



**BUDOWNICTWO**

NR 1 - 1955

**WIEJSKIE**

# TREŚĆ

|                                                                                                                                        | Str. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| O stosowaniu metod przemysłowych w budownictwie, o polepszeniu jakości i obniżeniu kosztów własnych robót budowlanych w ZSRR . . . . . | 3    |
| O szybkie usprawnienie budownictwa . . . . .                                                                                           | 4    |
| Budownictwo inwentarskie tematem obrad naukowców i praktyków . . . . .                                                                 | 5    |
| TADEUSZ WYSZOMIRSKI — Aktualne problemy budownictwa wiejskiego . . . . .                                                               | 6    |
| Mgr inż. arch. ALEKSANDER PRÓCHNICKI — Drogi wiejskie . . . . .                                                                        | 8    |
| Inż. ZYGMUNT KONRAD — Typy kojców w chlewniach tuczu gospodarskiego . . . . .                                                          | 10   |
| Mgr EPIFANIUSZ NOWAKOWSKI — Gлина — materiał zapomniany (2) . . . . .                                                                  | 12   |
| Inż. ZYGMUNT RACIEŃSKI — Pierwszy piętrowy budynek z bloków glinianych . . . . .                                                       | 14   |
| JERZY TRZOSKA, ZYGFRYD NOWAKOWSKI — Zjednoczenie PGR Toruń<br>buduje z żużla . . . . .                                                 | 15   |
| STANISŁAW MEJERS — Słoma uwapniona i słoma ugliniona . . . . .                                                                         | 17   |
| ROMAN PRZYBYŁOWSKI — Zadania CZ PGR Olsztyn na rok 1955 . . . . .                                                                      | 19   |
| Inż. KAZIMIERZ KOBUS — Mechanizacja budów wiejskich (3) . . . . .                                                                      | 21   |
| MARIA GRĄBCZEWSKA — Zimne i ciepłe ściany budynku . . . . .                                                                            | 23   |
| Inż. MARCIN PAWLIKOWSKI — Deskowania płytowe . . . . .                                                                                 | 25   |
| Inż. WIESŁAW MAŁECKI — Orzecznictwo hydrogeologiczne i dokumentacja<br>studzien wierconych . . . . .                                   | 27   |
| Dział budownictwa wiejskiego na wystawie ITB — i. w. . . . .                                                                           | 29   |
| Z literatury zawodowej . . . . .                                                                                                       | 30   |
| Spis artykułów zamieszczonych w „Budownictwie Wiejskim“ w roku 1954 . . . . .                                                          | 31   |

Okładka: Nowa obora na 60 krów w PGR Szczyrzyc, Zespół Jodłownik,  
pow. Limanova

---

## UWAGA, CZYTELNICY!

---

Numery bieżące „Budownictwa Wiejskiego“ można zamawiać i nabywać w Powiatowych Delegaturach PPK „Ruch“, a numery zaległe w Państwowym Wydawnictwie Rolniczym i Leśnym, Warszawa, ul. Warecka 11a.

Cena egzemplarza „Budownictwa Wiejskiego“ 4 zł, prenumerata półroczna — 12 zł, roczna 24 zł.

---

## WYDAWCA:

Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne

### Adres redakcji:

Warszawa, Warecka 11a, tel. 664-51

---

## KOMITET REDAKCYJNY

Inż. Kazimierz Kobus, inż. Zygmunt Konrad, inż. Zygmunt Pozarzecki, Janusz Zaremba

Sekr. redakcji — Irena Więczorek

Redaktor techn. — Tadeusz Rosochacki

### Fotografie w numerze:

Bronisław Jaroszewicz — Roman Wojciechowski

---

Inowrocławskie Zakłady Przemysłu Terenowego — Zakład Nr 3 — Drukarnia w Inowrocławiu - 212 1 55 - Papier druk. sat. kl. V, 70 g. - Druk ukończono w lutym 1955

Nakład 2000 — B-6-2617

# BUDOWNICTWO WIEJSKIE

ORGAN DEPARTAMENTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO MINISTERSTWA ROLNICTWA  
I MINISTERSTWA PAŃSTWOWYCH GOSPODARSTW ROLNYCH

Rok VII

Styczeń – Luty 1955 r.

Nr 1

1955 EN 3597

## O stosowaniu metod przemysłowych w budownictwie, o polepszeniu jakości i obniżeniu kosztów własnych robót budowlanych w ZSRR

W dniu 7 grudnia 1954 r. na Wszechzwiązkowej Konferencji Budowniczych wygłosił przemówienie I sekretarz KC KPZR N. S. Chruszczow.

Na wstępie stwierdził on, że w systematycznym zwiększaniu dobrobytu Związku Radzieckiego doniosła rola przypada pracownikom rozwijającego się z roku na rok przemysłu budowlanego: budowniczym, pracownikom przemysłu materiałów budowlanych, przemysłu budowy maszyn, którzy wyposażają budowlę w sprzęt techniczny, architektom i konstruktorom.

W okresie powojennym państwo radzieckie wydatkowało przeszło 900 miliardów rubli na budownictwo inwestycyjne. W okresie tym odbudowano, zbudowano i uruchomiono ponad 8 tysięcy wielkich państwowych przedsiębiorstw przemysłowych, wzniesiono w miastach i osiedlach budynki mieszkalne o łącznej powierzchni przeszło 200 milionów m<sup>2</sup>, na wsi zaś około 4,5 miliona budynków mieszkalnych dla kółchożników i inteligencji wiejskiej. Wydatki na inwestycje w roku 1954 równe są wszystkim wydatkom na ten cel w okresie drugiej pięciolatki. W samym tylko budownictwie mieszkaniowym zbudowano w miastach i osiedlach robotniczych budynki mieszkalne o ogólnej powierzchni ponad 30 milionów m<sup>2</sup>, na wsi zaś około 400 tysięcy budynków mieszkalnych.

Aby sprostać tym ogromnym zadaniom — mówił N. S. Chruszczow — należy w jak najszerszej mierze rozwijać i udoskonalać przemysł budowlany. Trzeba stanowczo skończyć z rzemieślniczymi metodami pracy w budownictwie, trzeba w możliwie najszerszym stopniu uprzemysłowić budownictwo.

Uchwała KC KPZR i Rady Ministrów przewiduje wybudowanie w ciągu najbliższych trzech lat 402 nowych zakładów i 200 placó-

wek typu doświadczalnego dla produkcji prefabrykowanych konstrukcji i elementów żelazobetonowych. Wyroby powinny przybywać na budowlę w postaci wykończonej, całkowicie gotowe do montażu. Wszystko, co można, należy zastąpić w budownictwie betonem lub żelazobetonem. Konstrukcje betonowe powinny być lekkie. Siłami drobnych organizacji budowlanych nie sposób dokonać uprzemysłowienia budownictwa, przyspieszyć tempa i obniżyć kosztów robót budowlanych. Doświadczenia Moskwy i innych miast dowodzą, że konieczne jest stworzenie wyspecjalizowanych organizacji budowlanych, właśnie wyspecjalizowanych a nie kompleksowych, ponieważ tylko takie organizacje potrafią stosować przemysłowe metody w budownictwie. Jedynie bowiem przy ścisłej specjalizacji można osiągnąć wysoką wydajność i jakość prac. W tych warunkach wzrastają także płace robotników. Ponieważ jednak nie wszędzie jeszcze istnieje możliwość tworzenia wyspecjalizowanych terenowych organizacji budowlanych, trzeba będzie narazie tworzyć organizacje wyspecjalizowane przy ministerstwach.

Postępy uprzemysłowienia, polepszenia jakości i obniżenia kosztów budownictwa w znacznym stopniu zależą od biur projektowych, od pracy architektów i konstruktorów.

Nie możemy godzić się z tym — mówił N. S. Chruszczow — że roboty budowlane często opóźniają się z powodu opieszałości biur projektowych, z tym, że częstokroć nawet proste budynki projektuje się dwa lata i więcej. Uprzemysłowienie budownictwa dyktuje konieczność zreorganizowania pracy biur projektowych z tym, żeby naczelnym ich zadaniem było opracowywanie projektów typowych i stosowanie istniejących już projektów typowych.

Stosowanie typowych projektów da ogromne oszczędności środków oraz przyspieszy



i polepszy jakość budownictwa. Architekci, podobnie jak i wszyscy pracownicy budownictwa, muszą gruntownie zająć się zagadnieniem ekonomiki budownictwa i wnikać w nie głęboko. Należy zawsze pamiętać, że jedną z najważniejszych spraw jest koszt wznoszonego budynku, koszt metra kwadratowego powierzchni.

Niewłaściwe podejście niektórych architektów do projektowania i nadmiernego zdobnictwa w architektonicznej oprawie budynków — podkreślił N. S. Chruszczow — jest niestety dość szeroko rozpowszechnione.

Szczegółowej uwagi wymagają problemy podniesienia jakości budownictwa. Podniesienie jakości wszystkich prac budowlanych — zarówno w budownictwie przemysłowym jak i mieszkaniowym — to sprawa o doniosłym znaczeniu państwowym. Troskę o wysoką jakość robót powinni przejmować zarówno sami budowniczowie — poczynając od kierowników ministerstw, a kończąc na każdym robotniku — jak i wszystkie terenowe organizacje partyjne, radzieckie, związkowe i komsomolskie.

Omawiając niektóre problemy planowania i ekonomiki budownictwa N. S. Chruszczow podkreślił, że trzeba położyć kres rozprasaniu środków finansowych w budownictwie. Należy przede wszystkim przestrzegać zasady: bez projektu, bez kosztorysu, bez dokumentacji technicznej nie wolno rozpoczynać budowy. Wiadomo też, że przed rozpoczęciem prac trzeba dobrze przygotować plac budowy, doprowadzić tam drogi, zapewnić dostawę wody i energii elektrycznej, trzeba mieć całkowity projekt.

W budownictwie istnieją olbrzymie, niedostatecznie wykorzystane możliwości podniesienia wydajności pracy, a więc i zwiększenia zarobków robotników. Jest to mechanizacja prac budowlanych, właściwe wykorzystanie potężnego sprzętu technicznego, jest to przejście do przemysłowych metod pracy w budownictwie, jest to podniesienie kwalifikacji robotników, lepsze wykorzystanie przodującego doświadczenia nowatorów i wzmocnienie dyscypliny pracy.

Na budowach istnieje niedopuszczalnie wielka płynność kadr. Aby utrzymać robotników trzeba ich szkolić, pomóc im w zdobyciu jakiegoś zawodu. Trzeba też szkolić specjalistów średniego i wyższego stopnia.

N. S. Chruszczow przeszedł następnie do omówienia zagadnień budownictwa wiejskiego.

Wielkiej pracy należy dokonać w zakresie budowy pomieszczeń produkcyjnych i budynków mieszkalnych w kołchozach, sowchozach, ośrodkach maszynowo-traktorowych, jak również w zakresie budowy elewatorów zbożowych. I tu również powinniśmy pójść drogą szerokiego zastosowania prefabrykatów żelbetu i — być może — budownictwa blokowego.

Po omówieniu problemu wyzyskania miejscowych materiałów budowlanych, jak np.

wapniaka, trzciny i in., N. S. Chruszczow podkreślił, że należy zwrócić baczność uwagę na budowę domów w kołchozach i urządzeń komunalnych na wsi. Kiedy ludzie byli biedni — powiedział N. S. Chruszczow — nie stać ich było na lepsze mieszkanie, na upiększanie swego życia. Obecnie sytuacja jest inna. Przewodzący kołchozy w wyniku rozwoju ich gospodarki mają wielkie dochody, a kołchoźnik otrzymuje wysokie wynagrodzenie za dniówkę obrachunkową. Mimo to domy wielu kołchoźników są mało estetyczne.

Należy budować takie domy mieszkalne, aby odpowiadały zwiększonym wymaganiom kulturalnym kołchoźników. Obecnie wiele kołchozów i kołchoźników ma środki na budowę nowych domów, jednakże nie mogą na być niezbędnych materiałów budowlanych, produkuje się je bowiem w niedostatecznej ilości.

Pomyślmy nad tym, jak zmienić tę sytuację. Niech kołchozy i kołchoźnicy, którzy mają możliwości, budują jak najwięcej budynków gospodarskich, kulturalno-bytowych i mieszkalnych i niech budują je możliwie najlepiej. Należy zachęcić ludzi do budowania i pomagać im w tym. Po to, by budownictwo na wsi rozwijało się pomyślnie, należy usprawnić produkcję materiałów budowlanych również i dla celów budownictwa wiejskiego.

Dlatego też władze republikańskie i obwodowe powinny rozwijać miejscowy przemysł materiałów budowlanych. Ten przemysł powinien produkować nie tylko cegłę, ale przede wszystkim — cement. Konieczne jest, aby zarówno organizacje republikańskie jak i związkowe przystąpiły do budowy cementowni. Wówczas kraj będzie miał więcej cementu na potrzeby budownictwa wiejskiego.

W naszym kraju czyni się bardzo wiele w celu rozszerzenia produkcji artykułów masowego spożycia. Wielu ludzi zalicza do tych artykułów tylko takie, jak buty, ubrania, futra i inne przedmioty użytku domowego. A czyż materiałów do budowy domów mieszkalnych nie należy zaliczyć do najniezbędniejszych artykułów powszechnego użytku? Należy wszelkimi środkami rozwijać produkcję cementu, łupku, dachówki i innych materiałów budowlanych na sprzedaż w okręgach wiejskich. Na szeroką skalę należy zorganizować produkcję prefabrykowanych elementów i konstrukcji do montażu budynków gospodarskich i mieszkalnych na wsi oraz niewielkich domów w okolicach podmiejskich i sprzedawać je ludziom pracy. Będzie to korzystne zarówno dla państwa, jak i dla ludności.

Zwiększając produkcję materiałów budowlanych i dostarczając je wsi przyspieszymy znacznie przekształcenie naszych wsi i osiedli, dzięki czemu staną się one piękniejsze i piękniejsze będzie życie człowieka — zakończył N. S. Chruszczow.



## O szybkie usprawnienie budownictwa

III Plenum KC PZPR, które odbyło się w styczniu w Warszawie, wskazało, że program II Zjazdu Partii musi być w dalszym ciągu z całą konsekwencją realizowany.

Niżej podajemy fragmenty referatu I sekretarza KC PZPR Bolesława Bieruta:

„Produkcja rolnictwa wzrosła wprawdzie w porównaniu z rokiem 1953 o 4,8%, jednakże mimo znacznej pomocy materialnej ze strony państwa i poprawy zaopatrzenia wsi, plan wykonany został w tej dziedzinie w 98,1%.

Nakłady na inwestycje rolnicze osiągnęły wprawdzie (łącznie z kredytami inwestycyjnymi dla indywidualnych gospodarstw) poważny wzrost o 37%, jednak plan został wykonany tylko w 97,6%.

Produkcja materiałów budowlanych wykazywała w r. 1954 poważne braki. Ministerstwo Przemysłu Materiałów Budowlanych nie wykonało planu produkcji cementu i cegły, niedostateczna jest produkcja wapna, bardzo powolne jest tempo uruchamiania produkcji nowych materiałów budowlanych.

W budownictwie wiejskim zaznaczył się brak opieki ze strony resortu budownictwa miast i osiedli, niedostateczna pomoc innych resortów, bezplanowość w organizacji robót, poważne braki kadr i sprzętu.

W roku 1955 zwracamy szczególną uwagę Partii i aparatu państwowego na konieczność wzmocnienia wysiłków w walce o rozszerzenie bazy surowców, paliw i energii elektrycznej.

Osiągnięcie dalszego wzrostu stopy życiowej w 1955 r. zależy bezpośrednio od wzrostu produkcji i wydajności pracy, od wzrostu dochodu narodowego w porównaniu z poprzednim rokiem.

W dotychczasowej praktyce front inwestycji był zbyt szeroki, wykonanie zbyt drogie, projektowanie nie zawsze oszczędne. Struktura inwestycji ulega więc dalszym niezbędnym zmianom na rzecz wzrostu inwestycji rolniczych, budownictwa mieszkaniowego, gospodarki komunalnej, inwestycji socjalnych, przemysłu produkującego artykuły konsumpcyjne.

Po to, aby zwiększyć zakres rzeczowy inwestycji przez potanień kosztów budownictwa, skrócić cykl budownictwa, znacznie rozszerzyć stosowanie projektów typowych, zmniejszyć zużycie materiałów budowlanych i znacznie lepiej wykorzystać posiadane maszyny, urządzenia i sprzęt, niezbędne jest za przykładem Związku Radzieckiego i w oparciu o wyniki ostatnich wielkich porad budowlanych w ZSRR — przystąpienie do wielkiej kampanii o potanień i usprawnienie budownictwa.

Zadaniom tym można sprostać tylko pod warunkiem przejścia do budownictwa meto-

dami uprzemysłowionymi i znacznego rozszerzenia asortymentu tanich materiałów budowlanych.

Uprzemysłowienie budownictwa łączy się z koniecznością rozbudowy produkcji odpowiedniego sprzętu i maszyn, przede wszystkim dźwigów wieżowych i samojezdnych.

Uprzemysłowienie budownictwa nie jest także możliwe bez przełomu w dziedzinie projektowania. Skłonność do nadmiernego stosowania elementów zdobnictwa, lekceważenie ekonomiki budownictwa, poświęcenie uwagi wyłącznie fasadom, opór przeciwko typowym projektom — to przywary i braki wielu naszych architektów i projektantów. Uprzemysłowienie budownictwa wymaga masowego stosowania projektów typowych i normalizacji elementów.

Byłoby jednak błędem, gdyby koncentrując się na nowych kierunkach zaniedbano na razie usprawnienie dotychczasowej organizacji i techniki budownictwa.

Rezerwy potanień budownictwa, przyspieszenie oddawania obiektów do użytku, usprawnienie projektowania są w tej dziedzinie niezwykle poważne. Zaprowadzenie elementarnej porządku w dziedzinie gospodarki materiałowej i obliczania zarobków jest jednym z podstawowych warunków wykonania zadań budownictwa 1955 r.”

Budownictwo wiejskie ma w roku bieżącym zwiększone, poważne zadania.

Musimy więc — zgodnie z wytycznymi III Plenum — przejść na przemysłowe metody pracy, zmechanizować nasze budowy i wyposażać je w odpowiedni sprzęt. Ułatwi to terminowe wykonanie planu, zapewni należyte warunki rozwijającej się hodowli.

Poważną troskę stanowią na odcinku budownictwa wiejskiego kadry. I dlatego bez przerwy musimy bić się o dalsze przydziały absolwentów szkół technicznych średnich i wyższych, o rzemieślników i robotników wykwalifikowanych. Podniesienie bowiem jakości kadr to jednocześnie podniesienie wydajności i jakości wykonawstwa.

Zamierzana reorganizacja przedsiębiorstw, podległych Ministerstwu Miast i Osiedli, przyczyni się do sprawniejszej organizacji robót budowlanych w terenie. Dużą pomoc służbie budownictwa mogą i powinny okazać przedsiębiorstwa i instytucje, mające szefostwo nad spółdzielniami produkcyjnymi i państwowymi gospodarstwami rolnymi.

Zmiana metod pracy, lepsza organizacja i lepsze kadry umożliwią nam wykonanie planu 1955 roku odpowiednio szybko, lepiej i taniej.

## Budownictwo inwentarskie tematem obrad naukowców i praktyków

W dniach 17 i 18 marca br. odbędzie się w Warszawie konferencja naukowo-techniczna, organizowana przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Rolnictwa, poświęcona zagadnieniom budownictwa inwentarskiego.

Udział w konferencji wezmą naukowcy i praktycy, wśród nich zaś głównie zootechnicy i architekci oraz inżynierowie i technicy budownictwa.

Po dziesięcioletniej praktyce i doświadczeniach po raz pierwszy w tak licznym gronie i w takim składzie spotkają się spółdzielcy, brygadziści hodowlani PGR, zootechnicy z aparatu służby rolnej, POM i PGR, naukowcy z uczelni rolniczych i instytutów naukowo-rolniczych — z projektantami, architektami, wykonawcami i naukowcami z dziedziny budownictwa.

Budownictwo inwentarskie w spółdzielniach produkcyjnych i państwowych gospodarstwach rolnych jest oparte na typowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

Budynek inwentarski ma określony cel. Musi stworzyć odpowiednie warunki do życia i rozwoju zwierząt, mieć warunki do pracy dla zatrudnionych w hodowli ludzi, a ponadto — zgodnie z zasadą oszczędnego gospodarowania — musi być tani.

Z tego punktu widzenia więc powinna być oceniana typowa dokumentacja, sporządzana obecnie przez Centralne Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego i przy uwzględnieniu

tych wymagań musi rozwijać się wykonawstwo.

Narady dotyczyć będą oceny typowej dokumentacji oraz rozwiązań materiałowych w zakresie budownictwa dla bydła, trzody chlewnej, drobiu, owiec i koni.

Ponadto przedmiotem obrad będą zagadnienia związane z architekturą budynków inwentarskich i powiązaniem ich w pewną całość z zabudową ośrodków gospodarstw rolnych. Poza samą architekturą osiedla, rozwiązanie tego zagadnienia ma kapitalne znaczenie z punktu widzenia rozwijania kompleksowej mechanizacji robót wewnątrzno-podwórzowych i transportu.

Referaty i dyskusja, w której nastąpi wymiana myśli i doświadczeń naukowców z praktykami, zootechników z projektantami i wykonawcami, przyczyni się do rozwiązania wielu trudności oraz do wytyczenia dróg rozwoju budownictwa inwentarskiego na najbliższy okres.

Udział w pracach konferencji służby budownictwa prezydium rad narodowych, mającej już bogate doświadczenia i często rzeczową ocenę wartości użytkowej budowanych przez spółdzielnie produkcyjne nowych pomieszczeń inwentarskich, ma bardzo wielkie znaczenie. Nie wszyscy mogą się spotkać na sali obrad, przygotowując się jednak do udziału w dyskusji delegaci na konferencję powinni zapoznać się z uwagami i wnioskami terenowej służby budowlanej.

## Aktualne problemy budownictwa wiejskiego

TADEUSZ WYSZOMIRSKI

Zmiany w strukturze inwestycji obu resortów rolniczych, zachodzące w dwóch ostatnich latach planu 6-letniego, stanowią istotny element dla przyspieszenia rozwoju rolnictwa, nakładając większe obowiązki na służby inwestycyjne Ministerstwa Rolnictwa i Ministerstwa Państwowych Gospodarstw Rolnych, odpowiedzialne za wykonanie zwiększonych zadań inwestycyjnych, a w tym budowlanych.

W wyniku realizacji uchwał II Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, w roku 1954 nastąpiła znaczna poprawa w realizacji zadań budowlanych tak Ministerstwa Rolnictwa, jak i Ministerstwa Państwowych Gospodarstw Rolnych.

Ze sprawozdań inwestycyjnych za IV kwartał 1954 r. wynika, że oba resorty rolnicze wykonały roczne zadania budowlane prawie w 100%, tzn. w stopniu znacznie wyższym od realizacji planu 1953 r. Nieznaczne obniżenie

wskaźnika wykonania zadań Ministerstwa PGR nastąpiło m. in. z powodu niezrealizowania w 100% zadań, wynikających z dodatkowego planu budownictwa na odłogach — szczególnie zleconych BPP.

Zestawienie kilku wskaźników porównawczych z wykonania zadań w poszczególnych okresach lat 1953 i 1954 umożliwia wykazanie, w jaki sposób narastała poprawa w realizacji zadań budowlanych. Z porównania wynika, że o ile wskaźnik wykonania zadań w zakresie robót budowlanych pierwszego kwartału 1954 roku przewyższył odpowiedni wskaźnik roku 1953 jedynie o około 1%, to już za pierwsze półrocze różnica ta wyniosła około 4%, a za trzy kwartały przeszło 7%.

Podkreślić przy tym należy, że w tym samym okresie służba budowlana Ministerstwa PGR oraz budowlane przedsiębiorstwa powiatowe wykonały dodatkowe zadania, jakie wynikły w związku z zagospodarowaniem tere-

nów odłogowych i poodłogowych. Podobnie Ministerstwo Rolnictwa wykonało zadania roczne na koniec kwietnia 1954 r. w stopniu niższym o około 2% od wykonania na 30. 4. 1953 roku, a już za dziesięć miesięcy wykonanie wzrosło o 9,3%.

Podane procentowe różnice w stopniu wykonania planu przez Ministerstwa są przeciętnymi, a odchylenia między poszczególnymi Centralnymi Zarządami Ministerstwa PGR, czy też inwestorami Ministerstwa Rolnictwa (POM, zarządy weterynarii itd.) były różne i często daleko odbiegały od przeciętnych.

Mimo zaobserwowania poważnej poprawy w przebiegu wykonania planu budownictwa w rolnictwie w roku 1954 nie możemy powiedzieć, że realizacja przebiegała prawidłowo, że organizacja służb inwestycyjnych i wykonawczych była właściwie ustawiona.

W pierwszym okresie realizacji prac budowlanych w roku 1954 poważnym powodem zahamowań było opóźnione zlecenie dokumentacji technicznej przez inwestorów, jak również nieterminowe wywiązywanie się biur projektów, tak Centralnego Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego i jego delegatur, jak i biur projektów Ministerstwa Gospodarki Komunalnej, ze zlecanej im do wykonania dokumentacji. Szczególnie dotyczyło to dokumentacji na budownictwo nietypowe (rozbudowa, przebudowa, odbudowa) oraz na roboty melioracyjne w państwowych gospodarstwach rolnych.

Przyspieszenie zlecenia dokumentacji oraz rozszerzenie asortymentu dokumentacji typowej czy powtarzalnej, przy równoczesnym zmniejszeniu wymagań dyscypliny inwestycyjnej na odcinku sporządzania dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla robót małych, o stosunkowo niskich kwotach przerobowych, umożliwi biurom projektów terminowe wywiązywanie się z ich zobowiązań. Poza tym w roku 1954 można było zaobserwować poważne niedociągnięcia w jakości sporządzanej dokumentacji, szczególnie na odcinku kosztorysowania. Ma to bezpośredni związek z niedostatecznym zrozumieniem przez projektantów ekonomicznej strony opracowań. Jeszcze w niezadowalającym stopniu uwzględniano też alternatywy dla produkcji z materiałów miejscowych i zastępczych.

Następnym problemem, który w roku 1954 poważnie zaważył na prawidłowym przebiegu wykonania planu budownictwa, były trudności materiałowe. Słaba praca służby zaopatrzenia, tak w Ministerstwie Rolnictwa, jak i w budowlanych przedsiębiorstwach powiatowych, a szczególnie w Ministerstwie PGR, niepowiązana z pracą działów wykonawczych, spowodowała, że tak poważnie zwiększony plan przerobu nie był dostatecznie zabezpieczony w materiałach budowlanych. Trudności natury zaopatrzeniowej dały się szczególnie odczuć w pierwszym kwartale.

Przesunięcia masy towarowej materiałów budowlanych na odpowiednie kwartały, przy dokładniejszym powiązaniu planów zaopatrzenia z kwartalnymi zadaniami wynikającymi z planów inwestycyjnych, poprawiły sytuację, lecz jeszcze niedostatecznie.

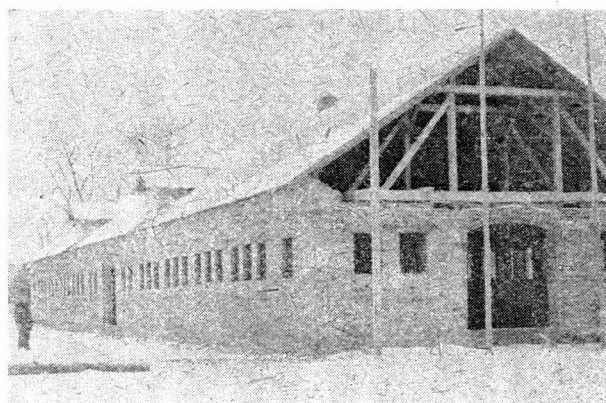
Radykalnej zmiany powinno ulec przede wszystkim zaopatrzenie w materiały instalacyjne, szczególnie potrzebne dla prac instalacyjnych związanych z mechanizacją hodowli. Te zmiany nie wyczerpują oczywiście problemu i dlatego pełnej poprawy pracy służby zaopatrzenia można się będzie spodziewać dopiero wówczas, gdy służba zaopatrzenia w re-sortach rolniczych zostanie właściwie ustawiona i wzmocniona.

Trudności zaopatrzeniowe wiążą się bezpośrednio z jednym z najbardziej zaniedbanych zagadnień w aparacie budowlanym, zagadnień, które w roku 1954 nie zostały jeszcze uregulowane, a mianowicie z gospodarką materiałową.

O tym, że budujemy dużo, a jednocześnie drogo, wiemy. Wiemy też, że jedną z przyczyn podrażania kosztów budownictwa jest nieoszczędna, rozrzutna gospodarka materiałowa w budowlanych przedsiębiorstwach powiatowych, a szczególnie w państwowych gospodarstwach rolnych. Niewłaściwe składowanie, brak kontroli zużycia podstawowych materiałów na budowie, niewłaściwa gospodarka magazynowa — oto stałe niedociągnięcia, które uniemożliwiają należytą walkę o obniżenie kosztów budownictwa. Podobnie jak w Związku Radzieckim, walka o ekonomiczne budownictwo powinna stać się w roku 1955 jednym z głównych problemów budownictwa.

Dwuletni program budownictwa w rolnictwie jest przede wszystkim generalnym egzaminem sprawności i prężności organizacyjnej budowlanych przedsiębiorstw powiatowych. Przyjęcie w roku 1954 do wykonania zadań budownictwa w POM, budownictwa na terenach odłogowych oraz poważne zwiększenie puli przerobowej w roku 1955 dla Ministerstwa PGR, nie jest zadaniem łatwym. Z jakim wynikiem budowlane przedsiębiorstwa powia-

Typowa obora na 60 krów w RZS „Zdobycz Chłopska”  
Kokoszkowy, pow. Starogard Gdański





towe zdadzą ten egzamin, będzie zależało w niemałym stopniu od samych inwestorów, od przygotowania dokumentacji prawnej i projektowo-kosztorysowej, od sposobu regulowania wszelkich spraw spornych itp.

Gdy mowa jest o dokumentacji, nie można pominąć ważnego zagadnienia lokalizacji szczegółowej, zwłaszcza w PGR, w których dotychczas nie ma wieloletnich programów zabudowy (założeń projektów i projektów wstępnych), rozwiązujących zagadnienie powiązania programu zabudowy z kierunkami produkcyjnymi gospodarstw, właściwą organizację pracy podwórzowej i jej mechanizację.

Ciągłe zmiany planu inwestycyjnego oraz lokalizacji powodowały w PGR poważne trudności organizacyjne, podnosiły koszt budownictwa. Podobnie wadliwie pracowali inwestorzy Ministerstwa Rolnictwa, mający w swej gestii budownictwo dla akcji osiedleńczej.

Powołane pod koniec 1954 roku przy Ministerstwie PGR Biuro Urzędów Rolnych i Melioracji złagodzi wprawdzie sytuację na odcinku PGR, jednak, ze względu na stosunkowo ograniczoną siłę przerobową, praca biura nie będzie miała dostatecznego znaczenia w skali ogólnokrajowej w najbliższych latach. Przeprowadzana w pierwszym okresie 1955 roku akcja sporządzania przez wszystkie gospodarstwa i zespoły PGR założeń gospodarczych da jedynie materiały analityczne, lecz nie usunie całkowicie dotychczasowych trudności w polityce budownictwa inwestycyjnego w PGR.

Zagadnienie budownictwa wiejskiego nie może interesować jedynie inwestorów i wykonawców. Program budownictwa wiejskiego powinien interesować przede wszystkim gospodarzy terenu — rady narodowe. O ile w stosunku do części zadań Ministerstwa Rolnictwa prezydium wojewódzkich rad narodowych pełni funkcję inwestorów naczelnych, czyli że są bezpośrednio odpowiedzialne za wykonanie planu inwestycyjnego, to na odcinku zadań PGR czy POM obserwuje się bierne ustosunkowanie niektórych zarządów rolnictwa.

W roku 1954 zostały zapoczątkowane, a następnie kontynuowane przez niektóre wojewódzkie komisje planowania gospodarczego, które czują się rzeczywiście odpowiedzialne za przebieg realizacji planów inwestycyjnych również w PGR i POM, miesięczne odprawy robocze inwestorów rolnictwa, rzucające nowe światło na szerokie możliwości koordynowania i bezpośredniej pomocy władz wojewódzkich, tak dla inwestorów jak i wykonawców działających na danym terenie. W odprawach tych biorą udział: inwestorzy, przedstawiciele instytucji wykonawczych i podwykonawczych (budowlane przedsiębiorstwa powiatowe, przedsiębiorstwa elektryfikacji rolnictwa i inne), biur projektów, central zaopatrzenia, Banku Rolnego i innych zainteresowanych jednostek.

Konferencje te, oprócz orientowania wojewódzkich rad narodowych o przebiegu realizacji planu inwestycyjnego, mają w zasadzie charakter operatywno-koordynujący i umożliwiają usuwanie trudności, które można pokonać na szczeblu wojewódzkim. Obecność wszystkich przedstawicieli zainteresowanych instytucji umożliwia natychmiastowe ustalenie nie tylko sposobu, ale również terminu usunięcia wielu trudności, a kontrola podjętych wniosków na następnej odprawie zapewnia ich wykonanie. Dobrze byłoby, żeby praktyka ta była kontynuowana w roku 1955.

Poruszone w artykule problemy nie stanowią oczywiście całokształtu zagadnień, jakie stoją przed aparatem budownictwa inwestycyjnego obu resortów rolniczych. Trzeba stwierdzić, że mimo wykazanych usterek i błędów budownictwo wiejskie dokonało w roku 1954 dużego kroku naprzód. Dalsze wysiłki z jednoczesnym ograniczeniem tych wszystkich ujemnych zjawisk, jakie występowały przy realizacji planów lat poprzednich, przyczynią się do dalszej poprawy wykonania zadań budowlanych, wynikających z planu inwestycyjnego na rok 1955 — ostatniego roku planu 6-letniego.

## Drogi wiejskie

Mgr inż. arch. ALEKSANDER PRÓCHNICKI

Pod nazwą dróg wiejskich rozumiemy najczęściej drogi gruntowe o nawierzchni zwykłej gruntowej lub ulepszonej, okopanej rowami, o profilu podłużnym wyrównanym i poprawionym przez wykonanie pewnych robót ziemnych, i drogi polne, które są niczym innym jak pasem gruntu, pozostawionym dla ruchu publicznego, pasem spychanym z lepszych gruntów na najgorsze, zwężanym i zarywanym przez wszystkich, ale najczęściej przez nikogo nie utrzymanym.

Ze względu na konieczność powierzchniowego odwadniania każdej drogi, jej przekrój poprzeczny musi być wypukły, najwyższy po środku i opadający ku rowom. Tutaj odróżniamy dwa typy: dachowy, tj. ograniczony dwiema nachylonymi ku rowom płaszczyznami i łukowy, tj. wykształtowany jako powierzchnia krzywa, zwykle parabola.

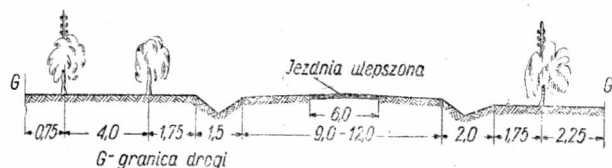
W przekroju poprzecznym droga składa się z jezdni oraz poboczy, służących zarówno jako boczne zabezpieczenie jezdni, jak i chodniki



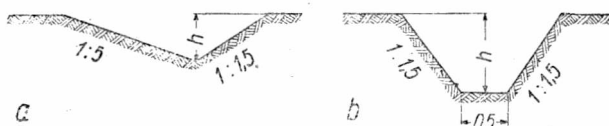
dla pieszych, miejsca sadzenia drzew, ustawienia kamieni lub innych znaków, słupów linii teletechnicznych i miejsca składowania materiałów, przeznaczonych do remontu lub ulepszenia.



Rys. 1. Przekrój poprzeczny drogi



Rys. 2. Droga gruntowa ulepszona



Rys. 3. Rowy przydrożne trójkątny i trapezowy

Wymiary poszczególnych elementów poprzecznego profilu drogi są uzależnione od przeznaczenia, a więc intensywności przewidywanego na danej drodze ruchu kołowego. Wyżej podano przykładowo drogę gruntową, ulepszoną dla ruchu samochodowego ciężarowego, z jedno- i dwurzędowym zadrzewieniem.

Do odprowadzania z jezdni wody, która spływa po powierzchni korony drogi oraz tej, która przesiąknęła w głąb, służą wymienione rowy przydrożne, które mogą posiadać dwa zasadnicze kształty: trójkątny lub trapezowy.

Jeśli chodzi o usunięcie wody, która już zdążyła wsiąknąć w grunt, to warunkiem dobrego osuszania drogi jest, aby wsiąkanie odbywało się w głąb na całej szerokości jezdni jednocześnie. Temu zadaniu służą spadki poprzeczne, które dla gruntów lekkich stosuje się 3‰, dla średniociężkich 8‰, a dla bardzo ciężkich nawet 10‰. Trzeba jednak pamiętać, że spadek poprzeczny powoduje zawsze pewne zmniejszenie dogodności ruchu w ogóle, a szczególnie samochodowego. Z tych względów pożądane i zalecane jest, aby nie przekraczać spadku 5‰. Powracając do sprawy kształtu rowów, trzeba zaznaczyć, że rowy trójkątne przepuszczają te same ilości wody przy daleko mniejszych szybkościach, co rowy trapezowe. Ma to doniosłe znaczenie ze względu na wymulanie rowów.

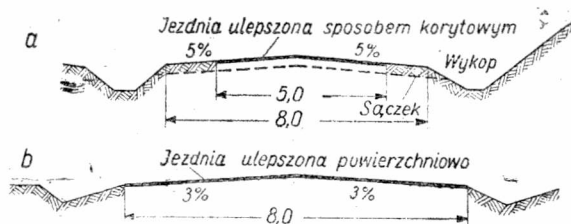
Profilowanie drogi wykonywa się od razu o spadkach, odpowiadających rodzajowi gruntu, z którego droga jest wykonywana, przy czym w nasypach — z uwzględnieniem nieuniknionego osiadania. Dopiero pod wpływem ruchu

i deszczów roboty ziemne w nasypach drogowych osiadają ostatecznie.

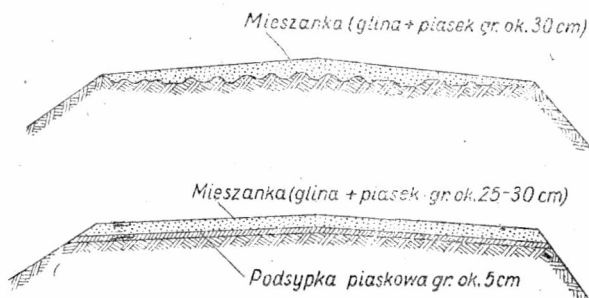
Nadanie w ten sposób od razu ostatecznego profilu drogi w wykopach będzie miało ten dodatni skutek, że nawierzchnia będzie się składała na całej szerokości z gruntu macierzystego, nie spulchnionego, a więc bardziej odpornego na ruch, nawet bez wałowania.

Nawierzchnie dróg z gruntu gliniastego wytrzymują w stanie suchym obciążenia kołami pojazdów. Po deszczach jednak, zwłaszcza krótkotrwałych, warstwa wierzchnia drogi łatwo nasiąka wodą, przechodząc w stan płynności i stanowi niebezpieczną dla ruchu, szczególnie samochodowego, śliską i lepłą masę. Zupełnie odmiennie zachowuje się po deszczu droga piaszczysta. Ruchliwość ziaren piasku pod wpływem wilgoci staje się mniejsza: koleiny nie są tak głębokie, gdyż zagęszczanie gruntu pod działaniem wody wpływa dodatnio na osiadanie pod ciężarem kół pojazdów.

Te ujemne i dodatnie właściwości rodzajów gruntów piaszczystych i gliniastych zwróciły myśl fachowców w kierunku zaradzenia złu przez sztuczne ulepszenie nawierzchni. Rzecz polega na tym, że mieszanka piasku z gliną przy zachowaniu odpowiedniego ich stosunku zatracza wady obu tych gruntów, natomiast posiada ich zalety. A więc piasek i glina tworzą łącznie szkielet nośny powierzchni, przy czym glina, wypełniając przestrzenie między ziarnkami piasku, znakomicie ten szkielet usztywnia. Ulepszenie nawierzchni drogi można też osiągnąć za pomocą zwirowania, żużlowania i innymi środkami.



Rys. 4 i 5. Przekroje poprzeczne dróg



Rys. 6. Ulepszenie drogi gruntowej powierzchniowo

Technicznie ulepszenia nawierzchni dokonuje się zasadniczo dwoma sposobami: powierzchniowo, formując sztuczną mieszankę gruntów w warstwie określonej grubości, ale ułożonej na całej szerokości korony drogi, albo systemem korytowym, który obejmuje

tylko pewien pas (środkowy) na koronie drogi (możliwie wąski, aby było tanio), przy czym materiał ulepszający nawierzchnię układa się w korycie, wykopanym w drodze.

Do wykonania profilu poprzecznego służą najczęściej łopaty, pługi drogowe, szufle konne i włoki. Ręczny sposób profilowania stosuje się najczęściej tam, gdzie są wykonywane większe roboty ziemne w kierunku podłużnym drogi, oraz tam, gdzie roboty ziemne poprzeczne, przy kopaniu głębszych rowów trapezowych, znacznie podnoszą koronę drogi ponad teren. W takich przypadkach profilowanie drogi wchodzi w skład robót ziemnych.

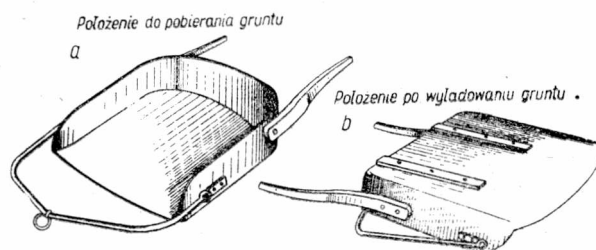
Szufle konne służą do odspajania, a następnie do przewozu ziemi na niezbyt duże odległości (7—10 m), przy czym naładowanie łopa-



Rys. 7. Ulepszenie drogi gruntowej sposobem korytowym

ty (szufli) przy gruntach lżejszych i odspojenie ziemi dokonywa się samoczynnie w czasie ruchu szufli, wyladowanie zaś również w czasie ruchu przez jej wywrócenie.

Najczęściej spotykane łopaty konne (szufle) są trojakiego rodzaju: zwykłe, płozowe i kołowe.



Rys. 8. Zwykła szufła konna

Włoki służą do wygładzania powierzchni drogi, ścinania drobnych wygórowań i przesuwania z nich ziemi w zagłębienia. Są one najczęściej drewniane lub żelazne.

Wykonane w ten sposób drogi są tanie i dobrze spełniają swoje zadania, ułatwiając pojazdom swobodny przejazd, co ma bardzo duże znaczenie zwłaszcza dla pojazdów mechanicznych. Wydatek na wykonanie drogi zawsze się opłaca, gdyż oszczędzamy w ten sposób nasz transport, mający ogromne znaczenie dla gospodarki narodowej.

## Typy kojców w chlewniach tuczu gospodarskiego

Inż. ZYGMUNT KONRAD

Racjonalnie zaprojektowany kojec dla tuczników powinien jak najbardziej uprościć proces zadawania pasz oraz ułatwić pracę przy usuwaniu nawozu z chlewni. Wykorzystując zaobserwowaną u trzody chlewnej dbałość o utrzymanie czystości na legowisku, w celu zmniejszenia nakładu pracy przy oczyszczaniu kojców z nawozu i zmniejszenia zużycia słomy na ściółkę, kojce dla tuczników dzieli się trwale na część legowiskową i gnojową, zaścielaając słomą jedynie legowisko. W większości typów kojców dla tuczników koryta do zadawania pasz umieszczone są w części legowiskowej kojca, wzdłuż korytarza, po którym rozprowadza się paszę. W ostatnich czasach zaczęto jednak stosować typ kojca dla tuczników, w którym koryto ustawione jest w części gnojowej kojca.

Powierzchnia części legowiskowej kojca dla tuczników powinna mieć takie wymiary, aby przy pełnej obsadzie zwierząt, gdy wszystkie zwierzęta położą się na legowisku, 70% powierzchni było zajętej. Większe legowisko umożliwia zbyt dużą swobodę ruchu tuczników, co wpływa ujemnie na ich przyrosty wagowe. Ponadto zaobserwowano, że tuczniki, umieszczone w kojcu o zbyt dużym legowisku, mniej dbają o utrzymanie go w czystości.

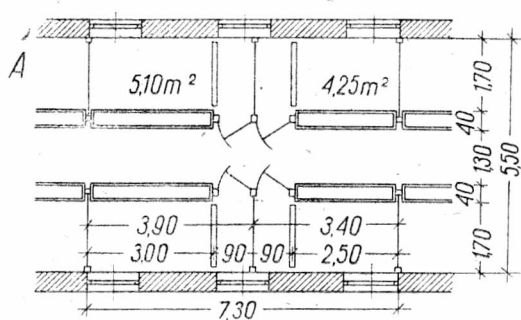
Większość części gnojowej powinna być w zasadzie również zależna od wagi żywej sztuk

umieszczonych w kojcu, jednakże w poszczególnych typach kojców wielkość części gnojowej jest dostosowana do przewidywanego sposobu usuwania nawozu.

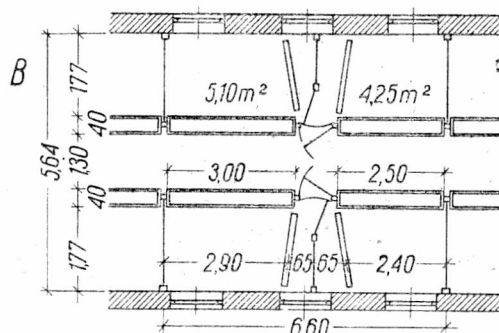
Ogólna długość koryta w kojcu musi zapewniać możliwość jednoczesnego karmienia wszystkich umieszczonych w nim tuczników danej grupy wagowej. Dla potrzeb projektowania zaleca się stosowanie następujących wielkości powierzchni legowiskowej kojca i długości koryta na sztukę w poszczególnych grupach wagowych tuczników.

| Grupy wagowe tuczników określone w kg | Powierzchnia części legowiskowej kojca w m <sup>2</sup> /szt. | Długość koryta w kojcu w m/szt. |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 30 — 45                               | 0,34                                                          | 0,20                            |
| 45 — 60                               | 0,42                                                          | 0,25                            |
| 60 — 75                               | 0,51                                                          | 0,30                            |
| 75 — 90                               | 0,60                                                          | 0,35                            |
| 90 — 105                              | 0,68                                                          | 0,40                            |
| 105 — 120                             | 0,76                                                          | 0,45                            |
| 120 — 135                             | 0,85                                                          | 0,50                            |
| 135 — 150                             | 0,93                                                          | 0,55                            |
| ponad 150                             | 1,02                                                          | 0,60                            |

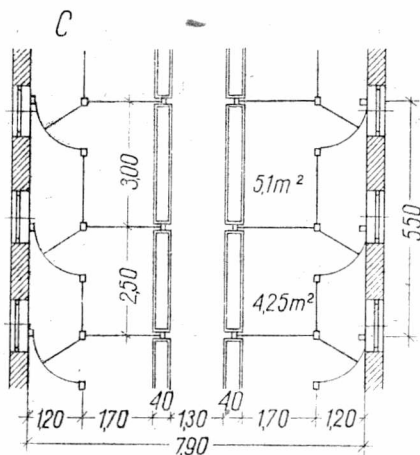
W praktyce w chlewniach, stosowanych przy organizacji tuczu gospodarskiego, spotyka się pięć zasadniczych typów kojców dla tuczników.



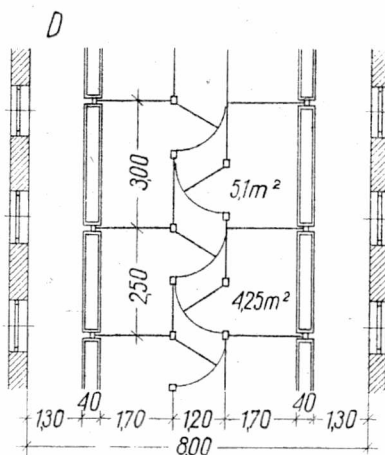
Powierzchnia - 40,15 m<sup>2</sup> Kubatura - 88,33 m<sup>3</sup>



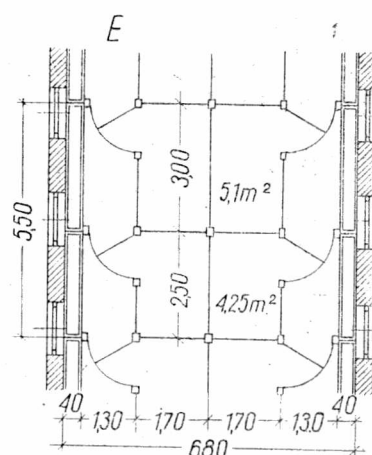
Powierzchnia - 37,22 m<sup>2</sup> Kubatura - 81,86 m<sup>3</sup>



Powierzchnia - 43,45 m<sup>2</sup>  
Kubatura - 95,59 m<sup>3</sup>



Powierzchnia - 44,00 m<sup>2</sup>  
Kubatura - 96,80 m<sup>3</sup>



Powierzchnia - 37,40 m<sup>2</sup>  
Kubatura - 82,28 m<sup>3</sup>

Typ pierwszy (rys. A) to kojec, w którym część gnojowa umieszczona jest wzdłuż korytarza, po którym rozprowadza się paszę, obok części legowiskowej i jest od niej oddzielona umocowanym na podłodze brusem (drewnianą beleczką), który zabezpiecza przed rozwlekaniem przez zwierzęta słomy ułożonej na legowisku. Wielkość części gnojowej w tym typie kojca jest jednakowa, przy różnych wielkościach części legowiskowej, dostosowanych do różnej ilości i różnych wagowych grup tuczników.

W chlewniach o tym typie kójców zadawanie paszy i usuwanie nawozu odbywa się wzdłuż jednego korytarza, co nie jest słuszne z punktu widzenia wymagań zoohigieny. Chlewnia o tym typie kójców jest wprawdzie oszczędna, jeśli chodzi o wielkość całkowitej powierzchni użytkowej pomieszczenia dla zwierząt, lecz ten typ kójców stwarza pewne utrudnienia i powoduje dodatkowy nakład pracy przy uprzątnięciu nawozu, znacznie wydłuża ciąg paszowy i wreszcie zwiększa niepotrzebnie powierzchnię oziębiających ścian zewnętrznych, przypadającą na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej pomieszczenia dla zwierząt.

Pewną odmianą tego typu kojca jest tzw. kojec systemu „trojan” (rys. B), który od poprzedniego różni się tym, że dla skrócenia dróg obsługi wzdłuż korytarza zastosowano w tym typie kojca kombinowany system drzwiczek wejściowych z korytarza do dwóch sąsiednich

kójców. Polega on na tym, że zamiast dwóch drzwiczek wejściowych, do każdego kojca osobno, zastosowano tu w przegrodzie od strony korytarza tylko jedno drzwiczko wejściowe, umieszczone na osi przegrody poprzecznej między dwoma sąsiednimi kójcami, w której umieszczone są drugie drzwiczki w taki sposób, że odchylane w różne strony umożliwiają wejście do jednego lub do drugiego kojca.

Ten system kójców daje pewną oszczędność powierzchni części gnojowej kojca, skracając ciąg paszowy, zmniejsza powierzchnię oziębiających ścian zewnętrznych na 1 m<sup>2</sup> powierzchni pomieszczenia dla zwierząt, nie usuwa jednak tych utrudnień, jakie przy oczyszczaniu kojca z nawozu stwarza konieczność wchodzenia do środka kojca, co w znacznym stopniu niepokoi zwierzęta i komplikuje sam proces tych prac.

Bodaj najbardziej rozpowszechnionym typem w chlewniach tuczu gospodarskiego jest tzw. kojec typu „duńskiego” (rys. C), w którym część gnojowa umieszczona jest w głębi kojca, za częścią legowiskową. W tym typie kojca część gnojowa jest oddzielona od części legowiskowej przegrodą z drzwiczkami stanowiącymi jedyne dojście do części legowiskowej, a tak umieszczonym w poszczególnych kójcach, że przy otwarciu łączą część legowiskową kojca z częścią gnojową, a jednocześnie oddzielają przyległe do siebie części gnojowe sąsiednich kójców, zaś zamknięte izolują część legowiskową od części gnojowej kojca,



a wówczas przyległe do siebie części gnojowe kopców sąsiednich tworzą przyległy do podłużnej ściany pomieszczenia korytarza, wzdłuż którego odbywa się usuwanie nawozu z kopców. Umieszczone w tym typie kopca drzwiczki wejściowe od strony części gnojowej pozwalają na zainstalowanie koryta na całej długości kopca od strony centralnie położonego korytarza, wzdłuż którego odbywa się dostar-

czanie paszy do koryt. Koryta kopców sąsiednich przylegają wówczas do siebie bezpośrednio, co w znacznym stopniu skraca ciąg paszowy i usprawnia pracę przy zadawaniu paszy. Szerokość części gnojowej w tym typie kopca dostosowana jest głównie do potrzeb właściwej organizacji pracy przy usuwaniu nawozu i równa się 1,20 m.

(Dokończenie w nr 2)

## Glina — materiał zapomniany (2)

Mgr EPIFANIUSZ NOWAKOWSKI

Elk

Celem tego artykułu jest pobieżne omówienie teorii i praktyki budownictwa z gliny. Praktyką bowiem można nazwać wybudowanie kilkunastu obiektów w trzech gospodarstwach naszego Zjednoczenia tym bardziej, że w każdym gospodarstwie budowaliśmy inaczej. W Gospodarstwie Bożymy organizacja robót przy czwartym budynku daleko odbiegła od organizacji robót przy pierwszym budynku mimo, że wszystkie obiekty budowane były niby jednym i tym samym systemem. Z tych trzech wzorów będziemy mogli wypracować własny system budownictwa wiejskiego z gliny, o co zresztą staraliśmy się w czasie całej budowy. Podam szereg szczegółów, które mogą być nawet nużące, ale dzięki zapoznaniu się z nimi unikniemy wielu błędów, które — chociaż minimalne — przynoszą w sumie znaczne straty.

Wędrowkę po obiektach rozpoczniemy od omówienia budowy w Gospodarstwie Grabnik,

Zespół Orla Jucha (pow. Elk). Budowę rozpoczęto 7 maja 1954 r. Od rozpoczęcia do chwili ukończenia budowy wyodrębniamy dwa interesujące nas okresy:

- 1) czynności przygotowawcze,
- 2) ubijanie ścian.

Czynności przygotowawcze polegają na:

- 1) badaniu laboratoryjnym gliny,
- 2) wykonaniu deskowań i ich impregnacji,
- 3) organizacji i urzędzeniu placu budowy.

Badania laboratoryjne przeprowadził inspektor nadzoru CBPBW mgr inż. M. Pawlikowski. Na podstawie wyników uzyskanych w laboratorium ustalona została następująca receptura: 4 części gliny, 1 część środków schudzających i na 1 m<sup>3</sup> mieszaniny 8—12 kg materiałów włóknistych. Jako dodatki mineralne użyto piasek, jako ocieplające włókniste — sieczkę z odpadów trzciny, uzyskanych w wytwórni płyt trzcinowych w Gospodarstwie Stara Jucha. Rusztowanie i dwa rodzaje deskowań według projektu inż. Pawlikowskiego, opartego na wzorach NRD, wykonał warsztat wydzielony PGR w Gołdapi.

Pierwszy rodzaj deskowań — nazwijmy je płytowymi — składał się z szeregu płyt o wymiarach 100×100 cm, wykonanych z desek 25 mm, wzmocnionych deskami poprzecznymi, z których pierwsza przybita jest w odległości 28 cm od dolnej krawędzi płyty i służy równocześnie do oparcia płyty o dolną belkę prowadzącą. Otwory na ściągacze wycięte zostały do wysokości 20 cm od dolnej krawędzi i 10 cm od górnej krawędzi.

Następnym elementem, utrzymującym całość deskowań, są rygle usztywniające (belki prowadzące), które biegną w linii poziomej form. Rygle dociśnięte są do płyt za pomocą ściągaczy, na których się opierają, po przez jarzma pionowe. Zadaniem ich jest powiązanie wszystkich elementów jednej strony form w zamkniętą całość, ułatwienie podnoszenia elementów na wyższy poziom i łatwe utrzymanie ścian w pionie. Ściągacze z żelaza okrągłego o grubości 10 mm z jednej strony są zagięte w formie rączki, z drugiej nagwintowane do zakręcenia śruby. Śruby wykonano z uchwytem do bezpośredniego zakręcania ręką. Zadaniem ściągaczy jest ściągnięcie dwóch rzędów płyt

Złe pokrycie słomą



w jedną formę oraz ich dokładne docięnięcie do ścian.

Dalszym elementem są rozpory umieszczone na górnej krawędzi form, z reguły ponad ściągaczami i w odległości poziomej 100 cm. Zadaniem ich jest utrzymanie płyt w odpowiedniej od siebie odległości, równej grubości ścian.

Kozły wykonane z krawędziaków o przekroju  $12 \times 8$  cm i desek  $3,2 \times 10$  cm zostały na złączach umocowane na stałe, tj. zbijane i częściowo na śruby. Wysokość kozłów wynosi 3,55 m, tzn. że przystosowano je od razu do najwyższego poziomu wynoszącego: wysokość ścian (2,65) plus wysokość cokołu (60 cm) plus 30 cm na zsymp mieszaniny.

Przy zagospodarowaniu placu budowy zasadą było magazynowanie materiału przemysłowego i równocześnie magazynowanie gliny, sieczki i piasku. Według założeń, zgodnie zresztą z wynikami pierwszego badania gliny, ilość gliny uzyskana z wykopów na fundamenty i piwnice miała wystarczyć na ściany budynku. Domieszki humusowe i to w dość dużej ilości uniemożliwiły wykorzystanie gliny uzyskanej z wykopów, co w znacznym stopniu utrudniło właściwe zagospodarowanie budowy. Mieszarka mechaniczna została umieszczona w odległości około 1,5 m od i między bliźniakami, w jej bezpośrednim sąsiedztwie pomost do przeróbki gliny.

Sieczkę magazynowano pod szopą wybudowaną naprzeciw pierwszego bliźniaka, z jednej strony otwartą. Kopce gliny umiejscowiono naprzeciw drugiego bliźniaka.

Żuraw wspornikowy słupowy do wciągania materiału umieszczono przy prawym narożniku bliźniaka, oczywiście po tej stronie na placu budowy, na którym przerabia się glinę. Stanowił on jedyny punkt transportu pionowego.

O fundamentach nie piszę ze względu na ich dokładny opis w poprzednich numerach „Budownictwa Wiejskiego”.

Po ustawieniu deskowań, kozłów i pomostów przystąpiono wreszcie w dniu 24 czerwca do bicia ścian w pierwszym bliźniaku. Przygotowaną mieszaninę dwóch ludzi transportuje taczkami do wyciągu i stąd żurawiem, obsługiwanym przez jednego człowieka, taczka wraz z gliną wędruje na pomost ustawiony na zewnątrz przyszłego budynku. Dwóch dalszych pracowników rozwozi glinę po pomoście wewnętrznym i zsypuje ją do form (choćby najniższych położonych) w ten sposób, aby utworzyć na całej długości ścian zewnętrznych i wewnętrznych warstwę gliny 20 cm, ubijaną przez jednego pracownika ubijakiem elektrycznym. Po ubiciu warstwa ma 14–15 cm, a zatem w jednej formie będzie około 5 warstw ubitych. Z tego wynika, że jedna forma — mimo że jej wysokość fizyczna wynosi 100 cm — użytkowana jest tylko do wysokości 80 cm. Pozostałe 20 cm stanowi zakład na cokole lub ubitej ścianie. Przy ubijaniu przedostatniej

warstwy, w każdym pasie (szerokość form) ściągacze utrudniają ubicie gliny, znajdujące się w bezpośrednim ich sąsiedztwie i powodują kilkakrotne przenoszenie ubijaka przez jeden i ten sam ściągacz.

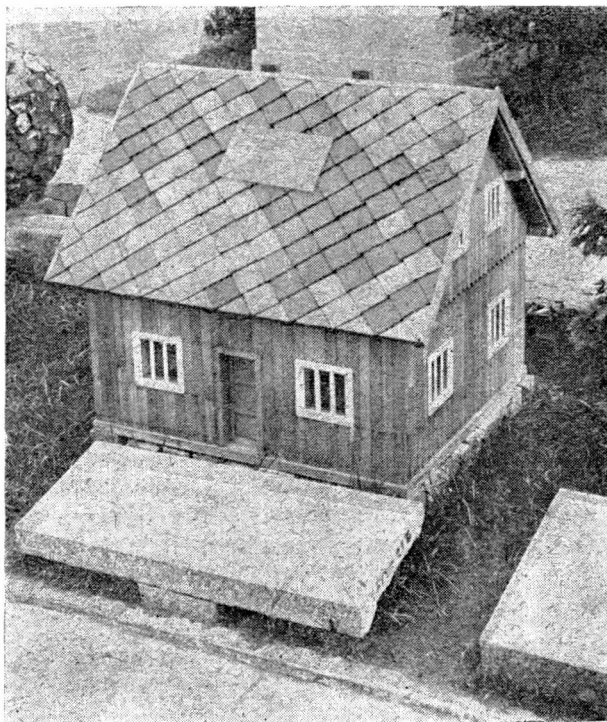
Po każdej przerwie dłuższej, tj. po nocy lub po dniu wolnym od pracy, przed zsymp nowej warstwy masę przeschniętą trzeba zwilżyć wodą w celu lepszego powiązania z nową warstwą. Do zwilżenia najlepiej użyć polewaczki ogrodniczej. W pierwszych dniach nie wzięliśmy pod uwagę wysychania gliny. Skutkiem tego niedopatrzenia w miejscach nadmiernie przesuszonych, a więc na całej długości ścian, glina na szerokości 1 cm wykruszała się.

Na każdej ubitej warstwie gliny, przed zsympem następnej warstwy jeden pracownik układa listwy wapienne. Czynność swą wykonuje za pomocą szablonu blaszanego, który wypełniony jest zaprawą wapienną o gęstej konsystencji. Po odjęciu szablonu pozostaje listwa, której podstawę tworzy trapez, na którym opiera się słupek szerokości mniej więcej 4 cm. Całość ma około 8–12 cm wysokości. Przy ubijaniu gliny listwa zostanie nieco zdeformowana, co jednak nie ma w zasadzie znaczenia.

Listwa stanowi:

- 1) podłoże pod tynk,
- 2) ochronę powierzchni ścian przed wpływami atmosferycznymi do chwili ich otyńkowania,
- 3) wpływa na równomierne wysychanie ścian. Zadaniem listew jest utrzymanie tynków, a ochrona przed wpływami atmosferycznymi

Pokrycie łupkiem jest trwałe i tanie



wydać mi się dość problematyczna i wymaga głębszej analizy. Wykonywanie listwy w szalobnie jest pracochłonne i trudne. Jeden pracownik ledwie zdąży układać listwy przed nowym zsytem.

Po kilku dniach stwierdzono, że glina poprzednio przygotowana zawiera za dużo domieszek humusowych, które ją całkowicie dyskwalifikują. Zaczęto więc dowozić glinę o właściwych składnikach z odległości około 150 m. W trakcie robót okazało się, że transport gliny absolutnie nie nadaje za ubijakiem, który w tej sytuacji nie był w pełni wykorzystany. Wykonanie toru, po którym zjeżdżały puste taczki, odciażające w ten sposób żuraw, nie wiele pomogło. Nadzór techniczny mimo szeregu propozycji trzymał się uparcie raz wytkniętej chociaż błędnej drogi, licząc na transporter, który zresztą sprowadzono, ale trochę za późno, bo po ubiciu ścian. Do końca robót i przy następnych budynkach zagadnienie transportu nie zostało rozwiązane.

Węgły wzmocniono co 50 cm okorowaną gałęzią sosny. Ściany wewnętrzne połączone zostały ze ścianami zewnętrznymi w podobny sposób z tą różnicą, że każdą następną gałąź (co 50 cm) kierowano w kierunku przeciwnym do poprzedniej (na krzyż). Po ułożeniu desek, były one na pierwszym bliźniaku podnoszone jeszcze trzykrotnie, natomiast na drugim bliźniaku już tylko dwukrotnie, co uzyskano wskutek oparcia form na ceglach, zwiększając w ten sposób użyteczność form do 90 cm.

Przy drugim bliźniaku technika i organizacja robót uległy zmianom w postaci wyżej omawianego zwiększenia wysokości użytkowej form i zmianie stanowiska żurawia, który zna-

lazł się teraz w bezpośrednim sąsiedztwie przerobionej gliny.

Przy budowie chlewni na 70 sztuk macior zasady organizacji i placu budowy uległy znacznym zmianom. Glinę dowożono z odległości 300 m kolejką i magazynowano w jednym długim kopcu, w sąsiedztwie którego w miarę postępu robót przesuwano pomost do przerabiania gliny.

W pierwszej fazie robót zostały wyeliminowane koźły i rusztowania. Do bicia ścian użyto drugiego rodzaju form, zwanych długodeskowymi (patrz Nr 6/54 „Budownictwa Wiejskiego”). Długość form wynosi 300 cm, wysokość fizyczna 70 cm, użytkowa 50 cm. Szczegóły powiązania elementów w jedną całość podobne są do opisanych w deskowaniu płytowym. Dużo mniejsza wysokość i trudne składanie elementów deskowania długiego przemawia jednak za stosowaniem form płytowych.

Glinę przewożono taczkami w pobliże budynku i łopatami przerzucano do form. Ten rodzaj transportu stosowano do wysokości 1,5 m od poziomu, na którym stał robotnik. W następnym etapie robót transport odbywał się podobnie jak przy bliźniakach. Po stronie wewnętrznej ścian zamiast listew wapiennych użyte zostały wkładki ceramiczne. Reakcja wkładek ceramicznych na wilgoć jest dużo słabsza niż listew wapiennych, dlatego też ich użycie w niektórych budynkach inwentarskich jest celowe; jednak różnica w korzyściach zdaje mi się tak minimalna, że nie warto zabiegać o dość trudne do zdobycia i drogie wkładki ceramiczne. W budynkach glinobitych, które będą przez nas budowane w r. 1955, stosować będziemy już tylko listwy wapienne.

## Pierwszy piętrowy budynek z bloków glinianych

Inż. ZYGMUNT RACIEŃKI

W związku z uchwałą Prezydium Rządu w sprawie rozszerzenia zakresu budownictwa z gliny, w ubiegłym roku wzniesiony został w Skawinie pod Krakowem pierwszy piętrowy budynek z bloków glinianych. Budowa wykonana została przez ZBM w Krakowie, na zlecenie ZOR, przy instruktażu Ośrodka Instruktażowo-Szkoleniowego Budownictwa z Gliny w Krakowie.

Ze względu na późne rozpoczęcie prac przy wyrobie bloków (w ostatnich dniach sierpnia), zdołano wykonać tylko około 13 000 bloków, to jest połowę ilości potrzebnej do wykonania budynku. Od dnia 1 października wstrzymano wykonywanie bloków, ponieważ już w końcu września wysychały bardzo powoli i zachodziła obawa zniszczenia wilgotnych bloków przez przymrozki.

Glina przerabiana była w konnym mieszadle, jakie stosowane jest w małych cegielniach. Ze względu na dosyć dużą tłustość gliny

schudzono ją dodając 4 miary sieczki i 2 miary piasku na 7 miar gliny.

Bloki wyrabiane były w pojedynczych formach na stole strycharskim. Jeden robotnik formował w 8 godzin, wraz z odnoszeniem bloków na plac, do 150 bloków. Szybsze wykonanie bloków w 4 komorowych formach zostało zaniechane, ponieważ robotnicy nie chcieli schylać się do strychowania bloków na ziemi. Bloki o pojemności 5 cegieł normalnych miały wymiary: długość 33 cm, szerokość 16 cm i wysokość 18 cm. Świeży blok po wykonaniu ważył 23 kg, po wyschnięciu zaś — 13 kg.

Blok o wilgotności 4% wytrzymał obciążenie do 10,5 tony, to jest 20 kg/cm<sup>2</sup>, o wilgotności zaś 8% — do 11,7 kg/cm<sup>2</sup>.

Wobec braku potrzebnej ilości suchych bloków na cały budynek, wykonano pod dach tylko połowę budynku. Murowanie ścian rozpoczęto 2 listopada, a zakończono 18 listopada.



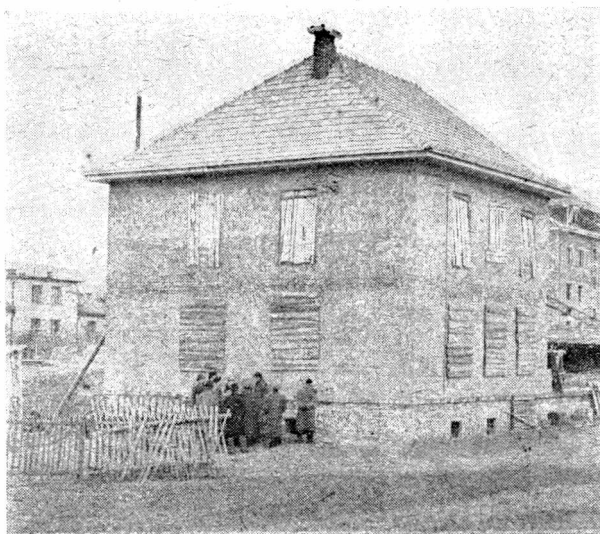
Ze względu na silne przymrozki i celem uniknięcia zbytniego zawilgocenia ścian, zastosowano do murowania zaprawę cementowo-glinianą o składzie: 1 część cementu, 1,5 części gliny i 8 części piasku, o wytrzymałości na ściskanie  $21 \text{ kg/cm}^2$ , to jest zbliżonej do wytrzymałości bloków. Pomimo niskiej temperatury zewnętrznej ( $-5^\circ$  do  $+4^\circ$ ) po dwóch dniach nie można było bloków rozerwać.

Ściany parteru wykonane zostały z bloków bardziej suchych, wykonanych do dnia 11 września, ściany piętra zaś — z bloków wykonanych w okresie od 11 do 25 września. Nadproża nad otworami wykonane zostały z żelbetowych belek. Nad parterem wykonano strop żelbetowy typu DMS z wpuszczeniem belek w wieńcową ławę żelbetową, nad piętrzem zaś — strop drewniany z oparciem i zakotwieniem belek stropowych w żelbetowej murłacie wieńcowej. Dach pokryto dachówką paloną.

Po upływie miesiąca od chwili wykonania ścian, osiadanie na wysokości 2 kondygnacji (około 6 m) wyniosło 12 mm. Osiadanie byłoby oczywiście mniejsze, gdyby użyte były bloki bardziej wyschnięte.

Murowanie ścian wraz z wykonaniem robót żelbetowych dokonane zostało przez 1 murarza fachowego przy pomocy 5 młodych niefachowych robotników. Murarz murował węgly i kominy, a robotnicy wykonywali ściany między węglami oraz wewnętrzne. Poważnym utrudnieniem w robocie był brak gotowych tarczownicówek i połówek. Rąbanie bloków pochłaniało bardzo dużo czasu.

Murarz zapytany, co myśli o tego rodzaju budowie odpowiedział, że wolałby mieszkać w budynku z bloków glinianych niż w budynku z cegły.



Projektanci, uczestnicy kursu budownictwa z gliny, zorganizowanego przez Ośrodek Instruktażowo-Szkoleniowy w Krakowie, oglądają budynek z bloków glinianych w Skawinie

Ciekawe jest również stanowisko kierownika budowy osiedla w Skawinie, inż. Chramca. O ile w okresie wykonywania bloków ustosunkował się do tego rodzaju budowy niechętnie, o tyle już przy murowaniu ścian okazał bardzo duże zainteresowanie i zapał. W referacie swym na ogólnopolskim zjeździe w Łodzi oraz w przemowie do inżynierów-projektantów, uczestników kursu budownictwa z gliny w Krakowie, inż. Chramiec dał wyraz swego gorącego poparcia dla tego rodzaju budownictwa nie tylko w zastosowaniu do budynków parterowych, ale także piętrowych bloków mieszkalnych wznoszonych przez ZOR.

## Zjednoczenie PGR Toruń buduje z żużla

JERZY TRZOSKA, ZYGFRED NOWAKOWSKI

Toruń

Walka o obniżkę kosztów w budownictwie wiejskim postawiła już w roku 1952 przed Działem Budownictwa OZ PGR w Bydgoszczy zadanie budowania z materiałów zastępczych.

W pierwszym etapie projektowano budowanie ścian budynków inwentarskich, a w szczególności chlewni hodowlanych, ze słomy rzepakowej. Nie zawsze jednak dysponowano dostateczną ilością słomy oraz urządzeń do jej prasowania, skutkiem czego postanowiono słomę rzepakową zastąpić żużlem kotłowym.

W następnych latach, tj. w roku 1953 i 1954, rozszerzono użycie żużla na budownictwo mieszkaniowe, budując baraki dla pracowników sezonowych oraz budynki mieszkalne dla pracowników stałych. Pierwsze próby zastosowania żużla kotłowego zamiast cegły spotkały się z ostrą krytyką wielu pracowników budow-

nictwa, którzy wysuwali zastrzeżenia odnośnie trwałości, nasiąkliwości i własności termicznych ścian wapienno-żużlowych.

Dzisiaj jednak należy stwierdzić, że zastrzeżenia te były bezpodstawne, czego dowodem jest stale powiększająca się ilość budynków o ścianach wapienno-żużlowych. Do budowy używano żużla przeważnie świeżego, niejednokrotnie wprost z pieca, który po wystygnięciu nie wykazywał szkodliwych związków chemicznych.

Powszechnie zalecany jest żużel wieloletni, którego jednak — jak wiemy z doświadczenia — należy właśnie unikać ze względu na obecność w nim zarodków grzyba, uryny, chwastów gnijących itp. Drugim minusem żużla wieloletniego są jego skłonności do rozkładania się, co nie występuje przy użyciu żużla



świeżego. Dla porównania podaje się, że na wykonanie 1 m<sup>3</sup> ściany potrzeba około 1,7 m<sup>3</sup> żużla wieloletniego, podczas gdy żużla świeżego potrzeba tylko 1,2 m<sup>3</sup>. To znaczy, że po odsianiu stary żużel traci 0,7 m<sup>3</sup> swojej objętości, świeży zaś tylko 0,2 m<sup>3</sup>. Analizę żużla kotłowego można przeprowadzić sposobem polowym, zalewając odsiany żużel mlekiem wapiennym na jedną dobę przed rozpoczęciem roboty. Jeśli po upływie doby zalany żużel będzie nadal wydzielał bańki gazu przy zamieszaniu, to znaczy, że zawiera on jeszcze składniki chemiczne uniemożliwiające należyte wiązanie. Dodać należy, że warstwa żużla poddana ługowaniu nie może być grubsza niż 20 cm.

Aby żużel szybciej wiązał, do mieszanki nie dodaje się żwiru ani piasku. Żużel należy przesiewać przez rąbkę podłużną (prętową) o odstępach pomiędzy prętami 2—3 mm. Drobne ziarenka żużla wymieszane z ciastem wapiennym tworzą masę wypełniającą próżnię dookoła większych kawałków, których średnica nie może przekraczać 5 cm. Stopień gęstości mleka wapiennego do ługowania żużla równa się 1:10 (jedna część wapna, 10 części wody). Po stwierdzeniu, że żużel jest już dostatecznie czysty i wolny od szkodliwych składników, wrzuca się go do dużej skrzyni, po czym dodaje się do niego ciasto wapienne normalnej gęstości.

Masę tę należy dokładnie przemieszać, dodając w razie potrzeby określoną ilość wody. Po przeprowadzeniu wielu prób ustalono ostatecznie skład mieszanki wapienno-żużlowej: na 1 m<sup>3</sup> żużla dodaje się 50 kg ciasta wapiennego nie licząc wapna w postaci mleka wapiennego, użytego do odsiarkowania.

Jakość mieszanki wapienno-cementowo-żużlowej nie wykazała specjalnej różnicy w stosunku do mieszanki wapienno-żużlowej. Trwałość ściany wapienno-żużlowej uzależniona jest wyłącznie od dokładnego ubicia masy w skonstruowanej formie, gdyż — jak już wyżej wspomniano — do mieszanki nie dodaje się żadnego spoiwa z wyjątkiem ciasta wapiennego. W celu dokładnego ubicia masy należy sporządzić metalowy ubijak o wielkości stopki 6×6 cm, aby robotnik mógł ubić dokładnie każde miejsce, co przy zastosowaniu większego ubijaka jest niemożliwe.

Deskowanie stosuje się tzw. obwodowe, to znaczy zakłada się je dookoła budynku. Ponieważ odeskowanie składa się z płyt zbijanych, które należy stopniowo podnosić po nałożeniu poprzedniej warstwy, wysokość płyty nie może przekraczać 50 cm. Odeskowanie powinno być założone niezwykle starannie, gdyż od tego zależy pion i poziom poszczególnych murów. Odeskowanie trzeba umocować za pomocą klinów drewnianych, bolcy i śrub, względnie za pomocą strzemion w kształcie litery „U”.

Można z powodzeniem zastosować jeszcze inny sposób zamocowania płyt deskowania

w zależności od pomysłu wykonawcy. Okres wiązania masy uzależniony jest od jakości żużla, jakości wapna oraz warunków atmosferycznych. Żużel porowaty, przy wysokości warstwy ubijanej 40 cm, grubości muru 40 cm oraz słonecznej pogodzie, może być rozdeskowany po upływie 14 godzin.

Przy użyciu deskowania, obejmującego cały budynek o długości około 30 m i szerokości 8 m, jedna brygada może pracować bez przerwy, gdyż po upływie jednego względnie półtora dnia można kłaść następną warstwę. Całkowity okres twardnienia żużla trwa w normalnych warunkach około 10 dni. Po upływie tego czasu można przystąpić do zakładania belek stropowych i konstrukcji dachu. Należyte wykonanie ściana z żużla nie ustępuje w niczym ścianie z cegły. Nie trzeba jednak łączyć ścian żużlowych z murem z cegły, np. stosując narożniki z cegły bez zastosowania strzępi, których odskoki powinny wynosić przynajmniej 12—15 cm. Wykonując budynek całkowicie z żużla należy w narożnikach zastosować wkładki z żelaza zbrojeniowego o  $\phi$  10—12 mm układane poziomo co 40 cm, tak aby każda warstwa deskowania otrzymała jedną wkładkę. Wkładki powinny być zgięte pod kątem prostym i obejmować obydwie strony na długość 1,5 m. Otwory okienne i drzwiowe trzeba stosować w odległości 1,8—2,0 m od narożnika. Nadproża okienne i drzwiowe należy robić z zaprawy cementowo-żużlowej z wkładkami żelaznymi, chociaż przy zastosowaniu mieszanki wapienno-żużlowej przy otworach o rozpiętości 1 m spełniła ona w zupełności swoje zadanie. Nadproża o większej rozpiętości powinny być wykonane z betonu lub z cegły według ogólnie przyjętych norm. Mury fundamentowe wykonujemy jak dla murów z cegły. Wykonywanie fundamentów z żużla jest niewskazane. Należy zwrócić specjalną uwagę na izolację poziomą ścian, która powinna być wykonana z 2 warstw papy przesmarowanych lepikiem smołowym.

Do wykonywania ścian z żużla należy przyjąć brygadę złożoną z 8 pracowników, z czego: 1 robotnik — przy mleku wapiennym (odsiarkowanie żużla oraz pomoc przy deskowaniu), 2 robotników — przy urabianiu mieszanki, 2 robotników — przy transporcie mieszanki, 2 robotników — przy ubijaniu żużla, 1 cieśla — przy zakładaniu i rozbieraniu deskowań.

Brygada taka powinna w ciągu 8-godzinnego dnia pracy wykonać 10—12 m<sup>3</sup> muru.

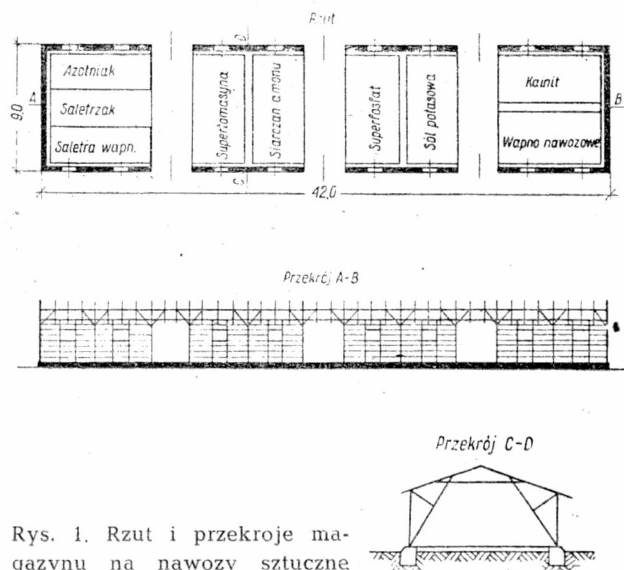
Koszt 1 m<sup>3</sup> ściany wapienno-żużlowej wynosi 20—35 zł w zależności od warunków lokalnych. Powyższy koszt obejmuje materiał i robociznę w strefie III wraz z kosztami transportu lecz bez generalii.

Dział Inwestycji i Remontów Zjednoczenia PGR Toruń zaplanował wykonanie w roku 1955 wszystkich budynków inwentarskich i mieszkalnych z żużla.

## Słoma uwapniona i słoma ugliniona

STANISŁAW MEJERS

W budownictwie wiejskim istnieje wiele sposobów wykorzystania do budowy materiałów miejscowych i zastępczych. Każde województwo ma zasoby materiałów miejscowych.



Rys. 1. Rzut i przekroje magazynu na nawozy sztuczne

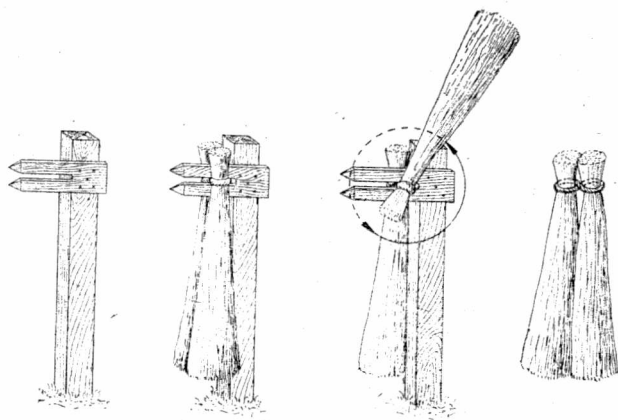
Są okolice mające bogaty asortyment tych materiałów, są inne — uboższe. Ta niejednorodność i brak należytego rozpoznania jest jednym z hamulców szerszego wykorzystywania materiałów miejscowych i zastępczych, gdyż nie pozwala na opracowanie typowej dokumentacji projektowej, nie pozwala na odpowiednie nastawienie i przeszkolenie służby wykonawstwa w ściśle określonym kierunku. W zasadzie wykonawca generalny w budownictwie na wsi, jakim są BPP, powinien umieć posługiwać się każdym materiałem, zaś w praktyce wiemy, że tak nie jest. W dążeniu do szerszego stosowania materiałów miejscowych Biuro Inwestycji Centrali Rolniczej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska” przeanalizowało bogaty asortyment tych materiałów. W wyniku analizy zdecydowano, że jednorodnym, dostępnym dla wszystkich prawie województw materiałem będzie: słoma, wapno lub glina — jako lepsze (słoma nie z pod cepów, jaka jest używana przy kryciu dachów, lecz z pod maszyny szerokomłotnej).

Bazując na takim założeniu opracowano typową dokumentację techniczną na budynek, masowo występujący w pionie Samopomocy Chłopskiej — magazyn na nawozy sztuczne (rys. 1). Projekt został opracowany przez służbę własną Biura Inwestycji, zweryfikowany przez CBPBW i zaakceptowany przez PKPG. Charakterystyczną cechą tego obiektu jest to, że do konstrukcji zostało użyte drewno

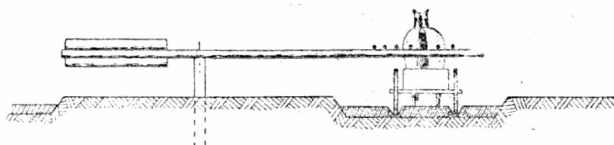
ciężkie użytkowe (żerdzie i stemple) w stanie okrągłym. Ściany są wypełnione słomą nasycaną wapnem (uwapnioną), tam zaś gdzie jest glina, słomą uglinoną.

Również charakterystyczne jest to, że najpierw wykonuje się konstrukcję szkieletową, pokrywa ją dachem i dopiero wówczas przystępuje się do wypełniania ścian. Ma to ogromną przewagę w stosunku do budowy ścian monolitowych z żużłobetonu lub gliny ubijanej, gdyż opady atmosferyczne nie niszczą ścian. Gлина lub zaprawa wapienna stanowi około  $\frac{1}{3}$  masy ścian, skutkiem czego budynek szybko przesyca i w ciągu 2—3 tygodni może być oddany do użytku. Również nie bez znaczenia jest i to, że budowę tego rodzaju można wykonywać w różnych porach roku, poczynając od wczesnej wiosny do późnej jesieni (do większych przymrozków — zwłaszcza przy użyciu słomy uwapnionej). W roku ubiegłym i bieżącym wykonano kilka obiektów doświadczalnych m. in. wykonano segment magazynu na Wystawie Postępu Technicznego i Racjonalizacji we Wrocławiu.

Na rok 1955 zaprojektowana jest budowa 34 magazynów — po 2 na terenie każdego województwa. Budowa tych magazynów ma na celu



Rys. 2. Przygotowanie słomy w formie „wykręcaków”



Rys. 3. Urabianie gliny

przeszkolenie własnej służby inwestycyjnej oraz służby wykonawczej (BPP), aby w latach przyszłych mogła przystąpić do masowego budownictwa, sięgającego kilkuset obiektów rocznie.





EPP w Gnieźnie, gdzie potrzebna była interwencja komisji partyjno-ekonomicznej, aby zmusić BPP do kontynuowania przerwanych robót. A nawet WZ BPP w Stalinogrodzie zastanawiający się brakiem fachowców znalazł się na liście negatywnie ustosunkowanych do budownictwa z materiałów miejscowych. Na szczęście są to tylko przypadki odosobnione,

liczymy więc, że akcja ta powinna się udać, zwłaszcza że Ministerstwo Budownictwa Miast i Osiedli, Zarząd Budownictwa Przedsiębiorstw Powiatowych, ustosunkowany pozytywnie do budownictwa z materiałów miejscowych, wskazał poszczególnym WZ BPP na konieczność bliższego zapoznania się z tego rodzaju budownictwem.

## Zadania CZ PGR Olsztyn na rok 1955

ROMAN PRZYBYŁOWSKI

Olsztyn

Uchwały II Zjazdu PZPR postawiły przed państwowymi gospodarstwami rolnymi poważne zadanie podniesienia całokształtu gospodarki, a przede wszystkim jak najszybszego, pełnego zagospodarowania znacznych obszarów odłogów.

Spełnienie tych warunków w sytuacji CZ PGR Olsztyn jest całkowicie uzależnione od szybkiego i pełnego wykonania planu budownictwa. Mimo dużego wysiłku plany budownictwa nie były dotąd w całości wykonywane, przed aparatem PGR podległym CZ Olsztyn stoi więc zadanie przełamania nie pokonanych dotąd trudności, w celu zapewnienia w roku 1955 pełnego wykonania całego programu rzeczowego budownictwa.

### Ogólna charakterystyka zadań

Wzrost nakładów na budownictwo w roku 1955 jest stosunkowo znaczny i wyraża się w porównaniu z nakładami w roku ubiegłym następująco:

|                                | 1954 | 1955  |
|--------------------------------|------|-------|
| nakłady na budownictwo ogółem  | 100  | 118,2 |
| w tym budownictwo mieszkaniowe | 100  | 134,0 |

Wskaźniki te nie obrazują należycie całokształtu zwiększonych zadań i trudności, jakie stoją do pokonania w roku 1955 na odcinku budownictwa PGR. Trzeba bowiem pamiętać, że słaby dotąd pod względem organizacyjnym i technicznym nasz aparat wykonawstwa własnego był prawie w całości nastawiony na wykonanie planu inwestycyjnego i planu remontów kapitałnych. Na skutek tego zaniedbano poważnie konserwację budynków już użytkowanych i dlatego w roku 1955 znaczny wysiłek musi być włożony w remonty średnie i konserwacje. Istnieje również konieczność zabezpieczenia dalszych setek budynków mieszkalnych i inwentarskich, przejętych ostatnio przez PGR na odłogach.

Szczupłość kredytów inwestycyjnych w stosunku do aktualnych potrzeb z jednej strony, z drugiej zaś hierarchia potrzeb, wynikająca z charakteru zadań produkcyjnych, uniemożli-

wiły objęcie planem inwestycyjnym wszystkich obiektów wymagających odbudowy. Dlatego też istnieje konieczność pozaplanowego wykonania wielu materiało- i pracochłonnych robót remontowo-budowlanych w celu zabezpieczenia przed dalszym niszczeniem obiektów, których odbudowa planowana jest w latach przyszłych.

Powstaje zasadnicze pytanie, czy istnieją możliwości wykonania całokształtu określonych zadań na odcinku budownictwa PGR podległych CZ Olsztyn?

Szczegółowa analiza tego zagadnienia pozwala już dziś na sformułowanie odpowiedzi na to pytanie. W przypadku pomyślnego zrealizowania szeregu ustalonych przez CZ przedsięwzięć, o czym mówimy dalej, nasze brygady remontowo-budowlane będą mogły wykonać w roku 1955 całość planu remontów i tylko około 60% planu inwestycji budowlanych. Pozostałe 40% P. I. głównie na terenach poodłogowych, ekonomicznie słabo rozwiniętych, powinny wykonać Budowlane Przedsiębiorstwa Powiatowe. Niestety od lat BPP w poważnym procencie nie wykonywały przyjętych na siebie zobowiązań, szczególnie na terenie Zjednoczenia PGR Orneta, gdzie na przyjętych do wykonania w ramach P. I. 54 r. 111 obiektów budowlanych do dnia 1. XII. 1954 r. BPP oddały do użytku 17, a 80 obiektów w ogóle nie rozpoczęły. Jeśli weźmiemy pod uwagę fakt, że w 1955 r. te same BPP mają wykonać dla Zjednoczenia Orneta pięciokrotnie większy plan, to wątpliwość realności wykonania naszych zadań na odcinku budownictwa w roku 1955 staje się w pełni uzasadniona. W tym stanie rzeczy spada na aparat BPP ogromna odpowiedzialność, należy jednak wierzyć, że kierownictwo BPP przedsięwzięcie tym razem niezbędne kroki w celu wywiązania się ze swych zobowiązań.

Mając również na uwadze ewentualne nieprzewidziane trudności na odcinku wykonawstwa planu przez własne brygady remontowo-budowlane, kierownictwo CZ dokonało wnikliwej analizy całokształtu sprawy i podjęło środki zaradcze na wszystkich szczeblach organizacyjnych.

### *Kadry*

O powodzeniu każdej akcji decyduje człowiek. Do końca stycznia 1955 r. planujemy zakończyć obsadę stanowisk kierowniczych i inżynieryjno-technicznych, po przez wysunięcie na stanowiska bud. techników zespołów i kierowników robót ludzi wyrosłych w walce z trudnościami, odpowiednio do zadań przygotowanych. W toku jest rozbudowa organizacji związkowych w BRB i oczyszczenie brygad z elementów mało przydatnych i niezdyscyplinowanych. Kończy się opracowywanie planów szkolenia kadr fachowych, przede wszystkim murarzy, których odczuwamy dotkliwy brak. Niedobór ludzi w ilości około 60 pracowników inżynieryjno-technicznych i około 560 robotników wykwalifikowanych planujemy pokryć z naboru z zewnątrz.

### *Dokumentacja techniczna*

W ramach P. I. 55 przewidziano budowę około 85% obiektów nowych na podstawie dokumentacji powtarzalnej lub typowej, w którą zaopatruje nas Ministerstwo PGR. Dokumentacja na odbudowy i adaptacje w ramach P. I. zlecona została w całości CBPBW w Gdańsku i jest w opracowaniu. Dokumentacje na remonty kapitalne opracowuje WBP w Olsztynie. Czy biura projektowe dotrzymają terminów?

### *Lokalizacja*

Poważną trudność, a zarazem niebezpieczeństwo dla terminowego rozpoczęcia robót stanowi brak planów zabudowy przestrzennej dla 105 gospodarstw PGR, powstających na terenach poodługowych. Plany takie nie są jeszcze opracowywane. Tym niemniej na odcinku lokalizacji na gruncie obiektów nowych, w ośrodkach nie wymagających planów zabudowy przestrzennej, mamy już poważne osiągnięcia. Na dzień 15. II. 1955 r. zlokalizowano na terenie CZ 75% budynków, a takie Zjednoczenia jak Giżycko i Ostróda ponad 85%. Całkowitą lokalizację szczegółową w gospodarstwach ukończono 31 grudnia.

### *Zaopatrzenie materiałowe*

Zaopatrzenie materiałowe ma w naszych warunkach szczególne znaczenie ze względu na możliwość wykorzystywania środków transportu jedynie w okresie między kampaniami rolnymi oraz na niedostępność niektórych dróg dojazdowych w okresie roztopów. W związku z tym przystąpiliśmy już do koncentracji na zlokalizowanych planach budów takich materiałów masowych, jak: żwir, piasek, kamień, tłuczeń, glina, żużel i cegła. Zjednoczenia Orneta, Giżycko i Ostróda rozpoczęły zwózkę surowca tartaczego i żerdzi.

CZ Olsztyn nie otrzyma w roku 1955 w pełni planowanego zaopatrzenia w niektóre deficytowe materiały budowlane, a jeśli chodzi o ma-

teriały na pokrycie dachów, wapno, cement i tarcicę, to przewidywany niedobór będzie dość znaczny. W związku z tym planuje się szerokie wykorzystanie materiałów miejscowych i zastępczych.

Przystąpiono między innymi do wycinki trzciny, którą planujemy pokryć w roku 1955 około 30% połaci dachowych. W celu pokrycia niedoboru tarcicy, część elementów konstrukcji lekkich więźb dachowych wykonana będzie z żerdzi. Słpe pułapy zastąpimy żerdziami przy zastosowaniu gliny mieszanej z długą słomą jako izolacji stropowej. We wszystkich wypadkach, dopuszczalnych ze względów hodowlanych, projektowane posadzki betonowe zastąpione będą brukiem kamiennym.

### *Budownictwo z materiałów miejscowych*

Głównym źródłem pokrycia niedoborów materiałowych i obniżki kosztów własnych będzie budownictwo z materiałów miejscowych. CZ Olsztyn ma już na tym odcinku poważne osiągnięcia. W roku 1954 wybudowano z materiałów zastępczych ponad 28 000 m<sup>3</sup> budynków mieszkalnych i inwentarskich, głównie na terenie Zjednoczenia PGR Ełk. W roku 1955 planuje się wybudowanie około 40 000 m<sup>3</sup> budynków z materiałów zastępczych.

### *Walka o obniżkę kosztów własnych*

Walka o obniżkę kosztów własnych w budownictwie w roku 1955 stać się powinna centralnym zagadnieniem dla aparatu wykonawstwa. Akcję tę będziemy prowadzili w dwóch kierunkach, walcząc o obniżkę kosztów robocizny i oszczędności materiałowe.

Przystąpiono już do organizowania na szeroką skalę współzawodnictwa, zarówno indywidualnego jak i zespołowego, CZ ufunduje sztandar przechodni, który przyznawany będzie temu Zjednoczeniu, które osiągnie najlepsze wyniki we współzawodnictwie kwartalnym.

Dyrekcje zjednoczeń fundują proporce przechodnie dla podległych sobie zespołów za najlepsze osiągnięcia miesięczne we współzawodnictwie międzyzespołowym. Organizowanie współzawodnictwa przez administrację PGR stało się konieczne, ponieważ związki zawodowe nie zajmowały się tym zagadnieniem w ogóle i nie wykazują chęci dopomożenia administracji PGR w mobilizowaniu załóg do sprawnego wykonania trudnych planów roku 1955.

Po raz pierwszy w tym roku stawiamy szeroko zagadnienie mechanizacji robót budowlanych jako środka obniżki kosztów robocizny. W tym celu w warsztatach naprawczych PGR w Ostródzie uruchomiony zostanie oddział remontu i renowacji sprzętu mechanicznego dla mechanizacji robót budowlanych.

We wszystkich zjednoczeniach powołuje się komórki racjonalizacji i postępu technicznego w zakresie naszego budownictwa.

Jeśli chodzi o oszczędności materiałowe, to uruchamiamy w Zespole PGR Korsze pierwszy na naszym terenie ośrodek prefabrykacji elementów budowlanych.

W celu usprawnienia zaopatrzenia w tarcicę o wymiarach specjalnych, w roku 1955 uruchomionych zostanie na terenie CZ 16 tartaków podręcznych.

Również po raz pierwszy wprowadzona zostanie zasada odwiązki taśmowej typowych

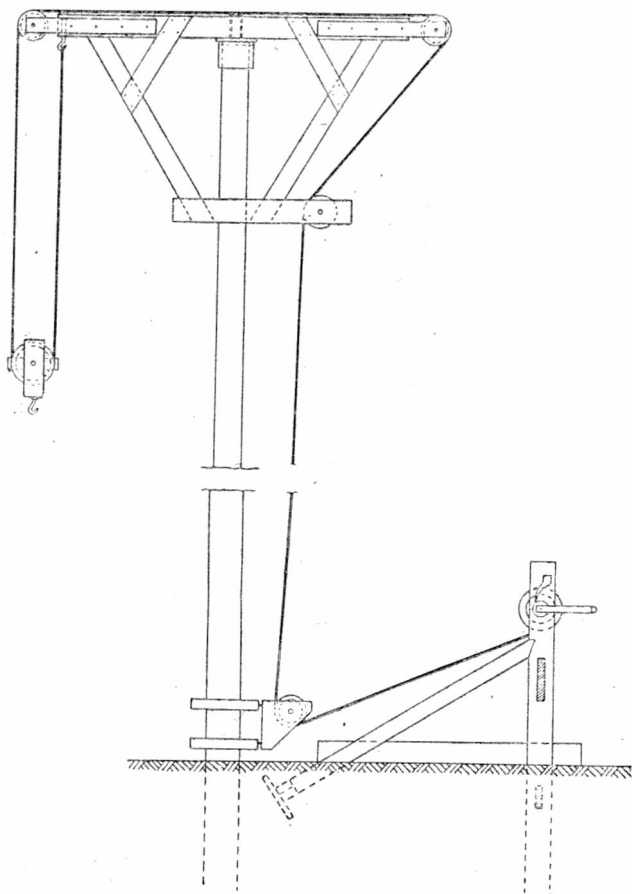
konstrukcji drewnianych w magazynach tarcicy. Przyniesie to około 10% oszczędności w tarcicy i usprawni pracę.

Takie są główne założenia naszego planu walki o obniżkę kosztów własnych, oszczędność i usprawnienie pracy. Niezależnie od tego stawiamy sobie jako główny cel wychowanie człowieka, świadomego swej roli na obecnym etapie ogólnonarodowej walki o budowę potęgi naszej Ludowej Ojczyzny.

## Mechanizacja budów wiejskich (3)

Inż. KAZIMIERZ KOBUS

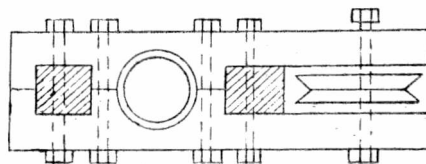
Niezmiennie popularny na budowach wiejskich w NRD jest żuraw wspornikowy słupowy. Popularność swą zawdzięcza on prostocie konstrukcji oraz temu, że podstawowym materiałem użytym do jego wykonania jest drewno. Żuraw ten można wykonać w każdym warsztacie ciesielskim, wykorzystując do tych prac miesiące zimowe. Czas zużyty na wykonanie żurawia zwróci się z naddatkiem w okresie budowy, kiedy żuraw zacznie pracować i wypełniać swoje zadanie.



Rys. 1. Żuraw wspornikowy słupowy

Żuraw wspornikowy słupowy (rys. 1) składa się z: a) słupa, b) wysięgnika, c) kompletu krążków, d) wciągarki ręcznej, e) liny.

Słup z drewna sosnowego o wysokości około 10 m, o średnicy u dołu 22 cm i w górze 16 cm, wkopujemy w ziemię pionowo na głębokość około 1,5 m w pobliżu wznoszonego budynku w tym miejscu, gdzie przewiduje się podawanie materiałów masowych, a więc ce-



Rys. 2. Dolne ramię wysięgnika

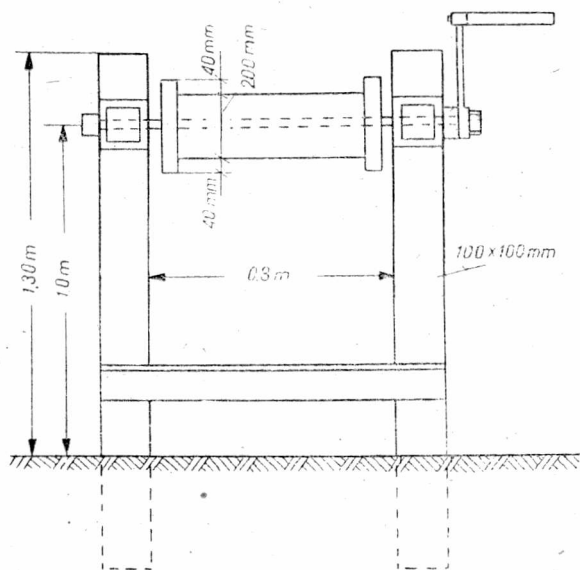
gły, belek stropowych, krokwi itp. Słup w górnej części jest zakończony czapą wykonaną z rury o średnicy wewnętrznej odpowiadającej średnicy słupa. Czapą powinna być nabita ciasno na wierzchu słupa. Do dna czapy przyspawany jest trzpień stalowy  $\phi 22$  mm i długości 18 cm. Na trzpień nałożona jest podkładka z blachy stalowej o grubości 6 mm, o średnicy 18 cm, z otworem w środku  $\phi 23$ .

Wysięgnik w kształcie trapezu wykonany jest z krawędziaków o przekroju  $13 \times 16$  cm i desek o grubości 4 cm i szerokości 12 cm. Górne ramię wysięgnika wykonane jest z krawędziaka o długości 2,20 m. W środku krawędziaka wiercimy otwór  $\phi 25$  mm, w który wbijamy ciasno kawałek rurki o tymże samym przekroju. W rurkę tę będzie wchodził trzpień przyspawany do czapy słupa.

Z obu stron górnego ramienia wysięgnika przymocowany jest czterema śrubami  $\phi 10$  mm płaskownik  $90 \times 6$  mm, o długości 80 cm. Płaskownik na długości 60 cm obejmuje ramię wysięgnika, a pozostałe 20 cm krążek stalowy  $\phi 100/140$  mm, który zamocowany jest na ośce  $\phi 14$  mm. Drugi koniec górnego ramienia wysięgnika wykonujemy analogicznie, z tym że w pobliżu końca krawędziaka wkładamy hak kowalskiej roboty, wykonany z pręta stalowego  $\phi 14$  mm. Hak trzeba dobrze zabezpieczyć od wyrwania, gdyż przymocowany będzie do niego koniec liny, za pomocą której będziemy podnosili ciężary.



Dolne ramie wysięgnika wykonane jest z dwóch krawędziaków  $13 \times 16$  cm o długości 1,10 m, skreślonych za pomocą 4 śrub  $\phi 14$  cm.

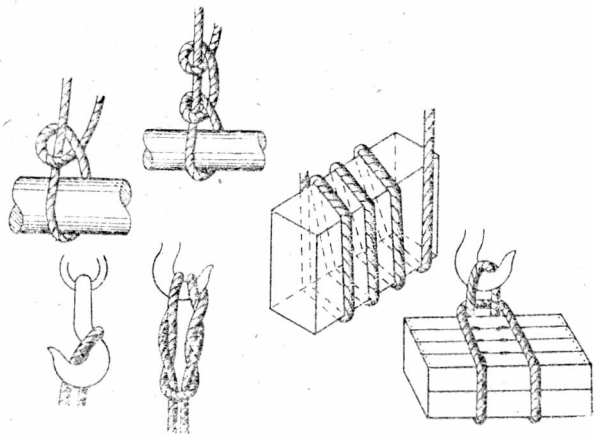


Rys. 3. Wciągarka ręczna

W odległości 37 cm od jednego z końców trzeba zrobić otwór  $\phi 16$  cm, w który będzie wchodził słup. W odległości 20 cm od drugiego końca ramienia wyrabiamy miejsce dla zamocowania krążka.

Górne ramie wysięgnika jest połączone i usztywnione z ramieniem dolnym za pomocą dwóch krawędziaków  $10 \times 14$  cm i desek  $4 \times 12$  cm. Szczegóły połączenia i umocowania są pokazane na rys. 2. Zmontowana całość wysięgnika powinna się z łatwością obracać na słupie.

Komplet krążków składa się z dwóch krążków, zamocowanych na górnym ramieniu wysięgnika, jednego krążka zamocowanego na dolnym ramieniu wysięgnika oraz z krążka umocowanego w dolnej części słupa, tuż nad ziemią przy wciągarence.



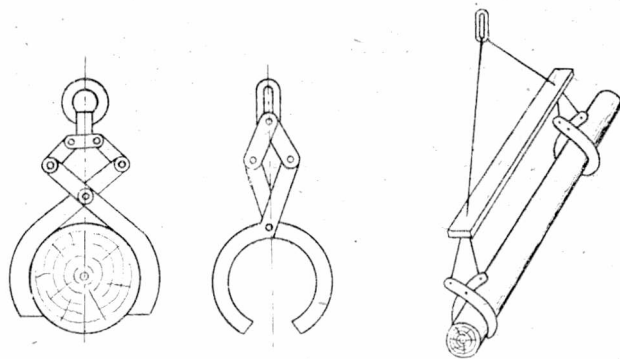
Rys. 4. Sposób uwiązania ładunków linką konopną do haka uchwyty

Wszystkie te krążki mają jednakowy wymiar  $100/140$  mm i są umocowane na ośkach stalowych  $\phi 14$  mm, zabezpieczonych z obu

stron nakrętkami z zawleczką. Krążki te są zamocowane na stałe i obracają się jedynie na swojej osi.

Uchwyt wysięgnika składa się z obudowy wykonanej z płaskownika  $30 \times 5$  mm, krążka  $\phi 150/180$  mm zamocowanego na ośce  $\phi 14$  mm i haka wykonanego z pręta stalowego  $\phi 25$  mm.

Wciągarka ręczna (rys. 3) składa się z podstawy wykonanej z krawędziaków  $10 \times 10$  mm, usztywnionej za pomocą dwóch poprzeczek (rozpór), zamocowanych na czopy, oraz z bębna wykonanego z kawałka słupa o średnicy 20 cm. Bęben zamocowany jest na osi wykonanej z pręta stalowego  $\phi 18$  mm. Dla uniemożliwienia odwijania się liny z bębna w czasie podnoszenia ciężaru wykonana jest zębatka z zapadką. Na oba końce osi bębna nasadzamy dwa pokreśla, zakończone rączkami. Długość ramienia pokreśla wynosi 25 cm, długość rączki — 28 cm. Pozostałe wymiary wciągarki podane są na rysunku.



Rys. 5. Kleszcze samozaciskające się, stosowane przy podnoszeniu kłoców drewna

Lina stalowa  $\phi 10$  mm ma długość około 40 m i powinna być równo nawinięta na bęben. Udźwig żurawia około 500 kg wystarczy zupełnie do podnoszenia elementów stosowanych w budownictwie wiejskim.

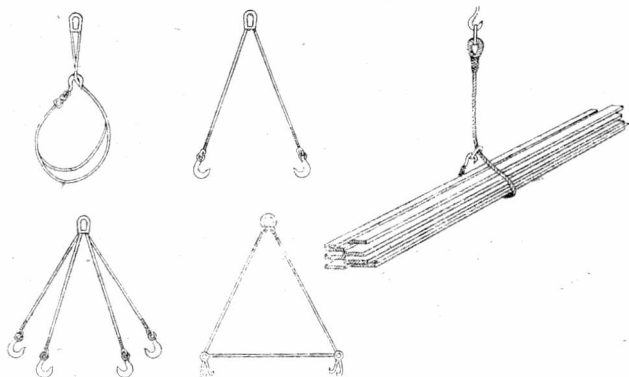
Słup żurawia, po zmontowaniu i zakopaniu go w ziemię, należy usztywnić za pomocą 2 odciegów wykonanych z drutu stalowego.

Chcąc przewieźć żuraw zdejmujemy wysięgnik z górnej części słupa, odczepiamy linę z uchwytem i nawijamy ją na bęben wciągarki. W ten sposób do przetransportowania mamy jedynie trzy elementy, które z łatwością dadzą się załadować na każdy środek transportowy.

Sposoby uwiązania ładunków. Żurawie, omówione w poprzednich artykułach, mają koniec liny zakończony uchwytem, do którego przymocowuje się podnoszony ciężar. Sposób uwiązania lub zaczepiania podnoszonych ładunków ma duży wpływ na wydajność pracy przy transporcie pionowym, a ponadto wpływa na bezpieczeństwo pracy, gdyż złe uwiązanie ładunku może się oberwać lub wysliznąć z węzła i narobić wiele szkód.

Jeżeli podnoszony ładunek posiada ucho, wówczas możemy go zaczepić bezpośrednio o

hak uchwytu. Natomiast wtedy gdy takiego ucha nie ma, ładunek przymocowuje się do uchwytu bądź to za pomocą lin konopnych, bądź też za pomocą uchwytów pomocniczych lub kleszczy samozaciskających się.



Rys. 6. Uchwyty pomocnicze

Na rys. 4 pokazano kilka sposobów uwiązania ładunków do uchwytu żurawia za pomocą lin konopnych. Wiążąc ładunek do uchwytu trzeba znać wytrzymałość lin konopnych. Zwykle na budowie powinno się znajdować kilka lin konopnych o różnych średnicach, które stosuje się w zależności od ciężaru podnoszonego ładunku. Tablica 1 podaje grubości liny konopnej w zależności od ciężaru podnoszonego ładunku, tablica 2 zaś takie same grubości dla lin stalowych.

Tablica 1

| Ciężar ładunku<br>kg | Średnica lin konopnych<br>w centymetrach |              |
|----------------------|------------------------------------------|--------------|
|                      | liny nowe                                | liny używane |
| 100                  | 1,4                                      | 1,6          |
| 200                  | 2,0                                      | 2,2          |
| 300                  | 2,4                                      | 2,8          |
| 400                  | 2,8                                      | 3,2          |
| 500                  | 3,1                                      | 3,6          |
| 750                  | 3,8                                      | 4,4          |
| 1000                 | 4,4                                      | 5,1          |

Tablica 2

| Ciężar ładunku<br>kg | Średnica lin stalowych w mm |            |
|----------------------|-----------------------------|------------|
|                      | typ 6×19×1                  | typ 6×37×1 |
| 100                  | 5,0                         | —          |
| 200                  | 7,0                         | —          |
| 300                  | 9,0                         | 9,0        |
| 400                  | 10,0                        | 10,0       |
| 500                  | 11,0                        | 11,0       |
| 750                  | 14,0                        | 14,0       |
| 1000                 | 16,0                        | 16,0       |

Na rys. 5 pokazano kilka rodzajów kleszczy samozaciskających się, które stosuje się przeważnie przy podnoszeniu belek drewnianych lub kłoców. Na rys. 6 pokazano uchwyty pomocnicze, które stosowane są do zaczepiania tacek, wózków-japonek lub pojemników z cegłą. Uchwyty pomocnicze wykonuje się z lin stalowych bądź też z prętów stalowych.

W następnym numerze będą opisane przyrządy i sposoby stosowane przy transporcie poziomym materiałów na placu budowy.

## Zimne i ciepłe ściany budynku

MARIA GRĄBCZEWSKA

Nawet bardzo intensywne ogrzewanie wnętrza nie zabezpieczy pomieszczenia w okresie jesienno-zimowym przed znacznymi stratami ciepła, jeśli zastosowane zostaną niewłaściwe konstrukcje i niewłaściwe materiały do wykonania ścian zewnętrznych budynku. Właściwe przystosowanie konstrukcji do lokalnych warunków klimatycznych zapewni utrzymanie odpowiedniej temperatury wnętrza bez zwiększenia nakładu kosztów budowy, przy jednocześnie znacznym obniżeniu zużycia materiału opałowego w okresie użytkowania.

Każdy materiał budowlany ma właściwą dla siebie zdolność stawiania oporu dla przenikania ciepła. Zdolność ta jest tym większa, im niższa jest wartość współczynnika przewodności cieplnej danego materiału. Współczynnik przewodności cieplnej materiałów budowlanych wskazuje ilość ciepła w kaloriach wielkich, przechodzącego w ciągu jednej godziny przez 1 m<sup>2</sup> powierzchni materiału do drugiej jego powierzchni, przy grubości materiału 1 m

i przy różnicy temperatur między powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną wynoszącej 1°C. Porównując wartość współczynnika przewodności cieplnej różnych materiałów budowlanych widzimy, że wartości te wzrastają ze wzrostem ciężaru objętościowego materiału. Duże przewodnictwo cieplne jest właściwością materiałów zwęzłych i ciężkich, natomiast materiały porowate, a więc lekkie, wykazują właściwości stawiania oporu dla przenikania ciepła. Wynika to stąd, że wartość współczynnika przewodności cieplnej materiałów porowatych jest wielkością bezpośrednią między wartością zdolności przewodzenia ciepła powietrza zawartego w porach, a wartością współczynnika przewodności cieplnej danego materiału o strukturze zwartej. Przy zwiększeniu porowatości materiału budowlanego wartość jego współczynnika przewodności cieplnej maleje i zbliża się do wartości równoważnego współczynnika przewodności cieplnej powietrza. Ponieważ wraz ze wzrostem ciężaru

objętościowego wzrasta wartość współczynnika przewodności cieplnej, porównując ciężar objętościowy dwóch materiałów mamy możliwość określenia w przybliżeniu, który z nich ma lepsze właściwości cieplne.

Stosowane w budownictwie materiały budowlane można podzielić na trzy zasadnicze grupy. Pierwsza to tak zwane pospolicie „materiały ciepłe” czyli materiały o małej wartości współczynnika przewodności cieplnej. Do nich zaliczamy te, dla których wartość współczynnika  $\lambda$  jest mniejsza od 0,60 kcal/mh°C. Druga grupa to materiały „średniocieplne” o wartości współczynnika zawartej w granicach 0,60 do 0,80 kcal/mh°C. Wreszcie tak zwane „materiały zimne”, dla których wartość współczynnika  $\lambda$  jest wyższa od 0,80 kcal/mh°C. Do pierwszej grupy należą takie materiały, jak drewno, płyty izolacyjne ze słomy lub trzciny, beton żużlowy oraz betony pienne, cegła dziurawka i inne, do drugiej — bloki z gliny z sieczką, cegła ceramiczna itp., do trzeciej zaś — kamienie rodzime porowate i o strukturze zwartej, betony o kruszywie kamiennym, cegła klinkierowa i zendrówka oraz wszelkiego rodzaju metale. Termotechniczne właściwości ścian, jako przegród ograniczających wnętrza ciepłych pomieszczeń, charakteryzuje współczynnik przenikania ciepła przegrody  $K$ , określający ilość ciepła, która przenika w ciągu jednej godziny przez 1 m<sup>2</sup> powierzchni przegrody dzielącej dwa środowiska, których temperatury różnią się o 1°C. Im większa jest wartość współczynnika  $K$  określonej przegrody, tym większe są straty ciepła na zewnątrz przez tę przegrodę, i odwrotnie, im mniejsza jest wartość współczynnika  $K$ , tym większą przeszkodę stawia ściana przenikającemu przez nią na zewnątrz ciepłu. Wartość współczynnika  $K$  charakteryzuje więc właściwości izolacji cieplnej ściany. Ściana jako przegroda, odgraniczająca wnętrze budynku w zależności od jej konstrukcji i materiału, z jakiego jest wykonana, przeciwdziała w mniejszym lub większym stopniu przenikaniu ciepła z pomieszczenia na zewnątrz do środowiska chłodniejszego, czyli stwarza tzw. opór przenikania ciepła, który jest wielkością stałą dla każdego rodzaju materiału budowlanego i konstrukcji. Zależnie jednak od użytego do budowy materiału istnieją różne środki techniczne do nadania konstrukcji ściany właściwej odporności w celu przeciwdziałania nadmiernemu przenikaniu ciepła z wnętrza budynku na zewnątrz. Pogrubienie ściany, wykonanej z materiału o wysokiej wartości współczynnika przewodności cieplnej, często do granic ekonomicznie nieopłacalnych, stwarza konstrukcję właściwie przeciwdziałającą nadmiernemu przenikaniu ciepła. Materiały o mniejszej zdolności przewodzenia ciepła dają bardziej ekonomiczne rozwiązanie konstrukcji przegród ograniczających wnętrza budynków. Zdolność przewodzenia ciepła konstrukcji z materiałów o wysokiej wartości

współczynnika przewodności cieplnej możemy jeszcze obniżyć przez zastosowanie ocieplenia przegrody materiałem izolacyjnym o złym przewodzeniu ciepła. Znaczne obniżenie zdolności przenikania ciepła wykazuje konstrukcja, która wewnątrz przegrody (np. ściany), ograniczającej ciepłe pomieszczenie, zamknie przestrzeń niezabudowaną, wypełnioną nieruchomą warstwą powietrza. W tych warunkach, im większą wartość współczynnika przewodności cieplnej wykazują materiały zastosowane do budowy, tym wnikliwiej musi być pomyślana konstrukcja ścian, w celu należytego zabezpieczenia pomieszczeń przed stratą ciepła. Zgodnie z obowiązującymi przepisami dzielącymi Polskę na strefy klimatyczne, w dzielnicach zachodnich kraju wystarczająca jest grubość ściany 38 cm, czyli 1,5 cegły. Ściana taka, łącznie z obustronnym otynkowaniem, ma współczynnik przewodności cieplnej  $K = 1,20$  kcal/m<sup>2</sup> h°C. Dla pozostałych dzielnic obowiązuje mur grubości 2 cegieł, czyli 51 cm o  $K = 0,98$  kcal/m<sup>2</sup> h°C. Mając te dwa współczynniki, które są obliczone dla lokalnych średnich najniższych temperatur, przyjmujemy je za skalę porównawczą dla obliczeń wartości termicznych projektowanych konstrukcji.

Trzeba tu podkreślić, że ściany budynków dla zwierząt nie mogą być gorsze pod względem termicznym od ścian budynków dla ludzi. A nawet przeciwnie — budynek mieszkalny można mniej lub więcej ogrzewać, wyrównując w ten sposób straty ciepła. W budynku inwentarskim źródłem wytwarzanego ciepła jest organizm zwierzęcy, nadmierne więc straty ciepła powodują obniżenie temperatury pomieszczenia, a więc złe działanie wentylacji i skraplanie się pary wodnej na oziębionej powierzchni ścian zewnętrznych. Działa to na organizm zwierzęcy bardzo szkodliwie. Za podstawę więc dla budynków inwentarskich trzeba przyjąć wartości współczynnika przenikania ciepła jak dla ściany grubości 2 cegieł, tj. 0,98 kcal/m<sup>2</sup>h°C.

Przy zastosowaniu do budowy materiałów „zimnych”, tzn. o wysokim współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda$ , należy współczynnik ten obniżyć. Najprostszym sposobem byłoby pogrubienie konstrukcji w takim stopniu, aby otrzymać właściwą odporność. Jest to jednak sposób zupełnie niepotrzebny i ekonomicznie nieuzasadniony. Również zwiększenie powierzchni grzejnej w pomieszczeniach jest niepotrzebne. Wystarczy bowiem zastosować ocieplenie ściany warstwą materiału o niskim współczynniku, czyli materiału „ciepłego” a więc porowatego i o jak najmniejszym ciężarze objętościowym. Aby uzyskać odpowiednio ciepłą ścianę z miękkiego wapienia, należałoby ją wykonać o grubości 95 cm. Przy zastosowaniu konstrukcji wielowarstwowej uzyskamy ścianę cieńszą i cieplejszą. I tak na przykład przy zastosowaniu ocieplenia ściany z kamie-



nia grubości 40 cm ścianą z dziurawki grubości 12 cm z pustką powietrzną 4 cm, otrzymamy  $K = 1,07$  a mur z kamienia, ocieplony płytami trzcinowymi lub porowatymi płytami pilśniowymi na ołaceniu, ma współczynnik  $K = 0,85 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ . Jak z tego wynika, „zimny” mur przy odpowiednim połączeniu z materiałem „ciepłym” zapewni suche i ciepłe pomieszczenie.

Ściany z gliny nie wymagają ocieplenia. Ściana grubości 40 cm z gliny ubijanej lub z bloków glinianych ma współczynnik przenikania ciepła odpowiadający 38 cm ścianie z cegły wypalanej. Przez zwiększenie ilości dodatków włóknistych do gliny (lecz nie za dużo, aby nie zmniejszyć za bardzo wytrzymałości na ciśnienie) współczynnik  $K$  można jeszcze znacznie obniżyć, nawet do 0,2 kcal, stosując bloki z tzw. gliny lekkiej o ilości dodatków włóknistych  $80 \text{ kg/m}^3$  tłustej gliny.

Ściana z popularnych pustaków „Alfa” z zewnętrzną ścianką z dziurawki grubości  $1/2$  cegły przewyższa pod względem cieplnym ścianę z cegły pełnej, gdyż przy zastosowaniu pustaków żużlobetonowych współczynnik  $K = 0,85$ . Te same ściany ocieplone płytami grubości 6 cm, przyklejonymi do ściany zaprawą wapienno-cementową, mają współczynnik  $K$  dla pustaków żużlobetonowych 0,61, a dla gruzobetonowych 0,65.

Cegła sylikatowa, „zimniejsza” od ceramicznej, przy zastosowaniu ocieplenia z płyt trzcinowych lub słomianych na ołaceniu, ma dla muru grubości 38 cm z płytami jak wyżej współczynnik  $K = 0,75 \text{ kcal}$ .

Nawet cegłę paloną można zaoszczędzić stosując taką tylko grubość ścian, jakiej wymagają względy czysto konstrukcyjne. W warun-

kach wiejskich wystarczającą będzie ściana grubości 1 cegły, tzn. 25 cm. Ściana taka, ocieplona porowatymi płytami pilśniowymi na ołaceniu, ma przy płytach grubości 12,5 mm współczynnik przenikania ciepła  $K = 0,95$  a przy płytach grubości 20 mm — 0,85  $\text{kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ . Dodatkową zaletą izolacji cieplnej płytami pilśniowymi jest możliwość malowania płyt bezpośrednio, bez konieczności tynkowania. Suprema, zastosowana jako ocieplenie ściany wykonanej z materiału „zimnego”, zwiększa wartość termiczną konstrukcji średnio o 25%.

Przykładów możliwości zastosowania „zimnych” materiałów do budowy ścian zewnętrznych budynku, bez szkody dla zdrowia użytkowników, bez zwiększenia kosztu budowy, bez zwiększenia grubości ścian — jest bardzo dużo. Trzeba pamiętać tylko, że przy zastosowaniu ołacenia warstwą izolacyjną (płyty trzcinowe, słomiane itp.) układa się na papie, oddzielając je w ten sposób od wilgotności muru, przy czym materiał izolacyjny nie może być zawilgocony.

Budownictwo wiejskie ma duże pole do popisu w stosowaniu miejscowych materiałów budowlanych. Śmiałość a nawet ryzyko w stosowaniu nowych materiałów i nowych konstrukcji dadzą napewno dobre wyniki. Przy opracowywaniu jednak alternatyw materiałowych dla podstawowego projektu, wykonanego dla potrzeb budownictwa wiejskiego, konieczną rzeczą jest dokładne przeliczenie współczynnika przenikania ciepła dla konstrukcji ścian z danych materiałów, z uwzględnieniem lokalnych warunków klimatycznych dla wszystkich stref klimatycznych kraju oraz podanie warunków technicznych wykonania ściany wielowarstwowej.

## Deskowania płytowe

Inż. MARCIN PAWLIKOWSKI

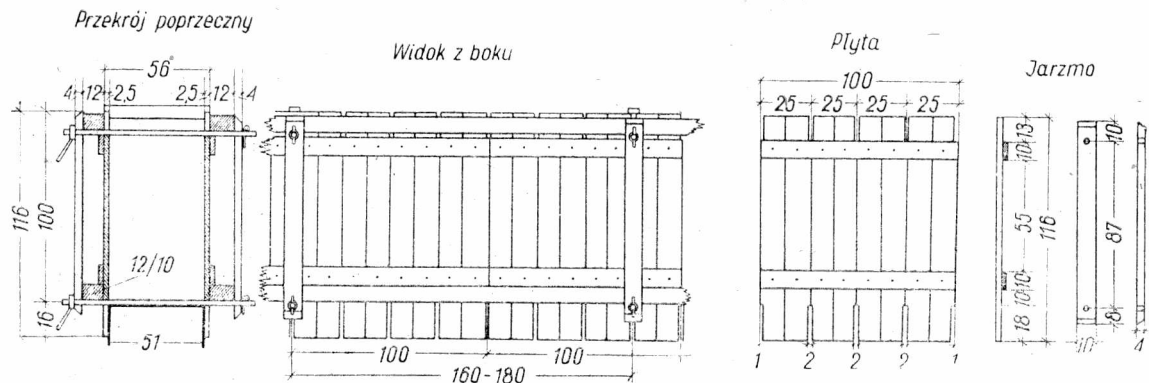
Deskowania płytowe w odróżnieniu od deskowań długich, które omówiliśmy w numerze poprzednim wykonujemy dla całego budynku. Większe budynki dzielimy na kilka części, obudowując tylko jeden segment, a następnie przenosząc deskowanie coraz dalej.

Mając odeskowane wszystkie ściany całego budynku można ubijać je jednocześnie, co powoduje jednakowe osiadanie. Jeden komplet deskowań płytowych właściwie używanych wystarczy do wykonania 15—20 budynków; po przeprowadzeniu remontu deskowań służą one do dalszych 10—15 budynków. Deskowanie płytowe nie paczy się ani nie wykrzywia. Składa się ono z małych i lekkich elementów, daje się łatwo ustawiać i rozbierać, nie nasu-

wa trudności przy ustawianiu do pionu i poziomu. Deskowanie płytowe nadaje się do zastosowania szczególnie na takich budowach, które są całkowicie lub częściowo zmechanizowane, i wskutek szybkiego postępowania robót wymagają bardzo częstego podciągania ich wyżej.

Wadą deskowań płytowych jest użycie stosunkowo dużej ilości drewna na ich wykonanie. Dla zabezpieczenia ciągłości budowy potrzebne są deskowania o długości ścian całego lub segmentu budynku, co przeważnie wynosi co najmniej 50 m.

Deskowania płytowe składają się z płyt, ściągaczy, jarzm, rozpieraczy i beleczek kierunkowych. Płyty wykonane są z desek o gru-



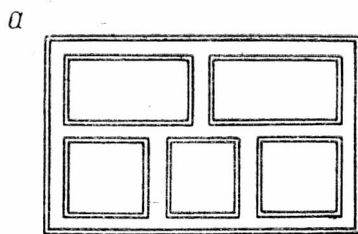
Rys. 1. Elementy deskowań płytowych

bości 25 mm. Wymiar ich wynosi  $100 \times 116$  cm. Jeżeli wymiar długości danej ściany jest niepełny i wynosi np. 450 cm, to dla odeskowania jej potrzebujemy 8 płyt znormalizowanych o długości 100 cm i musimy wykonać dodatkowo 2 płyty o długości 45 cm. Kierunek ustawienia desek w płytach powinien być taki, ażeby słoje biegly od góry do dołu. W ten sposób przesu-

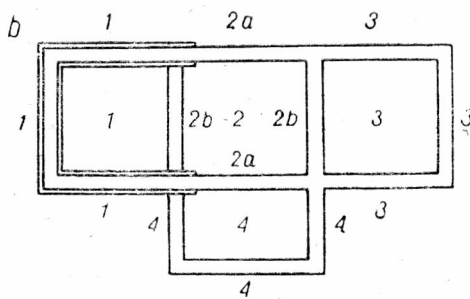
źliwia znowu dowolne umieszczenie szablonów okiennych i drzwiowych. Ściągacze można wykonać z twardego drewna lub ze stali. Ściągacze drewniane wymagają wykonania szerszych wycięć w płytach tak, aby mogły swobodnie się przesuwać. Ściągacze drewniane powinny zwężać się w jednym kierunku, co ułatwia wyciąganie ich ze ściany przy przesuwaniu deskowań. Ściągacze drewniane ulegają łatwo uszkodzeniom, w związku z tym trzeba więc mieć zawsze kilka sztuk w zapasie. Ściągacze stalowe są o wiele lepsze i można je używać dłużej; wykonać je trzeba ze stali możliwie twardej. Przekrój ściągaczy powinien wynosić co najmniej 18 mm. Dla każdej grubości ściany należy wykonać osobne ściągacze. W ten sposób każdy ściągacz ma z jednej strony gwint, z drugiej zaś strony jeden otwór na zawleczkę. Wykonywanie ściągaczy uniwersalnych, tj. posiadających kilka otworów na zawlecжки, mających umożliwić zastosowanie ściągacza do wykonania ścian o różnych grubościach nie jest wskazane, ponieważ w miejscach nawierconych otworów pręt jest osłabiony. Powoduje to bardzo łatwo pęknięcia ściągaczy i wygięcia. Trzeba pamiętać, aby co pewien czas nasmarować gwinty towotem, oliwą lub zwilżyć ropą.

Belecжки kierunkowe mają przekrój  $12 \times 10$  cm. Powinny być wykonane z suchego drewna, zupełnie proste, bez żadnych wygięć. Dobrze jest je zagruntować. Długość belecжек powinna wynosić najwyżej 500 cm. Długość belecжек od strony wewnętrznej budynku zależy od długości ścian. Jeżeli na przykład ściana ma długość 300 cm, długość belecжек wyniesie  $300 \text{ cm} - 5 \text{ cm}$  (grubość deskowań) = 295 cm. Belecжки kierunkowe od strony zewnętrznej łączymy na śruby, od strony wewnętrznej zaś przez przekłucie długą stalową szpilką.

Jarzma mają wymiary  $105 \times 4 \times 10$  cm. Znajdują się w nich 2 otwory o średnicy większej niż ściągacze. Ażeby płyty deskowań nie chyliły się do środka, konieczne jest zastosowanie w odstępach co 1 m rozpieraczy. Szczególnie ponad każdym ściągaczem należy umieścić



Rys. 2a. Przykład odeskowania wszystkich ubijanych ścian budynku



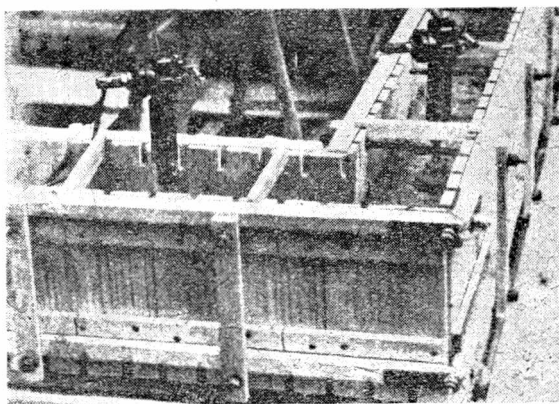
Rys. 2b. Przykład podziału budynku na 4 segmenty i wykonania ścian w 5 etapach przy użyciu mniejszej ilości deskowań

wając się w czasie pracy wzdłuż sioi stopka ubijaka nie powoduje odłupywania włókien drewna, co wpływa dodatnio na przedłużenie okresu używania deskowań. Każda płyta ma podłużne wycięcia, zarówno w dolnej, jak i górnej części. Dzięki tym wycięciom ściągacze można umieścić w dowolnym miejscu, co umo-

rozpierzacz jako ochronę przed możliwymi uderzeniami i wygięciami. Dla każdej ściany wykonujemy rozpierzacze o odpowiedniej długości.

Ustawianie deskowań: na ścianie układamy w odpowiednich odstępach ściągače z nawlecznymi jarzmami, wetkniętymi przetyczkami i nakręconymi lekko nakrętkami. Na ściągačach układamy z obu stron ściany beleczki. Teraz między ścianę a beleczkę wsadzamy płyty. Przykręcamy jarzma do góry, bo dotąd zwisały do dołu, ściągače górne przetykamy przez otwory w jarzmach i wycięcia w płytach. Teraz układamy na jarzmach górne beleczki, umieszczamy rozpierzacze i dokręcamy nakrętki korygując jednocześnie ustawienie deskowań do pionu i poziomu. Do ustawiania i przesuwania deskowań płytowych trzeba 3 ludzi.

Przy podnoszeniu deskowań do góry należy jedynie wyciągnąć dolne ściągače i dolne beleczki. Następnie z łatwością możemy wysuwać do dołu poszczególne płyty i zaraz wsadzać je za górne pozostawione beleczki, o metr



Rys. 3. Fragment deskowań płytowych

wyżej. Reszta czynności według opisu podanego wyżej.

Po ukończeniu budowy deskowania zabezpieczamy pod dachem, a gwinty i nakrętki smarujemy oliwą lub towotem przed rdzewieniem.

## Orzecznictwo hydrogeologiczne i dokumentacja studzien wierconych

Inż. WIESŁAW MAŁECKI

Lokalizacja studzien wierconych w spółdzielniach produkcyjnych odbywała się zazwyczaj bez żadnych przesłanek naukowych. Określanie zalegania wody i dobierania średnicy rur wiertniczych opierano na znajomości terenu miejscowej służby wodno-melioracyjnej lub na często wątpliwej wartości orzeczeniu. W wyniku tego postępowania wykonawca wiercił na „ślepo” i często wody nie dostawał. W przypadku nie uzyskania wody wiercono zazwyczaj głębiej, zmniejszając odpowiednio średnicę rury roboczej. Takie postępowanie wymagało niekiedy od wiertacza oraz zleceńodawcy decyzji, co robić dalej: wiercić czy też zaniechać dalszego odwiertu. I gdy ze względów technicznych padła decyzja zaniechania dalszego odwiertu, zaczynano dopiero zastanawiać się nad tym, kto pokryje koszty, cóż bowiem winna jest spółdzielnia produkcyjna, że wykonany odwiert nie dał wody lub że uzyskano ją w niewystarczającej ilości.

Dla maksymalnego wyeliminowania przypadkowości w wyborze miejsca pod studnię oraz ślepego określania średnicy otworów Ministerstwo Rolnictwa w porozumieniu z PKPG i CUG postanowiło od roku 1955 zobowiązać podległą służbę do opierania się przy określaniu zalegania wody na orzecznictwie hydrogeologicznym.

Ze względu na to, że Ministerstwo Rolnictwa nie ma odpowiedniej resortowej służby geologicznej do opracowania tych opinii, PKPG zo-

bowiązała następujące przedsiębiorstwa: Geoprojekt, Centr. Zarząd Biur Projektowych Gospodarki Komunalnej, Hydrogeo oraz Zjednoczenie Robót Wiertniczych i Fundamentowych. Dla służby wodno-melioracyjnej, wykonującej studnie na terenach spółdzielni produkcyjnych, orzecznictwo hydrogeologiczne wykonywane będzie przez Odcinki Geotechniczne podległe ZRW i F według następującego zasięgu:

1. O. G. — Warszawa, ul. Rakowiecka 8, z zasięgiem na województwa: warszawskie, białostockie, olsztyńskie, lubelskie, rzeszowskie, kieleckie, krakowskie, stalinogrodzkie i bydgoskie.

2. O. G. — Łódź, ul. Andrzeja Struga 9, z zasięgiem na województwa: łódzkie i poznańskie.

3. O. G. — Wrocław, ul. Kołłątaja 24, z zasięgiem na województwa: wrocławskie, opolskie i zielonogórskie.

4. O. G. — Gdynia, ul. Jana z Kolna 13, z zasięgiem na województwa: gdańskie, szczecińskie i koszalińskie.

Teren budowy lub rozbudowy ośrodka gospodarczego spółdzielni produkcyjnej jest ściśle związany z szeregiem warunków fizjograficznych, gospodarczych, ekonomicznych, opartych na znajomości warunków glebowych, hydrogeologicznych i morfologicznych. Toteż należy pamiętać, że podstawą lokalizacji otworów studziennych powinno być orzeczenie hy-



drogeologiczne, a dla zespołów nowych ośrodków przy ujęciu kompleksowym uzupełnione dodatkowym orzeczeniem fizjograficznym.

Ze względu na to, że zagadnienie orzecznictwa hydrogeologicznego jest dla służby rolnej problemem nowym, podajemy zakres wstępnego orzecznictwa hydrogeologicznego:

a) analiza zapotrzebowania wody i lokalnych możliwości z jej realizacji,

b) charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna terenu,

c) wskazanie właściwego horyzontu wodnego do eksploatacji z podaniem przypuszczalnej jego głębokości, wydajności oraz jakości i ciśnienia statycznego wody — z umotywowaniem tego wyboru,

d) przewidywany profil geologiczny, zarurowania i proponowane wykonanie techniczne studni odpowiedniego typu.

e) możliwości korzystania z innych źródeł wodnych (jak wody powierzchniowe, źródła itp.),

f) wnioski końcowe z wykonanego orzecznictwa.

W celu umożliwienia sporządzenia tych prac, służba wodno-melioracyjna do zlecenia dla każdego otworu musi załączyć Odcinkom Geotechnicznym:

a) lokalizację ośrodka spółdzielni produkcyjnej, dla której projektuje się ujęcie wody, jej plan sytuacyjny i otoczenie,

b) orientacyjne zapotrzebowanie wody w l/sek. oraz wskazanie dla jakich celów ta woda ma być użyta,

c) najprostszy sposób dojazdu do spółdzielni produkcyjnej.

Opracowane wstępne orzecznictwo hydrogeologiczne przekazane zostaje służbie wodno-melioracyjnej, która z kolei zleca wykonanie dokumentacji techniczno-kosztorysowej dla studni wierconych do Biura Projektów Budownictwa Komunalnego, Centralnego Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego lub do Wojewódzkiego Biura Projektów. Warto dodać, że dokumentacja projektowo-kosztorysowa dla studzien wierconych wykonywana jest w jednym stadium jako projekt techniczno-roboczy. Zakres pełnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla studzien wierconych powinien być zawarty w dwóch częściach: a) opisowej i b) graficznej. Część opisowa składa się z: a) części ogólnej wraz z orzeczeniem hydrogeologicznym, b) części szczegółowej zawierającej: uzasadnienie sposobu zarurowania, sposobu obudowy, sposobu montażu pomp, warunki techniczne wykonania, c) części dotyczącej organizacji budowy, d) części dotyczącej wymagań TOPL, e) części kosztorysowej z wydzielonymi składnikami: kosztu opracowania dokumentacji urządzenia placu budowy, transportu, całkowitego kosztu budowy wyposażonej studni. W części graficznej zawarte powin-

ny być załączniki: plan orientacyjny, plan sytuacyjny w skali 1:200 lub 1:500, projekt zarurowania w skali 1:100, projekt obudowy studni w skali 1:10, projekt montażu pomp, projekt organizacji budowy.

W przypadkach, gdy orzeczenie hydrogeologiczne wstępne nie daje podstawy do wyboru i wykonania odpowiedniego ujęcia wody (zazwyczaj w bardzo trudnych i skomplikowanych układach geologicznych), na podstawie wniosku końcowego orzeczenia można zlecić wykonanie pełnego orzeczenia hydrogeologicznego. Pełne orzecznictwo hydrogeologiczne i dokumentacja powykonawcza opracowywane są w trakcie wiercenia. Jest więc ono związane ze stałym nadzorem hydrogeologicznym ze strony odcinka geotechnicznego.

W celu nieobciążania spółdzielni produkcyjnych dodatkowymi kosztami za opinię hydrogeologiczną i dokumentację projektowo-kosztorysową Ministerstwo Rolnictwa postanowiło, że opłacanie tych prac nastąpi z kredytów państwowych bezzwrotnych, przewidzianych specjalnie na opłacenie dokumentacji dla potrzeb planu inwestycyjnego.

W związku z szybkim rozwojem naszej gospodarki, a szczególnie rolnictwa, powstaje coraz większe zapotrzebowanie na wodę. Sytuacja ta wymaga zwiększenia uwagi na metody poszukiwania rezerw wodnych. Wiadomo jest, że poszukiwanie wody różdżką jest w skali całej służby wodno-melioracyjnej niemożliwe, gdyż metoda ta nie posiada należytych podstaw naukowych. Niemniej niektórzy hydrologini są zdania, że może ono oddać pewne usługi w niektórych warunkach. Obecnie poszukiwania wody zaczynają być prowadzone nowymi metodami geofizycznymi, opartymi na naturalnych własnościach fizycznych podłoża. Rozróżniamy metody geofizyczne: bezpośrednią i pośrednią. Jeżeli do gruntu doprowadzimy w sposób sztuczny energię i będziemy badali reakcję podłoża, to uzyskanie dużego przewodnictwa elektrycznego warstwy wodonośnej, w porównaniu z małym przewodnictwem elektrycznym sąsiednich utworów geologicznych ubogich w wodę, pozwoli nam ujawnić zasoby wodne. Na tym właśnie polega elektryczna metoda oporowa jako bezpośrednia, jakkolwiek przy użyciu jej stosuje się źródło energii.

Do metod pośrednich zaliczamy metodę sejsmiczną, którą stosuje się, gdy sondowanie elektryczne zawodzi, a więc w przypadkach większej głębokości. Metoda ta stosowana jest tam, gdzie woda podziemna może występować na powierzchni litej skały (lub warstwy nieprzepuszczalnej), dając dobre odbicie fal sejsmicznych wysłanych podczas sondowania.

Za pomocą sztucznego wybuchu i obserwacji wywołanych ruchów fal sprężystych bada się strukturę głębszych utworów geologicznych, a pośrednio wykrywa horyzonty wód głębszych.

## Dział budownictwa wiejskiego na wystawie I T B

Stała wystawa Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Wawelska 2, wzbogaciła się ostatnio o nowy dział: budownictwa wiejskiego. Dział ten — choć w bardzo skromnym zakresie — stanowi jednak zaczątek stałej propagandy budownictwa wiejskiego z materiałów miejscowych.

Do materiałów, które mają być jak najszerszej stosowane w budownictwie wiejskim w roku 1955, należą przede wszystkim: glina, żużel i kamień.

Na wystawie pokazano przyrządy do badania wytrzymałości gliny, stosowane w laboratoriach polowych. Poza tym pokazano blok gliny ubitej oraz elementy o wymiarze dwukrotnie grubszym niż cegła  $27 \times 31 \times 13$ .

Na wystawie pokazano żużel paleniskowy dobry i zły, cegłę wapienno-żużlową produkcji ręcznej, wykonanej w Spółdzielni Produkcyjnej Trąbinek, pow. Srem (wapno hydratyzowane i żużel 1:4, ciężar własny 2,5 kg) oraz cegłę cementowo-wapienno-żużlową (1:2:10, ciężar własny 2,7 kg) z tejże spółdzielni.

Budownictwo z kamienia ma w Polsce bogatą tradycję, stosowane jest jednak obecnie nie dość szeroko. Kamień nadaje się jako materiał zarówno na ściany i słupy, jak i na fundamenty.

Poszczególne plansze obrazują sposób wykorzystania różnych materiałów. Między innymi pokazano na przykład nowoczesne konstrukcje drewniane, stosowanie których daje duże oszczędności materiałowe przy zachowaniu tej samej nośności. Konstrukcje takie stosujemy w oborach, stodołach itp.

Na wystawie pokazano trzy makiety: typowej chlewni, obory i owczarni. Makiety wykonał art. mal. Kielbasiński.

Typowa chlewnia na 12 macior ma fundament z kamienia, ściany i pokrycie z płyt trzcinowych. Podłoga w korytarzu paszowym i kojcach z gruzu z gładzią cementową, w legowiskach — ceglana. Powierzchnia zabudowy  $323 \text{ m}^2$ , kubatura  $818 \text{ m}^3$ .

Typowa obora na 80 krów ma fundament z kamienia, ściany wapienno-żużłowe grubości 38 cm między filarkami z cegły. Konstrukcja więźby płatwiowo-kleszczowa. Pokrycie z eternitu. Podłoga w stanowiskach jest z gliny stabilizowanej, w korytarzach — z kamienia. Transport paszy i obornika zmechanizowany. Powierzchnia zabudowy  $200 \text{ m}^2$ , kubatura  $2520 \text{ m}^3$ .

Typowa owczarnia na 200 owiec ma konstrukcję słupową, fundament z kamienia, ściany z gliny grubości 50 cm między filarkami z kamienia. Podłoga glinobita grubości 15 cm. Dach konstrukcji drewnianej, pokrycie słomą grubości 35 cm. Powierzchnia zabudowy  $317 \text{ m}^2$ , kubatura  $391 \text{ m}^3$ .

W części wystawy na zewnątrz budynku pokazano krycie dachów: dachówką cementowo-glinianą pojedynczą i podwójną, płytami cementowo-glinianymi i matami trzcinowymi.

Dach kryty dachówką cementowo-glinianą pojedynczą o szerokim rancie (w łuskę). Na  $1 \text{ m}^2$  — 35 szt. dachówek. Ciężar dachówki 1,5 kg, grubość 13 mm, czyli obciążenie  $53 \text{ kg/m}^2$  powierzchni dachu.

Dach kryty dachówką cementowo-glinianą podwójną „w koronkę”. Na  $1 \text{ m}^2$  — 24 szt. dachówek. Ciężar 1 pary dachówek 2,75 kg, grubość 11 mm, czyli obciążenie  $66 \text{ kg/m}^2$  powierzchni dachu.

Dach kryty płytami cementowo-glinianymi, zbrojonymi trzciną. Ciężar 1 płyty 11 kg, grubość 20 mm czyli obciążenie  $45 \text{ kg/m}^2$  powierzchni dachu.

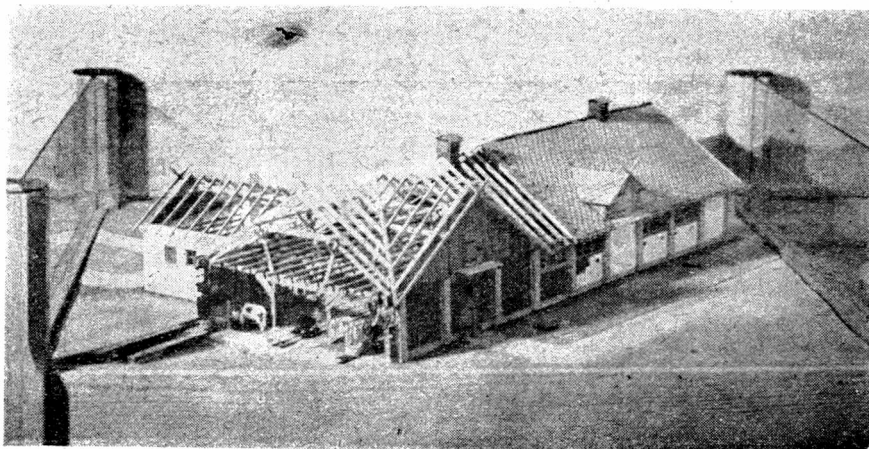
Dach kryty matami trzcinowymi z nałożoną na tym gładzią cementowo-glinianą wodoszczelną. Ciężar maty ze szlichtą  $53 \text{ kg/m}^2$  powierzchni dachu.

W dziale budownictwa wiejskiego na wystawie ITB w Warszawie dużo uwagi poświęcono również wydawnictwom z dziedziny budownictwa wiejskiego.

Rok 1955 rozpoczynamy pod hasłem szerokiego stosowania materiałów miejscowych i zastępczych. Podkreślić należy tu słowa Ministra Pszczółkowskiego, który na otwarciu działu budownictwa wiejskiego na wystawie ITB zobowiązał służbę budownictwa wiejskiego do szerszego stosowania materiałów miejscowych i jeszcze wydajniejszej i oszczędniejszej pracy.

i. w.

Makieta chlewni na 12 macior



## Z literatury zawodowej

Czasopisma, na podstawie których opracowano analizy, dostępne są w Bibliotece Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego, Warszawa, Senatorska 37 — red.

691

KONRAD Z., LEWIN S.: Lokalne materiały budowlane i możliwość szerszego wykorzystania ich w budownictwie. Inwest. Bud. r. 10, Nr 10, paźdz. 54, s. 28—33; A4. — Po scharakteryzowaniu materiałów budowlanych, które powinny być zaliczone do materiałów miejscowych, autorzy wskazują na środki, których podjęcie umożliwiłoby pełniejsze wykorzystanie lokalnych możliwości materiałowych, a tym samym przyczyniłoby się do zwiększenia rozmiarów budownictwa. W szczególności konieczne jest lepsze informowanie projektanta o możliwościach materiałowych rejonu, w którym ma być zrealizowana budowa. Dla tego celu pomocne mogłoby być opracowanie kart rozpoznawczych rozmieszczenia materiałów miejscowych dla poszczególnych rejonów oraz powołanie odpowiednich ośrodków instruktażowo-szkoleniowych. Referat opracowany na Sesję Problemową PAN w sprawie materiałów budowlanych.

691:728.6:061.4(47)

GIEORGIEW W.: Budynki z materiałów miejscowych. „Postrojki iz miestnych matierialow”. Stroit. Gaz., Nr 16, paźdz. 54, s. 4; A2, 1 fot. — Na Wszechzwiązkowej Wystawie Rolniczej w Moskwie pokazano 3 domy mieszkalne z materiałów miejscowych: z płyt słomianych (solomit), trzciniowych (kamysit) i z włókna drzewnego (stromit). Płyty słomiane i trzciniowe wykonano ze słomy lub trzciny, układanej warstwą 17 cm na płycie drewnianej 1×1,5 m i prasowanej. Grubość gotowej płyty wynosi 6—7 cm. Płyty z włókna drzewnego są naparzane i prasowane pod ciśnieniem 40 atm. Grubość płyty wynosi 5 cm. Domy z płyt słomianych tynkuje się (na drewnianych listwach) od wewnątrz, z zewnątrz stosuje się wyprawę glinianą. Domy z płyt z włókna drzewnego są wewnątrz tapetowane, z zewnątrz obite tarcicą. Szkielec drewniany, fundamenty z kamienia łamanego lub słupów drewnianych łączonych poprzecznymi belkami.

691.2:728.2

PROCHNICKI F.: Zastosowanie kamienia w elementach konstrukcyjnych budynków mieszkalnych. Biul. IBM, r. 5, Nr 4—M, kwiec. 54, s. 3—6; A4, 6 rys., 1 tabl. — Wyniki badań w zakresie stosowania kamienia jako materiału konstrukcyjnego. Stosowana grubość murów zewnętrznych z kamienia przekracza znacznie, ze względów termicznych, potrzeby statyki. Przez zastosowanie izolacji cieplnej (gruzobetonu, płyty pilśniowe itd.) można zmniejszyć grubość ścian. Omówienie zastosowania różnych rodzajów kamienia dla murów: kamień łamany zwykły, łamany warstwowy, rzędowy, mury cyklopowe. Zasady wykonywania murów z kamienia.

691.2:728.2

PROCHNICKI F.: Kamienie przydatne na elementy konstrukcyjne budynków mieszkalnych. Biul. IBM, r. 5, Nr 7—M, lip. 54, s. 4—6; A4, 1 rys. — Omówienie struktury i właściwości kamieni polskich. Zasięg terytorialny złóż kamienia budowlanego. Konieczność oparcia gospodarki w kamieniołomach na mechanizacji wydobycia i transportu kamienia. Mechanizacja kamieniołomów w ZSRR. Rezultaty badań ciężaru objętościowego, ciężaru właściwego, porowatości, nasiąkliwości, odporności na zamarzanie itp., przeprowadzonych na 9 próbkach kamienia pińczowskiego. Omówienie środków zabezpieczających kamień, zwłaszcza gatunki bardziej nasiąkliwe: fluatowanie i uszczelnienie.

691.41:728.6:333.51(43—11)

HOHNE H.: Doświadczenia ze stosowania budownictwa z gliny w Günthersleben. „Erfahrungen bei der Anwendung der Lehm-

weise in Günthersleben”. Dem Aufbau, r. 9, Nr 6, czerw. 54, s. 228; A4. — Program budowlany na r. 1953 spółdzielni produkcyjnej w Günthersleben, pow. Gotha (NRD) przewidywał zastosowanie w szerokim zakresie materiałów miejscowych. Realizacja programu: wybudowano z gliny stajnię, oborę, chlewnię, 2 kurniki i inne budynki gospodarskie. Uzyskano oszczędności materiałów budowlanych: 1,2 mil. sztuk cegły, 8000 worków cementu; obniżka kosztów budowy o 230 tys. D. M. Plan na rok 1954 przewidywały budowę budynków administracyjnych oraz 3 domów mieszkalnych.

691.41:728(43—11)

Domy jednorodzinne budowane z gliny. „Eigenheime in der Lehmbauweise”. Bauztg., r. 8, Nr 4, luty 54, s. 77—79; A4, 5 rys. — W związku z zaplanowanymi na r. 1954 wysokimi nakładami inwestycyjnymi na budownictwo mieszkaniowe w NRD opracowuje się szereg typowych projektów domków jedno- i dwurodzinnych z zastosowaniem materiałów miejscowych. Podano kilka rozwiązań indywidualnych domków mieszkalnych z gliny oraz ogólne zasady budownictwa z gliny, które należy przestrzegać przy wykonywaniu poszczególnych robót.

666.972.16—127:624.022

KURJASSIN T. I.: Ściany z betonu porowatego. „Wände aus grossporigem Beton”. Technik, r. 9, Nr 1, stycz. 54, s. 33—35; A4, 2 fot., 1 rys. — Zastosowanie betonu zwirowego, bezpieczkowego w budownictwie zamiast deficytowej cegły i innych materiałów (żużel, kamienie itp.). Beton porowaty jest lżejszy niż zwykły beton, dobra izolacja cieplna (ściany z betonu porowatego grubości 60 cm mają wartość izolacyjną ściany z 2 cegieł). Oszczędność cementu (zużycie cementu marki „400” na 1 m<sup>3</sup> betonu waha się od 70—100 kg). Ciężar 1 m<sup>3</sup> wynosi 1800—1950 kg zależnie od grubości żwiru. Pierwsze próby zastosowania betonu porowatego rozpoczęto w 1951 r., masowe zastosowanie w 1952 i 1953 r. przyniosło oszczędności 3,5 mil. (1952) i 8 mil. (1953) cegieł. Obniżka kosztów budowy dzięki mniejszemu zużyciu siły roboczej, oszczędności transportu. Opis metody przygotowania, przewozu i stosowania betonu porowatego w budownictwie domów 1 i 2-kondygnacyjnych.

624.022

SZUMILIN G.: Ściany z bezpieczkowego betonu o dużych porach. „Stieny iz krupnoporistowo biespiesczanowo bietona”. Sielsk. Stroit, r. 9, Nr 1, stycz. — luty 54, s. 14—15; A4, 6 rys., 1 tabl. — Ściany wykonane z betonu o dużych porach, ze żwiru, otoczków rzecznych lub szabru itp., są mrozo odporne, suche i normalnie przewiewne. Ściany takie można wykonywać o grubości od 40 do 60 cm w sposób następujący: a) monolitowo z pozostawianiem komór wypełnianych żużlem, mchem, mieszką glinostomianą itp., b) z zewnętrzną oblicówką z cegły i wewnętrzną oblicówką suchym tynkiem, bez używania deskowania, c) z oblicówką zewnętrzną specjalnymi płytami betonowymi i oblicówką wewnętrzną suchym tynkiem. Najracjonalniejsze są ściany wykonane z pustaków o wymiarach 19×40×49 cm z bezpieczkowego betonu o dużych porach z wypełnieniem pustek materiałami izolacyjnymi.

691:728.96(47)

KRUPIN A.: Produkcja nowych materiałów dla budownictwa wiejskiego. „Nowuju produkcju — sielskim strojkam”. Promysl. Stroit. Mater. r. 8, Nr 2, stycz. 54, s. 2; A2. — W związku z decyzją państwowego plenium KC KPZR pracownicy nauki rozwiązywać wiele zagadnień, dotyczących produkcji materiałów budowlanych dla budownictwa wiejskiego.

Opracowano sposoby produkcji: dachówki cementowo-piaskowej, cegły wapienno-piaskowej, cegły wapienno-glinianej oraz nowego cementu z popiołu, żużla i odpadków cegły z dodatkiem wapna i innych materiałów miejscowych.





# Spis artykułów zamieszczonych w „Budownictwie Wiejskim” w 1954 roku

## Artykuły wstępne

|                                                                                                  | Nr | Str. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| Technicy budowlani PGR pomagają spółdzielcom produkcyjnym i chłopom gospodarującym indywidualnie | 1  | (3)  |
| Zadania budownictwa wiejskiego w walce o podniesienie rolnictwa                                  | 2  | (3)  |
| Budownictwo z gliny podporządkowane jednolitemu nadzorowi                                        | 3  | (3)  |
| Zwiedzajmy Centralną Wystawę Rolniczą w Lublinie                                                 | 4  | (3)  |
| Budownictwo wiejskie na Wszechzwiązkowej Wystawie Rolniczej w Moskwie                            | 5  | (3)  |
| Przygotowujemy materiały budowlane na rok 1955                                                   | 6  | (3)  |

## Materiały budowlane

|                                                                            |   |      |
|----------------------------------------------------------------------------|---|------|
| Wyganowski Z. — Materiały miejscowe w budownictwie                         | 1 | (6)  |
| Wasilewski K. — Rozbiórka ścian                                            | 1 | (9)  |
| Kaczmarek Z. — Oszczędna gospodarka drewnem budowlanym                     | 1 | (10) |
| Truniewski W. — Budujemy z bloków glinianych                               | 2 | (4)  |
| Truniewski W. — Budujemy z bloków glinianych                               | 3 | (4)  |
| Łukaszewicz M. — Stabilizacja gliny smołą                                  | 2 | (6)  |
| Kobus K. — Bloki gruzobetonowe ocieplone gliną                             | 2 | (8)  |
| Markiewicz U. — Żużel jako materiał budowlany                              | 3 | (6)  |
| Próchnicki A. — Wapno zastępuje cement                                     | 3 | (12) |
| Kaczmarek Z. — Pokrycia dachowe z materiałów nieogniotrwiałych             | 3 | (14) |
| Obtułowicz W. — Kamień w budownictwie wiejskim                             | 4 | (11) |
| Próchnicki A. — Gips zastępuje wapno                                       | 4 | (15) |
| Geniusz J. — Oszczędność materiałów w budownictwie wiejskim                | 4 | (20) |
| Kobus K. — Krycie dachów materiałami ogniotrwałymi                         | 4 | (21) |
| O miejscowych materiałach budowlanych w ZSRR                               | 5 | (7)  |
| Grabczewska M. — Gлина jako materiał budowlany                             | 5 | (8)  |
| Nowakowski E. — Gлина materiał zapomniany                                  | 5 | (11) |
| Domy doświadczalne z gleboplastu                                           | 5 | (12) |
| Łukaszewicz M. — Budynki z materiałów miejscowych w woj. białostockim      | 6 | (5)  |
| Skórski A. — Jesienne i zimowe prace przygotowawcze do budownictwa z gliny | 6 | (4)  |

## Budownictwo i mechanizacja

|                                                                                               |   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| Z. K. — Nowa chlewnia dla hodowli trzody w spółdzielniach produkcyjnych                       | 1 | (13) |
| Konrad Z. — Zasady budowy gnojowni                                                            | 1 | (17) |
| Próchnicki A. — Jakie roboty budowlane możemy prowadzić w warunkach wiejskich na przedwiośniu | 1 | (20) |
| Piaścik F. — Architektura i budownictwo ludowe w Polsce                                       | 1 | (24) |
| Urządzenia placu budowy dla budynków wiejskich                                                | 2 | (10) |
| Wasilewski K. — Budowa fundamentów pod budynki wiejskie                                       | 2 | (16) |
| Wasilewski K. — Budowa fundamentów pod budynki wiejskie                                       | 3 | (24) |
| Wasilewski K. — Budowa fundamentów pod budynki wiejskie                                       | 6 | (12) |
| Konrad Z. — Mechanizacja pracy przy utrzymaniu i pielęgnowaniu bydła                          | 2 | (18) |
| Krautforst W. — Budynek inwentarski a strony świata                                           | 3 | (18) |
| Kobus K. — Typowy ustęp wiejski                                                               | 3 | (23) |
| Łukaszewicz M., Czerwiecka L. — Gnojownia z materiałów zastępczych                            | 4 | (24) |
| Konrad Z. — Jak zbudować lodownię                                                             | 5 | (14) |
| Kobus K. — Mechanizacja budów wiejskich                                                       | 5 | (24) |

|                                                                                         |   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| Kobus K. — Mechanizacja budów wiejskich                                                 | 6 | (21) |
| K. K. — Właściwe narzędzia pracy pomagają w wykonaniu planu                             | 5 | (26) |
| K. K. — Właściwe narzędzia pracy pomagają w wykonaniu planu                             | 6 | (19) |
| Racięcki Z. — Konserwacja budynków na wsi                                               | 6 | (5)  |
| Konrad Z. — Okno w budynku inwentarskim                                                 | 6 | (14) |
| Karaśkiewicz K. — Urządzenia samowyladowcze przyspieszają zwózkę materiałów budowlanych | 6 | (20) |

## Artykuły różne

|                                                                               |   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| K. K. — Pomysły racjonalizatorskie                                            | 1 | (16) |
| Mazurek Z. — Nowa struktura organizacyjna aparatu budownictwa PGR             | 2 | (23) |
| L. S. — Reorganizacja służby terenowej budownictwa wiejskiego                 | 2 | (25) |
| S. M. — Zwiększenie pomocy dla budownictwa spółdzielni produkcyjnych          | 2 | (26) |
| Orłowski J. — O właściwe sytuowanie budynków w ośrodkach gospodarczych        | 3 | (20) |
| Konrad Z. — Lokalizacja inwestycji budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych | 3 | (21) |
| Nawrocki L. — Odkazanie wody i studzien na wsi                                | 3 | (26) |
| Nawrocki L. — Odkazanie wody i studzien na wsi                                | 4 | (25) |
| Małeckie W. — O właściwy dobór siatki filtracyjnej                            | 3 | (27) |
| Budownictwo wiejskie w minionym dziesięcioleciu                               | 4 | (4)  |
| Tkaczewski S. — Budownictwo w PGR w Polsce Ludowej                            | 4 | (6)  |
| Parczewski M. — Odbiór robót                                                  | 4 | (27) |
| Geniusz J. — Przygotowanie inwestycji budowlanych na rok 1955                 | 5 | (18) |
| Piechota J. — Melioracje i odwodnienie terenu                                 | 5 | (20) |
| Pawlikowski M. — Wrażenia z pobytu w NRD                                      | 6 | (26) |
| Jaśkowiak A. — Z pobytu w Czechosłowacji                                      | 6 | (27) |
| Markiewicz U. — Drogi dojazdowe na plac budowy                                | 6 | (10) |
| Krajowa Wystawa Wynalazczości i Postępu Technicznego we Wrocławiu             | 6 | (24) |
| Malinowski S. — Jak zamawiać i odbierać drewno w składach i tartakach         | 6 | (28) |

## Dział Centralnego Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego

|                                                                                      |   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| Maciechowski I. — Współpraca CBPBW z terenem                                         | 1 | (28) |
| Pawlikowski M. — Projektujemy budynki z gliny                                        | 1 | (29) |
| Głuszkiewicz Z. — Parcie wiatru w obliczeniach konstrukcji budynku                   | 1 | (30) |
| Pozarzewski Z. — Narada aktyw CBPBW                                                  | 2 | (27) |
| Janczewski J. — Ruch racjonalizatorski jednym z poważniejszych osiągnięć budownictwa | 2 | (27) |
| Głuszkiewicz Z. — Gwoździe jako połączenie konstrukcji drewnianych                   | 2 | (29) |
| Obtułowicz W. — Inwentaryzacja obiektów w budownictwie wiejskim                      | 3 | (28) |
| Obtułowicz W. — Inwentaryzacja obiektów w budownictwie wiejskim                      | 5 | (28) |
| Judycki H. — Zagadnienie prefabrykacji w budownictwie wiejskim                       | 3 | (31) |
| Pozarzewski Z. — Dokumentacja projektowo-kosztorysowa w Polsce Ludowej               | 4 | (29) |
| Reczko J. — O architekturze prefabrykatów                                            | 4 | (30) |
| W walce o postęp techniczny                                                          | 4 | (31) |
| Nawrocki L. W. — Osadniki do oczyszczania ścieków z piasku                           | 5 | (30) |
| Narada architektów w Zakopanem                                                       | 5 | (31) |
| Z prac Działu Studiów CBPBW                                                          | 5 | (31) |
| Pawlikowski M. — Deskowania długie                                                   | 6 | (30) |
| Bulzacki W. — Jak są jeszcze braki w projektach budynków mieszkalnych dla wsi        | 6 | (31) |



