrami przy podwójnych wieńcach i narożnikach założonych.



Rys. 97.

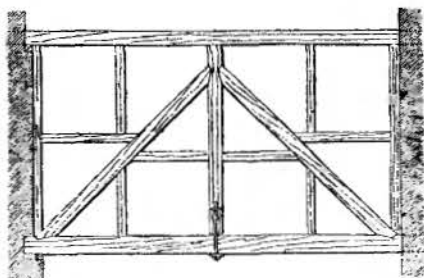


Rys. 98.

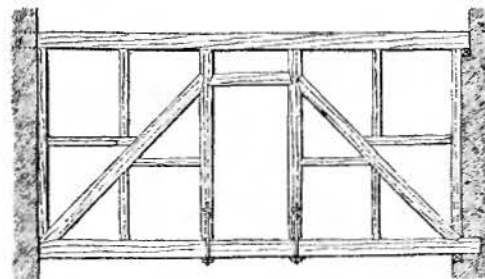


Rys. 99.

Rys. 97—99. Ściany drewniane nad otworami większego rozmiaru.



Rys. 100. Ściana wisząca.



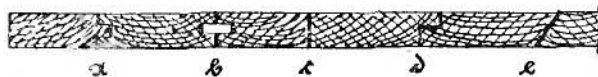
Rys. 101. Ściana wisząca z otworem drzwiowym.

PODŁOGI.

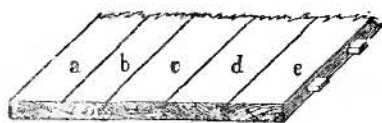
Podłogi i przekrycia sufitowe międzypiętrowe lub też strychowe powinny być podwójne, pierwsze z nich czarne, czyli ślepe, drugie: czyste, które następnie maluje się farbą olejną. (Rys. 102, 103, 104).

Na podłogi powinno się używać desek zupełnie dobrze wysuszonych.

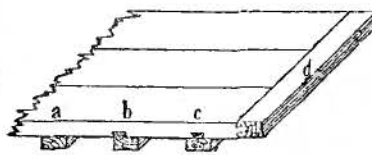
Ślepa podłoga układa się między belkami, na przybitych do tychże belek listwach i ta podłoga, po zapelnieniu szpar w deskach rzadką gliną, zasypuje się rumowiskiem (gruzem) lub żużlem, z suchą gliną. Ten nasyp wyrównuje się i ubija lekko, poczem to wszystko zasmarowuje się rzadką gliną i warstwa ta na ślepej podłodze (o grubości 8—10 m.), nazywa się polepą. Jednak zależnie od wysokości przekroju belek polepa może być i cieńsza, w każdym razie nie powinna ona dochodzić do górnej krawędzi belek na 5—6 cm., by otrzymać pustą, podpodłogową przestrzeń. Przestrzeń tę pozostawia się dla przewiewu i łączy się ją z pokojem za pomocą 2—4 otworków (6 cm. w kwadracie), przykrytych mosiężnymi lub żelaznymi kratkami, wstawianymi zawsze w przeciwległych rogach podłogi lub posadzki. Dla cyrkulacji powietrza pomiędzy belkami wycina się przeręby w poprzek belek od 1—2 cm. w kwadrat i takich przerębów daje się 2, 3, na całą długość belki. Pusta przestrzeń pod podłogą jest doskonałą izolacją od ciepła i chłodu.



Rys. 102. Łącznik desek podłogowych.



Rys. 103. Łączenie desek (w perspektywie).



Rys. 104. Podłoga na legarach.

Podłogę układa się dopiero po dokładnem przeschnięciu polepy i po powtórnem zasmarowaniu jej szczelin gliną. Najpraktyczniej układać podłogę z wąskich, gładko wystruganych desek, łączonych ze sobą na felfe, fedry lub tyble, z materiału drobnosłostego, o grubości dwu cali. Deski nie powinny być szersze nad 20 cm., a najodpowiedniejsze będą o szerokości 13—15 cm.

Jeżeli zaś mamy zamiar układać na podłodze posadzkę, to podłoga może mieć grubość 1½ cala; w tym wypadku podłoga może być niestrugana, lecz powinna być bardzo równo ułożona. By zaś uniknąć skrzywienia posadzki, układa się pod nią zwykłą tekturę.

Gdy się daje posadzkę taflową, to ze względów estetycznych układa się ją po przekątnej pokoju na ukos, a to w tym celu, by były mniej widoczne powstające z czasem w posadzce szpary. Często podłogi bywają układane w ramy, o kwadratach mniej więcej od 0.8—1.2 m, przyczem wolną przestrzeń wypełnia się wąziutkimi deskami, układanymi w kierunku do siebie pionowym w sąsiednich kwadratach.

Podłogi w budynkach gospodarczych, jak oborach, chlewach i innych bywają wykonywane na betonowym podkładzie z gęstych, łatwych do zdejmowania kratownic, ułożonych na legarkach, lub też z kostek z bardzo dobrego drewna, mocno przesycanego smołą. Kostki układają się z odpowiednim spadem. W wyjątkowych przypadkach daje się szczelną podłogę z desek na legarach, lecz ta wobec szybkiego niszczenia się nie jest zalecana.

DACHY.

Gdy z budową dochodzi się do ostatniego piętra, to pożądanem jest, by w murowanych i drewnianych budynkach była wykonana część ściany ponad górną krawędź stropu. Ścianka taka zwie się kolankową. Korzyść z niej jest ta, że na strychu, w pachwinie kąta, nie idzie na marne tyle miejsca, jak na poddaszach, pozbawionych takiego nadmurowania,—powtóre, że łatwiej dojść do kończyn krokwi i podbelcza, do miejsc, gdzie dachy najczęściej zaciekają. Wskutek czego kontrola i poprawa dachów łatwiejszą jest. W wielu razach w te nieco już wyższe ścianki kolankowe wstawia się niskie okna, które dają światło i pozwalają doskonale przewentylowywać poddasze.

Otóż, gdy będziemy mieli tak, czy inaczej—zakończone ściany, układamy na nich podbelcze. W to podbelcze wcinają się dopiero krokwie i ustawia się dach, t. j. przykrycie budynku.

Przykryciem budynku jest nie tylko sam dach, lecz również, jak to już nadmieniliśmy, strop strychowy.

Cała przestrzeń pomiędzy właściwym dachem, a stropem górnego piętra, nazywa się poddaszem. Wobec tego, iż na podbelczu (murlacie) spierają się krokwie i często poprzeczne ściągacze dachów, to owo podbelcze powinno leżeć możliwie szeroką powierzchnią na ścianie i być dostatecznie grubem, by wcięcia gniazd krokwiowych zbytnio go nie osłabiały. Przy zwykłych budowlach zalecany jest rozmiar ciętego podbelcza od 17 do 20 cm. grubości i 25 do 28 cm. szerokości. Przy mniejszych gospodarczych zabudowaniach wystarczy 15×20 cm.

Celem racjonalnego przyspieszenia roboty, jak i uchronienia się od wprowadzenia niepotrzebnej wilgoci do wnętrza budowy z powodu opadów atmosferycznych, należy zawczasu całe wiązanie dachowe przygotować na dole, na ziemi. W tym celu na prowizorycznej podłodze należy dokładnie wyznaczyć szerokość budynku, wysokość podniesienia dachu i długość podbelcza; mając dopiero te dane, wiąże się sam dach.

Bardzo naturalnie, że dach powinien być zastosowany do warunków klimatycznych. Kraj nasz posiada naogół pod względem ilości opadów wyjątkowo wysoką normę, wobec czego dachy u nas powinny być w znacznej mierze odporne na wpływy atmosferyczne. Wysoki dach ułatwia prędkie spływanie opadów, a śnieg własnym ciężarem szybko się zsuwa. Dachy, o stromych połaciach, są tedy pod względem utrzymania w dobrym stanie korzystniejsze od płaskich.

Zanim jednak przystąpimy do zaprojektowania dachu, musimy najpierw obrać materiał do jego pokrycia. Od rodzaju pokrycia zależy pochyłość dachu, jak również długość i grubość krokwi, wreszcie dokładne wyliczenie ilości materiałów.

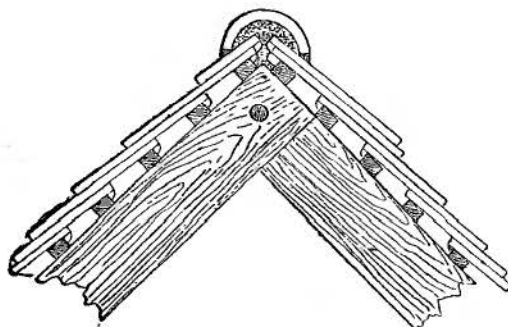
Jeżeli dach ma być pokryty słomą, dachówką lub gontem, to wysokość podniesienia dachu do szerokości budynku powinna pozostawać w stosunku bezwarunkowo nie większym, jak 1:3, jeżeli zaś do pokrycia dachu używa się blachy lub jednego z rodzajów tektury smołowcowej, np. aflamitu, ruberoidu lub zwykłej papy smołowcowej, to nachylenie dachu może być niższe, t. j. 1:5. Jeszcze niższego nachylenia w naszym klimacie nigdy dawać nie należy.

Ciężar pokrycia w pierwszym rzędzie rozstrzyga o wyborze materiału, albowiem od niego zależy moc i lekkość konstrukcyi samego wiązania dachowego, jak również i jego odeskowania.

OBCIĄŻENIE DACHU W KILOGRAMACH.

RODZAJ POKRYCIA	Nachylenie	Ciśnienie wiatru i śniegu	Waga własna	RAZEM
Zwykłe dachówkowe . . .	1:1,25	135	125	260
Blacha cynkowana lub czarna	1:4	115	45	160
Tektura smołowcowa, ruberoidem lub aflamitem . .	1:5	110	40	150

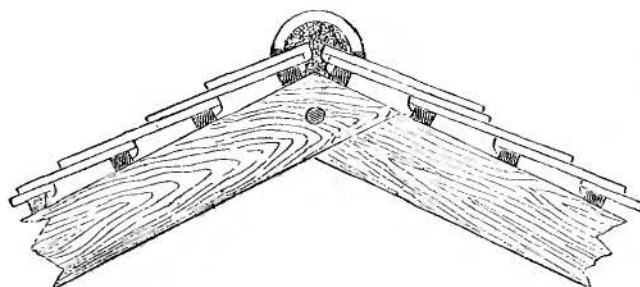
Kąty nachylenia dachów, krytych blachą lub tekturą, wahają się zazwyczaj od 22—18°, a kąty dachów krytych dachówką, słomą lub łupkiem od 45—35°.



Rys. 105. Krycie podwójne dachówką.

Najkorzystniejszym i najracjonalniejszym pokryciem jest dachówka gliniana, wypalona w ogniu. Nie znaczy to jednak, by wszelkie inne pokrycia nie miały innych swych względnych zalet. Pokrycie dachówkowe należy do najpraktyczniejszych, ponieważ jest niepalne, przewiewne, a wobec wymaganego podwyższenia dachu sprzyja przestronności strychu, pozatem jest ono od innych cieplejszem. (Rys. 105 i 106).

Najważniejszą jednak zaletą krycia dachówką jest to, że raz wykonane, nie wymaga żadnych poprawek, ani przemalowań.



Rys. 106. Krycie dachówką pojedyncze.

Podana tabelka wskazuje w przybliżeniu kosztu krycia dachów i ich utrzymania w ciągu całego szeregu lat.

KOSZTA DACHÓW I ICH KONSERWACYI W RUBLACH.

RODZAJ DACHU	Koszt budowy	Konservacja w ciągu lat				Ra- zem
		5	10	15	20	
	Wiąz. Pokr					
Dach kryty dachówką	$\frac{11+6.50}{17.50}$	2.00 podsmar.	—	—	—	19.50
Dach, kryty blachą i ma- lowany	$\frac{10+4.50}{14.50}$	2.00 dwa razy malowanie	2.00 dwa razy malowanie	4.00 raz malow. raz popraw.	4.50 na nowo kryty	27.00
Dach, kryty czarną blachą ocynkowaną	$\frac{10+6.50}{16.50}$	—	—	1.00 malow. 1.00 mały remont	3.75 nawpół po- prawa	22.25
Dach kryty tekturą asfal- tową, ruberoidem, aflam- item i t. p.	$\frac{8.50+3.50}{12}$	1.20 3 razy mal.	1.20 3 razy mal. 3.50 przekrycie całkowite	1.20 3 razy mal.	1.20 3 razy mal. 3.50 przekrycie całkowite	23.80

W pokryciach dachówkowych, jak zresztą w każdym innym przypadku, wymagany jest dobór materiału i dokładna robota, przyczem trzeba zaznaczyć, iż dachówki tłoczone znacznie są lepsze, niż ciągnięte.

W miejscowościach, posiadających czysty i gruby piasek kopalny lub rzeczny, zaleca się w braku dachówki wypalanej wyrabiać cementową. Rozumie się o tyle, o ile sprowadzenie cementu nie sprawia wielu trudności i kosztów. Dachówka cementowa, wyrobiona z czystego żwirowatego piasku i dobrego cementu i należycie wykonana, jest również dobrem i zaleconym pokryciem gospodarskich budynków.

Słoma i gonty osikowe powszechnie używane w drobniejszych gospodarstwach wiejskich, są to pokrycia dachów, które już dawno powinny być zaniechane. Krycie tymi materiałami jest w wyjątkowych tylko dopuszczalne przypadkach lub w miejscowościach, gdzie dowóz racjonalnego pokrycia bardzo jest utrudniony, gdzie słoma i gonty są bardzo tanie. Lecz że obecnie nigdzie nie zachodzi taki przypadek, więc gonty i słoma mogą być zastosowane tylko w zagrodach wieśniaków, których nie stać na sprowadzenie materiałów i ludzi do racjonalnego krycia dachów, i którzy, prócz tego, mogą swą własną pracą poprawić, czy też nawet na nowo całe pokrycie wykonać.

Celem nadania strzechom słomianym ogniotrwałości, w ostatnich latach dokonano w Anglii, Francji i Rosji wielu prób z dachami słomianymi. Słomę maczano przytem w wapiennych, glinianych i innych roztczynach, z dodaniem soli cynkowych i potasowych. W tym celu snopki trzymano przez kilka godzin, zanurzone w odpowiednich roztczynach gęstości mleka. Następnie po przeschnię-

ciu używano je do roboty. Odpowiedni płyn do przesycania sporządza się w następujący sposób:

Do 4-ch wiader gotującej się wody dodaje się:

2 funty chlorku magnezu,
2 „ chlorku amoniaku,
2 „ kwasu fosforowego,
1 funt soli zwyczajnej,
1 „ sody,
2 funty węglanu wapna,
1 funt kwasu bornego.

Ogólnie biorąc, ten sposób daje słomę sztywniejszą i kruchszą, a stąd do krycia dachów mniej praktyczną. Z czasem strzechy takie stają się dziurkowatą masą, lekką i twardą. Dla zabezpieczenia strzech od butwienia pokrywa się je roztworem tłustej gliny, a następnie polewa mieszaniną, złożoną z 4-ch wiader roztworu wapiennego i 1-go wiadra smoły, dobrze razem przerobioną i zagotowaną.

W Rosyi ogólnie przyjęty jest zwyczaj ugniatania słomy z gliną tłustą bez piasku.

Zmięte z gliną snopki słomy podnosi się żórawiami na dach i układa się warstwą, grubości 20—25 cm.

Następnie dla równości pokrycia dachu czesze się go grabiami i polewa roztworem gliny. Bardzo naturalnie, iż to można robić tylko w suche dni letnie, by glina mogła dobrze wyschnąć.

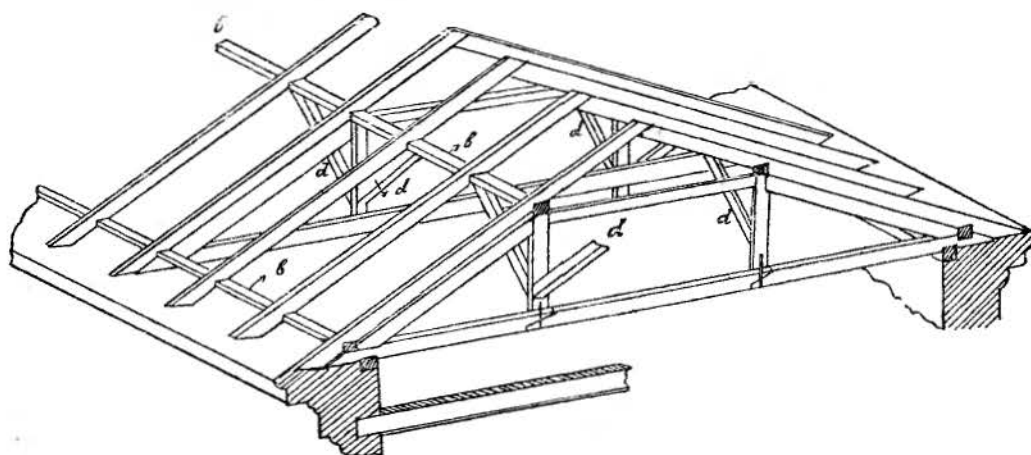
Blacha i tektura smołowcowa nie jest zbyt zalecana, bo naprawa i konserwacja takich pokryć bardzo droga. Blacha w naszym, tak zmiennym klimacie musi być całkowicie przemalowywana przynajmniej co 3 lata, zaś dachy papowe i t. p. wymagają smołowania, a to, jeżeli są płaskie, co dwa, jeżeli strome, co trzy lata. Pokrycia dachów *rubroidem*, *asflamitem* i innymi tego rodzaju materiałami jeszcze nie są w dostatecznej mierze zbadane. Biorąc wszystko to przez szereg lat pod uwagę, dochodzimy do następujących wniosków: W ciągu 15 lat dachy tekturowe muszą być przeważnie kryte po raz drugi, dachy ze zwykłej, czarnej blachy, powodują znaczne koszty malowania, zaś dachy z blachy ocynkowanej pomimo swej kosztowności, równie już po 12—15 latach wymagają konserwacji takiej, jak i dachy ze zwykłej blachy czarnej.

Prócz tego, do krycia dachu używa się oczeretu, łupku, eternitu, dachówki blaszanej i tym podobnych materiałów. Są to jednak pokrycia wyjątkowe, które w zasadzie wymagają nachylenia dachowego, nie mniejszego, jak 1:3 i zależne są tylko od upodobania właściciela lub wyjątkowych warunków danej miejscowości.

Zazwyczaj jednak mamy dwa materiały do wyboru: dachówkę i blachę żelazną. W zależności od rodzaju pokrycia, należy stosować odpowiednią konstrukcję dachu.

WIĄZANIA DACHOWE.

Silniejsze i mocniejsze wiązania daje się pod pokrycia dachówkowe, a lżejsze pod blaszane, tekturowe, gontowe i słomiane. Dachy, o silniejszej konstrukcji, niezależnie od ich rozpiętości, powinny mieć krokwie rozstawione nie szerzej, niż 1.10—1.25 m., a punkty podparcia krokwi stolcami (słupkami), powinny znajdować się w odległości 2—2½ m., dachy zaś o lżejszej konstrukcji mogą mieć krokwie rozstawione co 1.20—1.35 m., a punkty podparcia odległe od siebie od 2½ m. do 3 m.



Rys. 107. Wiązania dachowe (zasadnicze).

- a = podbelcze (murlat),
- b = płatwa dolna i górna,
- c = krokwie,
- d = rozpory,
- e = stolce,
- f = jętka (bantyna),
- g = belka stropowa.

Wszelkie wcięcia i łączenia poszczególnych części wiązania dachowego powinny być należycie dopasowane i wzajemnie nie sięgać w budulec głębiej, jak na $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ jego grubości.

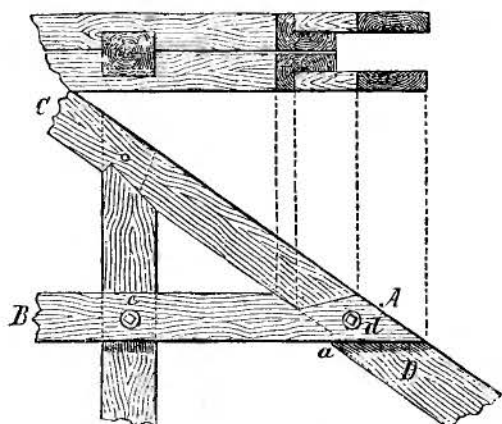
Prócz tego, w miejscach złączenia powinny być zakładane bolce, jeżeli nie żelazne, to przynajmniej drewniane, lecz z twardego drzewa, t. j. dębu lub buku. W miejscach słabszych lub podlegających silniejszemu parciu, niezależnie z boków powinno się zabijać żelazne klamry. W przypadkach stosowania kleszczy (dwu części drzewa obejmujących trzecią) nieodzownymi są bolce z naśrubkiem, by po zeschnięciu się materiału, można było szczelnie go ściągnąć. (Rys. 108, 109, 110 i 111).

Przy dachach o większej rozpiętości daje się co czwartą krokiew o mocniejszym wiązaniu. Takie krokwie nazywają się głównymi. Przed przycięciem i ustawieniem krokwi trzeba zawczasu tak rozmierzyć i oznaczyć miejsce ich

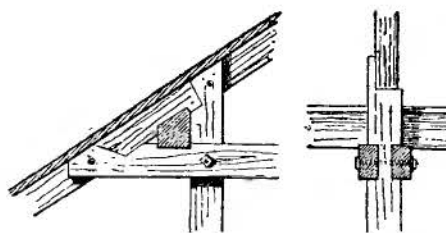
ustawienia. by te nie trafiały na kominy. Jeżeli się zdarzy, że komin, posiadający kilka ciągów, jest szerszy od miejsca między krokwiemi, to trzeba dać wymian.

Taki sam wymian wrębuje się między dwoma bezpośrednio sąsiadującymi krokwiemi, gdy na dachu ustawia się dymnik wylazowy. Na tym poprzecznym wymianie ustawia się słupki i pomiędzy nie wstawia się futrynka okienna lub drzwiczkowa, zależnie od rozmiaru, potrzebnego nam wylazu na dach. Również

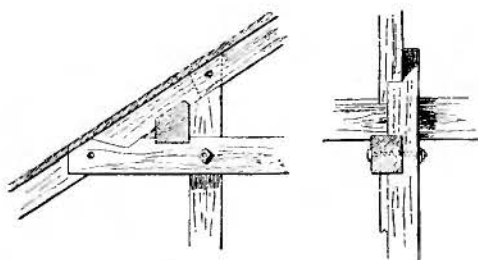
daje się wymiany, gdy w jednym punkcie wiązania dachowego schodzi się większa ilość krokwi. (Rys. 112).



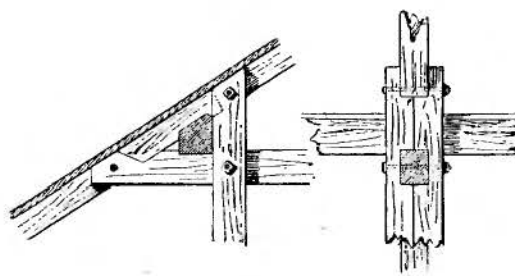
Rys. 108. Kleszcze poziome i stolec pionowy.



Rys. 109. Kleszcze poziome z płatwą i stolcem.



Rys. 110. Płatwa. Jętka pojedyncza. Stolec kleszczowy.



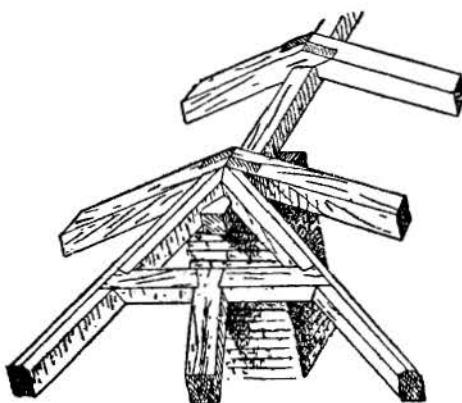
Rys. 111. Płatwa, jętka i stolce pojedyncze.

Krokwie wpuszczają się w tramy za pomocą czopów ściętych i skrytych w zawczasu przygotowane gniazda. (Rys. 113, 114, 115 i 116).

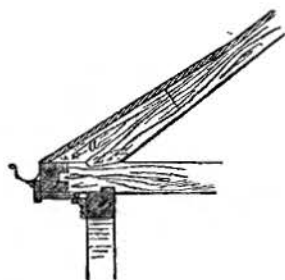
Wiązania dachowe nad budynkami mogą być dowolnego kształtu, a mianowicie: równospadkowe, jedno, dwu lub wielospadkowe, zupełnie płaskie, krążynowe, mansardowe, wieżowe i t. p.

WIĄZANIA RÓWNOSPADKOWE.

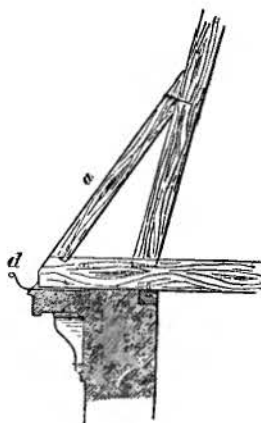
Wiązania dachowe nad budynkami mieszkalnymi lub gospodarskimi o mniejszej rozpiętości, nie przedstawiają w robocie i wykonaniu żadnej trudności i są dwóch rodzajów: podparte lub wiszące. (Rys. 117 do 128).



Rys. 112. Związanie wymianu z krokwiemi.

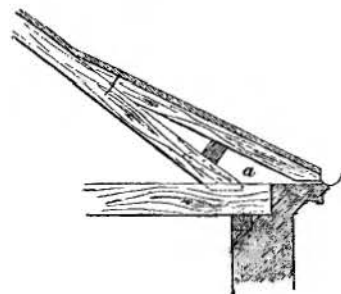


Rys. 113.



Rys. 114.

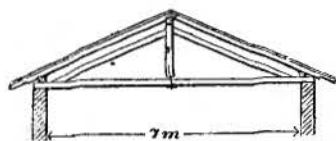
Wcięcie krokwi w tramy.



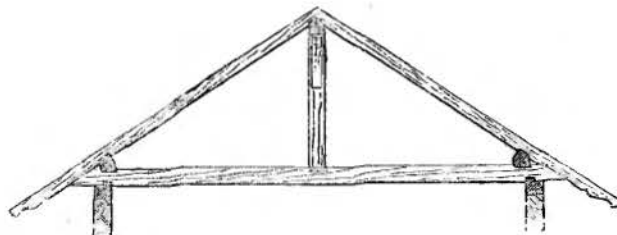
Rys. 115.



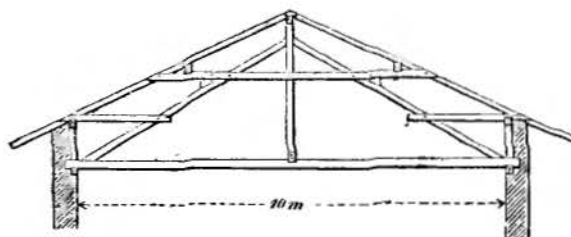
Rys. 116.



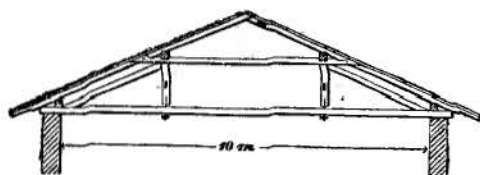
Rys. 117. Wiązanie wiszące z podciągłem



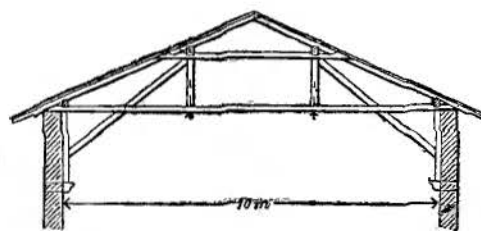
Rys. 118. Wiązanie wsparte na stolcu.



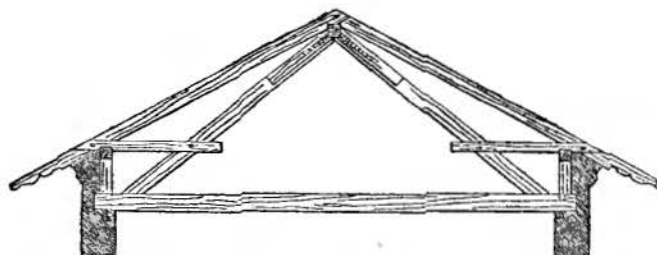
Rys. 119. Wiązania wsparte zastrzałowe.



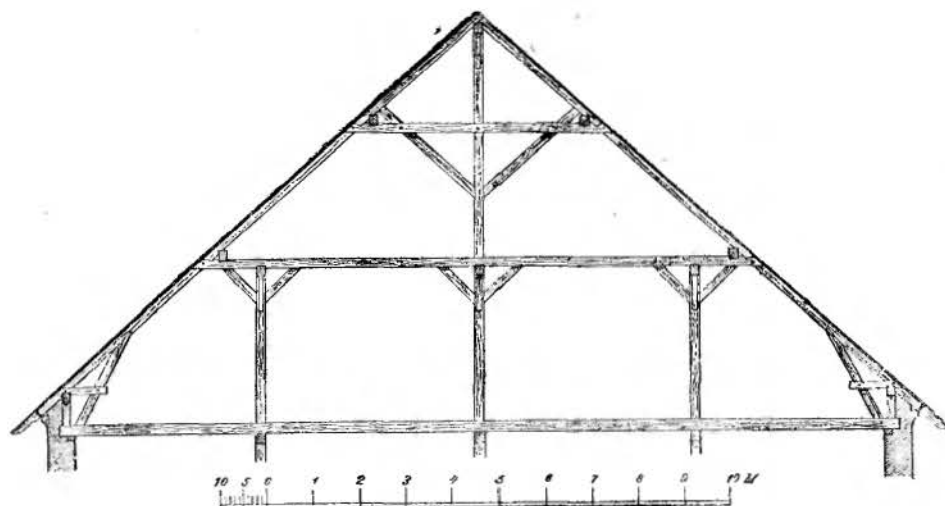
Rys. 120. Wiązanie wiszące z dwoma podciągami.



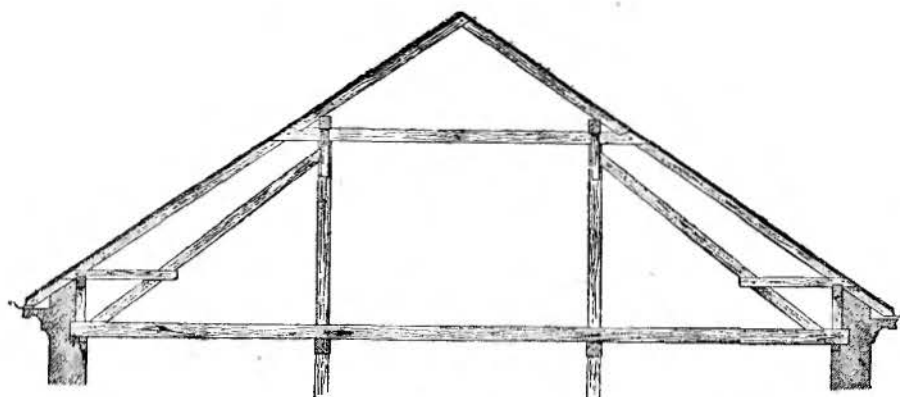
Rys. 121. Wiązanie zastrzałowe z podciągłem.



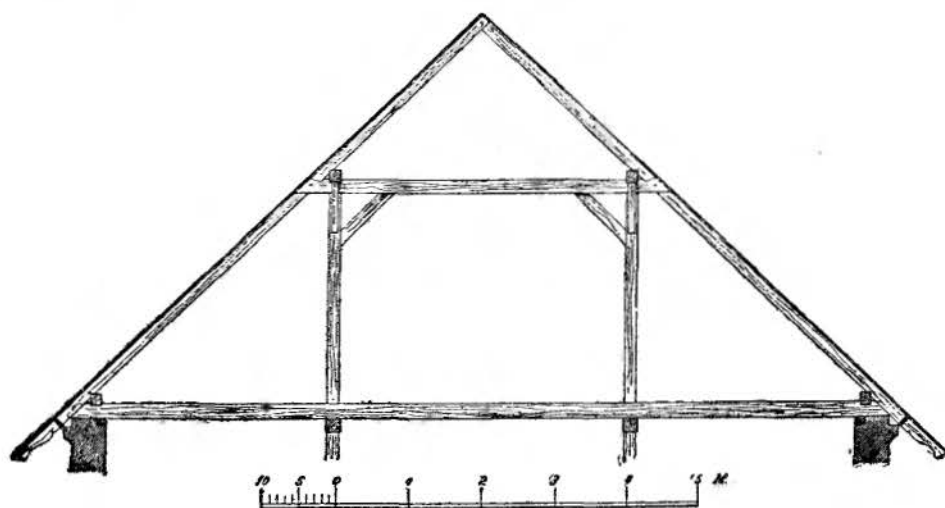
Rys. 122. Wiązania zastrzałowe.



Rys. 123.

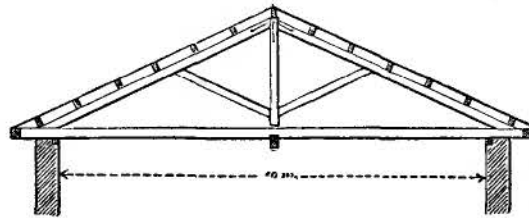


Rys. 124.

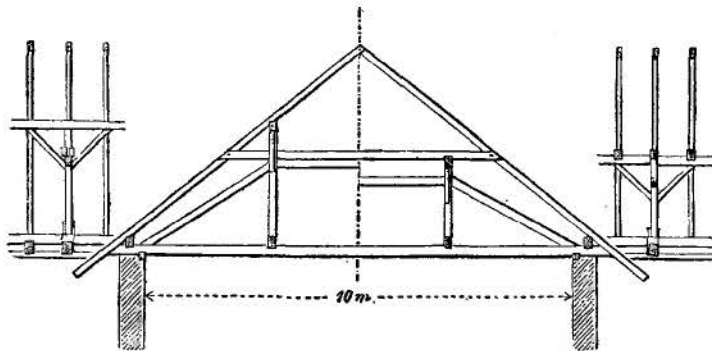


Rys. 125.

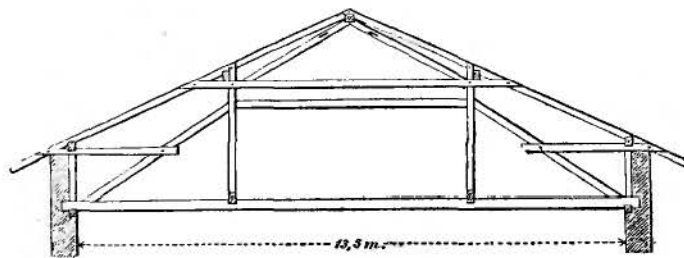
Wiązania dachowe, podparte w dwóch i więcej punktach.



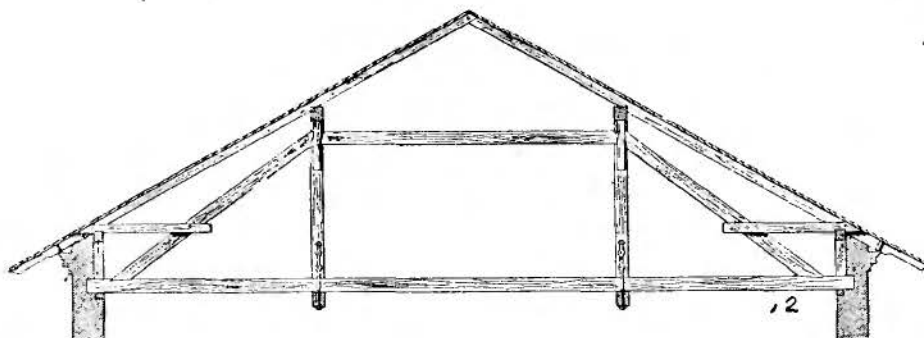
Rys. 126. Wiązanie z podciągłem.



Rys. 127. Wiązania z widokami na krokwie główne.



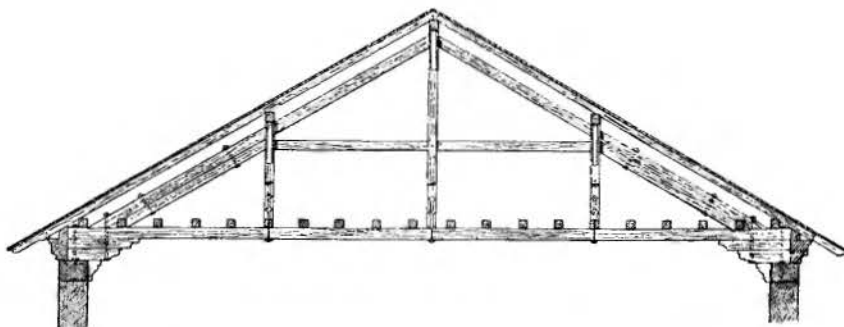
Rys. 128. Wiązanie na większej rozpiętości.



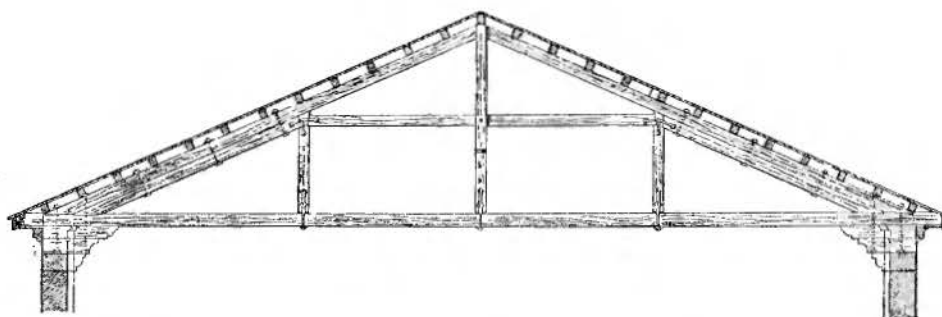
Rys. 129. Wiązanie dachowe o rozpiętości od 12 do 14 m.

Dachy, mające służyć do przekrycia większych przestrzeni, a pozbawione podpór ze środka, zależnie od swego przeznaczenia powinny być polecane do opracowania inżynierom lub firmom, specjalnie tem się zajmującym. (Rys. od 129 do 134).

Dachy nad maneżami, halami fabrycznymi, lub zupełnie płaskie, o dużych rozpiętościach, budują się najczęściej nie z drzewa, a z żelaza lub żelazo-betonu. Są one najróżnorodniejszych systemów, poczynając od kopulastych, a kończąc na zupełnie płaskich.



Rys. 130. Wiązanie dachowe o rozpiętości od 15—do 17 m.



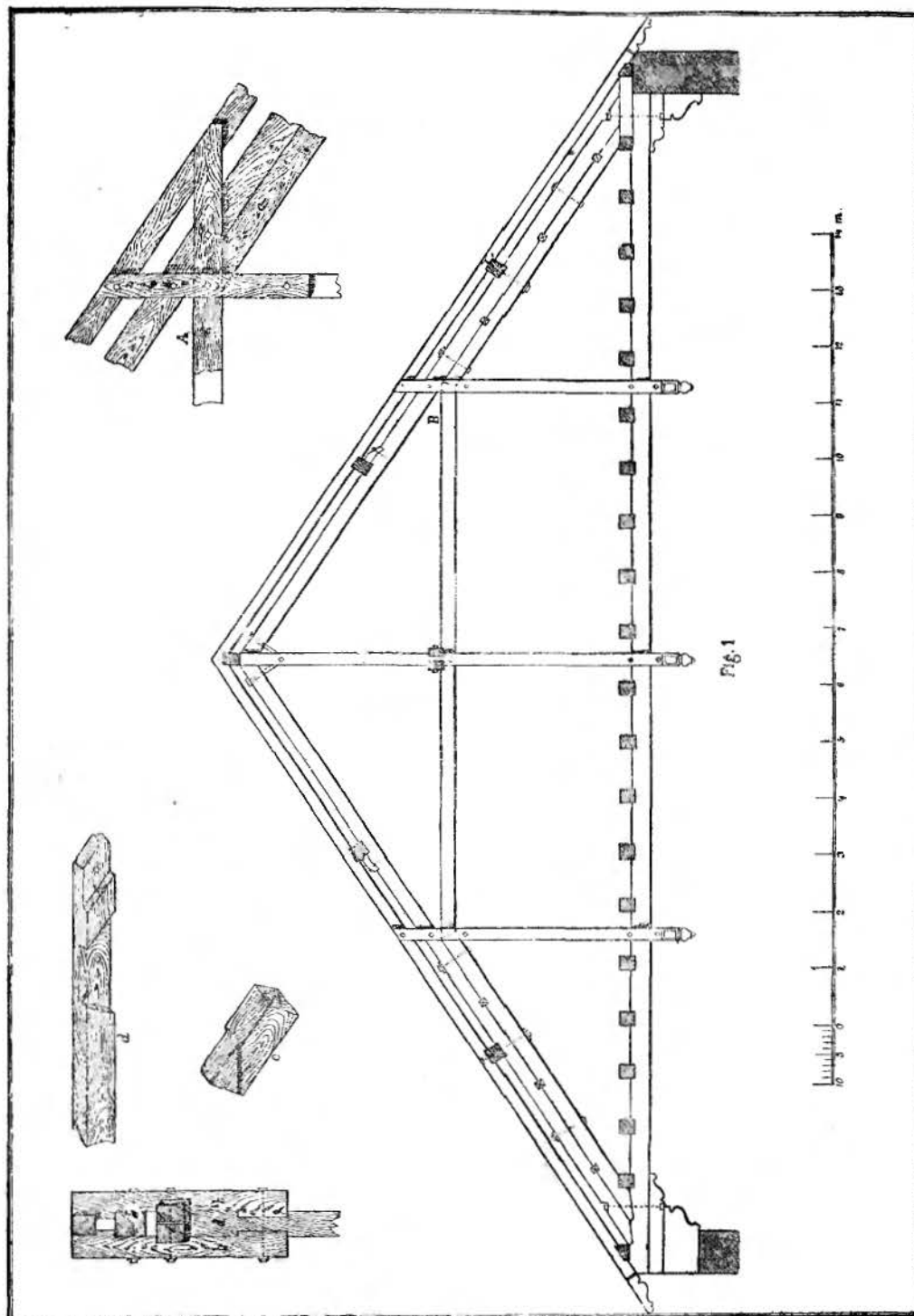
Rys. 131. Wiązanie dachowe o rozpiętości od 16—18 m.

Dachy dwuspadkowe żelaznej konstrukcyi, są zasadniczo dwóch systemów. Polenço. (Rys. 135 i 136) i angielskiego (137 i 138).

Zupełnie zaś płaskie przekrycia są zwykle konstrukcyi żelazno-betonowej i mogą być wykonane nader różnorodnie. Zasadnicze rodzaje są: łukowe przekrycie systemu Monier'a i żebrowe, t. j. płaska płyta z belkami (żebrawi).

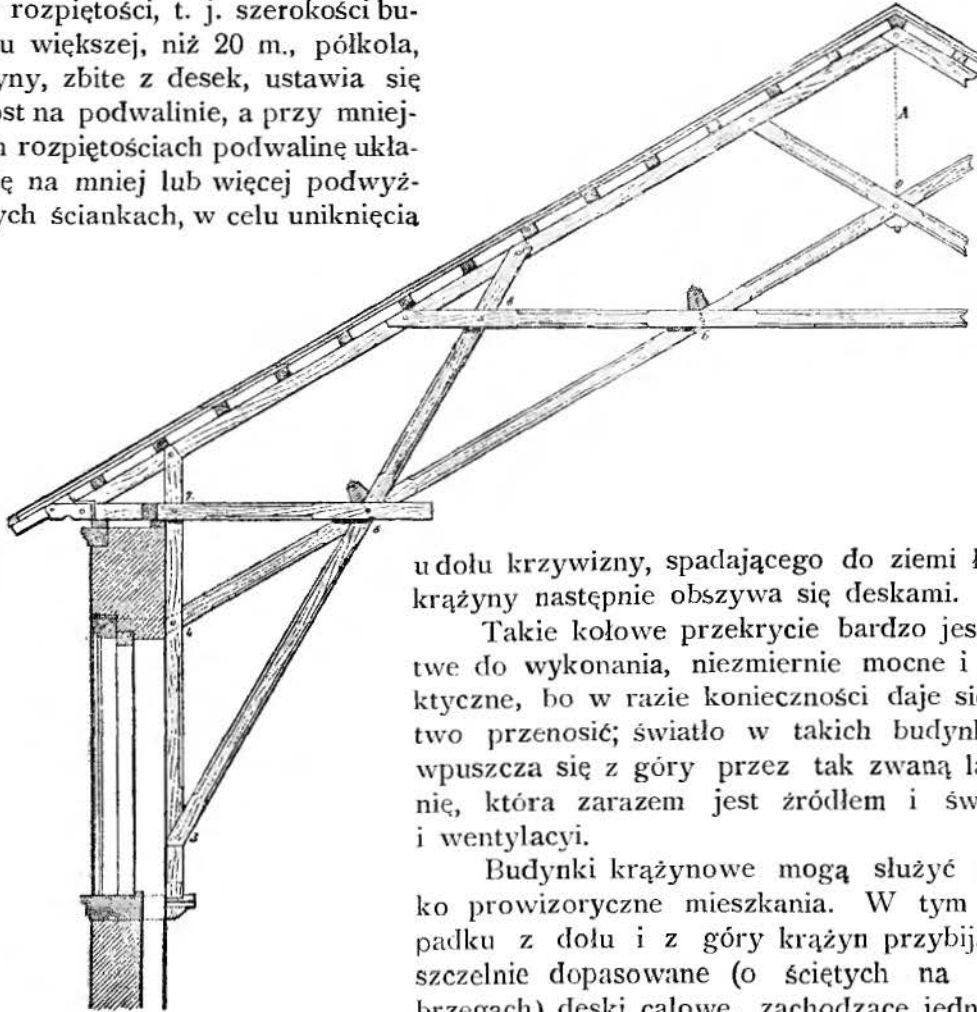
DACHY KRAŻYNOWE.

Jest jednak jeden najprostszy system przekrywania większych przestrzeni bez opór wewnętrznych i to konstrukcyą drewnianą. System ten, dając znaczne podniesienie, wymaga dużej ilości desek, w zasadzie materiału względnie drogiego. Jest to system przekrycia półkolistego, t. z. krążynowego. (Rys. 139).



Rys. 132. Wiązanie dachowe wiszące, o rozpiętości od 18—22 m, z podaniem szczegółu zacięć.

Przy rozpiętości, t. j. szerokości budynku większej, niż 20 m., półkola, krążyny, zbite z desek, ustawia się wprost na podwalinie, a przy mniejszych rozpiętościach podwalinę układa się na mniej lub więcej podwyższonych ściankach, w celu uniknięcia



Rys. 133. Wzrost z boku wiązania dachowego nad przestrzenią od 18-22.

u dołu krzywizny, spadającego do ziemi łuku, krążyny następnie obszywa się deskami.

Takie kołowe przekrycie bardzo jest łatwe do wykonania, niezmiernie mocne i praktyczne, bo w razie konieczności daje się łatwo przenosić; światło w takich budynkach wpuszcza się z góry przez tak zwaną latarnię, która zarazem jest źródłem i światła i wentylacji.

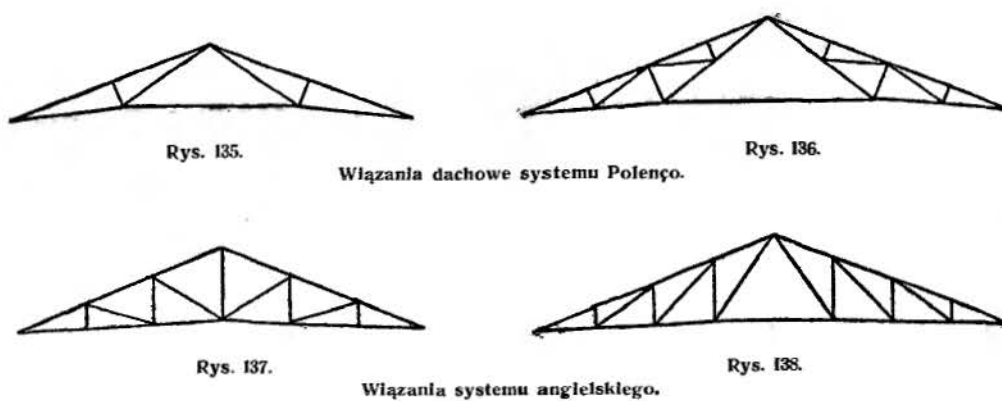
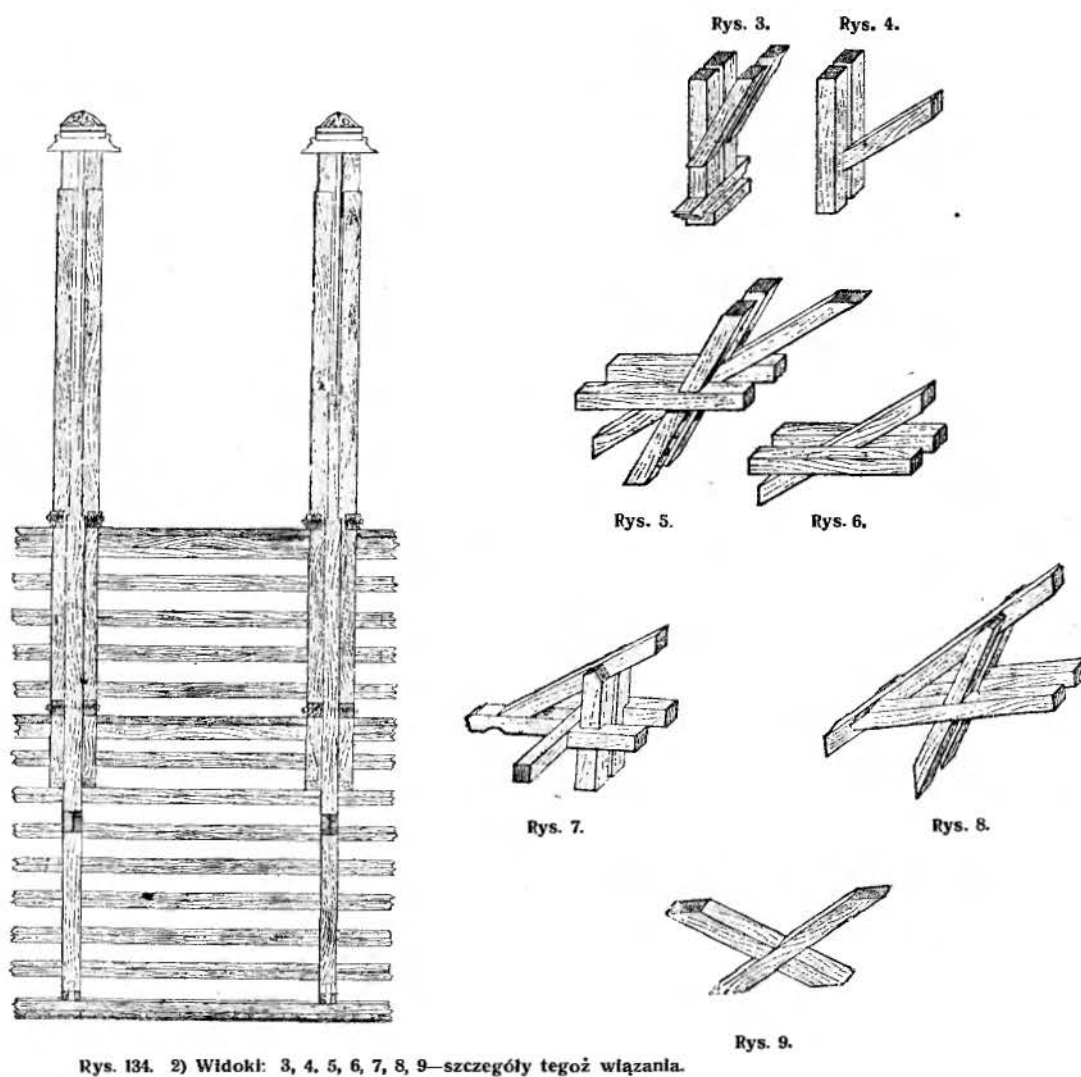
Budynki krążynowe mogą służyć i jako prowizoryczne mieszkania. W tym wypadku z dołu i z góry krążyn przybija się szczelnie dopasowane (o ściętych na ukos brzegach) deski całowe, zachodzące jedna na drugą. Przestrzeń zaś między temi deskami

zapełnia się plewą lub słomą, zmieszaną z popiołem, węglem drzewnym lub lekkim żuzłem. Poczem wewnętrzną powierzchnię obrzuca się tynkiem lub poprzestaje się wprost na pobieleniu, albo też oklejeniu papierem, czy tekturą, którą też ze względów na czystość i jasność można pobielić.

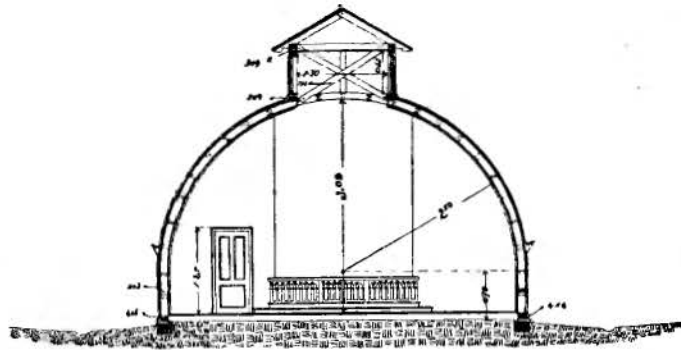
Budynki tak zabezpieczone od chłodu obsypuje się na zewnątrz jeszcze u dołu ziemią na kształt przyżby. Tego rodzaju budynki są odpowiednie na składy, koszary dla liczniejszych gromad robotników, a w ostateczności jako czasowe kaplice, warsztaty, budynki wystawowe i t. p.

DACHY MANSARDOWE.

W wielu przypadkach celem wyzyskania zbyt wielkiej przestrzeni poddąsza robi się wiązania dachowe, tak zwane mansardowe. (Rys. 140 i 141). (Mansard był pierwszym budowniczym, który takie dachy obmyślił). Polegają one na tem,

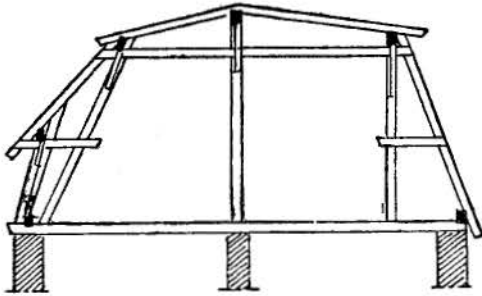


iz krokwie, opierające się bezpośrednio na zewnętrznych ścianach, są bardzo stromo ustawione. Kąt ich nachylenia wynosi zazwyczaj 80° . Tak strome krokwie na wysokości 2.10—2.50 m. od podłogi wiążą się ze sobą wieńcem i stropem. Nad nim dopiero wznosi się jakby oddzielny dach, przeważnie z podciągami i o nachyleniu mniej więcej normalnem, t. j. 1:6 lub 1:5.

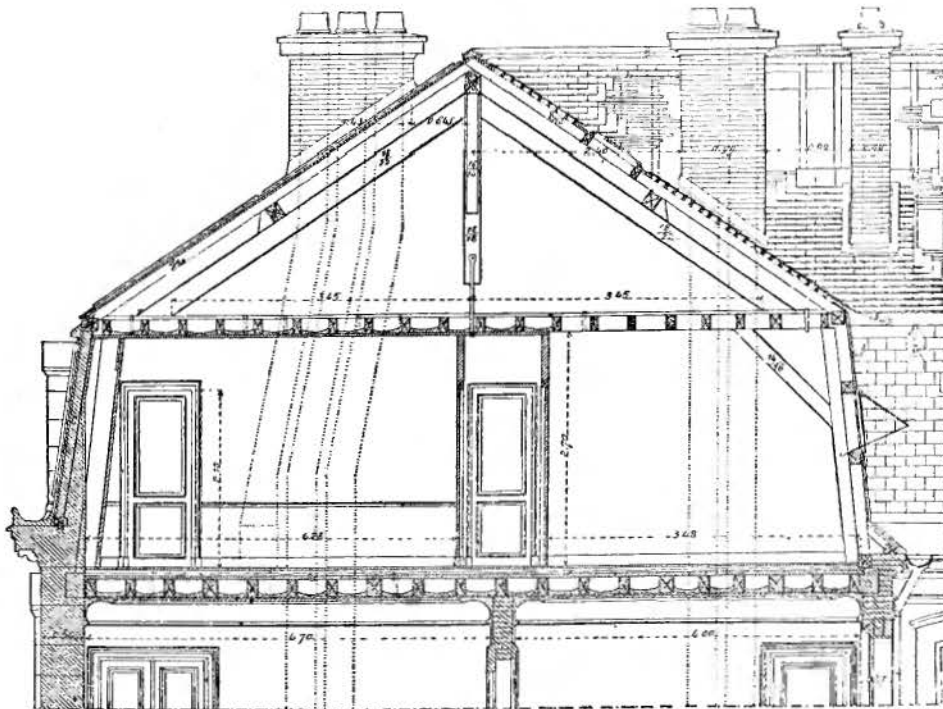


Rys. 139. Przekrój budowy krążynowej (rozmiary w sążniach).

Jeżeli poddasze przeznaczone jest na mieszkanie, to należy oszalować deskami całowymi na ukos, lub też stawia się słupki pionowe od wieńca ku dołowi, po słupkach daje szalowanie i następnie tynkuje, prócz tego dla ochrony od zimna dobrze jest oszalowanie osłonić płytami korkowymi lub masą korkową, oraz zasypać pustą przestrzeń, pomiędzy zewnętrznym i wewnętrznym szalowaniem krokiew, — plewami lub sieczką, pomieszaną z gliną, popiołem lub z niegaszonem sproszkowanym wapnem.



Rys. 140. Wiązanie dachu mansardowego.

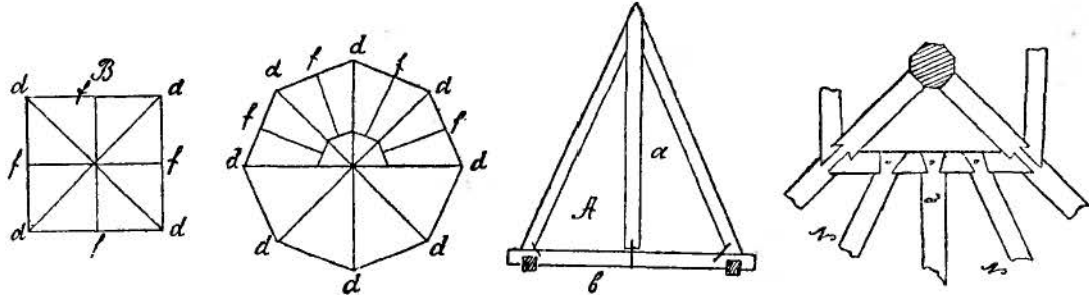


Rys. 141. Dach mansardowy.

DACHY WIEŻOWE.

Dachy wieżowe, t. j. o bardzo stromem nachyleniu, muszą być, jak zwykle, zasadniczo dokładnie złożone i dopasowane na dole (na ziemi), z ponumerowaniem wszystkich oddzielnych części wiązań, które następnie rozbieramy i powtórnie składamy na górze, na miejscu przeznaczenia.

Główną częścią dachu wieżowego jest słup środkowy, t. zw. sztandar. (Rys. od 142 do 148).



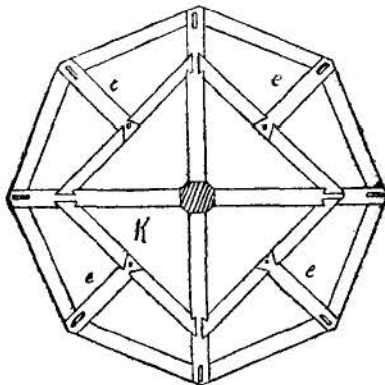
Rys. 142 i 143. Rzuty poziome dachów wieżowych z pokazaniem zasadniczych wiązań (d).

Rys. 144. Zasadnicza konstrukcja dachu wieżowego.

Rys. 145. Krokwie (N), zgubione w wymiarze.

Sztandar, w który wpuszcza się krokwie, powinien być wyciosany z dobrego i twardego materiału.

Wiązania dachowe niewielkich wieżyczek najpraktyczniej jest wiązać z desek, grubości do $2\frac{1}{2}$ cali, a szerokości 8—9 cali. Deski te, zastępujące krokwie, wpuszcza się na kant, tak w podbelcze, jak i w sztandar.



Rys. 146. Podbelcze wiązania wieżowego.

Dachy wieżowe większych rozmiarów i o konstrukcji więcej skomplikowanej, dzisiaj już i u nas taniej wypadają z żelaza, niż z drzewa.

Miedzy dachami zwykłymi, a wieżowymi, pośrednie miejsce zajmują dachy mansardowe. Mansardy, jako ubikacje, najczęściej mieszkalne, zajmują również pośrednie miejsce między poddaszem (zwykle zwanem — strychem), a piętnem mieszkalnem.

W dachach na budynkach czy to gospodarskich, czy mieszkalnych, należy unikać większej ilości załamania. W stromych dachach załamania nie są zbyt niebezpieczne; lecz na płaskich dachach, szczególnie pokrytych blachą, wszelkie załamania są miejscem, gdzie dach ulega najszybszemu zepsuciu. Przypisać to należy zaciekanii wody deszczowej i zatrzymywaniu się śniegu w załamach i kryjówkach, gdzie i słońce nie zagląda i wiatr nie dochodzi. Najujemniej wpływa na trwałość dachu metalowego zmienna aura wiosenna, bo gdy w piękne dni słoneczne, z wystawionej na operację słońca powierzchni dachu stopnieje i spłynie śnieg—ten ostatni, a nawet i lód długo się jeszcze trzyma w tych załamach i kryjówkach dachowych. Wynikająca

stąd różnica temperatury blachy, pokrywającej dach, powoduje rozmaity stopień jej kurczenia się i rozszerzania, co pociąga dalsze konsekwencje, jak więc: kruszenie i odpadanie farby, oraz rdzewienie blachy.

RYNNY.

W celu usunięcia zaciekania ścian wodą, spływającą z dachów, dachy zazwyczaj zwiesza się nad ścianami dokoła budynku. Tę zwieszającą się część dachu nazywamy okapem. Okapy są bardzo zalecane ze względu na nasz klimat, obfitujący w opady atmosferyczne.

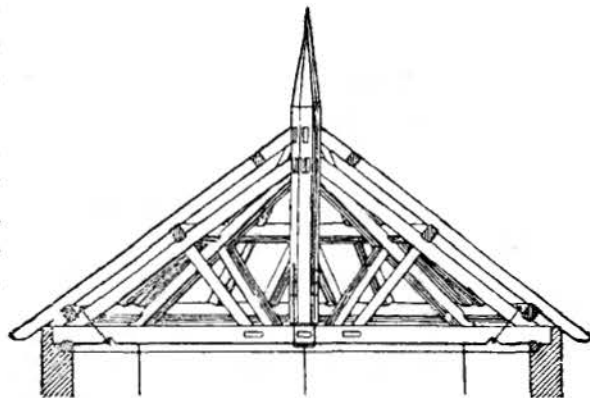
W naszym kraju wielkie okapy na budynkach wiejskich są czynnikiem, nadającym budowlom swójski wygląd narodowy.

Przy budynkach murowanych najczęściej, zamiast okapów, daje się gzymsy, nad którymi zawieszają się rynny. Rynny zawieszają się również i pod okapami, a wtedy te ostatnie można robić nieco mniejsze.

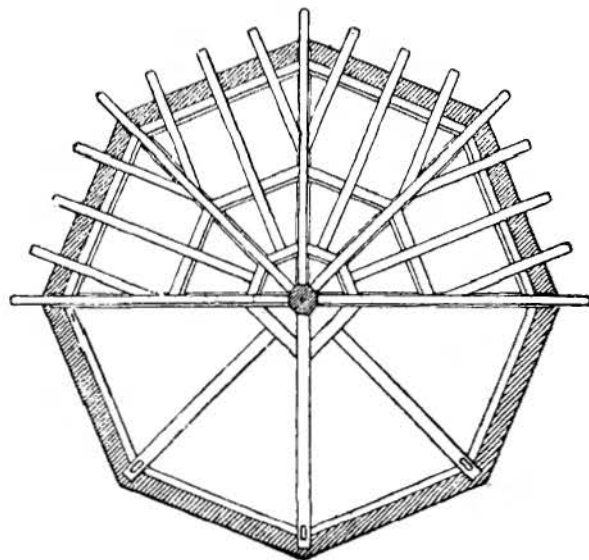
Rynny korytkowe zawieszają się na linii spodu dachu, aby śnieg, zsuwający się z powierzchni dachu, zbyt nie napierał i ich nie zrywał. Na dachach płaskich rynny leżą zazwyczaj wprost na dachu. (Rys. 149 do 159).

Wodę z dachów, a następnie z rynien odprowadzają do dołu rynny spustowe, o których mówić będziemy niżej.

Rynny korytkowe, zwieszające się u okapów lub gzymsów, nie dodają bynajmniej domowi wyglądu estetycznego, bo przy większych długościach budynków muszą być w szerokości swej odpowiednio powiększone. Aby uniknąć zbyt dużych nad murami rynien, tak zwanych skrzynkowych, wpuszcza się je w górną część muru za gzymsem, czego jednak zrobić nie można w budynkach drewnianych, o cienkich ścianach.

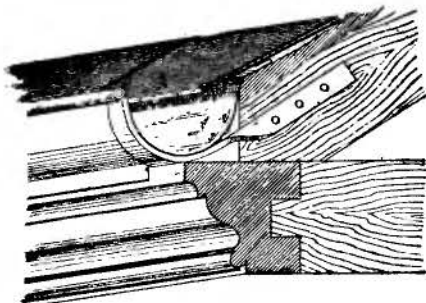


Rys. 147.

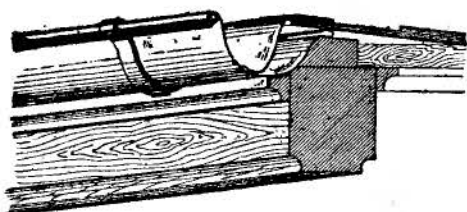
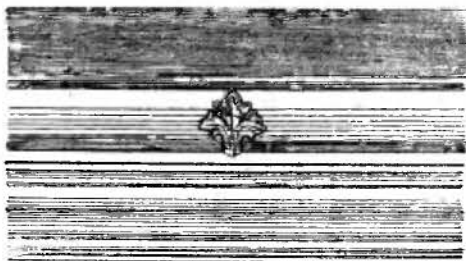


Rys. 148.

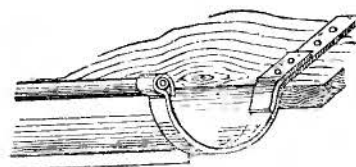
Wiązanie dachu wleżowego (rzut poziomy i przekrój pionowy).



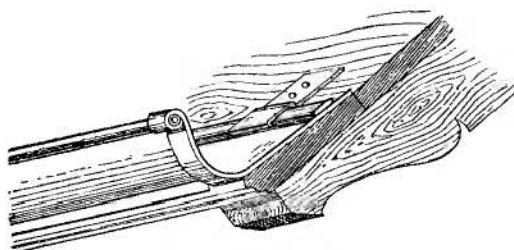
Rys. 149. Rynna o blasze pojedynczej. (Przekrój i widok).



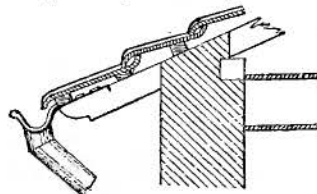
Rys. 150. Rynna podwieszona, o blasze podwójnie



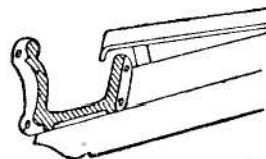
Rys. 151. Żelazne wzmocnienia w rynnach podwieszonych.



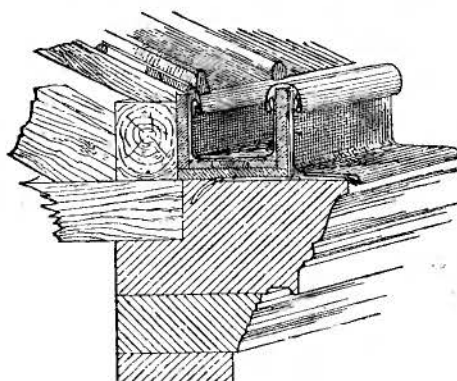
Rys. 152. Wzmocnienie kłamrami w rynnach podwieszonych.



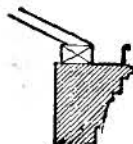
Rys. 153. Złączenie rynny z rynną spustową.



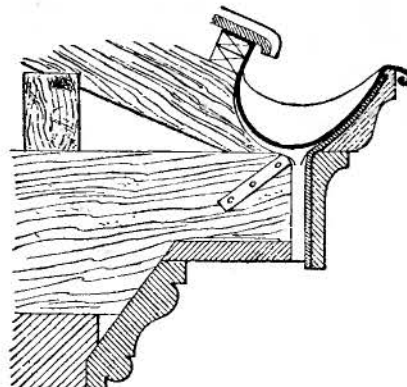
Rys. 154. Rynna z żelaza kształtowego.



Rys. 155. Nad gzymsem.



Rys. 156. Nad gzymsem. Rynny skrzynkowe.

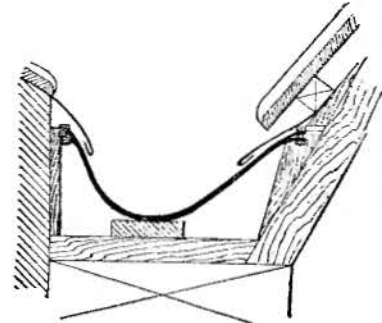


Rys. 157. Skryte gzymsem.

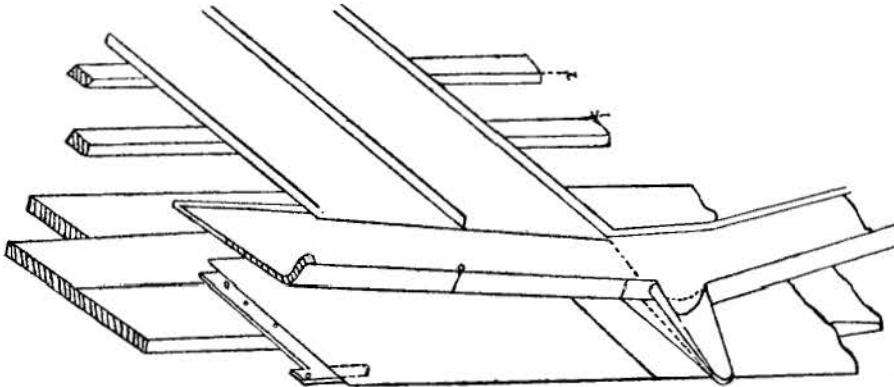
Na domach mieszkalnych, ze względów estetycznych i stylowych, takie rynny skrzynkowe robią się zupełnie z dołu niewidoczne. Urządza się je w ten sposób, że zbija się drewniane koryta, obija się je szczelnie blachą, najlepiej cynkową, lutuje się je wewnątrz i ustawia się na murze tuż przy końcach krokwi i podbelczy (murlatów); od frontu zakrywa się to koryto-rynnę gzymsem.

Takim rynnom skrzynkowym nadaje się szerokość około 0,30 m., aby łatwo było w nich chodzić i oczyszczać je ze śniegu, zbyt obficie nagromadzonego. Rynny skrzynkowe powinny mieć dno, ułożone z grubych 2 calowych desek i ze spadem nie mniej 1:100.

Podobne rynny stosować należy w wyjątkowych tylko przypadkach, gdyż wymagają bardzo dokładnej i sumiennej roboty; są przytem drogie, a co najważniejsze—wymagają też i stałego dozoru, szczególnie jesienią, gdy wichry zasypują je liśćmi, a te zatykają rury spustowe i powodują zamarzanie wody. W zimie zaś nawałnice śnieżne gromadzą w rynnach obficie śnieg, który w południe raptownie topnieje, a w nocy marznie, co wpływa bardzo ujemnie na stan i trwałość takich koryt rynien.



Rys. 158. Żłób pomiędzy dwoma połaciami dachu.



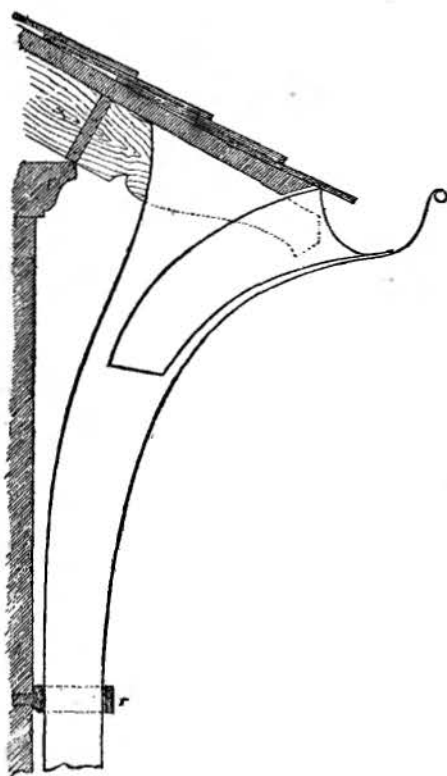
Rys. 159. Układ arkusza okapowego, rynny i leja spustowego.

RYNNY SPUSTOWE.

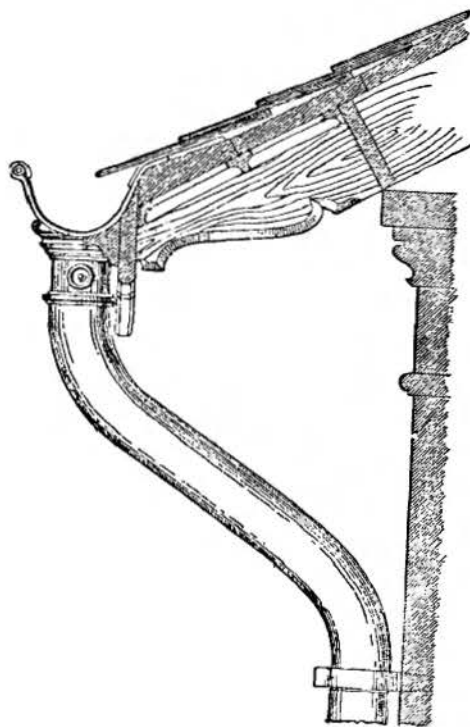
Wodę z rynien odprowadzają rynny spustowe; powinny mieć one odpowiednie, do powierzchni dachu, rozmiary, posiadać właściwą formę dla najłatwiejszego ściekania wody, a zarazem mieć jaknajmniej załamań. W tym celu rynny spustowe robi się o przekroju okrągłym, średnicy nie mniejszej nad 10 cm. i bez prostokątnych załamań. Wszelkie zaś zgięcia u tych rynien w kolanach powinny być jeśli nie zaokrąglone, to pod kątem rozwartym. Wyloty rynien zaopatruje się w odpowiednie nisko umocowane zlewy lub nadsztawy. Blacha na rynny bierze się o wadze nie mniej 10 funt. w arkuszu i lepiej gdy jest ocynkowaną (Rys. 160, 161 i 162).

Rynny spustowe, biorąc na ogół, należy ustawiać, nie rzadziej, niż co 10 do 12-u m. jedna od drugiej. Średnica ich musi wynosić nie mniej, niż 13—17 cm. Wyloty rynien umieszcza się niezbyt wysoko, a mianowicie: na 0,30 do 0,40 m. od powierzchni gruntu.

Rynny i ich umocowania przy murze powinny być zrobione, jeśli nie z blachy cynkowej lub ocynkowanej, to przynajmniej—z blachy żelaznej, dobrze pomalowanej farbą olejną. Woda bowiem, ściekająca zewnątrz rynny, zatrzymuje się w miejscach połączenia blachy i przy rogaczach i w tych miejscach rdza szybko niszczy zarówno rynnę, jak i rogacze. Z tego względu spojenia powinny być bardzo szczelne i dokładnie olejną farbą zamalowane, nawet, gdy są z blachy ocynkowanej wykonane.



Rys. 160. Ranna spustowa w połączeniu z rynną podwieszoną, w przekroju.



Rys. 161. Ranna spustowa w połączeniu z rynną podwieszoną w widoku.

Rogacze zabija się w ścianę nie rzadziej, jak co jeden metr i wpuszcza w ścianę na głębokość 15—17 cm. Rogacze muszą być tak długie, aby można było nie dawać zbyt dużej ilości zgięć i kolan, przy przechodzeniu rynny przy gzymsach i wystających upiększeniach fasady.

Rozumie się, że nie potrzeba przesadzać i dalej jak na 18—20 cm. od ściany domu, rynny stawiać nie należy, bo to i nie estetyczne i nie praktyczne. Łatwo bowiem zaczepić o wystającą rynnę i oberwać ją, a nawet nie trudno i wichrom urwać zbyt daleko odstającą rurę, a przytem taka wysunięta ranna zbyttno się rzuca w oczy i szpeci dom.

Z drugiej znów strony, umieszczanie rynien w odległości od ściany mniejszej, niż 8 do 7-iu cm.—jest nie pożądane, bo gdy rynnę rdza przedziurawi lub oddzielne jej części rozluźnią się, albo i zerwą, to woda całą siłą będzie o mur uderzała i po nim ściekała.

Ustawianie beczek lub kadzi pod wylotami rynien w celu zbierania wody deszczowej może być tolerowane tylko tam, gdzie istotnie ktoś ma baczenie nad przepełnianiem się owych zbiorników. Zwykle jednak praktykowany jest u nas zwyczaj pozostawiania pełnych kadzi i w dzień i w nocy, wiosną i jesienią, podczas pięknej pogody i śloty; to też następuje zalewanie narożników i ścian domu ściekającą z przepełnionych beczek wodą, a przy zamarzaniu jej — tworzenie wprost lodowców w pobliżu domu i narożników, t. j. w miejscach najważniejszych dla fundamentów budynku, a więc ustawianie beczek trzeba uznać za zupełnie nieodpowiednie i wprost szkodliwe.

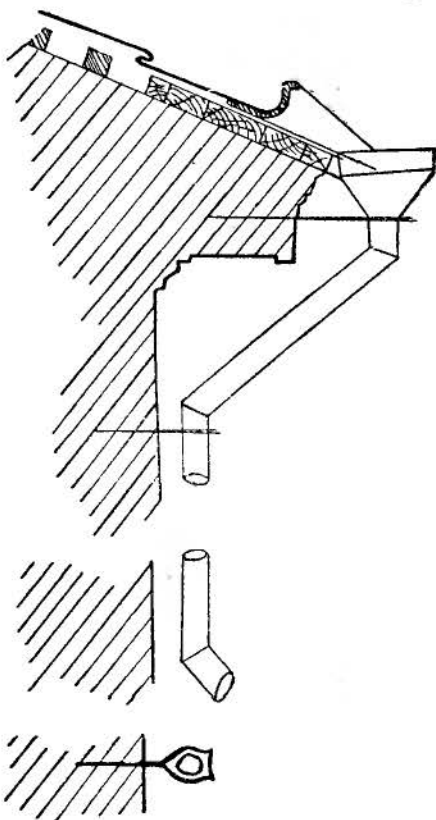
Budynek, jak wiemy, powinien stać na gruncie wzniesionym, a wody powinny być od niego odprowadzone. Jeśli zaś teren jest zupełnie równy, to należy, bezpośrednio dookoła ścian domu urządzić chodniczki pochyłe z cegły lub zwykłego betonu, które zabezpiecząby ściany i fundamenty budynku od wód opadowych.

Należy wszakże unikać odprowadzania tych wód podziemnymi kanałami drewnianymi, czy też glinianymi do studzienek, urządzonych w pobliżu domu.

Jeśli takie wodozbiory mają być urządzone, to muszą być zrobione bardzo dokładnie. Rury muszą być zastosowane kanalizacyjne, kamionkowe, z zewnętrzną i wewnętrzną polewą i w narożnikach domu lub załamach linii kanału powinny być umieszczone studzienki, by w każdej chwili można było skontrolować, czy woda z rynien prawidłowo ścieka. Jeśli taki przewód rurowy zanieczyści się, to woda, która powinna być najgorliwiej usuwana od domu, będzie się zbierała najszkodliwiej dla budynku w ziemi bezpośrednio przy fundamentach.

Najlepszym zawsze jest ten system, przy którym woda, wyciekająca z rynien, odprowadza się w ten sposób, że w swym biegu może być kontrolowana bez najmniejszej trudności.

W tym celu robi się płyty z betonu, o żłobowym przekroju i te układa się wzdłuż domu, po za chodniczką. Na rogach mają one wyloty do studzienek lub wprost na drogę.



Rys. 162. Rynna spustowa z korytem u góry.

SKLEPIENIA I ŁĘKI.

Do przekrycia piwnic, wież, werand, klatek schodowych i t. p. przestrzeni stosują się sklepienia zamiast zwykłych stropów drewnianych, a to ze względu na ich ogniotrwałość, ogólną moc budynku lub też, jak nad piwnicami, lochami, celem zabezpieczenia się od wyziewów, butwienia drzewa i t. p.

Sklepienia (Rys. 163 do 172), są to przekrycia o krzywej powierzchni od spodu. Wykonywa się je zazwyczaj z kamienia, cegły lub betonu, a więc materiału niepalnego, na specjalnych tymczasowych podstawach drewnianych i szalowaniu.

Często ze względów estetyczno-dekoracyjnych sklepienia robi się również i z drzewa, pokrywa się je tynkiem lub maluje; takie sklepienia nie niosą żadnego obciążenia i nazywają je fałszywemi.

Gdy sklepienia są bardzo wąskie, stosunkowo do swej rozpiętości, zowią się tedy arkami, a arki nad otworami drzwiowymi lub okiennymi—łękami. (Rys. 173 do 189).

Największy rozmiar podniesienia krzywej danego sklepienia nazywa się—strzałką sklepienia. Każda poszczególna część sklepienia zowie się klinem, a pierwszą i ostatnią część sklepienia lub łęku zowie się oporą. Środkowa część sklepienia ponad jego strzałką nosi nazwę zwornika lub klucza. Powierzchnię wewnętrzną wklęsłą sklepienia nazywamy podniebieniem.

Sklepienia bywają najrozmaitszych rodzajów i odmian. Najzwyklejsze, mające największe zastosowanie i najłatwiejsze do wykonania, są to sklepienia: kolebkowe, krzyżowe, baniaste i t. p.

Sklepieniem kolebkowem lub beczułkowem nazywa się takie, którego podniebienie jest częścią powierzchni walca. Z francuskiego bardzo często u nas takiego rodzaju sklepienia cylindrycznemi się nazywają i zależnie od kształtu walca, mogą być eliptyczne, koszarowe i t. p.

Krzyżowem nazywamy to sklepienie, które powstało z przecięcia się dwóch sklepień kolebkowych, o równej strzałce.

Sklepieniem baniastem lub banią nazywa się takie, którego podniebienie jest powierzchnią obrotową, utworzoną ruchem krzywej wypukłej około osi pionowej.

Chcąc ułożyć sklepienie lub łęk, należy zawczasu przygotować szablon lub kierownicę, podług której to sklepienie ma być wykonane. Taka kierownica zowie się krążyną.

Krążyny robi się z desek i ustawia się je na słupkach, równo do poziomu przyciętych. Na te słupki nabija się kawałki desek i na nich ustawia się dokładnie do pionu krążyny za pomocą klinów. Kliny służą na to, by po wykończeniu sklepień opuścić krążyny, a samo sklepienie może wtedy równomiernie osiadać. Przy większych rozpiętościach sklepień krążyny robią się z 2-ch lub 3-ch całowych desek, razem zbitych, lub też z bali.

Łęki, również jak i sklepienia mogą być rozmaite i zależnie od kształtu podniebienia noszą swe nazwy, a więc: łęki półkoliste, spłaszczone, płaskie, owalne, podwyższone, wzniesione, ostrołukowe, koszowe, łańcuszkowe, hiperboliczne, łabędzie szyje i t. p.

Jedną z częściej używanych form łęków i sklepień są formy eliptyczne. Sama zaś linia eliptyczna może być wielorakich odmian i bywa wykreślana z dwóch i więcej środków.

Zasadniczo elipsą nazywa się taka krzywa, która powstała od zatoczenia odpowiedniej formy łuku, którego suma dwóch promieni wodzących, wziętych z dowolnych a stałych dwóch ognisk jest stałą wielkością.

Ze względów na piękność tej linii podajemy tu kilka sposobów jej wykreślenia. (Rys. od 190 do 199).

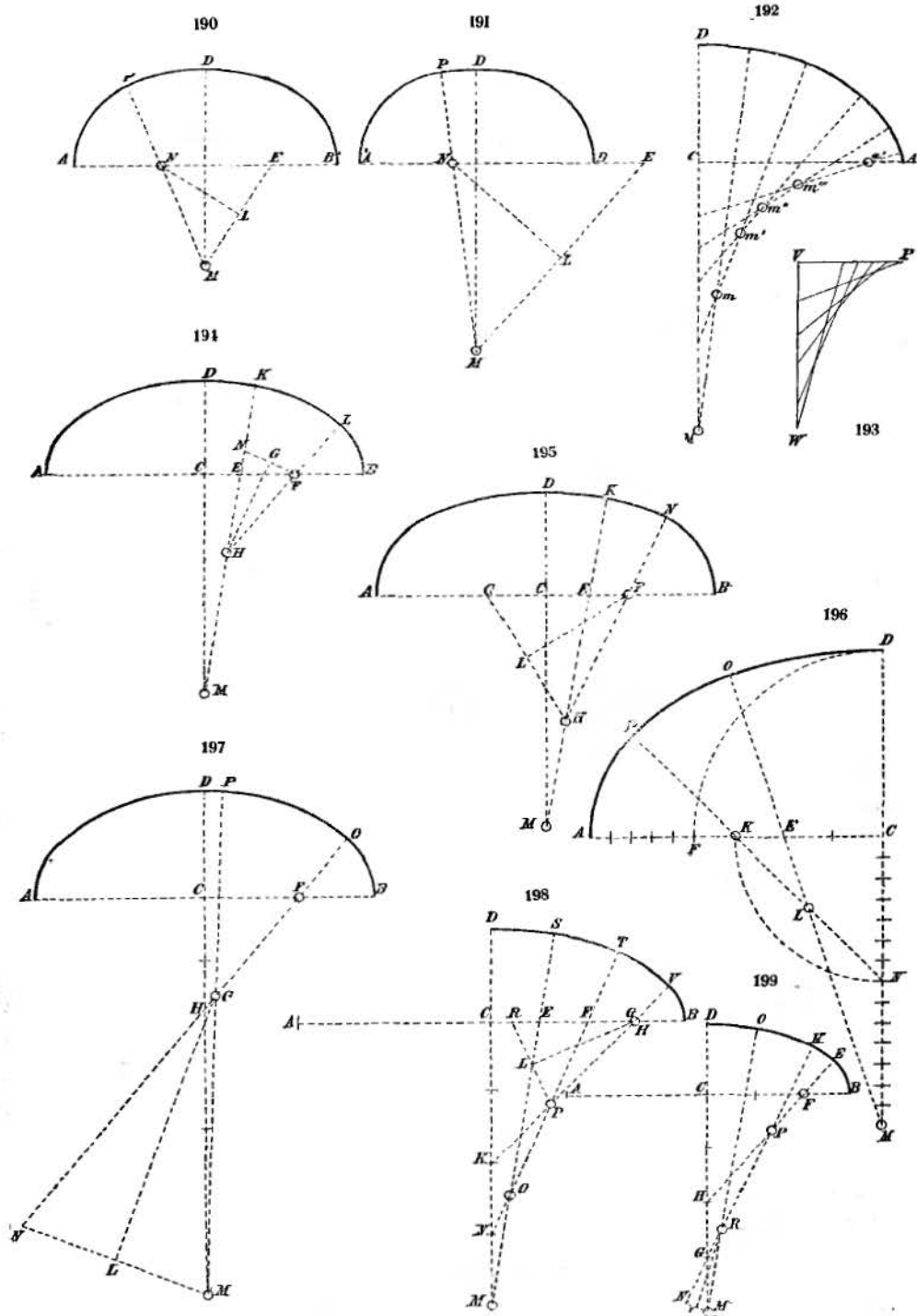
Na linii jednej z osi sprzężonych elipsy obieramy dwa punkty, trzeci zaś bierzemy skrajny punkt drugiej osi, praktycznie biorąc, to robi się to w następujący sposób: W dwóch obranych punktach zabijają się gwoździe, do nich przywiązuje się sznurek takiej długości, aby w naciągniętym stanie dostawał skrajnego punktu elipsy żądanej wysokości i ustawivszy w tym punkcie ołówek, a posuwając go w ten sposób, by sznurek zawsze znajdował się w naciągniętym stanie, otrzymamy krzywą eliptyczną. W tym przypadku, gdy górny punkt elipsy jest ściśle określony, a pozostałe dwa są dowolne, to zależnie od mniejszych lub większych ich zbliżenia, otrzymujemy płaską lub więcej wzniesioną elipsę. Gdy zaś mamy dane obie osie sprzężone dokładnej miary, to jest wiele krzywych, które będą zadość czyniły, lecz każda będzie mniej więcej odmienna. Tak np. na (Rys. 190) C-E jest $\frac{1}{4}$ częścią długiej osi. Punkt E—łączymy z punktem M, który jest krańcowym punktem osi krótkiej i ze środka tej linii E—M wystawiamy prostopadłą i w punkcie przecięcia tej linii z osią dłuższą otrzymamy jeden ze środków. Tak, iż zataczając łuki z punktów F i M i wykreślimy linię eliptyczną.

Rys. 191 przedstawia elipsę, wykreśloną w ten sposób, iż na linii M-D od punktu D odkładamy $1\frac{1}{2}$ raza wziętą oś krótką. Tę że samą miarę M-D odkładamy od A do E. Łączymy M z E, wystawiamy prostopadłą do przecięcia się z A B i punkt przecięcia F daje nam środek i zataczając z punktów F i M łuki, otrzymujemy elipsę.

Rys. 194 przedstawia krzywą koszykową, t. j. krzywą o pięciu środkach. Wybieramy $AB = DM$.

Przez dowolny punkt E przeciągamy promień MK. Na linii tej odkładamy część dowolną KN, równą FB. Łączymy punkt N z F i ze środka wystawiamy prostopadłą, która przetnie promień MK w punkcie H i w ten sposób otrzymujemy środki M, H i F łuków DK—KL i LB.

Na rys. 195 przedstawiony jest sposób wykreślenia linii koszykowej, o kształcie spłaszczonym, $AB = DM$. Dowolnie obieramy punkt E i przeprowadzamy promień KM, również dowolnie na linii EM obieramy punkt H, ale tak, aby $KH > BE$. Na linii AB od B odkładamy odcinek równy KH. Otrzymujemy punkt G. Łączymy G z H i ze środka tej linii wystawiona prostopadła przecina linię AB w punkcie F i w ten sposób otrzymujemy środki M, H i F łuków DR, KN i NB.



Rysunek 197 przedstawia podobny sposób wykreslania krzywej, gdy $MD = \frac{3}{2} AB$.

Gdy nam chodzi o nadanie linii koszykowej kształtu, najczęściej zbliżonego do elipsy, to odkładamy $FC = CD$, rys. 196, dzielimy odcinek AF na pięć równych części, o takichże siedem odkładamy w kierunku CN , a od N po raz wtóry znowu odkładamy siedem części do punktu M . $K-C$ dzielimy na trzy równe części i łączymy N i K , a również M i E i przeciągając dalej, otrzymamy promienie KP , LO i MD łuków AP , PO i OD .

Można linie koszykowe wykreslać i z większej ilości środków, niż pięciu, a mianowicie: 7, 9 i 11-u. Na rysunku 198 i 199 są podane właśnie sposoby wykreslań o 7-iu środkach. Przyjmujemy $CD = \frac{1}{4} AB$, a $DM = AB$. BC dzielimy na cztery równe części w punktach E , F i G i również dzielimy MC na cztery równe części i łączymy ze sobą punkty E z M , F z N i G z K , a przecięcia się odpowiednich linii MS , TN , KN i CB dadzą punkta M , O , P i G odnośne środki łuków DS , ST , TV i VB .

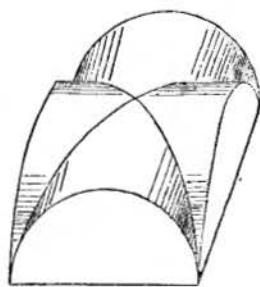
Na rysunku 199 podobny sposób jest podany, tylko BC dzielimy nie na cztery, a na trzy części.

Płaskie łęki z cegły nad otworami drzwiowymi i okiennymi powinny być tak wykonywane, aby przekątnia początkowej cegły leżała na linii pionu.

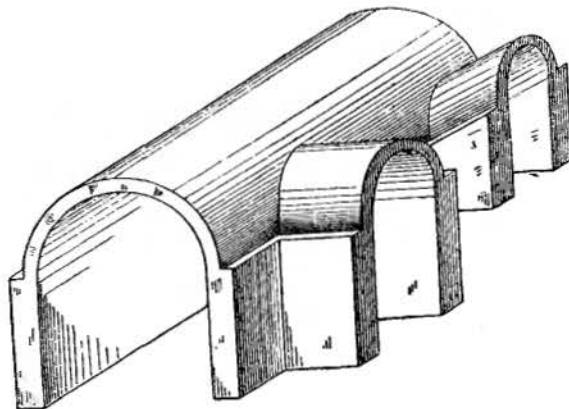
Z jakiegokolwiek materiału będzie łęk wykonany, jego szwy czołowe powinny się zbiegać promienisto w jednym odpowiednim punkcie, nazywającym się ogniskiem.

Łęki należy murować, począwszy od dwóch dolnych opór jednocześnie, zasklepiając je z obu stron ku zwornikowi. Łęki składa się zawsze z nieparzystej ilości cegieł lub kamieni, aby zamknąć go zwornikiem.

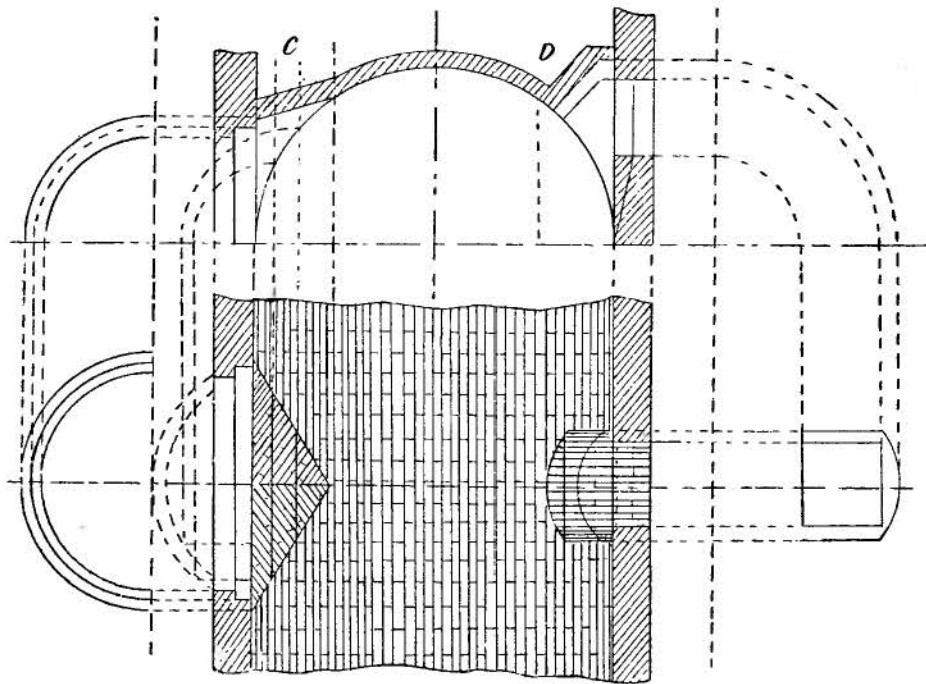
Tak sklepienia, jak i łęki w zależności od potrzeby bywają skośne, w tym wypadku często ich się wykonuje oddzielnymi przęsłami lub kragami, a dopiero po ukończeniu całości, zdjęciu kragzyn i szalowania—wyprawia się je zaprawą.



Rys. 163. Sklepienie krzyżowe.



Rys. 164. Sklepienie kolebkowe z lunetą prostą i skośną.



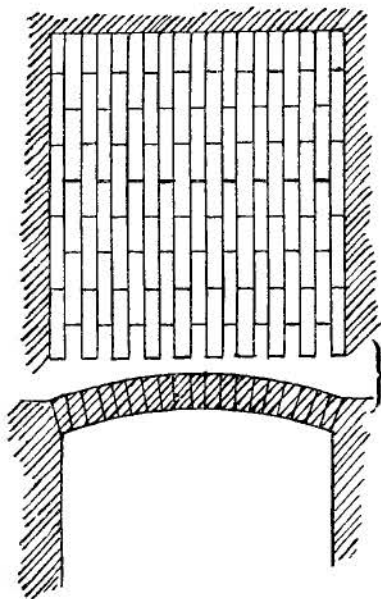
Rys. 165. Konstrukcyjny rysunek sklepienia kolebkowego ze zniżoną i podniesioną lunetą (przekrój i rzut poziomy).

Dodać należy, że krążyny przygotowuje się zawsze z pewnym zapasem wzniesienia w strzałce, gdyż po opuszczeniu krążyn łęki osiadają nieco. Takie wzniesienia nad drzwiami i oknami zwykłej szerokości robi się od 3 do 5 cm., zależnie od szerokości otworu. Gdy zaś łęki już osiadą, należy podniebienie wyrównać tynkiem.

We wszystkich przypadkach przy murowaniu sklepień muszą być stosowane jedne i te same zasady, wyżej wskazane, aby sklepienia były mocne i trwałe, a więc należy zwracać głównie uwagę na prawidłowe jego złożenie i dobroć użytych nań materiałów.

Opora sklepienia (Rys. 170, 188 i 189) może być wykonywana dwojako: zapomocą warstw poziomych, lub też odrazu łukowo. Ten drugi sposób stosuje się wtedy, gdy łuki mają znaczniejszą rozpiętość i gdy zależy nam na tem, aby parcie sklepienia skierować więcej ku dołowi, a nie na boki.

Gdy łęk przerzucony jest nad znaczną rozpiętością, a nad nim ma być wzniesiony mur, to

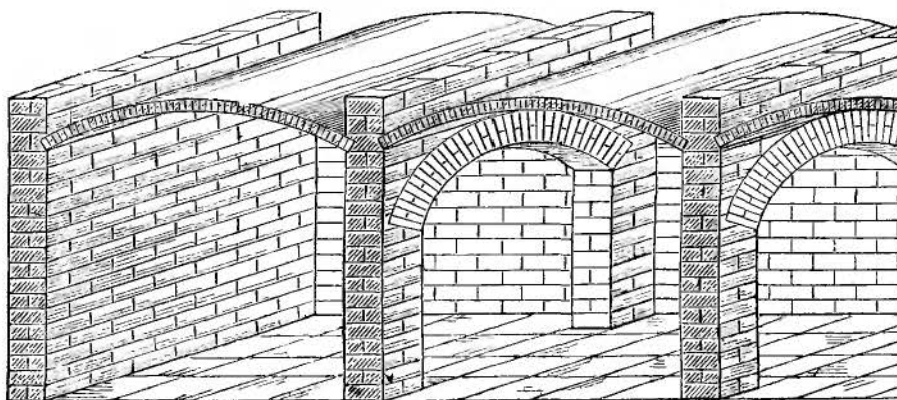


Rys. 166. Sklepienie płaskie, układane wozówkami na pełnem szalowaniu (przekrój i widok z góry).

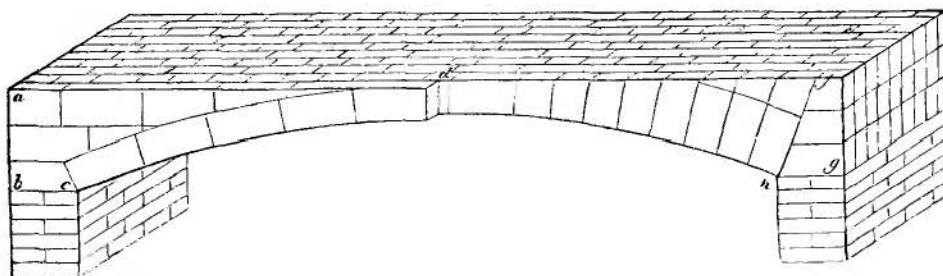
wykonują się nad tym łukiem jeszcze tak zwane arki pomocnicze, rozporowe. Te arki zazwyczaj są półkołowe, eliptyczne lub segmentowe (Rys. 180) i swymi punktami oporu wychodzą poza linie otworów.

Grubość sklepień i łuków zależy od rozpiętości i obciążenia, jakie one niosą, a również od materiału, z jakiego są wykonane. Najcieńsze i na wygląd najlżejsze są żelazno-betonowe. Zwykle sklepienia mają najmniejszą grubość w zworniku, która stopniowo wzrasta ku oporom i w oporach jest największą.

Łęki z cegły robi się nie mniej, jak o grubości jednej cegły, jeżeli zaś nad otworami mamy znaczniejszą przestrzeń murów, to grubość łuków powinna wynosić $1\frac{1}{2}$, 2 i więcej cegieł, w zależności od obciążenia.



Rys. 167. Sklepienia kolebkowe w $\frac{1}{2}$ cegły.



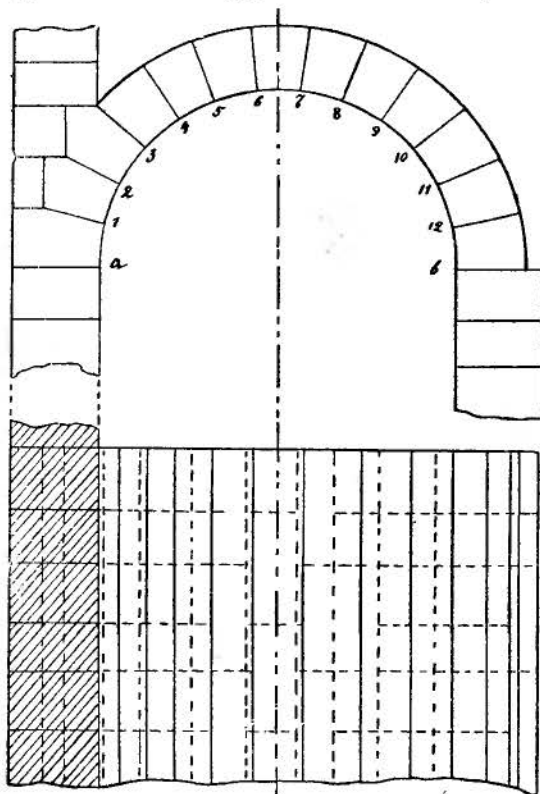
Rys. 168. Sklepienie kolebkowe, wykonywane przy pomocy jednej krążyny.

Jeżeli otwór jest znaczny i obciążenie również duże, to daje się dwa, albo i więcej samoistnych łuków, o grubości w $\frac{1}{2}$, 1 i więcej cegieł, lecz takiego rodzaju konstrukcje mają zastosowanie tylko przy dużych i poważnych budowlach.

Sklepienia ceglane, wolne od znacznych obciążeń, a niosące głównie własny tylko ciężar, muruje się nie grubsze, jak w $\frac{1}{2}$ cegły w samym kluczu, w jedną cegłę na $\frac{1}{4}$ rozpiętości i w $1\frac{1}{2}$ cegły przy oporze, o ile rozpiętość nie przekracza 3—4 m.

Jeśli zaś rozpiętość sklepienia jest większa, to powinno ono mieć w kluczu najmniej grubość jednej cegły, a w oporze 2-ch. Tylko w takim razie może pozostać poprzednia miara, t. j. $\frac{1}{2}$ cegły i odpowiednio w oporze $1\frac{1}{2}$ cegły,

jeżeli co dwa metry zastosowane są łęki pomocnicze, czyli wzmacniające, o grubości $1\frac{1}{2}$ cegły i szerokości najmniej $2\frac{1}{2}$ cegiel.



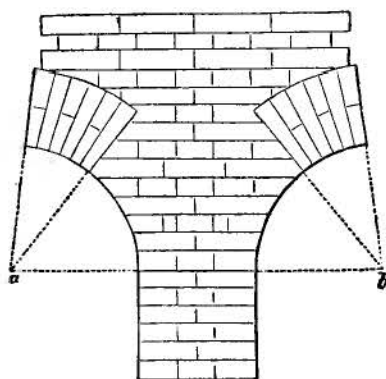
Rys. 169. Sklepienie kolebkowe z boków.

Przesklepiania małych przestrzeni płaskimi przekryciami, np. nad korytarzami, pomiędzy belkami i t. p. wykonywuje się dwojako: przy układaniu cegieł wzdłuż sklepienia (Rys. 166), lub w poprzek (Rys. 168).

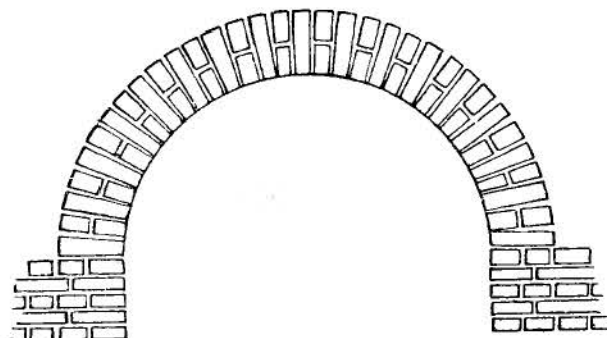
W pierwszym wypadku potrzeba robić całkowite szalowanie pod sklepienie, w drugim można sklepienie wykonać zapomocą jednej krążyny.

Przy wykonywaniu sklepienia na pełnem szalowaniu, bywa pewna trudność z wyjęciem samego szalowania, to też przy tym systemie około 10% materiału, użytego na szalowanie, przepada.

Przy przesklepianiu w poprzek, t. j. przy zastosowaniu jednego szablona, koszt szalowania jest bardzo mały, pozatem wykonanie sklepienia w każdej chwili, bez uszczerbku dla całego przekrycia, może być przerwane, czego przy systemie podłużnego przekrywania sklepieniem zrobić nie można.



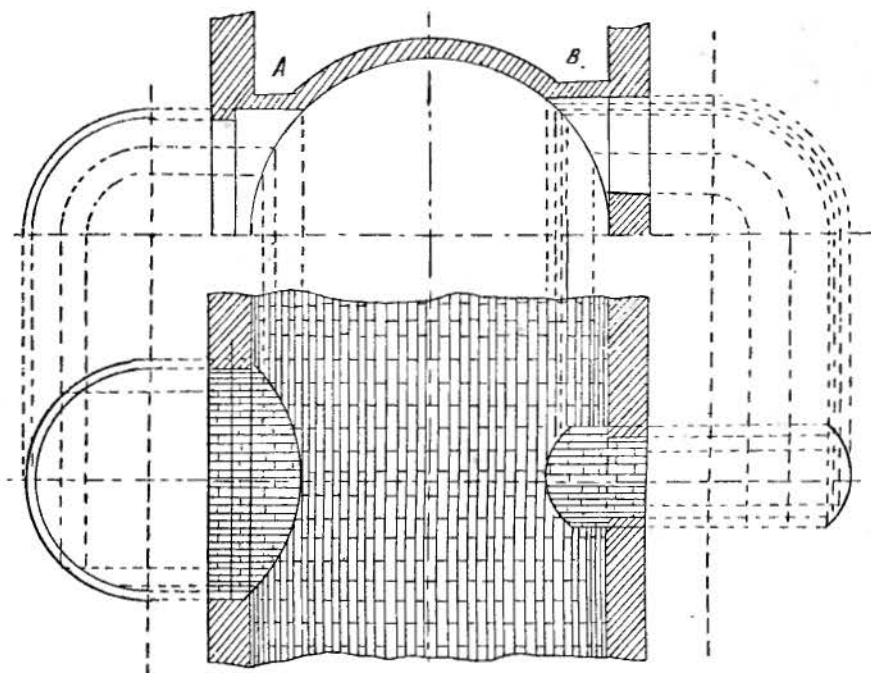
Rys. 170. Sklepienia z piętą, o warstwach poziomych.



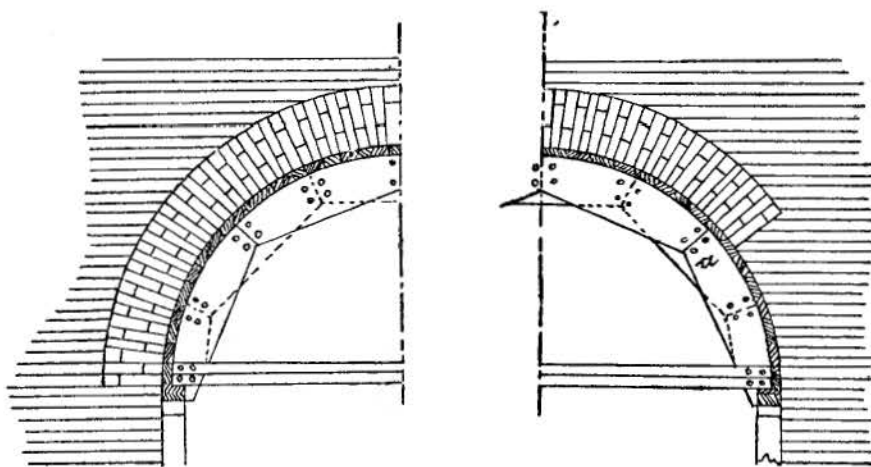
Rys. 171. Układ w sklepieniu kolebkowym.

Przy murowaniu sklepień na pełnem szalowaniu, cegły układają się wzdłuż opór, czyli wozówkami. Na jednym zaś szablonie cegła ustawia się na kant do opór, czyli główkami i każdy rząd cegły przedstawia dla siebie już zamkniętą arkę samoistną (Rys. 166 i 168).

Rozumie się, że przy tych obydwóch sposobach murowania sklepień niezbędne jest zostawianie w murach wnek (pasów), na których spoczywają następnie opory sklepienia.



Rys. 172. Rysunek konstrukcyjny sklepienia kolebkowego z poziomymi lunetami (przekrój i rzut poziomy).

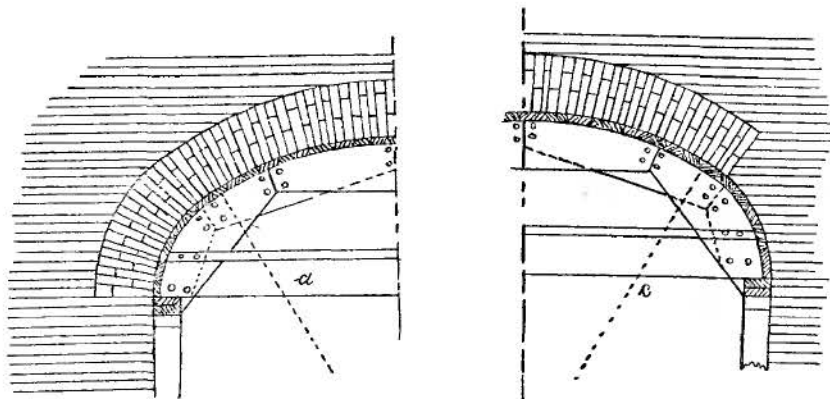


Rys. 173. Sklepienia lub łęki cyrkłowe z pletą łukową i z pletą z warstw poziomych.

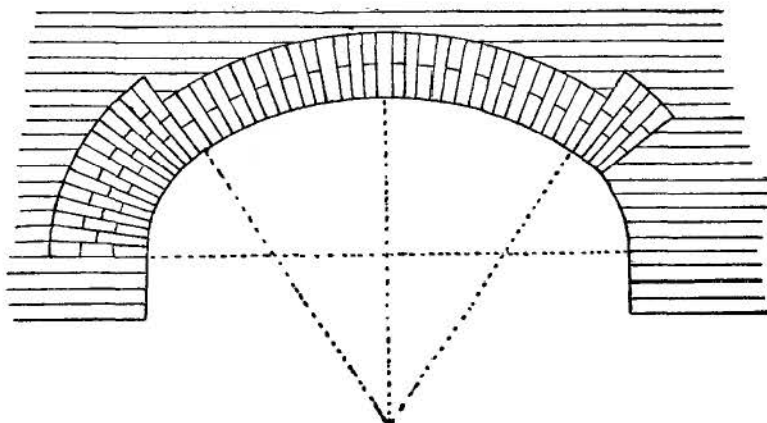
Sklepienia służą nie tylko do przekrycia pomieszczeń mieszkalnych, lecz mają również ogromne zastosowanie tak przy budowie kościołów, mostów, jak i zamożniejszych zabudowań dworskich, stajni, magazynów i t. p.

Wreszcie wypada zaznaczyć, że przy wykonywaniu sklepień należy używać zaprawy mocniejszej, niż do zwykłych murów, a mianowicie cementowej lub przynajmniej z dodaniem cementu i każda cegła, czy to kamień—muszą być odpowiednio zwilżone, dokoła obłożone zaprawą i dokładnie do wagi i promienia ustawione.

Tylko przy stosowaniu tych zasad sklepienia będą mocne i trwałe.



Rys. 174. Sklepienia lub łuki eliptyczne, z piętą łukową i z piętą z warstw poziomych.



Rys. 175. Sklepienia lub łuki eliptyczne o piętach wzmacnionych.

DRZWI I OKNA.

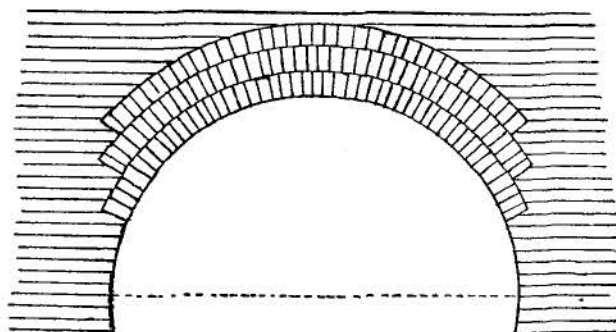
Otóż, jak już wspominaliśmy, w budynku murowanym, czy drewnianym—jest zalecane, aby otwory na drzwi i okna, podczas wznoszenia ścian, pozostawiać bez futryn. Ustawiać je należy dopiero wtedy, gdy ściany są już całkowicie ukończone, belki pozaciągane, dach ustawiony i pokryty. Natenczas mury i zręby o tyle już osiadą, że bez obawy wykrzywienia się, a nawet zgniecenia futryn, możemy je wstawić w otwory ścienne.

Innemi słowy—futryny należy wstawiać po upływie kilku tygodni, od chwili ukończenia ścian, aby dać czas, jeśli nie zupełnie, to choć częściowo, osiąść murom. W budynkach drewnianych, gdzie osiadanie się ścian trwa często przez rok cały, należy otwory futrynowe pozostawiać większe od samych futryn conajmniej o 5 do 6 iu cm. Pozostałą po ustawieniu futryn szczelinę (zapas) przed samem tynkowaniem zakłada się deską i zarabia.

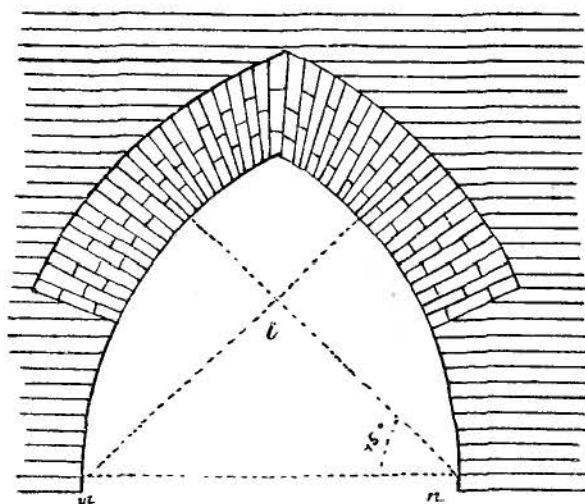
Rozmiary otworów okiennych zależne są przede wszystkim od przeznaczenia budynku.

W pokojach mieszkalnych powierzchnia okien w stosunku do powierzchni podłogi powinna być, jak: 1:7, lub jak: 1:8, to znaczy, że powierzchnia okien nie powinna wynosić mniej, niż ósmą część powierzchni podłogi.

W spiżarniach, składach, magazynach, stajniach, oborach i t. p. zabudowaniach stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi może być nie większy, niż 1:15 lub 1:20, a w piwnicach 1:30.



Rys. 176. Łęk z cegły, trójpierścieniowy.



Rys. 177. Łęk ostrołukowy.

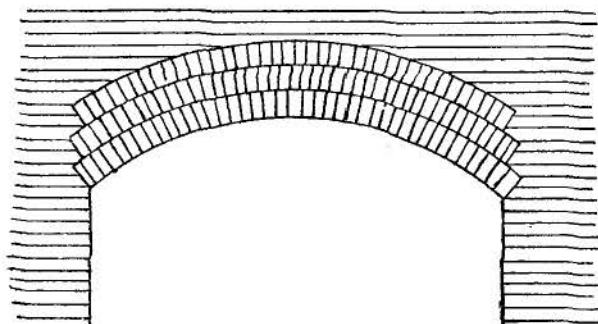
Zarówno drzwi, jak i okna muszą być bardzo dokładnie wykonane robotą stolarską. Co wart bowiem dobrze wymurowany dom z najdogodniejszymi i pięknymi pokojami, gdy ani okien, ani drzwi szczelnie zamknąć nie można i przez szpary wieje chłód lub dostaje się kurz do mieszkania.

Pierwszym zasadniczym warunkiem dobrej stolarszczyzny jest materiał drzewny, który powinien być suchy, dobry i nie sękaty. Drugim nie mniej ważnym—sumienna i czysta robota.

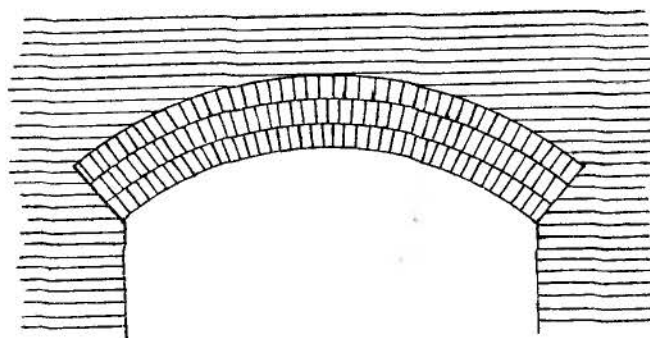
Zasadnicze wiązania stolarskie są te same, co i w ciesielstwie. (Rys. od 190 do 197).

Aby robota stolarska zarówno drzwi, jak i okien była dokładna, należy według jednego, dobrze obmyślonego i przygotowanego wzoru wykonać wszystkie inne. Nigdy nie należy robić każdego okna, czy drzwi oddzielnie, a zawsze trzeba pociąć materiał odpowiedniej długości i grubości na poszczególne części drzwi i okien. Gdy materiał, tak pocięty, przeschnie w ciągu 2—3 miesięcy, obrabia się zeń jednocześnie po 5—6 sztuk poszczególnych potrzebnych części i łączy się je ze sobą. (Rys. od 199 do 202).

W domach mieszkalnych drzwi bywają jedno lub dwuskrzydłowe. Najdogodniejszym rozmiarem tych ostatnich jest 1.30 m. szerokości na 2.65 m. wysokości, a w pokojach lub salach nieco wyższych 1.40 × 2.90 m. (Rys. 198 i 203).

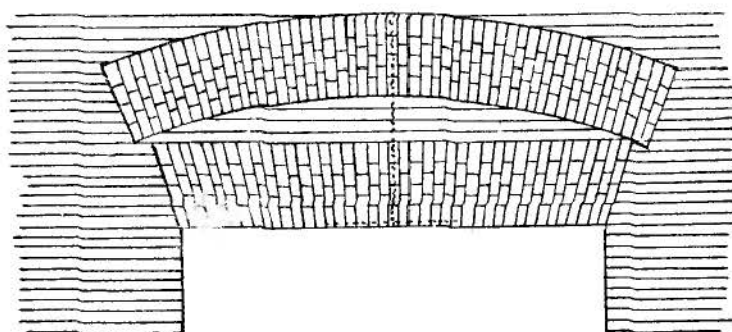


Rys. 178.



Rys. 179.

Lęki z cegły, trójpierścieniowe z nasadą zębatą i z nasadą równą.



Rys. 180. Lęk rozporowy nad większym otworem.

Dla drzwi jednoskrzydłowych, umieszczonych w zwykłych pokojach, stosownym będzie rozmiar 0.90 × 2.20 m. (Rys. 213).

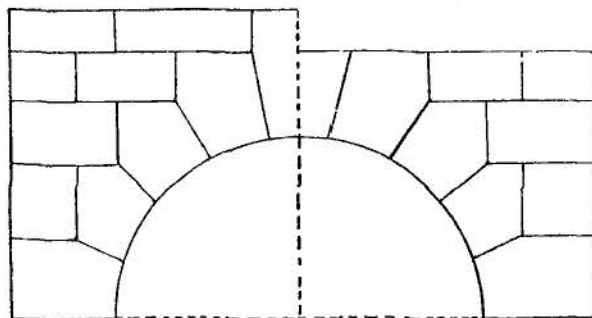
Do wanny, klozetu, spiżarki i wogóle do drugorzędnych pomieszczeń odpowiednie są drzwi trochę węższe i niższe, a mianowicie: 0.75 × 2.00 m.

Drzwi wejściowe nie powinny być mniejsze, jak 1.40 × 2.70 m.

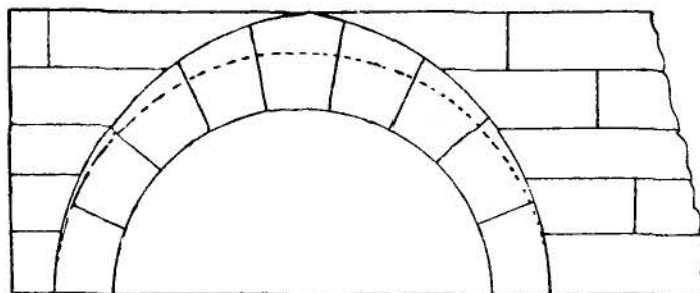
Drzwi muszą być mocno związane wraz z dolną szerszą deską i aby uniknąć paczenia się i wyginania powinny mieć conajmniej dwie mocne poprzeczki. (Rys. 201 i 203). Drzwi dwuskrzydłowe zawieszają się na trzech zawiasach; je-

dnoskrzydłowe zaś na dwóch, przyczem w obydwóch wypadkach dolne i górne zawiasy powinny być umieszczone na 0.40 m. od dołu i góry drzwi.

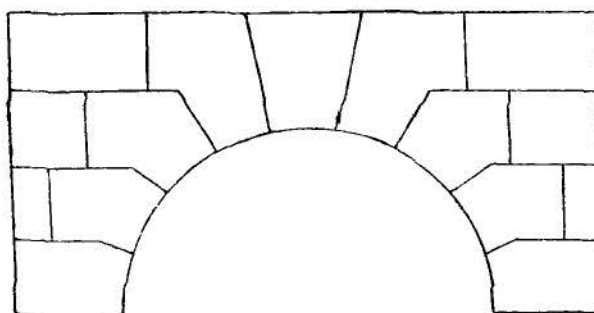
Aby drzwi i okna zamykały się szczelnie i nie paczyły się pod wpływem zmian atmosferycznych, muszą być zrobione z pierwszorzędного materiału, nie cieńszego niż 2 cale i bezwarunkowo suchego.



Rys. 181. Szerokość bloków na podniebieniu jest jednakowa, zaś warstwy są różnej grubości.



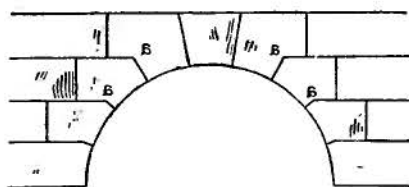
Rys. 182. Grubość warstw jest jednakowa, a również i szerokość bloków na podniebieniu.



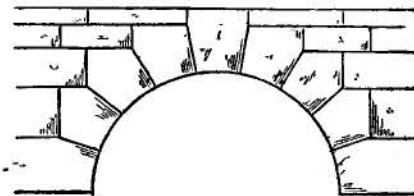
Rys. 183. Bloki z posłatkami—by otrzymać warstwy jednakowej grubości.

Dla szczelności jeszcze zamykania, tak futryny, jak i ramy okienne i drzwiowe powinny posiadać felce z zastosowaniem do tak zwanych zawiasów francuskich. Jeżeli zastosujemy do drzwi prócz tego zamki fałowe — będziemy mieli zagwarantowaną szczelność zamykania otworów.

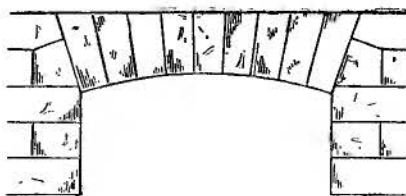
Skłepienia lub łęki z bloków.



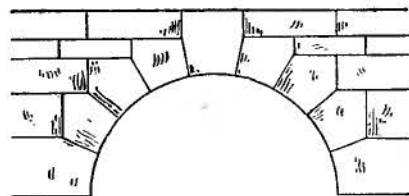
Rys. 184. Półkołowe.



Rys. 185. Półkołowe.



Rys. 186. Płaskie.



Rys. 187. Półkołowe.

Zamki bębnekowe zupełnie nie są zalecane i mogą być zastosowane w wyjątkowych tylko wypadkach, gdy nam nie chodzi o wielką szczelność, cichość zamykania, a tylko o wielką oszczędność.

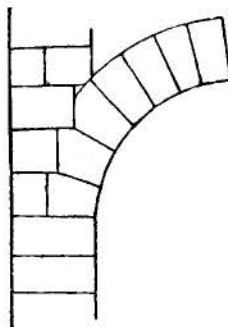
Futryny do okien i drzwi mogą być robione z całkowitych bali lub z desek. W tym drugim przypadku nazywają się one skrzynkowemi.

W ścianach drewnianych dają się dookoła drzwi i okien wyłogi, w ścianach murowanych by dać wyłogi, umieszczają się wykłady. (Rys. 204 i 205).

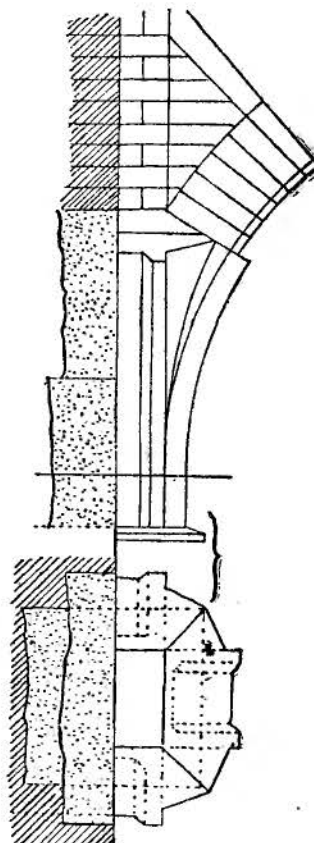
Aby okna nie przepuszczały chłodu, powinny być podwójne. Warstwą powietrza, jaka się znajduje pomiędzy ramami zewnętrzną i wewnętrzną okna podwójnego, stanowi doskonałą izolację przeciw chładowi zewnętrznemu.

Od dokładności roboty stolarskiej przy oknach i suchości materiału, z jakiego zostały one zrobione—zależy, czy mamy okna specjalnie na zimę opatrzywać, czy też można się obejść bez tego.

Jeżeli okna szczelnie się nie zamykają i mamy je na zimę opatrzyć przez zasmarowanie szpar kitem lub też przez oblepienie ich papierem, to w każdym razie zaleca się niezalepienie górnych szpar ram okiennych, aby uniknąć pocenia się okien, a w mroźne dni zamarzania.



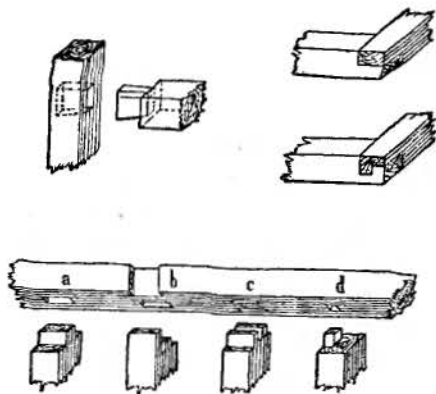
Rys. 188.



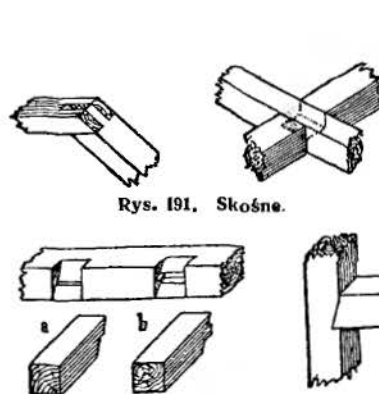
Rys. 189.

Małych okienek (t. zw. „łufcików“), w ramach okiennych w celach wentylacji umieszczanych, zalepiać bezwarunkowo nie należy. Gdy zaś takich okie-

Łączenia stolarskie.



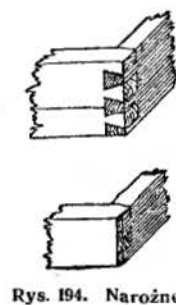
Rys. 190. Na czopy.



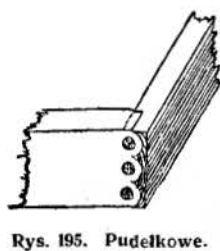
Rys. 191. Skośne.



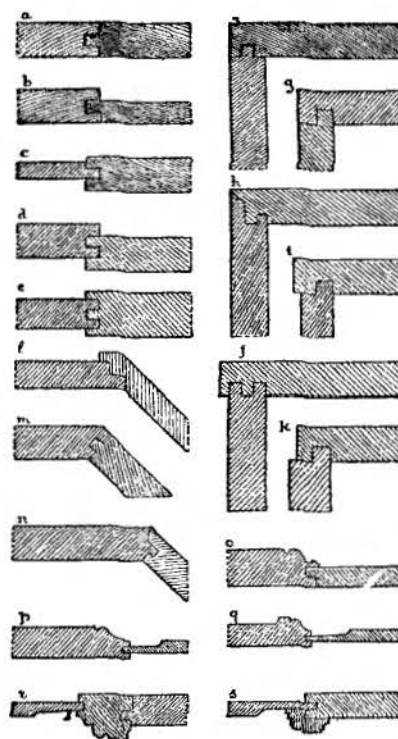
Rys. 193. Filungowe



Rys. 194. Narożne.



Rys. 195. Pułelkowe.



Rys. 196.

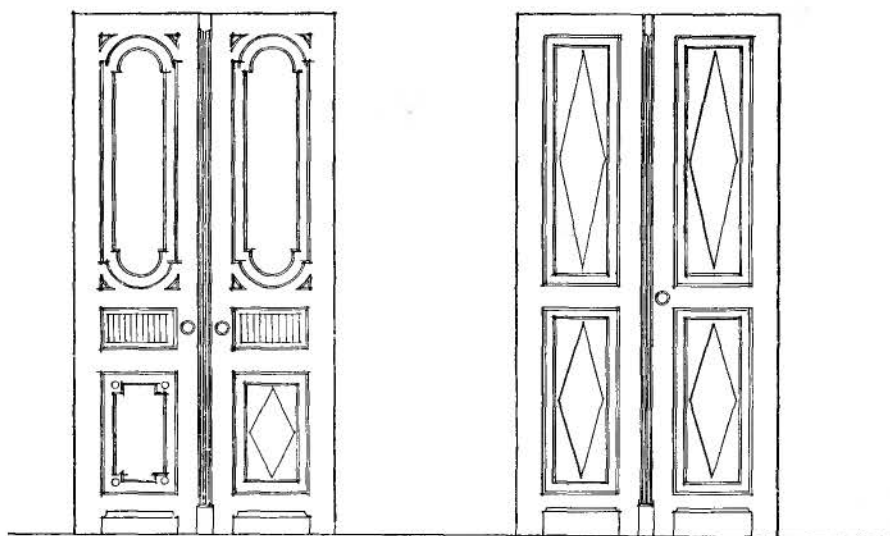
Rys. 197.

Na czopy: d, e, i, n, h, l, j, l k—skryte,
Na czopy: a, b, c, f, g, m, o, p, q, r i s—zwykłe.

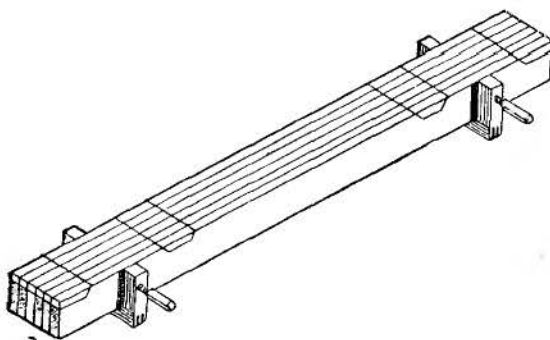
nek brak, to trzeba choć po jednej połowie okna pozostawić w każdym pokoju bez zalepienia, aby umożliwić przewietrzanie mieszkania podczas zimy.

Przy zastosowaniu wielkich szyb w oknach, gdzie łufcików się nie robi, górna i poprzeczna część okna, t. zw. „oberlicht“, powinna się otwierać. Takie

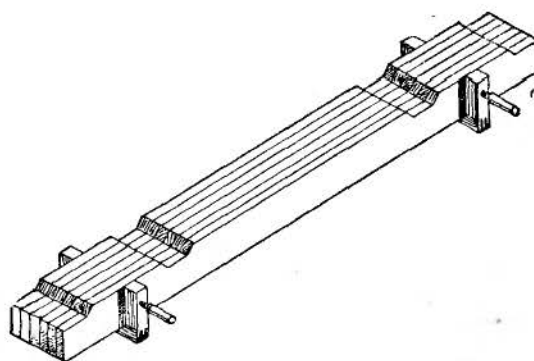
górną okna w ramie zewnętrznej zawieszają się na zawiasach u góry, a w wewnętrznej—u dołu. Obie zaś ramy tak są ze sobą połączone specjalnem okuciem żelaznem lub mosiężnem, że gdy jedno z podwójnych okien się otwiera, pociąga za sobą drugie i obie ramy po otwarciu znajdują się w położeniu równoległym. Wtedy świeże powietrze z zewnątrz, wchodząc dołem uchylonego po-



Rys. 198. Drzwi dwuskrzydłowe.



Rys. 199. Deski, złożone do wykrajania boczaków drzwi.



Rys. 200. Boczki wykrojone.

przecznego okna górnego, przechodzi pomiędzy jego szybami i dostaje się górną stroną uchylonego od wewnątrz okna do górnej części pokoju, t. j. tam, gdzie gromadzi się powietrze najcieplejsze. Tam też chłodne powietrze nieco się nagrzewa i jako cięższe od ciepłego, opada z pod sufitu ku dołowi. Nagrzane zaś, zepsute powietrze pokojowe, wycieśniane z wewnątrz, wychodzi powoli na ze-

wnątrz i tym sposobem tworzy się w mieszkaniu krążenie powietrza, tak niezbędne przy odświeżaniu i przewietrzaniu pomieszczeń mieszkalnych.

Urządzanie takich górnych okien jest zalecane we wszelkich budynkach. Nie tylko bowiem we wspaniałych domach i w skromnym domku ogrodnika powinny być takie okna stosowane, ale i w stajniach, oborach, a nawet chlewach są one pożądane ze względu na praktyczny dopływ świeżego powietrza, tak niezbędnego dla normalnego istnienia człowieka, jak i zwierzęcia.

Jeżeli chcemy, aby okna otwierały się do wewnątrz, to futryny musimy robić bezwarunkowo skrzynkowe, albowiem przy takich oknach wewnętrzne rozmiary futryny powinny być większe, niż zewnętrzne, a to w tym celu, aby przy otwieraniu okna, zewnętrzne ramy dogodnie wewnątrz się mieściły.

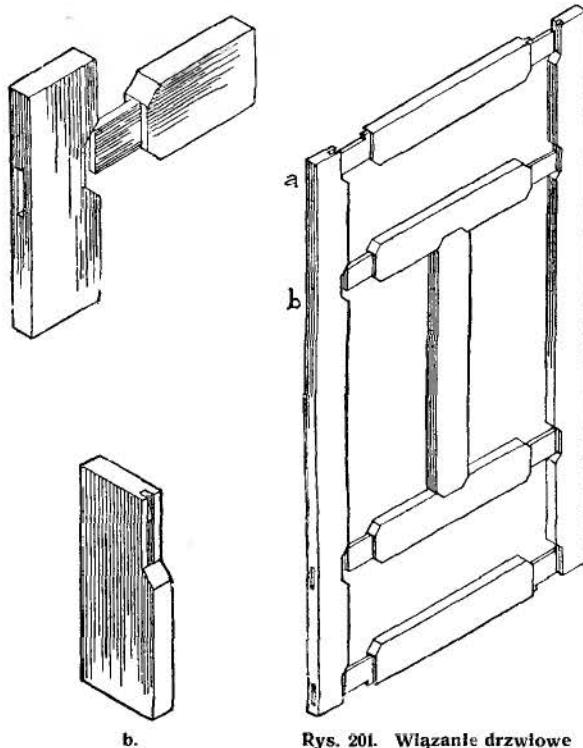
Jeśli zaś chcemy zewnętrzne ramy otwierać nazewnątrz, a wewnętrzne do wewnątrz, to futryny mogą być zwykłe—z bali, lub również skrzynkowe—z desek.

Futryny z desek mają to pierwszeństwo przed futrynami z bali, że wyrabia się je z materiału cienkiego, a zatem—lepiej wysuszonego. Wskutek tego futryny skrzynkowe, z desek, mogą być dokładniej zrobione, przez co są szczelniejsze i lepiej zabezpieczają od chłodu.

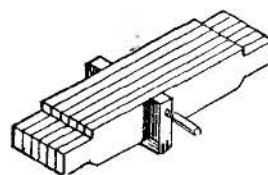
Wogóle stolarszczyzna budowlana powinna być zawczasu dobrze obmyślona i zawczasu powinno się przygotować odpowiedni materiał na drzwi i okna. Bo co wart, jak wspominaliśmy najpiękniejszy pałac, lub nawet najskromniejszy chlewek, jeśli w nim wieje od okien i drzwi, wskutek czego wewnątrz budynku—chłodno.

Najlepsze piece nic nie zaradzą chładowi, jeśli okna są popaczone, nie szczelne, a drzwi się nie domykają. Zaradzić temu, powtarzamy raz jeszcze, może dokładna robota i dobry, wysuszony materiał.

Na zakończenie tego działu dodamy, że wobec pięknych barw i słojów („fladrów“), jakie posiada wiele gatunków drzewa, które w odpowiednim doborze daje piękne i malownicze zestawienia, często bardzo wyrabia się niektóre roboty stolarskie, z pozostawieniem naturalnego koloru danego drzewa. Jedynie wyroby stolarskie z materiału drze-



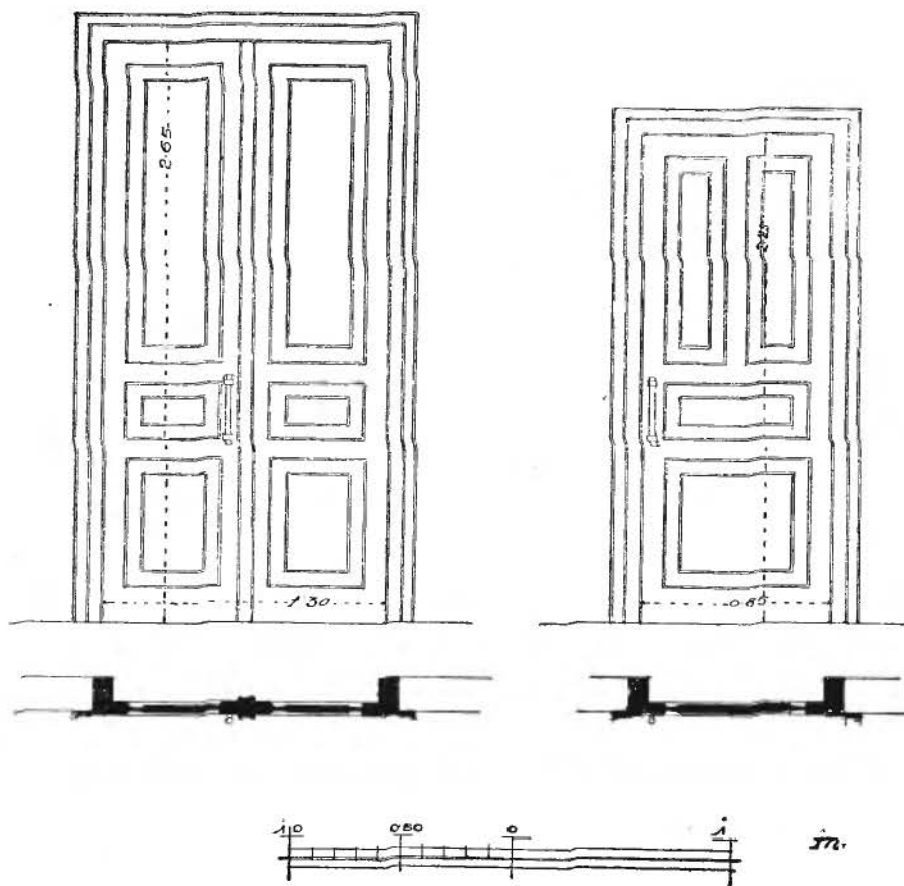
Rys. 201. Włazanie drzwiowe ze szczegółami połączeń.



Rys. 202. Wykrojone poprzeczki drzwiowe.

wnego, podrzędnego co do piękności wyglądu lub wydzielającego z siebie życie, maluje się zazwyczaj farbą olejną.

Piękne zestawienie naturalnych barw drzewa w drzwiach, odrzwiach, lub schodach—nadaje wspaniały wygląd nawet skromnemu skądinąd rysunkowi poszczególnych części domu. (Rys. 204).



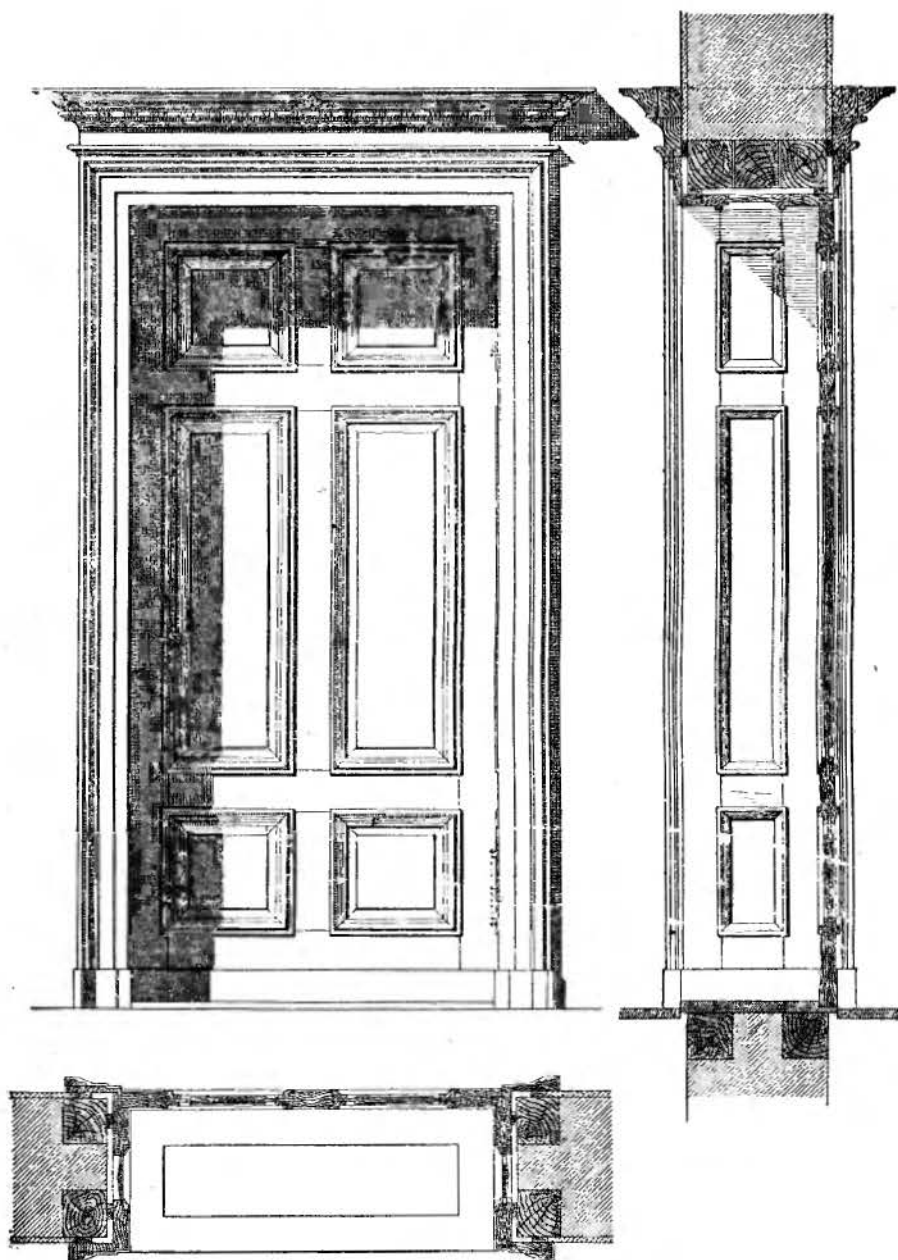
Rys. 203. Drzwi dwu- i jednoskrzydłowe.

SCHODY.

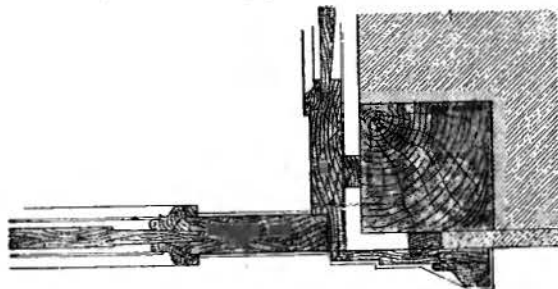
Do wchodzenia na wyższe piętra służą schody, a w wysokich domach dźwigi, t. zw. lifty.

Schody, zależnie od materiału, z jakiego są zrobione, mogą być kamienne, betonowe, ceglane, drewniane (Rys. od 206 do 211), lub też żelazne (Rys. od 222 do 215).

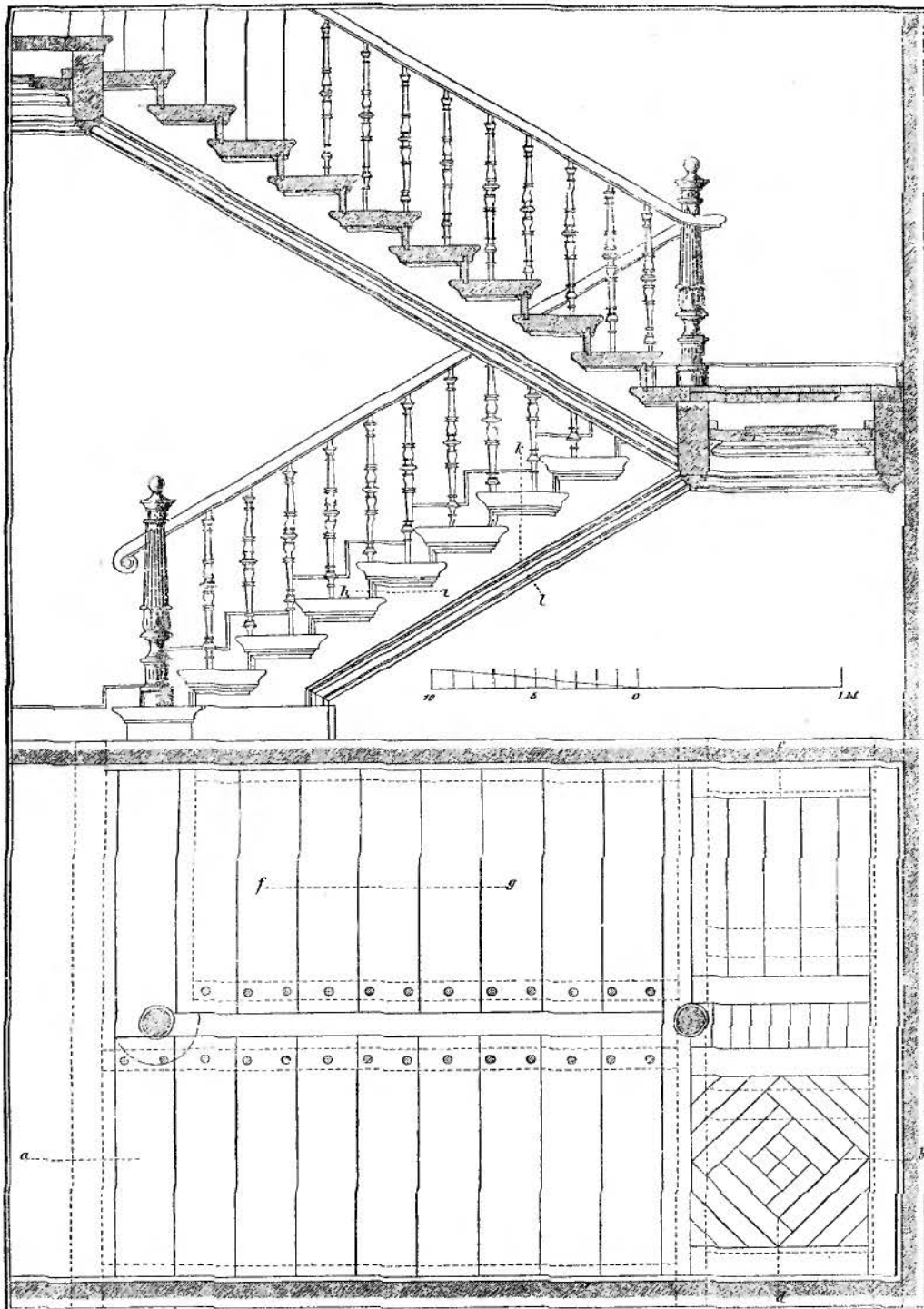
Ze względu na swą konstrukcyę, schody bywają wiszące lub podparte. Wiszące schody robi się z płyt kamiennych lub betonowych, albo z żelaza. Nazwa schodów wiszących stąd powstała, że każdy ich stopień wmurowany jest w ścianę jednym tylko końcem i dzięki mocy swego materiału, podpór pod drugim końcem nie wymaga.



Rys. 204. Drzwi jednoskrzydłowe z wykładami i wylogami w ścianach murowanych.
(Widok, przekrój pionowy i poziomy).



Rys. 205. Szczegół umocowania wykładu, wyłogu i samych drzwi.



Rys. 206. Schody drewniane, nakładane na półczki. Widok, przekrój i rzut poziomy.

Natomiast schody drewniane i ceglane, względnie okładane marmurem lub drzewem, spoczywają na belkach lub sklepieniach, opierających się na podpory. Podpory takie bywają w formie wolno stojących słupów lub też jako pełne ściany.

Aby wchodzenie na schody nie było zbyt uciążliwe, założenie ich powinno być 1:2, t. j. szerokość stopnia powinna być dwa razy większa od jego wysokości. Nie zawsze jednak stosunek ten jest możebny do zastosowania w praktyce i często, z powodu braku miejsca, wypada dawać schody więcej strome.

Górną część stopnia (płaszczyznę) zazwyczaj wysuwa się ponad podstawkę o 5 do 6-ciu cm., aby przy wchodzeniu na schody noga nie uderzała w podstawkę stopnia. Wystającym kantom stopni nadajemy formę zaokrągloną.

Gdzie przestrzeń nam pozwala, lub gdy zależy nam na bardzo łagodnym wzniesieniu schodów, to należy zachować stosunek wysokości każdego stopnia do jego szerokości, jak 1:2½. Takie schody nazywają się wygodnymi lub pałacowymi.

Jeśli przy danej wysokości i długości klatki schodowej stosunek normalny, t. j. 1:2 ściśle nie daje się zastosować, to należy go normować według wzoru następującego:

$$b + 2h = 63 \text{ cm.}$$

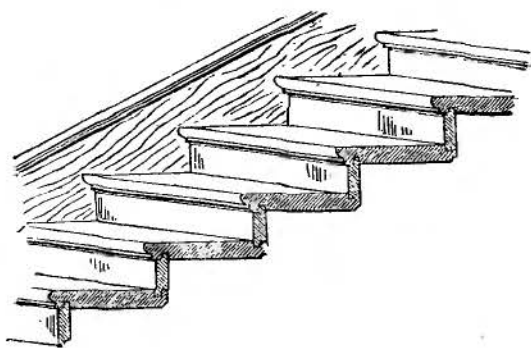
t. j. suma szerokości stopnia (b) i podwójnej jego wysokości (h), powinna równać się 63 cm. Najłagodniejsze według tej normy schody będą przy 14 cm. wzniesienia.

Dłuższy lub krótszy szereg stopni zwie się biegiem.

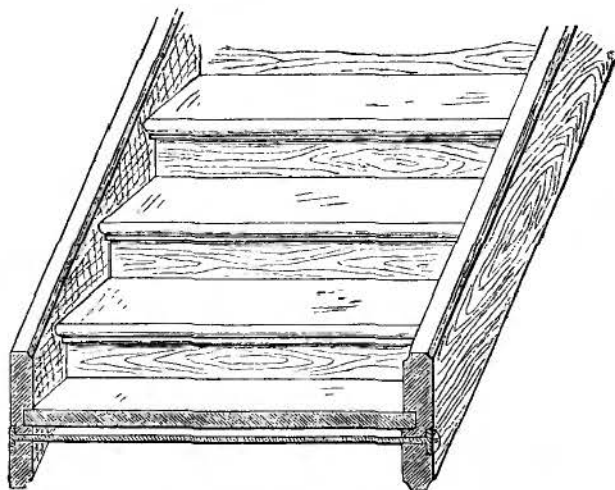
Wobec tego, iż wejście z jednego piętra na drugie wymaga zwykle około 28—30-u stopni, co przy założeniu stopni 1:2 wyniesie około 7—7½ m., to urządzenie na tej przestrzeni jednego długiego biegu jest nie dogodne i schody byłyby zbyt uciążliwe do chodzenia. A zatem zwykle robimy schody łamane, dwu, trzymienne lub okrągłe, śrubowe. Rys. 208 i 215), albo wreszcie—eliptyczne.

Przy każdym załamaniu biegu daje się spoczynki (podesty).

Spoczynki powinny być jeśli nie szersze, to przynajmniej tej samej szerokości, co i biegi schodów. Szerokość zaś biegów powinna być conajmniej

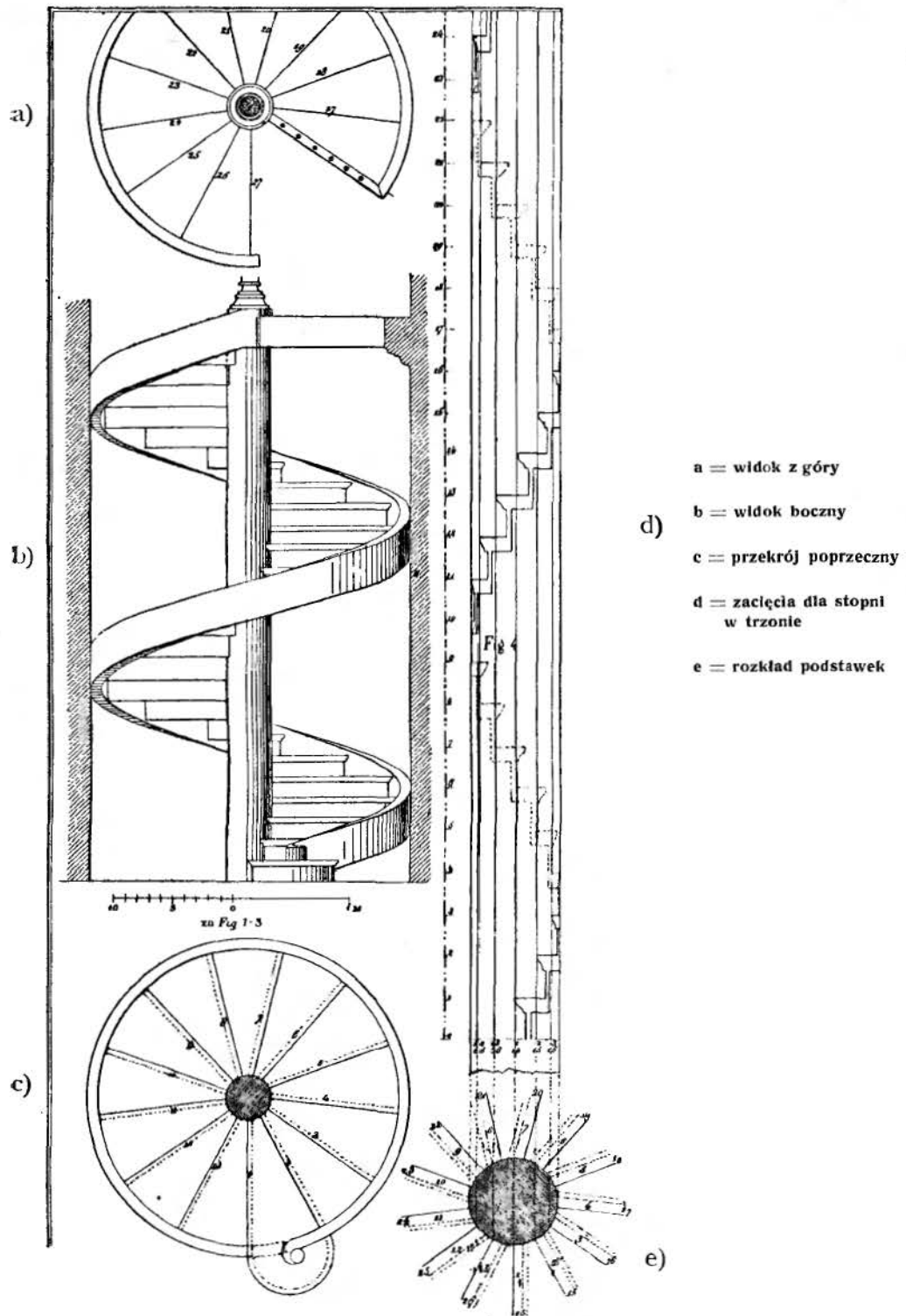


Przekrój.



Widok.

Rys. 207. Schody drewniane, wcięte w policki.

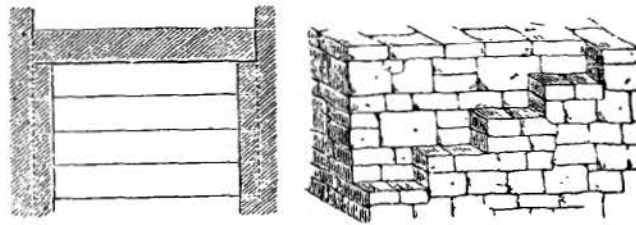


Rys. 203. Konstrukcyjny rysunek schodów śrubowych.

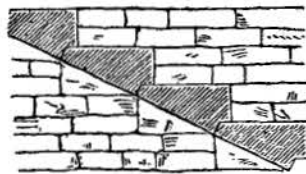
taka, aby dwie osoby średniej tuszy mogły się dogodnie wyminąć i można było przenieść po schodach meble większych rozmiarów.

W myśl tych zasadniczych danych szerokość schodów głównych (frontowych), nie powinna być mniejszą, niż 1.40—1.50 m. Schody zaś kuchenne, służbowe i strychowe mogą być dowolnie węższe, lecz w każdym razie nie węższe, niż 0.85 m.

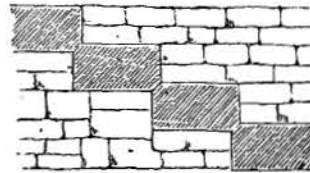
Przy układaniu stopni kamiennych lub betonowych należy pilnie baczyć, aby stopnie zachodziły jedno na drugie conajmniej na 3—5 cm, Podstawki stopni przy schodach drewnianych (o ile są dawane) powinny mieć grubość najmniej 2—3 cm.



Rys. 209. Podmurowanie pod schody.



Rys. 210. Skośnych.



Rys. 211. Prostokątne.

Układ schodów.

Zewnętrzne schody układane są z małym spadkiem 1:200, a to w tym celu, by opady atmosferyczne szybciej z nich spływały i aby woda przy podstawach się nie zbierała.

Wewnątrz budynków stopnie dają się poziomo, jednak jeżeli schody mają być strome, to w tym wypadku również nachylenie stopni zaleca się. Przy schodach bardzo wąskich spadków się nie daje.

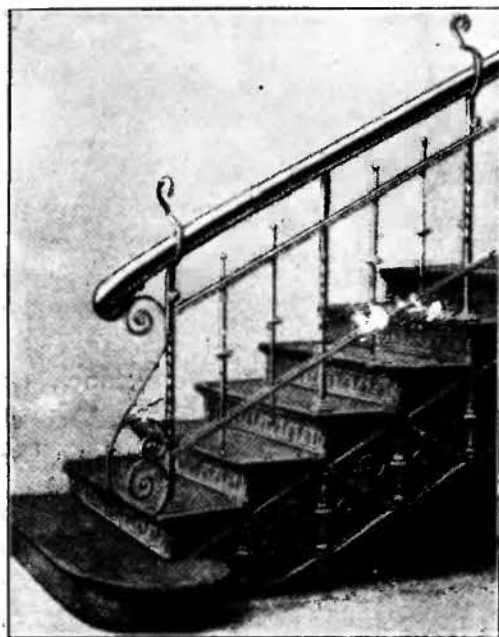
Schody żelazne najczęściej są wyrabiane z kątowników, o lekkiej, a zarazem mocnej konstrukcji. Robią schody i żelazne lane, lecz te, jako wykonane z materiału kruchego, choć mocnego, nie zalecają się, szczególnie tam, gdzie trudno dostać nowe części wzamian złamanych.

Bardzo w użyciu obecnie są schody żelazne, obłożone drzewem, lecz tylko na stopniach (Rys. od 212 do 214), a to ze względu na głośzenie uderzeń nogą o żelazo. Takie schody są bardzo rozpowszechnione przy połączeniu wewnętrznym dwóch znajdujących się nad sobą pokoi, przeznaczonych do użytku osobistego lub służbowego.

Poręcze schodów, w zależności od materiału, z jakiego schody są zrobione, bywają drewniane, żelazne, kamienne lub też betonowe, albo gipsowe. Wysokość poręczy nie powinna przekraczać 0.85—0.90 m.



Rys. 212.



Rys. 213.



Rys. 214.

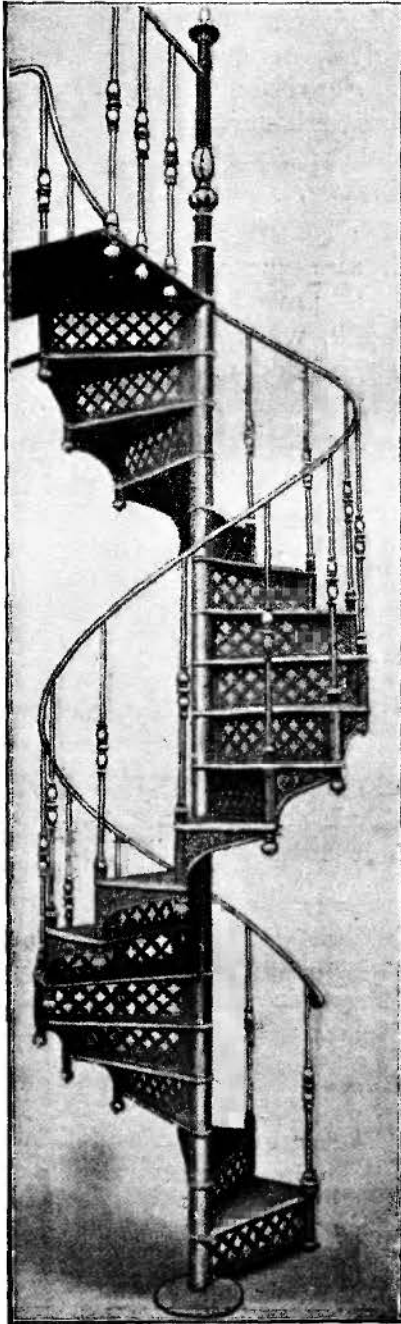
Schody żelazne z obłożeniem stopni drzewem.

PIECE.

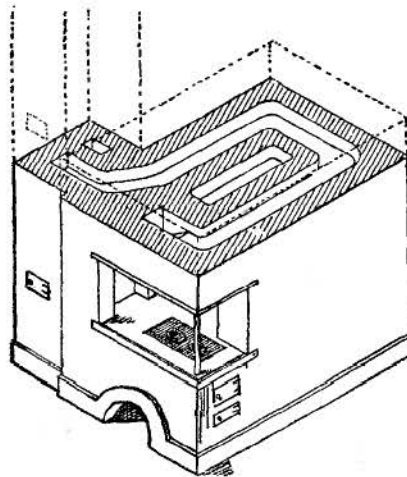
Dobry piec powinien dawać dużo ciepła, a zużywać mało opału, zarazem zajmując nie wiele przestrzeni.

Prawidłowość i racjonalność rozstawionych kanałów w piecu, daje możliwość najszybszego nagrzania pieca i zatrzymania w nim jaknajdłużej ciepłiki. Oszczędność paliwa jest dowodem dobroci pieca.

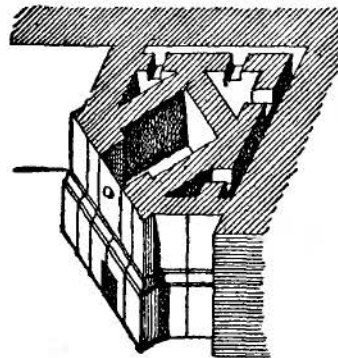
Przy budowie należy zwracać niezmiernie baczność na wykonanie kominów, gdyż przy nieodpowiednim ich urządzeniu—nie uda się osiągnąć korzyści z najlepszego nawet pieca, jeśli komin nie będzie miał odpowiedniego ciągu.



Rys. 215. Schody żelazne śrubowe.



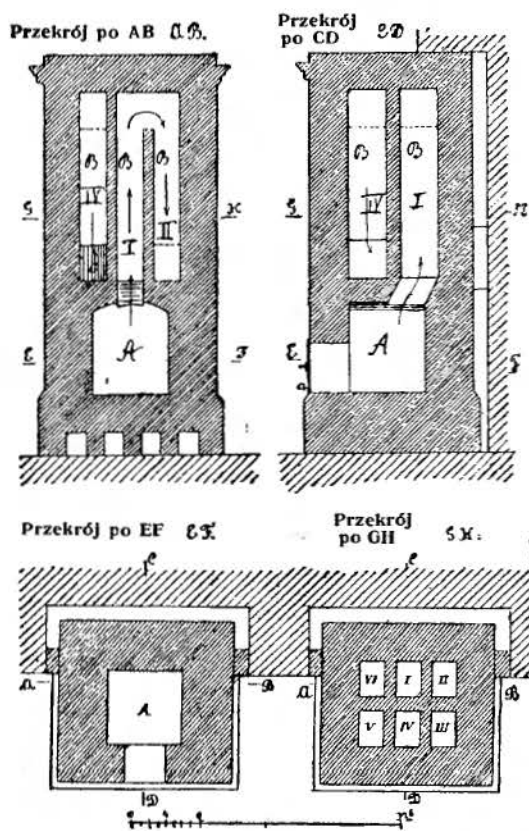
Rys. 216. Piec piekarski z płytką.



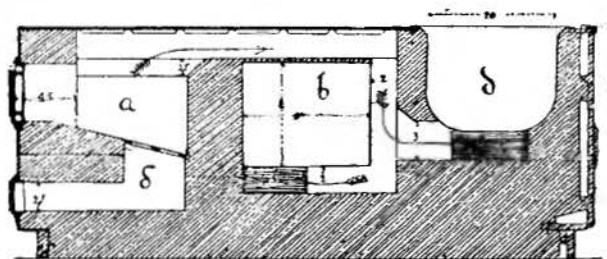
Rys. 217. Piec ogrzewalny narożny.

Otóż, jak to już poprzednio, przy omawianiu wznoszenia ścian, wspominaliśmy, prawidłowe wyprowadzenie kominów jest kwestią zasadniczą dla prawidłowego ogrzania budynku.

Piec ogrzewalny zwykły, piec kuchenny, piec piekarniany lub kocioł do ogrzewania pokarmów dla inwentarza, powinny składać się z dwóch części: samego paleniska i części ogrzewającej.



Rys. 218. Rozkład kanałów w piecu ogrzewalnym.



Rys. 219. Przekrój podłużny pieca kuchennego.
a = palenisko, b = szabaśnik, c = popielnik, d = kocioł.

się rozpali, to drzwiczki należy zamknąć, a wtedy paliwo—bez dostępu większej ilości świeżego, chłodnego powietrza, spala się wolno i przeważną część swego ciepła oddaje piecom. Tem samym piec przez czas dłuższy zapasem otrzymanego ciepła promieniuje na mieszkanie

Palenisko należy wymurować z dobrej cegły ogniotrwałej; powinno ono zamykać się szczelnie dobrze dopasowanymi drzwiczkami; mieć popielnik i odpowiednie ruszty, zastosowane do rodzaju drzewa, słomy, czy węgla kamiennego.

Część ogrzewana, a zarazem i grzejąca—powinna długo zatrzymywać ciepło, wytworzony z paliwa i łagodnie go oddawać na zewnątrz, a więc i zewnętrzna część pieca musi być wykonana z odpowiedniego i należytego użytego materiału. Dlatego też piece żelazne zupełnie nie są zalecane, szczególnie w lokalach stale zamieszkiwanych, gdyż bardzo szybko się nagrzewają i również szybko stygną; w chwili zaś najwyższego swego nagrzania za silnie przegrzewają okalające je powietrze, a spalone cząstki kurzu, znajdującego się zawsze w powietrzu, dają nieprzyjemny zapach i szkodliwie działają na płuca. (Rys. od 216 do 222).

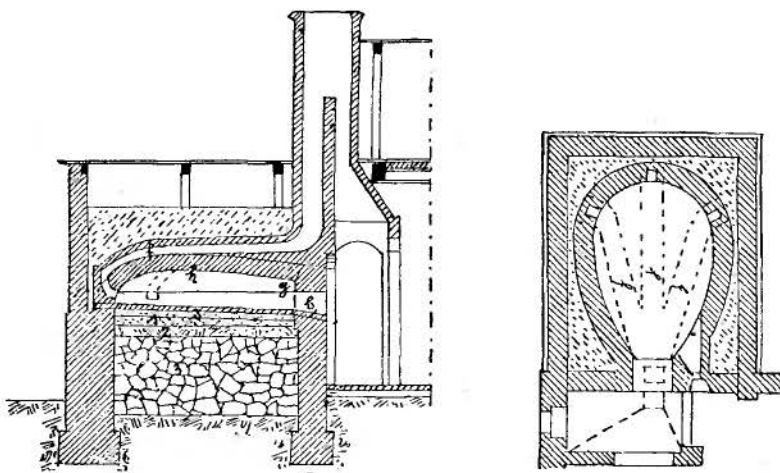
Każdy piec musi mieć samoistny kanał w kominie. Dobrze i racjonalnie postawione piece powinny mieć hermetyczne drzwiczki zarówno do paleniska, jak i do popielnika i w takich piecach są zbyteczne zasuwki (szybry).

Przy hermetycznych drzwiczkach najmniej zużywa się opału, albowiem jak tylko opał dobrze

Przy hermetycznych piecach, jak wspomnieliśmy, pozbawionych zasuw, niema zupełnie obawy zaczadzenia; wcześniejsze, czy późniejsze zamknięcie drzwiczek ma wpływ tylko na mniej lub więcej całkowite i doszczętne wypalanie się opału. Przy tych warunkach życie i zdrowie ludzi nie jest narażone na niebezpieczeństwo zaczadzenia, jak to zbyt często się zdarza przy zwykłych piecach, kiedy zasuwę przedwcześnie zasunięto, a przez nieszczelne drzwiczki czad na pokój się przedostaje.

Doświadczenia z pomiarami ciepła przy średnich warunkach tak co do ogrzania pomieszczeń, jak i co do wydajności ciepła—wykazały, iż jeden metr kwadratowy powierzchni pieca wystarcza na 25—28 metrów sześciennych objętości pomieszczenia ogrzewanego.

Przy obliczaniu wielkości pieca, ścianki tylnej, przylegającej do komina lub ściany murowanej, nie bierze się pod uwagę. Aby określić powierzchnię



Przekrój pionowy.

Przekrój poziomy.

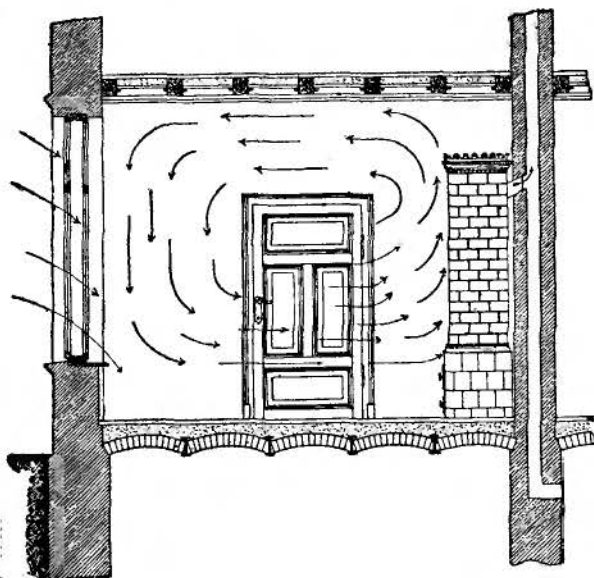
Rys. 220. Piec piekarniany.

pieca, niezbędną do ogrzania danego pomieszczenia, trzeba objętość pomieszczenia podzielić: a) dla pokoi o jednej zewnętrznej ścianie—przez 28 i b) dla pokoi o 2-ch ścianach zewnętrznych—przez 25. Otrzymana liczba wykaże nam, ile ma mieć piec metrów kwadratowych powierzchni. A biorąc pod uwagę, że wysokość pieca mało się różni od wysokości pomieszczenia, to dzieląc ogólną liczbę metrów powierzchni pieca przez wysokość mieszkania, otrzymamy obwód pieca.

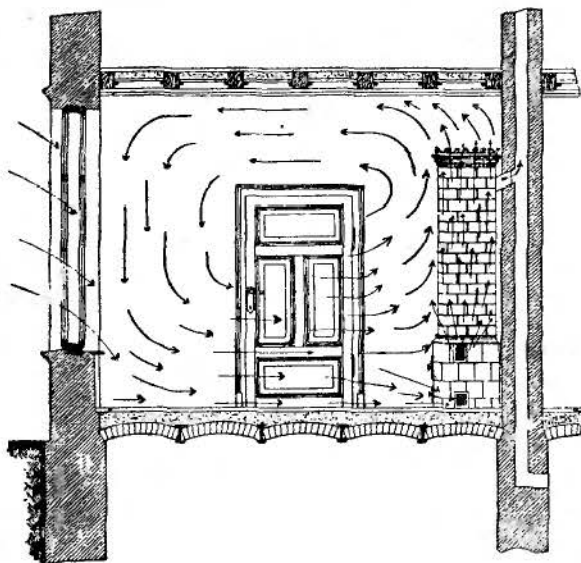
Zależnie od pomieszczenia i od zapotrzebowania, czy to wolno stojącego pieca, czy narożnego, szerokość jego ulega zmianie, wysokość zaś pieca należy zawsze brać o 50—60 cm. mniejszą, niż wysokość mieszkania.

Piece wspólne stawia się na jeden, dwa i trzy pokoje. Bardzo naturalnie, iż rozmiary występu pieca na każdy pokój powinny odpowiadać wyżej podanym warunkom. Zbyt dużych pieców jednak stawiać nie należy i daleko jest praktyczniej, jeżeli jeden wspólny piec ogrzewa najwyżej dwa pokoje.

Wspólne piece w domach drewnianych przechodzą przez ścianki, trzeba więc [przez wzgląd na bezpieczeństwo od ognia, otwór dla pieca zawczasu w ścianie zostawiać obszerniejszy, niż sam piec, o 30 cm., aby po postawieniu pieca pozostałe z dwóch stron szpary zamurować przynajmniej w pół cegły.



Rys. 221. Cyrkulacja powietrza przy zwykłym piecu.



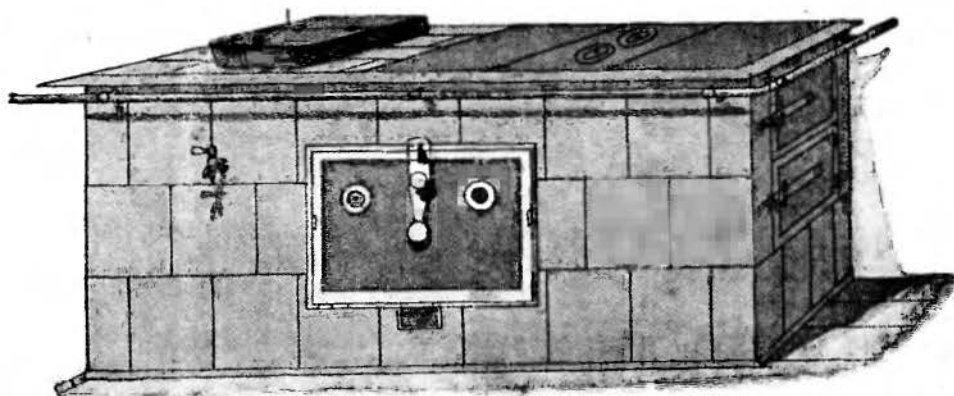
Rys. 222. Cyrkulacja, spotęgowana przy piecu z multiplikatorem.

Należy jeszcze mieć i to na uwadze, aby fundamenty pod piece były mocne, bo gdy piec ma obsługiwać jedno tylko pomieszczenie, to przy jego osiadaniu nierównomiernem jeszcze nie ma tylu niepożądanych następstw, jak w tych przypadkach, gdy piec ogrzewa dwa lub trzy pokoje. Wtenczas bowiem tworzą się szpary w ściankach, gdzie piec od ścian odchodzi i traci się szczelność izolacji poszczególnych pomieszczeń.

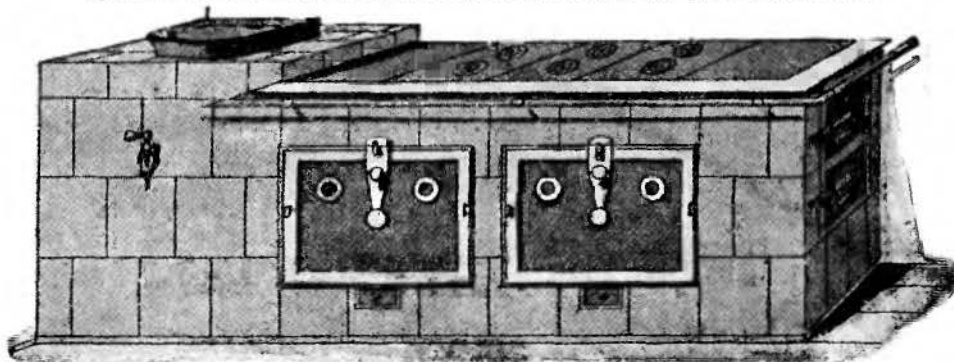
Dla pomieszczeń, stojących zupełnie oddzielnie lub sąsiadujących z innymi nie ogrzewanymi, albo dla sal o znaczniejszej powierzchni okien, lub też bardzo wysokich, powyżej podane obliczenie pieców nie będzie wystarczające, gdyż nie będą to warunki normalne. Do otrzymania powierzchni pieców, odpowiadającej objętości lokalu, trzeba liczbę metrów sześciennych objętości jego podzielić nie przez 28 lub 25, jak poprzednio, lecz przez 20, wtedy zazwyczaj powierzchnia ta wypadła niepomrotnie wielka, więc aby nie oszpecać lokalu, daje się dwa lub i więcej pieców.

W takich wypadkach starają się jeszcze zwiększyć wydajność pieca przez zastosowanie tak zwanych wulkanów lub multiplikatorów. Są to pudła żelazne, wmurowane w piece, które, rozgrzewając się, oddają swe ciepło krążącemu przez nie powietrzu.

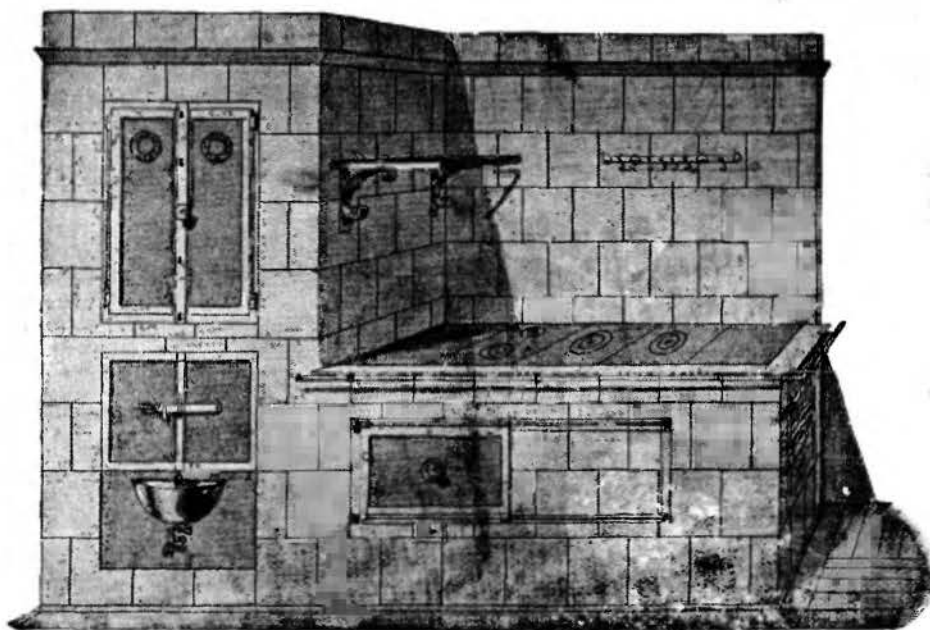
Zadaniem przeto multiplikatorów jest wywołanie jak najszybszej cyrkulacji powietrza w danym pokoju, pochłonięcie największej ilości ciepła od spalonego opału i oddania go ogrzewanej przestrzeni. (Rys. 221 i 222).



Rys. 223. Kuchnia z jednym piecykiem (szabaśnikiem), do niej przekrój na rys. 229.

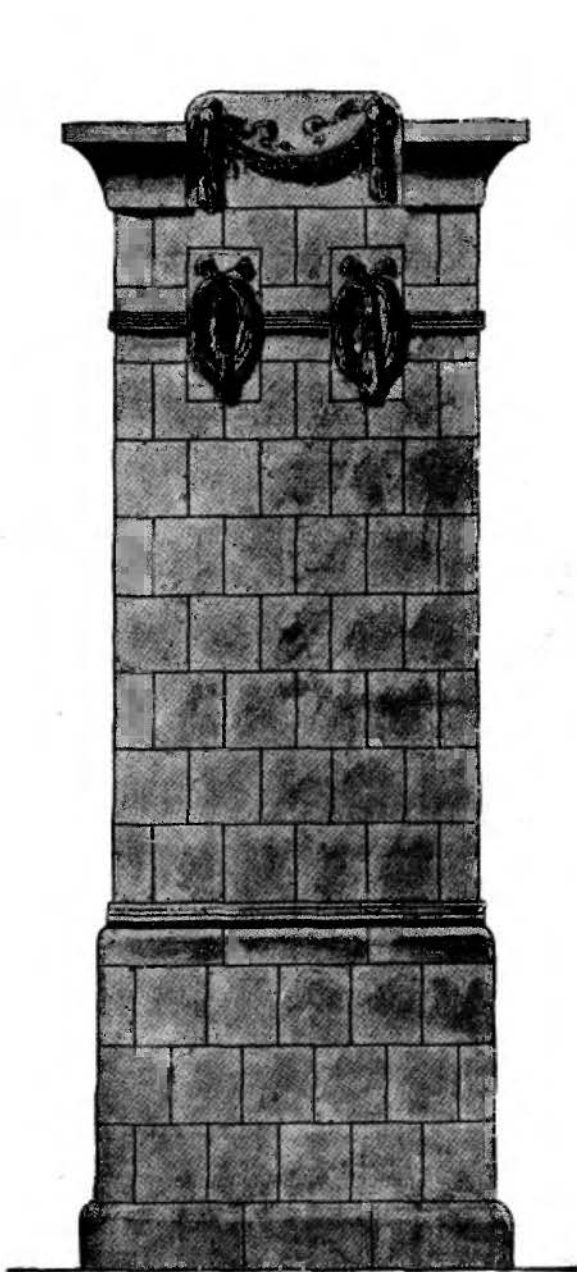


Rys. 224. Kuchnia o dwóch szabaśnikach.



Rys. 225. Kuchnia o dwóch szabaśnikach, z szafką i półką do nagrzewania talerzy.

Wreszcie wypada dodać, iż ze względów ogniowych należy przed piecami piekarnianymi, płytami i zwykłymi piecami ogrzewalnymi dawać blachy żelazne na podłodze, przybite tuż u paleniska, o rozmiarze mniej więcej 60 × 50 c.n.



Rys. 226. Piec z białych kafli glazurowanych.



Rys. 227. Piec z tłoczonych kafli majolikowych.

Rozumie się, iż na posadzkach ozdobniej będzie, gdy te arkusze będą z blachy mosiężnej; na płytkach i łetonach wszelka blacha jest zbyteczną.

Popiół należy zbierać do oddzielnych skrzyń, obitych żelazem, a to ze względu, iż popiół jest bardzo potrzebny, czy to jako nawóz sztuczny, czy to

na domieszkę i podsypkę pod podłogi, do polep i do zapelniania przestrzeni pomiędzy ściankami.

Bardzo naturalne, że aby deszcz popiołu nie ługował, skrzynie popielnikowe powinny mieć pokrywy.

Prócz bezpośredniego swego przeznaczenia, piece odegrywają i rolę dekoracyjną, a szczególnie jeżeli są dostosowane do całości domu, jak również i do poszczególnych pomieszczeń. Obszerny komin, piec majolikowy o odpowiednim do obić odcieniu, podnoszą piękno domu, ale i wprost otynkowany i pobielony duży komin, z jeszcze większym piecem w obszernej, a nawet stosunkowo niskiej komnacie—ma także swój urok i robi dodatnie wrażenie.

Kafle, jako materyał na piece (Rys. od 223 do 227), są wszystkim znane, a gładką powierzchnię takich pieców łatwo utrzymać w czystości, i ta okoliczność ma szczególniejszą wagę dla kuchni, gdzie ciągle na porządku jest przelanie lub zbieganie płynów.

Piece tynkowane pokojowe i kuchenne—są mniej zalecane i tylko w budynkach służbowych możnaby je stosować. W każdym razie należy je dla czystości nie mniej 2—3 razy do roku bielić wapnem.

Ogrzewania centralne systemem powietrznym, wodnym lub parowym, jako urządzenia bardziej skomplikowane, nie mogą być wykonywane na własne ryzyko bez wskazówek specjalisty.

WENTYLACJA.

Kwestya ogrzewania jest bezpośrednio związana z wentylacją. O zakładaniu kanałów wentylacyjnych w murach już wspominaliśmy, lecz najprostszym sposobem wentylacji pomieszczeń jest odświeżanie powietrza za pomocą otwierania okien, drzwi i pieców.

Wiadomo, iż ciepłe powietrze lżejsze jest od zimnego, skutkiem czego wznosi się do góry. Z tego też powodu w kominie naprzykład wytwarza się tem większy ciąg, im gazy kominowe są gorętsze; gorące powietrze wznosi się do góry i pociąga za sobą nawet i cząsteczki spalonego opału, jak to widzimy, patrząc na mniej lub więcej ciemny dym, wychodzący z kominów.

Podczas palenia zatem w piecu odbywa się taki proces, piec zabiera powietrze z danego pomieszczenia, a więc ciśnienie powietrza wewnątrz pomieszczenia jest mniejsze, aniżeli zewnątrz i powietrze zewnętrzne przedostaje się do wnętrza przez wszelkie otwory i szczeliny tak w oknach, drzwiach, jak i ścianach, przechodzi przez pomieszczenie do pieca, powstaje krążenie i zamiana zużytego powietrza wewnętrznego przez świeże zewnętrzne.

Dla tego to dawny system piecowy jest najlepszy pod względem jednoczesnego ogrzewania i wentylacji pomieszczeń.

Latem, gdy w piecach się nie pali lub w domach, gdzie jest ogrzewanie centralne, to w ścianach ciepłych lub kominach powinny być specjalne kanały, przeznaczone do wyciągania powietrza zepsutego, wyloty ich rozmiarami 15 × 25 cm. umieszczają się na 30—50 cm. poniżej sufitu.

Wyloty te należy zaopatrywać klapą, szczelnie zamykającą się, aby w razie potrzeby można było je zamykać, unikając zbytnio ulatniania się ciepłego powietrza.

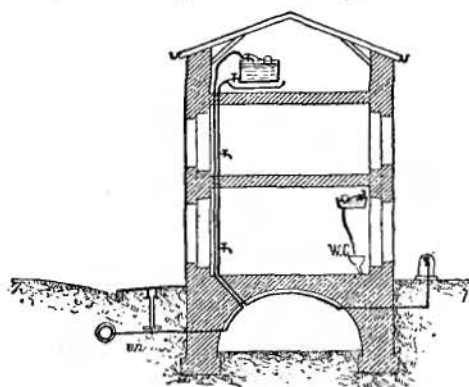
W każdym zamieszkałym budynku powinny być dwie kategorie wentylatorów: jedne w ścianach zewnętrznych, dające chłodne i świeże powietrze, i drugie—w ścianach wewnętrznych, usuwające z pomieszczeń ciepłe i zepsute już powietrze.

KANALIZACYA I WODOCIĄGI.

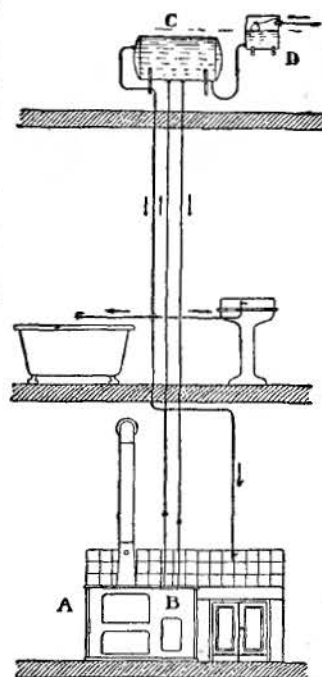
Aby dom był całkowicie zdrowotny, t. j. higieniczny, prócz wentylacji, powinien posiadać jeszcze kanalizację, która jest racjonalną o tyle, o ile jest połączona z wodociągiem; to znaczy, że w domu są ustawione i napełnione wodą zbiorniki, odmykające się w potrzebnej chwili, a woda, wychodząca z nich, wszystko swym biegiem splukuje i unosi ze sobą do odpowiednich dołów szczelnie zamkniętych. (Rys. od 228 do 242).

Taki system kanalizacji nazywa się wodnym i aby mógł działać prawidłowo, musi posiadać stałe źródło wody i pompę, podnoszącą wodę do zbiornika, złączonego z przewodem, rozprowadzającym wodę po całym domu.

Sama sieć wodociągowo-kanalizacyjna nie jest ani trudną do wykonania, ani kosztowną. Najwięcej kosztu i kłopotu pociąga za sobą upewnienie się i zabezpieczenie co do potrzebnej ilości wody; oraz kosztowne są



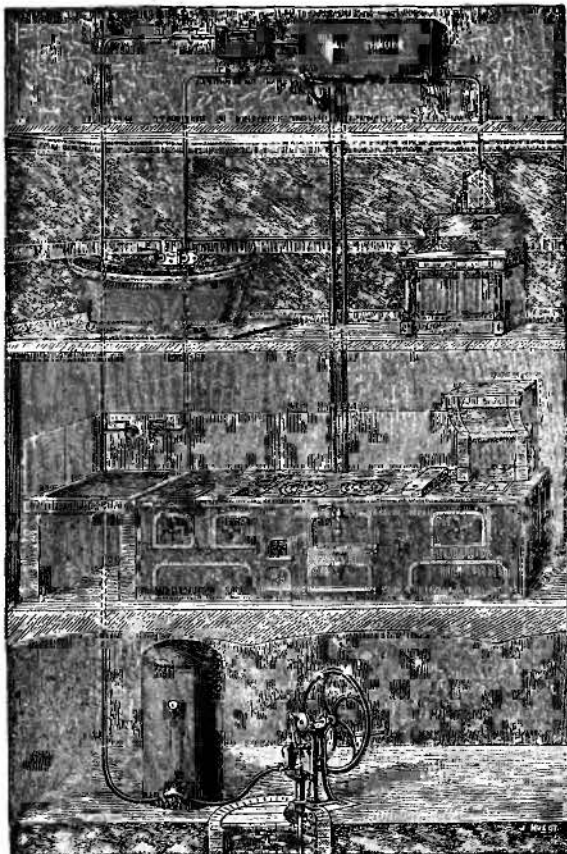
Rys. 228. Ogólny szemat wodociągu domowego.



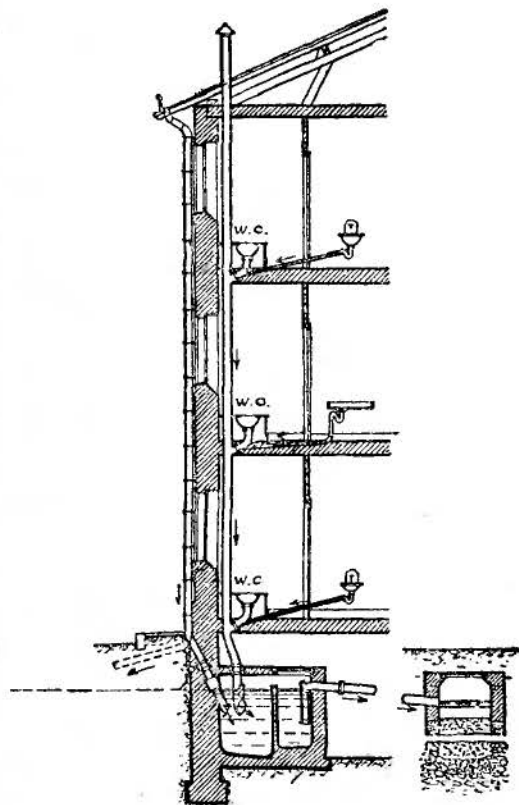
Rys. 229. Sieć wodociągowa w domu.

te przyrządy i urządzenia, dla których niezbędna jest kanalizacja i wodociąg, a więc: wanny, umywalnie, wygodki, a także same pompy, i głównie siła potrzebna do tłoczenia wody do zbiornika, ustawionego na strychu lub na wieży ciśnień.

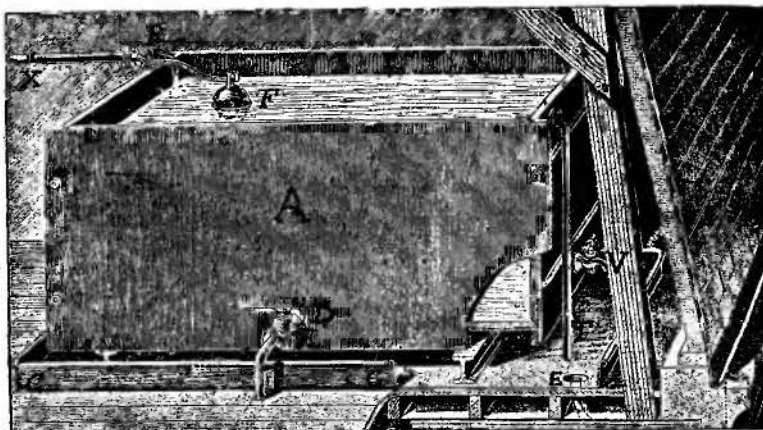
Pomimo tego, znaczniejsze nawet nieraz koszty opłacają się, jeśli wodociąg jest dobrze zrobiony, bo daje nam nadzwyczajną i konieczną wygodę i higienę, oszczędność w inwentarzu co do przewożenia wody, czystość, a co bodaj naj-



Rys. 230. Wodociąg w domu.

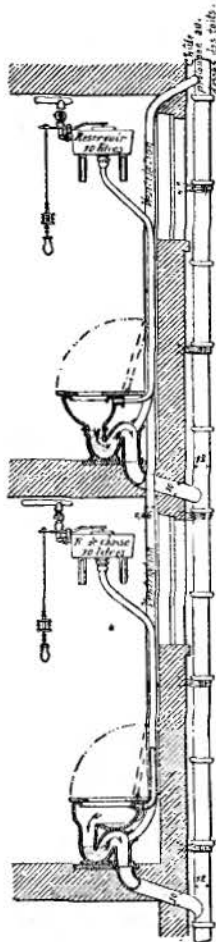


Rys. 231. Sieć kanalizacyjna w domu.



Rys. 232. Zbiornik.

X = rura, doprowadzająca wodę.
 R = kran dopływowy.
 F = pływak, regulujący dopływ wody.
 D = kran odpływowy.



Rys. 233. System wodny i wentylacyjny w wygódkach.



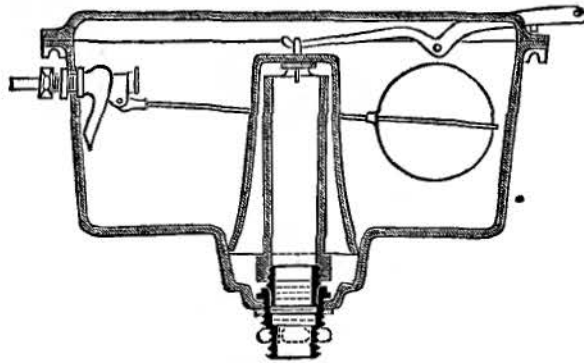
Rys. 237. Syfon z trapem.



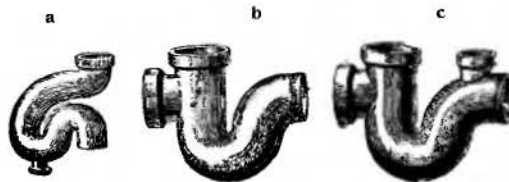
Rys. 240. Hermetyczne zakrycie rewizji.



Rys. 241. Syfon gruszkowy.

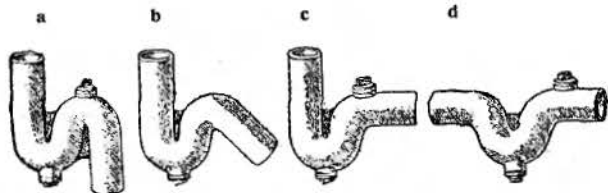


Rys. 234. Przekrój zbiornika, automatycznie zapełniającego się wodą.



Rys. 235. Syfony.

a = z rewizją u dołu,
b = bez rewizji,
c = z rewizją u góry.



Rys. 236. Syfony.

a, c i d z dwoma rewizjami,
b — z dolną rewizją.



Rys. 238. Trapy a i c — okrągłe,
b — prostokątny.



Rys. 239. Pokrywy trapów.



Rys. 242. Zasadnicze konstrukcje garnków wychodkowych.

główniejsze, to bezpieczeństwo od ognia, gdyż mając wodę pod ciśnieniem, łatwo już zastosować i urządzenia przeciwpożarowe.

Lecz niestety, jeśli instalacja wodociągowa jest źle zrobiona, to lepiej, by jej wcale nie było, bo złe wodociągi nie zapewniają ani wygod, ani bezpieczeństwa, ani nawet na grosz oszczędności. Dla tego też przy urządzeniu wodociągów należy zwracać się do zawodowców, albo wprost do firm technicznych renomowanych, gwarantujących materialnie dobre wykonanie instalacji.

W domach, gdzie kuchnie lub pralnie są z pokojami mieszkalnymi pod jednym dachem, tam bardzo się zaleca urządzenie kotłów centralnych na wodę gorącą.

Instalacja ta polega na tem, że jednocześnie z gotowaniem jedzenia, woda nagrzewa się w kotle centralnym za pomocą specjalnych rur, umieszczonych w samym palenisku i w ciągu 6—7 godzin, po zgaszeniu ognia, pozostaje ciepłą i może być użyta do wanień lub prania bielizny, albo mycia naczyń.

Materyały, używane do urządzenia wodociągów i kanalizacji, powinny być pierwszorzędných gatunków, bo jeżeli są one brakowe lub lichego wyrobu, to w krótkim już nawet czasie po ukończeniu budowy, nieuniknione są ciągle poprawki i przeróbki. W żadnej dziedzinie budownictwa poprawki i przeróbki nie są tak kosztowne i tak ujemnie wpływające na całość urządzenia, jak w wodociągach i kanalizacji.

Do wodociągów domowych używa się rur żelaznych ciągnionych, ocynkowanych; przy kanalizacji zaś mają szerokie zastosowanie wewnątrz budynków rury żelazne, lane, a na zewnątrz kamionkowe—polewane. W żadnym przypadku, jednakże, tak przy wodociągach, jak i przy kanalizacji, nie mogą być stosowane rury ołowiane.

O ile w wodociągach spadki mogą być bardzo nieznaczne, bo wynoszące zaledwie 1:500, o tyle w kanalizacji nie powinny nigdy być mniejsze nad 1 na 25.

W przewodach kanalizacyjnych należy bezwarunkowo unikać kolan i połączeń pod kątem prostym, a zawsze trzeba się starać, by te były pod kątem 30°, 45-iu° lub 60°.

Sieć kanalizacyjna na każdym swoim pionie i przy połączeniu z poszczególnymi aparatami powinna mieć prócz syfonów jeszcze tak zwane rewizye. Te ostatnie, w wyjątkowych przypadkach zanieczyszczenia się rur, powinny się łatwo odśrubowywać, aby można było wygodnie skontrolować instalację i w razie potrzeby ją przeczyścić.

Do kanalizacji domowej stosują się rury, o średnicy 5—12 cm. (2—5 cali). Na piony wystarczy rozmiar 5—10 cm., zaś na odpływy od domu powinno się używać rur o średnicy 12 cm. (5 cali). Zaznaczamy przytem, że mylnem jest mniemanie, iż rura większej średnicy jest korzystniejszą.

Średnica rury powinna odpowiadać ilości przechodzących cieczy i nie powinna być obliczana z nieodpowiednim zapasem. W rurze bowiem o zbyt wielkiej średnicy, więc i o dnie więcej płaskiem, niewielka ilość cieczy przebiega zbyt powoli, a wtedy nie może unosić ze sobą odchodów, czy odpadków stałych i twardszych. Te ostatnie osiadają na dnie zbyt obszernych rur, zanieczyszczają je, i—staąd sama instalacja zaczyna źle działać. Pozatem zatrzymujące

się w rurze części organiczne zaczynają gnić, wytwarzając szkodliwe dla zdrowia fermenty i wyziewy.

Każdy bez wyjątku pion rur kanalizacyjnych powinien mieć swój odpowietrzacz, wychodzący na dach.

Kanalizacja i wodociąg, to jakby do pewnego stopnia nasz wewnętrzny organizm, niech tylko coś się gdzie zepsuje, odrazu zaczynamy to odczuwać.

Z tego powodu należy ogromnie zwracać uwagę na prawidłowe i dokładne działanie tych urządzeń.

Sumienna robota przy wykonaniu jest jedyną rękojmią, że urządzenia będą dobrze funkcjonowały.

Zdaje się pozornie, że skrócenie lub połączenie dwóch rur nie przedstawia żadnych trudności. A jednak jaką moc kłopotów, mitręgi i kosztów ponosi się, jeżeli te zasadnicze rzeczy są niedbale traktowane.

Rura z rurą nie może być skręcaną na sucho, lecz nacięcie śrubowe obwija się z lekka pakułami, przesiąkniętymi łojem i kitem rtęciowo-żelaznym, t. zw. minią.

Żelazne lane rury kanalizacyjne łączą się za pośrednictwem kielichów (muf), połączenie w kielichu uszczelnia się sznurem smołowym i ołowiem; najpierw do połowy kielicha wtłacza się sznur, resztę zaś wolnej przestrzeni zalewa roztopionym ołowiem i po zastygnięciu doszczelnia się zakuwaniem.

Na tak prostej, na pierwszy rzut oka, robocie polega prawidłowe połączenie rur kanalizacyjnych, co jest zasadniczą kwestią przy prowadzeniu rur kanalizacyjnych.

Dla tego też musimy dbać, aby było połączenie rur wykonane w każdym przypadku dobrze i dokładnie.

Układanie rur kamionkowych wewnątrz budynków nie może być dopuszczane, należy tam używać wyłącznie tylko rury żelazne—lane, albowiem kamionkowe przy osiadaniu budynku i wyginaniu się belek drewnianych i podłóg—pękają, jak również są mniej wytrzymałe na przypadkowe uderzenia.

Przy ustawianiu pionów kanalizacyjnych należy unikać łączenia do tego samego pionu wanień i zlewów—z klozetami. Należy je oddzielnie wyprowadzać do przewodu poziomego, czy też na zewnątrz budynku i dopiero łączyć w studzienkach.

Przyłączenie rury zlewowej od wanny do pionu klozetowego przez niedbalstwo wykonawców, lub źle zrozumianą oszczędność, zawsze wytwarza tak zwane wysyfonowanie się garnków wychodkowych lub zlewu i wówczas gazy, całą siłą, z rur kanalizacyjnych wchodzi do mieszkania i prócz zatruwania powietrza zapachem szkodliwym wnoszą moc chorobotwórczych bakterii.

Wobec tego, co wyżej podaliśmy, widzimy, iż urządzenie wodociągów i kanalizacji w domu jest rzeczą niezbędną i pierwszej wagi, a zatem byle komu wykonanie ich nie może być polecane i ani kowal, ani domorosły ślusarz do tego powołanymi być nie mogą.

Jeżeli chcemy, aby instalacja wodociągowo-kanalizacyjna była mało widoczna, urządzona prawidłowo, oszczędnie i praktycznie, to taka instalacja powinna być zaprojektowana bezwarunkowo jednocześnie z projektem budowli i po-

winna się wykonywać również jednocześnie z samym budynkiem, a nie potem, gdy już budynek będzie wykończony.

Jednoczesne zaprojektowanie kanalizacji i wodociągów wraz z domem jest dlatego koniecznem, aby zawczasu można było pozostawiać w murze odpowiednich rozmiarów otwory i bruzdy, przeznaczone dla rur i łączników.

Po wyprowadzeniu z budynku rur kanalizacyjnych i ściekowych i połączeniu ich w studzience rewizyjnej, odległej od domu o 3—4 metry, ścieki odprowadza się już dalej jedną rurą, aż do głównego zbiornika.

Te zbiorniki lub doły gnilne bywają systemów najróżnorodniejszych: od zupełnie prostych, z których zawartość wywozi się beczkami do tak wyszukanych, jak jamy przemywające Szambo, lub doły biologiczne.

Z tych ostatnich ścieki otrzymujemy w postaci płynów bez barwy i zapachu, i jak twierdzą bakteriologowie, płyny te można używać do pieca, bez narażania zdrowia na szwank, co teoretycznie całkowicie zasługuje na wiarę.

Doły gnilne, a także studzienki rewizyjne i zbiorniki zawsze się muruje z dobrze wypalanej cegły na zaprawie cementowej, w stosunku 1:3, a gdy mamy piasek bardzo mialki, to w stosunku 1:2, t. j. 1 część cementu i 2—piasku.

Takie studzienki, bądź zbiorniki, muszą być koniecznie na zaprawie cementowej wykonane i zaprawą cementową wytynkowane. Zamiast z cegły, ścianki takich dołów lub studzienek, mogą być zrobione wprost z betonu.

TYNKI.

Budynki, wykonywane z kamienia, cegły lub drzewa, ze względów praktycznych i estetycznych, wewnątrz i zewnątrz wyprawia się różnego rodzaju tynkami, a te, zależnie od materiałów składowych, bywają wapienne, cementowe, gipsowe i t. p.

Zasadniczą zaletą tynku, jako powłoki zewnętrznej murów, powinna być trwałość. W tym celu trzeba zastosowywać odpowiednie mieszaniny materiałów, zależne od miejsca i przeznaczenia tynków.

Na sufity dajemy tynk możebnie cienki i lekki, składający się z piasku, wapna i gipsu. Tam, gdzie wilgoć bywa stałą lub zmienną, należy dawać tynki cementowe, a więc: przy zlewach, w piwnicach, na cokołach, przy studniach i t. d. Gdzie zaś warunki są normalne, tam zupełnie wystarcza tynk z zaprawy wapiennej.

Jakiem ma być dobre wapno, o tem już pisaliśmy, a więc im dłużej było zadołowane, tem jest ono lepsze.

Na tynki zaleca się wapno najmniej 6-io- lub 7-io-miesięczne.

Co zaś do piasku, przeznaczonego na tynki, to bezwarunkowo, pierwszeństwo oddawać należy piaskom ostrym, ziarnistym i możliwie czystym, bez domieszek gliny.

Gdy chodzi o tynki zewnętrzne, więcej narażone na zmiany atmosferyczne, trzeba dawać zaprawy chudsze, t. j. posiadające więcej piasku, a mniej wapna, na przykład w stosunku 1 części wapna na $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ części piasku.

ZAPRAWY GIPSOWO-WAPIENNE.

RODZAJ ROBÓT	Stosunek objętości	
	Gips	Wapno
Roboty sztukateryjno-dekoratorskie	1	—
Tynki sufitów i gzymsów wewnątrz domów	1	2
Tynki ścian drewnianych i sklepień	1	1
Tynki ścian murowanych wewnątrz domów (bez obić)	1	3
Zwykłe tynki ścian murowanych pod obicia	1	4

Wewnątrz zaś budynku odwrotnie: gdy chodzi o tynk możebnie gładki i cienki, trzeba dawać więcej tłustą zaprawę, np. 1 część gipsu, 1 część wapna i 2 części piasku.

Na sufity i ściany, które nie będą oklejone obiciami: 2 części gipsu, 1 część wapna i 2 części piasku.

Należy mieć na uwadze, że zaprawy wapienno-gipsowe przygotowywać należy, jak następuje: najpierw przygotować potrzeba zaprawę wapienną, jak do murowania, a dopiero w miarę potrzeby, zarabia się w niewielkich ilościach z gipsem.

Ten ostatni bardzo szybko tężeje, skutkiem czego nie może być wsypany odrazu w większej ilości, gdyż nie tylko nie polepszyłby zaprawy, lecz odwrotnie, zepsułby całkowicie ją.

Tynki cementowe przygotowują się zazwyczaj w stosunku: 1 część cementu i 2, 3 lub 4 części piasku, zależnie od grubości i ostrości samego piasku, jak również od przeznaczenia samego tynku.

Na cokole, t. j. w grubej warstwie, z nadaniem jej wyglądu kamienia łamanego lub „barana“ dekoracyjnego, stosunek 1:4 najzupełniej będzie wystarczającym. Tam zaś, gdzie chodzi tylko o wygładzenie wykończonych już tynków, musi być zachowany stosunek 1:2.

Zaprawę cementową do tynków przygotowuje się zwykle na mleku wapiennym, t. j. do wody dodaje się czystego zlasowanego wapna i takim roztworem w postaci mleka rozrabia się mieszaninę cementu z piaskiem, wtedy robota tynkowania idzie łatwiej i szybciej.

Roboty z zaprawami cementowymi wymagają obfitego zwilżania wodą, zarówno podłoża, jak i samego tynku. Trzeba unikać szybkiego wysychania, szczególnie w lecie i w tym celu każdą ukończoną część robót cementowych trzeba niezwłocznie nakrywać mokremi płachtami lub matami.

Szybkie twardnienie tynków cementowych w porównaniu z wapiennymi, zależy od samego materiału cementu, który przy dostatecznej ilości wody, szybko tężeje i wiąże.

Tynki na drzewie, wapienne, gipsowe, czy cementowe, narzuca się na uprzednio podbite dranice, maty oczeretowe lub patyczkowe. W ostatnich zaś

czasach zaczynają się rozpowszechniać specjalne siatki z żelaza ciągniętego, a także maty drewniane, t. zw. „bacula.”

W zagłębieniach między poszczególnymi dranicami lub w szczelinach mat, zaprawa tynkowa mocniej się trzyma, niż miałoby to miejsce na gładkich deskach sufitowego podszycia lub ścian.

Przed obrzuceniem muru tynkiem, należy ścianę dobrze oczyścić od pyłu ceglanego, a jeśli mur został zrobiony na pełne szwy, to należy je poprzerzynać, by zaprawa tynkowa głębiej w szpary zaszła i przez to samo tynk mocniej się trzymał.

Gdy zaś mamy części muru, których nie chcemy pokrywać tynkiem całkowicie, to wtenczas należy tylko szwy zapęłnić zaprawą cementową w stosunku 1 części cementu na 2 części piasku. Chcąc szwom nadać kolor ciemniejszy, należy do zaprawy dodać sadzy angielskiej.

Przed zapęłnieniem szwów, czyli t. zw. „rozszywaniem” lub „fugowaniem”, należy szwy oczyścić i mocno zwilżyć wodą. Następnie zaś za pomocą specjalnego narzędzia zapęłnia się szwy zaprawą, nadając im dowolny wygląd, wypukły lub wklęsły. (Rys. 45).

BETON.

Betonem nazywamy mieszaninę jakiegoś silnie wiążącego materiału z piaskiem, żwirem, gruzem ceglanym lub żużlem, i, w miarę układania do formy słabej lub silniej, ubijaną. Stąd też powstały nazwy betonu, jako to: cementowy, wapienny, ceglany, żużlowy; beton zaś, w połączeniu z żelazem, stanowiącym w nim część konstrukcyjną, zwie się żelazo-betonem.

Już z samych nazw sądzić możemy o większej ilości odmian betonów. Najczęściej jednak beton robi się z cementu. Przeto, mówiąc o betonie, mamy zazwyczaj na myśli mieszaninę cementu z piaskiem, żwirem lub szabrem ceglanym.

Odporność, czyli moc betonów, ogromnie się zmienia w zależności od wzajemnego stosunku jego części składowych.

Załączona tu tabelka wskazuje, do jakich robót i w jakim stosunku ma być przyrządzona ta lub inna mieszanina betonu.

TABELKA ILOŚCI POTRZEBNYCH MATERIAŁÓW NA 1 M.³ UBITEGO BETONU.

PRZY STOSUNKU:					Cementu beczek	Piasku metr. ³	Żwiru lub szabru metr. ³	Żużli metr. ³	PRZEZNACZENIE
Cement	Piasek,	Żwir lub szaber,	Żużel						
1	:	1	—	—	5.85	0.66	—	—	Zacieranie na gładko robót beto- nowych
1	:	2	—	—	3.90	0.85	—	—	Roboty w wodzie
									Budowle wodne lub słupy na lą- dzie i tam, gdzie jest stała wilgoć
1	:	3	—	—	2.85	0.93	—	—	} Zwykle budowle lądowe, gdzie nie ma stałej wilgoci
1	:	4	—	—	2.26	0.93	—	—	
1	:	5	—	—	1.83	1.10	—	—	} Zwykle betonowe roboty . . .
1	:	2	:	4	2.16	0.47	0.93	—	
1	:	3	:	5	1.74	0.54	0.90	—	} Zwykle roboty z ostrym piaskiem
1	:	3	:	6	1.54	0.54	0.97	—	
1	:	4	:	6	1.34	0.59	0.89	—	} Roboty drugorzędne, zapęłnia- nie pustych przestrzeni . . .
1	:	5	:	6	1.23	0.57	0.81	—	
1	:	6	:	8	1.03	0.59	0.80	—	} Ogrodzenia i mury graniczne .
1	:	5	:	3 : 5	1.05	0.60	0.44	0.57	

Sposób przygotowania betonu niezależnie od materiału, z jakiego ma się składać, zasadniczo się nie zmienia. Najpierw, na czystej prowizorycznej podłodze, należy wymieszać odpowiednią ilość cementu z piaskiem, w określonym z góry stosunku i w sposób, jaki już podaliśmy w opisie materiałów i betonów przy fabrykacji pustaków. (Patrz str. 12). Powinno to być zrobione z wielką sumiennością, aby mieszanina miała jednolity wygląd i jednolity kolor, nie posiadała grudek i aby w niej nie było oddzielnych ziarenek piasku lub żwiru nie oblepionych cementem.

Piasek, brany do mieszanki, musi być czysty, żwir zaś lub szaber przemity.

Przemywanie odbywa się w następujący sposób: nad dużym żłobem ustawia się pudła lub beczulki, napełnione żwirem; dna tych pudeł lub beczulek są z gęstej siatki żelaznej. Zawartość zlewamy obficie wodą, za pomocą konwi z siatkami. Woda spadająca—pociąga za sobą i unosi przez siatki dna drobne cząsteczki gliny lub mialu ceglanego, t. j. to, co dla betonów jest szkodliwe i niepotrzebne. Tak przepłukany i zwilżony materiał odnosi się na noszach do miejsca, gdzie ma być zmieszany z zawczasu przygotowanym na mieszaninę cementem z piaskiem i już rozrównanym cienką warstwą.

Na tę warstwę wysypujemy odpowiednią ilość przepłukanego materiału i dokładnie mieszamy łopatami, polewając od czasu do czasu mieszaninę wodą, przez sitko w takiej ilości, aby masa była zupełnie plastyczną, lecz nie płynną.

Tak przygotowana mieszanina umieszcza się w formach warstwami, nie grubszymi nad 15—20 cm. i ubija się ubijkami bez wielkich wstrząśnień i możliwie równomiernie, dopóki na powierzchni betonu nie wystąpi woda i taki stan betonu nazywa się „roszeniem“.

Bardzo naturalnie, iż od rodzaju wykonywanych konstrukcji, zależną jest grubość warstwy i siła uderzeń ubijków. Nabijanie například grubych i głębokich fundamentów, a betonowanie cienkich sklepień żelazo-betonowych, o grubości 8—10 cm., wymaga różnej grubości warstw, jakimi się beton układa i siły uderzeń przy ubijaniu.

Jeśli nie możemy bez przerwy założyć betonem całkowitej danej przestrzeni i przerwa trwa więcej, jak godzinę, to wtedy miejsca połączenia ze świeżym betonem należy dokładnie oczyścić, zmyć wodą, następnie polać cementem, rozmąconym w wodzie i dopiero układać świeży beton.

Wszelkie roboty betonowe, niezależnie od pory roku, po ukończeniu chociażby tylko części, powinny być przez czas jakiś zwilżane wodą, a jeśli to jest w lecie, powinny być prócz tego jeszcze przykryte czemś, aby woda po polaniu zbyt szybko się nie ulatniała.

Ta znaczna ilość wody jest konieczną dla dalszego procesu twardnienia cementu, który trwa 28 do 30 dni. Zaleca się zatem, aby obfite zwilżanie odbywało się w ciągu przynajmniej dwóch tygodni.

Jeśli zaś beton kładzie się w czasie chłodnym lub zimą (co w wyjątkowych tylko przypadkach jest dopuszczane), ogromnie należy uważać, aby beton nie zamarzł przed związaniem cementu. Beton, który podczas roboty zamarzł, popęka i wykruszy się, czyli, że cała robota przepadnie.

Od chłodu trzeba beton podczas roboty zabezpieczać matami słomianymi, słomą targaną, wojłokiem i t. p.

Należy przytem baczną zwracać uwagę, aby cała robota była zabezpieczona w odpowiedni sposób, ale nie jakaś oddzielna jej część.

W wyjątkowych wypadkach dokoła robót betonowych ustawia się oszalowanie z desek, szczelnie go się zaopatruje i dla otrzymania względnie wyższej temperatury ustawia się żelazne piecyki.

Ten ogólny zarys robót budowlanych, bardzo naturalnie, jest tylko krótkim konspektem ogromnej gałęzi wiedzy i pracy, a zarazem i odmian materiałów, jakie znajdują zastosowanie w budownictwie.

Niektóre szczegóły robót będziemy omawiali szerzej, przy opisach budowy poszczególnych budynków, podkreślając zasadnicze dla nich warunki i dane.



OBEJŚCIE.

W pierwszym rzędzie należy omówić kwestyę rozmieszczenia całego obejścia, tak domowego, jak i folwarcznego. Miejsce na budowę powinno się obierać, jak już wspominaliśmy, zdrowe, suche, wystawione na południe, na pewnem wzniesieniu, lecz z uwzględnieniem bliskości wody, zdatnej na użytek dla ludzi i odpowiedniej dla inwentarza.

Budynki zaleca się rozstawiać w następującym porządku: najbliżej domu powinny stać zabudowania dla służby, lodownia, stajnia i następnie obory; dalej: chlewnie i owczarnie, wędzarnia, zupełnie na uboczu, obsadzona dookoła drzewami, ponieważ są one najbezpieczniejsze pod względem pożarów.

Studnia w obejściu powinna być przynajmniej jedna, lecz znacznie jest lepiej i zdrowotniej, gdy są dwie: jedna dla użytku domowego, a druga dla inwentarza. Studnie powinny być ocembrowane i od góry zakryte kratą, by ochronić je od zanieczyszczenia; nadto, jeżeli są głębsze ponad 10 m., to z urządzeniem do podnoszenia wody.

Jeżeli w pobliżu jest sadzawka, z której się czerpie wodę, to zaleca się obsadzić ją od strony południowej drzewami liściastymi, by chroniły wodę od wysychania. Dno i powierzchnię sadzawki należy utrzymywać w czystości, by wodorosle nie rozwinęły się, a pleśń i rzeza nie pokryły powierzchni wody.

OGRODZENIA.

Gdy obrana miejscowość pod obejście lub dom jest odkryta, należy ją koniecznie, nie tylko ze względów zdrowotnych, estetycznych, ale i dla samego bezpieczeństwa od ognia—obsadzić dookoła drzewami, w jeden lub nawet w dwa rzędy.

Najodpowiedniejsze w tym celu są drzewa szeroko i gęsto rozgałęzione i bogato ulścione, jak naprz.: kasztany, lipy, klony, topole nadwiślańskie, drzewa owocowe i t. p. Są to drzewa najodpowiedniejsze do obsadzania w pierwszym rzędzie. Jako drugi rząd zaleca się świerki, sosny i inne czyste drzewa, na których mniej się gnieźdzą gąsiennice i robactwo.

Dawno już jest udowodniona racjonalność obsadzania drzewami nie tylko obejść, lecz nawet poszczególnych pól i całych majątków. Niestety jednak, w naszym kraju, wobec małego poszanowania cudzej własności, obsadzanie drzewami granic pól nie ma jeszcze szerokiego zastosowania, jak to praktykuje się w całej Europie zachodniej, a nawet już i na naszych ziemiach, jak w Księstwie Poznańskim i w Krakowskim.

Bardzo naturalnie, iż niezależnie od drzew, powinny być dookoła posiadłości oznaczone jasno i wyraźnie granice bądź to rowami, bądź płotami.

W każdym, dobrze urządzonej gospodarstwie, ogrodzenia i rowy odgrywają bardzo poważną rolę. Korzyść, stąd osiągnięta, jest każdemu znana i łatwo zrozumiała, nie mówiąc już o tem, iż porządne ogrodzenie murowane lub drewniane, okalające dom, sad, czy park, nadaje poważną cechę samemu wyglądowi posiadłości, a zarazem mówi o zapobiegliwości, zamięłowaniu do ładu i porządku samego właściciela.

Wszystkie dobrze utrzymane ogrodzenia, jakiegokolwiek rodzaju, bezwarunkowo przynoszą tylko korzyść polom, lasom i sadom, nie mówiąc już o samych obejściach.

Bardzo naturalnie, iż do grodzienia najracjonalniej jest zastosowywać te materiały, które są tuż pod ręką, więc w kraju lesistym—drzewo i chrust, w kamienistym—kamień, w innych—cegła, glina lub drut kolczasty i siatki, oprócz tego, ogólnie i wszędzie rowy i żywopłoty.

Kwestyę żywopłotów, którą najgorliwiej zalecamy ze względu na ich racjonalność w gospodarstwie, pozostawiamy do omówienia ogrodnikom. Nadmienić jednak musimy, iż najlepsze i najracjonalniejsze są żywopłoty z krzewów, nie mających zbyt silnych pędów, a bardziej gęstych i kolczastych. Naprzykład żywopłoty z dzikiej jabłoni lub tarniny są znakomite, bo tak gęsto zarastają i tak są kolczaste, iż przez starszy żywopłot ani kot nie przelezie, ani kura nie przeleci.

Zwykłe rowy, jeśli mają być dobrymi ogrodzeniami, powinny mieć od 1—1½ m. szerokości u góry i głębokości nie mniej, niż 1¼ m., przyczem kopiec, usypany z wyjętej ziemi, jak i sam rów, dla mocy swej, powinny być obłożone darnią lub zasiane trawą. Kąt pochylenia ścianek rowu zależy od mocy gruntu, lecz nie powinien być mniejszy, niż 50° stopni.

Ogrodzenia z drzewa bywają najrozmaitsze. Do najprostszych odnoszą się opłotki plecione, a wykonuje się je ze świeżego drzewa nieobrobionego i stawia się w sposób następujący: do ziemi zabija się kolki o wysokości 2 m., w odległości 30 cm. i przeplata się je w ósemkę świeżą wierzwą lub łożą; z góry zaś, aby nie zatrzymywały na sobie nadmiaru wilgoci lub śniegu, obmazuja je gliną, a nawet pokrywają darnią.

Bardzo często, wyżej wspomniane kolki, przeplata się suchym chrustem, lecz takie ogrodzenie jest znacznie gorsze i mniej trwałe.

Zalecane są bardzo, celem otrzymania szczelnych ogrodzeń, opłotki plecione ze świeżej łoży, czy wierzby, zarzucane gliną i gładko nią obmazane. Bardzo naturalnie, że chcąc takie opłotki utrzymać w porządku, trzeba co parę lat na nowo obmazywać gliną. Tego rodzaju ogrodzenia spotyka się często u nas na południu w okolicach stepowych, gdzie o grubsze drzewo jest bardzo trudno.

Przed opłotkami bezwarunkowo należy oddać pierwszeństwo ogrodzeniom, wykonanym z desek, przybijanych do listew, umocowanych na słupkach.

Takie ogrodzenia zwą się parkanami i bywają rozmaitej budowy. Na zasadniczą ich konstrukcję składają się: słupy, listwy i deski lub deszczułki.

Słupy dębowe, długości od $2\frac{1}{2}$ do 3 m., osmolonym grubszym końcem wkopuje się w ziemię, na głębokość 0.85—1 m. Trzeba pilnie przestrzegać, aby słupy stały do pionu, a dołki, po wstawieniu słupów, dokładnie były zasypane i ubite z nasypianiem dookoła wkopanych słupów małych kopczyków. Te ostatnie zabezpieczają od zaciekania wody pod słupy. Następnie na wysokości $\frac{1}{4}$ m. od dołu i tyleż od góry słupów wpuszcza się w nie poziomo listwy, grubości 7—10 cm. Do tych listew pionowo przybija się deski lub deszczułki.

Często do słupów przybija się nie listwy, a cały szereg desek w kierunku poziomym; lub też w słupach wyjmuje się wpusty, jak przy wykonaniu ścian i w nie zakłada się poziomo deski. Z góry przybija się gzymsiki i deskę okapową, wspólną dla słupów i desek. Takie parkany najczęściej są wykonywane z desek heblowanych i słupów czysto obrobionych i profilowanych. Deski biorą się zazwyczaj o grubości $1\frac{3}{4}$ "—2"-ch cali, a słupy 12×12 lub 18×18 cm.

Celem uniknięcia szybkiego gnicia drewnianych słupów, zamiast smolenia ich dolnej części, zastępuje się ją fundamentem murowanym z cegły, kamienia lub betonu, lub w ostateczności ustawia się słupy na ceglach lub kamieniach, ułożonych w dole wykopu—na sucho.

W ostatnich czasach, gdy żelazo-beton zyskał sobie powszechne obywatelstwo, słupy parkanowe wyrabiają się z żelazo-betonu. Są one mocne, względnie lekkie i bardzo trwałe, a zarazem w miejscowościach, bogatych w dobry piasek i żwir i niezbyt dalekie od kolei, t. j., gdzie dostawa cementu i żelaza nie jest zbyt drogą, bardzo są praktyczne i tanie do zastosowania.

W ogrodzeniach z cegły i kamienia mogą być słupy z kamienia, a między słupami cegła lub też naodwrot, t. j. słupy z cegły, a między nimi kamień. Bardzo często muruje się ogrodzenia z cegieł, z otworami na wylot, z zachowaniem pewnego deseni. Takie ogrodzenia służą nie tylko jako mury graniczne, ale i—dekoracyjne.

Aby ogrodzenie murowane nie osiadało i na części nie pękało, należy założyć pod nie odpowiedni fundament kamienny. Zaleca się, aby fundament nie był cieńszy nad $\frac{3}{4}$ m., a warstwy kamienia lub cegły na głębokości $\frac{1}{2}$ w ziemi i ponad ziemią powinny być spojone zaprawą cementową, chociażby w słabszym stosunku, t. j. na 1 część cementu—5 do 6 części piasku.

Gdzie jest dużo żużli—naprzykład w fabrykach cukru, cegielniach, hutach, młynach, zaleca się bardzo ogrodzenia z masy betonowej, składającej się z 1 części cementu, 5 części piasku i 8 części żużli, do wody zaś dobrze jest dodać 5% melasy, rozumie się, jeśli ta ostatnia jest pod ręką i nie drogo kosztuje.

Takie ogrodzenie, jak i wszystkie betony, wznosi się w oszalowaniu i grubość jego od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ m. zupełnie jest wystarczająca.

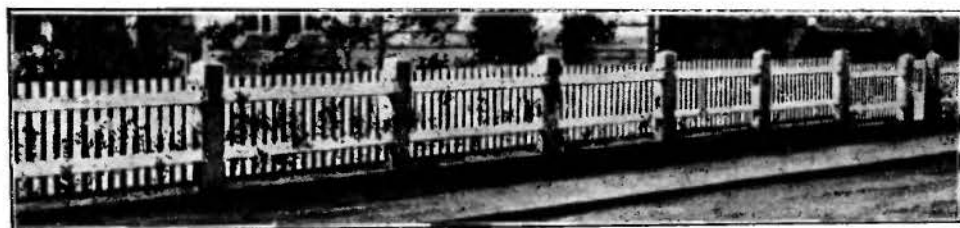
W górnej części ogrodzeń betonowych w świeżo nabity beton wbija się szkło, kolce, lub też wierzch ścianki tynkuje się i zagładza zupełnie okrągło, dla utrudnienia przełazenia i niszczenia górnej części ogrodzenia.

Gdy ogrodzenie z betonu ma być znacznej długości, to należy je wzno-
sić częściami, nie dłuższymi nad 7—m. i przy końcach zostawiać wpusty, aby
następne przeszło można było złączyć na ząb. Po ukończeniu sąsiednich przesł,
zalewa się luzy wpustów cementem.

Często też spotykamy kombinacye słupów drewnianych, betonowych i mu-
rowanych, bądź to z parkanami drewnianymi, bądź z drutem kolczastym, bądź
z siatkami. (Rys. 243).

W krajach, gdzie żelazo jest tanie, lub gdzie zachodzi potrzeba wyższe-
go, a niezbyt obszernego ogrodzenia, tam dają się ogrodzenia ze słupków dre-
wnianych lub zrobionych z kształtówek żelaznych, pomiędzy które naciąga się
druty kolczaste lub siatki.

Są to jednak już ogrodzenia droższe, albowiem słupki żelazne i siatki są
materiałem drogim, prócz tego wymagają olejnego malowania, by szybko nie
niszczyły się. Aby uniknąć malowania, dają często siatki ocynkowane.



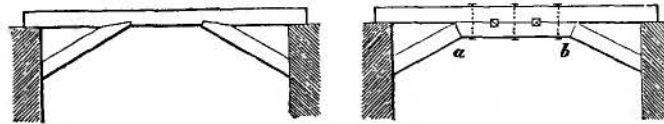
Rys. 243. Parkan, o słupach betonowych, na ogólnym podmurowaniu.

Takie ogrodzenia siatkowe w naszym kraju, są stosowane przeważnie
przy wylęgarniach bażantów, drobiu i t. p. W zwierzyńcach, oborach zawodo-
wych, stadninach, zazwyczaj ogrodzenia składają się z mocnych słupków i po-
ziomo naciągniętego w trzy lub cztery rzędy drutu kolczastego.

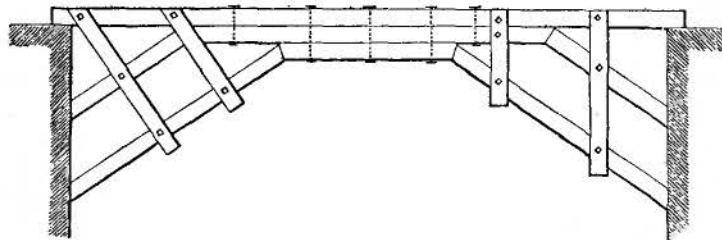
W obejściach, prócz granic zewnętrznych, są i wewnętrzne, niewymaga-
jące poważniejszych rozgraniczeń, lecz zawsze potrzebne są jakieś przegrody,
któreby tamowały swobodę przechodzenia inwentarza lub ludzi przygodnych.
Takie przegrody bywają typów najrozmaitszych, bowiem prócz płotów i parka-
nów spotykamy często wyższe lub niższe opłotki plecione, ogrodzenia sztachetko-
we lub żerdziowe, a nawet tylko z cegły, kantem na ukos wkopane w ziemię.

MOSTY.

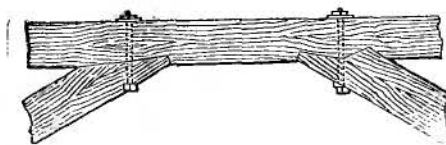
Przy przejściach i przejazdach rowów granicznych i fos lub nad odnoga-
mi stawów i rzeczek, a nawet tylko ze względów estetycznych można i trzeba
sporządzać mosty i mostki. Najlepiej, bezwarunkowo, murować je z kamienia ła-
manego lub dobrze wypalanej cegły na zaprawie cementowej. Gdy zaś z jakich-
kolwiek powodów na most całkowicie murowany (przesklepiony) pozwolić sobie
nie możemy, to przynajmniej przyczółki (ściany oporowe) powinniśmy wymuro-
wać, a pokład położyć drewniany. W ostateczności, jeśli musimy się zadowolić



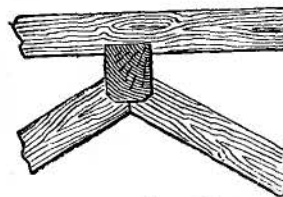
Rys. 244. Mosty na rozporach do 4 m. rozpiętości.



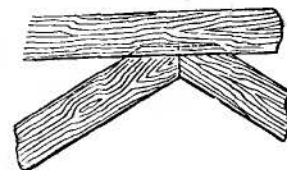
Rys. 245. Most na rozporach o rozpiętości do 12 m.



Rys. 243.

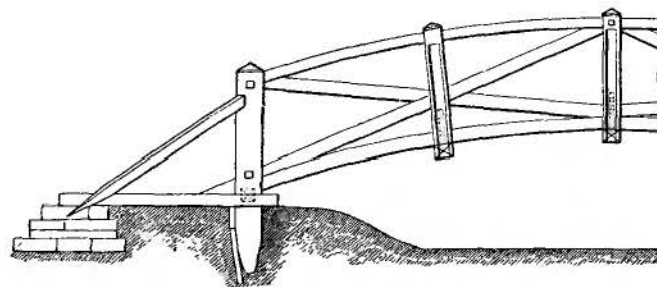


Rys. 247.

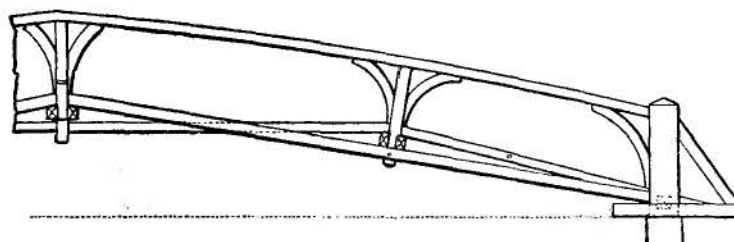


Rys. 248.

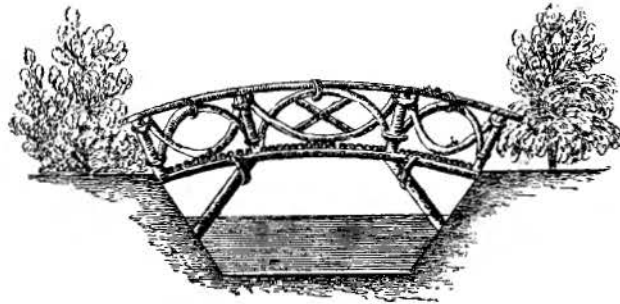
Szczegóły zacłęk w rozporach.



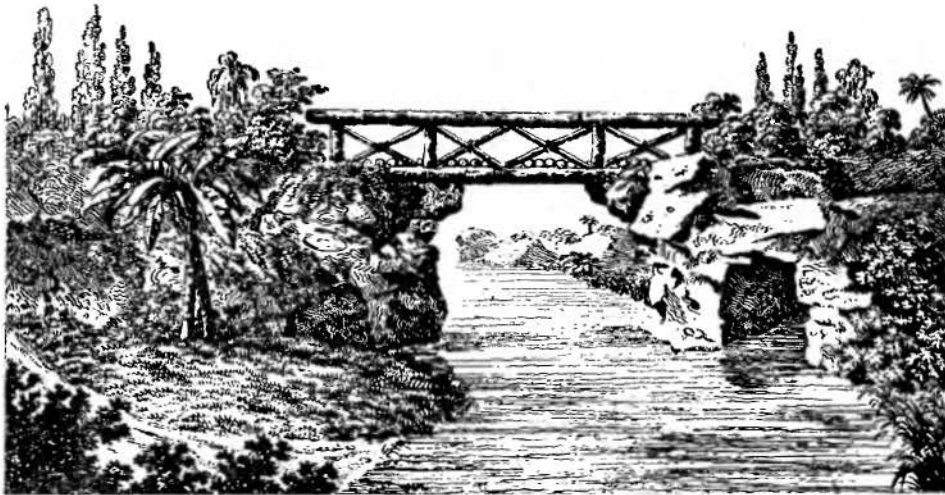
Rys. 249. Most krążynowy o rozpiętości do 12 m.



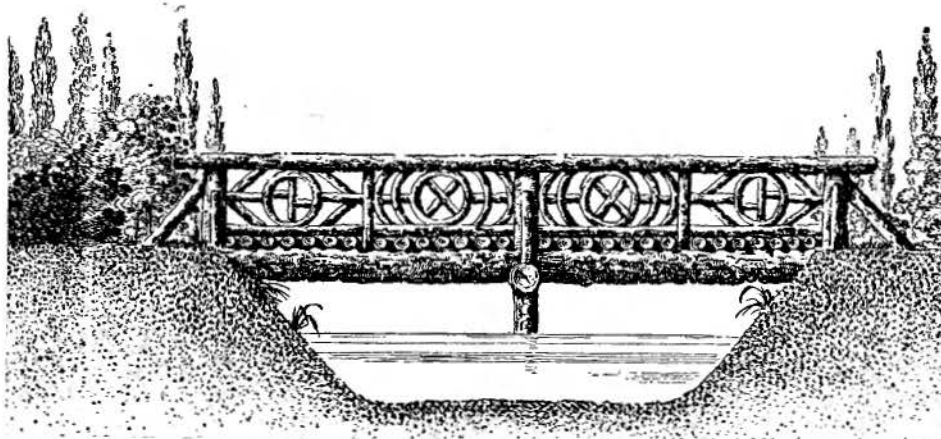
Rys. 250. Most rozporowy o rozpiętości do 10 m.



Rys. 251. Mosty łukowe z drzewa naturalnego.



Rys. 252. Most z okraglaków



Rys. 253. Most wsparty z okraglaków.

mostkiem całkowicie drewnianym, to wtedy należy wybierać drzewo dębowe, możebnie suche, t. j. takie, które najmniej podlega działaniu wilgoci.

Zasady budowy wiejskich mostów murowanych są identyczne z zasadami budowy sklepień i łęków, o czym mówiliśmy już poprzednio.

Drewniane mosty i mostki mogą być jednoprzęsłowe, t. j. wsparte tylko na dwóch oporach krańcowych (przyczółkach) (Rys. 244 do 253) lub też dwu, wieloprzęsłowe lub wsparte na szeregu słupów i pali.

Przyczółki murowane, zasadniczo biorąc, powinny mieć grubość najmniej 70 cm., głębokość zaś ich fundamentów powinna być taka, aby pierwsze dolne warstwy kamienia leżały przynajmniej na 25 cm. w twardym gruncie lub też założone były na tratwie i palach.

O mostach, o większej rozpiętości, wspartych na wielu oporach, będziemy mówili później i na innym miejscu. Tutaj jednak musimy zaznaczyć, że konstrukcja takich opór jest zupełnie zbliżona do konstrukcji podpór w budownictwie drewnem lub filarów murowanych.

Małe mostki zasadniczo powinny być pośrodku zawsze wzniesione przynajmniej o 25—30 cm. wyżej od poziomu drogi, aby błoto i woda na mostek nie ściekała, a odwrotnie—od mostku odpływała.

Wszelkie wiązania i spajania drzewa są takie same, jak przy budowie domów i dachów (Rys. od 244 do 248), lecz powinny być wzmocnione żelaznymi śrubami lub sztabami, a to dlatego, iż, o ile łączenia budulcowe w domu nie podlegają względnie żadnemu drganiu, o tyle wiązania mostowe podlegają ciągłym i nierównomiernym drganiom, skutkiem czego się rozluźniają. Oprócz drgań i wstrząśnień, które szkodliwie działają na stan mostów, te ostatnie podlegają zmiennym warunkom atmosferycznym, dzięki którym jesienią i na wiosnę wiązania mostowe pęcznieją, a w lecie lub też podczas mroźnej zimy kurczą się.

Każdy drewniany most składa się zasadniczo ze ścian oporowych (przyczółków) ze skrzydłami, rozpór, środkowych filarów lub rzędów pali, belek podłużnych i pomostów, czyli pokładów oraz z poręczy.

Rozmiary belek na mosty drewniane przy rozpiętościach 6—7 metr. powinny być mniej więcej w dwójnasób takie, jakie się używają przy zwykłych budowlach lądowych.

Na pomosty używa się kilkocalowych bali (przy dwóch pokładach, na dolny—grubsze bale, na górny—cieńsze), które się przybija do belek mocnymi długimi gwoźdźmi żelaznymi.

Pomosty na mostach sklepionych lub betonowych robi się z bruku lub „moc-adamów” (mocnego pokładu szosowego). Poręcze na takich mostach mogą być najróżnorodniejsze, poczynając od murowanych ścian bocznych, a kończąc na najprostszych dragach, przybitych do słupków, stojących po obu stronach mostu.

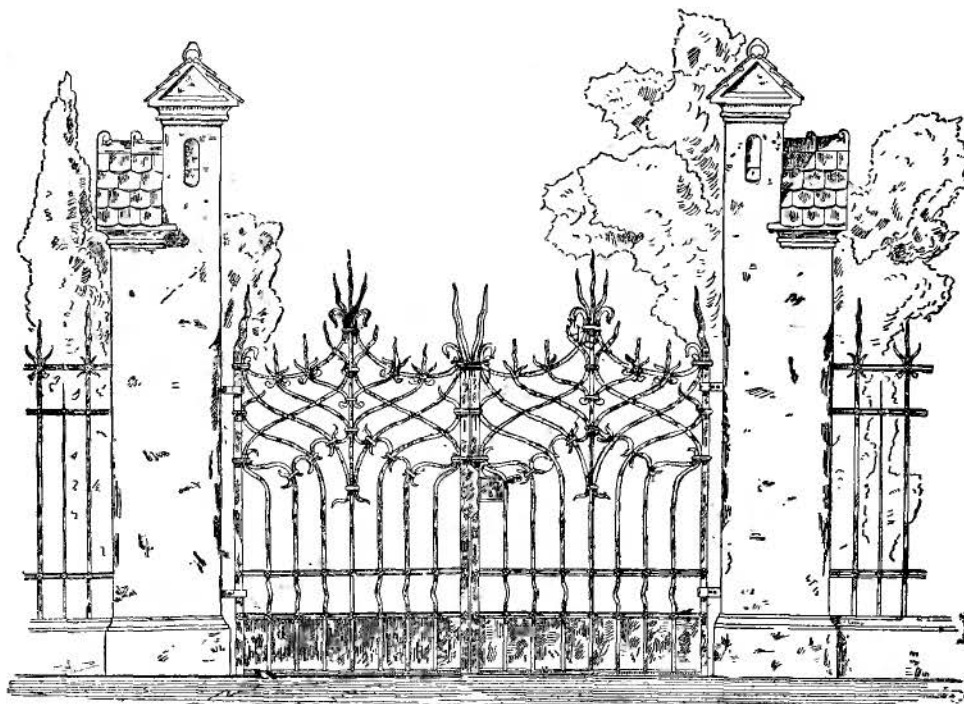
Wszelki materiał, użyty do budowy mostu, powinien być zdrowy, czysty, możliwie niesekaty i bardzo dokładnie przypasowany, prócz tego, obficie osmolony lub pomalowany farbą olejną. Dobrze jest również pomalować, a właściwie przepoić wiązania i pokłady mostowe karbolineum.

Mostki i mosty dekoracyjne bywają z materiałów naturalnych, wraz z korą, jak naprz. mostki z brzozy, grabu, sosny i t. p. (Rys. od 251 do 253).

Niezależnie od mostów murowanych i drewnianych, buduje się mosty z żelaza i żelazo-betonu. Szczególnie konstrukcje żelazno-betonowe zyskały w ostatnich czasach szerokie zastosowanie, a to z tych względów, iż mosty żelazno-betonowe kosztują taniej od żelaznych, nie wymagają przytem prawie żadnego remontu, gdy żelazne należy co kilka lat oczyszczać ze rdzy i malować farbą olejną.

Mosty żelazno-betonowe zawdzięczając właściwościom materiałów składowych, mają kształty i formę zazwyczaj bardzo zbliżone do form i wyglądu mostów drewnianych.

Zarówno mosty żelazne, jak i żelazno-betonowe, powinny być budowane pod kierownictwem inżynierów i zawodowców, gdyż wymagają one dokładnego obliczenia i należytego zaprojektowania.



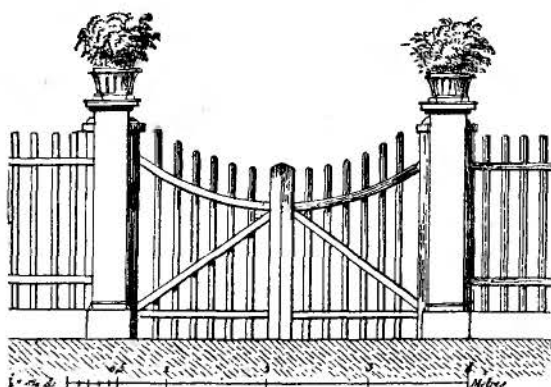
Rys. 254. Brama wjazdowa żelazna.

DROGI I ŚCIEŻKI.

Drogi, ścieżki i podwórza powinny być—gdzie potrzeba, zniwelowane i uregulowane, t. j. urządzone z pewnymi spadami, aby woda nie zatrzymywała się na nich i nie wytwarzała błota.

Ścieżki i drogi dobrze jest wysypać żwirem lub gruzem ceglanym na podkładzie możliwie zwięzłym, nieprzepuszczającym wody, naprz. z ubitej gliny lub chudego betonu. Podkłady te pośrodku powinny być wypukłe ze spadami na boki

dróg, opatrzone po bokach rowkami lub rowami, odprowadzającymi wodę do niżej położonych czy to stawów, czy to jarów lub rzeczek.



Rys. 255. Brama drewniana.

jego ubiciem, należy go przysypać drobniutko potłuczonym szabrem i piaskiem grubo-ziarnistym. Ten szaber i piasek podczas ubijania mocno uszczelniają szpary pomiędzy kamieniami bruku, przez co sam bruk ogromnie się wzmacnia.

Jeśli drogi lub ścieżki mają być brukowane, to niezależnie od dolnego podkładu twardego z mocno ubitej gliny, powinniśmy z wierzchu nasypać dość grubą warstwę piasku i na niej dopiero układać bruk.

Na bruki używa się kamienia polnego lub łamanego granitu, drobniejsze kamienie—na ścieżki, grubsze na drogi i ulice. Zaznaczymy, że przy brukowaniu ulicy, o ile rozporządzamy kamieniami różnej wielkości, powinno się na boki drogi używać większych kamieni środkiem zaś—układać kamień drobniejszy. Po ułożeniu bruku przed

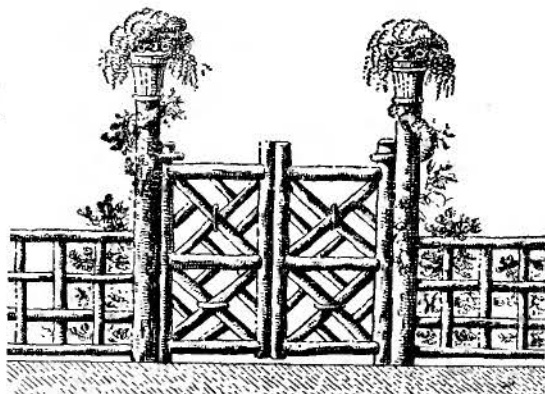
BRAMY I FURTKI.

W ogrodzeniach każdego obejścia, w parkanach i płotach, przecinających drogi wjazdowe, stawiamy bramy, w ilości zależnej od obszaru obejścia i rozkładu samych budynków. (Rys. od 254 do 258).

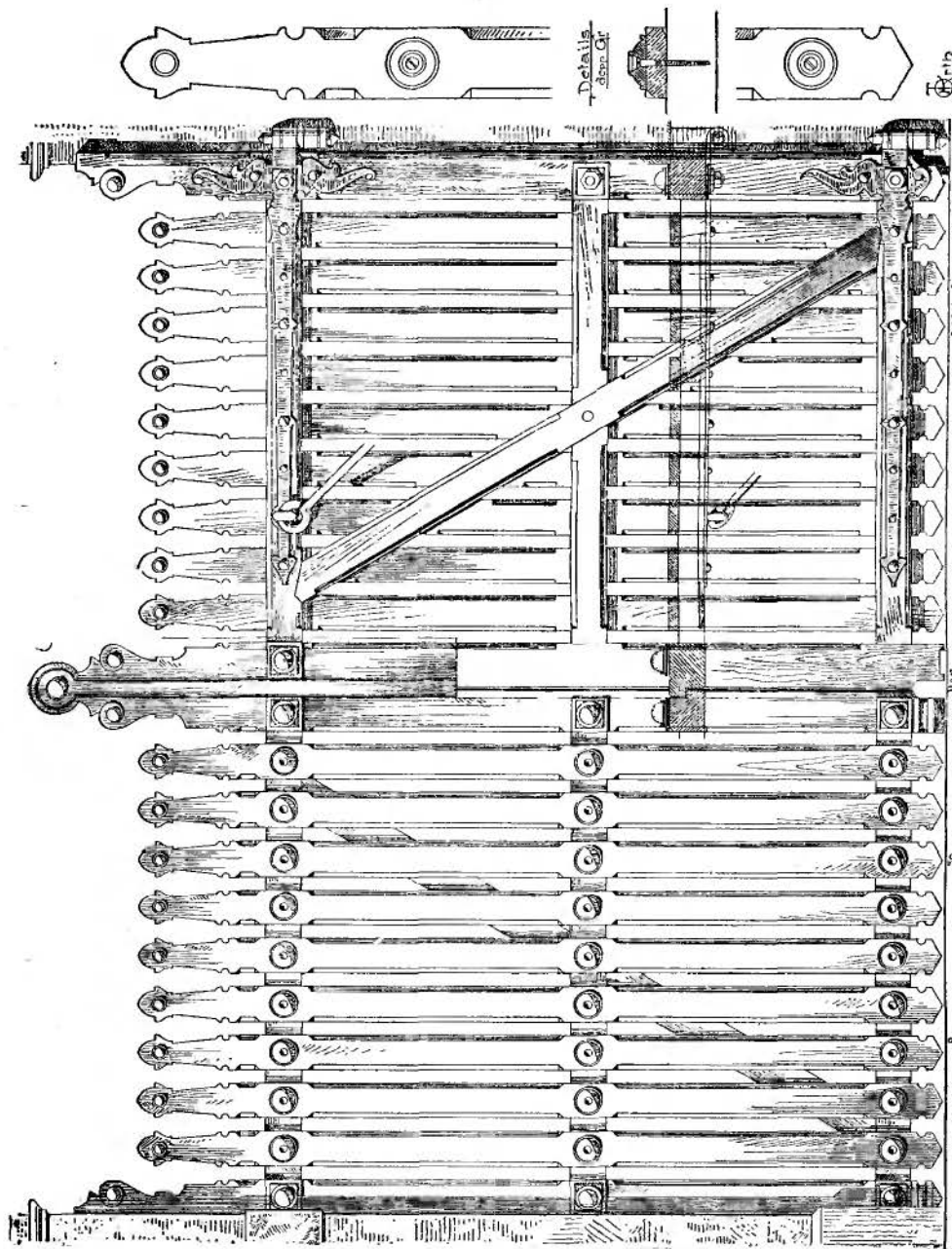
Ze względów mocy zamknięcia, praktyczności i łatwości zamykania, obecnie przeważnie robią się bramy z żelaza. W tych daje się mocniej-

sze ramy dokoła, a środek w ten lub inny sposób, wypełnia się cieńszymi żelazem. Dolne części żelaznych bram najczęściej są zakryte arkuszami blachy, by drobniejsze zwierzęta lub ptactwo nie mogło łatwo przez bramę przedostawać się.

Główna brama obejścia powinna mieć odpowiednią szerokość, aby przez nią mógł z łatwością przejść zaprząg w cztery konie w poręcz, lub też, aby mogła przejechać wysoko naładowana fura z sianem. Szerokość bramy powinna być od 3 do 4 m. Wygląd bramy powinien być zastosowany do wyglądu ogrodzenia i całego obejścia.



Rys. 253 Brama z okraglaków

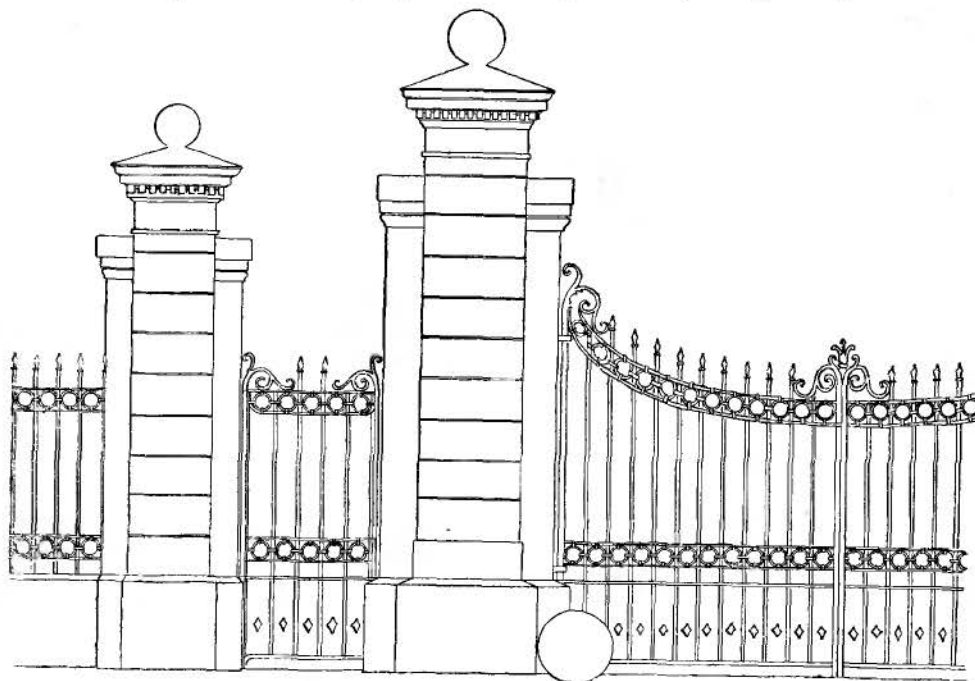


Widok od środka.

Rys. 257. Brama wjazdowa.

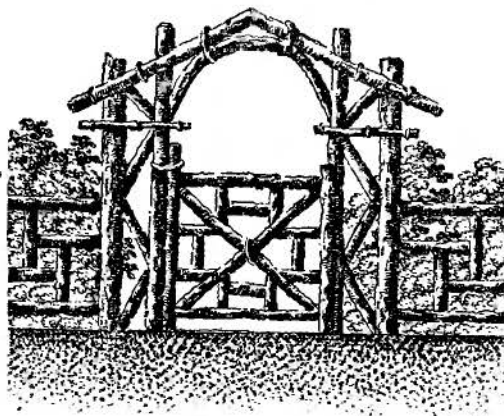
Widok od frontu.

Prócz głównych bram i furtek, często stawia się bramy na folwarkach, sadach i ogrodach. Takie bramy, bramki i furtki bywają od najprostszych do bardzo wykwintnych i ozdobnych, co do swego materiału, jak i rysunku i bardzo



Rys. 258. Brama, furtka i krata żelazna.

często stawia się je nie tyle z potrzeby, ile ze względów estetycznych, w danym miejscu obejścia. (Rys. 256 i 259).



Rys. 259. Bramka dekoracyjna.

Przy głównej bramie powinna być strażnica dla warty daytimej i nocnej składająca się conajmniej z sionki i jednej izby z piecem. Często pod jednym dachem ze strażnicą łączy się mieszkanie ogrodnika lub jakiego innego pracownika.

Ze względów estetycznych bardzo jest pożądanę, aby strażnice były zgrabne i ładne, ponieważ jest to budowla i użyteczna i zarazem—dająca pod pierwszem wrażeniem opinię o gospodarzu obejścia, do którego wjeżdżamy.

Przy większych i wspanialszych rezydencyach wiejskich, strażnice stawia

się zwykle po obydwóch stronach bramy wjazdowej, a to ze względu na symetryę, albo też—z przeznaczeniem jednej—dla straży daytimej,—drugiej—dla nocnej.

Strażnica, niezależnie od wielkości, powinna być o dość wysokim cokole, aby z pewnej wysokości można było już zdala dojrzeć, iż ktoś zajeżdża. Mała

sień, izba z dobrym piecem, spiżarenka oraz mały składzik są niezbędnymi w wygodnej strażnicy. Od strony drogi, okna w strażnicy, ze względu na niebezpieczeństwo, powinny być zakratowane.



Rys. 260. Strażnica w stylu zakopiańskim.



Rys. 261. Strażnica i dom dla ogrodnika

DWÓR WIEJSKI.

W samem obejściu jest najważniejszym budynkiem, rzecz naturalna—dwór, czyli dom mieszkalny właściciela; następnie zaś idą inne zabudowania.

Przedewszystkiem więc będziemy omawiali kwestyę budowy dworu.

O obiorze miejsca pod dom mieszkalny mówiliśmy znacznie wcześniej, a także o położeniu domu względem czterech stron świata. Zaznaczymy jednakże,



Rys. 262. Strażnica z bramą wjazdową.

że przy obiorze kierunku domu, niezależnie od posilkowania się kompasem, powinniśmy wziąć pod uwagę porę roku, w jakiej odbywa się ten obiór. Gdy, bowiem, słońce zajmuje krańcowe swe położenie, jak naprz. w grudniu lub czerwcu, to i kierunek węglów domu powinniśmy odpowiednio oznaczyć; najprawidłowsza orientacya jest w marcu

i we wrześniu, wtedy, gdy wschód i zachód słońca w średnim jest położeniu



Rys. 263. Strażnica z mieszkaniem na górze.

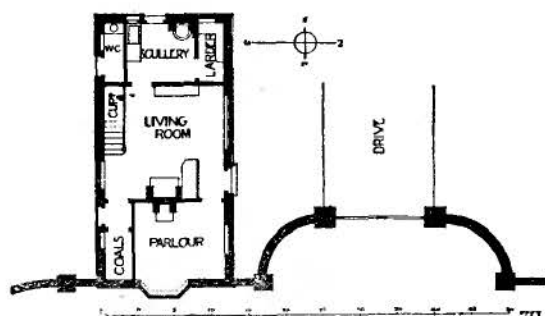
Poza tem dwór wiejski powinien być tak postawiony, aby z okien jego widać było obejście i okolice. Powinien stać na otwartem miejscu; pokoje sypialne i dziecięce muszą być zwrócone na południe; jadalnia z werandą—na wczesny wschód lub północ; gabinet powinien mieć okna, zwrócone na zabudo-

wania gospodarskie, a dla saloniku należy się starać pozostawić najładniejszy widok.

To są główne wytyczne co do rozplanowania pokoi w domu mieszkalnym—dworze wiejskim.

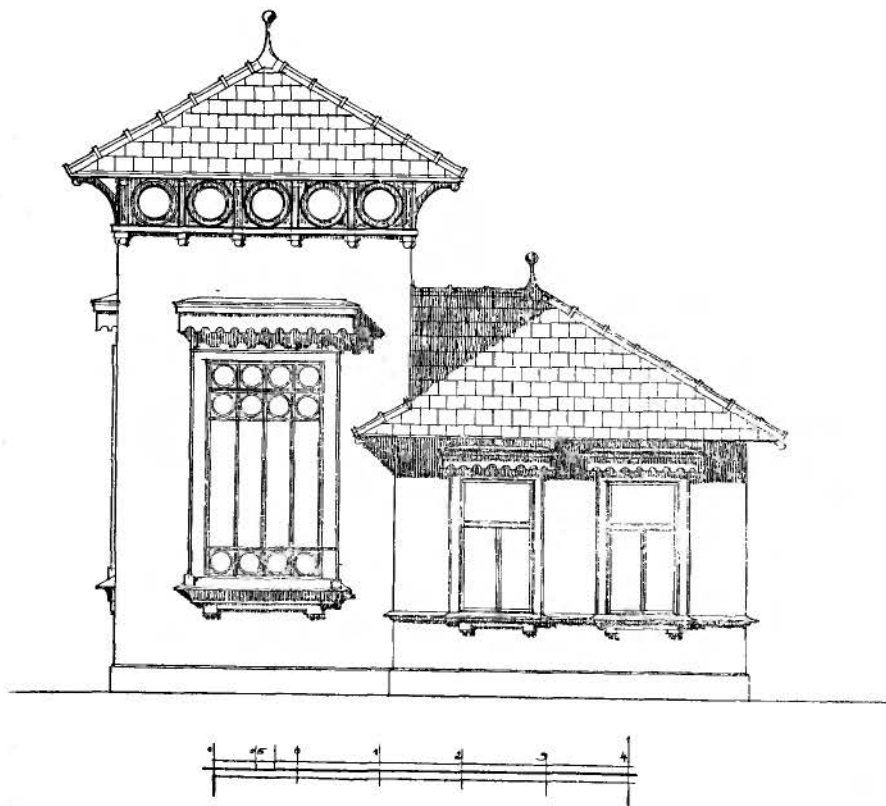
Gdy zaś wypada dom zbudować w gęstym lesie lub pod górą, to należy pokoje recepcyjne zwrócić ku stronie ładniejszej, a pokoje dziecięce i sypialne—zawsze ku południowi lub zachodowi.

Przy obiorze miejsca pod budowę dworu również należy brać pod uwagę bliskość wody, jeżeli już nie ze względów użytkowych, to choć—estetycznych. Ten piękny żywioł—woda, szczególnie jeśli jest bieżąca,



Rys. 264. Rzut poziomy strażnicy do rys. 263.

zawsze dodaje wielkiej krasy i jest ozdobą miejscowości.

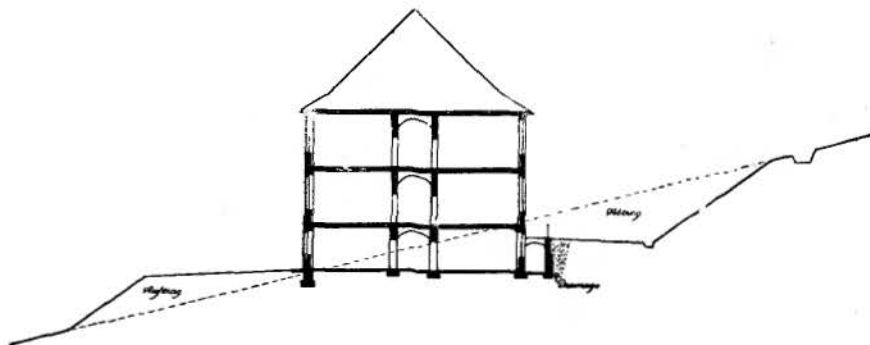


Rys. 265. Strażnica.

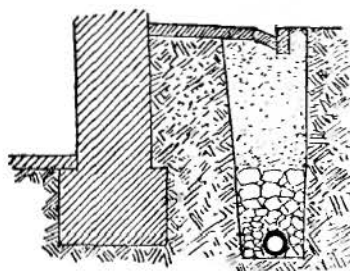
Jeżeli dookoła niema roślinności, to jednocześnie z budową domu zaleca się odrazu rozplanować i zasadzić ogród, aby nim dom będzie wybudowany i zamieszkały, roślinność miała czas się przyjąć i nieco urosć. Rozumie się, że nie

zawsze jest to możebne, gdyż często musimy liczyć się z przestrzenią i z przeznaczoną na budowę gotowizną. Można jednak nakładem małych kosztów przygotowywać to, co byśmy w przyszłości mieć chcieli.

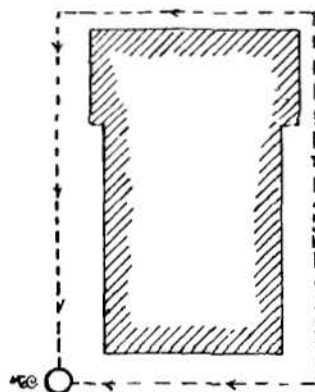
Gdy miejsce i kierunek już są obrane, należy oczyścić z darniny i wszelkiej roślinności nie tylko przestrzeń samej budowy, lecz jeszcze na 5 m. dookoła, aby rośliny i korzenie drzew nie mogły z czasem odżywać i zapuszczać się pod sam dom.



Rys. 266. Drenaż pod górą.



Rys. 267. Drenaż koło domu.



Rys. 268. Drenaż dookoła domu ze studzienką zbiornikową.

Następnie trzeba się przekonać za pomocą próbnych studzienek, jaki mamy grunt. Te studzienki muszą być conajmniej 2 m. głębokie i dość obszerne, aby można było do dołu zejść i moc gruntu zbadać.

Jeśli dom ma stać na pochyłości, to prócz ścieków i drenaży, należy zrobić nachylenia od domu ku naturalnemu spadkowi (Rys. 266, 267 i 268).

Zaleca się szczególnie, aby dom stał jeśli nie na naturalnym podwyższeniu, to choć na sztucznym, t. j. na cokole. Taki bowiem dom jest suchszy, a przez to i zdrowszy i dla oka bezwarunkowo estetyczniejszy.

Po wykopaniu rowów fundamentowych i przekonaniu się, jaki mamy grunt, stosujemy do tego odpowiednią ławę i szerokość fundamentów.

Po wymurowaniu fundamentów, przystępujemy do samych ścian, które wyprowadzać należy zawsze w ten sposób, aby układane warstwy wznosiły się możliwie na całej przestrzeni murów równomiernie.

Kanały wentylacyjne z pod podłogi i przestrzeni nad ziemią urządzają się zasadniczo w trojaki sposób, a mianowicie: 1) kanałami w ścianie, łączącymi przestrzeń podpodłogową z wnętrzem (Rys. 87), 2) kanałami w ścianie, wypuszczonymi ponad dach lub bezpośrednio, lub też przez piec (Rys. 86) i 3) na przestrzał, z jednej strony budynku, przez poprzeczne wewnętrzne i w przeciwnie ległe zewnętrzne ściany.

Otwory kanałów wentylacyjnych w zewnętrznych ścianach posiadają stałe siatki umieszczone na wewnętrznej stronie fundamentów lub cokółu, a to w tym celu, by szczury, kuny i żaby nie wlażyły pod podłogę. Na zimę od zewnątrz otwory te obowiązkowo powinny być zatykane cegłą na glinie lub drewnianymi zasuwkami, opatrzonymi rączkami, dla łatwiejszego wstawiania i wyjmowania ich.

W wewnętrznych ścianach otwory są bez żadnych przegród. Rozmiary kanałów wentylacyjnych mają mniej więcej od 10 do 15 cm. w kwadrat.

Dla przewiewu przestrzeni samego stropu, t. j. przestrzeni pomiędzy czystą a ślepą podłogą, jak już wspominaliśmy, daje się otworki w czystej podłodze lub w posadzce, z przykryciem ich blaszkami dziurkowanymi, lub wyprowadza się je na zewnątrz. W pierwszym wypadku otwory mają 5 cm. średnicy, w drugim od 1 do 2 cm.

O wiązaniu dachowym już mówiliśmy w zasadniczym opisie przekryć. Tu dodać wypada, iż należy unikać wielkiej ilości załamów, lecz to nie znaczy, iż dach ma być pozbawiony wszelkiego estetycznego wyglądu. Podwójne jego załamanie, jakaś wieżyczka lub ozdobniejszy dymnik na nim są konieczne i bardzo zalecane.

Zawsze należy zwracać pilną uwagę na zdrowotność domu, a więc na suchość budynku, dużą ilość powietrza i światła słonecznego w pomieszczeniach, a zarazem dostateczną ilość ciepła wewnętrznego; jak zaś osiągnąć to, już dawaliśmy wskazówki, a więc przypomnijmy je sobie w krótkości: suchość miejscowości, wysoki cokół, warstwa izolacyjna, odpowiednia grubość ścian, wysokie pomieszczenia, duże i szczelne okna, piece odpowiedniej wielkości i ilości i szczelny dach.

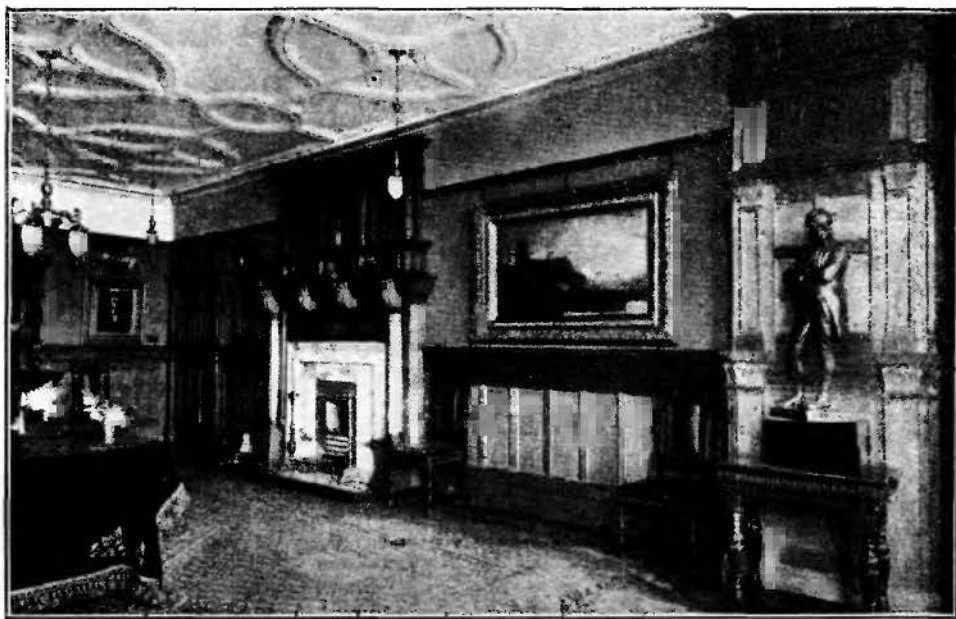
Obecnie będziemy mówili o samym rozkładzie pokoi i pomieszczeń i o ich rozmiarach.

Aby dom był wygodny i odpowiedni do zamieszkania, powinien mieć stosownie do swego przeznaczenia, odpowiednich rozmiarów, poszczególne pokoje,

Rozplanowanie pokoi tak powinno być dokonane, aby korzystanie z nich było dla mieszkańców najdogodniejsze.

Najobszerniejszym pokojem powinna być jadalnia, a to z powodu, że jest to pokój, w którym najczęściej przebywa osób, więc i ilość zużywanego powietrza względnie jest największą, nie biorąc już pod uwagę zapachów potraw.

Wygodna jadalnia musi mieć szerokość najmniej $5\frac{1}{2}$ m. i odpowiednią długość, zależnie od stałej ilości osób, zasiadających do stołu, przyczem na każdą osobę, uwzględniając przejście w końcach stołu, dla wygodnego siedzenia liczy się po jednym metrze, tak, iż wygodna jadalnia na 14 osób (po dwóch bokach stołu po 6 osób i na końcach po jednej), powinna mieć najmniej 6 m. długości.



Rys. 269. Jadalnia.



Rys. 270. Jadalnia.

Taki zapas przestrzeni bierze się z tego względu, iż podczas zjazdów jadalnia jest tym pokojem, w którym, chociaż mniej wygodnie, ale zebrać się musi znaczniejsza ilość osób.

W jadalni dla łatwej komunikacji z innemi pokojami powinno być najmniej dwoje lub troje drzwi, a mianowicie: jedno do pokoju bawialnego, drugie do korytarza lub kredensu i trzecie na werandę.

Jeżeli drzwi do kredensu nie dajemy, to zaleca się dać okienko celem ułatwienia obsługi przy jedzeniu. Podawanie potraw przez okienko lub turnikietę, to jest obracający się bęben z przedziałką pośrodku, ma tę dogodność, iż zapachy kuchenne nie przenikają do jadalni i sąsiadujących z nią pokojów. Jeżeli zaś potrawy przynoszą się z oddalonych względnie kuchni do kredensu, to urządzenie okienka nie jest konieczne.

Kredens przy jadalni powinien być niezbyt duży, mniej więcej o rozmiarach 3×5 lub 4×4 m. i przeznaczony tylko do obsługi stołu. Kredens powinien mieć szafy z naczyniami, zlew i kran z wodą (zaleca się z zimną i gorącą), kominek i piec z szafką dla chwilowego podgrzewania potraw lub zatrzymania ich ciepłota, oraz stół dość obszerny, na którym ustawiają naczynia bądź czyste, bądź też brudne, które mają pójść lub tylko co przyszły ze stołu.

Nie można pod żadnym względem pozwalać, aby w kredensie stało jakieś łóżko, albo, żeby znajdowały się części garderoby, ubrania lub też sprzęty toaletowe służby domowej. Powinno też być wyłączone zupełnie zamieszkiwanie kredensu przez służbę, szczególnie t. zw. „kątem“: za szafami lub kotarami. Najbardziej w kredensie jest to niezgodne z zasadami higieny, boć z kredensu otrzymujemy potrawy bezpośrednio do spożywania.

Czyż można sobie wyobrazić zdrowotność pomieszczenia, jeżeli tuż za sławetną kotarą lub szafą znajduje się przepocona bielizna lub pantofle w tej chwili nawet wyświeżonego lokaja, lub, często gęsto złamany, zatłuszczony grzebyk w tej chwili, przed podawaniem obiadu, wyświeżonej służącej.

Jesteśmy omamieni optycznie i powonieniem, odczuwając aromat smacznych potraw, podawanych przez elegancką służbę; ale coby to wskazał nam mikroskop i analiza bakteriologiczna,...

Ot naprzykład zupełnie naturalnem jest, że w zeszłym roku Halinka zapadła na szkarlatynę. Taż sama bowiem, w tej chwili usługująca, Marysia, biegła na wieś do swej przyjaciółki, Kasi, gdzie się zagađała, a że było późno i deszczyk zaczął kroić, więc Kasia w dobroci serca dała Marysi chustkę swej chorej siostrzyczki. Marysia następnego dnia nie miała czasu pójść do Kasi i w rezultacie chustka chorej na szkarlatynę dziewczynki wisiała sobie najspokojniej w kredensie za szafą, gdzie sypia Marysia.

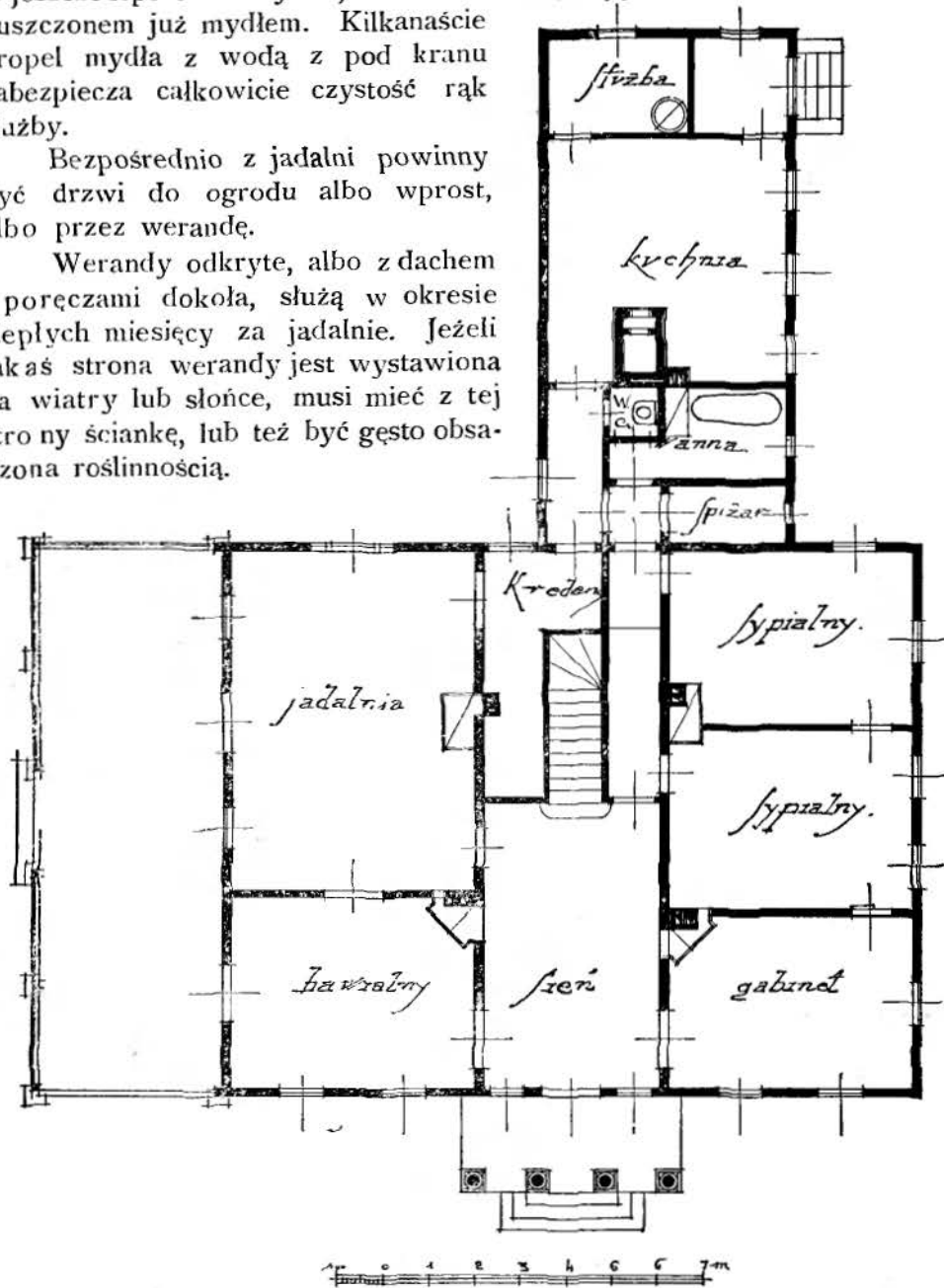
Jest to jeden z milionowych przykładów, omal, że nie codziennie zdarzających się w tych przypadkach, gdy służba sypia w tem samym pomieszczeniu, gdzie przygotowują się potrawy, lub gdzie one przygotowane czekają kolei podania.

W kredensach w imię higieny najusilniej zaleca się, aby podłoga była ułożona z kafelek, a ściany, pomalowane przynajmniej do wysokości ramienia farbą olejną, w górnej zaś części—wapnem.

Bardzo jest przytem pożądanę, aby przy zlewach stałe było mydło, lub co jeszcze lepsze—naczynko, bardzo szerokie, mające obecnie zastosowanie, z rozpuszczonem już mydłem. Kilkanaście kropel mydła z wodą z pod kranu zabezpiecza całkowicie czystość rąk służby.

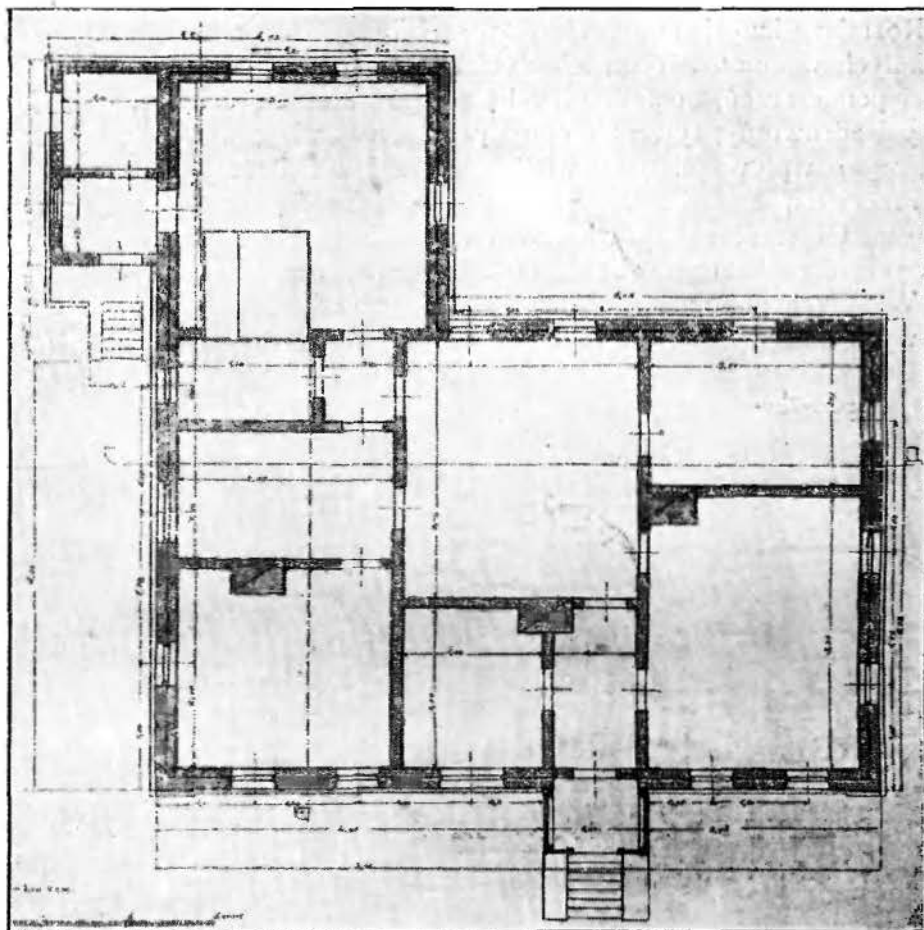
Bezpośrednio z jadalni powinny być drzwi do ogrodu albo wprost, albo przez werandę.

Werandy odkryte, albo z dachem i poręczami dokoła, służą w okresie ciepłych miesięcy za jadalnię. Jeżeli jakaś strona werandy jest wystawiona na wiatry lub słońce, musi mieć z tej strony ściankę, lub też być gęsto obsadzona roślinnością.

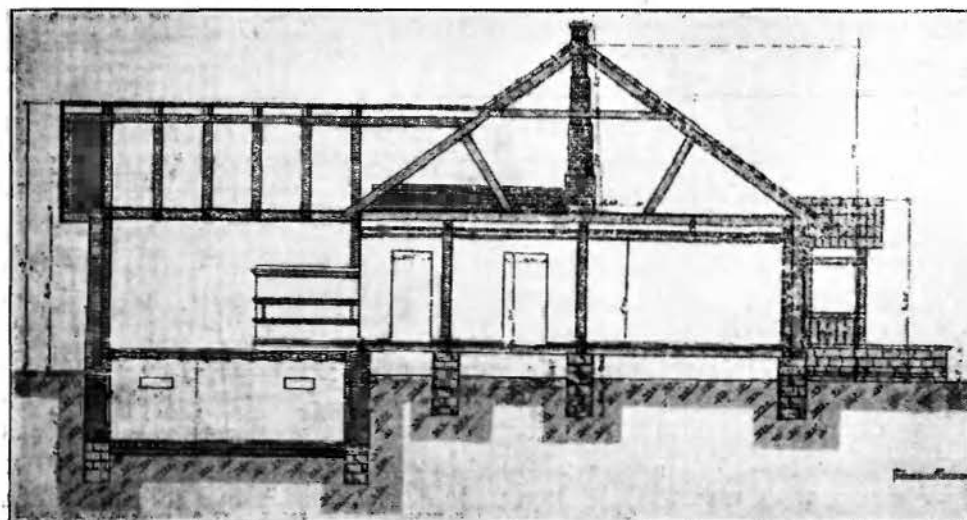


Rys. 271. Rzut poziomy dworku wiejskiego. (Fasada na okładce).

Aby weranda mogła służyć latem za miejsce przyjemnego pobytu, powinna mieć rozmiary, wzięte z zapasem znacznym w stosunku do ilości osób, zamieszkujących dom.—



Rys. 272. Rzut poziomy dworku wlejskiego.

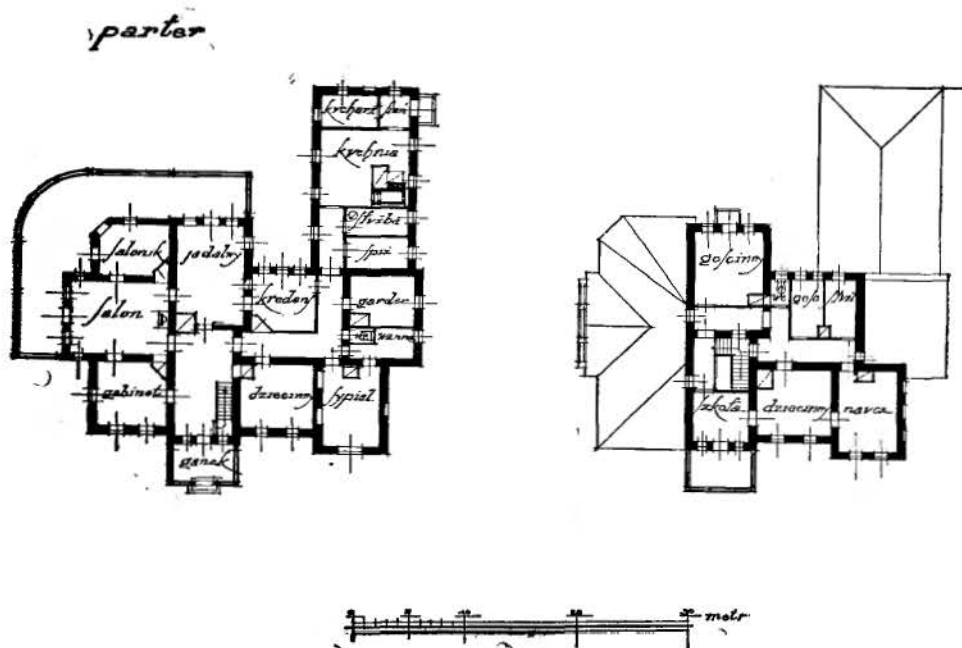


Rys. 273. Przekrój do rys. 272.

Rozmiary innych pokoi w domu są bezpośrednio zależne od ilości osób, zamieszkałych w domu i trybu ich życia. Są jednak pewne minimalne normy wielkości pomieszczeń, od których nikt nie powinien się uchylać, jeśli chce mieć dom miły i zdrowotny; tyczą się one zawartości powietrza, a więc objętości powietrza, na co wpływa nie tylko wielkość, lecz i wysokość pokoju.

Przeciętną i najbardziej zalecaną wysokością pokoi powinno być 3,5—4.00 m. Objętość zaś powietrza w sypialniach i pokojach dzieciennych powinna wynosić na każdą osobę od 30-u do 35 m. sześciennych.

W innych pokojach, jak bawialniach, gabinetach, bibliotekach, gościnnych i służbowych musi być na każdego człowieka od 26 do 30 m. sześciennych po-



Rys. 274. Rzut poziomy obszerniejszego domu wiejskiego.

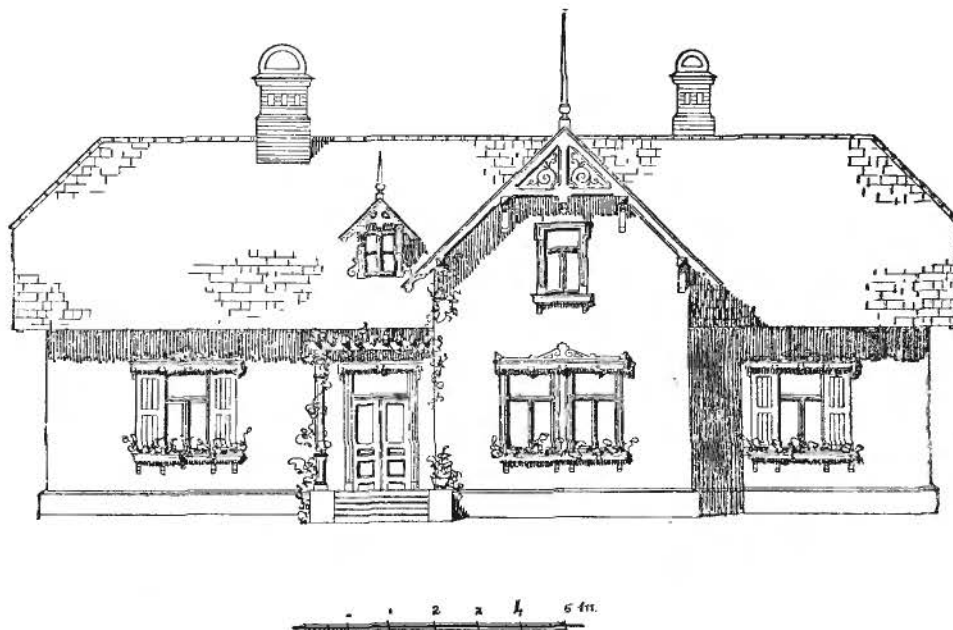
wietrza. Są to miary minimalne, bardzo naturalnie, iż zwiększenie ich, tylko korzystnie może wpłynąć na zdrowotność ludzi, zamieszkujących dom.

Rozkład pokoi powinien być obmyślony i wykonany w ten sposób, aby osoby, zamieszkujące dom, wzajemnie się nie krępowały: pani domu, aby nie krępując nikogo, mogła ze swej sypialni łatwo dojść do pokoi dzieciennych, jadalni, kredensu i służbowych pomieszczeń; pan domu, aby mógł przejść i do gości i do interesantów, do kredensu lub do innych pomieszczeń służbowych, nie będąc skrępowanym i nikomu nie zawadzając; wreszcie, żeby dzieci, wbiegając i wybiegając ze swoich pokoi, nie niepokoiły czy to rodziców, czy gości, będących w domu. Tak samo i gość, bawiący w domu, nie powinien się czuć skrępowanym, jak ptak w klatce, w każdym swym ruchu. (Rys. od 271 do 276).

W domu w celu łatwiejszej komunikacji powinien być możeżenie obszerny przedpokój (5 × 6 m. lub 4 × 7 m.), dający możność swobodnego wejścia przy-

najmniej do trzech pomieszczeń, a mianowicie: do gabinetu pana lub bawialnego pokoju ¹⁾, do korytarza, któryby łączył przedpokój z kredensem i innymi pokojami mieszkalnymi i trzecie przejście powinno łączyć przedpokój bądź to z klatką schodową górnego piętra, bądź to z jakimś pokojem, który mógłby być w razie potrzeby izolowanym.

W naszym kraju, gdzie, niestety, za małymi wyjątkami, jest daleko do kolei, do doktora i na pocztę, taki pokój należy mieć na widoku, na wszelki wypadek, a to ze względów, czy to na gościa czas dłuższy przybywającego, czy to na wypadek cięższej choroby w domu.



Rys. 275. Widok dworku wiejskiego mniejszych rozmiarów.

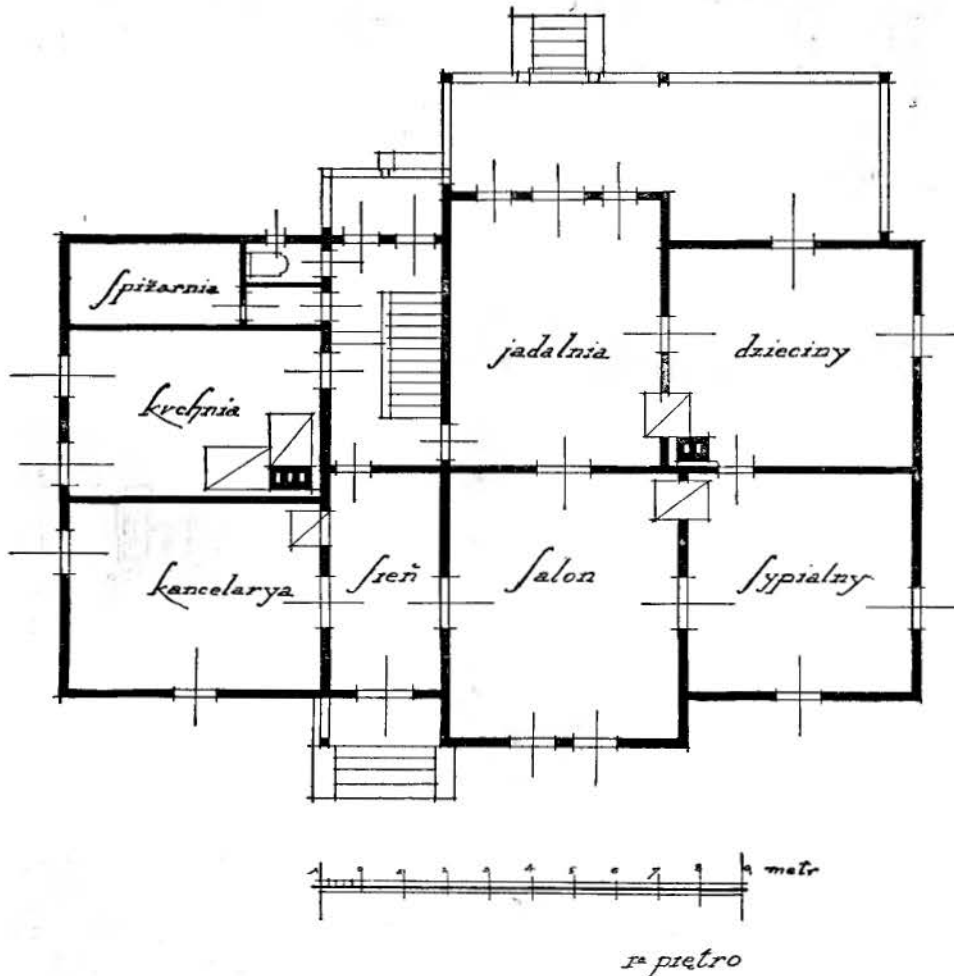
Rozmiary pokoi mieszkalnych, mających właściwe przeznaczenie, powinny być zastosowane do ich użytku.

Biblioteka i buduar—mogą być 5×6 m. lub $4\frac{1}{2} \times 7$ m. i zupełnie będą wystarczające dla przeciętnego dworku wiejskiego (Rys. 277 i 278).

Pokój bawialny, czyli salon, szczególnie jeżeli rodzina jest liczniejszą, powinien mieć co najmniej 6×8 m. lub 7×9 m. Tak pokój bawialny, jak i biblioteka najdogodniej, gdy są zwrócone na północ, a w całym rozkładzie domu na uboczu. Gdy zaś są one znaczniejszych rozmiarów, a nie posiadają piętr nad sobą, można wykonywać je nieco wyższymi od innych pokoi. (Rys. od 279 do 281).

¹⁾ Zaznaczyć to musimy, iż wcale nie mamy na myśli opisywania wspaniałych apartamentów, mamy na uwadze skromne dwory, których właściciel jest jednocześnie i administratorem swych dóbr, a gabinet jego jest główną kancelaryą.

Korytarze, jeśli wogóle mają być, to powinny być możliwie krótkie, jasne i szerokie; w tym wypadku jeżeli korytarz ma zewnętrzne okno, a szczególnie na osi podłużnej, to może być znacznie węższy. Normalna szerokość korytarzy 2 m., i w takim korytarzu od biedy może stanąć szereg szaf i jeszcze wystarczy miejsca na przejście, lecz najgorliwiej się zaleca w korytarzach literalnie nic nie stawiać, a szafy robić w grubości murów (niszach).



Rys. 276. Rzut poziomy dworku wiejskiego mniejszych rozmiarów.

Te nisze ze względów i praktycznych i estetycznych powinny być tych samych rozmiarów co do wysokości i szerokości, jak i drzwi, wychodzące na tenże korytarz.

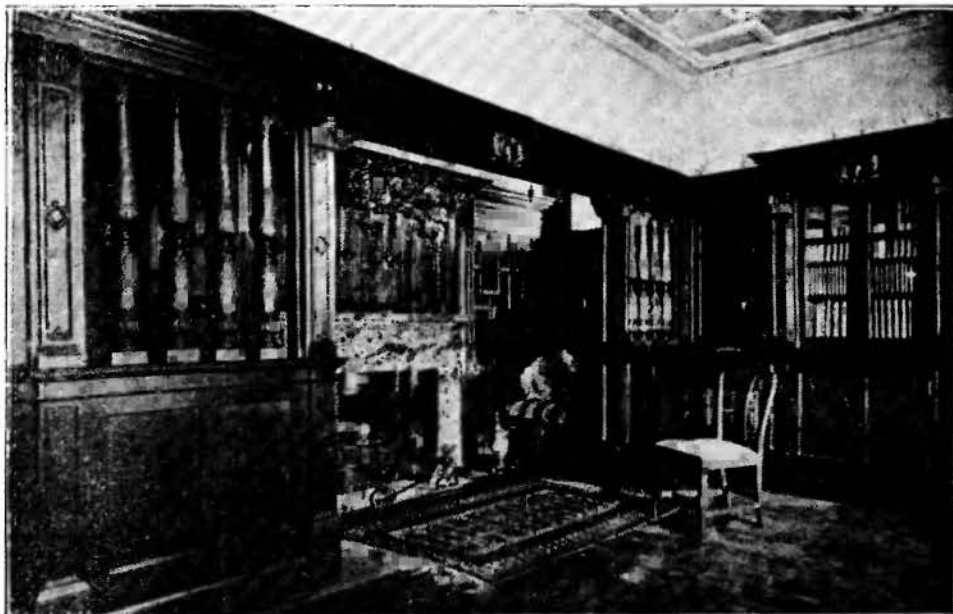
W domach drewnianych należy na szafy poświęcać cały pokój, łącząc w jedno z garderobą, t. j. z takim pokojem, gdzie się szyje, haftuje i t. p.— i rozmiar takiego szafowego pokoju z garderobą powinien być mniej więcej 5×6 m. lub 4×7 m.

Gościnny pokój na jedną osobę, gdy ma $3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ m. lub $3 \times 5\frac{1}{2}$ m., można go uznać za zupełnie wystarczający; pokoje dla personelu nauczycielskie-

go powinny być nieco większe— 4×5 m. lub 5×5 m., albowiem przyjezdny gość tylko czasowo bawi, a nauczyciel nieraz w ciągu szeregu lat dom zamieszkuje, a więc prócz łóżka, stolika i szafki, ma jeszcze i inne meble i sprzęty w swym pokoju.



Rys. 277. Biblioteka łącznie z budzarkiem



Rys. 273. Biblioteka.

Wanny i wygodki muszą być koniecznie do swego przeznaczenia zastosowane i prawidłowo urządzone, bo dziś bez tych higieniczno-nieodczownych instalacji, dom nie może być stawiany.



Rys. 279. Wnętrze salonu.



Rys. 280. Salon z buduarkiem za kolumnadą.

Pomieszczenie dla wanny, czyli łazienka, powinno mieć rozmiary najmniej $3 \times 3\frac{1}{2}$ m., bo prócz samej wanny, trzeba w łazience pomieścić umywalkę, stół

i jakąś kanapkę, a już co najmniej—fotelik. Prócz tego, w łazience pożądanym jest piec z szafką do grzania bielizny, nie mówiąc o tem, iż na ścianie musi być lustro i wieszadło. To ostatnie zaleca się robić z drzewa, toczone, pomalowane olejno i lakierowane, a to dlatego, aby uniknąć rdzy, powstającej od wilgotnej bielizny, a następnie plam na bieliźnie (Rys. od 282 do 284).

Zupełnie mylnie jest pojmowanie, że łazienka może być niska, mała i ciemna; odwrotnie, powinna być obszerna, jasna i jednakiej wysokości z samymi pokojami. W łazience powinno być dość miejsca, aby po oświeżeniu całego ciała zimną wodą, można było wykonywać swobodne ruchy gimnastyki pokojowej. Podłogi w łazienkach należy wykladać płytkami terrakotowymi; poządane jest również okładanie płytkami lub kafelkami ścian łazienki. W ostateczności należy je pomalować do wysokości ramienia farbą olejną; wyżej można ściany wybielić lub pomalować farbą olejną.

Wygódka powinna mieć minimalnie $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ m. lub $1\frac{1}{2} \times 2$ m. i oprócz wentylatora w ścianie, posiadać okno na zewnątrz, aby mogła być przewietrzana należycie. Systemy samych naczyń już poprzednio podaliśmy (Rys. 242), przyczem system ze stale znajdującą się wodą w misce powyżej syfona bezwarunkowo powinien być uznany za lepszy.

W ostatnich czasach przy dobrym zastosowaniu wodociągów bardzo często klozety ustawia się w łazienkach, co samo przez się zmusza utrzymywanie ich w czystości, jednak w naszym kraju, a szczególnie gdzie niema się możliwości urządzenia w domu przynajmniej 2-ch klozetów (jeden dla domowników i jeden dla służby), nie doradzamy tego systemu wspólności łazienki z klozetem.

Wygódki powinny mieć również, jak i wanny, podłogi z kafelek, a ściany do wysokości ramienia także wykładane kafelkami lub co najmniej pomalowane olejno. Ściany powyżej i sufit zaleca się bielić wapnem. Rury i rezerwuary po-



Rys. 281. Salon.

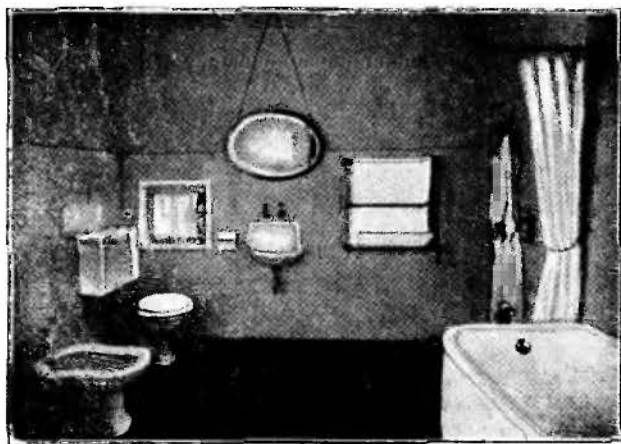
winny być również olejną farbą pomalowane, a dla lepszej kontroli czystości—na kolor jasny, a nie ciemny.

Spizarnie, kuchnie i pokoje dla służby mogą być pod jednym dachem z domem lub oddzielnie pobudowane, jednak ze wszelkich miar jest zalecane, aby były pod jednym dachem, lecz oddzielone takim przejściem, które izolowałoby

te pomieszczenie od głównych, ale dawało możliwość łatwo gospodyni mieć oko nad gospodarstwem domowym; w tym celu mogą służyć: sień służbowa, przejściowy korytarz lub galerya.

Kuchnia powinna być widna i dość wysoka, mniej więcej, jak pokoje; ze względów na duszność i gorąco musi mieć przynajmniej dwa wentylatory: jeden—wyciągający powietrze, t. j. kanał, idący aż ponad dach tuż przy kominie i drugi wprost z podwórza, podający świeże powietrze z zewnątrz.

Im kuchnia jest widniejszą, tem więcej mamy danych, że naczynia będą czystiej utrzymywane, a przez to i większe zabezpieczenie się od przypadkowego zatrucia się, wskutek niedopatrzeń i nieporządków.



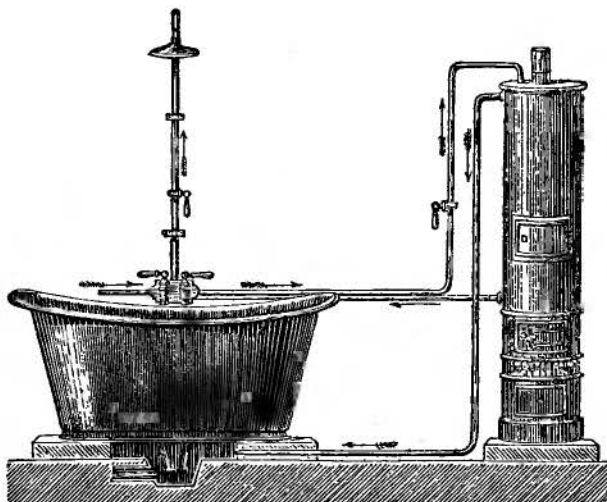
Rys. 283. Łazienka.

zastosowania, powinna być olejno malowana.

Bardzo odpowiednim materyałem na podłogi w kuchniach, korytarzach spizarniach jest masa drzewna, tak zwany papirolit, ksylolit i t. p., jest ona dość elastyczną i cieplejszą od płytek. Masę tę układa się najlepiej na podkła-

Kuchnie pod żadnym pozorem nie powinny być przez kogokolwiek zamieszkałe bądź stale, bądź chwilowo, albowiem to sprzeciwia się najelementarniejszej zasadzie higieny. W kuchniach, zamiast podłóg drewnianych, zaleca się układanie płytek terrakotowych, lecz wobec tego, iż taka podłoga jest za mało elastyczna i chłodna, a więc nieprzyjemna do ciągłego na niej stania, to dookoła komina kładzie się małe maty. Drewniana podłoga, w razie jej

dzie betonowym lub na bardzo suchej czarnej podłodze. Składnikami tych mas są: magnezyt, azbest, sole magnezytowe i trociny drzewne.



Rys. 284. Wanna z piecykiem.



Rys. 285. Gostomir (Rawskie)



Rys. 286. Nawra (Prusy Zachodnie).

Ściany w kuchniach i spiżarniach powinny być do wysokości ramienia (t. j. mniej więcej $1\frac{1}{2}$ metr.) pomalowane również farbą olejną, a górne części ścian mogą być pobielone lub pomalowane klejowo.

Ściany, olejno pomalowane, można w każdej chwili omyć letnią wodą, a górną ich część bez wielkich nakładów i kłopotów można i należy raz lub dwa razy do roku wybielić. Wypada przytem zaznaczyć, że w tych pomieszczeniach nie powinno być żadnych gzymsów, ani ornamentów na ścianach, sufitach i w rogach, na nich bowiem gromadzi się kurz.

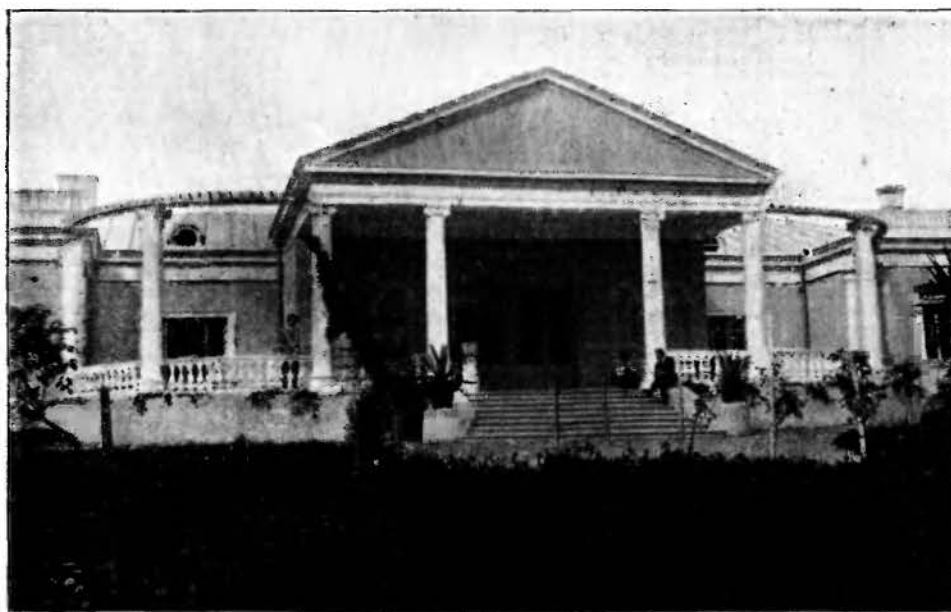
Wogóle zbytne przeładowanie ornamentyką nawet pokojów recepcyjnych, nie powinno być tolerowane. Więcej gustu i smaku wykaże ten, kto kilkoma liniami i szczegółami zdoła mile dla oka ozdobić ściany, niż ten, kto dla wywołania jakiegoś wrażenia wprowadza do dekoracji moc szczegółów i szczegółików, które ostatecznie zupełnie nie wywrą estetycznego wrażenia, a wykażą tylko niesmaczne przeładowanie ornamentacją.

To samo stosuje się i do zewnętrznej architektury. Piękny, a skromny fronton na kilku kolumnach, weranda lub taras o zgrabnych formach więcej dom ozdobią, niż cały szereg wieżyczek, wykuszy lub balkonów.

Jakiż miły i swojski mają wygląd nasze dawne dworki epoki Stanisławowskiej i Cesarstwa, Dwory epoki Stanisławowskiej zebrano na rys. od 285 do 295.



Rys. 287. Worotnów (na Wołyniu).



Rys. 288. Turbijówka (Ukraina).

Epoka Cesarstwa bardzo silny wpływ wywarła na naszą architekturę dworów wiejskich, wzorami jej mogą służyć rys. od 297 do 300.

Załączone tu widoki są to typy tych dawnych dworów, które po większej części jeszcze istnieją, ale liczba ich ciągle się zmniejsza. Dając ich widoki, dajemy możność szerszemu ogółowi rozpatrzyć się w tych tak nam drogich pierwowzorach i te stare kolebki wielu rodów polskich przekazać pamięci dalszych pokoleń.



Rys. 289. Wielka Wrząca (Kaliszkie).

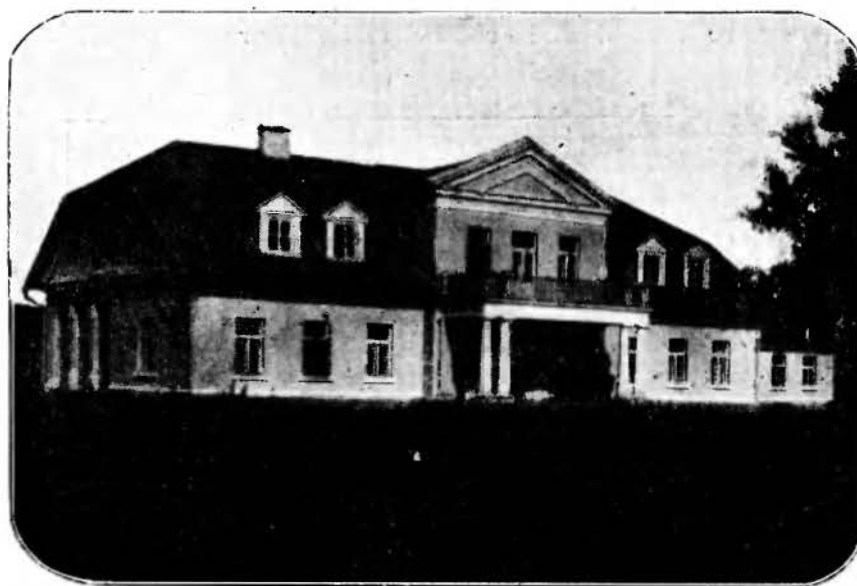


Rys. 290. Mołodów (w Grodzieńskiem).

Jednocześnie podajemy wzory i innych dworów wiejskich, tak naprzykład w rodzaju zamków. (Rys. 301 do 304).

Załączamy tu widok prototypu wielu dworów i dworków wiejskich na Ukrainie—Wołodarkę (Rys. 305), rodzaj ten pozyskał uznanie i wyrobił lokalny typ—wołodarskim nazywany.

Również podajemy kilka wzorów poprawnej architektury zakopiańskiej
(Rys. od 306 do 309).



Rys. 291. Bukl (Ukraina).



Rys. 292. Motowidlówka (Ukraina).

Powracając do ogólnego rozkładu pokoi w dworze, jak wspominaliśmy wyżej, z przedpokoju powinno być wyjście do gościnnego pokoju, na korytarz lub schody, prowadzące na piętro.

Pokoje gościnne na górze lub dla dorastającej młodzieży, przeważnie dla starszych chłopców, mają tę dodatnią stronę, iż pozwalają na większą swobodę i wygodę tak gościom przybyłym, jak i młodym ludziom.

Trzeba jednak zawsze mieć na względzie umieszczanie przy pokoikach na górze lub piętrze wygodki i zlewu z kranem wodociągowym.



Rys. 293. Ublei (Mińszczyzna).



Rys. 294. Tatary (Mińszczyzna).

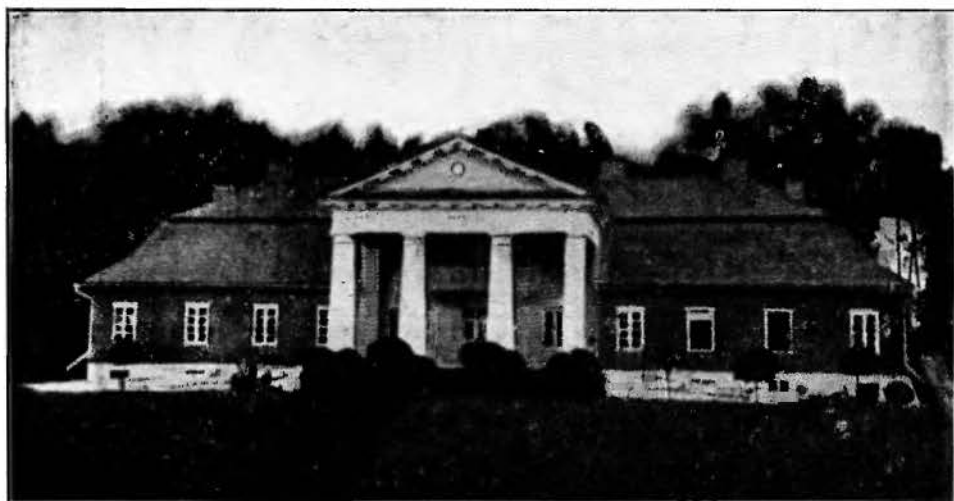
W dworach, gdzie jest kilka pokoi gościnnych, o mniejszych rozmiarach, zaleca się, aby miały tuż obok wannę oraz jeden pokój obszerniejszy, jako względnie wspólny i jeżeli można—z balkonem. A to w tym celu, by podczas liczniejszych zjazdów, dać gościom możebnie wszelką wygodę.



Rys. 295. Żdżary (Rawskie).



Rys. 296. Oleszkowice.



Rys. 297. Szemetowszcze (Wileńskie).

Przy gościnnych pokojach powinien być i służbowy pokój; jeżeli jest to trudnem do wykonania, to należy zwrócić baczną uwagę na prawidłowo funkcjonującą sieć dzwonków elektrycznych, aby, na wszelkie zawezwanie, gość miał pomoc. Dla dogodności dzwonki umieszcza się przy drzwiach i na sznurach przy łóżkach.

Obszerny przedpokój, względnie sień, w której bezpośrednio znajduje się klatka schodowa, sama przez się całkowicie lub w części, dwupiętrowej wysokości, zwie się zazwyczaj z angielskiego holem—(Hall) Rys. 310 i 311).

Takie hall'e są przeważnie miejscem ogólnych zebrań domowników, a u Anglików omal, iż stałego przebywania. Anglicy bowiem ustawiają w hall'ach wygodne fotele do czytania, fortepiany, stoliki do robót kobiecych, słowem w hall'u spędzają znaczną część czasu pobytu w domu. Z tych to względów w Anglii hall jest najobszerniejszym pomieszczeniem całego domu.

Ściany hall'u dookoła na wysokość $1\frac{1}{2}$ do $1\frac{3}{4}$ m. obkładają się przeważnie drzewem, t. j. daje się buazeryę.

Górna część ścian zazwyczaj bywa bielona lub malowana, w zamożniejszych domach tapetowana lub nawet obciągnięta materją.

Bardzo naturalnie, że takie obszerniejsze pomieszczenia wymagają odpowiedniej ilości pieców.

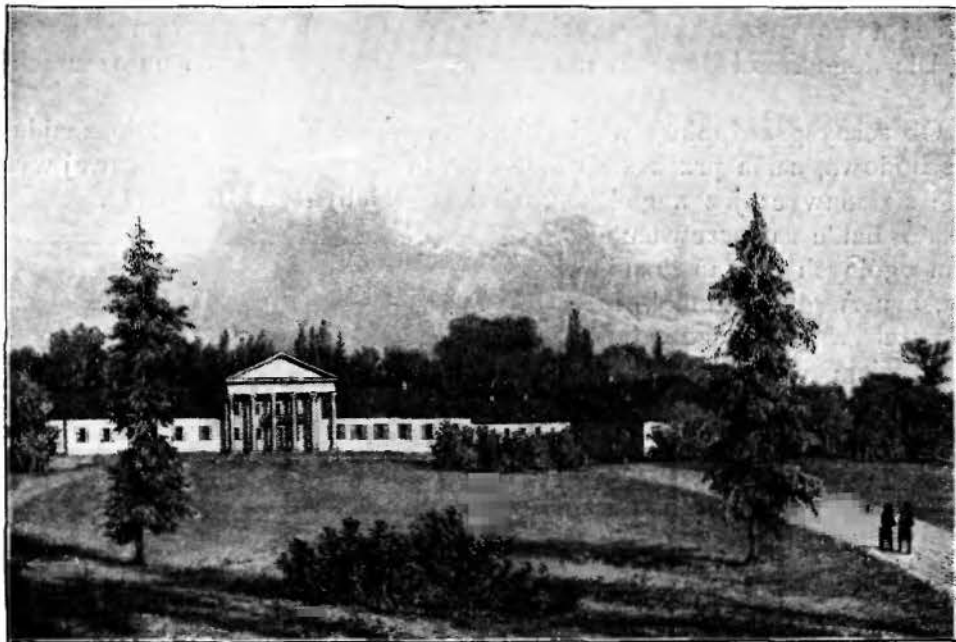
W domach, gdzie jest dużo obszernych pokoi, a w okolicy opał drzewny jest drogi, zaleca się urządzenie ogrzewań centralnych. Jednakże wobec tego, że minimalny koszt najmniejszej instalacji centralnego ogrzewania wynosi około 2,000 rb., to, rzecz naturalna, iż do bardzo małych i oszczędnie budowanych domów nie należy je zastosowywać. W tych instalacjach bardzo dokładnie się oblicza współczynniki ochładzania się pomieszczeń przez ściany, okna, stropy i t. p. i odpowiednio do tego dobiera powierzchnię pieców i wielkość kotłów parowych, co wymaga specjalnej znajomości rzeczy, a więc samemu brać się do rozwiązania tego zadania nie należy, a ko-



Rys. 298. Dwór w Nowogródeckiem.



Rys. 299. Able (Kowleńskie).



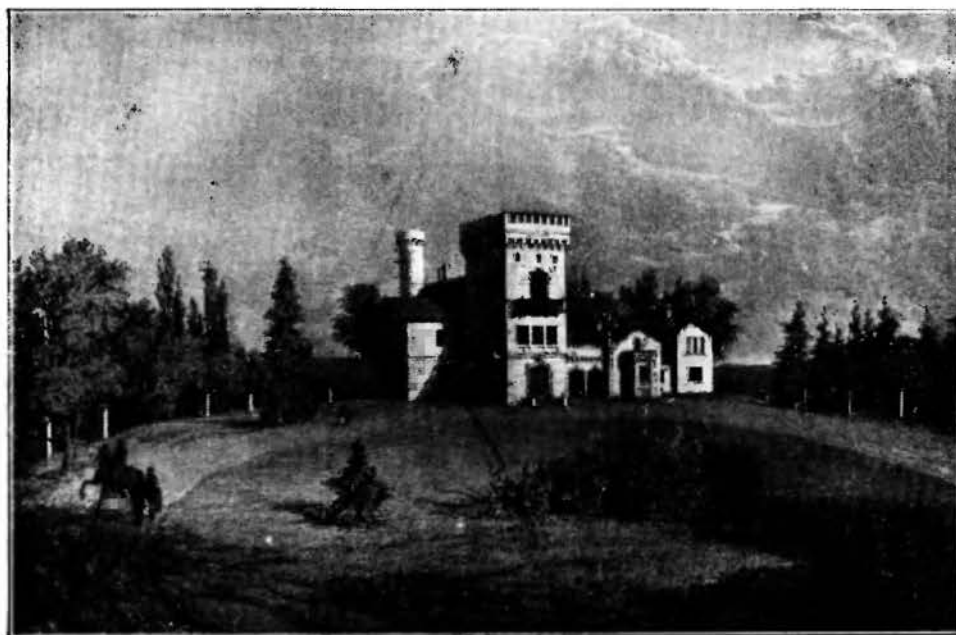
Rys. 300. Słczyńce (Ukraina).



Rys 301. Krzywlec (Ukraina).

niecznem jest udać się do budowniczego lub do firm zawodowych, by odośny projekt i obliczenie centralnego urządzenia sporządzili.

Zasadniczo powinno się urządzać tylko wodne ogrzewanie centralne, albowiem ten sposób ogrzewania jest najpraktyczniejszy i najhygieniczny dla ludzi.



Rys. 302. Krzywlec (Ukraina)

Jednak najodpowiedniejsze są piece zwykłe, bo i pod względem technicznym łatwe do postawienia i znacznie tańsze od ogrzewania centralnego, a co najważniejsza, zwykłe piece same przez się są najlepszymi wentylatorami.



Rys. 303. Dolhe.

Przy instalacjach zaś ogrzewania centralnego, na wentylację musi być zwrócona uwaga, powinna ona być rzetelnie opracowana i zaprojektowana, jako urządzenie samoistne, przeprowadzona jednocześnie z wznoszeniem samego budynku.

Pominięcie racjonalnego urządzenia wentylacji wogóle, a w szczególności przy centralnych ogrzewaniach, sprawia to, że dany budynek w okresie ogrzewania go, t. j. podczas zimy, będzie duszny i o przesuszonym powietrzu, co bardzo szkodliwe dla zdrowia, a szczególnie dla dzieci i ludzi słabszych na piersi. Pomijamy już

rośliny pokojowe, które w takich mieszkaniach, pozbawionych wentylacji, będą ledwie wegetowały, nikły i schły.

Najpraktyczniejszymi piecami są piece kaflowe, z kafli, o rozmiarach 220×220 mm., lub 180×300 mm., gładkich, białych, polewanych, które najlepiej i najobficiej promieniają ciepło na pokój.



Rys. 304. Chelmica (Włocławsk).



Rys. 305. Wołodarka (Ukraina).

Ozdobniejsze piece stawia się z kafli deseniowych lub tłoczonych, polewanych, t. zw. majolikowych. Takie piece powinny być gustownych kolorów, zastosowanych do barwy obić, umeblowania i t. p.

W praktyce bardzo często spotykamy piece z kafli gładko tłoczonych, t. zw. kwadrateli, rozmiarów 110×170 mm. Są one jednak mniej ozdobne i mniej

zalecane z tego względu, że na swych brzegach załamanych zatrzymują dużo kurzu.



Rys. 306. Dwór (Zakopane).



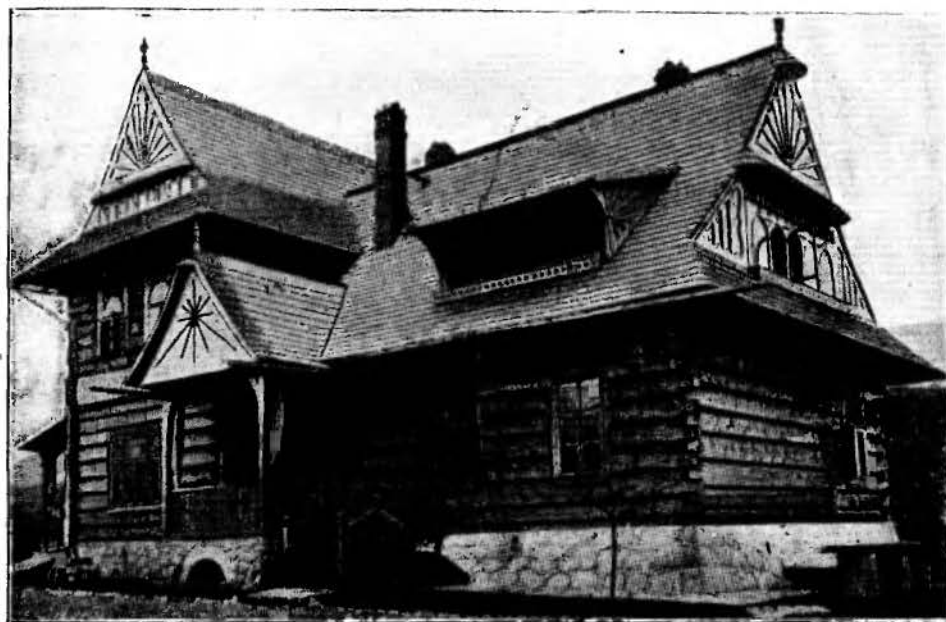
Rys. 307. Dwór pod Jedlami (Zakopane).

Celem osiągnięcia większej wydajności ciepłota przy rozmiarach pieców stosunkowo nie wielkich, wstawiamy do ich wnętrza, jak o tem już wspominaliśmy, specjalne skrzynie z żelaza łanego, t. zw. „multiplikatory.”

Bardzo praktyczny jest w jadalni kominek, który, choć pochłania wielką ilość ciepła z pokoju, wskutek czego pod względem ekonomicznym jest zbyt-kiem, jest jednak najlepszym wentylatorem. Poza tem podczas szarych godzin jesiennych i w długie wieczory zimowe taki kominek z płonącymi i trzaskają-



Rys. 308. Dwór pod Jedłami (Zakopane).



Rys. 309. Koliba (Zakopane).

cemi polanami jest jednym z najmielszych współtowarzyszy miłych pogawędek domowników.

Dziś, gdy już coraz mniej mamy do czynienia z dymiącemi i kopącemi lampami lub pełnymi świec żyrandolami, to i kwestya wentylacyi, a właściwie czystego i świeżego powietrza, szczególnie na wsi jest mniej doniosła.



Rys. 310. Hall.



Rys. 311. Hall.

Dawniej jednak kominek był tym cudownym i zbawczym regulatorem powietrza w tych salach gościnnych dworów i dworków, zastawionych jadłem i pićciem, gdzie dymiło się i kurzyło nie tylko z sutych półmisków, ale i z podgolonych głów.

Dziś światło elektryczne lub benzo-gazowe tak łatwe jest do osiągnięcia, a najważniejsze, tak jest wygodne, bezpieczne i czyste, że wszędzie, gdzie możliwość tylko pozwala, powinno być stosowane.

W tych miejscowościach, gdzie jest tania siła, jak spady wody, to wprost jest nakazane urządzenie oświetlenia elektrycznego. Mała turbinka, dynamo-maszyna, kilka akumulatorów i sprawa instalacji elektrycznej skończona, stosunkowo przy niewielkim koszcie.

Na urządzenie benzo-gazowego oświetlenia, przestrzeń 2×2 m. zupełnie wystarcza na całą instalację. Sam aparat, wytwarzający gaz świetlny z benzyny rozpylonej, nie jest zbyt kosztowny, regulacja łatwa, automatyczna, t. j. o ile gaz się spala, o tyle nowy jego zapas się wytwarza. Dozór aparatu i całej instalacji bardzo prosty, byle chłopak, bez żadnego wykształcenia technicznego, sam sobie da radę. Automatyczność wytwarzania się gazu w zależności od jego spalania nie dopuszcza ułatniania się gazu, a stąd możliwości eksplozyi lub pożaru.

Dla instalacji zarówno elektrycznej, jak i benzo-gazowej, zaleca się jednocześnie z budową samego domu przeprowadzać rurki i wyłączniki. Nie znaczy to jednak, że już w starych domach nie można z większą lub mniejszą łatwością urządzić tej instalacji.

Wszelkie przewody elektryczne zakłada się w rurkach stalowych lub mosiężnych, a to dlatego, aby wilgoć nowych murów, wydzielająca się z zaprawy wapiennej, zbyt szybko nie niszczyła warstwy izolacyjnej samego przewodu. Same zaś przewody bezwarunkowo powinny posiadać podwójną izolację, ogólnie noszącą nazwę „Hupertowskiej.“

Instalacje oświetlenia elektrycznością lub benzo-gazem, wymagają pełnej kompetencji w tym kierunku i bez inżynierów-specjalistów przeprowadzać ich samemu nie należy. Z drugiej znowu strony są one tak rozpowszechnione, że w każdym mieście sporo jest kompetentnych zawodowców, więc urządzenia tych instalacji nie przedstawiają poważnych trudności.

Bardzo naturalnie, iż wobec minimalnego kosztu, jakiego wymaga instalacja dzwonek elektrycznych, w naszych czasach domu bez takich dzwonek nie możemy sobie wprost wyobrazić.

Gdy mowa o źródłach światła, rozumie się, najwięcej szanować i cenić należy, źródło naturalne—słońce, a wobec chemicznego działania jego promieni, należy je najszerzej wyzyskiwać. Więc światło słoneczne powinno być dopuszczane do pokoi możliwie wysoko, aby jaknajwiększa przestrzeń w pokojach była przenikana promieniami słonecznymi.

W tym celu okna w domach parterowych i ku południowi mało zwróconych, powinny być umieszczone na wysokości 0,85—0,90 m. od podłogi.

Słońce jest dla organizmu ludzkiego czynnikiem niezmiernie doniosłym i dobroczynnym, lecz, pomimo tego, może nam sprawiać niekiedy

przykrość, dlatego przy oknach powinny być okiennice, które należy zawsze osadzać od wnętrza mieszkania.

W domach murowanych, dla większej wygody, okiennice należy robić składane, tak, aby się dobrze kryły we wnękach okiennych, zaś w domach drewnianych trzeba je dzielić na wąskie części w ten sposób, aby przy składaniu zajmowały jaknajmniej miejsca.

Już podaliśmy rozmiary okien w stosunku do powierzchni podłogi, tu musimy jeszcze dodać, że w domach okna powinny być tak rozstawione, by nie tworzyły monotonicznych szeregów, więc pokoje narożne lub w wystęпах budynku mogą mieć okna szersze od zasadniczych, tak zwane weneckie, a przy drzwiach wchodowych lub w drugorzędnych pomieszczeniach, mogą być znowu węższe.

Przy rozmieszczeniu okien i otworów drzwiowych, powinno się zważać nie tylko na względy estetyczne, lecz także i praktyczne, a mianowicie, by w każdym pokoju była choć jedna ściana dłuższa bez otworu, przy której możnaby było coś większego ustawić, np. kanapę, łóżko lub fortepian.

Nadto powinniśmy się starać, by i okna były rozmieszczone symetrycznie co do wnętrza samego pomieszczenia, to jest, byśmy po obu stronach otworu mieli jednakową przestrzeń ścian, bo brzydko wygląda, kiedy jedno okno mieści się tuż przy poprzecznej ścianie, a drugie w znaczniejszym i niesymetrycznym oddaleniu od drugiej ściany wewnętrznej. Takie niesymetryczne osadzanie okien oddziaływa niemile na estetyczne poczucie i zniechęca do przebywania w podobnym pomieszczeniu, a to pochodzi stąd, iż okna, darzące nas światłem i jako jasne plamy na przestrzeni względnie ciemnej ściany, w pierwszym rzędzie rzucają się nam w oczy.

Jeżeli ze względu na stosowne rozmieszczenie ścian, znajdzie pewna potrzeba asymetrii w rozkładzie okien, to aby na tem nie ucierpiała fasada, należy w niej zaprojektować bądź to występ, bądź też załom, albo też wreszcie odpowiednio zmienić rozkład lub wymiary pokoi.

Drzwi powinny być również estetycznie i, o ile możności, praktycznie rozstawione w głównych pokojach, natomiast w gospodarczych i służbowych pomieszczeniach można cokolwiek mniej zważać na estetykę, a więcej dbać o praktyczne ich rozmieszczenie. Nie znaczy to jednak, iż estetyka powinna być stosowaną tylko na widocznym miejscu, jakby dla gościa, tam zaś, gdzie oko jego nie zagląda, można o niej nie pamiętać.

Im piękniej rozłożymy i urządzimy nasz dom i mieszkanie, tem większego doznajemy zadowolenia wewnętrznego i tem chętniej będziemy w nim przebywali. Piękno wogóle uszlachetniająco i dodatnio wpływa na nasze nerwy, a dzieci, im więcej od małości przywykną do estetycznych i pięknych wzorów, tem więcej nabiorą smaku i zamiłowania do rzeczy estetycznych i gustownych.

Zupełnie mylne byłoby mniemanie, iż estetyczne rozwiązanie czy to fasady domu, czy jego wewnętrznego odrobienia i wykończenia wymaga znaczniejszego nakładu pieniężnego; bynajmniej. Jeżeli czego więcej potrzeba, to gustu i wrodzonego lub nabytego smaku. Piękna forma, w delikatnych tonach zabarwienia, większe sprawia wrażenie, niż ciężkie kształty, obleczone w złoto i jaskrawe kolory.

Pięknie założony ogród, czy to park, powinien mieć odpowiednią piękną estetyczną fasadę domu, a piękny na zewnątrz dom powinien posiadać estetyczne w proporcjach i wykończeniu pokoje, i dalej estetyka ogólna gmachu powinna w dalszym ciągu odbijać się w każdym pokoju, niemniej każda ściana powinna być odpowiednio i gustownie upiękoszona. Ładny portret sam jeden aż nadto nieraz zdobi dużą nawet ścianę jadalni lub hall'u, a cały szereg małych rożków, umieszczonych tuż nad wieszakami, również pięknie może wyglądać. Makata o gustownym wyglądzie sama jedna nad kanapką w buduarze więcej go może ozdobić, niż cały szereg zawieszonych fotografii w ramach i rameczkach, niby to w asymetrycznem bezładzie. Wogóle jeden ładny sztych, poprawny krajobraz, lub portret znacznie wygląda estetyczniej, niż cały szereg mniej lub więcej krzyżących oleodruków lub premii, chociażby w najbogatszych ramach. Wazka lub klosz, z jednym lub kilkoma kwiatkami, bardziej nieraz zdobi stół, niż cały bukiet, poszczególnie biorąc, wspaniale pięknego kwiecia, lecz niegustownie ułożonego.

Ten gust, ten smak, ta estetyka, powinna być—przypominamy—we wszystkim, szczególnie mówiąc o domu, w każdej jego części; rozmiar okna musi się wiązać z rozmiarem drzwi, a zarazem z wysokością pomieszczenia. Weranda, czy to wieża, powinna być nie za duża do domu, podjazd nie za mały do całego frontu, a dach nie za wysoki lub za płaski do całości.

Tak samo i w rozmiarach oddzielnych części powinna być harmonia, t. j. drzwi nie mogą być przesadnie szerokie w stosunku do swej wysokości, lub odwrotnie zbyt wąskie, tak samo i okno; również i pokoje muszą być proporcjonalnie długie, szerokie i wysokie. Pokój zbyt długi w stosunku do swej szerokości i wysokości lub pokoje bardzo głębokie, wąskie a niskie—sprawiają niemiłe wrażenie.

Stosunek długości do szerokości w pokojach powinien względnie być 2:3 lub 1:1; lecz ten stosunek jest zależny i poniekąd związany z przeznaczeniem pokoju, np. salonik, zbliżony do kwadratu—jest najmilszy; sala do tańców i zabaw w stosunku 2:3 lub 3:5 jest bardzo przyjemną i od kwadratowej miłszą, a jadalnia może być bardzo estetyczną, jeżeli będzie w stosunku nawet 1:2, szczególnie, gdy ma okna w dłuższej ścianie. Gdy jednak z układu wypada, iż pokój jest mały, a wysokość jego znaczna, to ze względów estetycznych należy dać obicia takiego pokoju, znacznie nie dochodząc do sufitu, albowiem wtenczas optyczne wrażenie będzie, iż pokój jest niższy. Naodwrot, gdy mamy salę za długą, za wąską i za niską, to w jednej trzeciej długości stawiamy przy ścianach dwie kolumny z belkowaniem nad niemi. W ten sposób rozdzielona sala, jakby na dwa samoistne pokoje, z samoistnie odrobionemi sufitami, pierwotnie nieestetyczna, właściwie w niczem na swej obszerności nie straciła, a na wyglądzie ogromnie zyskała.

Do ogólnie estetycznego wyglądu wnętrza domu dużo współdziała dokładne i dbale wykonanie stolarszczyzny. Jak są mile dla oka, ładnie wykończone chociażby w najprostszych liniach drzwi z jesionu lub dębu, albo zgrabnie rzucone schody.

Drzwi z drzewa naturalnego, o ładnych słojach, już samo przez się są ozdobniejsze, niż jedno-kolorowo pomalowane; to nie wyklucza jednak, iż i ma-

lowane drzwi, gdy są w tonie łagodnym, dostrojonym do całości, nie tylko nie szpecą, lecz podnoszą ogólny wygląd estetyczny.

W celu otrzymania możebnie estetycznego wyglądu, nigdy nie należy malować drzwi i okien na białe, rudawo-żółte lub, jak to zbyt często widzimy, na szaro-brudny kolor, albowiem są to najmniej estetyczne kolory, gdyż białe silnie się odcina od wszystkich innych kolorów, a rudawo-żółty lub szaro brudny nie-miłe dla oka, i są nie tak znowu praktyczne i gustowne.

Nie mając dobrego dębowego lub jesionowego drzewa na drzwi lub okna, a więc nie mogąc uniknąć ich malowania, najracyonalniej jest nadać im blade kolory, np. kości słoniowej, piaskowca lub śmietanki w pokojach głównych, a w służbowych i korytarzach, gdzie służba dużo chodzi i takie jasne drzwi mogłyby szybko się zabrudzić, poleca się kolory: jasno-popielaty, orzechowy lub jasnego dębu.

By jednak ani okna, ani drzwi szybko się nie brudziły, bardzo jest praktycznem i estetycznem, pokrywać je farbą glazurową lub emaliową, lub wprost jasnym lakierem.

Podobnie—jak i drzwi, jest również najpiękniejszą podłoga z drzewa naturalnego, t. j. posadzka, a szczególnie jeżeli jest składana z taflí, o różnorodnych zestawieniach; o gładko malowanej podłodze tego powiedzieć się nie da, aby ona upiększała mieszkanie, albowiem zawsze pod światło odznacza się osiadły na niej mniejszy lub większy brud, a w miejscach, gdzie się więcej chodzi, zawsze jest widoczne starcie barwnika. Można również podłogę pomalować na wzór posadzki, ale to będzie o tyle ładnie i estetycznie, o ile robota wykonana jest poprawnie i wiernie naśladowane są słoje drzewa.

Jednokolorowe malowanie podłóg nie powinno być zbyt ciemne, kolor buku, dębu lub orzechu jest najodpowiedniejszy.

Farby do malowania podłóg muszą być w dobrym gatunku i należyście przygotowane, olej powinien być czysty, nie lepki, a przed starciem z farbą mocno, prawie do zagotowania nagrзany, lecz stanowczo nie zagotowany.

Farba musi być czysta, mialko mielona i wielokrotnie dobrze przetarta w specjalnych żarnach, z olejem; jeżeli mamy się posługiwać gotową już mieszanką, to stanowczo taka farba musi być świeża i wzięta z rzetelnego składu, gdzie wiemy napewno, iż ani kleju, ani kredy nie dodano.

Na jeden metr kwadratowy powierzchni podłogi potrzeba przeciętnie kilogramów: oleju 0.23, farby 0.30 i kredy 0.08.

Kreda jest używana przez malarzy w mieszaninie, zwanej szpachlówką, w której skład wchodzi kreda, olej i w bardzo nieznacznej ilości klej stolarski, czyli karuk; masa ta używa się do wyrównania powierzchni przed malowaniem, to jest nią zapełniają się wszelkie szczeliny, dziurki, wyręby i sęczki, przyczem ta masa powinna być mocno, możliwie cienką warstwą wciskana w drzewo, a kreda użytą musi być zupełnie suchą, dobrze zmieloną i bez domieszki piasku.

Wobec tego, iż do farb wchodzi składniki o różnym ciężarze gatunkowym, a więc i waga farb jest różną

Załączona tu tabelka tę różnicę wykazuje.

**NA POMALOWANIE DWA RAZY POWIERZCHNI DREWNIANYCH FARBĄ OLEJNĄ
NA 1 m. K WADRATOWY TRZEBA KILOGRAMÓW.**

NA NOWYCH POWIERZCHNIACH					NA DAWNIEJ JUŻ MAŁOWANYCH			
	Żółtą	Białą	Zieloną	Szarą	Żółtą	Białą	Zieloną	Szarą
Oleju . . .	0.23	0.23	0.25	0.24	0.18	0.19	0.19	0.24
Farby . . .	0.29	0.30	0.30	0.24	0.17	0.25	0.25	0.20
Kredy . . .	0.06	0.06	0.08	0.07	0.05	0.05	0.06	0.06

Otwory drzwiowe i okienne, prócz swego estetycznego wyglądu powinny całkowicie odpowiadać swemu przeznaczeniu, a więc okna muszą dawać jaknajwięcej światła, to jest wszystkie szpros i ramy powinny być możliwie cienkie, a jednak mocne, by od nieostrożnego uderzenia lub parcia wichru nie połamaly się; zbyt małe szybki i zbyt grube szpros nadają oknu wygląd niemiły, ciężki i więzienny. Tak samo drzwi o bardzo szerokich ramach, okalających ich wypełnienia, mają wygląd ciężki.

Tak dla okien, jak i dla drzwi dwuskrzydłowych stosunek szerokości do wysokości powinien być jak 1 do 2, przyczem w oknach on może nieznacznie spadać do 1:1.8, a przy drzwiach wzrastać do 1:2.2. Dla drzwi jednoskrzydłowych zasadniczy stosunek powinien być nigdy nie mniejszy od 1 do 2½, a znowu nie większy, niż 1:3.

Okucie okien i drzwi może być na zawiasach francuskich lub prostych.

Zawiasami francuskimi nazywamy te, które stosują przy drzwiach i oknach, wykonanych z felcami.

Zawiasy proste używają się również do drzwi i okien, lecz bez felcu; pierwsze umocowuje się za pomocą trzpieńków, czyli gwoździ bez główek, drugie zaś, za pomocą śrub.

Bezwarunkowo stolarszczyzna z felcami jest znacznie praktyczniejsza, szczelniejsza i ładniejsza, a więc mieć powinna większe zastosowanie, a tem samem bardziej ją polecamy.

Każda rama okienna, by się nie paczyła, powinna mieć na swych rogach żelazne narożniki.

Do zamykania okien służą pręty żelazne, obrotne, z haczykami na końcach lub rozsuwane, z prostymi końcami. W pierwszym wypadku za pomocą rękojeści, umocowanej po środku prętu, obracamy go około osi podłużnej i przy zamykaniu okna haczyki końcowe zachwytyją za odpowiednie trzpienie, zasadzone w futrynie, by następnie pręt jednak się nie obrócił i okno nie otworzyło, rękojeść środkowa zakłada się za hak, umocowany na ramie drugiej połowy okna.

Przy zamykaniu prętem rozsuwanym—uskućecznia się rozsuwanie pręta rączką obrotową, umieszczoną na ramie na linii pręta; same zamknięcie okna uskućecznia się rozsuwaniem pręta, który zachodzi w odpowiednie zagłębienia w futrynie, a rączka obrotowa jednocześnie jest i zakrętką dla szczelniejszego

przyciągnięcia do siebie ram okiennych. Pręty rozsuwane są zazwyczaj zupełnie schowane w drzewcu ramy.

W oknach, odmykanych do wewnątrz, na ramach zewnętrznych, lecz od środka, umocowują się odboje, mające na celu zapobieżenie biciu się szyb ram wewnętrznych rączkami ram zewnętrznych.

Drzwi, jak wspominaliśmy, powinny być zawieszone na zawiasach mocniejszych, niż ramy okienne, i gdy dla okien o ramach, długości do 1.30 m., zupełnie wystarczają dwie zawiasy, o długości 10—12 cm., to dla drzwi jedno-skrzydłowych zawiasy powinny mieć przynajmniej 13—15 cm. i być nieco grubsze, a dla drzwi dwuskrzydłowych powinno ich być nie mniej trzech par.

Przy ciężkich, a właściwie szerokich jednoskrzydłowych drzwiach również pożądane są trzy zawiasy.

Zamki w drzwiach bywają zasadniczo dwóch rodzaj, a mianowicie: przymykające się za pomocą bębena lub jęczyczka zeskakującego. Pierwszy system dla otworzenia wymaga tylko pchnięcia drzwi z mniejszym lub większym wysiłkiem, zaś drugi—naciśnięcia sprężyny i ta dopiero odciąga jęczyczek i drzwi się otwierają. Bardzo naturalnie, iż do całkowitego zamknięcia drzwi tak w jednym, jak i w drugim wypadku służą jeszcze zasuwki i zamknięcia w zamku, poruszane kluczem.

Zamki sprężynowe, potocznie nazywane fołowami, mają to pierwszeństwo, iż drzwi, niemi przymknięte, nie mogą być otworzone przez przeciąg, małe dzieci lub zwierzęta pokojowe. Zamki bębnekowe są niepraktyczne pod tym względem, że przy zeschnięciu się drzewa, za słabo przymykają drzwi i za byle słabszym potrąceniem już się odmykają, a więc ułatwiają niepotrzebne wchodzenie do pomieszczeń zimna w zimie, a gorąca w lecie. Są zamki bębnekowe z regulatorami, lecz jest to tylko w zasadzie dobre, na praktyce zaś zupełnie jest nie do zastosowania, albowiem każda regulacja bębena wymaga ślusarza, a więc rzecz łatwa w mieście, a już nie tak prosta na wsi do wykonania, gdzie nieumiejętny i niewprawny ślusarz tylko drzwi popsuje.

Do wejściowych, zazwyczaj większych, mocniejszych, a więc i cięższych drzwi powinny być zastosowane zawiasy mocniejsze, a mianowicie: niemniej 20 cm. długie i zamek również należy dać silniejszy i pożądany fałowy, gdyż, jeśli od frontu nie damy klamki, a tylko nieruchomą gałkę lub rączkę, to takich drzwi od zewnątrz bez klucza nigdy otworzyć nie można.

Prócz szczelności zamknięcia okien i drzwi, dla zapewnienia ciepła w domach, niezbędne jest i dobre oszklenie, albowiem źle przystające szyby powodują stały prawie przewiew, a wobec tego, iż jest on stały, temperatura pomieszczeń też stale jest poniżana.

Przy szkleniu okien należy baczną uwagę zwracać, by kit był podłożony pod szkło, wprost na drzewo ram, w cienkiej warstwie. Na dokoła ułożonym kicie ustawia się szyba i lekko ją się wdusza, by szczelnie do kitu wszędzie przystała. Następnie znowu całą szybę dokoła z góry kitem się smaruje, przyczem przynajmniej w czterech na krzyż do siebie miejscach wbijają się cienkie gwoźdźdiki, które to całą szybę przytrzymują.

Kit—jest to mieszanina z oleju i kredy. Kleju, czy to karuku, nie powinno się wcale dodawać, albowiem na dobroć kitu wpływa to ujemnie. Kreda

musi być czysta i szlamowana. Stosunek ilościowy kredy do oleju jest jak 8 do 2.5, t. j. na 8 części kredy, co do objętości, trzeba dać 2.5 części oleju. By kit był mocniejszy, dodaje się bieli cynkowej i wtenczas stosunek jest taki: kredy 6 części, bieli 2 części i oleju 2.5 części.

Co do samego szkła, to już wspominaliśmy, jakiego rodzaju ono bywa. Tu nadmienić musimy, iż do zewnętrznych okien należy brać szkła nieco grubsze, by grad ich nie wybijał, a mianowicie tak nazwane podwójnej grubości, to jest około 3 mm.

Najpiękniej okno wygląda wtedy, gdy szyby są czyste, bez skaz i pęcherzy i odpowiednio grube, patrząc przez takie dobrze wytarte szyby, wydaje się, iż zupełnie szyby przed sobą nie mamy, a to jest szczyt doskonałości szyby.

Dla estetycznego oszkleńnięcia domu należy unikać szczególnie różnokolorowych okien, a to z tych względów, iż mamy w handlu względnie bardzo mało odmian o łagodnych i pięknych kolorach, a te, co są najczęściej do wyboru, tak są rażące i nieodpowiednie do zestawienia z sobą, iż odczuwa się formalny ból fizyczny, patrząc na lub przez takie okna.

W tych wypadkach, gdy nam chodzi o otrzymanie tylko światła i zabezpieczenie się od przejrzystości szkła, należy używać szyby zmatowane. W ostateczności w braku szkła matowego można zwykle szyby oklejać specjalnymi przezroczystymi, jednokolorowymi, o łagodnych tonach papierami witrażowymi.

W domach, oprócz zwykłych okien, stosują się jeszcze tak nazwane latarnie. Są to właściwie skrzynie na strychu, które z wierzchu mają ramy okienne, ułożone skośnie lub równoległe do dachu, a dno z poziomych ram oszklonych, przez te skrzynie światło z góry dostaje się do wnętrza domu. Dolne ramy leżą w suficie tego pomieszczenia, któremu dajemy górne światło.

Ramy sufitowe muszą być podwójne i bardzo szczelnie dopasowane, a szczególnie dolne.

Ścianki skrzyni wychodzą nad dach lub tylko nieco wyżej od pokrycia dachowego i aby nie przemarzały, muszą być podwójne, z zastosowaniem odpowiedniej izolacji, jako wypełnienie przestrzeni między podwójnymi ściankami.

Dobłą izolacją jest niegaszone wapno, zmieszane z trocinami i mieszanina plewy, popiołu z węglem drzewnym lub żuźlami drobno tłuczonymi. Ścianki latarni należy otynkować z obydwóch stron, a dla otrzymania większej ilości światła pobielić lub olejno pomalować, lub nawet wyłożyć trzeciorzędnego gatunku lustrami, u samej góry ścianek trzeba dać na przestrzał otwory wentylacyjne, o rozmiarze 8 do 10 cm. i wychodzące na poddasze.

Prócz tego, do takich latarni trzeba robić drzwiczki wejściowe, by od czasu do czasu łatwo można było wejść i przemyć okna. Bardzo naturalnie, iż takie drzwiczki powinny być podwójne i bardzo dobrze dopasowane, a ze względów oświetlenia poddasza oszklone.

Części latarni, wystające ponad dach, powinny być bardzo dokładnie obite z boków blachą i dokładnie pomalowane farbą olejną, by nigdzie nie było zacieków wody do środka; górne szyby latarni muszą być znacznie grubsze, szczególnie, jeżeli nachylenie ich jest nieznaczne; wystarczającą grubością zabezpieczającą od gradu jest 4 mm.

Mówiąc o urządzeniach nowoczesnego domu, jedno z pierwszych miejsc zajmuje kwestya jego higieny, a więc zasilanie wodą. Woda w domu nietylko do zastosowania kuchennego, lecz dla czystości i dla bezpieczeństwa od ognia jest konieczną i nieodzowną.

Dlatego wodociąg powinien nietylko doprowadzać wodę do kuchni lub kredensu, ale najgorliwiej zaleca się ustawianie kranów czerpalnych ze zlewami w korytarzach, szczególnie jeżeli te korytarze są długie i znajdują się w środku domu. Wogóle w domach, mających wodociągi, a w szczególności drewnianych, powinny być prócz zwykłych kranów i pożarowe. Bardzo naturalnie, iż krany pożarowe są racjonalne tylko wtenczas, gdy się zasilają wodą z dość obszer-nych rezerwuarów, umieszczonych na odpowiedniej wysokości lub z wodociągu pneumatycznego.

Wobec tego, iż statystyka towarzystw asekuracyjnych udowadnia, że 75% wypadków pożarowych po wsiach powstaje od kominów na strychach i poddaszach, a więc rezerwuary powinny być umieszczane możliwie wysoko, jeżeli nie na wzniesionych punktach obejścia, to na wieżach; a wodociągi pneumatyczne powinny posiadać rezerwuary, wytrzymujące znaczniejsze ciśnienie.

Przy wodociągach pneumatycznych, t. j. takich, gdzie rezerwuar z wodą jest pod ciśnieniem powietrza, wywołanie mniej lub więcej silnie bijącego strumienia jest bardzo łatwe i w zależności od intensywności pompowania powietrza i wytrzymałości rezerwuaru będzie i siła bijącego strumienia.

Przy wodociągach o rezerwuarach otwartych, w których ciśnienie zależy tylko od różnicy poziomów, to takie rezerwuary, aby dać silny strumień wody, mogący dosięgnąć dachu domu, powinny być—jak wspominaliśmy—ustawione na znaczniejszem podwyższeniu, na wieży ciśnień.

Rozumie się samo przez się, iż wszelkie rezerwuary, wodociągi i przewody z wodą muszą być izolowane od chłodu, by zimą nie popękały od zamarzania wody.

Rezerwuary powinny być łatwo dostępne i mieć dookoła wystarczające miejsce do obejścia go, by w każdej chwili można było go opatrzyć i sprawdzić jego szczelność.

Bardzo jest ważne samo zaizolowanie rezerwuaru, i rur, rozprawa-ających wodę, bo pęknięcie najmniejszej części wodnej instalacji wymaga bezczynności całej sieci wodociągowej przez cały czas reperacji części zepsutej.

Ze względów praktycznych we wszelkich domach wiejskich, gdzie są bądź jakie instalacje mniej lub więcej skomplikowane, powinny być zawsze w dostatecznej ilości części zapasowe, by w każdej chwili uszkodzoną część instalacji zastąpić można było nową.

W zasadzie izolacya pomieszczenia rezerwuaru wykonuje się w ten sam sposób, co i latarni, z dodaniem małego piecyka, lub też ustawia się rezerwuar bezpośrednio przy ciepłym kominie. Rury zaś muszą być szczelnie owinięte krajkami, wojłokami lub słomą i omazane gliną, lub okryte korkowymi skorupami; chociaż ten rodzaj izolacyi jest znacznie droższy od innych, wymaga bowiem

prócz tego, dla dobrego trzymania się zaszmarowywania gipsemszwów i oklejania płótnem lub merlą, jednak izolacja korkowa daje najlepsze rezultaty.

Pompy, tłoczące wodę czy do otwartego rezerwuaru, czy do pneumatycznego, powinny stać możebnie bliżej od źródła czerpania wody.

Bardzo naturalnie, iż mając wodociąg w domu, należy go, jeżeli są górne piętra i tam przeprowadzić, by w ten sposób uniknąć niehygienicznego obsługiwanego osób, zamieszkujących górę i wszelkiego rodzaju noszenia po schodach.

Wodociąg w domu powinien, jak wspominaliśmy, możebnie dogodniej i higieniczniej obsługiwać dom i jego mieszkańców, a więc na swej sieci powinien mieć wanny, klozety, krany czerpalne i tym podobne urządzenia.

Krany powinny być mosiężne, zakręcane, a nie powracane, albowiem te ostatnie szczególnie przy wodzie, dającej dużo osadów, bardzo szybko się psują. Krany powinny mieć wydłużone, zwężone dziobki, by woda, wylatując, nie rozpryskiwała się. W ostatnich czasach bardzo obszerne zastosowanie mają filtry domowe, ustawione przed kranami czerpalnemi, dającymi wodę do picia.

O systemie klozetów już wspominaliśmy obecnie, dodamy tylko, iż ze względów higienicznych, a szczególnie jeżeli w domu nie jest zbyt dużo mieszkańców, należy rezerwuary klozetów regulować tak, by po każdym pociągnięciu za łańcuszek, wypuszczały od $\frac{3}{4}$ do jednego wiadra wody. Ta ilość wody jest niezbędną dla dokładnego przemycia i przepłukania odnośnych naczyń i rur.

Co zaś do wanien, to te w zasadzie powinny być dość obszerne, by osoba, kąpiąca się, mogła się w basenie wyciągnąć, a nie siedzieć lub być skurczoną. W tym celu basen, czyli wanna, powinien mieć, mierząc w górze, nie mniej 1.70 m. długości i 0.70 m. szerokości.

Woda do wanny może być zagrzewana dwoma sposobami, w kotle, z oddzielnym, samoistnym paleniskiem, lub zapomocą węzownicy, umieszczonej w płycie kuchennej. Ten drugi sposób może mieć zastosowanie tylko w tym wypadku, jeżeli kuchnia jest pod jednym dachem z mieszkaniem i niezbyt daleko od pokoju wannowego.

System z węzownicą polega na tem, że nad płytą kuchenną umieszcza się rezerwuuar z wodą, o pojemności mniej więcej 200—250 litrów i ten zapomocą rurociągu, łączy się z jednej strony z głównym zbiornikiem, a z drugiej—z ogrzewaniem lub tak zwanymi cegielkami—w samem palenisku płyty.

Podczas gotowania obiadu lub kolacyi, zapomocą węzownicy, czy to cegielek, woda nagrzewa się w rezerwuuarze nad płytą i w ten sposób stwarza się zapas ciepłej wody, która, jeżeli nie do wanny, to może być użyta do zmywania naczyń.

Dla dłuższego posiadania gorącej wody po zagaszeniu ognia pod płytą, te rezerwuary izolują się korkowymi skorupami lub inną masą. Izolacja tych rezerwuarów jest i w tym względzie zalecaną, by nie oddawały swego ciepła już i tak skądinąd nagrzanej przestrzeni kuchni.

System węzownicowy jest bardzo praktyczny, albowiem usuwa potrzebę stawiania kotłów w pokoju wannowym i daje możność z łatwością użycia 2—3 wanien pod rząd.

Ogrzewanie w samoistnym kotle, z paleniskiem dla niego, jest droższem w eksploatacyi, albowiem wymaga większej ilości opału. Ze względów oszczędnościowych zazwyczaj kocioł dla wanny bywa całkowicie zamurowany w piecu; zimą bowiem taki kocioł z piecem służy zarazem do ogrzewania łazienki. Tak nazywane kolumnienki, to jest kotły do nagrzewania wody do wanien, ale niezamurowane w piecach, są właściwie najgorszym systemem ogrzewania wody, chociaż skądinąd jest to system najtańszy i najłatwiejszy do zastosowania.

Niedogodność tych kolumnienek polega na tem, że latem w łazience przy braniu wanien jest duszno, a zimą, przy wyczerpaniu wody gorącej i z chwilą najścia chłodnej, cała kolumnienka potnieje i ocieka, a pokój szybko się ochładza, a to jest i niehygienicznie i nieprzyjemnie dla kąpiącego się; lub gdy woda jest w kotle mocno nagrzana, a tem samem kolumnienka jest rozparzona, to znowu jest duszno i odczuwa się nieprzyjemny prąd gorąca od kolumnienki.

Kotły zamurowane—mają tę dobrą stronę, że w nich można umieszczać szafki dla ogrzania bielizny. Prócz tego, w takich piecach z kotłami umieszczają się w odpowiednim miejscu zasuw, które umożliwiają zagrzewanie kotłów bez nagrzewania pieca, tak iż, w lecie biorąc wannę, temperatura w pokoju i dokoła kotła, ewentualnie pieca, nie podnosi się.

W łazience, bez względu jakim sposobem zagrzewa się woda dla kąpieli, powinien być wentylator, by w wypadku zbyt wielkiej ilości pary, można było ją łatwo usunąć,

Wyżej wspomniany system ogrzewania wody z paleniska kuchennego posiada jeszcze i to pierwszeństwo nad innemi, iż nie potrzeba nosić po domu opału, a zupełnie zrozumiałe, iż wszelkie zwiększanie ilości palenisk, rozdzielanie i noszenie paliwa zwiększa ilość potrzebnych rąk roboczych.

Czystość i porządek w utrzymywaniu wszelkich części wodociągów i kanalizacyi dla prawidłowego ich działania jest nieodzownym warunkiem. Prócz tego, ze względów na trwałość instalacyi, należy wszystkie widoczne rury wodociągowe malować farbą olejną, albowiem gdy wszelkie spojenia i rury są powleczone warstwą farby olejnej, to kondensująca się para na rurach,—a to zachodzi szczególnie zimą, gdy w pomieszczeniach jest ciepło, a woda w przewodach jest zimna,—nie zacieka w spojenia i nie wytwarza rdzy, która najzgubniej działa w miejscach złążeń.

Przy wyborze części wodociagowych, rur, syfonów i t. p., zawsze należy wybierać tylko ocynkowane, gdyż zwykłe, tak zwane czarne rury, nadają wodzie brzydki, rdzawy wygląd i żelazisty smak, wywołany wytwarzającą się rdzą, to jest utlenianiem się powierzchni rur.

Wodociągi, jak już wspominaliśmy, wymagają nadzwyczaj dokładnego wykonania i trzeba bardzo uważać, by rury były między sobą szczelnie połączone; dla tego nacięcia śrubowe rur, prócz pokostowania, powinny być zlekka obwijane pakułami i następnie ześrubowane należyście łącznikami.

Wogóle do robót wodociągowo-kanalizacyjnych bezwarunkowo trzeba używać więcej umiętnych ślusarzy, a sam projekt całego urządzenia powinien opracować i podać budowniczy lub specjalista-zawodowiec.

Omówiwszy zasadniczo kwestye samego mieszkania, należy pokrótce się zatrzymać i wziąć pod uwagę i dodatkowe, a dla domu mieszkalnego również niezbędne pomieszczenia, jak: piwnice, spiżarnie, pokoje służbowe, kuchnie, piekarnie, pralnie i t. p.

Jeżeli piwnica ma być do przechowywania owoców, to powinna być sklepiona, sucha i przewiewna, a więc z dobrą wentylacją i względnie bardzo małą ilością światła, a podłogę mieć ułożoną z cegły na płask lub z betonu. Chociaż wogóle biorąc, podłogi betonowe są mniej zalecane, bo pozostają stale wilgotnymi i powodują pleśń. Półki na owoce powinny być zawieszane na hakach u sufitu, a nie stać przy ścianach, albowiem przy ścianach owoce daleko prędzej się psują i myszy mają łatwiejszy dostęp. Wieszane półki powinny nie dostawać do ziemi o jakie 15—20 cm., by mysz nie mogła z łatwością wskoczyć na półkę.

Jeżeli piwnica ma być na wina, to światła może mieć znacznie więcej i półki są pożądane tylko przy ścianach, a jeszcze lepiej w niszach ścian, albowiem wino ściągnięte do butelek, a nawet i w beczkach, powinno się znajdować w największym spokoju i nie należy go poruszać, by się nie mąciło.

W piwnicach na wino koniecznie muszą być przeprowadzane kanały wentylacyjne, by powietrze było czyste i suche. W wilgotnych piwnicach szybko psują się korki, jak również i w beczkach wino podlega psuciu się. Dobra piwnica powinna być sklepiona, gdyż w lecie taka jest chłodniejsza, a w zimie cieplejsza. Dla win trzeba unikać tak zbytniego ciepła, jak i chłodu, a pożądana jest jednostajna temperatura; z tego względu zaleca się w piwnicach ustawiać piecyki, a to w tym celu, by w bardzo ostre zimy lub przy ściąganiu z beczek do butelek niektórych, a szczególnie czerwonych win, temperatura w piwnicy nie była zbyt niska.

Piwnice na warzywa i kwaszeniny, również i lodownie, w zasadzie, nie powinny się znajdować pod domem mieszkalnym, dopuszczane są one tylko w tym wypadku, jeżeli są przesklepione, cementem wytynkowane i posiadają odpowiednią silną wentylację i prócz tego mają w podłodze zbiornikową studzienkę, lub są skanalizowane. O takich piwnicach, jako właściwie biorąc, samostojnych budynkach, na innem miejscu będziemy mówili.

Spiżarnie w domu powinny być jasne, o normalnym stosunku światła, łatwo i w razie potrzeby silnie przewiewne, lekko ogrzane, to jest na tyle, by nic w nich nie zamarzało. Półki powinny być po środku i zalecone jest, by były zawieszane, a nie stojące; dookoła pod ścianami powinny być skrzynie, obite u dołu blachą. W spiżarni powinien znajdować się mocny stół i waga zawieszona, by mniej miejsca zajmowała. Prócz tego, u sufitu powinny być przyśrubowane pręty lub drążki do zawieszania wędlin i półgęsków. Zawieszanie tak półek, jak i prętów, ma zapobiedz dostawaniu się myszy i szczurów do artykułów spożywczych.

Skrzynie na mąkę, krupy i t. p. artykuły nie powinny być zbyt wysokie, by łatwo można było wszystko do dna wybrać i wyczyścić, a rozmiary ich przystosowane do ilości zapotrzebowania domowego. Więc większych rozmiarów skrzynie lub skrzynki są potrzebne na mąkę, krupy, a małe na ryż, fasolę i t. p.

Dla nafty, spirytusu i innych lekko zapalnych a płynnych artykułów muszą być specjalne szafki, niezbyt wysokie, mniej więcej 1 m., z górną deską, naksztalt patelni, obitą blachą cynkową i z otworkiem po środku. Nad takimi szafkami, umieszczonemi w kredensach, korytarzach, lub spiżarniach powinno się odbywać nalewanie do lamp, a zbytecznie przelana ciecz przez środkowy otwór łatwo się zbiera do naczynia, ustawionego w wyżej wspomnianej szafce. Większe zapasy nafty, spirytusu powinny być przechowywane lub w szczelnych blaszanych naczyniach lub silniejszych butlach, a wyjątkowo w drewnianych beczułkach.

Podłoga w spiżarni może być dowolną, byle tylko była czysto i dobrze utrzymana; bezwarunkowo, że betonowa lub ułożona z płytek zawsze będzie miała pierwszeństwo, chociażby tylko z tych względów, iż ani myszy, ani robactwo przez nią dostać się nie będzie mogło.

Ściany zaleca się w spiżarniach do wysokości ramienia pomalować farbą olejną, a część górną, jak i sufit—wapnem pobielić.

Bardzo naturalnie, iż, tak w piwnicach, jak i spiżarniach okna ze względów na niebezpieczeństwo i potrzebę nieraz na czas dłuższy pozostawiania ich otwartemi, powinny być zakratowane, względnie nawet dość gęsto, ale nigdy nie zastawiane siatkami. Nie potrzebujemy tu wspominać, iż w rozkładzie domu należy spiżarnie umieszczać w pobliżu kredensów i od strony północnej. Pierwszy warunek ze względu na wygodę obsługi, a drugi ze względu na praktyczne przechowywanie produktów spożywczych.

Bardzo ważną kwestyą w każdym domu, a w teraźniejszych czasach tembardziej, jest kwestya pokoiów służbowych. Bezwarunkowo, jeżeli chcemy mieć dobrą służbę, musimy jej dać własny kąt, by w wolnych chwilach miała spokój kompletny. Lokaj, służąca lub kucharz, nie mając swego kąta, nie mogą należycie wypocząć do dalszej pracy, ani ubrać się porządnie i czysto, ani uszanować swej odzieży i mienia, które sumienną pracą sobie stworzyli.

Pokój służbowy może być $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ m. lub 3×4 m., musi być jasny, a w nim powinno się znajdować łóżko, stolik, krzeselko, jakaś szafeczka i umywalka. W domach, gdzie są wodociągi, nie ustawienie umywalki, złączonej z wodociągiem i kanalizacją, w naszych czasach byłoby karygodne.

Czystość, zdrowotność i higiena naszych potraw w pierwszym rzędzie zależy od czystości naszej służby; jakże więc możemy wymagać czystości od tych, którzy nie są jeszcze do niej nakłaniani, a my z naszej strony nie dajemy żadnych danych, by właśnie do tej czystości ich nakłonić. Idąc w myśl własnego dobra przy dworach z liczniejszą służbą i gdzie choć trochę stać na to, trzeba koniecznie wyznaczyć choć jedno pomieszczenie na służbową łazienkę i pralnię: mało kto nawet przypuszcza, jak przez to zabezpiecza się, szczególnie dzieci, od chorób zakaźnych. Również niezbędnem jest najbaczniej uważać na czystość i higienę kuchen, piekarni i pralni; każdy z nas wie doskonale, że w salonie i tuż przy nas jest czysto, ale co się dzieje tam, gdzie służba jest pozostawiona sama sobie lub ma tylko pośredni dozór? Wobec tego, najgorliwiej zaleca się, by w tych pomieszczeniach podłogi były z płytek lub betonu, w ostateczności zaś drewniane, ale olejno malowane na jasny kolor, a ściany od dołu do połowy wymalowane farbą olejną, a górne części ścian, jak i sufity, pobielone wapnem.

Jeżeli takie wyposażenie służbowych pomieszczeń dla właściciela wypadła za drogo, to stanowczo ściany od dołu powinny być bielone wapnem niegaszonym.

Światła, czystości i wody w budynku mieszkalnym nigdy i nigdzie nie jest za dużo.

W pralniach, jeżeli jest kanalizacja, powinien być urządzony trap w podłodze, gdy ta jest z płytek lub betonu. Jeżeli zaś jest drewniana, chociażby malowana, to trapu stanowczo dawać nie można. W podłogach z płytek lub podłogach betonowych bardzo są zalecane trapy z rewizją; są to takie przelewowe studzienki (20 X 20 cm.), które w każdej chwili skontrolować i przeczyścić jest bardzo łatwo; koniecznym jest również w każdej pralni zlew z kranem czerpalnym i rurą spustową.

W większych dworach, gdzie bardzo często się pierze, zaleca się ściany w pralniach, przynajmniej przed zmywakami, wykładać kafelkami, a dookoła przy podłodze, w miejscu przejścia do ścian dać żłobkową płytkę, a to z tego względu, by rozbryzgiwana woda nie zaciekała pomiędzy ścianą a podłogą.

Nigdy czystość nie może być nadto przestrzegana w tych miejscach, gdzie przyrządza się potrawy lub pierze się bieliznę, i nie będziemy nawet wspominali, bo to zasadniczo każdemu wiadomo, że bielizna służbowa nie powinna i nie może być prana w tem samym miejscu i czasie, co i bielizna państwa.

Przy każdej pralni powinna być suszarnia; zazwyczaj na to jest poddasze, a w lecie powietrze i słońce. Suszenie na powietrzu jest najlepsze, ale nie zawsze możliwe, często i wicher z pyłem i piaskiem niszczy całodzienną pracę praczki. Suszyć bieliznę najlepiej w zakrytem, lecz mocno przewiewnem miejscu i najodpowiedniejszym jest bezwarunkowo poddasze, lecz odpowiednio do tego celu przystosowane. Nasze poddasza, niestety, zazwyczaj są często prędzej śmietniskiem, niż miejscem, gdzie powinna się znajdować czysta bielizna, a tembardziej tylko co uprana i jeszcze wilgotna, do której wszystko łatwiej przystać może.

By strych był przydatny do wieszania na nim bielizny, po pierwsze powinien być dobrze oświetlony oknami dymnikowemi, następnie cała powierzchnia podłogowa powinna być szczelnie zaślana deskami, wszystkie kominy powinny być starannie wysmarowane gliną i pobielone wapnem; całe podszalowanie pod blachę, czy to inne pokrycie, powinno być wykonane na pełno i wreszcie okna powinny łatwo się odmykać, by stały, chociażby nieznaczny przewiew powietrza można było utrzymywać.

Pełne oszalowanie dachu, przekrycie deskami całej powierzchni poddasza i wysmarowanie kominów mają dodatni wpływ nawet na ciepłość domu.

Do pomieszczeń służbowych w domu trzeba zaliczyć i te pokoiki na poddaszach, które są lub bez pieców, albo zaledwie są przy ciepłych kominach, a służą do przechowywania, zależnie od pory roku, odpowiednich ubrań i sprzętów, a zarazem są składami na kufry, walizy, zapasowe obicia i t. p. przedmioty. Takie pokoiki mogą być nie wysokie, ale zawsze otynkowane i muszą mieć dobrą podłogę i szczelne okna i drzwi. Światło może być tylko o tyle, o ile ono jest konieczne. Wentylacja powinna również być przeprowadzona ponad dach. Wogóle takie pokoiki powinny być zabezpieczone od ognia i być możebnie bliżej samego wejścia na poddasze.

Obecnie omówiwszy zasadniczo sam dwór, jeszcze należy nam podkreślić kilka kwestyi bezpośrednio z samą budową związanych, a mianowicie: kwestyę opadów atmosferycznych i budowli bezpośrednio przystawionych lub nawet tworzących jedną całość z samą budową dworu, jako to: werandy, tarasy, wykusze i balkony.

Dach na budynku jest bezpośrednio tą częścią, na której w pierwszym rzędzie atmosferyczne opady się zbierają i dopiero z niego już dalej się je odprowadza. Wobec tego, dach powinien być bardzo szczelny i zawsze w największym porządku utrzymywany.

Dla dokładnego utrzymywania dachu w porządku powinien być łatwy nań dostęp; przynajmniej jeden ze środka domu i drugi z zewnątrz. Ze środka domu dostać się na dach możemy przez dymnik przełazowy, bo dla wentylacji i oświetlenia poddasza, jak to już wyżej wspominaliśmy, mogą być i nie przełazowe dymniki. Taki dymnik przełazowy również jest koniecznym i ze względów bezpieczeństwa pożarowego. Z zewnątrz dostęp na dach powinien być zapomocą stałej drabiny, bądź dużych klamer, zamurowanych w ścianę i tworzących drabinę.

Dach, by szybko nie ulegał zniszczeniu, musi być utrzymywany w największym porządku; jeśli jest pokryty blachą czarną, t. j. zwykłą, to trzeba go malować najmniej co 3 lata, jeżeli zaś z blachy ocynkowanej, to zależnie od zużycia się, grzbiety należy przeciągać farbą olejną.

Żłoby zlewnie muszą być utrzymywane w szczególnym porządku i jeśli są naścienne, czyli skrzynkowe, to muszą być oczyszczane niezmiernie starannie po każdym obfitym opadzie śniegów.

Jak już wspominaliśmy, wody, spływające z dachu, powinny być kontrolowane nadzwyczaj dokładnie i bezwarunkowo muszą być odprowadzane i to w taki sposób, by kanały czy rowy, po których te wody spływają, mogły być w każdej chwili najdokładniej sprawdzane.

Nic nie pomoże domowi ani cement, ani warstwa izolacyjna, ani nawet racjonalna wentylacja, jeśli stale będziemy pozostawiali wodę tuż przy fundamentach, lub zaś nawet pod nie skierowywali. Tu może być kwestya tylko krótszego lub dłuższego okresu, lecz zawsze w końcu dom zacznie osiadać i pękać, pleśń zacznie występować coraz silniej przy podłodze, a z czasem i grzyb, najgorsza bieda w domu, zacznie nam wszystko niszczyć, począwszy od desek i belek, a kończąc nawet na murach, drzwiach i oknach.

Wodę deszczową, korzystną do podlewania, można z dachów zbierać, ale stanowczo nie do kublów, podstawianych pod rynny, a do specjalnych basenów, na ten cel przeznaczonych.

Takie baseny powinny być nie głębsze nad 0.75—0.80m., by woda deszczowa mogła również nieco się zagrzewać od promieni słonecznych.

Dla zakończenia ogólnego opisu samego dworu, należy jeszcze wspomnieć o werandach, krytych gankach, wykuszach, balkonach i t. p. przybudówkach.

Werandę zwiemy odkrytą z boków, ale przekrytą z góry przestrzeń. Przekrycie tej przestrzeni może być bardzo rozmaite, albowiem może być nad nią dach, taras lub nawet pomieszczenie mieszkalne.

Werandy mogą być mniej lub więcej zabudowane, ale, zasadniczo mówiąc, służyć mają do tego, by w czasie letnim, chroniąc się od słońca, czy deszczu, a pomimo tego, można było pozostawać na świeżym powietrzu. (Rys. 312 i 313).

Takie werandy, zasadniczo biorąc, powinny być od północnej strony domu i dość obszerne, albowiem latem, zazwyczaj, są to miejsca głównego pobytu mieszkańców domu i to od rannego śniadania, aż do chwili udania się na spoczynek.

Wobec tego, iż tego rodzaju budowle są stale wystawione na działania atmosferyczne, przeto podłogi powinny być ze spadem niemniej, jak 1:100 i wykonane z betonu, kamienia lub płytek; jeśli zaś podłoga ma być drewniana, to prócz tego, że zaleca się ją malować farbą olejną, musi jeszcze posiadać szczeliny, o szerokości 2—3 mm., by była przewiewna, to jest zabezpieczona od gnicia i paczenia się.

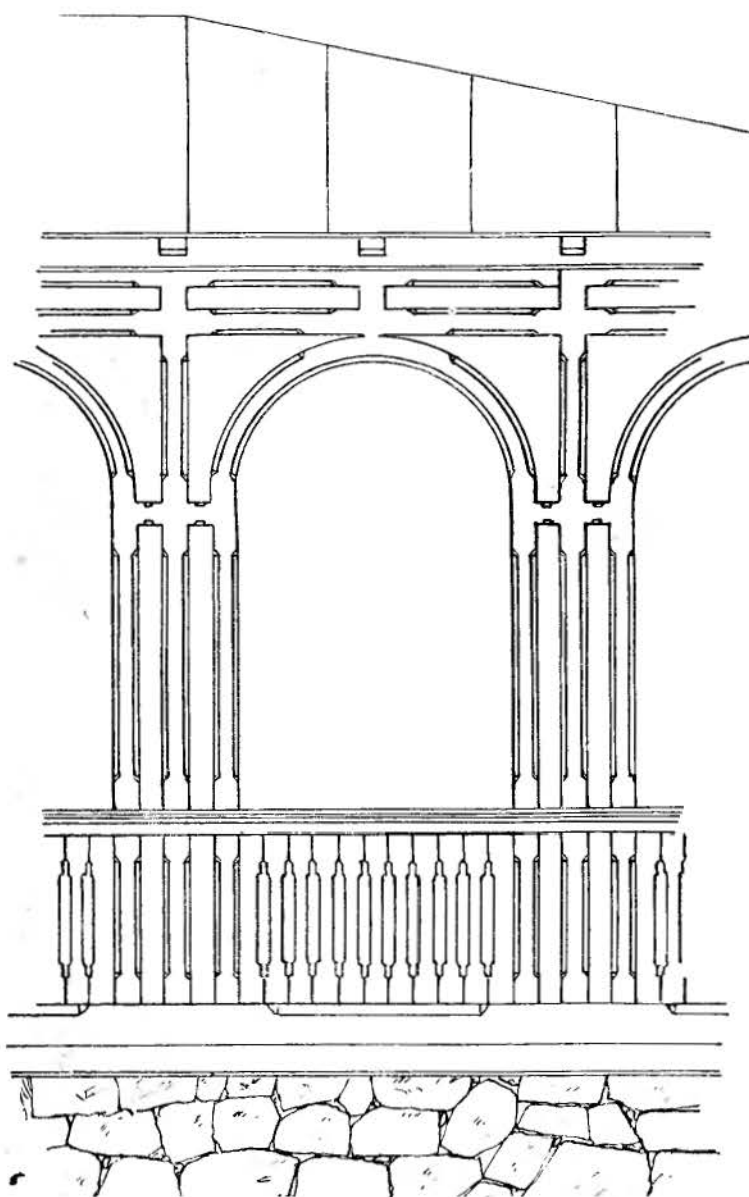


Rys. 312. Weranda.

Gdy dach werandy ma być pokryty blachą, to dla uniknięcia gorąca latem, należy krokwie oszalować na pełno, pokryć tekturą smołowcową, a dopiero po niej kłaść blachę; prócz tego, z dołu pod krokwiami, trzeba jeszcze raz całkowicie całą przestrzeń oszalować. Jest to koniecznem ze względu na to, by rozpalony promieniami słonecznymi dach nie udzielał swego ciepła na dół, to jest na werandę. Przy takim kryciu dachu trzeba mieć na względzie, by między temi dwoma oszalowaniami krokwi był lekki przewiew powietrza. W tym celu w każdym przęśle dachu, pomiędzy dwoma poszczególnymi krokwiami, robi się po 2—3 otworki w dole i w samej górze dolnego podszycia. Te otworki powinny być mniej więcej 3—4 cm. w średnicy.

Podwójne krycie jest dość kosztowne; w rezultatach dość bardzo zbliżone, a tańsze jest krycie nie blachą, a wprost tekturą smołowcową lepszego gatunku, aflamitem lub ruberoidem. Takie pokrycie chociaż co 6—7 lat wymaga całkowitej zamiany, jednak odpadają koszty dolnego szalowania i koszt blachy.

Ponieważ jednak czarny kolor tektur zbiera promienie słoneczne, a tem samem potęguje temperaturę na werandzie, zaleca się każdego roku malować dach wapienno-kredową farbą, która jest tania i łatwa do przygotowania. Kolor biały naodwrot rozprasza promienie słoneczne, a więc powoduje zmniejszenie temperatury na werandzie.



Rys. 313. Część werandy drewnianej.

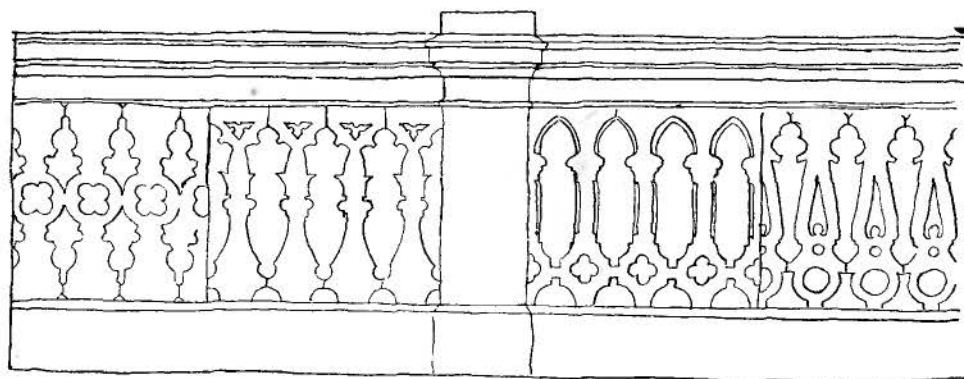
Tarasami zwiemy tesame werandy, tylko bez przekrycia nad niemi, a wobec tego taras często bywa przekryciem werandy. W zależności od materiału, z jakiego jest wykonany taras, daje się podłoga czy to betonowa, czy drewniana. Jeżeli taras jest nad werandą i ma podłogę drewnianą, to aby podłoga nie

przepuszczała wody, należy szczelnie ją wykonać, przekryć tekturą smołowcową i dopiero pokryć blachą ocynkowaną, najmniej 12-funtową; wszystkie szwy dokładnie polutować i w ten sposób otrzymamy zupełnie szczelne przekrycie całej powierzchni tarasu.

Wobec tego, iż tak tarasy, jak i werandy mają przeważnie znaczniejsze rozmiary i są zawsze na pewnej wysokości od poziomu, więc wykonuje się je na sklepieniach lub na podsypce.

Sklepienia pod werandy i tarasy bywają wykonywane na żelaznych belkach lub na ściankach i łukowych sklepienkach. Sposób sklepień ceglanych jest znacznie tańszy, bo belki żelazne w naszym kraju jeszcze są zbyt drogie, a przy większych długościach, a tem samem przy większych profilach—są trudne do przewożenia, wtenczas gdy sklepienia z cegieł, jako wymagające miejscowego materiału, są łatwe do wykonania, a w cenie znacznie tańsze. Pustą przestrzeń w górze nad sklepienkami do powierzchni podłogi zapełnia się do poziomu cegłą tłuczoną, lekko ubitą i zalaną chudą zaprawą cementową.

Werandy i tarasy bywają zupełnie odkryte lub mają dokoła ogrodzenia drewniane (Rys. 314), murowane, betonowe lub żelazne, zależnie od materiału,



Rys. 314. Balustrady werand drewnianych.

z jakiego są wykonane. Często pnące się rośliny tworzą częściowe ogrodzenia werand i tarasów. W każdym razie, jakiego to ogrodzenie nie było, powinno ono być zgrabne, estetyczne i harmonijnie związane z całością domu, albowiem i werandy i tarasy, prócz swego użytkowego znaczenia, mają na celu ozdobicie tak samego domu, jak i ogólnego widoku całej posiadłości i obejścia.

Zastosowanie do upiększeń werand i tarasów, jak i samych domów, kwitnących roślin jest wszystkim dobrze znane i zupełnie zrozumiałe.

O ile budowle są murowane, to dokoła werand i tarasów zaleca się robienie betonowych żłobów, o szerokości i głębokości 25 — 30 cm. dla zasadzania ich roślinami.

Jeżeli mamy zamiar ozdobić drewnianą werandę kwiatami, to robią się drewniane skrzynki na małych podstawkach, rozmiary samych skrzynek są mniej więcej takie same, co i żłobów betonowych. Tak w betonowych żłobach, jak i drewnianych skrzynkach z boku lub na dnie robią się małe otworki, by

zbyteczna woda czy to od deszczu, czy od polewania, mogła ujść, a tem samem zapobiedz gniciu korzeni roślin.

Pokrewni co do budowy i wyglądu z werandami są ganki kryte; są to do pewnego stopnia też werandy, tylko posiadają pełne lub oszklone ścianki.

Wszystko, co się dotyczy werand, odnosi się i do ganków, trzeba tylko zwrócić na to uwagę, że jeżeli w takim ganku ma być drewniana podłoga, to szczeliny są zbyt duże, albowiem opadu wód atmosferycznych na nich niema, a więc podłoga powinna być szczelnie dopasowana i pomalowana farbą olejną.

Szyby w ramach ganków nie powinny być zbyt duże, by silniejsze stuknięcie drzwiami, czy zaś pęd burzy nie tak łatwo mógł okna potłuc.

Zbyt barwne oszklenie, a szczególnie wielobarwne, piękna tym gankom nie tylko nie dodaje, lecz nawet często cały dwór szpeci. Zlekka zaś zamiatowane szkło, o mlecznym kolorze, jest bodaj najestetyczniejsze i najpraktyczniejsze.

Balkony przy domach są to też same tarasy, tylko wiszące i mniejszego rozmiaru. W budynkach murowanych dla balkonów wykonywują się z muru skośne do ścian podpory, lub zaś zamurowują się belki żelazne i dopiero między temi oporami zakładają się sklepienia, albo wprost betonuje się przyszłą podłogę balkonów. By woda nie zatrzymywała się na balkonie, zaleca się podłogę zrobić ze spadem od ściany domu. Prócz tego, by przy silnych wichurach z deszczem woda z balkonu nie zaciekała do pokoi, podłogę balkonu robi się o 2—3 cm. niżej od poziomu podłogi pokoju.

Bardzo często duże balkony wymagają kilku podpór i te bywają lub rzeczywiste lub tylko dekoracyjne, upiękzone konsolami lub innemi ornamentami z betonu, gipsu lub blachy cynkowej.

Balkony większych rozmiarów powinny mieć małe rynienki dookoła, dla odprowadzania wód atmosferycznych.

W domach drewnianych zazwyczaj balkonów wiszących, w całym znaczeniu nie robi się, a daje się przeważnie podpory o kształtach bardzo rozmaitych. Bardzo naturalnie, iż założenie belek i ich nachylenia, zastosowywane przy domach murowanych, jest także same i przy domach drewnianych.

Podłogi na balkonach murowanych są z betonu, zaś na balkonach drewnianych z desek, lecz, by te prędko nie gniły, zaleca się szczelnie ułożoną podłogę pokryć tekturą smołowcową i dopiero blachą ocynkowaną, na szwach zalutowaną. Takie pokrycie jest bardzo praktyczne co do mocy, ale ze względów na letnie upały, mniej jest przyjemne, bo, prócz ciepła ogólnego, blacha od promieni słonecznych nagrzewa się i piecze w nogi. Można tego uniknąć, wprost dając zamiast zwykłej tektury smołowcowej—aflamit lub ruberoid, szczelnie i dobrze ułożony i nie pokrywać blachą.

Na tarasach i balkonach i przy oknach bardzo efektownie i praktycznie jest zastosowywać markizy. Są to zasłony z żaglowego płótna, podnoszone lub stale umocowane na prętach żelaznych lub drewnianych.

Na zimę markizy się zdejmują, więc muszą mieć przy ścianach zawczasu przygotowane haki i klamry do ich zawieszania i łatwego zdejmowania.

Pośrednie miejsce pomiędzy samym budynkiem a werandami, gankami, względnie tarasami, zajmują wykusze.

Wykuszami nazywamy te części domu, które tworzą z nimi jedną całość i występują z linii fasady, a od wewnątrz domu zwiększają bezpośrednie pomieszczenie. Wykusze mogą być dowolnej wysokości i szerokości, a od środka



Rys. 315. Czudnica (Wołyń).

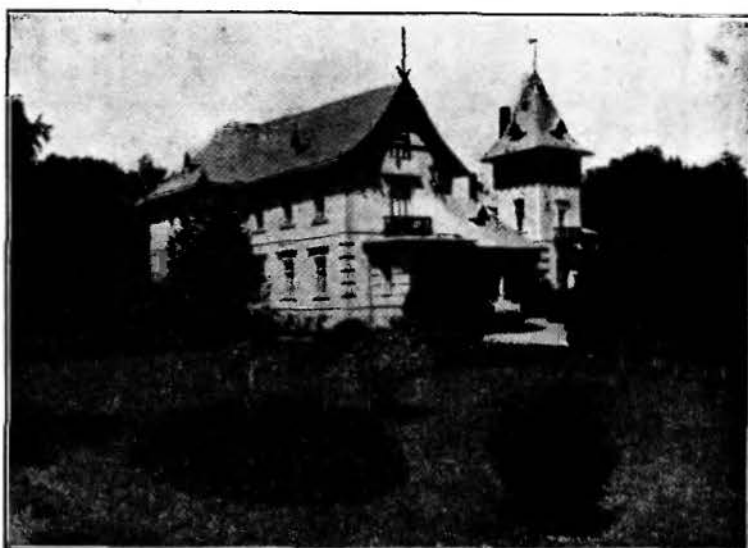


Rys. 316. Włodzimierz (Wołyń).

mogą tworzyć jedną całość z danym pomieszczeniem, lub mogą być oddzielone arkadą, a nawet ścianką lub schodkami. Na zewnątrz wykusze mogą być



Rys. 317. Jaslonna (Sieradzkie).



Rys. 318. Ożomia (Jaworowskie).

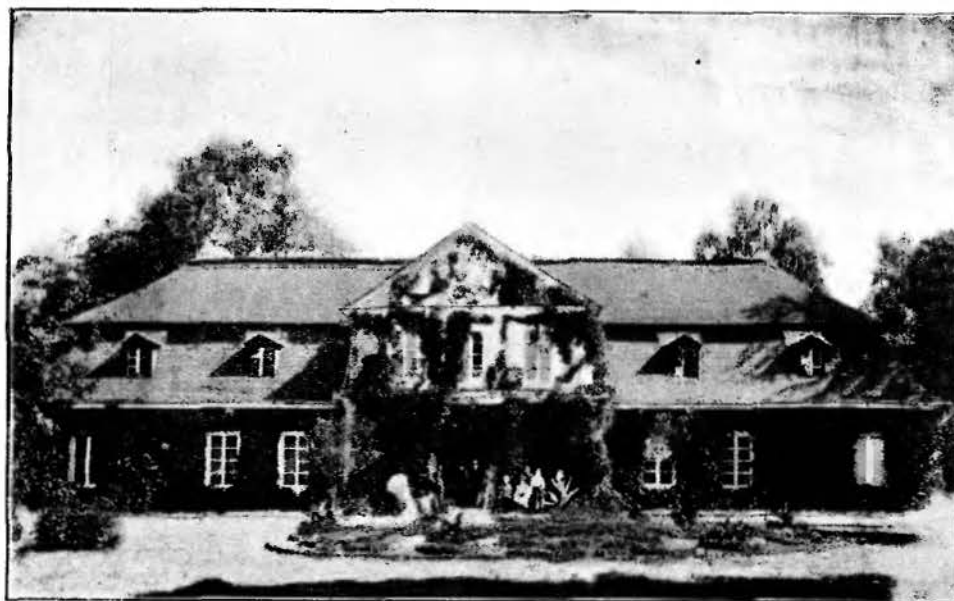


Rys. 319. Wrząca (Sieradzkie)

bardzo mało wystające z samego budynku, jak również i znacznie, i mogą być na parterze, piętrze i idące od dołu lub wiszące, słowem, bardzo dowolnych rozmiarów, kształtów i wyglądu.



Rys. 320. Skrwilno (Ryplińskie).



Rys. 321. Złota (Pińczowskie).

Nad wykuszami może być i dach i weranda i taras lub balkon. Wobec tej różnorodności wyglądu, jaki mają wykusze, mogą one być ozdobą domu,

tak od środka, jak i na zewnątrz. A gdy mają zgrabną formę i harmonijnie są dostrojone do domu i całego obejścia, to w znacznej mierze potęgują ogólne wrażenie. Naodwrot niezgrabne i niedostrojone do całości, często nawet ładny i piękny ogólny widok szpecą oraz psują estetyczny nastrój.

Wszędzie i we wszystkim powinniśmy dbać o piękno, jako takie, o linie estetyczne i wzajemne proporcye. Przy małym domku nie należy dawać du-



Rys. 322. Jakimówka (Bracławskie).



Rys. 323. Towiały (Kowieńskie).

żej werandy z tarasem nad nią, albowiem wtenczas dom będzie się wydawał jak dolepiony do werandy, i odwrotnie: przy dużym domu mała weranda, będzie miała prędzej widok ganku, niż werandy.

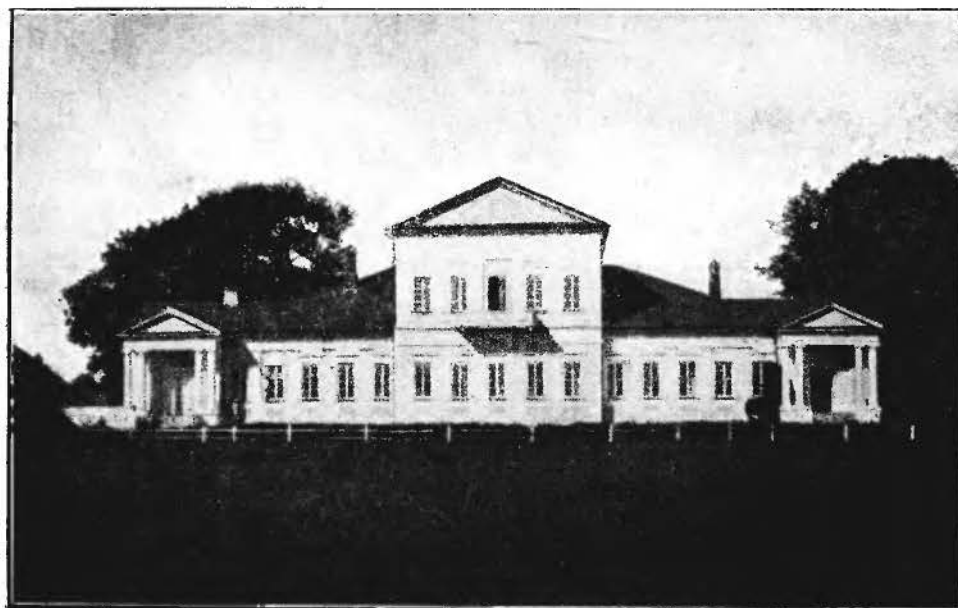
Albo, jeśli mamy na jednym rogu domu wykusz, to nie należy ich umieszczać na wszystkich rogach, albowiem to byłoby nie estetycznie i brzydko, i nadawałoby dworowi nie wygląd milej wiejskiej rezydencji, a wrażenie czegoś ciężkiego, więzienia lub fortecy.

Nieestetyczne dolepiania lub wznoszenie nieobmyślanych należycie dobudówek nieraz może narazić nawet na śmieszność, tak na przykład: gdy przy ni-

skiej i skromnej budowie ktoś wzniesie wieżę i chce to razem nazywać zaraz pałacem, lub odwrotnie, dając ogromnej budowli, jak stodoła, jakiś kryty ganek lub ganeczek, już sądzi, że wszystko zostało zrobione, by otrzymać piękny dom lub nawet pałac.



Rys. 324. Koszuty (Ks. Poznańskie).



Rys. 325. Bigosów.

Jeżeli więc stać kogo na budowę domu, a sam nie ma wprawy w rysunku, niech nie żałuje małych odsetek, a to nigdy więcej 2—3% ogólnej sumy kosztorysowej nie stanowi, i niech zwróci się do zdolnego architekta, by ten, zastosowując się do jego życzeń, opracował projekt ładnego i wygodnego domu.



Rys. 326. Ożenin (Wołyń).



Rys. 327. Małkowice (Pińczowskie).

Architekt, na mocy planów, również sporządzi i wykaz materiałów, a to da możność obliczyć wszystko z góry i dokładnie tak co do kosztów, jak i co do czasu wykonania samego budynku.

Dla łatwiejszego wyrobienia sobie gustu i żądań od przyszłej swej siedziby, załączamy cały szereg zdjęć z naszych dawnych siedzib, dworów i dworców, tych, co to tyle wspomnień o świetnej naszej przeszłości przechowały,



Rys. 328. Pojezłory (Suwalskie).



Rys. 329. Cowden (Kent, Anglia).

nosząc na sobie zarazem piętno swojskości, polskości i tradycji narodowej. (Rys. od 285 do 309 włącznie i od 315 do 328 włącznie).

Jak długo będziemy się posługiwali obcą sztuką, tak długo nie zdobędziemy sobie żadnej właściwości, nas wyróżniającej.



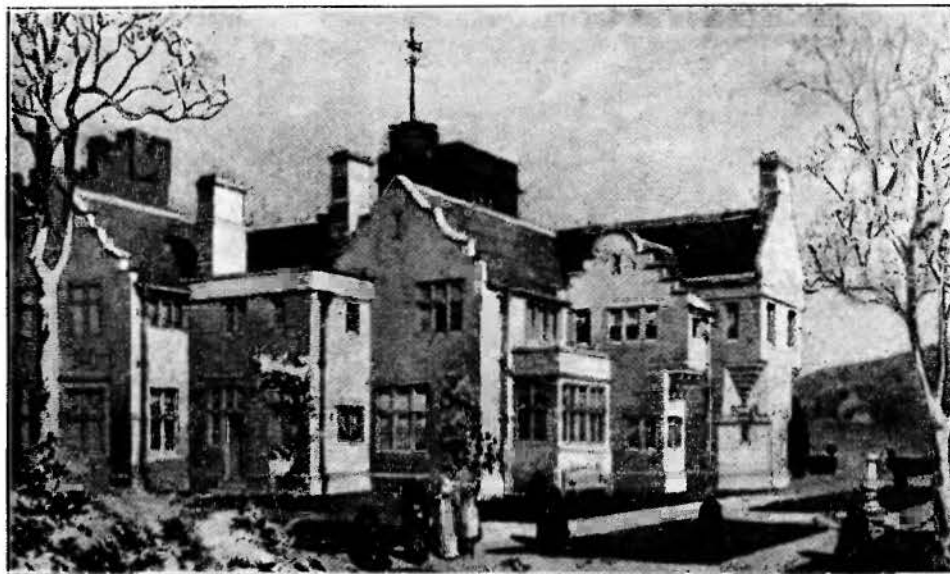
Rys. 330. Oaklands (Ealing, Anglia).



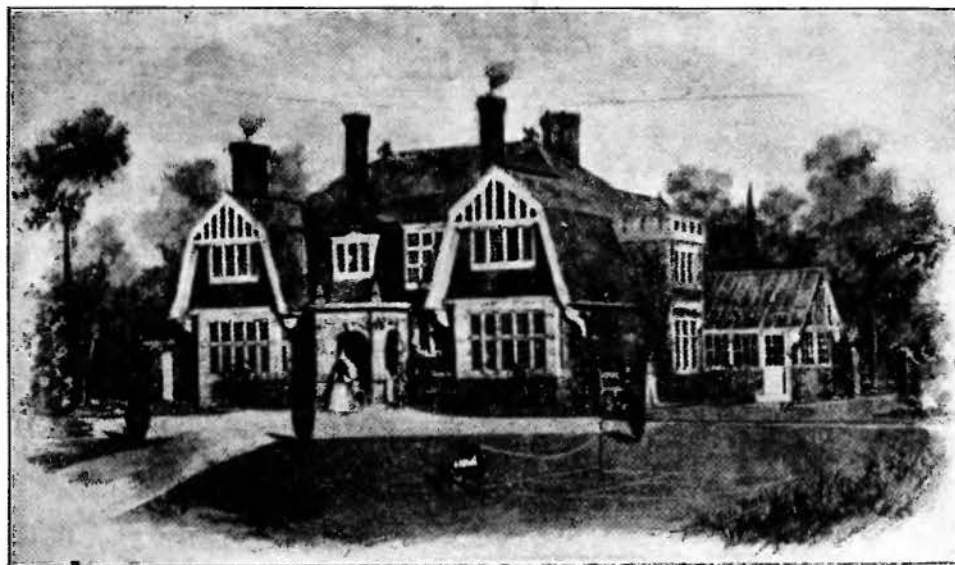
Rys. 331. Buffalo (Anglia).

Jednak dla porównania i wszechstronniejszego wyrobienia i wykształcenia gustu, dodaliśmy nieco wzorów wiejskich siedzib i z innych krajów. A mianowicie angielskich „cottage’ów“ (Rys. od 329 do 334 włącznie), słynących ze swego skromnego wyglądu, a bajecznej wygody.

Zasadniczą cechą tych angielskich dworów jest znaczna wieloboczność samych budynków, względnie wielka ilość znaczniejszych rozmiarów okien i silna spadzistość dachów. Te wszystkie cechy są wywołane z jednej strony dążeniem Anglików do jak największych wygod i z drugiej strony warunkami klimatyczny-



Rys. 332. Dalston (Cumberland, Anglia).



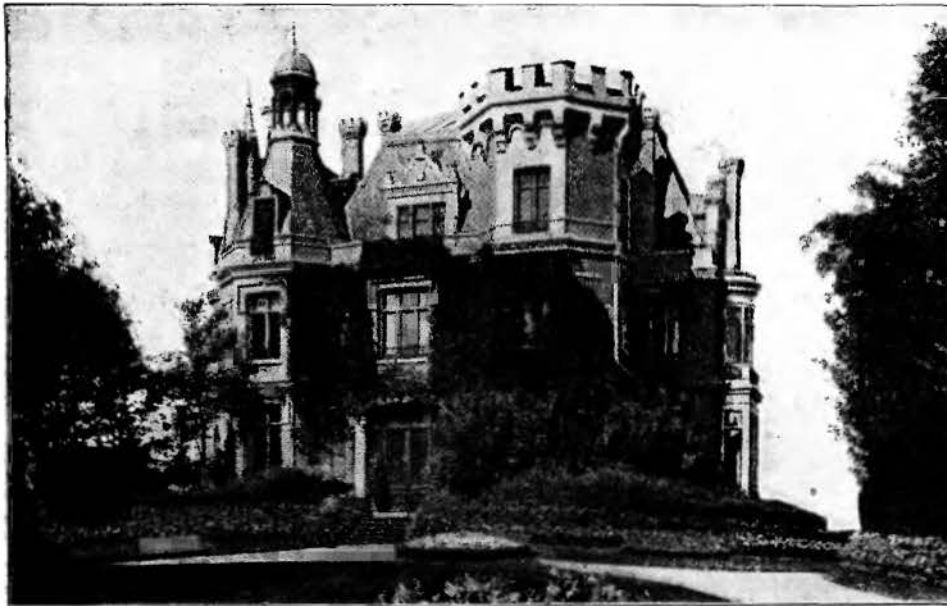
Rys. 333. Surrey (Anglia).

mi. Wielka ilość opadów atmosferycznych wywołuje potrzebę szybkiego usunięcia wód, więc dachy są strome i nie dają możliwości śniegom na ich połaciach się zatrzymywać; mglistość dłuższych okresów na wiosnę i w jesieni wymaga dużych

okien. Szczególnie Anglicy się kochają w wykuszach, ze wszystkich stron oszkłonych lub w potrójnych, a nawet poczwórnych oknach. Takie okna noszą u nich miano „boo-window.“



Rys. 334. Cardou (Edinburgh, Anglia).



Rys. 335. Dwór w Normandii.

Prócz tego, w dworach angielskich również charakterystyczną jest mnogość kominów, świadcząca w pierwszym rzędzie o znacznej ilości pieców i wentylatorów; wszystkie kanały kominowe są wprost prowadzone, a nie są zbierane po kilka do jednego wspólnego, jak to u nas jest w zwyczaju wykonywać.

Również załączamy tu wzory francuskich dworów i dworków wiejskich, gdzie fantazyja i estetyka zawsze o pierwszeństwo z angielską wygodą walczą. Trzeba przyznać, iż względna małorolność obywateli francuskich wyło-



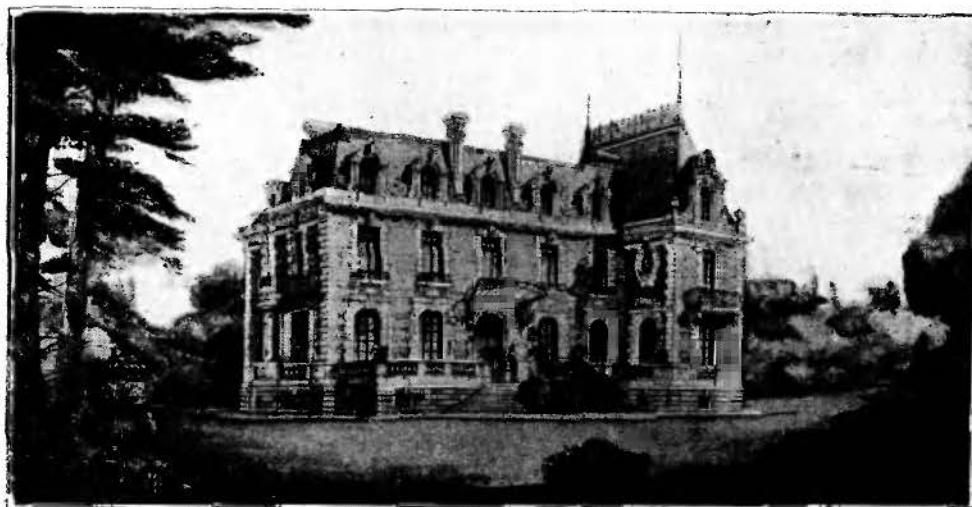
Rys. 336. Dwór w Pikardyi.



Rys. 337. Dwór w Sault (Dauphine).

niła więcej willowy charakter w domach wiejskich. Zaś posiadłości większe mają przeważnie z dawnych czasów pozostałe zamki, pałace lub dwory. Dziś zupełnie godny uznania i naśladowania kult dawnej wielkości Francyi jest przyczyną, iż

małe dwory, dworki i nawet fermy wzorują się na dawnych pięknych i wspaniałych zamkach i pałacach. I dziś te gmachy monumentalne, wzięte przez pryzmat dzisiejszych zapotrzebowań, a więc w rozmiarach nieraz minimalnych, pomimo tego, nie straciły swych zasadniczych estetycznych proporcji wyglądu. Architektura



Rys. 338. Dwór w Evré (Anjou).

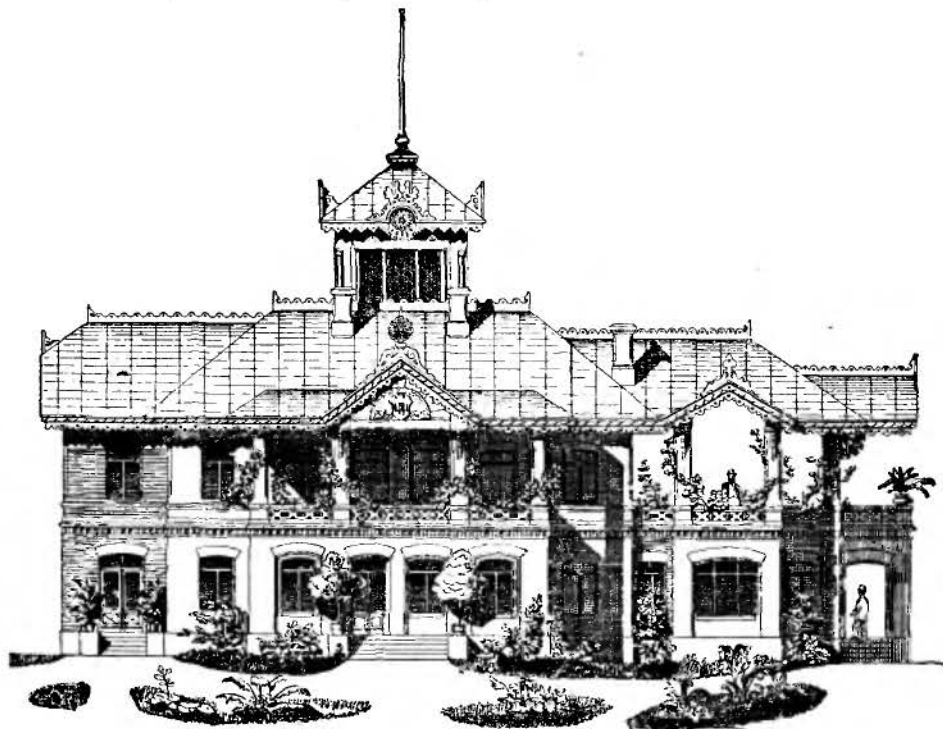


Rys. 339. Dwór w Sieve (Włochy).

francuska zawsze jest i będzie przodującą pod względem estetyki i wyrafinowanego smaku. (Rys. od 315 do 338 włącznie).

O niemieckich dworach i dworkach zarówno pod względem estetycznym i pod każdym innym, ustępującym tak francuskim, jak angielskim, a nawet na-

szym, nie wspominamy i wzorów nie podajemy, albowiem zadaniem naszym było tu dać wzory pięknej architektury lub przynajmniej noszące cechę naszego dorobku w architekturze wszechświatowej, lub też posiadające estetyczne, zalecane do utrwalenia w pamięci formy i kształty.



Rys. 340. Dom wiejski w gubernii kurskiej.



Rys. 341. Dwór na Powołżu.

Włoski klimat i wierne przywiązanie do tradycji z jednej strony, a istniejące liczne wiekowe pomniki dawnych budowli z drugiej strony powodują, iż formy klasyczne są zawsze zasadniczymi i podstawowymi w architekturze dworów i dworków, a względnie i willi we Włoszech. Załączony tu wzór, wzniesionego w ostatnich latach dworu włoskiego, na znaczniejszym obszarze własności, świadczy, iż gust i upodobania Włochów niedaleko odbiegły od wspaniałej epoki rozwoju sztuki za czasów pontyfikatów Leona X i Sykstusa V (Rys. 339).

Dla uzupełnienia całości, załączamy tu wzór dworku z nad brzegów Wołgi i dworu z gubernii kurskiej (Rys. 340 i 341).

Do stworzenia sobie całkowitego pojęcia o wyglądzie domu, należy dodać słów kilka o barwie najodpowiedniejszej do pomalowania domu. Otóż, gdy dom jest parterowy i ma dookoła dużo zieleni, to zaleca się, by był o barwie jasnej, na przykład koloru jasnego piaskowca lub śmietanki, a dach aby miał koloru czerwonego, albowiem wspólne zestawienie barw: zielonej, czerwonej i piaskowej jest dla oka i miłe, a zarazem żywe. W takich kolorach dom optycznie zyskuje tak na obszerności, jak i wysokości. Gdy budynek jest piętrowy, to może być pomalowany na barwę ciemniejszą i dach mieć szary, w tym bowiem wypadku cały kontur i kształty domu zarysowują się nie na tle zieleni, a nieba, i wobec tego, już nie potrzebuje silnie oka barwą swą przyciągać, a sam już odznacza się masą chociażby ciemną na jasnym tle przestworza.

W wypadkach, gdy mamy wieżę, to ta może mieć barwę dachu zupełnie odmienną od barwy dachu domu samego i nawet bardzo często ze względów estetycznych jest zalecane dach wieży dać koloru ciemnego (np. z miedzi).

Często, a nawet za często spotykamy barwę dachów—zieloną, co bezwarunkowo do szczęśliwego wyboru barwy zaliczyć nie można i pominąwszy praktyczność samej farby, ze względów estetycznych należałoby jej zasadniczo unikać.

Dom, szczególnie parterowy, posiadający dach pomalowany na zielono, wydaje się optycznie znacznie niższym i jakby niedokończonym, a to z tego powodu, iż kolor dachu zlewa się z zielenią drzew i optycznie przez to maleje.

We Francji i we Włoszech jaskrawość barw jest doprowadzona nieraz aż do przesady, bo ściany są przeważnie białe, okiennice, żaluzje, okna, drzwi i ich wyłogi są pomalowane na zielono lub na kolor ciemnej róży; dachy przeważnie dachówkowe, więc czerwone. A dodajmy do tego moc kwiecistą, w którym Francuzi do namiętności się kochają, sporo wijących się roślin dookoła domu i wszystko to na tle pięknego nieba, sprawia bezwarunkowo, iż cała ta gra kolorów, dobranych w harmonijnych odcieniach, będzie miłą dla oka i wcale nie pozbawioną zewnętrznego estetycznego wyglądu.

Nasz krajobraz nie jest również pozbawiony piękna i nasze starodawne dojazdowe aleje lip lub modrzewi, kończące się przed wielkim klombem z wiekowym dębem lub lipą po środku i białym dworem, nieco wydłużonym, a ze wzniesioną środkową częścią na czterech kolumnach, zachwycają przybyszów z zachodu swoją powagą, majestatyczną wspaniałością, a zarazem niewypowie-

dzianą przytulnością, Złoto-słomiane strzechy w dali, żuraw nad studnią, gołębnik z rojem ptactwa, na stajni bocian nad swym gniazdem, a w dali staw, a za nim modry las starych sosen, czyż to nie piękny widok, a tembardziej, ten krajobraz jest nam miłszy i wydaje się piękniejszym nad inne, iż on jest nasz, z nim zżyliśmy się, od kolebki go widzimy i od kolebki nim się zachwycamy, a gdy w dal odchodzimy, za nim i myśl nasza i tęsknota leci. Szanujmy cudze, kochajmy swoje i w rodzimym stylu wznosmy swe dwory.



ZABUDOWANIA DWORSKIE.

OFICyna SŁUŻBOWA.

Domy dla służby i pracowników rolnych powinny być takie, by człowiek, po całodzienniej pracy, miał odpowiedni kąt i miejsce dla dogodnego wypoczynku. A wypoczywa się wtenczas należycie, gdy ma się porządne mieszkanie, z dostateczną ilością świeżego powietrza, a tembardziej jest ten odpoczynek miłszym i korzystniejszym dla organizmu ludzkiego, a tem samem, tak dla pracującego, jak i pracodawcy, jeżeli w dodatku samo mieszkanie jest czyste, schludne, wesołe i zaciszne. Bardzo naturalnie, iż to od nas w pierwszym rzędzie zależy uczynić je takim, a nie innem.

Przystępując do budowy budynku gospodarczego, trzeba zawsze mieć na względzie jego przeznaczenie i w zależności od tego, tak na zewnątrz, jak i wewnątrz go rozplanowywać.

Jeżeli we dworze samym kuchnia i pralnia nie są pomieszczone, to samo przez się rozumie się, iż kuchnia powinna być najbliżej domu. Pod jednym dachem z kuchnią w oficynie służbowej już należy pomieścić praczarnię z prasownią, piekarnię dla czeladzi, spiżarnię, pomieszczenia dla klucznicy, kucharza, dziewcząt i t. p. (Rys. 342 i 343).

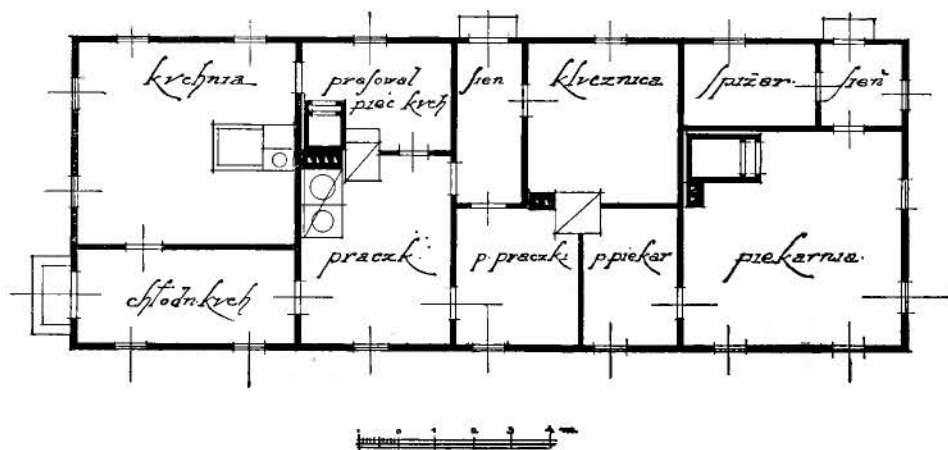
Ogólne zasady budowy są te same, co i dla domów i dworów, tylko bardzo naturalnie, iż wymaga się, jak mówiliśmy, pewnego zredukowania rozmiarów. W stosunku do niższej wysokości pomieszczeń, trzeba zmniejszać i obszar przestrzeni poszczególnych pokoi, a konsekwentnie z tem i rozmiar okien. I tak najzupełniej wystarczającym oknem w oficynie jest okno, o rozmiarze 0.90 m. na 1.50 lub 1.75 m.

W takich oddzielnych zabudowaniach zaleca się, jeżeli są przeprowadzone wodociągi, to ustawianie we wszystkich mieszkalnych i nawet ogólnosłużbowych pomieszczeniach gospodarskich umywalni i zlewów. Te mogą być najprostsze, t. j. żelazne lane i emalią powlekane, ale powinny być.

W budynkach służbowych jest bardzo zalecone, ze względów na czystość, a więc i higienę, dawać podłogi z płytek, lub jeśli te są drewniane, to malo-

wane farbą olejną. Ściany również do wysokości ramienia, a szczególnie w kuchniach i pralniach muszą być olejną farbą malowane.

W kuchni nad płytą powinna być obszerna i szersza od samej płyty kapa z blachy, posiadająca w samym środku otwór, w miarę potrzeby odmykany, a złączony z wentylatorem, wychodzącym ponad dach. Ten wentylator jest tembardziej nieodzownym, o ile kuchnia nie jest zbyt obszerną, a gorące potrawy 2—3 razy na dzień się przygotowują. Nader ważnem jest posiadanie tak zwanej chłodnej kuchni, to jest takiego pomieszczenia, które jest jakby sionką do kuchni, gdzie odbywa się przygotowawcza, a tem samem najbrudniejsza robota kuchenna,



Rys. 342. Oficyna służbowa. Rzut poziomy.



Rys. 343. Dach wsparty na gzemie.

Dach okapowy.

a więc: czyszczenie kartofli, buraków i innych jarzyn, również tam powinno się odbywać czyszczenie ryb, drobiu z pierza, a również przygotowanie potraw, wymagających zimna. W tej samej chłodnej kuchni, względnie sieni, jeżeli niema wodociągów, to powinny zawsze stać kadzie z wodą, rozumie się, zakryte drewnianymi pokrywami, mającemi w sobie po 3—4 małe otworki dla przewiewu powietrza, tamże mieści się, w odpowiedniej ilości, zapas drzewa opałowego lub węgla.

W kuchniach powinny być półki na czyste naczynia kuchenne i te muszą być łatwo zdejmowane ze swych podpór, i najlepiej, gdy są wcale niemalowane, albowiem, dbając o czystość, kucharz, w miarę potrzeby, może je wrzątkiem zmyć i należycie wyszorować.

W piekarniach, gdzie względnie dużo się zbiera czeladzi i gdzie jest to punkt zborny wszystkiej służby, pod żadnym pozorem nie należy pozwalać, aby ktokolwiek tam mieszkał, jak również niemożliwym jest tam trzymanie czy to ptactwa, czy inwentarza.

Podłoga w piekarni układa się z płytek lub z cegieł na kant, na pusto ustawionych i grubą warstwą cementową pokrytych. Piekarnia, kuchnia i pralnia powinny być widne, jasne i możebnie czysto utrzymywane i dobrze wentylowane. W piekarni, prócz pieca piekarskiego, pożądanym jest i kocioł na wodę, by w miarę potrzeby, w czasach chorób epidemicznych, można było mieć dość znaczną ilość wody przegotowanej do picia. Głównym rozsądnikiem wszelkich chorób jest szczególnie woda nieczysta, gdyż w wodzie wogóle, a w brudnej tembardziej rozwijają się wszelkie zarodki chorobotwórcze, które zabija się tylko wysoką temperaturą wrzenia wody.

W piekarni, jak i w kuchni powinien zawsze być kanał wentylacyjny, wychodzący ponad dach budynku i wyprowadzony powyżej połaci dachowej co najmniej na 35—40 cm.

Piekarnie i kuchnie należy umieszczać w obejściu na północ, zaś mieszkania służbowe na południe lub na zachód, spiżarnia również powinna być od północy.

Spiżarnie powinny mieć kanały wentylacyjne, wyprowadzone również ponad dach, okna nie duże i zakratowane, piec nie wielki, a więc mało dający ciepła, podłogę z płytek lub z betonu, a w ostateczności z cegły na kant, zalanej zaprawą cementową; również ściany u dołu powinny być dokładnie ocementowane, by szczury i myszy nie dostawały się łatwo do środka.

Zaprawę na beton lub tynk trzeba przygotowywać w stosunku 1:3 cementu i piasku, z domieszką bardzo drobno potłuczonego szkła. Zaleca się, by w spiżarniach były okiennice, a to szczególnie, jeżeli okna nie są od północy. W spiżarniach ściany powinny przynajmniej raz lub dwa do roku, być bielone czystym świeżo gaszonym wapnem, a to w tym celu, by pająki i inne robactwo nie zagnieździło się po kątach i rogach.

Przeważną część oficyn ma korytarze mniej lub więcej długie, trzeba więc baczną zwracać uwagę właśnie na te korytarze, bo, o ile w domu sanym, pod bezpośrednim okiem gospodarstwa, są one zazwyczaj w możebnym lub dobrym stanie, o tyle już w drugim budynku i zostawione na opiece służby, wymagają ciąglego nadzoru.

Służba, sama sobie pozostawiona, niestety zupełnie nie rozumie, iż swoją niedbałością najgorzej sama sobie czyni i nie zadając sobie trudu, by po kątach i wszystkich zakamarkach było czysto, wytwarza dla siebie w pierwszym rzędzie niezliczone ilości ognisk chorobotwórczych.

Korytarze stanowczo powinny mieć podłogę z płytek lub z cegły na kant, grubo zacementowaną i dobrze wygładzoną. W ostateczności może być i podłoga drewniana, ale ta musi być dobrze i dobrą farbą olejną pomalowana, albowiem tylko takie podłogi mogą być często zmywane i w czystości utrzy-

mywane. Ściany w korytarzach do wysokości ramienia również muszą być farbą olejną wymalowane, a to tembardziej, jeżeli korytarz nie jest zupełnie widny i jasny. Latarnia, z góry oświetlająca korytarz, koniecznie musi być dana, jeżeli korytarz jest dłuższy nad 6—8 m. Stanowczo korytarze trzeba bielić wapnem i to co najmniej 2—3 razy do roku, a w rogach przy tynkowaniu budynku robić zaokrąglenia, a nie ostre rogi, by tak łatwo nie zbierał się pył i pajęczyna.

Jak mówiliśmy, niezbędnie najbaczniej uważać należy na czystość i higienę kuchen, piekarni i pralni. Każdy z nas wie doskonale, że w salonie i tuż przy nas jest czysto, ale trzeba szmemu wglądać i tam, gdzie służba jest pozostawiona sama sobie lub ma się tylko nad nią pośredni dozór. Dla łatwej kontroli czystości muszą być odpowiednie, a wyżej opisane podłogi i ściany w jasnych kolorach lub wprost białe.

W pralniach, jeżeli jest kanalizacja, to należy dawać trap w podłodze, w tym rozumie się wypadku, jeżeli podłoga betonowa lub wykładana płytami—w podłodze, chociażby wybitej blachą lub pokrytą asfaltem, trapów nie należy ustawiać.

Bardzo są zalecane trapy z rewizją, t. j. małych rozmiarów przelewowe studzieneczki (20 × 20 cm.), wykonane z żelaza lanego, które w każdej chwili skontrolować i przeczyszczyć bardzo łatwo. W pralni bardzo naturalnym i koniecznym jest i zwykły zlew. Przy większych dworach, gdzie stale się pierze, zaleca się nawet ściany przed zmywakami i zlewami wybetonowywać lub wykładać kafelkami, a idąc dalej w higienie i komforcie, ściany dokoła do wysokości ramienia wykłada się kafelkami, a u przejścia ścian do podłóg dają się żłobkowe kafelki zaokrąglone, by kondensacyjna i rozbryzgiwana woda ściekała na środek pomieszczenia, a nie zaciekała pod ściany.

Nigdy za dużo czystości nie może być w tych miejscach, gdzie przygotowują się potrawy do jedzenia i gdzie pierze się bielizna. O tem nawet nie wspominamy, bo to każdemu wiadomo, iż bielizna służbowa nigdy nie może być prana ani w tem samem miejscu, ani jednocześnie z bielizną państwa.

Kotły do wygotowywania bielizny państwa również nie powinny być używane od wygotowywania czyjej innej bielizny lub ścierek i sprzętów.

Przy pralni powinna być suszarnia, zazwyczaj jest ona na poddaszu, w lecie najlepszą jest ona na słońcu i na wolnem powietrzu, o tyle, o ile wicher z brudem i piaskiem nie niszczy całodziennej pracy praczki. Najodpowiedniej jest suszyć bieliznę w zakrytem, ale przewiewnem miejscu.

Nasze poddasza niestety, takimi nazwane być nie mogą, albowiem często gęsto prędzej są one śmietniskami, niż miejscem, gdzie mogłaby i powinnyby się znajdować czysta bielizna, a tembardziej tylko co świeżo wyprana i wilgotna, do której wszystko bardzo naturalnie łatwo przystaje i przylepia się. By strychy były odpowiednie do wieszania i suszenia bielizny: po pierwsze powinny być dobrze oświetlone oknami dymnikowemi, po drugie—cała przestrzeń powierzchni poddasza musi być szczelnie zasłana deskami, bardzo naturalnie nie struganemi, po trzecie—wszystkie kominy i filary powinny być gładko wytynkowane zaprawą wapienną i wreszcie okna poddasza powinny być łatwo odmykalne. Wobec tego, iż w każdej dobrze urządzonej pralni powinno być co najmniej dwa kotły, a więc jeden do grzania wody, a drugi do wygotowywania, to te kotły powinny być lub z żelaza lanego i emaliowane wewnątrz, lub żelazne ocynkowane, lub

miedziane pobielane. Kotły muszą posiadać z góry pokrywy, które na $\frac{2}{3}$ swej górnej przestrzeni się odkrywają. W szczelnie nakrytych kotłach prędkiej nagrzewa się woda i łatwiej utrzymuje wysoką swą temperaturę, a jednocześnie pokrywy zabezpieczają od nadmiernego wydzielania się pary do pomieszczenia samej pralni. Ponieważ jednak pod zamkniętymi pokrywami zbiera się dużo pary, która wydostaje się nazewnątrz stale przez nieszczelność zamknięcia, a podczas otwierania pokrywy, para w znacznej ilości wybuchu i zawilgaca nadmiernie powietrze w pralni, to pożądane jest ze wszech miar urządzenie odprowadzania zpod pokrywy pary wprost na zewnątrz budynku za pośrednictwem rur, prowadzących od kotła do odpowiednich na ten cel przeznaczonych kanałów w ścianie lub wprost ponad dach.

Rury odprowadzające, jak i same pokrywy robią się z materiałów nie dających rdzy, t. j. z cynku, ocynkowanej blachy, miedzi pobielanej lub kamionkowe. Przekrój tych rur bardzo naturalnie zależy od pojemności kotła, w każdym razie nie powinny one być węższe nad 50 mm. i nie szersze nad 90 mm.

Rury takie muszą być umocowane w tej części pokrywy kotła, która jest stała i do kotła przymocowana; by jednak przy częstem odmykaniu i zakrywaniu ruchomej pokrywy, rura nad kotłem nie została uszkodzoną, to na swej długości do sufitu umocowuje się do ściany widelkami w odstępach, nie większych, jak co 1.20–1.50 m. Wylot rury, wychodzącej na zewnątrz, powinien być zakryty kapturkiem, by bezpośrednio samą rurę, a więc i kocioł od zanieczyszczenia się uchronić.

DOMY DLA OFICYALISTÓW I SŁUŻBY.

Bezpośrednio za oficyną służbową idą zabudowania dla służby, a więc służby dworskiej, folwarcznej, ekonoma i t. p.

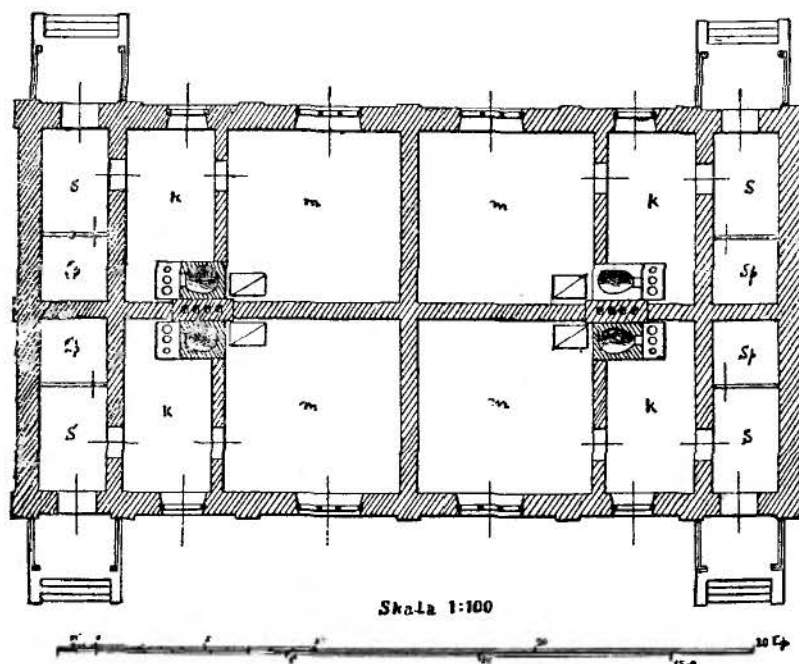
Niezależnie od przeznaczenia budynku, należy go stawiać z najlepszych materiałów i wykonywać roboty w ten sam sposób, jak przy budowie dworów.

Wszystkie zasady higieny również powinny być i tu przestrzegane. Fundament musi być nie mniej 70 cm. szeroki i 1.20 m. głęboki, ponad fundamentem powinna być warstwa izolacyjna, jak również i wentylacja przestrzeni podpodłogowej, słowem, to samo, co przy budowie najwspanialszego budynku, tylko rozmiary pomieszczeń będą mniejsze, wysokość względnie odpowiednio zredukowana, odrobienie drzwi i okien najskromniejsze i ściany bez obić, piece z cegły otynkowane, a nie kaflowe, lecz system pieców pozostać musi ten sam, jak również i stosunek ich wielkości do objętości pomieszczeń. Dach będzie o takimże nachyleniu, jak i w domu właściciela i w zależności li tylko od materiału pokrycia.

Dla furmana, kucharza, czy to innego tego rodzaju pracownika wystarczy jedna izba z kuchnią, sionką i spiżarnią. Bardzo naturalnie, iż najprzyjemniej byłoby każdemu z osobna mieć oddzielny domek, ale ze względów oszczędności, co do kosztów wykonania fundamentów, ścian i dachów, najczęściej łączy się po

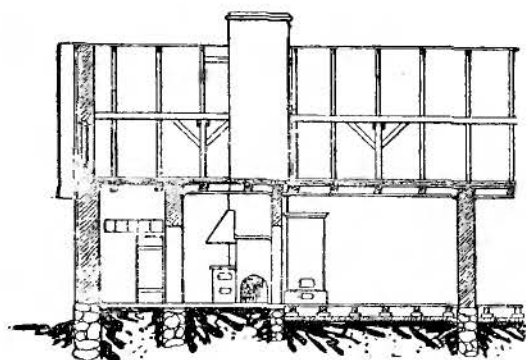
cztery mieszkania w jednym budynku i takie budynki czworakami zowią (Rys. 344, 345 i 346).

Większej ilości mieszkań pod jednym dachem, jak cztery, nie należy



Rys. 344. Czworak. Rzut poziomy.

umieszczać, albowiem ześrodkowanie czterech pieców przy jednym komi-
nie jest bardzo praktyczne i oszczędne, a więc i zalecone; dając zaś sześć lub



Rys. 345. Przekrój podłużny połowy czworaka.

więcej mieszkań, to wypadnie, że jeden komin nie będzie całkowicie wykorzystanym. Wielka ilość w jednym budynku mieszkań wywoła niepomiarłą długość jego, co ze względów na koszt budowy, będzie nawet korzystne, jednak zbyt wielkie skupienie wielu mieszkań pod jednym dachem nie jest praktyczne, a oprócz tego i sam budynek będzie miał brzydki wygląd.

Mieszkania o jednym pokoju z kuchnią mają przeważnie następujący układ i rozmiary oddzielnych po-

mieszczeń. Sionka $1\frac{1}{2}$ na 2 lub $1\frac{3}{4}$ na 2 m., z tej sionki drzwi do kuchni i do spiżarenki. W sionce wejście na strych, mogą być schodki kręte, częściowo wchodzące do spiżarenki. Kuchnia 3 na $3\frac{1}{2}$ m., o jednym oknie i piecu piekarskim z płytką na przodzie pieca. Z kuchni drzwi do izby, czyli mieszkalnego pokoju, o rozmiarach niemniej $3\frac{1}{2}$ na 5 m. W tym pokoju powinno być nie

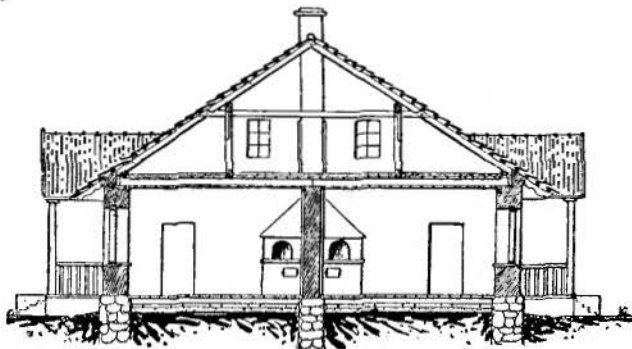
mniej dwóch okien i piec. Wysokość wszystkich pomieszczeń powinna być nie mniej 3 lub $3\frac{1}{4}$ m. Ze względów oszczędnościowych po belkach sufitowych daje się tylko ściel i zasmarowuje się ją szczelnie gliną, zmieszaną z sieczką i na niej daje się polepę z mieszaniny, również gliny i sieczki w stosunku na 1 część, co do objętości, gliny—3 części słomy. Gлина powinna być rozrobiona bardzo rzadko, by nogami łatwo było dokonać zupełnego zmieszania z sieczką.

. Często zamiast sieczki, używa się plewa, mech lub torf, to postać rzecz nie zmienia, tylko trzeba, by tak jedno, jak i drugie było dobrze przesuszone. Z czemby mieszanina gliny się nie robiła, dobrze jest dodawać popiołu drzewnego w stosunku do całkowitej ilości mieszaniny, jak 1 do 50.

Popiół dodaje się, jak już wielokrotnie wspominaliśmy w celu zabicia mogących się rozwijać żyjątek w wilgotnym torfie, mchu, sieczce lub plewie.

Polepy z mieszaniny gliny i trocin nie należy nigdy robić, albowiem zbyt dużo robactwa się w niej zagnieżdża. By unicestwić pokarm w trocinach dla robactwa, należy je zmieszać z suchem niegaszonym wapnem, w stosunku, co do objętości, na 1 część wapna 10 lub 11 części trocin. Taka mieszanina jednak na polepy się nie nadaje, bo jest zbyt pulchną, a używa się jej jedynie na zasypywanie pustych przestrzeni w ścianach budynków drewnianych, gdy chodzi o zabezpieczenie ich od chłodu i ciepła.

W wypadkach, gdy możemy poczynić większy nakład, należy po belkach z dołu pułapu podbić deski całowe lub nawet i cieńsze, jednak nie cieńsze nad 20 mm. i tak podszyty sufit można albo pozostawić i pobielić go tylko, lub, gdy chcemy osiągnąć jeszcze większą ciepłotę wewnątrz pomieszczeń, higienę i czystość, to należy sufit odraczkować na krzyż lub oczcinować i otynkować.



Rys. 346. Przekrój poprzeczny czworaka.

Tynk powinien być zawsze wapienny, nigdy gliniany, albowiem gliniany nierównomiernie zсыcha się, pęka, kruszy i daje szczeliny, w których zagnieżdża się moc robactwa, a dla względnej czystości wymaga bardzo częstego bieleń i zasmarowywania.

Gлина wogóle przy silniejszym przeschnięciu kruszeje i łuszczy się i odpada, a stąd w izbach i pomieszczeniach, wyprawianych gliną, zawsze brudno.

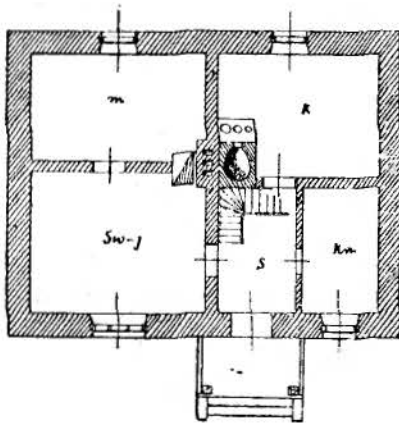
Tynk z wapna jest bez porównania mocniejszym, trwalszym i czystszy, a prócz tego, wszelka farba na nim dobrze się trzyma.

Jako przykład omawianych tu czworaków załączamy planiki (Rys. 344, 345 i 346).

Każde mieszkanie ma sporą izbę, kuchnię, sionkę, spiżarenkę i ganeczek. Pokoje mieszkalne, ze względów na oszczędność, zamiast po dwa, mają po

jednym, ale podwójnym oknie. Osobne wejście do każdego mieszkania i zdala od sąsiada jest i praktyczniejsze i miłsze w codziennym życiu.

Każdy z mieszkańców wobec tego koło swego mieszkania może łatwiej ład i porządek utrzymać, a również gdy ma zamiłowanie do ogrodnictwa i piękna to zasadzi i kwiaty i urozmaici tem widok przed swemi oknami.



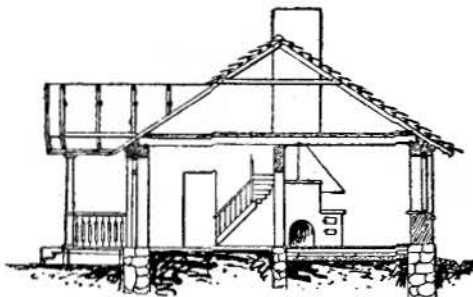
Rys. 347. Rzut poziomy domku o 2-ch pokojach mieszkalnych.

Kominy są tu tak rozmieszczone, by każde dwa sąsiednie mieszkania miały jeden wspólny, a do tego komina łączy się piece ogrzewalne izb i piece piekarskie kucheni; wobec takiego rozkładu pomieszczeń wszystkie pokoje mieszkalne są w środku budynku i mają tylko po jednej zewnętrznej ścianie, przy ścianach zaś zewnętrznych i narożnych są rozmieszczone sionki i spiżarnie.

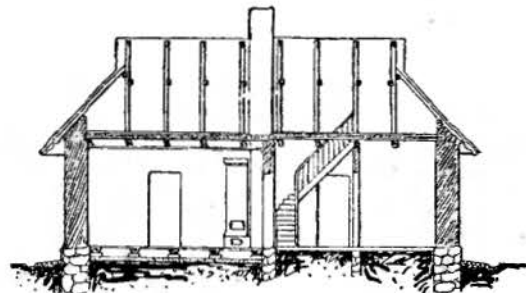
Przekroje tego budynku wskazują obszerne poddasze, jego wiązanie i oświetlenie ze strony szczytów.



Rys. 348. Widok domku o 2-ch pokojach.



Rys. 349. Przekrój poprzeczny.



Rys. 350. Przekrój podłużny.

Domek o 2-ch pokojach.

Jeżeli jest wymagane pomieszczenie większe, niż jeden pokój z kuchnią, to na rys. od 347 do 350 widzimy wzór domku o dwóch pokojach z kuchnią, spiżarnią i sionką i zawsze ganeczkiem.

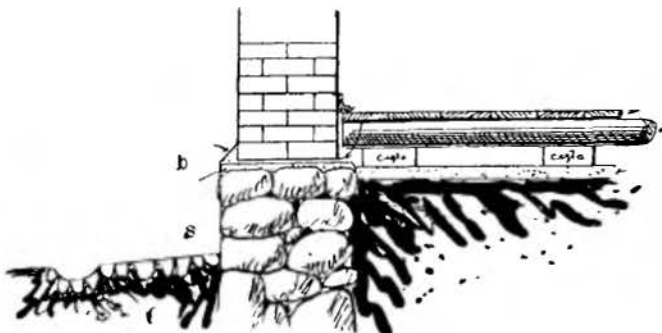
W zależności od powierzchni pokoi dajemy okna pojedyncze lub podwójne, t. j. tak zwane weneckie.

W rozplanowaniu mamy tylko jeden komin i przy nim piec, ogrzewający pokoje i kuchenny.

Z przekroji widzimy, iż w sionce i komórce podłoga jest podsypana i bez pustej przestrzeni pod nią, albowiem jeżeli nie jest z cegieł i zabetonowana, to układa się ją z desek wprost na legarach. W tym wypadku jeżeli niema być przewiewu pod podłogą, to legary powinny być z trzech stron dokładnie przesmolone, a przestrzeń pomiędzy nimi i podłogą zasypuje się suchym piaskiem, z dodaniem popiołu lub żużli. By jednak zapobiedz tak wilgoci gruntowej, jak i wilgoci od przemarzania, w sieni podkłada się pod legary, co 1 do 1½ m. kamienie lub daje się słupki z cegły, a same legary zawsze należycie się smołuje.

Zaleca się najgorliwiej, chociaż w nieznacznych ilościach podsypywanie popiołem, albowiem on zabezpiecza, w razie przenikania wody przy myciu podłogi, od tworzenia się pod podłogą pleśni i grzyba.

Na tychże przekrojach, przez kuchnię i pokoje, widzimy, iż przestrzeń pod podłogą jest dość obszerna, ziemia dobrze ubita i zalana roz-



Rys. 351. Układ legarów na podkładach.

czynem wapiennym; często pod podłogę daje się tylko dobrze ubitą warstwę gliny, o grubości 10—12 cm., lub wapienny beton, o grubości 8—10 cm., a dopiero na tej warstwie układa się legarki bezpośrednio, lub jeszcze na jednej albo dwóch ceglach. (Rys. 351). Przy zastosowaniu warstwy gliny należy ją przykryć warstwą suchego piasku, o grubości 6—8 cm.

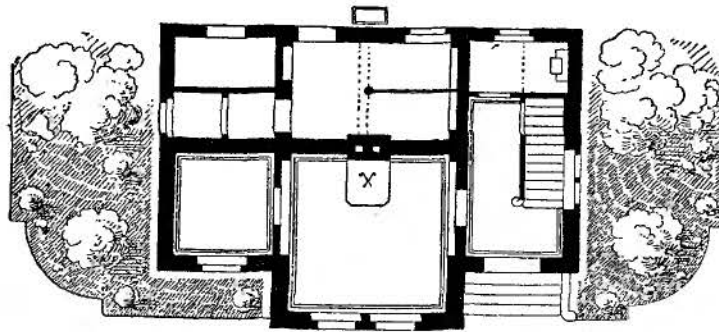
Beton lub glina, jak już poprzednio wspominaliśmy, daje się na to, by w ziemi bądź rodzimej, bądź nasypanej, nie zaczęły się rozwijać czy to jakieś rośliny, czy zaś nawet z powodu braku dostatecznej wentylacji, a własnej gruntowej wilgoci lub nawet, zewnętrznej przez fundamenta, nie rozwinąłby się grzyb domowy, ten straszny wróg, bo, jak wiemy już, sprzyjającymi warunkami do rozwoju grzyba są: wilgoć, ciepło i brak wentylacji, a również bardzo dodatnio wpływa brak promieni słonecznych.

Belki sufitowe mogą być podszalowane tak, jak to właśnie widzimy na przekrojach. W pokoju mamy podszycie, w sionce i spiżarni nie.

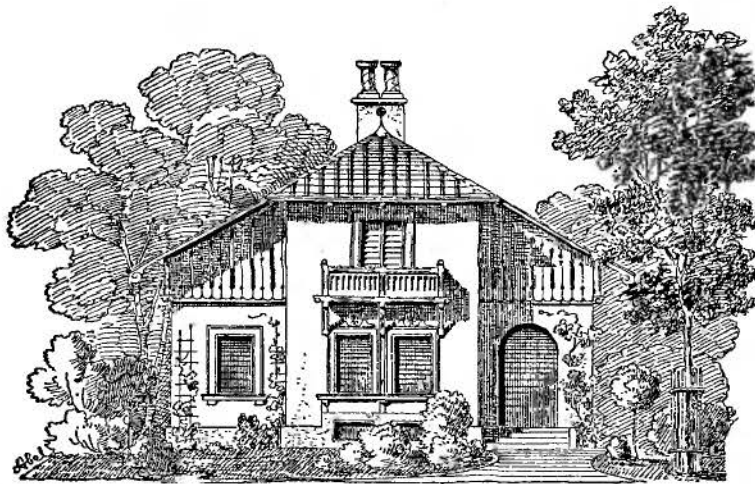
Jeżeli ktoś ze służby dworskiej lub folwarcznej musi mieć przy sobie na każde zawołanie konia, a chodzi o oszczędność miejsca i kosztów na budowę, na rys. 352 i 353 mamy wzór takiego domku, gdzie na dole znajduje się kuchnia obszerniejsza i jeden pokój na piętrze nad kuchnią. Zaś za ścianą mamy

stajnię na dwie sztuki inwentarza, wozownię, składzik na paszę i komórkę. Takiego rodzaju domki bardzo często budują się dla ogrodników, leśniczych i młodszych ekonomów i t. p.

Gdy nam już chodzi o dom dla ekonomy, doktora lub małą plebanie, lub gdy zachodzi potrzeba, by przy familijnym urzędniku mógł być jeszcze jeden oddzielny pokój, przypuśćmy dla kawalera, to na rys. od 354 do 357, znajdujemy odpowiednie wzory takich domów. Jeden jest o 4-ch pokojach, a drugi o 6-iu pokojach, przyczem w każdym jest na pierwszym piętrze jeden oddzielny pokój.



Rys. 352 Domek dla ogrodnika. Rzut poziomy.



Rys. 353. Dom dla ogrodnika.

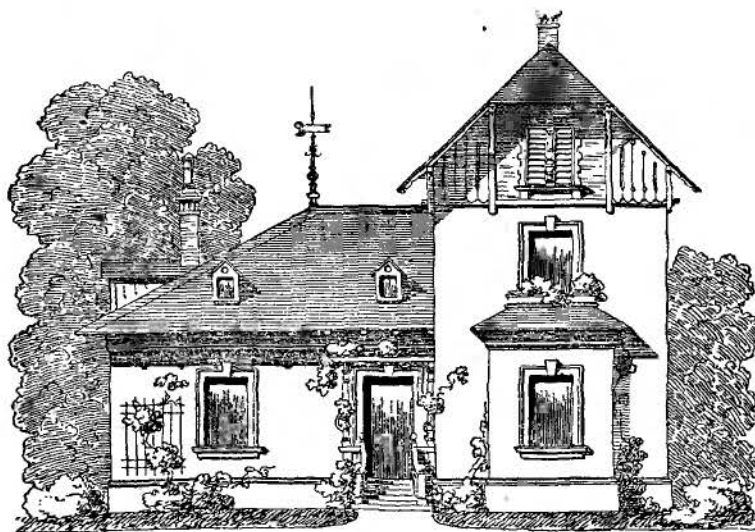
Tak w jednym, jak i w drugim widzimy tylko po dwa kominy, dla praktyczności oba mają dachy okapowe, stoją na podmurowaniu o wysokości kilku stopni i posiadają okna, o rozmiarach, zastosowanych do powierzchni.

Z rzutu poziomego tak jednego, jak i drugiego, daje się zauważyć, iż nie tylko można wydzielić z mieszkania górny pokój, lecz łatwo i na dole samodzielnie wydzielić jeden, a nawet i dwa pokoje. A więc przy mieszkaniu ekonomy łatwo dać pokoik bądź dla pisarza lub kancelaryi.

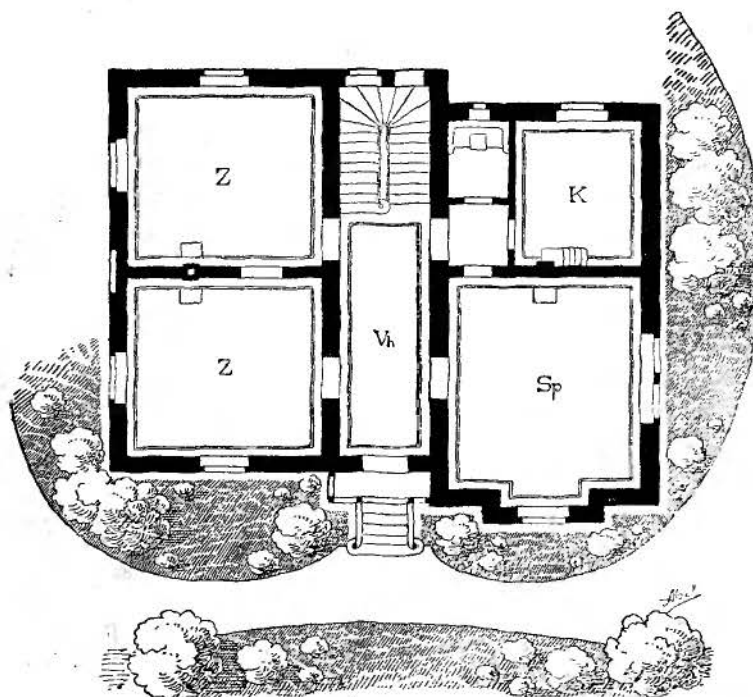
We wszystkich tu załączonych wzorach domów widzimy pewne urozmaicenie w zewnętrznym widoku, albowiem chodzi nam o to, by wykazać, iż

trzeba, chociażby w najskromniejszej budowlu zastosowywać połączone, wzory swojskości i piękna, a tembardziej jest pożądanem, aby jedno było jednocześnie i drugim?

Bo czyż piękno jest i musi być tylko tam, gdzie złoto i bogactwo.



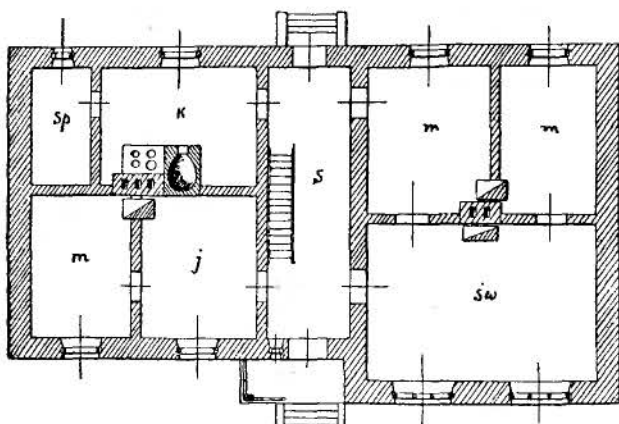
Rys. 354. Widok domu o 4-ch pokojach.



Rys. 355. Rzut poziomy domu o 4-ch pokojach.

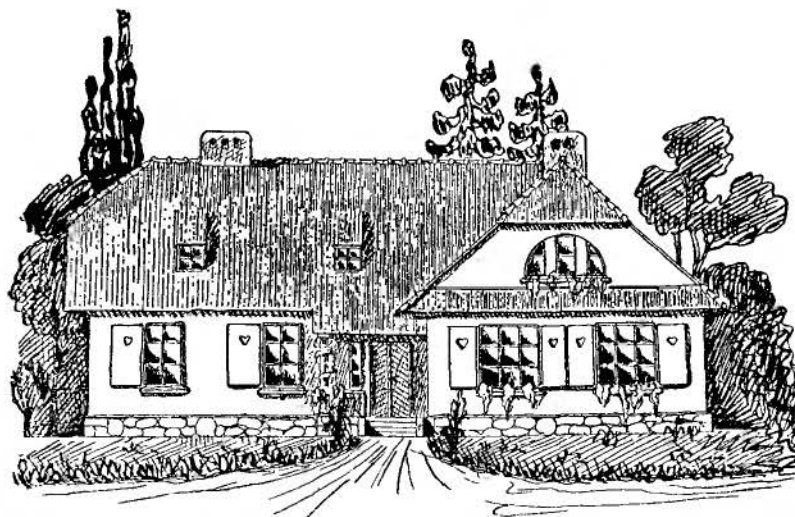
Wszędzie, gdzie człowiek zamieszkuje, powinien starać się mieć swą siedzibę upiększoną, a jednym z najwdzięczniejszych środków pomocniczych ku temu, są rośliny; ich nigdy niema za dużo, tak wewnątrz domu, jak i na zewnątrz. Dokoła domu sadi się kwiaty kwitnące, a opodal krzewy i drzewa.

Niemniej pięknym jest krzew kwitnącego bzu przy skromnym domku od wychuchanego cyprysu przy pałacu.



Rys. 356. Rzut poziomy domu o 6-łu pokojach.

Należy również bardzo dbać o piękno i samego budynku. Widok łatwo się urozmaica, dając czy to rozmaite, co do szerokości, okna w występach, czy też na pewnej przestrzeni podwyższenie lub załamanie z wystęпами; w ten sposób przerywamy monotonne płaszczyzny, a przez to nadaje się budowli więcej miły i ożywiony dla oka wygląd.



Rys. 357. Widok domu o 6-łu pokojach.

Nawet małe, tylko na pewnej części domu, pięterko już odrazu dodaje wdzięku całości.

Jak już poprzednio wspominaliśmy, budowa piętrowych domów jest oszczędniejsza od parterowych, jednak nie znaczy, iż mamy budować tylko piętrowe lub częściowo piętrowe domy i domki.

Styl zakopiański, którego daliśmy wzory tak w drzewie, jak do pewnego stopnia i w kamieniu, wspaniale się nadaje do wszelkiego rodzaju zabudowań na wsi. Wcale to jednak nie zmniejsza możliwości i łatwości i w innych stylach

i rodzajach wznosić nie mniej swojskie i ładne budynki i budyneczki. Jednak wszędzie i zawsze pamiętać należy, by budynek był racjonalnie wzniesiony, t. j. by celowo odpowiadał swemu przeznaczeniu, i żeby był trwały, suchy, widny, ciepły i dobrze wentylowany. A w takim domu, to jak w zdrowym ciele zdrowa dusza, tak i mieszkańcowi będzie dobrze, przyjemnie i zdrowo.

BUDYNKI DLA INWENTARZA.

Najglówniejszymi i najkorzystniejszymi ze wszystkich zwierząt domowych dla rolnika jest koń, krowa i wół. Zwierzęta te są niezbędne dla gospodarza przy wszelkich warunkach i okolicznościach.

Czy mamy na myśli biednego chałupnika, którego stać zaledwie na jednego konia i krowę, czy weźmiemy bogatego ziemianina, u którego setki koni, krów i wołów po folwarkach, wszędzie jest jednakowo potrzebna i nieodzowna piecza o te tak niezbędne, pożyteczne i zawsze pocziwe stworzenia domowe.

Anglicy już dawno, bo od wieków przyszli do tego zeznania, iż dobrze i umiejętnie utrzymywany inwentarz wzmacnia się w sile, wzroście i wyglądzie.

Dobre odżywianie małoby co pomogło, gdyby inwentarz stał w błocie, gnoju lub zaduchu. Tak pokarm, jak i pomieszczenie powinno być odpowiednie, więc stajnie i obory muszą być suche, przestronne i należycie jasne.

Inwentarz, dając tak potrzebny dla uprawy roli nawóz i obdarzając mlekiem nas, wymaga natomiast jaknajgorliwszego wniknięcia w jego potrzeby.

Porównywując wydajność inwentarza co do pracy, nawozu i nabiału, a nabiał coraz częściej już nawet u nas zaczyna stanowić jedną z poważniejszych rubryk dochodowości folwarku, widzimy, iż każda z tych rubryk jest bardzo poważną i ze względu na każdą z nich, należy dobrze się obeznać z inwentarzem i jego potrzebami, by jaknajkorzystniejsze dla niego i siebie otrzymać rezultaty.

Jak dom dla gospodarza, tak stajnia i obora dla inwentarza, powinny się wznosić na podstawie tychże samych zasad budownictwa. Wszystko, co się mówiło o racjonalnej budowie domu, to powinno być uwzględnione i przy wznoszeniu budynków dla inwentarza.

Trzeba raz na zawsze zapomnieć o tych wadliwych poglądach, iż stajnia może być niską, ciemną i że najlepsza podłoga z gliny ubijanej. Nauka i praktyka już udowodniła, że poglądy te nie mają żadnej racji bytu i są oparte tylko na kompletnem nierozumieniu zasadniczych potrzeb higieny inwentarza.

Nieznajomość tych potrzeb sprawia, iż my, mając wszystkie dane, a może nawet i więcej i lepszych, niż kraje zagraniczne, mamy wogóle inwentarz słabszy, tak w sprzężaju, wydajności mleka, jak i w dochówku; natomiast są częste przykłady, iż umiemy utrzymać na współczesnym szczeblu wysokości rasę hollenderską, szwajcarską i inne, swojej zaś własnej rasy, dawniej tak wysoko cenionej, nie możemy u siebie wykształcić i do wysokiego stopnia kultury doprowadzić.

Wyluszczać, na czem polega wadliwość niskiej dusznej stajni lub małych okienek, a często nawet słomą zatkanych, lub brak podłogi—chyba jest zbyt rzadkiem, bo każdemu wiadomo, iż w stajni, gdzie podłogi niema, mocz wraz z najlepszymi dla użytku częściami kału wsiąka w ziemię, a więc z jednej strony zmniejsza się wartość nawozu, z drugiej zaś przesyca się powietrze smrodem i gryzącym amoniakiem, co w niskiej stajni i bez możności przewiewu najgorzej oddziałują na oczy, płuca i kopyta zwierząt.

W stajniach i oborach niskich i bez przewiewu, tak niestety u nas za często spotykanych, szczególnie w zimie lub na wiosnę powietrze jest nie do zniesienia, ciężkie, parne i gorące, bydło leży w mokrym gnoju i ma wygląd prędzej politowania godny, niż miły, schludny, jaki mu się należy za tyle dobra i korzyści, ile ono nam przynosi.

Bardzo naturalnie, iż już po jednej zimie w takich warunkach konie marnieją, a u krów zmniejsza się wydajność mleka, a stąd zupełnie nieuzasadnione narzekanie, iż importowane krowy z pierwszorzędných obór krajowych i zagranicznych są dobre tylko na początku, a potem to nawet gorsze od domorosłych; nie jest to wina inwentarza, rasy bydła, a tylko gospodarza, który nie zastosowuje tego, czego inwentarz dobry i korzyść przynoszący wymaga i co mu jest koniecznem.

Jak w mieszkaniach ludzkich, tak samo w oborach i stajniach podczas chorób zarazki chorobotwórcze łatwiej i silniej się rozwijają, szczególnie w braku świeżego powietrza i promieni słonecznych. Wobec tego, każdy budynek dla jakiego stworzenia nie byłby przeznaczony, czy to dla koni, krów, owiec, świń, kur lub kaczek, wszystko jedno, powinien mieć duże, widne okna, łatwo odmykalne dla przewietrzenia pomieszczeń, odpowiednio wysoko umieszczone stropy oraz wentylatory, aby i przy zamkniętych oknach była możność stałej wentylacji; prócz tego, powinna być dobra podłoga, ułożona z odpowiednim spadkiem i urządzone ścieki.

Przy obliczaniu wielkości budynku trzeba z góry sobie jasno określić, na jaką ilość odnośnego inwentarza budynek ma się wznosić; zazwyczaj każdy, według swego zapatrywania, przyjmuje dla poszczególnych rodzajów inwentarza wymiary budynku; praktyka jednak już ustaliła pewne dane, zasadniczo oparte na teorii prawidłowego chowu inwentarza i tem należy się powodować, a mianowicie:

Na jedną sztukę trzeba miejsca	Na długość m.	Na szerokość m.
Krowę średnich rozmiarów	1.3	2.2
Krowę rasową lub wołu	1.7	2.5
Reproduktora	4.00	4.00
Konia rasowego	1.90	2.9 do 3.2
Konia roboczego	1.50	2.9 do 4.2
Klacz z źrebkiem lub ostrego konia (klatka)	3.20	3.40
Owcę	0.8	1.1
Owcę z jagnięciem	1.0	1.2
Maciore z prosiętami	2.5	3.0
Wieprza karmnika	1.8	2.5
Zwykłego knura	1.9	2.2
Roczne prosię	0.8	0.9

Te rozmiary są brane wraz z doliczeniem miejsca na żłoby, jednak bez przejść, to jest są wzięte niezbędne dla samego zwierzęcia; ponieważ w oborach i stajniach inwentarz rozstawia się rozmaicie, wobec tego mamy też wiele odmian układu przejść (Rys. 347), bo mogą być budynki ze żłobami pod ścianami, pośrodku lub w poprzek budynku, a więc i przejścia w każdym wypadku należy oddzielnie obliczać i dodawać do ilości potrzebnego miejsca dla samego inwentarza; na przejścia liczy się:

W stajni o jednym szeregu koni od 1.20 do 1.8 m. (Rys. 347 A).

W stajni o dwóch szeregach koni, przyczem przejście jest pośrodku i konie stoją do siebie tyłami (Rys. 347 C) od 2.20 m. do 2.50 m.

W oborach o jednym szeregu krów od 1.50 do 2 m. (Rys. 347 A).

W oborach o dwóch szeregach krów i przejazdem pośrodku, to jest krowy stoją do siebie tyłami, (Rys. 347 C) od 2.50 do 2.80 m.

W oborach o dwóch szeregach krów, z chodnikiem przed żłobami i za krowami i krowy stoją do siebie głowami (Rys. 347 F), chodnik po środku 1.20, a boczne przejścia po 1.20 do 1.50.

W chlewni dla jednego szeregu od 1.50 do 2.00 m.

Wysokość żłobów dla roboczych koni 1 m, zaś dla koni wysokich, od 1.35 do 1.50 m.

Przeciętnie biorąc, pierwsze cyfry są zastosowane przy mniejszej ilości sztuk inwentarza, ustawionego w budynku, drugie przy znaczniejszej ilości, jednak nie należy w jedną linię więcej nad 50 sztuk bydła ustawiać.

Przy większej ilości lepiej inny drugi budynek wznieść.

Wysokość budynków tak dla koni, jak krów i wołów roboczych jest uznana za odpowiednią, gdy wynosi od 3.00 do 3.50 m., zaś dla dużych zarodowych

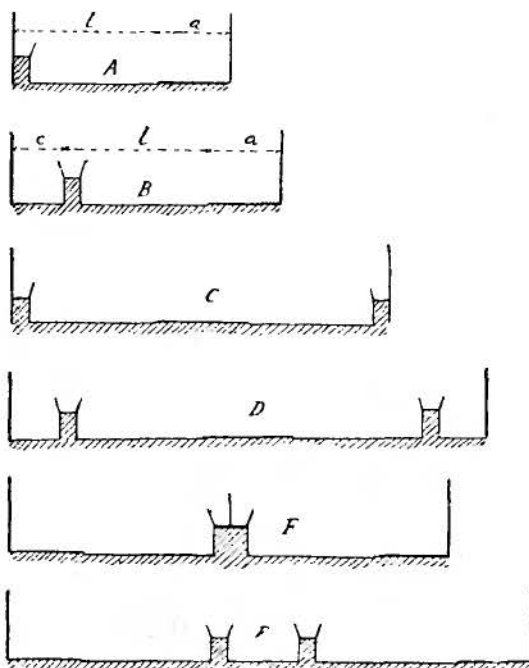
krów od 3.40 do 3.80 m. i dla koni szlachetniejszej rasy, a szczególnie dla koni angielskiej i anglo-arabskiej rasy zaleca się dawać wysokość od 3.80 do 4.20.

Chlewnie i owczarnie mogą mieć przeciętną wysokość, jak zwykle, tak i zarodowe od 2.90 do 3.50 m.

Mając te zasadnicze dane, można sobie łatwo obliczyć, ile objętości potrzeba na tę lub inną ilość inwentarza.

Bardzo wysokich budynków jednak nie należy stawiać, szczególnie jeżeli ma stać nieznaczna ilość inwentarza, albowiem wtenczas obory i stajnie są za chłodne.

Przeciętna temperatura w stajniach i oborach powinna wahać się pomiędzy 15° a 20° stopniami C., czyli 12° — 16° R. W chlewniach temperatura, szczególnie w zimie, nie powinna spadać niżej 17° C., czyli 14° R.



Rys. 347. Układ stajen i obór.

STAJNIE.

Koń, z domowych zwierząt najwięcej przynoszący korzyści, a zarazem ze względu na swą czystość, piękno, jest otoczony zupełnie słuszną większą pieczołowitością, niż inne zwierzęta gospodarskie. Dbalność koło konia tłómaczy się prócz tego największą jego korzyścią w gospodarstwie, jego wartością pieniężną i najkosztowniejszym pokarmem, jakim należy go karmić w porównaniu z innym inwentarzem. Dbalność o konia wynika nie tylko z jego kosztowności, tak w utrzymaniu, jak i hodowaniu, ale nawet i w zabezpieczeniu się od ludzi złej woli.

Stąd wynika, iż stajnie powinny być w obejściu na widocznym miejscu, mieć w pobliżu studnię i należy je budować z ogniotrwałych materiałów. W stajniach powinien być stały dozór, a zatem niezbędne jest pomieszczenie dla stajennych z oknem do stajni, lub co najmniej, by do stajni przylegało to pomieszczenie.

Izby dla stajennych muszą mieć podłogę na legarach lub betonową, względnie wykładaną płytkami i sufit otynkowany, jak również i ściany, a to w tym celu, by wyziewy i gazy, skądinąd szkodliwe dla śpiących ludzi, ze stajni nie przenikały do tych pomieszczeń. Również u stajennych powinien być piec, tak ze względów na ogrzanie samego pomieszczenia, jak i na spotęgowanie wentylacji w zimie.

Jeżeli jest w obejściu wodociąg, to powinien i kran czerpalny, i zlew znajdować się w samej stajni, by na wypadek pożaru mieć wodę pod ręką.

W stajniach, jak wspominaliśmy, powinno być dość światła i odpowiednia wentylacja.

Tę ostatnią osiąga się: po pierwsze—za pomocą odmykania okien, po drugie—stałymi kanałami, doprowadzającymi powietrze z zewnątrz, i po trzecie—z pomocą przewietrzników w suficie, odprowadzających wewnętrzne powietrze kanałami aż ponad dach.

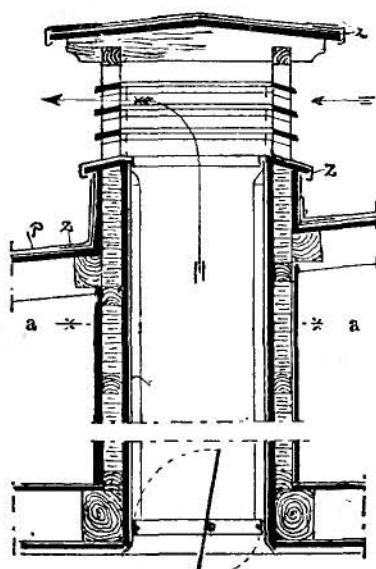
Te ostatnie dają się pod samym sufitem i powinny być nader szczelnie wykonane i dla większej szczelności obite blachą lub tekturą smołowcową. Szczelność tych kanałów, odprowadzających zepsute wewnętrzne powietrze stajni, jest szczególnie konieczne, gdy one przechodzą przez poddasza, przeznaczone dla przechowywania paszy, ażeby wyziewy stajenne nie przedostawały się i nie psuły paszy. Dla uniknięcia kondensacji i osiągnięcia szczelności, daje się podwójne ścianki w przewietrzniku, a przestrzeń między nimi zapełnia się torfem lub snopkową słomą, na przykład jak w ulach. (Rys. 348 i 349).

Kondensacja szczególnie jest częstą, gdy przewietrzniki są wykonane z blachy, co powoduje skraplanie się wychodzących oparów, by tego uniknąć, izolacja przewietrznika jest konieczną.

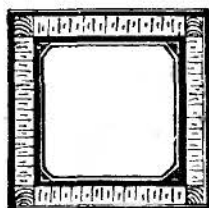
Przewietrzniki zazwyczaj robią się kwadratowe lub prostokątne, o przekroju mniej więcej 50 do 70 cm. i wyprowadza się je na jakie 80—90 cm. powyżej dachu. Ku górze należy je zwężać i nakrywać daszkami z okapami, a to ze względu na to, by ani deszcz, ani śnieg zbyt łatwo nie dostawał się do środka

przewietrznika przez boczne otwory w górnej jego części. Gdy przewietrznik łączy się z pomieszczeniem prostym kanałem, otwartym od spodu, to na otworze należy dać zasłonę dla regulowania wentylacji wnętrza (Rys. 349).

Dla spotęgowania ciągu, najczęściej przewietrznik dzieli się na krzyż na cztery jakby samoistne przewietrzniki, a to robi się po to, iż taki przewietrznik staje się jednocześnie i natłaczającym zimne świeże powietrze i wyciągającym

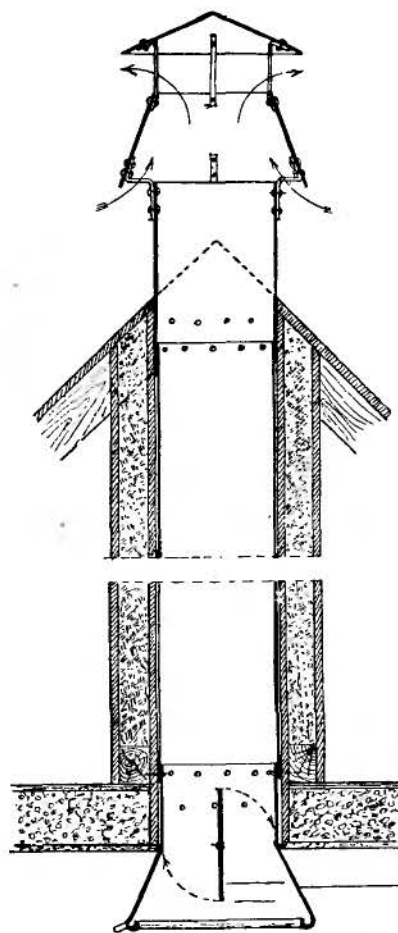


Przekrój pionowy.



Przekrój poziomy.

Rys. 348. Przewietrznik izolowany, obity tekturą.



Rys. 349. Przewietrznik z blachy, z izolacją ze słomy lub torfu.

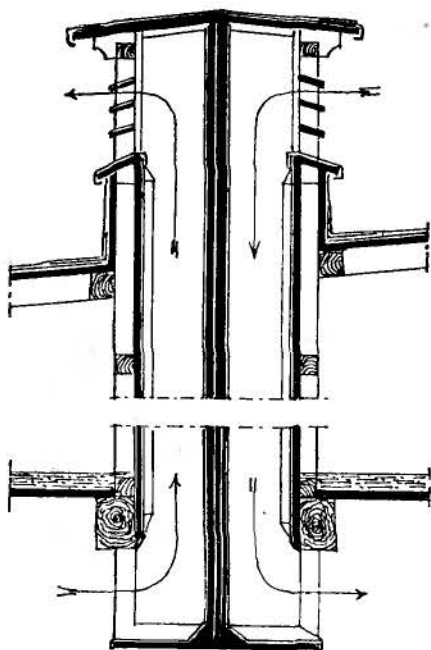
cieple i zepsute z wewnątrz, albowiem wiatr, uderzając w jedną stronę przewietrznika, wtłacza zewnętrzne powietrze, a tem samem pobudza cyrkulację powietrza w samej stajni, a skutkiem opadania zimnego powietrza ku dołowi, ciepłe unosi się przez dwa inne.

Przy takim podziale przewietrznika, niezależnie od kierunku wiatru, zawsze on będzie działał (Rys. 350).

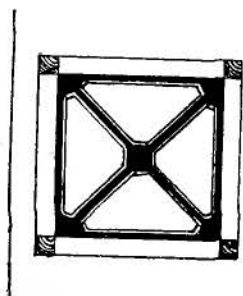
Przewietrzniki powinny być dawane nie rzadziej, jak co 8—10 m.

Wobec silnego ciągu, jaki się wytwarza w przewietrzniku i ewentualnego skrapiania się oparów, nigdy nie powinny one się znajdować nad inwentarzem, a zawsze nad przejściem.

By jednak otrzymać kompletną i należyłą wentylację, należy prócz tych przewietrzników, które są najlepszymi, najracyonalniejszymi i najbezpieczniejszymi, albowiem nie dają przeciągów, mogących zaszkodzić koniom, dawać jeszcze otwory wentylacyjne w ścianach, o kształcie litery „Z”. (Rys. 351 i 352).



Przekrój pionowy.



Przekrój poziomy.
Rys. 350. Przewietrznik
z podziałem krzyżowym.

Bardzo naturalnie, iż to ma zastosowanie tylko w tych wypadkach, gdy ściany stajni są murowane; w drewnianych zaś robią się otwory lub naprzestrzały, lub zaś pudełkowe, z umieszczeniem od środka stajni skrzynki wentylacyjnej i wtedy są one takie same, jak i w ścianach murowanych.

W praktyce te drewniane pudła wentylacyjne są niepraktyczne, albowiem trudne, a właściwie nieodpowiednio kosztowne jest ich zupełnie szczelne, utrzymywanie i wykonywanie a tylko takie mają rację bytu, więc zazwyczaj w stajniach drewnianych tych kanałów wentylacyjnych wcale się nie robi.

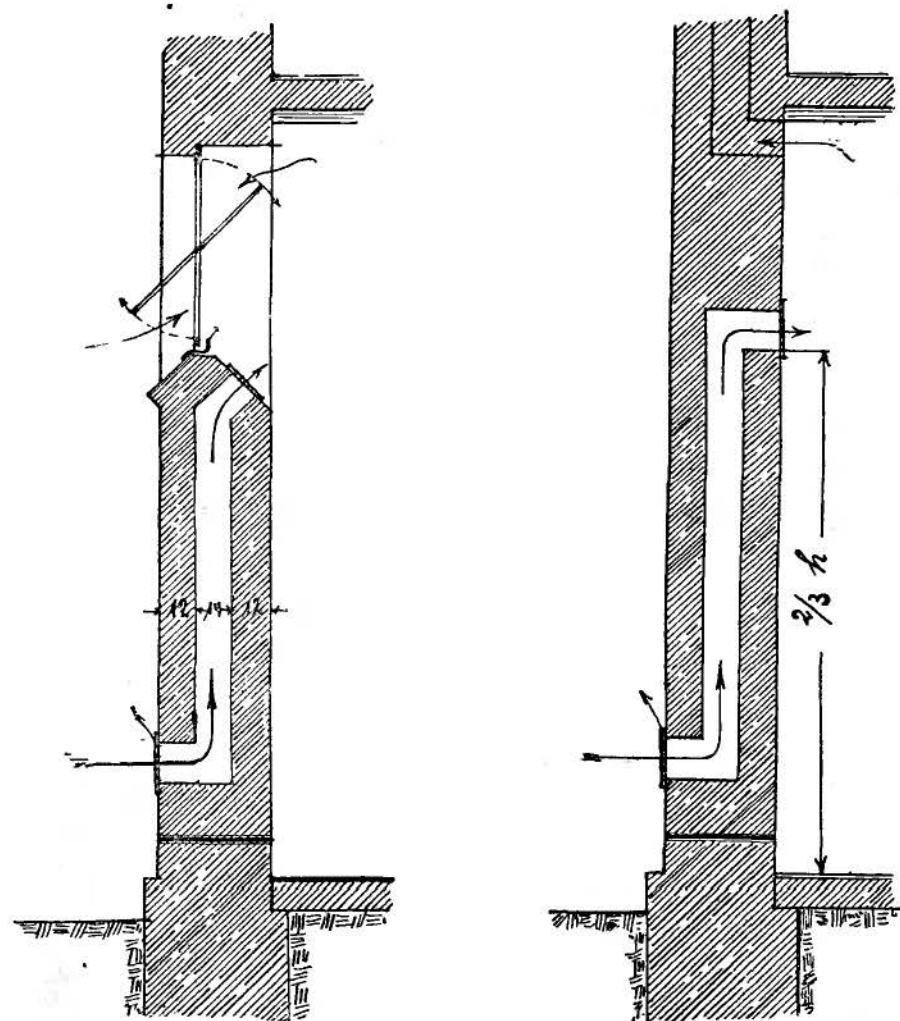
Przez te otwory, czyli kanały wentylacyjne, w ścianach dopływa do stajni świeże zewnętrzne powietrze, a przez przewietrznik w suficie wychodzi na zewnątrz ciepłe i zepsute i w ten sposób otrzymuje się stałe krążenie powietrza, a więc przewietrzanie pomieszczeń.

Obecnie racjonalnie budowane stajnie i obory bez takich wentylatorów zewnętrznych i przewietrzników nie mogą się obejść.

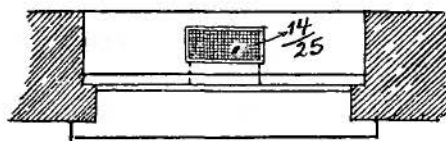
Wentylacja przez okna, to jest za pomocą ich otwierania, jest nader niepraktyczną, albowiem łatwo powstają przeciągi, a te, nie mówiąc o rasowych, a więc więcej delikatnych koniach, ale dla najprostszych wcale nie są pożądane, jeżeli powiemy, nie są zgubnie szkodliwe.

Jeżeli już ma być wentylacja, dokonywana przez okna, to potrzeba, by one łatwo otwierały się i szczelnie zamykały się. Przy wyrobie okien z drzewa, o ich szczelności i mowy być nie może, bo są one w stajniach zazwyczaj pojedyncze, a więc szczególnie w zimie są z jednej strony wystawione na mróz, z drugiej od wnętrza na ciepło i w rezultacie paczą się, wobec tego nigdy nie są szczelnie przymknięte i nigdy nie odpowiadają na prawdę tak racjonalnemu zamknięciu otworu, jak i racjonalnej wentylacji. Wobec tego, tak w budynkach murowanych, jak i drewnianych, najlepiej dawać okna żelazne. Obecnie fabrykacja ich wysoko stoi i są one tak tanie, iż, wzięwszy pod uwagę ich zalety

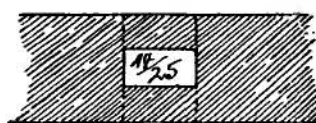
co do łatwości ich zamykania i szczelności samego zamknięcia, wcale nie warto i nie opłaca się robić okna z drzewa.



Przekroje pionowe.



Rys. 351.



Rys. 352.

Przekroje poziome.

Wentylatory o kształcie litery „Z”.

Okna żelazne jeszcze mają tę wielką dogodność, iż są nie na zawiasach, a na osiach obrotowych i tak ustawionych, iż okno, po całkowitem otworzeniu, przyjmuje pozycję prawie poziomą.

Okna, otwierające się w ten sposób, są mniej narażone na tłuczenie szyb przez wichry, a również, jeśli są otwarte podczas deszczu, to ochraniają wnętrza pomieszczeń od zaciekania wody, gdyż ta spływa po szybach na zewnątrz.

Rozmiary normalne okien w stajniach są 0.80—1.20 m. szerokości i 0.60 do 0.80 wysokości, a w całym budynku w takiej ilości powinny one być, by odpowiadały $\frac{1}{10}$ lub $\frac{1}{12}$ powierzchni podłogi.

Poprzednio w ogólnym zarysie o stajniach i oborach już wspominaliśmy, iż one powinny być suche, ciepłe, jasne i przewiewne, a więc, by były ciepłe i suche, muszą one być wykonane z dobrego materiału, na dobrych z warstwą izolacyjną fundamentach, mieć dobre ścieki i ciepłe stropy.

Nic nie pomoże najlepsza wentylacja, gdy budynek będzie przemarzał. Grubość ścian z cegły powinna być niemniej 2-ch cegieł, jeżeli już ostatecznie budynek ma mieć ściany tylko w $1\frac{1}{2}$ cegły, to stanowczo powinien być z obydwóch stron otynkowany, a na zimę zaleca się taki budynek od strony północnej i wschodniej zakryć matami, co pod względem pożarowym jest bardzo niebezpieczne; więc lepiej się nie kusić o oszczędność $\frac{1}{2}$ cegły i ścian stajni nigdy cieńszych, jak o grubości dwóch cegieł nie stawiać.

Jeśli ściany zostały wykonane dobrze, fundamenty założone na odpowiedniej głębokości, a więc nie mniej 0.90 m., to wtedy mamy budynek zabezpieczony od przemarzania, jednak, by w nim temperatura w zimie nie była niższą od $15-16^{\circ}\text{C}$, muszą być jeszcze odpowiednie stropy. Gdy stropy są drewniane, to belki koniecznie powinny być od spodu podszyte całówkami, odraczkowane lub otrzciniowane i otynkowane.

Ze względu na obecność gryzących gazów tak w stajniach, jak i oborach, zaleca się tynk dawać cementowy, a nie wapienny lub gipsowy. Bezwarunkowo otynkowanie jest konieczne, jeżeli na poddaszu nad stajnią jest skład na siano, albowiem najmniejsze szczeliny w suficie zupełnie wystarczają, by gazy, ulatniające się przez nie, wpłynęły ujemnie na dobroć paszy, która może stać się nawet zupełnie niezdatną do użytku.

Cementowe tynki na sufitach tembardziej są zalecane, iż są więcej odporne na ogień, a ze względu na ten żywioł, wobec którego nigdy nie może być za dużo ostrożności w stajniach i oborach, a szczególnie jeżeli budynki są z drewna, a nie murowane. W ostatnich czasach zamiast deskowania i odraczkowania sufitów, przybijają do belek wprost bakulę*) lub żelazną siatkę i te otynkowane się jak zwykle szalowanie odraczkowane.

Sufity z bakulą lub siatką żelazną gorzej zabezpieczają od chłodu, aniżeli z desek, prócz tego, materiały specjalnie wyrabiane są łatwiejsze do nabycia w miastach, gdzie są odpowiednie fabryki, niż na prowincyi. Wobec czego takie sufity u nas mają zastosowanie względnie bardzo małe.

Z góry, po belkach stropu układa się deski półtoracalówki i łączy się je najlepiej na wpusty, aby podłoga była szczelna i bez szpar.

*) Bakula—są to cienkie kwadratowe pręciaki, o grubości 15 mm., związane ze sobą drutem na kształt mat.

Obecnie już często robi się w *stajniach i oborach stropy ogniotrwałe*, a więc sklepienie z cegły lub betonu pomiędzy belkami żelaznymi, płyty żelazno-betonowe na belkach żelaznych, lub też czysto żelazno-betonowe stropy, przy których i belki i wypełnienie pomiędzy belkami jest z żelazo-betonu.

Jeżeli budynek ma dużą rozpiętość, to wtedy stawia się jeden lub dwa szeregi słupów żelaznych lub żelazno-betonowych, na nich układa się podciągi z belek dwuteowych równoległe do długości budynku, a już na tych podciągach belki żelazne wpoprzek do długości.

Jeżeli strop będzie z cegły lub betonu, to pomiędzy belkami daje się odległość od 1 m. do 1,20 m., gdy zaś się daje całe płyty żelazno-betonowe, to można dać belki mocniejsze, lecz rozstawić je rzadziej w odstępach co 2—3 m. Układ stropów żelazno-betonowych bywa różnego rodzaju, na kolumnach i podciągach daje się tylko płytę, lub zaś beleczki z płytą po wierzchu.

Jeżeli stropy są na belkach żelaznych, to wtedy słupy dają się również żelazne; dawniej stosowano przeważnie okrągłe lane, puste wewnątrz, obecnie zastosowują się przeważnie do wykonywania słupów kształtówki. Słupy ustawiają się w odległości 4—5 m., lane robi się o średnicy zewnętrznej mniej więcej od 120 do 140 mm., przy grubości ścianek 15—20 mm. Słupy z kształtówek mogą być różnego rodzaju i form, zależnie z jakiego żelaza wykonano je, gdyż mogą być z kątowników, korytek lub też specjalnych profili, używanych wyłącznie na kolumny.

Przy stropach o belkach żelaznych wypełnienie pomiędzy nimi robi się również ogniotrwałe z pustaków betonowych, lub ze sklepień z cegły dziurkowanej.

Przy stropach żelazno-betonowych słupy robi się również z żelazo-betonu, mogą być one okrągłe lub kwadratowe w przekroju; wymiary ich dają się według obliczenia, jednak nie należy ich robić cieńszymi niż 15 na 15 cm. w kwadrat,

Stropy żelazno-betonowe, jak i ceglane, są chłodne i wymagają koniecznie izolacji po wierzchu i w tym celu daje się na legarkach podłogę lub wprost polepę co najmniej o grubości 12—15 cm., składającą się z gliny, sieczki lub żużli. Taka polepa musi być poprawiana w krótkim czasie po jej wykonaniu, gdyż przy jej wysychaniu powstają szczeliny, które należy skrzętnie pozasmarowywać. By z czasem od chodzenia taka polepa zbyt szybko nie wybijała się, powleka się ją cienką warstwą o grubości 2—3 cm. betonu, przyczem szczelnie i mocno go się ubija. Bardzo naturalnie, iż beton się ubija po wyschnięciu polepy. Ta warstwa betonu daje możliwość utrzymania w czystości poddasza, jak również i zabezpiecza całość samej polepy.

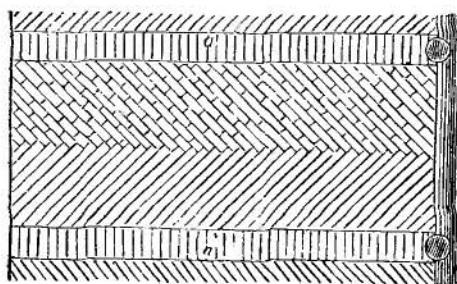
Narówni z sufitem ważną rzeczą jest w *stajni* i dobra podłoga, aby ona była praktyczną; powinna być nie śliską, by zwierzę spokojnie i pewnie stało, niezbyt twardą, by konie nie rozbijały sobie kopyt z jednej strony, a z drugiej, aby od tychże uderzeń nie nadwyrężały swych gibkich pęcin, pozatem podłoga musi mieć dostateczną pochyłość, by mocz łatwo ściekał, a koń, kładąc się, nie leżał w moczu i gnoju; następnie podłoga powinna być łatwą do oczyszczenia, a w razie potrzeby, i do zamiany.

Zasadniczo biorąc, podłogi w stanowiskach i klatkach powinny być co najmniej o 10 cm. wyżej od ogólnej podłogi stajni, a to w tym celu, by zmywanie klatek i stanowisk mogło łatwo się wykonywać, a ciecz łatwo odchodziła.

Jedną z najlepszych podłóg jest układana z kostek, na sztorc ustawionych lub zaś asfaltowa. Kostki na podłogę robi się z drzewa dębowego, o grubości 8—10 cm., szerokości 12—15 cm. i wysokości 20 cm. Kostki należy przynajmniej ze dwa razy dobrze w ciągu 3—4 godzin przegotować w oleju z nasienia konopnego, robiąc przerwę pomiędzy jednym a drugim gotowaniem 3—4 dni. Często zamiast oleju—używa się dziegieć, co również jest dobre.

Kostki układa się skośnie do linii ścian (Rys. 353) na przygotowanym uprzednio pokładzie betonowym. Beton można robić z szabrem i na wapnie, o składzie 1:2:4 lub cementowy w stosunku 1 cementu, 5 piasku i 8 części szabru ceglanego.

Podkład betonowy wykonywuje się już ze spadkiem $1\frac{1}{2}$ na sto, a po należytem stwardnieniu betonu zalewa się go smołą i dopiero układają się kostki dębowe na piasku, to jest podsypując po trochu suchego piasku. Pomiedzy sobą kostki ustawia się w odstępie 4—5 mm. w ten sposób, by dokoła każdej kostki był luz. Gdy już część podłogi jest zrobiona, szpary pomiędzy kostkami zalewa się rzadką zaprawą cementową, ale nie na całą głębokość, a nie dochodząc do górnej powierzchni na 7—8 cm.



Rys. 353. Układ kostek.

Zaprawa cementowa do zalewania szwów rozrabia się w stosunku 1 części cementu na 3 części piasku, z dużą ilością wody, by była rzadka i przy zalewaniu należy ciągle zaprawę mieszać, by cement nie osiadał na dnie naczynia. Po paru dniach, kiedy zaprawa zwiąże i stwardnieje, górną część szwów zalewa się gorącą smołą, z dodaniem kalafonii. Taka masa smołowcowa jest lepka, lecz łatwo lejącą się i znowu należy ją cienkim lejkiem w górną część szwów pomiędzy kostkami zalewać i w takiej ilości, aż póki szwy całkowicie nie zostaną zapełnione smołą i nawet póki smoła nie wyjdzie aż ponad powierzchnię kostek.

Następnie całą posadzkę zasypuje się miątkim piaskiem i pozostawia się ją niemniej 3—4 dni, a nawet i więcej i dopiero po całkowitem zaschnięciu garbów wystającej smoły, czyszcza się je, a całą posadzkę raz jeszcze gorącym olejem twardą szczotką się wysmarowuje. Takie napajanie olejem jest zalecane powtarzać przynajmniej 2 razy do roku, przyczem należy, by przed napajaniem posadzka była należycie przynajmniej w ciągu 3 dni przesuszona.

Tego rodzaju posadzka jest bezwarunkowo jedna z najlepszych posadzek dla stajen i obór, jaka tylko może być, lecz niestety, bardzo droga i może być stosowaną tylko w stajniach dla koni wysokiej krwi, lub u bardzo bogatych właścicieli.

Podłoga asfaltowa wymaga również betonowego podkładu i jest również dla koni dobrą i przyjemną; powierzchnia musi być rowkowaną ze względu na to, by koń, powstając, mógł łatwo stanąć na nogi i nie robił zbytecznych wysiłków, co miałyby miejsce, gdyby podłoga była zupełnie gładką.

O ile wyżej opisane podłogi są najczęściej zbliżone do ideału podłóg dla koni, o tyle karygodnym jest bruk z kamienia łamanego.

Podłogi betonowe chociażby i rąbkowane i mające za sobą tę dobrą stronę, iż można je utrzymywać w wielkiej czystości, mają tę zasadniczą wadę, iż są bardzo chłodne, za twarde dla pędzin końskich i jeżeli konie są okute, to bardzo szybko wybijają się.

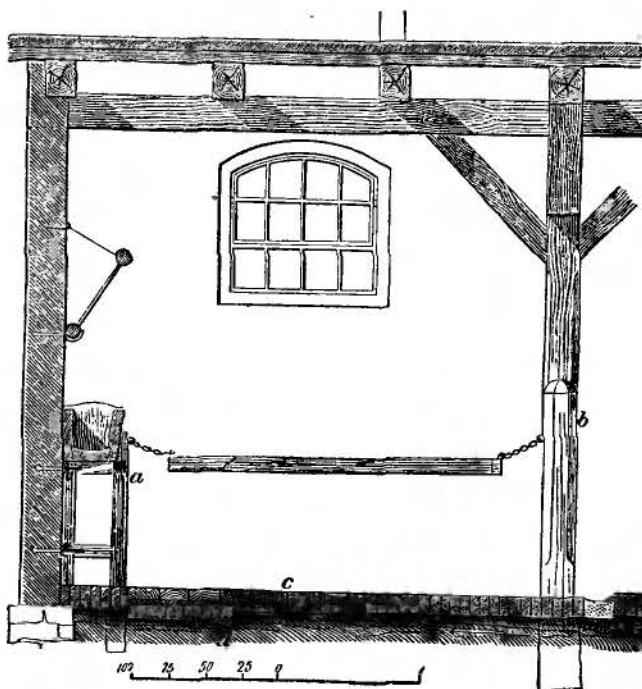
Często używa się, zamiast drewnianych kostek, cegła na kant, zalana podobnie jak i przy drewnianych kostkach, lecz już bez smoły, zaprawą cementową. Jest to podłoga za zimna zimą, a więc nieprzyjemną dla zwierzęcia i za twardą, przezco szkodliwie odbija się na kopyta i pęciny szczególnie młodych koni.

Taka podłoga, aby była znośną, wymaga szczególnie w zimie obfitej podściółki; gdy zaś cegła jest względnie miękka, to jeszcze może być zastosowana na podłogę, szczególnie dla koni roboczych, gdzie zazwyczaj, biorąc pod uwagę przygotowanie większej ilości gnojnika daje się większą ilość podściółki.

Bardzo często daje się skombinowaną posadzkę z kostek lub grubych 3-calowych desek i cegieł, a mianowicie, na całą przestrzeń przednich nóg, o szerokości mniej więcej 0.70 m., daje się drewniane kostki lub baliki, wpuszczone do jednego poziomu z podłogą ceglana reszty stanowiska lub klatki (Rys. 354).

Wogóle biorąc, czem twardsza podłoga, tem większa powinna być ilość podściółki, albowiem ta daje się nie tylko ze względów na nawóz, lecz i dla ochrony zwierząt od przeziębienia. Bo wogóle czem materiał na podłogę jest twardszy i więcej zbity, tem ona jest zimniejszą. A zwierzęta, leżąc na zimnej podłodze, zaziębiają żołądek, co powoduje z jednej strony biegunkę, a z drugiej katar kanałów oddechowych.

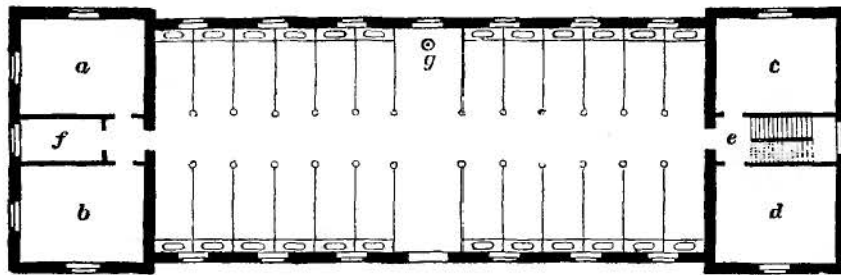
Dla koni bosych zupełnie wystarczającą jest podłoga klepiskowa, to jest ubita, o grubości 15 do 20 cm. z gliny, względnie tłustej, zmieszanej z sierścią, krwią i solą; mniej więcej w stosunku na 50 części gliny, co do objętości, daje się od 5 do 8 części sierści, od 5 do 6 części krwi i od 1 do 2 części soli, przy-



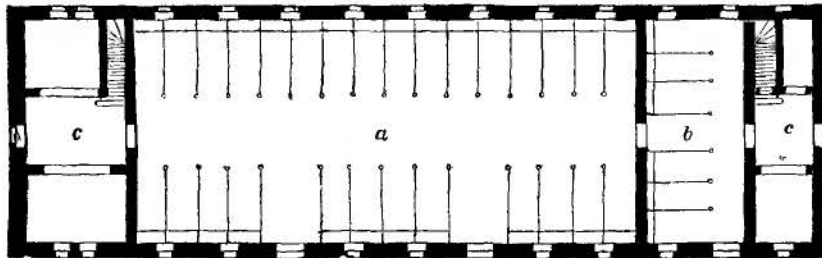
Rys. 354. Stanowisko z drewnianym brukiem pod przednimi nogami.

czem z soli robi się roztwór wodny, roztworem tym rozrabia się glina na masę plastyczną, którą należy dobrze dębowymi kafarkami ubijać, przyczem podłoże powinno być dobrze ubite z piasku i szabru lub żwiru.

W stajniach i oborach, by uniknąć psucia się kopyt i utrzymać całkowitą czystość i higienę, daje się prócz spadów w stanowiskach, jeszcze i ich skanalizowanie, a to w ten sposób, iż po za stanowiskami w odległości 10—15 cm. dają się rynny ściekowe. Bardzo często w kostkowych posadzkach stanowisk



Rys. 355. Stajnia na 24 koni, o jednej wejściowej bramie.



Rys. 356. Stajnia folwarczna na 28 koni, razem z dworską na 6 koni.

i klatek również daje się małe ku środkowi nachylenie, otrzymując w ten sposób kanały ściekowe. (Rys. 357 i 358).

Dawniej zasadnicze rynny ściekowe przekrywano drewnianymi lub żelaznymi pokrywami, które zdejmowano i od czasu do czasu oczyszczano. Wieloletnia i powszechna praktyka wykazała, iż nigdy te kanały nie były tak utrzymywane, jak powinny być, by całkowicie odpowiadały wymaganiom higieny, i właśnie ze względów na higienę i czystość dziś wszędzie te pokrywy w swych porach, jeśli drewniane i szparach, jeśli żelazne, zatrzymujące najlotniejsze i najszkodliwsze części i zarazki, zostały skasowane i zupełnie zaniechane.

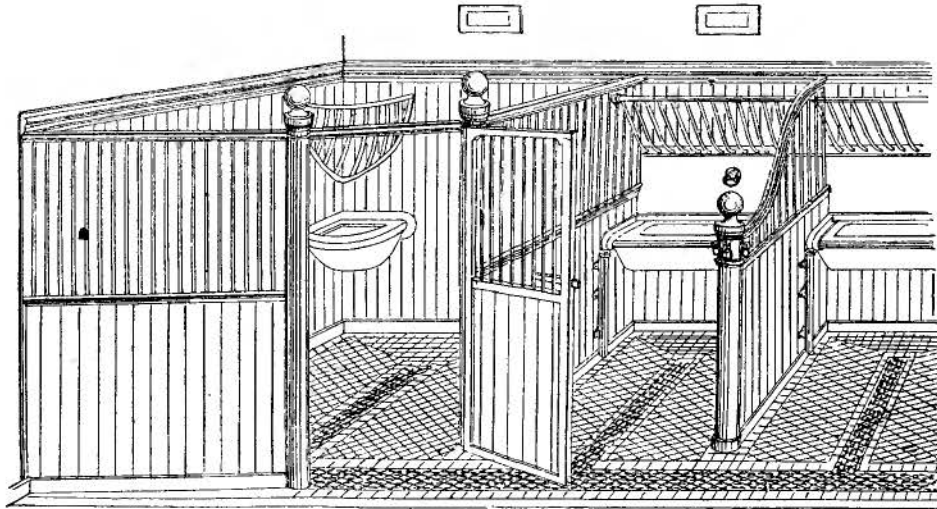
Dziś wszędzie dają się kanałiki otwarte, łatwe do zmycia i nawet do wyszorowania czy to czystą wodą, czy zaś jakimś roztworem karbolu lub sublimatu na wypadek jakiejś epidemii.

Kanałiki te nie są głębokie, lecz dość szerokie, a mianowicie od 30 do 45 cm. i o lekko zaokrąglonych krawędziach, by koń nie mógł ani upaść, ani nogi wywichnąć, źle stąpiwszy na krawędź kanałiku.

By utrzymać w najwyższym stopniu czystość w stajniach i oborach, zaleca się nawet przegródki pomiędzy stanowiskami i klatkami nie dawać do

samej podłogi, a na wysokości 6—8 cm. od posadzki, a to w tym celu, by można było zmiatać i zmywać dokładnie całą posadzkę.

Dla utrzymania przegródki w sztywnym stanie daje się słupki co 1 m. i do nich pomiędzy dwoma listwami przymocowuje przegródkę lub układa się



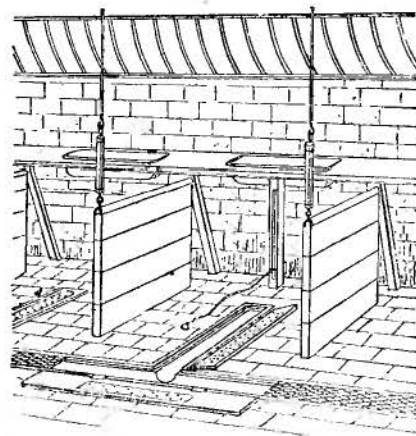
Rys. 357. Klatka i stanowiska ze stałymi przegródkami w zamożniejszej stajni.

żelazo korytkowe na wysokich podstawkach, zabetonowanych w posadzkę i w to korytko dopiero wstawiają się deski przedziałowe stanowisk i klatek. Przedziałowe ścianki, rozumie się, wspierają się na korytko, mające co najmniej 4 — 5 podstawek gdyż przegródka musi być na tyle mocną i sztywną, aby koń jej nie wywrócił i nie uszkodził.

Przedziałki bywają wiszące i bujające się i robią się z desek, drążków snopkami i wiciem okręcanym, by konie nie tarły się, takie jednak przedziałki dla koni gorącej krwi nie robią się i mogą być zastosowane dla koni łagodnych i spokojnych. Zupełnie bez przedziałek właściwie nie należy stawiać koni, chociaż w naszym kraju konie robocze inaczej nie stawia się, jak wszystkie razem, bez żadnych przegród pomiędzy nimi.

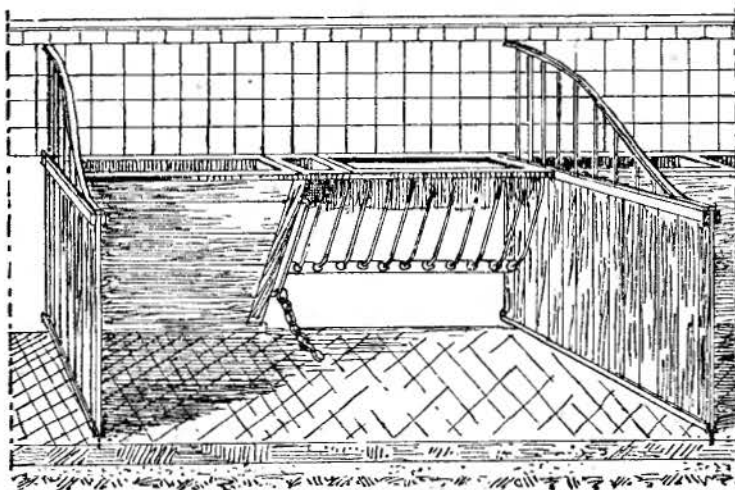
Rozmieszczenie koni folwarcznych bywa bardzo różnorodne co do ich ustawienia, a to właściwie zależy od ich ilości.

Większych stajen jak na 50—60 koni nie należy budować, gdy ze względów ekonomicznych zmuszeni jesteśmy znacznie więcej koni stawiać w jednym budynku, wtenczas takie stajnie rozdzielają się ścianami murowanymi, wychodzącymi aż ponad dach, lecz z otworami dla bram. Ściany przedziałowe w stajniach dają się ze względów ogniowych.



Rys. 358. Stanowiska z wiszącymi przegródkami.

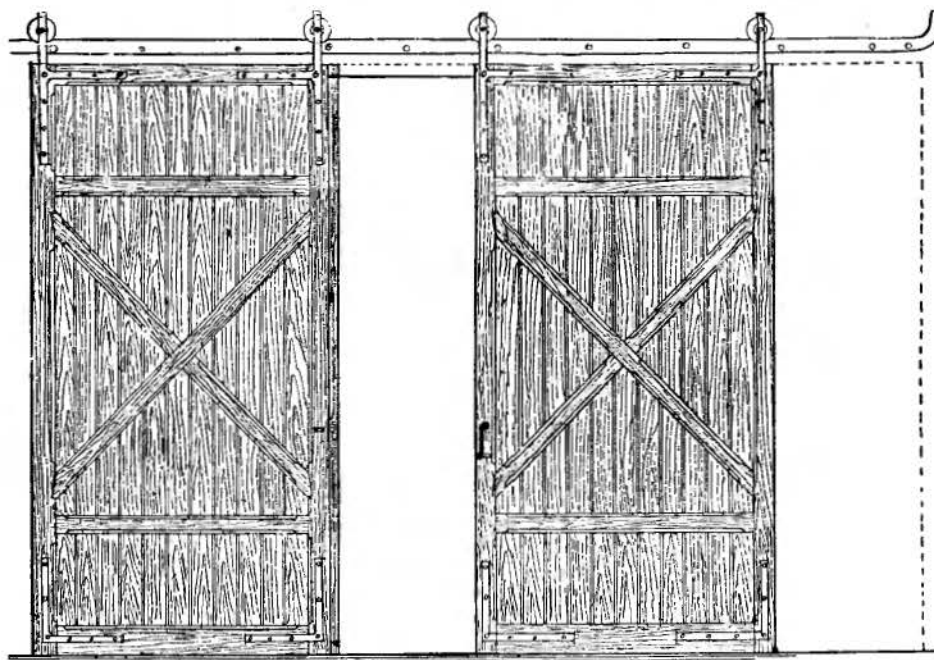
Same bramy powinny być żelazne i rozsuwane, a nie odmykane, to jest zawieszone na obrotowych zawiasach. Tak przedziałowe ściany murowane jak i żelazne bramy są na to, by jaknajłatwiej umiejscowić i bronić się przed ogniem.



Rys. 359. Stanowisko ze żłobem i drabinką na siano w jednym poziomie.



Rys. 360. Umocowanie przegródki w korytku żelaznem.



Rys. 361. Brama rozsuwana.

W budynkach drewnianych ścianki przedziałowe i bramy są również drewniane, a dla bezpieczeństwa przed ogniem obija się je conajmniej blachą.

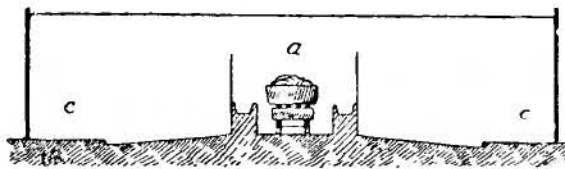
Bramy rozsuwane powinny być dokładnie ustawiane do poziomu i szczelnie do siebie i do ścian muszą przystawać, by przez szczeliny nie powsta-

wał przeciąg, a tem samem, w razie pożaru, by ogień nie miał możności tak łatwo i szybko się rozprzestrzeniać. Takie rozsuwane drzwi mają szerokie zastosowanie i w wołowniach, oborach, a również w magazynach, śpichrzach i t. p. budynkach (Rys. 361).

W stajniach folwarcznych znacznych rozmiarów zaleca się, by konie stały nie tak, jak to zwykle się spotyka, to jest głowami do ścian, lecz odwrotnie, głowami do środka budynku. Taki sposób rozmieszczenia inwentarza, ze względu na przejazd po środku, a z przejściami pod ścianami (Rys. 362), jest bezwarunkowo najkorzystniejszy tak w oborach, jak i w stajniach. Oszczędność w pokarmie, czystość w stajni, łatwość wentylacji i względnie największa ciepłota dla zwierzęcia — są dodatnimi czynnikami, przemawiającymi za takiego rodzaju rozstawieniem inwentarza.

Można byłoby zrobić zarzut, że w takiego rodzaju oborach i stajniach, nie ma możności jednorazowem spojrzeniem objąć całą masę znajdującego się w budynku inwentarza i że koszt jednorazowy samego budynku jest większy, niż przy zwykłym rozstawianiu inwentarza, albowiem mamy tu prócz przejazdu jeszcze dwa przejścia za inwentarzem.

Z brakiem estetycznego widoku całej masy inwentarza, niestety, w tem założeniu, trzeba się zgodzić, co zaś do większego kosztu, wyłożonego na wzniesienie szerszego budynku, to biorąc pod uwagę chociażby tylko okres 15 lat, to już okaże się jak minimalnymi są te koszty w porównaniu z korzyścią, jaką się utrzymuje przy tym racjonalnem rozstawieniu inwentarza. Tu nic się nie traci, ani pokarmu, ani nawozu, a higieniczny stan stajni lub obory wykaże się w zdrowym dochówku.



Rys. 362. Typ stajni lub obory, z przejazdem po środku i dwoma przejściami po bokach.

By jednak mieć dokładne przedstawienie, jakie rozmiary szerokości budynku są konieczne przy zastosowaniu tego rozkładu — podajemy, iż przejazd pomiędzy żłobami powinien być niemniej 2-ch m., żłób—0.6 m., miejsca dla koni po 3.7 m., szerokość przejść za końmi z każdej strony po 1.8 m.

Żłoby bywają drewniane, betonowe i z żelaza lanego glazurowane. Jeżeli są drewniane, to powinny wykonywać się z desek, o grubości conajmniej 2 1/2" do 3" cali.

Żłoby z cegieł wycementowane lub betonowe mają tę wielką zaletę, iż mogą być utrzymywane w całkowitej czystości. Ujemną stroną ich jest to, iż łatwo na krawędziach obijają się. W tym celu w zewnętrznej górnej krawędzi betonowego żłobu zakłada się żelazne kątowniki. Sam żłób powinien mieć 30 cm. w dole, u góry 40 cm., a zagłębienia od 30 do 35 cm.

Do żłobów lub ich podstaw umocowują się kółka lub zasuwy, do których przywiązują się konie.

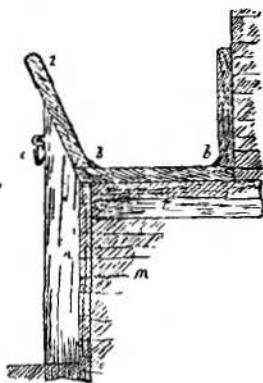
Jeżeli stajnia jest murowana, to żłoby wykonywują się na podmurowaniu ze słupków i przerzuconych na nich sklepionkach w 1/2 cegły.

Jeżeli żłoby są z cegły układane, to muszą być wykonane na tłustej zaprawie cementowej, to jest 1:3, a następnie, jak wspominaliśmy, powinny być dokładnie cementową zaprawą wygładzone.

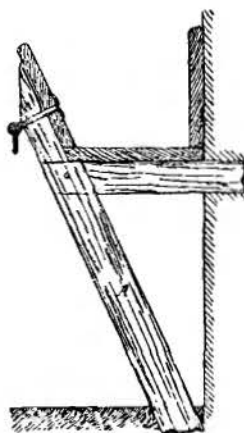
Żłoby betonowe nabijają się w odpowiednich szalowaniach, które po ukończeniu robót zdejmują się. Wobec tego, iż takie murowane i betonowe żłoby często się myją, więc powinny mieć ścieki, a oprócz tego, co 10—12 metrów większego rozmiaru otwory, by woda przy zmywaniu mogła być odprowadzoną na zewnątrz.

Żłoby, szczególnie w klatkach końskich, przeznaczone są nie tylko na owies, lecz i na wodę. Praktyka jednak wykazała, iż najprostsze i najlepsze pojenie koni jest wprost z wiadra, albowiem żłoby na wodę szybko się zanieczyszczają, a są trudne do utrzymania we wzorowym porządku.

Pokarm, dawany koniom, nie powinien przewyższać normy i dla tego drabin na siano nie należy robić przesadnie wielkich. Takie drabinki mogą być z drzewa lub z prętów żelaznych i bardzo się zaleca, by do ściany bezpośrednio nie dotykały, a miały u samego spodu deszczułki, o 5—6 cm. niżej dolnej krawędzi drabinki.



Rys. 363. Żłób na podmurowaniu.



364. Żłób na podporce skośnej.

Kąt nachylenia drabinki do ściany powinien być nie większy nad 30—35°, albowiem przy bardzo nachylonych drabinkach koń lub uderza się łbem, lub zaś zmuszony jest ciągle zadzierać łeb przy jedzeniu, bo z dolnej części drabinki nie sposób mu będzie dostać pokarmu. Szerokość drabinki na jednego konia nie powinna przewyższać 1 m. Jeżeli drabinki mają być z drzewa, to rama powinna być z drzewa mniej więcej o grubości 10 cm. i dokoła zaokrąglona, by konie chrapów nie kaleczyły.

Odstęp pomiędzy prętami nie powinien być większym nad 7—8 cm. a grubość samych prętów od 25 do 35 mm. Pręty zaleca się robić z wierzby, leszczyny lub innych liściastych drzew, lecz nie smolistych, albowiem do żywicy czepia się brud i ślina konia, co staje się źródłem nieczystości, a więc i zarazy.

Korzyść zaś z desek, podstawianych pod drabinki, jest ta, iż okrucy kwiatu i kłos roślin, jako więcej kruchy, nie spada poza żłób lub nawet w oczy

koniowi, a zsuwa się po desce i dopiero z niej spada do żłobu, skąd z innym pokarmem jest przez zwierzę spożyty.

Wszakże tak żłoby, jak i drabinki drewniane—mają swoje ujemne strony, a mianowicie: koń, gryząc żłób lub drabinkę, staje się sam przez się narowistym i następnie wszystko, co natrafi, gryzie. By oduczyć od tego złego narowu zwierzę, robi się drabinki z żelaza, a żłoby, jak wspominaliśmy, z żelaza łanego, emaljowane lub zaś kamionkowe, które mogą być glazurowane lub nie. Oprócz zalety trwałości i odporności na ząb zwierzęcia, wspomniane żłoby mają tę zaletę, że w ich ścianki nic nie wsiąka, a więc nie wytwarzają się kwasy, co ma miejsce w żłobach drewnianych, betonowych i marmurowych.

Drzwi i okna w stajniach nie powinny być zbyt duże, by przy ich odmykaniu, szczególnie zimą, zbyt wielki prąd zimnego powietrza nie wpadał do wewnątrz.

W obszerniejszych stajniach oblicza się nie mniej nad jedną bramę na każde 25 koni, a oprócz tego, powinno być wyjście zapasowe na wypadek ognia.

Bramy zazwyczaj powinny być odmykane tylko w jednej połowie, całe zaś tylko w wyjątkowych razach, a rozmiar ich nie mniej 2.8 szerokości i 2.3 do 2.5 m. wysokości.

Próg w drzwiach powinien być nie wyższy 5—6 cm., by konie o niego nie zaczepiały kopytami.

W stajniach, szczególnie dla stadnin, gdzie konie i żrebaki wolno wchodzić i wychodzić ze stajni, należy zwracać uwagę, by sobie boków nie kaleczyły i sierści nie ścierały przy masowym wybieganiu i tłoczeniu się w przejściu; w tym celu w bramach daje się pionowe, obracające się, drewniane wałki, o średnicy 10 cm.

Te wałki są umocowane na samej futrynie bramy i w najwęższej części przejścia; długość ich mniej więcej 1,7 m., a umieszcza się je o 30 cm. od progu bramy.

W naszym klimacie, gdzie miewamy upalne dni i duszne noce, należy prócz głównej pełnej bramy—dawać drugą z żerdzi, lub kraty żelaznej, w tym celu, by na noc pozostawiać swobodny przewiew powietrza, chociaż stajnia będzie zamkniętą.

Czy to drzwi, czy bramy w stajni, powinny mieć mocne zawiasy, możebnie skryte i nie dające łatwo z nich zdjąć samych połaci drzwiowych. Również drzwi i bramy muszą się odmykać tylko na zewnątrz.

Futryny, powinny być z materiału conajmniej 18 na 22 cm. grube, a same połacie związane w ramy z bali 8 na 13 cm. Wypełnienie pól lub całkowite ich zaszyście powinno być nie mniej, jak 1½ calowemi deskami. Bardzo naturalnie, iż wszystko musi być pokostowane i jeżeli stać na to, to olejną farbą pomalowane. (Rys. 376).

Okna w stajniach stanowczo powinny być umieszczone pod samym stropem i powyżej głów konskich, t. j. niemniej, jak na wysokości 2—2.5 m. Niższe umieszczenie okien jest z wielu względów bardzo wadliwe: po pierwsze prąd chłodnego powietrza bezpośrednio obwiewa głowę zwierzęcia, a po drugie blask

z okien pada wprost w oczy koniom i psuje wzrok. By zapobiedz temu, z wielu jeszcze innych względów zaleca się dawać przy stajniach i obórach duże okapy. Okna powinny być podwójne bądź to drewniane, bądź żelazne, tylko muszą być ze sobą połączone, by jednocześnie obie ramy odmykały się. Niestety, takie okna jeśli są drewniane, szybko się psują, pęczniejąc, lub zsuchają się, a w rezultacie przez nie przeważnie zawsze wieje. Więc lepiej porobić stale umocowane ramy zimowe i letnie, lecz z łufcikami, a znowu, by zimą nie pokrywały się szronem, należy w górnej części zewnętrznej ramy prześwidrować 2—3 małe otworki, o średnicy 3—4 mm. dla wentylacji.

Najlepsze są okna na osiach obrotowych, poziomych i część ramy dolna robi się cięższą od górnej, więc okno, zawsze, pozostawione samo sobie, będzie się zamykało.

Przy stajniach muszą być masztarnie, które tak, jak i pokoje dla służby, powinny być otynkowane z podłogą drewnianą lub cementową i z piecem, aby szory, siodła i wszelka uprząż nie przemarzała i na niej opary nie kondensowały się. W masztarni powinny być okna, ze względów zaś ostrożności na złą wolę ludzką dobrze zakratowane.

Dla obliczenia rozmiaru masztarni trzeba brać pod uwagę, iż na uprząż dla jednego konia wymaga się 0.4 m. kwadratowego przestrzeni podłogi. Rozumie się, biorąc pod uwagę, iż uprząż zawiesza się na kołkach i odpowiednich siodełkach z drzewa lub żelaza lanego.

Przy większych stajniach dobrze mieć dwie masztarnie, jedną z uprężą dla ciągłego użytku, a drugą mniejszą dla więcej wykwintnej upręży. Jasna zaś uprząż powinna być przechowywana tylko w szafach, o przesuwanych drzwiczkach. Wogóle lakierowana lub z metalowymi ozdobami uprząż powinna być zawsze przekrywana dereczkami lub być zamkniętą w szafach.

Takie szafy muszą mieć wzdłuż ścianek porobione otworki, lub mieć powstawiane w dole i w górze siateczki dla przewiewu.

Ze względu na myszy i szczury zaleca się w masztarniach ściany w dole wycementowywać, a podłogi dawać z płytek lub betonu.

Przy stajniach na większą ilość koni powinny być pomieszczenia dla przechowywania pokarmu, ilość i rozmiar zależy od tego, na jak długi okres przygotowanie się robi; zazwyczaj oblicza się 0.25 m. kwadratowego powierzchni podłogi na każdego konia.

W stajniach folwarcznych często w samych-że stajniach stawia się skrzynie, w których owies, jęczmień, kukurydza i t. p. artykuły się przechowuje. W każdym razie takie skrzynie ze względów na szczury powinny być obite wewnątrz blachą ocynkowaną, by od naturalnej wilgoci ziarna blacha nie rdzewiała.

Wogóle zapas pokarmu powinien być obliczony co najmniej na 15 dni, a więc tak samo i na sieczkę, aby jej wystarczyło na takiż okres, trzeba mieć wolnego miejsca do jej składania nie mniej, jak po 0.20 m. kwadratowego na każdego konia.

WOZOWNIE.

Bezpośrednio ze stajniami zwykle łączą się wozownie; te powinny mieć podłogę drewnianą z desek o grubości conajmniej $2\frac{1}{2}$ " cali, lub zaś ułożone płytki, w ostateczności cegłę na sztorc lub beton. Ze względów na przemarzanie gumy i skóry, a również i łuszczenia się lakierów, należy w wozowniach utrzymywać powietrze suche i jeżeli można, to nie niżej 3—4 stopni niżej 0°.

W wozowniach daje się okna nie duże i pod samym stropem, które powinny się odmykać; bardzo zaleca się ustawianie piecyków i wentylatora, albowiem chodzi o to, by w wozowniach było powietrze suche i świeże.

Wilgoci w wozowniach należy najgorliwiej unikać, albowiem pleśń na skórze i materji niszczy ją niezmiernie szybko, a części metalowe i polerowane matują się i oksydują również w krótkim czasie, a co przy rzadszem ich czyszczeniu plamami się uwydatnia.

Powozy i lepsze sanie powinny być zawsze nakrywane znacznego rozmiaru pokrowcami, a to w tym celu, by i kurz nie osiadał na powozach.

Również trzeba bacznie uważać, by nie było szczurów i myszy, a najlepszym zabezpieczeniem od gryzoniów są podłogi z cegły, betonu i płytek.

Podłoga w wozowniach robi się z nieznacznym spadem i wobec tego powinny być dawane podstaweczki pod koła, by powozy łatwo nie staczały się; ale bezwarunkowo ten spadek nie powinien być większym, jak 0.8 lub 1 na sto. Powozy na gumowych kołach ustawia się na podwójnych podstawkach w ten sposób, by koło swoim najniższym punktem nie dotykało się do podłogi, a wspierało się w dwóch punktach.

Jeżeli podłoga jest drewniana, to pod ciężkie sanie podkładają się podkłady, by żelaziwo okucia sani nie wpijało się w podłogę.

Mycie powozów nie jest praktycznem w samej wozowni i tego nie należy robić.

Korzystniej jest, gdy przed wozownią jest podsienie na słupach, pod którym odbywa się mycie powozów.

Gdy w obejściu jest wodociąg, zaleca się ustawienie kranu czerpalnego na wypadek pożaru.

Rozmiary wozowni oblicza się według rozmiarów i ilości pojazdów i przyjmuje się: szerokość powozu 2 m., odległość pomiędzy powozami 0.70 m., przestrzeń pomiędzy ścianami a powozami 0.75—0.8 m. Na długość dla karety, landa i dużych breków od 4 do 4.5 m., dla mniejszych powozów i sani od 3.5 do 4 m.

Wysokość wozowni—jeżeli w niej odbywa się i zaprzęganie koni, a więc furman, siedząc na koźle, wyjeżdża, powinna być nie mniej 4 m., a brama wjazdowa nie mniej 3.3 lub 3.5 m, i o szerokości nie mniej 3 m.

Jeżeli powozy są wytaczane dla zaprzęgania, to wysokość wozowni wystarcza 3.5 m., a brama może mieć wysokość, nie przekraczającą 2.7—2.9 m., o szerokości 2.5.

Nie mamy tu nawet potrzeby podkreślać, iż bramy powinny być odmykane na zewnątrz, mocno związane i okute, by łatwo się odmykały w razie pożaru, lecz trudne były do zdjęcia lub przełamania.

Wobec konieczności posiadania w wozowniach większej bez słupów przestrzeni, zazwyczaj nad wozowniami dają się o większej rozpiętości wiszące z podciągami wiązania, które podtrzymują z jednej strony sufit, a z drugiej dach.

OBORY I WOŁOWNIE.

Obory i wołownie stawiają się od domu mieszkalnego z wielu względów dalej, niż stajnie dla koni: około zabudowań tych z natury rzeczy jest znacznie brudniej, przy nich musi znajdować się większa ilość zapasów paszy, a również miejsca do składania nawozów i zbiornik gnojówki, wobec tego, przy oborach dla krów i wołów znacznie więcej rozmnaża się much, niż przy stajniach dla koni. Krowy i woły opasowe pomieszcza się bezwarunkowo oddzielnie od zarodowych i przeznaczonych dla potrzeb domu lub folwarku i przy budowie obór trzeba mieć na uwadze, iż inwentarz opasowy wymaga więcej miejsca, niż roboczy, a jednakowego prawie karmu z rasowem bydłem.

Wobec tego, iż w oborach i wołowniach jest bezporównania więcej, niż w stajniach dla koni, rzadkiego gnoju, a zatem potrzebna jest podściółka w większej ilości i również częstsza jej zmiana, zatem bydło powinno być tak rozmieszczone, by, jeśli jest ustawione głowami do środka, pozostawał wolny przejazd między żłobami i dość wygodne przejścia z tyłu, wtedy łatwo można dokonywać dozorowania go i oczyszczania obór.

Gdy w stajniach jest ładniej i skądinąd wygodniej ustawiać konie głowami do ścian, to w oborach bądź to dla krów, czy to wołów roboczych, czy opasowych, konieczne jest stawianie bydła głowami do środka, urządzenie żłobów z przejazdem pomiędzy nimi i pozostawianie wygodnego przejścia poza inwentarzem.

W takich oborach nie jest tak duszno, albowiem wentylatory i okna, nie będąc nad głowami zwierząt, mogą być dłużej otwarte, a nawet w lecie pozostawione odemknietymi na całą noc, jeśli zaś inwentarz stoi głowami do okien, tego robić nie należy z przyczyny przeciągów, a więc ze względu na zdrowie inwentarza. Można również łatwo przeprowadzić kanalizację i ścieki, a zarazem czystość utrzymywać w żłobach z pokarmem, co szczególnie jest ważne w oborach dla inwentarza opasowego, znajdującego się w pobliżu cukrowni lub gorzelni, gdzie bydło tuczy się wytlókami lub wywarami.

Najpraktyczniej jest ustawiać żłoby środkowe i ze względów na epidemię bydła, albowiem takie żłoby mogą być bardzo dokładnie utrzymywane w kompletnej czystości i łatwo dezynfekowane.

Należy zwracać baczną uwagę na wybór samego miejsca pod budowę obór, szczególnie by to miejsce było suche i na wzniesieniu; jeżeli już nieodzownem jest umieścić budynek na miejscu, gdzie jest płytko woda zaskórna, to trzeba koniecznie fundamenty wykonywać na zaprawie cementowej i z warstwą izolacyjną tak pod ścianami, jak i pod podmurowaniami dla słupów wewnętrznych.

Drzewo, użyte na budynek, powinno być dobierane ze szczególną uwagą, dobrze smolone lub nawet olejami przepojone.

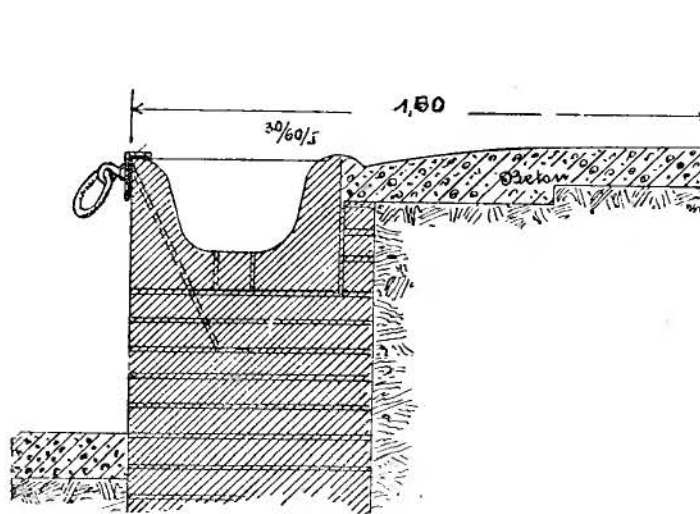
Wszystkie dane i wskazówki, o których była mowa przy budowie domów mieszkalnych, w całej rozciągłości odnoszą się i do budowy obór.

Trzeba zwracać również baczną uwagę na kierunek przeważających w danej miejscowości wiatrów, by nie stawiać w tym kierunku obór z bramami na przestrzał.

Ze względu na to, by w zimie nie było w oborach zbyt chłodno, a w lecie zaś za gorąco, budynek należy tak stawiać, by ściany szczytowe były w kierunku północy i południa, a okna od wschodu i zachodu.

W tych warunkach największa ilość promieni słonecznych wpada do obory, a zatem będzie ona jasną, higieniczną.

Obór, nawet dla wołów opasowych, większymi, jak na 150—180 sztuk bydła nie buduje się, tak ze względu racjonalności dozoru, jak i bezpieczeństwa od ognia i ogólnego estetycznego wyglądu.



Rys. 364. Betonowy żłób przy środkowym przejściu.

Jeżeli względy ekonomiczne wskazują, iż praktyczniej mieć w danym wypadku większą ilość inwentarza pod jednym dachem, to bezwarunkowo budynek należy podzielić brandmurami, chociażby z rozsuwanymi drzwiami.

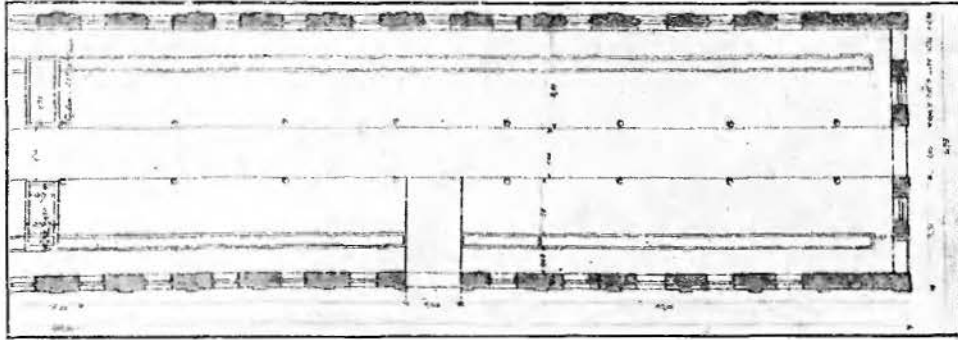
Dla dokładniejszego obliczenia powierzchni, jak to już mówiliśmy, dla krów, oddzielnie stawianych, liczy się po 1.50—1.60 m. na szerokość i 2.80 m. na długość, a z tyłu przejście, jeżeli krowy stoją głowami do środka nie mniej 1.10 m. Dla krów z cielętami klatki nie powinny być mniejsze, niż 3.00 na 3.00 m.

Biorąc pod uwagę przejścia, żłoby, pomieszczenia na paszę, pastucha i izbę z kotłem dla gotowania pokarmów, to na każdą sztukę bydła wypadnie mniej więcej około 7 m.

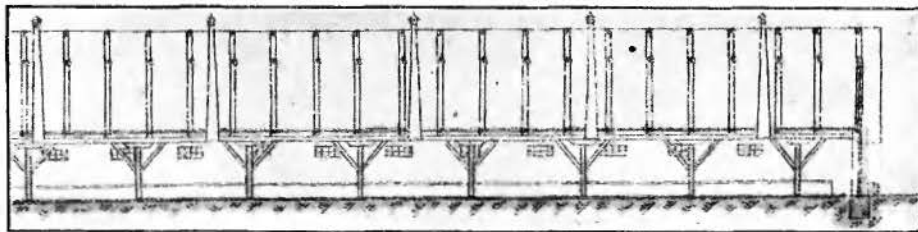
Jeżeli zaś krowy lub woły robocze stoją nie w stanowiskach, a wprost wzdłuż żłobów, to się liczy:

Na małe krowy wzdłuż żłobu				1.15—	wpoprzek	2.20
"	duże	"	"	1.35—	"	2.50
"	wołu	"	"	1.50—	"	3.00
"	byka	"	"	2.00—	"	3.50

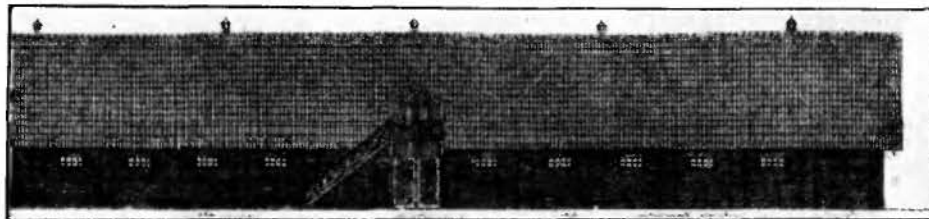
Przy obliczaniu przestrzeni zazwyczaj bierze się pod uwagę, iż na 25—35 krów przypada jeden byk, a przy zarodowym inwentarzu, to nie mniej dwóch, przy liczbie krów, przewyższającej dwadzieścia.



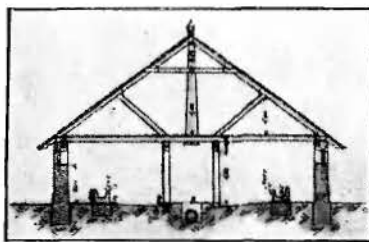
Rys. 365. Rzut poziomy. Obory znaczniejszych rozmiarów.



Rys. 366. Przekrój podłużny tej-że.



Rys. 367. Widok tej-że.

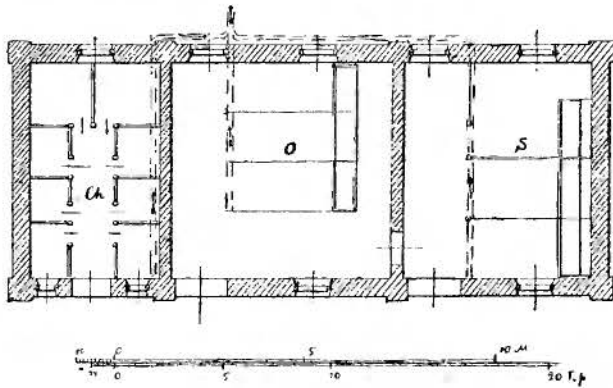


Rys. 368. Przekrój poprzeczny wołowni o żłobach, odstawionych od ścian.

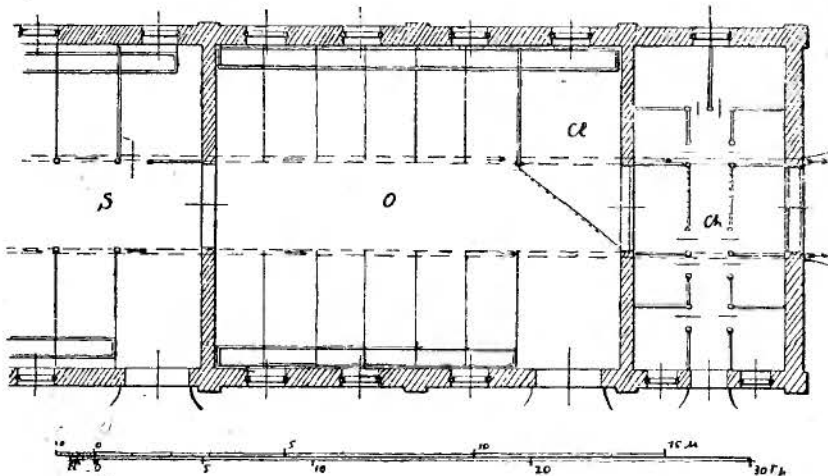
Rozumie się, ogrodzenia w stanowisku dla byków wogóle robią się mocniejsze i co najmniej $2\frac{1}{4}$ m. wysokie, a bramki nie mniej 1.70 m. szerokie. Pomieszczenia te robią się na uboczu i w miejscach względnie ciemniejszych i bliskich wyjścia, lecz w samych oborach. Również bardzo się zaleca w przedziałach dla byków dawać mocniejsze żłoby i drabinki, by od gwałtowniejszych ruchów zwierzęcia nie podlegały łatwym uszkodzeniom.

Często pod jednym dachem umieszcza się i konie i krowy i nierogaciznę. Jako przykłady takich zabudowań widzimy rzuty poziome i przekroje takowych na rys. od 369 do 373.

Rozmieszczenie inwentarza, jak mówiliśmy, może być wielorakie; jednostronne nigdy w większych oborach się nie robi, a ma ten system zastosowanie tylko przy małych obórkach na 4—5 krów. W większych oborach inwentarz ustawia się lub wzdłuż, lub nawet wpoprzek, lecz to bardzo rzadko, albowiem ustawienie wpoprzek w cztery rzędy inwentarza wymaga wielkiej szerokości budynku, a to nieodpowiednio podnosi koszt budowy.



Rys. 369. Mała obora ze stajnią i chlewnią.



Rys. 370. Większa obora ze stajnią i chlewnią.

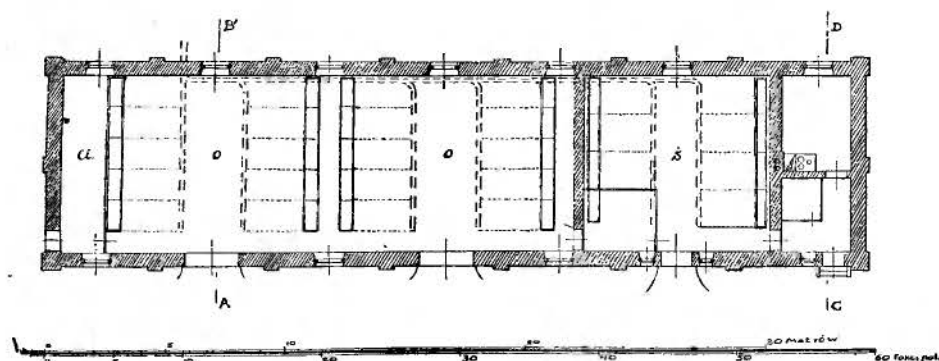
Czasami, a szczególnie w południowych Niemczech i we Francji, daje się przejście pomiędzy żłobami a samymi ścianami, ten system jest bardzo mało co praktyczniejszy od tego, gdy żłoby bezpośrednio są ustawiane pod ścianami, a tymczasem jest to system budowania znacznie kosztowniejszy, bo i sam budynek musi

być szerszym i przejść brukowanych jest więcej — (Rys. 368), a oprócz tego i żłoby są wolno stojące, więc również są kosztowniejsze od bezpośrednio pod ścianami umieszczanych. Ten system ma przeważnie zastosowanie tam —

gdzie się daje względnie mało siana lub zielonej paszy, a przeważnie ziarnem lub płynem inwentarz się karmi, przy tym systemie jest bardzo łatwa obsługa karmienia, nadzwyczajna czystość obory, a zarazem bardzo miły widok, albowiem wchodząc, jednym rzutem oka obejmuje się całą oborę i inwentarz.

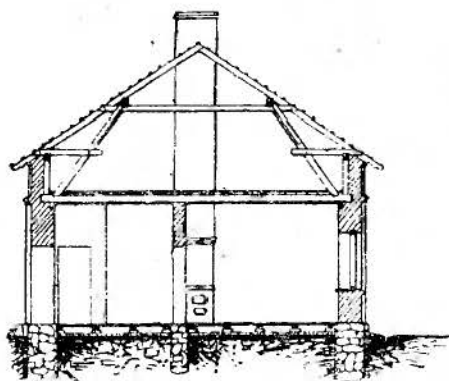
Nieraz się zdarza, iż z pewnych względów ustawia się inwentarz wpoprzek obory, to jest z jednej strony wzdłuż ściany jest szerokie przejście. Inwentarz ustawia się do siebie głowami z przejściem pomiędzy żłobami, a poza zwierzętami wobec tego do siebie ustawionymi tyłami daje się przejście. Główne przejście pod ścianą powinno mieć nie mniej $2\frac{1}{4}$ m., przejście pomiędzy żłobami nie mniej 1.60 m., zaś przejście pomiędzy tyłami zwierząt nie mniej 1.90—2.00 m. (Rys. 34).

Rozstawienie inwentarza ze żłobami pod samymi ścianami, a z przepędywym przejściem pośrodku, chociaż ma bardzo dużo zasadniczych wad, jednak w małych i mniej zamożnych gospodarstwach jest praktyczniejsze.

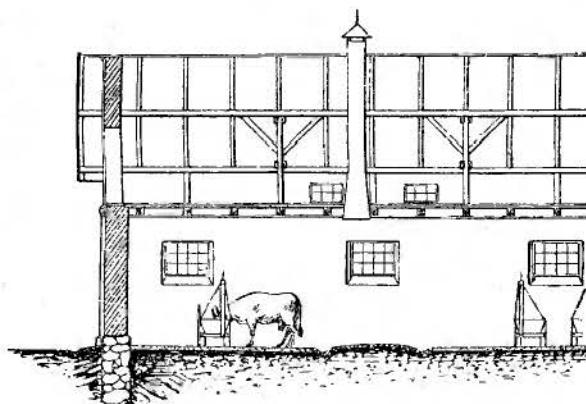


Rzut poziomy. Rys. 371. Obora na 20 krów, na 8 koni z izbą

Ujemnymi stronami tego rozmieszczenia w pierwszym rzędzie jest to iż okna znajdują się bezpośrednio nad zwierzęciem, zaziębają go, następnie zwierzę oddycha wprost na ścianę, para kondensuje się i przy niedostatecznej ilości przestrzeni w oborze wprowadza wilgoć do budynku; niewygodne jest również zakładanie karmu, utrudniona kontrola czy każde zwierzę dobrze się odżywia. Dodatnie zaś strony takiego rozmieszczenia są następujące: widzi się



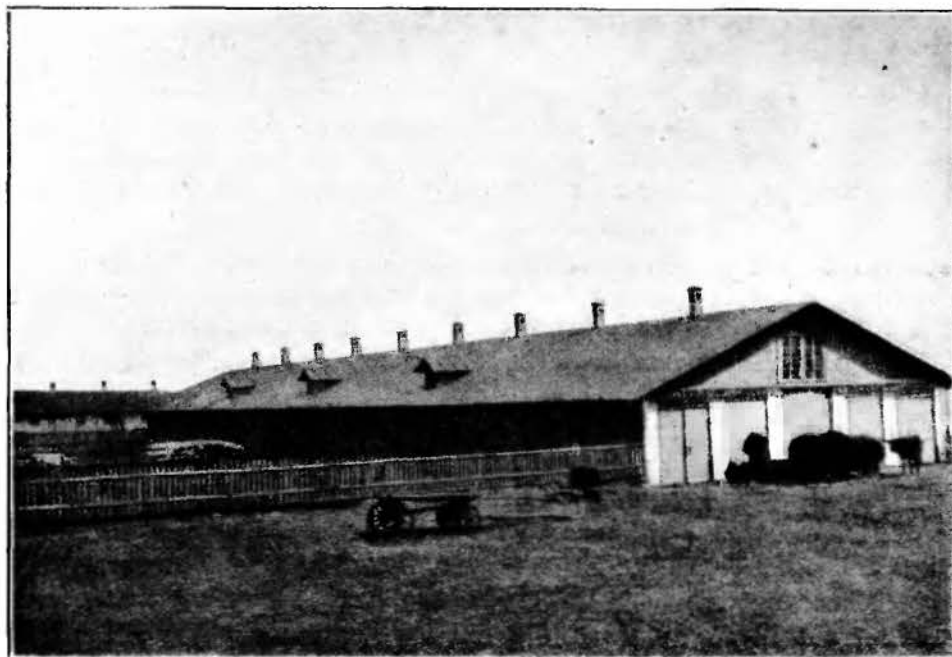
Rys. 372. Przekrój poprzeczny przez izbę



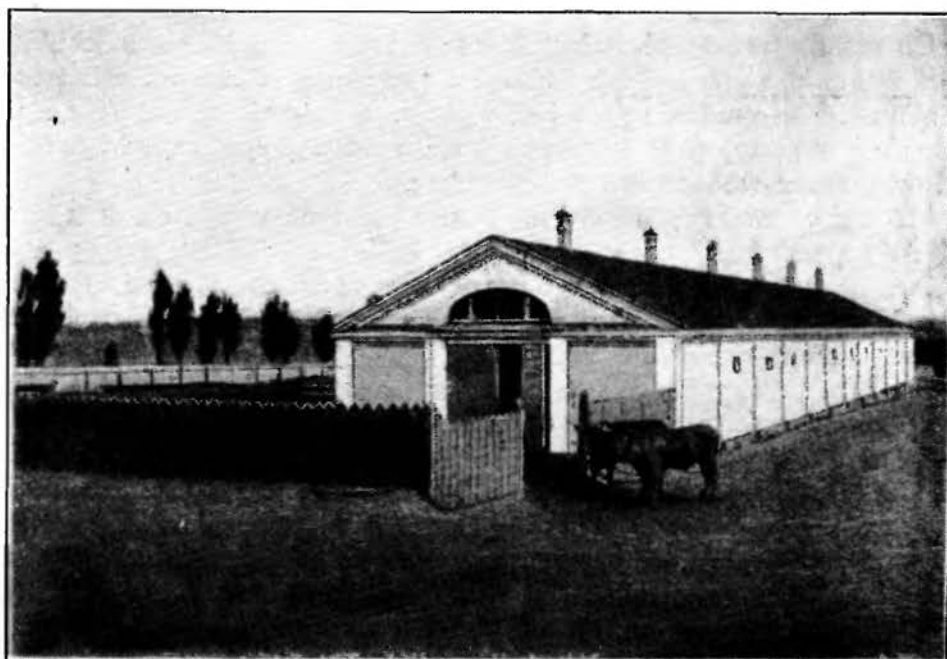
Rys. 373. Przekrój podłużny.

każde zwierzę z tyłu, więc łatwiejsza kontrola prawidłowego udoju, oszczędność w obsłudze a zarazem oszczędność co do rozmiaru samego budynku, bo gdy przy innych systemach budynek powinien mieć nie mniej 8.50 do 9.00 m. szerokości, to przy zwykłym starym systemie 7.30 do 7.60 m.

Przy żłobach inwentarz może być ustawiany wolno lub w oddzielnych stanowiskach, bardzo naturalnie, iż wolne ustawianie jest z wielu względów niepraktyczne, już chociażby i dlatego, iż jedno zwierzę może bóć



Rys. 374. Krowlarnia lub wołownia na 150 sztuk bydła.



Rys. 375. Krowlarnia lub wołownia na 120 sztuk bydła.

drugie i t. p. W zagrodzonych stanowiskach ustawia się bydło rasowe i te zagrody przy wejściowych drzwiach powinny być zupełnie szczelne i powinny dochodzić aż do samej ziemi, by chłód ze drzwi nie wiał na zwierzęta.

U nas zbyt mało oceniają szkodliwość chłodu i przeciągów w hodowli inwentarza; a jednak przeciąg powoduje ciągły niepokój u zwierzęcia, zwierzę źle je, a więc albo nie przybiera na wadze, albo zmniejsza wydajność mleka.

Zwierzę powinno być na tyle wolno przywiązane, by mogło swobodnie położyć się; w tym celu wzdłuż żłobów daje się drewniane bruski lub żelazne kątowniki lub pręty, z umocowaniem na nich kółkami ze specjalnymi zasuwkami, które łatwo w każdej chwili się zsuwają i zwalniają z przywiązania zwierzę. Często zamiast kółek, dają się na powrozech wprost ciężarki, lecz tego nie zaleca się robić, bo to stale zmusza zwierzę forsować się i szyję w sztywnej pozycji utrzymywać.

Żłoby powinny być niezbyt wysokie i pokarm dla zwierzęcia powinien być umieszczony względnie nisko, by podczas spożywania pokarmu poza zwierzęcia była mniej więcej taka, jaką ono ma przy karmieniu się na łonie natury. Szerokość żłobów w górze powinna być mniej więcej 45—50 cm., na dnie zaś 20—25 cm., a wysokość około 20—25 cm. Zbyt wysokie ustawianie żłobów jest szkodliwe, szczególnie dla krów cielných i wobec tego należy żłoby robić stanowczo nie wyższe niż 60—70 cm. to znaczy iż dolna deska żłobu ma być na 60—70 cm. od podłogi. W rogach na dnie żłobów powinny być poprzybijane wygładzone łaty, które szczelnie zakrywają otwory i szczeliny, by poidło dla inwentarza nie przeciekało na zewnątrz.

Grubość desek dla żłobów drewnianych nie powinna być mniejszą, niż $2\frac{1}{2}$ cala, to jest 6—7 cm.

Co zaś do podłóg, to, jak już wspominaliśmy, podłoga z ubitej gliny, chociażby z krwią, sierścią i solą—nie jest przydatną w racjonalnem gospodarstwie, albowiem tworzą się jamki i wyboje, w których zbiera się ciecz i kał, rozkłada się i w następstwie wytwarzają się o odrażającym zapachu sole i gazy amoniakowe, siarko-wodorowe i tym podobne.

Prócz tego zwierzę niewygodnie stoi na tych wybojach, a więc męczy się zamiast odpoczywać.

Podłogi z kamienia łamanego lub polowego mało co są lepsze, albowiem bywają nierówne, twarde, chłodne i mocz, przesiąkając pomiędzy kamieniami, również rozkłada się i oborę napęlnia odrażającą wonią.

Bezwarunkowo podłoga asfaltowa jest najlepszą, ale wobec swej znacznej drożyzny bardzo mało gdzie może być zastosowaną. Trzeba zawsze pamiętać, iż podłoga asfaltowa musi posiadać na sobie rowki, by zwierzę mogło łatwiej wstawać i by mocz prędzej ściekał. Wobec oszczędności łatwiej można sobie pozwolić na również dobrą podłogę z cegieł, ustawionych na kant na zaprawie cementowej. Jeżeli cegła jest zendrówką, t. j. bardzo mocno przepaloną, to dobrane jest po całkowitem jej ułożeniu zalać cegłę rzadką smołą. Bezwarunkowo lepszą od ceglanej podłogi jest kostkowa z twardego drzewa dębu lub buku, o której już mówiliśmy przy omawianiu podłóg w stajniach.

Podłogi, z jakiego by materiału nie były, powinny mieć spadek ku rynsztokowi conajmniej w stosunku 1 do 50 cm., a same rynsztoczki należy umieszczać w od-

ległości 25—35 cm. od tylnych nóg zwierzęcia: w ten sposób wszelki mocz natychmiast odpływa.

Te rynsztoki mogą być względnie wąskie, jednak nie węższe nad 15 cm i powinny posiadać dno i boki zaokrąglone, a głębokość nie powinna przekraczać 7—9 cm.

Czasem robią się szersze rynsztoki, by i kał mógł nimi do gnojówek się usuwać, to wtenczas one powinny być nie dalej, jak 15—20 cm. od tylnych nóg zwierzęcia i niemniej 25—35 cm. szerokie i głębokie 5—7 cm. i ze spadkiem co najmniej 1:70 w kierunku gnojówek. Podłoga pomiędzy stanowiskami, czy zaś po za żłobami, najpraktyczniejszą jest z cegły na kant ustawionej i zalanej cementem.

U reproduktorów w klatkach nigdy drewnianych i asfaltowych podłóg dawać nie należy jako zbyt śliskich, a robić je z cegieł lub nawet miękkiego kamienia. Zmieniając wobec tego częściej podściółkę, a przez to i częstsze wchodzenie pastucha więcej przyzwyczajają zwierzę do ludzi, wobec czego ono łagodnieje, a zarazem szorstka podłoga zabezpiecza od innych więcej kosztownych szkód i strat, które mogą powstać przy pokrywaniu inwentarza.

W każdym razie klatka byka powinna być, aby była dobrą, co najmniej dwa lub dwa i pół razy większą, niż zwykle stanowisko przeciętnego wołu lub rasowej krowy.

Poziomy podłóg i przejść poza lub między żłobami mogą być dowolne, to jest w jednym poziomie z całą podłogą w oborze lub zaś wyżej, jednak wzniesienia te nie są praktyczne, urządza się je tylko w wyjątkowych wypadkach i tylko w takich oborach, gdzie bydło hodowane jest tylko jako zarodowe, ale nie do użytku bądź gospodarczego lub folwarcznego.

Wszelkie drabiny, żłoby, słupy i inne części w oborach i wołowniach powinny być pozaokrąglane, by w ten, czy inny sposób bydło nie mogło się kaleczyć.

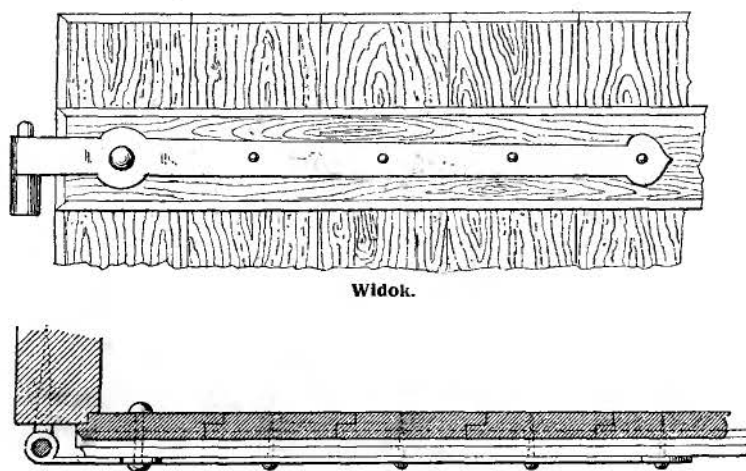
Drzwi i bramy w oborach i wołowniach powinny stanowczo się odmykać na zewnątrz i być mocno i dobrze związane. Bramy dla przejazdu z gnojem lub podściółką robi się nie mniej 2.80—3.00 m. szerokie i 3.00 m. wysokie. Drzwi zaś przepędowe muszą mieć niemniej 1.4 lub 1.5 m. szerokości, i 2.30 m. wysokości, a jak już wspominaliśmy przy opisie stajen w przejściach dają się obrotowe wałki, umocowane do futryn.

W większych oborach, jak i w stajniach na letnie noce zawieszają się kratowe bramy, by uzyskać przewiew, a jednak mieć je zamkniętymi.

Wobec tego, iż, jak wielokrotnie wspominaliśmy, budynki muszą być na wzniesieniu lub na wyższych fundamentach, a więc poziom ich podłóg musi być na pewnym wzniesieniu nad powierzchnią ziemi, a zatem dla zejścia z obór, wołowni, stajni i wogóle wszelkich zabudowań powinny być porobione równo pochyłe zejścia. Nachylenie tych zejść nie może być bardziej strome nad 1:3, a lepiej, gdy jest w stosunku 1:4. Zejścia te dla pewności schodzenia powinny być zabrukowane kamieniem łamanym lub wyłożone deskami, w tym ostatnim wypadku stosunek nachylenia 1:4 jest koniecznym.

Co do ilości bram w oborach i wołowniach, to zazwyczaj przyjmuje się, iż na 20—25 sztuk inwentarza powinno być co najmniej po jednej bramie, lecz zaleca się przy większej ilości inwentarza tak bramy rozmieszczać, by niewywoływały znacznych przeciągów, albowiem przeciągi są szkodliwe zewszeczmiar: po pierwsze bardzo źle oddziałują na zdrowie inwentarza, a i ze względów pożarowych również są bardzo niebezpieczne, szczególnie jeżeli obory i wołownie są bardzo długie. W wypadkach pożaru—przeciąg łatwo unosi drobne kawałki słomy i siana i tem szybciej powoduje rozszerzenie się ognia w całym budynku.

Okna, jak już nadmienialiśmy, powinny być możebnie wysoko u sufitu. Ogólna powierzchnia ich daje się $\frac{1}{15}$ do $\frac{1}{18}$ powierzchni całej obory. Okna należy robić na osiach obrotowych, by łatwo było je otwierać i zamykać, a ze względów na opary, a zatem możność paczenia się, należy okna robić żelazne. Rozmiar zasadniczo zależnym jest od ich ogólnej ilości i wysokości budynku,



Widok.

Przekrój poziomy.

Rys. 376. Drzwi do obór i stajen.

jednak zaleca się, by były nie wyższe nad 75 cm. i nie dłuższe nad 1.60 m. i o podziale na drobne szybki.

Stropy nad krowiarniami, wołowniami, stajniami, jak mówiliśmy, powinny być bardzo szczelne i nieprzepuszczalne dla wyziewów gazów oraz nie przemarzające.

Przy szerokościach budynku większych nad 8 m. dają się dla wsparcia belek słupy. Te słupy ze względów na wilgoć i sole amoniakowe należy możebnie dobrze izolować, więc na głębokość jednego metra obmurowuje się je na zaprawie cementowej, lub wprost stawia się w betonowych trzewikach, to jest otwartych skrzynkach. Same zaś trzewiki ustawia się na słupach murowanych, o grubości 2-ch cegieł w kwadrat i stawia się je na 30 cm. powyżej poziomu podłogi. Same słupy powinny być o grubości 15 na 15 cm., jeżeli mają stać co trzecie stanowisko, jeżeli zaś rzadziej, to trzeba dawać słupy grubsze, a miano-

wicie 20 na 20 cm. Końce słupów, zamurwane w fundamencie lub ustawione w trzewiki, dokładnie osmołowuje się.

Rozstawienie słupów powinno być w ten sposób przeprowadzone, że w każdym odstępzie powinna być całkowita ilość stanowisk, odstępy zaś pomiędzy słupami w kierunku poprzecznym powinny być takie, aby na słupach wspierały się żłoby, jeżeli żłoby są w środku budynku, lub zaś, gdy inwentarz stoi głowami do ścian z przejściem pomiędzy nimi, to z pozostawieniem miejsca dla odpowiedniego przejścia środkowego. Słowem linie słupów wzdłuż i wpoprzek powinny trafiać na linie podziału przestrzeni na przejścia i stanowiska, a nie mieć dowolnego podziału.

Na takich słupach wzdłuż budynku na zacięciach czopowych nakładają się legary, a na nich dopiero belki stropowe w odległości zwykłej, to jest mniej więcej jednego metra.

Pokrycie dachu ze względów ekonomicznych jest dobre glino-słomiane, ale ze względów pożarowych nie wytrzymuje krytyki wobec pokrycia dachówką lub nawet blachą. W ostatnich czasach szersze zastosowanie mają aflamit i ruberoid; materiały te towarzystwa asekuracyjne odnoszą do kategorii pokryć ogniotrwałych, więc opłata ubezpieczenia jest taka, jak za budynki, kryte dachówką lub blachą. A nachylenie dachu dla tych materiałów jest dowolne, krycie szybkie, niezbyt trudne, wymaga tylko suchej pogody w czasie robót; prócz tego materiały te są złymi przewodnikami ciepła, a więc pokrycie nimi chroni w pewnej mierze od gorąca i chłodu. Jednak mylnem jest mniemanie, że dachy kryte ruberoidem i aflamitem nie wymagają malowania, owszem, tak, jak dachy kryte żelazną blachą tak i te należy co trzy lata malować.

Co do wentylacji, to to wszystko, co stosowało się do stajen, toż samo odnosi się i do obór, tylko w spotęgowanej mierze, a mianowicie ilość wentylatorów w stajni w stosunku do obór powinna być, jak 1:2, to jest, ilość ich w oborach daje się w dwójnasób większa, niż przy takiejże ilości sztuk inwentarza w stajni.

Mówiąc o oborach, musi się jeszcze słów kilka dodać o pomieszczeniach dla pastuchów. Zazwyczaj się oblicza, iż jeden człowiek wystarcza na 18—20 sztuk, więc w znaczniejszych krowiarniach i wołowniach racjonalnie jest, by na noc w oborze zostawał jeden lub dwóch dyżurnych, a reszta pastuchów miała mieszkanie na uboczu. Dogodność tego wypływa z wielu względów, po pierwsze, iż stałe mieszkanie przy oborze bardzo źle oddziaływa na organizm ludzki. Jeżeli już koniecznie mieszkanie pastuchów musi być w oborze, to powinno ono być doskonale izolowane, a do obory mieć tylko okna, a drzwi tylko przez sionkę do obory.

Opar, sole azotowe, amoniakowe i siarko-wodór są jednymi z najgorszych czynników zgubnie działających na płuca, błony krtani i oczy.

Pokój dla dyżurnych również powinien być z całkowitą izolacją od samej obory, lecz, rozumie się, musi posiadać drzwi do obory i w takich pokojach musi być gruba drewniana podłoga, piec, a ściany i sufit otynkowane zaprawą wapienną lub nawet cementową.

Dla zachowania na poddaszach dobroci siana i paszy, jak już o tem mówiliśmy, muszą być zupełnie szczelne i izolowane sufity i podłogi strychowe.

Polegać na szczelności desek sufitowych i nawet do pewnego stopnia poplepy sufitowej nie można, a więc dla całkowitej pewności należy sufity otynkować, a drzwiczki do podawania siana powinny być zupełnie na zewnątrz samego budynku, lub co najwyżej mogą wychodzić do sieni znowu zupełnie oddzielonej od samej obory.

Przed drzwiczkami do podawania siana powinny być balkoniki co najmniej 2 m. szerokie i wystające od ściany na 1 m., a to w tym celu, by łatwo było z wozów zdejmować siano i dalej na poddasze go podawać.

Zazwyczaj oblicza się, iż dla każdego zwierzęcia trzeba 8 m. sześciennych siana na okres mniej więcej 2-ch tygodni. Również trzeba unikać dawania otworów do zrzucania siana wprost do środka obór; już o tem mówiliśmy, jakie ma to zasadnicze niedogodności.

Dobrze, gdy drabina i otwór są zupełnie izolowane, stałe i widne.

Przy oborach niezbędne jest również pomieszczenie dla przygotowywania paszy. Wobec tego, iż w skład jej wchodzi ziemiopłody, do których przygotowania na paszę trzeba ustawiać sieczkarnie, to licząc 4.5 m. kwadratowych na ustawienie tych przyrządów i przynajmniej od 0.5 do 0.6 m. kwadratowego na zapas pokarmu na każdą sztukę inwentarza, otrzymamy przestrzeń, potrzebną na złożeniu zapasu karmu na okres 14 dni.

Ustawienie zaś konnego kieratu z manieżem dla puszczenia w ruch sieczkarni wymaga co najmniej 30 kw. m. powierzchni.

Dla pokarmów, które dają się zazwyczaj już w stanie przefermentowanym przygotowuje się nie mniej trzech dołów, a to z tego powodu, iż pokarm może w stanie fermentacyjnym co najwyżej trzy dni się znajdować. Objętość dołu powinna być tak obliczona, by na każdą sztukę inwentarza przypadało takiego pokarmu, co do wagi, nie więcej $\frac{1}{3}$ całodziennej paszy, a więc nie więcej, jak 0,08 m. sześciennego. Takie doły powinny być nie głębokie, by je łatwo można było oczyszczać i od czasu do czasu wyparzać i wymywać. Głębokość od 1.50 do 1.70 m. najzupełniej wystarcza. Najlepiej gdy doły takie są murowane na zaprawie cementowej i również cementem wytynkowane lub zaś wprost z betonu nabijane.

Bardzo zaleca się, o ile spadek terenu pozwala, w dnie dołów pokarmowych dawać hermetycznie zamykane zlewy, a to w tym celu, by, jak się zmywa dół, nie wyczerpywać ponury, a wprost usuwać je za pomocą otwierania trapów i rur spustowych.

W gospodarstwach, gdzie jest znaczniejsza ilość inwentarza i pokarm dla niego przygotowuje się w znacznej ilości, powinny być oddzielne pokoiki o betonowych podłogach, gdzie pokarm grzeje się gorącą wodą lub przegrzewa się parą. W tym celu muszą być odpowiednich rozmiarów kotły bądź to rezerwuary, zamurwane w piecach, w których to rezerwuarach zagrzewają się pokarmy lub ich się rozparza. Dla zaparzania są odpowiednie aparaty, noszące te lub inne nazwy, zależnie od ich wykonawców lub wynalazców, tak na przykład jeden z więcej znanych w naszym kraju aparatów nosi miano „Węcki.“

CHLEWNIE.

Zasadniczo chlewnie są dwóch rodzajów: jedne, w których zwierzęta hodują się dla rozplodu, i inne, w których głównie chodzi o tuczenie. Do jakiegoby użytku chlewnia jednak nie była przeznaczoną, musi ona posiadać suchy, jasny, łatwo wentylowany i ciepły budynek. Temperatura w chlewni nie powinna być nawet w największe mrozy niższą, niż 15° C. Zasadniczo przy budowie chlewni trzeba mieć na uwadze, by te budynki były dobrze budowane, a więc, by miały dobre fundamenty, z warstwą izolacyjną i wysokie cokoły.

Wobec tego, iż nierogacizna jest nieznosna pod względem swego specyficznego zapachu, nieporządku i upodobania wszystko gryźć i podkopywać, więc tembardziej wymaga ogromnej dokoła siebie dbałości i pieczy.

Starsi hodowcy ras świńskich już oddawna zauważyli, iż zewnętrzne nieodpowiednie warunki dla świń w najbliższym czasie zmniejszają ilościowy przyrost u nich i postępowe kompletne wyradzanie się rasy.

Najracyonalniejsza chlewnia wymaga wszelkich zastosowań, jakie tylko wiedza budowlana dać może, by otrzymać najlepszy i najhygieniczny budynek.

Zawdzięczając niezgodnej naturze świń nigdy nie należy więcej 2-ch, a najwyżej 3-ch sztuk stawiać w jednym przedziale.

Dla rozplodowych macior powinny być właściwie po dwie klatki, jedna, do której mogą wybiegać prosięta przez mały otwór w przedziałowej ścianie, i druga, w której mieści się sama maciora. Wobec tego, iż maciory w ciągu roku miewają 2, a czasem i 3 razy prosięta i to w ilości przeciętnie od 6 do 14 sztuk, należy więc bardzo uważać, by maciory swoją tuszą nie dusiły, a w złości nie zagryzały małych.

Świnie, przeznaczone na tuczenie, umieszcza się nie mniej, jak po dwie w jednej klatce, a to w tym celu, by jedna drugą zachęcała do jedzenia i aby im nie było nudno; gdy świnia sama znajduje się w klatce, to z tęsknoty zaczyna kwiczyć; rozumie się wobec żarłoczności zwierza, należy robić w tych wypadkach koryta o jakie 25 cm. dłuższe, lub co jeszcze lepiej dwa oddzielne koryta z przerwą 20—30 cm., by mogły jednocześnie jeść, nie odpędzając się.

Dla reproduktorów klatki robią się mocniejsze, by nie mogły ich łatwo zniszczyć.

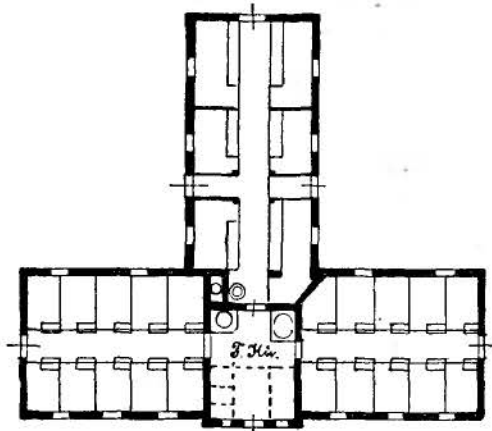
Prosięta zazwyczaj umieszczają się w oddzielnych miejscach po 12—15 razem, skąd w lepiej urządzonych chlewniach na czas karmienia prosięta przepędza się do obszerniejszego zagrodzonego miejsca, gdzie im się daje karm w specjalnych niskich korytkach.

Czas karmienia prosiąt należy wykorzystać, by klatkę ich stałego pobytu należycie oczyścić.

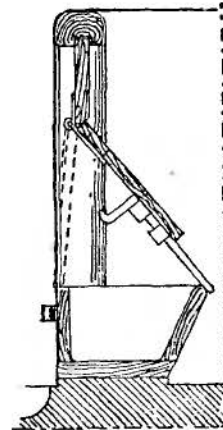
Zazwyczaj rozmiary klatek dla nierogacizny są następujące: dla prośnej świni lub rasowego reproduktora powierzchnia 4.5 kwadratowych, dla maciory z 10—14 prosiętami od 7 do 9 m. kwadratowych, dla prosiąt od 2-ch miesięcy do roku wspólnie na 10—12 sztuk od 4.5 do 5.5 m. kwadratowych, dla 1 do

2-letnich na sztukę po 0.90 do do 1 m. kw. dla 2 do 3-letnich na sztukę od 1.20 do 1.60 m. kw. Dla tucznych świń po dwie sztuki w klatce, to na każdą po po 2 m. kwadratowych, dla takichże, ale dla każdej z osobna, po 2.5 do 3 m. kw.

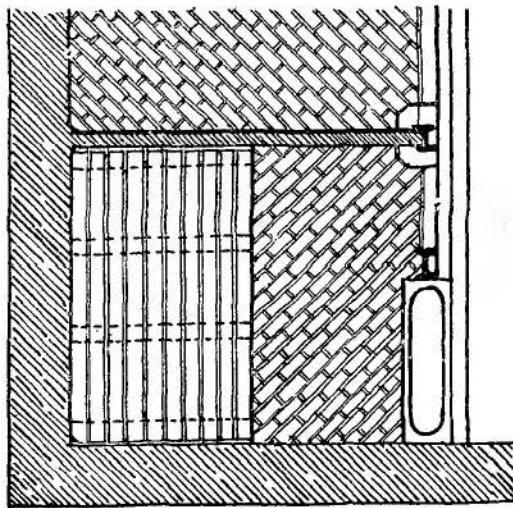
Wogóle zaś biorąc przy ogólnym obrachunku, to na każdą sztukę w chlewniach trzeba wyznaczać po 3.00 m. kwadratowe, a na rasową nierogacizną po 4.5 m. kwadratowych na sztukę.



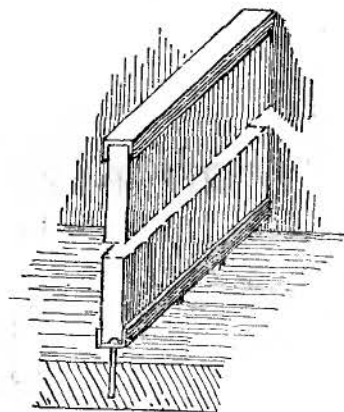
Rys. 372. Chlewnia z 5-ma kłatkami dla maclor.



Rys. 373. Koryto dla chlewni.



Rys. 374. Klatka dla maclor.

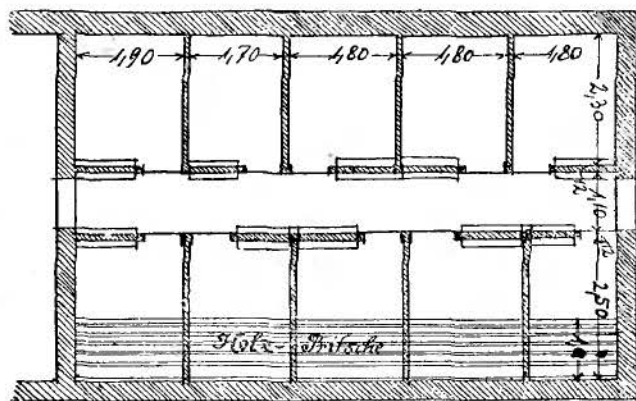


Rys. 375. Przegródka pomiędzy kłatkami i.

Co do wysokości, to chlewnie, wobec tego iż nierogaczna stosunkowo mało wydaje z siebie organicznego ciepła, nigdy je wyższymi nad 2.5 do 3 m. nie należy robić. Wyższe chlewnie są niepraktyczne, albowiem wymagają ustawiania pieców i utrzymywania stałej temperatury.

Wobec niespokojnego usposobienia zwierzęcia, a szczególnie upodobania do gryzienia i podkopywania się, ścianki klatek powinny być wykonywane z grubych 6—7 cm. desek i wzajemnie muszą one być łączone na wpusty i mogą być

układane poziomo lub pionowo w ramach z brusków 10 na 10 cm. Ścianki klatek muszą być wykonywane szczelnie i dokładnie, a jeżeli u dołu ścianki jest beleczka, to ta musi mieć sfazowane kanty, by świnia ani ryjem, ani kłami nie mogła bądź podważyć, bądź odgryźć części, co daje następnie jej możliwość rozsunięcia deski, najmniejsza już nawet szczerba lub dziura od sęka, są przyczyną psucia całej zagrody. Przegródki pomiędzy klatkami bardzo dobrze jest ustawiać na żelaznych beleczkach o profilu korytkowym.



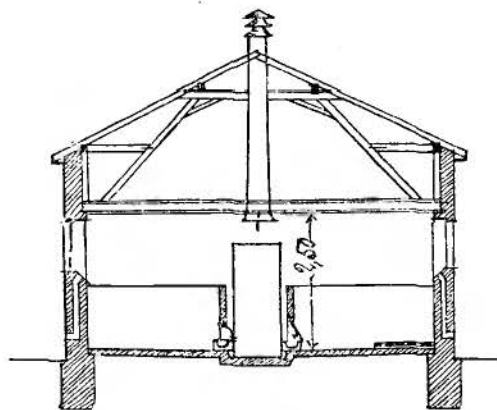
Rys. 376. Rzut poziomy chlewni dla macior.

Te beleczki umocowują się w podłodze za pomocą wpuszczonych żelaznych bolców, pozostawiając pustą przestrzeń pomiędzy beleczką a podłogą mniej więcej na 2—3 cm., to jest tyle, by można było klatki dobrze oczyścić i zmyć.

Niedogodność drewnianych przegródek polega na tem, iż bardzo łatwo się zanieczyszczają i zawsze brzydko wyglądają, a ze względu na konieczność czystego ich mycia i porządkowania szybko niszczeją.

Zaleca się przegródki dobrze przesmolić, a złączenia desek smołą zalać. Bezwarunkowo jest praktyczniejsem, gdy ścianki klatek są z betonu lub murowane z cegły; gdy ścianki są z betonu, to powinny mieć co najmniej 12 — 13 cm. grubości, jeżeli zaś są z cegiel, to nie mniej jak w pół cegły. Murki z cegiel powinny być na zaprawie cementowej, jak również i tynki, przyczem tynk musi być bardzo mocnym, aby taki otrzymać, trzeba murki rzęsiście zwilżać przed, w czasie i po nałożeniu samego tynku. Do tynków zastosowaną musi być zaprawa cementowa o stosunku jednej części cementu na dwie części piasku.

Zagranicą, gdzie żelazo i wyroby z niego są tańsze, tam robią całe klatki z żelaza, to jest ścianki są z okrągłych prętów żelaznych, koryta z żelaza lanego, ścieki również są z pół rur żelaznych lanych emaliowanych, jednak nie można te wszystkie szczegóły klatek uważać za szczyt praktyczności i dogodności. Niedogodność przezroczystych klatek jest ta, iż nieznoszące się zwierzęta, zbytnio się niepokoją widokiem sąsiadów.



Rys. 377. Przekrój chlewni.

Klatki powinny być na tyle wysokie, by zwierzę ani przeleźć, ani głowy, nawet wspiąwszy się, nie mogło przesadzić do sąsiedniej klatki. Wysokość, ogólnie uznana za odpowiednią—jest 1.50 m. Klatki, o ściankach murowanych lub betonowych, jak również i z podłogami betonowymi lub ceglanymi szybko ochładzają się i wymagają ustawiania w chlewniach pieców i drewnianych podścieli.

Te podściela są to, na kształt traw, gęsto zbite i lekko zaokrąglone listwy, o szerokości od 5 do 7 cm., które leżą na 4-ch poprzecznych mocnych podkładzinowych listwach.

Taka trawka powinna być długa nie mniej jak 1.60 m. i szeroka na 0.90 m., a szpary pomiędzy poszczególnymi listwami nie mogą być większe niż 6—8 cm. Na tej trawce, czyli podścieli zwierzę chętnie się kładzie, albowiem wobec swego wzniesienia jest na niej sucho i nie czuć tak chłodu, jak bezpośrednio leżąc na podłodze. Gdy podłogi w klatkach są z kostek z twardego drzewa, przesyconego olejem i ustawionych na podkładzie betonowym i zalanych smołą lub pakim (smoła z kalafonią), to wtenczas podściółkowej trawki nie daje się wcale. Słomiana podściółka daje się w nieznacznej ilości, albowiem silnie woniące wydzieliny świń wymagają wyjątkowego utrzymywania najwyższej czystości i porządku, a tembardziej, iż świnię wydzielają znaczniejszą ilość moczu.

W klatkach podłoga powinna mieć spadek co najmniej 2 lub 3 na 100. Podłoga musi być często zmywana i wyparzana. W czasie epidemii tak ścianki, jak i podłoga muszą być kwasem karbolowym lub innym ostrym środkiem dezynfekcyjnym wyszorowane, wymyte i nawet wyparzone, w wyjątkowych wypadkach dobrze jest po skończonem przemyciu proszkiem niegaszonego wapna podłogę, ścianki i koryta posypać i wybielić.

Świnia, sama zeznając szkodliwość dla siebie swych wydzielin, instynktownie sama składa je w jednym miejscu; hodując nierogaciznę rasową szczególnie dla dochówku, należy urządzić trawki, dawać odporne i niereagujące na wydzieliny podłogi i urządzać podłogi ze spadkami.

Dobrze jest, by ku jednemu z kątów było w podłodze nachylenie, a dając w najniższym miejscu zagłębienie, łączące się z kanalizacją chlewni, otrzymamy podłogę i podściele zupełnie suche. Trawka zabezpiecza od moczu, a części stałe bardzo naturalnie muszą być możebnie często wprost usuwane.

Ścianka klatki w chlewni od strony korytarza, czyli przejścia, powinna się składać z dwóch części, a mianowicie koryta do karmienia i drzwiczek. Drzwiczki i koryta muszą być mocno związane z deską, co najmniej 2-calowych (5 cm.). i być na mocnych zawiasach i z silnymi ryglami do zamykania. Szerokość drzwiczek daje się od 70 do 80 cm. i zawiesza się je na mocnych słupkach, jeżeli drewnianych, to dębowych i nie mniej 15 cm. w kwadrat, jeżeli zaś słupki są murowane lub betonowe, to dobrze na całą ich wysokość wpuszczać pręt żelazny, o średnicy 20 mm. i na nim umocowywać zawiasy dla drzwiczek.

Koryta powinny być tak ustawione, by $\frac{2}{3}$ ich wchodziło do klatki, a $\frac{1}{3}$ na korytarz i na zawiasach, u góry umieszczonych, zawiesza się wahadłowo drewniana tarcza, która, jak się daje pokarm inwentarzowi, to zakłada się na krąg koryta od środka klatki, by zwierzę nie przeszkadzało dawać pokarm, gdy zaś koryto już jest wypełnione pokarmem, to tę tarczę obraca się i wspiera się

na krawędzi koryta od przejścia, by zwierzę swym ryjem nie podrzucało tarczy lub podniósłszy ją swym cielskiem, nie przelazło na korytarz. W tarczy powinny być odpowiednie zasuwki, umożliwiające poruszenie jej z miejsca.

Wysokość koryt od podłogi nie powinna być większą ponad 20 — 25 cm. Długość koryt, licząc na każdą sztukę od 60 do 65 cm., przy szerokości koryta od 35 do 45 cm.

Dla macior z prosiętami koryta robią się szersze i niższe, a u karmników i knurów wyższe i węższe, mniej więcej tak, jak zwykle koryta.

Koryta muszą być mocne i mogą być z drzewa, betonu, żelaza łanego lub z kamienia. Jeżeli są z drzewa, to z desek dwucalowych.

Koryta dla prosiąt robią się przenośne i niziutkie, nie wyższe 10—12 cm. i oblicza się je nie więcej, jak na 10—12 prosiąt, a wobec tego, karmienie prosiąt powinno się odbywać jednocześnie wszystkich razem w jednej obszernej klatce i zależnie od ich ilości przy kilku korytach.

Wogóle koryta drewniane są najgorsze, kamienne i betonowe są bezporównania lepsze. Chociaż drewniane koryto jest bezwarunkowo złe, ale jest tanie; najlepsze utrzymanie koryt drewnianych, ze stałymi otworami w dnach dla przemywania i skanalizowanie ich do ogólnych ścieków chlewni, nie wyklucza konieczności całkowitego zdejmowania dla ich wyparzania i wymywania przy najszczegółowszem ich oczyszczaniu. Wobec tego, trzeba w miarę możliwości koryta drewniane zastępować kamiennymi, betonowymi lub z żelaza łanego. Te ostatnie mają tę ujemną stronę, iż wymagają bardzo dbałej obsługi i że pokarm nadzwyczaj szybko w nich stygnie, a nierogacizna bardzo lubi pokarm ciepły i przy takim lepiej się tuczy; koryt żelaznych, nie emaliowanych, nie należy zupełnie używać, bo zbyt szybko rdzewieją, a rdza jako szkodliwa dla pokarmu jest również zarodkiem niszczenia i samego żelaza koryta.

W Belgii często zastosowują koryta kamionkowe, a w Anglii zdarzają się nawet fajansowe.

Przy chlewniach powinny być specjalne podwórka lub jedno większe dla nierogaczyny i te oblicza się w ten sposób, iż na każde zwierze liczy się po 4 m. kwadratowe. Takie podwórko powinno być od strony południowej, mieć lekkie nachylenie od chlewni i być dokoła opasane mocnym płotem lub nawet murem mniej więcej o wysokości 1.5 m. Na takim podwórku pożądaną jest sadzawka; tak sadzawka, jak i podwórko powinno być na twardym gruncie lub nawet wybrukowane i grubym żwirem rzęsiście wysypane.

Sadzawka jest praktyczniejszą, gdy jest wązka a długa, nawet dobrze, gdy jest wymurowaną w kształcie szerokiego koryta, a mianowicie o szerokości 0.75—0.85 m., a długości nie mniej 3, 5—4 m. Głębokość powinna być nie większą nad 0.7 m. W takiej niby sadzawce-korycie świnia na poprzek nie może się rozłożyć i jest zmuszoną tylko przejść i innej dać miejsce dla oświeżenia się.

W Holandyi i Anglii w bardzo dużych chlewniach, a szczególnie chlewniach, prowadzonych specjalnie w celu otrzymania wysoce rasowego dochówku, robią podobne sadzawki na kształt wanny, ale już niewgłębiane do ziemi, a na powierzchni, tak, iż z dwóch stron stoją robotnicy i szczotkami myją zwie-

rzę, a same zwierzę musi wejść i wyjść po bardzo wygodnej równi pochyłej do wanny. Takie baseny wannowe robią się z betonu.

Powracając do podwórek dla świń, by zwierzęta nie tarły się z powodu swędzeń o murki, należy na dwóch mocnych i mocno do ziemi zabitych palach dać poprzecznicę skośną i wtedy zwierzę dowolnego wzrostu może się potrzeć i podrapać lub o same słupki lub grzbietem o skośną belkę.

Drzwi, a właściwie bramka z chlewni do podwórka, powinny być takiej szerokości, by co najmniej dwie sztuki razem mogły przejść, a więc od 1.20 do 1.35 m. Wysokość drzwi nie wyżej ponad 1.90.

Wobec małej wysokości chlewów i wielkiej ilości silnie działających soli wydzielin, należy koniecznie tynkować sufity i w każdym razie lepiej cementem, niż wapnem—gliną zaś nigdy.

W chlewniach dla rasowego inwentarza należy nie zapominać o ustawieniu pieców i o racjonalnej wentylacji, o otworach w ścianach pod samymi oknami, przez które stale dopływa świeże powietrze. Wyciągowe kanały umieszczają się pod samym sufitem.

Okna najlepiej dawać żelazne, obracające się na osi poziomej pośrodku okna.

Trzeba bardzo zwracać uwagę, by w chlewni nie wytwarzały się przeciągi, albowiem żadne zwierzę nie jest tak wrażliwe i tak ujemnie odczuwające przeciągi, jak nierogacizna, szczególnie bezwłosa.

Tyle co do samych chlewni. Lecz przy chlewach pod jednym dachem powinny być jeszcze pomieszczenia dla przygotowywania pokarmów, składy na sam karm i pomieszczenia dla pastuchów, te ostatnie mogą być i w zupełnie innych zabudowaniach, lecz przy większych chlewniach koniecznie musi być stale choć jeden człowiek do pilnowania inwentarza tak w nocy, jak i we dnie.

Pokarm, dawany dla świń, aby był najkorzystniejszy dla nich, musi być ciepły, a więc pomieszczenie, gdzie on przygotowuje się, powinno być odpowiednio urządzone i odpowiednich rozmiarów. Praktyka wykazuje, iż na każdą sztukę inwentarza trzeba liczyć od 2.5 do 3 m. kwadratowych, albowiem w takich pomieszczeniach powinny być: większy kocioł do grzania wody, mniejsze dwa i więcej do zagotowywania pokarmów i prócz tego powinna być pod ręką przynajmniej całodzienna dawka strawy, no i materiał opałowy. Kotły robią się z pokrywami, by zbyt dużo pary nie wychodziło na same pomieszczenie w pokrywach zaś dają się rury tak, jak to opisywaliśmy przy kotłach w pralniach.

Podłoga musi być jeżeli nie betonowa i ocementowana, to przynajmniej z cegieł na zaprawie cementowej na sztorc ustawianych, podłoga drewniana w tym wypadku zupełnie nie nadaje się i nie powinna być stosowana, albowiem obfita ilość wilgoci przy przygotowaniu pokarmów zupełnie zastosowanie drzewa usuwa.

Samo zaś pomieszczenie ze względów praktycznych powinno być bardzo jasne i mieć dogodne połączenie z chlewami.

Tuż przy pomieszczeniu dla przygotowania pokarmów daje się mieszkanie dla służby, by można było w korzystny sposób wyzyskać ciepło kotłów ogrzewających pokarm dla inwentarza, na ogrzanie pomieszczeń służbowych,

a oprócz tego, wtedy samo przez się jest zapewniony łatwiejszy i dbalszy dozór tak nad samą chlewnią, jak i nad przygotowywaniem pokarmu.

Obliczając powierzchnię pomieszczenia dla służby, trzeba brać pod uwagę, iż 5 m. kwadratowych podłogi zaledwie wystarcza na jednego człowieka, a zaleca się obliczać po 6 lub nawet i 7 m. na osobę. Wysokość i widność tych pomieszczeń powinna być zupełnie taką, jaką zastosowujemy przy budynkach gospodarskich, to jest w czworakach i t. p.

Przy pomieszczeniach dla przygotowywania strawy dla inwentarza muszą być składy, a pod nimi lochy na kartofle. Lochy robią się z obliczeniem przechowywania znaczniejszej ilości zapasu pokarmowego, zaś same składy dla plewy, grysu i ziarna i t. p., z uwzględnieniem zapotrzebowania, lecz nie mniejszym, jak na okres dwutygodniowy.

Światło wymaga się w takich pomieszczeniach bardzo skromne, lecz wentylacja musi być silną i stałą, więc prócz stale, można powiedzieć, otwartych a okratowanych okienek, musi być w suficie umieszczony wyciąg, idący aż ponad dach pomieszczenia.

Podłoga jeżeli nad lochem się znajduje, to powinna być ułożoną lub z betonu, lub grubych desek i szczelna. Beton jest praktyczniejszy ze względu na szczury.

OWCZARNIE.

Owce przeważnie hoduje się stadami, a więc dla nich zazwyczaj wydziela się oddzielne podwórko z odpowiednim budynkiem. Drzwi i bramy do owczarni powinny być skierowane na południe lub na wschód.

Wszelkie wymagania budownictwa, higieny i praktyczności powinny być tak samo przestrzegane przy wznoszeniu owczarni, jak przy samym dworze, służbowej oficynie lub stajni, czy to oborze.

Potrzebne rozmiary budynku otrzymujemy, licząc na każdą bez wyjątku sztukę 0.6 m. kwadratowego podłogi, przyczem przyjmuje się dwa rzędy owiec i przejście pomiędzy nimi od 3.5 do 3.8 m., a na żłobki z każdej strony dodaje się po 0.5 m., tak, iż owczarnia w dwa rzędy z przejściem po środku będzie miała całkowitą szerokość 4 lub 4.30 m. Wzdłuż żłobków miejsca na każdą sztukę liczy się po 0.5 m. (Rys. od 378 do 382).

Rozumie się, ustawianie tylko w dwa rzędy wymagałoby bardzo długich i wązkich budynków, dla tego przeważnie większe owczarnie są rozliczone na 4 rzędy owiec, z których dwa rzędy są pod ścianami, a dwa drugie głowami do siebie po środku; wówczas środkowe przejścia robią się nieco węższe i budynek na szerokość mierzy od 7.5 do 8 m.

Bardzo często w owczarniach dla owiec o bogatym i giętym runie robią się żłoby okrągłe i stosownie do danych praktycznych, są one najpraktyczniejszymi o średnicy 2 m. Takie okrągłe żłoby ustawiają się w odległości jeden od drugiego nie mniej 1½ do 2 m., przyczem rozstawia się je w szachownicę. Przy takich okrągłych żłobach zazwyczaj ustawia się od 20 do 25 owiec.

W owczarniach dla baranów daje się oddzielne klatki, o płaszczyźnie nie mniejszej niż 2 m. kw. na każdą sztukę, a w stadzie się oblicza 4 barany na 100 owiec.

Dla wyjątkowo dużych owiec lub wysoko rasowych, zwiększa się wyżej podane rozmiary o 10% lub 12%.

Wysokość owczarni zazwyczaj nie jest większą nad 2.5 lub 3 m. I jak to już wielokrotnie mówiliśmy i podkreślaliśmy przy opisie stajen, obór i chlewów, wentylacja jest jedną z najważniejszych kwestyi higieniczności budynku.

Następnie idzie jego suchość i ciepłość. To są najważniejsze warunki, aby zwierzę zdrowo i korzystnie dla swego gospodarza się hodowało.

Wobec wielkiej różnorodności składu samego stada owiec, należy owczarnię rozdzielać na kilka oddziałów, a więc: dla owiec-matek, baranów, wałachów, młodzieży i jagniąt, a oprócz tego, powinien być oddział dla chorych owiec, jak również i takich, które są przeznaczone na rzeź.

Okna, drzwi i bramy w owczarniach powinny być tak urządzone, by mogły zabezpieczać od chłodu i od zbytniego gorąca, a więc okna na lato od słońca powinny mieć maty lub okiennice, a te ostatnie zaleca się robić żaluzjowe. Drzwi i bramy powinny być podwójne, jedne szczelne z desek, nie dopuszczające chłodu i drugie z drążków, do połowy wysokości otworu, by zapewnić w lecie przewiew w owczarni. Zwykły rozmiar drzwi dla przepędu owiec jest 1 m. szerokości, a 2 m. wysokości i takie jedne drzwi daje się w owczarniach na każde 100 sztuk inwentarza. Bramy dają się tylko w bardzo dużych owczarniach i oblicza się na każde 150 sztuk jedną bramę o szerokości od 2 do 2.5 m.

W bramach umieszczają się obrotowe wałki po bokach w futrynach, tak jak w stajniach, oborach i innych budynkach. Biorąc pod uwagę dążenie gromadzenia się owiec w jedno miejsce, te wałki powinny bardzo lekko się obracać i być o średnicy nie mniejszej, niż 15 cm.

W bramach na lato ustawiają się drążkowe bramki. Wobec tłoczenia się owiec, ustawiają się przy wejściach opłotki, skierowujące stado do bram.

Gdy budynek jest na wzniesieniu, to również do bramy powinna być ułożona równia pochyła, by owce, nie spotykając się i nie tłocząc się, łatwo wbiegały do owczarni. Te równie pochyłe robi się nasypane z ziemi, brukowane lub wprost jako pomosty z drzewa.

W owczarniach ze względu na wełnę zaleca się ściany obijać gładkimi deskami, całowemi do wysokości 1 m., albowiem w ten sposób chroni się inwentarz od wyrywania sobie wełny o nierówności ścian, o ile sam budynek jest wykonany tylko z drzewa lub gliną zarzucany. W budynkach murowanych i dobrą zaprawą wapienną otynkowanych takie szalowanie ścian deskami jest zbędne.

Podłoga, jak zawsze, jest pożądana taka, w którąby nic nie wsiąkało i można by było utrzymywać w czystości i zmywać w każdej chwili, a więc betonowa ma pierwszeństwo, rozumie się, musi ona, jak i każda inna być wykonaną ze spadkiem co najmniej 1 na 50.

Często w mniejszych gospodarstwach ze względów oszczędnościowych podłogi robi się z dobrze ubitej gliny, zmieszanej z krwią i sierścią i na dolnym rozczywie, tworząc mocno ubite klepisko dla owiec, jest to podłoga znośna,

ale nie zalecana, bo chociaż odpadki u owiec nie zawierają w sobie tak znacznej ilości cieczy, jak u świń lub krów, jednak wszelkie zatrzymywanie i wchłanianie cieczy ułatwia wytwarzanie się soli moczowych na podłogach, a to stanowczo

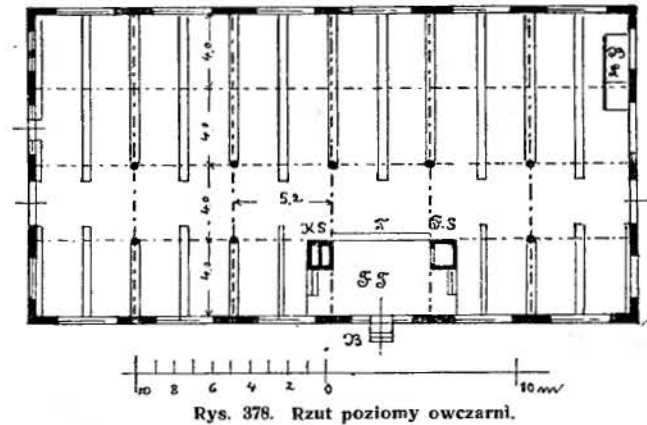
w żadnym budynku dla inwentarza dopuszczonem być nie może, albowiem staje się jedną z pierwszych przyczyn wytwarzania chorobotwórczych zarazków i niehygienicznego stanu całego budynku.

Na chłodnych podłogach pod zwierzęta należy więcej i częściej dawać podściółki.

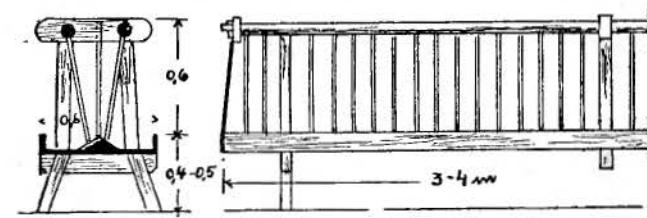
Klatek dla owiec poszczególnych, zazwyczaj nawet dla bardzo wysoko rasowych, nie robi się, a ustawia się przenośne żerdziowe opłotki, które w dowolny sposób zwiększają się lub zmniejszają w tym lub innym celu potrzebne oddziały. Wobec, ogólnie biorąc, łagodnego charakteru owiec często nawet dwustronne żłoby z wysokimi na 1.50 do 1.80 m. żerdziowymi ściankami w środku tworzą zagrody od baranów do matek i młodzięży.

Wobec tego, iż owce są w pewnych porach roku pokryte runem, a w innym czasie ostrzyżone, a więc stają się więcej wrażliwe na zewnętrzne powietrze, trzeba bardzo uważać, by w owczarniach było zawsze sucho i zacisznie i stanowczo zapobiegać stałym przeciągom.

Dachy na południu nad owczarniami od spodu są odkryte, to jest bez sufitowych



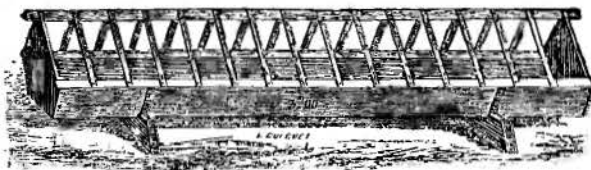
Rys. 378. Rzut poziomy owczarni.



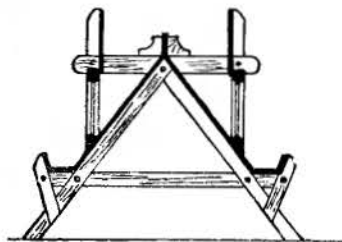
Przekrój poprzeczny.

Widok.

Rys. 379. Żłóbki owiec.



Rys. 380. Żłób przenośny.



Rys. 381. Żłób dwustronny.



Rys. 382. Żłób przenośny dwustronny.

stropów, tego jednak w naszych północnych prowincjach nie zaleca się robić. Chociaż w owczarniach przeciętna temperatura dopuszczalną jest 8—10° C., jednak to nie znaczy, by dłuższy chłód się nie odbijał na zdrowiu i dochówku u owiec. Budynki wznoszone mogą być o grubości ścian w 2 cegły bez tynkowania lub w 1½ cegły, lecz z obydwóch stron otynkowane. Budynki drewniane,

lub ubijane z gliny, są względnie bardzo odpowiedniami o tyle, o ile są dobrze od środka zaprawą wapienną otynkowane.

Przy owczarniach, jak przy każdym budynku dla żywego inwentarza, powinny być składy na paszę i miejsce dla jej przygotowywania. a oprócz tego, muszą jeszcze być i pomieszczenia dla obsługujących.

Zazwyczaj dla owiec oblicza się przeciętnie na skład siana lub suchej paszy na każdą sztukę inwentarza po 1.4 m. sześciennego.

Owce w lecie zazwyczaj poją się na zewnątrz przy studniach z niskich koryt, w zimie powinna być woda przechowywana w kadziach przynajmniej w ciągu doby, by ogrzała się do ogólnej temperatury owczarni i przy pojeniu rozlewa się do niskich korytek, Jeżeli w owczarni jest piec, to dobrze wodę nieco podgrzewać w zależności od chłódów, a w kadziach, jako zbyteczną wodę, nie przechowywać.

W większych dobrach, gdzie ilość owiec jest znaczniejsza, tam przy owczarniach lub nawet w samych owczarniach robią się specjalne baseny do mycia owiec. Basen powinien być nie wiele zagłębiony, a mianowicie na 20—25 cm. niżej podłogi, a krawędzie jego wystają ponad podłogę o 25—30 cm. i do tego basenu owce wchodzi po równi pochyłej, podobnie jak w chlewniach, tylko, że baseny dla owiec robią się znacznie obszerniejsze, by jednocześnie można było myć po kilka owiec. W posiadłościach, gdzie są rzeczki lub stawy, tam się robią klatki w wodzie z pomostami po bokach, do których zapędzają się zwierzęta, a służba z pomostów je myje.

Hodowla owiec i wogóle każdego inwentarza w odpowiednich higienicznych warunkach daje w rezultacie gospodarzowi wielkie zyski. Owca, zawdzięczając swemu cennemu produktowi—wełnie, w szczególnej mierze zasługuje na pieczę.

Niedocenie u nas hodowli owiec i po części kóz nie jest dostatecznie uzasadnione, a szczególnie w gospodarstwach wielko-obszarowych. Ta gałąź gospodarstwa w kraju naszym powinna być znacznie szerzej uprawiana, niż to obecnie ma miejsce, a głównie w tej części kraju, gdzie dużo jest suchych łąk lub stepów.

POMIESZCZENIA DLA KÓZ.

Ze względów na naturę kóz, pomieszczenia dla nich wymagają suchości, światła i dużo powietrza.

Klatki przeważnie robią się na dwie kozy, przyczem powierzchnia klatki powinna być nie mniejszą, jak 3 m. kwadratowe, dla oddzielnie stojących kóz szerokość stanowiska nie może być mniejszą, niż 1.5 m., a długość do 2 m. wysokość nie mniej, niż 2.7 m.

Żłoby na dnie powinny mieć szerokość nie mniejszą, niż 2.5 cm., przyczem jedna strona robi się niższą od drugiej, strona niska od zwierzęcia ma 15 cm. wysokości. Wzdłuż żłobu oblicza się na każdą kozę po 0.7 m.

Biorąc pod uwagę ruchliwość zwierzęcia, trzeba ściany dookoła na wysokość 1.2 m. otynkować cementem lub zaś szczelnie obić deskami calowymi.

W zasadzie zabudowania dla kóz w niczem się nie różnią od innych zabudowań, jak stajen, obór i owczarni, szczególnie najwięcej są zbliżone do tych ostatnich.

Kozy, ze względu na swój włos, tak, jak owce, ze względu na wełnę, wymagają umiejętnego i dbałego obchodzenia się z niemi. Ilość pokarmu na każdą sztukę ogólnie się określa w ilości 1.3 m. sześciennego.

Żłoby są zarazem i zagrodami, albowiem tak, jak i w owczarniach najpraktyczniej, gdy one są przenośne, tylko muszą być nieco wyższe, a mianowicie od ziemi do dołu żłobu powinno być 0.5 m., wysokość drabinki 0.85, nawet do 1 m.

Podłoga, podszybie sufitowe, okna, wentylatory i pomieszczenie na paszę zupełnie identycznie się wykonywują i obliczają, jak dla owczarni.

KURNIKI.

Coraz więcej hodowla ptactwa zaczyna zajmować wyraźne stanowisko w gospodarstwach mniejszych, położonych w pobliżu dobrych dróg komunikacyjnych. Pierze, smaczne mięso, a najważniejsze, jak u kur, naprzykład jaja są głównymi przyczynami, iż coraz więcej i coraz gorliwiej zajmują się hodowlą ptactwa domowego, otrzymując stąd szybkie i znaczne zyski.

W naszym kraju dotychczas nie zwraca się uwagi na uboczny produkt z kurnika, to jest pomiot, a jednak należy on bezwarunkowo do jednego z najlepszych nawozów naturalnych.

Ptactwo mniej lub więcej przyzwyczajone z natury do wilgoci na wolnym powietrzu, wcale go nie znosi w swem nocnem schronieniu i nigdzie tak sucho i zacisznie nie powinno być, jak w kurniku.

Czystość podłogi powinna być z dwóch względów bardzo przestrzegana, a mianowicie pomiot ptactwa z powodu swej specyficznej woni jest bardzo szkodliwym dla samego ptactwa, a po drugie, iż na źle utrzymanych podłogach rozwija się w rozkładach pomiotu robactwo, które obsiada tak same ptactwo, jak i całe pomieszczenie. Warstwa 10—15 cm. grubo ziarnistego piasku jest najlepszą podłogą dla kur, indyków, kaczek, pętarek, a nawet i gęsi. Szczególnie suchy powinien być piasek, a zarazem możebnie grubo ziarnisty, by łatwo się w gomułki nie zlepił, a wtedy nawet na kość zsychnięty pomiot nóg ptactwa nie kaleczy i daje możność w czystości utrzymywać drób.

W naszym klimacie, by drób dobrze się hodował, kurniki bezwarunkowo powinny być ogrzewane i wobec wyżej wspomnianej silnej woni pomiotu dobrze wentylowane, ale ta wentylacja musi być łagodna i bezwarunkowo bez przeciągów, a więc stała. Żadne ze zwierząt nie jest tak wrażliwe na przeciąg, jak ptactwo i na nocne leże, by uniknąć przeciągu, ptactwo gotowe w mysią dziurę się schować, by mu tylko zacisznie było.

Światło powinno być w ilości dostatecznej i okna w pomieszczeniu dla kur zwrócone ku wschodowi, albowiem żadne ze zwierząt i ptaków nie jest tak zależne, co do swego nastroju, od promieni słonecznych, jak kury. Wczesne pro-

mienie słońca budzą kury, kura na słońcu orzeźwia się i wybornie w jego promieniach się czuje i nic nie wpływa tak silnie na zanik kur, jak ciemnica i wilgoć. Z zachodzącymi promieniami kury śpieszą do zacisznych schronisk na spoczynek nocny. Szczególnie kura przyzwyczaja się do swego miejsca, gdzie jaja znosi i gdzie karm znajduje i jeżeli raz nabrała do jakiegoś miejsca przyzwyczajenia, to nie łatwo od niego odwyka. Kura skądinąd sama nieporządna, lubi, by o nią dbali, a więc musi mieć suche, ciepłe na noc i na czas deszczów schronienie.

Dla kaczek i gęsi również robią się pomieszczenia jasne z oknami od wschodu lub południowo-wschodu.

Dla ptactwa nawpół wodnego nie konieczny jest suchy budynek i może on być nad wodą lub nawet i w wodzie, tylko o to chodzi, że gdy ptak wyjdzie z wody, by on miał pewne suche i zaciszne schronienie.

Dla indyków w najwyższej mierze trzeba dbać o suchość pomieszczenia i trzeba zupełnie unikać wody lub wilgoci. Szczególnie hodowanie małych indyków jest całkowicie związane z suchością i słonecznością pomieszczenia, brak tych danych uniemożliwia wstrzymanie ogólnej zguby całej młodzieży ptasiej.

Również z powodu małej czujności ptactwa w czasie snu, trzeba koniecznie go zabezpieczać od szkodników: jak szczury, kuny, łasice i lisy, albowiem w nocnej porze same ptactwo nie może ani uciec, ani obronić się, bo wogóle sen czyni domowe ptactwo ociężałym i zupełnie nieczujnym. Trzeba, chcąc mieć korzyść z ptactwa domowego, stworzyć mu takie warunki, jakie najwięcej jego natura wymaga, a więc dać mu nietylko odpowiednie pożywienie, lecz i pomieszczenie.

Wobec licznych szkodników, czyhających na ptactwo, kurniki należy stawiać bardzo blisko kuchen, a nawet jeżeli kurniki są dobrze wentylowane, mogą bezpośrednio przytykać do kuchen, gdyż wtedy można z ciepła kuchni korzystać do ogrzewania kurnika. Bliskość kurnika od kuchni ułatwia znoszenie pokarmu dla kur, a który właściwie przedstawia różne resztki z kuchni i ze stołu; a widne umieszczenie kurnika w pobliżu przejściowego miejsca utrudnia szkodnikom dostęp.

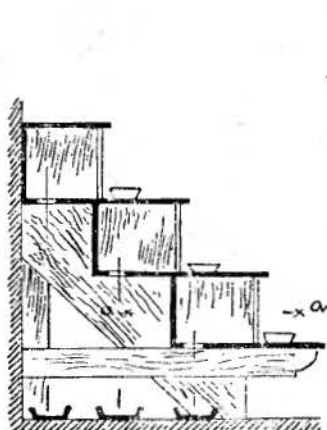
Dla kur w ich pomieszczeniach zakłada się żerdzie w parę piętr, w kształcie drabiny, na których sadowią się one na noc. Indykom zazwyczaj ustawiają niewysokie ławki, dla gęsi i kaczek nic się nie daje, bo one lubią ściśniętymi stadkami, zasunawszy się w piasek i z pochowanymi głowami pod skrzydła nocą spędzać.

Przy kurnikach powinny być dla wypędu ptactwa ogródki, zabezpieczone dokoła opłótkami, te ogródki powinny mieć sadzaweczki dla kaczek i gęsi, a plac, posypany grubą warstwą piasku dla kur, indyków i pętarek. Dla gęsi i kaczek znacznie jest lepiej, jeżeli jest możliwość wypędzania ich na bieżącą wodę lub większy staw.

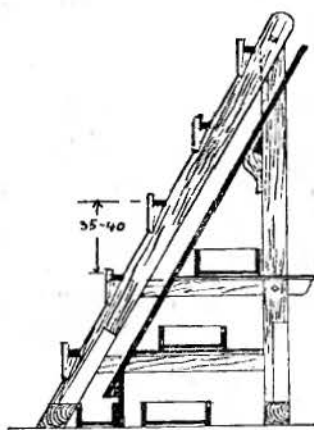
Łabędzie naprzykład nie powinny się znajdować w kurnikach, a natomiast mieć swe schroniska, ustawione na palach wprost na wodzie lub na wysypkach, tylko na zimę łabędzie muszą być pomieszczone w kurnikach obszer-nych i widnych, by miały dużo powietrza i światła.

W podwórkach dla kur pożądane są rosnące drzewa i krzewy, by kury w upalne dni mogły od piekących promieni się schronić, nie chowając się do kurnika, a pozostając cały czas na wolnym powietrzu.

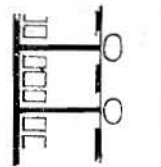
Kurniki—to są do pewnego stopnia tylko nocne przytulki ptactwa domowego, bo nawet i zimą zaleca się chociażby na bardzo krótko wypędzać ptactwo około południa na świeże powietrze.



Rys. 383. Przekrój pionowy.



Rys. 384. Drabinka dla kur i indyków.



Rys. 385. Rzut poziomy do rys. 383.



Rys. 386. Rezerwuar z wodą dla ptactwa.

Dla obliczenia przestrzeni w kurnikach przyjętem jest liczyć, że ptactwo w pomieszczeniu zajmuje:

Kura zwykła	0,07 m.	kwadratowego
Kura rasowa lub kogut	0,09	" "
Kwoczka	0,20	" "
Kaczka zwykła	0,15	" "
Kaczka rasowa	0,20	" "
Pętarka	0,15	" "
Indyczka	0,25	" "
Indyk	0,30	" "
Indyczka wysiadająca	0,35	" "
Gęś	0,25	" "
Łabędź	0,50	" "

Ptactwo rasowe należy trzymać gatunkami osobno tak w kurnikach, jak i w podwórkach na zewnątrz, przyczem gniazdo tworzy jeden kogut z 4—6 kurami.

Przeciętnie dla 50 kur niezbędną powierzchnią kurnika jest 9 m. kwadratowych i kury siadają na drabinach, indyki zaś na półkach, przyczem te półki muszą być w większym od siebie odstepie, niż szczeble drabin dla kur.

Zwykła miara odstepu pólek dla indyków jest 70 cm. Przeciętą wysokość kurnika nie powinna przewyższać 2—2.20 m., albowiem przy większych wysokościach pomieszczeń może być zbyt zimno.

W kurniku dla kur temperatura nigdy nie powinna spadać niżej 8° C., natomiast nie pożądaną jest wyższa nad 18° C. Kaczki, gęsi i indyki wolą więcej równą temperaturę i nie przewyższającą 13°—14° C.

Wobec tego kurniki powinny być stawiane u nas ze ścianami nie przemarzającymi, to jest nie mniej, jak w dwie cegły, jeżeli zaś drewniane, to co najmniej z brusów 14—15 cm.

W zasadzie ze względów na szczury, kuny, łasice i inne szkodniki, kurniki muszą być na murowanych fundamentach z wysokim cokółem i wewnątrz mieć podłogę dobrze i przynajmniej na 15 cm. grubo wybetonowaną i zasypaną warstwą piasku gruboziarnistego.

Rozplanowanie kurników robi się następujące: ze środkowej obszerniejszej sieni prowadzą drzwi do oddziałów każdego rodzaju ptactwa, a z tych poszczególnych pomieszczeń powinny być drzwiczki, rozmiar takich drzwiczek jest 30 na 50 cm. dla kaczek; 60 na 90 cm, dla kur, indyków i gęsi; 70 na 100 dla łabędzi.

Dla kur i indyków żerdzie lub półki schodkowe powinny rozpoczynać się tuż przy drzwiach, by ptactwo było zmuszone bezpośrednio wchodzić na nie, a nie chować się po kątach i rozpraszać się po całym pomieszczeniu, szukając zacisznego kąta.

Kaczki i gęsi lokują się stadkami wprost na podłodze.

Jak wspominaliśmy, musi być w kurniku duża sień lub względnie mały przedsionek i duże pomieszczenie do karmienia ptactwa w dni słotne i w zimie, a z tegoż pomieszczenia prowadzą drzwi do przedziałów dla poszczególnego ptactwa, a również musi być wejście do izb, przeznaczonych dla dozorczyń i wylęgarni. Wylęgarnia może być bezpośrednio lub pośrednio za izbą do tuczenia ptactwa.

Wszystkie te pomieszczenia powinny mieć dużo światła przez okna, o drobnych szybkach dla zabezpieczenia się od szkodników.

Z poszczególnych oddziałów ptactwa, jak mówiliśmy, są drzwiczki na poszczególne podwórka, a że kurnik powinien stać chociażby na nieznacznym podwyższeniu, to drzwiczki z dołu z zawiasami odmykają się, jak kłapy i spadając, tworzą pomostek dla wejścia ptactwu do wnętrza kurnika.

Takie wejścia dla bezpieczeństwa od szkodników powinny mieć jeszcze od środka drugie drzwiczki, z góry szczelnie zasuwane, najpraktyczniej z grubszej blachy.

Jak było wyżej podkreślone, nader szkodliwe dla ptactwa są przeciągi i wobec tego, trzeba bardzo od nich się chronić, unikając okien, drzwi na przestrzal, a zarazem i odkrytych dachów o widocznym wiązaniu.

W kurnikach zawsze powinny być stropy, a ze względów na ciepło, z dołu otynkowane, a z góry polepą pokryte.

By podłoga w kurnikach w zimie nie była za zimną, to jeśli jest ona z mocno ubitej gliny, to do gliny dodaje się sfognum, proszek torfowy, mający własność działania izolacyjnie i dezynfekcyjnie.

Zasadniczą częścią składową wewnętrznego urządzenia kurników są drabinki dla siadania ptactwa. W najprostszym swym wyglądzie—są to drabinki o kącie nachylenia 45° , o szczeblach z okrągłego materiału od 7 do 9 cm. grubych; górny szczebel powinien tak być oddalony od ściany, by ptactwo sobie piór w ogonie nie gnietło i nie łamało.

Często zamiast drabin pochylonych, zakładają się w pewnych odstępach od siebie i od ściany poziome żerdzie do siadania ptactwa. Przy tym systemie unika się ciągłej walki i rywalizacji kur tendencyjnie zajęcia jaknajwyższego szczebla na skośnej drabinie.

W pionowym kierunku żerdzie drabin zakładają się w odstępach od 55 do 65 cm., w poziomym zaś co 50 cm., przyczem na każdego ptaka siedzącego na żerdzi, trzeba wzdłuż jej liczyć około 20 cm.

Przy systemie nachylonych drabinek, ze względów na oszczędność przestrzeni kurnika i jego czystość dają się skośne pod szczeblami deszczulki, które to z rana oczyszczają się z pomiotu i czysto się obmywają. Pod tą deską w kilka kondygnacji dają się pudła do niesienia się kur (Rys. 384). Do wysiadywania zaś robią się skrzyneczki, ustawiane na półkach w wylęgarni wprost lub drabinkowo umocowanych do ścian (Rys. 383 i 385), przyczem rozmiar takiego pudła, dla trzech kur jest od 40 do 45 cm. na wysokość i 40×40 cm. długości i szerokości.

Najniższa skrzynka umieszcza się na wysokości 50 cm. od podłogi, a następne idą wyżej w odstępach 30 cm.

Do tuczenia zaś szczególnie kaczek, indyków i gęsi robią się względnie nawet dość ciasne pudełeczka, które złączone w jeden rząd, tworzą długie pudełko o wielu przedziałach.

Wobec tego, iż ptak niema możliwości bardzo poruszać się w takiej klatce, więc każdy z osobna przed swym oddziałem ma miseczkę na wodę i na jedzenie, a w głębi swej klatki niezbędne dla porządku otworki a wobec tego, iż pozycja ptaka jest stałą, więc dla czystości pomieszczeń, gdzie odbywa się tuczenie ptactwa, odrazu podstawiają się pudełeczka, lub, jak to jest w zwyczaju we Francyi, plecione koszyczki, do których pomiot się zbiera.

Przedziałów w pudełku robi się, zazwyczaj zależnie od długości ścian, od 10 do 12 i więcej, a rozmiar samej przedziałki jest 20 cm. szerokości, 30 długości i od 50 do 60 cm. wysokości (zależnie od wysokości ptaka).

W pomieszczeniach, gdzie ptactwo się tuczy, bezwarunkowo nie powinno być przeciągów, a temperatura nie powinna spadać poniżej 11° lub 13° C., to jednak nie znaczy, by pomieszczenie nie było stale w dzień i w nocy wentylowane przez odpowiedniej konstrukcji odpowietrzacze.

Każdy oddział, czyli klatka, ma w przedniej swej ścianie dość obszerny otwór, by ptak mógł łatwo i głowę i szyję wystawić, lecz sam nie mógł się z klatki wydostać. Te przednie ścianki zaleca się robić z siatek drucianych, a to ze względów na lepszą wentylację poszczególnych oddziałów.

W kurnikach, gdzie nie prowadzi się hodowli tuczonego ptactwa, a wprost daje się karm, to zaleca się stawiać bardzo płaskie korytka, przekryte cienkimi drabinkami, by ptactwo z nogami nie pakowało się do korytek i nie-

potrzebnie ziarna na boki nie rozrzucało. Co do korytek na wołę, to jest trudniejsza sprawa, albowiem pomiot ptactwa odrazu zanieczyszcza wodę, więc należy ustawiać zakryte naczynia z wodą, lecz mające odpowiednie otwory, by ptactwo mogło się napić, lecz, by do naczynia nie mogło wchodzić (Rys. 555), rozumie się, takie przyrządy są tylko dla kur i indyków, albowiem, jak mówiliśmy, dla kaczek i gęsi w ich podwórkach muszą być sadzaweczki lub głębsze i obszerniejsze naczynia, wypełnione wodą.

Te naczynia do pojenia kur i indyków lub mają kształt dużych butli lub wprost długich, zakrytych korytek z odpowiednimi odkrytymi dziobkami.

Dla wody naczynia muszą być metalowe, fajansowe lub z gliny, wypalane i pokryte glazurą, lub wreszcie szklane, dla ziarna zaś najczęściej są pożądane drewniane, bowiem o betonowe i żelazne ptactwo kaleczy sobie dzioby, a tembardziej, gdy karmi się suchym drobnym ziarnem, jak na przykład prosem.

W pomieszczeniach, gdzie siedzą kury na jajach, czyli wylęgarniach, w ostatnich czasach ogromnie rozpowszechnione są aparaty ze sztucznym wylęganiem kurcząt, lecz w zasadzie jeżeli już raz prowadzi się sztuczne wylęganie, to do tego powinien być oddzielny pokój, z oddzielnym wejściem z ogólnej sieni, z obfitą ilością światła, podłoga powinna być betonowa lub drewniana, szczelna i ściany na gładko wytynkowane.

Wogóle, trzeba pamiętać, iż czystość, przewiewność, jasność, suchość i ciepło są zasadniczymi warunkami jak kurników, tak i wszystkich wogóle zabudowań gospodarczych.

Raz na zawsze należy zapomnieć o tych wstyd przynoszących gospodarzom brudnych, ciemnych, o gryzącym oczy zapachu budynkach, w których to dla nas i na naszą korzyść istniejący i pracujący inwentarz więzimy, iż pozbawiając go niezbędnych do życia i rozwoju warunków i tem sami sobie również czynimy nieobliczalne szkody i uszczerbki.

Idźmy za rozumnymi Anglikami, rozsądnymi Francuzami, praktycznymi Niemcami i dajmy takie wygody i dane życiowe naszemu inwentarzowi, jakie oni dają, a otrzymamy te wspaniałe rezultaty i zyski, jakie oni mają z racjonalnej hodowli inwentarza domowego.

PRZECHOWYWANIE NAWOZU.

W gospodarstwie wiejskiem nawozy, powstające z kałów i moczu zmieszanych z podściółką, odgrywają pierwszorzędną rolę. Im więcej się zbierze i im dłużej w racjonalny sposób ten nawóz jest przechowywany, tem więcej osiąga się z niego korzyści na roli.

Składy i zbiorniki na nawóz najlepiej umieszczać tuż blisko obok obór, by łatwo go było zwozić i składać. Należy jednocześnie pamiętać, by z miejsca przechowywania łatwo go było wywozić na pola.

Sam nawóz powinien być możliwie zabezpieczony od zbyt wielkiego dostępu powietrza, od deszczów, wód ściekowych oraz i od promieni słońca, albowiem na otwartym i wystawionym miejscu nawóz zbyt szybko schnie, wody zaś

deszczowe lub ściekowe wylugowują go i najkorzystniejsze jego cząstki unoszą, wreszcie promienie słoneczne suszą i zbyt szybko rozgrzewając, powodują ułatwienie się tak pożądanego dla gleby w gospodarstwie azotu.

By nawóz zbyt nie wysychał, należy go od czasu do czasu zlewać cieczą, która w gnojniku się zbiera, prócz tego, należy od czasu do czasu lekko go przesypywać pulchną czarną ziemią lub torfem. Jeżeli nawóz ani ziemią się nie przekrywa, ani konary drzew dokoła gnojnika go nie chronią, to koniecznym jest umieszczenie daszku nad gnojówką.

Dawanie dachu nad większymi gnojówkami nie jest zalecane, a to z tego względu, iż: po pierwsze, sam dach o znaczniejszej wiszącej konstrukcji kosztuje drogo, a po drugie, w letnim czasie przy znaczniejszych upałach powietrze pod dachem strasznie się spiera, temperatura jeszcze się podnosi i nawóz zbyt wysycha.

Praktyka wykazuje, że najkorzystniejszy sposób wytwarzania dobrego nawozu jest za pomocą skrapiania go gnojówką i gdy skrapiana warstwa jest nie większą, jak 1.50 m. grubości. By jednak zbyt szybko skropiony nawóz nie przysychał, to zaleca się od strony słonecznej zasadzać o bujnych konarach drzewa, by te, swemi koronami nawóz od suszących wiatrów i promieni słonecznych chroniły.

By chociaż z gruba obliczyć sobie, jakich rozmiarów ma być dół do przechowywania nawozu, trzeba brać pod uwagę, iż roczna wydajność jednej sztuki inwentarza wynosi:

Wołu ewentualnie krowy	13.00 m. sześciennych
Konia	9.80 " "
Nierogaczny	4.00 " "
Owcy lub barana	2.59 " "

i jeżeli weźmiemy pod uwagę, iż trzy razy do roku będziemy oczyszczali dół gnojownika, wywożąc nawóz na pola, to przy normalnej jego grubości 1.50 m. potrzeba mieć przestrzeni podłogi w gnojowniku na:

Krowę lub wołu	3.70 m. kwadratowych
Konia	2.50 " "
Nierogaczną	1.00 " "
Owcę lub barana	0.85 " "

a ogólnie biorąc oblicza się na każdą sztukę inwentarza po 3.20 m. kwadratowych.

Rozmiary zaś studzienki dla gnojówki oblicza się na mocy praktycznych obliczeń i obserwacji co do ilości wydzielin moczu u zwierząt i przeciętnie to stanowi na jednego

Wołu lub krowę	3.20 m. sześciennych
Konia	1.30 " "
Nierogaczną	0.50 " "
Owcę lub barana	0.10 " "

a biorąc pod uwagę, iż gnojówkę wyczerpuje się przynajmniej 3—4 razy do roku, więc konieczna objętość studzienki powinna wynosić co najmniej $\frac{1}{4}$ część całkowitego zapotrzebowania, a względnie wydajność inwentarza.

Samo miejsce składania nawozu robi się w zagłębieniu i zazwyczaj ubija się tłustą gliną na grubość 30—49 cm., a następnie brukuje się, dając spadek ku jednej stronie w stosunku nie mniejszym jak 1 do 50 i ze ściekami ze wszystkich stron do wspólnego rynsztoku, a prowadzącego do studzienki.

Ten rynsztoczek zaleca się przekrywać deskami, a szerokość jego powinna być nie mniej 30 do 40 cm.

Boki gnojownika zaleca się obmurowywać niewysokimi murkami i zostawiać z dwóch stron swobodne miejsca do zajazdu i wyjazdu furmanek. Najlepszy kształt gnojownika jest, gdy przedstawia on sobą nieco wydłużony prostokąt i w środku jednego z krótkich boków jest umieszczona studzienka, a z drugiej naprzeciwko jest zajazd dla furmanek (Rys. 387).

Użytkowa objętość studzienki, bardzo naturalnie, przyjmuje się, licząc od dołu rynsztoczku gnojownika do dna studzienki.

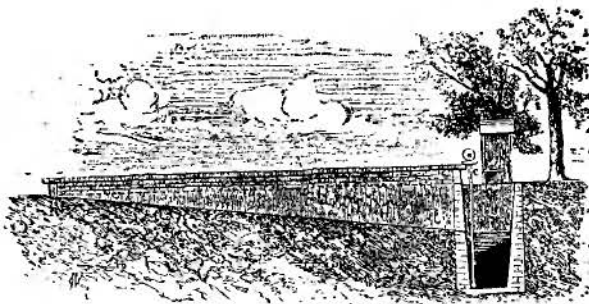
Zwilżanie gnojówką odbywa się za pomocą zwykłej pompy, drewnianej skrzynkowej—ze względu na gryzące właściwości moczu lub zaś za pomocą czerpaków i korytek, również drewnianych a podnoszonych ręcznie i rozstawianych na podstawkach w różnych kierunkach gnojownika.

Studzienki robią się z dobrej cegły lub kamienia na zaprawie cementowej i wyprawia się je cementem; z wierzchu przekrywa się je pomostem z dobrze osmołowanych desek, w samym zaś pomoście robią się otworki dla dopływu powietrza.

Przy tych studzienkach dobrze urządzać i wychodki dla ludzi, przy czem należy dawać w tych wychodkach rury wentylacyjne, idące z pod siedzenia aż po nad wilczyk budynek i dobrze jeżeli ten budynek ma górną część ściany nad drzwiami nie szczelną, skośnymi deszczułkami na kształt żaluzji założoną. W tym wypadku wytwarza się stały przewiew w samym wychodku.

Ze względów higieny, czystości i względnie moralności, należy mając w ekonomii męzką i żeńską służbę, budować dwa wychodki i z zupełnie oddzielnymi wejściami, a mogącymi mieć wspólną tylko jedną przedziałową ściankę.

W zasadzie racjonalne wychodki muszą mieć doły gnilne murowane, z cegły lub kamienia i być na zaprawie cementowej, w wyjątkowych wypadkach ścianki dołu mogą być z cembrzyn dębowych. W każdym razie doły powinny być wykonywane z trwałego materiału, tak, aby łatwo było je od czasu do czasu oczyszczać. Zaleca się wychodki obsadzać drzewami, a to ze względów na promienie słoneczne, wygląd estetyczny i muchy, zawsze rojące się w takiego rodzaju pomieszczeniach.



Rys. 387. Przekrój gnojownika.

SKŁADY NA NARZĘDZIA ROLNICZE.

Składy mogą być dwóch rodzajów: odkryte poddasza lub obudowane zupełnie; najczęściej są one skombinowane, a mianowicie część narzędzi stoi pod podsieniami, a część jest w pomieszczeniach zamykanych. Bardzo naturalnie, iż zaleca się, by wszystko było pod dachem i pod kluczem, ale trzeba tak krajać jak materyi staje, więc co kosztowniejsze i łatwiej może być zepsute lub ukradzione, to go należy pod klucz schować.

Rozmiary składów całkowicie zależą od rodzaju gospodarki, jej intensywności i kulturalności samego gospodarza.

Zazwyczaj oblicza się miejsce:

Dla pługa zwykłego	od 1.50 m. kwadratowych
„ „ systemu Sacka	„ 2.30 „ „
„ „ wielolemieszowego	od 2.50 do 3.00 m. kwadratowych
„ ekstyrpatora zależnie od rodzaju	od 2.50 do 4.00 „ „
„ żniwiarki konnej	„ 12.00 „ 17.00 „ „
„ snopowiązałki	„ 12.00 „ 16.00 „ „
„ bron drewnianych, żelaznych, żyzgawkowych, sprzężonych lub talerzowych, gdy leżą	„ 2.00 do 2.50 „ „
„ też, lecz ustawione pionowo	„ 0.50 „ 0.70 „ „
„ siewników	„ 4.00 „ 4.50 „ „
„ lokomobil	„ 8.00 „ 12.09 „ „
„ młocarni	„ 20.10 „ 25.00 „ „

Żniwiarki, lokomobile i młocarnie wymagają wysokości pomieszczeń co najmniej od 3.00 do 3.20 m.

Prócz wyżej podanych rozmiarów powierzchni, trzeba brać pod uwagę, obliczając rozmiar składu na narzędzia, jeszcze i przejścia i należy je liczyć o szerokości nie mniej 0.9 do 1.0 m.

Dla wozów, sani na długość wystarcza 2.80 do 3.00 m., a szerokość zależy od rodzaju i kształtu, jakie mają wozy w danej okolicy.

Przy jednorzędowym ustawianiu narzędzi, szerokość budynku jest zupełnie wystarczającą przy rozpiętości od 6 do 7 m.

Dla drobnych sprzętów, jak: kosy, grabie, łopaty, zapasowej upręży, robią się dobrze zabezpieczone pomieszczenia, zazwyczaj wewnątrz samego składu na narzędzia.

Podłoga w składach może być z gliny, mocno ubitej i z solą, krwią i sierścią zmieszanej, lecz lepiej, gdy sam magazyn jest murowany i ma podłogę ceglana (na kant) betonową lub drewnianą.

By zmniejszyć koszt materyałów budowlanych, ściany mogą być ze słupów w 2 cegły, a same zaś ścianki w jedną lub 1½ cegieł, przyczem słupy mogą być w odległości od 3 do 4 m. od środka do środka słupa.

Jeżeli dajemy słupy i ściany, szczególnie jeżeli te ostatnie są tylko w jedną cegłę wykonane, to stanowczo musi być brany tylko dobry materyał i za-

prawa dla słupów cementowa, lub zaś wapienna, lecz z bardzo dawno zlasowanego wapna (co najmniej jeden rok).

Jeżeli magazyn jest stawiany z drzewa, to stanowczo musi być na kamiennym podmurowaniu i ten cokół powinien być nie mniej 0.50 m. wyżej od poziomu ziemi.

Dach, by nie był palny, powinien być pokryty dachówką lub blachą żelazną lub ocynkowaną, lecz nigdy gontem lub słomą.

Byle nierozsądna zemsta, zła wola lub nawet nieostrożność z ogniem i setki i tysiące odrazu przepadają, a biorąc jeszcze i to pod uwagę, iż to u nas zawsze trudno o ratunek od ognia, brak wody pod ręką i narzędzi pożarowych powoduje, iż każdy pożar jest poważną klęską w gospodarstwie. Z tych właśnie względów bezpieczeństwa bramy powinny być obszerne, lecz dobrze okute, o szerokości niemniej 3 do 3.50 m., a tam, gdzie młocarnie lub lokomobile stoją, nie mniej 4 do 4.50 m. i o wysokości też niemniej 3 do 3.20 m.

Okien zazwyczaj nie robi się, a jeżeli dajemy, to małe w stosunku do całej powierzchni, jak 1 : 50 i zawsze zakratowane.

Ze względów, iż narzędzia rolnicze są to wogóle przedmioty cenne i ciągle są potrzebne do użytku, więc składy ich powinny być bardzo blisko stajen i na otwartych miejscach, by łatwy był do nich dostęp i dojazd.

Bardzo odpowiednimi na składy dla narzędzi rolniczych są budowy systemu krążynowego. W ścianach przyczółkowych dają się bramy, a światło pada z góry (Rys 139). Gdy rozpiętość jest niewielka, a mianowicie 7—8 m., to krążyny ustawia się na podmurowaniu na jeden metr wysokim. Budynki tego rodzaju kryte blachą, bądź nawet tekturą smolowcową, są bardzo zalecane, a ze względów na wielką spadzistość przekrycia są nader trwałe.

W wyjątkowych wypadkach, gdy te budynki są o znaczniejszej rozpiętości służą na składy narzędzi rolniczych, ustawianych w 4 rzędy, to daje się je nie o pełnym łuku, a eliptyczne i latarnia na górze ma wtenczas poprzeczny rozmiar niemniej 3 m.

W składach na narzędzia rolnicze, a również i na zewnątrz ich powinny być naczynia lub wprost beczki, stale zapełnione wodą i zakopane na $\frac{2}{3}$ do ziemi i oprócz tego, powinny się znajdować choć 4—6 wiader zawsze w jednym oznaczonym miejscu, a przeznaczonych do użytku tylko na wypadek pożaru. Prócz tego, jeżeli nie koło samego magazynu, to w obejściu powinno się znajdować nie mniej 2-ch beczek na kołach, zawsze napełnionych wodą i przenośna sikawka również na kołach.

Dziś nie są to już tak kosztowne sprzęty, by nawet najbiedniejszy gospodarz w ciągu dwóch trzech lat nie mógłby sobie ich sprawić.

Obejście nigdy nie jest pozbawione studni, ale najważniejsze przy wszelkim pożarze, to jest szybkość gaszenia go w samym zarodku, a więc więcej znaczy 10 wiader wody w pierwszej chwili, niż i 100 po kwadransie.

LODOWNIE.

Lód najpotrzebniejszy jest podczas lata w celu uchronienia mięsa, nabiału i innych produktów spożywczych od szybkiego psucia się, a zatem tylko taka lodownia może być nazwana dobrą, w której lód przechowuje się aż do bardzo późnej jesieni, gdy już samo przez się dnie, a szczególnie noce już są chłodne.

By lodownia odpowiadała tym warunkom, w pierwszym rzędzie trzeba unikać zbytniego dopływu powietrza z zewnątrz, następnie wilgoci gruntowej, tak, aby lód nie miał żadnej styczności z wodami zaskórnymi, a wreszcie bezwarunkowo powinna być urządzona odpowiednia wentylacja stała, ale nie zbyt silna, aby i tą drogą zewnętrzne ciepłe powietrze nie wchodziło w większej ilości.

Szczelność i dokładność wykonania ścian jest zasadniczym warunkiem niedopuszczania zewnętrznego powietrza do wnętrza lodowni, w tym celu murywane ściany z kamienia, czy to cegły robią się o grubości nie mniej metra, zawsze na zaprawie cementowej, a zarazem z jednym lub nawet dwoma wewnątrz muru rzędami kanałów, wskutek których ściany stają się gorszymi przewodnikami ciepła.

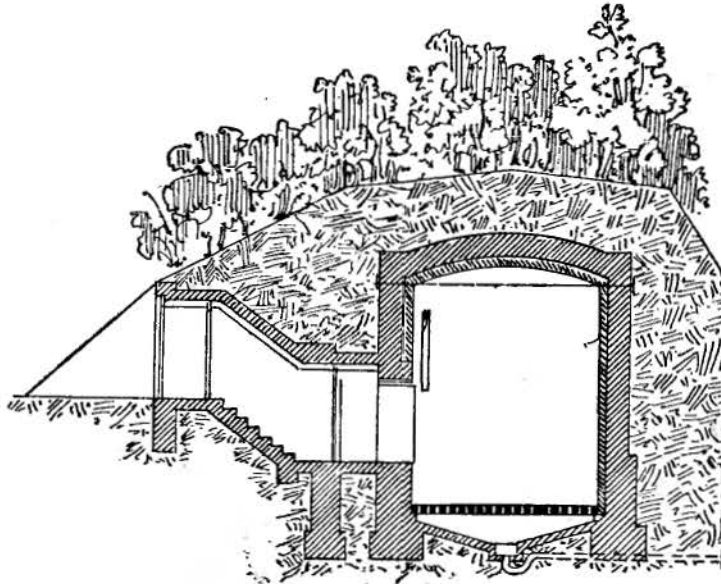
Zasadniczo, jak to w swoim miejscu, przy opisie budowy ścian (Rys. 46 i 47) mówiliśmy, ściany, ograniczające te puste przestrzenie, łączy się główkami w odstępach mniej więcej co 0,7 m. i nie rzadziej, jak przez dwa rzędy; a w ścianach lodowien, które nie mają dużego obciążenia, to wiązanie można robić co 6-y, a nawet i co 7-y dopiero rząd.

Do tych kanałów tak od środka, jak i na zewnątrz nie pozostawia się żadnych otworów. Robota ścian powinna być bardzo dbała i z dobrego materiału, to jest ze ścisłego kamienia lub cegły. Porowatość materiału byłaby przyczyną nadmiernego wsiąkania wilgoci, co ujemnie wpływa tak na przechowywanie lodu, jak i sam budynek.

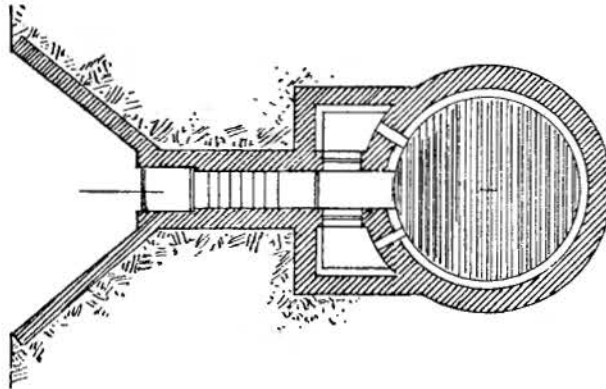
Sklepienie nad lodownią powinno być podwójne, to jest z warstwą izolacyjną w środku.

Dla łatwiejszego wykonania drugiego sklepienia nad pierwszym ubija się warstwa torfu, popiołu, żużli lub innego złego przewodnika ciepła i na niej dopiero daje się drugie sklepienie. Gdy ściany lodowni mają być z drzewa, to zaleca się, by były wykonywane z bali smolnych lub dębowych, o grubości nie mniej 15 cm., bardzo dokładnie na sobie lub przy sobie ułożone i związane i zawczasu obficie osmołowane. Gdy nie posiadamy tak grubych bali, to można wykonać ścianki i z 8—10 cm. bali, ale wtenczas robi się ścianki podwójne z odstępem od 15 do 40 cm., zależnie od materiału izolującego. Jako izolację między ścianami nigdy nie należy dawać słomy, trocin lub mchu, albowiem kondensująca się na nich wilgoć przyczynia się do butwienia, a z czasem powstaje nie miły specyficzny zapach, bardzo łatwo udzielający się wszystkim produktom, jakie znajdują się w lodowni.

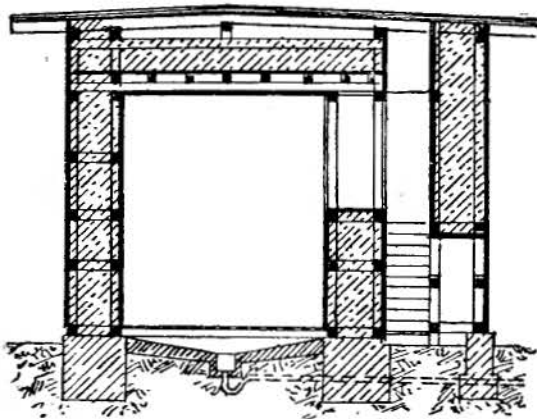
Najodpowiedniejszymi materiałami do izolacji są: mocno zbity torf, popiół drzewny, żuźle, glina i piasek.



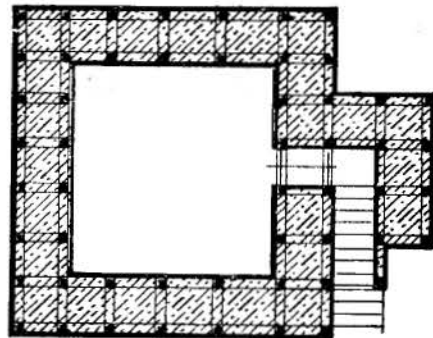
Rys. 388. Przekrój pionowy lodowni murowanej.



Rys. 389. Rzut poziomy lodowni murowanej.



Rys. 390. Przekrój pionowy lodowni drewnianej.



Rys. 391. Rzut poziomy lodowni drewnianej.

Ściany od wnętrza drewnianych lodowien powinny być szczelnie zasmarowane lub wytynkowane cementem. By woda od topnienia lodu nie niszczyła ścian, ładując lodownię, należy ją obstawić równą słomą snopkową lub cienkim oczeretem, a wtedy woda nie po ścianie, a po żdźbłach słomy i oczeretu ku dołowi ścieka. Ta słoma, względnie oczeret, również tworzy do pewnego stopnia izolację dla lodu.

Stropy lodowni drewnianych, na których są urządzone pomieszczenia chłodne, powinny mieć koniecznie podszycie i ślepa podłogę. Na tej ślepej podłodze ścieli się papa smołowcowa, pokrywa się ją dobrze zbitą polepą glinianą i dopiero po wierzchu układają się zwykle deski podłogowe, złączone ze sobą na felc. Sufit musi być otynkowany tak w murowanych, jak i drewnianych lodowniach i musi mieć małe pochylenie, by skraplająca się wilgoć ściekała ku jednemu miejscu.

Jeżeli lodownia jest bardzo mało lub wcale nie zagłębiona w ziemi, to należy ją obsypać ziemią, względnie nadając jej mniej lub więcej estetyczny wygląd. Warstwa ziemi, a najlepiej gliny musi być nie mniejszą, niż 40—60 cm. Lodowni bezwarunkowo nigdy nie należy umieszczać pod pomieszczeniem, zajmowanym przez ludzi, a również i przez inwentarz.

Wewnątrz lodowni w jej podłodze powinno być wykonane zagłębienie, czyli studzienka, do której ze wszystkich stron po lekko pochylonej podłodze betonowej powstająca od topnienia lodu ścieka woda, a z tej studzienki woda odprowadza się przynajmniej na odległość 9—10 m. do ścieku naturalnego lub zaś do sieci kanalizacyjnej lub wreszcie przy gruncie głęboko piaszczystym wprost do gruntu.

Dla wyrównania pochyłości podłogi kamiennej daje się drewniana z bali 7—8 cm. grubych, a 10 cm. szerokich ze szczelinami, nie większymi na jeden do 1½ cm., a to w tym celu, by woda z topniejącego lodu łatwiej ściekała.

Dobrze dawać dolną podłogę z cegieł na kant, betonu lub grubych kamieni, zalanych zaprawą cementową.

Wentylacja lodowni jest zasadniczą rzeczą. Otwory wentylacyjne dają się tuż pod samym sufitem, jeżeli lodownia jest murowana, to kanały robią się bezpośrednio w ścianie, przyczem na każdy metr kwadratowy przestrzeni, zajętej lodem, daje się 0.01 m. przekroju otworu wentylacyjnego. Jeżeli budynek drewniany, to również daje się wentylator, ale szczelnie izolowany papą smołowcową i z przedziałką na krzyż w środku.

Kanał wentylacyjny powinien się wznosić co najmniej na 1 lub 1½ m. ponad wilczkiem budynku, w którym się mieści lodownia. Wentylacja odmykaniem drzwi do lodowni jest pozbawiona wszelkiej racjonalności, albowiem przez drzwi włacza się dużo ciepłego powietrza, które tylko powoduje szybsze topnienia lodu i częściowo zaledwie odmienia wewnętrzne powietrze, ale wcale nie przewentylowuje całej przestrzeni lodowni.

Wentylacja powinna być bardzo umiarkowana, ale stała.

By przy wchodzeniu jaknajmniej ciepłego powietrza bądź nawet promieniami słonecznymi wpadało do środka lodowni, należy robić drzwi podwójne i zwrócone tylko na północ. Same miejsce lodowni powinno być zacienione drzewami i mieć ścieki i spadły, od lodowni odchodzące.

Przy gruntach wilgotnych należy stanowczo robić drenaże dookoła lodowni. Jeżeli grunt jest za wilgotny, to jest zaskórna woda jest blisko powierzchni ziemi, to lepiej z lodownią nie zagłębiać się wcale, a urządzić lodownię na powierzchni z odpowiednimi izolacjami, a pod podłogę betonową dać również warstwę izolacyjną na betonowym podkładzie.

Lodownia, o pojemności 20—25 m. sześciennych, a dobrze urządzona, najzupełniej wystarcza dla bardzo licznej rodziny.

Przy dworach, gdzie i szafy w lodowniach są zastosowane i sam lód od czasu do czasu się bierze, lodownia o powierzchni 25—30 m. zupełnie jest wystarczającą.

Bardzo naturalnie, im lodownia jest głębszą, tem jest korzystniejszą do przechowywania lodu.

Całkowite wykorzystanie przestrzeni lodowni otrzymuje się przez możliwie szczelne naładowanie jej lodem, z pozostawieniem jaknajmniejszej ilości pustych przestrzeni, z tego względu najkorzystniej jest naładowywać lodownie prostokątnymi bryłami. W tym celu zaleca się lód na wodzie nie wyrębywać a wypilowywać, by otrzymać możliwie prawidłowe bryły. Rozmiary bryły powinny być szerokości i długości nie mniej 0.60 na 1.00 m., przyczem grubość brył mniejsza nad 25—30 cm., liczy się nie korzystną dla nabijania lodowni. Wolne przestrzenie pomiędzy poszczególnymi bryłami zakłada się bardzo szczelnie małymi kawałeczkami lodu.

Zaleca się każdą poziomą warstwę ułożonego lodu w lodowni zalewać wodą, przesypując solą kuchenną. W silne mrozy najracjonalniej nabijać lodownię i nie należy wtedy drzwi do lodowni zamykać.

W suficie lub z boku u samej góry lodowni powinien być przynajmniej jeden otwór dla naładowywania lodowni lodem i latem, aby można było zejść na sam lód.

Produkty nie powinny się bądź ustawiać lub rozkładać na samym lodzie, a na to powinna być jedna lub więcej skrzyń. Same te skrzynie są lub zakopane do lodu lub tylko na nim stoją, a dopiero w tej skrzyni powinny produkty się przechowywać.

W skrzyni powinna być dostateczna ilość otworów, jeżeli jest ona drewniana, by ustalić jednakową temperaturę tak zewnątrz, jak i wewnątrz skrzyni. Gdy skrzynia jest żelazną, to robienie w niej otworów zupełnie jest zbyteczne. Ustawianie skrzyń bezpośrednio na lodzie ma swoje wielkie nieoogodności, bo z usuwaniem się i topnieniem lodu skrzynia zmienia swą pozycję, by uniknąć tych niedogodności, robią się samodzielne oddziały, czyli szafy. Szafy są dookoła obłożone lodem, ścianki mają z betonu lub grubych na 7—8 cm. desek lub są wymurowane na $\frac{1}{2}$ cegły. Te szafy posiadają drzwi. W tych szafach w sufitach i na ścianach są zamurowane lub wkrębowane haki do zawieszania mięsa i półki do ustawiania na nich różnego rodzaju produktów.

Ze względów na udzielające się zapachy produktów, zaleca się robić oddzielne szafy na mięso i oddzielne na nabiał. Szczególnie praktycznymi są szafy w murowanych lodowniach. Rozmiary szaf są mniej więcej od 2 do 2.20 m. wysokości i 1 do 1.20 m. szerokości i głębokości od 0.30 do 0.50 m.

W szafach u dołu drzwi muszą być obite żelazną blachą, by szczury nie mogły się dostawać do ich wnętrza. A dla wentylacji szaf w drzwiach powinny być w dole i w górze poprzerynane wąskie otworki (o szerokości nie więcej 1 cm.) w celu umożliwienia krążenia powietrza w samych szafach.

W zasadzie trzeba unikać nawet w dużego rozmiaru lodowniach dużych okien i drzwi wchodowych, jak jedne, tak i drugie powinny być minimalnego rozmiaru, jak również w jaknajmniejszej ilości i nigdy nie zwrócone w kierunku bezpośrednich promieni słonecznych.

Dachy powinny być bardzo strome, by otrzymać jaknajwiększą przestrzeń na poddaszu.

Materiał do pokrycia powinien być obrany taki, jaki jest najgorszym przewodnikiem ciepła, a więc słoma, gonta, deski, tektura smołowcowa lub wprost warstwa ziemi. Okapy dachu powinny być znaczniejszego rozmiaru, co najmniej na 0.70 m. od ścian odstające.

Lodownie dookoła dobrze obsadzać drzewami liściastymi, o dużych koronach, jak na przykład kasztanami, lipami lub klonami.

❏ K O N I E C. ❏



Bibliografia

- Die Ausführung landwirtschaftlicher Bauten. Fr. Keiser. Berlin. 1912.
Сельскохозяйственные постройки. М. Рингельманъ. Спб. изд. „Хозяинъ“.
Budowle wiejskie. I. Tuliszkowski. Warszawa 1913.
Der Viehstall. F. Engel. Berlin 1910.
Сельско-Хозяйственная архитектура. А. И. Тилинскій. С.-Петербургъ 1914.
Сельско-Строительное искусство. А. И. Тилинскій. С.-Петербургъ.
Сырость въ деревянныхъ и каменныхъ домахъ и мѣры къ ея устраненію.
А. И. Тилинскій. С.-Петербургъ.
Хутора и ихъ постройка—Его-же.
Птицеводство Одермана. С.-Петербургъ.
Птицеводство д-ра Бальдамуса. С.-Петербургъ.
Ледники и ихъ рациональное устройство. А. И. Тилинскій. С.-Петербургъ.
Plomberie—Assainissement R. Champly. Paris.
Der Pferdestall. F. Engel. Berlin.
Landwirtschaftliche Baukunde G. Meyer. Berlin.
Habitations champêtres V. Petit. Paris.
Le bois pittoresque. P. Chabet. Paris.
Das kleine Haus mit Garten. L. Abel. Wien. 1893.
Конюшни и ихъ рациональное устройство А. И. Тилинскаго. С.-Петербургъ.
Book of Cottages L. Weaver. London 1913.
O budowie zagrod wlosciańskich M. Moraczewski. Lwów 1897.
Описание Мошногогородищенскаго имѣнія. П. Слезкинъ. Кіевъ 1913.
Budynki ogniotrwałe a tanie. B. Chomicz. Warszawa 1908.
Промысловый птичникъ. И. И. Абозинъ. С.-Петербургъ.
Kalk-Sand-Pisébau F. Engel. Berlin.
Крестьянское огнестойкое строительство. В. Максимовъ. Петроградъ 1915.
Les constructions en briques. L. Degen. Paris.
Dachausmittlungen E. Nix. Berlin.
Der Betoneisenbau. Wayss. Berlin.
Handbuch der Treppenbaukunst. C. Stoevesandt's. Berlin.
Budownictwo. Bisanz. G. Prof. Lwów 1908.
Krótki podręcznik dla blacharzy. Kopeć St. 1905.
Jak uchronić się od grzyba. Cieszkowski R. 1904.
Plan i kosztorys czworaków dla służby folwarcznej. Domaniewski C. 1912.
Cegła, dachówka i dreny XX w. 1910.
Ceglarnictwo. Wilkoński Fr. 1892.

- Budownictwo drzewne. Gloger Z. 1907.
„Architekt“ Miesięcznik. Kraków.
Oświetlenie elektryczne. Szapiro B. 1901.
Encyklopedia Techniczna. 1893.
Nauka mularstwa, Heilpern J. 1896.
Podręcznik Techniczny. Kuczyński Al. 1910.
Sztuka ludowa w Polsce. Mokłowski K. 1903.
Styl zakopiański. Radzikowski El. 1901. Kraków.
Mosty drewniane. Thullié M. Prof. 1901. Lwów.
Puste Kamienie betonowe. Zabokrzecki. 1912.



Pomyłki w druku.

		Wydrukowano.	Powinno być.
Str.	3 wiersz 2 od dołu	Ca Coa	CaCo ₂
"	4 " 7 od góry	Al ₂ O ³	Al ₂ O ₃
"	5 " 19 od góry	siarkony	sairkany
"	5 " 15 od dołu	.	:
"	5 " 15 od dołu	,	i
"	6 " 5 od dołu	poić	przepoić
"	10 " 15 od dołu	.	.
"	10 " 14 od dołu	zwykłych	zwykłych ceglarskich
"	10 " 4 od dołu	skabrem	szabrem
"	19 " 6 od góry	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{4}$
"	19 " 15 od góry	45	25
"	33 " 1 od dołu	$\frac{3}{4}$	1 ³ 1
"	38 " 1 od dołu	po rzeczne	poprzeczne
"	40 " 17 od góry	(Cu Osu)	(Cu SO ₄)
"	50 " 21 od góry	Łącznik	Łączenie
"	56 " 7 od dołu	Objaśnienie Rys. 110	odnosi się do Rys. 111
"	56 " 7 od dołu	Objaśnienie Rys. 111	odnosi się do Rys. 110
"	57 " — — —	Klisza Rys. 116 odbita do góry nogami	—
"	64 " — — —	Klisza Rys. 134 odbita do góry nogami	—
"	75 " 11 od góry	Bc	BC
"	78 " 27 od góry	boków	bloków
"	99 " 1 od góry	229	219
"	108 " 5 od góry	wapno 2	wapno 1
"	108 " 6 od góry	wapno 1	wapno 2
"	118 " 10 od dołu	moc — adamów	mac — adamów
"	137 " 23 od góry	je	ją
"	138 " 6 od dołu	komina	plyty
"	173 " 7 od góry	Braclowskie	Taraszczańskie
"	219 " 1 od dołu	Rys. (34)	Rys. 347
"	230 " 11 od góry	cm.	mm.
"	230 " 15 od góry	pakiem	pikiem
"	233 " 5 od dołu	giętem	gęstem
"	234 " 2 od dołu	dolnym	solnym
"	236 " 5 od dołu	2.5 cm.	25 cm.
"	242 " 4 od góry	Rys. 555	Rys. 386
"	242 " 25 od góry	iż	i
"	243 " 2 od góry	ułatwianie	ułatnianie

UWAGA! Pod koniec książki, począwszy od działu „Budynki dla inwentarza“, wkradła się pomyłka w porządku numeracji rysunków. Notujemy ten szczegół jedynie dla ścisłości, gdyż praktycznego znaczenia błąd ten nie posiada, zważywszy iż wszystkie klisze pomieszczane były tuż przy odpowiednim tekście i z odpowiedniami wyjaśnieniami.

W następnym wydaniu, drukowanem w szczęśliwszych być może warunkach, te i inne niedokładności usunięte zostaną bezspornie.