

wewnątrz są dęte i dla tego wielkiej mocy, a nie są cięższe od tramów drewnianych.

We Francyi także nie są zbyt rzadkie stropy na żelazney zbroi zawieszone. Wzór 17 na Tablicy IV wyobraża iedno takie uzbroienie. W niém, miejsce tramów zastępują po dwa razem pręty żelazne, ieden w łuk zgięty, drugi iakby cięciwa iego wyprężony; a obadwa ściśle z sobą połączone strzemionkami, wewnątrz których nayduią się rozworki, zbliżyć się prętom niedozwalające. Dla stropu biorącego w świetle między dłuższemi bokami łokci 10, głównym prętom uzbroienia płazem leżącym daią zwyczajnie szerokości 50 linii, grubości 24, a strzale pręta w łuk wygiętego 6 cali. Tak uzbroione po dwa razem pręty rozsadzają w odległości dwóch łokci. Pręty poziomo leżące, sprzęgają się wszystkie razem, za pośrednictwem sztabek na 18 linii szerokich a 9 grubych, których końce w kluczkę zagięte, nie pozwalają głównym prętom ruszyć się z miejsca. Każdy taki wiązarek (ferme) z łuku, cięciwy i strzemionek złożony, ma jeszcze nad sobą wzdłuż idący pręt, którego końce równie iak końce głównego pod nim leżącego, opatrzone są uchami i trzpieniem żelaznym; za pomocą takieyto kotwi, utwierdzają się końce w ścianie murowanej. Na tak powiązaném żelaztwie zawiesza się pokrywa izby, zwyczajnie robiona z cegieł wewnątrz dętych.

Tablica IV.
Wzór 17.

R O Z D Z I A Ł III.

O T Ł A C H.

44. Na grzbiecie sklepienia lub stropu, gdy po nich chodzić mamy, robimy trwałe i niewzruszone poziomy, które

z iakiego bądź wátku udziałane będą, w powszechności, *tłami*, to iest, niby dnami budowli (*Böden*) nazywamy. Tła pospolite są kamienne albo drewniane, i podług tego rozmaicie się robią.

Tła kamienne
czyli pawimenta.

46. Kamienne tła starożytnych Rzymian, z trzech słoików czyli warst zwykle złożone bywaia: pierwsza *posada* (*statumen*), składa się z zaprawy wapiennej i wielkich iak pięć kamieni, kiedy tło na szczeręj ziemi, albo na grzbiecie sklepienia iest położone; wielkości zaś kurzego iaia, kiedy leży na belkach stropowych. Druga warsta, która się zowie *gruzowaniem* (*rudus*) tém się tylko różni od pierwszey, że się składa z mniejszych nierównie kamyków, i wapna świeżo gaszonego. Trwałość i moc pawimentu zależała od tych dwóch pierwszych iego słoików; które też osobno ubiiano dopóty, aż obadwa o czwartą część ścieniawszy nie większą razem miewały grubość nad ośm i ćwierć cala. Trzecia warsta zwana *polepą tła* (*nucleus*) była statecznie z cienkiej cymentowej zaprawy; grubość iey nie przechodziła czterech i ósmey części cala. W teyto ostatniej warście układano kamienną *posadzkę*. Iednaki był sposób robienia i skład iednaki tych trzech opisanych warst rzymskiego pawimentu, bądźto wprost na ziemi, bądź na grzbiecie sklepienia, bądź też na stropie leżał; prócz że względna grubość warst kładzionych na stropie, zawsze mniejszą bywała.

We Włoszech, gdzie wiele starożytnych sposobów budowania do dziś dnia we zwyczajui pozostało, robią też kamienne tła do dawnych rzymskich wielce podobne, i tak: w Neapolu *lastrico* (pomost, bruk) robi się z ułamków *pumexu*

i w wulkanicznym ogniu przepalonego tufu, które nayduią się obficie w okolicach tego miasta. Ułamki tych kamieni, wielkości laskowego orzecha, miészają się z wapnem od tygodnia zgaszoném i do gęstości tłustego mléka wodą rozwiedzioném; miészanina wyrabia się długo, i po pewnych przestankach odwilża się tymże samym roztworem wapna. Po pierwszém wyrobieniu spoczywa przez 24 godzin, potém nanowo się miésza i wówczas rozgrzewać się i burzyć poczyną; trzeci raz i czwarty, owszem miésza dopóty, dopóki nie przestanie burzyć się i nie przybierze właściwey sobie zsiadłości.

Gdy mają użyć tey zaprawy do zrobienia tła na stropie drewnianym, naprzód wapnem w gęste zarobioném ciasto, zatykają wszelkie między deskami szczeliny; potém, usypią z kamyków, wielkości orzecha włoskiego, nasucho złożoną warstę; na nią rzucają odrazu przygotowaney zaprawy pokład, na 5 cali gruby, który przez bicie przywodzą do 3 cali i 9 linii grubości. Ubiianie nie prędzey się poczyną, aż we 24 godzin po rozpostarciu zaprawy, czyli aż tak nie skrzepnie, iż po niey chodzić będzie można. Ubiianie odbywa się drewnianym pralnikiem czyli *kiianką*, dając raz wedle razu; powtarza się zwyczajnie potrzykroć, krzyżując uderzenia pierwsze biciem powtórném; a zawsze między działaniem iedném a drugim zostawia się robota w spoczynku po godzin dwadzieścia cztery. Kiedy tło, tym sposobem robione, ma zostawać bez żadnego przykrycia na dżdżu i pod wpływem wszelkich niepogod, wówczas dają mu od 7 do 8 cali grubości, nie licząc w to suchej kamyków warsty; grubość ta przez ubiianie przywodzi się pospolicie do 5½ cali.

Nadto, po ukończoney robocie, rozpościeraia słóy ziemi na 6 cali gruby, który ia ochrania od pękania i wysychania nagłego; zostaje on słóy ziemi na miejscu przez dwa miesiące w porze letniey, albo od iesieni do wiosny przez czas zimy, to iest, dopóty, dopóki zrobione tło nie wyschnie i zupełnie nie skrzepnie. Tło tym sposobem udzielane, iednę naostatek stanowi bryłę.

W Wenecyi robią odmiennym nieco sposobem tła także odlewane, które tam zowią *composto* lub *terrazzo*. Pierwsza ich warsta na 4 cale gruba składa się: z iedney części wapna i trzech grubo potłuczoney dachówki, które się razem należycie mieszaią. Słóy ten zaprawy, cały od razu, równo z poziomem wykładaia i zostawuia w spoczynku przez iedną lub dwie doby; potem go ubiaia żelazem zaokrągloném na podobieństwo ięzyka; bicie powtarzaia póty, aż śladów uderzenia znaku nie będzie. Dawszy uleżeć się przez dobę tey pierwszej warście, rozpościeraia po niey drugą na $1\frac{1}{2}$ cala grubą, złożoną z dachówki na proch startey, i zmieszaney po połowie z wapnem gaszoném. Póki ta warsta iest ieszcze świeżą, usiewa się po wierzchu drobnymi ułamkami różnokolorowych marmurów, które za pośrednictwem toczącey się kłódki kamienney w miękie tło pogrązaia. Podczas tey całej roboty, rzemieślnicy chodzą po nakładzionych deskach, albo matach słomianych. Tę ostatnią warstę ubiaia tak iak poprzedzaia, i témże samém narzędziem, lecz słabiej i ostrózniej. Ubiaia póty, aż ułamki marmurów, skryia się w głąb i powleką częścią mialką zaprawy, która na wierzch wystąpi. Działanie to wykonywaią po dwódniowey za każ-

dém biciem przewłóce. Nie prędzey tedy aż po 10 lub 12 dniach przystępuią do oczyszczenia powierzchni, a to odbywa się w następującym porządku: naprzód kamieniem dziarstwowianym ocierają powierzchnię, potém ją gładzą cieńszym piaskowcem, naostatek pumexem. Przez zmywanie wodą natartego prochu, robią się w około marmuru szczeliny, które zaprawiają ciastem z ziem kolorowych i wapna przygotowaném; wszystkiemu pod koniec dają połysk polerowném żelazem. Naostatek cały pawiment pociągają raz albo dwa razy wrzącym lnianym olejem, który przeniknąwszy go do pewney głębokości, wzmacnia i zdolnym czyni do przyięcia świetnego połysku.

Robią tym sposobem tła, iak kobierce, różno-wzorzyste. Kręślą do tego, na grubym papierze, żadaną ozdobę dla czwartey części mieysca, na którém ma bydź wykonana. Potém na cztery takż częśći rozdzielaią to mieysce, i na drugiey tła warście, póki ta iest ieszcze świeżą, wyklutą z papieru ozdobę, w kaźdey ćwiartce powierzchni miałkim przeprószaią węglem. Naostatek, przez wyrżnięte z łubku na kaźdy osobno kolor okienka, nasypują iednego koloru druzgi marmurowe, podług wzoru na tle odbitego. Daley postępuje cała robota i do końca się prowadzi tak, iak wyżej iest opisane. Chcąc, aby wzorzyste tła kamienne długo nie traciły swoiey piękności, należy ku temu dobierać marmurów prawie iednakiey mocy.

Kiedy tła takie mają bydź na ziemi lub na sklepieniu dane, naprzód przygotowują dla nich trwałą posadę, to iest, z gruzu i zaprawy słóy mocno ubity i do poziomemu zrównany.

Kiedy pomost kamienny ma bydź na stropie złożonym

wówczas belek mocniejszych, niż zwykle na powałę stropu użyć należy; a nawet lepiej iest, dać belki podwójne, iedne stropowe, drugie do dźwigania tła przeznaczone; a to tém bardziey, kiedy i strop ieszcze podrzucaną zaprawą ma byđź obciążonym.

Posadzka ka-
mienna.

47. W ostatniey warście tła kamiennego, którą nazwaliśmy polepą, nie zawsze osadzamy marmur na druzgi stłuczony, iak to pod liczbą poprzedzającą było opisano; owszem, nierównie częściey, wspólnie z tą warstą, naścielamy marmurową, glinianą, a nawet ze zwyczajnych cegieł złożoną *posadzkę*. Postać i wielkość tafel posadzkowych (careaux), mogą byđź wciąż iednakie albo różne. Iednakiey wielkości i iednakię kształtu takie tylko będą, których kąty zdolne są napelnąć miejsce około punktu danego, czyli złożyć cztery kąty proste, a takimi są: tafle prostokątne, kwadratowe, rombowne, sześciokątne i mające postać troykątów równoramiennych. Różney zaś postaci i wielkości różney, mogą byđź użyte wszystkie poprzedzające wespół połączone. W pierwszym przypadku iednorodne będą, w drugim zaś, różnorodne byđź powinny, kiedy równey mocy byđź mają. Z tego wypada, iż postaci tafel posadzkowych bardzo liczne byđź mogą a same posadzki z iednego wciąż wątku lub różnych; lecz zawsze w szyku ich symetryą dla więkkszey prostoty zachowywać należy.

Taka godziwa rozmaitość kształtów, wielkości, mocy, kolorów i szyku posadzki kamienney, sprzyia nawet oszczędności; albowiem daie zręczność użycia różnorodnych okrawków kamienia od innych robot pozostałego.

Gdy idzie o zrobienie trwałey posadzki, wiele ieszcze na tém zależy, aby iey tafelki nie miały kątow ostrych; bo te, pod przesuwaiaącym się ciężarem, tym łatwiey odkruszyć się mogą, im są ostrzeysze. Dla tegoto chcąc trwałą zrobić posadzkę nie dajemy iey postaci troykątow, a nawet unikamy zbiegu czterech kątów prostych kwadratu lub prostokąta, lecz raczey w przewież ie z sobą kładziemy. Ze wszystkich więc postaci, pod względem mocy i trwałości, nayprostsza iest postać sześciokąta równobocznego; zwłaszcza gdy sam materyał, z którego się wyrabia nie dosyć iest trwały, iak na przykład w posadzce glinianey.

Wzory 1, 2, 3, wyobrażaią sposób robienia pawimentow rzymskich, na sklepieniu i stropach drewnianych. Wzór 2 daie widzieć między gruzowaniem i polepą warstę cegieł, którey Rzymianie używali statecznie, kiedy tło na stropie położone i od deszczu nieprzykryte bydź miało.

Tab. VI,
Wzory 1.2.3.

Wzory 4, 5, 6, wyobrażaią różney postaci posadzki gliniane. Takich posadzek tafelki w staroświeczyźnie różnokolorowe robiono; powlekaiąc polewną szklistą iak kachle piecowe.

Wzór 4. 5. 6.

Wzory 7, 8, daia widzieć układ trzech i czterech różnokolorowych marmurów, które wespół do wysadzenia tła używane bywaią.

Wzór 7. 8.

Rzymianie robili posadzki naprzechwał wytworne: wysadzali ie różnofarbny w czworogrannne małe kostki popiłowanym marmurem. Kostki te miewały od 10 do 12 linii długości a 3 w kwadrat grubości. Takiemi czworograńcami rozmaite na tłach ozdoby, a nawet obrazy kolorowane wy-

sadzali. Zalecają się te ich *drobno-kostkowe* roboty (en mosaïque) dowcipnym wymysłem i szykiem ozdób, a nade-
 Wzory 9...12. wszystko wiekami prawie niepożyta trwałością. Wzory
 9...12, dają wyobrażenie posadzek rzymskich, wraz ze
 szlakami w około ścian i we drzwiach w miejscu progów
 używanymi. Wszystkie te przykłady wzięte są ze starożyt-
 nych budowli rzymskich.

Wzór 13. Wzór 13 służyć może do przyozdobienia tła z iedney mas-
 sy ulanego. Podług niego brózdowane i wysokim kolorem
 napuszczone prążki przyozdobienie uczynią.

Tła drewniane. 47. Tło drewniane pospolite mianuie się *pomostem, pod-
 łogą*, wytworniejsze zaś zwyczajnie *posadzką* (parquet)
 zowiemy.

Na belkach stropowych, a częściej na *legarach* w po-
 przek do belek przymocowanych, albo na niewzruszoney
 inney posadzce leżących, ścielemy pomost dylowy, albo po-
 długę z dębowych lub sosnowych tarcic, zawsze w całej
 długości połączonych z sobą: albo przez *ucios* (en biseau),
 Wzór 14. wzór 14 *A*, albo na *zakładkę* (*Pfalz*) *B*, albo też na *wpust*
 (en rainure, *Nuth*) *C*. W każdym razie deski do legarów
 gwoździami mocno przybijamy. Że zaś dostrzeżono, iż tar-
 cice szerokie łatwo się koszą, i wzdymają albo zapadają
 wzdłuż środka; radzą więc budownicy do podłóg używać
 tarciczek wązkich; od trzech do czterech cali, a na ieden cal
 grubych, które od legara do legara, iuż to się równolegle
 w przewież szykują, iuż w *iedlinkę*, iak to oboie wyraźnie
 widzieć można na wzorach 14, 15.

Próżnego pomiędzy legarami miejsca nigdy zostawować

nie należy, ale ie gruzem, ziemią suchą, węglem, albo trocinami drewnnemi szczelnie zapełnić potrzeba. Po ukończeniu należycie zrobioney podłogi, żeby ią mieć trwalszą i mocniejszą, dobrze iest wrzącym oleiem napoić.

Drewniane tła wytworne powstaią ze *stolnic* czyli *tafel* osobnych, od 1 do $1\frac{1}{2}$ łokcia w kwadrat biorących, a na 1 lub $1\frac{1}{2}$ cala grubych. Każda posadzki tafla składa się zwyczajnie z ramy przewiązanej wewnątrz podobném teyże ramie krzyżowaniem, którego ramiona iuż to są dane równolegle do boków ramy, iuż są w kierunku iey przekątnych; tudzież z tabliczek w ramie i krzyżowaniu na wpust oprawionych, które się zowią *kamieniami*; i dla tego zwykło się mówić tafla o 4^{ch}, 9^{ciu}, 16^{tu} kamieniach. Wzory 16, 17, 18.

Wzór 16. 17.
18.



Wzór 19. 20.

Taflę kładziemy na legarach zrównanych z poziomem, albo częściey na *ślepey*, iak ią zowią, wprzód daney, podłódze. Taflę szykuiemy albo równolegle do ściany, albo w kierunku przekątnym, iak to ze wzorów 19^{go} i 20^{go} wyrozumieć łatwo. Ażeby taka posadzka była nadobną i trwałą, potrzeba ią robić z drzewa twardego od trzech do czterech lat w popiłowanych kawałkach suszonego.

Robimy ieszcze posadzki wzorzyste, z drzewa rozmaitey maści, iako to: dębiny, klonu, orzecha, iablōni, gruszy i z drzewa zamorskiego. To wszelkie drzewo albo się wiąże w stolnice z ram i kamieni powstaiące, albo, kiedy iest drogie, służy tylko do wyłożenia powierzchni, z pospolitego drzewa związanych tafel. Takieyto roboty różno-kolorwém drzewem wykładaney mamy przykłady na wzorach 21 26.

Wzór 21. . 26

Aby można było długo utrzymać w świetności farbę wła-

ściwą drzewu i widoczniejszém zrobić odmianę jego słoików, potrzeba drewniane posadzki od czasu do czasu woskiem nacierać.

R O Z D Z I A Ł IV.

D A C H Y.

48. W kraiach leżących blisko równika, gdzie deszcz rzadko pada a zawsze buyny, nagły, i wkrótce po spadnięciu wysycha; tam grzbiet sklepienia albo stropu tłem kamiennym przykryty z małą dla ścieku wody spadzistością, wystarczającym jest budowli nakryciem. Wierzch budowli tym sposobem zrobiony, po którym przechadzać się można zowie się nakryciem *poziomém* albo *altanowém* (comble en terrasse). Tab.VII, wzór 1. Przeciwnie w kraiach za zwrotniki ku biegunowym kołom posuniętych, deszcze padają często, drobne i przenikliwe, śniegi też obfite przez kilka miesięcy pokrywają ziemię. Tu samo już przyrodzenie zniewała używać tym skuteczniejszych sposobów do spławiania wody i zrzucania śniegów z pokrycia, im większa ich masa na budowlę spada i dłużej na niej przebywa. Podniesiono tedy stromiey, niż w pokryciu altanowém, płaszczyzny, po których woda spływa, oddzielono je od sklepień i stropów, i na osobném szrodkiującym pomiędzy niemi osadzono wiązaniu. Stąd poszedł szczególny rodzaj ostatecznego budowli nakrycia, który *dachami* nazywamy. W dachach przeto są dwie do uważania istotne części: płaszczyzny ściekowe czyli *połacie* dachu i wiązanie czyli *wieżba*, na której one połacie leżą.

Tablica VII.
Wzór 1.