

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XLI.

Lwów, dnia 10. maja 1923.

Nr. 9.

TREŚĆ: Część urzędowa. Część nieurzędowa. St. Bryła: Polskie przepisy obliczeń statycznych w budownictwie lądowym. — Z. Pałka: Ściany bite z gliny. — Recenzje i krytyki. — Nekrologja — Bibliografja.

CZĘŚĆ URZĘDOWA.

Ustawy i rozporządzenia.

W „Dzienniku Ustaw“ Nr. 38 z dnia 12. kwietnia b. r. poz. 261. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Robót Publicznych z dnia 28. marca 1923 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Skarbu w przedmiocie pobierania opłat od statków, tratów i spustu drzewa luźnego na wodach publicznych śródlądowych.

Wyciąg z instrukcji w sprawie udzielania kredytu na wykończenie domów rozpoczętych, remont domów niezamieszkałych i na budowę domów nowych:

(§. 1). Skarb Państwa przekaże instytucjom finansowym niżej wymienionym kwotę mp. 20 000,000.000 (marek polskich dwudziestu miliardów) jako dotację na dokończenie rozpoczętych, remont domów niezamieszkałych i na budowę nowych domów.

(§. 3). Kredyty będą udzielane gminom, kooperatywom i osobom prywatnym:

a) na dokończenie rozpoczętych domów mieszkalnych;

b) na dobudowę, nadbudowę i przebudowę domów, o ile tą drogą będzie możliwe uzyskanie lokali mieszkalnych;

c) na remont domów mieszkalnych;

d) na budowę nowych domów mieszkalnych po zaspokojeniu potrzeb wymienionych pod a), b) i c).

(§. 4). Pożyczki mogą być udzielane na budowle położone w obrębie miast.

Osady przemysłowe, nie należące do kategorii wymienionych w pierwszym ustępie, mogą korzystać z pomocy finansowej na cele w §. 3 przewidziane w każdym poszczególnym wypadku tylko za zgodą Ministerstwa Skarbu i Ministerstwa Robót Publicznych.

(§. 5). Ubiegający się o pożyczkę winien przedłożyć:

a) arkusz posiadłości gruntowej, względnie wypis hipoteczny, stwierdzające dowodnie przestrzeń gruntu użytego, lub mającego być użytym pod budowę;

b) wypis hipoteczny względnie poświadczenie Urzędu Hipotecznego, stwierdzające stan obciążenia;

c) plan szkicowy i kosztorys wstępny zamierzonej budowy względnie remontu. Po przyznaniu pożyczki winny być przedstawione plany i koszty,

rys, sporządzone w sposób przepisany w danej miejscowości;

d) przy nadbudowach, dobudowach, przebudowach i remontach oszacowanie realności, przy nowych budowach oszacowanie wartości gruntu budowlanego;

e) wreszcie winien ubiegający się o kredyt wykazać się, że posiada na cele budowy własnego kapitału przynajmniej 20% dla osób prywatnych względnie 10% dla gmin, kooperatyw miesz. nieobliczonych na zyski.

Zakupione materiały i plac pod budowę mogą być zaliczone jako posiadany kapitał.

Grunt zajęty pod budowę nie może w żadnym wypadku być przyjęty — wyżej niż 20% kosztów zamierzonej budowy.

(§. 6). Podania należy wносить bezpośrednio:

a) w b. Zaborze Rosyjskim:

1. do Banku Budowlanego w Warszawie, a to, o ile petentami są kooperatywy i osoby prywatne;

2. do Banku Komunalnego w Warszawie, wszystkie gminy miejskie, o ile chodzi o budowle, które po wykończeniu pozostają własnością odnośnych gmin miejskich.

b) w b. Zaborze Austriackim:

1. w Województwie Krakowskim do Zakładu Kredytowego dla miast Małopolskich, Oddział w Krakowie;

2. w Województwach: Lwowskim, Tarnopolskim i Stanisławowskim do Zakładu Kredytowego dla miast Małopolskich we Lwowie.

c) w b. Zaborze Pruskim:

Do Banku Komunalnego Kas Oszczędności w Poznaniu.

(§. 11). Pożyczki będą udzielane w formie kredytu budowlanego krótkoterminowego w wysokości, o ile chodzi o gminy i kooperatywy, nieprzekraczającej 90% wykazanej sumy kosztorysowej a 80% o ile chodzi o osoby prywatne.

Pożyczki udziela się w złotych na podstawie kosztorysów sporządzonych bądź również w złotych bądź w markach polskich przeliczonych na złote według kursu stosowanego dla 8% pożyczki złotej względnie dla 6% złotych bonów skarbowych. Wyплаты ratalne od udzielonej pożyczki wypłacone będą w markach w przeliczeniu na złote według kursu złotego w dniu dokonania każdej wypłaty.

Oprocentowanie udzielonych pożyczek będzie wynosiło niezależnie od 1% (jeden procent) prowizji wstępnej 2% (dwa procent) w stosunku rocznym, o ile pożyczka zostaje udzieloną gminie, lub kooperatywie, 3% (trzy procent) we wszystkich innych wypadkach.

(§. 12). Wyplata przyznanych pożyczek następuje po załatwieniu wszystkich formalności, jakie są związane z jej udzieleniem w miarę postępu budowy i zakupu materiałów budowlanych.

W wypadkach wyjątkowych mogą być wypłaty uskuteczniiane na podstawie specjalnej uchwały Komisji Pożyczkowo-Budowlanej i przed załatwieniem wszelkich formalności. Instytucja finansowa wydająca pożyczkę winna jednak w tym wypadku oznaczyć sposób tymczasowego zabezpieczenia sum wypłaconych.

W razie, jeżeli gmina, lub kooperatywa, korzystająca z ulg procentowych, zamierza ustąpić dom osobie, której nie przysługuje prawo do ulg, to zezwolenie na takie przeniesienie własności może być udzielone tylko pod warunkiem, że równocześnie pożyczka zostanie zredukowana do wysokości, któraby odpowiadała najwyższej granicy obciążenia, przewidzianej w paragrafie 11 ust. 1, t. j. że różnica zostanie spłacona w gotówce według miernika złotego, a ponadto nabywca zezna w dodatkowej deklaracji, że zgadza się na podwyższenie stopy procentowej z 2% na 3%.

Zarówno w tych wypadkach, jak i w razie odstąpienia domu, będącego własnością osoby prywatnej lub kooperatywy, na który udzieloną zostanie pożyczka, Komisji Pożyczkowo-Budowlanej przysłu-

guje prawo odmówić zezwolenia na przeniesienie prawa własności bez podania motywów, a to pod rygorem natychmiastowej przedterminowej spłaty udzielonej pożyczki.

Rygor taki musi być zastrzeżony przy udzielaniu pożyczki w skrypcie dłużnym, a ewentualnie i w kaucyjnym zapisie hipotecznym.

(§. 14). Wszystkie udzielone pożyczki muszą być zabezpieczone kaucją hipoteczną, wzgl. inną gwarancją według uznania Banku do czasu uskutecznienia hipotecznego wpisu kaucyjnego.

(§. 16). Instytucjom finansowym udziałającym pożyczek przysługuje wobec dłużników prawo wszechstronnego nadzoru w najszerszym tego słowa znaczeniu zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Komunikaty.

Ministerstwo Robót Publicznych podaje do wiadomości, iż w czasie od 31. sierpnia do 22. września b. r. odbędzie się w Londynie (Olympia, London W.) wystawa okrętów, urządzeń mechanicznych i maszyn (Shipping, Engineering and Machinery Exhibition). Wystawa obejmie działy żeglugi morskiej, budownictwa okrętowego, budowy maszyn, oraz wszystkie gałęzie przemysłu żelaznego i stalowego. Przewodniczącym Komitetu Wystawy jest Sir Charles A. Parsons. Zamierzający zwiedzić wystawę mogą po bliższe informacje i prospekty zwracać się do biur wystawy: Avenue Chambers. 4. Vernon Place, London, W. C. 1.

CZEŚĆ NIEURZĘDOWA.

Polskie przepisy obliczeń statycznych w budownictwie lądowym.

Od Redakcji. W dniach 20. i 21. lutego 1928 odbyła się w Ministerstwie Robót Publicznych w Warszawie ankieta celem ustalenia przepisów obliczeń statycznych konstrukcji budowlanych pod przewodnictwem dyrektora Departamentu III. inż. Konstantego Jakimowicza. Referentem był prof. Politechniki Lwowskiej, dr. inż. Stefan Bryła. Jako rzeczoznawcy wzięli w niej nadto udział pp. Łapiński, Stróżecki i Pawluć z ramienia M. R. P., profesorowie Bogucki (Lwów), Domaniewski (Warszawa) i Thullie (Lwów), nadto inż. Kłóś (Warszawa). Ankieta ustaliła w zasadzie przepisy, z których części najważniejsze i najbardziej odbiegające od dotychczasowych zasad podajemy poniżej z uwagami referenta prof. Bryły.

Dotychczas obowiązywały w Polsce przepisy państw zaborczych, często przestarzałe i niedostosowane do warunków, a wogóle we wszystkich zaborach różne i rozbieżne. Jedynie dla budowy mostów wydało w r. 1920 M. R. P. „Tymczasowe przepisy budowy i utrzymanie mostów drogowych“, ujęte wogóle dość jednolicie i bardzo postępowo, co przyznawali liczni sprawozdawcy w pismach fachowych zagranicznych. To też za podstawę w referacie „Przepisów obliczeń statycznych w budownictwie lądowym“ przyjęto w pierwszym rzędzie uzgodnienie z przepisami mostowymi, robiąc odstępstwa tam tylko, gdzie to okazało się konieczne ze względu na postęp nauki i techniki od tego czasu. Drugą

wytęczną przy opracowaniu projektu była dążność do wprowadzenia możliwie daleko idących ulg i ułatwień, czasem nawet w szczegółach na oko drobnych a przecież w sumie dużo nieraz znaczących.

Przepisy składają się z nast. części: I. Obciążenia i siły zewnętrzne, II. Konstrukcje drewniane, III. Konstrukcje żelazne, IV. Konstrukcje z kamienia naturalnego, V. Konstrukcje z kamienia sztucznego, VI. Konstrukcje z betonu nieuzbrojonego, VII. Konstrukcje żelbetowe, VIII. Konstrukcje specjalne, IX. Grunt budowlany, X. Zawartość projektu.

I. Obciążenie i siły zewnętrzne.

W §§. 2—4 podane są ciężary własne materiałów budowlanych, stropów i dachów.

W §. 5 obciążenie użytkowe (zmienne). W tym ostatnim dziale porobiono następujące ważniejsze zmiany od dotychczas obowiązujących norm:

Obciążenie ruchome stropów w domach mieszkalnych 200 kg/m^2 , zaś w małych domkach nawet 150 kg/m^2 (zamiast 250 jak dotychczas), obciążenie i tak najzupełniej wystarczające i nigdy nie przekraczane; natomiast balkony 500 kg/m^2 .

O ile w lokalach biurowych itd. mogą znajdować się lekkie ścianki działowe, wystarczy uwzględnić ich ciężar przyjmując dodatkowe obciążenie 70 kg/m^2 ;

III. Konstrukcje żelazne.

Naprężenia dopuszczalne wynoszą (§. 14):

	Żelazo	spa-	Żeliwo	Stal	Odlewy
	zlewne	wane		zlewna	stalowe
w kg/cm^2					
Ciągnienie	1200	1080	250	1400	—
Ciśnienie	1200	1080	500 ¹⁾ —1000 ²⁾	1400	1200
Zginanie	1200	1080	300	1400	1200
Ścinanie z wyj.					
śrub nitów	800	720	250	900	—
" nitów	900	810	—	—	—
" śrub	700	630	—	—	—
Ciśnienie na ścian-					
kę dziury w ni-					
tach	1800	1620	—	—	—
Ciśnienie na ścian-					
kę dziury w śru-					
bach	1400	1260	—	—	—

Cyfry pierwszej kolumny można przy b. dokładnym obliczeniu podnieść o 200 kg/m^2 .

Obliczanie na wyboczenie wedle Tetmajera-Jasińskiego przy pomocy współczynnika zmniejszającego.

Inne ustępy odpowiadają przepisom budowy mostów drogowych oraz innym przepisom budowlanym.

IV. Konstrukcje kamienia naturalnego nie odbiegają zbyt od norm niemieckich; pozwalają jednak przyjąć naprężenie na rozciąganie o wielkości 1,5 kg/cm^2 dla zaprawy cementowo-wapiennej, zaś 3 kg/cm^2 dla zaprawy cementowej (§. 15, 6).

V. Konstrukcje z kamienia sztucznego. Wedle §. 18, naprężenia dop. wynoszą:

Mur	Na zaprawie			Na glinie
	wapiennej	wapienno-cementowej	cementowej	
w kg/cm^2				
Z cegły polowej	5	6	—	—
" " z rurek kręgowych	7	8	10	—
" " maszynowej	8	11	14	—
" zendrówek	—	16	20	—
" klinkierów	—	—	30	—
" cegieł pustych	4	5	6	—
" " niewypalonych	—	—	—	2

Dozwala się również obciążanie ściany o grubości $\frac{1}{2}$ cegły (na cemencie) do 8 kg/cm^2 , o ile wymiary jej nie przekraczają 3,5 m wysokości, oraz 4 m długości (między stężeniami poprzecznymi).

Obciążenie filarów ceglanych ustosunkowane jest wedle ich smukłości t. j. stosunku wysokości do najmniejszego boku.

W filarach, sklepieniach i t. d. dozwolone jest wyjście linii ciśnienia z rdzenia, o ile naprężenie na ciągnięcie nie przekracza 1,5 wzgl. 3 kg/cm^2 .

W kominach fabrycznych (§. 19) najw. dopuszczalne naprężenie na ciągnięcie wynosi:

$$1,5 - 0,05 (H - 30) \text{ } kg/cm^2.$$

Jak z powyższego wynika, w konstrukcjach z kamienia naturalnego i sztucznego uwzględniono wyższe, niż dotychczas naprężenia na rozciąganie, a nadto pomiędzy przepisami ogólnymi włożono przepisy

¹⁾ W słupach. ²⁾ W łożyskach.

dotyczące obliczeń statycznych kominów fabrycznych oraz uzupełniono materiały tymi poprzednimi materiałami (cegła niewypalona), które u nas znajdują obecnie zastosowanie.

VI. Konstrukcje z betonu nieuzbrojonego są oparte na analogicznej części tymcz. przepisów budowy mostów drogowych. Najw. naprężenia dopuszczalne (§. 29) wynoszą:

Rodzaj naprężenia	Spółcz. zmniejszający	Najw. dopuszczalne naprężenia	
		dla betonu zwykłego	ceglanego
w kg/cm^2			
Ciśnienie osiowe	0,15	35	18
" przy zginaniu	0,20	42	20
Ciągnienie " "	0,015	3	1,5
Ścinanie	0,02	3,5	2

VII. Konstrukcje żelbetowe są również zbliżone do przepisów mostowych z wyjątkiem kilku ustępów.

Szerokość współdziałająca płyty „c” po każdej stronie zębra w belkach żebrowanych określają przepisy zależnie od odstępu belek w świetle „a” i ich rozpiętości „l”:

$$\begin{aligned} \text{dla } a:l=0 & \text{ do } 0,25 & 0,50 & 0,75 & 1 & > 1 \\ c:a & = & 0,50 & 0,45 & 0,40 & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{aligned}$$

W każdym razie c musi być mniejsze od 8-krotnej grubości płyty. Dla pośrednich wartości interpolować linjowo (§. 35, 9).

Dla słupów uzwojonych jak w przepisach mostowych; również podano wzór dla słupów uzwojonych z wkładką żeliwną.

Dozwolono również używanie stropów grzybkowych oraz płyt krzyżowo zbrojonych, jednak nie podając wzorów odpowiednich, co w drugim wypadku uważam za błąd przepisów.

Naprężenia dopuszczalne (§. 37) określono:

	Spółczynniki zmniejszający	Najw. dop. naprężenie
	w kg/cm^2	
Ciśnienie w dźwigarach prostych, łukowych, ramowych itd.	0,18	55
Ciśnienie w słupach, obciążonych osiowo	0,12	40
Ciśnienie w skosach belek nad słupem	0,30	60
Ścinanie	0,025	5

Naprężenia w żelazie wedle §. 14.

O ile naprężenie ciągnące ukośne przekroczy wielkość podaną powyżej na ścinanie, należy je w całości przenieść przez wkładki ukośne i strzemiona (odstępstwo od przepisów mostowych!).

Jeżeli nie wykonuje się prób, to należy naprężenia dopuszczalne przyjąć wedle ilości cementu w mieszaninie, przyczem cyfry odpowiednie są niższe od podanych w powyższej tabliczce o 10—30%, zależnie od ilości cementu. To samo zastrzeżenie mieści się również w dziale o konstrukcjach betonowych bez uzbrojenia.

VIII. Grunt budowlany (§. 38); w tym dziale niema większych odstępstw od zazwyczaj używanych przepisów.

IX. Konstrukcje specjalne (§. 39). Tu przepisy pozwalają na odstąpienie od reguł powy-

żej streszczonych za zezwoleniem władzy budowlanej.

X. Zawartość projektu (§. 40); dział ten tłumaczy się sam przez się.

To krótkie zestawienie najważniejszych i najciekawszych dla konstruktora ustępów pozwala na zorientowanie się w charakterze przepisów. Są one bardzo liberalne, a nadto uwzględniają najnowsze zdobycze wiedzy technicznej. Niektóre ustępy wcielają to, o co inżynierowie niemieccy i inni dopiero dobijają się u siebie. Specjalnie w konstrukcjach betonowych przyjęte wysokie naprężenia uzasadnione są doskonałą jakością polskich cementów.

Przepisy obliczeń statycznych mało mówią o materiałach. Jedynie w dziale o betonie i żelbecie

musiano od tej zasady odstąpić, gdyż tu nie można mówić o naprężeniach, nie zaznaczając, w jakich warunkach konstrukcja winna być wykonana. Jednocześnie i tu ujęta jest część o wykonaniu możliwie krótko i zwięźle, tem samem może czasem nie wyczerpując wszystkich szczegółów.

Natomiast nowością jest ujęcie całokształtu konstrukcji budowlanych w jedną jednocie podaną całość. Przepisy pod tym względem łączą się ze spokrewnionymi zupełnie przepisami mostowymi — i tak zaokrąglą się ich całokształt. Życzyłoby należało, aby i przepisy kolejowe, które idą zupełnie luzem, wzorując się na niemieckich, dostosowały się do całości, aby i one zmieściły się w takiej jednolitej ramie.

Lwów, 9. marca 1923.

St. Bryła.

Ściany bite z gliny.

Wysokie ceny materiałów budowlanych, trudność nabycia ich w dowolnej ilości, ogromne koszty transportu i robocizny fachowej nie pozwalają w dzisiejszych czasach jednostkom finansowo słabszym budować domów i budynków gospodarczych z materiałów dotąd powszechnie używanych. Dzisiaj należy użycie drzewa, cegły, kamienia, betonu ograniczyć do najkonieczniejszych robót, gdzie absolutnie tańszym materiałem zastąpić się nie dadzą.

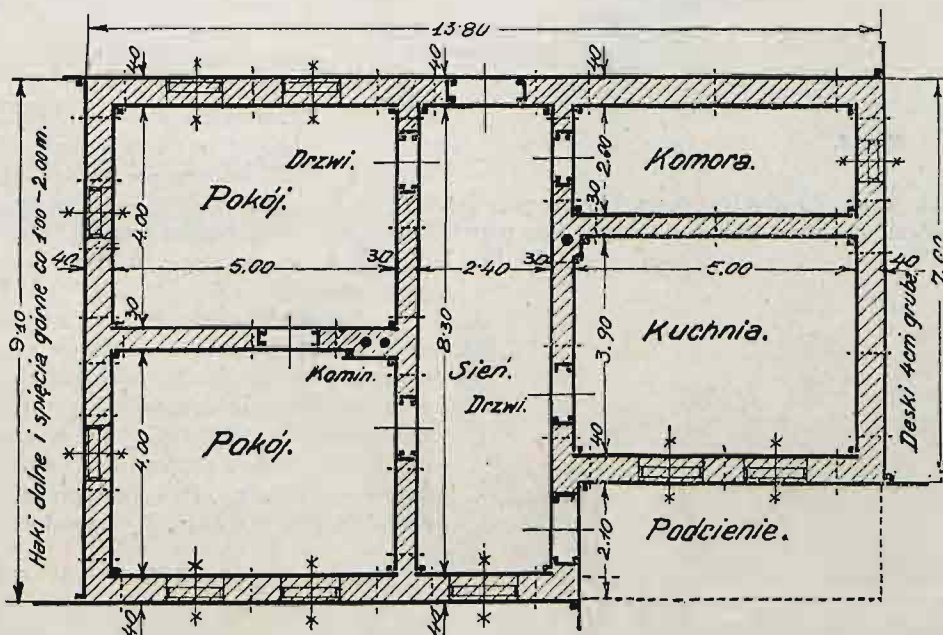
W notatce niniejszej mam zamiar zdać sprawę z budowy domów t. zw. glinobitych, wykonanych w powiecie Kołomyjskim dla poszkodowanych wojną za inicjatywą p. Jana Piskozuba, kierownika P. B. O. w Kołomyji.

w warstwach wysokich na 30 cm, przy czem grubości murów wynosiły: w zewnętrznych 40 cm, w wewnętrznych 30 cm.

Materiałem, którego użyto do wykonania ścian, była glina, jaka znajdowała się na miejscu w $\frac{3}{4}$ objętości dokładnie przerobiona z $\frac{1}{4}$ objętości słomy i dodatkiem wody, tak aby była trochę gęściejszą od tej, jakiej się używa do wylepiania ścian (moszczenia) chat chłopskich, budowanych ze słupy i zamiot. Zamiast słomy dodawać można do gliny mierzwy, szuwarów, kwaśnej trawy, których bydło jeść nie chce. Szuwar i trzcina bagienna ze względu na swą budowę wewnętrzną szczególnie nadają się jako dodatek do gliny. Wogóle dadzą się zużytkować odpadki gospodarcze, które zwyczajnie idą na ściółkę i nawóz.

Glina nie powinna ociekać wodą, ani być zbyt mokrą. Wystarczy, gdy jest plastyczna, t. j. gdy daje się ugniatąć palcami i zatrzymuje nadany jej przez ugniatanie kształt.

Ścianę ubija się we formach, wykonanych z desek. Ogólne założenie odeskowania przedstawia rysunek 1. Desek formy nie zbija się wcale, tylko spina je dołem zapomocą umyślnych haków żelaznych z otworami i przetyczką (rys. 3), górą zaś łapiemy je kawałkiem łąty w odstępach co 1,50 do 2,00 m. Zamiast łąty możnaby użyć do przytrzymania desek górą specjalnych klamer żelaznych (rys. 4), zbić wkońcu rodzaj łapki z desek i łąt, jak rys. 5. Urządzenie to daje się łatwo odejmować, nie niszczy się przy odrywaniu gwoździ ani nie kluje się desek. Nadto robota przy składaniu i rozbieraniu



Rys. 1.

Fundamenty wykonywano zależnie od stosunków miejscowych z betonu lub z ryneków na glinie. Ponad teren wyprowadzano cokół z cegły na wysokość około 20—30 cm.

Izolację ścian od spodu stanowią dwie warstwy papy dachowej, rozciągniętej na cokole.

Ściany z gliny i słomy ubijano w odeskowaniu podobnem do tego, jakiego używa się do robót betonowych,

odeskowania postępuje prędzej.

Haki dolne (rys. 3) muszą być zależnie od grubości desek, użytych na formę, opatrzone otworami w odpowiednich miejscach, by można było przytrzymać deski klinami (przetyczkami) w różnych odstępach od siebie, a zatem mieć możność ubijania różnej grubości ścian przy użyciu tych samych haków. Podobnie i klamry górne (rys. 4 i 5) muszą mieć stosownie do grubości

desek i ścian kilka par zębów w różnych odstępach. Grubość desek na formy wynosiła 4 cm. Odstęp haków dolnych i spięć górnych 1,50—2,00 m.

z boku wbija się kołki lub łąty do ziemi i podpira je ukośnie (rys. 6), aby deski boczne formy z pionu wyjść nie mogły. Następnie nanosi się glinę odpowiednio przy-

gotowaną, równemi warstwami, ugniata nogami i ubija ubijaczkami. Skończywszy ubijać pierwszą warstwę — a staramy się wykonać tę robotę w jednym dniu — robieramy drugiego dnia zupełnie formę i zostawiamy tak wykonaną warstwę w spokoju zależnie od pogody 2—4 dni, aby nieco wyschła i mogła utrzymać na sobie ciężar warstwy następnej.

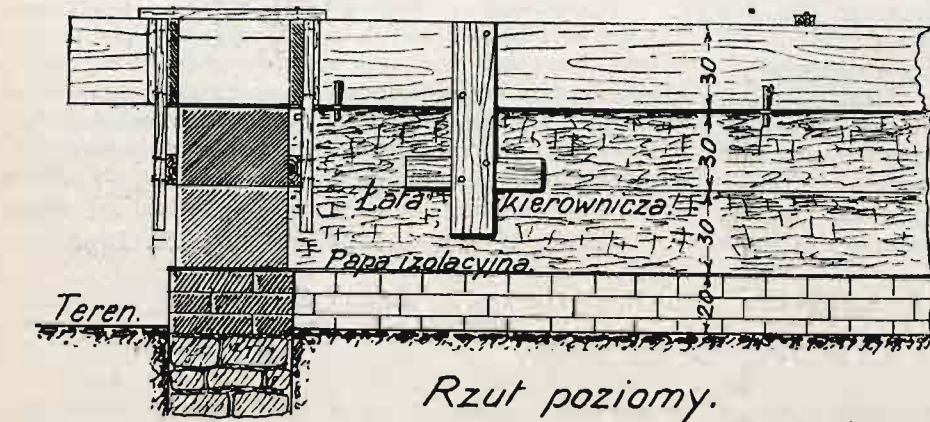
Zanim przystąpi się do ubijania warstwy drugiej, zaopatruje się deski boczne formy (rys. 2) w odpowiednie łąty kierownicze, (kawałek deski, przybitej z boku do formy, sięgający w dół o jedną warstwę, z poprzeczką, opierającą się o już wykonaną warstwę), mające na celu utrzymanie pionu podczas ubijania ścian.

Wysokość ubitej warstwy jest taka, jak wysokość desek, użytych na formę t. j. 30 cm. Kiedy dolna warstwa jest już dostatecznie sucha, ustawiamy z powrotem naszą formę, kładąc naprzód co 1,50—2,00 m na ubitej warstwie haki dolne z przetyczkami (rys. 3) i stawiając na swoje miejsce deski boczne po kolei — tu

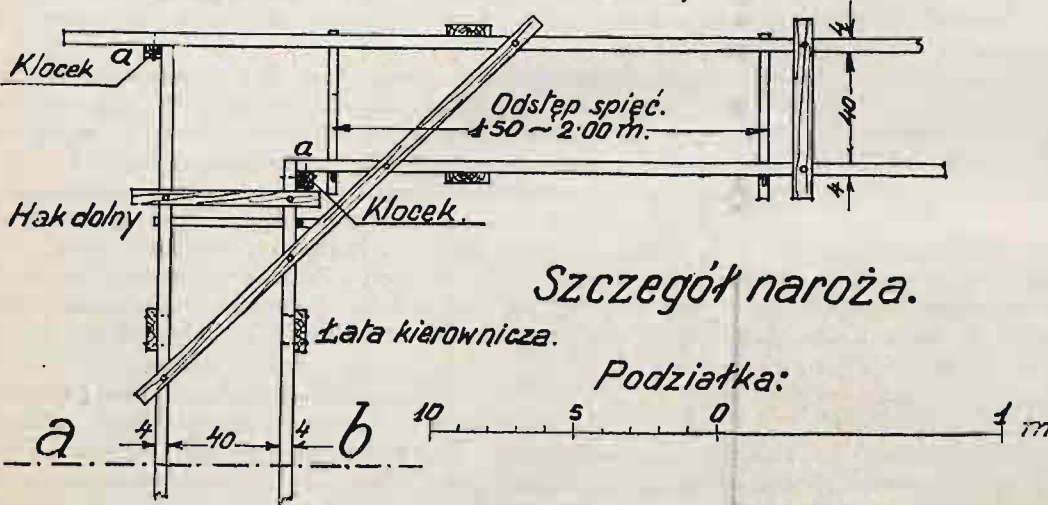
nam bardzo przydatne będą łąty kierownicze — następnie spinamy, jak poprzednio, deski górą łątami (rys. 2), klamrami (rys. 4) lub łapkami z drzewa (rys. 5) i ubijamy nową warstwę.

Na pogorzeliakach jest zwykle dużo gruzu ceglanego, czerepów z dachówek i t. p. Bardzo dobrem okazało się po skończeniu jednej warstwy nawpychać do świeżej gliny na wierzch odłamków dachówek, rur drenowych, gruzu ceglanego. Powstaje przez to szorstka powierzchnia, łącząca dosko-

a-b.



Rzut poziomy.

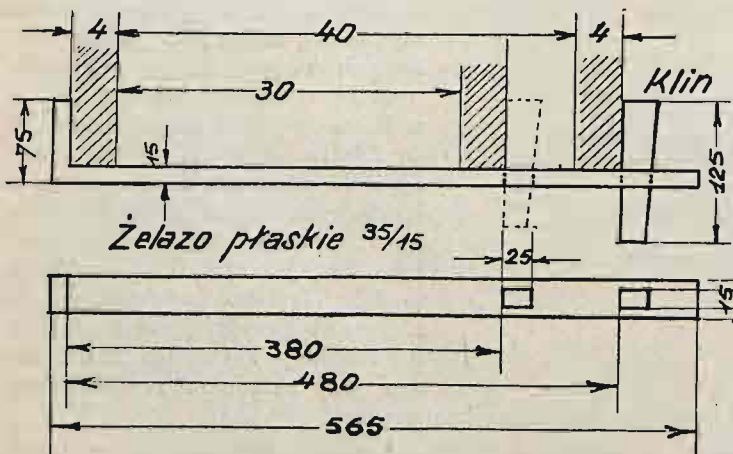


Szczegół naroża.

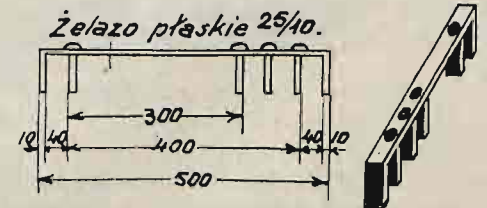
Rys. 2.

W narożach nie przybija się desek wcale do siebie. (rys. 2). Deska krótsza opiera się końcem swoim o klocek „a”, przybity do deski dłuższej.

nam bardzo przydatne będą łąty kierownicze — następnie spinamy, jak poprzednio, deski górą łątami (rys. 2), klamrami (rys. 4) lub łapkami z drzewa (rys. 5) i ubijamy nową warstwę.



Rys. 3.



Rys. 4.

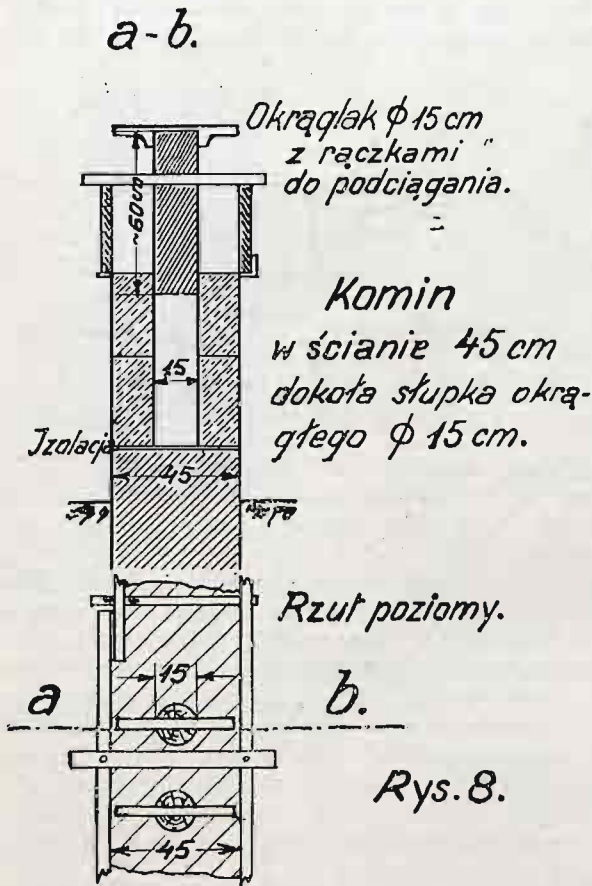
Pierwszą warstwę ubija się na cokole, dobrze wyważonym libellą, przykrytym dla izolacji warstwą papy izolacyjnej, (w braku tejże można użyć dwóch warstw papy dachowej). Deski powinny być ułożone do sznura;

nale warstwy między sobą, a co ważniejsze, zarządzenie to przyczynia się znakomicie do szybkiego wysychania ścian.

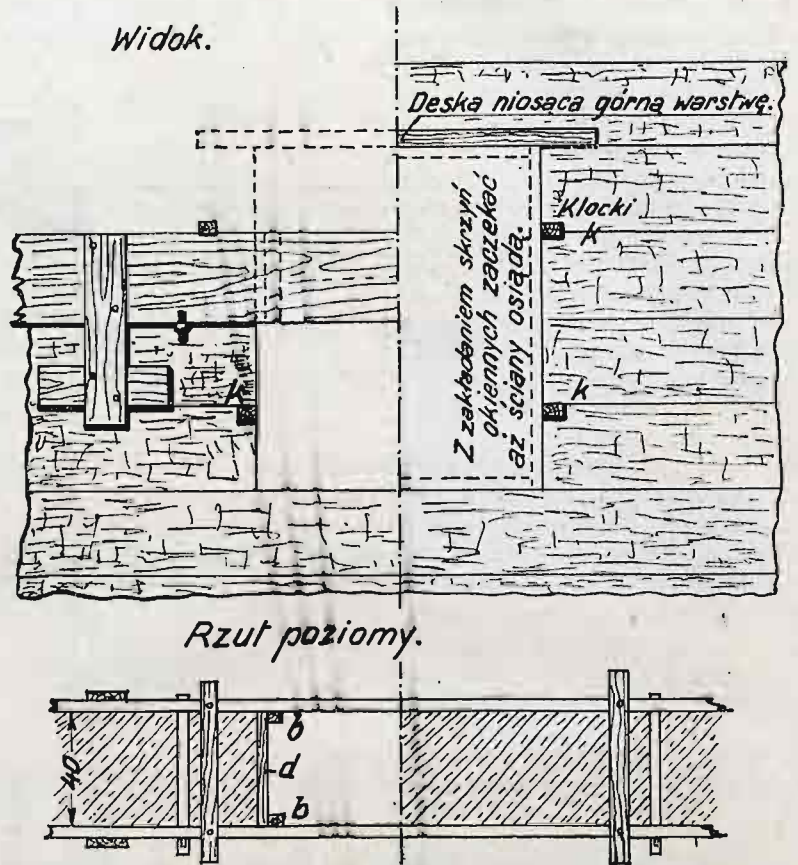
Kominy w ścianach wykonano w ten sposób, że stawiano (rys. 7) rury drenowe o przekroju ϕ 15 cm i obi-

Ściany bite z gliny są bardzo ciepłe. „Czworak dworski” -- opowiadał p. prof. Obmiński -- „wykonano

trzeba żadnej poważniejszej reparacji. (Dr. R.v. Ritgen: „Volkswohnungen und Lehmbau“. Berlin 1920 u W. Ernsta



Rys. 8.



Rys. 9.

pół budynku z cegły, w drugiej połowie zaś dano za moją radą ściany z gliny. Tej zimy (1921/22) ludzie mieszkający w części ceglanej uciekli przed mrozem i wilgocią do części glinianej, gdzie było zupełnie ciepło i sucho“.

& Syna). — Dzisiaj, gdy z materiałem i groszem musimy bardzo się liczyć, gdy lasy nasze są zupełnie zniszczone

Jest to zupełnie jasne, gdyż cegła wypalona jest lepszym przewodnikiem ciepła, niż sucha glina.

Jeśli chodzi o trwałość ścian z gliny, to doświadczenie wykazało, że dobrze wykonane budynki zachowały się w dobrym stanie długie dziesiątki lat. Niema bowiem nic w ścianach, coby mogło ulegać zniszczeniu. W Niemczech stoją domy glinobite; jedno-

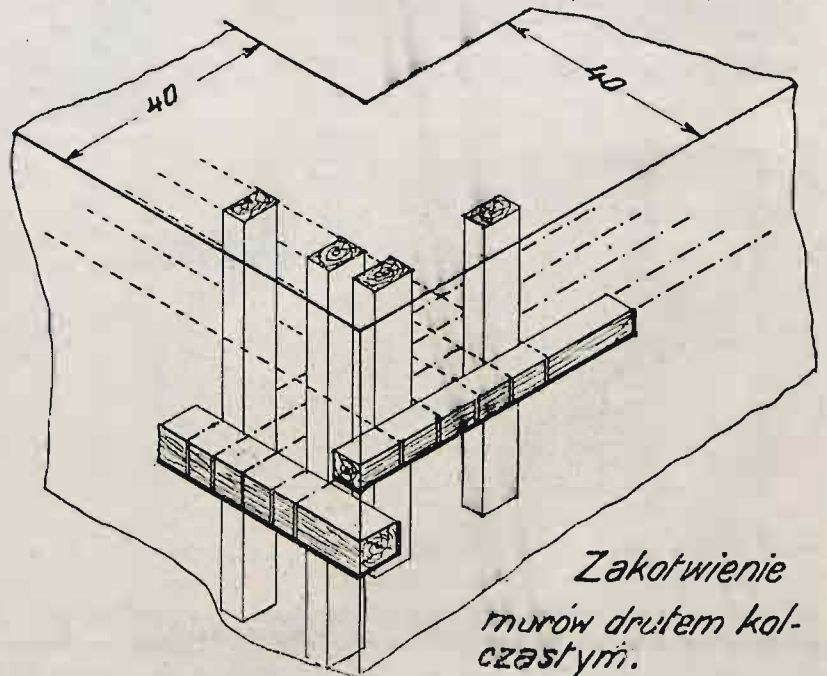


Fig. 11.

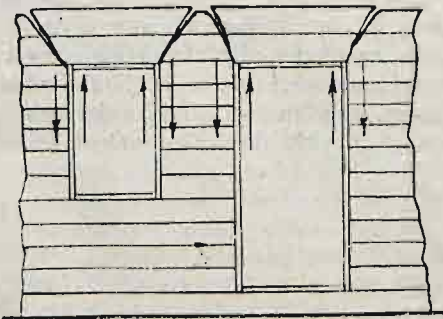


Fig. 10.

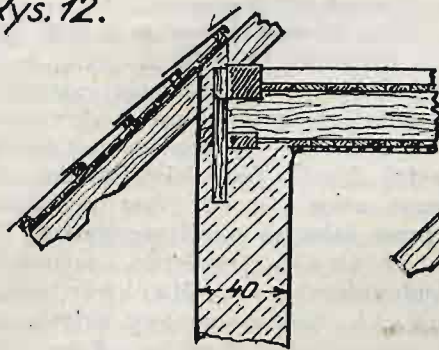
i dwupiętrowe już blisko 80 lat, ciepłe i suche. Prócz małych naprawek tynku i obielenia nie okazała się po-

wojną i gospodarką rabunkową rozmaitych „firm“ i „spółek“, dzierżących niepodzielnie handel drzewem w swym

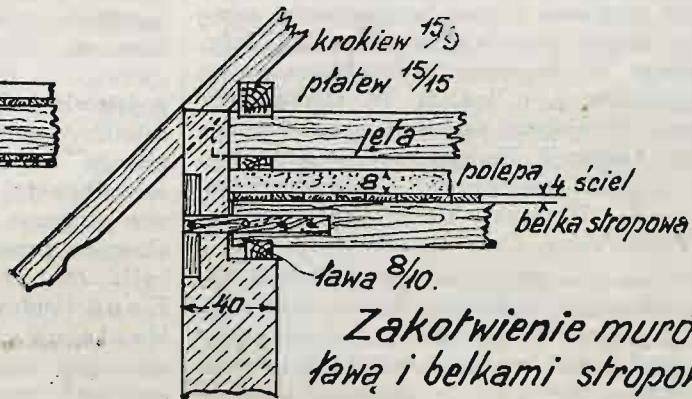
ręku, musimy sięgnąć do wypróbowanego, dobrego i ta-
niego sposobu budowania.

wielką zaletę ich ogniotrwałość. Sposób ten budowania
zaleca się swoją prostotą — budować może nawet czło-

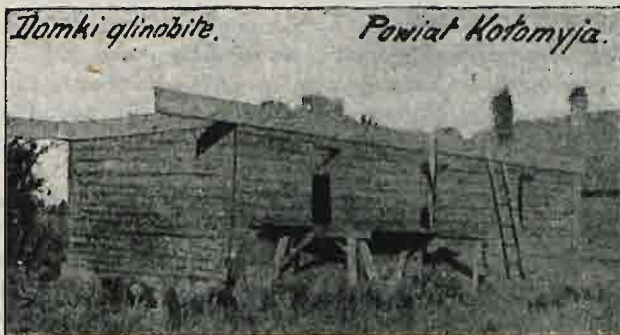
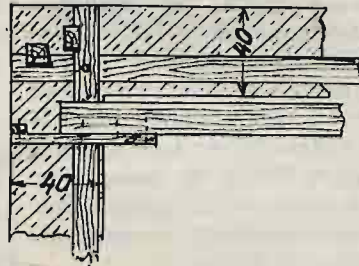
Rys. 12.



Sposób pruski:
Płatek wprost na belkach
stropowych dla małych rozpiętości.



Zakończenie murów
ława i belkami stropowymi.



Rys. 13.

wiek niefachowy. Ogromna oszczędność transportu — przy-
puszczamy, że glina jest w miejscu — niska cena ma-
terjału ścian, gliny i słomy (mierzwy, szuwaru, kwaśnej
trawy i t. p.), mały wydatek na roboczną fachową (cie-
siołka) powinny zachęcić ludność do wykonywania tego
rodzaju budynków. Budowa wypadnie szczególnie tanio,
gdy sam właściciel do niej rękę przyłoży.

Przykłady z pow. Kołomyjskiego przedstawiają
rys. 13 do 15.



Rys. 15.



Rys. 14.

Ściany z gliny bite okazały się trwałe, ciepłe i su-
che. Na ich korzyść zapisać jeszcze należy jako bardzo

Spodziewać się należy, że ludność poszkodowana
wojną, chwyci się tego sposobu budowania, nabierze do
niego zaufania i wprawy, i budynki glinobite staną się
u nas czemś tak zwyczajnym, jak chaty-lepianki, budo-
wane w słupy i zmiot, maszczone glina.

Kołomyja, dnia 22. lutego 1923 r.

Inż. Zygmunt Pałka.

RECENZJE I KRYTYKI.

Prof. K. Stadtmüller i inż. K. Stadtmüller: „Słownik Techniczny“ opracowany przy współudziale zawodowców, oraz przy użyciu materiału do „Słownika inżynierskiego“ Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, zebranego przez ś. p. inż. B. W. Darowskiego i prof. W. Wojtana. Przejrzany ponownie przez Komisję językową Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie. Wydanie drugie, znacznie powiększone. Część niemiecko-polska. Tom I. A—K. Warszawa 1923. Wojskowy Instytut Naukowo-Wydawniczy. Cena 19.200 Mp.

Okragło po dziesięciu latach ukazuje się drugie wydanie powyższego słownika, którego pierwsze opracowane zostało przez ś. p. prof. K. Stadtmüllera. Pracę swoją, pisze ś. p. prof. Stadtmüller w przedmowie do pierwszego wydania — rozpocząłem zebraniem dotychczas wydanych już słowników technicznych i materiałów umieszczonych w czasopiśmie i dziełach technicznych polskich, następnie zebrałem materiał z dzieł niemieckich: 1. „Handbuch der Ingenieurwissenschaften“, 2. Tollhausen: „Technologisches Wörterbuch“, 3. Schloemann i Oldenbourg: „Wörterbuch in 6 Sprachen“, 4. Lueger: „Lexikon der gesamten Technik“, który to materiał po uporządkowaniu działami, oraz opracowaniu przedłożyłem p. t. Współpracownikom do oceny oraz uzupełnienia wyrazami polskimi.

Wskutek śmierci prof. Stadtmüllera i zupełnego wyczerpania pierwszego wydania przystępuje syn do drugiego wydania, wywołanego zapotrzebowaniem wskutek odrodzenia naszej Ojczyzny. Jak w przedmowie zaznaczono, drugie wydanie nie jest przedrukiem pierwszego, lecz wydaniem gruntownie opracowanym, poprawionem i uzupełnionem materiałami nowymi oraz wyrażeniami uchwalonemi (gazownictwa, elektrotechniki, słownictwa rzemieślniczego, wojskowości), które to słowa polskie postawiono przy wyrażeniach niemieckich na pierwszym miejscu. Materiał niemiecko-polski wzrósł wskutek tych uzupełnień do 107.000 wyrazów (dla całości części niemieckiej, nie zaś dla obecnie wydanego tomu), co w porównaniu z 80.000 wyrazami pierwszego wydania stanowi przeszło 30% dodatków. Jeżeli zważymy, że dotychczas wydane słowniki polskie wykazują: 1. Lindego 58.000, 2. Orgelbranda (wileński) 105.500, 3. warszawski Kryńskiego dotąd 7 tomów do 250 000, 4. Arcta 70.000, 5. Rykaczewskiego 50.000 wyrazów, to okaże się, że obecną pracę zaliczyć można do najbogatszych zbiorów wyrazów. Tak według tytułu jak i przedmowy korektę ortograficzną według obecnej pisowni przeprowadził prof. Un. Jag. Dr. Jan Łoś, który również używał swej pomocy przy pierwszym wydaniu Słownika. Z innych wymienionych współpracowników podnosi autor szczególnie zasługi K. Ciechanowskiego, położone przy poprawianiu działu kolejnictwa jakoteż przeprowadzeniu korekty drukarskiej. Przy tego rodzaju pracach jest rzeczą bardzo wskazaną, aby korektę przeprowadzało więcej osób, gdyż jedna osoba zwykle popełnia pewne błędy „personalne“. Drugą i trzecią korektę drukarską przeprowadzał z własnej chęci kpt. T. Bałaban, referent w Wojskowym Instytucie Naukowo-wydawniczym w Warszawie. Ponieważ praca powyższa została wydana nakładem powyższego Instytutu, zatem przypuszczać należy, że ogół techników polskich przyjmie z uznaniem podjęcie się tego wydawnictwa. Szczególną wartość w Słowniku Technicznym mają te działy, które zostały opracowane jednolicie. Dotyczy to działów: 1. elektrotechnicznego, opracowanego przez inż. elektr. T. Że-

rańskiego, dyrektora Towarzystwa Elektrycznego w Krakowie na podstawie uchwał centralnej komisji słownictwa elektrotechnicznego przy Stowarzyszeniu elektrotechników polskich w Warszawie; 2. gazowniczego, opracowanego na podstawie pracy ś. p. inż. M. Dąbrowskiego b. dyrektora Gazowni miejskiej w Krakowie, na podstawie którejto pracy Zrzeszenie gazowników polskich ustaliło terminologię gazowniczą; 3. słownictwa rzemieślniczego zestawionego na podstawie uchwał delegacji słownikowej 5 Zjazdu Techników Polskich. Poważną pomocą otrzymał autor również przez przeglądanie całego słownika przez dalszych współpracowników. Tutaj czynni byli: inż. Gotwald (leśnictwo, rusznikarstwo), inż. Hand (budownictwo), ś. p. Markus (blacharstwo), inż. Maciejowski (dział maszynowy okrętownictwo) i Pachulski przy redakcji słownika. Przez wyliczenie powyższych współpracowników nie zamierzał jednakże autor w żadnym stopniu zmniejszyć zasług innych współpracowników, obejmujących najpoważniejszych techników polskich.

Ciekawe jest porównanie dat dla obu wydawnictw, współpracowników wykazuje pierwsze wydanie 108, drugie 160, źródeł wyzyskanych pierwsze 28, drugie 65, rękopisów użytych pierwsze 9, drugie 12, skróceń działów technicznych (zawodów) pierwsze 84, drugie 138.

Pomimo ogromu podjętej pracy usprawiedliwia się autor, że ze względu na postępy techniki i związanego z nim słownictwa technicznego nie można żądać od autorów, aby wydawnictwo to było kompletne pomimo blisko półwiekowej pracy. Rzeczywiście, wiadomo nam, że ś. p. prof. Stadtmüller obejmując w r. 1877 katedrę budowy maszyn w Szkole Przemysłowej w Krakowie podjął się zaraz przekładania niemieckich terminów budowy maszyn na nasz język.

Ażebym omówić wyrażenia polskie tu podane, należałoby uczynić dwa zastrzeżenia: 1. omawiać je dla pewnego działu techniki; 2. zastanowić się, czy uchwalone wyrażenia, które autor postawił na pierwszym miejscu są właściwe. I tak ze wspomnianej wyżej uchwały słownictwa rzemieślniczego podano na niemieckie: Flachzange, Rundzange i Beisszange wyrażenia uchwalone: płaskoszczypy, krągłoszczypy i ostroszczypy. Przy tworzeniu tych nowotworów, będących zresztą dosłownem tłumaczeniem wyrazów niemieckich, kierowano się tą zasadą, że jeżeli wyrażenie ma być przyjęte w praktyce przez rzemieślników, to musi ono być jednowymiarowe. Stąd oczywiście pochodzi, że słowa takie utworzone są przeważnie jako złożone. Sprawa wyrazów złożonych w języku polskim jest kwestją otwartą i tak językoznawcy jak i sympatycy tych złożów różnie się w tej sprawie wypowiedzieli. Żeromski w „Języku Polskim“ R. III, Z. 5 i 6 1916 w artykule: „O czystości i poprawności języka“ podnosi, że przeciw wszystkim najstarsze wyrażenia polskie są złożone, a więc t. zw. „imiona słowiańskie“ jak Stanisław, Kazimierz itd., dalej wyrazy: białołęka, wojewoda itd., dalej wiele nazwisk rodowych jak: Koniecpolski, Wielopolski itd., dalej wiele miejscowości jak: Czarnolas, Ryczywół itd. — wszystko to są wyrazy złożone. Dziwnem okazuje się jednak, że właśnie w słownictwie rzemieślniczym te złożenia nie wychodzą zgrabnie, przynajmniej dla ucha naszego w pierwszej chwili. Gdyby zatem na powyższe pojęcia dały się utworzyć słowa jednowymiarowe niezłożone, coś w rodzaju: płaszczak, płaskownik itp., dla niemieckiego wyrażenia Flachzange; krągłak, krągłownik itp. dla niemieckiego wyrażenia Rundzange; gryzak, gryzownik itp. dla niemieckiego wyrażenia Beisszange, to przypuszczam, że podana, czy też

inna podobna budowa słów, znacznie lepiej odpowiadałaby duchowi języka polskiego. Cóż, kiedy niestety projektowane wyrażenia mają już inne znaczenia i tak: płaszczak znaczy: 1. Zweiseitig behauenes Holz; 2. Zweiflach (matematyka), 3. Flachstahl (stolarstwo). Płaskownik oznacza żelazo płaskie (Flacheisen), krągłak (Rundholz), krągłownik oznacza żelazo okrągłe (Rundeisen). Gryzak został stworzony przez purystów językowych celem usunięcia frezu, podobnie gryzownik na frezownik. Sprawa powyższych trzech wyrazów niemieckich ma jednak jeszcze inną stronę zaczepną. O ile niemiecka terminologia zna tylko jedno pojęcie Zange, to my rozróżniamy: 1. kleszcze (do chwywania), słowo pochodne zakleszczyć itd.; 2. obcęgi (do wrywania) i 3. szczypce (do ucinania), ostatnie słowo utworzone od: szczypać. Gdyby zatem chcieć krytykować omawianą pracę, należałoby przedtem powyższe uchwały słownictwa, czy wątpliwości językowe rozważyć, względnie zmienić. Oczywiście, że wyrażenia uchwalone przez odpowiednie komisje techniczne nie mogły podlegać krytyce autora, wobec czego autor umieścił je tak, jak one zostały podane.

Wielką wartość słownika podnosi przyciągnięcie do współpracy specjalistów z rozmaitych zawodów, skutkiem czego udało się zebrać właściwe wyrazy dla każdego zawodu. Z takiego zestawienia sądzić możemy o nadwyzczajnem bogactwie języka polskiego, bo np. dla niemieckiego słowa *Abzug* znajdujemy w słowniku aż 14 oznaczeń, mianowicie: 1. przewiewnik (bud.), 2. strącenie (chem.), 3. odbitka (druk.), 4. zmiot (hut.), 5. kopja (fot.), 6. potrącenie (mat.), 7. odjęcie, 8. piwo „leżak“, 9. odbijanka (mal.), 10. jęczyzek (cyngiel) (ruszn.), 11. zajęcie, 12. obciąż (szczo t.) (tk.), 13. Glätteschwarze i 14. Mullkrapp.

Szkoda wielka, że ujrzał światło dzienne tylko I. tom dla liter A—K, pełną bowiem wartość uzyskuje słownik dopiero przy całości i dlatego należy wyrazić życzenie, by tom II. ukazał się możliwie najrychlej i jako całość powinien on znaleźć miejsce na biurku nie tylko każdego technika, lecz i każdego wykształconego człowieka.

Kraków, dnia 24. II. 1923.

Prof. Dr. inż. Jan Krauze.

Podręcznik żelbetnictwa Empergera VII. t. Mosty łukowe i przesklepienia III. wyd. opracował Th. Gestecchi. (Handbuch für Eisenbetonbau VII. B. Bogenbrücken und Überwölbungen III. Aufl.) (18 × 26 cm) str. 611. Ernst u. Sohn. Berlin 1911.

W poprzednim wydaniu w jednym tomie pomieszczono wszystkie mosty żelbetowe. Ponieważ jednak materiał wzrósł bardzo, więc rozdzielono go na 2 tomy.

Tom VII. poświęcony jest więc tylko mostom łukowym i przesklepieniom. Uwzględniono w nim doświadczenia dziesięciu lat ostatnich. Parę rozdziałów dodano i tak: porównanie mostów żelbetowych i żelaznych łukowych pod względem kosztów, dalej rozdział o łukach z wkładką żeliwową. Przykłady obliczeń podano przeważnie nowe na podstawie obliczeń mostów wykonanych najlepszych firm. Dodano wreszcie rozdział o betonie i żelbecie w mostach żelaznych.

Autor podaje wykresy dla kosztów łuków żelaznych i żelbetowych bez ściągna i ze ściągmem. Wynika z nich, że łuki żelbetowe bez ściągna są tańsze od żelaznych do $l=68$ aż do 97, zależnie od odstępu a łuków oddzielnych w świetle. Najkorzystniejsze a jest 10 m. Przy użyciu ściągna granica tu zniża się nieco do 69 (dla $a=4$) i 89 m (dla $a=10$ m). Przy łukach z pomostem dołem zaleca się użycie dwu a nie więcej łuków. Omawiając przeguby

stwierdza autor, że obecnie nie zabetonowuje się przegubów, lecz zostawia otwarte. Obliczenie przegubów ciosowych podaje autor wedle Köpckego, Barkhausena i Hertza i otrzymuje według Hertza dwa razy większe naprężenie, niż wedle Barkhausena. Pouczającym jest rozdział traktujący o odbudowie, wzmocnieniu i rozszerzeniu mostów betonowych i żelbetowych. Autor podaje sposoby wstrzymania przesunięcia przyczółków, opisuje zastosowanie sposobu rozparcia sklepień Buchheima i Heistera. Przy sklepieniach ukośnych da się tym sposobem także ustalić kierunek ciśnienia.

Nie mogą się tylko zgodzić z obliczeniem sklepień zapomocą linii ciśnienia. Zamiast wyznaczać prawdziwą linię ciśnienia dla obciążenia jednostronnego autor prowadzi ją przez środek szwów w kluczu i na wezłowniu, otrzymując w ten sposób wprost fałszywą linię ciśnienia. Zresztą obliczenia wszystkie przeprowadzono dokładnie i szczegółowo także dla większych rozpiętości zapomocą linii wpływowych.

W następnym rozdziale opisano szczegółowo na podstawie rysunków 119 mostów starszych i nowszych. Wreszcie dołączono spis 184 wykonanych mostów z wymiarami i potrzebnymi datami.

Dzieło to polecić mogę gorąco inżynierom mostowym.

Dr. M. Thullie.

NEKROLOGJA.

Ś. p. Edward Uderski*). Urodził się w Janowie na Podolu ros. w r. 1842. Do szkół niższych uczęszczał w Niemirowie, do gimnazjum w Kijowie — ukończył je ze stopniem celującym, otrzymując złoty medal — również na Uniwersytecie w Kijowie. W r. 1863 służył w Oddziale Sawy i pod Sołowijówką dostał się do niewoli. Osadzony w więzieniu kijowskim, zwanem Prozrówka, uciekł stamtąd przez podkop wraz z dwoma kolegami do Odessy, a na-



stąpił do Konstantynopola, gdzie zarabiał na życie ciężką pracą fizyczną. Okrętem przedostał się do Marsylii, a stąd do Paryża. Tutaj kończy Szkołę dróg i mostów, naturalizuje się, przebywa w Szkole wojskowej w Metz i w Tulonie, bierze udział w wojnie francusko-niemieckiej

* Nekrolog zestawiony na podstawie materiałów, otrzymanych od wdowy, p. Zofji Uderskiej, i pp. archit. Krzyżanowskiego i Dr. Joseferta, sekr. Izby handl. w Krakowie.

w 1870 r. i jest podczas oblężenia Paryża kapitanem Gwardji Narodowej. Po wojnie zajęty jest w hutach w Sabaudji, a w r. 1872 przyjeżdża do Lwowa. W kraju pracuje kolejno jako inżynier rządowy przy budowie kolei Naddniestrzańskiej, kolei Stryj-Stanisławów, kolei Stryj-Lawoczne i kolei Tarnów-Leluchów (z siedzibą w Tuchowie). Po krótkim pobycie w Samborze pracuje przy budowie kolei Jarosław-Sokal, poczem obejmuje posadę inżyniera powiatowego w Samborze i wykonuje przytem rozległą praktykę inżynierską, projektując a częściowo i budując szkoły, kościoły, tartaki, kolejki leśne i t. p. Rozwija też tamże już jako inżynier cywilny żywą działalność obywatelską i zostaje obrany posłem na Sejm Galicyjski z m. Sambora. Organizuje straż ochotniczą pożarną, przedstawia pomysł ogniotrwałych mat słomianych dla krycia dachów, wydaje broszurkę „O zakładach wodnych“ (według I. Pohla; Sambor 1880). Buduje fortyfikacje w Przemysłu, kolej Kołomyja-Słoboda rungrska i koleje i mosty na Węgrzech, poczem osiada w r. 1890 w Krakowie. Jest członkiem naszego Tow. od chwili jego powstania (1877), a w pracach Krak. Tow. Techn. bierze czynny udział od r. 1890. Opracowuje projekty przesklepienia Rudawy i wodociągu w Krakowie i wykonuje jako przedsiębiorca kolejno różne budowy, przeważnie do spółki: częściowe rozszerzenie głównego dworca we Lwowie, tamże rozszerzenie sieci tramwajowej, częściowe zaklepienie Pełtwi, odcinka kolejowego Ostrów-Berezowica, kolei Kołomyja-Stefanówka, mostu na Strypie pod Buczaczem, kolonję w Oświęcimiu, i t. d.

I w Krakowie żywo zajmuje się różnemi sprawami społecznymi.

Ś. p. Edward Uderski zasiadał w Izbie handlowej i przemysłowej w Krakowie przez szereg lat i należał do najczynniejszych członków Izby.

Zasiadał w Komisji kolejowej i w Komisji łączonych sekcji i brał żywy udział w obradach, występując z żywą inicjatywą we wszystkich sprawach gospodarczych. Zwłaszcza w Sekcji kolejowej jako inżynier i znawca spraw kolejowych interesował się silnie sprawą rozbudowy linii kolejowych, zwłaszcza, że pod tym względem b. Galicja była upośledzona.

Izba krakowska wydelegowała ś. p. inż. Uderskiego jako swego przedstawiciela do austr. Państwowej Rady kolejowej. W tym charakterze pracował Zmarły w t. zw. sekcji ogólnej, gdzie niejednokrotnie miał sposobność, jako doskonały znawca spraw kolejowych, zabierać głos w ważniejszych kwestjach, dotyczących kolejnictwa krajowego, a przedewszystkiem rozbudowy sieci kolejowej w b. Galicji. Pomimo podeszłego wieku i złego stanu zdrowia, brał Zmarły aż do ostatniej chwili udział w pracach komisji Izbowych, gdzie ceniono Jego wytrawne zdanie.

Był długoletnim wiceprezesem Delegacji Towarzystwa Wzaj. Pom. Uczest. Powstania z r. 1863/4, członkiem krak. Rady miejskiej, opiekunem kolonji robotniczej na Modrzejówce itd.

Zmarł 30. stycznia 1923 r. w Krakowie.

Bujnym był żywot ś. p. Edwarda Uderskiego. Wielka ruchliwość umysłu, prawność charakteru, nadzwyczajna pracowitość, głęboki nerw społeczny, oto cenne zalety Zmarłego. Cześć Jego pamięci! *Redakcja.*

BIBLIOGRAFJA.

Dzieła i czasopisma, nabyte na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej w lipcu, sierpniu i wrześniu

1922 r.: 1. Rein Dr. H. und Wirtz Dr. K. Radiotelegraphisches Practikum. III. Aufl. Berlin, Springer, 1921. St. XVII. 557. Tf. 7. — 2. Kieszkowski Jerzy. Artyści obcy w służbie polskiej. Lwów, Zakł. Ossolińskich, 1922. Str. XI. 134. — 3. Sommerfeld Arnold. Atombau und Spektrallinien. III. Aufl. Braunschweig, Vieweg, 1922. St. XI. 764. — 4. Otzen Robert. Praktische Winke zum Studium der Statik und zur Anwendung ihrer Gesetze. III. Aufl. Berlin, Kreidel, 1921. St. V. 178. — 5. Gawrecki Dr. Bolesław. Zasady mechaniki ogólnej. Lwów. T. N. Sz. W. 1922. — 6. Müller Dr. Joh. Die wissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften Deutschlands im XIX Jahrhundert. Berlin, Behrend, 1917. St. XXXII. 1421. — 7. Harries Dr. Carl. Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus d. Siemens-Konzern. Berlin, Springer 1920/21. — 8. Prüfstelle für Ersatzglieder. Charlottenburg. — 9. Archiwum Komisji do badania historii i filozofji w Polsce. Kraków, Wyd. Ak. Um. 1921. — 10. Prace Komisji historii sztuki. Kraków, Wyd. Ak. Um. 1922. — 11. Rostafiński Józef. Las, bór, puszcza, mactecznik, jego natura i baśń w poezji Mickiewicza. Kraków, Wyd. Ak. Um. 1921. Str. 31. — 12. Taylor Edward. Statyka i dynamika w teorii ekonomji. Kraków, Nakł. Polsk. Ak. Um. 1919. Str. VII. 207. — 13. Rybarski Roman. Idea gospodarstwa narodowego. Kraków. Nakł. Polsk. Ak. Um. 1919. Str. 343. — 14. Łoś Jan. Pisownia polska. Kraków, Ak. Um. 1920. Str. 111. — 15. Szydłowski Tad. O Wita Stwosza ołtarzu Marjackim i jego pierwotnym stanie. Kraków. Ak. Um. 1920. Str. 100. — 16. Prace i materiały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne. Kraków, Ak. Um. Tom. I. i II. — 17. Pohlhausen A. Berechnung und Konstruktion der Maschinen-Elemente. IX. Aufl. Mittweida, 1921. St. 188. — 18. Foerster Dr. E. M. Taschenbuch für Bauingenieure. IV. Aufl. 2 Theilen. Berlin, Springer, 1921. — 19. Kiepert Dr. L. Grundriss der Differentialrechnung. XIII. Aufl. Hannover, Helwig 1921. 2 Bände. — 20. Kiepert Dr. L. Grundriss der Integralrechnung XII. Aufl. Hannover. Helwig 1920. 2 Bände. — 21. Uspenski J. I. Żelazobetonnyje mosty i puteprowody w Rosii. 1908 St. III. 314. Tb. XXXV. — 22. Paton E. O. Derewniannyje mosty, Kiew. Kusznerew, 1910. St. VII. 660. — 23. Gelfer A. A. Klinker. (Zwouczak). Kak iskusstwennyj kamen dla ustrojstwa dorog i sowuženij. Peterburg, 1913. St. 54. Tb. 1, 2, 2a. — 24. Ilkewycz K. J. Griby-razrusziteli derewiannych czastej stroenij Tom I. Moskwa, Lewenson, 1914. St. V. 277. — 25. Laskus A. Hölzerne Brücken. II. Aufl. Berlin, Ernst, 1922. St. XII. 284. — 26. Gavrian P. Les chaussées modernes. Paris, 1922, p. 431. — 27. Boulanger I. et Ferrie'G. La télégraphie sans fil et les ondes électriques. VII. Ed. Paris, Berger, 1909, p. XVI. 471. — 28. Jolly Ed. Cours pratique de chauffe et de chaudières industrielles. Paris, Dunod, 1921, p. 400. — 29. Kiszakiewicz Tad. Przemysł złotniczy. Lwów, Beer 1922. Str. 78. — 30. Mokszycki Gustaw. Relativisierung des Kausalitätsbegriffes. Leipzig, Hillmann, 1922. St. 30. — 31. Findeisen Dr. Cl. Versuche über die Beanspruchungen in den Laschen eines gestossenen Flacheisens, bei Verwendung zylindrischer Bolzen. Berlin, Springer, 1920. St. 57. Tf. 1. — 32. Welter Dr. Georg. Elastizität und Festigkeit von Spezialstählen bei hohen Temperaturen. Berlin, Springer, 1921. St. 67. Tf. 2. (C. d. n.).