BUDOWNIK ROLNICZY.

BUDOWNIK ROLNICZY

CZYLI

ZBIÓR TREŚCIWY WIADOMOŚCI POTRZEBNYCH

DO PROJEKTOWANIA

ANSZLAGOWANIA I BUDOWANIA NA WSI

UŁOŻONY

PRZEZ

K. MARTIN

BUDOWNICZEGO

NAUCZYCIELA W SZKOLE SZTUK PIĘKNYCH W WARSZAWIE
i W INSTYTUCIE GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO I LEŚNICTWA
W MARYMONCIE.

MARYMONT.

1860.

BUDOWNIK ROLNICZY

DZIAŁ TRZECI

WYBUDOWANIE

CZĘŚĆ PIERWSZA

ZARYS OGÓLNY POSTĘPOWANIA PRZY WYKONANIU GŁÓWNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Posbraniu przez budującego miejsca na budowlę wypada wyprobować grunt za pomocą świdra ziemnego lub przez kopanie dołów, aby z gatunku ziemi można było i zrozczyć dokładnie jaki sposób zakładania fundamentów będzie najstosowniejszy. W tym względzie kopanie dołów lub rowów, gdy nic ku temu nie jest na przeszkodzie, przedstawia daleko większą pewność i łatwość rozpoznania składu warstw ziemnych, aniżeli zrudowanie czyli użycie świdra ziemnego. — ROZPOZNANIE GRUNTU

2. Przystępując do wykonania robót należy naprzód plac jeżeli nie jest równym splantować; następnie wskutecznia się podług przygotowanych planów, dokładne wypalikowanie czyli wytknięcie i naznaczenie na gruncie ścian obwodowych i przedziałowych budowli, do której to czynności potrzebne są głównie: paliki, sznury, łopaty i węgielnica drewniana, której ramiona mają zwykle 5 do 6 stóp długości, a potem dopiero rozpoczyna się robota około kopania rowów fundamentowych. SPLANTOWANIE I WYPALIKOWANIE PLACU

lub piwnic.-

PRZYMIOTY GRONTÓW 3. Grunta które stanowić mają podstawę fundamentów mogą być podzielone na trzy klassy.-

Pierwsza klassa zawiera gatunki najkorzystniejsze do stawiania bezpośrednio na nich fundamentów, a takowe są: skały, tufy, opoki, oraz grunta żwirowate i kamieniste, do których potrzeba użyć miny lub odkaruów.-

Druga klassa przedstawia grunta żwirowate i piaszczyste które gdy są pierwotne nieruszane, mają wtenczas być nieściśliwemi, oraz grunta czysto gliniaste.-

Do trzeciej klassy liczą grunta które przedstawiają największe trudności do ich wzmocnienia aby mogły stanowić dostateczny jednakowy opór na całej przestrzeni fundamentów.- Grunta ściśliwe ziemiste i piaszczyste wszelkiego rodzaju, jak również torfiaste i bagniste należą do tej klassy.

GRÓNTA STAŁE 4. Jeżeli grunt na którym stawiać się ma budowla należy do klassy pierwszej wtedy dla zrównoważenia ciśnienia na wszystkich punktach potrzeba tylko doskonale go zniwelować i wprost na nim zakładać fundamenta. Jeżeliby zaś powierzchnia gruntu takiego lub skały była spadzistą w takim razie część stanowić mająca podstawę fundamentów doprowadzać należy do poziomu wyeinajże w niej szersze lub węższe stopnie na kształt schodowych.-

GRÓNTA NIESTAŁE 5.- Ziemia rodzajna i w ogóle wszelkiego rodzaju grunta ruszane i rumowiska nie mogą w żaden sposób służyć do położenia nich fundamentów, ale należy je kopać tak głęboko dopóki nie dojdzie się do gruntu stałego, - który

łatwo możemy poznać po jego twardości, jednostajności i jeżeli w nim niema żadnych obcych części, jakoto: gruzów, skorup, korzeni itp. – Przy kopaniu tym sposobem rowów fundamentowych, które niekiedy dosyć głębokie być muszą, szczególniej gdy grunt jest sypki, należy burty czyli boki tych rowów wstrzymywać. – Robota ta zwana prykowa- PRYKOWANIE
niem uskutecznia się przykładając poziomo do boków rowu FUNDAMENTÓW
deski utrzymywane poprzecznemi belkami lub drągami przechodzącemi przez całą szerokość rowu od jednej do drugiej burty. – Cała ta robota to jest dokopanie się do ziemi stałej jak równie umocowanie burt, wymaga czasem bardzo wiele kosztów, dla tego też często, dla uniknienia jéj, gdyby grunt stały zbyt głęboko się znajdował, należy zupełnie ją zaniechać i budować fundamenta w sposób jaki poniżej na gruncie sciśliwym za najwłaściwszy podany będzie. –

b. Grunta wilgotne. – Woda napotykająca się przy kopaniu GRONTA WILGOTNE
rowów fundamentowych, znacznie powiększa koszta i trudności wykonania roboty grabarskiej, chyba że taka woda w niewielkiej znajduje się ilości, w którym to przypadku w następujący sposób postąpić należy: Jeżeli woda jest tylko zaskórna wtedy proste drenowanie około budynku najczęściej jest wystarczające; lecz jeżeli taka woda pochodzi ze źródeł wtenczas najlepiej do jej spuszczania posłużą rowki czyli kanały podziemne z cegły przepalonej i pokryte płaskiemi kamieniami. Kanały te powinny być dosyć głęboko w ziemi zapuszczone i urządzone starannie z należytym spadkiem (1/5 do 1/4 cala na każdym sążeniu) do miejsca niższego zewnątrz budynku

leżącego, albo do studni na ten cel zbudowanej z bądź wodą zupełnie wyczerpywaną być powinna.–

ZAKŁADANIE FUNDAMENTÓW

7. Moc i dokładność fundamentów bardzo wiele przyczynia się do trwałości budowy i dla tego przy ich murowaniu w ogóle następujące prawidła zachować potrzeba:

I Skoro rów fundamentowy zostanie wykopanym, wtedy dno jego powinno być mocno ubite i zupełnie zrównane we wszystkich miejscach do wagi czyli poziomu.–

II Dolna szerokość fundamentu musi zawsze być większa, od górnej, dla tego że cały ciężar muru na niem spoczywającego nie będzie tak bardzo dna uciskał gdy zostanie oparty czyli rozłożony na większej powierzchni.–

III W pierwszym pokładzie fundamentu a szczególniej po wilgotnych umieszczają się największe kamienie, albo też cegły najlepiej wypalone. Pierwszy ten pokład wskutek zwilża się zwykle na sucho, a to dla zrobienia odpływu wilgoci naturalnej, która w razie postawienia fundamentu w gruncie gliniastym, nieprzenikliwym musiałaby wziąkać i przestać w murze na czem trwałość i zdrowość budynku wieleby cierpiała.–

IV Jeżeli używają się kamienie polne do murowania, należy głównie przy ich układaniu zachować tę ostrożność, aby mniej więcej środek ciężkości każdego kamienia wzięty dążył do środku muru.–

V Każdy pokład kamieni łamanych lub cegieł powinien być ułożonym do wagi, mur zaś od razu we wszystkich miejscach w jednakowej wysokości wznoszonym, dla tego

ażeby wszelkie jego części doskonały z sobą związek miały. Ty i jednakowo wszędzie miały.—

VI Kamienie lub cegły używane do murowania fundamentów jak najdokładniej zaprawą wapienną, lub cementem spojone być muszą, i to w ten sposób, ażeby fugi pionowe nie znajdowały się nigdy bezpośrednio jedna nad drugą, lecz trafiały na środek innych kamieni lub cegieł wierzchnich i dolnych.—

VII Uważać na koniec należy, ażeby w masie murów nie znajdowały się najmniejsze miejsca próżne, to jest ażeby mury były całkowicie kamieniami lub cegłą i zaprawą wapienną starannie zapełnione; mała bowiem rysa w fundamencie, która by z tąd powstała, może stać się w pewnej wysokości znacznie szeroką.—

8. Co się tyczy głębokości fundamentów, ta niemoże być stale oznaczoną i zależy zupełnie od natury gruntu, na którym ma być stawiana budowla.— Bardzo głęboki fundament nie przyczynia się bynajmniej do mocy budowli: wszystko bowiem zależy jedynie na mocnem i bezpiecznem dnie, które znajduje się zwykle w dobrym gruncie dosyć płytko.— GŁĘBOKOŚĆ FUNDAMENTÓW

9. Zdarza się czasem że grunt nie jest ciągle stałym na całej linii rowu fundamentu.— W takim razie jeśli budowla niema być bardzo ciężka i wysoka dla oszczędzenia wydatków, można wykopać w niewielkiej około 8 do 10 stóp od siebie odległości, doły aż do samego stałego gruntu, w których wymurowane filary potem łączą się łukami czyli arkadami na jednaką cegłą sklepionemi FUNDAMENTA ARKADOWE

pod takowemi zaś arkadami zostawia się ziemia albo próżne miejsca z zwalniają kamieniami lub gruzem. –

FUNDAMENTA BETONOWE

10. Przy zakładaniu fundamentów w gruntach wilgotnych często używają betonu. –

11. Beton powstaje z mieszaniny żwiru, otłuczonego lub gruzu z zaprawą hydrauliczną a jego dobrać zależy od gatunku i stosunku materjałów w skład jego wchodzących. –

PRZYGOTOWANIE BETONU

12. Do przygotowania betonu biorą wapno hydrauliczne świeżo z pieca wydobyte i wsypują je w skrzynię płytką stosownej wielkości, w której po brzegach na około znajdują się już ogarnięte inne materjały potrzebne do utworzenia mieszaniny jakoto: żwir, grus, piasek. – Następnie gdy wapno bez ostrzenie zwyczajnym sposobem będzie jeszcze ciepłe, wtedy mięszają je dokładnie za pomocą gracy, z materjałami w skrzyni na około się znajdującemi, poczem zaprawa

UŻYCIE WARSTWY BETONU

już gotowa natychmiast powinna być użytą. –

13. Warstwa betonu powinna mieć grubość i szerokość zastosowaną do natury gruntu na którym ma spoczywać, proporcjonalną do ciężaru mającej się stawiać budowy, rozpościera się zaś jak najrówniej z ubiciem tłukami okutemi podobnemi do opisanych niżej, używających się do stawiania ziemiościanów. – W krótce z przyczyny szybkości i siły koluzyi części składowych jakoteż i własności wapna hydraulicznego (prędkiego stwardnienia) cała warstwa przedstawiać będzie jednolitą bryłę, tym wytrzymalszą, pod ciężarem budowy im jej grubość i powierzchnia będzie większą. – Utworzy się tym sposobem grunt stały

sztuczny daleko mocniejszy i trwalszy aniżeli ziemia każ- GRUBOŚĆ
da nieruszona nawet najtwardsza. - Zwykle grubość pio- WARSTWY
nowa warstwy betonu wynosi 1 do 2 stóp i powinna tworzyć BETONU
ławę czyli bankiet na dwie stopy przynajmniej szerszy
od grubości muru fundamentowego, to jest po jednej sto-
pie wystawać z każdej strony tegoż muru. -

14. Ilość żwiru użyć się mającego do mieszaniny jest rozmai- STOSUNEK
tą, podług rodzaju budowy wykonać się mającej. - Wogóle ŻWIRU DO INNYCH
ilość ta powinna być taką, aby zaprawa niebyła zbyt tłu- MATERYAŁÓW W
sta ani zbyt chuda. Za wielka ilość żwiru czyni beton sy- BETONIE
pkim, utrudnia rozdzielenie dwóch pierwiastków i czyni
go niemocnym; próżne zaś miejsca w nim się znajdujące
przeszkadzają dokładnemu spajaniu części składowych. -
Dla oznaczenia więc ilości zaprawy potrzebnej do prze-
znaczonego żwiru, należy rozpoznać naprzód jakie w
nim znajdują się, różnie pomiędzy kamyczkami żwi-
rowemi lub szabrowemi. - W tym celu napełnia się żwi-
rem skrzynia wielkości wiadomej i oznacza się jej wa-
gę, następnie nalewa się w nią wody aż do zupełnego
jej napełnienia, i w tym stanie na nowo oznacza się wa-
gę skrzyni; różnica zaś pomiędzy dwoma ciężarami oka-
że objętość przestworów. - Tym sposobem będzie można
się dowiedzieć, że w żwirach czystych, objętość przestworów
wynosi od 30 do 42 na sto objętości widzialnej. - Zwykle be-
ton gotowy ma na 100 części czystego żwiru 35 części innych
materyałów. Beton używa się z korzyścią nietylko na
bankiety fundamentowe w gruntach wilgotnych, i

ściśliwych ale jeszcze do fundamentów w wodzie oraz do budowy wodozbiorów, cystern, posadzek, itd. Lecz roboty te prócz tyczących się ułożenia posadzek, które lec poniżej we właściwem miejscu będą opisane, są trudne, bardzo kosztowne i rzadko znajdują zastosowanie w budowlach wiejskich. Resztę takowe jako należące głównie do nauki Inżenieryi uważamy za przekraczające zakres niniejszego podręcznika. – Dla tego gdy zachodzi na wsi potrzeba podobnego sposobu budowania, najlepiej będzie wezwać Inżeniera który wskaże drogę właściwego postępowania. –

BICIE PALI 15. Do zakładania fundamentów w gruntach bagnistych, iłowatych torfiastych, głęboko ściśliwych i w których woda znajduje się w wielkiej ilości, niemożna uniknąć bicia pali. – W tym celu kopią się rowy fundamentowe dosyć płytko ; do głębokości 2 stóp najwięcej ; i z obu ich stron wbijają się jak najmocniej pale za pomocą kafara lub tarana ręcznego. – Pale te wbijać należy dotąd aż taran niezacznie od nich odskakiwać, co będzie dowodem iż dosięgły właściwej głębokości. – Podobnym sposobem wbijają się pale umieszczone w środku rowu, a po należytem ich wbiciu, wszystkie równo do poziomu uwzględniają się. – Na takowych palach przytwierdza się rozł z belek podłużnych i poprzecznych połączonych z sobą przez nacięcie wprost jedne na drugich połączonych i przybijanych do głów pali drewnianemi kołkami. Przestrzenie próżne znajdujące się pomiędzy belkami i nowiązcemi rozł zapełniają się gruzem albo żwirem. –

Nakoniec na takowej podstawie sztucznej układają się kamienie lub cegły fundamentowe, których pierwszy pokład powinien być ułożony na sucho, to jest bez zaprawy. – Pale najczęściej używają sosnowe, najlepsze jednak przy gruncie gliniastym lub piaszczystym są dębowe, przy sapowatym zaś bagnistym, olszowe. – Grubość ich dostateczna jest na 6 do 10 cali średnicy w grubszym końcu, przy długości 7 do 15 stóp. – Rzeczywistem bowiem przeznaczeniem pali nie jest bynajmniej jak pospolicie sądzą, aby mocni zawostrzonemi końcami mogły się gnać aż do samego stałego gruntu, który często znajduje się w bardzo znacznej głębokości, gdy tym czasem długość pali, jak oznaczyliśmy wyżej, rzadko przechodzi stóp 15, lecz raczej, aby przez mocne ciśnięcie górnych warstw gruntu wzmocniły go i tym sposobem tworzyły podstawę stałą dla fundamentów.

16. Pale jeżeli mogą być użyte krótkie i cienkie wbijają się zwykle za pomocą tarana ręcznego. – Są głównie dwa rodzaje taranów ręcznych. – Pierwszy składa się z kloca drewnianego opatrzonego dwoma lub trzema trzonkami. – Do użycia takowego potrzeba czterech lub sześciu ludzi. – Drugi rodzaj tarana ręcznego składa się także z kloca opatrzonego naokoło czterema rękojeściami pionowemi. – Kloc ten na 2 do 3 cali w środku wydrążony wzdłuż, posuwa się z dołu do góry i spuszcza po sztabie żelaznej ty mocasowo do głowy pala pionowo przymocowanej. – TARANY RĘCZNE.

KAFAR RĘCZNY

17. Kafar ręczny do pali dłuższych i najczęściej używany do robót wykonywających się na wsi, składa się z taranu przywiązanego do liny. – Lina ta zawiesza się na bloku umieszczonym przy samym wierzchołku rusztowania na ten cel sporządzonego i po którem taran podnosi się lub spuszcza. – Do tej czynności potrzeba kilkunastu lub kilkudziesięciu ludzi, z których każdy trzyma powróz. – Te zaś wszystkie powrozy razem są połączone i przymocowane do końca liny głównej. –

WZMOCNIENIE GRONTU ZA POMOCĄ PODŁOGI RUSZTU RZEZ BEZPOŚREDNIE JEGO UBIJANIE

18. Zauważano że można w niektórych razach zakładać fundamenta na gruntach wszędzie jednostajnie sciśliwych bez użycia pali; sciśliwość bowiem gruntu wtenczas tylko może być na przeszkodzie gdy jest nie jednostajną. – Wtedy jednak należy zawsze zachować następujące ostrożności. – W gruntach tego rodzaju zwykle natury torfiasto-piaszczystej, kopie się tak płytko zupełnie jak do bicia pali, i to w znacznej szerokości, aby podstawa fundamentu przedstawiała jak największą powierzchnię. – Następnie dworowiu takich fundamentowych powinno być wzmocnione, albo za pomocą podłogi z bali na legarach kołkami przytwierdzanych, albo rusztu z belek wzdłuż i w poprzek, albo nareszcie za pomocą warstwy betonu w sposób wyżej opisany. – Nakoniec grunta jednostajnie sciśliwe i niezapełnione wodą można wprost ustalić przez ich bezpośrednie ubijanie. – Do tego celu służy taran ręczny z dołu obrzeżą żelazną obity

ważący ½ do 2 pudów do poruszania którego potrzeba dwóch ludzi. Ubijanie to trwa tak długo dopóki tylko na całej powierzchni dna rowu fundamentowego nie ukażą się wklęsności i znaki uderzeń. –

MINIMUM GŁĘBOKOŚCI FUNDAMENTÓW

19. Przy zakładaniu fundamentów jakimkolwiek sposobem zawsze należy zachować tę ostrożność, aby te kowe zapuszczone były przynajmniej na 2 stopy niżej powierzchni ziemi, a to dla mocy i trwałości samychże fundamentów, jak również i w tym celu, aby w ten trzeci część dolna budynku czyli podłoga parteru, należycie mogła być zabezpieczoną od wpływu zewnętrznego zimna. –

20. Skoro fundamenta zostaną równo z ziemią wzniesione, wtedy przystępuje się do wykonania ścienych murów. –

RODZAJE MURÓW

21. Są ogólnie trzy rodzaje murów, a mianowicie: ciosowe, dzikie i ceglane. –

MURY CIOSOWE

22. W budowlach starożytnych z ciosu, kamienie najczęściej bez zaprawy kładzione były i powszechnie dotykały się z taką dokładnością, iż zaledwo można było dostrzedz spojenia na powierzchni ścian. – Dziś układamy ciosowe kamienie na zaprawie wapiennej i częściej za odzież je używamy niż do założenia całej miąższości muru. – W budownictwie zwó wiejskiem rzadko kiedy kamienie ciosowe znajdują zastosowanie. – W każdym razie kiedy kamień ciosowy użyć się mający do budowy muru pochodzi z pokładów

warstwowych, co się pospolicie zdarza, wtedy w budowlach użyty być ma w takiem położeniu w jakiem się znajdował w tawach kopalni, to jest ma być kładziony płazem do uciskającego ciężaru, inaczej bowiem położony pękać może. –

MURY DZIKIE

23. Mury dzikie są dwojakie: składają się one albo z kamieni łamanych lub ciosowych z gruba tylko okrzesanych, albo z kamieni polnych. – W pierwszym razie przy wykonaniu roboty dobierają się kamienie mniej więcej jednakowej grubości do utworzenia każdej szychty poziomej i łączą się zaprawą wapienną. – W drugim zaś razie ponieważ mur składać się ma z różnokształtnych brył należy zachować tę ostrożność, aby takowe ułożone były na najobszerniejszej swej podstawie i aby mniej więcej środek ciężkości każdej był skierowany do środka grubości muru, jak również aby pozostałe między niemi przestwory starannie zamurowane były kamykami i ułamkami z potłuczonych brył większych. – Sposób ten budowania oszczędny i prędki do wielu gospodarskich budynków może być bardzo przydatny, układają się zaś kamienie, stosownie do przeznaczenia budowy, na sucho, na mech, na glinę, albo też na zaprawę wapienną, której to ostatniej obfitość do zapełniania wszelkich między kamieniami przestworzów jest najważniejszym warunkiem mocnego położenia. –

MURY CEGLANE

24. Robota murów ceglanych dla tego jest łatwiejsza

od innych, że się składają z jednostajnych małych równoległościanów. – Przestrzegać tylko należy aby robotnik dobrze cegłę z prochu oczyszczał, i napoił ją wodą pierwej niż położy na warstwie zaprawy, tak położoną nastawiem miejscu, przytwierdzi do zaprawy uciskając ją, młotkiem lub tylko uderzając trzonkiem młotka. – Najczęściej jednak celem uniknienia pojedynczego napajania cegły, przed użyciem do murowania nie zachowują tego przepisu, lecz co dwie lub trzy szychty zalewają całą powierzchnię grubości muru bardzo rzadkim roztworem zaprawy wapiennej. –

25. Wiązania cegieł są łatwe i bardzo liczne być mogą, bo te zależą od przyjętego systematu układania i od grubości muru. – Cała rzecz na tem aby warstwy górne krzyżowały się z dolnemi i aby spojenia pionowe przez wysokość i miąższość muru idące nie łączyły się z sobą. – WIĄZANIE CEGIEŁ

26. Mury stosownie do przeznaczenia dzielą na ogrodzeniowe, faranowe czyli podwalowe, główne budowli czyli zewnętrzne lub zrąb i przedziałowe czyli wewnętrzne. – PODZIAŁ MURÓW

27. W ogólności grubość murów powinna być zastosowana do ich wysokości, do gatunku materjałów użytych i do ciężarów jakie dźwigać muszą. – Zależy również także od samego ich rozkładu. – Jest widocznem w istocie że mur zupełnie odosobniony znajduje się w najniekorzystniejszych warunkach oporu czyli stałości; że jego GRUBOŚĆ MURÓW W OGÓLNOŚCI.

połączenie prostokątnie lub pod pewnym kątem z drugim murem stanowić będzie dla niego podporę, która uczyni jego obalenie trudniejszem; że ta jego stałość będzie jeszcze powiększona jeżeli przy drugim końcu znajduje się drugi mur podpierający i nakoniec, że oddalenie między sobą murów poprzecznych wywiera w tym względzie wpływ tym korzystniejszy im takowe będzie mniejsze. – Z tego wynika że mur odosobniony kształtu okrągłego, który może być uważany jako złożony z nieskończonej liczby boków nieskończenie małych, ze wszystkich będzie potrzebował najmniej grubości. –

GRUBOŚĆ MURÓW ODGRADZAJĄCYCH

28. Z wielolicznych praktycznych doświadczeń wnioskowano dla murów ogradzających, odosobnionych, grubość wynoszącą: największej $\frac{1}{8}$ średnicy a najmniejszej $\frac{1}{12}$ wysokości tychże murów. –

MURY PODWALOWE

29. Dla murów zaś podwalowych przeznaczonych do wstrzymania parcia ziemi, grubość w każdym razie musi być większą od wyżej oznaczonej, i taka ma jeszcze różnić się musi stosownie do okoliczności. – Ziemie bowiem, których osypywanie ma być wstrzymane za pomocą murów wywierają większe lub mniejsze parcie, stosownie do ich natury, ciężaru gatunkowego, stopnia wilgoci, oraz naturalnej spójności cząstek. Zauważano że piaski, gruzy, ziemie roślinne i inne lekkie zaczynają dopiero się zsuwać na płaszczyźnie pochylonej do poziomu pod 45^{m} stopniem, glina zaś jako mająca cząstki ściślej

połączone, pod większy daleko kątem się obsypuje i mniej-
sze przez to wywiera ciśnienie. – Aby więc stawiać odpo-
wiednie opromy dla wstrzymania obsypania się ziemi
w różnych przypadkach należy przyjąć następujące za-
sady, za pomocą których łatwo będzie oznaczyć grubość
murów podwałowych, tak pionowych jakoteż i skarpo-
wych. –

30. Do wynalezienia grubości murów podwałowych pionowych bierze się wysokość stawiać się mającego muru za bok kwadratu lub podstawę większą prostokąta, któ-
rego przekątna oznaczyć powinna pochyłość po której ziemia zaczyna się zsuwać, a ⅙ długości tej przekątnej okaże grubość jaką mur mieć powinien do wstrzymania parcia ziemi. –

OZNACZENIE GRUBOŚCI MURÓW PODWAŁOWYCH PIONOWYCH

31. Skarpy murów podwałowych mają zwykle ⅕ do ⅛ wysokości muru. Podług tego więc:

GRUBOŚĆ MURÓW PODWAŁOWYCH SKARPOWYCH

I Jeżeli skarpa czyli spadek muru stanowić ma ⅕, mur u góry powinien mieć grubości ⅙ długości przekątnej okazującej kąt obsypki ziemi, do której to grubości ma grubość dolną do doje się ⅕ wysokości muru. –

II Jeżeli skarpa wynosić ma ⅙ wtedy ⅐ długości przekątnej oznaczy grubość muru u góry, do której należy dodać ⅙ wysokości tegoż na grubość dolną. –

III Jeżeli zaś skarpa wynosić ma ⅛ wtedy mur potrzebuje u góry ⅐ długości przekątnej a przy podstawie ⅛ wysokości muru więcej na grubość. –

32. Co się tyczy grubości murów głównych budowli mające

GRUBOŚĆ MURÓW GŁÓWNYCH BUDOWLI

wypada, ażeby takowe były nietylko dostatecznie mocne i trwałe w stosunku ich wysokości i ciężaru jakie dźwigać muszą, lecz bardzo często jeszcze na to ażeby były dostatecznie grube dla zabezpieczenia mieszkań od zmiany temperatury. – Grubość więc normalna murów głównych przyjmuje się u nas dwie stopy, do której to grubości dodaje się przy każdém niższem piętrze po 6 cali, poczynając od najwyższego. – W każdym zaś razie grubość zrębu parterowego budynku murowanego powinna wynosić najmniej 1½ stopy. –

GRUBOŚĆ MURÓW PRZEDZIAŁOWYCH

33. Grubość murów przedziałowych budowli jest rozmaita: jeżeli takowe wiążą tylko mury główne dostatecznie będzie dać im ⅔ a nawet ½ grubości tychże, jeżeli zaś znajdują się w nich kanały czyli rury kominowe, wtedy najmniejsza ich grubość powinna wynosić 2 stopy. –

MUROWANIE NAD ZIEMIĄ

34. Skoro fundamenta jakiegokolwiek rodzaju zrobiono równo z ziemią, wtedy robi się zwykle na nich małe podmurowanie na 4 lub 5 cali wyższe od fundamentu, 1 do 2 cali szersze od głównego muru i wydatne występem swoim na powierzchni zewnętrznej. –

Podmurowanie to cokołem zwane, bywa zazwyczaj zewnątrz, szczególnie przy lepszych budynkach, ciosowym kamieniem wykładane albo cementem otynkowane, a to dla uniknienia niewchronnego odpadnięcia tynku z zaprawy zwyczajnej wapiennej, oraz uszkodzenia części dolnej przy powierzchni ziemi. – Wysokość cokołu jest dowolna, wynosi ona zwykle 1½ do 3 stóp. – Kamienie

zaścielowe do tego używane, mogą mieć 3 do 4 cali grubości, i przytwierdzają się do murów ankierkami a między sobą klamerkami żelaznemi.—

35. Mury nad ziemią powinny wszystkie równo i pionowo się wznosić, osadzając dokładnie futryny drzwiowe i okienne w miejscach właściwych to jest starając się, aby takowe były do wagi i pionu ustawione, oraz wymurzone na ½ do ¾ cala w cegłach do nich przytykających i należycie w tym celu nacinających, jak również uważając, ażeby wszystkie szychty były zawsze równo do wagi ułożone, i nakoniec odstępując wewnątrz przy każdem piętrze po 6 cali grubości murów dolnych.— Nie oznaczają się takowe odstępy zewnątrz z powodu że żadko kiedy mogłyby sprawić przyjemny widok; wewnątrz zaś są w ogóle przydatne; służą bowiem w części za podpory pokładom belek stropowych.— W dosobnionych budynkach wypada zawsze do winkłów czyli narożników używać największych kamieni lub cegieł najlepiej wypalonych, które wszędzie tak samo jak w fundamencie, muszą być z największem staraniem ułożone, związane, spojone zaprawą wapienną i młotkiem mocno przytwierdzone.— Fugi pionowe w jednej warstwie powinny zawsze przypadać na środki kamieni lub cegieł warstw górnej i dolnej.— Należy je dokładnie i obficie zapełniać zaprawą wapienną, grubość ich jednak nigdy ½ cala przechodzić nie powinna.—

RURY KOMINOWE

36. Rury kominowe wyprowadzają się prospolicie w samym środku grubości murów. – Robią się one najczęściej okrągłe dla tego że w nich zadza niemoże się tak łatwo przyczepiać jak w prostokątnych, w których tak tych najczęściej najwięcej takowej się znajduje. – Średnica ich otworu powinna mieć 8 do 10 cali. – Nadaje się im kształt cylindrowy za pomocą kloców drewnianych mających stosowną średnicę a długość 3 do $3\frac{1}{2}$ stóp w ten sposób: –

37. Klocek ten nazwany prochołkiem i opatrzony u góry dwoma uszkami do wyciągnięcia i przesuwania go w górę w stosunku podnoszenia się muru, stawia się pionowo na fundamencie i ze wszystkich stron obmurowywa, zostawiając tylko u dołu z jednej strony, otwór 10 do 12 cali w kwadrat na wycior. – Gdy takowe obmurowanie dojdzie do $\frac{2}{3}$ około wysokości prochołka, przesuwa się go w górę; a lubo ten jest podparty od spodu, jednakże przylegając do zaprawy łatwo się utrzymuje. – W ten sposób postępuje się dalej aż do ukończenia rury, która na 2 stopy nad szczyt dachu najmniej wystawać powinna, i starając się aby takowe należycie zaprawą była wypełnioną od samego dołu do wierzchu. – Każde ognisko powinno mieć osobną rurę kominową, której kierunek, dla doskonałego wyprowadzenia dymu, najwłaściwszy będzie niepionowy lecz nieznacznie łamany. –

38. Pod względem bezpieczeństwa od pożaru szczególna

baczność zwrócić należy na konstrukcyę podobnych murów, i stosownie do przepisów Sztuki Budowniczej przestrzegać, iżby takowe znajdowały się w odległości przynajmniej 12 cali od belek lub wszelkich innych sztuk drewnianych.

PRZEPISY OGÓLNE ZACHOWAĆ SIĘ MAJĄCE PRZY MUROWANIU

Przy murowaniu w ogólności należy jeszcze mieć na względzie następujące okoliczności:

39. Najlepsza u nas pora do murowania jest od połowy Kwietnia do połowy Października; mrozy bowiem robotom wykonywającym się wcześniej lub później szkodzić mogą.

40. Gdy się stawia budowla złożona z wielu murów takowe ile można od razu w równej wysokości powinny się wznosić; tym bowiem sposobem związek wszelkich części jest dokładniejszy i ciśnienie ogólne równiejsze. Wszakże jeżeli by inaczej być niemogło, należy końce murów przerwać się mających wystrzyć sztrukami nachylonemi pod kątem 45°.

41. W razie stawiania budynku na gruncie wilgotnym dla ochronienia murów nad ziemią od przypływu wilgoci, która siłą kapilarności nawet do najwyższych części wewnątrz tychże sięgać by mogła, - oraz dla zabezpieczenia mieszkań od wpływów szkodliwych z tąd wynikać mogących, w następujący sposób postępować należy: Gdy cokół do pewnej wysokości nad ziemią (zwykle 1 do 2 stóp) zostanie wyprowadzony, wtedy na całej powierzchni grubości tegoż cokołu

o ile można najzupełniej poziomej i gładkiej, rozpościera się jak najjednostajniej warstwa zaprawy średniej gęstości z wapna i piasku oczyszczonego przesianego, następnie układają się szczelnie tafle grubego szkła butelkowego lub arkusze blachy ołowianej i niemi pokrywa się cała powierzchnia, albo też wprost na całej powierzchni muru cokołowego, wymurowawszy 2 do 3 szycht na zaprawie hydraulicznej, rozpościera się dokładna warstwa dobrego asfaltu czyli smołowca lub cementu około 3/4 cala grubości, poczem prowadzi się dalej budowa murów sposobem przyjętym.-

42. Unikać należy w ogóle przystawianiu murów umieszczania filarów na środku sklepień wielkich otworów; gdy zaś konieczność do tego zmusza, potrzeba przynajmniej aby takowe otwory niebyły nigdy płasko zasklepione lecz mocno zwarkadowane.-

43. Gdy murowanie w jednym roku pod dach niemoże być doprowadzone, potrzeba na ziemę wierzch wszelkich murów pokryć słomą lub deskami, a przy rozpoczęciu na nowo robót, górną szychtę starannie należy oczyszczać usuwając ją od wszelkich części obcych i zaprawy uszkodzonej, następnie zaś takową należycie na krapiać i dopiero dalej murować.-

SKLEPIENIA 44. Sklepienia są złożone z cegły lub z kamieni ociosanych w kształcie klinowym, które nazywają się <u>zwornikami</u>.- Zwornik środkowy nazywa się <u>kluczem</u> lub <u>zamkiem</u> sklepienia. Powierzchnia wewnętrzna

sklepienia zowie się podniebieniem, powierzchnia zaś zewnętrzna grzbietem. – Węzgłowie czyli wpór jest to część z kąd sklepienie się zaczyna. Pachy przypadają na grzbiecie sklepienia między kluczem i węzgłowiem. –

Najgłówniejsze gatunki sklepień są następujące: GATUNKI

45. Sklepienie kolebkowate czyli beczkowe o podniebieniu walcowatem przy osi prostej poziomej. – SKLEPIEŃ

46. Sklepienie baniaste, którego podniebienie jest powierzchnią kolistą albo raczej utworzoną przez obrót wypukłego łuku wszelkiej linii krzywej około jego osi. –

47 Sklepienie gotyckie powstaje z dwóch zetkniętych łuków kota, których promienie zawsze są większe od połowy szerokości sklepienia.

48. Sklepienie krzyżowe powstaje ze wzajemnego przecięcia się dwóch jednego promienia kolebek: na krawędzie wydalne.

49. Sklepienia klasztorne powstaje także z przecięcia się jednej wysokości sklepień kolebkowatych, lecz krawędzie w niem są wklęsłe. –

Uwaga. – Sklepienia kolebkowate, baniaste i klasztorne bywają często przecięte prostopadle do swych kierunic albo osi pewną liczbą kolebek małej średnicy. Nazywamy wylotami sklepienia części tych małych kolebek, które przecinają sklepienie wielkie i nawzajem od niego są przecięte. –

50. Sklepienie zwane o podniebieniu podobnem do

czworokątnego żagla wiatrem napętego, powstaje z posuwania się linii krzywej tworzącej połuku drugiej linii krzywej za kierownicą wziętej, lecz do pierwszej prostopadłej.—

51.— Sklepienie kolumnowe którego podniebienie jest powierzchnią kulistą przeciętą powierzchniami dwóch półwalców prostopadle do siebie prowadzonych i średnicy równej bokom kwadratu w podstawę boni wpisanego... Z kąd powstaje powierzchnia podniebienia takiego sklepienia składająca się w górze z części boni, w dole zaś z czterech kulistych trójkątów tejże boni (: pendentiv :)

52. Sklepienie obrzeżkowe, którego podniebienie uważać można jak gdyby utworzone było przez posuwanie się łuku linii tworzącej po kierownicy kołowej poziomej.—

USTALENIE SKLEPIEŃ

53. Ażeby sklepienie jakiego kolwiek rodzaju należycie można postawić, potrzeba naprzód oznaczyć:

I Stosowny kształt zworników

II Odpowiedni ciężar różnych zworników

III Grubość sklepienia w różnych jego częściach;

IV Grubość filarów lub ścian oporowych

KSZTAŁT ZWORNIKÓW

54. Kształt zworników jest zawsze kliniasty i zależy głównie od kształtu podniebienia sklepienia; ściany ich bowiem boczne, któremi się z sobą łączą, powinny koniecznie mieć pochylenie normalne do tegoż podniebienia. Kształt łukowy klinowały i pochylenie ścian bocznych, dla tego stanowi niezbędny warunek, że przez

to każdy zwornik utrzymywany jest w swojem miejscu: po pierwsze przez siłę spójności cząstek owych która niedozwalając mu zmiany kształtu, wstrzymuje go od wypadnięcia węższym otworem jak jest głowa jego; powtóre przez równią pochyłą, która im jest niższa tym więcej wszczędza siły dla wstrzymania pewnego ciężaru. – To pochylenie zworników poczynając od zamka do oporów sklepienia, coraz więcej do położenia poziomego zbliżać się będzie, przez co ściany zworników coraz inne przedstawiać będą równie pochyłe, a tem samem więcej wszczędzające siłę potrzebną na wstrzymanie ciężaru każdego zwornika, aż na końcu przy samych oporach pochylenie to staje się prawie poziomem, i wtedy cały ciężar zworników dźwigają pionowo filary lub ściany. – Doświadczenie wkazało że zworniki wtedy dopiero zaczynają się zawracać, gdy ich nachylenie wynosi około 30°; wszystkie więc zworniki niżej 30° się znajdujące, mogą być uważane jako spoczywające na płaszczyźnie poziomej. –

55. Ciężar pojedynczych zworników poczynając od klucza a postępując ku oporom coraz większym być powinien, a to z przyczyn: CIĘŻAR ZWORNIKÓW

I Żeśmy widzieli iż postępując od klucza do filarów coraz dogodniejsze zyskujemy równie pochyłe dla wstrzymania ciężarów:

II Że im bliższe są zworniki filarów, tem one więcej ciężaru

na filary pionowo, a przez to już w części pomagają im do ustrzymania siły rozpierającej sklepienia: III. że im wyższa część sklepienia, która głównie działa na rozparcie filarów jest lżejsza tem też i filary mogą być cieńszemi.

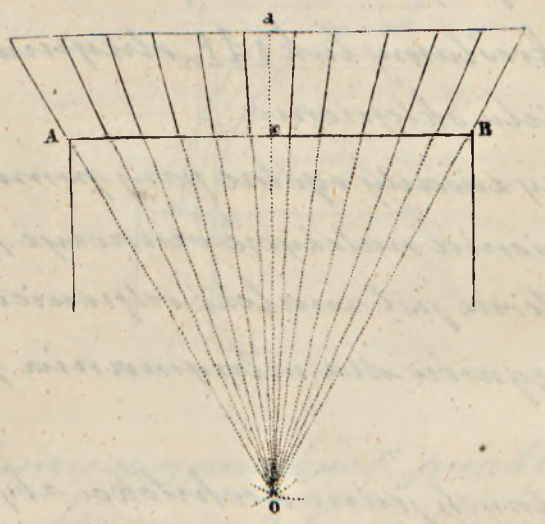
GRUBOŚĆ SKLEPIEŃ

57. Grubość zamka w sklepieniach mostów starożytnych wynosi $\frac{1}{10}$ a $\frac{1}{12}$ otworu; w Inżynierów zaś teraźniejszych pierwiastek praktyczne przyjęte do oznaczenia grubości zamka w wielkich sklepieniach mostowych jest następujące: Do jednej stopy długości dodaje się $\frac{1}{24}$ otworu sklepienia, od czego odtrąciwszy $\frac{1}{144}$ wymienionego otworu sklepienia, reszta będzie grubością zamka. – Co się tyczy grubości sklepień niedźwigających obcego ciężaru, Rondelet z doświadczeń pomyślnemi skutkami stwierdzonych otrzymuje iż takowa dla sklepień beczkowych równej wciąż grubości nie może być mniejszą od pięćdziesiątej części otworu sklepienia. – Jednakże ponieważ kamienie i cegły użyte do budowania nigdy nie są tak doskonałe jak w teorji są uważane, najmniejsza grubość sklepienia w zamku przyjmuje się na 4 cale i to dla sklepień małej średnicy (: 6 do 8 stóp:) wzrasta zaś grubość sklepień zwyczajnych ceglanych wpraw cali 6 do 12, a dla sklepień płaskich nad otworami murowanych przyjmuje się na grubość $\frac{1}{4}$ szerokości otworu. –

SPOJENIE ZWORNIKÓW W SKLEPIENIACH PŁASKICH

57. W sklepieniach zwornikі w ogólności znajdują się ułożone w kierunku normalnym do ich podniebienia, w sklepieniach zaś płaskich przymuszeni jesteśmy

wykraczać przeciwko prawidłu ogólnemu nadając spojeniom zworników pewną pochyłość i czyniąc je normalnemi nie już do ich poziomego podniebienia, lecz promienistemi do pewnego punktu obranego na linii pionowej w środku szerokości otworu myślą nakreślonej; przez co uzyskujemy właściwy i konieczny dla nich kształt kliniasty, który zwykle oznacza się graficznie następującym sposobem:

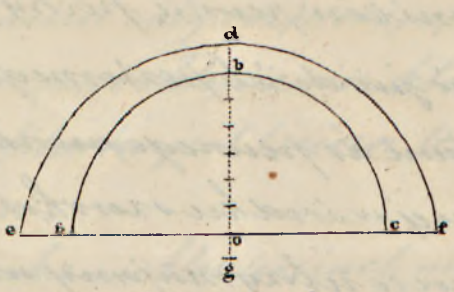


58. Niech będzie otwór jaki kolwiek, którego linia AB oznacza szerokość i zarazem podniebienie sklepienia płaskiego; niech cd oznacza grubość tegoż sklepienia wynoszącą ¼ szerokości otworu, wtedy długością AB z punktów A i B zakreślmy dwa łuki przecinające się w punkcie o do którego właśnie wszystkie zwornikі promienie mieć powinni, z kąd otrzymamy dla nich właściwy kształt kliniasty i należyte pochylenie ich spojeń.

WYKREŚLENIE GRZBIETU W SKLEPIENIU NIERÓWNEJ GRUBOŚCI

59. Kształt grzbietu w sklepieniach nierównej wszędzie grubości w ogóle oznaczamy jak następuje:

Mając wiadome: kształt podniebienia, szerokość otworu



a e i grubości b d w środku zamka dzielemy promień o b na sześć równych części, z których jedna przenosi się na przedłużeniu tegoż promienia od o do g, z każdym promieniem g d zakreślamy łuk e d f, otrzymamy żądany kształt grzbietu sklepienia. –

OZNACZENIE GRUBOŚCI OPORÓW

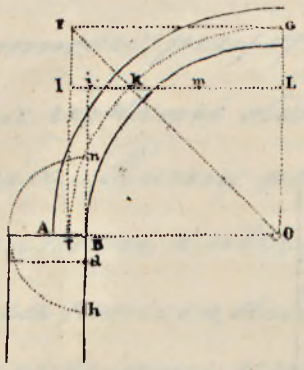
60. Poznawszy zasady ogólne przy pomocy których wymiary sklepienia należycie oznaczyć potrafiemy, najważniejszém teraz jest znaleźć odpowiednią grubość oporu czyli wzgarów dla wstrzymania parcia tych sklepień. –

61. U starożytnych jedni architekci zbyt nieśmiali w swych robotach dawali oporom grubość nadzwyczaj wielką, drudzy znowu zbyt śmieli robili je nadzwyczaj cienkie. – Równie pierwsi jak i drudzy błądzili; oznaczenie bowiem grubości wzgarów nie może być dowolnem, ale opierające się na ścisłych zasadach, których uznawszy potrzebę późniejsi dopiero budowniczowie dokładnie oznaczyli. –

62. Sławny a nieoszacowany konstruktor Rondelet, z wielkiej liczby doświadczeń tyczących się działania czyli parcia wszelkiego rodzaju sklepień, wyprowadził

wzór na grubość oporów, na których w budowlach zwyczajnych z zupełną ufnością polegać możemy, oraz sposób graficzny wynalezienia tej grubości w różnych przypadkach, i takowy tu podajemy.—

63. Niech będzie jakiekolwiek podniebienie sklepienia, którego grubość AB jest wszędzie jednakową, wykreśliwszy łuk pośredni TKG w punktach jego G i T prowadzę

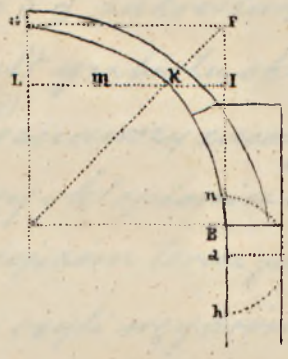


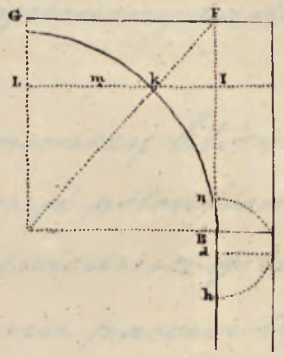
styczne spotykające się w punkcie F, punkt F łączę ze środkiem krzywości sklepienia O, linia FO przetnie łuk TKG w punkcie K.— Punkt ten oznacza miejsce w którem się wywiera największa siła, i w którem sklepienie stwierdza się kiedy opory zbyt są cienkie dla wstrzymania jego pęcia.— Przez punkt K prowadzę linię poziomą IKL ograniczoną pionowemi OG i TF.— Prowadzę pionową z punktu B, która poziomą IKL spotka w punkcie i. przenoszę iK od K do m a mL od B do h jak również podwójną grubość sklepienia od B do n.— Rozdzielam potem hn na dwie równe części w punkcie d i z tego punktu jako ze środka promieniem równym połowie hn,

zakreślam koło, którego promień będzie w tawnie grubością jaką oprawi dać powinienem i przy kół rejtakowy będzie miał dostateczną stałość dla wytrzymania parcia danego sklepienia. –

OPORY W SKLEPIENIACH OGÓLNEJ GRUBOŚCI GRAZPŁOMIO GRZBIETOWYCH

64. Jak samo się postępuje przy oznaczeniu grubości oporów dla sklepień niewszędzie jednostajnie grubych, raz dla tych których grzbiet z poziomem ma być równany, z tą różnicą co do pierwszych: że linje





BF i GF przecinające się w punkcie F prowadzą się styczne do łuku przedniego, lecz do samego podniebienia sklepienia w środku zamku i przy oparze. –

Co do drugich zaś linje te powinny być styczne jedna GF do grzbietu sklepienia w środku zamku, a druga BF do podniebienia przysamym oparze. –

Uwaga. – Przy oznaczeniu tym sposobem grubości oporów we wszystkich przypadkach tu podanych, przypuszcza się, że wysokość filarów lub ścian unoszących sklepienie nie jest większa od szerokości przestrzeni zasklepionej. –

65. Przy budowaniu jakiegokolwiek rodzaju sklepień

BUDOWANIE SKLEPIENI CEGLANYCH

sklepienia zawsze robota wykonywa się na obłaszczy-
tem drewnianem rusztowaniu, któreciąwiąże z
taście. Rusztowanie to składa się z osobnych kruż-
ynn czyli bukszteli, które mają obrót taki właśnie
jak ma być krzywość podniebienia i powstają z dwóch,
warstw gwoździami na przemian razem zbitych. –
Bukszteli rozstawia się pionowo, w równej odległości na
2½ do 3 stóp odległości, opierają się końcami o poziome
leżące ramy wzdłuż murów przy oprach i pośrodku
jednym albo dwoma rzędami stosownie do obszerno-
ści i ciężaru sklepienia. – Ramy podparte są słupami
pomiędzy sobą związanemi i utrzymywanemi w kie-
runku pionowym, za pomocą desek lub łat poprzecz-
nie do nich mocno gwoździami przybitych. – Na buk-
szteli tak ustawionych kładzie się pomost naśla-
dujący krzywość podniebienia. – Pomost ten z desek
szczelnie jest ułożony.

66. Po uskutecznionym zaczyna się budowa sklepień od
oporów i starając się aby robota była prowadzona z
wszech stron od razu równo i poziomo aż do zamka skle-
pienia, zachowując przytem tę ostrożność, aby cegła nim
się na miejsce swoje położy była w wodzie zamoczona i tym
sposobem lepiej chwytała zaprawy, której poprzednio do-
kładna warstwa rozpościera się na sąsiedniej już po-
łożonej cegle. – Po położeniu każdą cegłę do drugiej przy-
cisnąć należy uderzając młotkiem murarskim. –

67. Przy zawarciu sklepienia pilnie uważać potrzeba

iaby go niewstrząśniono przez zbyt silne zamka wpuszczanie, ani też go gwałtownie ukliniować niewolęy; od tego bowiem sklepienie w pachach wzdąć się może, zwłaszcza gdy pachy takowe nie są jeszcze należycie obciążone.—

68. Dla mocy sklepienia bocalowego zwykle dajemy jedno stopowe pasy w odległości między sobą na 3 do 4 stóp; te kowiaź jako grubsze od sklepienia bocali, wydatnie są na powierzchni grzbietu.— Oprócz tego, zwłaszcza na sklepieniu którego grzbiet z poziomem ma być zrównany, na każdym pasie murujemy wązkie kliniaste cieńki, a pomiędzy nie w pachy sklepienia gruzu wypiemy, ubijamy i z wierzchu go warstwą zaprawy wapiennej na rzadko rozrobionej zalewamy.—

69. Kiedy sklepienie z cegły starannie zrobione będzie, kiedy ma grubości stosowną i do zupełnego w niem okresu puszcia zaprawy na bukszlekach się wysoki, wtedy ono nowi na przyszłość jedną bryłę, żadnego nie wywierającą bocznego parcia, co zwykle następuje po upływie sześciu miesięcy.— Wtenczas dopiero bezpiecznie wyjmują się z pod sklepienia bukszlele, począwszy od części niższych, i dalej z dołu do góry postępując. Jeżeliby jednak opory sklepienia były mocno obciążone jak się to zwykle dzieje przy sklepieniach piwnicznych w domach mieszkalnych, wtedy po ukończeniu roboty sklepienia, można zaraz albo po upływie kilku dni wyjąć z pod niego bukszlele.—

Uwaga.. Ponieważ budowa sklepień następuje

zwykle wtedy dopiero gdy budynek już jest opatrzony dachem, należy za to przystawianie murów zrobić w nich we właściwych miejscach otwory wkłóstości czyli tamy na opory sklepienia.—

70. Posadzki murarskie układają się z płyt cienkich, kamiennych lub marmurowych, różnego kształtu, oraz z cegły zwyczajnej albo też z płiz ceglanych kwadratowych i sześciokątnych wymyślnie na ten cel wypalanych.— W każdym razie powierzchnia mająca stanowić podłogę posadzki powinna być najdokładniej oplanowana, ubita i posypana piaskiem na grubości 1½ do 2 cali.— Niekiedy dla zapewnienia lepszej stałości posadzki, szczególnie gdy ma spoczywać na gruncie wilgotnym i ciągnym, rozściela się pod nią fundament z betonu 1 do 1 cali grubości.—

71. Cegła zwyczajna wciąż się używa na posadzkę, gdy już ściel jest przygotowana, kładzie się zwykle na płask pojedyńczo lub podwójnie, albo na kant w jodełkę, po kwadrat lub prostokątnie w przemian, zwracając zawsze na to uwagę, aby łatwo dokładnie równe i szczelnie przytwierdzone były. Ta ostatnia powinna być również zachowana przy układaniu posadzki z płiz.— Po ukończeniu zaś roboty posadzki z cegieł zwyczajnych zalewa się zwykle całą jej powierzchnię rzadką zaprawą wapienną tak, aby pusty pomiędzy cegłami należycie zostały nią wypełnione przez co posadzka nabiera wówczas więcej spójności mocy i trwałości.—

UŁOŻENIE POSADZEK.

TYNKI

TYNKOWANIE MURÓW

72. Po ukończeniu budowania murów wypada je zawsze zostawić przez rok dla dokładnego wyschnięcia, przezem dopiero takowe powinny być narzucane i tynkowane następującym sposobem: Pierwszą warstwę na mur nagi pierwiej oczyszczony i skropiony wodą, aby gorsiej zaprawa lepiej wyżła. Ta pierwsza warstwa rapowaniem zwana, daje się z wapna tłustego jak do murowania. Kiedy już rapowanie stężeje, narzuca się na nie warstwa druga, do której idzie mniej wapna a więcej piasku a lubo ją nakładając wiskamy i gładzimy kielnią zawsze jednak znajdują się nierówności, które się znoszą kreślącą tynk wysychający i zacierając tarką czyli pacą.

WYSADZANIE I OBCIĄGANIE GZEMSÓW

73. Wysadzanie gzymsów uskutecznia się zwykle za pomocą cegieł zwyczajnych mniej lub więcej wyciosanych i wysuniętych na front stosownie do kroju gzemsu. Czasem zaś szczególnie do gzymsów większych potrzebne są płatówki czyli cegły wielkich rozmiarów wspierających się na sztabach żelaznych albo też na krokstynach żelaznych lub murowanych. W niektórych razach gzymsy nie są murowane lecz drewniane, to jest składają się z pewnego rodzaju wiązania drewnianego cienkiemi deskami szalowanego, które następnie bywa otynkowane sposobem sufitowym. Do tynkowania i obciągania gzymsów wszelkiego rodzaju potrzebne są szablony z desek cienkich wyrzniętych podług kształtu wykonać się mającego gzemsu. Szablony te dla większej dokładności roboty, powinny mieć brzeg wkłęsły wyobrażający

profil czyli krój gremon, opatrzony nasem blachy żelaznej. – Do zaprawy wapiennej użyć się mającej do zaprawy gremów, wchodzi zwykle jako przystatek gips w mniejszej lub większej ilości, to jest stosownie do potrzeby i gatunku materjałów. – Ilość ta wynosić powinna od $\frac{1}{5}$ do $\frac{1}{3}$ objętości wapna, a piasek w każdym razie powinien być czysty i średnio ziarnisty i przez sitę gęstą przesiany. –

TYNKOWANIE SUFITÓW I ŚCIAN DREWNIANYCH

74. Do tynkowania sufitów lub ścian drewnianych w murze budowli, należy naprzód takowe otrzcinować. – W tym celu w odległości 4 do 6 cali rozciągają się paski drutu żelaznego w obu końcach gwoździnami do podsufitki lub ściany przypnocowane. – Za te paski wmura się następnie w poprzek trzcina tak, aby takowej pojedyncze tyczki o ile można znajdowały się równorozłożone w odległości środek od środka około cala, przyczem dokładnie przytwierdza się trzcina do sufitu lub ściany za pomocą gwoździ sufitowych, na każdem pasie drutu w odległości 4 do 6 cali od siebie kolejno przybitych. –

75. Gdy otrzcinowanie już jest ukończone, wtedy dopiero przystępuje się do otynkowania sufitów lub ścian w sposób opisany wyżej dla murów, z tą wszakże różnicą, że do zaprawy wapiennej zwykle wchodzi jako przystatek gips w ilości $\frac{1}{5}$ do $\frac{1}{3}$ objętości wapna, a to dla tem prędszego stężenia zaprawy, oraz dla większej dokładności i równości powierzchni otynkowanej. –

76. Do tej roboty użyć się mająca trzcina powinna być

rostę, to jest 6 do 7 stóp długą, ile możności prostą i równą, zdrową i dobrze wysuszoną. – Drutu zaś którego kotonaży 5 funtów, używa się trojakiej grubości, a zwykle jeden funt mieści w sobie: Drutu grubszego 110 stóp bieżących, średniego 170, cienkiego 230 stóp bież: –

UKŁADANIE POLEPY

77. Dla jednostajności temperatury w mieszkaniach jak również i dla dokładniejszego zatamowania głosu między głównemi poziomemi przedziałami czyli piętrami budynku, zwykle na pułapach ślepych, lub sterych mych rozpościera się warstwa gliny czystej albo ze słomą lub mszcem wymieszanej. – Warstwa takowa dobrze rozrobiona i stanowiąca polepę wypuje się równo i ubija do gładkości między belkami do grubości 3 do 4 cali, zachowując tę wstrzemięźliwość, aby wszelkie szpary podczas wysychania roboty okazujące się były należycie gliną zalepione lub piaskiem zasypane. – Gliny użyć się mającej na polepę powinna być mierznie tłusta i gęstsza daleko od zwyczajnej zaprawy wapiennej. –

78. W niektórych razach używa się na polepę kawałków cegły na cienką warstwę gliny ułożonych i z wierzchu piaskiem miałkim posypanych, lecz sposób taki rzadko znajduje u nas zastosowanie. –

KAMIENIE RODZIME

79. Kamienie rodzime używane w budownictwie dzielą się na cztery rodzaje a mianowicie na: gliniaste, wapienne, gipsowe i krzemienne. –

80. Z kamieni gliniastych te które się składają z warstw łatwo rozdzielać się dających i zwane łupkami używają

na granicą do pokrywania dachów; lecz u nas one bardzo mało mają zastosowania.

81. Dwa następujące rodzaje w niektórych okolicach używają do murowania; przez wypalenie zaś dają wapno i gips, i w tym stanie znajdują powszechne w budownictwie zastosowanie.

82. Z pomiędzy licznych gatunków czwartego rodzaju w budownictwie, pierwszeństwo mają dla wybornych własności granit i piaskowiec. – Granit szczególnie jako kamień zwany polny w niektórych okolicach znajduje w budownictwie wiejskiem wiele zastosowania. – Używa się bowiem do fundamentów, bruków, ślimaków, a nawet do murowania całych zabudowań gospodarskich. – Do budowy jednak domów mieszkalnych gdzieby ściany nie miały 3½ do 4 stóp grubości, kamienie takowych, jako utrzymujących szkodliwą zdrowiu wilgoć w konieczności tylko używać należy.

83. Piaskowiec używany najczęściej do wytożenia tylko części zewnętrznych okien i do niektórych gzemasowań, służy w ogóle do budowania jako kamień ciosowy, lecz rzadko bardzo w budownictwie wiejskiem, z przyczyny wysokiej jego ceny znajduje zastosowanie. – W każdym razie przed użyciem ciosu ze skały nie wypróbowanej, należy go pierwej doświadczać, wystawiając dobytą bryłę na działanie powietrza, wody i mrozu. – Działanie mrozu na kamień napawający się łatwo wodą i złożony z warstw, ułożeń lub słojów, łatwo przewidzieć; powierzchnia takiego

kamienia prochem się pokryje, pręcha albo płatkami odpadać będzie. – Kamienia takowego jako niezdatnego do budowy używać nie należy. –

84. Ogólne przymioty kamieni są następujące: ziarno drobne, jednorodne, massa zbita jednostajna, jednakowa gęstość i nietkliwość napawania się wodą. – Kamienie nie posiadające wyżej wymienionych własności nie powinny być używane do budowy. –

KAMIENIE SZTUCZNE

85. Z kamieni sztucznych najwięcej w budownictwie używane są cegły i zaprawy cementowe, wapienne i gipsowe. –

CEGŁY

86. Cegły są to sztuczne kamienie wyrabiane z gliny dobrze w wodzie rozrobionej i z piaskiem pomięszanej. – Dla łatwiejszego i wygodniejszego użycia nadają im zwykle kształt równoległościanu prostokątnego za pomocą form drewnianych lub żelaznych. – Wielkość ich była odpowiednia, przeznaczenia w nas mają one przeważnie 11½ cali długości, 5½ cali szerokości i 3 cale grubości. –

87. Cegły w ogóle są dwojakiego rodzaju, to jest suszone i palone. – Cegły suszone czyli surówki dla tego tak są nazwane, że po wysuszeniu tylko na powietrzu i na słońcu, wprost używają się do budowania, co najczęściej ma zastosowanie w okolicach ubogich w materyały opałowe. – Cegła palona zowie się taka, która przez działanie mocnego ognia nabyła twardości kamienia. –

88. Cegła podług sposobu jej wyrobienia dzieli się na wilną, olejną i piaskową. Cegłą wodną lub olejną nazywa się tą, przy robocie której maczano formę w wodzie lub oleju dla

inaczej, jego wydobywania cegły, piaskową zowią tą gdzie forma wysypuje się piaskiem.

89. Ze względu znowu na przeznaczenie dzieła cegły na zwyczajną i modelówkę czyli sklepiówkę, studniówkę i platówkę czyli gzemsówkę, oraz na ogniotrwałą. Sklepiówka i studniówka mają należyty kształt klinaty, pierwsza w kierunku swej grubości, druga w kierunku swej szerokości lub długości i wyrabiają się modelowo wymiarów zastosowanych do potrzeby. – Platówka używająca się do większych gzemsów na platy na przeplinie $\frac{1}{2}$ do $2\frac{1}{2}$ stóp długości, 7 do 9 cali szerokości i $3\frac{1}{2}$ do 5 cali grubości; lecz te wszystkie modelowe cegły rzadko bardzo używają się do budowli wiejskich. – W każdym razie takowe jak również i na posadzki przeznaczone, powinny być wyrobione z najwyborniejszej gliny, dobrze wymieszanej i po doskonałem wysuszeniu mocno wypalone. – Cegła zaś ogniotrwała wyłącznie prawie na zastosowanie do budowy trzonów gdzie ogień silny ma być ciągle utrzymywany.

90. Cegła dobra w ogóle ma następujące cechy:

I. Nie jest zbyt ciężką (zwyczajne ważą 12 do 14 funtów)

II. Przy okrzesywaniu wydaje wiele drobnych kawałków;

III. Powierzchnia powstała z rozłamania cegły jest równa i pozbawiona wielkich kamieni –

IV. Chciwie połyka wodę a w niej zanurzona nigdy się nie rozpłynie –

V. Zaprawą wapienną wiąże się bardzo silnie

VI. Wytrzymuje wszelkie nagłe zmiany powietrza bez

żadnego uszkodzenia.

VII Po wypaleniu polana z natychmiast wodą zimną nie rozpada się, ani nawet żadnych skaz nie dostaje.

VIII Nakoniec niezawiera w sobie marglu ani wapnia kiro, które podczas wypalenia cegły zamienione na wapno, a potem wystawione na powietrzu lub przy robocie na wpływ wilgoci, powiększały by swoją objętość i przez to koniecznie musiały by rozsadzać cegłę je zawierającą, chociażby takowa była najbardziej ściśnioną.

WAPNA 91. Dwa są główne rodzaje wapna to jest pospolite tłuste i podwodne chude. – Wapno pospolite jest to, które zwyczajnym sposobem wypalone, lasowane i pomięszane z obcem ciałem, ma własności twardnienia powolnego w powietrzu. – Wapno podwodne jest to które bez przymieszania obcego mu ciała szybko twardnieje tak w powietrzu jak pod wodą. –

92. Wapno pospolite najlepiej jest zaraz po wypaleniu zgasić, tym bowiem sposobem najdokładniej może być odwonione od przystępu kwasu węglowego i wilgoci powietrza, przez co nabiera więcej spójności i mocy wiążącej. –

LASOWANIE WAPNA POSPOLITEGO 93. Gaszenie czyli lasowanie wapna pospolitego odbywa się zwykle jak następuje: Po wykopaniu w tym celu stosownego dołu w ziemi, urządza się przy nim skrzynia 6 do 8 stóp w kwadrat obszerna. – Skrzynia ta z desek 1½ lub 2 calowych związana po-

powinna być nieco ku dołowi pochyłona i mieć brzegi 10 do 12 cali wysokie. – W takową skrzynię sypie się kilku beczek wapna i leje się zwolna stosowną ilość wody; zbyt bowiem mała ilość rozpala to jest nie rozrabia doskonale wapna, zawielka zaś zalewa je i poije. – W tym czasie człowiek przerabia gorącą wapno w skrzyni i ułatwia mu przez to świeże połączenie się z wodą. – Gdy już wapno zostanie dobrze wodą rozrobione i wyglądać będzie jak gęsta śmietana, wtenczas odsuwa się zasówka będąca w skrzyni od strony dołu i wapno spuszcza się w dół przez otwór 6 do 8 cali w kwadrat, opatrzony kratką ze sztabek żelaznych lub z drutu żelaznego grubego. – Kratka ta niedozwala, aby kamienie niedopalone i inne części obce z wapnem do dołu spływały, i muszą pozostać w skrzyni, z każdą pokaźdem spuszczeniu wapna powinny być wyrzucone. – Dobrze jest gdy wapno nie będzie zaraz użyte po spuszczeniu; zawsze bowiem znajdują się w niem części które potrzebują dłuższego czasu do lasowania się, im więc dłużej tak poleży tym lepszej można spodziewać się z niego roboty. – W każdym razie takie tylko wapno powinno być użyte, które na kilka miesięcy przed rozpoczęciem robót zostało lasowane. – Jeżeli zaś długo ma pozostać w dole, należy go z wierzchu pokryć warstwą piasku 8 do 12 cali grubą, aby jego powierzchnia nie została wystawioną na wpływ atmosfery i zanadto przez to nie sztwardniała. Zauważamy że wapno dobre pospolite przez gaszenie podwaja swoje

swoją objętość. –

94. Dobre wapno przepalone po wyjęciu z pieca od razu po lane odpowiednią ilością wody syczy, wzdyma się, wydaje obłoki pary słabo gryzącej nakoniec całkiem się rozpływa. Woda deszczowa a po niej rzeczna jest najlepsza do gaszenia wapna. – w braku zaś tychże i studzienna byle czystaj bez złych części użytą być może. –

CEMENT RODZIMY

95. – Wapno podwodne czyli cement w powszechnem prawie teraz znajdujący się u nas użyciu do robót hydrauliczn ych jakoteż i do innych zwyczajnych murarskich i sztukatorskich, rzadko zdarza się biały lub słabo zafarbowany; najczęściej jego barwa wpada w kolor surowej gliny. – A należycie miałko sproszkowany i w beczkach starannie zapakowany, nabywa się w składach właściwych, dwojakiego gatunku mianowicie krajowy i zagraniczny. Takowe pomimo znacznej różnicy ceny pomiędzy niemi się znajdującej, posiadają jednakże prawie w równym stopniu też same wyborne własności; lecz aby mieć zapewnienie że cement każdy będzie odpowiedni celowi, należy przy zakupowaniu i używaniu jego zachować następujące konieczne ostrożności i przepisy. –

96. Beczki cement obejmujące powinny być nieuszkodzone i starannie zamknięte, gdyż przystęp powietrza wszelkim cementom wapiennym jest szkodliwy i z czasem zupełnie nieużytecznemi czyli martwemi je czyni. –

97. Po otworzeniu beczki, która wewnątrz dla uszczelnienia papierem grubym wyklejona była, cement i to bez ma

bezwarunkowo najdrobniej przesiany i jakkol-
wiek dobrze w beczce utłuczony, niepowinien z wiez-
chu posiadać warstwy (choćby niegrubej) stwardniałej, i takiej jeżeli się znajduje, a dowodzącej przystępu powietrza, jako martwego cementu używać nie należy gdyż domięszany do dobrego cementu znacznie go osłabia.

98. Pod taką warstwą wierzchnią znaleziony cement jak mąka miałki i na pozór dobry, dla tem większej pewności dobrego skutku powinien być probowany kwasem. – Dosyć jest do tej próby wziąć cementu kroćem noża zaczerpniętego i wlać nań kilka kropel mocnego octu lub rozcieńczonego wodą kwasu solnego, co wcale żadnego albo też tylko słabe bardzo zaburzenie z cementem zrządzić powinno, a przekona że nietylko cement należycie był wypalony, ale że z powietrza kwasu węglowego nie przyciągnął i do zaprawy może być zdatnym

99. Najgłówniejszą wszakże i stanowczą próbą cementu, jest cząstkowe jego ugasić. – W tym celu najlepiej jest nieco cementu zarobić z wodą na tęgie ciasto w takiej ilości, aby z niego na dłoni kilka gałek około cala średnicy mających utworzyć można. – Gałki w przeciągu półgodziny przy bardzo słabem rozgrzewaniu się osłożyć powinny bez popękania i części ich po zupełnem ostudzeniu zanurzona w wodę jeżeli coraz więcej w niej twardnieje i w przeciągu jednego lub dwóch dni wkrótce staje się twardą, równie jak i te gałki które w wodzie nie

były, cement jako dobry uważać można; w przeciwnym zaś razie jako niezdatny wcale użytym być niepowinien.

100. Wreszcie taki tylko cement, który wprost w wodę na jedno miejsce kupką wsypany, w niej się nie rozpływa, ale coraz więcej ścięga i twardnieje, a tem samem do murowania w wodzie użytym być może, na nazwę hydraulicznego wapna zasługuje. –

Co się tyczy użycia cementu:

101. Zaprawę każdą z cementu i piasku w takiej tylko ilości na raz rozrabiać trzeba, ile jej w krótkim czasie to jest przed rozpoczęciem jego tężenia zużyć można; a zatem tym mniej im cement jest silniejszy, bo skoro tężenie nastąpi, zaprawa staje się martwą, przestaje spajać i wszelki wtenczas dodatek wody zwyczajem murarskim, wcelu jej rozrzedzenia złemu uczyniłby i wszem go powiększy. –

102. Tak cement jako też piasek powinny przed zmięszaniem być suche i koniecznie mierzone, a nie jak często oznaczane na oko. –

103. Wsypany do szafla murarskiego cement polać go należy taką tylko ilością wody i to zawsze równą, ażeby dobrze z nią przerobiony utworzył ciasto gęste, i dopiero wtenczas z dodanym piaskiem w ilości słownej do przeznaczenia zaprawy i wprzód oznaczonej, dobrze wymięszać. – Jeżeli się tego piasku użyje 4 do 5 objętości na jedną objętość cementu, wtedy zaprawa zdawać się będzie wprawdzie bardzo chudą, pomimo tego dosta-

dostateczną jeszcze będzie miała ilość cementu do wypełnienia miejsc próżnych pomiędzy pojedynczemi ziarnami piasku i do spojenia takowych. –

104. Piasek do tej zaprawy przeznaczony powinien poprzednio być od mułku wypłukany i wysuszony. – Tej bardzo często zaniedbanej ostrożności przypisać nieraz trzeba zawód w oczekiwaniu najpomyślniejszych skutków nawet dobrego cementu. – Do takiego zresztą użycia najlepszym jest piasek ostry i ziarnisty. –

105. Jednym z najważniejszych warunków jest, ażeby cegły mające być spajane cementem były całkiem zmoczone, i to nie przez kropienie albo obcieranie, jak się to często widzieć zdarza, ale przez namaczanie ich w wodzie dopóki się nie nasycą; inaczej cegły odciągać będą wilgoć z zaprawy cementowej i przez to ją suszać, a to z przyczyny tej stwardnieć niemoże, a zatem i słabo spajać będzie. –

WAPNO HYDRAULICZNE SZTUCZNE

106. W braku wapna podwodnego podwodnego rodzimego, można w razie potrzeby zastąpić go sztucznem, którego dobroć wtenczas niczem prawie się nie różnią od rodzimego, chyba w tem tylko że po rozczynieniu nieco powiększa swoją objętość ile tamten. – P. Vicat Inżynier francuzki, dla otrzymania podobnego sztucznego wapna, w następujący sposób prostą powiał: Brał on proch wapna prospolitego, długo po wypaleniu zostającego w powietrzu suchem, mięszał go z gliną płynną dodając nieco wody, z tego ciasta robił gatki i gdy te po wypa-

wypuszczeniu, umiernym przepalić ogniu i sproszkować, otrzymać z nich wcale dobre wapno hydraulizne. – Co się tyczy ilości gliny z wapnem domieszać się mającej, z doświadczeń okazało się: że wapno przepolite nader tłuste może potrzebować gliny 0,20 do 1,00 swojego wagi, że wapno w kłoreni się okazuje własność podwodnego dwa gé ma 0,15 i że temu w kłoreni już są wyraźne te własności wystarcza 0,06. –

PIASKI 107. Piasek używany do zaprawy wapiennej zwyczajnej najlepszy jest krzemienny, ostrokonciasty, czysty; a uważamy go pod dworna względami: co do wielkości ziarn i miejsca z kąd się wydobywa. – Piasek złożony z grubych kątowych części zowiemy żwirem, złożony z ziarn równych i kształtnych krupowem, a z drobnych zupełnie cząstek piaseczkiem. – Stąd znajdujemy różnicę między piaskami gruntowemi czyli kopalnemi a piaskami rzecznemi. –

108. Wirtuinoz twierdzi że piasek gruntowy zarobiony z wapnem daje lepszą zaprawę niż rzeczny, budowniczowie późniejsi utrzymują przeciwnie, że piasek wydobyty z dna rzeki jest lepszy, lecz wypadki tegoczesnych doświadczeń Rondeleta zgodnie ze zdaniem Wirtuinoza wszą w ogólności: 1° że piaski krzemienne czyste, mieszane w równej ilości z tymże zerwanym gołtunkiem wapna, dają zaprawy słabsze niżeli piaski krzemienne mniej oczyszczone; nadto że zaprawy robione z piaskami zbyt czystemi nieprędko wysychają. –

II° Że piasek gruntowy daje zaprawę twardszą i prędzej wysychającą niżeli piasek rzeczny jednakowej z piaskowym grubości; III° Że w każdym rodzaju piasków piasek ciemniejszy prócz rudo-żółtego lepszą w ogólności daje zaprawę; IV° Że piasek kopalny świeży i natychmiast po wydobyciu z ziemi użyty, daje lepszą zaprawę aniżeli tenże sam piasek wypłukany pierwej i wysuszony; V° Że zaprawa z piaskiem z potłuczonych kamieni wapiennych twardych, nie jest tak dobrą jak zaprawa z piaskiem z kamieni wapiennych miękkich; VI° Że piaskowiec krzemienisty (grès) starty i zamiast piasku użyty, słabą daje zaprawę; - VII° Że mieszając wapno z piaskiem z gliny wypalonej i na proch obłuczonej, otrzymujemy zaprawę mocniejszą od zaprawy z piaskiem zwyczajnym. - Zatem że piaski ziemne czyli gruntowe lepszą dać mogą zaprawę niż wodne lub wypłukane.

109. Wogólności poznajemy że piasek jest dobry: gdy będąc tarty w ręku daje się słyszeć małe trzeszczenie jakiegoś nie przedstawia ten, który jest ziemisty i bez ostrości, prócz gdy piasek rzucony na białe ubranie i tem przyciśnięty nie zostawia żadnego śladu ani plamy. -

110. Zaprawą wapienną nazywamy mieszaninę powstającą z wapna budowlanego, wody i piasku. - Zaprawa będąca kamieniom sztucznym jest wraz wiążem spajającym inne kamienie. - Następujące więc zalety mieć powinna: właściwą spójność bardzo znaczną, trwałość, twardość i własność mocnego związania się z kamieniem rodzimym i cegłą. - ZAPRAWA WAPIENNA POSPOLITA.

111. Niepodobna dokładnie oznaczyć w jakim stosunku wapno ma być z piaskiem mieszane, bo to zależeć musi od szczególnych własności wapna i użytego piasku, a zatem że nie inaczej stosunek ten może być oznaczony tylko przez doświadczenia szczególne, w każdym przypadku danych do łączenia pierwiastków zaprawy robione. - Jednakże aby mieć zaprawę wytrzymałą lecz na mroźy doświadczeniem wogólności: że minimum piasku przepisanego jest na do objętości wapna gaszonego 2 2 0 i że im bardziej ilość piasku nad oznaczony stosunek może się powiększać w zaprawie, tym zaprawa wytrzymalszą się staje na wszelkie zmiany w powietrzu. -

ZAPRAWA HYDRAULICZNA

112. Co się tyczy stosunków dodawać się mającego piasku do wapna hydraulicznego czyli do cementu, takowe zwykle przy każdym prawie cemencie w handlu będącym przez fabryki są wymienione. - Należy wszakże wiedzieć, że wszystkie dodatki do cementu spojność jego zmieniają, i że tylko cement czysty, to jest bez piasku jest najlepszy. - Doświadczenie nader starannie w Anglii robione przekonały, że cement z równą tylko objętością piasku zmięszany, przeszło 4 razy słabszym jest od cementu czystego. -

113. Zwykle więc do budowy zbiorników do wody, tudzież do ozdób architektonicznych zastępujących robotę kamieniarską, używa się wyłącznie czystych cementów, lub też niemi warstwa spodnia z domięszanym piaskiem utworzona, dla otrzymania ostrych zarysów zewnątrz się tylko powleka. Do wyprawy zaś murów czyli do

tynkowania wszędzie dodany jest do cementu piasek, a to dla uniknienia popękania wyprawy.-

114. Zaprawa gipsowa najstosowniej użytą być może do tynkowania ścian i sufitów wewnątrz budynku.- Składa się ona z samego gipsu na miałki proszek tłuczonego i zaprawianego wodą.- Zaprawa takowa przyrasta mocno do kamienia, żelaza i cegieł, ale drzewa słabo się chwyta, dla tego wypada nabijać wprzód cienkiemi łatami, trzciną albo oplatać drutem żelaznym każde drzewo, które gipsem ma być pokryte.- GIPS.

115. Doświadczono w ogólności, że do robót zwyczajnych, dla roztworzenia gipsu, potrzeba użyć wody ilość równą jego objętości.-

116. Ponieważ gips zostawiony długo na powietrzu słabieje, przeto użytym być ma jak najprędzej po wybraniu go z pieca, w którym to celu tłucze się w drewnianej stępie, albo kruszy się na miałki proszek pod wałcem kamiennym lub z surowca obłamyn.-

117. Przy użyciu zaprawy gipsowej należy taką ostrożność zachować, aby w takiej tylko ilości ją zarabiać jaką w krótkim przeciągu czasu użyć się zamierza, inaczej bowiem zaprawa ta twardnieje i później już użytą być nie może.-

118. Gips dobry ma następujące cechy 1° Jest zupełnie miałki i suchy 11° zarobiony z wodą jest lepki i rąk się czepia.-

119. Do zrównania wklęsłości i zatkania szpar na powierzchni kamieni ciosowych się znajdujących używają kity następującego składu: roztapia się razem część wosku i dwie części kalafonii i dodaje się do tej mieszaniny mąkę lub KITY.

mniejszą ilość kamienia tłuczonego sprowadzanego. Kit takowy odbywany jest następnie w baskach do wygodnego użycia w razie potrzeby. –

120. Kit do fugowania kamieni lub cegły bardzo przydatny, składa się z wapna pospolitego świeżo bydlęcą zlasowanego i następnie z części opiłek i gliny palonej miałko sprowadzanej zmięszanego.

121. Kit przy zdrojach korzystnie użyć się mogący i zwany niekiedy cementem wiecznym, składa się z dachówek tłuczonych, węgli kamiennych, zendry i wapna niegaszonego, po równych części wziętych i dokładnie wodą razem rozrobionych i mięszanych. – Drugi sposób otrzymania podobnego kitu zasadza się na tem: 20 funtów opiłek żelaznych i miedzianych moczy się przez 24 godzin w 2 kwartach wody, do czego dodaje się 5 jaj i 3½ ℔ soli zwyczajnej. – Przed użyciem kitu należy się przekonać dokładnem zardzewieniu opiłek, gdyby bowiem to nie nastąpiło, kit nie czepiałby się kamienia lub cegły, a nawet i stwardnienie jego wcale nastąpić by niemogło. –

BUDYNKI DREWNIANE 122. Budynki drewniane w wielu razach mogą być bardzo użyteczne, i prawie wszędzie u nas, szczególnie na wsi, celom gospodarskim są zupełnie odpowiednie; lecz przy ich stawianiu, stosować się koniecznie potrzeba do pewnych prawideł i zachować pewne ostrożności.

PODWALINA 123. Podwalina u budynków drewnianych jest pierwszą sztuką drzewa, która formować ściany poczyna, a ponieważ takowa znosi cały ciężar budynku i mię-

najbardziej zepsuciu podlega, powinna zatem być dosyć gruba i od wszelkich zewnętrznych przyczyn sprowadzających jej zepsucie zabezpieczona. Do zabezpieczenia podwaliny potrzeba:

I. Umieścić ją na podmurowaniu na jedną stopę przynajmniej wysokiem nad ziemią;

II. Pickłać ją wprost na murze, aby wapna lub gliny dotykała się, lecz przypsać murpiaskiem, a lepiej jeszcze cuchnym mchem wystać;

III. Dobrze jest zewnętrzną i spodnią stronę podwaliny oblać smołą pomieszaną z piaskiem;

IV. Kant podmurowania wystający nad podwalinę powinien być od strony zewnętrznej ścięty, a to dla ścieku deszczu i wilgoci;

V. Dla tejże przyczyny wierzchni zewnętrzny kant podwaliny wystający nad ścianę, powinien także być ścięty.-

VI. Nakoniec podwalina powinna być dana z najtwardszego drzewa.- Są to napozór małe ostrożności lecz w istocie wiele bardzo przyczyniające się do trwałości budowy.

124. W pomniejszych budowlach dają podwaliny na 9 do 10 cali wysokie i szerokie, w większych 12 do 14 cali.- Te na rogach w zamek łączone być powinny; pośrodkiem zaś wzdłuż gdyby potrzeba było je łączyć, to uskutecznia się przez wycięcie dróżek końców mających stykać się z sobą do połowy grubości i na ½ do 2 stóp wzdłuż i założywszy jeden koniec podwaliny na drugi, gwoździem dębowym mocuje się.-

ŚCIANY 125. Ściany domów drewnianych składają się z bali 3 do 5 cali grubych, kantem do siebie poziomo układanych, albo z belek obrobionych lub też z okrąglaków 8 do 10 cali grubych. Okrąglaki te łączą się poziomo przez podłużne wyżłobienie, aby dokładniej do siebie przystawały i nie zostawiały między sobą zbyt szerokich szpar. - W węgłach zaś czyli rogach najlepiej jest wieńce ściany tworzące łączyć w zamki zwojowe powierzchnie, nie zaś w stępy, jak się to często nieuważnie robi; gdybowiem stępy zgniją, cała budowa rozejść się może. - Te zamki powinny ściśle łączyć się z sobą skosowicią swoją, zakrzywiają mocno bale lub belki nawzajem, których końce potem równo ścianą przyrznięte być powinny, a nawet i tarcicami szczelnie pokryte dla zabezpieczenia onych od gnicia. - 126. Bale i belki lub okrąglaki przyczepiwszy się z sobą ujmują się tyblami czyli gwoździami drewnianemi, aby nie wykręcały się i ściany wszędzie równo powstawały. - Tybel robi się nie cieńszy jak jeden a nie krótszy jak 5 cali, i daje się w ścianach dłuższych co 5 do 6 stóp. - Oprócz tego gdy ściany obwodowe są bardzo długie i nie są związane poprzecznemi, wtedy takowe umocowywały się <u>liszcami</u> czyli kleszczami z grubych bali lub belczek danych pionowo z jednej i drugiej strony ściany na 16 do 18 stóp między sobą oddalonemi. - Liszce te stosownie do wysokości ściany związują się wpaz ze ścianą dwoma lub trzema szrubami żelaznemi $\frac{3}{4}$ cala grubemi. - Przy układaniu wieńców jedne

na drugie wyściela się je zaraz pakułami lub też przy późniejszych budowlach mchem suchym, ażeby wszelkie szpary ściśle były zatykane. –

127. W balach część drzewa zdrowsza na zewnątrz wystawiona być powinna, słabsza lub biel, jeśli go kto całkiem odrzucać niechce, w środek budowy obrócona. – Starać się także potrzeba, ażeby zewnątrz bale jak najszczelniej stykały się z sobą, dla zabezpieczenia ściany od zepsucia lepiej że szpary te wewnątrz domu znajdować się będą, łatwiej bowiem takowe tu pakułami lub mchem dokładnie powtykać i ubijać. –

128. Stawiając dom drewniany piętrowy lub jaki inny, robi się wiązanie ze słupów, ram, ryglów itd. i następnie miejsca próżne balami się zakładają. – Zatoczenie cegły między próżnych pomiędzy różnemi sztukami wiązania stanowi mur pruski, którego użycie u nas jest zupełnie niepraktycznem, a to z powodu, że drzewo walcz z cegłą łączyć się niemoże; przy zetknięciu się więc z sobą tych dwóch materjałów powstają szpary, które przyczyniając się do przeprowadzenia zimna do mieszkań i do prędkiego zepsucia drzewa skutkiem wkradającej się w szpary wilgoci. – BUDYNKI DREWNIANE PIĘTROWE

129. W budowaniu piętrowego drewnianego domu następujące prawidła zachować potrzeba:

I. Narożne słupy i dziedzce budowy powinny być obsadzone na zewnętrznym brzegu podwaliny, opóźcała odstępu uważając aby te słupy były dwa razy grubsze od innych

pośrednich.–

II Wbadzi się w te słupy i inne podwaliny w niejszych piętra oddzielających jak również z kądzma się ściek zaczynać. W te podwaliny wprawiają się słupy okienne i drzwiowe oraz sztoby lub krzyże wzmacniające.–

III Grubość słupów mających tworzyć ścianę wprawić powinna 6 cali jeżeli piętro ma być 10 do 12 stóp wysokie, 8 cali przy wysokości piętra 14 do 16 stóp, a 10 cali gdy piętro będzie wysokie 18 do 20 stóp..

IV Sztoby i rygle okienne, drzwiowe i inne mają być tejże samej grubości co słupy pośrednie;

V. Podwaliny na dole otrzy cale mają być grubsze od słupów jeżeli ściana z obu stron ma być pokryta, o cal zaś tylko grubsze, jeżeli ściana z niemą być pokryta czyli oszalowana.–

OTYNKOWANIE ŚCIAN

130. Jeżeli ściany drewniane zewnątrz mają być obszmacone zaprawą wapienną, nie należy czynić tego bezpośrednio na ściany, jak się to zwyczajnie robi, co jest przyczyną prędkiego gnicia drzewa, ale na słomę targaną przymocowaną do ściany cienkiemi łatami ukośnie przybitemi w odległości 2½ cali jedna od drugiej.– Aby wapno tem lepiej chwytało się słomy, wyciąga się ona pomiędzy łatami, a wtedy zaprawa wapienna przystanie dobrze na słomie do ściany, lecz jej dotykać nie będzie, a zatem i od zepsucia ściana zabezpieczoną zostanie. Można także zewnątrzne ściany drewniane posmarować kilka razy naprzód roztworem złożonym z gliny, piaku, ko-

i krowiéńca, a potem wapnem wybielić. –

131. Niektórzy obijają ściany drewniane przestami z chrustu upleciónemi, a potem zaprawą wapienną je tynkują. – Jest to dobry sposób, lecz na ścianach przesta na stem przybijać potrzeba, a to dla tego aby wapno przez szpary czyli przestwory płecionki nie przechodziło do ściany.

132. Jeżeli na koniec ściany drewniane zewnątrz mają być oszalowane czyli tarcicami obite, która robota uskutecznia się przybijając deski pionowo od góry do dołu lub ukośnie, i zakładając jedne na drugie lub fugując, albo też przybijając listwy na spojeniach, pilnie uważać potrzeba, ażeby tarcice nie odstawały od ściany, i nie miały żadnych szpar i dziur; inaczej bowiem wilgoć wkradając się między tarcice i ścianę przyczyni się do prędkiego jéj gnicia. – OSZALOWANIE ŚCIAN

133. Strop w ogóle jest to każde poziome wewnętrzne drewniane budowli nakrycie. – Liczą trzy główne rodzaje stropów: jedne składają się z belek równoległych wspartych końcami na ścianach albo na podciągach czyli grubych belkach wpoprzek nich położonych; drugie składają się z belek nie sięgających do ściany lecz na sobie wspartych i współ połączonych; trzeciego rodzaju stropy są całkowicie z dwóch lub trzech warstw desek złożone. – Dwa te ostatnie rodzaje bardzo rzadko u nas znajdują zastosowanie. – STROPY.

134. W stropie przepolitym belki równej długości kładą

się w poprzek nakryć się mającej przestrzeni, w równej od siebie odległości, i których końce wprzód omotą obmazane, wprost się w murze wsadzają. – Części składowe stropu pospolitego są: belki, pułap ślepy, polepa, podsufitka z sufitem, podłoga zwyczajna, zamiast której w razie ułożenia posadzki daje się podłoga ślepa i posadzka. –

BELKI 135. – Belki niepowinny być zawadto między sobą oddalone; najlepsza odległość ich środków jest na 2½ do 4 stóp. – Ich grubość wynosi zwykle 6 do 9 cali × 9 do 12 cali. – Układają się zaś na kant czyli na węższym boku, i takowe nad 18 do 24 stóp bez podciągów i słupów lub murów podporowych wolno leżeć niepowinny. –

PUŁAPY 136. Pospolity pułap składa się z desek ½ do 2 cali grubych, które albo między belkami w poziomaniu czyli wramki wzdłuż belek robione, wsuwane bywają, albo też kładą się na łaty także wzdłuż tych belek po bokach przybite. – Do usemnienia pułapu gdy belki są poziomane, takowe przy jednym końcu muszą mieć kant górny naścięty do głębokości rowków i stosownie do długości i szerokości kawałków desek pułap sklamić mających. – Pułapy te deskowe bardzo korzystnie na wzi zastąpione być mogą rozczadniejszemi. – W tym względzie dwojakim sposobem postępują: podłogi pierwszego powiedzy belki wzdłuż poziomane zapędzają czyli wpuszczają w poprzek drążki słomą okręcone, które potem gliną narzucają. – Drugi sposób polega na

lem: na talach wzdłuż belek przybitych kładą przęsła z chrustu upleciow i także gliniana polepa z dołu i z góry obnażają. Tym sposobem robione pułapy są ciepłe, szczędne, trwałe i w gospodarskich budowlach bardzo przydatne.-

137. Podniebienie strzechy albo jest widzialne albo też jest okryty skorupą z podrzuconego tynku, którą zowią sufitem.- W tym razie deski $\frac{3}{4}$ do 1 cala grubości obrabiają się tylko do czota i gwoździami przybijają do belek; na tych dopiero przytwierdzają trzcinę za pomocą drutu i gwoździ i tynkują zwyczajnym sposobem.- SUFITY.

138. Podłogi robią się pospolicie w sposób następujący: Na belkach stropowych albo na legarach (: legary są to belki dosyć cienkie spoczywające na ziemi lub na sklepieniach i stanowiące najczęściej pokład podłogi parterowej :) ścielemy podłogę z sosnowych, lub dębowych tarcic 1½ do 2 cali grubych, i zawsze w całej długości połączonych z sobą gładko do czota, albo przez nacięcie, albo na zakładkę albo na wpust (: szpunt, feder :).- W każdym razie deski do każdej belki dwoma gwoździami mocno przybijamy.- Że zaś dostrzeżono iż tarcice szerokie łatwo się paczą i wzdymają, wypada więc do podłogi używać tarcicek wązkich od 6 do 8 cali najwięcej.- Po ukończeniu należycie zrobionej podłogi, dla zwiększenia jej większej twardości i trwałości, dobrze jest ją wraz z całym domem napić.-- PODŁOGI

139. Podłoga ślepa, która pod posadzką ma być ułożona tem tylko się różni od poprzedzającej, że deski tu niepotrzebują ehebłowania, ani bocznego wzdłuż połączenia; lecz gdy będą do kantu tylko pod sznur sprzezone czyli tranzowane, wprost jedna przy drugiej do belek równo się przybijają. —

140. Podłogi wytwornieysze należące do robót stolarskich składają się prospolicie z wązkich na 4 do 5 cali deszczułek, między pasami czyli fryzami ukośnie w kształcie wzórw szachownicy ułożonych. — Takowe deszczułki też cała grube nawzajem z sobą i z pasami na wprost tęgo nakrywają, pasy zaś układają się na belkach lub legarach w odległości 3 stopowej i do tych gwoździami się utwierdzają. —

POSADZKI 141. — Posadzki składają się z tablic pojedynczych najrozmaitszego kształtu. — Najpospolitsze robią się kwadratowe z drzewa twardego to jest dębowego lub jesiowego i składają się z tafelek czyli kamieni wprawianych i sklejanych między pasy obwodowe i pośrodku każdej tablicy krzyżujące się. — Pod niemi usypuje się cienka warstwa piasku dla zapełnienia nierówności od spodu a następnie przymocowują się do podłogi ślepej pod niemi ułożonej, gwoździami wbitemi ukośnie w mity czyli ramki boczne przysposobione na fedry czyli wsunięte listewki, za pomocą których łaty pojedyncze posadzki między sobą się łączą. —

PORSZTOWA-NIA. 142. Porsztowania czyli ściany drewniane cienkie wewnątrz

strzymesą z samych tylko desek, robią się w ten sposób: u dołu i u góry to jest do podłogi i sufitu w kierunku mającej się stawiać ściany przybijają się listwy albo łaty, do tych łat przytwierdza się pionowo gwoździami pierwsza warstwa desek ścianę składać mająca, i do tej przybijają poziomo lub ukośnie deski drugiej warstwy; tym sposobem utworzona ściana zaprawiać można podobnie jak sufity.-

143. Schody w ogólności powinny być widne, wygodne i w takiem miejscu umieszczone, aby je jak najłatwiej znaleźć można było.- Układ schodów jest trojaki: prosty, łamany i kręcony.- Do składu ich należą: wangi w które stopnie umocowywają się, stopni z podstawkami czyli sztrebrami lub pełnostupami, albo bez podstawek; podesty czyli odpoczynki i poręcze z balustradą z balasami lub bez balasów.— SCHODY.

144. Wygoda schodów zależy od rozmiarów stopni, to jest: od ich wysokości, szerokości i długości jak również od długości ramion czyli od ilości stopni znajdujących się między podestami.- Wymiary stopni są: 5 do 8 cali wysokości, 14 do 8 cali szerokości, i 3 do 6 stóp długości.- Normalny zaś wymiar stopnia schodowego wynosi 6. 12.48 cali.- Długość ramienia schodów, która stanowi odległość między podestami, nie powinna być zbyt wielką; najstosowniejsza jest taka, w której mieści się około 10 do 12 stopni: przez to bowiem tworzą się stosowną ilość podestów czyli odpoczynków, których kształt

bywa kwadratowy, prostokątny lub trapezowy, otrzymujemy schody wypukłe. Kant przodu stopnia powinien być dokładnie zaokrąglony dla uniknienia niebezpiecznego uderzenia, i zwykle jeszcze pod nim wyrabia się w grubości desek na stopnie wąska listewka dla nadania schodom lepszego kształtu.—

DACHY 145. Dach jako przeznaczony do zabezpieczenia budowli od słoty i wszelkich zmian atmosfery, musi być tak urządzonym, aby wytrzymał śnieg, burze i deszcze, dla tego więc powinien być mocno związany, dobrze nakryty i składać się zawsze z jednej, dwóch, trzech lub czterech pochyłych płaszczyzn, ażeby woda mogła dobrze i prędko ściekać.— Wysokość dachu gdy nie jest pokryty blachą ocelową, nie powinna być zbyt małą w naszym kraju; przez to bowiem ułatwia się odpływ wody, któraby z przyczyny długo leżących śniegów i braku ciepła zostając na dachu, powiększała ciężar jego, a nadto stałaby się przyczyną prędszego jéj gnicia. Dla tej to przyczyny prawidło upowszechnione pomiędzy tutejszemi cieślami, każe im brać najmniej trzecią część szerokości dachu na jego wysokość.—

146. Więzły czyli wiązania dachowe na których leży pokrycie powinny być jak belki równo i jednakowo między sobą oddalone.— Najprostsze składają się z belki i krokwi, na które kładzie się pomost stoczyty. Inne różnią się od poprzedzających tem, iż w nich krokwie nie stykają się wprost z sobą lecz są oprawione w słupku na środku po-

pomiędzy niemi wiązącym. – Słup ten jest połączony z krokwiami za pośrednictwem zastrzałów czyli ramion ukośnych, a z belką za pomocą skrzemienia lub śruby żelaznej, ponieważ zaś słup nie spoczywa na belce ale nad nią o kilka cali jest uniesiony, stanowi przeto rodzaj hengwerku czyli wiązania wiszącego. – Przydatność więc słupka jest tu dwojaka: raz służy za podstawę zastrzałom podpierającym krokwie, drugi raz, będąc sam krokwiami utwierdzony i z belką żelaznem związany podejmuje część ciężaru poziomej belki i tak obadwa te ciężary od krokwi i belki przyjęte, obraca napowrót ku jej wypreżeniu.

147. Wiązania pospolite składają się:

I. Murłaty położone w zatwi na murze i na których spoczywają na końcach belki stropowe lub sztychbelki, mijwa WIĄZANIE POSPOLITE
w gdy mury obwodowe wzniesione są nad poziom belek dla powiększenia wysokości poddasza. – Murłaty służą do ułożenia najdokładniej belek lub sztychbelek do poziomu, oraz do rozdzielenia ciśnienia sztuk pojedynczych równo i jednakowo na całej długości muru. –

II. Krokwie razem czyli parami przy wierzchołku dachu z sobą łączone i których końce przy okapie mocowane są na belkach, lub sztychbelkach. –

III. Kielbelki wczopowane w krokwie: jest to sztuka drzewa poziomu, zwykle w samym środku długości pojedynczych krokwi umieszczana, a to dla lepszego związku i dla wzmocnienia nachylenia i ujęcia się tychże –

IV. Opaska czyli rama górna słońca, leżąca bezpośrednio

pod kiełbełkami przy punktach łączenia się tychże z krokwiami: stanowi głównym punktem oparcia całego dachu i niedopuszcza zsunięcia się tegoż pomimo że jego części krawędzne mogą być uszkodzone w połączeniach. —

V. Słupy stołcowe, które unoszą opaski i stoją na podwalinie czyli dolnej ramie. — Dla lepszego zaś wzmocnienia opasek górnych, od każdego słupa stołcowego rozchodzą się w dwóch kierunkach przeciwnych do tychże opasek po 2 ramiona czyli zastrzały.

VI. Rygiel czyli wetsel przy murze i umieszczony między sztychbełkami sięgający aż do słupów stołcowych; służy do umocowania końców krótszych sztychbełek. —

Jeżeli słupy stołcowe stoją pionowo wtedy stanowią stołce proste, jeżeli zaś takowe dane są ukośnie w kierunku nachylonych krokwi, wtenczas nazywają się stołcami łożą. W każdym to przypadku, oprócz sztuk składowych wyżej wymienionych musi być jeszcze dana poziomo i pod kiełbełką, pomiędzy opaskami lub słupkami ukośnemi rozpora 148. — Jakikolwiek system stołca będzie przyjęty w każdym razie stanowi on główną i najważniejszą część wiązania dachowego; stołce bowiem dźwigają cały ciężar dachu i w razie zniszczenia się krokwi w końcach, niedozwalają ich upadnięcia. — Słupy stołcowe dają się zwykle co 2 czy 3 łuś piątą belkę, i dlatego opaski górna i dolna są koniecznie potrzebne: pierwsza bowiem podpiera kiełbełki i krokwie w miejscach gdzie bezpośrednio podwieszone są na słupie, druga zaś służy do rozłożenia ciśnienia

słupów na wszystkie boki.—

149. Hengwerk czyli wiszące wiązanie służy do dźwigania razem dachu i belek stropowych gdyby za zbyt długie, i w tym celu słupy stokowe pionowe utrzymywane są za pośrednictwem hengzbrut i rozpory na belka cali od siostrzanów czyli podciągów na wierzchu w poprzek belek ułożonych, i z któremi łączą się żelaznemi strzemionami.— Nakoniec zaś belka poktadowa przymocowywa się do wymienionych siostrzanów śrubami żelaznemi.—

152. Przy wykonaniu różnych robót ciesielskich na to głównie PRAWIDŁO 66.
uwagę mieć należy; aby część drzewa gdzie jest opojenie, i w grubości i w mocy w razem się nie różniła od części całej.— To obojętnym otrzymamy jeżeli połączymy dwie sztuki drzewa równej mocy i grubości i nadto 1° tyle właśnie zostawimy niekniętego drzewa na jednym ile go na drugim końcu wybieramy;— 2° Nacięcie i wręby na obu końcach tak dokładne i nawzajem podobne uczynimy, iżby po złożeniu ich razem ściśle przylegały i niebyło miejsca próżnego w spojeniu; 3° Robiąc wręby w drzewie zostawimy najmniej trzeba część grubości jego wcale niekniętą.—

151. Przez niedopełnienie pierwszego warunku, dwa kawałki zostaną złączone, przy równych z kąd inąd względach, niebędą mogły z równą mocą na siebie działać i oddziaływać tak, iż nad ciężarem prędzej pęknie ten, który nad mniej całego drzewa.— Przez niedopełnienie drugiej przestrogi, łączenie się i tak dalece słabem być może, jak gdyby go w całe niebyło.— Zagłębiwszy wręby więcej niż pozwala prawidło

trzeciego warunku, chociażbyśmy dopełnili dwóch pierwszych, łączenie prędkiego pękanie, dla małej ilości w tokien całych. –

MATERYAŁY CIESIELSKIE

152. Drzewo zdatne do ciesiołki w ogóle powinno być rosłe, mocne, łatwe do roboty czyli niezbyt oporne, lekkie i zdrowe czyli nieulegające prędkiemu zepsuciu. – Nie wszystkie gatunki drzew są zdatne do robót budowlanych, z nich najpropolniej używa się sosna, dąb i olsza. –

153. Sosna we wszystkich okolicach i lasach kraju najobfitszej się znajdująca, po 140 latach swego wieku dorasta największej wielkości jaka w budownictwie jest potrzebna, to jest średnica jej zwykle 3 stopy przechodzi. –

154. Dąb najdzielniej wytrzymuje zmiany ciepła i wilgoci w powietrzu, zatopiony w wodzie albo zakopany w ziemię przetrwać może w czerstwości wieków kilka. – Prócz tego daje belki większych wymiarów niż inne drzewo mające z nim z kąd inąd jednakowe zalety. – Szczerzem przechodzi go lekkością i pod gipsem albo zaprawą wapienną dłużej wytrzymuje. – Dąb zda im jest do budowy od 40 do 200 tmp. roku. –

155. Olszowe drzewo które zwykle używa się z wielką korzyścią do robót wodnych czyli na pale w gruntach bagnistych, przez moczenie go w wodzie lat 3 do 4½ potem zaś wystawione na wolne powietrze nietylko nie psuje się ale nawet nabiera twardości. –

156. Najlepsza pora do ścinania lub spuszczania drzewa przeznaczonego do budowania jest ta, w której soki drzewne wcale wschodzą, czyli od Listopada do Marca. – Drzewo

powinno być zaraz po ścięciu okrzesane z wszelkich gałęzi, obdarte z kory a lepiej jeszcze zaraz obrobione; liczne bowiem doświadczenia przekonały, że wiele na dobroci swojej zyskuje, a to w skutku tego: 1° że w krótszym przeciągu czasu wysuszyć się daje; a 2° że uwalnianym jest od robactwa, które zwykle w kiełu się znajduje. —

157. Wogóle drzewo które rośnie rzadko, równie na wzgórzach i brzegu lasu, w skutek tego że jest więcej na nieprzygody i wichry wystawione, staje się twardsze i mocniejsze aniżeli to które wprost w zwartych lasach, bez drzew takowe zwykle jest opuszczone i do robót delikatniejszych niezdatne. —

158. Zdrowość drzewa na pniu najlepiej poznajemy przez to, gdy na niem nigdzie niewapstychamy rosnących grzybów, i gdy obdarte z kory, uderzone młotkiem wydaje odgłos czysty dźwięczny i pełny. — Przeciwnie zaś małe okazują zwykle drzewo mroczyne a niekiedy nawet zupełnie pozbawione odrzenia. —

159. Drzewo suche i schronione od wilgoci kilka wieków przetrwać może. — Drzewo takie ciągle obiane wiązbiązca bardzo długo przechowuje się w stanie mocy i zupełnej czerstwości; ale nadewszystko szkodliwe jest drzewu kolejne działanie wody i powietrza: robota drewniana wystawiona ciągle na taki podwójny wpływ, psuje się prędko, ale daleko prędzej jeszcze jeżeli w wodzie stojącej ciągle przebywa. — Wszystkie rodzaje drzewa psują się w powietrzu z równą łatwością. — Drzewa żywiczne są w wiem wytrwalsze, a po nich idą drzewa twarde. — Niektóre drzewa

cepie, i się przechowuje w wodzie niżeli w powietrzu, jak olsza i dąb. –

160. Drzewo budowniczie zwykle dzieli się na dwie klassy, to jest: na budulec który w całej swojej wielkości używa się bez obrabiania lub po obrobieniu; i na pitowiec czyli drzewo rznięte, które powstało z rozdzielenia drzewa na części różnej wielkości i kształtu. –

BUDULEC 161. Budulec dzieli się pospolicie pod względem swojej grubości i długości na cztery gatunki a mianowicie:

I. Budulec wielki czyli drzewo mające 48 do 60 stóp długości i 12 do 16 cali po obrobieniu grubości. – Drzewo takowe bardzo rzadko używa się do budynków wiejskich, lecz zwykle do wielkich gmachów miejskich, najczęściej zaś do mostów, szlüz itp. –

II. Budulec średni obejmujący drzewo 40 do 48 stóp długie i 10 do 12 cali grube, używa się do wszystkich rodzajów budowli, i to w całości lub też przerznięty. – W pierwszym razie stnży się na belki, podwaliny, większe słupy itd.; w drugim razie przerznięty wzdłuż czyli na pół stanowi pół-drzewa, a na krzyż: krzyżowe drzewo czyli krzyżulec. –

III. Budulec mały, którego sztuki mają 36 do 40 stóp długości i 8 do 9 cali grubości, używa się zwykle na rozmaite sztuki główne wiązań dachowych, a mianowicie: na opaski i słupy stojowe, na sztrebs i rozpory na sztychy, rygle itd.

IV. Budulec najmniejszy czyli drzewo krokiwowe, ma także 36 do 40 stóp długości i 5 do 6 cali w horyzontalnym grubości; używa się na krokwie, kiełbełki, zastrzały itd. w

litery T odwróconej, które w pewnej odległości (: 6 do 8 stóp :) do krokwi się przybija i ze spodu pasem blachy żelaznej szerokim 4 do 5 cali, forszpryngiem zwanym a z wierzchu wiązą idącem nakryciem obejmuje. – Krycie żelazne po ukończeniu olejną farbą pomalować i regularnie co 4 lub 5 lat przemalowywać potrzeba. Tym samym sposobem postępuje się przy kryciu blachą miedzianą lub cynkową, z tą tylko różnicą, że takowe malowania nie potrzebują, blachy zaś ołowiane i żelazne białe czyli cynowane wziąć się mające do pokrycia dachów, nie fałdują się bez brzegami swemi pokrywają się wzajemnie na 1 cala około i na miejscu dokładnie się lutują. –

KRYCIE DACHÓW

Trzy są sposoby krycia dachów: dachówką, płaskiej czyli karpiówką. Dachówki te układają się już to w podwójne poziome rzędy, a wtedy szereg wierzchni do połowy szerokości dolnego zachodzi i w tym przypadku otrzymujemy krycie koronowem zwane; już w pojedyńcze zachodzące wzajemnie na siebie do 2/3 swojej szerokości, które to krycie podwójnem zowiemy; już znowu w pojedyńcze także rzędy, lecz zakrywające się do połowy tylko swojej szerokości i stanowiące krycie pojedyńcze. – W tym ostatnim jednak razie wszystkie części pokrycia założone być winny na zaprawie wapiennej w spojeniach i na gonsikach czyli małych, deszczułkach strugawych, zwłaszcza około szerokości i 12 do 14 cali długich. – Jakiekolwiek z tych trzech sposobów będzie przyjęty, zawsze spojenia jednego rzędu lub szeregu w przeciwną

w wiązaniach zwyczajnych.–

162. Rżnięte drzewo składają: bale, tarcice, czyli deski i łaty na które używa się klocków mających 12 do 24 stóp długości i 10 do 16 cali grubości.– Bale robią się zwykle 3 do 5 cali grube, deski bywają ½ do 2½ cali grube; łaty zaś rzną się 2½ do 3½ cali szerokie i ½ do 2 cali grube.– PIŁOWIEC

163. Po ustawianiu wiązań dachowych, przystępuje się do ich szalowania lub łacenia.– Składa się ono z desek całowych 5 do 6 cali szerokich, do krokwi gwoździami pół bretnalami 3 calowemi, w odstępach 2 do 3 cali przybitych.– Łacenie zaś stosownie do rodzaju materjałów użyć się mających i sposobu kryciа przyjętego, daje się w różnych odstępach.– KRYCIE DACHÓW

164. Przystępując do pokrywania dachu żelazną blachą, naprzód troskliwiej obejrzeć potrzeba, czy nie jest podziurawiona, potem wszelem ją oczyścić, pokrostem z obu stron pociągnąć i do roboty używać.– Po wkrojeniu rozgrzlatanjemy blachę, to jest odwracamy jej brzegi należycie na wierzch i pod spód, biorąc na połączenie 3 do 5 cali. Tak przygotowane arkusze układamy na pobitej wązkiemi tarcicami ostrewie i do niej utwierdzamy za pomocą blaszanych łupek 2 do 3 cali szerokich, do szalowania jednym końcem gwoździami przybijanych, a drugim w obrębkach podatnych wciętych.– Brzegi poziome arkuszy łączymy leżącym obrębkiem a pionowe stojącym. Kraj dachu czyli okap szczególnie utwierdzać należy, aby przez wiatr niemógł być poderwany. Najlepiej w tym celu będzie użyć żelaztwa na podobieństwo. KRYCIE METALOWE

ze spojeniami drugiego układać się mają. – Krycie koronowe jest ciężkie wprawdzie ale za to nieprzenikliwe.

166. Krycie dachówką zgiętą czyli holenderską wykonywa się w ten sposób, że każda dachówka jednym brzegiem w górę, drugim na dół zgiętym wzajemnie jedna drugą w szwach pokrywa, a przez szerokość szeregów jedna na drugą do trzeciej części zachodzi; ale brzegi zgięte niewiele i niezawsze dokładnie drugie pokrywać mogą, i dla tego zwyczaj jest zlepiać je zaprawą wapienną.

167. Wierzchołek i wszystkie krawędzie wydatne dachu krytego w ogóle dachówką, powinny być zaopatrzone dachówkami żłobiastemi tak zwanemi gąsiorami, które na zaprawie wapiennej układać należy.

168. – Odstępy między łatami powinny być następujące: pod pokrycie koronowe 7 do 8 cali, pod pokrycie podwójne 4 do 5 cali, lub pojedyncze 7 do 8 cali, pod holenderką 10 do 11 cali.

169. Rynny dachowe i rury odpływowe robią się przeważnie z blachy żelaznej białej lub cynkowej i dla lepszego ochronienia ich od rdzy pokrywają się farbą olejną. – Rynny zawieszają się przy krawędziach okapu dachu, z należytym spadkiem do odprowadzenia wody, na hakach czyli rynwajach zakrzywionych, podług kształtu rynny. – Takowe rynwajy przymocowują się gwoździami do deski okapowej w oddaleniu między sobą 2½ do 3 stóp wynoszącem. – Do przytwierdzenia zaś rur odpływowych do muru używa się wodotrzepów 6 do 8 stóp na-

RYNNY I RURY DACHOWE

rurajów kształtu okrągłego i dających się łatwo otwierać lub zamknąć stosownie do potrzeby.–

BLACHY 170. Blachy używane do krycia dachów są miedziane, żelazne, cynkowe i ołowiane.– Blachy miedziane ze wszystkich najlepsze, są bardzo kosztowne i w wyjątkowych tylko okolicznościach znajdują zastosowanie, cynkowe z przyczyny swej nietrwałości nie są do zalecenia, ołowiane rzadko także i wyłącznie do robót szczególnych się używają; jedynie więc prawie w powszechnem u nas użyciu są blachy żelazne.–

171. Blachy żelazne są dwojakie: czarne których kolor jest naturalnym kolorem żelaza; białe dla ochronienia ich od rdzy pokryte z obu stron cyną, która im nadaje srebrny kolor.–

172. Blacha dobra następujące znaki mieć powinna: I° powinna być należycie z obu stron wybita; II° jednakową we wszystkich miejscach mieć grubość; III° nie okazywać znaków uderzenia młotem; IV° pod innem być wolną od wszelkich rysów i dziur.–

DACHÓWKI 173. Dachówki ceglane są różnego kształtu, pospolicie używamy płaskich czyli karpiówek i wygiętych w kształcie litery S czyli holenderek. Dachówki czyli karpiówki czy holenderki mają ze spodu przy jednym końcu haczyk czyli kluczkę przydatną do zawieszania ich na łatach.– Kształt znigąsiorów używanych do pokrywania szczytów i narożników dachu, przedstawia połowę powierzchni ostrokręgu ściętego, z haczykiem czyli czopem

sterczącym na środku przy końcu ich szerszym. Wyżej wymienione przymioty stanowią dobrą cegłę stosują się również i do dachówki.

174. Wyroby budowlane stolarskie dzielą się na ruchome i nieruchome; do pierwszych należą drzwi; okna i okiennice, do drugich zaś tarcicy, obicia czyli boazerje i posadzki. ROBOTY STOLARSKIE

175. Drzwi dzielą się na wewnętrzne i zewnętrzne, a te bywają szpungowe szalowane i filungowe. DRZWI

Drzwi szpungowe składają się z tarcic do cała lub na wpust łączonych i w poprzek dwoma zwykle szpungami na kant lub na grad wsuwanemi wzmocnionych.

Drzwi szalowane są to drzwi szpungowe od strony zewnętrznej cienkiemi i wązkiemi tarcicami w różnych kierunkach, to jest pionowo lub ukośnie obite.

Drzwi filungowe składają się z ramowania czyli frazów pionowych i poprzecznych, przez blatowanie lub szalowanie z sobą połączonych i kielowanych, a wszystkie wnętrza zwą się pola czyli filungi.

Wogóle drzwi dzielą jeszcze na wewnętrzne i zewnętrzne oraz na jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe, a jeżeli drzwi filungowe pojedyncze mieć będą dwa środkowe frazy jeden pionowy drugi poziomy się krzyżujące, tak różne na cztery filungi zowiemy drzwiami krzyżowemi.

176. Wyroby stolarskie w ruchem miejscu i jednakowej temperaturze ciągle będące, sprawne tylko na, mniej więcej wieki przetrwać mogą, lecz jeżeli takowe jak naprzykład

drzwi zewnętrzne są wystawione na zmienne działanie powietrza, ponieważ klej stolarski łatwo nasiąka wilgocią i po kilkakrotnem zwilgotnieniu zupełnie moc swoją traci, musiemy zatem odwołać się do sposobów zapobiegających tym wpływom. – Dla tego więc robią zwykle drzwi szalowane ciężkie i grube, gdyż inaczej łatwo by się pokręciły i porozsychały, a dla mocy i sprężystości zamiast kleju używają gwoździ i nitów żelaznych znacznej ilości. – Lecz pomimo że drzwiom takim można nadać na zewnątrz ozdobną powierzchowność, nigdy jednak nie mają tak składnego pozoru jak drzwi filungowe, i zwykle też przeznaczone bywają jedynie do pośledniejszych budowli. –

177. Drzwi zewnętrzne filungowe z wielu względów są lepsze od wyżej wymienionych, gdyż są lżejsze i ozdobniejsze. – Lecz aby swemu celowi odpowiadać mogły, części ich składowe powinny być wązkich, rozmiarów umiejętnie i najdokładniej z sobą połączone, filungi zaś głęboko i szczelnie lecz wolno i bez kleju w rowki czyli nity powinny być wpuszczone, bo chociaż filungi takowe pod wpływem atmosfery i siłą niezmożoną się wściągają, wzdłuż rozszerzyć i kurczyć się będą, jednakże żadnych szpar znacznych w połączeniach, przez które zimno i wilgoć przeciskać się mogły do wnętrza budynku, nie pozostawią. –

178. Drzwi wewnętrzne nie powinny być zbyt liczne w przejach mieszkalnych z powodu że niezostałoby dawy

miejsce do postawienia przy ścianach potrzebnych sie. – Przytem dla wygody wchodzących i wychodzących nie daje się wystających progów, chyba że takowe dla przypasowania drzwi lub przerwania ciągu powietrza są konieczne, w którym to razie jednak nigdy nad lcal wyższemi być niepowinny. –

179. Brama w budowlach miejskich umieszcza się zwykle w samym środku gmachu, a to dla regularności i dla tego, ażeby z ziemi wygodnie było wnijść do wszystkich jego części; w gospodarskich zaś czyli wiejskich budowlach, bramy stosownie do potrzeb miejscowości wzadzow być muszą. – W każdym razie budowla bramy powinna być wykonaną z szczególną starannością i podług zasad tyczących się drzwi zewnętrznych; w dołu zaś z obu stron bramy mieszczą się małe słupki służące do ochronienia jej odzienia od uszkodzeń kołami, co łatwo przy zawadzaniu uchapić by mogło. –

180. Okna dzielą na proste lub cyrkliste i bywają cztero lub trzy okrzydłowe czyli weneckie, dwuskrzydłowe, jednoskrzydłowe lub nieruchome. – Ramy okienne ze szczeblami, których krawędzie są ozdobiane lub fazowane, osadzają się w ilej bramach czyli futrynach, albo też wprost w fele muru jeżeli mają być nieruchome. – OKNA

181. Okna jako służących do wprowadzenia światła do budynku powinno być ile tego moc budowli pozwala jak najwięcej, jednakże filary pomiędzy niemi się znajdujące powinny być mniej więcej tak szerokie jak

samo okno w świetle. – Wyznaczenie zaś miejsca na okna w budynkach piętrowych przyjąć należy za zasadę, ażeby te umieszczone były wprost jedne nad drugiemi; przeto bowiem, nieprzerywając związku między części pełnemi budowli, trwałość jej się powiększa. –

OKIENNICE 182. Okiennice bywają zewnętrzne lub wewnętrzne. Jeżeli skrzydła okienne wewnątrz otwarte są od głębi, wtedy je bramami, to jest z dwóch lub więcej części składamy, za pomocą ich złożenia fałcem lub wyżłobieniem dla lepszego zamknięcia się tychże części. – Gdy okiennica wewnątrz z przed głębi nieustawiała otwiera się jej kawałkiem czyli ramą. – Ta kilej dwuskrzydłem czyli ramą. – Ta kilej dwuskrzydłem bywa niekiedy do samej podłogi przedłużony, w którym to razie spodnia część głębi przed okiennicą zaopatruje się opierzeniem równie z tąż okiennicą wystającem. –

183. Skrzydła okienne mogą być szpungowe lub filungowe. Skrzydła szpungowe zamiast wzmianych z tyłu szpungów, otrzymują szpungi skrzyżowane czyli kombinowane, którymi każde skrzydło ze spodu i z wierzchu wspak otwartych deskowych na wprost spojone bywa. – Skrzydła filungowe podobnie jak w drzwiach, bywają jedną lub więcej półfrygami obwiedzione: ściany tych skrzydeł od strony głębi zwykle robią się płaskie. –

FUTRYNY 184. Futryny drzwi lub okien składają się z progu, podwaliny i czepu połączonych z sobą prostokątnie lub ukośnie na czopy i opatrzone z boku tak zwanemi wrzami czyli częściami wystającemi, dla lepszego ich umocowania

w murze. — Krawędzie wewnętrzne futryn na ustawienie drzwi lub okna z jednej lub dwóch stron wyfalcowane wynoszą. —

185. Drzewo wzięte się mające do robót stolarskich powinno być w ogólności od trzech do czterech lat ścięte, zdrowe, bez bielu, sęków, szpar i dziur. — Przy wykonaniu zaś tych robót starać się potrzeba, ażeby w różnych kierunkach drzewo było tak związane i spojone, iżby prawie nie można rozpoznać połączenia jak tylko przez kolor i kierunek żył drzewa. PRAWIDŁA OGÓLNE

186. Kucie, przecinanie, szwejsowanie, nitowanie lub inny sposobem spojenie i łączenie żelaza, kształtowanie tegoż według potrzeby i w ogóle wszystkie wyroby proste z żelaza znakomitej grubości i inne niewymagające wiele piłowania, do roboty kowalskiej należą. — Stosownie do wielkości i kształtu wyrobów kowalskich dzieła takowe w ogóle na trzy klassy obejmujące: I. Wyroby proste z żelaza znakomitego ciężaru jakoto: kozie, strzemiona itd. których robota ogranicza się tylko na szwejsowaniu i obciąganiu żelaza lub przyszablowaniu jego końców. II. Wyroby tymże samym sposobem wykonywane z żelaza średniego wymiaru, jakoto: kołnie mniejsze, klamry i sworznie dłuższe od 18 cali, kraty wiedziurawione itp. III. Wyroby z żelaza mniejszego wymiaru jakoto: obrzeże, mka i klamry mniejsze, czopy i sworznie śrubowe, obręcze, zawiasy, kraty, ciągłe czyli sztangi pompowe, itd. które w wielu miejscach dziurawione, wygięte lub ROBOTY KOWALSKIE

szczególniej używają. –

187. Liczą w ogóle że strata żelaza przez grzanie i kucie tegóż wynikająca wynosi zwykle funtach. Przy wyrobach pierwszej klassy 3 funty, przy wyrobach 2 klassy 8 funtów, przy wyrobach trzeciej klassy 10 funtów. –

188. Kotew belkowa do muru przy jednym końcu sposobem klamrowym skrzywiona i z dziurami dla przybicia do belki, w drugim zaś uchata z zaułoką czyli klinem, jak również i – Łączniona kengwerkowe podpasujące belki, robią się zwykle z żelaza pasowego 2 do 3 cali szerokiego i $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala grubego, ważyć zaś mogą po 15 do 30 funtów. – Kotwie takowe używają się w budynkach piętrowych dla wzmocnienia ścian zewnętrznych i lepszego utwierdzenia i związania z niemi pułtrabe belek, gdy zwłaszcza znajduje się wewnątrz ścian przedziałowych, przybijają się zaś do końców przeciwległych, każdej trzeciej lub czwartej belki. –

189. Klamry zwykle używane mają 12 do 18 cali długości, robią się z żelaza $1\frac{1}{4}$ do $1\frac{1}{2}$ cala szerokiego i $\frac{1}{5}$ do $\frac{1}{3}$ cala grubego i ważyć mogą po 2 do 5 funtów. –

190. Szrauby znakomitej wielkości czyli surowie robią się z żelaza kwadratowego 1 do $1\frac{1}{6}$ cala grubego, w jednym końcu z silnym łbem, w drugim zaś z mutrem i prowdążejże czyli szajbą, której średnica ma być trzy razy większą od grubości samego surowca. –

ŻELAZO 191. Żelazo sztabowe używane do robót kowalskich otrzymuje zwykle nazwisko z kształtu przecięcia jego poprzecznego

Tak: gdy to jest kwadratem, żelazo zowie się kwadratowem, gdy stanowi prostokąt płaskiem, i na koniec gdy formuje koło, żelazo zowie się okrągłem.-

192. Dobroć żelaza z wielką trudnością daje się rozpoznać ponieważ najczęściej zależy od sposobu jego fabrykacji. Najważniejsze jednak znaki, po których dobroć żelaza mniej więcej rozpoznać można są następujące: I° Sztaba dobrego żelaza pozwala się zgiąć na wszystkie strony nie łamiąc się. II° Żyłki w niej dające się spostrzegać powinny być poziome nigdyż pionowe, bo wtedy żelazo jest kruche; III° Kolor powierzchni przełamanego żelaza powinien być błękitnawy i niezbyt świetny, biały bowiem oznacza żelazo kruche, zbyteczny zaś blask powierzchni oznacza żelazo przepalone;- IV° Powierzchnia przełamanego żelaza powinna przedstawiać drobne i wszędzie jednostajnej wielkości ziarna; V° W razie rozgrzania i kucia żelazo nie powinno wydawać zapachu siarki, przy ostudzeniu okazywać powinno na całej powierzchni jednakowy kolor; dające się bowiem spostrzegać różne plamy przekonywają o niewłaściwem studzeniu żelaza, VI° Po mocnem kuciu i ostudzeniu sztaba żelaza powinna dać się zgiąć na kąt prosty bez złamania.-

193. Przy wykonaniu robót kowalskich wypada głównie na to zwrócić uwagę, aby ile razy żelazo ma utrzymywać zawieszony ciężar, albo działać siłą ciągnącą nie używać innego tylko włókna tego, złożone z blaszek tłuczonych za surowiec raczej uważać należy.- Żelazo więc wogóle

jest tym lepsze im drobniejsze ma ziarna; najlepsze jest nikiem wtóknięte.-

GWOŹDZIE 194. Z liczby gwoździ używanych budownictwie, jedynie tylko szpernale znakomitej długości i grubości należą do roboty kowalskiej; inne stanowiące głównie szpernale średnie i mniejsze, bednale, zamkowe itd. nabywają się gotowe w składach żelaznych.- Grubość gwoździ wogólności jest mniej ważna, lecz długość powinna być trzy razy większą od grubości przybijanego drzewa.- Dobroć gwoździ poznaje się po kształtnem wyrobieniu ich i po przymiotach żelaza z którego są zrobione. Gwoździ łamiących się przy użyciu i mających odłam ziarnisty używać nie należy.-

PRZYBORY ŚLUSARSKIE 195 Zamki, okucia drzwi, okien i okiennic i wszelkie wyroby żelazne, które wymagają wiele składania, piłowania, toczenia lub polerowania, należą do roboty ślusarskiej.- Główne takowe wyroby ślusarskie, których ilość stosownie do potrzeby i gatunku robót, wyżej w części ogólnej została oznaczona, nabywają się po większej części już gotowe.- Na to więc tylko przy ich nabywaniu zwrócić uwagę należy, aby były dobrze wyrobione, z żelaza najlepszego gatunku, stosownie do kształtu im właściwego i podług przepisów sztuki.-

ROBOTA SZKLARSKA 196. Oszklenie okien i drzwi jest jednym przedmiotem roboty szklarskiej, przy wykonaniu której głównie uważać należy, ażeby szyby były dane z dobrego gatunku szkła i przyrznięte akuratnie stosownie do głębokości

felców, w których mają być umieszczone; jak również żeby były dokładnie sztyfcikami z drutu żelaznego umocnione i starannie wykilowane. – Zwykle używa się dwojakiego gatunku szkła, to jest: białego czyli bagrowego i zielonego czyli półcieniejszego, i takowe będzie dobre, jeżeli szkła są gładkie zupełnie przezroczyste i niepłamiste. –

197. Bruk stanowiący wyłożenie tła ziemnego, ulic, chodników, podwórców itp. daje się z kamienia dzikiego czy polnego, lub w cieciu na kształt kostki obrodzionego. Przy układaniu kamieni głównie na to potrzeba zważać, aby takowe przedstawiały powierzchnię równą, i trwałą stosownie do żądanych spadków i ściśle do siebie przystające niekiedy nigdy na płask lecz na ostrze ułożone, to jest do ziemi obrócone w kierunku swojego dłuższego wymiaru. – Ściel czyli posadzka tego bruku daje się z piasku, z ziemi a niekiedy i z gruzu; najlepszą jednak posadą jest piasek i tylko w braku innych materyałów używać się powinno. – Zwyczaj na grubość tej posady wynosi 2 do 3 cali; kamienie zaś brukowe polne używają się przeważnie 4 do 8 cali grube. – BRUK

198. Kopanie i cembrowanie studzien, osadzanie obrzyn źródlanych lub kranów pod cembrzyny umocowane niemniej obrabianie i świdrowanie rur pompowych i układanie ich mechanizmu, są przedmiotem roboty studniarskiej. – ROBOTY STUDNIARSKIE

199. Kopanie studni najlepiej przedsiębrać w lecie kiedy BUDOWA STUDZIEN

jest czasowych, albowiem wtedy łatwiej można rozróżnić źródło podziemne od wody zaskórnej. – Przejdzie się tegim gruncie i gdy woda znajduje się w głębokości 2½ do 3 sażeni, uradawszy w początku studnię średnicy dwa razy większą od jej średnicy w świetle, kopie się dalej stopniowo zwężając boki dołu dla uniknienia obsypki. – Doszedłszy tym sposobem do źródła podziemnego, dobrze jest pogłębić dół jeszcze na 4 stopy i dopiero przystąpić do wewnętrznej jego obróbki. –

CEMBRZYNA DREWNIANA

200. Cembrzyna drewniana najczęściej u nas używana, jest ze wszystkich najgorsza; z powodu bowiem wierzchniego przystawania jej jarzm, brudna woda z powierzchni ziemi, lub też gdy studnia jest w obrębie obór i stajni, to i gnojówka łatwo przesiąka do studni i stanowi główną przyczynę psucia się wnętrza wody. – Z drugiej zaś strony jeżeli woda słabo przypływa do studni, to poziom jej nawet w ciągu doby kilka razy się zmienia, a wiadomo że drzewo długo trwałe w suchem miejscu lub pod wodą, łatwo gnije będąc wystawione kolejno na działanie wody i powietrza 201. Jeżeli jednak pomimo wyżej przytoczonych wad drewnianej cembrzyny, takowa ma być użyta, to zamiast zwyczajnej czworokątnej, dobrze byłoby aby była dana kształtu rzeźniczego, który to kształt wprawdzie wymaga o kilkoriech więcej pracy lecz za to cała cembrzyna lepiej wytrzymuje ciśnienie boczne, a przez to może być zrobiona z cieńszego drzewa. –

202. Do tej roboty zwykle używają bali sosnowych 3a. 4 cali grubych, warstwami poziomemi układanych i po rogach na węgieł czyli w zamek łączonych. Spodnie jest dolne jarzma cembryny zwęgla się powierzchni, jak się to robi z końcami pali lub słupów. - Po ustawieniu cembryny trzeba ją w około zasypać gliną, a nie ziemią roślinną lub próchnicą, która sprawia prędkie gnicie drzewa. -

203. Skrzynie do ożródlenia studzien robią się także z bali sosnowych 3 calowych. - W studniach drzewem cembrowanych, skrzynie te dają się pojedynczo, każdą ich ścianę z osobna warstwami w głąb studni na sztorc zapuszczając; w studniach zaś kamieniem dzikim wytożonych robią się skrzynie kwadratowe podwójne. Jedna z tych ma być tak obszerną jak szerokość studni wraz z jej cembryną, druga równą szerokość samego światła tejże studni. - Obie tak przyszykowane jednej wysokości skrzynie usadawiają się jedna między drugą na dnie studziennem, przestrzeń zaś między niemi ubiera się mchem wodnym lub gliną i mocno ubija, dla zapobieżenia zamulenia się studni. Wysokość tych skrzyń zastosowaną być ma do żądanej głębokości wody. - SKRZYNIE DO OŻRÓDLENIA

204. Na wierzchu skrzyń podwójnych stoi dzieciń krawiec czyli rama poziomna. - Krawiec studzien służące za podstawę cembryny kamiennej robią się z bali ciężkowych 3 calowych w kształcie równoległym podwójnie KRAWIEC

wprzeciwiąż na płask złożonych i gwoździami zbitych. Szerokość kamieni winna być prawie taką jak grubość samej cembrzyny; pod cembrzynę więc z kamienia ciosowego lub z cegieł szerokość kamieni wypadnie na 12 do 15 cali; pod cembrzynę zaś z kamienia dzikiego dwa razy większa czyli na 24 do 30 cali. —

Obszerność kamienia w świetle uważana, ma być odpowiednia szerokości studni między cembrzyną. —

ODZIEŻ MUROWANA

205. Odzież kamienna dołu studziennego przysposabiających warunkach, kosztuje niewiele więcej od drewnianej cembrzyny, ponieważ na nią użyć można każdego kamienia twardego, z wyłączeniem jednak wapieni. — Za najlepszy uważanym jest piaskowiec. — Dobry jest także kamień polny. — W braku kamieni brać trzeba silnie wypalaną cegłę, którą dobrze jest do tego celu umyślnie wyrabiać klinowato z zastosowaniem do średnicy cembrzyny, która prawie zawsze robi się okrągła a rzadkowzględna. — Takie studnie istnieją całe wieki z nie prawie niezauważonemi naprawkami. —

MUROWANIE CEMBRZYNY

206. Murowanie cembrzyny z kamienia lub cegły w mniejszych bokach studniach, nieprzedstawia szczególnych trudności. — Wykopawszy dół w sposób wyżej opisany, u dnie jego, jeżeli grunt jest lekki przedewszystkiem ułoży się krawiec czyli krąg drewniany; jeżeli zaś grunt jest skalisty lub dosyć twardy można się bez tego obejść. — Następnie pierwsze szychty kamienia lub cegły, które będą pod wodą, można kłaść na sucho lub na glinę, przyczem

kamienie wybierać należy jak najtwardsze i płaskie, i dalej prowadzić robotę w podobny sposób aż do powierzchni ziemi. – W gruncie lekkim dno studni nienkija się aby niezawalowało się szczelin, przez które woda się sączy. – Dolne szyby kamieniami klaść trzeba na glinę, a górne, począwszy od najwyższego poziomu wody, na zaprawie silnie można najchudsze. – Ogrodzenie nad ziemią zawsze robi się na zaprawę wapienną..

207. Przy zakładaniu cembrzyny szczególniej w dolnych szychtach, nigdy nie trzeba używać mchu zamiast gliny, przez jego bowiem gnicie woda nabiera złego zapachu i smaku. – Nadto, po zgniciu mchu, związek między kamieniami rozbija się i one wtedy łatwiej wchłaniają, lub nawet, w skutek ciśnienia bocznego, zupełnie wypadają. –

208. Gdy grunt jest lekki lecz niesypki, układanie cembrzyny można prowadzić w sposób to jest z góry na dół. – Kopiąc studnię w ziemię chodzą 6 cio stóp lub do tej głębokości, aby ziemia z boków się nie obsypywała, stawia się na dno dołu, drewniany z 6" lub 8" kawałków złożony krąg i na nim muruje się do powierzchni ziemi. – Następnie kopie się głębiej z zachowaniem pomiarów istrzeżeń i nie przekraczając kręgu, stawia się na dnie drugi krąg, muruje się na nim drugie dzwono cembrzyny aż do dolnych szychl pierwszego, przy czem pierwszy krąg rozbiera się. – W podobny sposób robią trzecie dzwono i tak aż do wody. –

209. Kamień lub cegłę kamienne klaść trzeba na zaprawę

wapienną szybko tężejącą; cembrzynę zaś dajemy tu największą nad 6 stóp średnicy, inaczej bowiem wiązące położenie każdego z zstępujących dzwon cembrzynowych, urzymywanych w miejscu jedynie przez ciśnienie ziemi z boków byłoby niebezpieczne dla robotników. –

SPOSÓB CHNIRCH'A

210. W gruncie twardym lub skalistym można murować cembrzynę podług rady Schnirch'a, w sposób użyty przy budowie wież do spuszczania się w znany lunet pod Tamizą, i cokolwiek uproszczony. – Wykopawszy dół głęboki 4 do 5 stóp, a szerokości cokolwiek większej od rzeczywistego otworu studni, na wyrównane dno jego stawia się mocny drewniany krąg z 6 do 12 pionowemi podstawkami i murowane się na nim na 6 stóp wysoko, stosownych wymiarów cembrzynę z kamieni lub cegły na cement szybko tężejący. – Następnie robotnik prowadzi i jednostajnie podkopuje się pod drewniany krąg, przez co ułożona dotąd cembrzyna, przez własny ciężar, stopniowo opuszcza się. Winiarz tego opuszczania, z wierzchu kładąc nowe szczeble i robotnik w podobny sposób idzie, dopóki cembrzyna aż dojdzie do dna studni. –

211. Do pomyślnego przypadku konieczne tu są warunki: pionowości i dokładnej kształtowości cembrzyny ze strony zewnętrznej, do zachowania czasu robotnicy powinni mieć jak najczęściej pionu i szablonu. –

212. Grubość odściany murowanej studni zależy od jej głębokości i średnicy, a zarazem od bocznego ciśnienia ziemi; zwykle daje się mieć od 1½ do 3½ stóp. –

213. W krajach zachodnich w niektórych miejscach zwodzą- STUDNIE
piono studnie zwyczajne przez studnie wiercone, to jest WIERCONE
takie, w których woda wzrosi się aż do powierzchni gruntu.
Z różnych sposobów urządzenia tych studzien jedne u nas nieprakty-
czne drugie wymagają znacznych nakładów.

214. Najlepsze z nich są studnie tak zwane artezyjskie od ARTEZYJSKIE
dawna używane w prowincji Artois. – Budowa ich
jest dosyć rozległa i można ją zastosować w każdej
miejscowości zdatnej do urządzenia studzien zwyczajnych. –
Podajemy tu sposób postępowania opisany przez P. Devrana
w 17m tomie rozmaitości Towarzystwa rolniczego departa-
mentu Sekwany. –

215. Wierci się za pomocą świdra ziemnego około 3 cali średni-
cy i stopy wysokiego ciężkiego piżma mającego, grunt
na którym zamierzonem jest urządzenie studni. – W
grunt wierzony osadza się pionowo drewniany cylin-
der, wysokiego takiej samej jak otwór średnicy, i opa-
trzony przy dolnej części ziemnem zarobkowem. Wbija się
go kafarem a następnie powtórnie zanurza się w wierceniu. –

216. Gdy rowy otwór dobrze będzie oczyszczony wbija
się pierwszy cylinder aż do dna za pomocą drugiego cy-
lindra dopasowanego do pierwszego na sobie umieszczony
w górnym jego końcu. – Otrzymawszy tę czynność dwiej-
mać można znacznej ilości wód i wody. –

217. Gdy położenie ile obrazem zrobiło, robota bywa na
dzienna, lecz wypadki te są nadzwyczajne. –

218. Jeżeli zbiornik wody otrzymanej jest wyżej poziomu,

jak powierzchnia gruntu, woda wypryska i stanowi wodotrysk. gdy zaś zbiornik ten znajduje się niżej poziomu gruntu, wtedy stanowi studnię małej głębokości, wymagającą w celach maszynerji do podnoszenia wody. - W pierwszym przypadku, urządza się w obrębie cylindra rury, któremi wodę ze zbiornika kierować można w miejsce dowolnie obrane, który zajmuje środek, pogłębia się jąs obstęp niżej poziomu do którego woda się wzniosła w cylindrze, dno studni się brukuje i wtedy obrzymiemy wyborną studnię nigdy niewyczerpaną..

RURY POMPOWE

219. Rury pompowe drewniane zwyczajne, służące do wyprowadzenia wody ze studni, wyrabiają się z kłód drzewa sosnowego 18 do 24 stóp długich, 12 do 14 cali grubych, i należycie wzdłuż i w samym środku grubości na 3 do 4 cali wierzchnych. - Rury te wstawiają się na siebie pionowo, wkładając między nie a stożyny dębowe w głąb studni przy węzłach cembryny wpuszczone, rozpory dla utrzymania ich w mierze. - W pierwszej rurze, od dna studni mającą wysokości 12 cali, wierci się 6 lub 8 dziur całych dla przejmowania wody źródlanej.

POWŁOKI

220. Powłoki używane w budownictwie bywają rozpobicie piściorakiego rodzaju, a mianowicie: wapienne czyli murowe, pokrabowe czyli olejne, lakierowe, klejowe i smoliste.

221. Powłoki wapienne są to kolorych farby rozrabiają się

z wapnem białem i z wodą, i służą w ogólności do malowania murów od strony zewnętrznej, w którym to celu najpierw mury gruntują się wapnem czystem, i następnie kolorem pociągają się. – Do farb podobnych na 3 części wapna używa się zwykle jedną część terry angliki, mniej lub terry werdy, a do ich przyrządzenia rozrabia się naprzód wapno z wodą na rzadko i przecedza przez przetlak, poczem farba należycie z wodą także rozrobiona, do tegoż się wlewa i razem dokładnie zmiesza. – Ugier i terra werda rozpuszcza się w wodzie gorącej, terra angliska zaś w wodzie zimnej. –

222. Łakmus użyć się mający do bielenia ścian wapnem wewnątrz budynku na biało perłowo, rozpuszcza się do wody zimnej i gotuje na wolnym ogniu przyciągłem mieszaniu, poczem leje się wapna i z niem dokładnie miesza. W podobny sposób postępuje się z klejem dodać się mającym do farby takowej. – Na 3 garnce wołowego wapna używa się zwykle 1 kwaterka łakmusu i 8 funtów kleju. –

223. Powłoki klejowe dają się pospolicie po dwa kroć to jest gruntuje się raz i powtórnie na czysto powłoka. – Do farb klejowych często zamiast kleju używa się krochmal zwyczajny, który rozrobiony najpierw wodą zimną, potem z wodą gotującą się dokładnie mieszamy, następnie wlewa się do farby z kłaną na być dobrze mieszany. –

224. – Do zaprawy farb olejnych należy pokost z oleju lnianego, który otrzymuje się następującym sposobem: 25 funtów oleju nalewa się w kocioł takiej objętości, aby

PRZYGOTOWANIE POKOSTU

krawędzi jego przynajmniej 6 cali nad powierzchnią oleju wystawała. W obejściu wypiec się 8 funtów glejty (silkreglejty) i 10 funtów minii, aby przezto pokost okorowchnący uzyskać. – Następnie kocioł ustawia się nad wolnym ogniem, w którym olej należy gotować i mieszać tak długo, dopóki tworzącą się zwykle w nim pianą nie zniknie, – wtedy nastąpi kocioł z ognia się odstawia, a skoro płyn dostatecznie się ustoi i wystygnie, pokost będzie gotowym i zdatnym do użytku. – Dobroć tak wygotowanego pokostu poznać można jeżeli po ostygnięciu powierzchnia jego żytkowatą błoną się pokryje. – Lepszy sposób wyrabiania pokostu, który można użyć do bieli cynkowej (cynkweisu) jest następujący: Na 100 funtów oleju lnianego dodaje się 16 lotów boranu manganezu, w handlu pod nazwą schatin znanego, który z trochą wody i oleju rozrobiony do reszty oleju się wlewa. – Następnie mieszaninę ogrzewa się w kotle do + 120° C i w tej temperaturze utrzymuje się przez godzinę przy ciągłem mieszaniu, przezco boran manganezu rozpuści się i otrzymamy pokost skorochnący zupełnie jasny. –

DZIAŁ TRZECI

WYBUDOWANIE.

CZĘŚĆ DRUGA

SPOSÓB POSTĘPOWANIA

PRZY WYKONANIU PEWNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH ZASTOSOWANYCH WYŁĄCZNIE DO BUDOWLI WIEJSKICH

STAWIANIE MURÓW CEGLANYCH OSZCZĘDNYCH

1. Przymioty każdego mieszkalnego domu wiejskiego zależą głównie na tem: aby był krwały, ciepły w zimie i chłodny w lecie, suchy, odgnia bezpieczny i niekosztowny. - Tym wszystkim warunkom czyni zadwyć sposób następujący budowania domów z podwójnemi ścianami ceglanemi. -

2. Mury tego rodzaju składają się z dwóch ścianek na pół cegły, w pewnej odległości od siebie postawionych i klamerkami żelaznemi z sobą połączonych. Klamerki te których końce zakrzywione mają 1 cal długości, robią się z drutu żelaznego 1/6 cala grubego i tak długie, aby ich końce trafiały w sam środek cegieł jednej i drugiej ścianki. Dowpuszczania zaś końców klamerek w ścianach, wierca się w cegłach otwory okrągłej średnicy i 1 cal około głębokości za pomocą świdra obsadzonego w korbie. -

3. Powiązanie ścian klamerkami należy zaczynać

od pierwszej szychty przy powierzchni ziemi na wiązku fundamentu leżącej i następnie co 7 lub 8 szycht. W kierunku poziomym klamerki odległe aż między sobą na 2 do 2½ stóp, a narożne cegły ścianek zewnętrznej i wewnętrznej łączą się klamerkami dowinkła w kierunku przekątnej danemi. – Tymsposobem związane cienkie ścianki nabierają wytrzymałości muru mającego 2½ stóp grubości masiw zbudowanego. –

4. Futryny drzwi i okien muszą tu być opatrzone na około listwą czyli odpustem zewnątrz 2 do 3 cali grubym i tak szerokim jak przestrzeń między ściankami wskazuje. Umocowanie zaś ścianek klamerkami około okien wykończa się co 5 lub 6 szycht, a około drzwi co 4 lub 5. –

5. Przestrzeń pozostawiona między ściankami cechuje szczególniej tego rodzaju mury; warstwa powietrza w niej zawartego powietrza, przerywa związek powietrza zewnętrznego zimnego z wewnętrznem znajdującem się w mieszkaniu cieplejszem, i przyczynia się widocznie do utworzenia domów suchych i ciepłych, oraz z powodu użycia mniej w porównaniu ilości materjałów, i do zmniejszenia kosztów budowy. –

6. Gdyby powietrze zupełnie zimna nie przypuszczało i niewdzierało, przestrzeń pomiędzy ściankami możnaby pozostać pustą, to jest napełnioną samem tylko powietrzem. – Lecz dla utrzymania wspólnej wszystkim ciałom lotnym, przy najmniejszej zmianie stopnia

ciepła, materyalno ruchu rozprężające się lub ścieśniające: wnętrze zawiera zawsze w sobie mniej lub więcej wilgoci, która jest lepszym od niego przewodnikiem. - Ażeby więc ten ciągły ruch przy zmianie temperatury nie przeprowadzał zimna od zewnętrznej ścianki do wewnętrznej, a ciepło od tej ostatniej do pierwszej, wypada przestrzeń tę zapełnić materyałem, który jest złym przewodnikiem ciepła, jakim jest np. popiół i węgiel. -

7. Odstęp wynoszący 3 do 4 cali między ściankami okazał się za niezupełnie dostateczny, i takowy przy murowaniu ścian i co każde cztery szychty powinien być dokładnie zapełniony jednym z powyżej wymienionych materyałów.

8. Gdy murowanie tym sposobem prowadzone dojdzie do wysokości w której przypada pokład belek sufitowych, wówczas wszystkie szychta wiąże się jak wskazano wyżej klamerkami, i kładzą się belki strzępowe opierając je końcami na ścianach tylko wewnętrznych; następnie obmurowywają je równo z górnym kątem, i znowu wiążą się ścianki klamerkami wpuszczonemi w cegłach znajdujących się po obu stronach końców każdej belki: poczem prowadzą się ściany podwójne jeszcze na 6 do 9 cali nad pokład belek i murują się pełną ścianą i gzemsem do wysokości 5 do 6 szycht, na której dopiero kładzie się murłat i dach zwyczajnym sposobem. -

9. Jeżeliby nie było stosownych materyałów do zapełnienia przestrzeni między ściankami, wtedy mury zewnętrzne domu składać byłyby mogły z trzech ścianek

gruntych na pół cegły i postawionych od siebie w odległości 6 cali, a w tym razie odstępy między niemi niczem niepotrzebują być wypełnione. - Ściany takowe potrójne stawiają się i wiążą kliamerkami tak samo jak podwójne, zachowując jednak przy murowaniu tę różnicę, aby środkowa ściana zawsze wznosiła się o kilka szycht wyżej nad inne, a to dla łatwiejszego jej otrzymania i wylepiania zaprawą wapienną. - Tym sposobem pozapełniają się wszelkie szpary kiedy powietrze z jednego odstępu mogłyby się dostać do drugiego. -

10. Ponieważ w ścianach tego rodzaju znajdują się dwa odstępy potrzebne zatem są dwie futryny okienne lub drzwiowe; przy futrynach więc okiennych od strony zewnętrznej znajdujących się, zawierzają się lekkie ramy a od strony wewnętrznej ziemowe. -

10. Na wprowadzenie w praktyczne użycie wyżej opisanego sposobu budowania murów, najwięcej wpłynęło następujące doświadczenie, które zarazem i korzyści tego rodzaju budowy najlepiej wykazuje. - Doświadczenie to było następujące: Zawieszono jeden termometr za oknem na dworze, drugi zaś między dubeltowemi oknami mieszkania, i gdy pierwszy okazywał 28° zimna, drugi tylko 4 lub 5° p. przy zwyczajnym stopniu ciepła utrzymywanym w mieszkaniu. -

Gdy znowu na pierwszym było 4 do 5 stopni zimna, drugi okazywał 4 do 5° stopni ciepła. - Z tąd okazało się, że w ścianach z podwójnemi odstępami podczas najwięk-

szego u nas mrozu np. na 28 stopni, w przestrzeni od stoczywszy bazej będzie ogrzane powietrze nad + 4 do 5°. Zatem ścianka wewnętrzna wprost stykająca się z powietrzem mieszkania nigdy nie może być oziębioną. –

12. Oprócz bezpieczeństwa od zimna i wilgoci, budynki podobnemi ścianami podwójnemi lub potrójnemi opatrzone przedstawiają jeszcze tę ważną korzyść, że z powodu małej grubości ścianek, takowe szybko wysychają, niecekając więc jak zwykle przy murowanych budynkach roku czasu, te nabychniast po wymurowaniu mogą być obyte i zajęte na mieszkanie. – Co się tyczy kosztów stawiania ścian podwójnych, dokładne obliczenia porównawcze okazały na korzyść tychże wszystkich wynoszącą więcej jak jedną trzecią kosztów potrzebnych na postawienie murów ceglanych pełnych, zwyczajnej dwu stopowej grubości. –

13. – Przy stawianiu podobnego rodzaju murów potrzeba w ogóle następujące zachować ostrożności:

OSTROŻNOŚCI OGÓLNE

I. Robota powinna być prowadzona w czasie pogodnym; a dla ochronienia przestrzeni między ściankami od zanurkiszia podczas zdarzyć się mogącego deszczu, szczególniej gdy robotnicy odchodzą na obiad lub na wieczór, wieczór ściany należy pokryć deskami urządzonemi na małych kozłach w kształcie daszku. –

II. Gdy w miarę postępu murowania przestrzeń między ściankami zaczyna się i klamerki zostają schowane, przezco mularze mogliby mylić się w wyrachowaniu

szycht, które mają być niemi związane, należy na zewnątrz oznaczyć kredą warstwy w które zostały dane te klamerki;

III. Zaprawa do tego rodzaju budowy powinna być jak najstaranniej przyrządzona, a piasek domiej czysty, przesiany, a to z przyczyny cienkości ścian, które dla tego nie mogą być niązależane; –

IV. Jeżeli budynek ma znaczną szerokość i mało ścian poprzecznych, dla wzmocnienia murów podwójnych, dają się do wnętrza przyścianec, co trzecią lub czwartą belkę i po wikłach pilastry wystające na pół cegły i szerokie na dwie cegły. –

V. Dla ochronienia się najpewniej od wilgoci gruntowej pokład podłogi parkerowej powinien być wzniesiony na 1 do 1½ stopy nad poziom ziemi i urządzony w sposób wyżej podany dla stropu górnego. –

VI. Nakoniec dolna część futryn okiennych powinna być zrobiona z grubego drzewa i wyciosana od strony zewnętrznej, aby niedopuszczać deszczu do przestrzeni między ścianami. –

STAWIANIE ŚCIAN BITÉJ ZIEMI

14. Sposób budowania domów z samej tylko mocno ubitej ziemi lub gliny w wielu razach bardzo korzystnym być może, a szczególniej dla budowli włościańskich. – Lecz pomimo że takowe mury mają swoje pożytki pod względem zdrowia, ciepła, oszczędności i bezpieczeństwa od pożaru, jednakże niekaida miejscowość jest ku temu obronna i zawsze pewne powinny być zachowane ostrożności, od

których pomyślnie się w przedsięwzięciach tego rodzaju głównie zależy. –

15 Do robienia tego rodzaju muru użytą być nie zwykła ziemia przystawna na cegłę. – Tylko zbyt tłusta i zbyt chuda służyć do tego niemogą; pierwsza bowiem przyciąga wilgoć z powietrza i miękne, druga zaś rozsypuje się prędzej aniżeli suszy. – Jednakże ziemię nienadającą do tych własności można poprawić przez przymięszanie brakujących jej części składowych, i tak naprzykład: do zbyt tłustej gliny dodaje się grubego piasku czyli żwirku, do chudej stosowną części gliny tłustej, a gdyby znowu ziemia była zbyt sucha, wtedy ją nalekim napieniem razej niż wodą odwilżyć należy. – Ponieważ w tym względzie dotąd prawidel oznaczyć niemożna, dobrze będzie przed rozpoczęciem budowania porobić doświadczenia z różnemi mięszaninami, ubijając je należycie w cebrach drewnianych a po ich wyschnięciu i wydobywaniu z naczyń, możnaby dziś przez porównanie poznać większy lub mniejszy stopień spójności brył z różnej mięszaniny. –

RODZAJ ZIEMI

16. Nie każda miejscowość jest stosowna do budowania ścian z ubijanej ziemi; położenie w ogóle powinno być suche i nieco wzniesione. – W każdym razie naprzód powinien być murowany fundament i cokół kamienny lub cegłany na wapnie do wysokości 1½ do 2 stóp nad ziemią. – Ostrożność ta jest niezbędną; bo ziemnościana przy samej powierzchni ziemi, wystawiona ciągle na działanie wilgoci i słońca wkrótce ulegałaby zniszczeniu. –

FORMY

17. Ziemiościany robią się częściami w osobno na to na dzwanych skrzyniach. – Dobra konstrukcya skrzyni czyli formy i układ narzędzi, których do ubijania ścian ziemnych używamy stanowią najgłówniejszy warunek, od którego dobry skutek a oszczędniejsza ilość tej roboty zależy. – Aby zaś każdy dany rys budowli z jakim bądź wewnętrznym podziałem mógł być z takowością i dokładnie wykonany, potrzebne są formy złożone z tablic prostych do ścian podłużnych, a pod kątek złożone, do węgłów i między sobą zarzeni się ścianami. –

18. Najdogodniejsza budowa formy jest następująca: Z desek zdrowych i twardych mających 1½ cala grubości sporządzają się tablice na jedną stopę i 8 do 10 cali szerokie, szpunganii 2 cale grubemi i 7 cali szerokiemi umocowane. – Szpunngi takowe przytwierdzają się do tablic mocnemi żelaznemi nitami, w odległości około 4 stóp środek od środka. W połowie wysokości wierci się przez każdą szpunngę i deskę otwór mający 1 cal i 5 linii średnicy. / Tablice powinny być prawyste i zupełnie równe. / Przez otwory wyżej wspomnione i w tablicach przeciwległe, przebijają się drążki żelazne okrągłe 1 cal i 3 do 4 linii grube. – W obydwóch końcach drążków, które na zewnątrz tablic wystają, znajdują się podłużowate otwory, w które wbijają się klinv, i tym sposobem forma się związuje. – Dla nadania drążkom długości między obiema dziurami, należy dodać do grubości ściany, grubość obydwóch desek i szpung. – Formy do węgłów i między sobą dzielnemi się ścianami, układają się tablice a

z dwóch ramion pod kątem prostym łączonych; podobna zaś forma w taki sam sposób jak poprzednia za pomocą drążków żelaznych i klinów się związuje.–

19. Przystępując do ubijania ścian, kładą się wspomnione drążki poprzecznie na podmurowaniu, które zupełnie tak gruke jak ściana być powinno; inaczej bowiem woda zbierałaby się w kącie utworzonym między ścianą a rokitem czyli wystającą ze ścian fundamentu, i podmuhałaby ziemną ścianę. – Na oby dwa końce drążków wsuwają się tablice i ściskają klinami, które silnie wpędzać należy, dopóki wierzchnie brzegi tablic nieco ku sobie się niezbliżą. – W pogotowiu trzeba mieć dębowe drewienka tak długie jak ściana jest gruba, kiremu tablice u góry rozpierają się, wpędzając drewienka lekkimi uderzeniami młota. – SKŁADANIE FORMY.

20. W tak urządzoną na podmurowaniu formę nasypuje się warstwa ziemi w swojej naturalnej wilgoci na 3 do 4 cali wysoko, udeptuje nieco i wyrównywa nogami, następnie zaś mocno się ubija żelaznym tłuczkiem, dopóki ziemia pod jego uderzeniami ugniatać się i zwarków zakłęstwici zrobić nieprzestanie. – UBIJANIE ŚCIAN

21. Tłuk żelazny powinien mieć około 10 funtów ciężaru, spodnia jego powierzchnia jest prawie kwadrat, to jest po dwóch stronach nieco zaokrąglona a to dla łatwiejszego i dokładniejszego ubijania ziemi przy samych tablicach formy; osadza się takowy zwykle na dębowym trzonku. –

22. Gdy drążki zrzlaną warstwą ubitej ziemi pokryte drewienka do rozparcia tablic użyte, już wtenczas nie są potrzebne

i wyjmują się; a ponieważ kilka form ciągiem jedna za drugą zwykle się zakłada, przeto wszystkie razem stanowią jakby jedną długą otwartą formę, w której robotnicy wygodnie i bez przeszkody pracować mogą. –

23. Skoro forma ubitą ziemią się wypełni, wtenczas rozbiera się cały skrzyniowy przybór i zakłada się dalej do robienia drugiej bryły. Przestrzegać tylko należy, ażeby ściany biżerwe każdej bryły nachylone były do poziomu pod kątem około 60 stopni, dla lepszego wzajemnego ich wiązania. –

24. Gdy jedną ukończywszy w około zaczynamy drugą warstwę brył, wtedy drążki kładą się mimo poprzecznie jak przy rozpoczęciu roboty, kładziemy były na podmurowaniu, zakładają się tablice, wbijają się kliny i tak dalej, i znowu robota nowej warstwy tym porządkiem i sposobem jak wprzódy się prowadzi; zważając tylko, ażeby spojenia ukośne tej drugiej ze spojeniami takiemiż dolnej, dla większej mocy, w przeciwne strony nachylone były. –

25. Robotę należy zawsze zaczynać od węgłów a zwykle robią ściany ziemne takiej samej grubości jak murowane, to jest jak dla budowli parterowych na 2 do 2½ stóp. –

26. Ziemi na materjał tyle na raz wykopać i przygotować należy, iżby na dzienną robotę wystarczyć mogła. Po ukończeniu dziennej roboty, ściany przyprawne wprzódy z wierzchu świeżą ziemią na dwa cale grubo, okrywają się deskami, aby ziemia w przypadku deszczu nie rozmiękła; gdyby wszakże przypadkiem to nastąpiło, należy rozmiękłą ziemię zdjąć z powierzchni, a nalewinot nasypać

świeżego materjału. –

27. Kominy ogniska i brandmury w budowlach tego rodzaju muszą być murowane z cegieł zwyczajnym sposobem.

28. Futryny drzwiowe i okienne do ziemniaków robią się jakim sposobem. – Podług pierwszego sposobu futryna z dwu krzyżnica ciesielskiego składa się z dwóch ram prętowanych, z sobą krótkiemi wyżelkami tak aby ramy futryny z dwóch stron ze ścianą licowały. – Sporządzone tym sposobem futryny ustawiają się w miejscach w Torzimych, a ich boki naokoło zakrywszy deskami lub cebrami, utłaca się ziemia aż do tychże. – FUTRYNY

29. Drugi sposób zasadza się na tem że ubijają się ściany pełne bez względu na otwory, i umieszczając tylko w górnej części miejsce szwarzonych dla drzwi lub okien i przeznaczą grubość ściany bale 3 do 4 cali grube i 14 do 18 cali długie jak szerokość otworu nad którym znajdować się mają, to jest po 7 do 9 cali z każdej strony otwora wystające. – Gdy zaś ściany dobrze już podeschną, wyrąbać należy bezpośrednio pod temi balami otwory na drzwi lub okna i wprawić w nie futryny z desek lub bali 2 do 3 cali grubych. –

30. Gdy ściany będą ukończone, kładą się na nich zamiast murłatów, grube deski lub bale takiej szerokości aby całą grubość ściany pokryty. – Następnie zaciągają się belki i sławia się sposobem zwyczajnym dach, z tą różnicą, że okapy w około, dla ochronienia ścian od wilgoci deszczowej, powinny na trzy stopy wystawać. – MURŁATY

31. Co się tyczy tynkowania ziemniaków, ponieważ budowle TYNKOWANIE

do gospodarczego użytku niepotrzebują prawie żadnej wyprawy wewnątrz, dosłakanie zatem będzie ściany takowe pod sznur ścierać i wygładzić zacierając je tylko grubym ostrym piaskiem. - W tym celu nie czekając ich zupełnego wyschnięcia, zwilża się powierzchnia ściany wodą za pomocą mularskiego pęzla; poczem gruby piasek nieco zwilżony bierze się na zacierkę mularską, i wciera się i wtłacza mocno aby ziarna piasku w ścianę do większej połowy swej grubości wgniecione zostały. - Gdy to zatarcie wyschnie powierzchnia przedstawiać się będzie jakby kamienną powłoką pokryta. - Ściany takie niekiedy wapnem pobielone albo różnemi farbami mrowemi pomalowane być mogą. -

32. Chcąc nieściosciany od strony zewnętrznej otynkować, czekać należy zupełnego ich wyschnięcia, do czego potrzeba dość długiego i pogodnego czasu. - Przystępując zaś do tynkowania, trzeba ściany młotkiem szpiczastym i ostrym, na ½ do 1 cala głęboko i gęsto nasiekać, aby cała powierzchnia była chropowata; poczem chude wapno z grubym ostrym piaskiem zarobione, nazrzuca się na tę chropowatą powierzchnię, a następnie postępuje się aż do wygładzenia ściany, tak samo zupełnie jak przy tynkowaniu murów ceglanych. Jednakże pomimo staranności wykonania tej roboty i dobrego gatunku materjałów użytych rzadko się zdarza, aby tynkowanie takowe dobrze powierzchni ściany chwytało się i nieodpadało; dla tego też w wielu miejscach, ściany ziemne zaprawą wapienną nietynkują, lecz je kilkakrotnie

zacierają glinką białą, która skutkiem swej amphibolji, łącząc się z ziemią, dość dalej daleko trzyma się powierzchni ściany, a przez to dotkładniejszą także i trwalszą stawi dla niej ochronę.-

33. Sposób budowania z wrzosu i gliny od dawna już jest używany w Kurlandii i Litwie. - Przekonano się zaś z doświadczenia, że budowle tego rodzaju w wielu razach odpowiadają celom gospodarskim, to jest: że takowe są niekosztowne, łatwe do wykonania mocne; i byleby tylko podmurowanie na ½ do 2 stóp nad powierzchnią ziemi było wyniesione i podłoga równo z tymże położona, mieszkanie może być suche ciepłe i zdrowe.-

STAWIANIE ŚCIAN Z WRZOSU I GLINY

34. Narzędzia potrzebne do stawiania ścian tego rodzaju są: 3 kraki o trzech zębach pod kątem prostym zagięte na trzonku drewnianym osadzone; dwoje wideł żelaznych o trzech zębach z rękojeścią drewnianą; 3 lub 4 wiadra czyli wozy drewniane; nakoniec kilka tarczek zwyczajnych.—

35. Potrzebna zaś jest dowód przygotowawczych jako główny przyrząd, machina do deptania gliny. Jest to kłoda dębowa lub sosnowa 16 do 18 cali średnicy i 5 do 7 stóp długa, 3 lub 4 mi obręczami żelaznemi obuta, w środku przez całą długość na 6 cali otwór wydrążony dla przejścia dyszla; zewnątrz zaś na około prostopadle do osi kołkami drewnianemi 2 do 2½ stóp długiemi i 2 cale grubemi gęsto najeżona. - Przez środkowe wydrążenie kłody przechodzi dyszel jodłowy lub brzozowy.

4 cale gruby i 12 do 14 stóp długi, którego jeden koniec osadza się na drzewnie wbitym dowkopanego w ziemię słupka, a do drugiego zakłada się para koni dla obracania machiny. – Słupek ten 8 do 10 cali gruby z wierzchu obręczą żelazną okuty, na miejscu poziomem obie ziemia najbliżej stawiającej się budowy, wkopuje się w ziemię zostawiając nad nią 8 cali wysokości. –

Wśrodek jego przez koniec dyszla, żelaznym sworzeń 14 cali długi wbija się do potrzeby, a rozstę nad słupkiem zostawia, aby na nim dyszel mógł łatwo się obracać i podnosić gdy się wraz do skrzyni wnosi. – Od środka słupka sznurem zakreślają się dwa koła, jedno którego promień wynosi na 2 stopy, drugie 10 stóp. – Między wieńcami wykopuje się prowdopodle ziemia na 2 stopy głęboko i ściany obijają kołkami lub splatają łozą aby ziemia się nie osypywała; opiła zaś wykłada się starami deskami. –

UDEPTANIE GLINY Z WRZOSEM

36. Gdy wyżej opisane przygotowanie już jest wykonane, natenczas z wieczora wypuszcza się glina do skrzyni i nalewa wodą aby rozmokła; dnia następnego do końca dyszla zakłada się para koni, które chodząc około dołu obracają machinę. – Za końcami wych promieni czyli kołków wydeptuje glinę, i gdy już glina należycie będzie rozrobiona i slanie się na wpół płynną na co mniej więcej półgodziny czasu potrzeba, wtedy rzuca się wraz małemi zagołkami na całą powierzchnię gliny i machina na dalej się obraca. – Gdy wraz przez nią będzie z gliną wdeptany, rzuca się go więcej dopóki machina niezamoże

chodzić po wierzchu i póki wrzos nieprzestanie zatapiać się w glinie. – Nie należy rzucać wrzosu grubemi warstwami, bo glina go nieprzyjmuje. – Najlepiej wrzos wyrywać tego samego dnia kiedy się ma używać lub poprzedzającego, bo suchy łamie się i nie jest tak dobry. Do wyrywania wrzosu wybiera się miejsce gdzie takowy rośnie krzaczysto i bujno i wyrywa go się za pomocą kruków. Ten wrzos jest bujniejszy i dłuższy tym lepszy do tej roboty, bo mocniej wiąże ściany. Skoro skrzynia już się wydepcze, konie się odprzęgają i jeden człowiek krukiem wyciąga z niej wrzos w glinie zwalany, kładzie na wsidła a inni przenoszą na miejsce budowy. –

37. Ściany z wrzosu i gliny muszą być stawiane na podmurowaniu z kamieni lub cegły palonej na wapno. – Podmurowanie stosownie do wysokości ścian i obszerności budowli daje się 3 do 3½ stóp szerokie i na jednę do dwóch stóp nad ziemię wyniesione. – PODMUROWANIE

38. Mając już podmurowanie gotowe, po wlaniu zaprawy futryn drzwiowych na miejscach przeznaczonych, robotnik jaki kołwich, znający tylko pion i linię prostą, bierze widły i wsiami zdejmuje części z wsideł lub łaszek wrzosu w glinie zwalany i układa na fundamencie, raz z jednego brzegu ściany drugi raz z drugiego, a trzeci raz po środku dla wiązania warstw, zważając w układaniu tych warstw, aby wrzos wiązał się dokładnie z sobą, i dając do środka STAWIANIE ŚCIAN

ściany więcej gliny, a zewnątrz więcej wrzosu. Warstwa układa się na 1 do 1½ stopy wysokości i zacząwszy od jakiego kolwiek punktu idzie się na około. -

39 Gdy świeżo wytłoczona warstwa tężeć zaczynie, wtenczas z kaiserów wrzosu wystających ze ściany, ścieka woda kroplami, co trwa godzin kilka. Jeżeliby zaś przez nierówny, kładącego z którejkolwiek bądź strony ściana była nadwieszona, wtedy bocznem ostrej rydlówki ociera się to zaraz i przyprowadza do pionu. - Drugiego lub trzeciego dnia zwłaszcza niż na kindyschnie prędko, układa się warstwa druga w taki sam sposób i tak dalej następnie aż do wierzchu ściany. -

FUTRYNY 40 Na wrota drzwi i okna robią się stosownie do wielkości otworów ramy czyli futryny z belczek lub grubych bali 12 cali szerokich, takowe opatrzone lepszą drzewną listwami z tak wzdłuż od strony ściany obróconych aby one uwsnieję się w budowli trzymały. -

UMOCOWANIE FUTRYN 41. Układając warstwy przy futrynach, na to potrzeba zwracać uwagę, aby z obu stron między listwami ich umocowania, ile można najmocniej natożyć wrzosu. - Gdy już będą ściany wzniesione równo z górną częścią futryn, należy je z ostawić na dzień lub dwa aby osiadły; później zatożywszy deski w górze z obu stron futryny, jak do przyoklepienia otworu, dalej nizowanie wrzosu z gliną układa się nad nim. -

ZAKOŃCZENIE ŚCIAN 42. Ściany tym sposobem doprowadzone do żądanej

prawie wysokości muszą być równo do poziomu zakończone, w którym to celu w pewnych odstępach i z wierzchu grubości ściany wbijają się kołki, na tych za pomocą linji i gruntwagi mierząc się poziom i stosownie do tych znaków ostatnia do wagi układa się warstwa. –

43. Po kilku dniach gdy ściany stężeją, kładą się na nich murłaty, które co 6 stóp grubym świdrem przekręcają i przez te otwory do środka ściany wpędzają na 2 do 3 stóp długie kołki. – Na tym rzędzie dopiero układają się belki i stawia się zwyczajnym sposobem dach. –

TYNKOWANIE ŚCIAN

45. Po upływie roku gdy ściany zupełnie już wysechną można je otynkować zwyczajnym sposobem, wapno bowiem dobrze się trzyma kościół wszem i nie odpada byleby woda deszczowa na ściany niezaciekała; dla tego więc okapy szerokie jak dla ziemnościan dawać należy. –

STAWIANIE ŚCIAN Z PIASKU I GLINY

46. Sposób stawiania ścian z samego piasku i wapna znanym jest w Szwecji głównie od roku 1828, kiedy Budowniczy Rydin wprowadził go w użycie do odbudowania części Miasta Boras zniszczonej przez pożar. W królce to budowanie tak się upowszechniło, że zastosowano je w Sztokholmie przy stawianiu kilko piętrowych budynków, a dzisiaj wiele miast Pomeranzii zdobi ten rodzaj konstrukcji, przy którym łatwość wykonania, oszczędność i wytrzymałość są w przyszłości wiele obiecujące. Sądzimy że mury te w wielu razach będą odpowiedniejsze naszym dzdżystym i wilgotnym klimatom aniżeli ziemnościany, z któremi mają wiele podobieństwa

wrzącej w kocie.–

47. Mur wzniesiony tym sposobem składa się jedynie z piasku i wapna bez potrzeby użycia kamieni lub cegły.– Stosownie do natury tych materyałów piasek wchodzący do mieszaniny stanowi 8 do 12 części na jedną część wapna.– Pomięszawszy dokładnie te dwa materyały za pomocą wody i właściwych apparatów czyli przyrządów murnie się z zaprawą otrzymaną tak samo zupełnie jak się to robi przy stawianiu ziemościan, to jest używając do tego prostych lub pod kątem złożonych form drewnianych i ubijając w nich mięszaninę tłukiem.–

48. Otrzymuje się tym sposobem mury jednolite, złożone z pewnego gatunku sztucznego piaskowca, który z czasem twardnieje.– Powierzchnia takowego muru nie potrzebuje tynkowania i po wyjściu z formy mur jest zupełnie ukończony.– Mury te zwykle zakładają się pełne a następnie robią się otwory na drzwi i okna w miejscach właściwych, używając do tego piły. Reszta ogniska i rury kominowe podobnie jak dla ziemościan, murują się z cegieł zwyczajnym sposobem. Inaczej się dzieje z fundamentami, ponieważ podług sposobu Rydina, mury całkiem złożone są z piasku i wapna aż do samego stałego gruntu.–

PRZYMIOTY MURÓW MATERYAŁÓW

49. Nim wejdziemy w dalsze szczegóły, można już przewidzieć z góry przymioty i znaczną oszczędność tego sposobu umurowania, szczególniej w okolicach piaszczystych a w ważniejsze, że oszczędzeń nie jest jedyną korzyścią

jaka, sposób ten przedstawia. – Łatwość bowiem i szybkość wykonania, prędkość wypychania, własność podobnych murów, że stanowią wybrzeża ochronę od zimna w zimie a od upałów w lecie, i niemniej ważna okoliczność, że mury takie nietylko wytrzymują działanie powietrza lecz coraz bardziej twardnieją pod wpływem atmosfery; wszystko są to bardzo ważne przymioty, które powinny przyczynić się do upowszechnienia wynalazku Rydina. –

50. Następujące szczegóły mogą przewodniczyć w użyciu tego sposobu budowania: Piasek powinien być suchy, pozbawiony ziemi, ostry, średnio ziarnisty. – Wapno hydrauliczne lepsze jest wogóle do tej roboty, od zwyczajnego tłustego wapna.

51. Mięszanie tych materjałów uskutecznia się różnemi sposobami: pierwsza metoda przy której rozczędza się najwięcej wapna, zależy na zgaszeniu tegoż wielką ilością wody tak, ażeby rozrabiać je na bardzo płynną masę, albo raczej na gęste mleko wapienne i w tym stanie wlewać je do apparatu, w którym uskutecznia się mięszanina. – MIĘSZANIE MATERYAŁÓW

52. Druga metoda polega na dokładnem wymięszaniu z samego początku 3ch części piasku i jednej wapna jak się robi dla zwyczajnej zaprawy, a następnie na dodaniu reszty piasku dla pomięszania wszystkich materjałów w apparacie. –

53. Nakoniec trzecia metoda może być zastosowaną tam gdzie piasek jest wilgotny i zanadto drobny. W tym celu

wiązają poprzednio piasek z wapnem w prostym bębnem, mieszaniną takową wrzuca się do apparatu, i wlewa się na to pewną ilość wody, zależącą od stopnia wilgoci piasku.

54. Apparat używany przez Rydina nie jest nic innego jak tylko skrzynia kwadratowa złożona z dwóch warstw desek 1½ calowych. – Z jednej strony znajduje się klapka ruchoma na zawiasach, służąca do nakładania wapna, piasku i wody, jakoteż i do wydobywania mieszaniny. – Oba końce tej skrzyni złożone są z kół pełnych z dębu opatrzonych obręczą żelazną od środkowa i 8 szlabek z okrągłego cienkiego żelaza wiążące dwa koła, i w pewnem oddaleniu między sobą przechodzą przez skrzynię. – Do tego od przyrządu przypasowane są kołołe na jednego konia.

Dla zmieszania materjałów zawartych w apparacie wraz złożonym na kształt wozu, należy ciągnąć go na równej płaszczyźnie w odległości wynoszącej około 300 kroków. – Skrzynia takowa powinna być takiej wielkości, aby dostarczała dziennie materjałów służących do wybudowania około 500 stóp sześciennych muru. –

WYKONANIE ROBOTY

55. Co się tyczy wykonania murów, możemy odwołać się literalnie do sposobu użytego dla ziemiościan wyżej opisanego. – Ograniczymy się więc w przedstawieniu różnicy właściwej temu rodzajowi murowania. –

56. Ubijanie tłuczkiem warstw zaprawy pomiędzy mocnymi w formach, powinno być wykonane z mniejszą siłą jak dla ziemiościan, dla uniknienia nierówności w murach. –

57. Murowanie wznosi się poziomemi warstwami, jednakże niemożna na nowo umocować formy na warstwie już ukończonej, jak tylko po stwardnieniu tejże do czego potrzeba około 24ch godzin. –

58. Można urządzić okna i drzwi cyrkularne, których otwory są zostawiane podczas konstrukcji; trzeba tylko pamiętać o tem, że tukoatele do tego potrzebne powinny blisko mieścić pozostać po ukończeniu roboty. –

59. Połączenie dwóch murów uskutecznia się poziomo za pomocą ostrób na kształt murowanych kamieniem lub cegłą; a w miejscach przeznaczonych na drzwi i okna, podobnie jak to na miejsce w ziemnościanach, wypada urządzać stosowne futryny drewniane lub ceglane. –

ŚCIANY ZIEMNE DRZEWEM C TANE

60. W wielu okolicach krajów zachodnich używają tardzo prostego i oszczędnego sposobu budowania małych obór, stajenek i szczególniej brawi dla bydła opasowego. –

Ściany głównie obwodowe tych małych budowli składają się z kołków dębowych drewna rzędami pionowo w ziemię utkwionych, w odstępach 8 do 10 cali, a wysokości na 1 do 1½ stopy. Do tych kołków czyli tyk przybijają poziomo z dwóch stron żerdzie na 6 do 8 cali odległe lubtéż kołki splatają chrustem na kształt płotów zwyczajnych; odstęp zaś pomiędzy takowemi płotami zapełniają stopniowo poziomemi warstwami ziemi świeżej, przy dokładnem ubijaniu na sposób ziemnościan. – Narożne słupy i ramy górne czyli murłaty dają z drzewa krzywiastego. – Na tych

ramach układają belczki z takiego samego drzewa bez pustapu, i na koniec wiązanie złożone jedynie z krokwi i kiełbelek oraz daszek najczęściej słomiany lub trzcinowy dokładnie schronią obórki od wszelkich wpływów atmosfery.–

PODŁOGA ABEZPIECZAJĄCA OD ZIMNA

61. Dosyć często zdarza się potrzeba urządzenia mieszkań nad wozowniami, chlewami i innemi miejscami zimnemi. – W takich mieszkaniach, przeszkodzić zabezpieczyć od zimna od podłóg. – Podajemy więc tu doświadczony sposób urządzenia pawały zabezpieczającej od zimna. –

62. Belkach układa się na zakładkę deski, które dla wozowni stanowią pułap a dla górnych mieszkań ślepą podłogę. Na tem układa się warstwa gliny grubości około 2 cali, zwracając uwagę na dokładne zapełnianie gliną szpar między deskami. Tolepa taka pozostawia się przez niejaki czas dla przeschnięcia, a gdy skutkiem tego powstaną szpary, takowe rzadkim roztworem wapna zalewane być powinny. –

63. Na takową warstwę gliny układają się dobre wróbki poprzednio zmoczone w rzadkim roztworze gliny. Przytem należy przechwycać, aby brzegi wróbków szczególnie przylegały do warstwy gliniane j i jeden do drugiego oraz, aby między niemi żadnych niebyło odstępów. –

64. Na wróbki sypie się warstwa drobnego żwiru piaskowego którego wziąć można piasku grubości na 4 cale; na żwir kładą się odłamki cegieł takim sposobem, aby fugi między niemi były zapełnione żwirem; następnie zalewa

się tu zaprawą wapienną na rzadko rozrobioną. Po przeschnięciu tej zaberki sypie się na nią warstwa piasku 1 cal grubo i na tem układa się podłoga z fryz przeznych i krótkich desek lub też zwyczajna na 4 cale nych legarkach.–

65. Dla uproszczenia roboty można można od razu kłaść wójtaki wilgotne, dobrze nasypane gliną, po przeschnięciu nasypać warstwę piasku na 4 cale grubą, następnie łamaną cegłą z zasypaniem fug piaskiem i zalaniem wapnem.–

66. Sposób niżejże podany ułożenia podłogi w śpichrzach okazał się w praktyce zupełnie celowi odpowiadający: podłoga bowiem taka nietylko ochroniła ziarna zbożowe od wyziewów z ziemi wychodzących i wilgoci, ale nawet nie ucierpiała wskutek zmian powietrza. Do układania podłogi wzięto się zdrowych 3 calowych bali, na takowych kładzie się naprzemy smołą wójtak takim sposobem, ażeby brzegi każdego wójtaka dokładnie zachodziły na 1 cal na brzeg przyległego, i więcej jeszcze to jest po 6 cali na wkoło ścian, dla zakrycia wszystkich bocznych szpar.– Na wójtak układa się warstwa dobrze wypalonej cegły na płask, a szpary pomiędzy nimi wypełniają się zaprawą złożoną z jednej części gaszonego wapna i 3½ części piasku.–

PODŁOGA W ŚPICHRZACH

67. W gospodarstwach gdzie z przyczyny przyjętego sposobu uprawy, mało bardzo znajduje się słomy na podściół, system niżej opisany urządzenia podłogi krakowej

PODŁOGI Z ŁAT W OROBACH

mieszkaniach, a szczególniej w oborach, kurzic korzystne może znaleźć zastosowanie. –

68. Budowa podłóżnej podłogi jest dwojaka, a mianowicie: z murowanemi podkładami i z podkładami drewnianemi. –

69. Przy zakładaniu stanowisk z tak z murowanemi podkładami, należy na przód wynaleźć obrzeżną głębokość, do której grunt ma być wykopany. – W tym celu odmierza się od górnego brzegu słabych żłobów dla bydła i pionowo ku dołowi 2 stopy 11 cali, a gdy obora jest na dwa rzędy, to samo robi się z przeciwnej strony. – Następnie naciąga się sznur od żłobu do żłobu i w środku jego pionowo do ziemi odmierza się 3 stopy cali 5. – To samo się powtarza w wielu miejscach przez całą długość obory i oznacza głębokość dołków przez zabite paliki. – Wówczas wykopuje się cała obora tak, aby od żłobów do środka było spadku 6 cali. –

70. Skoro już tym sposobem cały pokład będzie wykopany, wyrównany i zlaga czyli babą rzeźną ubity, pokrywa się go piaskiem na cal około grubo. – Na ten piasek układa się posadzka z cegieł mocno wypalonych na płaszczyk tak, aby od jednej powierzchni do górnego brzegu żłobu było 2 stopy cali 9, a w środku obory uważając wyżej wymienionym brzegu żłobu za poziom, 3 stopy cali 3. – Wykład ten zalewa się zaprawą i tym sposobem podłoga jest gotową. –

71. Następnie robią się podkłady murowane, których

potrzeba tyle, aby odstępy między niemi wynosiły 2 stopy. – Z tych podstaw każda trzecia powinna być ciągła przez całą szerokość budowli, inne zaś w środku poziomej obory są przerwane i na 2 stopy od ściany końcowej oddalone. – Grubości ich wynosi 2 cegły a na wysokość potrzeba dwie do trzech szycht cegieł, stosownie jak tego spadek podstawy wymaga. – Na górnej szypsie w środku grubości podkładek, kładzie się rolszycht, a ponieważ cegła w ogóle ma 12 cali długości, utworzą się przez to z obu stron jej dwa opory, które mieć będą pół cali około. – 72. Na tych oporach kładą się łaty a dla mocy rolszycht powinna być ułożona na cement, która to rolszycht stanowiąca powierzchnię górną murów podkładowych, powinna być na jednej płaszczyźnie z położonemi łatami. Ściany murów podkładowych przerwanych mają gniazda 3 cale głębokie i tyleż szerokie, w które wchodzą 2½ stóp długie i 3 cale w kwadrat grube kawałki łat. – Nad temi łatami idą 2 bale 3 cale grube i 12 cali szerokie, co jest wystarczające do pokrycia równo z pokładem łat przestrzeni między końcami murów przerwanych podkładowych. –

73. Na jedno stanowisko oznacza się dla jednej sztuki bydła na szerokość 4 stopy, a łaty do wykładania mieć mogą 3 stopy długości, która to długość za normalną przyjąć należy, a to ze względu na moc i z przyczyny także, że do wejścia łat można używać niekoniecznie całych kloców, ale i nawet drzewa szczapowego, które

po większej części taką miewa długość. – Co do grubości tak doświadczenie nauczyło, że nie mogą być cieńsze od trzech cali, gdyż cieńsze pod ciężkiemi zwierzętami łamią się. – Ich szerokość nie może być większą także nad 3 cale; szersze bowiem na 4, 5 do 6 cali okazały się dla zwierząt szkodliwe, a to dla tego że na szerokich kwadratach drzewa między któremi mało było wolnych przestrzeni, wolowanie gdy będąc leżało było brudzem i niejednokrotnie potrącając się upadało. – Łaty zatem powinny być 3 cale w kwadrat wycięte lub wyciosane, i tak między felkami murów ułożone, aby zawsze między dwoma łatami była przestrzeń nie zajęta na 1 cal, przez które to otwory wypra i część odchodów stałych spada do niższej przedrzeni na prosadzce pod podłodem tak ułożonej. – Gdy na 3 cale powierzchni tak znajduje się wszędzie jeden cal przestrzeni nie zajętej, wtedy nogi bydląt znajdują do się punktów oparcia, które ochraniają je od pośliźnięcia się na łatach. –

74. Jeżeli do wyrobienia łat używamy całych kloców, wówczas dzieli się je za pomocą piły na długie 3 cale w kwadrat grube łaty, które następnie od razu przecinając poprzecznie, rozdziela się na 3 stopowe kawałki. – Przeciwnie zaś jeżeli używamy szczap, obrabia się je toporem, przyczem na łaty przeznacza się część środkową rozwaną. Przyglowywa się jedną łatę jako wzór na szablon i za pomocą niej, przez przykładanie do gładko wyciosanej z szczapy, miska się częste nierzenia. Ciosane

Taty mogą być również tak strabiane, ażeby na obu końcach z jednej strony miały występ na stal szeroki i dwa cale długi. – Te występy, jeżeli się używa tatcięć, muszą być osobno wyrobione i na końcach tat przytwierdzone każdy dwoma gwoździami. –

75. Wymiary części składowych podłogi w stanowisk powinny być następujące: Wysokość od górnego brzegu żłobu do górnej powierzchni stanowisk tatowych, cali — 27

Grubość tat ——————————————— „ 3

Od dołu tat do fundamentu czyli wykładki „ 9

Grubość cegieł stanowiących pozaizbę czyli wykładkę „ 3

Co uczyni razem wysokości w środku aż do ——— poziomu górnego brzegu żłobów Cali 39

74. Przy urządzaniu podłogi złożonej z drewnianemi prektordami, w miejsce murów dajemy potrójny pokład belek 8 cali w kwadrat grubych, rozdalni i w poprzek obory krzyżujących się pod kątem prostym i jedne na drugie wsparłszy. – Belki poprzeczne są przerwane, podłużne zaś ciągłe. – Do podtrzymania belek podłużnych, których jest w oborze jednorzędowej trzy, a w dwurzędowej sześć, używa się murowanych słupków słupków 18 cali w kwadrat grubych. – Każda trzecia lub czwarta belka poprzeczna jest ciągła, inne w środku obory przerwane. – Belki takowe przerwane w środku obory na 2 stopy odległości mają w końcach przebite gniazda jak w podkładach murowanych, w które wkładają się taty 3 cale grube utrzymujące 2 bale środkowe podłużne.

77. Wszystkie belki przybijają się żelaznemi gwoździami taly 3 cale we, jedna od drugiej na cal oddalone. Wszystko z resztą jest tak samo jak wyżej wskazano przy murowanych podkładach, z tą jedną różnicą, że przestrzeń pomiędzy posadzką i podłogą powinna być większą, a to dla łatwiejszego wydobywania nawozu i oczyszczenia pod podkładem tak. - Ponieważ belki mają 12 do 14 stóp długości, musimy je przełożyć z kloców za pomocą piły albo z gotowych już 3 calowych bali wyciąć. Przecinanie belkami jest bardzo niewygodnem, albowiem otrzymana tym sposobem powierzchnia bałt byłaby nierówna co dla zwierząt które na niej spoczywają byłoby niedogodnem. -

78. Porównywając te dwa sposoby ułożenia podłogi z bałt w każdym razie otrzymuje pierwszeństwo i najlepiej odpowiada celowi urządzenie z murowanemi podkładami; a to z następujących powodów: -

I° Stosy utrzymania są mniejsze, albowiem murowane jeśli są tylko mocno z dobrych cegieł budowane, mogą trwać lat 50 i dłużej; gdy tymczasem drewniane belki ulegają zgnilizne i od czasu do czasu nowemi zastąpione być muszą. -

II° Krótkie na 3 stopy taly, gdzie brakuje drzewa budowlanego, mogą być zrobione ze szczapin opał służących; nie są one wtedy tak drogie jak te które są długie i zapewną piły zrobione, ponieważ przy ciosaniu odpadające wiory wskazują swej wartości jako materjał opałowy

III° Drugie łaty łatwiej daleko ulegają zkrzywieniu i krótkie łatwiej dopełnić niż długie.

IV° Krótkie łaty leżą wolno bez przytijania i mogą być łatwo wyjmowane i znowu wkładane, co mianowicie przy czyszczeniu każdego stanowiska przedstawia wielką drogowność;

V° Przygotowanie czyli napojenie krótkich łat witriolem niedziałającym dla uczynienia ich trwalszemi, jest łatwiejszem do uskutecznienia niż długich.—

79. Wydobywanie gnoju ze stanowisk łatowych odbywa się następującym sposobem: zdejmują się dwa bal środkowe przykrywające kanał czyli środek obory aż do 3° stanowiska, wkłada się je na prawo i na lewo i stawia się blisko otworu łazki skrzynkowe; poczem robotnik wydobywa za pomocą stosownej żelaznej szufli, zkrwatu płynne i stałe odchody, napełnia niemi kar i przewozi na kupę kompostową.—Następnie za pomocą kozioza na długim kiju, dosięga aż do żłobu i wygarnia znajdujący się naróżdo kanału, a gdy już łaty pierwsze stanowiska z prawej i lewej strony będą wypróżnione, zakłada znowu i utwierdza bale środkowe, i dalej tak samo postępując oczyszcza inne stanowiska. Urynа przez otwory między łatami ściekła w zupełności; mielak jest wszakże z odchodami stałemi, i te wczęści tylko przechodzą; dla tego potrzeba je codziennie raz lub dwa razy wygarniać, i albo wywieźć od razu, albo odłożywszy jeden z bali do kanału zgarnąć.—

87. Wydrzywanie gnoju z kanałów może mieć miejsca, podług okoliczności raz lub dwa razy na tydzień. Wobarze na 40 sztuk bydła, jeden człowiek wystarcza do wywiezienia gnoju i przerobienia go na kamprot, to jest pokrywanie rychodów ziemią, popiołem itd. Ten sam człowiek wgarniać może i wymiatać czysto raz lub dwa razy na dzień kaly, może oczyszczać zatkane międzywiemi fugi i posypać je za każdą razą gdyby powierzchnia stawie się śliską, kilką garściami piasku, aby bydłom ułatwić wstawanie. –

Uwaga I. Krowy ciężne radzą utrzymywać na podściółce

Uwaga II. Witriolizowanie drzewa bardzo przyczynić się może do trwałości kal i staje się nawet niezbędnem przy użyciu drzewa sosnowego w miejsce dębowego. –

POSADZKA BETONOWA

87. Ze wszystkich sposobów użytych do brukowania stajen, obór, chlewów i podwórów, następujący najlepiej odpowiada celowi i w wielu miejscach zawsze z pomyślnym skutkiem został zastosowany. – Rzecz ta mianowicie się w następującym porządku:

88. Wyplantowaniu i uregulowaniu powierzchni gruntu w oborach, chlewach itd. podług spadku należytego, całą tę powierzchnię kopie się mniej więcej do głębokości 4 do 5 cali tak samo zupełnie jak gdyby chciano grunt zasiewać; piaskiem wprost wysypuje się i pokrywa cała powierzchnia na 5 do 6 cali warstwą żużlu grubo tłuczonego, starając się przy układaniu aby z wierzchu były zachowane należyte spadki. – Gdy to już jest uskutecznione, ubija się

mocno cała powierzchnia za pomocą bebnu lub tarana ręcznego, używając także młotka brukarskiego, dla zrównania, uregulowania i rozbicia wystających czyli wygórowanych kamieni.-

83. Następnie na powierzchnię tak przygotowaną rozpościera się warstwa wapna hydraulicznego czyli cementu tak gruba i tej się z najwyższej (stosownie do wzrostu człowieka) możliwej wysokości cebrami lub szaflami woda tak, aby cała warstwa rozpostartego cementu, pomiędzy ziarnami szabru wsiąkła i powtórnie mocno całą powierzchnię się ubija.- Po kilku godzinach, gdy już stężenie cementu nastąpiło, pokrywa się prawdziwą drugą podobną warstwą cementu chudszego to jest do którego więcej idzie piasku, która to warstwa zapełnia wszelkie przestwory między kamieniami znajdujące się i spaja szabr jak najdokładniej.- Nakoniec warstwa piasku miałkiego $\frac{3}{4}$ do 1 cala grubo rozsypana na wierzchu zaprawy cementu gdy jest jeszcze świeżym zakończa robotę.-

84. Na pierwszy rzut oka sposób ten postępowania, to jest rozrobienie cementu tak nadzwyczaj wielką ilością wody, zdaje się być przeciwnym wszelkim zasadom sztuki, gdyż zwykle, przy użyciu zaprawy hydraulicznej, starają się aby taka tężała zawsze dosyć gęsta; lecz liczne przykłady okazały jego dwukonałość, a po powtórnym przeciągnieniu gdy piasek z wierzchu jest zamieciony lub starty, wtedy niemożna

dostrzedz różnicy między szabrem a cementem to jest cała posadzka przedstawia jednolitą massę.—

85. W miejscowościach niepossiadających kamieni na szaber można by go zastąpić cegłą lecz taka powinna być wybornową i dokładnie wypolona.—

POSADZKA SZTUCZNA NAŚLADUJĄCA MARMUR

86. W gankach przedsionkach i izbach suterenowych domu mieszkalnego może być bardzo przydatna posadzka ułożona w sposób następujący: Naprzód z różnych gruzów ubić należy mocno i do poziomu równo gdy grubo fundament, potem zrobić mieszaninę z dwóch części wapna gaszonego, dwóch piasku rzecznego, jednej części mączki ceglanej, i jednej części żużli kowalskich lub jeszcze lepiej z wielkiego pieca na prochu tartych.— Do przygotowania tej zaprawy przy robieniu wapna niewielką ilością wody, pomięszać się wprzód na sucho piasek z mączką z cegły i żużli, zypiesię częściowo do wapna i jaknajdokładniej rozrabia tak, aby cała ta massa była jednostajną podobną do chlebowego ciasta.— Następnie złożywszy ją w dół cembrowany, codziennie rano i wieczór przez 8 dni należy ją dokładnie przerobić bijąc mocno szlagami drewnianemi, za każdą razą składając w jedną kupę i nakrywając aby nie schła.— Po takiem przygotowaniu tą massą pokrywa się cała przestrzeń na półtora cala grubo, układając ją jak najdokładniej tak samo zupełnie jak przy tynkowaniu murów. Zostawiwszy ją potem w cieniu do przeschnięcia przez dni pare i gdy już stwardniała

gładzić ją należy blaszaną rajbretą skrapiając wodą mydlaną, poczem gdy wyschnie posadzka już gotowa będzie miała pozór dobrze wypolerowanego marmuru ciemno czerwonego. - Polor ten wprawdzie, pokilkotygodniowem po posadzce deptaniu, zniknie lecz co do trwałości cała posadzka coraz więcej z czasem zyskiwać będzie.

87. W wielu razach i z różnych przyczyn w izbach szczególnie włościańskich, klepisko gliniane jest lepszem niż podłoga drewniana; lecz aby takowe było trwałem, potrzeba zachować pewne ostrożności przy jego układaniu. - Naprzód glinę do niego należy pomieszać dokładnie z grubym żwirem, aby była tłustą nie była i dodać do niej nieco plewów czyli zgorzeli od zboża lub siorści bydlęcej, albo co lepsza wrzeszczu świeżo ruszonego, a to wszystko dla uniknięcia zbytniego pękania gliny przy wysychaniu, i z tąd kruszenia się jej pod stopami i pod miotłą; a nawzajem dla nadania jej więcej spójności i twardości, do czego służa świeży wrzos wiele się przyczynia kleistym sokiem swoim. - Mając już materyał przygotowany, nim się przystąpi do układania klepiska, należy ziemię pod nie dobrze ubić i wyrównać, powierzchnię jej grzeczem drobnym ze starych pieców, cegieł lub co lepsza ze ścian na wapno murowanych, na kilka cali grubo przysypać; powtórnie mocno ubić skrapiając grez wodą, a dopiero glinę mieszaną z jedną z powyższych przyprawy prawie na sucho sypać i starannie kołem ubijać, w końcu zaś kijankami wklepać do gładkości. - Takie klepisko

KLEPISKA W IZBACH ISTODOŁACH

wkłócem warstwa gliny może być do 4 cale gruba, przetrwa lat kilkanaście bez znacznego uszkodzenia. –

88. Do wylepienia klepiska w stodołach po wyrównaniu powierzchni ziemi bierze się zwykle 5 części gliny, 1 nie gaszonego wapna, 1 piasku i 1 popiołu. – Ta mieszanina dobrze wygniecona nakłada się na powierzchni ziemi, w części przeznaczonej na klepisko, na 6 do 9 cali i ubija mocno aż do wyschnięcia skrapiając powierzchnię pod czas ubijania krwią bydlęcą. –

ZAPRAWY NIEPRZEPUSZCZAJĄCE WILGOCI

89. Bardzo często zdarza się potrzeba zabezpieczenia budynków od czasowej lub ciągłej wilgoci przenikającej z wierzchu, z boków lub z dołu. Do murów w podobnych razach używa się zwykle wapna hydraulicznego czyli cementu; lecz cement ten jest drogi a najgłówniej że jeszcze jest to, że nie wszędzie na wsi dostać go można. – Tym czasem gdzie wszędzie znajduje się materjał, na który teraz dopiero P. Świjaziew zwrócił uwagę. Materjałem tym jest zwyczajny dziegieć. –

90. Wiadomo że dziegieć jest wybornym środkiem chroniącym od wilgoci i jej działania, lecz sam z siebie nieuciąt by stanowić zaprawy jak cement. – Ażeby nadać mu potrzebną gęstość i zdolność do opadania i twardnienia potrzeba go zmieszać z materjałem również bardzo obficie się znajdującym, mianowicie z wapnem. –

91. W zwyczajny szafel do mieszania zaprawy na-

nalewa się do połowy dziegciu, i wsypuje się w nie gaszonego wapna (najlepiej świeżego) i w miarę dosypywania ciągle się z nim łopatką rozrabia; wówczas cała massa zaczyna gęstnieć a wkrótce gdy już znaczna ilość wapna wsypaną zostanie, cała zaroba stawia się tak gęsta że z trudnością da się rozrabiać. Nie oznacza się tu stosunku w jakim należy mięszać wapno i dziegieć, doświadczenie bowiem i cel na jaki zaprawa ma być użytą wskażą go; im gęstsza ma być zaprawa tym więcej potrzeba dodać wapna.—

92. Przyrobienie i używaniu tej zaprawy potrzeba mieć na względzie tę okoliczność, że ona bardzo prędko gęstnieje i twardnieje i dla tego nie należy przygotowywać jéj w wielkiej ilości na raz, lecz tylko tyle ile od razu użytem będzie.— Przytem jeżeli zaprawa ma być wystawioną na działanie promieni słonecznych, wypada przydać dosyć proszku węgla i piasku.—

93. Zaprawa ta nietylko wilgoci nie przepuszcza, lecz jeszcze korzystniejszą od cementu okazuje się w tym względzie że przystaje dobrze tak do kamienia jak do drzewa, czego nie posiada cement.—

94. Massy tej z wielką korzyścią używać można do zalewania szczelin i szpar w podłogach przyścianach, przez które dostaje się wilgoć z pod podłogi lub z ziemi, jeżeli na niéj bezpośrednio leży; do zalewania szpar w posadzkach kamiennych wystawionych bezustannie na wilgoć, naprzykład w piwnicach, pod dachowemi

rymania np. Zaprawa ta może również być użytą do zalania dziur zrobionych przez szczury lub myszy w śpichrzach itd.—

95. Potrzeba jednak przy użyciu tej zaprawy mieć na uwadze tę okoliczność: że wszystkie żywice i smoły, a więc i dziegieć od mrozu się kurczą czyli ścieśniają, i dla tego wapienno-dziegciowy cement w miejscach wystawionych wprost na działanie silnych mrozów jak np. na chodnikach (; kotwarach) zapewnie będzie pękać, powiadamy zapewnie, gdyż w tym względzie jeszcze żadnych doświadczeń nie robiono.—

OCHRONNA POWŁOKA TYNKU

96. Tynk zwyczajny wystawiony na działanie wilgoci często kruszeje i od ścian odpada. Wypadek ten szczególniej daje się dostrzegać w takich miejscach murów, które podlegają zalewaniu przez spływającą z dachów wodę, w sterynach i w ogóle w niższych piętrach, dotykających bezpośrednio ziemi.— W większej liczbie okoliczności łatwotemu zapobiedz będzie można w sposób następujący:

97. Przygotowywa się w szaflisku nieczęsta lecz nierzadko zaprawa wapienna, lecz zamiast wody zwyczajnej używa się dziegciowa.— Poczem tynk pociąga się za pomocą pędzla zwyczajnym dziegciem i natychmiast zaciera się wyżej wymienioną zaprawą, tak samo zupełnie jak murarze zacierają pacą z wodą tynk zwyczajny; wówczas zaprawa wapienna pod tarką bardzo szybko ogęstnieje, tak.

że ta z trudnością poruszać się daje. Gdyż masa ta bierze się na tarkę nieco piasku i wciera się gęsto mur dopóty póki cała massa nie zostanie wyrównaną. Tym sposobem na tynku tworzy się i z nim dokładnie spaja dziegciowo-wapienno-piaskowa powłoka nieprzenikliwa dla wody. Mur tym sposobem wytynkowany, po upływie kilku dni, można wybielić lub pomalować żądanym kolorem. —

98. Zamierzając wykonać wyżej wymienione tynkowanie, należy koniecznie mieć na uwadze, że takowe wtenczas tylko uskuteczniać można, gdy ściana zupełnie jest sucha; inaczej chociaż zaprawa dziegciowa przylgnie do tynku, to tylko tak słabo, że wkrótce odpadnie. Dla tego zewnętrzne ściany tynkować należy w porze suchej i gdy jest zapewnienie że ściana i tynk już są suche. — Wewnętrzne zaś ściany jeśli są wilkie, potrzeba koniecznie wprzód szczelnie osuszyć. —

BUDOWANIE SKLEPIEŃ Z MUROWEJ GLINY

99. W wieściach gdzie zupełny niedostatek drzewa do budowy albo zbytecznie drogość tegoż innym sposobem radzić sobie przymusza, oraz w szczególnych przypadkach, gdzie dla bezpieczeństwa od ognia, lub innej przyczyny drewniane belki zaciągane być nie mogą, dają się zwykle sklepienia. — Sposób murowania tychże z cegieł wyżej już jest podany, tu więc tylko o sklepieniach do budowli wiejskich z surowej gliny mówić nam pozostaje. —

100. Takim samym sposobem jakdo sklepień murowanych robią się mur. tak a po ich ustawieniu, bierze się z tamtej mocnej słomy i lepkiej, dobrze przedeptanej gliny. Słoma zwilża się wodą i klepie aby była giętka następnie garściami czyli pęczkami rozrza się w glinie, aby nią dobrze była nalepioną.—

101. Tak przygotowana układa się warstwami na cal około grubemi na bikoztelach i dobrze wałkami się przytłacza.— Pierwsza warstwa daje się trochę ukosem w jedną stronę, druga w przeciwną tamtej tak, iżby zawsze kłosy warstwy niższej nieco się krzyżowały z kłosami warstwy wyższej.— Pierwsza warstwa powinna być cała na około ułożona nim się zacznie układać druga, i tak wszystkie warstwy następnie, dopóki sklepienie nie będzie mieć grubości, jaką w swoim łuku wierzchołkowym mieć powinno.—

102. Od lądu po obudwu stronach nakładają się warstwy coraz więcej ku górze skrócone tak, iżby sklepienie przy oporach coraz większą miało grubość.— Skończywszy budowę sklepienia zostawić je trzeba, coiżby nieco podechło, a nim stwardnieje ułacza się i przysklepuje z lekka we wszystkich punktach, przez co staje się cieńszem i znacznie stwardnieje.— Sklepienie już zupełnie gotowe powinno na 10 stóp napięcia mieć tylko 5 cali grubości w wierzchołku. Taka grubość jest dostateczna, a sklepienie mocne i trwałe.

103.— Piece do pieczenia chleba mogą być podobnym

sposobem stawiane, z tą tylko różnicą, iż zamiast dłu-
giej słomy gliną miesza się z drobną sieczką. - Dla nada-
dania sklepieniu pieca kształtu foremnego, używa się
narzędzia zwanego regulatorem. - Jest to ćwierć koła re-
gularnego, czyli kabłąk mający u wierzchu poziomo-
wane dzisny w kierunku promienowym, w które trzonek
drewniany prosty wsuwa się i utwierdza kołkiem tak,
aby kabłąk wraz z trzonkiem w półkole mógł się obracać. -
104. Najprzód ubija się trzon czyli spód gliny 8 do 10 cali
gruby; wyrównawszy go należycie przykrywa się kupą
zwyczajnej ziemi z piaskiem mięszanej, tak długą i szero-
ką jak otwór w piecu mieć chcemy. - Ziemia ta ubija się
tłukiem, a za pomocą wspomnionego regulatora, który się
osadza na przodzie w samym środku szerokości. -
105. Gdy już dla otworu pieca zostanie ubita forma z zie-
mi, kabłąk na trzonku posuwa się wyżej na 6 do 8 cali i
utwierdza w tem miejscu kołkiem, poczem forma ta ziem-
na okrywa się gliną wymieszaną z sieczką, a grubość
warstwy gliniarnej urządza się regulatorem, kręcąc ka-
błąk w półkole. - Glina powinna być jak najmniejszej
wilgotna i bardzo mocno ubijana. -
106. Skoro sklepienie pieca będzie gotowe wyjmuje się re-
gulator i wygarnia się ziemia, która służyła za pod-
porę przy ubijaniu gliny -
107. Wyschnięcie pieca można przypisać zapałasze
wnim słaby ogień zestawiony. - Na jego wierzchu moż-
na jeszcze urządzić trzon do suszenia owoców i ziarnaitp.

PIECE CHLEBOWE

PIECE CHLEBOWE MUROWANE ZWYCZAJNE

105. Piec chlebowy zwyczajny z cegły pałowej stawiany i szabaśnikiem zwany, ażeby jednostajnie wszędzie ciasto wypiekał i długo ciepło równe w sobie zatrzymywał, powinien mieć pod warstwą cegły spód jego stanowiącą, warstwę cienką żużla kowalskiego albo też szkła butelkowego, grubo tłuczonego, lub wreszcie warstwę popiołu. – Taką samą warstwą sklepienie pieca powinno być pokryte; materjały te bowiem będąc złemi przewodnikami ciepła, dłużej je w sobie zatrzymują niż cegła i glina. –

109. – Piec szabaśnik w każdym razie najlepiej jest stawiać w rogu izby, gdyż tam mniejsze ciepło i piecyk rozwarcza drożdżowe przy wkładaniu lub wyjmowaniu z pieca nie jest tyle na przeciągi wiatru wystawione. – Piec taki wewnątrz nie powinien mieć węgłów i kątów, gdyż wiele w nich ciepła bez pożytku się traci, lecz owe miejsca te mieć zaokrąglone, co wnętrzu pieca nadaje postać podobną do gładkiej bułki chleba razowego. –

KUCHNIA ANGIELSKA

110. Przy stawianiu kuchni angielskiej uważać należy, ażeby kanały ogniowe jak najjednostajniej po całej powierzchni rozprowadzone były, i ażeby przebiegiem swym równo wszystkie części rozgrzewały. – Czeluść pieca, którą dzienności składzie nie powinna być obszerną; wtedy albowiem kuchnia angielska prawdziwie jest oszczędną, gdy się drobno porąbanem drzewem opala, do czego właśnie mniejsza czeluść zmusza. –

111. W wyborze żelaztwa do takiej kuchni, a mianowicie blach wierzchnich, uważać należy na dobry rodzaj ż-

odlewu, to jest ażeby żelazo było szare, miękkie bez skaz. – Blachy pojedyncze w liczbie 3 lub więcej do każdego trzonu kuchennego, powinny być gładkie i niezbyt grube ani też cienkie, gdyż pierwsze niełatwo się nagrzewają, drugie zaś rychłemu pękaniu ulegać mogą; powinny także dokładnie jeden do drugiego przylegać, aby nie przepuszczały w spojeniach dymu. –

112. Nad kuchnią dobrze jest dawać kapę z blachy, która zwykle zgromadza i takowe otworem u góry klapą zamykanym do komina odprowadza. – Nakoniec dla trwałości a nawet dla samej czystości, należy kuchnie angielskie stawiać z kafli polewanych. –

113. Na wsi zwykle nad trzonem kuchennym na podłodze urządza się wędzarnia do wędzenia mięsiwa. – Taka wędzarnia dosyć szczelna powinna być wymurowana z cegły palonej lub z surówki na glinę. – Grubość ścian tam na jedną cegłę jest dostateczną, byle strugi należycie były zalepione iżby szpary dym nieuchodził. – Pułap w tejże daje się na łatach drewnianych okrzesanych powrósłami zestawy zwyczajnie z gliną wymięszanej i potem jeszcze samą gliną na kilka cali grubo i równo nalepionych. – Posadzka układa się z cegły palonej na kant albo ubija się z gliny. –

114. Dym wpuszcza się otworem dolnym wrębianym z boku komina i opatrzonym drzwiczkami żelaznemi, aby lepiej klapą otwierającą się z dołu do góry ku środkowi komina. Uchylając ją mniej lub więcej można ilość

WĘDZARNIA

dymu podług potrzeby umiarkować. – Do odprowadzenia dymu jest druga podobna klapa wyżej w kominie, albo daje się kilka rur w pułapie wędzarni, które się w pewnej wysokości schodzą w jedną, a ta odprowadza dym kominu. –

115. Własności dobrej wędzarni zależą na tem, aby nie była za gorąca ani zanadto zimna, aby przedstawiając łatwość wpuszczania mniej lub więcej dymu stosownie do potrzeby, była przytem należycie zabezpieczona od ognia; nakoniec aby przeciąg powietrza w niej był dobry. – Pręty żelazne lub żerdzie drewniane służące do zawieszania mięsa w wędzarni opatrzone są w każdym końcu w kilka ogniwek żelaznych, któremi zakładają się na hakach w ścianach wzdłużnie utwierdzonych. –

SUSZARNIE OBOZOWE

116. W niektórych krajach szczególnie w Rossyi jest zwyczaj zboże w snopach sztucznie dosuszać. – A żeby tej potrzebie zadosyć uczynić, powinna w tym celu w bliskości stodoły znajdować się suszarnia urządzona i budowana sposobem następującym:

117. Suszarnię najdogodniej jest urządzać z jednego końca stodoły odstępując 45 do 50 stóp i łącząc je ze stodołą krytym korytarzem 5 do 6 stóp szerokim i 9 stóp około z daszkiem wysokim. – Deski z całowe składające ścianę tego korytarza przybijają się pionowo do ram górnych i dolnych, i nie od strony zewnętrznej lecz od wewnętrznej korytarza, a to dla tego, ażeby w razie pożaru łatwo

można było korytarz ze dworu rozwalić i przerwać kommunikacyę między suszarnią i słodotą. – W korytarzu i przy suszarni znajdują się dwoje wrót na przestrzał, którędy wozem w korytarz wjeżdżają, i robotnicy składają zboże prosto na suszarnię. –

118. Suszarnia może być budowana z drzewa albo też z cegły. – W drewnianych zboże wysusza się lepiej, lecz więcej wystawione są na pożar; murowane zaś wilgotnieją a zatem i zboże staje się mokrem. – Najlepiej więc temu celowi będzie odpowiednia suszarnia ze ścianami murowanemi cienkiemi podwójnemi, z odstępem między niemi 5 do 8 cali wynoszącym i takową tu opiszemy. –

119. Rozkład tej suszarni przedstawia kwadrat 30 stóp w świetle długi i szeroki i obejmuje piec z przedziorkiem i 4 siostrzanymi w równej odległości między sobą krzyżujące się pod kątem prostym, wsparte krzesami na ścianach a pośrodkiem na słupach murowanych i 4 do 5 stóp nad ziemią wzniesione. – Na tych siostrzanach daje się widzieć z belek równoległe na 4 cale między sobą odległych, 4 do 5 cali grubych i 30 stóp długich. –

120. Surzyno układają się na belkach czyli krzyżnikach w jednym rzędzie. – Nad piecem belek niema i przestrzeń u góry przy piecu ogrodzona jest żerdziami, ażeby snopy na piec nie spadały. –

121. W ścianie zwróconej do korytarza zostawiona jest przestrzeń 7 stopowa na drzwi, w środku której ustawia się słup i zawiesza się na nim dwoje drzwi. – Mając dwoje drzwi

można dwa razy przybrać natożyć ampli do suszarni i z łatwością je uprzątnąć, aniżeli wtenczas gdyby były jedne tylko drzwi. – Można nawet wtedy jednemi drzwiami wyrzucać snopy już wysuszone, a drugiemi wkładać te które są do wysuszenia przeznaczone. –

122. W suszarni u dołu urządzone są krzyżowy zestawemi jak do pieców zwyczajnych drzwiczkami; od strony wiatru otwierają się w czasie palenia w piecu, z przeciwnej zaś strony zamykają się, ażeby nie przeszkadzały paleniu. – Okna w suszarni do suszenia są niepotrzebne, lecz dla światła można zrobić w każdej ścianie po jednem małem oknie, przy samym prawie piecu, te powinny być z podwójnemi ramami i szczelnie utkane pakułami. –

123. Piec w suszarni może mieć 7 stóp w sześcian objętości. Budowa pieca jest bardzo prosta: trzon czyli palenisko zagłębione jest na 2½ stóp w ziemię, od której to wysokości jest przyklepione na jedną cegłę grubości i pozostawiając między cegłami wiele otworów w sklepieniu. Oprócz tego pierwszego sklepienia urządzone jest jeszcze drugie pełne, zostawiając tylko otwór w górnej jego części dla ujścia dymu. – Na niższe sklepienie, jak się to zwykle robi w piecach łaźni parowych, układają kamienie zwyczajne polne w takiej ilości, ażeby zajęły więcej jak połowę przestrzeni między sklepieniami jak również ażeby niezbyt ściśniały otwory a zarazem tamowały iskry, przepuszczając tylko gorąco i dym. –

Piecu nie należy ustawiać przy samej ścianie lecz w odległości 15 cali; jeżeliby zaś suszarnia była drewniana, odległość ta 28 cali wynosić powinna.–

124. Pułap nad tem miejscem gdzie się wydobywa gorąco z pod sklepienia pieca, należy dla większego bezpieczeństwa obić wątłokiem.– Wszędzie zaś wewnątrz suszarni pułap powinien być trwały, tak samo zupełnie jak w budynkach mieszkalnych.–

125. W takiej suszarni 30 stóp w kwadrat obszerności można pomieścić 19 do 20 kóp snopków zboża; a jeżeli byłaby niebyła wystarczająca, nie należało by jej wcale powiększać lecz urządzić drugą taką samą.–

KOPCE DO PRZECHOWYWANIA JARZYN

126. Sposób przechowywania przez zimę ziemniaków i innych jarzyn okopowych w kopcach umieszczonych nad powierzchnią ziemi, w niektórych miejscach praktykowany, zasługuje na uwagę z powodu łatwości urządzenia i korzyści dobrego przechowywania jakie zapewnia głównie dla okolic płaskich i wilgotnych.–

127. Urządzenie podobnych kopców zasadza się na tem: Na dwóch belkach długich około 20 stóp, położonych równolegle na ziemi w pewnej od siebie odległości umieszczają się po ich końcach i w środku krokiewki prostopadle do bali.– Na tych krokiewkach równolegle do poziomu przybijają się drążki jeden przy drugim w takiej odległości aby przez szpary pomiędzy nimi będące ziemniaki nie wypadły. Potem sypią się ziemniaki w ilości kilkudziesięciu korcy na pomienione drążki tak, aby stanowiły o ile

możnie równo grubą warstwą.

128. Tak nazwany kopiec pokrywa się słomą, a następnie ziemią na tę do 2 stóp grubą, a w czasie silnych mrozów pokrywa się go zwierzchu słomiastym nawozem. — Otwory w kościach szczytowych kopca będące, zatykają się pęczkami grochowiu, które się odtykają na jedną lub półtory godziny w czasie piękniejszych pogodnych dni zimowych. —

129. Na wierzchu kopca, w połowie jego długości, umieszcza się dymnik przykryty deską od zachodu, dający związek miejscu próżnemu kopca z powietrzem zewnętrznem, przez co odjęciem pęczka grochowiu odświeża się powietrze wewnątrz kopca zawarte. Takie kopce te mają zaletę, że ziemniaki w nich przechowywane nie podlegają gniciu i przewiezianiu, a nie wypuszczając rostków, dostatecznie i bardzo długo się zachowują. —

STOGI HOLENDERSKIE

130. Bardzo dobry jest sposób przechowywania, używany w Holandyi, to jest w stogach jak na jotaranniej słomianych z wydrążeniem pionowem przechodzącem przez środek stoga.

131. Na gruncie suchym i równym zakreśla się koło średnicy 30 stóp i na tej płaszczyźnie wznadza podstawa sposobem następującym: kreśla się dwie średnice przecinające się pod kątem prostym następnie równolegle do nich na powierzchni ziemi układają się belki 10 cali w kwadrat grube według rzędy i w odległości od siebie 15 do 16 cali, potem cztery wycinki koła zapełniają się wiązkami faszyn tak, aby cała powierzchnia przedstawiała podstawę kwadratą i poziomą.

STOGI

poziomą, na której siano może być bezpieczne, od wilgoci pochodzącej z ziemi, i tak, ażeby 4 kanały pomiędzy belkami tworzyły wolne przejście dla powietrza zewnętrznego.—

132. W środku takowej podstawy ustawia się cylinder upleciony z wiei, mający 15 cali średnicy, 6 stóp wysokości, i około którego układa się siano.— Dla ułatwienia roboty i celu nadania stogowi największej dokładności, cylinder koszykowy jest opatrzony w górnej części: 1° dwoma uchami do podnoszenia go w miarę postępu roboty, 2° dwoma drążkami na krzyż przez koszyk przechodzącemi, i w środku których znajduje się sznurek z ciężarem, dla okazania czy stóg wznosi się prawo, 3° sznurem dosyć długim przywiązanym do środka górnego koszyka, dla sprawdzenia okrągłości stogu.

133. Głównym celem cylindra jest utworzenie w środku stogu aż do wierzchołka, pewnego rodzaju rury kominowej, mającej komunikacyę z kanałami poziomemi podstawy, przez co powietrze krążyć może po całej wysokości stogu.— Stogowi nadają zwykle około 30 stóp wysokości, i u dołu robią go węższym jak w środku, dla oddalenia od podstawy wody deszczowej ściekającej po daszku.—

134. Trwałość tych stogów z rurami do przewietrzania zależy od równości ułożenia siana przy układaniu. W 15 dni po ukończeniu stogu, gdy już sądzą że siano dostatecznie przeschło i że wewnątrz siano już się nie zagrzewa i nie fermentuje, wtenczas pokrywają go dachem

słomą wraz z rurą piecową. Tym sposobem siano zachowuje swój zapach, kolor i wszelkie swoje przymioty przyjemne.

135. Gdy niestawiają stogów z rurami wentylacyjnemi, używają zwykle w Holandyi bardzo prostego sposobu do rozpoznania w jakim stanie fermentacyi znajduje się siano w pierwszym miesiącu po jego zbiorze: umieszczają w każdym stogu igłę żelazną nawiązaną wełną białą i często zaglądają do tej igły i dopóki wełna zostaje białą, to siano dobrze się konserwuje, lecz gdy wełna żółknieje oznacza to zbyteczną fermentacyę, równocześnie przerabiają część stogu, a nawet czasami i całkiem go przerabiają stosownie do postępu fermentacyi.—

STERTY 136. Sterty jak je zwykle stawiają podobne są zupełnie do stogów o których dopiero mówiliśmy, z tą jednak różnicą, że zwykle nie urządza się w nich kanałów do przewietrzania, co jednak jest bardzo potrzebne dla przechodzenia fermentacyi szczególnie w latach w których podczas żniw pora jest wilgotna.—

137. Sterty rowek wykopany około sterty służy do tego, ażeby oddalić od jej spodu wodę deszczową, a podstawa składająca się z faszyny do pewnej wysokości ochrania zboże od naturalnej wilgoci gruntu.—

138. W Anglii stawiają sterty na podstawach z żelaza kuszego lub na podmurowaniu okrągłem, które wznosi się około 2 stopy nad powierzchnię ziemi, na niem układa się podłoga wystająca na około na 5 do 6 cali, dla przeszkodzenia szczurom i myszom wkradania się do sterty.—

Na takowej płaszczyźnie uznosi się ułożone sterta. Sterty takowe są dobre w tem, że dolne warstwy odbronione są dobrze od wilgoci gruntu, i że zarazem wszelkie nietaro mogą się do nich dostać; lecz jak każda sterta mają tę niedogodność, że gdy zostaną rozpoczęte do młócenia dłużej już na dworze niemogą zostać i wszystkie z nich snopki zawiezione powinny być do stodoły dla odbronienia ich od deszczów przytrafić się mogących. —

139. Wprawdzie tej niedogodności w niektórych miejscach zaradzają pokrywając część górną zaczętą słomą pod ciągnionem sznurą albo też deratą; lecz pomimo tej ostrożności, sterta niejest już wcale tak szczelnie pokryta, aby ptaki lub drób niemogły się tam dostawać i wyrządzać szkody. —

140. Co się tyczy brogów te robią się prostokątne w kształcie kwadratu co zdaje się niebezpiecznem ponieważ kształt taki nie jest tak dobry do ułożenia snopków jak kształt okrągły; a wiadomo z reszta, że koło w porównaniu z kwadratem jednakowego z nim obwodu więcej zawierać może snopków. — BROGI

141. Bardzo stosowna budowa okrągłego brogu może być następująca: Na podstawie równej okrągłej mającej 20 stóp średnicy umieszczają się cztery słupy w równej dosiętnie odległości. — Słupy te są wysokie na 24 do 27 stóp i mają 10 do 12 cali w kwadrat grubości, część ich dolna jest zamocowana i wczopowana w podwalinę pod kątem prostym krzyżujące się i dokładnie przytwierdzona jeszcze sztrutami do środka dawemi. — Przy górnej zaś części słupów, które umocowane są tak samo za pomocą czaszczów danych

do belek u góry krzyżujących się i przechodzących przez ich wierzchołek.

142. W miejscu przecięcia się tych dwóch belek u góry, wierci się otwór dwoje obszerny, dziebylina przywiązana do wierzchołka dauzku ruchomego, przezeń przejść mogła. – Przy tym otworze daje się jeden blok a na wierzchołku jednego ze słupów drugi, tak, abylina przechodząc po blokach, obwijać się mogła na przenośnym kołowrocie na ziemi utwierdzonym. – Tym sposobem łatwo się spuszcza i podnosi dauzek a kołowrót, jako przenośny może służyć do innych brogów. – W słupach, w odstępach, 2 do 4 stóp wiercą się dziury przeznaczone do żelaznych kołków, za pomocą których dauzek w różnej wysokości utrzymać można stosownie do potrzeby. –

143. Dauzek ten robi się z drzewa mniejszego i przykrywa się słomą lub gontami, albo co jest lepsze watą lub płótnem napojonem smołą. – Na około powinien być zachowany mały okap dla oddalenia wody deszczowej od dolnej części brogu. – Wzdłuż dauzku dotykającej słupów robią się wycięcia dla łatwego podnoszenia lub spuszczania go bez wielkiego tarcia. –

144. Gdyby niemożaiono na znaczny wydatek w stawianiu podobnych brogów, możnaby wewnątrz urządzić rury powietrzne, podobne do urządzonych w stogach holenderskich; bez w takim razie wszystkie wpóin kanałów powinnyby być opatrzone żelazną siatką dość gęstą, aby się tam szczury i myszy dostać nie mogły. –

145. Wymiary najstosowniejsze brogu takiego wynosić powinny 18 stóp średnicy na 27 wysokości a w nim pomieścić będzie można około 2300 snopków zboża. Gdyby jego średnica miała tylko 15 stóp, obejmowałby 1600 snopków, a w razie gdyby miał 12 stóp średnicy, to tylko 1000 snopków w niemby się pomieściło. Z tego wynika że korzystniej niezawodnie byłoby robić brogi większych wymiarów; lecz jest obawa, którego przekroczyć niemależy, ponieważ nie stosując się do niego podmoczenie i spuszczanie dach ku stałoby się za bardzo trudnem. –

146. W niektórych miejscach szczególniej w Litwie budują szopy na siano lub też dla owiec i bydła w czasie letnim, oprócz na todhi wieśniaków, które zasługują na uwagę szczególniejszą ma prostotą: –

147. Szczegóły budowy podobnej szopy są następujące: Na około budynku 30 stóp zwykle szerokiego wkopują się słupy w odstępach 14 do 15 stóp nad ziemią wystające, w środku zaś i w kierunku długości budynku słupy lub sochy wysokie 30 do 32 stóp nad ziemią, w takiej samej odległości jak poprzednie, i na których umieszczają ramę górną czyli główną wzdłuż całą leżnią. –

148. Na tej ramie zawierzają krokwie zbijając dwie do siebie górą lub robiąc z nich, po prostu rodzaj kozłów przez wbicie kołków w krzyż. – Tak zawzięcione górą krokwie, opierają na ramach dolnych bokami na słupach ścian podłużnych i przybijają gwoździami lub kołkami drewnianemi. – Krokwie te mogą być nawet okrągłe nieociosywane, każdy do

SZOPY LITEWSKIE

nich czyli zwyczajnie tylko przyniżnują prostowitkami, poczem pokrywają snopkami. Jest to budowla tak prosta, utwardzona i wszechdna, że bez wątpienia dawniejszym mieszkańcom wszędzie z korzyścią może być stawiana, i z tą czynnością także w każdym razie zastąpić może trzy-stałej strzechy.

WIĄZANIA BUKSZTELOWE DO SZOPY I STODOŁ

149. Wiązanie bukszteloweskłada się z osobnych krokwi z dwóch lub trzech warstw desek złożonych, i niemające żadnych żadnych sieć pośrednich części, bardzo jest przydatne pod warunkiem szczególnie stodół; lecz jego wykonanie więcej wymaga starania po robotnikach i dla tego to wiązanie jest zwykle kosztowniejsze niż inne zwyczajne.

150. Każda kabłąkowata krokiew robi się z tarcic nie dłuższych nad 8 do 10 stóp stosownie do krzywości podniebienia. Z zwoin tarcicowe z których się pierwsza warstwa krokwi składa, mają mieć końce przycięte w kierunku normalnym do krzywizny podniebienia. Druga warstwa robi się podobnież jak pierwsza, z tą różnicą że spojenia szwów jej deskowych idą w przeciwnym ze spojeniami warstwy pierwszej. Obiedwie nakonice łączą się za pośrednictwem kołków drewnianych zapędzanych przy spojeniach normalnych na wskróś przez deski warstw obudwóch.

151. Dla nadania grzbietowi takich kabłąkowatych krokwi należytej podpory łoży dachu, osadza się przy okapie i w górze każdej krokwi, dwie przypustnice czyli hinogi, podobnież jak same krokwie złożone z desek, i razem wespół z krokwiami łączone, przy okapie zaś końce przypustnic ujęte są

wraz z krokwiami w klezcze deskowe.—

152. Tak przygotowane części obtęczystego wiązania, układają się z sobą tak, aby krokwie sięgały aż do podwalin przyściennej ziemi leżącej, i w niej końcami były utkwione. Podwalina ta cali grubia i 10 do 12 cali szeroka umieszcza się na płaski na kołkach, w ziemię od strony wewnętrznej ścian wbitych lub na kawałach podmurowania.— Wiązanie takie stale jest utrzymywane w kierunku poziomym za pomocą leżni w liczbie 3, z których jedna górna pod samym wierzchołkiem, a dwie boczne zatępu jące murłaty przy okapach dachu. Leżnia górna opiera się na krótkich kiełbełkach z desek, a boczne wspierają się tych tekszki czyli klezcze także deskowe, które za pomocą przypustnic i sztrub tworzą okap dachu.—

153.— Krycie tarcicowe zwykle bardzo niedbale robią, i to najczęściej cienkemi brakowemi deszczułkami w poprzek krokwi przybitemi.— Jednakże krycie takowe w wielu okolicznościach wybornie odpowiada, a że odpowiada do wielu różnych budowli gospodarskich, jeżeli zostanie wykonane jak następuje: **DACHY TARCICOWE**

154. Dotąd robotybrać powinniśmy tarcice sosnowe, równe, gładkie bez sęków, długie przez całą szerokość połaci dachu, grube od jednego do 1½ cala, szerokie od 8 do 10 cali.— Tarcice te pod szmer spuszczać należy, z wierzchu wygładzić i przez całą długość, tuż przy obydwóch brzegach, prostać żłobki na półcala głębokie.—

155. Tak przysposobione deski układamy na łatach, na 2 do 3 stóp niżej siebie odległych w jedną warstwy, z kierunku

krokwi i w przeciąż: a to dla tego robimy, iżby przez spojenia pierwszej warstwy przeciągła woda, poźniej dalej drugiej koniecznie spłynęła. Pierwsza warstwa rzadziej, druga gęściej 3 cali wzdłuż gwoździami przybita być powinna.—

DACHY GONTOWE

151. Krycie gontowe składa się z gontów układanych na dachu podobnie jak deszczułki w szereg poziome, a jednym kierunku idące.— Szereg wierzchni 2/3 lub 3/4 całą szerokości spodniego zakrywa, i to stanowi pokrycie podwójne lub pojedyncze.— Kiedy gont przytwierdzony do łat na krokwiach lub krokiewkach przybitych w odstępach 6 do 10 cali jednym lub dwoma gwoździami gontowemi.—

157. Gonty wyrabiają z sosnowego lub jodłowego drzewa, są to długawe deszczułki 2 stopy długie i 3 do 5 cali szerokie.— Wzdłuż jeden brzeg długi jest ostrzem drugi tyłem.— Wzdłuż tyłu idzie wydrążenie, które się ostrzem drugiego gonta całkiem wypełniać może, a tym sposobem jeden z drugim szczelnie się łączy.— Gonty dobre zwykle są czerwonawe, niepoplamione, proste, niesękowate, przeciwnie zaś sinawe i czarniawe mniej użyteczne.— Gonty kiedy są zbyt suche, na kilka godzin przed użyciem zanurzają się w wodzie, abym nie szczepały w robocie i nie pazyły od pierwszego deszczu.—

158. Z dobrych gontów dobrze zrobione przy kryciu bez poprawienia 20 lat stać może.— Pomalowanie zaś olejno powierzchni zewnętrznej takiego lub tarcicowego dachu bardzo wiele przyczyni się do jego długiej trwałości.—

Farba czerwona do dachów drewnianych barć zo przystatnik i oszczędna to farba jedynie z krwi bydlęcej i terry angielki

przygotowywa się jak następuje: Terra anglika rozciera się naprzód z wodą na rzadko, poczem krew do niej się wlewa i razem dokładnie zmięszza. - Ilość wody do rozcierania np: 6 funtów terry angliki wynosi zwykle do 2½ garncy. - Krew powinna być świeża, prosto z szlachtuza wzięta. - W braku krwi bydlęcej mogą być użyte kartofle, w którym to razie takowe powinny być poprzednio ugotowane, należycie wygniotane, przez przetlak przecerdzone, i wtedy dopiero z terrą angliką na rzadko rozrobioną dokładnie zmięszane. - Do 6 ℔ terry angliki 1 garniec krwi bydlęcej lub 2 garnce kartofli są zwykle wystarczające. - Farbą takową malować się powinno drzewo zupełnie suche i w czasie pogodnym. -

159. Krycie słomiane dwojako robią, to jest: sposobem zwyczajnym kulikami czyli pod kłos i sposobem tyrolskim pod łopatę. Strzecha słomiana daje ciepłe, lekkie, trwałe i łatwe budowli rolniczych pokrycie. Robota uskutecznia się w następującym porządku: DACHY SŁOMIANNE

160. Dokrokwi albo krokiewek pod strzechę przygotowanego wiązania, przybija strzecharz łaty albo przywiązuje drobiazg, to jest żerdki okrągłe, które dla równości wierzchołkami układa, przywiązuje zaś witkami rolniczymi. - Kiedy strzecha ma być z kulików zrobiona wtedy strzecharz na przysposobionym łacenie układa warstwami z dołu do góry idąc, snopeczki czyli kuliki. - Te kuliki grube od 6 do 8 cali, robi ze słomy żytniej prostej, wiążąc po 2 lub 3 razem w trzeciej części od końca słomianem powrósłem i przekręcając

je, aby wiązanie było tęższe czyli mocniejsze.

151. Pierwszy rząd z dołu i każdy szereg po krowzdziach dachu kryje jęzami, czyli obraca w dół grubszym końcem, inne wszystkie rzędy do góry kładzie i dokładnie wierzchnim dołem w dwóch trzecich częściach zakrywa, każdy zaś kulik garścią ostożonej od niego słomy dłoteż wiązie mocno do łat czyli do drabiastu przywiązuje. – Dla zabezpieczenia kalenicy dachu przeciwko gwałtowności wiatrów dobrze jest nakładać ją powiązkami z słomy w rozrobionej glinie deptanej mazaniem, i ubijać ją do równości całego pokrycia. –

152. – Przeciwnie kiedy dach ma się kryć pod topolą, sposobem litewskim, nakrzaczastomą kłosami w górę się obraca i do 3/4 części jedna warstwa zakrywa drugą. – Robotę ukończenia strzechaż mając pod ręką topalę: jest to deszczułka 15 cali długa, 12 szeroka i na jednej stronie pokrzyżowana, na drugiej zaś ma przytwierdzoną rękojeść. –

153. Położywszy tedy słomę przyciska ją z góry prętem 2½ stóp długim, a nim go wiążą do łaty tuż pod spodem leżącej na zawsze przywiązie, tym czasem topatą uderza z lekka w kowlestomy i tym sposobem układa ją z ukosa we wszelkiej spadzistości dachu. –

154. – Wierzch strzechy nakrywa słomą potarganą i tę przyciska drewnianemi kluczami czyli kołami w kształcie litery X. Strzecha pod topatą dobrze zrobiona jest gładka, gęsta i nieprzenikliwa od deszczu, i dla tego 40 i 50 lat wytrwnie przetrwać może. –

165.- Podobne do strzechy słomianej robią poszycie z trzciny błotnej.- Sposób postępowania jest prawie ten sam, z tą różnicą że trzcina jako grubsza odstromy i śliska mocniejszego przywiązywania i większej baczności po robotnikach wymaga.- Wszakże kiedy strzecha takowa należycie zrobiona będzie, może wyrównać w trwałości strzesze słomianej.- DACHY TRZCINOWE

166. Różne są sposoby postępowania dla zrobienia dachów słomianych nieulegających pożarowi. Następujący podany przez P. de Puymaurin odpowiada zupełnie celowi, pod względem łatwości wykonania jakoteż i pod względem oszczędności, i zawiera się w tem: DACHY SŁOMIANNE NIEPALĄCE

167. Dach kryty słomą zwyczajnym sposobem tylko o jedną trzecią cieńszy, zalewa się naprzód roztworem gliny, który powinien być dosyć rzadkim, ażeby mógł dostać się pomiędzy słomę i przejąć wszystkie jej szczeliny.- Zalewanie to powtarza się 2 i 3 razy, a po każdej takiej czynności mieje się dach wałkami ażeby słoma wszędzie równo i szczelnie się potaczyła.-

168. Kiedy zaprawiany tym sposobem dach, ostatecznie pociąga się go za pomocą łopatki drewnianej lub kielni murarskiej cienkiemi warstwami, mięszaniny z gliny i piasku, końskiego gnoju i pewnej części niegaszonego wapna, około 1 cala grubemi.- Mieszanina ta nie powinna być gęstsza od zwyczajnej murarskiej zaprawy.- Jeśli powtarza tak długo dopóki tylko szpary przez wysychanie powstające, okazywać się będą, to jest zwykle grubości wszystkich warstw wykładanych razem dochodzi do 2½ cali około.-

169. Doświadczenie pokazało, że dach tym sposobem zrobiony wcale niemiłego pożarowi, gdyż obłożywszy go warstwą słomy 6 cali grubą, i tę zapaliwszy po spaleniu tej warstwy słomy, żadnego więcej skadu ogień niepozostawił. –

170. Na pokrycie zaprawą dachu takowego słomianego w celu zrobienia gotym sposobem niepalnym potrzeba: gliny tłustej 7/10, piasku, końskiego gnoju, i niegaszonego wapna po 1/10. – Należy to wszystko doskonale zmieszać i wodą rozprowadzić tak, aby ta mieszanina miała gęstość zwyczajnej zaprawy murarskiej. –

171. Drugiego rodzaju mieszanina również dobra zawiera w sobie następujące materjały: gliny 9 części, płynu używanego do garbowania skór 2 części, popiołu i piasku po jednej części. – Gdy zaprawa, którą dach jest pokryty przeschnie, można ją pomalować kolorem jakim się podoba. –

172. Do farby słomianej do tego celu przygotowywa się płyn kleisty w następujący sposób: Na każde wiadro farby bierze się koperwasu 1 funt, soli funt, mąki żytniej 2 funty, oleju funt, żywicy 2½ funta. Do przygotowania zaś wspomnianego płynu postępuje się zwykle tak: Gdy woda dobrze wrzeć zacznie z częścią jej w osobnem naczyniu, rozrabia się jak najdokładniej mąka naprzód na gęsto, potem rzadziej, ażeby niepowstawały się kropki, przezem rzadką zaprawę wlewa się do kotła z wodą wrzącą i z nią dokładnie miesza, aby mąka zupełnie się rozkleiła. – Gdy nastąpi wlewa się olej i silnie miesza, aby się z cieczą połączył, następnie wsypuje się koperwas i sól i znowu miesza aby się rozpuściły, w końcu dodaje się żywicę utartą

w proszek. – Gdy wszystkoni połączy dokładnie tak, że z łatwością powstanie ciecz jednostajna, dodaje się małemi ilościami farba w proszku taka, jaki chcemy mieć kolor np: ochra, terra angelika, terra verda itp. Farbą tą maluje się na gorąco. –

173. Drugi sposób strzymania dachów słomianych niepalnych podany przez P. Tawast, zasadza się na tem: obok pokrywać się mającej budowli, kopie się dół 4 do 6 stóp obszerny i 3 stopy głęboki. – Ten wykłada się deskami, a przymin układa się skrzynia jak do lasowania wapna. – Skrzynia ta służy do rozrabiania na rzadko gliny, która w stanie płynnym opuszcza się do dołu. –

174. Wtak rozrobioną glinę kładą się powiązane parami snopeczki czyli kulisi i zamszają, ażeby jak najdokładniej nie przeciekły. – Gdy to nastąpi wyciąga się z dołu kamykiem uwiązanym na sznurku, po desce opartej na krawędzi tak dołu jakoteż i dachu opatrzonego dokładną deską opaszową. – Wyciągający snopeczki na dach robotnik poda je drugiemu, który przywiązuje one do łat jak następuje:

175. Najpierw kładzie snopeczki na pierwszej od dołu łacie tak, ażeby nieżle końce szły do góry a który opierały się na desce okapowej, poczem od każdego snopka bierze wązką trochę słomy, okręca ją i temi cienkiemi wiązadłami przywiązuje do łaty. – Przywiązawszy tym sposobem cały rząd w około budowli do najniższej łaty, przywiązuje się drugi do następującej itd. aż do wierzchu, uważając przytem, aby rzędy do połowy lub do dwóch trzecich swojej szerokości na sobie zachodziły, jakoteż, aby wszystkie snopeczki, naj-

SPOSÓB TAWASTA

najściślej ułożone były i wzajemnie jedne do drugich jak najściślej przystawały. –

176. Przekrywszy tym sposobem dach aż do szczytu, wiążemy na ostatniej łacie przywiązane szczeczki w ten sposób: każdą parę rozdziela na obie strony dachu tak, że jeden szczeczek pokrywa jedną a drugi drugą stronę. – Tym sposobem nieżyte krokie pozostają niezakryte i pokryją się albo dwiema deskami pod kątem prostym wzdłuż do siebie zbitemi, albo belkami majżą wyciosanymi do tego celu bek i wilenkiem zwanymi. –

177. Skoro czynimy pokrywanie dachu, końce szczeczków pierwszego rzędu leżące na desce okapowej, nacinają się równo z tą deską, potem dach równa się gratiesieami a wkońcu głowi się deską przyszczewczemi do kąta. –

178. Gdyby dach tym sposobem zrobiony uszczelnić trzeba, i nadać mu gładką powierzchnię, pociągają się go nadsprzątają się zaprawą: bierze się dwie części dobrze rozrobionej tłustej gliny, mięszamy z jedną częścią wypalonego i świeżego gipsu, mięszamy cementem zrobionym z wapna, opoka kowanej cegły i tłuczonych żużli kowalskich, wziętych po równej części. – Cement takiego bierzemy połowę w stosunku do ilości gliny, aby nie było zbyt wiele wapna, któreby mogło zaszkodzić słomę. – Przygotowawszy tę zaprawę pokrywa się cały dach, jak można najrówniej i gładząc łatką. – Gdy dach przeschnie można go pomalować farbą wyżej podanego składu p. 172.

DACHY GLINIANE DORNA

179. Użycie gliny w połączeniu z innemi materjałami do pokrywania dachów, stosownie do przepisów P. Dorna okazało się w wielu miejscach korzystnem dla budowli wiejskich,

to jak trwałem i oszczędnem, i dla tego sposób prostę pomazia w tym względzie dokładnie tu opiszemy. —

180. Materjały jakich się używa do gliny przeznaczonej na pokrycie dachu są: garbowiny, smoła z węgli kamiennych, żywica i piasek. —

181. Prócz gliny chudej, piaszczystej i marglowatej, oraz gatunków bardzo tłustych zbliżających się do iłu, odpowiada każda inna zamierzonemu celowi, byleby jednak była czysta i bez kamyczków. — Lecz zwykle siedy znajduje się glina zupełnie czysta, i dla tego do zarobienia z niej masy na pokrycie, w większej liczbie okoliczności, potrzeba będzie ją poprzednio dokładnie spłukać. — GLINA

182. Garbowiny mają być świeże, tak jak się jeszcze dotąd wybiera, to jest: żeby się od tłustości zwierzęcej zlepiały. — Nie czyni łożadnej różnicy czy garbowiny są z harydębowej, brzozowej, olszowej lub jodłowej, bo z gliną po mięszane jednakową mają trwałość. — Ważniejsza jest to, aby były cienkie i miały dużo włókna, bo im w większym stopniu posiadają te własności tem lepsza jest z nich massa do pokrycia dachu. — GARBOWINY

183. Sawoły drzewnej niemożna użyć w miejsce węglowej; z doświadczenia bowiem pokazało się, że wszędzie gdzie jej użyto wespół nawet z węglową gliną rozmiękła niebyło później ale i zaraz igdy po pociągnieniu nagły deszcz opadł. — SMOŁA

184. W miejsce żywicy może posłużyć przepoły lub okrętowy czarny pak, a w ogóle każdy materjał tłusty, który nieschnie, nie ulatnia się i w wodzie nierozpuszcza. — Jednakże biały pak, czyli tak zwana żywica burgundska lub też kalafonia ŻYWICA

najlepszego pierwiastka celowi lubo jest droższa i kruchsza. –

PIASEK 185. – Piasek, który sypie się na smołę, z którą po części ma się zmięszać i tworzyć pokrycie wody niepuszczające, musi być czysty i wysuszony; bo wilgotny nie tak dobrze się łączy ze smołą. – Niemniej ma być ostry, gruby, bez niebezpiecznych. – Wysuszenie piasku jest koniecznie potrzebnem, co zresztą wcale nie jest mrzoszem, bo niewiele go potrzeba do dachów rzeczeiż i obszernych. –

RAWA 186. Massa służąca do pokrycia dachów składa się z gliny dobrze zmięszanej z garbowinami, których ilość nie da się z góry oznaczyć, już to dla tego, że glina jest rozmaita, już też, że trudno rozpoznać na oko stopień jej tłustości. – Wogóle można powiedzieć, że ilość potrzebnych garbowin wynosi w przecięciu $\frac{1}{4}$ do $\frac{3}{4}$ całkowitej massy. – Dla większej jednak pewności należy zrobić kilka prób tej mięszaniny. – Próby te rozpościerają na desce, cienkie na $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ cala, a następnie wystawiają się na działanie powietrza, lub co jeszcze lepiej, w czasie południa na słońce. – Jeżeli po nagłem uschnięciu nie popękały, albo małych tylko grubości włosa szczelin dostały, w takim razie można uważać mięszaninę za dobrą, jeżeli zaś szczeliny są znaczne, wskróś powierzchni idące, na ten czas za mało jest garbowin. –

187. Do zarobienia massy potrzebna jest, jak do zarobu wapna, skrzynia, w którą kładzie się glina na 4 do 6 cali, a na wierzch jej sypią się garbowiny. – Przerabianie massy szpadlem lub graiami jest tu niedostatecznem, i dla tego trzeba ją przedeptywać nogami, a potem ręcznie wymiatać. – Tym tylko sposobem dobrze się gruphi garbowin rozgnieść i dokładnie zmięszać z gliną. – Massa tym sposobem przygotowana będzie

miata należyty stopień wilgoci, jeżeli rzyną lub kiełnią i tarką mularską da się powierzchnia jej dokładnie wygładzić. –

188. Najprostsze i najtańsze pobicie jakie dla budynków wiejskich i gospodarskich jest przepisane, składa się z łat z żerdzi na pół łupanych. – Łaty kładą się płasko obok siebie na krokwiach, a to na przemian grubym i cienkim końcem i przybijają się do nich gwoździami. – Między łatami niezostawia się odstępu, bo z powodu ich kształtu, mają się wypukłości i wklęsłości, w które się mazaz dokładnie osadza. –

POBICIE

189. Pochyłość dachu takiego jest prawie dowolna, jednakże nigdy 3/4 cali na stopę bieżącą przechodzić niemoże, a to z powodu że większe nachylenie wymaga niepotrzebnie więcej materjału na dach i wiązanie, i z przyczyny także, że suma płynna, która się dach pociąga, śpieszniej z więcej ścieka aniżeli z gliny wsiąka, z tąd wynika niejednostajne napawanie się sumą niektórych części powierzchni dachu, szczególniej bliżej wierzchołka będące. –

POCHYŁOŚĆ DACHU

190. Okap robi się rozmaitym sposobem. – W tym celu używa się zwyczajnych dachówek lub cienkich flizów z gliny palonej albo też prostów metalowych. – Pierwsze dwa biorą się do domów murowanych, ostatnie do drewnianych. – W murowanych czemsach do robienia okapu, po ukończeniu mętkiem kluczów i krzyżów zakrągłonych, kładą się dwie lub trzy piątki na gliny, wzdłuż blizko siebie, tak jednak, iżby za krawędź czemsa do 2/3 cali wystawały, poczem na krymą

OKAP

się je ma aż do zewnętrznej ich krawędzi. – Ponieważ zaś przy nieopsymania dachów wpuszczata czasu i rdzą się fuji wierzchu, przeto lepszebyłyby do tego użyte cienkie płyty z gliny pałonej 12 cali długie, 6 szerokie i 2 cala grube. –

191. Na pachi metalowe używa się blacha żarna żelazna grubka, której stopu kwadratowa waży około 2 funtów. Pasek blachy mający 5 do 6 cali szerokości kładzie się wzdłuż krzywizny łaty wysuwając go na nią do 2½ cali i przybijając gwoździami w odległości 3 do 4 cali, ażeby się blacha mniej mogła paczyć. – Skoro zaś do gładkiej powierzchni pachów nie przylgnie, a woda pod glinę dostać by się mogła, należy pokrycia temu pociągnąć pasek na słomie, przed położeniem go na dach, czyszczą sucho węglaną, obrzucając go przytem po suchym wstępu piachem; przez co powstanie powierzchnia chropowata do której glina lepiej przylega. –

NARZĘDZIA STATKI

192. Narzędzia i statki jakich się używa przy pokryciu dachów, składają się z kowadełka do wody, kielni i tarki murarskiej, pęzla do skrapiania, linii 6 do 8 stóp długiej i pęzli do smoły. – Do gotowania zaś smoły potrzebny jest kocioł o pojemności około półtora wiadra. –

WYKONANIE ROBOTY

193. Do wykonania roboty najlepiej będzie użyć murarzy, którzy w prawdzie byli w tynkowaniu ścian. Dach pobity na krzyża się najprzód cienką o ile możności równą warstwą mokrej gliny zaczynając od skapu i postępując aż do wierzchołka. – Grubość warstwy tej w przecięciu może wynosić cal. – Przytem następującym sposobem postępować należy:

194. Miejsce które mamy pokryć skrapia się naprzód mocno

pszeniem, potem dla lepszego przylgnięcia między łatami, warzuca się silnie kiełnią mazaić wiec rozciera, nareszcie wygładza się tarką. – Jeżeli robotnik nieużywa kielni, wtedy wyciąga z tej mazy wyrąbem kulę rzuca ją silnie na pobicie, rozprowadza rękami i gładzi tarką, przy czem każde wystające w tłu garbowin lekko wciska. –

195. – Jeżeli z którejkolwiek tadi przypoczyny pierwszą warstwa niemoże być ciągle bez przerwy prowadzona, to w takim razie należy się starać, ażeby przerwa miała w kierunku prostym, ale ile możności w wyżłobkowatym, a wszędzie gdzie nowa warstwa styka się z dawniejszą, wszystko już już przeschnięta, trzeba ją wzruszyć i zwilżyć do stopnia wilgoci gliny, która się świeżo kładzie. –

196. Przedmioty przechodzące przez płaszczyznę dachu, jakoto: mury, kominy itp. w miejscu ich przecięcia należy opatrzyć rowkiem 2 do 3 cali koło szerokim i głębokim, w którym glina mocno się warzuca i ubija. –

197. Po ukończeniu tej pierwszej warstwy, gdy się okażą małe szczeliny, co zdarzyć się może pomimo dobroci masy, szczególnie wtenczas, gdy zaraz po ukończeniu warstwy słońce mocno grzało, wtedy te bez trudności będzie można zalepić. – Tak: jeżeli są one małe, a mazia tak stwardniała że robotnicy po niej chodzić mogą, niezostawiając po sobie żadnych śladów, wtedy czystą gliną w wodzie rozrobioną za pomocą wielkiego pędzla, pociągamy całą warstwę. – Jeżeli zaś szczeliny są większe, wtedy bierzemy rozdrobnioną gliny w wonnem ogrzewaniu, i zalewa się nim cała warstwa równo zoi-

zaczynając od wierzchu aż do okapu, przez co tyle się rozpuszcza gliny ile potrzeba do zapełniania szczelin. – Wierzchodzi to bynajmniej, że gartowiny na wierzch może wyjdą w niektórych miejscach. –

198. Deszcz spełniający sprawi ten sam skutek co polewanie warstwy rozworem gliny, bo przez to nie tylko szczeliny ale i najmniejsze dziurki się zasklepiają. – Warstwa nowo przez deszcz zwilżona traci wprawdzie na grubości, ale później gdy wysycha, wcale wiązka, zupełnie tężeje i nieprzepuszcza wody. Dlatego przypuszczam nie jest rzeczą konieczną odkładać robotę dla następującego deszczu, chyba że to dla rzemieślników jest niezbędnem. –

199. Gdy pierwsza ta warstwa zupełnie wysechła i stężała, co przy przyjaznych okolicznościach w 24 godzinach się dzieje, pociąga się ją po raz pierwszy smołą czystą z węgli kamiennych. – Jeżeli jednak czas jest pochmurny i obawiamy się deszczu, wtedy lepiej się wstrzymać tą robotą aż do pory pogodniejszej. – Szczególniej wystrzegać się należy tego, aby nie pociągać smołą miejsc zupełnie jeszcze niewysechłych, bo im warstwa jest cieńsza, tem bardziej w nią wsiąka smoła i w ogólności tem lepiej udaje się robota. – Warstwa może być uważana za dostatecznie wysechłą gdy najedyncze miejsca smołą obłane, tak spiesznie się wsiąkają, że zdaje się natychmiast wysychać. – Aby smoła jak najgłębiej wsiąkała w warstwę potrzeba pociągać pokład smołą wrzącą, i tyle jej należy do tego użyć ile tylko w nową wsiąkać może. – Czynność ta zaczyna się od wierzchołka i kończy się na okapie. –

200. Gdy warstwa całkiem powleczoną została smołą i z wierzchu już schnie, daje się druga powłoka ze smoły i pakułu albo żywicy. – W tym razie dodaje się do smoły to ó pakułu, i rozpuszczenie tegóż odbywa się na ogniu. – Przy pociąganiu dachu tą większą ilością postępuje się tym samym co wyżej sposobem; lecz smoła nie potrzebuje być wrzącą, zgęszczona bowiem da się z tego lepiej wziąć. – Powłoka ta powinna wynosić $\frac{1}{12}$ do $\frac{1}{10}$ cala grubości. – W ciągu tej roboty wysypują się części ukończone suchym piaskiem, albo żużlą widłami usłanemi, a to tak, aby smoły niebyło widać. – Piasek ten najlepiej się rozsypuje przez sito drzewiane, z którem w ręku postępuje za robotnikiem smarowaniem zajętym, inny w niejakiej od niego odległości. –

201. Gdy dach w ten sposób smołą został pociągnięty i piaskiem wysypany, mówimy że otrzymał główną warstwę pokładową i potem przystępujemy do drugiej tak zwanej warstwy wchłonnej. – I tu postępujemy tak jak z pierwszą, dając na przód zimną warstwę z gliny, którą następnie dwa razy smołą pociągamy, uważając jednak, nim się położy warstwa gliny, ażeby piasek który się ze smołą niepołączył, zmieciać z wolna na bok miękką miotłą. –

202. Druga ta warstwa zaczyna się od wierzchołka nie zaś od okapu, gdyż inaczej deszcz mógłby padać podczas roboty do stiet bym między pierwszą i drugą warstwą. – Po wierzchu tej piasku suchego potrzeba usypać, ażeby czarny kolor smoły nie przebijał; a gdy deszcz ten piasek spłucze, albo go wiatr zwieje, trzeba przy pięknej pogodzie, gdy warstwa zaczyna miękknąć

piaskiem na nowo usypać, a to dopiero wierzchnia powłoka zemsty niedojdzie grubości ½ do ¾ cala. – Podczas tym nietreba chodzić aż zupełnie stężeje, a dach po zrobieniu tej drugiej warstwy już całkiem jest ukończony. –

DACHY PAPIEROWE ANGIELSKIE

203. Sposób pokrycia dachów w wielu folwarkach Wielkiej Brytanii upowszechniony, zasługuje szczególniej na uwagę, tak co do ich składu jakoteż i użytego materjału. – Dachy bowiem takowe są bardzo płaskie, z okapami znacznie wystającemi, i pokryte papierem przysposobionym przez kilkakrotne namaczanie i uszczanienie smoły z żywicą. –

204. Szczegóły budowy tego rodzaju dachów są następujące: Na krokwiach lekkiego wiązania i w odstępach 12 do 18 cali w miarę grubości, przybijają się jak na tatry z żerdzi zwyczajnych 3 calowych wzdłuż na dwie szczeki tępanych. – Następnie przybijają się łaty ¾ do 1 cala grube, w kierunku do wierzchołka dachu gęsiem i 1 do 1½ cala wzajemnie od siebie odległe; a na tych dopiero przybity jest papier przysposobiony, zwykle na dwa arkusze grubo w ten sposób: że wierzchnie arkusze zakładki spodniej warstwy zakrywają. –

205. Każdy gruby papier jest do tego zamiaru zdolny: podobny jednak do tego w którym gazety na sprzedaż ubierane bywają zdaje się być najstosowniejszym. – Arkusze mające dwie stopy długości i 20 cali szerokości są najdogodniejsze. –

206. Do przygotowania papieru użyć trzeba kotła 3 stopy średnicy na wolnem powietrzu nad ogniskiem murowanego, i wlać w niego żywicy i smoły z węgli kamiennych, biorąc 3 części smoły do jednej żywicy. – Skoro ogień zapalony i mię=

mięszanina wrzeć zaczyna, maże się papier arkusz po arkuszu, i te rozpościerają się potem na desce dla osuszenia. — Między arkuszami zaś kładzie się przekładki, ażeby się nie zlepiły. — Dzień lub dwa dwóch później powtarza się maszanie papieru, a kiedy tak przeschnie, że się da wygodnie z miejsca na miejsce przenosić, wtenczas używamy go już może —

207. Pokrywanie zaczyna się od dołu i pierwsze arkusze tak się kładą, iżby wystawały na trzy dewet okapowych, około którego obwija się papier i gwoździkami od spodu przybija. —

208. Do przytwierdzenia każdego arkusza potrzeba około 4ch gwoździ. Te robione są umyślnie do tego zamiaru z szerokimi główkami i na cal długie. — Zresztą wyjąwszy u szczytu i od spodu materiał na gwoździe do przytwierdzania potrzeba, mianowicie jeden arkusz suchej obłany do drugiego jakoby i do drzewa się przytępia. —

209. Skoro jest papier na dachu przytwierdzony, najpierwsza jest rzeczą polać go mięszaniną składającą się z dwóch części suchej w jednej żywicy, do której przysypuje się węgiel kamienny drobno tłuczony, wapno lub glina. — Jedno po dwu jest dostateczne. — Do polewania bierze się mięszanina jak najgęstsza i kiedy się suszy, a kiedy wyschnie i stwardnieje co wkrótce następuje dla wielkiej ilości żywicy, polepia się i przez usiąknięcie na świeci cała gruba, zakrywa zupełnie szpary i wszelkie dziury w papierze. — Polanie dopóki gorące, posypane popiołem, żużlami z kuźni drobno utłuczonemi lub ostrym piaskiem, ani zapala się łatwo, ani topnieje łatwo od słońca czy od ognia. —

210. Tego rodzaju dachy dogodne są ze względu na oszczędność trwałości i ozdobności. – Oszczędność tamże nie tylko z większej względnie lekkości rodzaju potrzebnej do pokrycia dachów, ale także z względnie większej cienkościściany, które mieć mogą dach taki papierowy. –

211. O trwałości można sądzić zważywszy na turę powierzchni na działanie atmosfery wystawionej; nato bowiem znajduje się do pokrycia dachów używanych pospolicie materjałów trwalszych, odżywszy. Dowody można wreszcie wziąć z wielu budynków w Wielkiej Brytanii, pokrytych tym sposobem przed kilkunastu laty i nadkłożenia wszystkie utrzymuje się dach bez żadnej naprawy. –

212. Nakoniec płaskość tych dachów, ich okapy szerokie czyli wystawienie wielkie nad gzemsy, robi wrażenie lekkości i prostoty Greckiej, którego nieczujemy zapatrując się na jakikolwiek inny rodzaj dachów. –

OGRODZENIE 213. Ogrodzenia pól uważane pod względem ubezpieczenia własności mniejszej są wagi i mniejszą potrzebne w krajach mało ludnych; lecz u nas gdzie zwyczaj jest ścieśnienia włościan po wioskach, ogrodzenia stają się coraz bardziej potrzebne. –

214. Ogrodzenia dzielą się na martwe i żywe. – Celem pierwszych właściwie jest ubezpieczenie własności gruntowej, czyli wstrzymanie zapędzy i napadu szkodliwych zwierząt, drugie zaś oprócz tego, szczególnie w okolicach ciepłych, mogą przynosić znaczne zyski.

215. Ogrodzenia martwe są to: albo płoty lub paskowy drewniane, sztachety itp. albo mury, albo nakoniec wały ziemne. –

216. Płoty pospolite robią się z dłużych żerdzi, albo opłatają z chrustu. – Mają one tę tylko zaletę, że mało miejsca zajmują i prędko się sporządzać mogą, za to atoli niezmiernie wiele czasu i materjału marnują, gdyż bardzo prędko się niszczą a zatem corocznie prawie, albo odnowione, albo i na nowo stawiane być muszą; zresztą kiedy są nadwerężone stawszą dla zwierząt bezskuteczną zaporą. W okolicach bezleśnych i w ogóle wszędzie w czasach bardziej teraźniejszych, kiedy lasy coraz więcej niszczeją, ogrodzenia tego rodzaju przynajmniej w mniej ludnych miejscach przychodzą za drogo. – PŁOTY

217. Parkany są wprawdzie trwalsze, ale zawsze mają niedogodności wyżej wymienione. Do ich trwałości wiele się przyczynia, kiedy słupy do tego użyte, niestyko na całą długość, w której są zakopane do ziemi aż nad ziemią na 1 do 2 stóp opatają się drzyć mocno tak, żeby węgłem materjał pokryte zostały i przez to jeszcze dziegciem powleczone. Ryglę przy ziemi podobnież opalone i zmolone być powinny. – Zresztą podbielenie całych wapnem świeżo wygaszonem, wiele do ich trwałości się przysłuża. – PARKANY

218. Sztachety więcej służące do ozdoby, podobnym się sposobem w słupach uszczęśliwiają się odrzepania; same zaś albo się powlekają pokostową farbą, albo przynajmniej olejem wysychającym. –

219. Mury zwyczajne z cegły, byłyby do tego celu drogie kosztowne. Nie znajdują się w wielu miejscach, niestyko zagranicą w Niemczech ale i tu w kraju, mury składające się z samych tylko kamieni na blizkiem polu zbieranych i potłuczonych

z sobą za pomocą mchu i darniny. – Żeby tego rodzaju murny mogły być trwałe, trzeba żeby się składały poczęści z kamieni szerokich i płaskich. – Najlepsze do tego celu są kamienie prochem rozsadzane, zapomocą których łatwo jest bokom muru nadać żądaną równość. – Wreszcie takie kamienie lepiej się trzymają aniżeli same tylko okrągłe. – Mieniając podrzędną kamieni wielkich i płaskich, ale same tylko okrągłe, nie należy muru podnosić wysoko; w takim przypadku pokrywa górę darniną i zasadza porzeczką lub agrestem. – Rośliny te dobrze tu się rozrastają, korzeniami swojemi wzmacniają kamienie, nadają trwałość parkanowi i ogrodzenie podwyższają. –

WAŁY 220. Wały ziemne pospolicie otoczone są rowkami, z których się wydobywa ziemia do ich usypania przeznaczona najlepiej swojemu celowi odpowiadają. – Robią się one inaczej na gruncie lekkim sypkim, inaczej na gliniastym nie tak łatwo sypiącym się. –

221. Na gruncie sypkim, do ich robienia a przynajmniejszy kładzenia ich boków, używa się darniny, robią się zazwyczajnym sposobem: Za pomocą sznura i rydla, oznaczają się linie mające określać brzeg wału; szerokość jego podstawy powinna wynosić 8 stóp. – Tymże samym sposobem oznacza się miejsce przeznaczone na rowy, których szerokość wierzchnia od 3 do 4 stóp wynosić powinna. –

222. Po zrobieniu zdejmuje się darnina z miejsca przeznaczonego na wał. – Podzywa się ją do takiej grubości, do jakiej ku czemu rośliny się rozciągają. – Na brzegach jednakże podstawy wału zostawia się darninę wielkości na pół stopy. –

Na takowy brzeg z obu stron, układa się pierwszy rząd darniny, obracając ją na dół murawą.– Sztuki darnin powinny być układane w równej linii, mocno obok siebie ściśnięte, i cokolwiek ku środkowi wału pomurane, a to dla tego ażeby ten ostatni z samego już początku rozpoczynał formę dachową.–

223. Miejsce między dwoma rzędami darnin wypełniają się ziemią wyjętą z rowów, z których w tym celu darnina najprzód się zdejmuje.– Ziemia takowa ubija się mocno i zawsze w równowadze z darniną utrzymuje.– Na pierwszy rząd darnin kładzie się drugi, ale tym sposobem, żeby środek wierzchnich sztuk przypadał na koniec pod niemi leżących, tak właśnie jak się układa na dachu kapruśówka.– Ten drugi rząd, równie jak wstępujące, zawsze się cokolwiek ku środkowi pomykają, żeby wał w miarę podwyższania się stopniami, coraz bardziej się zwężał, żeby takową formę czyli pochyłość ciągle w całem nadawać, dobrze jest umyślnie do tego celu zrobić formę z drzewa, i dosiej za pomocą napiętych powrozów w robocie się stosować.–

224. W układaniu darniny, uważać na to szczególniej należy, ażeby strony jego najlepiej od ciągu wystawiać zwrócone; dobrze także jest, żeby darnina w czasie swego zdejmowania, była podrzynana ukośnie, dla lepszego zachowania formy dachu. Rzędy darnin należy wprawdzie ubijać, nigdy jednak tak mocno, żeby je gnieść na miazgę.–

225. Robota wału zaczyna się w jesieni i doprowadza się w tym czasie do wysokości ½ stopy, po tem tak wyprowadzony

zostawia się przez zimę, aby ziemia lepiej osiąść i osyć mogła. – Na wiosnę kończy się robota jak tylko może być najwcześniej, a to dla tego aby darnina jeszcze przed nadejściem suszy, nakleić się zdążyć mogła. – Darniny w jesieni i robotę wiosenną zależy z rzeczą na kupę, aby ją rozrzucona w położeniu naturalnem przez zimę zostawić należy. –

226. Jeżeli grunt jest gliniasty i twardy, wtenczas niema potrzeby robić wału z darniny, ale go, nasypawszy ziemią z równi wyżej, darniną tylko z wierzchu okłaść i w takim razie darnina z wiejsc przeznaczonych na rowy może być dostateczną. – Układanie darniną przybijaniem kołkami drewnianemi, powinno być staranne i zaczynać się zawsze od spodu. – Na wale można zaprowadzić płot żywy z głogu, agrestu lub porzeczki. –

ŻYWOPŁOTY.

227. Ogrodzenia żywe czyli płoty samorodne zakładają się albo na równinie albo na wałach około których w podłużi rozciągają się rowy. Do nich się biorą albo rośliny pojedyńcze tojest: krzewy i drzewa; albo miesza się kilka ich gatunków z sobą zachowując w tej mierze wzgląd na naturę gruntu odpowiedniego tym lub owym gatunkom roślin. –

228. Z pomiędzy roślin wzięrzonych w tym celu a stosownych do naszego klimatu mogą być przydatne następujące: Leszczyna pospolita /: Corylus avellana :/ Głóg pospolity /: Crategus oxiacantha :/ Śliwa tarni /: prunus spinosa :/ Róża kapryśna cierniista /: rosa canina :/ Bez pospolity /: sambucus nigra :/ grab pospolity /: carpinus betulus :/ Porzeczka, agrest krzewisty /: Ribes grossularia :/ Wiąz zwyczajny /: Ulmus campestris :/

Wierzba (salix) Akacya (Robinia pseudo-acacia) Jeżowiec (genista) Ligust pospolity (ligustrum vulgare) Berberys pospolity (Berberis vulgaris) – Brzoza a nawet sosna jedna mogą także z pożytkiem być użyte. –

229. Z roślin wyżej wymienionych takie się wybierają na płoty samorodne, które najlepiej natenże gruntu odpowiadają. Takie zatem, które dziko na gruntach przyległych rosną najlepiej do tego celu zastosowane być mogą. – W każdym razie najprzydatniejsze są te, które po odcięciu gałęzi, posiadają własność puszczania czystych i bujnych odrośli; a z tych ostatnich najlepsze są takie, którymby obcinanie wierzchołków niczyjko nie szkodliwe, lecz żeby owszem wzrost gałęzi dolnych przy ziemi powiększało. –

230. Uprawa takowych płotów samorodnych podobna jest plantacji wszelkiego innego rodzaju drzew. – Naprzód należy dostateczną ich liczbę w szkółce umyślnie na to urządzonej, z nasienia wychowywać, potem w jesieni, na grunt należycie przygotowany przesadzić. – W pierwszych latach należy je ochraniać za pomocą tak przymocowanych do kołów. – Jak tylko zaczną okazywać wzrost spory należy ich wierzchołki powoli ciąć, aby przez to odrośle dolnych gałęzi powiększać i zgęszczać, a jak tylko znowu się okażą gałęzie w górze wyrastające, potrzeba je zawsze do należytej krótkości ciąć, a to celem zgęszczania ich podstawy. –

UWAGI OGÓLNE

CO DO UTRZYMANIA BUDYNKÓW W DOBRYM STANIE

PODCZAS TRWANIA KONTRAKTU DZIERŻAWNEGO

Przy zawieraniu kontraktu dzierżawnego jakiego folwarku, w każdym dobrym zarządzie powinien być sporządzony formalny protokół szczegółowy budowlany obejmujący:

1° Dokładny opis rodzaju każdego poszczególnego budynku

2° W jakim stanie jest stolarnia

3° Jak jest wewnętrzny podział i wymiar każdej jego części z planikiem odręcznym —

4° W jakim znajduje się stanie, z wyszczególnieniem części które by mogły być uszkodzone —

5° Nakoniec jaka jest wartość rzeczywista każdej głównej części. —

Co się zaś tyczy ułożenia stosownych warunków dzierżawcy obowiązujących do utrzymania budynków w dobrym stanie podczas trwania kontraktu, należy w ogóle mieć na względzie następujące okoliczności —

Od miejscowych warunków i sumy dzierżawnej zależy to czy drzewo potrzebne do naprawienia budynków, dzierżawca będzie otrzymywać w naturze, w którym to razie a nawet w żadnym przypadku, nie wypada administracyi lasów samemu dzierżawcy powierzać. — Administracja lasów powinna być oddzielna, a do leśniczego należyć będzie, aby w roczie zawieranego przez dzierżawcę dowiozą za-

zadania przekonywać się na miejscu, jaka ilość drzewa do wydatku jest potrzebną. – Leśniczy powinien w tym względzie formować odpowiednie wykazy obejmujące nietylko ilość sztuk wydanego drzewa ale nadto wymiar, a oprócz tego w wykazie powinien on uczynić wzmiankę do której mianowicie budowli drzewo to ma być użyte. – Tym więc sposobem dziedzic może mieć w każdym razie kontrolę, czy wydane drzewo na cel właściwy użyte zostało. – Co do kosztów reparacyi daleko jest dogodniej przeznaczać dzierżawcy rocznie ogólną jakąś summę aniżeli dostarczać poszczególne potrzebny na to fundusz w miarę potrzeby – dozwalanie bowiem, aby dzierżawca sklepiał szczególne likwidacye niedopuszczalne do zamierzonego celu, a nadto otworzy pole do niezliczonych sporów: to wszystko bowiem co miejscowemu dzierżawcy z największą łatwością przychodzi, to wszystko co bardzo mało jego kosztuje, będzie liczyć na wagę złota, a kiedy dziedzicowi, który tym względzie zamierza, odwołyrać się do opinii fachowników. –

Mając w kontrakcie warunek, że budowle majątkowe być zawsze utrzymywane w dobrym stanie, dziedzic tylko ich stanu dobrego pilnować będzie a wysokość summy na reparacyę przeznaczyć się mającej łatwo udeterminuje zwarzywszy miejscowe okoliczności. –

Na bawnej mieć trzeba należy szczególniej reparacye dachów, a jeżeli budowle nie są świeżo pokryte zastrzeżą wypodzić, aby corocznie pewna część ogólnej ilości dachów na nowo pokrytą została. –

W razie potrzeby stawienia nowych zabudowań należałby koniecznie na wystawienie każdej szczegółowo budowli pewne sumy przeznaczyć; ale w tym razie pod względem wysokości wynagrodzenia, niepodobna trać za zasadę awzlagów zwyczajnym sposobem układanych, albo przynajmniej takowe ulegać powinny znacznym zmodrowaniu, a to ze względu na rozmaite miejscowe okoliczności, które miejscowemu dzierżawcy dozwalają przedsiębrać budowę, w mniejszym daleko kosztem, aniżeli bowiem innemu nie mającemu w swych rękach pozwoły gospodarskich. – Trudno bowiem Budowniczemu wchodzić w szczegóły: że ciesla do obrobienia drzewa użyty nie jest rzemieślnikiem ale prostym chłopem pańszczyźnianym, albo najemnikiem robiącym za kilka szeląg, za jakąś w ogóle inni ludzie do robót gospodarskich najmują się; że majster ciesielski jest rzecznie wygodzony; że dzierżawca zwiózł drzewo i innych materjałów dopełnia w tym czasie, w którym bowiem ma zupełnie wolne, i więc ich bez samem, nic prawie gospodarstwu nie kosztuje. – Niepodobna przytoczyć wszystkich innych dogodności, te bowiem od miejscowości zależą. – Zdaje się być niesłusznem w kosztorysach zamieszczać wzrosnek bezpłatnej reperacji przez dzierżawcę, kołkiem i snopkiem, to jest ogłoszeniem dzierżawcy wykonywa reperacje materjałami znajdującemi się na miejscu; takie zatem zmiana bowiem wyrządzają niesłuszne kosztje. – Obok tego niemożna znaleźć dóbr w których by budowle tylko reperacji kołkiem i snopkiem potrzebowały, i dla tego należy

sądzić, że ogólny warunek utrzymywania i zdawania budowli po expiracyi kontraktu w dobrym stanie, jest najpraktyczniejszy. – Przeznaczenie na ten cel pewnej ogólnej summy nieprzyjmuje zrazać dziedzica, bo zato budowle mieć będzie w dobrym stanie i uniknie ogromnych jednorazowych nakładów w razie znacznego zniszczenia budowli niezbędnych. –

Zresztą przeznaczenie pewnej summy na reperacje, albo też włożenie na dzierżawcę bezpłatnego obowiązku utrzymania budowli w dobrym stanie, na jedno i to samo wyjdzie; bo w pierwszym razie dzierżawca większą summę dzierżawną, w drugim mniejszą zapłaci. –

KONIEC

DZIAŁU TRZECIEGO

I OSTATNIEGO

TABELLA
ANALITYCZNA DZIAŁU TRZECIEGO
CZYLI
SKAZÓWKA DO WYBUDOWANIA

CZĘŚĆ PIERWSZA
ZARYS OGÓLNY POSTĘPOWANIA PRZY WYKONANIU
GŁÓWNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

§

SKAZÓWKA

CZĘŚĆ DRUGA

SPOSÓB POSTĘPOWANIA PRZY WYKONANIU PEWNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH ZASTOSOWANYCH WYŁĄCZNIE BUDOWLI WIEJSKICH.

Uwagi ogólne

co do utrzymania budynków w dobrym stanie podczas trwania kontraktu dzierżawnego. — Skrzynka 162.

KONIEC