

S P O S O B
STAWIANIA BUDOWLI
GOSPODARSKICH.



Wilno,

1859.

S P O S O B
STAWIANIA BUDOWLI
GOSPODARSKICH
Z WRZOSU I GLINY,
I POKRYCIA ONYCH DACHEM NIEPALNYM.

O P I S A N Y

P R Z E Z

KAJETANA KRASSOWSKIEGO.

Z R Y C I N Ą.

WYDANIE DRUGIE ZNACZNIE POWIĘKSZONE.

W I L N O.

NAKŁADEM RUBENA RAF. KSIĘG. WILEŃ.

W D R U K A R N I B. N E U M A N A.

1839.



I. 2282

Pozwolono drukować, pod warunkiem złożenia po wydrukowaniu exemplarzy prawem przepisanych w Komitecie Cenzury.
Wilno 1838 roku 28 Listopada.

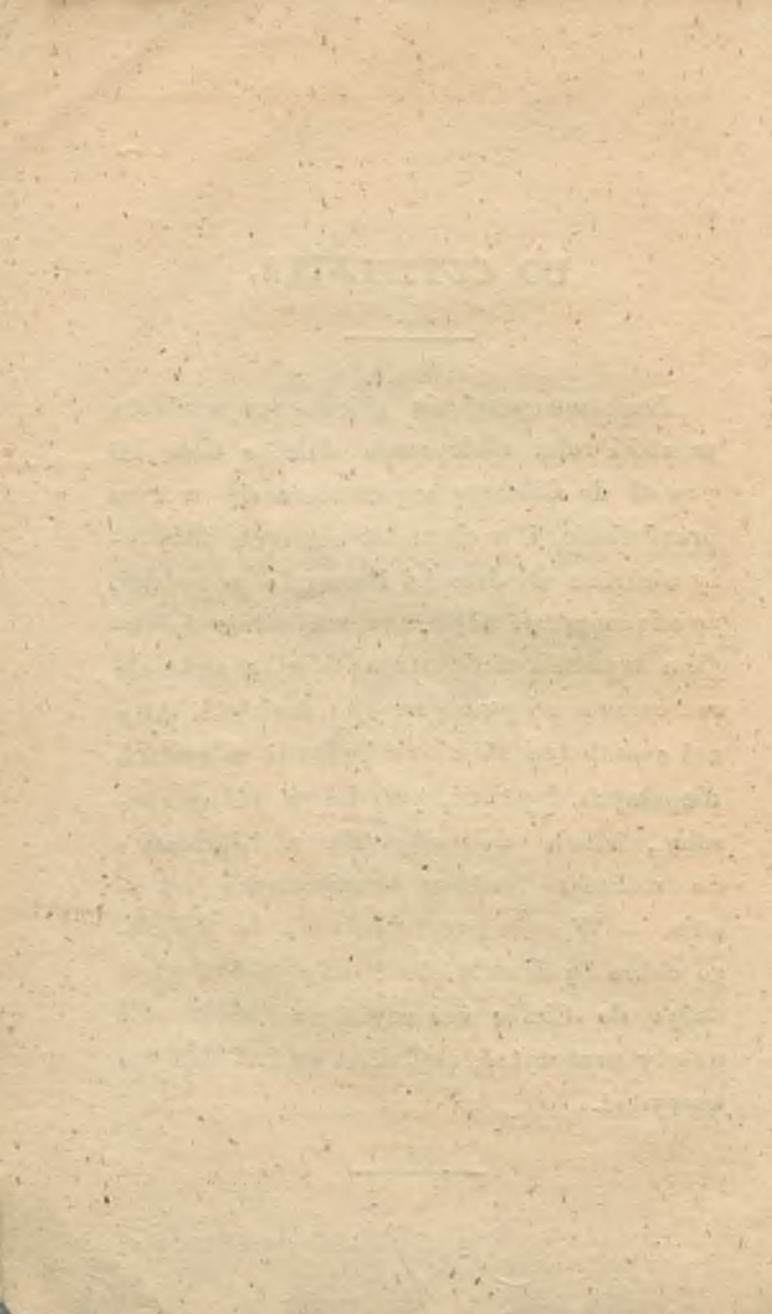
Cenzor, Radzca Kollegialny
JAN WASZKIEWICZ.



nr D. 771

DO CZYTELNIKA.

Laskawe przyjęcie pićrwszego wydania w 1834 roku ninieyszego dziełka dało mi powod do dalszego zajmowania się w tym przedmiocie, i w ciągu lat czterech przybyły niektóre wiadomości i uwagi: w nadziei, że one mogą być użyteczne, umyśliłem w drugim wydaniu ninieyszego dziełka znacznie rozszerzoném i powiększoném umieścić. Aby zaś sposob ten stawiania budowli wiejskich niepalnych dopełnić, przydałem różne sposoby, jakich dziś używają w Niemczech do robieniu dachow bezpiecznych od ognia. — W celu przyłożenia się do ogólnego dobra tę drobną pracę moję do druku oddaję: do Ciebie zaś czytająca Publiczności należy przeczytać, osądzić, i co jest dobrego korzystać.



BUDOWA ŚCIAN.

§. 1.

Zmuszony potrzebą stawiania niektórych gospodarskich budowli w folwarku moim długom się namyślał nad wyborem materiału i sposobem budowania, aby ile można, z najmniejszym kosztem zadość uczynić potrzebie, mieć budowlę trwałą i mocną, a nadewszystko bezpieczną od ognia. W tym celu przeyrzałem dzieła traktujące o tej rzeczy, o jakich tylko mogłem się dowiedzieć; wypytywałem się u ludzi mających znajomość i doświadczenie, opatrywałem rozmaite budowy gospodarskie, i skłoniłem się nakoniec budować u siebie z wrzosu i gliny. Jakoż w roku 1832 wystawiłem gorzelnię, 1833 młynek wodny i owczarnię, w 1835 oficynę folwarczną, i z własnego doświadczenia przekonałem się, że w naszym klimacie niemasz budowli ani tańszej, ani łatwiejszey do wykonania, ani nawet mocniejszey i lepiej odpowiadającey wszystkim widokom gospodarskim nad wrzosowe. Sposob ten budowania od niemałego już czasu jest używany, ile mi wiadomo, w Inflantach,

Kurlaudyi, Litwie i na Białejrusi, gdzie w wielu miejscach podobne budowy widzieć się dają: ale niezdarzyło mi się nigdzie czytać w języku polskim dostatecznego opisu tego sposobu budowania, i jego zalet, prócz krótkiej wzmianki w *Dzien. Wileń.* 1821 (a) i dla tej przyczyny, aby rzeczy pożyteczne ile można upowszechnić, sposob jakim się u mnie te budowy wykonały, drukiem ogłosić postanowiłem, i dosyć będę za mą krótką pracę nagrodzony, jeżeli się stanę komu pożytecznym. Nie każdy bowiem może być dostatecznie przekonany o dobroci tego sposobu budowania, ani wszędzie znaleźć można doświadczonego rzemieślnika, chociaż ta robota, tak jest łatwą, że dosyć jest raz tylko widzieć, aby ją poznać, i umieć nią kierować: a daleko mniej potrzebuje przygotowań, aniżeli budowy z ziemi bitey (pisé) (b) z cegły zwaney surowką kolczystą (c), jakoteż z cegły bitey, i na powietrzu suszoney, bez porównania zaś jest

(a) Tom 2 stronica 465—468.

(b) Podany przez P. Cointereaux, i uwieńczony we Francyi 28 Grudnia 1798 r. nagrodą, a w dziełach P. Rouget *Budownictwo wiejskie* 1828 r. na karcie 176, oraz P. Czaki, wzory budowli wiejskich z 14 tablicami 1830 r. w Warszawie wydanych, opisany.

(c) Podany przez P. Szucha, a czytany na sessyi Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół nauk 1810 r. Lipca 10 d. *Roczn. tegoż Towarz.* T. 9 1816 r.

mocniejszy od budowli z gliny i słomy (d), chociaż i ten sposób, mianowicie w okolicach pozahawionych wrzosu, bardzo jest dobrym. Gdzie glina na miejscu się znajduje, albo przynajmniej tak blisko, że ją taczkami dowieźć można, tam koszta na wyprowadzenie ścian bardzo są małe, a nawet daleko mniejsze, aniżeli na wystawienie z drzewa, nielicząc wartości jego i kosztów sprowadzenia. U mnie w roku 1832 sześciu ludzi, używając do deptania gliny z fundamentów wyrzuconey, i wożenia wrzosu parę koni, w 8 dniach na przygotowanem podmurowaniu wystawiło budowlę 25 łokci litewskich długą, 15 szeroką, a $2\frac{3}{4}$ wysoką, której ściany więcey łokcia po oskłutowaniu są grube. W roku zaś 1835 ośmiu ludzi i dziewięty majster na fundamencie kamiennym pod moim okiem w jedynastu dniach, wyprowadzili ściany folwarczney oficyny dwie podłużne po łokci litew. 25. a cztery poprzeczne po łokci 15, wysokie łokci $2\frac{3}{4}$,

-
- (d) Opisany w dziele wyżej wspomnioném P. Rouget Budownictwo wiejskie 1828 r. stronica 172, a później w 1836 в Земледельческой газете N. 23.

Widziałem podobne budowly w Wańkowszczyźnie w Pcie Zawileyskim dobrze odpowiadające swojemu celowi. W tym jednak miejscu, gdzie zaciekało na ściany, tynk opadł, końce słomy spruchniały, i za dotknięciem osypywały się.

i grube więcey łokcia. Ci sami ludzie wyrzucali glinę z jam o kilka kroków od stawiającej się budowli kopiącą się, i przygotowywali wrzos w lesie o wiorstę odległym. Gdzie zaś glinę wozić potrzeba, tam koszta w miarę odległości, powiększyć się muszą, a jeżeliby ta odległość była znaczną, tam nawet stawienia takich budowli radzić nie można. Lecz że niema prawie miejsca, na któremby się glina nieznaydywała w pewney głębokości ziemi, a mianowicie, gdzie są źrzódła, krynice, jeziora, etc. byleby tylko szukać jey umiano; a zatem wszędzie takowe budowy stawiać się mogą. Doświadczenie zaś pokazało, że nie tylko gorzelnie, browary, stajnie, wozownie, obory, stodoły, śpichrze, z wrzosu i gliny stawiać można, ale nawet austerye po traktach, mieszkania dla ludzi, folwarki, oficyny etc., i byleby tylko podmurowanie na kilkanaście cali nad powierzchnię ziemi było wyniesione, i podłoga równo z onem położona, mieszkanie będzie suche, ciepłe i zdrowe, jak to już liczne dowiodły przykłady: w mieszkaniach tylko dawać potrzeba okna podwójne, bo inaczej zimo woda na oknach osiadająca ściekając rozmiękcza ścianę pod niemi będącą i psuje, albo przynajmniey dawać deski szerokie i przyrządzić naczynka do zbierania wody, oraz unikać wszelkiej wilgoci, jako to prania bielizny, suszenia mokrego odzienia, rozlewania wody etc. w mojej zaś budowie fol-

warczney wystawioney 1855 a zupełnie ukończoney i otynkowaney wewnątrz i zewnątrz w 1856 r. dwie stancye z piecem szwedzkim dla Ekonomy czyli gospodarza przeznaczone, zupełnie są suche i ciepłe, jak tylko żądać można. Tam zaś gdzie mieszka czeladź, zimo z przyczyny częstego prania bielizny, karmienia płastwa, przesuszania zmoczonego odzienia, nanoszenia obuwem śniegu przez liczną czeladź, jest nieco wilgoci: ale też i budowy drewniane do podobnego celu przeznaczone nie są od niej wolne, jak sam widziałem na budowie drewnianej na tymże samym miejscu przedtym stojącej. (c)

§ 2.

Narzędzia do tego potrzebne:

1. *Trzy kruki* o trzech zębach pod kątem prostym zagięte, na trzonku drewnianym osadzone F. 1.
2. *Dwoje wideł* żelaznych o trzech zębach z rękojeścią drewnianą F. 2.

(c) Folwark mój Kacianowieze w Pcie Wileńskim leży o dwio wiorsty od traktu Połockiego, o pięć wiorst od Michaliszek, a ośm mil od Wilna, gdzie każdy może widzieć rzeczzone budowy, i przekonać się o rzeczywistości tego wszystkiego, co tu jest opisaném,

3. *Troje lub czworo nosideł*, czyli noszów z drzewa, jakie się pospolicie u ogrodników do przenoszenia ziemi, lub w stajniach do wynoszenia gnoju używają F. 3.
4. *Kilku tacek zwyczajnych*.
5. *Machina do deptania gliny* F. 4. Jest to kłoda dębowa lub sosnowa 15 do 18 cali średnicy, $2\frac{1}{2}$ do $2\frac{3}{4}$ łokci długa, czterema lub pięciu żelaznemi rechwami okuta, wewnątrz przez całą długość na 5 cali otworu wydrążona dla przejścia dyszla, i z obu końców buksami opatrzona: zewnątrz zaś na okółto prostopadle do osi kołkami drewnianemi na łokieć długimi, na dwa cale grubemi, gęsto najeżona (jak sprychy u koł zwyczajnych). Przez środkowe wydrążenie kłody przechodzi dyszel jodłowy lub brzozywy na 4' cale gruby, a na 6 lub 7 łokci długi, którego jeden koniec osadza się na szworniu wbitym do wkopanego do ziemi słupka, a do drugiego zakłada się para koni dla obracania maszyny. Słupek ten na 8 lub 10 cali gruby, z wierzchu rechwą żelazną okuty, na miejscu poziomem, ile można najbliżej stawiającej się budowy, wkopuje się w ziemię, zostawując nad nią 7 lub 8 cali, i do środka jego przez koniec dyszla żelazny szworek od 14 cali długi, wpędza się do połowy, a reszta nad słupkiem się zostawuje, aby się na nim dyszel mógł łatwo obracać i podnosić, gdy się wrzos

do skrzyni rzuca. Około słupka sznurem zakreślają się na ziemi dwa koła, jedno na łokieć promienia, a drugie większe od pierwszego długością maszyny do deptania, i między nimi wybiera się prostopadle ziemia na łokieć głęboko, i ściany obijają się kołkami lub oplatają się łożą, aby się nieosypywała ziemia, i spod wyścieta się staremi deskami lub dranicami. Można tę maszynę zrobić z klepek na 4 cale grubych, naksztalt beczki, dając średnicy do 30 cali, i okuć żelaznymi obręczami; tym sposobem więcej się umieści kołków, co jest właśnie najważniejszą rzeczą. Niektórzy zamiast maszyny, używają wołów do deptania gliny, i wtedy w miejscu słupka, wbija się koł mocny, i wkoło niego na powrozie pędzają się woły: ale ta robota mocno bydlęta morduje, i daleko łatwiej się wykonywa za pomocą tu opisaney maszyny.

§ 3.

Gdy wyżej opisane przygotowanie już się wykona, natenczas z wieczora sypie się glina do skrzyni i nalewa się wodą, aby rozmokła: dnia następnego do drugiego końca dyszla zakłada się para koni, które chodząc około słupka, obracają maszynę: ta końcami swych promieni czyli kołków wydeptuje glinę, i gdy się już ta należycie rozbełta, i

stanie się na wpeł pływają, na co mnicy więcej półgodziny potrzeba czasu, wtedy rzuca się wrzos małemi cząstkami na całą powierzchnię gliny, i machina daley się obraca, gdy wrzos przez nią będzie w glinę wdeptany, rzuca się więcej aż póki machina nie zacznie chodzić po wierzchu, i póki już wrzos nie przestanie zatapiać się w glinie. Nie należy rzucać wrzosu grubemi warstwami, bo glina go nie przeymie, lecz cienko. Najlepiej brać wrzos świeży lub nieco zwiędły, bo wyschły, łamie się, i nie jest tak dobry. Do wrywania wrzosu wybiera się miejsce gdzie rośnie krzaczysto i buyno, i za pomocą kruków (fig. 1.) wrywa się, i zaraz korzenie z piasku otrzesają się: lub gdy grunt zarosły wrzosem wyoruje się, natenczas kobiety idąc za sochą, wybierają go, otrząsają, i do jednego miejsca znoszą. Im wrzos jest buynieyszy i dłuższy, tym lepszy do tey roboty, bo mocniej wiąże ściany. Gdy skrzynia już się wydepce, konie się odpręgają, i jeden silny człowiek krukem (f. 1.) wyciąga ze skrzyni wrzos w glinę zwałany, kładzie częściami na nosidła, lub taczki, a gdy je napełni, inni przenoszą gdzie się stawia budowla, a on na drugie nosidła lub taczki nakłada.

§ 4.

Budowle z wrzosu i gliny stawiają się zwy-

czaynie na podmurowaniu, czyli fundamencie z wapna i kamienia, lub w niedostatku jego z cegły paloney, Fundament stosownie do wysokości ścian i obszerności budowli daje się do 5 ćwierci łokcia i więcej szerokości, a na 8 do 12 cali nad ziemię wyniesiony, i gdy już jest przygotowany, po ustawieniu uszaków na miejscach przeznaczonych na wrota lub drzwi, mularz, cieśla, lub jakikolwiek człowiek znający pion i linię prostą, bierze widły (f. 2.) i niemi zdeymuje częściami z nosideł lub taczek wrzos w glinę zwalany, i układa na fundamencie, raz z jednego brzegu ściany, drugi raz z drugiego, a trzeci raz po środku, dla wiązania warst, dając ścianie grubość łokieć i 3, 4 lub więcej cali, wedle potrzeby, stosownie do wysokości ścian i obszerności budowli. Warsta układa się do półłokcia wysokości, i zacząwszy od jakiegokolwiek punktu, idzie się na około. Jeżeliby budowa była znaczna i ludzi dosyć, wtedy drugi człowiek z tego samego punktu zacząwszy układać iść może w stronę przeciwną pierwszemu: i w takiem zdarzeniu, aby robota szła bez przerwy, być powinny dwie maszyny i dwie skrzynie, tak że gdy jedna się wybiera, druga tym czasem przygotowuje się. Gdy świeżo wyłożona warsta tężeć zacznie, natenczas z końców wrzosu wystających ze ściany, ścieka woda kroplami, co trwa godzin kilka. Jeżeliby przez nieuwagę kładącego z którejkolwiek bądź strony było nawieszono, wtedy

bokiem ostrej rydlówki ocina się to zaraz, i przyprowadza się do pionu. Drugiego lub trzeciego dnia, zwłaszcza wiosną, kiedy schnie prędko, gdy już powierzchni chodzić można układa się warsta druga, i tak następnie. Jeżeliby pracujących było dosyć, i miało się stawić kilka podobnych budowli, natenczas można zacząć dwie razem, aby do wyschnięcia dać więcej czasu. Na wrota, drzwi i okna, robią się szuflady z brusów, płaszczaków lub dylów grubych, tém mocniejsze, im otwór większy, na 10 lub 12 cali szerokie, i wyciąwszy w nich pazy na drzwi lub okna, przybijają się zewnątrz otworu na dwa cale od brzegów dwie lisztwy wzduż od stron ku ścianie obróconych, aby ramy mocniej się w budowli trzymały, i stawiają się na swych miejscach; nawis zaś później się skutem ocina. Układając warsty przy uszakach, tę mieć potrzeba uwagę, aby z obu stron między lisztwy ile można najeźniej napędzić wrzосу dla ich umocowania, oraz aby równo z wysokością uszaka, albo nieco i wyżej ułożywszy do pionu, zostawić na dzień lub dwa dla tego, aby ściana szczerstwiała i osiadła, i potem na uszaku nie zawisła (f); później założywszy

(f) W niektórych takich budowlach, nad wrotami i szerokimi oknami, widzieć się dają z rogów uszaka dwa ukośne pęknięcia, co pochodzi od tego, że rama górna nie dosć była mocna i nie wytrzymawszy ciężaru nad nią będącego, uchyliła się, i zrobiła rysy.

deski w górze z obu stron uszaka, jak do sklepienia glifu układa się nad nim. Gdy tym sposobem ściany już się doprowadzą do żądanej wysokości, na wierzchu zabijają się kołeczki, na których kładzie się prawidło, i równoważy się za pomocą libelli, lub ciesielskiej gruntwagi, i wedle ich wysokości, ostatnia układa się warsta; można tey nawet dać większą szerokość, i zewnątrz nawiesić, aby potem gzems z tego wyrobić. Po kilku lub więcej dniach, gdy ściany ztężeją, kładną się wzdłuż pośrzodku ich grube murłaty, czyli cienkie bierwiona do 8 cali grube, na cztery loki oczesane, które co sążeń grubym świdrem przekręcają się, i przez te dziury do śrózka ściany wpędzają się na 2 lub więcej łokci długości teble: na tym rzędzie układają się belki, a na nich drugi wianek murłatów, i dla związania ich przez oba wianki podobnież przepędzają się teble, a na tém stawią się krokwie, i budowla wedle woli pokrywa się. Gdy już dach stanie, a nawet i przedtém, kiedy ściany dobrze szcerstwiały, ale nie zupełnie jeszcze wyschły, cieśla skłutem wewnątrz i zewnątrz ocina wrzos wiszący i równa ściany wedle sznurą w górze rozciągniętego zostawując na łokieć albo i więcej grubości, jeżeli budowla jest znaczna; strzedz się tylko należy, aby się nie wcinać do śrózka, lub nie zostawiać wypukłości. Także ocina się około uszaków, drzwi i okien: około tych ostatnich dają się glify mocno ukośne,

aby lepiej światło wewnątrz się rozchodziło; im cieśła jest zręczniejszy, tém lepiej tę robotę wykona, i ściany będą równiejsze. Jeżeliby się komu podobało, gdy ściany w roku następnym zupełnie już wyschną, można je otynkować, bo wapno dobrze się trzyma końców wrzosu i nie odpada, byleby woda na ściany nie zabijała, i dla tego okapy spore dawać należy (g) Przy tarkowaniu, jeżeliby dłuższe końce wrzosu okręcając się utrudzały robotę, wtedy obcęgi przyciąć je należy. Niektórzy po rogach budowli, przy wrotach, drzwiach i oknach, a nawet i pośrodku ścian dłuższych, dają słupy murowane, czego wcale nie radzę tak dla tego, że mur znacznie kosztą powiększa, jako też, że ściany z różnego materiału zrobione, nie wiążą się z sobą i nie równo osiadają, a przez to formują się szpary. Rzecz cała na tém zależy, aby w układaniu warst pilnie uważać, iżby wrzos wiązał się z sobą, i jeden na drugi zachodził. Do środka ściany można dawać więcej gliny. Najwłaściwszy czas do tej roboty jest wiosna, lubo i latem zrobione takowe budowle, wysychają.

(g) dla oszczędności wapna można wprzód ściany wyrównać samą gliną mianowicie kiedy są wielkie nierówności, a potem gdy wyschną wapnem z cienkim żwirem wygładzić.

§ 5.

Można jeszcze wyprowadzać ściany następującym sposobem. Biorą się dwie długie deski *np.* po łokci 8 lub 10, na kilka cali szerokie, i przebiwszy dziury we trzech miejscach szworniami żelaznymi lub drewnianymi spajają się równolegle na grubość ściany, i kładą się na fundamencie, między które rozścieta się wrzos, i ony zalewa się dobrze rozbełtaną gliną tak, aby przeszła aż do fundamentu. Gdy ta nieco szczyrstwieje, wymują się szworny i przenoszą się deski na inne miejsce. Zamiast wrzosu można układać na fundamencie jak wyżej przygotowanym, jaki kolwiek chrust suchy jakoto: różgi brzozone od starych mioteł, łozowe *i. t. d.* z tą tylko uwagą, aby chrust ten był równy długości, i rozścietał się nie prostopadle do długości ścian, ale pochyło, to jest, aby pierwsza warsta była nachylona ku jedney stronie, a druga przeciwnie ku drugiey tak, iżby różgi dwóch warst przyległych przecinały się jak litery XX. a to dla mocniejszego wiązania ścian, i każda warsta rozbełtaną zalewa się gliną.

§ 6.

Въ Земледѣльческой Газетѣ на рок 1836
w N. 23 na stronicy 177 — 181 zachwalony
jest sposob budowania z gliny i słomy



nazwany *Mazanka*. opisany przez *Styssera* który wrzeczy samey niczem się nieróżni od tu opisanego, tylko tém, że zamiast wrzosu bierze się słoma tarta albo kulowa: tę ostatnią ciąć należy na ścieszkę półłokciową. Zdaniem mojem najlepsza jest do tego buyna słoma pszenicy ozimey po odcięciu kłosów, które się na karm dla owiec przydadzą — Jakkolwiek sposób ten może być dobry, zawsze jednak pierwszeństwo dawać należy wrzosowi. raz dla tego, że słoma w użyciu gospodarskim ma cel inny i bardzo ważny: powtóre, że wrzos daleko silniey i mocniey wiąże masę gliny, i nie tak prędko gnije. Tam tylko gdzie niema wrzosu i chrustu do tego uciekać się należy sposobu.

W niedostatku wrzosu, brać można każdy krzew niski i gałęzisty, jak np. *Bahun* czyli *Bagno* (*Ledum pulustre*), *Pijanica* czyli *Borówka* (*Vaccinium uliginosum*), nizkie gatunki wierzb, jako: *wierzba rozmarynowa* (*Salix rosmarinifolia*), *wierzba rokita* (*salix incubacea*) etc. toż *Brzoza krzewista* (*Betula fruticosa*), a nawet drobne gałęzie brzozy pospolitey, topoli włoskiey, sosny, jodły, jałowcu etc. Zda się bowiem, że wrzos, słoma, czy chrust nie tu innego nie robi, jak tylko wiąże glinę, i niedozwala jey ściśkać się i szczepać, a razem ułatwiając wydobywanie się wody, przyczynia się do prędszego jey wyschnięcia.

§ 7.

Budowy takowe, jak się rzekło, stawia się zwyczajnie na podmurowaniu kamiennem z wapnem. — A ponieważ wapno zwyczajne w ziemi mianowicie przy wilgoci nietwardnieje, i prawie zawsze jest miękkie (h) przeto w miejscu onego można zalewać kamienie i robić fundament, póki z ziemi niewydziesz samej gliny, a od tego miejsca, gdy już nad powierzchnią jej wychodzi, używać zaprawy wapiennej. — Gdzie zaś jest wiele drobnych kamieni walających się po polach, tam zebrawszy je, można także niemi rów wykopany na fundament małemi warstami napełniać, i każdą gliną dobrze rozbełtaną póki w ziemi, a nad nią zaprawą wapienną zalewać (i, owszem gdzieby zgola niebyło kamieni, lub je z daleka wozie przychodziło, można stawiać i bez fundamentu kamiennego, mianowicie budowle mniejsze, to jest wykopawszy rów do gruntu tymże go samym wyłożyć materiałem: lecz w takim zdarze-

-
- (h) W niewielu jeszcze miejscach w Litwie odkryto wapno hydrauliczne, twardniejące w wodzie bez przystępu powietrza, i użycie jego nie dość znajome.
- (i) Tym sposobem mieć będziemy dwie korzyści, bo i kamienie, które uprawie gruntów przeszkadzały pójdą na fundament, i pola się oczyszczą.

niu dawać potrzeba większe okapy aby deszcz nie zabijał i ścian niepodmywał; oraz ułatwić spady, aby woda łatwo zbiegała, i przy budowlu niezatrzymywała się.

W ogólności, im jest glina lepsza, to jest mniej mająca w sobie piasku, tem przydatniejsza do tej roboty. Ta zaś która ma wiele piasku, za dotknięciem osypywać się będzie, i łatwo deszcze ją obmywają. — Ja u siebie postawiłem młynek wodny 1855 roku, i zaraz miałem obić deskami ścianę od koła wodnego, aby odbijające się krople od koła nie zmywały gliny, później dla rozmaitych przeszkod nie wykonało się to aż dotąd; a dziś się pokazuje, że zgoła nie ma potrzeby obijania deskami, bo glina tęga wcale się niezmywa, owszem mchem porasta.

Podobnym sposobem można robić wszelkie ogrodzenia około sadow, dziedzińców etc.

§ 8.

Po ukończeniu ścian zewnętrznych czyli głównych, przystępuje się albo do dachu, albo do ścian wewnętrznych, to jest dzielających jedną izbę od drugiej. — Takowym ścianom niema potrzeby dawać znaczney grubości jak zewnętrznym, na których, raz że się opiera cały ciężar belek i dachu, powtóre, że one dla utrzymania ciepła mieć powinny przyzwoitą grubość, to jest od 24 do 27 cali. — Dla ścian zaś we-

wewnętrznych dosyć jest grubości ćwierć łokcia. — A że ściany wrzosowe na sześć cali grube łatwo by się wywrócić mogły, nim wyschną, przeto takowe przedziały robią się następującym sposobem. Na samym fundamencie w dole i w górze nad nim, gdzie ma być ściana, umocowawszy dobrze dwa murłaty na sześć cali grube, i porobiwszy w górnym dołki, a w spodnim pas dwu calowy, po środku w całej długości zapędzają się między nie pionowo trzy calowe koły, na 4ry cale odległe, i one przewiązani ze słomy, dobrze w glinie zmoczonemi, przeplatają się aż do góry ściskając ciągle, aby ściana była gęstszą. — W kilka dni gdy dobrze stężeje, obrzuca się gliną gęstą i równa się pod prawidło; potem natyka się drobnych kawałków paloney cegły lub dachówki, aby się tynk wapienny lepiej trzymał, a po wyschnięciu tynkuje się i pobielą.

§ 9.

Tam gdzie drzewo na budowie znaczney jest ceny, lub sprowadzenie jego trudne i dalekie, glina zaś w niewielkiej zuayduje się odległości, i wrzосу w okolicy podostatkiem: tam byłoby marnotrawstwem lasu i robotnika stawić budowę z drzewa, mianowicie obory, owczarnie, chlewy, stajnie, wozownie, gorzelnie, śpichrzę (k) etc. bo

(k) Jeżeliby się kto obawiał, aby od ścian wrzoso-

pomimo to, że budowle wrzosowe daleko się
 prędzey robią, i materyał niema żadney
 wartości, ale jeszcze bezpieczniejsze są od
 ognia, szczelniejsze mają ściany, a zatem
 cieplejsze są na zimę dla wszelkich żywio-
 łów, i trwalsze. — Mówię to nie z teoryi,
 ale z własnego doświadczenia, gdyż u mnie
 od lat kilku wystawiona oficyna folwarczna,
 i owczarnia, we wszystkich względach nay-
 lepiej odpowiadają swojemu celowi. — W
 owczarniach i oborach unikając kosztu na
 tarcice można dawać stolowanie, albo je-
 żeli belki nie są rzadkie, robią się drabiny
 gęste nieco wyższe, aniżeli belki od siebie
 są oddalone, i między nie wpuszczają się
 od jedney ściany aż do drugiej. Drabiny
 te przeplatają się łożą, lub słomą, a potem
 z wierzchu zalewa się gliną z drohna kostrą
 dobrze wymieszaną. — Można też drabiny
 wyplatać przewiązani w glinie zmaczanemi.
 Jeżeliby zaś belki były rzadkie, to dają się
 ramy drabinom mocniejsze, i one układają
 się na belkach w poprzek jedna przy drugiej,
 przeplatają się i zalewają się gliną jak wy-
 żey. Na połapie takim można wygodnie
 składać karm lub podścieł; co też i dla utrzy-
 mania ciepła pod czas mrozów wiele się

wych zboże nienaciągało wilgoci i niepsuło się,
 niech robi zasięki pośrodku, a około ścian mieć
 będzie przeyscie.

przyczyni. Ale w tak szczelnych oborach i owczarniach okna w dni ciepleysze odmykać i co dzień przewietrzać potrzeba.

Ktoby chciał ten połap zrobić staranniey, jak *np.* w mieszkaniach lub składach, niech układa belki na cztery boki oczesaue, na półtora łokcia odległości, i w nich równolegle do dolnych krawędzi w górę na półtora cala od niej wyrobi rówki do dwóch cali szerokie, na cal głębokie, i do nich zakłada nakształt drabiny koły dwucalowe, na trzy cale odległe, i te słomą w glinie zmazaną szczelnie przeplata. Przewiąsła takowe robią się następującym sposobem. Bierze się garstka słomy kulowey, ile się jey dłonią obeymie, rozdziela się na pół, i część się jedna przewraca, tak aby kłosa z jedney i drugiey strony były na równo rozdzielone; potem ta słoma równa i zamacza w glinie dobrze rozbełtaney, do czego można ją nawet nieco rozpostrzenieć: gdy się słoma całkowicie przemoczy gliną, wyjmuje się, z lekka ukręca, ogładza ręką i układa się na nosidła, które napełnione, przenoszą się na miejsce roboty, i temi przewiąsłami przeplatają się szczelnie kołki (1). — Gdy te przewiąsła stężeją, zalewa się z góry gęstą gliną

(1) Niektórzy suchemi przewiąsłami okręcają, a potem obrzucają gliną, lubo taka robota jest łatwieysza, ale nie tak trwała.

po dodaniu do niej drobney kostry lub sieczki, aby się nie pękała, i rozprowadza się równo kielnią mularską. Po wyschnięciu należytem, podrzuca się z dołu gliną gęstą dobrze wydeptaną, i równa się także kielnią. Gdy ta robota wyschnie zupełnie, można podrzucić zaprawą wapienną, wytarkować, i tym sposobem zrobić bardzo piękny suffit. W oficynie mojej folwarczney, tak z tej strony, gdzie się mieści czeladź, jako też i z drugiej, gdzie się znajdują dwie stancye, w 1835 roku podobnie zamoszczono górę, i zrobiono wcale równy, tanny i piękny suffit. Na wierzch tylko potrzeba nałożyć albo mchu suchego, albo lepiej jeszcze kostry od lnu lub konopi, w której szczury nietak się płodzą, na cztery cale, i na to nasypać ziemi suchej lub gliny, i ją dobrze ubić, a to aby zrobić grubszą warstwą, bez tego mianowicie w mieszkaniach, cienki, suffit w czasie wielkich mrozów mocno się oziemia, a zatém para, na chłodney powierzchni jak na oknach osiada, odwilża, i zupełnie ruynuje, osobliwie w izbach czeladnych, gdzie jest bardzo dużo wilgoci, może nawet całkowicie odpadać, czemu gruba warsta mchu lub kostry, jako zły przewodnik ciepła, przeszkodzi.

D A C H Y.

Kto poznał należycie dobrze zrobione budowle z gliny i wrzосу, ten przeciwko nim żadnego nieznaydzie zarzutu, bo są mocne, trwałe, suche, ciepłe, tanne i bezpieczne od ognia. Nieprzyiaciele tylko wszelkich nowości, ganią je i wyśmiewają dla tego tylko, że ich dziadowie i pradziadowie tym sposobem niebudowali się (m). Mogą być wprawdzie niektóre wady pochodzące od źle wykonanej roboty, lub zbyt chudey gliny, w tém ostatnim zdarzeniu łatwo się ściany osypują, i deszcz je obmywa, ale to już nie wina sposobu, lecz roboty. Chodzi tylko oto aby do tych budowli wynaleśédachy niepalne, również tanne iak ściany. Niemówię tu o dachach metalowych, jakoto: z blachy żelazney, cynkowej, ani nawet z dachowki; bo te dla wieyskich budowli zakosztowne i trudne do sprowadzenia. Wielu godnych wiary obywateli mówiło mi o dachach ze słomy w glinie zmazaney, że są niekosztowne, i bezpieczne od ognia; wymieniano nawet przykłady, że po spaleniu budowli drewnianych, dach któ-

(m) Za granicą do każdego nowego wynalazku i odkrycia wszyscy się rzucają, starają się z niego korzystać, owszem płacą za pozwolenie, kupują sekreta: u nas jeszcze dla wielu wszelka nowość iest pogardą i śmiechem.

ry je pokrywał, osunął się tylko, i zgoła od ognia nietkniętym został. Inni przeciwnie, ganili takowe pokrycia dowodząc, że zbyt prędko się psują, i po pięciu już latach przesiekają; a gdy się raz dziury porobią, te przez zaciekanie do nich wody coraz się powiększają, bo glina się opłukuje a słoma gnije, i żadnego już niema środka do ich naprawienia, chyba pokrycie całkiem przemienić. Owszem zapewniano mię nawet, że w wielu miejscach Wołynia przed kilkudziesięcio laty dobre jeszcze dachy słomiane pozdzierano, a *Kalanicą* jak tam zwano, czyli *Dekówką* to jest słomą w glinie zmaczaną pokryto, lecz po kilku leciach dla zaciekania musiano takowe pokrycie odmienić, i do dawnych powrócić. Przeciwnie drudzy utrzymują, że prędkie się psucie takowych dachów pochodzi od zle wykonanej roboty. A naprzód do takowego pokrycia potrzeba, aby krokwie były strome, iżby woda łatwo zbiegała. 2re: łaty gęsto bite, aby słoma nieuginęła się. 3cie: słoma dobrze gliną przejęta, szczelnie między sobą położona i wraz mocno zbita, aby między jedną wiązką a drugą, nic zgoła próżnego niebyło miejsca; tam bowiem zakradając się woda zatrzymuje się, gnoi słomę, wymywa glinę i robi dziury, które już trudno naprawić.

Niemając u siebie takowych dachów nic o nich z własnego doświadczenia powiedzieć nie mogę. — W Papierni Kuczkuryskiej suk-

cessorów zeszłego Marszałka Pusłowskiego, o sześć wiorst od Wilna na Połockim trakcie położoney, piekarnia podobnym sposobem w roku 1835 pokryta. Oglądałem dach ten w 1836 i 1838 roku, znalazłem go zupełnie dobrym, całym, który mi się bardzo podobał i do naśladowania zachęcił. Gdyby nawet takowe pokrycie nie trwało tylko iak lat 10, to już aż nadto wypłaci się pewnością bezpieczeństwa od ognia, a gdy już przeciekać zaczęnie, zdjęte i obrócone na podścieł lub nawoz wprost na grunta piaszczyste, zrobi znaczną korzyść.

Dobrze wykonane takowe dachy należałoby probować powlec smołą gorącą z drzewa pędzoną, dodając do niej nieco żywicy, jak robi Pan Dorn ze swoimi dachami glinianemi, i zaraz je czystym i suchym piaskiem rzeczonym posypywać.

O pokryciu dachow gliną sposobem Darna.

Materyały które się używają do pokrycia dachow gliną są: glina, garbowiny, smoła z węgli kamiennych, żywica, i piasek.

Materyał: każda glina do tego użytą być może, wyjąwszy zbyt chudą, marglistą, i mającą wiele kamyków. — Pierwszą i ostatnią usposobić można przez pławienie: do zbyt tłustey, która się mocno pęka, dodaje się nieco miękkiego piasku. — Najlepiej brać za-

wsze glinę pławioną, (n) jako wolną od kamieni.— Garbowiny zarówno są dobre z kory dębowey jak jodłowey, olszowey etc. byleby nieco przeschłe, bo takie lepiej się rozrabiają z gliną: im są włoknitsze, tem przydatniejsze; tych zaś, które już gnść zaczęły, unikać należy. — Przed użyciem dobrze jest oddzielić części pyłkowate przez drociany przetak a grubsze wybrać ręką — Smoła ma być tylko użyta z węgla ziemnych: doświadczenia się dotąd niudały ze smołą drewną. Do smoły dodaje się pak okrętowy, czyli smoła szewska albo żywica czyli kolofonia. Piasek do posypywania smoły bierze się rzeczny, gruby, ostry, lecz niekamienisty, i dla tego lepiej go zawsze przesiewać, i przed użyciem dobrze przesuszyć. — W miejscu

(n) Do pławienia gliny biorą się dwa naczynia znaczney obszerności, np. stare czopy browarne, i tak się ustawiają, aby dno pierwszego równało się z wierzchem drugiego, i w onych świdrują się 3 lub 4 otwory coraz niżoy, te kołkami się zatykają — Do wyższego sypie się gliny część 4 i nalawszy wodą do wierzchu, porusza się mocno glina i rozbija — Części delikatniejsze zawieszają się w wodzie, a grubsze i kamyki osiadają na dnie, wtedy zaraz odtyka się otwór wyższy, potem ągi, i spuszcza się woda mętna do naczynia 2go, poczem nalewa się glina powtóre i po 3cię póki delikatniejsza nie spłynie, a grubsze tylko części i kamyki niezostaną, które się precz wyrzucają. — Po niejakiu czasie, gdy się woda w niższem naczyniu ustoi, spuszcza się, a osiadła glina wybiera się do użycia.

piasku brać można cegłę lub dachówkę tłuczoną, alboliteż drobno pobite stare naczynia gliniane, lub zyndrę kowalską.

Zarobienie masy. Glina z garbowinami dobrze się rozrabia nogami, albo gracą żelazną w skrzyniach do zarabiania wapna używanych. — Garbowin bierze się $\frac{1}{4}$ do $\frac{3}{4}$ całkowitey masy wedle gatunku gliny, to jest, im ta jest chudsza tém mniej, im zaś tłusciejsza tém więcej. — Dla pewności najlepiej zrobić prób kilka, i te na pół cala grubości rozciągnąć na słońcu: jeżeli po wyschnięciu nie będzie znacznych rozpadlin, a tylko gdzie niegdzie drobne, grubości włosa, szczeliny, to mieszanina jest dobrą, szczeliny większe pokazują, że za mało garbowin. — Do prob biorą się glina i garbowiny pod miarę, i potem wedle najlepszey proby zarabia się cała masa i należy się rozbić, która przytym ma być przyzwoitey gęstości, co z prób także da się poznać.

Pochyłość dachu. Pochyłość dachu jest dowolną, dość na jedną stopę długości dachu ćwierć cala podniesienia. W altanach i balkonach, gdzie dach służy za podłogę, tak się urządza pochyłość, aby po niej bez przykrości można było chodzić. Na dachach obszerniejszych, daje się większą spadzistość, iżby woda łatwiej i prędzej zbiegała, to jest na 1 stopę długości dachu od 1 do 3 cali podniesienia. W bardziey pochyłych dachach smoła, gdy się nią glina powleka, łatwo spływa

wa, i w takim zdarzeniu brać należy smołę gęstszą i nią więcej razy pędem pociągać.

Pobicie łat. Na krokwiach, mniej więcej, wedle ich grubości i mocy, o trzy stopy czyli półtora łokcia od siebie odległych, biją się łaty jedna przy drugiej, niezostawując między niemi znacznych odstępów, naywięcej na ówieré cala. Łaty mogą być piłowane lub szczepane, i stroną płaską układają się na krokwiach, a okrągława w górę, i przybijają się goździami, aby w te nierówności zachodząc massa lepiej się trzymała. Łaty układają się na przemian wierzchy z komłami, lecz tak się zczesują, aby jedne niegórowały znacznie nad drugimi, bo nad wyższemi mało będzie gliny.

Narzędzia do tego potrzebne są: konewka do wody, kielnia mularska, pędzel do skrapiania, prawidło 3 do 4 łokci długie, tarka czyli protas mularski, pędzel do smoły, kilka ceberkow do noszenia gliny, i kocioł żelazny do gotowania smoły.

Jeżeli niema ludzi którzy już robili takowe dachy, użyć należy mularzy, dobrze tynkujących ściany, bo inni póki się ułożą wiele stracą czasu.

Samo pokrycie dachu. Na wiosnę albo wśrząd lata; upatrzywszy piękną pogodę, na pobitych i pod prawidło wyrzutowanych łatach, skropiwszy je mocno wodą za pomocą pędzla, narzuca się silnie kielnią massa z gliny i garbowin należycie wymieszana, aby się le-

piey między łaty wcisnęła; do nich przystała po czém nieco się rozciera, i tarką mularską rozglądza; tak iżby warsta nie grubszą była od $\frac{1}{2}$ cala. Aby warsta miała wszędzie jednostayną i żądaną grubość, pókirzemieślnicy nientożą się; układają się wpoprzek łat dwie lisztewki na kilka stop odległe z desek wyheblowane takiej grubości, iaką chcemy nadać pierwszey warście; i po nich prawidłem równo się zgładza: poczem lisztewki te przenoszą się w górę aż do samego wierzchu. Ukończywszy pas jeden zaczyna się tymże sposobem drugi, mając to tylko na uwadze, aby układając pas drugi mocno odwilżać glinę stykającą się pasa pierwszego, bo inaczey w tych miejscach pękać się i odstawać będzie; i dlatego lepiej jest przygotowany wcześniej materiał i ludzi, całą długość dachu razem pędzić, zwłaszcza, że to jest jedno, czy trzech ludzi ma robić przez dni cztery, czy dwunastu dzień jeden: a że pomyślność tey roboty wiele zależy od pogody, przeto im śpieszniej się zrobi, tem pewniej. — Jeżeliby przez dach przechodziły kominy lub co innego, wtedy w miejscach stykania się wyrabiają się rówki w murze, i w te po skropieniu wciska się masa. — Spadły deszcz w czasie tey roboty odwilża tylko masę, przedłuża robotę i wyschnięcie, a po większym zaś niekiedy porównać lub poprawiać powierzchnią wypadnie. — Po wyschnięciu mimo naylepiej utrafioną proporcją gliny i

garbowin, zwłaszcza jeżeli pogoda była piękną i suszyło nagle, okazały się małe szczeliny, te podobnąż massą za pomocą pęzła zaciągają się, lub cały dach mocno się skrapia konwą ogrodniczą, mały deszcz toż samą robi, zmyta glina wsięknie w szczeliny i je zapełni.

Gdy pierwsza warsta wyschła zupełnie i stężała, co w przyjaźnych okolicznościach we dwie pory się zdarza, pociąga się smołą czystą ogrzaną, z węgla ziemnych, zaczynając od góry. Im jest smoła gorętsza, a massa lepiej wyschła, tem prędzej wsięka, i doskonałe robi pokrycie; dla tego nienależy spieszyć się z powleczeniem smołą, poczekać aby glina wyschła należycie, smołę zaś dobrze ogrzeć, gorącą rozlewać, i prędko pęzlem rozprowadzać. Jeżeli glina dobrze wyschła, a smoła była gorąca, to prędko wsięka, i w kilka godzin zupełnie wysycha. Napojenie pierwsze smołą powinno być dostateczne, i nie trzeba smoły oszczędzać. Gdy pierwsze powleczenie smołą wyschnie, pociąga się raz drugi, lecz wprzody dodaie się częściami do gotującej się smoły $\frac{1}{10}$ do $\frac{1}{6}$ paku, żywicy, lub kolofonii, rozdrobiwszy je wprzody dla łatwiejszego rozpuszczenia się. — Mało tu smoły wsięka w glinę, chyba że w pierwszym razie nie była dosyć nasyconą, i dla tego starannie zociągać należy. Naprowadziwszy dach smołą raz drugi, posypuie się zaraz piaskiem czyli drobnym

żwirem mularskim, albo cegłą potłuczoną, a to tak, iżby pokryć całą smołą, i jey kolor czarny nieprzebijał. Piasek naylepieysię posypuje przez sito drociane idąc za pociągającym smołą raz drugi. — Piasek ze smołą robi powłokę miękką, uginającą się, która nieprzylega do nóg, gdy się po niej chodzi, chyba że się kto na mieyscu obraca. I na tem się kończy robota około warsty pierwszey czyli pokładowey: po czem przystępuje się do warsty drugiey ochronną zwaney, nakładając podobną massą jak i w pierwszey, tylko nieco cieniey, i nieskrapiając wprzód piasku wodą, ale owszem zbyteczny z lekka się zmiata miękką miotłą lub szczotką. W czasie chłodnym piasek ze smołą dosyć tęższe, że po nim bez uszkodzenia chodzić można. W czasie upału mięknieje i usuwa się pod nogami, dla tego aby jey nie zepsuć, gdy się druga warsta rozściela, kładzie się kilka desek po których robotnicy chodzić powinni. Lecz jak pierwsza warsta zaczyna się od dołu czyli okapu, i postępuje się w górę: tak druga przeciwnie od wierzchu czyli wilczka na dół, bo inaczej w przypadku deszczu, w czasie roboty, wodaby poszła między warstwą pierwszą a drugą. —

Po zupełnem wyschnięciu warsty drugiey powleka się smołą podobnie jak i pierwsza, do której można dodać nieco więcej paku lub żywicy, nigdy jednak nad $\frac{1}{8}$, po czem podobnież posypuje się piaskiem,

który jeżeliby przez deszcz splukany, lub wiatr zmieciony został, przy piękney pogodzie, gdy warsta mięknieć zacznie, posypuje się raz drugi, dopóki niedójdzie grubości $\frac{1}{6}$ do $\frac{1}{4}$ cala. — Po tęj warście nie należy chodzić, aż zupełnie stężeje. — I na tём się kończy cała robota, chybałyśmy chcieli dać trzecią warstę, co nie jest koniecznym i w takim razie postępuje się jak wyżej, tylko wierzchnia daje się jeszcze cieńszą.

Warsta górna broni przystępu powietrza i wilgoci do warsty pod nią będącey, a składając się z materyi sprężystey, ugina się i nie pęka, i dla tego zda się, że dosyć jest dawać dwie warsty, wyjąwszy te tylko dachy, które służą za balkony, po których często się chodzi, i posuwając krzesła i inne rzeczy przędzey się psuje. — Aby smoła lepiej wsiękła, w szczeliny wyschłey massy dachowey i wszędzie dobrze je zasklepiła, brać należy wrzając: w tym celu niektórzy radzą na kominach przez takowe dachy przechodzących, zasklepiwszy je dachówką i wystawszy warstą cegieł zakładać ogniska, i na nich za pomocą węgla ziemnych lub kowalskich zagrzewać smołę — Po wsiach gdzie najwięcey budowli drewnianych i słomą krytych, nie należy tak wysoko wprowadzać ognia, bo w przypadku nagłego wiatru może się zrobić niebezpieczeństwo. Zdaje się, że zagotowawszy smołę do zawrzenia na dole z tymże samym kotłem można ją zawin-

dować na górę, i zaraz rozlewać i rozprowadzać.

Z powyższego opisu robienia dachów glinianych sposobem Dorna, wyraźnie się okazuje, że jak samo wykonanie ich jest łatwe (o), tak i materiały niekosztowne. — Glinę bowiem w każdym miejscu znaleźć można. Garbowiny także, gdzie są garbarnie, małej są wartości, a zatem sprowadzenie tylko tych dwóch materiałów cenę należy. — Smoła (p) tylko z węgla ziemnych jest produktem kosztowniejszym: i jak w miejscach odległych od portów i miast, gdzie na oświetlenie ulic i domów gazem, używają węgla ziemnych, tam umyślnie trzeba ją sprowadzać. — Co do ilości materiałów na pewną przestrzeń nie można także z dokładnością oznaczyć: glina bowiem być może mniej więcej tłustą lub chudą, a stąd więcej lub mniej potrzebować garbowin. — Smołą także im gorętszą będziemy naprowadzać, tym jej więcej wsiąknie. — Biorąc średnią proporcją, np. na jeden pręt kwadratowy dachu, z dwóch

-
- (o) Biorąc średnie jeden robotnik miernie wprawiony pokryje na dzień masą pręt i $\frac{1}{2}$ naśmoli 1-ey warsty $3\frac{1}{2}$ drugiey $2\frac{1}{2}$ tylko, bo dla dodania żywicy, i posypywania piaskiem opóźnia się robota.
- (p) Smoły beczkę od 100 kwart Berlińskich płaci się w portach mniej więcej rubli sr. 3. Centnar zaś Berlin paku okrętowego rubli srebrnych cztery i pół.

tylko warst składającego się, z których każda dwa razy smołą się pociąga.

- a) 6½ — 7½ Stop sześcienn: gliny pławioney, na co 8 do 9 stop szes: potrzeba z ziemi wydobytey.
- b) 10 — 12. Stop szescienn. garbowin.
- c) 50. kwart smoły z węgla kamiennych czyli pół beczki 100 kwartowey.
- e) 6 — 8 funtów żywicy albo paku.
- d) 1½ — 2 stop szes. piasku suchego lub cegły tłuczoney.

Lubo kupno smoły do takowych dachów dla wiejskiego Gospodarza ciągnie za sobą pewny wydatek, ale też żaden dach bez kosztu zrobić się nie da. — Naytańsze pokrycie, jakie się zwyczajnie po wsiach używa ze słomy kulowey, gdy się obliczy wartość słomy, często i sprowadzenie oney, w porównaniu z dachami glinianemi, nayczęściej więcey kosztować będzie. — Lecz gdyby nawet dla trudności dostania smoły z węgla ziemnych, dachy Dorna i były droższemi, to korzyść z użycia w gospodarstwie słomy, która się oszczędzi, w części już nagrodzi koszt, a bezpieczeństwo od ognia zawsze przemawiać będzie za pokryciem glinianem.

Aby dachy gliniane mogły być jak naytańsze, i do zrobienia nayłatwieysze, a tym samym nayprędzey dały się upowszechnić, szukano azali nie można czem innym zastąpić smoły z węgla kamiennych. — Doświad-

czenia jednak dotąd czynione nic jeszcze pomyslnego nie okazały. — Smoła drewna nie zastępuje należycie smoły z węgla kamiennych, i ledwo na pierwsze powleczenie warstwy pokładowej użyć się daje. — Garbowiny zastępuje niejako mech torfowy błotny, *sphagnum palustre*, toż mech włoskowy pospolity *Polytrichum commune*; trzeba je tylko dobrze ususzyć: toż piłowiny czyli trociny grube tartaczne, które lepiej służą, aniżeli siano błotne, osoką zwane, sieczka ze słomy etc.

Po ogłoszeniu przez P. Dorn sposobu robienia dachow niepalnych, wielu bardzo zajęło się robieniem prob i doświadczeń, z których jedni wprost naśladowali wynalazcę, drudzy zaś pobudzeni tym odkryciem używali rozmaitych ciał w miejscu garbowin; tudzież zamiast smoły z węgla ziemnych brali smołę z drzewa pędzoną, i rozmaite otrzymywali wypadki, i tak.

Pan Orth zrobiwszy warstę spodnią sposobem P. Dorn napawał ją dwa razy smołą drewną, ile można najlepszą, potem pokrywał papierem lub grubą bibułą w smole zmaczaną, a powierzchnia pociągał drugą cienką warstwą z gliny i garbowin, i pokrywał ją smołą a potem piaskiem posypywał. Z czego uformowała się masa twarda i wody nieprzepuszczająca. Tenże Orth doświadczył, że zamiast garbowin brać można plewy owsia-

ne, żytnie, lub pszenne, jęczmieune tylko dla swey kruchości nie są zdadne.

P. Drory zaś w miejscu gliny i garbowin brał 16 do 18 kwart berliń. smoły z węgla ziemnych, i z szefle popiołu z tychże węgla, dobrze je unieszał, i na półtora cala grubości powlekał dach płaski za pomocą kielni mularskiej, a potem kłodeczką ubijał i równał: jeżeli ta massa w czasie ubijania do drzewa przystawała, posypywał popiołem. W kilka dni gdy podeschła, zuowu ją ubijał i równał. — Dach takowy ma tę przewagę nad pokryciem Dorna, że go można robić w każdej porze roku.

Po ogłoszeniu tego sposobu P. Drory, Dorn doświadczył i radzi, aby między dwie warsty z gliny i garbowin napojone smołą dawać średnią na pół cala, że smoły i popiołu, tym sposobem robione dachy okazały się bardzo dobrymi. Nadto tenże Dorn próbował, azali nie można zastąpić smoły z węgla ziemnych smołą z drzewa, która w pierwszych doświadczeniach nie odpowiedziała celowi, bo dachy z niej robione nie były tak twarde mianowicie w wyższej temperaturze, owszem po niej jakim czasie napawały się wodą, i ją przepuszczały, i doświadczył; że gdy każdą warstwą z gliny i garbowin powlekałszy dwa razy drewną smołą gorącą pociągał za pomocą pęzła cieńko glinę dobrze rozrobioną w wodzie, a po wyschnięciu jej powlekał smołą gorącą i piaskiem posypywał, otrzy-

mał dach zupełnie dobry. Tenże Dorn ostrzega, że warsta pierwsza nie powinna być nigdy grubszą nad pół cala, a druga jeszcze cieńsza. Powtórzę że nie wprzódki powlekać smołą aż glina należycie wyschnie i nie będzie już miała najmniejszey wilgoci.—

P. Kirchner uważając naprzód, że smoła drewna na dachach, lubo w średniej temperaturze okazała się być dobrą, na słońcu jednak stawała się miękką, po niejakiem czasie napawała się wodą i ją przepuszczała; i powtóre że, od dawnych czasów chcąc budowle zabezpieczyć od wilgoci, smarowano ściany murowane smołą drewną, a potem tynkowaną zaprawą wapienną z piaskiem; wpadł na myśl użyć podobnego sposobu na dachy płaskie, i tak postępował.

Łaty gęsto jedna przy drugiej pobite i należycie wyrównane pociągał pędzlem smołą gorącą zaczynając z góry, tak aby wszystkie szpary były zalane, poczem dla wyrównania cieńko pociągał kielnią mularską zaprawą wapienną, jaka się używa do tynkowania ścian. Skoro wapno wyschnie, równał i zbyteczną jego ilość zmiatał i zaraz powlekał smołą i posypywał mieszaniną z jeder części wapna nie gaszonego nasucho utartego i przesianego, i 4-ch części piasku ostrego suchego także przesianego póty, póki smoły niezakryje zupełnie, a jeżeliby gdzie przebijała, posypywał więcej, aż zupełnie się zakryje. Po dwóch godzinach piasek zmiatał szczotką włó-

sianą pociągał znowu smołą, i posypywał tą samą mieszaniną z wapna i piasku, i w tym stanie zostawiał do dnia następującego. Na drugi dzień po oczyszczeniu dachu z piasku powtarzał smarowanie i posypywanie. Tym sposobem robił 6 warst, a na ostatniej zostawiał piasek póki go wiatr nie zwiął.

Równie dobrym będzie pokrycie gdy się na łaty położy warsta gliny smołą dobrze napoiona na $\frac{1}{2}$ cala gruba, a po zupełnym wyschnięciu pokryje się trzema warstami wyżej opisanymi.

Gdyby w ciągu roboty deszcz zaczął padać, należy się wstrzymać z ukończeniem aż wszystko wyschnie należycie, bo wilgość szkodzi mocno.

Uwagi. Poddasze tu być powinno zupełnie suche, do czego przeciąg powietrza za pomocą okienek ułatwić należy.

2. Krokwie czyli belki na których dach leży, gęste, mocne, aby się nie paczyły i nieuginały, bo przez to dach się psuje.

3. Pochyłość dachu na łokieć długości najmniej cal podniesienia.

4. Łaty słać zupełnie suche, gęsto i równo.

5. Smołą brać ile można najlepszą, to jest czystą, dobrze wygotowaną i niewodnistą.

P. Vohl brał po równej części na miarę wapno niegaszone dobrze utarte i przesiane, i smołę; mieszał je z sobą najdokładniej, dodając małemi częściami wapna, i otrzymał masę gęstą, która jednak za pomocą pęzła

daje się rozciągać. — Pan W. w Kolonii tą masą pociągał dach zrobiony sposobem Dorna, w części powleczoney smołą, a w części nie; i otrzymał powłokę gładką, połyskującą, twardą, i tak zsiadła, że najmniejszey wilgoci nie przepuszczała: sposob ten na szczególniejszą zasługuję uwagę.

Czas jest probierczym kamieniem każdego wynalazku. Od odkrycia sposobu robieniu dachów glinianych, ledwo lat kilka upływa, a zatem z zupełną pewnością nie można jeszcze nic o nich stanowić. Porównywając jednak ich zalety i wady, wszystko dotąd mówi za nimi, bo dają pokrycie dobre, nie przepuszczające wody, trwałe ile się do tych czas okazało, nie kosztowne, i łatwe do zrobienia, a nadewszystko bezpieczne od ognia. Co zaś przeciwko nim powiedzieć można, jest to, że się nie dają robić w późney jesieni, jak inne dachy zwyczajnie po ukończeniu budowli, bo ledwo do pół lata ściągnąć je można. Powtóre że wraz po zrobieniu od smoły czuć się daje nieprzyjemny zapach co jest małą wadą. Złe wykonanych dachow nie należy brać pod uwagę, ani się zrażać nimi. Utrzymanie tych dachów dość jest łatwe, bo po kilku leciech, jeżeli od słońca, deszczu, i wpływu atmosfery zacznie się psuć wierzchnia powłoka ze smoły i piasku, to ją odnowić trzeba: Ale jakież dachy nieruynują się i niepotrzebują ciągłej pilności i napra-

wy. — Jeżeli i te dachy jak wszystkie wynalazki człowieka dadzą się jeszcze z czasem udoskonalić, zrobią wiekopomną pamięć wynalazcy, a wielkie korzyści tak dla budowli gospodarskich, jako też dla wytworney Architektury.

S MO Ł O W I E C.

Smoła czy to z węgli ziemnych, czy z drzewa wygotowana do gęstości paku, czyli smoły szewieckiej, i na gorąco z podwóyną ilością co do wagi kredy miątko u tartey, przesianej i suchej, dokładnie umieszana, daje masę twardą nieprzepuszczającą wody, która na gorąco wylana w pewne formy lub na jakąkolwiek powierzchnię zwilżoną, używa się na powleczenie sklepień pod ziemnych, tarassow w ogrodach, oraz na wodociągi, magazyny wodne, toż różne ścieki wilgotne, a z dodaniem żwiru na dachy płaskie, podłogi, chodniki czyli trotoary, a nawet ulice po miastach.

Jeżeli smołowiec ten ma być użyty na podłogi lub chodniki, wtedy do gorącego jeszcze wysypuje się wymyty wprzód i mocno ogrzany żwir gruby, i od cienkiego piasku przez przetak oczyszczony wedle grubości ziarn od $\frac{1}{4}$ do $\frac{3}{4}$ wagi samego smołowcu; to jest póty, póki cała masa płynną jeszcze będzie, i na gorąco wylewa się między dwie lisztwy takiej wysokości jak gru-

bo dać chcemy warstwą smołowca, i po nich rozproszony wprzódki łopatką zgładza się, równuje prawidłem, i potem zaraz posiewa się przez przetak piaskiem wymyтым suchym, i deską na kiju osadzoną ubija się dobrze. — Jeżeliby grubość chodnika lub podłogi miała być na trzy lub więcej cali grubości, wtedy warstwami się wylewa, każda na cal lub nieco grubiej, posiewa się piaskiem i ubija, a gdy zastygnie, drugą się powleka. — Można także odlewać tę masę w pewne formy jak np. w kostki, sześcioboki, etc., a potem układać, i smołą gorącą zalewać.

Na podłogi w domach, lub na naczynia wodne dosyć jest dać grubości od $\frac{1}{2}$ do $\frac{1}{3}$ cala, tylko uważać potrzeba, aby powierzchnia, na którą się wylewa, należycie była suchą, a sama masa gorąca, która łopatką się rozproszona, równa, a potem piaskiem rzeczywym wymyтым i suchym przez przetak posiewa się, i zaraz deską na kiju osadzoną równa się i ubija.

Pozostały smołowiec można na nowo odgrzać, ale w tedy mocno gęstnieje, i dla tego świeżey smoły dodać potrzeba będzie.

Massa ta po ostygnienu mocno twardnieje, tak że młotem uderzona iskry wydaje, i dla tego dosyć jest na podłogi $\frac{1}{2}$ cala, a na chodniki $\frac{2}{3}$ cala. — Podłogi takie zgoła nie przepuszczają wilgoci, są zdrowe i kurzu nie dają. — Tym sposobem w Paryżu, Londynie

i innych wielkich miastach porobione są trotoary, a nawet ulice, które bardzo są dobre, gładkie, wygodne do chodzenia, i nie dają kurzu jak drogi bite (chaussée). Zagranicą używają na to smoły z węgla ziemnych przy wydobywaniu gazu do oświetlenia domów i ulic otrzymywaney. — U nas smoła drewna może jey miejsce zastąpić; lecz wprzód należy ją do tego stopnia gęstości wygotować, aby gdy się wezmie z kotła na łopatkę i włoży do zimney wody, po zupełnym ostygnięciu, pod pazurem nie ugięła. — W wielu miejscach w Warszawie porobione próby, należycie odpowiedziały oczekiwaniu. — Owszem użyto skutecznie tey massy połączoney z dobrym żwirem do pokrycia dachów.



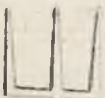
no. 771

Stahls mit eisigen kugeln beschitten. 3

Fig. 1

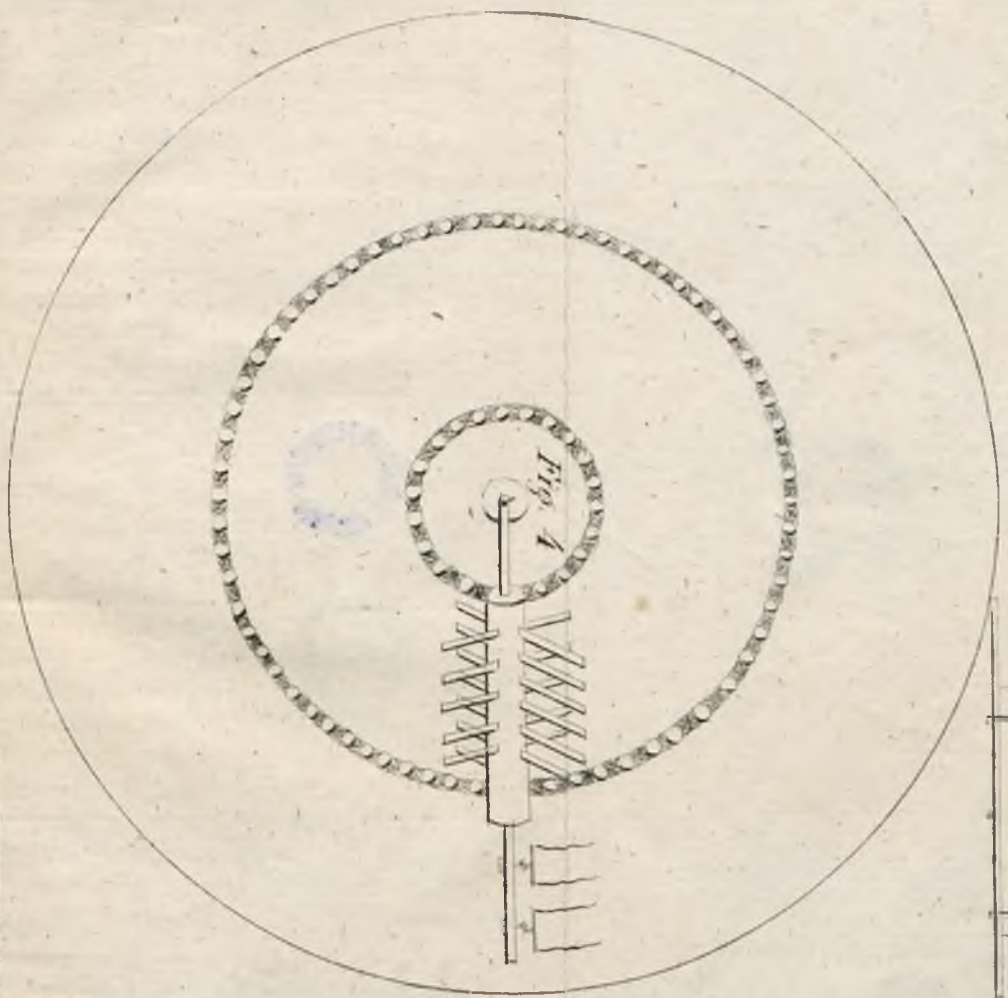
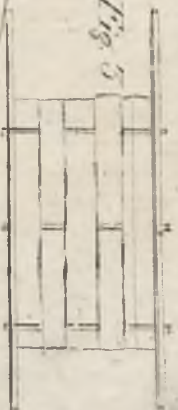


Fig. 2



Stahls mit eisigen kugeln beschitten. 3

Fig. 5



I.2282

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Warszawskiej

ND.0771



400000000151007

