

EO

A 183977



BUDOWNICTWO

NR 4 — 1955R.

WIEJSKIE



TREŚĆ

	Str.
Inż. JÓZEF GENIUSZ — Stan robót w spółdzielniach produkcyjnych . . .	3
Prof. TOMASZ KLUZ — Prefabrykowane elementy cienkościenne w budownictwie wiejskim	4
Inż. KAZIMIERZ WASILEWSKI — Zagadnienie prefabrykacji w budownictwie wiejskim	7
Zbiorniki do kiszenia kukurydzy	9
Inż. WACŁAW BULZACKI — Zabudowa kompleksowa POM	13
Inż. ZDZISŁAW KACZMARSKI — O właściwe planowanie w spółdzielniach produkcyjnych	15
Spółdzielnie produkcyjne województwa stalinogrodzkiego przodują w budowie	16
Inż. KAZIMIERZ KOBUS — Kanalizacja w budynkach inwentarskich . .	18
Po konferencji naukowo-technicznej w sprawie budownictwa inwentarskiego	21
Inż. MACIEJ SZACHOWSKI — Ferma na 90 krów według projektu NRD .	24
Mgr JERZY ZAPASIEWICZ — Kontrola bankowa zleceń roboczych . . .	25
Inż. WOJCIECH OBTUŁOWICZ — Ekonomiczne znaczenie stosowania materiałów miejscowych	27
Inż. FRANCISZEK CIECIÓRA — Zastosowanie wapna Smirnowa	29
Inż. arch. FRANCISZEK ZAKĘS — Z prac Działu Studiów CBPBW . . .	31

UWAGA, CZYTELNICY!

„Budownictwo Wiejskie“ wychodzi co dwa miesiące. Prenumeratę przyjmują listonosze i urzędy pocztowe od 11 listopada do 10 grudnia na rok przyszły.

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. Józef Geniusz, inż. Kazimierz Kobus, inż. Zygmunt Konrad,
inż. Zygmunt Pozarzecki

Sekr. redakcji — Irena Wiecezorek

Redaktor techn. — Tadeusz Rosochacki

Str. 1 okładki

Przewodniczący Spółdzielni Produkcyjnej „Plon“ w Warszawicach (pow. Pszczyna), Tadeusz Gorzko (w środku) omawia sprawę lokalizacji gnojowni z kierownikiem budowy Serafinem Krupą (z lewej) i kierownikiem Zarządu Budownictwa Wiejskiego w Stalinogrodzie, inż. Fryderykiem Ociepką (z prawej)

Str. 4 okładki

Spółdzielnia Produkcyjna „Zgoda“ w Ćwiklicach (pow. Pszczyna). Roboty wykończeniowe przy budowie obory. Ściany obory z cegły rozbiórkowej, łączonej z betonem lekkim nr 2

Fotografie w numerze:

Bronisław Jaroszewicz, Roman Wojciechowski

Stan robót w spółdzielniach produkcyjnych

Inż. JÓZEF GENIUSZ

Zgodnie z harmonogramem Ministerstwa Rolnictwa wykonanie planu inwestycyjnego za pierwsze półrocze w spółdzielniach produkcyjnych przewidywano w wysokości 65%.

Mija lipiec, miesiąc, który cechuje w budownictwie wiejskim pełny rozruch tak zwanego „sezonu” budownictwa inwestycyjnego w spółdzielniach produkcyjnych. Warto więc podsumować osiągnięcia i zwrócić uwagę na błędy i niedociągnięcia, które hamowały właściwy rozwój budownictwa w ubiegłym półroczu.

Za sześć miesięcy wykonanie planu inwestycji budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych wynosi: budynków ukończonych 24,3%, w rozruchu 45,4% budynków, a w 30,3% budynków jeszcze nie przystąpiono do robót.

W realizacji planu inwestycyjnego przodują województwa:

1) stalinogrodzkie, które na koniec czerwca wykonało plan w 69,8%; rozruch robót osiągnął 89,2%,

2) łódzkie, które wykonało plan w 68%, rozruch 86,5%,

3) gdańskie, które wykonało plan w 65,3%, rozruch 81,9%,

4) olsztyńskie, które wykonało plan w 63,6%, rozruch 77,2%.

Na samym końcu pozostały województwa:

1) zielonogórskie, które wykonało plan tylko w 40,2% planu, rozruch 65%,

2) białostockie, które wykonało tylko 41,1% planu, rozruch 74%,

3) kieleckie, które wykonało plan tylko w 50,8%, rozruch 77,4%.

Co wpłynęło na osiągnięcia niektórych województw i powiatów i co zahamowało pełny rozruch budownictwa w wielu spółdzielniach produkcyjnych?

Już w IV kwartale 1954 roku prezydium rad narodowych otrzymały przydział podstawowych materiałów budowlanych i kredytów w ilościach zabezpieczających wykonawstwo I kwartału 1955 r. Niestety, zarówno spółdzielnie produkcyjne, jak i służba terenowa budownictwa wiejskiego, nie potrafiły wykorzystać ani materiału ani kredytów i w rezultacie poważna ilość przydziału przepadła, a kredyty zostały wykorzystane w nieznacznym procencie. Jedną z zasadniczych przyczyn tego stanu rzeczy było to, że nawet w maju nie wszyst-

kie zarządy rolnictwa prezydium powiatowych rad narodowych wiedziały, w jakich spółdzielniach i jakie budynki będą budowane.

Nie bez winy są tu również niektórzy inżynierowie budownictwa wiejskiego, którzy biernie przyglądali się niewłaściwie przebiegającemu planowaniu inwestycji w spółdzielniach produkcyjnych. Pomimo że nie ulegało wątpliwości, że niektóre budowy będą realizowane, nie zabezpieczyli tych budów w materiały budowlane, nie załatwili na czas lokalizacji i nie zorganizowali wykonawstwa. I tak np. bezsprzeczną winą Inżyniera Budownictwa Wiejskiego z powiatu Pruszcz Gdański jest, że na III kwartał nie dopilnował zamówienia 35 ton wapna i 6 tys. m² papy dachowej, a winą Inżyniera Budownictwa Wiejskiego ze Środy Śląskiej, że nie dopilnował zamówienia 52 ton cementu i 4,5 tys. m² papy. Można by wyliczyć jeszcze wielu inżynierów budownictwa wiejskiego, którzy nie dopilnowują należycie zamówień materiałowych, co oczywiście decyduje później o terminowym wykonaniu planu.

Podkreślić należy również fakt, że w wielu powiatowych radach narodowych odrywano często inżynierów i techników od ich właściwej pracy i wysyłano w teren „po linii” różnych akcji, nie mających nic wspólnego z budownictwem. Jaskrawym przykładem może być tutaj stosunek Prezydium Powiatowej Rady Narodowej w Jarosławiu (woj. rzeszowskie), gdzie wyjazd w sprawie obowiązkowych dostaw polecono inż. Witershajmowi właśnie w tym czasie, kiedy powinien był pracować jak najintensywniej dla zabezpieczenia rozruchu robót w pierwszym kwartale 1955 r. Mało tego, gdy inż. Witershajm uzasadniając powody odmówił, usiłowano wymówić mu pracę. Takich przykładów można by przytoczyć więcej.

Na słabszy rozruch robót budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych wpłynęło również opóźnienie w pracach Sekcji Wysyłkowej Centralnego Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego, która nie dostarczała zamówionej przez spółdzielnie dokumentacji typowej w odpowiednim czasie. Na zamówienie z listopada i grudnia dokumentacja była niekiedy wysyłana dopiero w marcu i kwietniu.

Podkreślić tu należy również fakt, że przeszło dwieście kompletów dokumentacji, zamów-



wionych przez spółdzielnie i wysłanych przez Sekcję Wysyłkową, nie zostało odebranych przez spółdzielnie zamawiające. Kompletów te jako nieodebrane pocztą zwróciła Biuro Projektów

W roku bieżącym częste jeszcze były wypadki, że materiały budowlane w spółdzielniach produkcyjnych nie były zamawiane na czas przez PZGS, a w wielu wypadkach PZGS w ogóle nie składały zamówień.

Wymienione trudności występowały w zasadzie we wszystkich województwach; w niektórych jednak z nich aparat budownictwa wiejskiego umiał je pokonać, w innych zaś nie zwalczone trudności wpływały na niedostateczny rozruch robót budowlanych. Wśród przodujących należy wymienić zespół pracowników Zarządu Budownictwa Wiejskiego Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie: w latach poprzednich województwo było wśród najslabiej wykonujących plan, w roku ubiegłym i bieżącym zaś, dzięki bojowej postawie zespołu, ubiega się o pierwsze miejsce w kraju. Koledzy z innych województw, a szczególnie białostockiego, zielonogórskiego i kieleckiego, powinni zapoznać się z organizacją pracy Zarządu Budownictwa Wiejskiego WRN w Olsztynie. Zastosowanie metod pracy kierownika zarządu, inż. Jaroszewskiego

i jego zespołu umożliwi im wykonanie w terminie inwestycji tegorocznych i odpowiednie przygotowanie do wykonawstwa w roku 1956.

Mamy przed sobą już tylko tygodnie, które decydują o wykonawstwie planu. W związku z tym zarówno cały aparat powiatowy jak i wojewódzki budownictwa wiejskiego powinien wzmoczyć wysiłki dla uruchomienia robót we wszystkich spółdzielniach. Nie może być już budów nierozpoczętych. Budynki inwentarskie powinny być już zakończone i oddawane do użytkowania. Wszyscy inżynierowie i instruktorzy budownictwa wiejskiego muszą być w terenie, dotrzeć do każdej spółdzielni i bezpośrednio dopilnować pełnego rozruchu robót.

Nie należy również zapominać o pracach przygotowawczych do planu na rok 1956. Odpowiednie zaplanowanie inwestycji budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych wymaga również bytności powiatowej służby budownictwa wiejskiego w spółdzielniach, w każdej bowiem spółdzielni należy przeanalizować celowość inwestycji i możliwość wykorzystania istniejących budynków. Już teraz przeanalizować trzeba również, jakie są możliwości wykorzystania materiałów miejscowych i zastępczych. Pamiętajmy bowiem, że od właściwego przygotowania zależy później wykonanie planu.

Prefabrykowane elementy cienkościenne w budownictwie wiejskim

Prof. TOMASZ KLUZ

Politechnika Warszawska

Konieczność zastosowania w budownictwie uprzemysłowienia i mechanizacji, lepszego niż dotychczas wykorzystania materiałów budowlanych oraz zastąpienia materiałów deficytowych innymi materiałami niedeficytowymi, zmusiła nowoczesne budownictwo do wejścia na drogę prefabrykacji. Prefabrykacja, w której większość procesów budowlanych przeprowadza się w wytwórniach przy użyciu maszyn, znajduje coraz większe zastosowanie w budownictwie nie tylko krajów o poważnych zniszczeniach wojennych, ubogich w tradycyjne materiały budowlane (drewno, stal, cement, cegła itp.), lecz również i w państwach bogatych, nie odczuwających poważniejszych braków materiałowych.

Ze względu na wielkie zniszczenia wojenne, potrzebę odbudowy kraju i budowy przemysłu oraz odczuwany deficyt głównych materiałów budowlanych, jak np. drewna, stali, cementu i cegły, budownictwo nasze weszło zdecydowanie na drogę prefabrykacji. Jak dotychczas, największe zastosowanie znalazła u nas prefabrykacja w budownictwie przemysłowym (lata 1951 do 1954), a ostatnio i w budownictwie wiejskim (pierwsze budowle wielkoelementowe realizowane w roku bieżącym).

Prefabrykacja nie znalazła jeszcze u nas szerszego zastosowania w budownictwie wiejskim, mimo iż obserwujemy w niektórych krajach sąsiadujących z nami rozpowszechnienie elementów prefabrykowanych w budownictwie wiejskim. Na Węgrzech na przykład budynki wiejskie wykonuje się nie tylko z elementów żelbetonowych prefabrykowanych, lecz również i z elementów z betonu sprężonego.

Wprowadzenie do naszego budownictwa wiejskiego elementów prefabrykowanych staje się nagłą koniecznością ze względu przede wszystkim na silnie u nas odczuwany deficyt drewna.

Za najbardziej racjonalne dla zapoczątkowania prefabrykacji w budownictwie wiejskim wydaje się opracowanie rozwiązań z elementów prefabrykowanych cienkościennych do najważniejszych budowli wiejskich. Prefabrykowane elementy cienkościenne (technika polska ma w tej dziedzinie własne cenne osiągnięcia) zapoczątkowały wprowadzenie na większą skalę prefabrykacji do budownictwa przemysłowego (w latach od 1949 do 1952). Na elementach tych kilku rozpowszechnionych u nas systemów (np. NH, TK, DMS i inne) oparta była w dużym stopniu odbudowa kraju po

wojnie w ramach Planu 3-letniego (w zastosowaniu do stropów, dachów i przykryć).

Pod prefabrykowanymi elementami cienkościennymi rozumiemy prefabrykowane elementy nośne (i wypełniające) o małych i bardzo małych grubościach ścianek belek i stopek belek, beleczek, płyt i innych elementów rzędu zwykle od 2 cm do 6 cm, wyjątkowo do 10 cm w belkach o większych rozpiętościach.

Elementy cienkościenne charakteryzują się w związku z tym:

a) małym zużyciem materiałów, betonu i stali zbrojeniowej,

b) niskim ciężarem własnym poszczególnych elementów.

W porównaniu z elementami prefabrykowanymi grubościennymi (np. belki o przekrojach prostokątnych, teowych i dwuteowych o grubych ściankach np. 10 i wyżej, słupy prostokątne o przekroju pełnym itp.), belki o przekroju dwuteowym, skrzynkowym i korytkowym o cienkich ściankach oraz słupy drążone, o przekrojach skrzynkowych (rurowych) są niekiedy nawet o połowę lżejsze. Mały ciężar tych cienkościennych prefabrykatów wykazuje kilka dalszych cennych zalet, jak łatwość przewozu, transportu i montażu (znacznie mniejsze przewozy kolejowe), najczęściej bez konieczności stosowania specjalnych urządzeń mechanicznych do podnoszenia i montażu. Ciężary tych elementów wynoszące kilkanaście (pustaki, płyty, elementy wypełniające itp.), kilkadziesiąt, niekiedy kilkaset kg, najczęściej około 200 kg umożliwiają transport i montaż ręczny, w razie braku urządzeń mechanicznych do transportu i montażu. Przy nieco większych elementach wystarczają lekkie podnośniki i proste urządzenia do montażu.

Do stron ujemnych prefabrykatów cienkościennych należą:

a) większe trudności w wykonaniu elementów cienkościennych, niż elementów o znacznych grubościach ścianek; trudności te w produkcji małej ilości poszczególnych elementów cienkościennych, wykonywanych na każdorazowe zamówienie inwestora, wpływają na zwiększenie robocizny, a tym samym podnoszą koszt tego typu elementów,

b) obliczenie konstrukcji z elementów cienkościennych musi być przeprowadzone bardziej szczegółowo, a to ze względu na dążenie do jak najlepszego wykorzystania materiałów w tych elementach we wszystkich możliwie przekrojach; elementy cienkościenne muszą być obliczane nie tylko na obciążenia użytkowe, ale i na obciążenia w czasie transportu i montażu.

Wprowadzenie nowych rozwiązań w konstrukcjach cienkościennych wymaga więc — ze względu na trudność teoretycznego uchwycenia występujących w czasie transportu i montażu naprężeń w poszczególnych częś-

ciach elementów cienkościennych — przeprowadzenia prób i doświadczeń z zaprojektowanymi elementami cienkościennymi oraz wykonanymi z nich konstrukcjami.

Przeprowadzenie odpowiednich prób i doświadczeń z elementami cienkościennymi jest również konieczne we wszystkich tych przypadkach, gdy zaprojektowane elementy odbiegają od obecnie obowiązujących przepisów i norm. Lepsze wykorzystanie materiałów w tych elementach zmusza bowiem niekiedy do pewnych odstępstw od istniejących dotychczas norm i przepisów, które opracowane zostały dla tradycyjnego budownictwa i nie uwzględniają potrzeb budownictwa z elementów cienkościennych. Dotyczy to zwłaszcza budownictwa wiejskiego. Uzasadnienie zaś tych odstępstw jest możliwe tylko przez próby zachowania się tych elementów w czasie transportu, montażu i pracy pod obciążeniem. W oparciu o te próby oraz doświadczenia na obiektach doświadczalnych można będzie opracować własne normy i przepisy dla budownictwa wiejskiego z prefabrykowanych elementów cienkościennych.

Wspomniane strony ujemne budownictwa z elementów cienkościennych, a w szczególności nieco większe koszty wykonania, da się usunąć przez uruchomienie na dużą skalę produkcji elementów znormalizowanych do budownictwa wiejskich, wykonywanych według projektów typowych. Zrozumiałe jest bowiem, że największe korzyści w budownictwie prefabrykowanym uzyskuje się w budowlach typowych, wykonywanych masowo.

Ogólnie biorąc największe trudności w uzyskaniu optymalnych efektów gospodarczych przy zastosowaniu w budownictwie prefabrykacji wynikają u nas z trudności znormalizowania i ztypizowania budowli tak w budownictwie przemysłowym, jak i mieszkaniowym.

Ilość ztypizowanych dotychczas obiektów budownictwa mieszkaniowego, jak i przemysłowego, jest stosunkowo mała. Jeśli mimo to stosuje się u nas na szeroką skalę prefabrykowane obiekty, zwłaszcza w budownictwie przemysłowym, to uzyskane dodatnie rezultaty gospodarcze z zastosowania prefabrykatów wynikają najczęściej z tego, że wykonywane budowle są obiektami dużymi, gdzie ilość elementów prefabrykowanych jednakowych typów jest stosunkowo znaczna. Zresztą w dużych obiektach przemysłowych główną i najczęściej decydującą zaletą budowli prefabrykowanych jest znacznie (niekiedy wielokrotnie) krótszy termin wykonania (w porównaniu z terminem wykonania budowli wykonywanych na miejscu, metodami tradycyjnymi) oraz oszczędności materiałowe.

W porównaniu z obiektami przemysłowymi budowle wiejskie są małe oraz w znacznych od siebie odległościach, często z dala od dobrych dróg komunikacyjnych. Jeśli więc w ta-

kich warunkach mają się opłacać budynki wiejskie z elementów prefabrykowanych, zaprojektowane rozwiązania powinny spełniać następujące warunki:

1. Ilość elementów prefabrykowanych w danym budynku powinna być możliwie mała,

2. Zaprojektowane i produkowane elementy powinny się nadawać do zastosowania do więcej, niż jednego typowego obiektu. Najlepszym w tym kierunku rozwiązaniem byłoby zaprojektowanie takich elementów prefabrykowanych, które nadawałyby się do zastosowania w większości budynków wiejskich. Ze względu na różne wymiary obiektów wiejskich oraz inne ich przeznaczenie, spełnienie tego warunku w szerszym zakresie jest bardzo trudne,

3. Elementy prefabrykowane cienkościennie powinny być możliwie proste i łatwe w produkcji, lekkie oraz łatwe w transporcie i montażu,

4. Produkcja elementów dla budownictwa wiejskiego powinna być wykonana na skład, a nie na zamówienie, jak to ma obecnie miejsce w przeważającej mierze w budownictwie przemysłowym. Dla umożliwienia produkcji prefabrykatów na skład, co jest zasadniczym warunkiem wprowadzenia elementów prefabrykowanych na wieś, poszczególne budynki wiejskie, zaprojektowane jako prefabrykowane, muszą być ztypizowane i znormalizowane,

5. Elementy typowe, znormalizowane powinny być wykonywane w kilku lub kilkunastu wytwórniach specjalnych, rejonowych lub w specjalnych halach wytwórni prefabrykowanych, przystosowanych do masowej produkcji elementów prefabrykowanych dla budownictwa wiejskiego. Wytwórnie te powinny być w wysokim stopniu zmechanizowane,

6) Montaż elementów prefabrykowanych powinien być przeprowadzony przez specjalne przedsiębiorstwa montażowe lub przez kilka specjalizowanych w montażu oddziałów montażowych,

7. Przewóz elementów prefabrykowanych z wytwórni na miejsce budów powinien być

przeprowadzany za pomocą specjalnych urządzeń i środków transportowych, przystosowanych do szybkiego załadunku i wyładunku oraz do ruchu nawet po gorszych drogach. Wydaje się celowe, aby transport wraz z parciem transportowym podlegał wyżej wspomnianym przedsiębiorstwom montażowym,

8. Roboty wykończeniowe budynków prefabrykowanych powinny być wykonywane przez przedsiębiorstwa budowlane wykonywające obiekty wiejskie lub przez siły miejscowe.

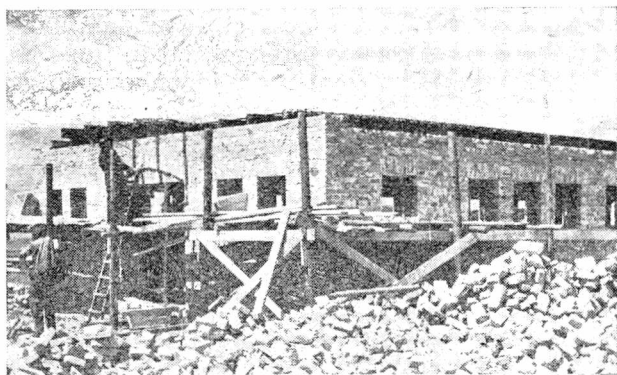
Tylko przez znormalizowanie elementów produkowanych na skład w specjalizowanych wytwórniach oraz przez transport i montaż przez wyspecjalizowane brygady montażowe da się obniżyć koszty wykonania prefabrykowanych budynków wiejskich i zbliżyć do obecnych kosztów budynków wiejskich wznoszonych tradycyjnymi metodami.

Biorąc pod uwagę specjalne trudności, związane z wprowadzeniem na wieś konstrukcji prefabrykowanych, zwłaszcza w okresie początkowym, należy się liczyć ze zwiększeniem bezpośrednich kosztów inwestycyjnych budynków wiejskich w porównaniu z kosztami budynków, wykonywanych dotychczas przy użyciu drewna, cegły oraz materiałów miejscowych. W porównaniu jednak z kosztami inwestycyjnymi, kosztami montażu oraz utrzymania, z uwzględnieniem znacznie dłuższego czasu trwania budowy prefabrykowanych, koszty budowy prefabrykowanych będą się kształtowały poniżej kosztów budowy, remontu i utrzymania budynków wiejskich, wznoszonych dotychczasowymi metodami, nawet przy małym zmechanizowaniu pracy przy budowlach prefabrykowanych.

W przyszłości, przy zachowaniu wymienionych poprzednio warunków, można będzie obniżyć bezpośrednio koszty wykonania wiejskich budowli prefabrykowanych poniżej kosztów budynków wykonywanych dawnymi, tradycyjnymi metodami (budynków z materiałów trwałych).

Zawsze jednak, nawet w początkowym okresie wprowadzania prefabrykacji do obiektów wiejskich, będą osiągnęte oszczędności materiałowe oraz takie korzyści, jak skrócenie terminów wykonania, zmniejszenie przewozów (kolejowych), ogniotrwałość, (w porównaniu z konstrukcjami drewnianymi) oraz zmniejszenie kosztów remontów i utrzymania.

Największą jednak zaletą prefabrykacji w budownictwie wiejskim jest możliwość zastąpienia deficytowego drewna przez beton i żelbet. Przyjmując, że oszczędności w zużyciu drewna wyniosą średnio w budownictwie wiejskim około 5 m³ na każde 100 m³ kubatury, oszczędności w zużyciu drewna określić można na kilkaset tysięcy m³ rocznie (przy łącznej kubaturze budynków wiejskich od kilkudziesięciu do stukilkudziesięciu tysięcy m³ kubatury).



Dobudowa obory w Spółdzielni Produkcyjnej „Wyzwolenie” w Gwoździanach (pow. Lubliniec)

Zagadnienie prefabrykacji w budownictwie wiejskim

Inż. KAZIMIERZ WASILEWSKI

Drogi rozwojowe techniki budownictwa zmierzają do tego, aby na budowach wykonywany był tylko montaż gotowych elementów z całkowitym wykluczeniem wszelkich robót przygotowawczych i wykonywania szczegółów.

W budownictwie typowym wprowadzenie tej metody jest znacznie ułatwione ze względu na wielokrotną powtarzalność budowanych obiektów, a zatem i elementów, z których się one składają, co ma podstawowe znaczenie przy produkcji przemysłowej elementów, czyli stosowaniu metody ich prefabrykowania.

Sprowadzenie wykonawstwa budowlanego tylko do montażu stanowi wielkie udogodnienie, gdyż znacznie zmniejsza pracochłonność, uniezależnia w dużym stopniu od warunków atmosferycznych, daje znaczne oszczędności materiałowe i skraca czas potrzebny do wykonania budowy.

Odstępując jednak od tradycyjnego sposobu budowy i przechodząc na metody montowania z gotowych części, musimy też przestawić się z produkcją materiałów budowlanych, tj. stworzyć bazy, które produkowałyby te elementy. I dopóki nie stworzymy tych baz, dopóty nie będzie można budować z prefabrykatów. Należy zmienić też sposób wykonawstwa, wprowadzając dźwigi, za pomocą których podnosić się będzie i montować duże i ciężkie elementy. Słowem, trzeba będzie w znacznej mierze zastąpić pracę człowieka na budowie pracą maszyny.

Obydwa te zadania nie są ani proste, ani łatwe do wprowadzenia w życie. Należy też liczyć się z tym, że wprowadzenie metody budownictwa z prefabrykatów będzie następowało stopniowo i przechodziło kilka stadiów rozwojowych, zanim osiągnie swój właściwy poziom. A to, znowu, zależy od właściwego ujęcia tego zagadnienia, dużego wysiłku i inwencji twórczej zarówno budowniczych, jak i inwestorów.

Musimy sobie zdać sprawę z tego, jak wielkie znaczenie ma każdy zaoszczędzony na poszczególnej budowie worek cementu, każdy tysiąc cegły, czy metr drewna, jeżeli corocznie buduje się w kraju dziesiątki tysięcy obiektów. Podejmując inicjatywę budowy z prefabrykatów, musimy zdobyć się zarówno na wysiłek koncepcyjny i organizacyjny, jak i na znalezienie środków, potrzebnych do powstania wytwórni, które pozwolą nam te oszczędności osiągnąć.

Jak więc można podejść do tego zagadnienia w warunkach budownictwa wiejskiego?

Budownictwo wiejskie ma możliwości łatwiejszego technicznie rozwiązania tego zagadnienia, gdyż budynki niskie i niewielkie nie

potrzebują elementów o dużej wytrzymałości, natomiast wymagają dużej ciepłochronności, a wytworzenie takich elementów jest w warunkach wiejskich zawsze możliwe.

Największą trudność stanowi tu organizacja produkcji, jej rozmieszczenie i dostarczenie na budowę oraz wykonawstwo budowlane ze względu na brak sprzętu mechanicznego.

Rozproszenie budynków wiejskich, stawianych niekiedy w odległości kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu kilometrów od siebie, o stosunkowo małym zapotrzebowaniu elementów, nie stanowi łatwych i sprzyjających warunków dla organizacji produkcji przemysłowej dużych i ciężkich elementów. Biorąc jeszcze pod uwagę nie zawsze dobry stan dróg dojazdowych do budów, trzeba stwierdzić, że zadanie to nie jest łatwe i powinno być bardzo wnikliwie przepracowane, aby mogło być pomyślnie rozwiązane.

Rozważając ten problem, dochodzimy do następujących koncepcji:

1. Wytwarzanie i dostarczanie na budowę gotowych elementów oparte na centralnej bazie produkcyjnej, wyposażonej w odpowiedni sprzęt, zmechanizowanej i mającej odpowiedni skład załogi z licznym własnym taborem, przystosowanym do przewożenia elementów prefabrykowanych. Taka centralna baza produkcyjna, obejmująca obsługę pewnego rejonu, np. zjednoczenia, względnie dwóch zjednoczeń, byłaby ośrodkiem stałym, usytuowanym odpowiednio do zaplecza surowcowego, z dobrymi połączeniami komunikacyjnymi (stacje kolejowe, drogi lądowe i wodne). Niewątpliwie powstanie takich baz jest konieczne i słuszne, gdyż dawałoby to istotne możliwości zorganizowania produkcji elementów na drodze przemysłowej. Ale to jest dopiero rozwiązanie pierwszej części zadania, tj. produkcji elementów. Pozostają jeszcze dwa bardzo ważne zadania: transport tych elementów na budowy i montaż.

Ponieważ przeważająca ilość wytwarzanych elementów będzie z betonu i żużlobetonu, a zatem będą to jednostki o dużym ciężarze. Jest rzeczą wiadomą, że wszystkie betony źle znoszą transport, w czasie którego łatwo ulegają takim uszkodzeniom, jak pęknięcia, odłupania, ścieranie powierzchni i innym. Stąd też obok trudności załadunku i wyładunku występuje ryzyko poważniejszych uszkodzeń w czasie transportu.

Następna trudność wynika z konieczności posługiwania się przy załadowywaniu i wyładowywaniu dźwigami mechanicznymi, których w terenie niestety nie mamy. Trzeba więc będzie posyłać z bazy mechanicznej sprzęt do wyładunku. Przy montażu budowy trzeba dy-

sponować sprzętem mechanicznym do podnoszenia i ustawiania elementów; sprzęt ten musiałby być dostawiany znowu z bazy. Czyli że wszystkie prawie czynności przy budowie — poza produkcją elementów — będzie musiała wykonywać baza swoim sprzętem mechanicznym.

Nasuwa się więc pytanie, czy nie właściwiej byłoby tworzyć bazy ruchome, które objężdżałyby kolejno budowy i wytwarzały potrzebne elementy na miejscu, unikając tym samym trudnego i kosztownego transportu oraz wykorzystując materiały miejscowe.

2. Wytwarzanie takich samych elementów na budowie przez ruchome brygady produkcyjne jest pod względem organizacyjnym znacznie trudniejsze, ale w efekcie, wobec dużego rozrzucenia robót i stosunkowo małej ich wielkości, znacznie korzystniejsze, a pod względem jakości dostarczanych elementów bez porównania lepsze, gdyż ostatecznie posiadają one pełnię wymaganych własności technicznych nie uszczuplonych i nie zmienionych wskutek przewożenia.

Takie ruchome brygady produkcyjne powinny składać się z należycie przeszkolonej załogi i kierownictwa technicznego o pełnych kwalifikacjach w zakresie prowadzonych robót i mieć podręczne laboratorium polowe, umożliwiające kontrolę techniczną produkcji.

Wyposażenie techniczne brygady musi składać się z ruchomych urządzeń i zmechanizowanego sprzętu, odpowiednich do rodzaju produkcji, jaką brygada będzie wykonywać. Napęd urządzeń i sprzętu mechanicznego powinien być podwójny: elektryczny i spalinowy, co umożliwi jednakową pracę na terenach zelektryfikowanych i nie zelektryfikowanych. Sprzęt i urządzenia można by przewozić posługując się ciągnikami z przyczepami, mając na uwadze wykorzystanie ciągników do napędu urządzeń mechanicznych.

Tak ustawiona produkcja elementów ma tylko 2 fazy, tj. wyrób elementów i montaż obiektów. Odpada transport z załadunkiem i wyładunkiem i wszystkie związane z tym trudności, co znajdzie też niewątpliwie odbicie w kosztach budów. Schemat organizacyjny wykonawstwa metodą prefabrykacji układałby się w sposób następujący.

Etap I. Brygada produkcyjna przyjeżdża w pełnym składzie na miejsce budowy, przystępuje do produkcji elementów według dostarczonego jej wykazu wraz z rysunkami roboczymi i innymi aneksami. Po ukończeniu zadania brygada wyjeżdża z całym taborem na następną budowę, pozostawiając na miejscu, zależnie od ilości wyprodukowanych elementów, 1 lub 2 pracowników, których zadaniem będzie opieka nad elementami w okresie 10 do 14 dni.

Etap II. Po 28 dniach dojrzwania betonu rozpoczyna swoje prace brygada montażowa, odpowiednio wyposażona w sprzęt do podno-

szenia i ustawiania elementów, a więc w dźwigi. Brygada montażowa powinna składać się z przeszkolonego personelu, obeznanego z pracą dźwigów i umiejętnością składania elementów, oraz cieśli do wykonywania montażu części drewnianych, dekarzy do krycia dachów i innych rzemieślników do robót wykończeniowych oraz kierownictwa technicznego.

Wydaje się, że ten ostatni sposób organizacji robót metodą prefabrykacji jest odpowiedniejszy dla stosunków i warunków wiejskich, zapewnia pełniejsze wykorzystanie sprzętu i tańsze wykonawstwo budów.

Późornie wydawałoby się, że to, o czym mówiliśmy, może mieć uzasadnienie w stosunku do produkcji elementów wielkoformatowych, których ciężar wynosi kilkadziesiąt kilogramów, lecz gdy chodzi o elementy małe, o ciężarze do 100 kg, trudności z transportem nie są tak bardzo uciążliwe, a natomiast scentralizowanie produkcji w miejscu stałym pozwala na wprowadzenie wielu udogodnień i usprawnień w pracy.

Niewątpliwie łatwiejsze będzie operowanie elementami mniejszymi, niż wielkimi, ale nawet przy przewożeniu mniejszych elementów występuje obciążanie kantów i krawędzi oraz ścieranie się powierzchni zewnętrznych, tak że nawet bloki, cegła i dachówka powinny być wykonywane na placu budowy.

d. c. n.

W czasie od 1. VIII. do 1. X. br. listonosze wiejscy przyjmować będą zapisy i przedpłatę na dostawę do domu co miesiąc 1 książki z biblioteki rolniczej w prenumeracie pod nazwą:

„AGRONOM W DOMU“

Biblioteka ta składa się z 6 książek w kolorowej tekturowej oprawie, razem około 2 500 stron druku.

Cena za całość zł 60 płatne ratami.

Przy zgłoszeniu u listonosza wpłaca się

pierwszą ratę	zł 20
przy dostawie pierwszej książki w październiku	„ 10
„ „ drugiej książki w listopadzie	„ 10
„ „ trzeciej książki w grudniu	„ 10
„ „ czwartej książki w styczniu	„ 10

Dwie ostatnie książki otrzymuje się bez żadnych opłat.

Listonosze przyjmują zgłoszenia wyłącznie na dostawę całości 6 książek.

Tytuły poradników: „Uprawa roślin“, „Poradnik weterynaryjny“, „Poradnik ogrodniczy“, „Poradnik budownictwa wiejskiego“, „Chów zwierząt gospodarskich“, „Wież na nowej drodze“.

Poradnik Budownictwa Wiejskiego zawiera praktyczne wiadomości o materiałach budowlanych i sposobach wykonania poszczególnych części budynków wiejskich z różnych materiałów budowlanych, a przede wszystkim miejscowych.

Omawia ponadto remonty i konserwację budynków wiejskich.

Książki rolnicze pomagają w pracy, uczą nowoczesnych sposobów gospodarowania, upowszechniają osiągnięcia przodujących rolników.

Zbiorniki do kiszenia kukurydzy

W numerze poprzednim omówiliśmy sposób obliczenia potrzebnej pojemności zbiorników do kiszenia kukurydzy w dostosowaniu do wielkości przewidywanych plonów kolb, łodyg i liści z określonej ilości hektarów uprawy tej rośliny. W praktyce jednak częściej będziemy spotykali się z tym, że obszar zasiewów, a więc w związku z tym i pojemność potrzebnych zbiorników, będzie dostosowywana do wielkości rocznego zapotrzebowania kiszonki dla określonej liczby inwentarza żywego.

Dla ustalenia potrzebnej pojemności zbiorników na tej zasadzie obliczeń, trzeba znać ilość i rodzaj sztuk inwentarza żywego, dla którego ma być w gospodarstwie przygotowana kiszonka oraz średnie roczne zapotrzebowanie kiszonki na 1 sztukę różnego rodzaju zwierząt gospodarskich.

Różne zwierzęta w różnym wieku otrzymują różne ilości kiszonki dziennie, jako dodatek do innych pasz. Uwzględniając okres karmienia zwierząt kiszonką na około 120 dni w roku, średnio przyjmuje się jako roczne zapotrzebowanie kiszonki na 1 dorosłą sztukę:

bydła	3,0—4,0 m ³
trzody chlewnej	0,7—1,2 m ³
owiec	0,2—0,4 m ³

przyjmując jednocześnie odpowiednio mniejsze ilości dla sztuk młodych.

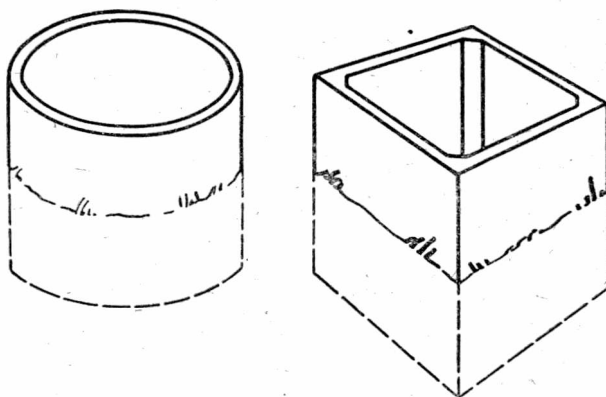
Dla uproszczenia obliczeń można wyjść z innego założenia, tj. zapotrzebowania kiszonki na Dużą Przeliczeniową Jednostkę Hodowlaną zwierząt gospodarskich. Duża Przeliczeniowa Jednostka Hodowlana (w skrócie DPJH) równa się 500 kg żywej wagi zwierząt gospodarskich, a jako roczne zapotrzebowanie na 1 DPJH przyjmuje się kiszonki 4,0—5,0 m³.

Przy takim założeniu, dla określenia przykładowo zapotrzebowania kiszonki w gospodarstwie rolnym, które posiada 50 krów, 10 jałówek, 150 sztuk owiec i 50 tuczników, przeliczamy najpierw podaną wyżej liczbę zwierząt gospodarskich na Duże Przeliczeniowe Jednostki Hodowlane:

50 krów	=	50	DPJH
10 jałówek	=	5	DPJH
150 owiec	=	15	DPJH
50 tuczników	=	10	DPJH
Razem		80	DPJH

Przyjmując 4,0 m³ rocznego zapotrzebowania kiszonki na 1 DPJH, całkowite roczne zapotrzebowanie kiszonki w gospodarstwie rolnym z podaną wyżej liczbą zwierząt gospodarskich wyniesie 320,0 m³ (80 DPJH × 4,0 m³ na DPJH). Przyjmując dalej, że objętość kiszonki z kolb stanowi mniej więcej $\frac{1}{4}$, a kiszonki z łodyg i liści $\frac{3}{4}$ całej masy kiszonki z kukurydzy, określamy pojemność zbiornika komorowego na kiszonkę z kolb na około 80 m³ ($\frac{1}{4} \times 320$ m³).

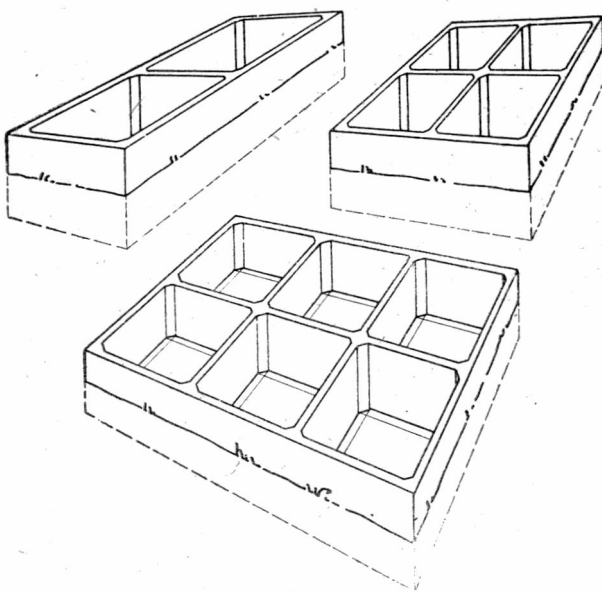
Zbiorniki komorowe do kiszenia kolb kukurydzy mogą mieć przekrój poziomy okrągły lub prostokątny, zbliżony do kwadratu (rys. 1).



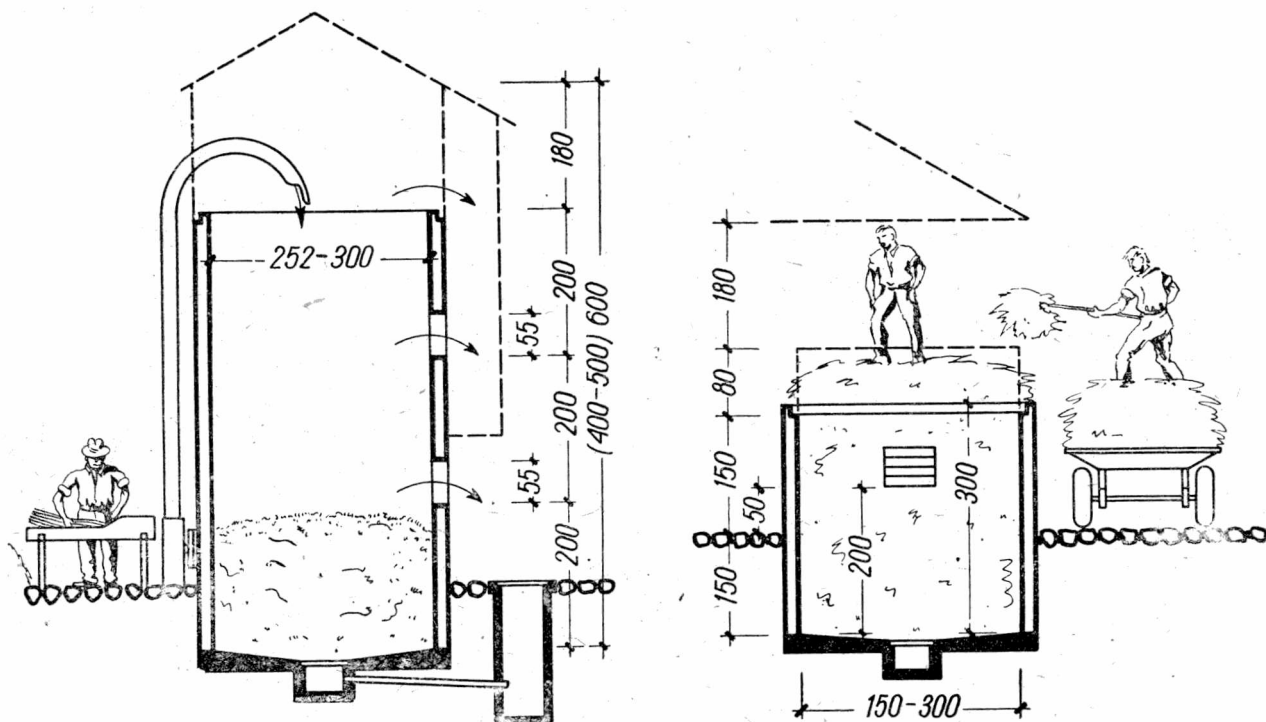
Rys. 1. Komorowe zbiorniki do kiszenia pasz: okrągły i prostokątny

Wymiary zasadnicze przekroju poziomego zbiornika komorowego (średnica koła, długość boku prostokąta) nie powinny być mniejsze od 1,5 m i nie większe od 3,0 m. W zbiornikach zbyt wąskich trudno zorganizować wydobywanie kiszonki, a w zbiornikach zbyt szerokich zachodzi konieczność dwukrotnego przerzucania kiszonki w zbiorniku podczas wydobywania jej na zewnątrz.

Zbiorniki komorowe mogą być płytkie o wewnętrznej wysokości komory do 3,5 m lub wysokie o wysokości wewnętrznej od 3,5 do 6,0 m. Zbiorników wyższych od 6,0 m dziś już nie buduje się. Zbiorniki komorowe mogą być budowane pojedynczo lub łączone w zespoły, zwane bateriami i składające się z dwóch, trzech, czterech lub sześciu komór, stanowiących jedną budowlę (rys. 2).



Rys. 2. Bateria kwadratowych zbiorników komorowych 2-komorowy, 4-komorowy, 6-komorowy



Rys. 3. Zasada budowy zbiorników komorowych w dostosowaniu do wymagań eksploatacyjnych

W dostosowaniu do potrzeb użytkowych najbardziej prawidłową formą zbiornika komorowego na kiszonkę jest zbiornik okrągły. Jednakże zbiornik okrągły jest trudniejszy do wykonania i nie daje się prawidłowo łączyć z innymi w baterię. Z tych względów, dla zmagazynowania większego zapasu kiszonki, coraz częściej stosuje się ostatnio zbiorniki komorowe o poziomym przekroju prostokątnym, łączone w baterię składającą się z kilku komór. Dla ułatwienia ugniatania kiszonki, zbiorniki prostokątne muszą mieć zaokrąglone lub ścięte narożniki wewnętrzne.

Zagłębienie dna zbiornika komorowego poniżej poziomu terenu nie powinno być większe jak 1,75 m i powinno się wznosić co najmniej 0,5 m ponad najwyższy wiosenny poziom wody gruntowej.

Zewnętrzna wysokość zbiornika, liczona od poziomu terenu do górnej krawędzi jego ścianek, musi być przystosowana do przewidywanego sposobu załadunku zbiornika surowcem na kiszonkę. O ile zbiornik ma być załadunkowywany ręcznie, górna krawędź ścianek zbiornika nie powinna wznosić się ponad teren więcej jak na 1,7–2,3 m.

Uwzględniając możliwość zorganizowania mechanicznego załadunku, górna krawędź ścianek zbiornika może wznosić się ponad teren na 6,0, a nawet do 10,0 m (rys. 3).

Dla ułatwienia wybierania kiszonki ze zbiorników o wysokości wewnętrznej większej niż 2,0 m, w ścianach zbiorników komorowych urządzi się zamykane hermetycznie otwory wy-

ładunkowe, rozmieszczone w pionie, w odległości 2,0 m jeden od drugiego, tak rozstawione, aby dolna krawędź otworu najniższego znajdowała się na wysokości 2 m ponad dnem zbiornika, a przynajmniej 0,3 m ponad poziomem terenu.

Dno zbiorników komorowych powinno mieć kształt nieckowaty, zagłębiony do środka, gdzie w punkcie najniższym umieszczamy niewielkich rozmiarów studzienkę (40×40 cm i około 30 cm głęboka), ułatwiającą wydobywanie ze zbiornika wszelkich pozostałości płynnych po usunięciu kiszonki.

Tabele 1, 2 i 3 ilustrują wymiary i wielkości najczęściej stosowanych zbiorników komorowych.

Zbiorniki okrągłe

(przystosowane do załadunku ręcznego)

Tabela 1

Pojemność zbiornika m ³	We-wnętrzna średnica komory cm	Użytkowa wysokość komory m	Powierzchnia wewnętrzna poziomego zbiornika m ²	Ilość otworów wyładunkowych w ścianach
4,5	150	2,5	1,8	—
6,0	175	2,5	2,4	—
9,0	196	3,0	3,0	1
12,0	226	3,0	4,0	1
15,0	252	3,0	5,0	1
21,0	300	3,0	7,0	1

Zbiorniki okrągłe

(przystosowane wyłącznie do załadunku mechanicznego)

Tabela 2

Pojemność zbiornika m ³	We- wnętrzna średnica komory cm	Użytko- wa wyso- kość ko- mory m	Powierz- chnia we- wnętrznego zbiornika m ²	Ilość otwo- rów wylądunkowych w ścianach
20	252	4,0	5,0	1
25	252	5,0	5,0	2
28	300	4,0	7,0	1
35	300	5,0	7,0	2
42	300	6,0	7,0	2

Zbiorniki kwadratowe

(pojedyncze i łączone w baterie, przystosowane do załadunku ręcznego i mechanicznego)

Tabela 3

Pojemność zbiorników w m ³				Szerokość komory	Wysokość użytkowa komory cm	Powierzchnia wewnętrz- nego przekroju poziomego m ²
Pojedyn- czo	Łączone w baterie					
	dwu- komorowe	czte- ro- komorowe	sze- ścio- komorowe			
6	12	24	36	175	2,0	3,0
9	18	36	54	175	3,0	3,0
12	24	48	72	200	3,0	4,0
15	30	60	90	225	3,0	5,0
20	40	80	120	262	3,0	6,8
27	54	108	162	300	3,0	9,0

Trzy pierwsze wielkości zbiorników (o pojemności 4,5, 6,0 i 9,0 m³) z tabeli 1 i pojedyncze zbiorniki kwadratowe o pojemności 6,0 i 9,0 m³ (dwa pierwsze w tabeli 3) najbardziej nadają się dla indywidualnych gospodarstw rolnych, zaś pozostałe dla gospodarstw rolnych uspołeczniionych.

Ściany zbiorników komorowych okrągłych o średnicy do 2,0 m najbardziej nadają się do wykonania z kręgów betonowych; zbiorniki o średnicy wewnętrznej od 2,0 do 3,0 m z bloków i kształtówek betonowych, zaś o średnicy 3,0 m mogą być wykonywane ponadto z dobrze wypalanej cegły ceramicznej, względnie jako betonowe bezspoinowe ubijane w podwójnym (zewnątrznym i wewnętrznym) deskowaniu. Małe zbiorniki okrągłe o średnicy 1,5 m jako zbiorniki prowizoryczne mogą być wykonane o ściankach z gliny ubijanej, systemem stosowanych w budownictwie ścian glinobitych.

Ściany zbiorników komorowych prostokątnych, zarówno pojedynczych jak i łączonych w baterie, mogą być wykonane z bloków betonowych, cegły ceramicznej lub z twardego łamanego kamienia. Górne krawędzie zbiorników komorowych muszą być zabezpieczone

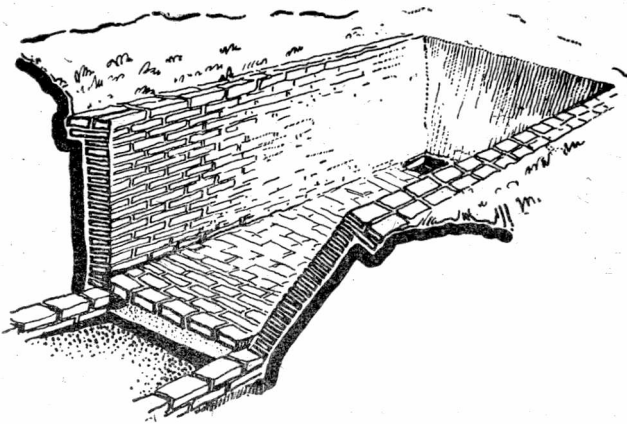
przed uszkodzeniami mechanicznymi kołnierzem betonowym.

Dno zbiorników komorowych może być wykonane jako płyta betonowa lub wyłożone cegłą ceramiczną, względnie brukowane drobnym kamieniem polnym, i powinno być zawsze ułożone na 15—20 cm warstwie tłustej gliny.

Tłustą gliną powinny być obłożone również części ścian zbiorników komorowych, zagłębione poniżej poziomu terenu.

Zbiorniki do kisenia łodyg i liści kukurydzy w postaci wydłużonych rowów są łatwiejsze do wykonania i tańsze od zbiorników komorowych. W praktyce występują dwa zasadnicze rodzaje zbiorników o charakterystycznej dużej powierzchni przekroju poziomego, zaś w kształcie wydłużonego prostokąta.

Najprostszym rodzajem takiego zbiornika jest rów ziemny o odpowiednio zabezpieczonych (umocnionych) skarpach, które tworzą boczne podłużne ściany zbiornika. Poprzeczny przekrój pionowy takiego zbiornika ma kształt trapezu o węższej podstawie (dno zbiornika) i o bokach rozchylonych ku górze (podłużne ścianki — skarpy zbiornika). Kąt nachylenia bocznych podłużnych ścian w stosunku do poziomu dna zbiornika staramy się dostosować do naturalnego kąta usypu tego gruntu, w jakim jest wykonany zbiornik. W gruncie związłym o dużej spoistości (grunty gliniaste) kąt nachylenia bocznych ścianek zbiornika w stosunku do poziomu dna może być bardziej zbliżony do kąta prostego (około 70—75°), zaś taki sam zbiornik wykonany w gruncie o małej spoistości (grunty piaszczyste) musi mieć kąt nachylenia ścianek bocznych bardziej zbliżony do poziomu dna (około 60°).



Rys. 4. Rów kisonkowy o skośnych ściankach podłużnych

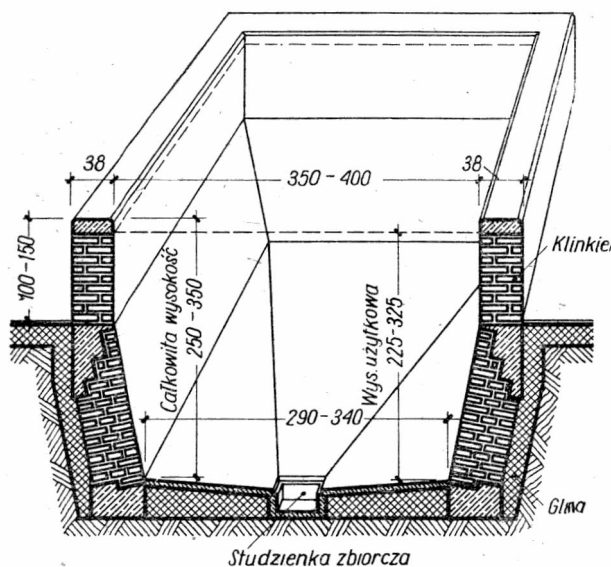
Dla ułatwienia wydobywania kisonki, bez konieczności zbędnego przerzucania jej wewnątrz zbiornika, jego górna szerokość nie powinna być większa niż 3,5 m, zaś głębokość z uwagi na wymagania użytkowe nie mniejsza niż 1,5 m, a ze względu na poziom wody gruntowej nie większa od 2,0 m. W każdym przypadku dno zbiornika powinno być wznie-

sione przynajmniej 0,5 m ponad najwyższy wiosenny poziom wody gruntowej.

Dla zabezpieczenia kiszonki przed zalewaniem wodami powierzchniowymi (woda deszczowa i z roztopów) należy wokół górnej krawędzi rowu usypać grobelkę ziemną 40—50 cm wysoką i 80—100 cm szeroką.

Dla zmniejszenia zagłębienia dna zbiornika na terenach o wysokim poziomie wody gruntowej grobelkę taką, nawet nieco większej wysokości, można wykorzystać jako podwyższenie ścian zbiornika.

Zbiorniki tego rodzaju mają stosunkowo niewielką pojemność w metrze bieżącym długości zbiornika, a zajmują dość znaczną powierzchnię terenu i dlatego nadają się raczej dla gospodarstw o mniejszym zapotrzebowaniu kiszonki.



Rys. 5. Rów kiszonkowy o pionowych ściankach podłużnych

W gospodarstwach o dużym zapotrzebowaniu kiszonki (uspołecznione gospodarstwa rolne) bardziej wskazane są rowy kiszonkowe o ściankach bocznych prostopadłych do poziomu dna zbiornika (rys. 5). Zbiornik taki o jednakowej szerokości górnej w porównaniu ze zbiornikiem o bocznych ściankach skośnych może w metrze bieżącym swej długości pomieścić znacznie większą ilość kiszonki, a wobec tego, że przy podniesionych ściankach takiego rowu powyżej poziomu terenu odpada konieczność wykonywania wokół zbiornika wszelkiego rodzaju grobelek, zabezpieczających kiszonkę przed zalewaniem wodami powierzchniowymi, zajmuje on znacznie mniejszą powierzchnię terenu. Zbiornik tego rodzaju jest ponadto znacznie wygodniejszy w eksploatacji, jednak bardziej kosztowny w wykonaniu. Wynika to stąd, że pionowe ścianki takiego zbiornika, narażone na dość znaczne parcie ziemi z zewnątrz, tak jak każda ścianka oporowa, muszą być dość masywne, a więc kosztowne w wykonaniu.

Tabela 4 określa zasadnicze wymiary najczęściej stosowanych rowów kiszonkowych o ściankach podłużnych skośnych oraz ich pojemność na metr długości.

Rowy kiszonkowe o ściankach bocznych skośnych

Tabela 4

Dolna szerokość rowu cm	Górna szerokość rowu cm	Wysokość rowu m	Pojemność w m ³ /m
100	180	1,5	2,10
130	210	1,5	2,35
150	230	1,5	2,85
125	215	2,0	3,40
150	250	2,0	4,00
200	300	2,0	5,00

Długość tego rodzaju zbiorników nie powinna w zasadzie przekraczać 10,0—12,0 m.

Rowy kiszonkowe o podłużnych ściankach pionowych, z nieznacznym skosem w dolnej części zbiornika, buduje się najczęściej w dwóch zasadniczych wielkościach:

- a) zbiornik o mniejszej pojemności:
- | | |
|--|-----------------------|
| dolna szerokość zbiornika | 2,9 m |
| górna szerokość zbiornika | 3,5 m |
| całkowita wysokość zbiornika | 2,5 m |
| wysokość użytkowa zbiornika (grubość warstwy kiszonki) | 2,25 m |
| pojemność użytkowa zbiornika | 7,0 m ³ /m |
- b) zbiornik o większej pojemności:
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| dolna szerokość zbiornika | 3,4 m |
| górna szerokość zbiornika | 4,0 m |
| całkowita wysokość zbiornika | 3,5 m |
| wysokość użytkowa zbiornika | 3,25 m |
| pojemność użytkowa zbiornika | 12,47 m ³ /m |

Rów ziemny o nachyleniu skarp, dostosowanym do kąta usypu gruntu, będzie ulegał deformacjom jedynie pod działaniem spływających w poprzek skarp strumieni wody deszczowej. Aby rów taki mógł służyć jako zbiornik do kisenia pasz, musi mieć ścianki i dno odpowiednio zabezpieczone (umocnione). Traktując taki zbiornik jako prowizoryczny, możemy jego ścianki umocnić tylko warstwą tłustej gliny; jeśli natomiast ma to być zbiornik trwały, nie wymagający stałej konserwacji, jego ścianki należy umocnić jakimś materiałem trwałym, np. wyłożyć kamieniem łupanym lub dobrze wypaloną cegłą na rąb w zbiornikach o ściankach bardziej prostopadłych lub na płask w zbiornikach o ściankach bardziej pochylonych. Dno tego rodzaju zbiorników musi być zawsze wybrukowane drobnym kamieniem polnym lub wyłożone cegłą na płask. Spoiny między kamieniami względnie cegłą, zastosowaną dla umocnienia ścianek i dna zbiorników, muszą być zalane zaprawą cementową 1 : 3.

Prostopadłe ścianki rowu kiszonkowego o większej pojemności mogą być murowane z cegły lub twardego kamienia łamanego. Ceglane i betonowe ścianki wszelkiego rodzaju

zbiorników do kisenia pasz muszą być wykonane wodoszczelną i kwasoodporną zaprawą.

Przeprowadzone ostatnio badania wykazały, że dla tych celów bardzo dobrze nadają się wyprawy cementowo-gliniane o stosunku objętościowym cementu do zawiesiny glinianej i piasku jak 1:1,5:2,5; 1:1,5:3; 1:2:4 i 1:2:5. Załadowana do zbiorników kiszonka musi być nakryta hermetycznie, tak aby się do niej nie przedostawała z zewnątrz woda opadowa i powietrze.

Stosunkowo prymitywnym, jednak powszechnie stosowanym zamknięciem herme-

tycznym kiszonki jest 20—25 cm warstwa tłustej gliny, ułożona na górnej powierzchni kiszonki, nakrytej uprzednio specjalnym papierem siłosowym.

Dodatkowo każdy zbiornik powinien być zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Najlepszym zabezpieczeniem jest dach ustawiony nad zbiornikiem na niezależnej konstrukcji słupowej. Pojedyncze płytkie zbiorniki komorowe mogą być nakrywane tańszymi, zdejmowanymi, przesuwanymi bądź odchylanymi daszkami drewnianymi; lekkiej konstrukcji, co jednak stwarza pewne utrudnienia przy eksploatacji zbiornika.

Zabudowa kompleksowa POM

Inż. WACŁAW BULZACKI

Główny Architekt CBPBW

W ostatnich dniach kwietnia odbyła się pierwsza ogólnopolska narada na temat projektowania planu zagospodarowania przestrzennego państwowych ośrodków maszynowych. Narada, zorganizowana przez Centralne Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego i Departament Urbanistyki Komitetu do Spraw Urbanistyki i Architektury, miała na celu analizę dotychczasowego sposobu projektowania zabudowy i uzbrojenia terenu POM, ustalenie wytycznych dla prac projektowych w przyszłości oraz zakresu opracowania dokumentacji technicznej i potrzebnego na to nakładu pracy.

Udział w naradzie wzięli projektanci CBPBW, przedstawiciele KUA, Wojewódzkich Zarządów Architektonicznych i Centralnego Zarządu POM.

Projektowanie zabudowy i poszczególnych budynków POM jest u nas zagadnieniem zupełnie nowym, brak przykładów nie ułatwia zadania. Nie mamy również zadowalających wyników i zagranicą, gdyż nawet w krajach, które od wielu lat realizują budownictwo ośrodków maszynowych, brak do dnia dzisiejszego skryształizowanych poglądów na to zagadnienie i ciągle przeprowadza się poszukiwania najważniejszego rozwiązania tego problemu. Realizowane obecnie budynki opracowane były w roku 1952, z niewielkimi zmianami w latach następnych, i lokalizowane w oparciu o wytyczne, sporządzone w roku 1954. Rozróżniano w nich tylko dwie kategorie POM — większy na 75 i mniejszy na 50 ciągników. Wielkość ośrodka zależna była od powierzchni terenu obsługiwanego.

Nie mamy dotąd POM, który byłby zrealizowany i wyposażony w całości i który mógłby nas zorientować, czy projekty nasze są dobre, czy też nie. Częściowa jednak realizacja i analiza projektów pozwalają przypuszczać, że taki ogólny podział nie jest zadowalający i wystarczający oraz że każdy ośrodek musi być rozpatrywany indywidualnie. Przypuszcze-

nia nasze poparte są również wynikami projektów technologicznych, które dają podstawę do dalszego projektowania i z których dopiero wynika dokładna ilość sprzętu maszynowego, a więc traktorów i różnego rodzaju maszyn pólowych od bardzo skomplikowanych kombajnów samobieżnych do najprostszych jak brony itp.

Obsługiwane tereny są przecież różne, zależne nie tylko od powierzchni, ale i układu pól uprawnych, konfiguracji terenu, rodzaju gleby — a co najważniejsze — kierunku produkcji rolnej. Zestaw maszyn dla produkcji zbożowej będzie zupełnie inny, aniżeli dla upraw okopowych czy roślin przemysłowych. W jednym będzie np. przewaga kombajnów zbożowych, w innym — buraczanych itd. Maszyny te różnią się między sobą nie tylko innym charakterem pracy, ale również innymi wymiarami i innym sposobem konserwacji czy napraw.

Tak jak park maszynowy zależny jest od obsługiwanego terenu i w każdym POM może i będzie różny, tak i pomieszczenia dla przechowywania i remontu maszyn też będą w każdej sytuacji inne.

Wniosek pierwszy i zasadniczy: dla każdego POM należy opracować projekt technologiczny, z którego dopiero będzie wynikał rodzaj i ilość budynków, a następnie sposób zabudowy. W chwili obecnej projekty takie są już opracowywane. Ma to duży wpływ na plan zagospodarowania przestrzennego, a będzie również miało wpływ na charakter budynków.

Rozpatrzenie wielu projektów planistycznych udowodniło również, że dotychczasowy system lokalizacji szczegółowej nie jest właściwy. Tereny, obejmowane przez POM, to albo były majątki ziemskie z budynkami folwarcznymi, albo tereny z funduszu ziemi. I jedne i drugie powodują niejednokrotnie dodatkowe trudności w realizacji. Adaptowane budynki pofolwarczne, które miały zupełnie inne przeznaczenie, ich usytuowanie, niezgodne są z wymogami produkcji POM i choć doraźnie są do wy-

korzystania, to jednak na pewno nie do przyjęcia jako stała siedziba ośrodka. Tereny z funduszu ziemi są to różnego rodzaju grunty, nie objęte uprawą, o dziwnym częstokroć kształcie i konfiguracji, które również nie stwarzają dobrych warunków dla zabudowy, uzbrojenia i powiązania z traktami komunikacyjnymi i polami obsługiwanymi. Działka taka wymaga nie raz dużych robót ziemnych (np. POM Rzęsawa, pow. Częstochowa), ponad miarę rozbudowanej sieci komunikacji wewnętrznej, ogrodzenia itd. Pociąga to za sobą nie tylko zwiększone koszty inwestycji, ale także większe koszty eksploatacji i konserwacji. Ukształtowanie więc terenu i jego położenie ma ogromne znaczenie dla późniejszej pracy ośrodka. Należałoby więc rozpatrzyć dotychczasowe metody lokalizacji ogólnej i szczegółowej z myślą o planie perspektywicznym raczej niż doraźnych korzyściach, które w późniejszym okresie mogą być powodem nadmiernych i niepotrzebnych nakładów finansowych, zużycia sprzętu maszynowego i energii ludzkiej.

Projekty budynków — jak to już wspomniano — opracowane były w roku 1952 w oparciu o programy użytkowe, wzorowane na radzieckich, ale bez głębszego uzasadnienia technologicznego. Już obecnie duże zastrzeżenia budzą budynki, przeznaczone dla przechowywania traktorów, maszyn i narzędzi rolniczych, które nie zabezpieczają właściwych warunków magazynowania, a przy tym ilość ich jest niewystarczająca. Pominęto budynki i urządzenia, które okazały się później konieczne. Nieprzewidziane były np.: szopa na materiały drzewne do remontu maszyn żniwnych, pominęto także rampę do ładowania narzędzi na samochody, myjnię — otwartą płytę do mycia traktorów i maszyn, umocnione place dla przechowania narzędzi, które nie wymagają pomieszczeń zadaszonych. Nie tylko budynki i urządzenia sektora produkcyjnego nasuwają pewne wątpliwości, ale zlokalizowanie osiedla mieszkaniowego dla załogi POM też nie jest najlepiej rozwiązane. Budowanie domów mieszkalnych dla dwudziestu rodzin przy ośrodku produkcyjnym w oderwaniu od osiedla, nie jest właściwe. POM jako zakład usługowy, zatrudniający po-

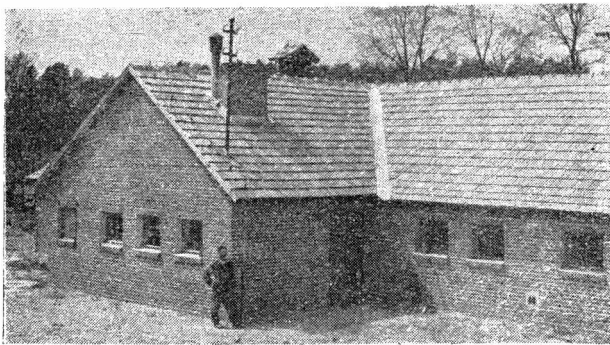
nad 200 osób, jest dla niejednego osiedla dużym czynnikiem osiedlotwórczym. Moment ten należy w jak najszerszym zakresie wykorzystać dla ożywienia naszych miasteczek i osiedli, wykorzystania istniejących urządzeń o charakterze kulturalno-społecznym i zapewnienia załodze możliwie najlepszych warunków bytowych. Przy samym ośrodku można by tylko postawić pomieszczenia dla 2—4 rodzin dla załogi tzw. awaryjnej. Wszyscy pozostali powinni mieszkać w osiedlu, a do pracy dochodzić lub dojeżdżać. Wynika więc z tego, że POM nie należy lokalizować z dala od miasta — jak POM Niegłósy, który położony 4 km od Płocka nie zabezpiecza dobrych warunków dla załogi; na pewno w miarę wzrostu zapotrzebowania na wyszkolone kadry trudności te będą się zwiększały.

Mieszkanie zresztą w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu produkcyjnego, jak np. w POM Sońsk (pow. Ciechanów) na pewno nie należy do najlepszych, a harce dzieci wśród jeżdżących traktorów ani nie pomagają w pracy, ani nie są bezpieczną zabawą. Jeżeli już wyjątkowa sytuacja do tego zmusza, należy osiedle mieszkaniowe POM nawiązać do istniejącego w pobliżu osiedla mieszkaniowego, a odizolować od sektora produkcyjnego.

Na zakończenie stwierdzono, że projekty, opracowane dla tradycyjnego wykonawstwa przy użyciu cegły lub kamienia, nie zabezpieczają potrzebnej szybkości realizacji i obniżenia kosztów inwestycji i że należy sięgnąć do doświadczeń projektowania i realizacji metodami przemysłowymi. Prace te są w toku. Należy przy tym nadmienić, że państwowe ośrodki maszynowe są pierwszymi rozwiązaniami kompleksowej zabudowy na wsi i choć mamy obecnie pewne zastrzeżenia, to dlatego, że projektanci CBPBW w oparciu o własne doświadczenia widzą ujemne strony tych projektów i chcieliby te projekty poprawić. Nie mając możliwości obejrzenia żadnego MTS w ZSRR, NRD lub CSR, CBPBW musi oprzeć się na własnym skromnym dorobku i dużej intuicji. „Dużej intuicji” — ponieważ inne sposoby sprawdzenia naszych i obcych projektów są dla nas niedostępne, a szkoda, że władze nadrzędne nie doceniają wartości wszechstronnego poznania zagadnienia właśnie przez projektujących.

Ze względu na szybkość realizacji konieczne jest opracowanie dokumentacji technicznej w możliwie krótkim czasie. Zmusza to do operowania elementami typowymi; zarówno budynki jak i inne urządzenia, które składają się na całość zabudowy i wyposażenia, muszą być typowe.

Projektowanie zabudowy, uzbrojenia terenu w drogi, instalacje wodno-kanalizacyjne i elektryczne musi polegać na odpowiednim doborze tych elementów i ich wzajemnym zestawieniu. Opracowanie tych elementów ułatwi ogromnie prace projektowe i obniży jednocześnie nakład pracy, który przy pobieżnym obliczeniu może zmniejszyć się nawet do połowy.



Chlewnia w Technikum Rolniczym w Dąbrowie Zduńskiej (pow. Łowicz)

O właściwe planowanie w spółdzielniach produkcyjnych

Inż. ZDZISŁAW KACZMARSKI

Przy znanych w praktyce sposobach budowy segmentami czy etapami i przy tak samo jak w miastach olbrzymim zapotrzebowaniu budynków na wsi, niesłuszne wydaje się budowanie w małych i nowopowstających spółdzielniach produkcyjnych od razu obory na 60, 80 czy 100 krów, chlewni na 100 czy 200 tuczników, owczarni na 200 czy 300 sztuk owiec, a nawet stajni na 20 czy 30 koni.

Budowa obiektów na taką ilość inwentarza wydaje się niesłuszna, ponieważ budynki te wraz z pomieszczeniami pomocniczymi nie są z reguły przez szereg lat wykorzystywane lub wykorzystuje się je w sposób niewłaściwy, np. na magazyny różnych sprzętów, maszyn, narzędzi i nawozów, względnie np. obory na pomieszczenia dla różnych zwierząt poza krowami, jak świnie, cielęta, owce i konie. Pomieszczenia takie nie odpowiadają oczywiście wymaganiom zootechniki i są albo zbyt ciepłe i wilgotne, albo zbyt zimne.

Tak jest w Spółdzielni Produkcyjnej Ksawerów (pow. Łask), gdzie w roku 1951 wybudowano oborę na 40 krów, w której stoi 13 krów, tak jest w Spółdzielni Produkcyjnej Opiesin (pow. Sieradz), gdzie w oborze na 60 krów z roku 1951 stoją 23 krowy, 7 jałówek, 5 cieląt i 2 buhaje, tak będzie jeszcze długo w Spółdzielni Produkcyjnej Kawęczyn (pow. Opoczno), gdzie w wybudowanej w r. 1951 oborze na 60 krów znajduje się (w mniejszej części) 4 krowy, 28 świń z prosiętami, 18 owiec i 4 konie.

Nie lepiej jest w zasadzie w Spółdzielni Produkcyjnej Konieczno (pow. Włoszczowa), gdzie w wybudowanej na podstawie dokumentacji z 1949 roku oborze na 50 krów znajduje się 20 krów, 11 jałówek, 3 cielęta i 2 jałniet. Należy przy okazji zaznaczyć, że rozmach budownictwa jest tam duży, gdyż prócz wspomnianej obory wybudowano jeszcze chlewnię na 5 loch, stajnię, stodołę, kurnik, szopę na narzędzia i zbiorniki.

Przykładów tego typu można by przytoczyć więcej. Budynki większe buduje się również w Spółdzielni Produkcyjnej Siedmiorogów I (pow. Gostyń), w której obora na 100 krów nie będzie na pewno szybko wykorzystana w 100%. Są również tego rodzaju wypadki jak w Spółdzielni Produkcyjnej Wiśniewo (pow. Myślenice), gdzie buduje się oborę na 60 krów, a spółdzielnia nie ma obecnie ani jednej krowy zespołowej (zakup 5 krów zaplanowany jest dopiero w roku bieżącym). Ogólnie można stwierdzić, że niewykorzystanie kubatur w budynkach inwentarskich, tzw. budowa na wyrost, przyczynia się do powstawania niewłaściwych warunków dla hodowli, uniemożliwia zabezpieczenie w dostateczną ilość budynków gospodarstw już potrzebujących, obciąża nowo powstającą spółdzielnię nadmiernym kosztem

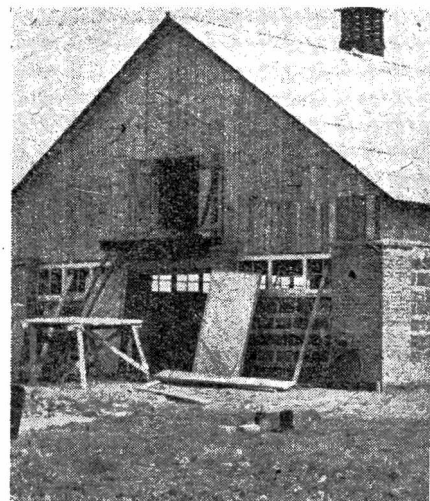
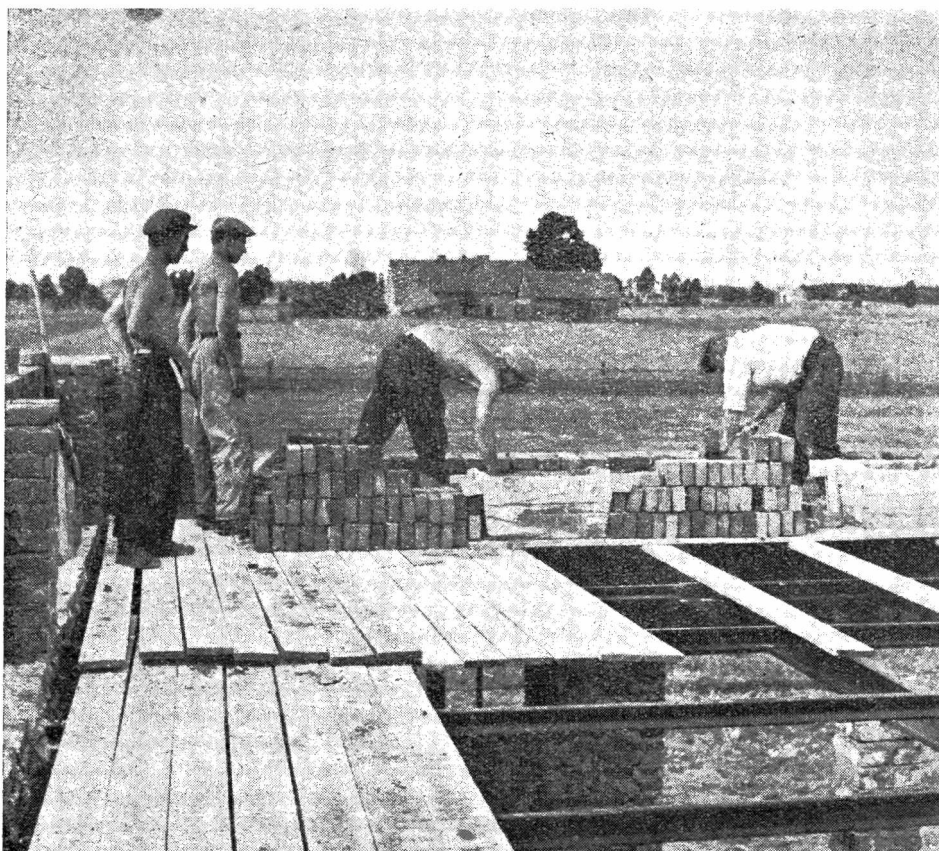
i drogocenną w tym czasie robocizną, powoduje niepotrzebne niszczenie materiału budowlanego w części nie wykorzystanej, utrudnia wprowadzenie postępu technicznego, gdyż, zanim nastąpi pełne wykorzystanie budynku i powstanie możliwość wprowadzenia czy wykorzystania mechanizacji, pewne urządzenia mogą być już przestarzałe.

Najsłuszniejszy więc wydaje się system budowy segmentami względnie etapami. Przede wszystkim konieczne jest opracowanie perspektywicznych planów rozwoju i zabudowy gospodarstw, które dadzą możliwość zabezpieczenia działek dla poszczególnych grup budynków hodowlanych w rozwiązywaniu kompleksowym, co ułatwi mechanizację pracochłonnych procesów przy obsłudze inwentarza.

Na tym oczywiście problem ten nie kończy się. Z ważniejszych zagadnień należałoby poruszyć jeszcze sprawy zbiorników na gnojówkę, gnojowni i wentylacji. Otóż w wielu obiektach — nawet o pełnej obsadzie inwentarza — nie ma zbiorników na gnojówkę. W tych wypadkach, jak np. w Spółdzielniach Produkcyjnych Ksawerów czy Kawęczyn, ścieki po wyjściu z obory wsiąkają w ziemię. Gnojownie są przeważnie prowizoryczne lub też jeszcze ich w ogóle nie ma. Jakże przynosi to straty, obrazują następujące cyfry: przy 10 litrach dziennie gnojówki od krowy, w okresie od jesieni do wiosny (około 150 dni) pomiędzy wypróżnianiem zbiorników, otrzymujemy np. od 20 krów — 30 tysięcy litrów. Litr gnojówki zawiera 0,6% azotu, 0,8% potasu, 0,1% fosforu, co daje przy wyliczonej ilości gnojówki w wartościach nawozów sztucznych 1 200 kg saletry 15,5% i 600 kg soli potasowej 40%, a w przeliczeniu na pieniądze (po 115 zł za 100 kg saletry i 57 zł za 100 kg soli potasowej) 1 722 zł. Uwzględniając, że 1 kg azotu daje zwiększenie produkcji o 50 kg ziemniaków, przez właściwe wykorzystanie gnojówki otrzymujemy nadwyżkę 9 000 kg ziemniaków. Z obornikiem jest podobnie: od jednej krowy otrzymujemy 8 ton obornika rocznie. Przy 20 krowach i wartości 0,5% azotu, 0,25% fosforu i 0,6% potasu (przy średnim stanie przechowywania obornika na prowizorycznych gnojowniach — 70% strat) wyniesie to 560 kg azotu, 280 kg potasu i 670 kg fosforu (w stanie czystym).

Bardzo źle jest również z wentylacją, która albo z powodu złego wykonania w ogóle nie działa, albo tak jak w Spółdzielniach Produkcyjnych Kawęczyn, Konieczno, Opiesin czy Izabelów, nie może działać, gdyż nie wykonano otworów nawiewnych.

* Poruszając powyższe zagadnienia, tak bardzo istotne dla gospodarki narodowej, chcę spowodować wypowiedzi Kolegów z terenu na temat formy budynku inwentarskiego dla nowo powstających spółdzielni produkcyjnych.



Budowa stajni w Spółdzielni Produkcji w Sadowie (w

W trosce o rozwój i umocnienie spółdzielni produkcyjnych Służba Budownictwa Wiejskiego woj. olsztyńskiego podjęła w lutym br. zobowiązanie wykonania zadań inwestycyjnych w spółdzielniach produkcyjnych o dwa miesiące przed terminem, tj. do dnia 31 października 1955 roku. ZBW w Olsztynie wezwał jednocześnie wszystkie zarządy budownictwa wiejskiego w kraju do współzawodnictwa o przedterminowe wykonanie planu.

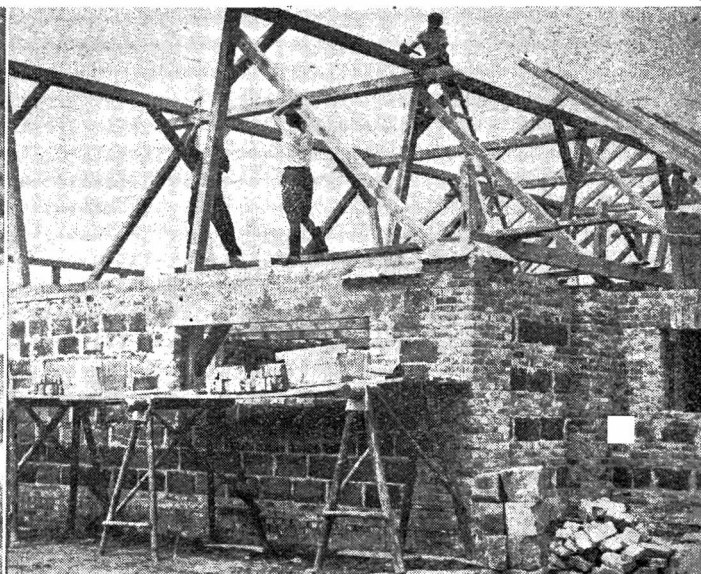
Na apel ten odpowiedział również ZBW w Stalimogrodzie proponując, aby — w celu podniesienia jakości wykonawstwa robót oraz ścisłej kontroli współzawodnictwa — obiekty wykonane na te-

renie spółdzielni produkcyjnych woj. stalimogrodzkiego były odbierane przez Służbę ZBW w Olsztynie i na odwrót. Podkreślono przy tym, że będzie to również dobrą formą szkolenia instruktorskiego.

Jak wynika z cyfr, które podajemy w artykule wstępnym, Służba Budownictwa Wiejskiego woj. stalimogrodzkiego przoduje w budownictwie w spółdzielniach produkcyjnych. Na około 150 spółdzielni produkcyjnych w woj. stalimogrodzkim inwestują 74 spółdzielnie stare i 8 nowych, budując 162 obiekty nowe i odbudowując 61.

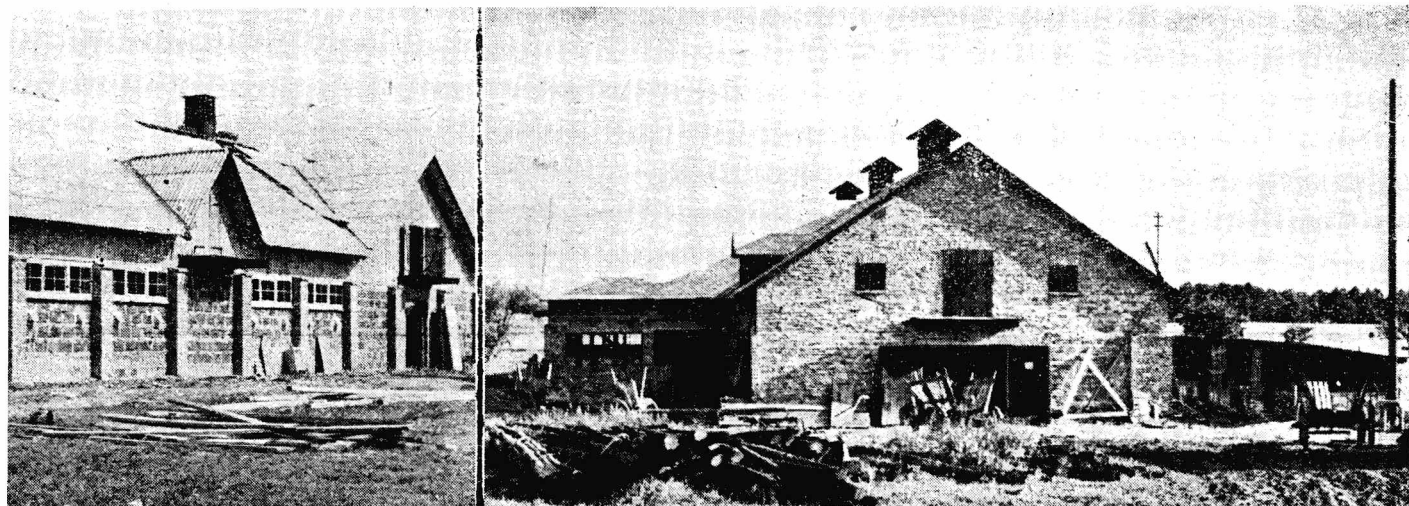
W organizacji robót w skali powiatowej prze-

Stanisław Klepek przoduje na budowie w Spółdzielni Produkcyjnej „Plon” w Warszowicach. Stawianie więźby dachowej w tejże samej spółdzielni



IIĘ PRODUKCYJNE

Wielodzinna Stalinogrodzkiego PRZODUJA, W BUDOWIE



Obora im. Gen. Zawadzkiego w Bzinicy Nowej (z lewej). Obora z betonu lekkiego nr 2 w Spółdzielni Produkcyjnej „Pokój” u. Typowa obora na 80 krów w Spółdzielni Produkcyjnej „Wyzwolenie” w Gwoździanach (z prawej)

uje Inżynier Budownictwa Wiejskiego w Lubliń-
u, Roman Żabicki, który ma już za sobą 28 lat
pracy zawodowej, a od roku 1950 pracuje w bu-
downictwie wiejskim.

W roku bieżącym — mówi inż. Żabicki — w
15 spółdzielniach produkcyjnych budujemy 38 o-
biektów, w tym 3 zbiorniki 4-komorowe. Prace idą
lepiej niż w latach ubiegłych dzięki innej niż po-
przednio organizacji. Mam do dyspozycji brygadę
25 fachowców. Dawniej stosowałem budowę
kolejnych obiektów, teraz rozpoczęliśmy szereg
budów jednocześnie i kolejno je wykańczamy.

Według harmonogramu spółdzielnie pow. lubli-
nieckiego miały wykonać w ciągu półrocza 50%
planu, a wykonały 65%.

Jedną z poważnych pozycji naszego planu w
tym roku — mówi inż. F. Ociepka, kierownik ZBW
w Stalinogrodzie — jest budowa zbiorników na
kiszonki. Poza planem mamy wykonać jeszcze 90
zbiorników. Praktyka wykazała, że ze względu
na różny poziom lustra wody nie należy ustalać
sztywno zagłębienia zbiornika. Podawane w in-
strukcji Ministerstwa Rolnictwa zagłębienie 1,5 m
nie zawsze może być stosowane w naszych warun-
kach. Zbiorniki z cegły rozbiórkowej wymagają
dużej dbałości przy ich budowie. Potrzebne jest
także opracowanie izolacji w innych alternaty-
wach aniżeli glina, która nie zawsze jest w pobli-
żu budowy albo znajduje się ale nieodpowiedniej
jakości.

Jedną z zasadniczych trudności w naszej pracy
— mówi dalej inż. Ociepka — jest sprawa opra-
cowywania lokalizacji. Istniejące wytyczne doty-
czące lokalizacji są nie wystarczające i należałoby
opracować centralnie to zagadnienie bardziej

szczegółowo. Jak rozwiązać na przykład sprawę
mechanizacji przy założeniu, że gnojownik ma
być oddalony o 150 m od budynku inwentarskiego.

Spółdzielnie produkcyjne woj. stalinogrodzkie-
go przodowały w wykonaniu planu I półrocza w
budownictwie. Na fakt ten wpłynęło niewątpliwie
zobowiązanie Służby Budownictwa Wiejskiego w
Stalinogrodzie, podjęte na apel Kolegów z Olsz-
tyna.



Piotr Zając, przewodniczący Spółdzielni Produkcyjnej
„Wyzwolenie” w Gwoździanach

Kanalizacja w budynkach inwentarskich

Inż. KAZIMIERZ KOBUS

Ścieki z budynków inwentarskich są niezmiernie cenne dla gospodarstwa rolnego, gdyż mocz i gnojówka zawierają azot, potas i inne składniki, które nadają się doskonale do nawożenia i użyźniania ogrodów warzywnych, sadów, łąk i pastwisk. Ze względu na to, że ścieki te w zetknięciu z powietrzem parują, przez co azot i potas ulatnia się — system kanalizacji w budynkach inwentarskich musi być tak urządzony, aby mocz wydalony przez zwierzę jak najszybciej odpłynął z budynku do zbiornika.

Ilość moczu wydalanego przez zwierzęta, podaje tabela 1.

Tabela 1

Nr	Nazwa zwierzęcia	Ilość litrów	
		moczu	wód zmywalnych, gdy w budynku jest wodociąg
1	Nierogaczna		
	a) maciora zarodowa z potomstwem do 4 miesięcy	8,0	4,0
	b) maciora użytkowa z potomstwem do 3 miesięcy	6,0	4,0
	c) knur	5,0	4,0
	d) warchlaki ponad 4 miesiące	2,5	1,5
	e) tuczniki od 6—12 miesięcy	3—6	2,0
2	Bydło rogate		
	a) krowa	25,0	5,0
	b) cielę	5,0	3,0
	c) jałówka	8—15	5,0
	d) buhaj	30,0	5,0
3	Konie		
	b) źrebiak w okresie pobytu w stajni	25,0	5,0
	a) klacz w stajni	5,0	3,0
	c) ogier	30,0	5,0
	Owce	5,0	1,0

Niezależnie od konieczności szybkiego odprowadzenia moczu do zbiornika, kanalizacja w budynku inwentarskim jest warunkiem dobrego powietrza wewnątrz budynku. Na nic bowiem zdałaby się najlepsza nawet wentylacja, gdyby mocz i gnojówka nie odpływały, lecz parowały swobodnie. Wyziewy amoniakalne moczu są tak silne, że w niektórych starych, źle skanalizowanych budynkach — mimo ich wentylowania, a nawet wietrzenia — wywołują łzawienie i odbierają apetyt zwierzętom, co odbija się na ich wadze, a u krów na mleczności.

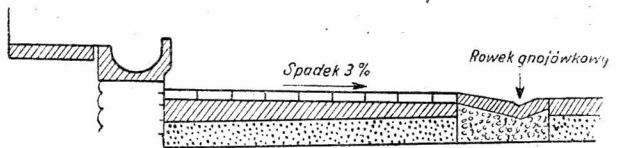
Ścieki z pomieszczeń pomocniczych, znajdujących się przy każdym budynku inwentarskim, jak paszarni, zlewni mleka, zmywalni naczyni, nie powinny być kie-

rowane do tego samego zbiornika, co i ścieki z pomieszczenia dla zwierząt, gdyż rozcieńczyłyby tylko niepotrzebnie cenne dla gospodarki mocz i gnojówkę, a ponadto powodowały konieczność budowy znacznie większych zbiorników, co podrażałoby koszt urządzenia kanalizacji.

Ścieki te, jako tzw. „czyste“, powinny być odprowadzane niezależnym systemem kanalizacji do specjalnych osadników.

Urządzenia kanalizacyjne w budynkach inwentarskich, bez względu na ich przeznaczenie, składają się z kanalików ściekowych, z wpustów kanalikowych, ze studzienek przepływowych, studzienek zbiorczych, z przewodów odpływowych poziomych oraz zbiorników na gnojówkę.

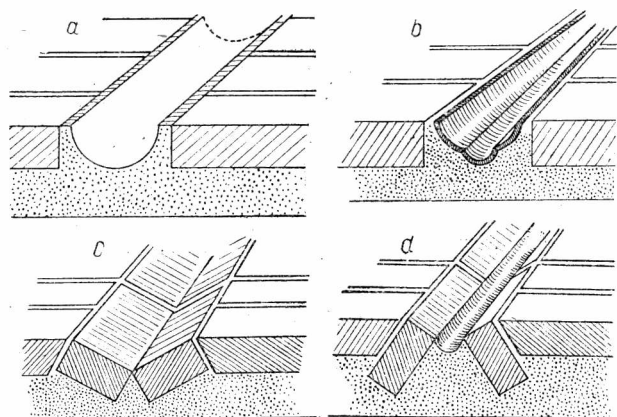
Zanim mocz i gnojówka dostaną się do kanalika ściekowego, spływają częściowo wzdłuż stanowiska dla zwierzęcia. Dlatego też stanowiska dla zwierząt są wykonywane ze spadkiem około 3% w oborach i stajniach, 5—7% w chlewniach — w kierunku kanalika (rys. 1).



Rys. 1. Przekrój poprzeczny przez stanowisko w oborze

Kanaliki ściekowe biegą wzdłuż budynku na granicy stanowiska zwierzęcia i korytarza gnojowego. Przekrój poprzeczny kanalika może być różny. Na rys. 2 pokazano kilka typów kanalików ściekowych.

Kanalik typu „a“, półokrągły, może być wykonany z betonu, z elementów prefabrykowanych lub kształtek kamionkowych. Wadą tego kanalika jest jego zbyt duża szerokość w stosunku do ilości ścieków, które przeprowadza.



Rys. 2. Różne typy kanalików ściekowych

a) półokrągły, wyrobiony w betonie. b) półokrągły z elementów prefabrykowanych. c) o kształcie kąta rozwartego, z cegły. d) górna część kanalika z cegły, dolna wyrobiona w betonie

Ścieki, rozlewając się niepotrzebnie po kanaliku, szybciej parują. Kanalik ten nie może być węższy ze względu na trudność utrzymania czystości. Ponadto przy przepędzaniu zwierząt w wąski kanalik mogłaby wpaść noga zwierzęcia i ulec złamaniu.

Wymiary kanalika: szerokość 150 mm, głębokość od 20 mm na początku biegu kanalika do 120 mm przy wlocie do wpustu.

Kanalik typu „b” jest nieco lepszy. Przekrój tego kanalika jest dostosowany do ilości ścieków, jaka przez niego przepływa. Wadą jego jest półokrągły kształt, który może spowodować obsunięcie nogi przepędzanego zwierzęcia.

Kanalik ten jest łatwy do utrzymania czystości, jego wymiar: szerokość u góry 150–180 mm, szerokość dolnej części — 40 mm, głębokość dolnej części — 20 mm.

Kanalik typu „c”, o kształcie kąta rozwartego, jest najlepszy i najpraktyczniejszy w użyciu, gdyż: 1) jest łatwy do wykonania z betonu lub z cegły klinkierowej, 2) zapewnia szybki spływ ścieków, dając minimalne opory, 3) przekrój poprzeczny jest dostosowany do ilości spływających cieczy, 4) jest bezpieczny dla przepędzanych zwierząt, gdyż jest płytki. Wymiar poprzeczny kanalika: szerokość góra 150–180 mm, głębokość około 60 mm na całej długości biegu kanalika, którego spadek jest dostosowany do podłużnego spadku korytarza.

Kanalik typu „d” wykonany z cegieł układanych na podłożu betonowym, dolna część kanalika jest wyrobiona w betonie na głębokość 20 mm i szerokość 40 mm. Jest bezpieczny dla przepędzanych zwierząt, daje szybki spływ ścieków.

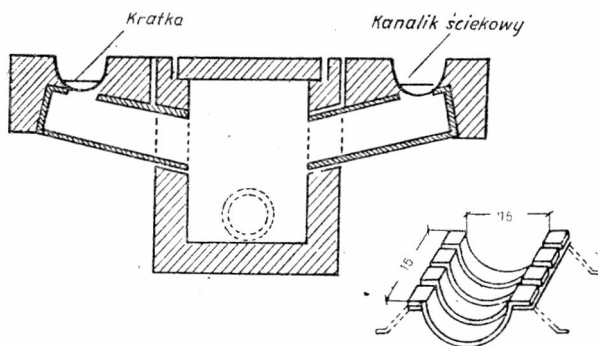
Zastosowanie odpowiedniego kanalika ściekowego w budynku inwentarskim jest sprawą bardzo ważną, gdyż kanalik jest tą częścią urządzeń kanalizacyjnych, w której ścieki stykają się bezpośrednio z atmosferą, przez co powstaje parowanie i wydzielanie woni.

Im bardziej skrócimy czas przepływu ścieków przez kanalik, tym mniejsze będą odparowania.

Spadek podłużny kanalika — w kierunku wpustu wynosi od 1% do 2% (od 1 cm do 2 cm spadku na 1 m kanalika). Jest to spadek stosunkowo nieduży i trudny do wyrobienia dla słabo wykwalifikowanych pracowników budowlanych na wsi.

Nakrywanie kanalików ściekowych deskami jest zupełnie zbędne i powoduje tylko niepotrzebne wydatki, gdyż drewno — zwłaszcza słabo impregnowane — źle znosi pary amoniakalne, wilgotnieje i gnieje.

Wpust kanalikowy umożliwia spłynięcie ścieków z kanalików do studzienki przepływowej. W dotych-



Rys. 3. Studzienka przepływowa z dołączonymi wpustami kanalikowymi

czasowych projektach kanalizacyjnych typowych w budynkach inwentarskich wpust składa się z kratki ściekowej (rys. 3) oraz rury dołączonej o długości około 350 mm od kratki do studzienki przepływowej, względnie kanalika dołączonego. Kratki ściekowe są wykonywane z 3 kawałków stali prętowej o średnicy 10 mm i długości 200 mm, zabetonowanej w dnie kanalika ściekowego w czasie jego wykonywania. Odstęp prętów — co 15 mm.

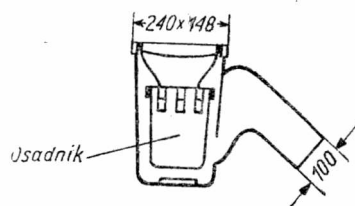
Cała kratka ściekowa ma szerokość kanalika, a długość 90 mm. Zadaniem kratki jest zatrzymywanie części stałych, jak słoma, nawóz, karma itp.

Inne projekty przewidują wykonanie kratki ściekowej z płaskownika o wymiarze 3×20 mm, wykształcając poszczególne płaskowniki do przekroju poprzecznego kanalika ściekowego.

Oba sposoby rozwiązań są błędne, gdyż ścieki, które wpłynęły do kanalizacji poprzez kratkę ściekową, sto-

jąc w studzienkach przepływowych, mają stałe połączenie z atmosferą, a biegnący wzdłuż budynku inwentarskiego kanał, łączący nieraz dwie i więcej studzienek, ułatwia im to zadanie.

Jedynym słusznym rozwiązaniem jest instalowanie w kanalikach ściekowych wpustów podłogowych z syfonami (rys. 4), produkowanych przez nasz przemysł. Szerokość wpustu 148 mm odpowiada szerokości kanalika ściekowego. Średnica wylotu 100 mm. Długość wpustu — 240 mm. Wpust ma wiaderko dla osadzania się części stałych, łatwo wyjmowane po zdjęciu kratki ściekowej. Wobec tego, że wpust ma syfon, cała instalacja podziemna kanalizacji zostaje zamknięta. Unikamy dzięki temu wyziewów ścieków do wnętrza budynku, co obecnie jest zjawiskiem powszechnym. Koszt zainstalowania tego rodzaju wpustów jest minimalny, gdyż nawet w największym budynku inwentarskim, jakim jest obora na 100 krów, mamy zaledwie 8 wpustów.



Rys. 4. Wpust kanalikowy z osadnikiem do wyjmowania

Koszt 1 wpustu opisanego wyżej wynosi 39,90 zł (poz. 78 CREJ — str. 25), a więc dla całej obory wyniosłoby zł 319,20, co nie jest wydatkiem dużym, skoro się zważy korzyści, jakie przyniesie tego rodzaju urządzenie.

Wpusty kanalikowe (podłogowe) powinny być rozmieszczone na osi kanalika w odstępach co 7,5–8,0 m. W razie rzadszego rozmieszczenia wpustów, kanalik, który jest prowadzony ze spadkiem w stronę wpustu, byłby zbyt głęboki.

Studzienka przepływowa może być wykonana z cegły, betonu lub rur betonowych o średnicy 400 mm.

Studzienki z cegły lub betonu żwirowego wykonujemy jako kwadratowe o wymiarach 0,4×0,4 m. Bez względu na kształt i rodzaj materiału, użytego do wykonania, studzienka ma:

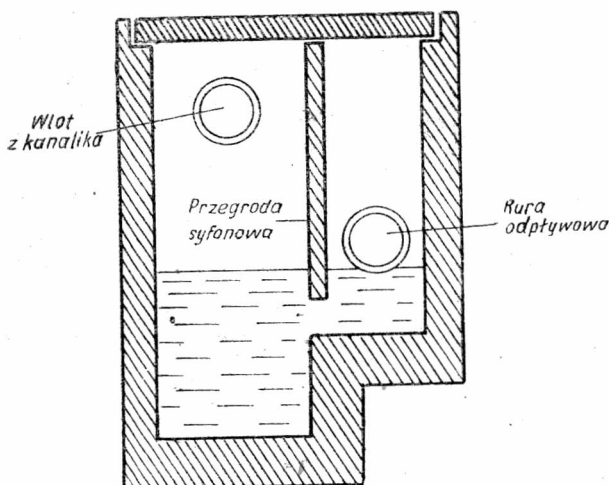
- wlot ścieków z obu stron zabezpieczony bądź kratkami ściekowymi, jak to przewidują obecne projekty, bądź też wpustami podłogowymi z syfonem,
- zagłębienie dla zbierania się części stałych, w które wstawia się kubeł osadowy do wyjmowania,
- rurę odpływową o średnicy 100 mm, prowadzącą do studzienki zbiorczej,
- szczelne pokrycie wykonane z desek sosnowych grubości 38 mm lub betonowe.

W dotychczasowych projektach jest przewidziana rura odpływowa o średnicy 150 mm. Jest to średnica bardzo duża, obliczona na to, że przez kratki ściekowe przedostają się razem ze ściekami różne części stałe.

Z chwilą zamontowania zamiast zwykłych krat ściekowych — wpustów podłogowych z syfonami i wiaderkiem osadowym — odpada problem zapychania się rur i dlatego średnica rury może być z powodzeniem zmniejszona do 100 mm. Średnica ta w zupełności wystarczy dla odprowadzenia tej ilości moczu, jaką wydzielają zwierzęta.

Studzienka przepływowa jest umieszczona zawsze wewnątrz budynku, na osi głównego korytarza (ganiku). Ze względu na to, że korytarzem tym odbywa się w budynku główny ruch tak ludzi jak i zwierząt, zwraca się specjalną uwagę na szczelność przykrycia studzienki, aby nie powodować nieszczęśliwych wypadków.

Studzienka zbiorcza (rys. 5), zwana często niesłusznie osadnikową lub osadową, jest właściwie zwykłą studzienką rewizyjną i ma za zadanie przyjęcie ścieków od jednej lub dwóch studzienek przepływowych. Do studzienki tej zatem jest wlot jednej lub dwóch rur z odpływem ścieków i jeden wylot rury odpływowej, odprowadzający ścieki do zbiornika na gnojówkę



Rys. 5. Studzienka zbiorcza

(rys. 6). Wykonuje się ją z cegły, betonu o wymiarach $0,8 \times 0,8$ m lub z rur betonowych o średnicy 800 mm.

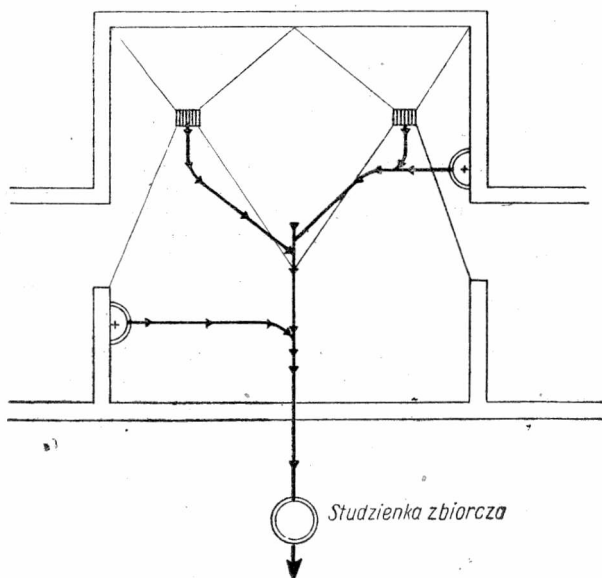
Dno studzienki musi być wykonane na dobrze ubitym podłożu z gruzu ceglanego i zabetonowane, tak by łączna grubość wynosiła 30 cm. Wloty i wyloty rur, wchodzące do studzienki, powinny być dobrze obrobione i uszczelnione i nie wystawać poza ściany do wnętrza studzienki.

Studzienka jest przykryta z wierzchu płytą żelbetową z zamocowanym kółkiem, dla ułatwienia podnoszenia przy sprawdzaniu i ewentualnym czyszczeniu studzienki.

Studzienki zbiorcze o głębokości 2,0–3,0 m buduje się na zewnątrz budynku, zależnie od konfiguracji terenu zaprojektowanych spadków.

Cegła, użyta do budowy studzienek zbiorczych, powinna być dobrze wypalona, gatunku półklinkieru, czyli tzw. „zendrówka”, łączona na zaprawie cementowej. Tynkowanie od wewnątrz studzienek wykonanych z tej cegły jest zupełnie zbędne, natomiast należy wykonać spoinowanie wypukłe. Studzienka powinna być kontrolowana co 3–4 miesiące.

Przewody odpływowe. Materiałem, używanym na przewody kanalizacyjne w budynkach inwentarskich, są rury betonowe lub kamionkowe, łączone na przylgę lub kielich, o średnicy:



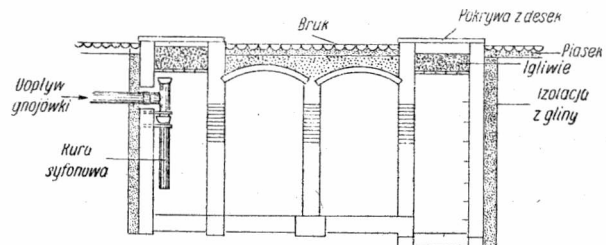
Rys. 6. Odprowadzanie ścieków z pomieszczeń pomocniczych, w chlewni

- a) dla przewodów między studzienkami przepływowymi — 100 mm
- b) dla przewodów między studzienką przepływową i zbiorczą — 100 mm
- c) dla przewodów między studzienką zbiorczą i dołem na gnojówkę — 150 mm

Wszystkie wymienione przewody układamy w spadku 2% (2 cm na 1 m przewodu). Głębokość ułożenia przewodów: wewnątrz budynku — nie płycej niż 0,50 m, na zewnątrz budynku — nie płycej niż 1,50 m. W razie konieczności ułożenia przewodu zewnątrz budynku na mniejszej głębokości niż 1,50 m, należy przewód ocieplić warstwą żużlu o grubości 30 cm i następnie zasypać ziemią. Łączna grubość przykrycia nie może być mniejsza niż 1,0 m.

W dotychczasowych projektach typowych średnice wszystkich rur w budynkach inwentarskich wynosiły 150 mm i były układane ze spadkiem 1%. Rura taka przy całkowitym napełnieniu przewodu jest w stanie przeprowadzić 48,8 l/sek ścieków. Przyjęto zatem przekrój rury z kilkukrotnym zapasem, licząc się z ewentualnością zapchania się rury słomą, kałem lub karmą. Z chwilą zastosowania wpustów z wiaderkami osadowymi obawa ta całkowicie odpada. Pozwala to na zastosowanie zmniejszonych średnic rur, co daje znaczne oszczędności na koszcie zakupu rur.

Ścieki z pomieszczeń pomocniczych, jak paszarnia, zlewnia mleka, umywalnia, nie powinny być kierowane do tego samego zbiornika na gnojówkę, gdyż są to ścieki tzw. „czyste” z zawartością około 99% wody



Rys. 7. Zbiornik na gnojówkę

i niepotrzebnie rozcieńczałyby tylko gnojówkę, powodując konieczność budowy znacznie większego zbiornika. Dlatego też ścieki te odprowadzamy oddzielnymi rurociągami i do oddzielnych odстойników, skąd drenażem wprost do gruntu.

Posadzka w pomieszczeniach pomocniczych powinna być wykonana z betonu lub asfaltu i mieć spadek do wpustu podłogowego, umieszczonego przeważnie pośrodku pomieszczenia. Przykład rozwiązania odprowadzenia ścieków z pomieszczeń pomocniczych w oborze podano na rys. 6.

W posadzce poszczególnych pomieszczeń są osadzone wpusty podłogowe z syfonami, typu podanego na rys. 4.

Odpływ ścieków do studzienki przepływowej, wykonanej z rury betonowej o średnicy 400 mm, następuje rurami o średnicy 100 mm.

W studzience przepływowej jest ustawiony kubeł osadowy do wyjmowania. Studzienka przykryta jest z góry dobrze dopasowaną przykrywą z desek grubości 38 mm.

Odprowadzenie ścieków od studzienki przepływowej następuje rurą betonową o średnicy 100 mm do odстойników, skąd drenażem wprost do gruntu.

Zbiornik na gnojówkę (rys. 7) buduje się w odległości co najmniej 10 m poza budynkiem i 100 m od studni. Wielkość zbiornika zależy od przeznaczenia budynku (obora, chlewnia, stajnia) i ilości inwentarza.

Zasadniczo wielkość zbiornika przyjmuje się taką, aby opróżniać go nie częściej niż raz na 4 miesiące. Mając obliczony odpływ ścieków z budynku inwentarskiego, dobieramy odpowiednią wielkość zbiornika na podstawie tabeli 2.

W razie zastosowania zbiornika przy większym budynku, np. obora na 100 krów lub tuczarnia na 300

Tabela 2

Nr zbiornika	Ilość komór	Pojemność użytkowa m ³	Sposób łączenia zbiorników
1	2	11,4	jednoszeregowe
2	3	16,0	"
3	4	20,5	"
4	4	41,0	dwuseregowe
5	6	59,2	"
6	8	77,4	"
7	9	172,0	trzechseregowe
8	12	227,0	"
9	15	282,0	"

świń, wykonuje się kilka zbiorników, które mogą być łączone równolegle lub szeregowo.

Zbiorniki można wykonać z kamienia, cegły lub betonu. Grubość ścian zbiornika przy wykonaniu z kamienia wynosi 50 cm, z cegły i betonu 25 cm. Opisany zbiornik ma fundamenty, ściany, filary, łuki i dno z kamienia kwasoodpornego na zaprawie cementowej 1 : 4. Strop wykonany z okrągłaków ϕ 10 cm nasyconych środkami przeciwgrzybnymi i przykryty warstwą gliny grubości 25 cm. Dla uszczelnienia zbiornika i uodpornienia ścian od działania kwasów stosujemy wewnętrzną wyprawę cementową, z cementu kwasoodpornego (lutowanego), posmarowaną dwukrotnie asfaltem lub smołą. Izolacja zewnętrzna zbiornika z warstwy gliny ubitej o grubości 15 cm. Doprowadzenie ścieków za pomocą rury zasyfonowej. Wybieranie ścieków ze zbiornika odbywa się przez odpompowanie pompą przenośną lub zamocowaną na stałe.

Zbiornik ma właz z podwójną pokrywą, umieszczony nad najniższą częścią zbiornika. Właz należy otwierać ostrożnie ze względu na dużą zawartość gazów amoniakalnych w zbiorniku.

Po konferencji naukowo-technicznej w sprawie budownictwa inwentarskiego

Niżej podajemy wnioski komisji w sprawie pomieszczeń dla bydła, trzody chlewnej, koni i owiec z konferencji naukowo-technicznej w sprawie budownictwa inwentarskiego, odbytej w Warszawie*.

W wyniku konferencji wnioski te są już w opracowaniu. I tak na przykład powołana zarządzeniem Ministra Rolnictwa komisja w składzie: przedstawiciel Instytutu Zootechniki, Ministerstwa Rolnictwa i Ministerstwa Państwowych Gospodarstw Rolnych, Centralnego Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego, Instytutu Mechanizacji i Elektryfikacji, CZ Weterynarii miała za zadanie porównać dezyderaty komisji specjalistycznych z wymaganiami i wypowiedziami bezpośrednich użytkowników.

Komisja ta obejrzała budynki inwentarskie w spółdzielniach produkcyjnych i państwowych gospodarstwach rolnych i przedłożyła odpowiednie wnioski. W rezultacie na rozszerzonym posiedzeniu KOPI i Kolegium Ministerstwa wprowadzono poprawki do założeń projektowych, które uwzględniane są już w opracowywanych obecnie przez CBPBW dokumentacjach.

Nowe projekty przewidują:

1) dwie szerokości obory 10,80 i 11,30 m w świetle muru (wewnątrz obory) w oparciu o opracowany moduł budowlany,

2) szerokości chlewni i owczarni, oparte na tym samym module, wynoszą 7,15 i 11,30 m,

3) szerokość stajni 9,30 m.

W sprawie pomieszczeń dla bydła

W istniejącej dokumentacji technicznej dla pomieszczeń zamkniętych należy wprowadzić następujące za-

łożenia projektowe, dyktowane względami zootechnicznymi:

1. Obora dla krów przelotowa. Mimo przewidywanej mechanizacji ciągu obornikowego i paszowego — dostępna dla przejazdu wozem. Strop ocieplony, na strychu pomieszczenia dla siana, zastosowanie ścianki kolankowej, zastosowanie żrzutni. Podłoga stanowisk ciepła i odporna na wilgoć, np. z asfaltu, cegły itp.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wentylację celem uzyskania właściwych warunków wilgotności; okna otwierane, obora chłodna o temperaturze 6 do 8°C.

2. Paszarnia, o ile możliwości w przybudówce w środku budynku, całkowicie zmechanizowana: ciągi paszowe i gnojowe z górnym uruchomieniem wagonetek lub zastąpione ogumionymi wózkami. Stanowiska średniej długości, dość szerokie: dla krów o mniejszym ciężarze ciała (do 500 kg) 1,8×1,3, dla krów o większym ciężarze ciała 2,0×1,35 m, korytarz gnojowy szerokości około 2 m, chodnik paszowy około 1,20 m. Żłoby o szerokości około 60 cm (zewnętrzne krawędzie nie szerzej jak 80 cm), drabiny zamykane, przegrody w żłobach oraz między krowami pałkowate. Sprawnie działająca kanalizacja (pożądana syfonowa). Szerokość poprzeczna obory dwurzędowej: 10,80 do 11,40 m.

3. Pomieszczenia dla buhajów w oborze z krowami na specjalnych poszerzonych stanowiskach (1,5×3,0 m, długość zwiększona kosztem korytarza paszowego), należy również opracować alternatywę boksu.

4. Przy budynku wzdłuż osi głównej (o ile możliwości nie w szczycie) zlewnia mleka; pożądane przewidywanie przelewu ściennego dla mleka. W oborze dyżurka.

5. We wszystkich pomieszczeniach samoczynne poidła.

6. Przewidzieć porodówkę — możliwie w oddzielnym budynku, o ilości miejsc odpowiadających 15% w stosunku do ilości krów.

Porodówka chłodna o doskonałej wentylacji o stanowiskach długich i szerokich (1,50×2,50 m). Rozważyć izolatkę oraz stanowisko zabiegowe.

7. W wypadku osobnej porodówki przewidzieć paszarnię oraz pomieszczenie względnie szopę na paszę słoistą.

8. W fermach zarodowych lub reprodukcyjnych należy przewidzieć wychowalnię buhajów, które trzymamy w indywidualnych boksach do jednego roku. Dla każdego buhaja przewiduje się oddzielny wybieg. Budynek chłodny.

9. Cielętnik chłodny, najlepiej drewniany o charakterze szopy zabezpieczonej matami słomianymi przed

* Sprawozdanie i wnioski ogólne z konferencji zamieściliśmy w Nr. 3 „Budownictwa Wiejskiego“.

wahaniami temperatury, dwudziałowy z indywidualnymi kojcami dla cieląt oraz boksami dla jałowizny.

10. Cielęta do 4 miesięcy w kojcach 1,5×2 m, jałówek od 4 do 8 miesięcy i wyżej w boksach wspólnych 4—5 m² na sztukę. (

Po przedyskutowaniu proponowanych przez głównego referenta, jak również wysuniętych w dyskusji innych typów obór — Komisja w zakresie pomieszczeń wolnowybiegowych proponuje przeprowadzenie doświadczeń z tego typu budowlami na terenie zakładów badawczych kraju, przyjmując następujące tezy wyjściowe dla kierunku badań:

1. Dla cieląt szopa otwarta, kojec indywidualny o wymiarach 1,5×2, wolny wybieg na okólnik.

2. Jałowizna w szopie, na oborniku luzem, wiązana na czas karmienia.

3. Krowy w szopie, na oborniku, z wybiegiem na okólnik, szopa i okólnik podzielone na kilka części.

4. Obora do dojenja (dojarnia) ciepła, zmechanizowana, boksy do jednoczesnego dojenja kilku krow, zlewnia mleka. Porodówka chłodna, ale zamknięta. Paszarnia ciepła.

W wypadku adaptowania istniejących już starych budynków inwentarskich, dla unowocześnienia i doprowadzenia do stanu higienicznego istniejących obór — Komisja uważa za wskazane zmniejszać zagłębienie w oborach głębokich (dla utrzymania obornika nie dłużej niż 1 miesiąc); w oborach płytkich wprowadzić dobrą kanalizację. We wszystkich budynkach adaptowanych w miarę potrzeby powiększyć okna i zastosować racjonalną wentylację, przewidzieć stosowanie żłobów do indywidualnego żywienia, instalację samoczynnych poidel, jak również mechanizację.

W zakresie wniosków perspektywicznych, wysuniętych w toku dyskusji przez jej uczestników (prof. Czaja, prof. Rzymkowski i inni), mających na celu wprowadzenie do świadomości twórczego środowiska nowych elementów techniki, dających do poprawienia warunków klimatyzacyjnych, organizacji pracy, wzmożenia produkcji — Komisja, uznając ich znaczenie dla przyszłych rozwiązań, wysuwa je do rozpatrzenia i rewizji projektowanemu działowi budownictwa inwentarskiego.

W sprawie pomieszczeń dla trzody chlewnej

1. Równoległe z budownictwem chlewni zamkniętych powinno być prowadzone budownictwo szałasowe tam, gdzie będą zabezpieczone należyte warunki obsługi, pielęgnacji i żywienia zwierząt oraz pielęgnacji w okólniku.

2. Budownictwo szałasów trwałych związane jest z koniecznością urządzeń okólników przemianowych.

Miejsce przeznaczone dla karmienia musi mieć nawierzchnię trwałą i znajdować się bezpośrednio w sąsiedztwie szałasów (budki) oraz musi być ogrodzone oł części gruntowej okólnika. Ciąg paszowy musi przebiegać przy budkach.

Tam, gdzie nie ma możliwości zastosowania okólników trwałych lub przemianowych, stosuje się przemienne użytkowanie arealu całej fermi.

3. Balkony — pomosty dla prosiąt mogą oddać usługi w usprawnieniu dokarmiania prosiąt ssących.

4. Przy projektowaniu ferm szałasowych należy obowiązkowo przewidzieć chlewy porodówki, przewidziane na okres końcowego stanu prośności loch i na okres co najmniej pierwszych dwóch tygodni po oprosieniu.

Chlewy porodówki powinny być systemu jednostronnego z okólnikami przewidzianymi wyłącznie dla użytku prosiąt.

5. Utrzymanie szałasowe jest obowiązkowe dla knurów, loch luźnych i niskoprośnych oraz knurków i loszek remontowych.

6. Należy koniecznie przygotować w najbliższym czasie dokumentację typowej chlewni uniwersalnej dla użytku spółdzielni produkcyjnych i PGR.

7. Tuczarnie powinny być zbudowane dwu- lub wielorzędowe typu duńskiego, jako budynki stałe.

8. W budynkach chlewni wskazane jest stosowanie depresyjnego systemu wentylacji gwarantującego w praktyce utrzymanie odpowiedniego dla zwierząt mikroklimatu.

9. Przy chlewni musi być pomieszczenie zabezpieczające suchą ściółkę dla zwierząt (szopa).

10. Przy zakładaniu fermy należy zwracać szczególną uwagę na przepuszczalność gleby i unikanie wody zaskórnej.

11. W zakresie budownictwa dla trzody chlewnej należy prowadzić badania naukowo-doświadczałne nad następującymi zagadnieniami:

a) mikroklimat różnych pomieszczeń i reakcja organizmów zwierzęcych ze szczególnym uwzględnieniem termoregulacji u prosiąt świeżo urodzonych oraz reakcji zwierząt wyhodowanych w szałasach po przeniesieniu ich do budynków zamkniętych,

b) pielęgnacja i uprawa okólników,

c) tucz w szałasach latem i zimą,

d) żywienie świń na okólnikach i wewnątrz pomieszczeń z uwzględnieniem wygody obsługi, stygnięcia i zamarzania paszy, zawiłgacania pomieszczeń,

e) wentylacja depresyjno-grawitacyjna oraz o napędzie mechanicznym,

f) mechanizacja fermy szałasowej i budynków stałych z wytypowaniem urządzeń służących do mechanizacji dla produkcji przez przemysł,

g) koszt produkcji 1 kg żywca z uwzględnieniem długotrwałości produkcji w zależności od typu pomieszczeń i ich mechanizacji,

h) gospodarka zielenią na fermie.

12. Należy wprowadzić do programów nauczania dla studentów wydziałów zootechnicznych WSR wykłady i ćwiczenia z zasad projektowania pomieszczeń dla zwierząt gospodarskich.

13. Należy opracować i wydać publikację zawierającą zebrane doświadczenia, odnoszące się do adaptacji i ulepszania istniejących budynków.

W sprawie pomieszczeń dla koni

1. Ze względu na niezakończoną przebudowę ustroju rolnego i nie ustaloną lokalizację przyszłych wielokrotnych socjalistycznych gospodarstw oraz szybszego zagospodarowania odłogów i podniesienia produkcji rolnej, należy przewidzieć opracowanie projektu budynku z prefabrykatów dla umożliwienia szybkiego postawienia go, z możliwością podłużenia, czy ewentualnego przeniesienia.

2. Istniejące projekty stajni dla koni małych należy zlikwidować, gdyż nigdzie w Polsce sprzężaj nie składa się z koni wyłącznie małych, a dąży się do zwiększenia siły pociągowej konia. Przyjąć należy jedynie projekty stajni dla koni większych — powyżej 1,5 m.

3. Przewidziane normy wysokości stajen dla koni roboczych i żrebięciarni roboczych są za małe. W tym wypadku źle pojęta oszczędność powoduje zmniejszenie przydatności budynku. Wysokość stajni powinna wynosić około 3,5 m.

4. Zastosowanie żłobów wzdłuż podłużnych ścian budynku, odsuniętych o 40 cm od ściany, dla umieszczenia pionowej drabinki na siano, dać jako obowiązujące w każdej stajni, a nie tylko jako zalecenie. Kółka do wiązania koni powinny być umieszczone tuż za żłobem, poniżej dolnego brzegu drabinki, oraz we wgłębieniach na ścianach żłobu. Żłoby powinny być z materiału trwałego, ciągłe, bez przegród, ze spadkiem podłużnym i z otworami do wypuszczania wody.

5. Zastosowanie poddasza użytkowego wprowadzić jako obowiązkowe, ze względów funkcjonalnych, ułatwienia obsługi i uniknięcia marnotrawstwa siana przy ciągłym przewożeniu i przenoszeniu. Zastosować kominy żrzutowe ze stropu. Zastosować taką konstrukcję stropu, aby nie stała w sprzeczności z przepisami przeciwpożarowymi, odnośnie przechowywania siana i słomy na poddaszu.

6. Przerepracować konstrukcję typowego okna w stajni, przy zastosowaniu ściętych parapetów okien, bocznych i dolnego. Należy również przewidzieć możliwość stosowania żelaznej konstrukcji okien.

7. Przerepracować sprawę wentylacji stajni, korzystając z doświadczeń PSO Białka i Łąck (4-komorowe kominy nawietrzno-wywiewne).

8. Powiększyć powierzchnię uprzęzalni do minimum 10 m² i dyżurki do minimum 6 m². Przewidzieć wej-



Nowa stajnia dla wychovu źrebiąt w PGR Tarnowiec, Zespół Chyszów, pow. Tarnów

ście do budynku na ścianie długiej, oprócz wejść szczytowych. Należy przewidzieć pomieszczenie dla płuczek okopowych, wraz z podpiwniczeniem tej części stajni.

9. Okucia i zamki w budynkach stajennych należy przewidzieć proste, mocne i kryte we wgłębieniach.

10. Celem racjonalnego wychovu młodzieży wprowadzić typowe szopy letnie na pastwiskach. W szopach tych powinna być otwarta krótka ściana. Szopy te powinny być kryte wyłącznie słomą lub trzciną.

11. W projekcie źrebięciarni należy poprawić wrota, które dzielone są za wysoko w 2/3 od poziomu. Wrota powinny być dzielone w połowie.

12. Przy zabudowie gospodarstwa należy przewidzieć pomieszczenie izolacyjne dla sztuk chorych.

W sprawie pomieszczeń dla owiec

1. Dotychczas zatwierdzone i opracowywane plany pomieszczeń dla owiec wykazują wiele braków, zwiększonych przez niedbałość przy ich wykonywaniu.

Ich rozpatrzenie, ustalenie możliwości uchybienia błędów lub postawienie wniosku o wycofanie rażąco złych projektów powinno być dokonane przez zespół, złożony z budowniczych i zootechników owczarzy, który należy powołać. Obejmuje on pracę ogół projektów bez względu na źródło ich pochodzenia i miejsce opracowania.

2. W planowaniu pomieszczeń dla owiec należy stosować następującą klasyfikację:

- a) owczarnie o pełnym cyklu produkcyjnym,
- b) owczarnie o niepełnym cyklu produkcyjnym.

Należą tu: owczarnie, w których jagnięta wychowuje się tylko do odłączenia, wychowalnie starszej młodzieży, pomieszczenia dla tryków, przenośne i stałe szopy pastwiskowe górskie i nizinne oraz budynki dla inseminacji. W planie powinno być uwidocznione, o jaki typ pomieszczenia chodzi, powinna być również wyraźnie zaznaczona ilość sztuk, dla której pomieszczenie zaplanowano.

3. Racjonalna gospodarka owczarska w warunkach krajowych wymaga tworzenia owczarni o pełnym cyklu produkcyjnym nie mniejszym niż dla 200 i nie większym niż dla 450 macior. Odstępstwo od dolnej granicy wielkości owczarni może być dopuszczone wówczas, gdy plan rozwoju owczarni przewiduje osiągnięcie minimalnego stanu w określonym czasie oraz potrzebne do tego środki i sposoby.

4. Projekt budowy pomieszczeń dla owiec bez względu na typ powinien zawierać jako nieodłączną składową urządzenie przestrzeni użytkowej budynku i wokół budynku i jej zagospodarowanie zgodne z przeznaczeniem. Należy tu między innymi wyposażenie w siłę i światło, wodę, kanalizację i wszystkie te urządzenia, które zapewniają utrzymanie i wzmaganie użyteczności

zwierząt. Konieczna jest ponadto instrukcja o poprawnym z punktu widzenia budownictwa zoohigieny i ekonomiki usytuowania budynków. Tworzenie nowych projektów powinno się odbywać w warunkach organizacyjnych, zapewniających stałą i ciągłą współpracę architekta z zootechnikiem owczarzem. Nowe projekty powinny być zatwierdzane do powszechnego wykonania, po przejściu co najmniej rocznej próby, w czasie której zebrane będą wszystkie konieczne dane do orzeczenia o ich przydatności.

5. Dotychczasowe doświadczenie pozwala wysunąć następujące postulaty w dziedzinie pomieszczeń dla owiec:

a) owczarnie powinny być budowane jako stropowe lub bezstropowe, jednakże z reguły bezsłupowe, halowe budynki. Dla warunków podgórza przyjmuje się owczarnie stropowe jako jedyne właściwe,

b) szerokość owczarni nie powinna być mniejsza niż 13 m, a jej wysokość przy zachowanym stropie nie niższa niż 5 m od podłogi,

c) owczarnie nie powinny być wgłębiane,

d) w każdej owczarni należy przewidzieć utworzenie dyżurki i inseminatki jako pomieszczeń zamiennych oraz paszarki o powierzchni 7% i szpitalika o powierzchni 5% powierzchni owczarni.

6. W odniesieniu do innych założeń projektowych, proponowanych w referacie, postanowiono powitać je jako próbę referentów ujednolicenia elementów i wymagań, stawianych pomieszczeniom dla owiec, uznać tę próbę jako celową, przekazać ją jednakże do ostatecznego zajęcia stanowiska z uwzględnieniem głosu w dyskusji zespołowi, który będzie opracowywał materiały pozjazdowe.

7. Komisja zapoznała się z pomysłami, dotyczącymi zaplanowania nowych pomieszczeń z uwzględnieniem nowych założeń, i uznała za słuszne przekazanie ich wraz z materiałami z dyskusji organowi, który zajmie się tworzeniem nowych projektów w dziedzinie budownictwa owczarskiego. Komisja uznała przy tym, że nie jest upoważniona do powzięcia innych postanowień i nie rozporządza koniecznymi do tego innymi warunkami.

8. Komisja wypowiedziała się za koniecznością normalizacji całego wewnętrznego urządzenia owczarni i przejściem z systemu chałupniczego i jego wytwarzania na produkcję potokową, fabryczną.

9. W dziedzinie mechanizacji Komisja wypowiada się za przystąpieniem do mechanizacji prac, związanych z przygotowaniem i zadawaniem pasz, uważając mechanizację strzyży za dostatecznie przygotowaną do jej powszechnego wprowadzenia.

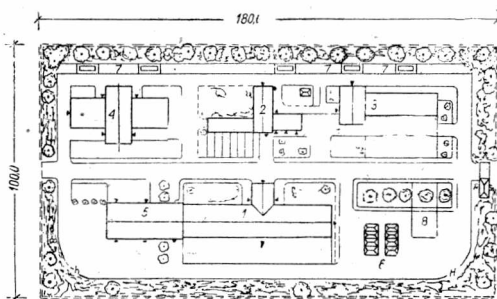
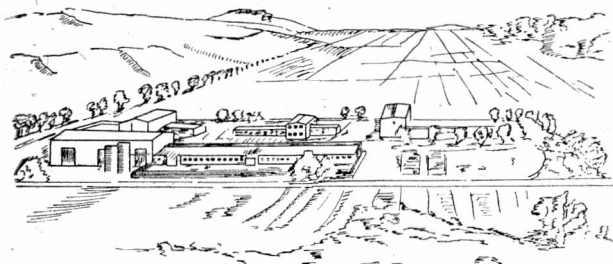
10. Wobec zawodności dotychczasowych sposobów wentylacji pomieszczeń owczarskich Komisja wypowiada się za stosowaniem wentylacji elektrycznej.

Ferma na 90 krów według projektu NRD

Inż. MACIEJ SZACHOWSKI

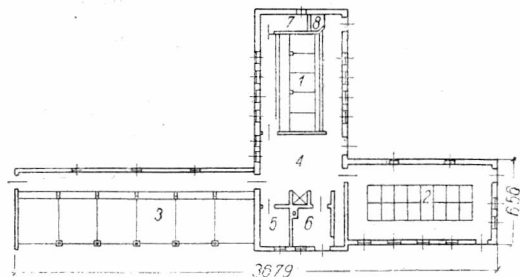
Część hodowlana dla bydła powinna być projektowana w gospodarstwach uspołecznionych w ujęciu kompleksowym. Według projektów NRD część ta składa się z:

1) obory dla 90 sztuk krów (patrz „Budownictwo Wiejskie“ Nr 3), 2) porodówki i cieleńnika dla przychówka od 90 krów, 3) cieleńnika dla przychówka w



Rys. 1

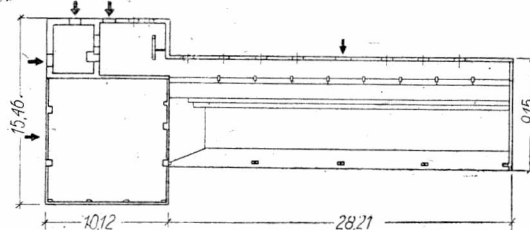
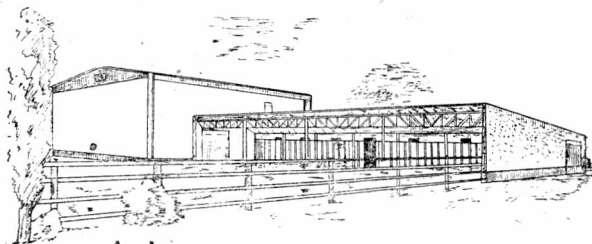
wieku od 1/2—1 roku, 4) jałownika dla przychówka w wieku od 1—3 lat, 5) pomieszczenia na paszę (przy oborze), 6) gnojownika, 7) dołów na kiszonkę, 8) miejsca do rozbudowy, 9) portierni.



Rys. 2

Jak wynika z planu sytuacyjnego (rys. 1), kompleks przedzielony jest drogą, biegnącą w kierunku wschód-zachód. Wjazd odbywa się od strony wschodniej, gdzie usytuowana jest portiernia i rozłożona jest mata dezynfekcyjna.

Po jednej stronie drogi stoi obora dla krów mlecznych z pomieszczeniami na paszę, a po drugiej stronie porodówka i pomieszczenia dla przychówka.

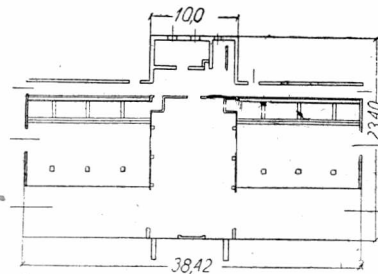
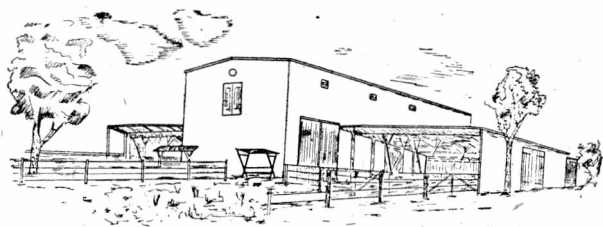


Rys. 3

Poszczególne budynki mają własne pomieszczenia na słomę do ściółki i paszę.

Silosy rozmieszczone są w pobliżu poszczególnych budynków, wieżowe przy oborze, a dołowe przy pozostałych. Tak samo gnojownie i zbiorniki na gnojówkę.

Pomieszczenia dla przychówka mają wybiegi z południowej strony budynku, dochodzące do głównej drogi, z której pasza zielona może być bezpośrednio składowana na odaszone karmniki.



Rys. 4

Na omawianej działce zainstalowane są 4 hydranty przeciwpożarowe, oznaczone na planie literą H.

Porodówka (rys. 2) zaprojektowana jest dla przyrostu od 90 krów, tj. 5 stanowisk (5%). Dla porównania podajemy, że u nas projektuje się porodówki dla 15% krów z obory.

Poza pomieszczeniem porodówki (1) budynek ma część mieszczącą boksy indywidualne dla cieląt ssących (2) i zbiorowe dla odsadzonych (3). Z obu tych części jest bezpośrednie dojście pod dachem do miejsca, w którym przyrządza się paszę (4).

Pozostałe pomieszczenia to: dyżurka (5), pomieszczenie z kuchnią (6), pomieszczenie na buraki (7) i zrzut do słomy (8).

Pomieszczenie na buraki (przy dziennych racjach 25 kg na krowę) umożliwiałoby zmagazynowanie buraków na okres 6 tygodni; sieczka zmagazynowana jest również na 6 tygodni (przy założeniu 2 kg dziennie na krowę), siano na 7 miesięcy, ściółka na 6 tygodni, a pasze treściwe na 10 dni.

Budynek dla cieląt od 1/2 do 1 roku (rys. 3) mieści 27 cieliczek i 20 buhajków. Pomieszczenie na paszę znajduje się w budynku; można w nim zmagazynować buraki na okres 1 1/2 miesiąca — 23 m³, sieczkę —

57 m³, paszę objętościową na 7 miesięcy — 370 m³ i ściółkę na 4 miesiące — 210 m³.

Budynek dla jałowizny (rys. 4) przewiduje 18—20 jałówek w wieku 1—2 lat i taką samą ilość od 2—3 lat. Zmagazynowanie paszy i ściółki przewidziane jest na taki sam okres, jak w poprzednim budynku.

Jak wynika z porównania budynków w fermie dla bydła, według dokumentacji NRD i naszej istniejącej różnice w opracowaniu. Dobrze byłoby więc, gdyby fachowcy z zakresu budownictwa wiejskiego wypowiedzieli się na temat celowości wykorzystania doświadczeń NRD na naszym terenie.

Kontrola bankowa zleceń roboczych

Mgr JERZY ZAPASIEWICZ

II Zjazd PZPR stwierdził, że obniżka kosztów robót inwestycyjnych uzależniona jest między innymi od wprowadzenia surowego systemu oszczędności w budownictwie i ścisłego przestrzegania dyscypliny finansowej.

Na odcinku budownictwa wiejskiego odpowiedzialna rola w realizacji powyższych uchwał przypada Bankowi Rolnemu, który sprawę kontroli kosztów na budowlach powinien w roku bieżącym traktować jako centralne zadanie w działalności kontrolnej Banku.

Największe zaawansowanie w zakresie analizy kosztów uzyskał Bank Rolny w kontroli zleceń roboczych. Kontrola ta, polegająca na badaniu zleceń z punktu widzenia prawidłowości zawartego w nich opisu prac zleconych, zastosowania właściwych cen jednostkowych, terminowości sporządzania i zgodności z faktycznym stanem wykonywanych robót, powinna wydatnie przyczynić się do utrwalenia socjalistycznej zasady płacy, przestrzegania kosztorysowej wartości robót i obniżania ich kosztu.

Prawidłowe wystawienie zleceń roboczych, powodujące w konsekwencji oszczędniejsze wydatkowanie środków na koszty robocizny, stanowi wyraz lepszej organizacji robót i podniesienia na wyższy poziom gospodarki budowlanej oraz ma duże znaczenie dla terminowej wypłaty płac robotniczych.

Momenty te wyraźnie podkreśla się w publikacji o organizacji finansowania i kredytowania nakładów inwestycyjnych*) stwierdzając, że „wypłata środków na płacę pracownikom budowlanym wymaga od banków inwestycyjnych takiego ustawienia kontroli wstępnej i następnej, która by kojarzyła przestrzeganie interesu państwa w walce z przekroczeniami funduszu płac i w walce o obniżenie kosztów budowy z jednoczesną ochroną interesu pracow-

ników zarówno z punktu widzenia prawidłowości obliczenia płac, jak i z punktu widzenia terminowej wypłaty należnych sum”. Te względy nakazują, aby bankowa kontrola zleceń roboczych — niezależnie od badania ich prawidłowości — uwzględniała również kontrolę terminowości wypłat robocizny. Kontrola zleceń roboczych nie wyczerpuje funkcji Banku w zakresie analizy kosztów robót budowlano-montażowych, stanowi jednak podstawową czynność kontrolną na odcinku kosztów robocizny i może wydatnie przyczynić się do ich obniżenia. Dowodem tego są wyniki kontroli, przeprowadzonej przez Bank Rolny w IV kwartale 1954 r. i w I kwartale roku bieżącego. W okresach tych Bank stwierdził następujące zawyżenia (dane orientacyjne):

Kwartał	Suma stwierdzonych zawyżeń w tys. zł	Stosunek proc. zawyżeń do łącznej sumy skontrolowanych zleceń
IV kw. 1954 r.	284	4 %
I kw. 1955 r.	315	4,3%

Ustalone przez kontrolę bankową zawyżenia w poszczególnych resortach wynosiły:

Resort	IV kwartał 1954 r.	I kwartał 1955 r.
Min PGR	5,8%	5,3%
Min. Rolnictwa (z wyłączeniem spółdzielni produkcyjnych)	1,5%	2,2%
Min. Bud. Miast i Osiedli (Bud. Przeds. Powiat.)	2,1%	nie ustalono

Występujące w zestawieniu różnice znajdują uzasadnienie w stopniu przestrzegania dyscypliny finansowej przez poszczególne przedsiębiorstwa wykonawstwa inwestycyjnego i inwestorów wykonujących roboty budowlano-montażowe systemem gospodarczym.

* Organizacja finansowania i kredytowania nakładów inwestycyjnych. Praca zbiorowa pod redakcją prof. N. N. Rowińskiego — Półgłos 1953 — Rozdz. XI — Bankowa kontrola wydatkowania funduszu płac i kosztów ogólnych — str. 210.

Poza tymi różnicami kontrola bankowa stwierdziła — niezależnie od systemu wykonawstwa — poważne niedociągnięcia w zakresie wystawiania zleceń roboczych, powodujące znaczne zawyżenia kosztów robocizny.

Najważniejsze przyczyny tych zawyżeń są następujące:

1) rozliczanie robót na podstawie KNSJ przewidujących wyższe stawki za niektóre roboty budowlane w stosunku do KNSJ przewidzianych do stosowania w budownictwie wiejskim,

2) przyjmowanie w zleceniach roboczych niewłaściwych stawek jednostkowych oraz zawyżonej ilości robót np.: w Zespole PGR Krzyszyn (woj. białostockie) za podłużne przerzycanie drzewa liczono cenę jednostkową wg KNSJ Dział 4 — Roboty ciesielskie*) za 10 mb rzezu nie uwzględniając, że stawka jednostkowa przyjęta została za 100 mb. Powstała na skutek tego nadpłata w jednym zleceniu wyniosła zł 1 978.

W tym samym Zespole przy przybijaniu w baraku podsufitki liczono dodatkowo wykonanie rusztowań, mimo że czynności te w kalkulowane są w ceny jednostkowe zasadniczych robót.

W Zespole PGR Boćwinki (również woj. białostockie) przy wykonywaniu więźby dachowej na szopie wykazano nadmierną ilość ram górnych i dolnych powodując nadpłatę w wysokości zł 2 513.

W Zespole PGR Krzyżewo na terenie tego samego województwa przy wszystkich robotach ciesielskich liczono stawki z KNSJ skalkulowane w stosunku do 10 jednostek za 1 jednostkę, czyli nadpłaty na tych robotach były 10-krotne w porównaniu ze stawkami właściwymi.

O podobnych faktach sygnalizował również Oddział Banku Rolnego w Giżycku podkreślając liczenie na budowach w Zespołach PGR Jamy i Kochłowice (woj. olsztyńskie) płac robotników za 1 m względnie 1 szt. zamiast za 10 m i 10 sztuk.

3) podwójne opłacanie robót. Charakterystycznym przykładem może być Zespół PGR Krzyżewo (woj. białostockie), w którym przy budowie kuźni policzono podwójnie deskowanie dachu. W Zespole tym nadpłaty na skutek różnych nieprawidłowości w obliczaniu robocizny wyniosły około 50% (7 723 zł) w stosunku do sumy sprawdzonych zleceń roboczych (15 344 zł).

Podobne wypadki kontrola bankowa wykryła również na budowach w woj. opolskim (POM Głubczyce, POM Strzelce Opolskie, Stacja Selekcji Roślin i inne).

4) opłacanie robót nie wykonanych względnie nie kwalifikujących się do pokrywania na podstawie zleceń roboczych.

Na budowie Technikum Rolniczego w Zwoleń (woj. kieleckie), wykonywanej przez BPP w Kozienicach, Oddział Banku Rolnego w Radomiu stwierdził zawyżenia w wysokości zł 13 359 z tytułu robót opłaconych, a nie wykonanych.

Podobne fakty ustaliła również kontrola bankowa w Zespole PGR Dworek (woj. gdańskie), w którym zaliczono przy budynku gospodarczym robotę czterech drzwi, wówczas gdy faktycznie budynek ten posiada dwoje drzwi, oraz w Zespole PGR Kochłowice (woj. opolskie), gdzie zapłacono robotnikom za doniesienie na budowę bliźniaka 64 tysiące cegieł, podczas gdy faktyczne zużycie wynosiło 53 tysiące. Na niektórych budowach wystąpiły również fakty łącznego ujmowania w zleceniach roboczych robót budowlanych i prac gospodarskich np.: czyszczenie i karmienie koni w niedzielę (Zespół PGR Dukla, woj. rzeszowskie), względnie wystawianie zleceń na roboty nieuzasadnione (BPP Kluczbork — Zespół PGR Krapkowice).

Do powyższych zasadniczych przyczyn, wpływających na zawyżenie kosztów robocizny, dodać trzeba jeszcze inne posiadające charakter drobniejszy, ale za to występujące powszechnie, jak: stosowanie niewłaściwych stref robocizny (przyjmowanie I lub II strefy płac zamiast obowiązującej na danym terenie III strefy), wygórowanych stawek za transport wewnętrzny (np. liczenie dłuższych odległości od faktycznie istniejących), nieuzasadnionych współczynników i dodatków zwiększających np. stosowanie narzutów z tytułu wykonywanych robót dniówkowych dla całkowicie zakordowanych prac budowlanych lub innych dodatków nie opartych o obowiązujące przepisy itd.

O ile przy tym uwzględnić jeszcze dość często występujące pomyłki rachunkowe w wystawianych zleceniach roboczych oraz liczne usterki formalne, można w sposób uzasadniony stwierdzić, że dyscyplina finansowa w zakresie kosztów robocizny wymaga w budownictwie wiejskim poważnego wzmocnienia.

O ile odrzucić karalne przypadki świadomego szkodnictwa i nadużyć, jednym z zasadniczych powodów takiego stanu jest powszechnie występująca nieumiejętność posługiwania się przez służby techniczne inwestorów oraz przedsiębiorstw budowlanych Katalogami Norm i Stawek Jednostkowych, a w szczególności stosowania w zleceniach roboczych właściwych pozycji tych katalogów, warunków robót, przewidzianych współczynników zwiększających itd. Wynika to często stąd, że kierownik budowy lub brygadzysta nie zna wycenianych robót, np. majster mularski wystawia zlecenia na roboty ciesielskie, cieśla na roboty betonowe lub murowe,

*) KNSJ — Dział 4 — Roboty Ciesielskie — Rozdział XI — Ręczna obróbka drzewa § 4 — 33 str. 52.

a nawet w jednym wypadku malarz jako kierownik budowy wystawił zlecenia na całkowicie nieznane mu roboty budowlane.

W takich przypadkach wycena robót następowała w praktyce wyłącznie na podstawie informacji zainteresowanych robotników, co oczywiście stwarzało dogodne warunki dla wielu nieprawidłowości i niedociągnięć. Podkreślić również należy, że niektóre zespoły PGR są niedostatecznie zaopatrzone w wymagane KNSJ, względnie posiadają wydania stare i niekompletne, umożliwiające często pomyłki przy ich stosowaniu.

Nieposiadanie przez kierowników budów nawet najprostszych suwaków do liczenia, nie mówiąc już o wyposażeniu poszczególnych przedsiębiorstw w odpowiednie arytymetry, jest przyczyną dość licznych błędów arytmetycznych.

Trzeba podkreślić, że na tle tych braków wystąpiły ciekawe pomysły racjonalizator-

skie, np. WZ BPP w Białymstoku opracował i rozesłał do przedsiębiorstw tabelkę przeliczeniową stawek jednostkowych na III strefę płac, co w znacznym stopniu ułatwiło pracę przy wycenie robocizny.

Pożądane byłoby, aby podobnymi pomysłami zainteresowały się inne WZ BPP oraz Centralne Zarządy PGR i, o ile wprowadzone ułatwienia na to zasługują, rozpowszechniły je wśród podległych sobie jednostek organizacyjnych.

Sprawa zaostrezenia dyscypliny płac przy robotach budowlanych w rolnictwie powinna stać się centralnym zagadnieniem zarówno dla zainteresowanych resortów, jak i Banku Rolnego i doprowadzić do opracowania środków zaradczych, zmierzających do usunięcia występujących w tej dziedzinie braków i niedociągnięć. Od tego bowiem zależy w bardzo poważnym stopniu obniżenie kosztów budownictwa wiejskiego.

Ekonomiczne znaczenie stosowania materiałów miejscowych

Inż. WOJCIECH OBTUŁOWICZ

Stąły rozwój budownictwa wiejskiego w Polsce wymaga zwrócenia specjalnej uwagi na stronę ekonomiczną tego budownictwa.

Budynki na wsi są proste, o nieskomplikowanej konstrukcji oraz małej wysokości (przeważnie parterowe lub jednopiętrowe) i niewielkich obciążeniach pionowych. Budynki te natomiast powinny być ciepłe i muszą stwarzać odpowiednie warunki dla przebywających

w nich zwierząt. Wynika stąd, że materiały, stosowane do wznoszenia ścian tych budynków, nie muszą mieć takiej wytrzymałości statycznej, jakiej wymaga się w budynkach miejskich lub przemysłowych. Materiały do tych budynków powinny mieć tylko odpowiednią trwałość i małe przewodnictwo ciepła. Materiały o takich cechach znajdują się na terenie każdej niemal wsi, np. glina, trzcina, a przy obiektach prze-

Tabela 1

Koszty 1 m ² ścian bez kosztów transportu	ś c i a n y z				
	cegły grub. 2 cegieł	gliny grub. 50 cm	żużłowapnia grub. 50 cm	pustaków żużło-cem. grub. 38 cm	kamienia z ocieple- niem
1	2	3	4	5	6
Koszt materiału na 1 m ² ściany	76,76	23,00	31,00	28,16	50,63
Koszt 1 m ² maleje w stosunku do ścian z cegły o %	100	70	58,5	63	44
Koszt 1 m ² ściany całkowity, tj. robocizny i materiału	88,00	33,90	40,60	41,00	62,50
Koszt 1 m ² maleje w stosunku do ścian z cegły o %	100	62,5	53,5	53,00	29,0

mysłowych żużel kotłowy. Do materiałów tych można również zaliczyć kamień, z którego wykonuje się fundamenty budynku, a przy odpowiednim zastosowaniu izolacji termicznej ściany zewnętrzne budynku.

Te charakterystyczne cechy budownictwa wiejskiego wyraźnie wskazują drogę do potania, a zatem do umasowienia tego rodzaju budownictwa.

W koszcie budynku inwentarskiego wykonanego z cegły koszt materiału stanowi przeciętnie 70—75% jego wartości. Obniżenie zatem kosztu materiału będzie

rzutowało poważnie na obniżkę kosztu całości budynku. Tak duży udział procentowy kosztu materiałów w kosztach budowy wynika z wysokiej ceny jednostkowej poszczególnych materiałów loco budowa (cena ta jest sumą kosztu zakupu materiałów i kosztu transportu, który obciąża często poważnie koszty materiałów). Odległości przewozu materiałów ze stacji wydładowczych na budowę wynoszą przeciętnie od 15 do 20 km. Z uwagi na to, że stawka dowozu materiału na budowę dotyczy przewozu 1 tony na odległość 2—4 km

Tabela 2

Koszty 1 m ² ścian z dowozem materiałów	Koszt dowozu materiałów dla ścian				
	z cegły grub. 2 cegieł	gliny grub. 50 cm	żużłowapnia grub. 50 cm	pustaków żużło- cement. grub. 38 cm	kamienia ocieplon. grub. 50 cm
Na 1 m ² ściany dowóz mat. przemysł. do 15 km dla materiałów miejscowych dowóz do 4 km	27,10	8,40	17,50	15,50	12,50
Koszt ścian bez dowozu	88,00	33,90	40,60	41,00	62,50
Razem koszt 1 m ² ściany z dowozem mat. na budowę	105,10	42,30	58,10	56,50	75,00
Koszt 1 m ² maleje w stosunku do ścian z ce- gły o %	100	60,00	44,50	46,50	29,00

i za każdy dalszy kilometr przewozu wzrasta o 10% jego wartości, przeto przy odległości 15—20 km koszt przewozu wzrośnie od 210—260%.

Z podanej uprzednio wartości 70—75%, jaką stanowią materiały budowlane, przypada na koszt transportu tych materiałów przy odległości 2—4 km około 11% ich wartości. Zwiększenie odległości dowozu tych materiałów od 15—20 km zwiększy koszt ich transportu od 11×2,1 do 11×2,6, to jest do 22—27% wartości materiałów.

Jeżeli więc wzrost kosztu transportu materiałów odniesiemy do kosztu budowy ($0,75 \times 0,22$, — $0,75 \times 0,27$) to zwiększy się on o 16—20%. Jasny stąd wniosek, że w budownictwie wiejskim muszą mieć zastosowanie głównie materiały pochodzenia miejscowego, tj. takie, których dowóz na plac budowy nie będzie przekraczał 4—5 km.

Dalszym czynnikiem, mającym wpływ na duży udział procentowy kosztu materiałów w stosunku do kosztów budowy, jest koszt zakupu tych materiałów.

Tabela 3

Rodzaj budownictwa	Materiały	Udział materiałów w stosunku do całości ich kosztu w latach w %			
		1951	1952	1953	1954
Budynki gospodarcze	miejscowe przemysłowe	17,7 82,3	13,3 86,7	16,7 83,2	25,6 74,4
		100	100	100	100
		100	100	100	100
„ inwentarskie	miejscowe przemysłowe	19,7 83,3	15,6 84,4	21,7 78,3	21 79
		100	100	100	100
		100	100	100	100
„ administracyjne i mieszkaniowe	miejscowe przemysłowe	8 92	15,2 84,8	16,5 83,5	— —
		100	100	100	—
		100	100	100	—
Średnio dla całości budownictwa	miejscowe przemysłowe	16 84	15 85	19 81	22 78
		100	100	100	100
		100	100	100	100

Dla porównania podaję koszt 1 m² ścian o jednakowych własnościach przewodzenia ciepła, wykonanych z różnych materiałów.

Podane w tabeli 1 koszty materiałów nie obejmują kosztu dowozu tych materiałów na budowę. Gdy dodamy w tej tabeli koszt dowozu materiałów, to różnice w kosztach 1 m² ściany wystąpią bardziej jasno (tabela 2).

Jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że koszt ścian przy budynkach inwentarskich stanowi przeciętnie 26% wartości robót budowlanych, to przez samo zastosowanie ścian z materiałów miejscowych koszt budynków z materiałami miejscowymi obniży się w stosunku do budynków o ścianach z cegły w następujący sposób:

- 1) przy ścianach z gliny $0,60 \times 26$ o 15,6%
- 2) „ „ z żużłowapnia $0,445 \times 26$ o 11,6%
- 3) „ „ z kamienia z ociepleniem $0,29 \times 26$ o 7,5%
- 4) „ „ z pustaków z żużłowapnia $0,465 \times 26$ o 12,0%

Natomiast przy budynkach gospodarczych, nie wymagających ocieplenia, dla których udział procentowy kosztu ścian w stosunku do kosztów robót budowlanych wynosi średnio 30%, obniżka kosztów budowy przy zastosowaniu materiałów miejscowych odpowiednio się powiększy.

W porównaniu kosztów przyjęto jako podstawowy element budynku jego ściany. Inne elementy jednak, jak stropy i pokrycie dachowe, mogą być wykonywane również przy zastosowaniu materiałów miejscowych, np. deskowanie stropów drewnianych można zastąpić płytami trzciniowymi, słomianymi lub pilśniowymi. Stosowanie tych materiałów nie obniży wprawdzie kosztów stropów, pozwoli jednak na zaoszczędzenie deficytowych w naszej gospodarce desek.

Przy pokryciu dachów papą, eternitem i słomą zamiast dachówki obniży się nie tylko koszt pokrycia dachowego, lecz ulegnie zmniejszeniu koszt konstrukcji dachowej dzięki zmniejszeniu zużycia ilości drewna. Stosowanie na pokrycie dachowe eternitu obniża koszt budowy średnio o 2%, papy o 5%, a słomy o 7%.

Przeprowadzając analizę udziału kosztów materiałów miejscowych w stosunku do kosztów materiałów przemysłowych, przy założeniu, że pewna ilość materiałów przemysłowych jest niezbędna do wykonania budynku, można określić pewien stosunek tych kosztów, do którego powinniśmy się zbliżyć przy stosowaniu materiałów miejscowych w szerszym niż dotąd zakresie.

Jako porównanie przyjęto budynek obory, wykonany z cegły i pokryty dachówką. Stosunek materiałów miejscowych do przemysłowych przedstawia się: materiały miejscowe 18%, materiały przemysłowe 82%.

Przy tym samym budynku, lecz o ścianach z gliny i pokryciu słomą, stosunek ten przedstawia się następująco: materiały miejscowe 46%, przemysłowe 54%.

W budynkach o ścianach z żużlowapnia i pustaków żużlobetonowych stosunek ten wyniesie: materiały miejscowe 38%, przemysłowe 62%.

W projektach wykonywanych w CBPBW w latach od 1951—1955 stosunek udziału kosztów materiałów miejscowych i przemysłowych do całości kosztów materiałów przy robotach budowlanych przedstawia się następująco (patrz tabela 3).

Dane dotyczące stosowania materiałów w roku 1954 odnoszą się do I półrocza. W II półroczu na podstawie

przybliżonych obliczeń można określić ten stosunek na 27% dla materiałów miejscowych i 73% dla materiałów przemysłowych.

Na podstawie analizy porównawczej dochodzimy do wniosku, że nie osiągnęliśmy jeszcze szczytu możliwości stosowania materiałów miejscowych w projektach. Osiągnąć to będzie można, gdy wszystkie projekty będą wykonywane w alternatywach z materiałów miejscowych.

Tak przedstawia się zagadnienie stosowania materiałów miejscowych od strony projektowania, bardziej interesujące będą jednak dane od strony realizacji budownictwa.

Podobne porównanie już wykonanych budynków dałoby właściwy obraz udziału materiałów miejscowych w budownictwie wiejskim.

Przybliżone dane wykazują, że jeszcze dość dużo budynków wykonuje się z cegły i udział materiałów miejscowych w budownictwie wiejskim jest stosunkowo nieduży. Wielką przeszkodą jest tutaj brak umiejętności i wypracowania metod stosowania takich materiałów, jak glina, żużel czy kamień. Wszechstronny instruktaż, pokazy, filmy i popularna literatura na tematy budownictwa z materiałów miejscowych mogą te braki usunąć i przyczynić się do umasowienia budownictwa wiejskiego z materiałów miejscowych.

Zastosowanie wapna Smirnowa

INŻ. FRANCISZEK CIECIÓRA

Wapno Smirnowa jest to wapno palone, zmielone na bardzo drobny proszek, podobnie jak cement. Na budowę jest ono dostarczane w workach. Po zarobieniu proszku wodą, następuje wiązanie (ilość wody może być tak dobrana, że wiązanie odbywać się może bez zmian objętości), temperatura zarobu podnosi się i utrzymuje dłuższy czas. Smirnow zauważył, że przyczyną małej wytrzymałości zapraw tradycyjnych na wapnie zwykłym gaszonym jest surowiec używany do produkcji wapna, tj. kamień wapienny, nie zawierający domieszek. Istotnie, zwykle dobre wapno gaszone, tzw. tłuste wapno, jest prawie czystym wapnem. Surowiec do takiego wapna musi być jednorodny i o wysokiej zawartości czystego węglanu wapnia, jest więc rzadki i kosztowny. Złoża wapienne zawierają zazwyczaj skały dolomitowe, tj. związki wapienno-magnezowe, z domieszką margli. Zanieczyszczenia te utrudniają wypalanie wsadu i gaszenie na dobre tłuste wapno. Zgodnie z argumentacją Smirnowa, domieszka dolomitu i margli nie tylko nie jest szkodliwa, lecz przeciwnie — nawet pożyteczna. Może ona obniżać temperaturę wypalania i znacznie podnosić wytrzymałość wapna. Pożyteczne też okazują się domieszki, dodawane przy mieleniu wapna wypalonego na proszek, różnego rodzaju żużle, niewypały wapienne i ceramiczne, a nawet popiół paleniskowy. Wapno Smirnowa może się więc różnić od zwykłego wapna nie tylko sposobem użytkowania, lecz również składem fizycznym i chemicznym. W związku z tym może ono nabierać własności spoiwa hydraulicznego, twardniejącego pod wodą, a proces jego wiązania staje się podobny do procesu wiązania cementu.

Stwarza to nowe możliwości rozmieszczenia wapienników w pobliżu ośrodków większego zapotrzebowania tam, gdzie jest surowiec zawierający domieszki. Pczwoli to na uzyskanie oszczędności nie tylko na kosztach surowca, lecz również na kosztach transportu. W procesie równoczesnego gaszenia i wiązania wapna Smirnowa wyzwala się i użytkuje na rzecz budowy 250 kilokalorii ciepła z każdego kilograma wapna, czyli przeszło 5 razy więcej niż przy wiązaniu cementu. Dzięki temu np. wyroby układane w formach można rozszalowywać po upływie 2 godzin, gdy wyroby, produkowane na cemencie, wymagają kilka albo kilkanaście razy dłuższego czasu. Mury, wykonywane na wapnie Smirnowa, mogą być tynkowane zaraz po

wzniesieniu i niezwłocznie potem malowane, niezależnie od pory roku. Według danych radzieckich, właściwości wapna Smirnowa rozwiązują poważną część problematyki budowy w zimie w robotach murarskich, tynkarskich i betonowych. Co ważniejsze jednak wapno Smirnowa otwiera ogromne możliwości produkcji spoiw, tzw. cementów miejscowych i nowych oraz miejscowych materiałów budowlanych. W Polsce rozpoczęto już produkcję dolomitycznego wapna Smirnowa w Płazach koło Krakowa w ilości na razie kilku tysięcy ton rocznie. Przejściowo produkowano je według starych przepisów w Piechcinie koło Torunia. Ogólne zasady stosowania wapna Smirnowa do zapraw opisane są w instrukcji, opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej na podstawie radzieckiej instrukcji I-112-51, szczegółowe zaś i wielostronne w pracach Osina.

Nasze doświadczenia w dziedzinie stosowania wapna Smirnowa są jeszcze niewielkie. W ciągu lutego i marca br. wykonano otynkowanie gmachu ITB na części budynku surowe, na części całkowicie wykończone. Na tym przykładzie w ciągu marca i kwietnia br. stosowano na próbę wapno Smirnowa na MDM, Grochowie, a zwłaszcza na Muranowie.

W czasie robót w lutym występowały mrozy często dochodzące do -10°C , niekiedy zaś w nocy przekraczające -15°C ; w marcu utrzymywały się temperatury przeważnie kilka stopni poniżej zera, w kwietniu zaś w pobliżu zera. Do robót użyto wapna Smirnowa z Piehcina i z Płaz. Recepturę dla zapraw oraz sposób wykonania robót ustalono drogą przeprowadzenia prób na poletkach próbnym (po 2 poletka dla każdego próbowanego rodzaju zaprawy). Każde poletko miało powierzchnię co najmniej $\frac{1}{2} \text{ m}^2$.

Przy zaprawach wapienno-piaskowych, używanych do robót, poletka należało obserwować nie mniej niż 3—4 dni. Zadaniem obserwacji było ustalenie, czy dane poletko, wykonane zaprawą o określonym składzie, przygotowaną i narzuconą na mur w określony sposób, nie wykazuje spękania, złuszczenia lub wypuchliny tynku oraz czy należyta jest przyczepność tynku.

Na wapnie z Piehcina stosowano do tynkowania murów z cegły zaprawę o składzie objętościowym 1:4:0,5:1,2 (wapno : piasek : ciasto gliniane : woda). Po zarobieniu wodą temperatura zaprawy wynosiła około 15°C . W ciągu niecałej pół godziny przebywa-

nia w skrzyni zaprawa ta osiągnęła temperaturę 70°C, zamieniła się na ciało sztywne. Po ponownym przeobrażeniu kielnią zaprawa odzyskiwała plastyczność i uzyskiwała znakomitą urabialność. Ze względu na warunki zimowe zaprawę używano do robót niezwłocznie po zarobieniu. Rozgrzewała się ona przeważnie dopiero po położeniu w tynku, przy czym jej temperatura w tynku osiągała około 40°C. Gaszenie wapna odbywało się więc już po ułożeniu zaprawy na ścianie.

Wapno z Płaz trzeba było używać inaczej, gdyż zaprawa wykonana na nim pękała i odsadzała się od ściany przy narzucaniu tynku bezpośrednio po wykonaniu zaprawy. Dobry tynk na tym wapnie wychodził dopiero wtedy, gdy zaprawa była narzucona na ścianę w stanie gorącym (temperatura około 40°C), a również i wtedy gdy zarabiane wodą wapno wytrzymało aż do rozgrzania, a następnie dopiero mieszano z piaskiem. Zaprawę można było wtedy wyrzucać na ścianę niezwłocznie po zarobieniu. Na wapnie z Płaz wykonano zaprawy 1:5:1:1,3 (wapno : piasek : ciasto gliniane ; woda) oraz zaprawy 1 : 1 : 1, 1 : 2 : 1, 1 : 3 : 1 (wapno : piasek rzeczny : piasek kopany w dole fundamentowym); wodę przyjmowano w ilości 1,3, a gdy zachodziła potrzeba, przy nadmiernym gęstnieniu wapna, dolewano jej tyle, aby uzyskać zaprawę o konsystencji należytej dla wykonywania robót.

Jak wytłumaczyć konieczność stosowania różnych technologii zapraw do omawianych dwóch gatunków wapna? Pomogą nam w tym badania naukowe, przeprowadzone w Związku Radzieckim. Nie tylko skład chemiczny surowca wapiennego, ale i wypalenie (temperatura wypalania, równomierność itd.) wapna mają znaczny wpływ na gaszenie wapna. Ponadto — jak wiadomo — im drobniejszy przemiał wapna, tym gaszenie jego jest szybsze. Już te dwa czynniki uzasadniają konieczność wypróbowania każdego transportu wapna przed zastosowaniem do robót, wyjaśniając przyczyny różnic w zachowaniu się wapna z Piechcina i z Płaz oraz różnic w sposobach ich wykorzystania. Obok tych czynników decydującą rolę odgrywają też: aktywność wapna i temperatura otoczenia. Od nich przede wszystkim zależy dozowanie wody. Aktywność wapna Smirnowa obniża się stopniowo, w miarę upływu czasu przebywania wapna na budowie. W normalnych warunkach przechowania utrata aktywności wapna Smirnow jest niewielka, ma ona miejsce głównie w warstwie powierzchniowej, utrudniającej dostęp wilgoci w głąb masy wapna. Badacz radziecki Osin podaje, że po 5 miesiącach przechowania w otwartej skrzyni aktywność wapna, wynosząca początkowo 82,75%, zmalała następująco:

Tabela 1

Przechowanie	war- stwa pow.	Aktywność po 5 miesiącach		
		na głębokości		
		10 cm %	30 cm %	50 cm %
W magazynie	64,64	80,30	82,50	82,65
W laboratorium	67,57	80,06	82,65	82,00

Ze wzrostem aktywności lub temperatury wzrasta zapotrzebowanie wody na gaszenie i twardnienie wapna. Aby móc należycie wykorzystać własności szybkiego wiązania przy zwiększonej wytrzymałości wapna Smirnowa, trzeba je zarabiać przy danej aktywności, temperaturze i składzie zaprawy określoną ilością wody. Ilość tę należy ustalić drogą prób. W pierwszych próbach może ona być przyjęta tak, aby stosunek objętościowy wody do wapna mieścił się w granicach 1,0—1,5. Zaprawa, zarobiona wskazaną ilością wody, dość szybko gęstnieje i nagrzewa się.

Do chwili uzyskania maksymalnej temperatury może być bez większej straty na wytrzymałości przerażana, nawet kilkakrotnie, przy czym odzyskuje lub nawet poprawia się jej pierwotna plastyczność i urabialność, jednak znacznie wydłuża się czas twardnie-

nia. W przypadku gaszenia wapna Smirnowa przy bardzo małej ilości wody następuje gwałtowna zamiana wapna na bardzo drobny suchy proszek-wapno zhydratyzowane, z którego można już tylko, po dodaniu wody, uzyskać wolno wiążące ciasto wapienne. Aby nie dopuścić do powstawania takich sytuacji w płaszczach zetknięcia zaprawy, np. z suchym murem z powodu odsysania wody z zaprawy do muru, powierzchnie tynkowane lub cegła do murowania muszą być należycie nawilgocone.

Chociaż przeważająca część cząsteczek zmielonego wapna palonego gasi się wkrótce po zarobieniu wodą, to jednak zakończenie tego procesu u pozostałych cząsteczek przeciąga się na dłuższy czas (np. z powodu grubego przemiału, wypalenia w zbyt wysokiej temperaturze itd.), zahaczając o pierwszą fazę procesu twardnienia. Celem dostarczenia odpowiednich ilości wody dla zgaszenia pełnego tych cząsteczek oraz wody, potrzebnej dla stwardnienia zaprawy, należy stosować skrapianie wodą wykonanych tynków lub murów. Obfitość tego skrapiania zależy również od panującej pogody i temperatury, podobnie zresztą jak to ma miejsce przy zaprawach cementowych.

Gdyby wapno zarobić tak dużą ilością wody, aby wystarczyła na potrzeby gaszenia, pierwszego okresu twardnienia oraz pokrycie ubytku wody z powodu parowania, otrzymalibyśmy zaprawę zbyt rzadką, nie nadającą się do roboty — wolno wiążące ciasto wapienne.

Celem zmniejszenia ilości niezbędnej wody zarobowej oraz przedłużenia okresu wiązania stosuje się tzw. plastyfikatory. Dodatek gipsu 3—5% wagi wapna Smirnowa) stanowi korzystny plastifikator. Poprawia on urabialność i podnosi wytrzymałość. W charakterze plastifikatora można używać również ciasto gliniane. Akumuluje ono znaczną ilość wody, którą następnie oddaje na potrzeby twardniejącej zaprawy.

Skromne, ale w zasadzie zgodne z wymaganiami nauki, pozytywne doświadczenia tegoroczne ze stosowaniem wapna Smirnowa do tynków zewnętrznych i wewnętrznych murów z cegły i bloków z betonów lekkich oraz stropów z supremy do murowania próbnych filarków z cegły — wskazują, że należy je przenieść na liczne budowy, celem pozyskania dla tej pracy aktywu technicznego, rzemieślniczego i robotniczego. Masowe doświadczenia, uzyskane tą drogą, pozwolą na wszechstronne wypracowanie metod pracy na wapnie Smirnowa i szerokie jego wykorzystanie.

O stosowaniu wapna Smirnowa w Związku Radzieckim

Zaczęło się to około 60 lat temu od zabaw dziecięcych. Dzieci ze wsi Czuchłomka (rejon m. Gorkij, dawniej Niżnyj Nowgorod nad Wołgą) przynosiły ze znajdujących się w pobliżu wioski wapienników wypalony kamień wapienny, który po stłuczeniu upychały do butelek i zalewały wodą. Następował wybuch. Siła tkwiąca w wypalonym wapnie tak zaintrygowała małego Smirnowa, że przez 20 przeszło lat, mimo bardzo ciężkiego życia, robił z wapnem przeróżne doświadczenia oraz czytał o wapnie każdą książkę, jaką mógł zdobyć. Smirnow nie godził się z ustalonym od wieków poglądem, że, aby wapno użyć do budowy, należy je wprzód zgasić, aż wreszcie pogląd ten obalił. W okresie odbudowy kraju po Wielkiej Rewolucji Październikowej Smirnow zdobył już sławę w okolicy, gdyż tylko on potrafił budować niezbędne dla miast okolicznych kamienie młyńskie, pracujące nie gorzej od oryginalnych.

Budował je na cemencie i tłuczonym wapnie palonym z utwardzającymi domieszkami, stosując wypróbowane przez siebie metody. Odtąd tzw. wapno Smirnowa zaczęło w Związku Radzieckim nabierać coraz większego rozgłosu. W broszurze, którą napisał dla spopularyzowania swego wynalazku Smirnow stwierdza, że jego wynalazek jest już wprowadzony z ogromnym rozmachem i łatwo toruje sobie drogę w wielu dziedzinach budownictwa ZSRR.

Na przykład w Magnitogorsku od kilku lat nie używa się do budowy wapna gaszonego w ogóle, lecz tylko wapno Smirnowa. Zbudowano wiele nowych wa-



pienników w najbliższym rejonie miasta, a na bazie miejscowego żużla hutniczego, dostarczanego w wielkiej ilości przez tamtejszy przemysł metalurgiczny, i produkowanego na miejscu wapna Smirnowa produkuje się cement miejscowy o połowę tańszy od produkowanego uprzednio cementu hutniczego. Dzięki temu w Magnitogorsku zapomniano o brakach materiałów na budowach. Na wapnie Smirnowa wykonuje się tam elementy prefabrykowane gipso-wapienne, pianosylikaty, emulsje wodoszczelne bitumiczne i smołowe. Na wapnie Smirnowa murują i tynkują, zastępując nim gips w robotach sztukatorskich, w okresie zimy dodają do betonu celem zabezpieczenia wiązania, zastępując stosowanych dawniej metod ogrzewania parą lub elektronagrzewu.

Wapno Smirnowa stosowane jest również w Związku Radzieckim w budownictwie wiejskim do wykonania bloków i cegły oraz ścian ubijanych z gliną.

Szczególnie szerokie zastosowanie znajduje tam produkcja spoiw miejscowych na wapnie Smirnowa. Są to tzw. cementy miejscowe. Produkuje się na nich zaprawy o wytrzymałościach przekraczających nawet 100 kg/cm².

Jak wynika z doświadczeń własnych oraz z opisów dotyczących praktyki radzieckiej, wapno Smirnowa może stać się również w Polsce ważnym czynnikiem zwiększenia produkcji budowlanej, walki o obniżkę kosztów własnych i poprawę materialnych warunków załóg budowlanych, a nadto walki o zmniejszenie zapotrzebowania na artykuły deficytowe, jak cement i cegła.

Bardzo cenne mogą się okazać jego walory w robotach budowlano-remontowych, fundamentowych w gruntach mokrych, budownictwie z gliny, budownictwie zimowym. Budownictwo wiejskie — nie mniej niż wielkie budownictwo w miastach i przemysłowe — może być zainteresowane w realizowaniu korzyści, które z wapna Smirnowa można uzyskać. Tym bardziej, że przeprowadzone już u nas próby, np. w odniesieniu do zapraw wapiennych, wskazują na możliwość nawet masowego stosowania do budowy mniejszych obiektów, przeważających liczbowo, w budownictwie wiejskim. Budownictwo wiejskie należy traktować w tym względzie i jako wielką szkołę kadr dla pracy tym materiałem i jako rozległe laboratorium dla polskiego budownictwa.

Z prac Działu Studiów CBPBW

Inż. arch. FRANCISZEK ZAKĘS

W roku 1955 Dział Studiów CBPBW opracowuje zagadnienia typizacji elementów, o dość obszernej tematyce.

Sprawa przedstawienia metod budowy z poligonowej na przemysłową należy do pierwszoplanowych. W opracowaniu znajdują się prefabrykaty żelbetonowych elementów nośnych, których ciężar waha się w granicach 500 kg, przy rozpiętościach do 11,30 m. Ustalono moduły dla obór, owczarni, chlewni i stajni, według których opracowuje się typowe sekcje i segmenty, pozwalające na dowolną rozbudowę budynków wzdłuż osi podłużnej. Zwraca się szczególną uwagę na uniwersalność zastosowania poszczególnych prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych. Związane z tym jest zagadnienie wypełniania ścian materiałami zastępczymi i miejscowymi, posiadającymi mały współczynnik przewodnictwa oraz dużą zdolność akumulacji ciepła.

W stadium roboczym znajduje się praca o masie żużlowapiennej jako materiale budowlanym w budownictwie wiejskim. Całość opracowania obejmuje następujące działy:

- 1) dane technologiczne,
- 2) dopuszczalne obciążenia i naprężenia,
- 3) wytyczne projektowania,
- 4) rysunki elementów budowy,
- 5) wykazy materiałów,
- 6) normy czasu,
- 7) metody wykonania,
- 8) konserwacja budynków.

Katalog elementów typowych i wyposażenia wnętrz zostanie poszerzony o następujące pozycje:

- 1) schody drewniane dla budynków mieszkalnych, socjalnych i gospodarskich,
- 2) typowe okna i drzwi dla budynków inwentarskich i gospodarskich,
- 3) elementy kamionkowe dla budynków inwentarskich.

W opracowaniu kwasoodpornych elementów kamionkowych zwraca się szczególną uwagę na wypośredkowanie optymalnych przekrojów i krzywizn, przystosowanych do sposobu pobierania paszy przez zwierzęta.

Poszczególne karty katalogu elementów budynków składać się będą z części opisowej, rysunków roboczych wraz z przykładami obudowy oraz części kosztorysowej z wykazami materiałów. Ztypizowanie powyższych elementów pozwoli na przejście z produkcji

metodą warsztatową na seryjną produkcję przemysłową.

Dział kosztorysowy opracowuje wskaźniki techniczno-ekonomiczne dla obliczania kosztów robót budowlanych, elektrycznych i sanitarnych oraz zużycia materiałów dla najczęściej powtarzających się budynków. Poza tym uzupełnia się KNSJ — dział III roboty murowe — katalogiem norm i stawek jednostkowych dla budownictwa z gliny.

Zagadnienie ogrzewania budynków wiejskich piecami akumulacyjnymi omówione zostanie w pracy o ceramicznych piecach kaflowych.

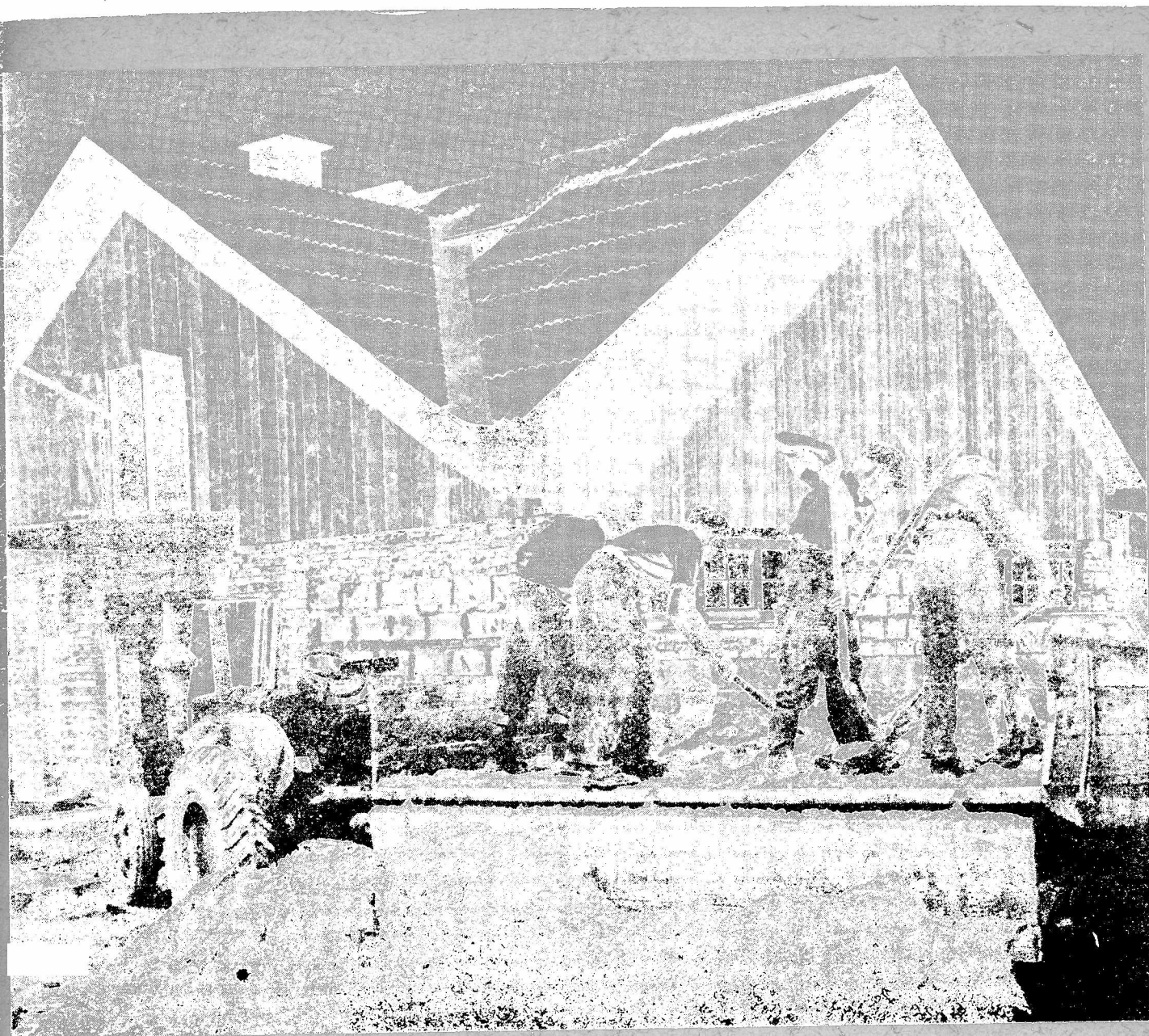
Dotychczas zdarzały się projekty pieców o wymiarach orientacyjnych, bez uwzględnienia rzeczywistych strat ciepła. Takie postępowanie prowadziło nie tylko do marnotrawstwa materiałów przemysłowych i opałowych, ale bardzo często nie można było ogrzać pomieszczeń do temperatur przewidzianych normą.

Znajdujący się w opracowaniu roboczym katalog będzie się składał z części opisowej, tablic pomocniczych do obliczania powierzchni grzejnych piecy, rysunków konstrukcyjnych pieców ceramicznych i wykazów materiałów. Na osobnym arkuszu zostaną podane sposoby rozwiązań komór paleniskowych, przystosowane do miejscowych materiałów opałowych, jak węgiel brunatny, torf i drewno.

W dziale technologicznym na podkreślenie zasługuje katalogowe opracowanie schematów funkcjonalnych dla urządzeń pomocniczych, jak paszarnie, zlewnie mleka, silosy, gnojownie itp., wraz z rozmieszczeniem maszyn i urządzeń transportowych. Praca składać się będzie z części opisowej technologicznej oraz graficznego ujęcia funkcji wraz z wskaźnikami normatywnymi.

W wyniku końcowym poszczególne elementy schematów dadzą ogólny schemat procesów technologicznych gospodarstw o przewadze hodowli.

Postępująca mechanizacja procesów produkcyjnych na wsi stwarza konieczność skatalogowania urządzeń mechanicznych, produkowanych w kraju. Opracowywany katalog będzie służył pomocą tak projektantom jak i pracownikom służby inwestycyjnej. W omawianych wyżej, jak i w szeregu innych, pozycji planu typizacji na rok 1955 przyświeca generalnie myśl zmchanizowania procesów produkcyjnych, skrócenia cyklu budowy oraz obniżenia kosztów inwestycji i eksploatacji.



CENA 4 ZŁ.