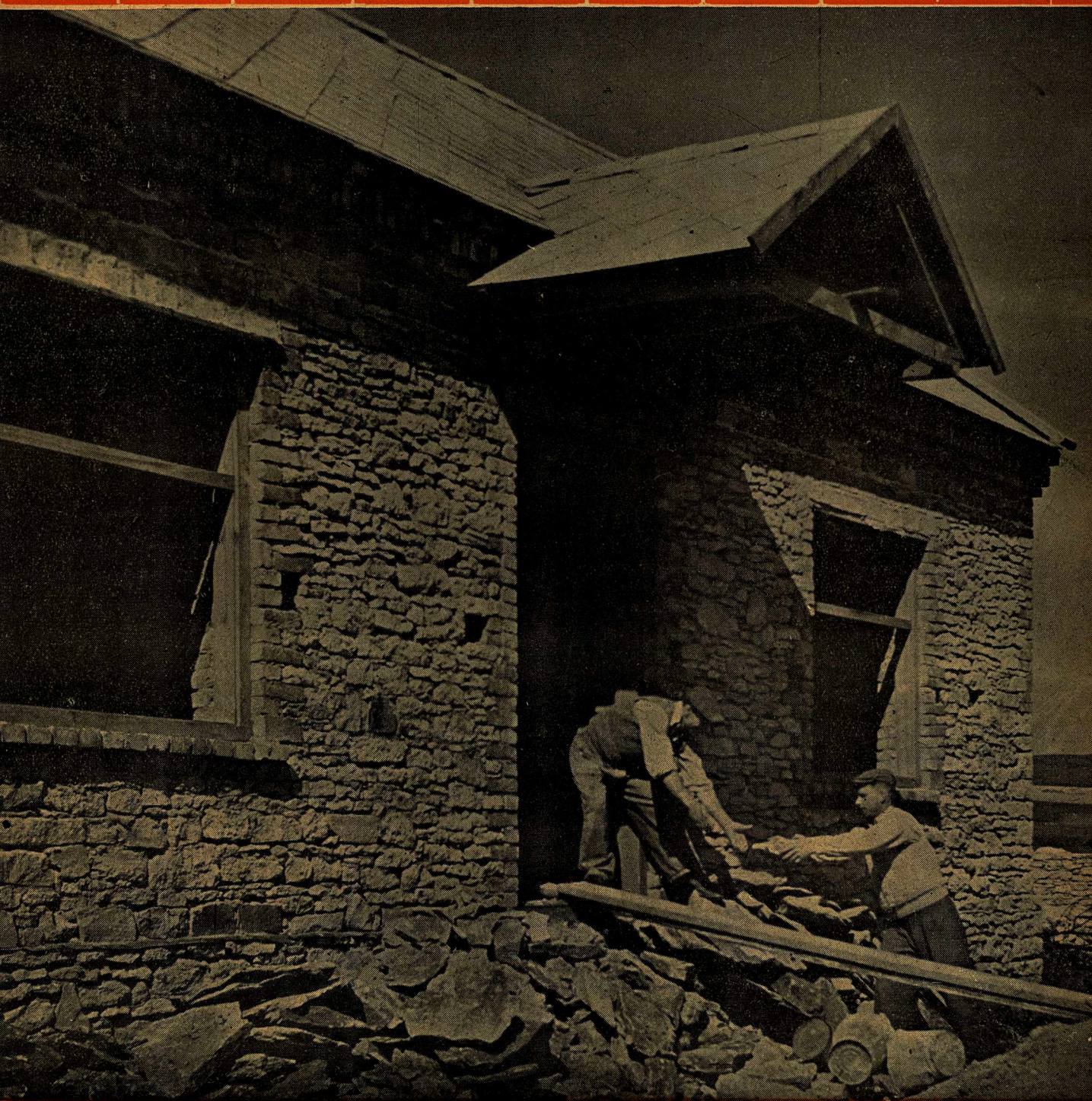


P. 16

BIBLIOTEKA

BUDOWNICTWO WIEJSKIE

NR
3
1954



PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE

T R E Ś Ć

Budownictwo z gliny podporządkowane jednolitemu nadzorowi	3
Inż. Włodzimierz Truniewski — Budujemy z bloków glinianych	4
Inż. Urszula Markiewicz — Żużel jako materiał budowlany	6
Irena Wieczorek — Województwo kieleckie buduje z kamienia	9
Mgr inż. Aleksander Próchnicki — Wapno zastępuje cement	12
Inż. Zdzisław Kaczmarcki — Pokrycia dachowe z materiałów nieogniotrwałych	14
Budujemy Technika Rolnicze	16
Prof. Wiesław Krautforst — Budynek inwentarski a strony świata	18
Mgr inż. arch. Janusz Orłowski — O właściwe sytuowanie budynków w ośrodkach gospodarczych	20
Inż. Zygmunt Konrad — Lokalizacja inwestycji budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych	21
Inż. Kazimierz Kobus — Typowy ustęp wiejski	23
Inż. Kazimierz Wasilewski — Budowa fundamentów pod budynki wiejskie	24
Inż. Leonard Nawrocki — Odkazanie wody i studzien na wsi	26
Inż. Wiesław Małecki — O właściwy dobór siatki filtracyjnej	27

DZIAŁ CENTRALNEGO BIURA PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO

Inż. Wojciech Obtulowicz — Inwentaryzacja obiektów w budownictwie wiejskim	28
Mgr inż. Henryk Judycki — Zagadnienie prefabrykacji w budownictwie wiejskim	31

Okładka: Antoni Sady, członek Spółdzielni Produkcyjnej „Nowość“ w Szańcu (pow. Busko), przy budowie domu z kamienia na działce przyzgodowej

UWAGA CZYTELNICY

Urzędy pocztowe i listonosze przyjmować będą prenumeratę czasopisma „Budownictwo Wiejskie“ na rok 1955 w terminie od 11 listopada do 10 grudnia. Na rok bieżący prenumeraty opłacać już nie można.

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

Wszystkie urzędy pocztowe, listonosze i placówki PPK „Ruch“ zaopatrzone są w cenniki dzienników i czasopism i udzielają wyczerpujących informacji o warunkach prenumeratury.

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

WYDAWCA:
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO
ROLNICZE i LEŚNE

Adres redakcji:
Warszawa, Warecka 11a, tel. 664-51

KOMITET REDAKCYJNY
Inż. Kazimierz Kobus, inż. Zygmunt
Konrad, Janusz Zaremba
Sekretarz redakcji — Irena Wieczorek
Redaktor techn. — W. Michajłowski

Fotografie w numerze:
Bronisław Jaroszewicz

BUDOWNICTWO WIEJSKIE

ORGAN DEPARTAMENTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO MINISTERSTWA ROLNICTWA
I MINISTERSTWA PAŃSTWOWYCH GOSPODARSTW ROLNYCH

Rok VI

Maj—Czerwiec 1954 r.

Nr 3

Budownictwo z gliny podporządkowane jednolitemu nadzorowi

W dniu 10 kwietnia 1954 r. Prezydium Rządu powzięło niezmiernie istotną dla zagadnień budownictwa wiejskiego uchwałę w sprawie rozszerzenia zakresu budownictwa z gliny w latach 1954 i 1955 oraz zapewnienia właściwego rozwoju tego budownictwa w planie 5-letnim.

Uchwała ta zobowiązuje Ministerstwa: Budownictwa Miast i Osiedli, Rolnictwa i Państwowych Gospodarstw Rolnych do wybudowania w ramach planów gospodarczych w roku 1954 — 30 000 m³ a w roku 1955 — 150 000 m³ obiektów, wykonanych z gliny surowej, i do takiego rozwoju budownictwa z gliny, aby w roku 1960 można było osiągnąć 1 200 000 m³.

W Polsce budownictwo z gliny było realizowane dotąd prawie wyłącznie w ramach budownictwa wiejskiego. Uchwała natomiast zobowiązuje Ministerstwo Budownictwa Miast i Osiedli do zapoczątkowania i systematycznego rozwoju budownictwa z gliny w ramach budownictwa osiedlowego, w budynkach o 2 i 3 kondygnacjach. Tak poważne zadania wymagały jednolitego ujęcia organizacyjnego całokształtu budownictwa z gliny, realizowanego przez poszczególne resorty. W związku z powyższym uchwała przewiduje powołanie przy Ministerstwie Budownictwa Miast i Osiedli specjalnego pełnomocnika dla akcji budownictwa z gliny oraz w Instytucie Budownictwa Mieszkaniowego specjalnej komórki organizacyjnej, która ma za zadanie:

1) przeprowadzenie badań naukowych w dziedzinie budownictwa z gliny,

2) opracowanie zasad organizacyjnych rozwoju budownictwa z gliny na lata 1955—1960,

3) opracowanie i wydanie:

a) instrukcji o budownictwie z gliny,

b) tymczasowych przepisów prawno-budowlanych dla budynków z gliny,

4) opracowanie rejonizacji budownictwa z gliny na lata 1955—1960 w oparciu o bazę surowcową i aktualne potrzeby odpowiednich okręgów kraju,

5) opracowanie odpowiednich działów norm KN i SJ i CRBI odnośnie budownictwa z gliny ubijanej, płyt, cegieł i bloków z gliny surowej, na podstawie bezpośrednich obserwacji budynków, wznoszonych w sezonie letnim 1954,

6) popularyzację budownictwa z gliny poprzez:

a) opracowanie tablic propagandowych, broszur, przezroczy i filmów,

b) szeroko przeprowadzoną akcją odczytowo-filmową,

c) opracowanie popularnych podręczników dla budownictwa z gliny do użytku średnich szkół zawodowych budowlanych i wydziałów architektury politechnik.

Dla stworzenia stałej bazy instruktazowo-szkoleniowej uchwała zleca Ministerstwu Budownictwa Miast i Osiedli powołanie powiązanych organizacyjnie z Instytutem Budownictwa Mieszkaniowego ośrodków instruktazowo-szkoleniowych w rejonach przewidywanego nasilenia budownictwa z gliny. Pierwszy taki ośrodek zostaje powołany w rejonie rzeszowsko-krakowskim. Do jego zadań przede wszystkim należy:

1) szkolenie fachowców z zakresu budownictwa z gliny,

2) instruktaż i propaganda budownictwa z gliny,

3) badanie właściwości gliny w miejscach zamierzonego budownictwa oraz ustalenie właściwych metod wykonawstwa dla różnych gatunków gliny,

4) współpraca z terenowymi komisjami planowania gospodarczego przy ustalaniu rejonów, które powinny być wzięte pod uwagę przy lokalizacji poszczególnych inwestycji, przewidzianych do realizacji z gliny,

5) opiniowanie projektów budynków z gliny przed zatwierdzeniem tych projektów w trybie obowiązujących przepisów o zatwierdzaniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej,

6) przeprowadzanie badań technicznych budownictwa z gliny, zrealizowanego w terenie,

7) wydawanie odpowiednich zaświadczeń kierownikom budowy, przeszkolonym w zakresie budownictwa z gliny.

W zakresie organizacji wykonawstwa uchwała zobowiązuje Ministerstwo Budownictwa Miast i Osiedli do utworzenia w ramach Zarządu Budowlanych Przedsiębiorstw Powiatowych specjalizowanych grup wykonawstwa z gliny.

Oprócz Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego zainteresowany jest również Instytut Techniki Budowlanej, który ma między innymi zleczone:

a) prowadzenie badań nad właściwościami fizycznymi (wytrzymałość), termicznymi i akustycznymi elementów i zespołów elementów w budynkach wykonanych z gliny,

b) wystawienie na terenie stałej wystawy budowlanej w Warszawie eksponatów wszelkich rodzajów elementów formowanych z gliny.

Instytut Organizacji i Mechanizacji Budownictwa został zobowiązany do:

a) ustalenia najważniejszych procesów technologicznych i wykonania kart technologicznych dla produkcji elementów formowanych z gliny,

b) opracowania zasad jak najdalej idącej mechanizacji budownictwa z gliny, łącznie z zorganizowaniem wykonania prototypów maszyn i urządzeń,

c) wypróbowania możliwości użycia wibracji w miejsce ubijania przy produkcji elementów i wykonawstwie budynków.

Wreszcie dla zapewnienia jak najszerzego rozwoju budownictwa z gliny uchwała zezwała na zwiększenie do 20% obowiązujących normatywów powierzchniowych w projektach budynków mieszkalnych wykonywanych z gliny.

Wyniki osiągnięć rozwoju budownictwa z gliny w Niemieckiej Republice Demokratycznej i innych krajach demokracji ludowej, o czym niejednokrotnie podawaliśmy w naszym czasopiśmie wskazują, że przez właściwe techniczne i organizacyjne ujęcie takiego zagadnienia jak budownictwo z materiałów miejscowych, a w szczególności z gliny surowej, można osiągnąć poważne korzyści dla gospodarki narodowej.

Uchwała Prezydium Rządu w sprawie rozszerzenia zakresu budownictwa z gliny stwarza podstawy do poważnego opracowania problemu budownictwa z tego, tak powszechnego u nas, surowca. Rozwój budownictwa z gliny przyczyni się do dalszego rozszerzenia zakresu inwestycji budowlanych w budownictwie wiejskim i osiedlowym, a dzięki temu stanie się jednym z czynników szybszego wzrostu stopy życiowej mas pracujących w Polsce.

Inż. WŁODZIMIERZ TRUNIEWSKI, Białystok

Budujemy z bloków glinianych*

Sprzęt i narzędzia do produkcji

Na wybudowanie 1 domku indywidualnego, 1 obory na 50 krów i 1 chlewni na 100 tuczników trzeba 165 000 sztuk cegły. Dla zastąpienia tej cegły blokami trzeba wyprodukować 30 000 bloków. Przyjmując, że dzienna produkcja wynosi 1 000 sztuk, trzeba przygotować następujący sprzęt, narzędzia i materiał:

5 łopat po 15 zł	75,00 zł
2 kilofy po 30 zł	60,00 „
1 szufla konna	300,00 „
3 taczki do gliny po 100 zł	300,00 „
3 taczki do bloków po 100 zł	300,00 „
1 broną talerzową, wypożyczona na miejscu	50,00 „
1 pług ciężki, wypożyczony	100,00 „
1 mieszadło konne	800,00 „
3 formy drewniane, 4-blokowe po 60 zł	180,00 „
2 strychulce po 20 zł	60,00 „
2 beczki do wody po 200 zł	400,00 „
0,5 m ³ desek 1,5 cal.	200,00 „
1 przyrząd do badań próbek	100,00 „
1 m ³ kantówki na szopy	250,00 „
0,5 m ³ desek 1,5 cal.	100,00 „
150 m ³ mat. słomianych	450,00 „
5 rolek papy	100,00 „
różne	200,00 „
razem	3 825,00 „

Sprzęt ten jest nietrwały i zasadniczo trzeba liczyć jego amortyzację po jednym roku produkcji, czyli po wyprodukowaniu 150 000 bloków. Przewidując dodatkowe uzupełnianie sprzętu i

materiału na większą produkcję, całkowity koszt urządzenia wytwórni wyniesie 6 400 zł. Wówczas amortyzacja sprzętu na 1 blok wynosi 6 400 zł : 150 000 = 0,042 zł (na 1 cegle wyniesie 0,0014 zł). Przy produkcji 30 000 sztuk bloków wyniesie: 0,042 : 5 = 0,008 (na 1 cegle 0,008 : 5,5 = 0,0014 zł).

Sprzęt do produkcji bloków glinianych jest nieskomplikowany, z wyjątkiem mieszadła o napędzie konnym lub mechanicznym. Mieszadło składa się z beczki 8-kątnej, szerokości 80 cm i wysokości 150 cm. Beczka ta wykonana jest z desek grubości 36 mm. Beczkę wzmacniamy jarzmami w środku, u góry i u dołu. Jarzma są z kantówki 10×10 cm.

W środku w rogach beczka wzmocniona jest jeszcze trójkątnymi słupami tak, że tworzy ośmio-kąt. W jednym miejscu beczki u dołu, tuż przy dnie wycinamy otwór 25 × 25 cm, którym będzie wychodziła przemieszana glina.

W środku beczki osadzony jest słup żelazny, o przekroju 60 × 60 mm. Dolny koniec słupa osadzony jest w żelaznej panewce, umieszczonej na poprzecznej belce, pod dnem. Górny koniec słupa umocowany jest żelaznymi uchwytami do górnego jarzma. Na górze słup zakończony jest żelaznym gniazdem, w które zakłada się dyszel dla konia. Na słupie żelaznym osadzono 8 skrzydełek, rozmieszczonych równomiernie w 4 kierunkach. Skrzydełka z żelaza płaskiego 3 × 60 mm zaopatrzone są na dole w zęby, które rozrabiają glinę. Im skrzydełka są silniej nachylone, tym szybciej

* Patrz artykuł pod tym samym tytułem w „Budownictwie Wiejskim“ Nr 2

glina będzie przechodziła przez mieszadło, ale tym mniej dokładnie będzie przerobiona. Poza tym nad dolnym otworem beczki, na tym samym słupie żelaznym, osadzony jest żelazny wiatrak o nachylonych skrzydłach, które wypychają glinę do otworu.

Dla glin tłustych skrzydła mogą być mniej nachylone, dla glin przemrożonych — więcej. Przy umocowaniu skrzydeł trzeba uważać, aby nachylenie skrzydeł było w takim kierunku, żeby przy obrocie mieszadła w kierunku wskazówek zegara glina spychana była w dół.

Mieszadło jest zakopane w ziemi do połowy wysokości i wzmocnione wbitymi w ziemię słupami. Od strony otworu mieszadła wykopać dół do głębokości dna beczki. Dół ten powinien być tak szeroki, aby robotnik mógł w nim stać i łopatą odrzucać glinę, wychodzącą z otworu.

Mieszadło ślimakowe, o napędzie motorowym, z ustnikiem formującym bloki, daje 30% oszczędności na robociznie.

Moc produkcyjna zespołu

Zespół 12 ludzi może wyprodukować 1 000 bloków (5 500 sztuk cegły) w ciągu 8 godzin.

Produkcja może trwać przez 6 miesięcy w roku: od kwietnia do października. Miesięczna produkcja wynosi $1\,000 \times 25 \text{ dni} = 25\,000$ (137 500 sztuk cegieł), roczna zaś $6 \times 25\,000 = 150\,000$ szt. (825 000 sztuk cegły). Po 4 tygodniach od rozpoczęcia produkcji można wydać pierwszą partię tj. 1 000 sztuk bloków i odtąd codziennie można dostarczać po 1 000 sztuk bloków. Do tej ilości bloków trzeba 10 m³ gliny dziennie, 250 m³ miesięcznie i 1 500 m³ rocznie.

Do takiej produkcji rocznej na eksploatację gliny potrzebny jest następujący teren:

a) przy możliwości kopania gliny na głęb. 0,25 m trzeba 6 000 m²;

b) przy możliwości kopania gliny na głęb. 0,50 m trzeba 3 000 m²;

c) przy możliwości kopania gliny na głęb. 0,75 m trzeba 2 000 m²;

d) przy możliwości kopania gliny na głęb. 1,00 m trzeba 1 500 m²;

e) przy możliwości kopania gliny na głęb. 1,50 m trzeba 1 000 m².

Przy zamierzonej produkcji 30 000 sztuk na potrzeby budowlane — odpowiednio mniej.

Poza tym pod wytwórnię bloków i składy potrzebne są:

f) dla wytwórni plac $30 \times 25 \text{ m} = 750 \text{ m}^2$, razem z placem suszenia bloków;

g) dla placu pod sztaplowanie 1 000 m² dla produkcji 2-tygodniowej łącznie potrzebny jest teren o powierzchni około 3 000 m², najlepiej $25 \times 120 \text{ mb}$.

Kalkulacja i analiza produkcji bloków

Zakładamy, że produkować będziemy bloki o wymiarach: $33 \times 20 \times 16 \text{ cm}$, czyli blok bę-

dzie miał kubaturę o 0,11 m³, co równa się 5,5 sztuk cegły. Dzienna produkcja będzie wynosiła 1 000 szt. bloków (5 500 sztuk cegieł). Glinę przyjmujemy o skurczu 9% (średnia).

Skład mieszaniny wobec tego będzie następujący: 1 m³ siewki + 7 m³ gliny + 2 m³ piasku, razem 10 m³ mieszaniny.

A. Koszt materiału wyniesie:

1) cena rynkowa — siewka	
$1 \text{ m}^3 \times 80 \text{ kg/m}^3 \times 0,3 \text{ zł} + 21\%$	= 29,04 zł
2) CRB, 11,73, 4a, 20 glina	
$7 \text{ m}^3 \times (3,75 + 0,73 + 0,62) + 78\%$	= 63,53 zł
3) CHM nr 31/51 piasek	
$2 \text{ m}^3 \times 40 \text{ zł/m}^3 + 21\%$	= 96,80 zł
	razem 189,40 zł

co na 1 blok wyniesie $189,40 : 1\,000 = 0,19 \text{ zł}$ (0,04 zł na 1 cegłę).

B. Koszt robocizny wyniesie:

1) dołowanie gliny¹ 16 godzin, 2) noszenie wody 8, 3) wydołowanie gliny 16, 4) ładowanie mieszadła 16, 5) wyładowanie 16, 6) dowożenie gliny do form 8, 7) formowanie bloków 32, 8) przewracanie bloków 8, 9) sztaplowanie bloków 16, 10) dowożenie bloków 16, 11) różne 8, razem 160 godzin.

$160 \times 2,24 \text{ zł} = 358,70 \text{ zł}$ co na 1 blok wynosi 0,35 zł (na 1 cegle 0,07 zł).

C. Koszt amortyzacji sprzętu i narzędzi:

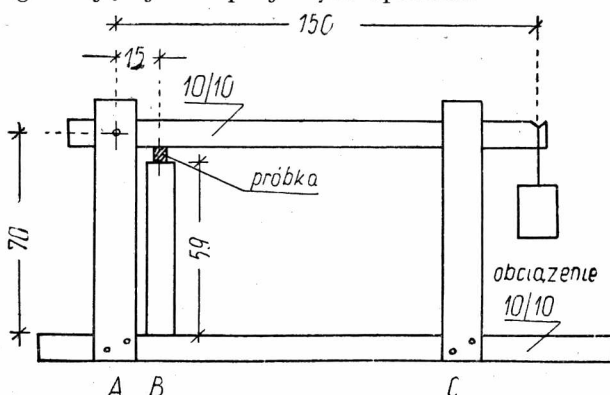
1) według zestawienia sprzętu i jego kosztu 6 400 zł: $(150\,000 \times 5) = 0,008 \text{ zł}$.

Łączny koszt bloku wynosi $0,79 + 0,35 + 0,008 = 0,83 \text{ zł}$ (15 gr cegła).

Jest to kalkulacja przybliżona, przy najnieodgodniejszych warunkach. Właściwą kalkulację trzeba przeprowadzić każdorazowo dla konkretnych warunków miejscowych.

Przyrząd do badania próbek na ciśnienie

W celu zbadania wytrzymałości na ściskanie próbek bloku z gliny badamy małe próbne walce, zgniatając je w specjalnym aparacie.



Rys. 1. Przyrząd do badania próbek na ciśnienie

Przyrząd buduje się w ten sposób, że na ziemię kładziemy beleczkę o przekroju $10 \times 10 \text{ cm}$

¹ Dane według inż. Z. Racięckiego „Budownictwo Wiejskie“.

i długości nie mniejszej niż 2 m. W punkcie A z obu stron belki przybijamy po jednej desce, między nimi zaś na wysokości 70 cm od dolnej belki obsadzamy na osi belkę o przekroju 10×10 cm i długości dokładnie 1,50 m od miejsca obsadzenia do końca.

W przeciwległym końcu dolnej belki, w punkcie C, przybijamy z każdej strony po 1 desce, między którymi górna belka swobodnie przesuwana się z góry w dół.

Przymocowanie górnej belki powinno być tak wykonane, by przy jej ruchu było jak najmniejsze tarcie. W punkcie B, dokładnie w odległości 15 cm od punktu obsadzenia górnej belki, zaczopowujemy w dolnej belce słupek wysokości 59

cm. Na tym słupku stawiamy próbny walec z gliny.

Ciśnienie górnej belki na próbkę będzie wynosiło 50 kg plus 10-krotne obciążenie na końcu belki. Dla bloków ścian budynku parterowego wspomniana próbka o średnicy 4 cm ($12,5 \text{ cm}^2$) i wysokości 4 cm nie powinna rozkruszyć się pod ciśnieniem 15 kg/cm^2 , tj. przy obciążeniu 14 kg na końcu belki.

Dla bloków do ścian obciążonych parteru w budynku jednopiętrowym oraz dla filarów próbka nie powinna rozkruszyć się pod ciśnieniem 25 kg/cm^2 , tj. przy obciążeniu na końcu belki 26 kg. Badanie wykonuje się na 3 próbkach, a wynik średni jest miarodajny.

Inż. URSZULA MARKIEWICZ

Żużel jako materiał budowlany

Materiały składowe żużlobetonu

Zależnie od rodzaju użytego kruszywa i spoiwa otrzymujemy betony o różnych właściwościach. Rozróżniamy dwa zasadnicze rodzaje betonu: ciężki i lekki. Beton ciężki, posiadający kruszywo ciężkie z kamienia, stosuje się do elementów konstrukcyjnych przy dużych obciążeniach. W skład betonów lekkich, porowatych wchodzi lekkie kruszywo, jak żużel paleniskowy, gruz ceglany, wióry, trociny drzewne i inne materiały. Istnieją dwa rodzaje żużli: wielkopieczowe albo hutnicze i paleniskowe.

Żużel paleniskowy, którego ilość dochodzi do 2 milionów ton rocznie, nie nadaje się do zastosowania w budownictwie w stanie świeżym z produkcji bieżącej, zawiera on bowiem znaczną ilość (około 25%) niespalonego węgla (powodującego pęcznienie) oraz inne szkodliwe zanieczyszczenia, jak wapno palone i siarka. Należy go więc uprzednio poddać tzw. uszlachetnieniu, które polega na usunięciu szkodliwych zanieczyszczeń. Żużel, leżący w zwalach nieraz kilka lat, ulega przepaleniu i działaniu wpływów atmosferycznych, co powoduje jego oczyszczenie. Żużel taki może być użyty do niezbrojonych elementów betonowych. Proces oczyszczenia żużla ze szkodliwych składników można skrócić rozkładając żużel na wolnym powietrzu warstwą grubości 0,5 do 1,0 m i przetrzucając go łopatami oraz zlewając mleczkiem wapiennym. Tak uszlachetniony żużel, nie zawierając już szkodliwych domieszek, stanowi znakomite lekkie kruszywo.

Zastosowanie żużla do wyrobów żużlobetonowych

Zakres stosowania żużli jako kruszywa do betonów stale się rozszerza, gdyż prowadzone od dawna studia i doświadczenia dają pozytywne

wyniki w tym zakresie. Np. żużel paleniskowy jako materiał o wielu zaletach, jak wytrzymałość, lekkość, właściwości izolacyjne i tania, staje się artykułem masowego zapotrzebowania w budownictwie. Zużytkowanie żużla wielkopieczowego również poczyniło w ostatnim okresie znaczne postępy. Zagadnienie narastania zwalów hutniczych przyczyniło się do wykorzystania żużla hutniczego w szerokim zakresie jako kruszywa do betonów ciężkich. Żużel stosuje się do wyrobów niezbrojonych i zbrojonych. Zajmiemy się tylko wyrobami niezbrojonymi, jako mającymi najszersze zastosowanie w budownictwie wiejskim.

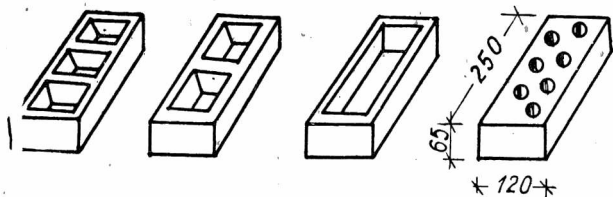
Z żużla produkujemy: cegły, bloki, pustaki i płyty izolacyjne. Prócz tego żużel służy do budowy ścian bitych między deskowaniem, do podkładów betonowych pod posadzki itp. Zapoznajmy się pokrótce ze sposobami produkcji poszczególnych elementów budowlanych z żużla.

C e g ł a: Cegły wyrabia się pełne i z wgłębieniami (rys. 1). Ponieważ w Polsce dotychczas nie została wydana norma na cegłę, przyjmujemy normę radziecką, która wprowadza 3 klasy cegieł żużlowych w zależności od wytrzymałości na ściskanie.

Marka cegły	Średnia wytrzymałość na ściskanie kg/cm^2	Najmniejsza wytrzymałość dla pojedynczych sztuk kg/cm^2
„75”	75	60
„50”	50	40
„25”	25	20

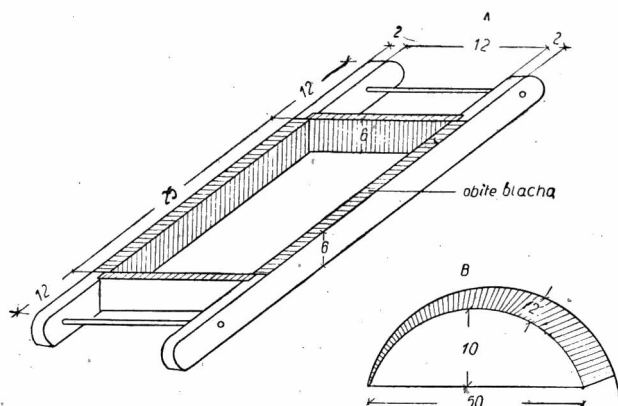
Do budownictwa wiejskiego można używać cegłę tańszą niższej klasy, o wytrzymałości 25 kg/cm^2 , ale nie mniejszej. Do produkcji cegieł żużlowych używa się żużel paleniskowy o średni-

cy ziarn do 8 mm i małym ciężarze objętościowym. Cegłę żuźlową wyrabia się w formach drewnianych obitych blachą (rys. 2) lub żelaznych.



Rys. 1. Cegły żuźlowe różnego kształtu

Formy drewniane mogą być podwójne i służyć do wyrobu 2 cegieł jednocześnie. Wymiary cegły żuźlowej są takie same jak cegły ceramicznej, tj. $25 \times 12 \times 6,5$ cm. Mieszanek żuźlową ubija się w formach, po czym po wygładzeniu powierzchni podnosi się formę. Cegły pozostają na podkładce. Po okresie początkowym wiązania, cegły polewa się wodą; jeśli spoiwo jest cementowe, cegły wymagają obfitego zraszania. Cegły układa się pod szopa, zabezpieczając od słońca. Po 2—3 dniach cegły układa się w stopy i polewa wodą przez około 2 tygodnie. Przy większej produkcji cegieł używa się ceglarek żelaznych pięć lub dziewięćceglowych.



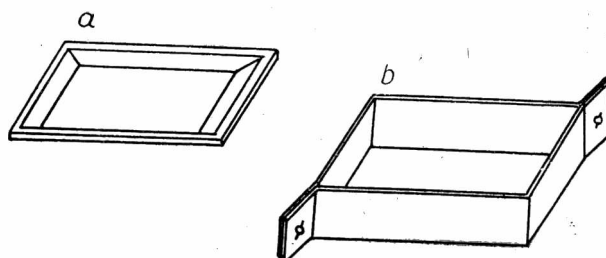
Rys. 2. Najprostsza forma do wyrobu cegły

Dla orientacji podajemy następujące dane: z 1 m^3 mieszaniny żuźlobetonu otrzymujemy około 515 sztuk cegieł pełnych. Pojemność 1 cegły pełnej wynosi 1,95 l mieszanki. Ciężar 1 cegły pełnej nie powinien przekraczać 2,6 kg. Do wyrobu 1 000 sztuk cegieł zużywa się około $2,7 \text{ m}^3$ żuźla oraz około 360—400 kg cementu lub 400—450 kg wapna hydraulicznego. Żuźle wielkopieczowe są zbyt ciężkie i nie należy ich używać do wyrobu cegieł.

Bloki. Bloki żuźlobetonowe mają wymiary, będące wielokrotnością wymiarów cegły. Bloki pełne (rys. 3) jako cięższe stosuje się tam, gdzie istnieje konieczność używania elementów o dużej wytrzymałości, częściej jednak stosuje się bloki lżejsze pustakowe. Bloki żuźlowe tak jak cegły wykonuje się na budowie w formach drewnianych, prostych i łatwych do wykonania. Do blo-

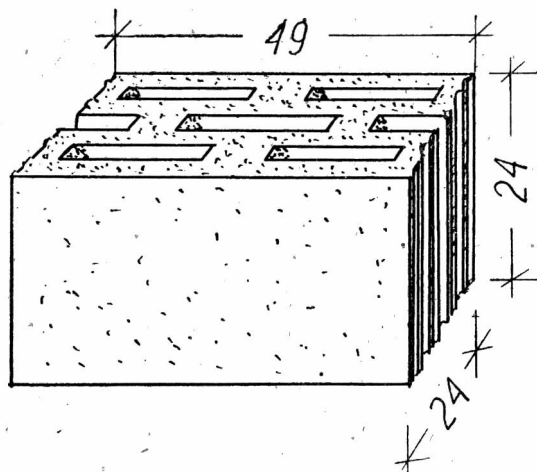
ków używa się kruszywa żuźwego o uziarnieniu do 30 mm. Bloki pełne mogą mieć jedną ze ścianek wykonaną z zaprawy piaskowo-cementowej lub z domieszką gruzu ceglano-mielonego, jako barwnika, wtedy ścianki takie stanowią licówkę. Ściana wykonana z takich bloków nie wymaga tynkowania. Bloki służące do licowania ścian wyrabia się w formach stalowych rozbieganych.

Pustaki. Są różne rodzaje pustaków, wyrabianych z żuźlobetonu. Najczęściej stosowanym typem są polskie pustaki „Alfa” (rys. 4) z 3 rzędami komór, przesklepianych u góry, co uniemożliwia wpadanie zaprawy do komór przy tynkowaniu. Pustaki mają objętość około 12 cegieł



Rys. 3. Forma do produkcji bloków licowych pełnych

znormalizowanych. Ciężar 1 pustaka wynosi około 25 kg, ilość betonu zużytego do wyrobu 1 pustaka — $0,021 \text{ m}^3$. Ciężar objętościowy żuźlobetonu, z którego są wyrabiane elementy ścienne, wynosi $1\,200 - 1\,400 \text{ kg/m}^3$. Pustaki o wytrzymałości 25 kg/cm^2 mogą być użyte do budowy ścian konstrukcyjnych w budynkach parterowych. Przy wytrzymałości 50 kg/cm^2 pustaki mogą stanowić elementy ścian nośnych o 2—3 kondygnacjach. Pustaki stropowe „DMS” są elementami wypełniającymi przestrzeń między belkami żelbetonowymi w stropie tej samej nazwy. Pustaki te, wymagające specjalnych warunków technicznych produkcji, nie są stosowane w budownictwie wiejskim.



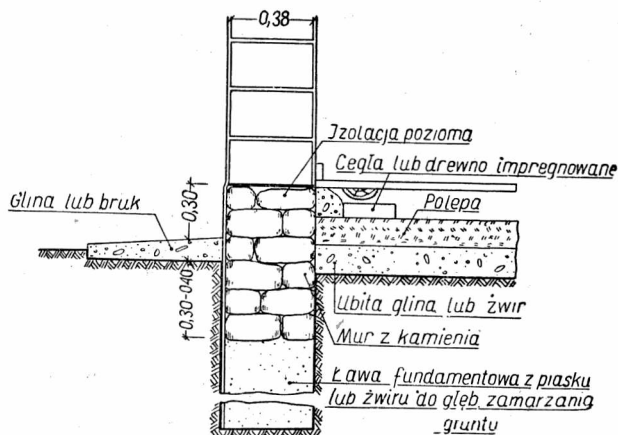
Rys. 4. Pustak „Alfa”

Płyty izolacyjne. Płyty izolacyjne stosowane są jako izolacja cieplna ścian i stropów w budynkach mieszkalnych, inwentarskich i in-

nych. Wykonuje się je z żużłobetonu, w skład którego wchodzi żużel wielkopieczowy granulowany lub żużel paleniskowy o małym ciężarze objętościowym (około 500 kg/m^3) z domieszką wapna gaszonego i małej ilości cementu marki „250”. Płyty wykonuje się na placu budowy, żeby uniknąć uszkodzenia ich w czasie transportu. W drewnianej skrzyni zarabia się mleko wapienne, do którego dodaje się stopniowo mieszankę żużla z cementem o stosunku około 50 kg cementu na 1 400 l żużla. Po starannym wymieszaniu napełnia się nim formy drewniane posmarowane olejem gazowym. Formy te mają kształt długiej niskiej skrzyni z rozbieranymi blokami. Płyty oddziela się blaszanymi zastawkami i wyrównuje strychulcem. Po kilku godzinach zastawki można wyjąć, a następnego dnia rozebrać formy. Płyty są gotowe do użytku dopiero po 14 dniach. Grubość płyty wynosi 6—10 cm, długość i szerokość nie powinny być większe niż 50 cm z uwagi na łamliwość materiału, z którego płyty zostały wykonane.

Z żużłobetonu wykonuje się również nadproża okienne i drzwiowe w postaci beleczek, zamykających od góry otwory drzwi i okien. Nadproża są zbrojone.

Jak już powiedzieliśmy, żużłobeton służy do budowy ścian konstrukcyjnych. Grubość ścian 40 cm, wykonanych z lekkich żużli o niskim ciężarze objętościowym, jest zupełnie wystarczająca pod względem termicznym. Ściany takie wykonuje się w warunkach wiejskich zazwyczaj na fundamentach z kamienia, w braku zaś kamienia na fundamentach z betonu lub cegły. Przy budowie ścian żużłobetonowych ze względu na dużą wodochłonność żużla należy zwracać specjalną



Rys. 5. Fundament z kamienia

uwagę na staranne układanie na fundamentach izolacji poziomej (rys. 5). Izolację kładzie się na fundamentach na wysokości 30—40 cm nad powierzchnią terenu. Ściany z cegły żużłowej buduje się tak jak z cegły ceramicznej. Wyprawa zewnętrzna składa się z 2 warstw: spodniej, zło-

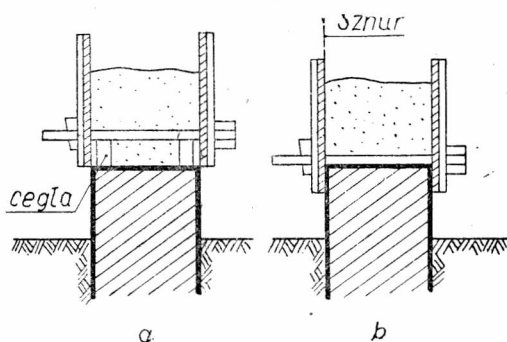
zonej z 1 części cementu, 1,5 części ciasta wapiennego i 10 części piasku kwarcowego oraz wierzchniej wapienno-piaskowej o stosunku 1 : 3 : 12. Wyprawa wewnętrzna ze zwykłej zaprawy wapiennej. Ściany z pustaków wykonuje się zazwyczaj o grubości 1 pustaka, wzmocnione przy większych długościach ścian słupami o grubości 1,5—2 pustaki. Można również budować ściany z cegieł lub bloków żużłowych systemem oszczędnościowym, tj. z pozostawieniem wewnątrz ściany pustki, wypełnionej lekkimi frakcjami żużla paleniskowego. W budownictwie wiejskim istnieją specjalne warunki, wskazujące na celowość stosowania ścian żużłobetonowych, a mianowicie: oszczędność cementu, gdyż do budynków niskich 2-kondygnacyjnych można do spoiwa nie używać cementu tylko wapna, łatwość transportu, zatrudnienie małej ilości pracowników wykwalifikowanych oraz zalety termiczne ścian.

Na szczególną uwagę zasługuje budowanie ścian żużłobetonowych ubijanych (litych). Ściany te grubości 40 cm ze względu na swoją porowatość całkowicie zastępują ściany z cegły o grubości 55 cm, przy tym są o wiele lżejsze, co pociąga za sobą zmniejszenie wymiarów fundamentów. W porównaniu do innych systemów wykonywania budynków z cegły zwykłej daje to oszczędność (według doświadczeń radzieckich przy budowlach 1—2 kondygnacyjnych) kosztów własnych o 12%, na robociznie o 19% oraz na transporcie poziomym i pionowym o 18%. Trwałość oraz jakość budynków, wybudowanych tym systemem, jest bez porównania większa od budynków, wykonywanych z prefabrykatów żużłobetonowych.

Mieszanka do wykonywania ścian litych składa się z żużla paleniskowego odpowiednio uszlachetnionego (według ogólnie przyjętych zasad) i wapna gaszonego jako spoiwa. Najpraktyczniej jest używać przy tym żużel, leżący w stosie przez okres paru miesięcy. Wapno powinno być gaszone miesiąc przed użyciem, przez cały czas zadołowane, nie powinno posiadać grudek ani kamieni. Bardzo korzystne byłoby użycie wapna świeżo gaszonego, gorącego. Należałoby mieć jednak wówczas gwarancję, że wapno szybko, dokładnie i dobrze się lasuje i nie pozostawia grudek, które później rozsadałyby mur. Stosunek ciasta wapiennego do żużla objętościowo wynosi od 1 : 4 do 1 : 6 w zależności od czystości żużla i tężości ciasta wapiennego. Mieszankę wykonuje się w skrzyni murarskiej w następujący sposób: odmierzoną ilość ciasta wapiennego rozrabia się dokładnie z wodą na rzadką śmietanę wapienną, następnie dosypuje się połowę przewidzianej ilości żużla i dokładnie miesza, a potem wrzuca się resztę żużla i znowu miesza. Po wymieszaniu masa rozgnieciona łopatką powinna dać jednolity kolor.

W ten sposób powstałą masę ubija się warstwami, nie wyższymi jednak niż 0,5 m. Wysokość warstwy musi być taka, aby jej ciężar nie wchrował warstwy niższej. Żużel przed wykonaniem mieszanki powinien być zwilżony. Pożądane jest,

aby przed ułożeniem szalunku mieszanka przez 1—5 dni leżała na wolnym powietrzu (ilość dni jest uzależniona od temperatury i wilgotności powietrza). Im mniejsza jest wytrzymałość żużłobetonu na ściskanie, tym jest on gorszym przewodnikiem ciepła, tym ściany z niego są cieplejsze. Żużłobeton jako materiał porowaty jest bardzo nasiąkliwy, ściany więc wykonane z niego muszą być izolowane od wilgoci.



Rys. 6. Sposoby ustawienia form na fundamentach

• Szalowanie, w którym wykonane są ściany, robimy z drewna, rozbieralne i stopniowo przesuwne (rys. 6). Przy ubijaniu trzeba zwracać uwa-

gę, aby masa nie była zbyt ściśnięta, od ilości bowiem drobnych pęcherzyków powietrza zawartych w żużłobetonie zależy jego lekkość i termiczność.

Żużel jest używany także do zapraw murarskich w formie piasku żużlowego zamiast kwarcowego. Przy budowie ścian budynków 1—2 kondygnacyjnych można stosować zaprawy bezcementowe, a mianowicie wapienno-żużłowe o stosunku: 1 część ciasta wapiennego i 3 części piasku żużlowego, przy tym piasek żużłowy nie powinien zawierać niedopalków węglowych lub innych zanieczyszczeń, a ziarna nie powinny być większe od 2—3 mm. Używana jest także zaprawa wapienno-żużłowa z dodatkiem gliny szlamowanej w stosunku: 1 część ciasta wapiennego, 0,3 część gliny szlamowanej (ciasto gliniane) i 3—5 części piasku żużlowego w zależności od gatunku wapna.

Silnie obciążone ściany oraz cienkie ściany działowe wymagają jednak silniejszej zaprawy z dodaniem cementu.

Bardzo dobre wyniki osiągnięto przy stosowaniu żużla w wykonaniu polep i ociepleń stropów i dachów.

Ze względu na zalety oraz duże zasoby żużla musimy wykorzystać szerokie możliwości stosowania go w budownictwie wiejskim.

IRENA WIECZOREK

Województwo kieleckie buduje z kamienia

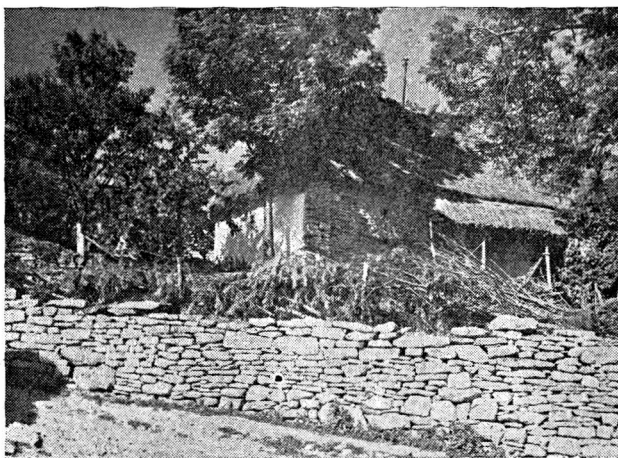
Naturalnym bogactwem Ziemi Kieleckiej jest kamień. I dlatego budownictwo z kamienia ma w Kielecczyźnie swoje dawne tradycje. W starych miastach i osadach, takich np. jak Szydłowiec, Chmielnik, Suchowola czy Pierzchnica, podstawowym materiałem budowlanym jest kamień. Szydłowiec otoczony jest ze wszystkich stron kopalniami. W mieście kamień występuje już 40 cm pod powierzchnią ziemi i w związku z tym piwnice są kute w kamieniu. Ludność miasta i okolic znajduje przede wszystkim zatrudnienie w Zakładzie Wydobywania i Obróbki Piaskowca w Szydłowcu. Kamień szydłowiecki, stosowany jako okładzina w budownictwie miejskim (Trasa WZ, MDM w Warszawie), używany jest przez ludność okoliczną do budownictwa zarówno mieszkalnego jak i inwentarskiego.

W województwie kieleckim uderza duży rozruch budownictwa wiejskiego. Widzimy rozmaite fazy robót: tu napotykamy wydobywanie kamienia z odkrywki gromadzkiej, tam jadą wozy z kamieniem łamanym. Na ogół jednak prace przy budowie są już posunięte dalej: tu gotowe fundamenty, tam ściany wyciągnięte pod dach, a jeszcze gdzie indziej roboty wewnętrzne. Kontynuując tradycyjne budownictwo z kamienia, chłopie kieleccy dzięki wydatnej pomocy Państwa będą mieli

w tym roku setki nowych domów mieszkalnych i budynków inwentarskich.

Rejonowe Zespoły Spółdzielcze: Kąty Stare pow. Busko, Pawłów pow. Końskie, Okół pow. Starachowice budują obory z kamienia na 60 krow, RZS Przeluszyń pow. Opatów — stajnię na 20 koni, a RZS Rogów pow. Końskie — spichrz.

Dom Jana Buckiego w Szańcu (pow. Busko) ma już 103 lata. Wybudowany z kamienia, wiązane „błotem szanieckim“





Wydobycie kamienia w Pińczowskich Zakładach Kamienia Budowlanego. Na pierwszym planie dźwig „Staliniec”

Rekord w wykorzystaniu materiałów miejscowych bije jednak RZS „Nowość” w Szańcu pow. Busko. Założona w roku 1950 spółdzielnia prowadzi w szerokim zakresie uprawę tytoniu i hodowlę.

Spółdzielcy wybudowali już suszarnię tytoniu i chlewnię z kamienia, teraz zaczynają budowę stodoły. Poza zasadniczym surowcem miejscowym, jakim jest kamień, mieszkańcy Szańca mają jeszcze świetną glinę, która połączona z piaskiem jest doskonałym lepiszczem. Tłuste „błoto szaniec-kie” ułatwia pracę i dobrze wiąże.

Spółdzielcy z Szańca budują z kamienia z odkrywki gromadzkiej. Obok zeszlórocznych domków mieszkalnych takich jak Teofila Prucnala powstają teraz nowe. Naprzeciw wspaniałej nowej szkoły, która ma fundamenty i suteryny z kamienia, stawia na swojej działce dom Antoni Sady. Dom jest już pod dachem; ściany z kamienia będą ocieplone plecionką z warkoczy słomianych i otynkowane wapnem z dodatkiem gipsu. W Szańcu takie ocieplenie ma już swoje tradycje i jest stosowane od dziesiątek lat.

W roku bieżącym pożyczki po 15 tysięcy złotych na budowę domów mieszkalnych przyznano trzem spółdzielcom: Leonowi Dymkowi, Maciejowi Jandzie i Janowi Pytlowi. Dwaj pierwsi są na komornym, trzeci mieszka w starej walącej się chałupie. Pieniądze na zakup materiałów budowlanych mają, ale przydziału na te materiały — jeszcze nie.

Sprawa materiałów budowlanych na terenie Kielecczyny wymaga wnikliwego wglądu — mówi kierownik Wojewódzkiego Zarządu Budownictwa Wiejskiego, inż. Lucjan Rózik. Państwo przyznało 10 milionów złotych na pożyczki budowlane dla spółdzielców i chłopów gospodarujących indywidualnie. Poza łatwym dostępem do kamienia, który jest podstawą naszego budownictwa, odczuwamy jednak brak innych materiałów budowlanych. WZGS otrzymał dotąd tylko minimalną część materiałów zamówionych, stąd duże kłopoty zarówno w spółdzielniach, jak i w budownictwie indywidualnym.

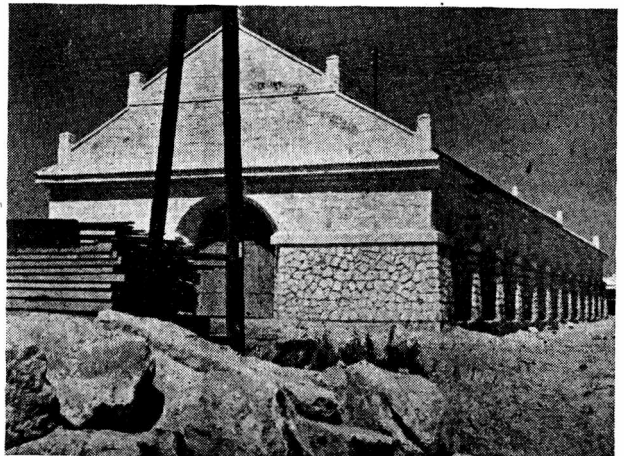
Trudności te rozwiązałyby przydzielenie dla naszych potrzeb tartaku i zakładu produkcji pomocniczej w Końskich — mówi inż. Stefan Miller. Produkcja we własnym zakresie tarcicy, kompletów stolarki, trocinówki i płyt na ocieplenie ścian z kamienia dałaby nam gwarancję przyspieszenia wykonawstwa i zapewniła systematyczne wykonywanie planów.

Województwo kieleckie buduje z kamienia. Przy każdym prawie gospodarstwie widać zwieziony kamień, przygotowany do budowy.

Wieś Kije w pow. kieleckim była trzykrotnie zniszczona w czasie wojny. Tadeusz Kudasiwicz, Józef Rdzeń i Antoni Osika, gospodarze na 1—2 ha, wydobywają piaskowiec w odkrywcę gromadzkiej. We wsi Kije wielu gospodarzy chce budować, bo ponad 20 rodzin nie ma pomieszczeń mieszkalnych. Tymczasem — jak nas informują nasi rozmówcy — podań o kredyty nie pisali, bo nie wiedzieli o tym w odpowiednim terminie. Sprawa jest paląca, bo np. Józef Bruk, który ma pięcioro dzieci i Feliks Kudasiwicz, mimo że mają już domy na wykończeniu, nie podołają bez pomocy Państwa.

Kamień kielecki to przede wszystkim kamień pińczowski, suchy i ciepły. Rozbudowywane planowo od roku Pińczowskie Zakłady Kamienia Budowlanego dostarczają płyty i elementy dla Pałacu Kultury w Warszawie.

Ciekawie zaprojektowana z kamienia hala obróbki ręcznej w Zakładach Pińczowskich. Taka sama będzie hala traków



Zwiedzamy kamieniołom położony niedaleko Pińczowa. Widać tu duży ruch i pośpiech w pracy. Skałę rozsada się dynamitem w przerwie między zmianami. Do ściągania bloków używany jest Staliniac, dźwig produkcji radzieckiej, a do podnoszenia bloków dźwig masztowy o udźwigu 10 ton.

Inwestycje ubiegłego i bieżącego roku idą przede wszystkim w kierunku zmechanizowania obróbki i transportu zarówno pionowego jak i poziomego. Kolejka i wyciąg pochylniany mają zastąpić kosztowny transport furmankami i samochodami.

Kamień wydobyty z łomu trafia do hali obróbki ręcznej. Drobnziarnisty wapień pińczowski jest bardzo dobry do produkcji elementów. Miękki po wydobyciu, tak że daje się piłować ręcznie (80—120 cm na godz.), utlenia się na powietrzu i twardnieje. Wytrzymałość na ściskanie kamienia pińczowskiego po wydobyciu, w stanie mokrym wynosi 40 kg/cm, w stanie suchym (słońce i powietrze) — 100 kg/cm, czyli więcej aniżeli cegły (80 kg/cm). Brygada obróbki czystej Bolesława Sadowskiego oddaje już elementy gotowe do transportu do Warszawy.

Kamień pińczowski stanowi jednak nie tylko doskonałą okładzinę, nadaje się on również dobrze i jest wykorzystywany do budownictwa. Widać to choćby w Pińczowie, gdzie Prezydium MRN buduje obecnie dom dla 14 rodzin.

Kamień pińczowski odpadowy stosowany jest szeroko w budownictwie wiejskim. W planach na rok przyszły — informuje nas kierownik inwestycji Zakładów Andrzej Filosek — przewidujemy poważną produkcję kształtek z odpadków (wielokrotność cegły). Produkcja ta bardzo ułatwi wykonanie zwiększonych zadań budownictwa wiejskiego w 1955 roku.

O tym, jak ciekawie mogą być pomyślane budowle z kamienia, świadczy przykład nowowbudowanej na terenie Zakładów hali obróbki ręcznej na 60 stanowisk. Budynek z kamienia miejscowego, według projektu inż. Grabowskiego z Krakowa, zwraca uwagę ciekawą bryłą i dużą estetyką. Projekt został nagrodzony na konkursie SARP w Gliwicach.

Województwo kieleckie buduje tradycyjnie z kamienia. Duży rozruch robót budowlanych w roku bieżącym i perspektywy jego rozwoju w roku przyszłym wymagają bliźszego zainteresowania się dwoma zagadnieniami. Z jednej strony istnieje potrzeba nowych ciekawych projektów na budownictwo z kamienia, zarówno mieszkalne jak i inwentarskie, z drugiej zaś rozwiązania domaga się problem ocieplania ścian.

Jednym z uznanych materiałów, służących do ocieplania jest cegła trocinówka. Wojewódzki Zarząd BPP w Kielcach, Zakłady Produkcji Pomocniczej w Wolicy, uruchomiły produkcję tej cegły. Kierownik betoniarni Władysław Wojtyś podaje nam jej recepturę: 70 dkg trocin ługowanych w 3% roztworze chlorku wapnia, 90 dkg wapna gaszonego, 30 dkg piasku i 30 dkg cementu.

W związku z trudnościami surowcowymi w produkcji trocinówki ściany z kamienia ocieplać można płytami z trzciny prasowanej, płytami ze słomy prasowanej, płytami spільnionymi. Przede wszystkim należy jednak wykorzystać właściwości izolacyjne cienkich warstw powietrza, zamkniętych ścianką z 1/2 cegły, postawioną w odległości 5—8 cm od ściany z kamienia. Pustka powietrza jest dobrym izolatorem i zabezpiecza przed przenikaniem ciepła na zewnątrz.

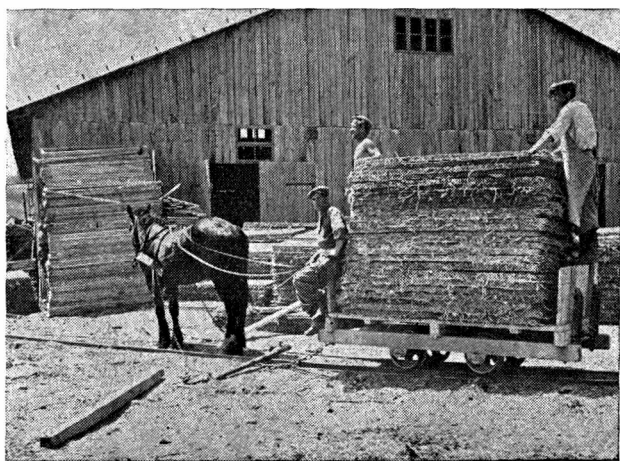
Budownictwo z kamienia w województwie kieleckim stanowi typowy przykład należytego wykorzystania materiału miejscowego, który ułatwia i przyspiesza wykonanie zwiększonych zadań budownictwa wiejskiego na obecnym etapie rozbudowy wsi.

Warto, aby budownictwem z kamienia zainteresowało się bliżej Zjednoczenie PGR w Kielcach i wprowadziło je w poszczególnych zespołach, które budują dotąd wyłącznie z cegły.

Cecylia Górnik, Pelagia Łakwa i Józef Michałkiewicz przy układaniu trocinówki



Zakłady Produkcji Pomocniczej w Wolicy. Transport gotowych płyt Suprema do magazynu



Mgr inż. ALEKSANDER PRÓCHNICKI

Wapno zastępuje cement

Materiały wiążące — zaprawy — są to ciała miękkie i ciągliwe, przekształcające się w masę twardą. Są one używane do wypełnienia przestrzeni wolnych pomiędzy kamieniami budowlanymi sztucznymi czy naturalnymi oraz do połączenia tych kamieni w jedną całość stałą.

Aby tego dokonać, zaprawa musi odpowiadać pewnym warunkom:

- 1) być miękką i ciągliwą, aby szczelnie wypełniać wolne przestrzenie,
- 2) musi wiązać się z danym gatunkiem kamienia,
- 3) musi stężeć i posiadać po stężeniu odpowiednią twardość i wytrzymałość,
- 4) podczas tężenia nie zmieniać znacznie swej objętości, gdyż to naruszałoby równowagę muru czy elementu.

Są zaprawy mechaniczne, które tężą bez zmian chemicznych, jak gliniane, szamotowe czy asfaltowe i zaprawy chemiczne, które tężą wskutek zmian chemicznych. Do tej drugiej kategorii należą wszystkie zaprawy powietrzne i zaprawy wodotrwałe tzw. hydrauliczne, przekształcające się w ciała stałe pod działaniem wody.

Zaprawy wapienne są zaprawami chemicznymi, ale i one mogą przyjąć własności hydrauliczne, jeżeli podda się je pewnym procesom technologicznym podczas produkcji.

Wapno czyli tlenek wapna (CaO) przyjmuje postać wapna palonego, gdy zwykły kamień wapienny czyli węglan wapnia (CaCO_3) podda się procesowi wypalania w specjalnych piecach do temperatury około 1300°C . Powstaje wówczas wapno palone. Wypalanie ma na celu wydzielenie kwasu węglanego (CO_2) i przeistoczenie węglanu wapnia w tlenek wapna (CaO), gdyż pod wpływem żaru węglan wapnia rozpada się, tracąc najpierw wodę, a następnie kwas węglany ($\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$). Wapnienie podczas wypalania kurczą się, zmniejszają swoją objętość od 10 do 20% oraz tracą na ciężarze w zależności od gatunku wapienia.

Jeżeli kwas węglany nie zostanie zupełnie wydzielony z wapienia, wówczas tworzy się wapno niedopalone, które po polaniu wodą twardnieje, a nie rozpada się.

Wapno dobrze wypalone nie powinno się burzyć pod wpływem rozcieńczonego kwasu solnego, w przeciwnym zaś wypadku widać, że wypalenie było niepełne. Wapnienie zawierają większe lub mniejsze ilości ciał obcych (5—10% domieszek), które w rozmaitym stopniu wpływają ujemnie na własności wapna otrzymanego i na jego wydajność. Domieszki ciał gliniastych i krzemionkowych są o tyle szkodliwe, że przy wypalaniu tworzą związki topliwe i wskutek tego wapno spieka się na powierzchni. Takie wapno nie posiada

własności gaszenia się wodą i nazywa się wapnem przepalonym lub wilkami.

Gdy wypalamy wapno węglem kamiennym, zawierającym piryty, a w wapieniu jednocześnie znajdują się części magnezu, to przekształcają się one na siarczan magnezu, który może stać się przyczyną powstawania wykwitów na murach.

Wapnienie, zawierające od 99% do 94% węglanu wapnia, dają wapno bardzo tłuste i dobrego gatunku; przy zawartości węglanu wapnia 94%—80% otrzymuje się wapno tłuste lub średnio tłuste, wapienie zaś posiadające mniej niż 80% węglanu wapnia dają wapno chude i gatunku miernego. 1 m^3 wapna tłustego po zgaszeniu daje 2—3,5 m^3 ciasta wapiennego, wapno zaś chude 1,75—2,5 m^3 ciasta. 1 m^3 wapna palonego niegaszonego, tzw. żywym albo gryzącym, ma ciężar 800—1080 kg. Wapno palone, wystawione na działanie powietrza, stopniowo traci swoje własności i staje się zwietrzałe. Dlatego trzeba go przechowywać w miejscach suchych, niedostępnych dla wilgoci i kwasu węglowego, zawartych w powietrzu.

Najlepsze w Polsce są wapna kieleckie, potem sulejowskie, częstochowskie, chęcińskie, z okolic Strzemierzyc, Sosnowca i Czeladzi.

Przy gaszeniu wapna palonego otrzymujemy wodan wapnia, tj. wapno lasowane (CaO_2H_2), a roztwór rozpuszczonego wapna gaszonego (choć z trudem rozpuszczalny) nazywa się wodą wapienną. Proces gaszenia oparty jest na silnym powinowactwie wapna palonego z wodą, a więc wapno, polane taką ilością wody, jaką jest w stanie wchłonać, lub na chwilę w niej zanurzone, wiąże się z nią chemicznie przy silnym wydzieleniu ciepła, dając wodan wapnia.

W zależności od ilości wody, użytej do gaszenia, rozróżniamy:

a) gaszenie mokre — przy użyciu nadmiaru wody,

b) gaszenie suche; wapno palone przekształca się w proszek, który przez dodanie wody można następnie zamienić w ciasto wapienne.

Wapno lasowane czyli ciasto wapienne bez domieszki piasku nie stanowi dobrej zaprawy, gdyż się kruszy. Stosunek ilości piasku do ciasta wapiennego zależy od wielkości ziarn piasku i od przeznaczenia zaprawy. Jako zasadę należy przyjąć, że objętość ciasta wapiennego powinna być cokolwiek większa od objętości przestrzeni pustych pomiędzy ziarnami piasku. Objętość wolnych przestrzeni wynosi 30—40% objętości piasku.

Do murów fundamentowych i murów z kamieni wcale niekoniecznie trzeba dodawać cementu, można bowiem użyć zaprawy w stosunku 1 : 3 lub 1 : 4, a do tynków i wypraw 1 : 1,5 lub 1 : 2. Wy-

dajność zaprawy równa się w przybliżeniu 80% ogólnej objętości wapna i piasku użytych do jej zrobienia.

Należy zwracać uwagę na to, żeby wapno przechowywane w dołach było przykryte warstwą wilgotnego piasku, który ochroni je od dostępu powietrza i przekształcenia się w węglan wapnia wskutek wchłaniania kwasu węglanego.

Do tynków (wypraw) nadaje się wapno gaszone, przechowywane w dołach w ciągu kilku miesięcy. Wapno gaszone, zabezpieczone od mrozu grubą warstwą piasku, może być przechowywane przez parę lat bez uszczerbku dla jego własności, a odwrotnie — stare wapno lasowane może w budownictwie wiejskim w wielu wypadkach zastąpić cement. Dowodem tego są mury i fundamenty starych zamków i średniowiecznych kościołów, w których ściany i fundamenty, murowane na starym wapnie, zamieniły się w monolit.

Zasadniczą własnością zaprawy powietrznej jest jej tężenie, podczas którego zaprawa stopniowo wysycha i wchłania z powietrza kwas węglowy, przekształcając się w ciało twarde, wytrzymałe i odporne na wpływy atmosferyczne (zaprawa o stosunku 1:2:3 posiada po 20 dniach tężenia wytrzymałość na ściskanie około 16 kg/cm²).

Liczne doświadczenia wykazały, że zaprawa wysychająca zbyt prędko, np. wskutek intensywnego sztucznego osuszania murów, nie nabiera dostatecznej wytrzymałości, jest krucha i często się rozsypuje.

Warto tutaj przypomnieć o wyprawach wapienno-gipsowych, które są najczęściej stosowane do wykańczania pomieszczeń mieszkalnych i biurowych. Jest ona wyjątkowo dogodna dla budownictwa mieszkaniowego dzięki swoim wysokim walorom termoizolacyjnym i dźwiękoizolacyjnym. Poprawnie wykonana przy użyciu odsianego piasku ma bardzo ładny wygląd już po jednorazowym pomalowaniu.

W ostatnich czasach wchodzi coraz bardziej w użycie wapno palone mielone. Daje ono możliwość uniknięcia gaszenia wapna na budowie i związanych z tym strat w postaci odpadków, dochodzących niejednokrotnie do kilkunastu procent wagi wapna, oraz uniknięcia dołowania ciasta wapiennego.

Dla stworzenia zaprawie na wapnie palonym i mielonym właściwych warunków, w których gaszenie i twardnienie łączą się w jeden nieprzerwany proces, trzeba zastosować odpowiednią ilość wody zarobowej. Dozowanie wody powinno być takie, aby przeciętny współczynnik wodo-wapienny w zaprawie wahał się w granicach od 1,1 do 1,7.

Do zapraw wapienno-piaskowych bez dodatków dozuje się w zależności od gatunku i rodzaju wapna: na 1 część wapna palonego mielonego od

3 do 6 części objętościowych piasku (1:3 — 1:6). Można również stosować zaprawę wapienno-glinianą 1:0,5:6 (wapno + glina + piasek). Przy użyciu dodatku cementu można stosować w zaprawach wapienno-cementowych proporcję 1:0,5:4 (wapno + cement + piasek), a z dodatkiem gliny można zlecić zaprawę wapienno-cementowo-glinianą o stosunku 1:0,2:0,2:6 (wapno + cement + glina + piasek). Dodanie nieznacznej części cementu lub innych domieszek wodotrwałych znacznie polepsza jakość zaprawy wapiennej tak, że można ją zalecać nawet do budynków mieszkalnych.

W budynkach wiejskich dodanie cementu nie jest konieczne; zamiast cementu należy stosować inne domieszki, jak mączka ceglana, sproszkowane wapno niegaszone, popiół, szkło wodne, woda gipsowa i inne. Przez dodanie tych domieszek do zwykłej zaprawy wapiennej otrzymuje się zaprawy tzw. mieszane, szybko twardniejące, szczególnie z domieszką sproszkowanego wapna niegaszonego. Niestety zaprawy mieszane wyszły z użycia wobec coraz większego stosowania cementu, dodatku niczym nieusprawiedliwionego w budownictwie wiejskim.

Dodatek mączki ceglanej do zwykłej zaprawy wapiennej z cegły dobrze wypalanej, zwłaszcza z klinkierów, daje wodotrwałe tworzywo, zastępujące z powodzeniem zaprawę cementową w wielu konstrukcjach.

Domieszka do wapna palonego tzw. popiołu wapiennego, będącego produktem mieszaniny oczyszczonej z okruszków węgla i przesianego przez sito popiołu węgla kamiennego z okruskami wapna, daje dobrą zaprawę wapienną wodotrwałą, wiążącą bardzo prędko i posiadającą znaczną wytrzymałość już po kilku godzinach tężenia na powietrzu.

Taka mieszanina (trzy części wapna palonego + dwie części popiołu wapiennego) zastępuje w zupełności cement.

Jeszcze nie tak dawno na terenie Lubelszczyzny, gdzie są pokłady naturalnych wapieni wodotrwałych, tj. margli zawierających 20—25% gliny, używano wapna wodotrwałego zamiast wapna zwykłego. Budynki murowane na tym wapnie odznaczają się wielką trwałością.

Trzeba przypomnieć, że własności wodotrwałe nadają zaprawie wapiennej powietrznej żuźle mielone, zawierające 60—40% krzemionki i 15—20% gliny. Zaprawa na powietrzu wiąże jednak bardzo powoli, lecz pod wodą staje się bardzo trwała i wytrzymała zastępując niejednokrotnie cement.

Zaprawy z wapna wodotrwałego — hydraulicznego z margli czyli wapieni gliniastych, które po wypaleniu w piecach przekształcają się w mieszaninę wapna palonego, mogą zastąpić w wielu wypadkach cement. Za najlepszy margiel należy uznać taki, który zawiera 20—25% ciał glinia-

stych (gliny). Jeżeli margiel, zawierający 20—40% ciał gliniastych, wypalić w temperaturze niższej od temperatury topienia, otrzymamy wówczas materiał wodotrwały, zawierający te same składniki co i wapno wodotrwałe, lecz nie posiadający zdolności gaszenia się. Zmielony i zarobiony wodą taki materiał daje ciasto prędko tężące pod wodą, nabiera znacznej wytrzymałości, a więc w zupełności zastępuje cement. Jest to, właściwie mówiąc, cement romański (rzymski), którego na Lubelszczyźnie posiadamy ogromne ilości. Do fundamentów najczęściej używa się zaprawy w takim składzie: 1 część tzw. cementu romańskiego (który można by nazwać lubelskim) + 2 części piasku.

Aby zakończyć przegląd możliwości stosowania wapna w zastępstwie cementu, trzeba też poruszyć sprawę betonu wapiennego. Beton wapienny odróżnia się od zwykłej zaprawy wapiennej większą zawartością piasku i tłuczni z kamieni polnych, z kamieniołomów lub z cegły dobrze wypalanej. Najczęściej był on używany do urządzania podłoża pod jezdnie, chodniki, dróżki, pod korytarze paszowe lub gnojowe, a ostatnio także na fundamenty i ściany w budynkach wiejskich. Beton wapienny długo twardnieje i jest wilgotny, wskutek tego do budownictwa mieszkalnego używa się go zwykle z niewielką domieszką cementu lub z domieszką innych wodotrwałych dodatków.

Inż. ZDZISŁAW KACZMARSKI

Pokrycie dachowe z materiałów nieogniotrwałych

Materiały nieogniotrwałe używane były do pokrywania dachów od najdawniejszych czasów. Krycie nimi z punktu widzenia izolacji cieplnej daje duże korzyści, gdyż w zimie chronią doskonale od zimna, a w lecie od upału. Wygląd zewnętrzny dachów krytych tymi materiałami jest bardzo dobry i żywy, pozbawiony martwoty właściwej innym materiałom; poza tym dachy te odznaczają się miękkością i bogactwem form przejawiających się np. w dachach krytych gontem w fakturze, liniach okapu i poszczególnych rzędów w przejściach z jednej połaci na drugą, w kształtowaniu otworów, wreszcie łatwością dostosowania się do każdej formy dachu. Mamy tutaj duże możliwości indywidualnego projektowania form dachu i wykonania pokrycia.

Zaleca się stosować następujące pochylenia połaci dachów w zależności od rodzaju pokrycia:

Tabela 1

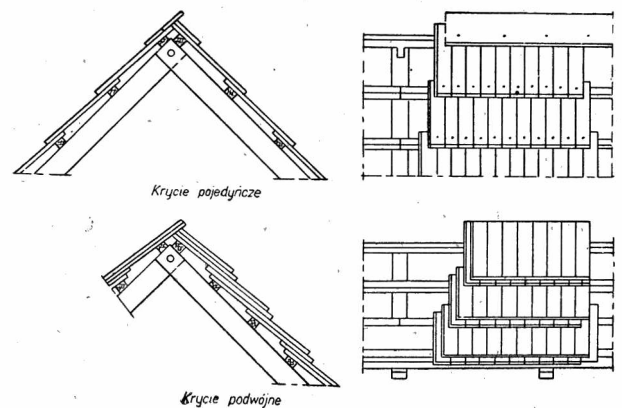
L. p.	Rodzaj materiału	Nachylenie połaci
1	Gontem, dranicą i trzcina	39° — 51°
2	Słomą suchą	45° — 67°
3	Słomą ugliioną	35° — 45°
4	Płytami trzciniowymi i słomianymi	6° — 22°

Krycie drewnem

Zaliczamy tutaj pokrycia gontem (pojedynczo i podwójnie), dranicą i deskami. Krycie gontem pojedynczo polega na przybiciu gontów do łat 4×6 cm rzędami jeden na drugim z zakładem około 10—15 cm. Podwójnie kryje się podobnie jak pojedynczo, tj. zachowuje się nakładanie jednego rzędu na drugi (około 15 cm), lecz każdy

rząd składa się z dwóch warstw, w których styk dolny kryty jest gontem górnym.

Krycie podwójne może być też tego rodzaju, że jeden rząd zachodzi na drugi prawie do $\frac{2}{3}$ jego długości, natomiast co trzeci na 10 cm. Przy tym sposobie każdy styk górnej warstwy wypada w połowie płaszczyzny dolnej warstwy.



Rys. 1

W narożach i koszach trzeba stosować inne długości gontów lub założyć rzędy jednej połaci pod rzędy drugiej, tzn. wstawić dodatkowe rzędy gontów.

Od strony najczęściej panujących wiatrów w kalenicy dachu wysunąć gonty około 10 cm, względnie kalenicę przykryć korytkiem blaszanym.

Rozstaw łat zależny jest od długości gontów. Gonty przybija się do łat gwoździami ocynkowanymi, tzw. gontalami.

Tabela 2 podaje ilość potrzebnych materiałów przy pokryciu gontem pojedynczo i podwójnie na 100 m² pokrycia.

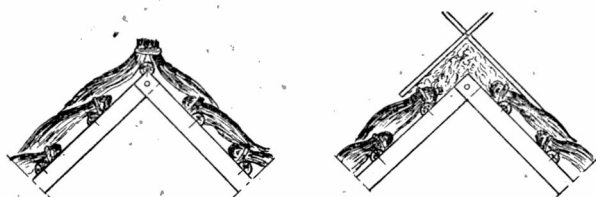
Krycie dranicami wykonuje się podobnie. Krycie deskami wykonuje się układając deski równolegle lub prostopadłe do okapu. Krycie równoległe polega na nasunięciu desek na siebie (około 5 cm) i przybiciu gwoździami do krokwi. Krycie prostopadłe — na dosunięciu desek do czoła i nakryciu styków listwami. Deski przymocowuje się do łąt lub desek przymocowanych do krokwi w odstępach metrowych. Deski układa się rdzeniem do góry i wysuwa w kalenicy od strony najczęściej panujących wiatrów około 10 cm.

Tabela 2

L. p.	Wyszczególnienie materiałów	Rodzaj pokrycia i wymiary g. intów				
		pojedynczo		podwójnie		
		40×8	50×8	40×10	50×10	
1	Łat 38×50	m ³	0,8	0,8	0,8	0,8
2	Gwoździ do łąt	kg	12	12	12	12
3	Gontów	szt.	4 800	3 800	9 200	7 600
4	Gontali	kg	14	12	25	20
5	Karbolineum	kg	45	45	45	45

Krycie słomą suchą

Krycie słomą suchą polega na przymocowaniu długiej słomy (cieńszymi końcami ku górze) do łąt rozstawionych w odstępach 30—40 cm. Wiązki słomy przymocowuje się powróslami do łąt lub poszczególne warstwy przyciska się żerdziami, przywiązany do łąt drutem ocynkowanym 1½—2 mm. Żerdzie przykrywa następna warstwa słomy. Na pokrycie 100 m² połaci potrzeba około 2 660 kg słomy i 5 kg drutu.



Rys. 2

Krycie trzciną wykonuje się podobnie, potrzeba około 3 170 kg trzciny i 5 kg drutu.

Krycie słomą uглиoną

Krycie słomą uглиoną wykonuje się ze snopków słomy grubości około 10 cm. Słoma ma obcięte kłosa. Na dachu każdy snopek kładzie się na trzech łątach (rozstawionych co 30—35 cm) i zagina na czwartą łątę. Krycie rozpoczyna się od dołu, tzn. od okapu, układając pierwsze warstwy snopków grubszymi końcami do dołu. Snopki przywiązuje się na trzeciej łącie drutem ocynkowanym grubości 1½—2 mm. W tym stanie snopki tworzą okap grubości około 15 cm. Dalsze warstwy układa się cieńszymi końcami w dół,

zaginając grubsze na łątę. Przy układaniu należy stale zaczesywać snopki i przyklepywać przed doschnięciem gliny. Zagłębienie przy kalenicy powinno być wyłożone wałkiem uглиonej słomy grubości 5 cm. Słoma zbywająca w kalenicy musi być starannie zaginana naprzemian na przeciwległe strony dachu.

Przw wystających na połaci dachu przewodach kominowych i wentylacyjnych należy na najbliższe łąty zakładać potrójne warstwy słomy coraz krótszej, tak aby uzyskać wszędzie jednakową grubość pokrycia.

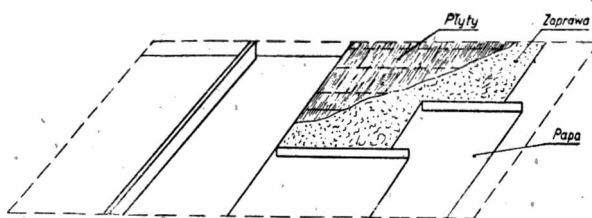
Uglianie słomy wykonuje się w niezbyt upalne dni. Głina powinna być tłusta, przemrożona przez zimę albo „przewietrzona“ przez wystawienie jej na działanie słońca i deszczu przez dwa miesiące.

Snopy równej i prostej słomy ułożone w dole zalewa się gliną, rozrobioną do stanu gęstej śmietany. Każdą warstwę słomy trzeba oddzielnie zalać gliną, aż do całkowitego zapełnienia dołu. Przyciśnięta i udeptana słoma musi przeleżeć w dole jedną dobę, po czym ustawia się ją w kopy, zabezpieczając przed deszczem i słońcem. W kopych słoma pozostaje także jedną dobę, przez co traci nadmiar gliny.

Na pokrycie 100 m² połaci dachu potrzeba 2 000 kg słomy, 5 kg drutu i 2 m³ gliny.

Krycie płytami słomianymi lub trzcinowymi z jedną warstwą papy

Pokrycie polega na przybiciu płyt do krokwi bez łączenia. Płyty pokrywa się warstwą zaprawy wapiennej grubości 1,5 cm i na tym układa papę na lepiku.



Rys. 3

Na 100 m² pokrycia potrzeba ilości materiałów według tabeli 3.

Tabela 3

L. p.	Wyszczególnienie materiałów	Jedn. miary	Pokrycie matami	
			słomianymi	trzciniowymi
1	Płyt	m ²	105	105
2	Gwoździ	kg	10	10
3	Podkładek	szt.	750	750
4	Zaprawy	m ³	1,60	1,60
5	Lepiku smołow.	kg	25	25
6	Smoly	kg	75	75
7	Papy smołow.	m ²	115	115
8	Drewna opałowego	kg	100	100



Technika Rolnicze, w których kształcą się nowsze kadry — to wspaniałe nowe biblioteki i warsztaty, lub dawne

I w tym roku — tak jak w tym roku Rolnictwa odda do użytku

Technikum Mechaniki Rolniczej w Wacynie szkolny budynek szkolno-internatowy przejściowo służyć jako internat, czytelnia i biblioteki, sala gimnazjum

MPRB w Pabianicach buduje budynek, jednak na ograniczenie przydziału

Kierownikiem robót jest Le

BPP Radom buduje dla Technikum internat o kubaturze 9 000 m³. Centrum drugi w oddalonych o 7 km Wośn

Mimo ścisłego harmonogramu robót jest na budowie. Przerwanym widzialny jest trzon kuchenny og

Plan naboru młodzieży na nowym bieżącym. Będzie to możliwe jedynie i dlatego zarówno BPP Radom aby internat oddać do użytku p

BPP Łowicz buduje dla Technikum na 210 uczniów. Internat o kubaturze wykonuje BPP Łódź. Po częściowo użytkowana.

W czasie wykańczania budowy uwzględnionych w kosztorysie: przeznaczonych do wywożenia z placu chowców do wykonania stropu i

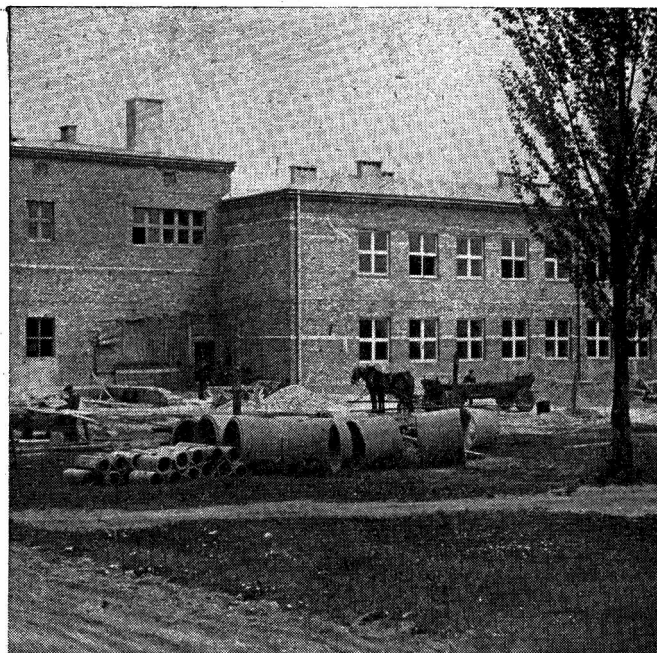
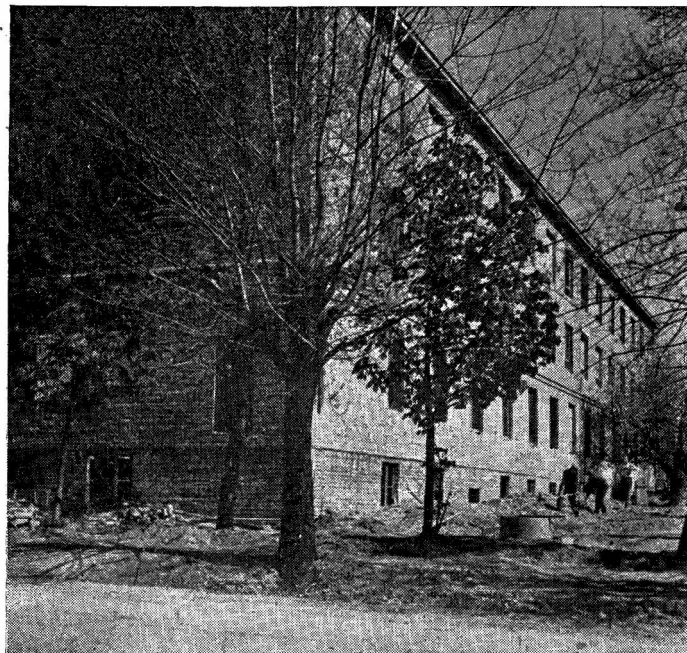
W nowym roku szkolnym — młodzież szkół rolniczych dostanie internatów i warsztatów pomocniczych

←Przodujący murarz Franciszek Szlachetko przy wykańczaniu

BUDUJEMY TECHNIKI

Technikum Mechaniki Rolniczej w Wacynie buduje typowy internat. Budynek ma być oddany do użytku w sierpniu

Przy nowym gmachu Technikum Rolniczego w Dąbrowie Zduńskiej przeprowadzane są wykopy do odprowadzenia ścieków



owe kadry dla rolnictwa, to już nie dawne biedne
ach. Dziś, dzięki pomocy Państwa, szkoły kształcące
achy, wyposażone w odpowiednie pomoce naukowe, bi-
zastosowane do celów szkoleniowych.

przednich — Centralny Zarząd Szkolenia Kadr Minister-
nowe budynki szkolne, internaty i warsztaty.

wie (pow. Łask) otrzyma na rozpoczęcie nowego roku
mponujący budynek o kubaturze 19 700 m³ ma tylko
iane w nim są: dwanaście klas, pracownie i gabinety,
trycki i łaźnia, jadalnia, kuchnia i magazyny.

dla Technikum warsztat (typowy POM). Ze względu
powstały trudności przy wykonaniu stropo-dachu.

iki; współpraca układa się pozytywnie.

fechaniki Rolnej w Wacynie (pow. Radom) typowy in-
coła podzielona jest na dwa internaty: jeden w Wacynie,
órych trzeba dowozić młodzież na zajęcia warsztatowe.

zewidywał zatrudnienie większej ilości tynkarzy, brak
oty centralnego ogrzewania. Do kuchni, w której prze-
arą, nie ma jeszcze kotłów.

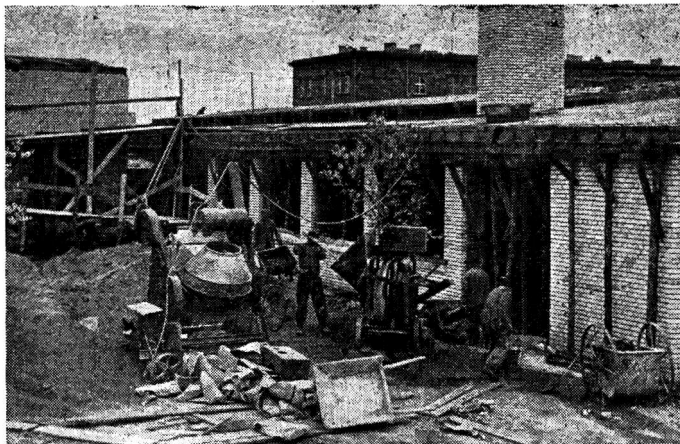
kolny przewiduje o 100 uczniów więcej aniżeli w roku
, gdy nowy budynek internatowy będzie ukończony w ter-
i podwykonawcy ZIS i ZIE Radom muszą dolożyć starań,
częściem nowego roku szkolnego.

olniczego w Dąbrowie Zduńskiej (pow. Łowicz) internat
0 m³ ma być gotowy już w lipcu; roboty instalacyjne
orze robót w grudniu 1953 roku część budynku jest już

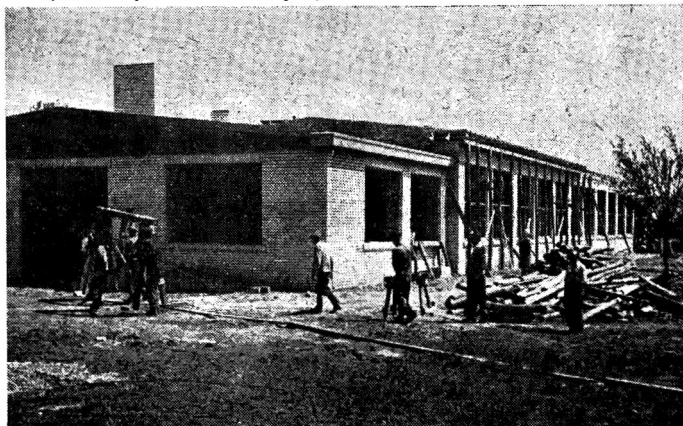
stała konieczność wykonania dodatkowych robót, nie
nie budynku, wykonanie szamba i otworu z kotłowni,
robotach wykończeniowych odczuwa się brak dobrych fag-
go; jakość elastrico jest nieodpowiednia.

- tak jak w poprzednich latach ubiegłego dziesięciolecia
ytku ponad 60 nowoczesnych budynków szkolnych, in-

ożnika warsztatu Technikum Mechaniki Rolnej w Widzewie



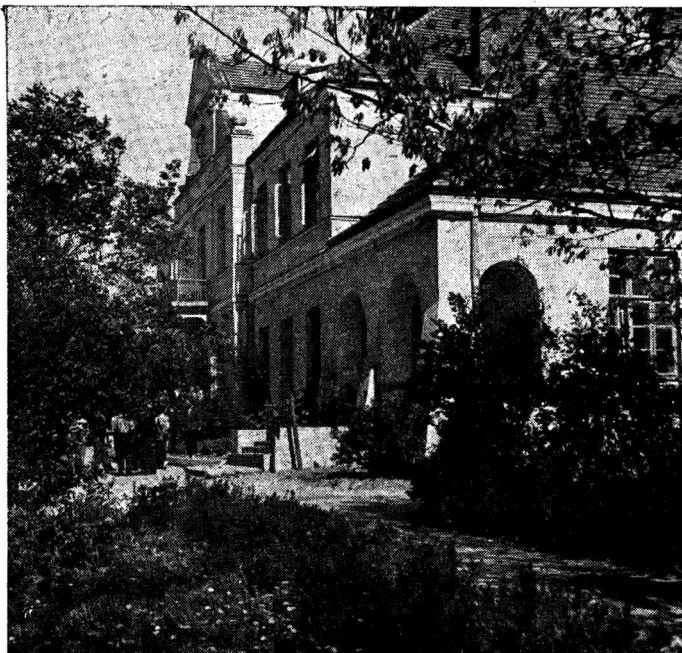
W Technikum Mechaniki Rolnej w Widzewie prowadzone są prace wykończeniowe przy budowie warsztatu szkolnego



NIKA ROLNICZE

ach Technikum Mechaniki Rolnej w Widzewie jest już pra-
wie gotowy; prowadzone są prace wykończeniowe

Dawny pałac w Wacynie przystosowany jest obecnie do po-
trzeb szkoleniowych Technikum Mechaniki Rolnej



Prof. *WIESŁAW KRAUTFORST*, Olsztyn

Budynek inwentarski a strony świata

W zapatrywaniach na położenie budynków inwentarskich ścierają się dwa skrajne poglądy. Pierwszy z nich zaleca położenie długiej osi budynku ze wschodu na zachód, czyli położenie równoleżnikowe. Pogląd drugi ujmuje zagadnienie przeciwnie utrzymując, że najkorzystniejsze jest położenie południkowe, to znaczy, gdy oś długa budynku biegnie z północy na południe.

Jako główny argument za położeniem budynku na kierunku wschód — zachód przytacza się konieczność zabezpieczenia go od oziębiających wpływów wiatrów zachodnich, dominujących w naszej strefie geograficznej. Przy tym położeniu frontowe uderzenie wiatrów pada na krótką ścianę szczytową, natomiast długie ściany budynku wiatry te zaledwie opływają.

Drugą ważną korzyść stanowić ma pełniejsze wykorzystanie w zimie ogrzewającego działania słońca. Na skutek niskiego ponad horyzontem położenia słońca, jego promienie padają na południową stronę budynku pod kątem zbliżonym do prostego. Ściana łatwo nagrzewa się i ociepla wnętrze budynku. W lecie natomiast główne działanie słońca, ogrzewającego w sposób nadmierny, skupiać się ma tylko na małych powierzchniach szczytowych — wschodniej i zachodniej — gdyż ściana południowa, wobec wysokiego położenia słońca i stromego padania promieni, nie będzie ulegała przegrzaniu.

Argumenty te wysuwa od dawna nauka niemiecka i stąd na naszych ziemiach zachodnich większość budynków inwentarskich ma położenie osi długiej ze wschodu na zachód. Użytkowanie tak postawionych budynków pozwala nam łatwo sprawdzić słuszność przyjętych założeń.

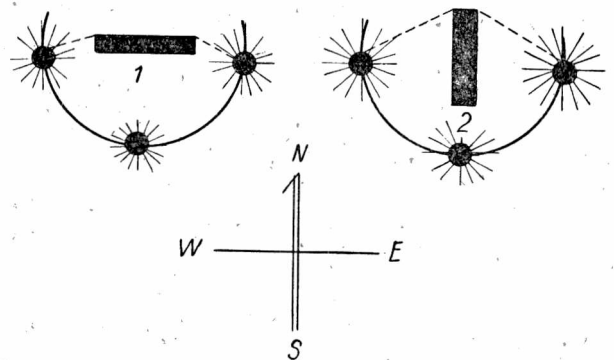
Przede wszystkim nie wydaje się przekonywujące twierdzenie, aby zachodnie wiatry wywierały tak szkodliwy wpływ, jaki się im przypisuje. Niewątpliwie są one najczęstsze, ale za to raczej ciepłe. Natomiast najgroźniejsze, istotnie zimne, są wiatry więcej od strony północnej, północno-wschodniej i północno-zachodniej. Częstotliwością występowania stoją na drugim miejscu. Ich szkodliwość podnosi okoliczność, że występują najczęściej w chłodniejszych porach roku, a więc jesienią, zimą i wiosną. Chroniąc więc budynek przed rzekomo ochładzającymi wiatrami zachodnimi, wystawiamy go na znacznie zimniejsze wiatry z kierunków północnych i to w porach roku, w których specjalnie zależy nam na utrzymaniu temperatury na odpowiedniej wysokości.

Tak więc wydaje się, że konieczność uwzględnienia działania wiatrów przemawia nie przeciw, a właśnie za południkowym położeniem budynku.

Argument drugi — o wykorzystaniu zimą ogrzewającego działania słońca — również jest mało przekonujący. Nie wydaje się słuszne

twierdzenie, by w lecie, na skutek stromego nasłonecznienia, ściana południowa nie ulegała przegrzaniu. Przeciwnie przy odpowiedniej pogodzie jest ona nagrzewana — praktycznie biorąc — przez większość dnia. Doprowadza to do tak często w lecie występującej i ciężkiej do zniesienia duchoty wewnątrz budynku. Ponieważ zaś działanie normalnych urządzeń wentylacyjnych w lecie ustaje, jesteśmy bezradni wobec tego zjawiska.

Przy równoleżnikowym kierunku budynku większość okien zakłada się w ścianie południowej. Latem przyczynia się to także do szybszego przegrzania. Zimą zaś, a zwłaszcza wczesną wiosną, duża powierzchnia okien południowych sprawia, że wahania temperatury w tej części budynku stają się zbyt duże. W ciągu dnia ściana nagrzewa się łatwo i temperatura rośnie, natomiast w nocy, na skutek silnego promieniowania poprzez dużą powierzchnię okien, temperatura szybko spada. Powstają więc duże amplitudy wahań temperatury, które są dla zdrowia zwierząt zdecydowanie niewskazane.



Rys. 1. Zasięg oddziaływania słońca na budynek przy położeniu równoleżnikowym (1) i południkowym (2)

Do powyższych mniej lub więcej szkodliwych następstw równoleżnikowego położenia budynku dochodzi jeszcze jedna, na ogół pomijana, a bodajże najistotniejsza konsekwencja, o zasadniczym znaczeniu dla samego budynku i jego mikroklimatu. Mianowicie druga najdłuższa ściana budynku, ściana północna, przez cały okres istnienia budynku, obejmujący nieraz kilkadziesiąt lat, nigdy nie jest poddawana osuszającemu działaniu słońca. Już w ciągu kilku pierwszych lat ściana ta nasiąka powoli wilgocią, która przenika ją z czasem na przestrzał. Proces ten postępuje od strony wewnętrznej i stopniowo ogarnia całą płaszczyznę ściany od fundamentu aż po pułap. Łatwo można go zaobserwować w postaci rozległych plam i zacieków, odcinających się charakterystycznie od wysokości stropu.

Ściana wilgotna traci swą zdolność izolacyjną, łatwiej przewodzi ciepło i tym samym nie chroni

od zimna zewnętrznego w takim stopniu, jaki wynikałoby z jej grubości lub użytego budulca. Na jej zimnej powierzchni skrapla się para wodna, pogarszając jeszcze bardziej stosunki wewnętrzne. Tynk odpada, a ponownie nałożony nie wiąże się ze ścianą. Przylegające drewniane konstrukcje pokrywają się pleśnią i gniją. Cała więc północna strona budynku „choruje“ i znacznie szybciej ulega zniszczeniu.

Taki stan rzeczy nie może pozostać bez wpływu na zdrowie zwierząt. Przesiąknięta wilgocią ściana północna akumuluje zimno, albo inaczej mówiąc jest odbieralnikiem ciepła z wnętrza budynku, a tym samym ze znajdujących się w nim zwierząt. Taki stan istnieje przez większą część roku, gdyż nagromadzona wilgoć opóźnia ogrzanie się budynku w miarę nadchodzącego lata, a potem na jesieni przyspiesza jego ochłodzenie.

Jest rzeczą wiadomą, że w miarę postępującego nasycenia parą wodną powietrze staje się coraz lepszym przewodnikiem ciepła. Ściany wilgotne nasycając powietrze powodują u zwierząt zbyt intensywne straty ciepłne. Odczuwają one zimno, wykazują objawy chronicznego przeziębienia, występującego nawet w lecie. Zachwianie zaś równowagi termicznej w organizmie zwierzęcym stanowi punkt wyjścia dla większości chorób, zwłaszcza atakujących młodzię. Skoro nie możemy poprawić warunków środowiska, zastosowane leczenie staje się również bezskuteczne, źródło zła istnieje bowiem nadal. I dlatego obserwujemy nieraz śmiertelność młodzięży, prosiąt lub cieląt, dochodząca do rozmiarów katastrofy, podrywającą opłacalność produkcji w ogóle, a w następstwie zmuszającą do rezygnacji z użytkownego budynku. Następuje to zwłaszcza w tych wypadkach, gdy niewłaściwemu położeniu budynku towarzyszy wyposażenie jego wnętrza w urządzenia żelazobetonowe, jak to często obserwujemy w starych chlewniach. W takich wypadkach nie ma innego rozwiązania, jak przeniesienie zwierząt do prymitywniejszych nawet ale zdrowych pomieszczeń i przeznaczenie dotychczasowych chlewni na inny cel.

Zupełnie odmienne stosunki powstają przy położeniu osi długiej budynku z północy na południe. Przegrzaniu lub zawilgoceniu ulegają tylko najkrótsze ściany szczytowe — południowa i północna. Natomiast wielkie powierzchnie ścian długich — wschodniej i zachodniej — poddane są w ciągu całego roku w sposób dość równomiernej ogrzewającemu i osuszającemu działaniu słońca. Dzięki temu zarówno ściany budynku, jak i samo środowisko wewnętrzne, są zdrowe i suche. Przez równomierne rozmieszczenie okien na obu ścianach zyskuje także oświetlenie wnętrza. Podobnie i wybiegi, urządzone przy jednej ze ścian długich (najlepiej wschodniej), nie ulegają przegrzaniu i chętniej są wykorzystywane przez zwierzęta.

Zasada południkowego położenia budynku powinna właściwie dotyczyć wszystkich budyn-

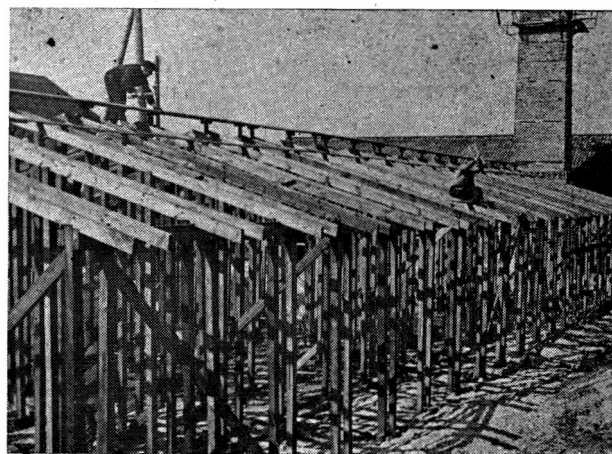
ków gospodarczych. W pierwszej kolejności odnosi się to do budynków mieszkalnych i inwentarskich. Jeżeli jednak zważymy, że zależy nam na trwałości każdego budynku i że wymagamy, aby każdy z nich stanowił pomieszczenie suche, wówczas okaże się, że i np. dla stodół, jako magazynów zboża w słomie, a nawet dla składów na nawozy sztuczne, wobec ich znacznej higroskopijności — a więc dla wszystkich budynków — położenie południkowe staje się najodpowiedniejsze.

Normy radzieckie¹ przewidują w rejonach północnych i centralnych również położenie budynków inwentarskich z północy na południe. W zależności od rzeźby i kierunku panujących wiatrów dopuszcza się odchylenie od kierunku zasadniczego do 30° w obie strony. Gdybyśmy więc zastosowali powyższe wskazania do naszych warunków i to w stosunku do wszystkich budynków gospodarczych, wówczas przy wykorzystaniu dopuszczalnego odchylenia jest możliwe takie położenie zabudowań, aby uwzględniając przeznaczenie i funkcję każdego z nich, stworzyć zamknięte i przejrzyste podwórze gospodarcze. Elementem pomocnym w lokalizacji poszczególnych budynków powinno stać się także zadrzewienie (sady, parki), sytuowane od strony północnej i zachodniej, dla ochrony od wiatrów. Trzeba jedynie pamiętać, aby zadrzewienie od strony zachodniej nie ocieniało budynków. Nie trzeba podkreślać, że zadrzewienie osiedli rolniczych, obok korzyści użytkowych, stanowi ważny element krajobrazowy.

W okresie masowego stawiania budynków gospodarskich sprawa właściwego ich położenia staje się zagadnieniem dużej wagi. Dlatego koniecznością jest najściślejsza współpraca zootechników, architektów i zoohigienistów dla ustalenia wymagań, którym musi odpowiadać dobry i racjonalnie sytuowany budynek inwentarski.

¹ Skorochoćko A. — Higiena zwierząt gospodarskich — PWRiL 1951.

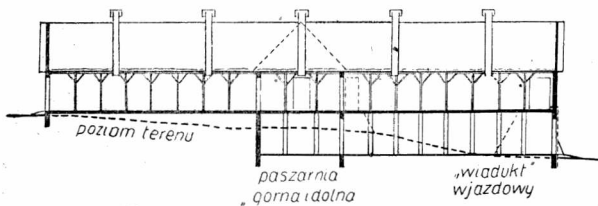
W związku z uruchomieniem cegielni, RZS „Nowy Sad“ w Tolkmicku buduje szopy do suszenia cegieł



Mgr inż. arch. JANUSZ ORŁOWSKI, Poznań

O właściwe sytuowanie budynków w ośrodkach gospodarczych

Przez odpowiednią lokalizację dążymy do osiągnięcia pewnego optimum warunków, które pozwolą na maksymalne zmniejszenie nakładów pracy i kosztów tak w czasie powstawania budynków, jak i później w czasie ich użytkowania. Jakkolwiek w momencie decydowania o lokalizacji budynku wszystkie te warunki należy rozpatrywać łącznie, dla łatwiejszego zapoznania się z nimi wyliczymy je kolejno i bez wzajemnego powiązania, w dwu głównych grupach. Przystępując do lokalizowania budynku, trzeba sobie uświadomić, że tylko wypośrodkowanie pewnego optimum



Rys. 1. „Piętrowa” chlewnia w Drożejowicach (woj. kieleckie) ustawiona poprzecznie do warstwic (w poprzek stoku)

konkretnych możliwości pozwoli na najbardziej racjonalne usytuowanie budynku, a tym samym na obniżenie nakładów do minimum przy jednoczesnym uzyskaniu maksimum korzyści. Te podstawowe możliwości względnie warunki lokalizacji podzielić można na dwie grupy: grupę budowlano-konstrukcyjną i grupę użytkowo-funkcjonalną.

W grupie budowlano-konstrukcyjnej rozpatrujemy następujące możliwości i warunki:

1) ustawienie budynku w zależności od rzeźby terenu (ma to szczególne znaczenie w górach i na terenach falistych oraz dla budynków wyjątkowo długich, jak zespół szklarni, obora na sto sztuk krów itp.),

2) zagadnienie terenów zalewowych,

3) zagadnienie wody gruntowej,

4) zagadnienie podmywania przez wody bieżące oraz nacieków wód opadowych i możliwości odprowadzenia ich,

5) rodzaj gruntu i jego wytrzymałość (ewentualne badanie wytrzymałości gruntu),

6) ustawienie budynku w stosunku do kierunku wiatrów wiejących przeważnie w danej okolicy (ze względów budowlanych — ochrony przeciwpożarowej i długotrwałości budynku) oraz ewentualne wykorzystanie naturalnych lub sztucznych osłon przed wiatrem w postaci wzniesień, terenu lasów itp., a także innych większych i silnych budynków,

7) zadrzewienie otoczenia budynku ze względów budowlanych (ochrona przed wiatrami, zapasy śnieżnymi, ochrona przeciwpożarom itp.),

8) możliwości łatwego zaopatrzenia w wodę i inne materiały miejscowe przewidziane do budowy budynku (głina, piasek, żwir itp.),

9) możliwości łatwego zaopatrzenia i transportu materiałów budowlanych przemysłowych,

10) ewentualne odwodnienie terenu (tereny górskie),

11) ewentualne wzmocnienie gruntu (Żuławy),

12) zagadnienie T.O.P.L. i możliwości dostosowania się do przepisów T. O. P. L.

Do grupy użytkowo-funkcjonalnej należy:

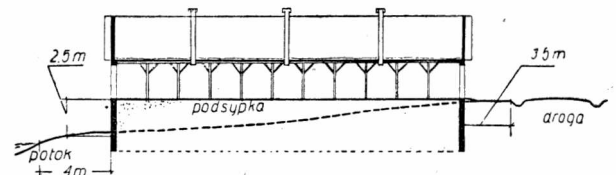
1) rozmieszczenie budynków, ich wzajemne odległości i różnice wysokości położenia oraz nachylenie stoku (w górach) — ze względów użytkowych (hodowlanych, mieszkaniowych, produkcji roślinnej itp.),

2) rozmieszczenie budynków, ich wzajemne odległości i różnice wysokości położenia — ze względów sanitarnych (możliwości skanalizowania itp.),

3) rozmieszczenie budynków i ich wzajemne odległości — ze względów bezpieczeństwa ogniowego,

4) ustawienie budynków w stosunku do stron świata — ze względów użytkowych (np. maksymalne wykorzystanie nasłonecznienia),

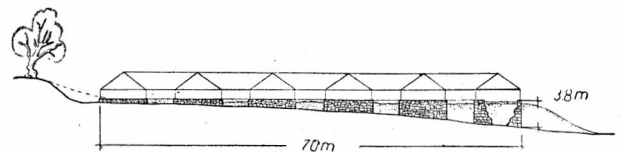
5) ustawienie budynków w stosunku do kierunku najczęściej zimą wiejących wiatrów



Rys. 2. Stajnia w woj. rzeszowskim, z której konie skaczą do potoku, bo po przeciwnej stronie jest zbyt ciastno przy wejściu wskutek ustawienia budynku poprzecznie do stoku

oraz do kierunku ogólnie panujących wiatrów z uwagi na względy użytkowe (oziębianie budynków, wentylacja itp.) oraz wykorzystanie ewentualnych naturalnych lub sztucznych osłon przed silnymi wiatrami,

6) możliwości łatwych połączeń komunikacyjnych z budynkami powiązanych użytkowaniem (komunikacja lokalna),



Rys. 3. Kombinat szklarniowy w Aleksandrówce k/N. Szcza — skutki złej lokalizacji szczegółowej, nie opartej na dokładnym pomiarze wysokościowym terenu. Fundamenty trzeba było obsypywać ziemią zewnątrz i wewnątrz budynku. Kolosalne prace ziemne

7) możliwości połączeń komunikacyjnych z arealem rolnym (ewentualnie z pastwiskami) oraz z siecią komunikacyjną terenową,

8) możliwości zaopatrywania w wodę, konieczną przy użytkowaniu budynku (dla celów użytkowych: do picia, mycia, pojenia zwierząt oraz dla celów przemysłowych itp.),

9) możliwości odprowadzenia ścieków kanalizacyjnych,

10) możliwości zadrzewienia i zazielenienia otoczenia budynków — ze względów użytkowych (hodowlanych, mieszkaniowo-bytowych, sanitarnych, estetycznych, reprezentacyjnych itp.),

11) zachowanie możliwości dalszej rozbudowy ośrodka lub poszczególnych jego części (mieszkania, hodowlanej itp.).

Sytuowanie budynków powinno odbywać się na podstawie aktualnego planu terenu wraz z tzw. podkładem geodezyjnym czyli pomiarem wysokościowym oraz na podstawie dokładnego rozpoznania terenu pod względem geologicznym i hydrologicznym (w dostosowaniu do potrzeb budownictwa), w ścisłym porozumieniu z przyszłym użytkownikiem danego budynku. Użytkownik

obowiązany jest przedstawić swoje życzenia, zalecenia i warunki oraz dokładnie sprecyzować założenia gospodarcze i projektowe dla lokalizowanego budynku.

Do najczęstszych i najbardziej drastycznych błędów sytuowania, wydatnie wpływających na wzrost kosztów budowy i eksploatacji, należy przede wszystkim niewłaściwe usytuowanie budynków w zależności od rzeźby terenu. W konsekwencji błędnego ustawienia budynku, nierównoległe do warstw lub bez poprzednich pomiarów wysokościowych terenów, powstają takie „dziwolągi“ budowlane, jak piętrowe chlewnie, nigdy w ten sposób nieprojektowane, stajnie z których konie musiałyby skakać z wysokości 2,5 m, specjalne nasypy jako „wiadukty“ wjazdowe itp. Rzecz jasna, że te wszystkie nienormalności pociągają za sobą dodatkowe koszty w związku z nieprzewidzianymi robotami ziemnymi, mурowymi i innymi (np. zwiększona masa muru w fundamentach) oraz wybitnie utrudniają i podrażają eksploatację budynku. Podane przykłady rysunkowe ilustrują, jak nie należy sytuować budynków.

Inż. ZYGMUNT KONRAD

Lokalizacja inwestycji budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych

Jednym z ważniejszych zadań przy realizacji inwestycji budowlanych w spółdzielniach produkcyjnych jest ich właściwe zlokalizowanie w terenie. Właściwe rozwiązanie pytania, gdzie budować, nie da się rozstrzygnąć bez uprzedniego rozplanowania terenów osiedla spółdzielczego. Rozplanowanie osiedla nie jest zadaniem łatwym i aby je rozwiązać prawidłowo, trzeba mieć na uwadze ogólne zasady planowania osiedli oraz potrzeby budowlane danej spółdzielni produkcyjnej.

Na obecnym etapie naszego budownictwa wsi spółdzielczej zakładanie nowych spółdzielni produkcyjnych na terenach zupełnie nieurządzonych jest bardzo rzadkie. W większości przypadków istnieje raczej potrzeba przystosowania istniejącego osiedla do nowych form gospodarowania, co wiąże się z koniecznością rozbudowy i stopniowej przebudowy osiedla.

Pod pojęciem „osiedle“ trzeba rozumieć tereny zabudowane budynkami mieszkalnymi, produkcyjnymi, gospodarczymi oraz budynkami przeznaczonymi dla celów społecznych, powiązane jako całość urządzeniami niezbędnymi dla normalnego funkcjonowania życia zbiorowego mieszkańców osiedla. Układ i zabudowa osiedla zależą przede wszystkim od jego charakteru i przeznaczenia.

Istniejące osiedla wiejskie, ich układ i zabudowa przystosowane są do prowadzenia indywidualnej gospodarki rolnej. Gospodarka zespołowa w spółdzielni produkcyjnej zmienia charakter osiedla, stwarza nowe warunki pracy, nowe potrzeby jego mieszkańców, co z kolei musi znaleźć wyraz w innym układzie i zabudowie osiedla spółdzielczego. Organizacja gospodarki zespołowej w spółdzielni produkcyjnej wymaga skupienia zabudowań, niezbędnych dla rozwoju zespołowej produkcji hodowlanej i rolnej, w jednym punkcie osiedla, co jednocześnie zmniejsza zapotrzebowanie na budynki na działce przyzagrodowej członka spółdzielni. Wzrost dobrobytu i rozwój życia zespołowego członków spółdzielni stwarzają potrzebę powstawania w osiedlu spółdzielczym wielu nowych, dotychczas na wsi mało znanych obiektów, jak dom kultury, żłobek i przedszkole dla dzieci oraz innych, które mają zaspokoić rosnące potrzeby kulturalne i społeczne mieszkańców wsi spółdzielczej. Dlatego też powstanie spółdzielni produkcyjnej stwarza jednocześnie potrzebę przeprowadzenia stopniowych zmian w układzie i zabudowie gospodarującego dotychczas indywidualnie osiedla wiejskiego.

Współczesne socjalistyczne osiedle wiejskie obejmuje dwie zasadnicze strefy: mieszkalną z ośrodkiem społecznym i produkcyjną z ośrodkiem gospodarczym.

Strefa mieszkaniowa osiedla

Właściwe rozplanowanie strefy mieszkaniowej osiedla powinno zapewnić równomierne warunki nasłonecznienia budynków mieszkalnych i bezpieczeństwo przeciwpożarowe w osiedlu, gwarantować mieszkańcom możliwość dogodnego korzystania z istniejących instytucji społecznych w osiedlu, jak żłobki, przedszkola i szkoły, lecznice, instytucje kulturalne, administracyjne i handlowe. Planowanie powinno ponadto uwzględniać społeczno-wytwórczą działalność osiedla, np. piekarnie, warsztaty przemysłu ludowego oraz dogodność użytkowania działek przyzagrodowych.

Strefa mieszkaniowa małych osiedli wiejskich powinna normalnie obejmować jedną lub dwie ulice z obustronną zabudową. Jeżeli strefa mieszkaniowa osiedla wiejskiego przylega do drogi o dużym nasileniu ruchu, trzeba przewidzieć jednostronną zabudowę na odcinku ulicy mieszkalnej, prowadzonej wzdłuż takiej drogi. Jednostronna zabudowa powinna być stosowana również przy ulicach biegnących wzdłuż parku, brzegu jeziora, rzeki lub wąwozu. W dużych osiedlach trzeba dążyć do większego skupienia zabudowań i wówczas wskazane jest zaprojektowanie kilku ulic mieszkalnych. W tym przypadku jedna z ulic powinna być przewidziana jako ulica główna, to znaczy, że powinna ona być odpowiednio szersza i przy niej powinny się znaleźć okazalsze budynki. W dużych osiedlach, o kilku ulicach mieszkalnych, tereny działek przyzagrodowych łączy się w bloki objęte z dwóch, trzech lub czterech stron budynkami. Długość takiego bloku wzdłuż ulicy mieszkalnej nie powinna przekraczać 300 m. Wielkość działki przyzagrodowej członka spółdzielni nie może przekraczać obszaru, ustalonego w statucie spółdzielni. Szerokość frontu działki przyzagrodowej nie powinna być mniejsza niż 25 m i nie większa niż 35 m. Na działce przyzagrodowej przewiduje się budowę domu mieszkalnego, budynku gospodarczego dla inwentarza żywego i ptactwa, będącego w indywidualnym posiadaniu członka spółdzielni; poza tym przewiduje się również budowę ustępu podwórzowego.

W strefie mieszkalnej osiedla trzeba dalej przewidzieć tereny pod budowę grupy budynków ośrodka społeczno-kulturalnego. W ogólnym planie osiedla wiejskiego ośrodek społeczno-kulturalny powinien powiązać całość osiedla wiejskiego w jeden harmonijny układ. W niedużych osiedlach wiejskich wskazane jest rozmieszczenie grupy budynków administracyjnych i społecznych przy wspólnym placu lub przy odpowiednio poszerzonej ulicy. W większych osiedlach wiejskich urządzenie placu, przy którym zgrupuje się większość budynków społecznych, jest konieczne. Wielkość takiego placu powinna być dostosowana do przewidzianej przy nim zabudowy, tak aby rozmieszczone przy placu budynki, pomimo niewielkich rozmiarów, wglądały jak najbardziej reprezentacyjnie i wyróżniały się ładnym wyglądem wśród pozostałych budynków mieszkalnych,

stanowiąc zasadniczy i dominujący element osiedla. Umieszczanie przy placu centralnym budynków społecznych, które ze względu na swe przeznaczenie nie powinny być umieszczane w grupie innych budynków, jak np. żłobki, przedszkola, szkoły i inne, nie jest celowe. Pod budowę budynków społecznych należy wybierać najlepszą część terenu osiedla, najbardziej wzniesioną i najładniejszą, w miarę możliwości zadrzewioną; zieleni może służyć jako tło dla przewidywanych budynków społecznych.

Pod budowę żłobka i przedszkola trzeba wybierać teren, zapewniający najlepsze warunki sanitarno-higieniczne oraz dogodne połączenia z poszczególnymi częściami strefy mieszkaniowej osiedla i z dala od dróg o dużym nasileniu ruchu kołowego. Budynki te umieszcza się w głębi działki pozostawiając z frontu niezabudowany pas szerokości około 15 m. Pomieszczenia, przeznaczone na pobyt dzieci w tych budynkach, trzeba przewidywać od strony południowej lub południowo-wschodniej.

Budynki szkolne należy również umieszczać na specjalnie wydzielonych terenach z dala od dróg o dużym nasileniu ruchu i budynków produkcyjnych, w głębi placu, w odległości co najmniej 15 m od ulicy. Ustawienie budynku szkolnego powinno zapewniać rozmieszczenie klas od strony południowej lub płd.-wschodniej.

Przychodnię lekarską, izbę chorych i inne instytucje lecznicze trzeba także umieszczać na wydzielonym terenie, oddalonym od innych zabudowań i dróg o dużym nasileniu ruchu.

Społeczne łaźnie i pralnie powinny być położone dogodnie w stosunku do istniejących i przewidywanych budynków mieszkalnych. Powinny one mieć należyte warunki zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków. Dom kultury powinien być położony przy centralnym placu osiedla, przy którym mogą być ponadto umieszczone placówki handlowe, budynki administracji ogólnej oraz budynek zarządu spółdzielni.

Podane zestawienie określa orientacyjnie wielkość terenu potrzebnego pod budowę niektórych budynków wiejskich użyteczności społecznej:

dom ludowy	0,3 — 0,4	ha
szkoła (z parkiem i boiskiem sportowym)	0,5 — 2,0	ha
przedszkole	0,2 — 0,35	ha
żłobek	0,16 — 0,25	ha
ambulatorium	0,20	ha
izba chorych	0,1 — 0,5	ha
budynek zarządu spółdzielni produkcyjnej	500 — 1000	m ²
sklep wiejski	500 — 1000	m ²
boiska sportowe dla:		
piłki nożnej	90 × 45	m
siatkówki	13 × 22	m
zabaw ruchowych	20 × 30	m
park kultury i wypoczynku	0,5 — 2,0	ha

Zasady rozplanowania strefy produkcyjnej osiedla podane zostaną w numerze następnym.

Inż. KAZIMIERZ KOBUS

Typowy ustęp wiejski

Typowy ustęp wiejski jest łatwy w wykonaniu, tani, a ponadto posiada tę zaletę, że nieczystości, znajdujące się w dole ustępowym, nie prześlakają do gruntu i nie zanieczyszczają go.

Ustęp może być wykonany jako ustęp jednomiejscowy w małych indywidualnych gospodarstwach wiejskich, względnie dwumiejscowy przy zabudowaniach np. spółdzielni produkcyjnych.

Ustęp jednomiejscowy

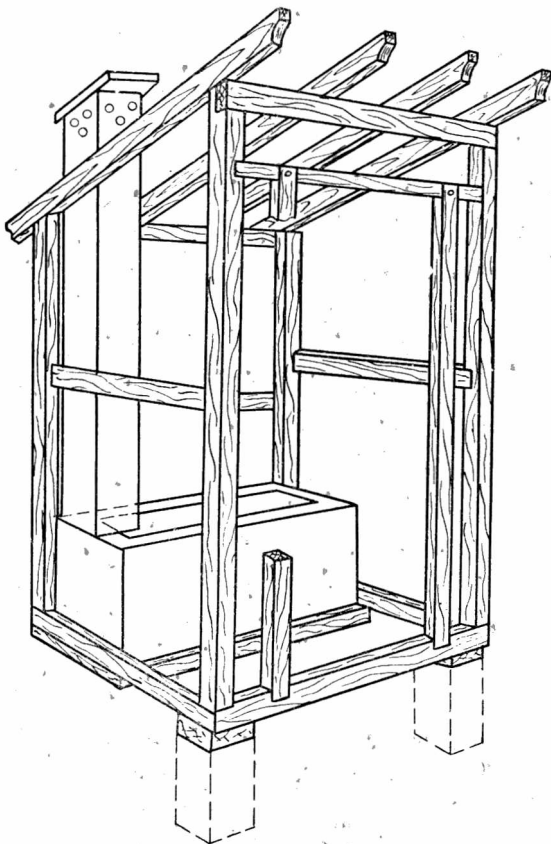
Miejsce na ustęp wybieramy w pewnej odległości od domu, najlepiej gdzieś za budynkiem inwentarskim. Ustawiamy ustęp w ten sposób, by wejście znajdowało się od strony południowej, a nakrycie dołu ustępowego od strony północnej.

Doł ustępowy wykonujemy z dwóch betonowych kręgów studziennych o średnicy 1 m. W ustalonym miejscu kopimy okrągły doł o średnicy

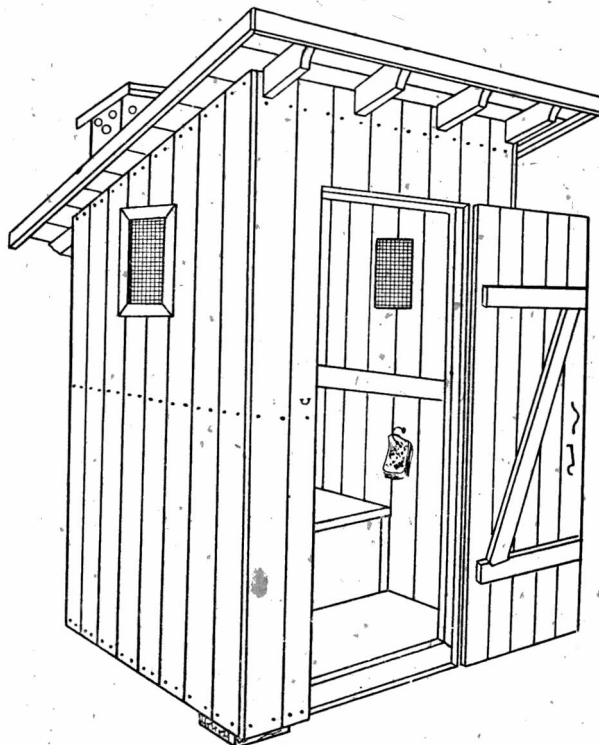
podłoże wewnątrz kręgów rzadką zaprawą cementową, a po jej zaschnięciu dajemy warstwę betonu grubości około 2 cm. Beton zacieramy na ostro packą zwracając uwagę, aby połączenie kręgu z podłożem było jak najszczelniejsze.

Z zewnątrz kręgu ubijamy naokoło glinę warstwą grubości około 10 cm i zasypujemy ziemią z wykopu do wysokości pierwszego kręgu. Miejsce połączenia obu kręgów okładamy z zewnątrz gliną i zasypujemy resztę wolnej przestrzeni ziemią. Zbędną ziemię, pochodzącą z wykopu, planujemy lub zasypujemy nią jakiś niepotrzebny doł. Od właściwego wykonania dołu ustępowego zależy, czy ustęp będzie można nazwać higienicznym.

Po wykonaniu dołu, w oznaczonych miejscach wykopujemy dwa kwadratowe dołki o głębokości 50 cm i wymiarach 30×30 cm, w których wykonamy fundament pod podwalinę. Fundament ten robimy z kamienia polnego, który ubijamy dokładnie w dołkach i zalewamy zaprawą cemento-



Rys. 1



Rys. 2

i głębokości 1,20 m. Następnie na dnie dołu ubijamy dokładnie do poziomu warstwę gruzu ceglano-kamiennego lub ze starego połamanego betonu. Po dokładnym ubiciu podłoża, opuszczamy ostrożnie pierwszy krąg, a po sprawdzeniu jego pionu ustawiamy na nim drugi krąg, wypełniając połączenie obu kręgów zaprawą cementową. Po ustawieniu w ten sposób obu kręgów, gruntujemy

wo-wapienną. Fundament wyprowadzamy równo z powierzchnią ziemi, zakańczając 2 cegłami, położonymi na płask.

Ustęp właściwy możemy wykonać z drewna, względnie z cegły. W razie wykonywania ustępu z drewna najpierw odwiązujemy szkielet z krąwędziaków lub z żerdzi ociosanych od strony zewnętrznej (rys. 1). Połączenia elementów wyko-

nujemy najprostsze, gdyż konstrukcja ustępu jest dosyć sztywna. Po odwiązaniu szkieletu wykonujemy siedzenie ustępowe z desek sosnowych grubości 38 mm, ostruganych jednostronnie. Otwór w siedzeniu ustępowym powinien mieć przykrywę z rączką.

Równocześnie wykonujemy kanał wentylacyjny z desek sosnowych grubości 25 mm i wprowadzamy go co najmniej 50 cm ponad dach ustępu. Przekrój kanału 25×25 cm; deski powinny być szczelnie połączone, aby kanał dawał tzw. „ciąg”. Przykrycie dołu ustępowego wykonujemy z desek grubości 38 mm, które przycinamy w kształcie półkoła.

Po ustawieniu siedzenia ustępowego i kanału wentylacyjnego, objamy szkielet deskami o grubości 25 mm (rys. 2) lub płytami trzciniowymi o grubości 5 cm, które następnie obrzucamy dwukrotnie zaprawą cementowo-wapienną.

Dach ustępu wykonujemy z desek, które pokrywamy papą.

W obu ścianach ustępu wykonujemy okienka, które objamy gęstą siatką drucianą.

Drzwi o najprostszej konstrukcji wykonujemy z desek 25 mm, łączonych na wpust i żłobek. Poprzeczki i zastrzał wykonujemy z deski grubości 38 mm.

Zawieszenie drzwi na zawiasach kowalskiej roboty. Od wewnątrz ustępu przybijamy na drzwiach hak, a z zewnątrz skobelek. Krawędziaki malujemy jeden raz karbolineum, deski zaś dwukrotnie mleczkiem wapiennym.

Wykonany w ten sposób ustęp nie razi swą szpetotą a przeciwnie harmonizuje z resztą budynków inwentarskich. Koszt wykonania ustępu około zł 850.

W następnym numerze podamy opis ustępu dwumiejscowego.

Inż. KAZIMIERZ WASILEWSKI

Budowa fundamentów pod budynki wiejskie

Umiejętność właściwego ufundamentowania ma zasadnicze znaczenie przy projektach budynków typowych, gdyż projekt jako niepowiązany ze ścisłą lokalizacją, a więc niedostawiany do istniejących w danym miejscu warunków nośności gruntu, podaje rozwiązania posadowienia raczej ogólne, jak gdyby schematyczne, które dopiero po zlokalizowaniu i zbadaniu gruntu trzeba odpowiednio zwymiarować. Toteż nie można bezkrytycznie realizować wymiaru głębokości założenia fundamentu według projektu typowego, lecz ogólne wskazania projektowe trzeba szczegółowo sprecyzować na terenie zabudowy, opierając się na istniejących warunkach nośności, czyli wytrzymałości gruntu. Ustalenie nośności gruntu jest najważniejszym zadaniem przy właściwym ufundamentowaniu. Tak więc przed przystąpieniem do ostatecznego wytyczenia fundamentów, trzeba przede wszystkim dokonać badania gruntu i zakwalifikować go według jego rodzaju do odpowiedniej kategorii.

Rozróżniamy następujące rodzaje gruntów budowlanych:

1) grunty skaliste — skały osadowe i wulkaniczne, 2) grunty sypkie — piasek, żwir o strukturze luźnej, 3) grunty spoiste — glina, il o strukturze wzięzłej lub zbitej, 4) grunty próchniczne, szlamowe, torfowe oraz wszelkie nasypy nie są uważane za grunty budowlane, gdyż mają za małą wytrzymałość.

Miażdżość warstwy (czyli grubość) jest czynnikiem dodatnim, gdyż podnosi jej wytrzymałość. Woda gruntowa jest czynnikiem ujemnym, gdyż obniża wytrzymałość gruntu. Płynąca woda może

wyplukać drobne cząsteczki gruntu i tym samym osłabić jego wytrzymałość lub spowodować usuwiska.

W zależności od rodzaju gruntu możemy orientacyjnie przyjąć następujące dopuszczalne obciążenia na grunt:

1) skały twarde w masywach (granit, porfir, bazalt) do 30 kg/cm², 2) skały miękkie (piaskowce, wapienie o grub. 2—3 m) 10—15 kg/cm², 3) żwiry w pokładach ponad 3 m 4—6 kg/cm², 4) piaski w pokładach ponad 3 m 2—5 kg/cm², 5) gliny i ily suche w pokładach 3—4 m 2—5 kg/cm², 6) gliny i ily wilgotne 1—3 kg/cm², 7) nasypy zleżale, rumowiska itp. 0—1 kg/cm², 8) próchnica, muł, torf 0 kg/cm².

W niekorzystnych warunkach należy stosować cyfry niższe, w sprzyjających zaś cyfry wyższe (PN/B-184). Tak więc czynnikiem, mającym zasadnicze znaczenie dla trwałości posadowienia budynku, jest nie głębokość założenia fundamentu, lecz wytrzymałość warstwy gruntu, na której opiera się stopa fundamentowa, oraz jej właściwości hydrologiczne.

Często dla uzyskania statycznego podłoża zdejmuje się warstwy wierzchnie o mniejszej wytrzymałości, aby oprzeć fundament na warstwie głębszej, bardziej wytrzymałej. Przyczynia się to do błędnego mniemania, że przez głębsze posadowienie zwiększa się statyczność fundamentu. Oprócz wartości nośnej podłoża decydujący wpływ na głębokość fundowania budynku wywierają względy konstrukcyjne, tj. czy budynek ma być podpiwniczony czy nie, oraz powiązanie zależności między wilgotnością gruntu i głębokością przemarzania.

Jak wykazały doświadczenia, tylko grunty podmokłe (zwłaszcza pochodzenia organicznego, jak torfy, próchnice, mursze) ulegają pęcznieniu i osiadaniu, co może spowodować niepożądane ruchy fundamentu w górę i w dół, natomiast wszystkie grunty mineralne, a zwłaszcza piaski stanowią dobre podłoże i nawet dość znaczne nasycanie wodą nie powoduje w nich ruchów szkodliwych dla fundamentów. Są wprawdzie pewne rodzaje gruntów gliniastych, tzw. bielice, posiadające charakterystyczną cechę zlewności, polegającą na tym, że w stanie nawilgocenia bielice zmieniają okresowo swą konsystencję, a nawet i strukturę, stają się plastyczne i przez to zmniejszają również okresowo swoją nośność. Mimo tej niewątpliwie ujemnej cechy zmniejszona nośność stanowi jeszcze wystarczający opór dla obciążenia, jakie daje jednokondygnacyjny przeciętny wiejski budynek inwentarski czy mieszkalny. Najbardziej krytyczny moment działania sił, wynikających z obciążenia konstrukcją, i oporu, jaki musi stanowić grunt pod fundamentem, przypada w okresie rozmarzania ziemi, gdyż odmarzanie postępuje stopniowo od powierzchni ziemi w głąb. W miarę postępu odmarzania, zwiększa się miąższość warstwy wierzchniej, zawilgoconej topniejącym śniegiem, podczas gdy dolna warstwa jeszcze zmarznięta nie dopuszcza przenikania w głąb wilgoci.

Stan ten trwa dopóty, dopóki ziemia nie odmarźnie całkowicie, po czym następuje wyrównanie wilgoci i ustalenie się konsystencji i struktury podłoża. W tym najkrytyczniejszym okresie spadek nośności warstwy gliny z normalnej wytrzymałości około 3—4 kg/cm² może wynieść przykładowo 1—1,5 kg/cm², co jeszcze stanowi wystarczający opór do utrzymania konstrukcji budynku wiejskiego.

Tak więc w przeciętnych warunkach na gruntach mineralnych (iły, gliny, piaski — niepodmokłe) można nie uzależniać głębokości założenia fundamentu dla budynku niepodpiwniczonego od głębokości przemarzania (średnio 1,20 m dla najniższych temperatur w naszym kraju), lecz dawać głębokość mniejszą, taką aby stopa fundamentu spoczywała na stałym gruncie. W każdym razie trzeba zdjąć warstwę roślinną i warstwę wzruszoną przy mechanicznej uprawie gruntu. W takich warunkach najbardziej wskazana jest głębokość stopy fundamentowej 60—80 cm poniżej terenu.

Należy tu wspomnieć jeszcze o jednym czynniku, który może mieć znaczny wpływ na trwałość warunków stabilizujących warstwę podłoża. Czynnikiem tym jest zabezpieczenie podłoża od przenikania wód opadowych pod fundamenty. Zabezpieczenie to można osiągnąć przez wykonanie dookoła budynku tzw. bankietu, to jest nasypu o szerokości około 1 m (tak aby wystawał poza linię okapu w rzucie) z materiału wodoszczelnego, np. z dobrze ubitej gliny (możliwie tłustej). Two-

rząc w przekroju poprzecznym kształt trójkąta bankiet powinien być wzniesiony przy ścianie budynku i stopniowo zniżać się do poziomu terenu, tworząc w ten sposób spadziłą powierzchnię, po której wody atmosferyczne spadające z okapów, spływałyby na zewnątrz budynku i nie wsiąkały do ziemi, a tym samym nie powodowały nawilżenia podłoża pod fundamentem. Krawędź bankietu powinna być zakończona płytkim rowkiem, a najlepiej rynsztokiem brukowanym, posiadającym spadek do odprowadzania wód ściekowych, spływających z połaci dachowych. W ten sposób na powierzchni w pobliżu budynków nie dopuszczamy do gromadzenia się zastoju wodnych, mogących stać się przyczyną rozmiękczenia podłoża wskutek nawilżenia. Bankiet powinien być też zabezpieczony od możliwości rozdeptywania przez ludzi i zwierzęta, rozjeżdżania przez wozy i maszyny rolnicze, gdyż wraz z uszkodzeniem powierzchni traci on zdolność odprowadzania wody od ścian budynku. Zabezpieczeniem takim może być położenie bruku, płyt betonowych albo terrakotowych przed wejściami do wnętrza. Jeżeli istnieje możliwość ruchu pieszego lub kołowego dookoła ścian budynku, najlepiej jest pokryć cały bankiet twardą nawierzchnią, np. brukiem z drobnych kamieni, chodnikiem z płyt betonowych lub po prostu warstwą betonu, tworzącą chodnik. Otoczenie budynku takim bankietem przyściennym ma jeszcze jedną zaletę: przez podwyższenie poziomu przy ścianach powstaje podwyższenie linii poziomu przemarzania, a więc zyskujemy jeszcze jeden czynnik, wpływający dodatnio na trwałość posadowienia budynku. Przy ścianie budynku bankiet powinien być nieco niższy od cokołu (15—20 cm), a powierzchnia jego powinna obniżać się stopniowo aż do wyrównania z poziomem terenu, tworząc w ten sposób powierzchnię spływu wód, na zewnątrz od ścian. Bankiet taki można wykonać z ziemi, wydobytej z wykopu pod fundament, którą i tak trzeba usunąć, najczęściej rozplantować. Koszty z tym związane są niewielkie, gdyż sprowadzają się tylko do nadania chodnikowi potrzebnego przekroju, ubicia nasypanej gliny oraz utrwalenia powierzchni brukiem lub płytami.

W każdym razie koszt ten będzie znacznie mniejszy niż koszt zakładania fundamentu poniżej linii przemarzania.

Jeżeli więc podwyższymy przez nasyp powierzchniowy poziom linii przemarzania o 20 cm, to tym samym o tyle możemy zmniejszyć głębokość założenia fundamentu. Wszystko co powiedzieliśmy o posadowieniu fundamentów lekkich budynków jednokondygnacyjnych dowodzi, że głównym czynnikiem, decydującym o tym wymiarze, jest wyłącznie nośność gruntu oraz stan jego wilgotności i poziom wód gruntowych, natomiast przejściowe zmiany strukturalne podłoża na skutek różnic temperatury przy tak małych obciążeniach nie wywierają poważniejszego wpływu.

Inż. LEONARD NAUROCKI

Odkazanie wody i studzien na wsi

W związku ze wzrostem produkcji przedmiotów spożycia oraz w związku z podniesieniem jakości tej produkcji ważnym czynnikiem jest zaopatrzenie gospodarstw rolnych w dobrą i zdrową wodę.

W warunkach przedwojennych zwracano na ogół niedostateczną uwagę na jakość zaopatrzenia osiedli wiejskich w wodę. To spowodowało, że wiele gospodarstw rolnych ma studnie źle usytuowane pod względem sanitarnym, a w związku z tym woda używana z tych studzien jest szkodliwa dla zdrowia ludzi. Nie wszędzie istnieje możliwość zmiany źródła zaopatrzenia w wodę gospodarstwa rolnego, dlatego też odkazanie wody oraz odkazanie studzien na wsi nabiera istotnego znaczenia.

Dlaczego należy odkażać wodę używaną przy produkcji artykułów spożywczych i do picia?

Wrogiem człowieka są bakterie chorobotwórcze, powodujące najrozmaitsze choroby, zarówno ostre zakaźne, jak i przewlekłe. Zarazki tych chorób mogą być przenoszone przez wodę, używaną do picia i produkcji artykułów spożywczych. Zarazki te mogą dostać się do wody wraz z zanieczyszczeniami wskutek złej obudowy studni lub źródła wody (studnie otwarte z nieszczelnym ocembrowaniem itp.), wskutek niedostatecznej ochrony zbiornika wody (np. otwarte zbiorniki wód powierzchniowych, wody podziemne zbyt płytkie, zaskórne, wody z gruntu szczelinowego, studnie w pobliżu ustępów i innych zbiorników nieczystości). Picie wody zanieczyszczonej lub z nieodpowiednio wykonanej studni zawsze grozi zakażeniem.

Jak uchronić się od niebezpieczeństwa zakażenia się wodą?

Warunkiem zabezpieczenia się przed zakażeniem jest używanie wody z dobrej studni. Jeżeli studnia jest głęboka, szczelnie obudowana z góry, ma pompę lub inne stałe urządzenie higieniczne do czerpania wody, zbiorniki zaś nieczystości są położone z dala od studni i są szczelne, niebezpieczeństwo zakażenia jest bardzo małe.

Drugim zasadniczym warunkiem uchronienia się przed zakażeniem wodą jest unikanie wody, pochodzącej z nieznanego źródła wody i niepewnej pod względem czystości. Wiadomo, że nie należy pić wody surowej z rzeki, strumienia, stawu, jeziora, źle obudowanych studzien i źródeł, nawet gdyby miała wygląd „krystalicznie czysty”. Bakterii bowiem gołym okiem nie można dostrzec, a mogą one znajdować się w wodzie napozór czystej. Każdą więc wodę podejrzaną lub niepewną, jak też pochodzącą z urządzenia wodnego niedostatecznie chronionego przed możliwością zanieczyszczenia, należy poddać odkazaniu.

Odkazanie polega na całkowitym unieszkodliwieniu bakterii znajdujących się w wodzie, a w szczególności zarazków tyfusu i czerwonki.

Sposoby odkazania wody do picia

Do odkazania wody stosuje się najrozmaitsze środki i sposoby, zależnie od ilości odkazanej wody, czasu rozporządzanego na odkazanie oraz innych warunków miejscowych.

Najbardziej znanym i przystępnym sposobem odkazania jest gotowanie wody; podczas gotowania wody bakterie zostają zabite. Gotowanie jednak można stosować tylko przy mniejszych ilościach wody. Poza tym woda gotowana wymaga ostudzenia, na co potrzeba dłuższego czasu, szczególnie w lecie. Z tych względów zamiast gotowania stosuje się inne sposoby odkazania wody, polegające na dodawaniu do wody pewnych związków chemicznych, które dodane w małych ilościach są nieszkodliwe dla zdrowia ludzkiego, natomiast działają zabójczo na bakterie znajdujące się w wodzie. Do tego celu najczęściej używany jest chlor lub jego preparaty.

Odkazanie wody za pomocą podchlorynu wapnia. Podchloryn wapnia jest to białoszary proszek, znany w handlu pod nazwą wapna chlorowanego lub „chlorku”, używanego do prania. Związek ten wydziela w wodzie chlor, który zabija bakterie; wydzielony chlor natomiast ulega w krótkim czasie rozkładowi i zanika. „Chlorek” musi być przechowywany w miejscu ciemnym, chłodnym i suchym.

Najprostszy sposób odkazania wody „na dzień następny”:

Sposób ten można stosować wtedy, gdy dzieńne zużycie wody jest mniej więcej jednakowe, lub gdy można przewidzieć, jakie będzie zużycie wody następnego dnia. Dla przeprowadzenia odkazania należy przygotować:

- a) szklankę,
- b) 1 łyżeczkę,
- c) 1 garnek gliniany lub kamienny o pojemności około 2 litrów,
- d) zbiornik wody wystarczający na całodobowe zużycie (np. beczkę, kadź itp.), zaopatrzonej w szczelną pokrywę i o znanej pojemności obliczonej w wiadrach.

Sposób postępowania. Do szklanki odmierzyć 4 łyżeczki z czubkiem podchlorynu wapnia suchego, dodać 2 łyżeczki wody, utrzeć na jednolitą papkę i dolać do pełna wody, ciągle mieszając. Zawartość szklanki zlać do garnka, dodać do tego jeszcze 3 szklanki wody i dobrze wymieszać. Garnek z roztworem podchlorynu należy przykryć i przechowywać w ciemnym i chłodnym miejscu.

* Oparte na broszurach PZH

Inż. WIESŁAW MAŁECKI

O właściwy dobór siatki filtracyjnej

W numerze 6 „Budownictwa Wiejskiego“ z 1953 roku ukazał się artykuł mgr-inż. F. Witułskiej pt. „Studnie artezyjskie“. Artykuł ten obejmuje między innymi zagadnienie wykonywania studni bez filtru, jak również zastosowanie filtrów siatkowych. Odnośnie poruszonego tematu chciałbym podać pokrótce właściwy sposób doboru siatki filtracyjnej do ziaren piasku i żwiru znajdujących się w warstwie wodonośnej.

Struktura pokładów otworu wodonośnego przewidywanego do eksploatacji decyduje o potrzebie zastosowania filtru, a często także o właściwości jego typu. Formacje skaliste, twarde, nieco spękane, ale nie kruszące się, nie wymagają zastosowania filtru. We wszystkich innych przypadkach nawet przy formacjach skalnych, lecz silnie spękanych, kruszących się i obsypujących się, a tym bardziej w żwirach i piaskach — stosowanie filtru jest niezbędne.

Decydujące znaczenie w pracy filtru siatkowego ma właściwy dobór siatki filtracyjnej. Wydobycie podczas wiercenia piasek lub żwir należy wysuszyć, następnie zważyć i przesiać przez sita (na dnię których założone są proponowane siatki). Obserwacje wskazują, że najodpowiedniejszą siatką dla różnych grubości ziaren są takie, przy których jest największa procentowa ilość gruntu wodonośnego (w stosunku do ciężaru próbki):

- a) przy żwirach od 20 do 30%,
- b) przy gruboziarnistych piaskach 30 do 40%,
- c) przy średnio i drobnoziarnistych piaskach od 40 do 60%.

Przykład. Mamy gruby piasek w ilości 1 kg i użyjemy do przesiewania go sito o siatce nr 8; jeżeli po dokładnym przesianiu przesiało się przez to sito 320 g gruntu, można stwierdzić, że siatka użyta do przesiania była odpowiednia i można nią owinać rurę filtru. Jeżeli natomiast po dokładnym przesianiu otrzymano 550 g odsiewu oznaczałoby to, że siatka ta jest za rzadka i że należy powtórzyć próbę stosując siatkę nr 10. O ile nowa próba nie dałaby rezultatu, trzeba ją powtarzać tak długo, aż dobierzemy właściwy numer siatki.

Oprócz tej metody, przy określaniu doboru siatki filtru można jej numer określić po dokładnym oznaczeniu przeciętnej średnicy ziaren gruntu wodonośnego — posługując się tabelą.

Przeciętna średnica ziaren gruntu w mm	Siatka zwykła kwadratowa	
	nr siatki	światło otworu w mm
—1,00	22	0,87—0,95
1,00—1,25	20	0,96—1,00
1,25—1,45	18	1,01—1,14
1,45—1,65	16	1,15—1,30
1,65—1,85	14	1,30—1,60
1,85—2,15	12	1,60—1,80
2,15—2,45	10	2,00—2,20

Należy przy tym zwrócić uwagę, że przeciętna średnica ziaren gruntu jest to taka wielkość, która wraz z mniejszymi ziarnami stanowi ciężar 50% materiału, z którego składa się warstwa wodonośna.

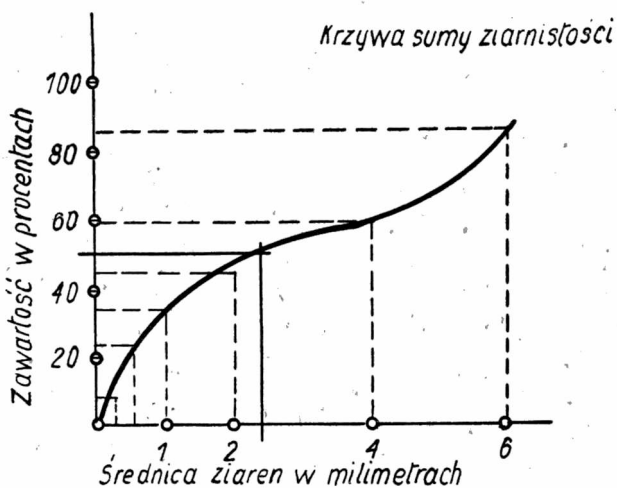
Przykład oznaczenia numeru siatki przy pomocy przeciętnej średnicy ziaren gruntu wodonośnego.

W wyniku pomiaru otrzymano następujący skład:

drobny piasek	średnica do	0,25 mm	10%
średni piasek	„	0,25 — 0,50 mm	15%
gruby piasek	„	0,50 — 1,00 mm	10%
b. gruby piasek	„	1,00 — 2,00 mm	10%
drobny żwir	„	2,00 — 4,00 mm	15%
średni żwir	„	4,00 — 6,00 mm	28%
gruby żwir powyżej średnicy		6,00 mm	12%

Następnie wykonuje się krzywą sumy ziarnistości, która przedstawia się jak niżej:

materiału poniżej średnicy	0,25 mm	S0,25 = 10
„	0,50 mm	S0,50 = 25
„	1,00 mm	S1 = 35
„	2,00 mm	S2 = 45
„	4,00 mm	S4 = 60
„	6,00 mm	S6 = 88



Po naniesieniu tych danych na wykres i po przeprowadzeniu linii poziomej odpowiadającej 50% ciężaru ziaren, otrzymamy w przecięciu z wykreśloną krzywą, że przeciętna średnica ziaren w naszym przykładzie wynosi 2,4 mm. Po określeniu średnicy, dobieramy łatwo numer siatki posługując się tabelą. W naszym przykładzie będzie to siatka nr 10.

Trzeba jeszcze zwrócić uwagę, że w przypadku zastosowania siatki za rzadkiej będzie istniała konieczność stałego czyszczenia studni, aż do chwili, kiedy piasek przestanie wypływać z wodą (ze względu na ograniczoną długość rury podfiltrowej zwykle 1,00 m). Odwrotnie, gdy do grubszych ziaren zastosujemy zbyt drobną siatkę, studnia nie będzie osiągała pełnej wydajności a czas jej użytkowania bez czyszczenia filtru zostanie znacznie skrócony.

DZIAŁ CENTRALNEGO BIURA PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO

Inż. WOJCIECH OBTUŁOWICZ

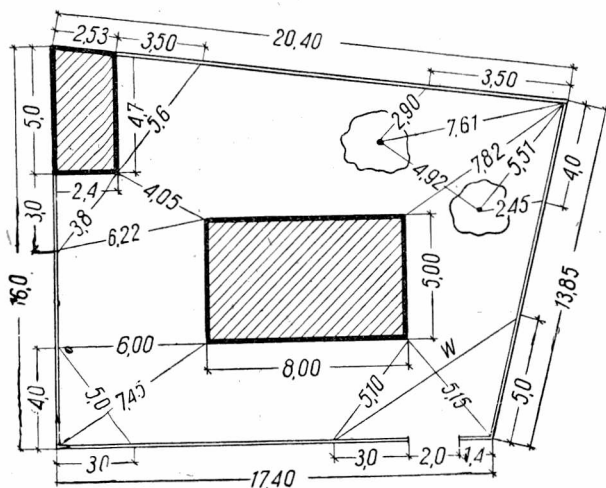
Inwentaryzacja obiektów w budownictwie wiejskim

Inwentaryzacja obiektów obejmuje czynności potrzebne dla ustalenia ich stanu faktycznego pod względem technicznym i użytkowym, a w zależności od tego, dla jakiego celu jest dokonywana, nosi nazwę: inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej lub inwentaryzacji urbanistycznej.

Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana ma za zadanie zebrać materiał dla sporządzenia dokumentacji projektowo-kosztorysowej przy odbudowie, przebudowie lub remoncie kapitalnym obiektu. Prace przy inwentaryzacji będą dokonywane w terenie. Zebrany materiał dotyczący charakterystyki obiektu i jego otoczenia, szkice polowe wraz z opisem technicznym posłużą do opracowania dokumentacji technicznej w biurze.

Jako podstawę omówienia prac inwentaryzacyjnych przyjmujemy pełną inwentaryzację, potrzebną do przebudowy obiektu. Pierwszą czynnością będzie inwentaryzacja terenu, tj. wykonanie planu sytuacyjnego obiektu z naniesieniem najbliższego otoczenia, z uwzględnieniem stron świata i kierunku panujących wiatrów, odległości od innych obiektów mających wpływ na funkcjonalność, naniesienie uzbrojenia w wodę i energię oraz ustalenie gabarytu (profilu terenu). Plan sytuacyjny sporządza się w skali 1 : 500 lub 1 : 100.

Do sporządzenia planu sytuacyjnego najlepiej nadaje się papier milimetrowy, gdyż pozwala ująć plan sytuacyjny od razu w odpowiedniej skali i ułatwia wykrycie ewentualnych błędów. Obiekty i urządzenia terenu powinny być określone na planie sytuacyjnym odpowiednimi symbolami, z podaniem w formie tabliczki znaczenia tych symboli (legenda). Rysunek 1 przedstawia prawidłowo sporządzony plan sytuacyjny przy inwentaryzacji.



Rys. 1

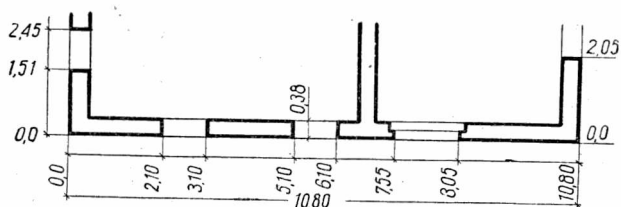
Przy dokonywaniu pomiarów trzeba nawiązać do punktu stałego w zależności od warunków terenowych. Przyrządami pomiarowymi będą przede wszystkim: taśma stalowa lub parczana oraz tyczki czy też łaty miernicze. Ustalenia położenia obiektów dokonywać należy za pomocą kątów prostych, trójkątów i innych figur geometrycznych, łatwych do skonstruowania w terenie. Przy sporządzaniu planu sytuacyjnego musimy uwzględnić położenie inwentaryzowanego obiektu w stosunku do istniejących dróg terenowych.

Drugą czynnością będzie inwentaryzacja samego obiektu i objęcie w pierwszej kolejności jego rzut poziomy.

Przed dokonywaniem pomiarów należy ustalić, w jakiej skali będzie sporządzony szkic polowy, co zależy przede wszystkim od wielkości obiektu.

Najlepiej nadają się skale: 1 : 200, 1 : 100 lub 1 : 50. Bardzo często pewne fragmenty będzie trzeba nanieść, jako osobne szczegóły nawet w skali 1 : 20 lub 1 : 10. Tak jak przy sporządzaniu inwentaryzacji terenu najlepiej do prac polowych przy inwentaryzacji nadaje się papier milimetrowy. Gdy takiego papieru nie ma, trzeba sporządzić odpowiednią siatkę, aby mieć łatwiejszą kontrolę naniesionych pomiarów. Dotyczy to zwłaszcza inwentaryzacji większych obiektów, gdy dokonywanie pomiarów odbywa się za pomocą podziału obiektu na sekcje.

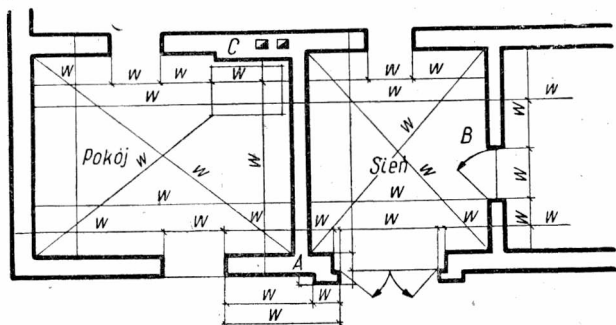
Po dokonaniu prac przygotowawczych przystępujemy do dokonania pomiarów.



Rys. 2

W pierwszej kolejności należy dokonać pomiarów zewnętrznych obrysów obiektu, ustalając jednocześnie kąty nachylenia poszczególnych ścian. Mając ustalony obrys obiektu dokonujemy szczegółowych pomiarów ścian zewnętrznych, nanosząc na szkic polowy wymiary poszczególnych odcinków murów lub otworów, podając wymiary długości liczone od punktu zerowego. Rysunek 2 przedstawia pomiar muru metodą punktu zerowego.

Po naniesieniu wymiarów zewnętrznych obiektu przystępuje się do inwentaryzacji wnętrza budynku, dokonując pomiarów poszczególnych pomieszczeń i ustalając grubości murów i ścianek. Pomiaru poszczególnych pomieszczeń dokonuje się w sposób podobny jak przy pomiarach zewnętrznych z tym, że pomiarowi podlega każda ściana pomieszczenia. Dla kontroli należy dokonać pomiaru po przekątnych pomieszczeniach, co ma szczególne znaczenie przy ścianach ukośnych obiektu. Rysunek 3 podaje przykład pomiaru pomieszczenia.



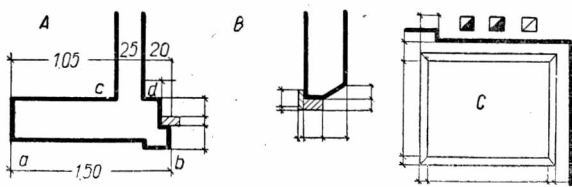
Rys. 3

Grubości murów ustalamy przeważnie przez dokonanie ich wymiarów w otworach. W przypadkach gdy w ścia-

nach przedziałowych nie ma otworów, należy grubość tych ścian wyliczyć przez różnicę wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych mierzonych od krawędzi otworów. Na przykład grubość muru A wyniknie z następującego wyliczenia: odcinek muru a — b wynosi 1,50 m, odcinek a — c wynosi 0,20 m a odcinek b — d = 1,05, co wynika z pomiaru w terenie. Grubość muru wyniknie z różnicy odcinka a — b i odcinków a — c i b — d, tj. $1,50 - (0,20 + 1,05) = 0,25$ m.

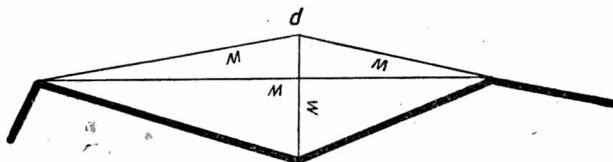
Przy wykonywaniu pomiaru poszczególnych pomieszczeń trzeba na szkicu połowym, który wykonywany jest odrębnie, wrysować urządzenia tych pomieszczeń, jak piec, urządzenia sanitarne, jak wanny, zmywaki, umywalki itp. w sposób, jaki podano na rys. 3.

Niektóre fragmenty bardziej skomplikowane lub drobne zaznacza się w rzucie kółkiem i na boku szkicu budynku rysuje się ich szczegóły w skali większej, z podaniem bardziej szczegółowo wymiarów. Szczegóły A, B i C do rzutu podanego na rys. 3 ilustruje rys. 4.

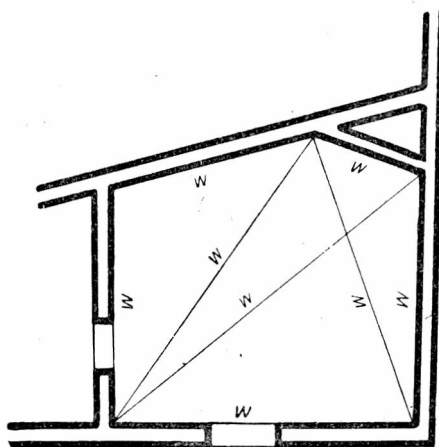


Rys. 4

Przy dokonywaniu pomiarów, wymagających dużej dokładności oraz przy pomiarach elementów o linii łamanej lub krzywej, należy posługiwać się metodą trójkątów. Zasady tych pomiarów podane są na rys. 5 i 6.



Rys. 5



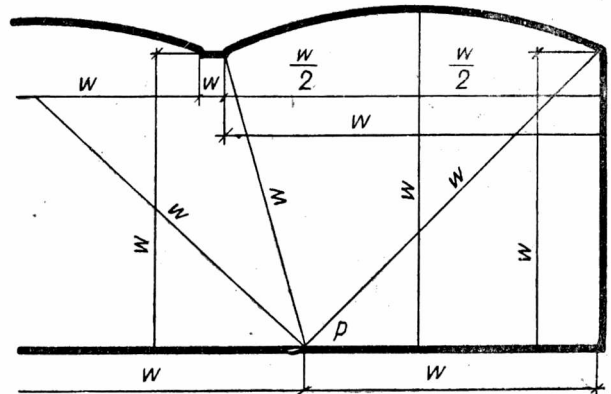
Rys. 6

Rysunki 7 i 8 podają pomiary sklepień, dokonanych na zasadzie pomiarów krzywizn, dostępnych tylko od strony zewnętrznej.

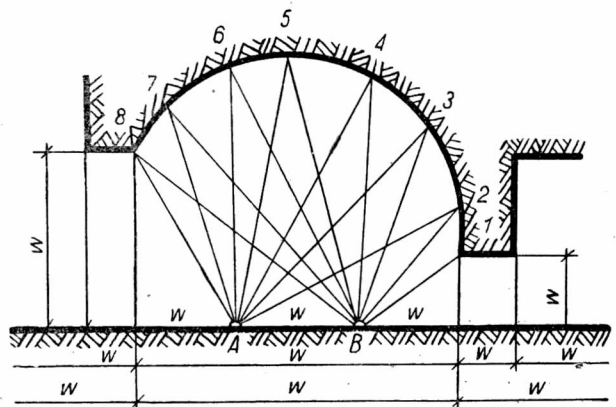
Przy pomiarach metodą trójkątów trzeba unikać zbyt ostrych kątów, tj. poniżej 30° , lub zbyt rozwartych, tj. powyżej 130° , gdyż dają to małe dokładności pomiaru dla sporządzenia rysunków.

W zasadzie należy dokonywać na jednym szkicu pomiarów zewnętrznych i wewnętrznych budynku. Jeżeli obiekt

ma małą ilość otworów okiennych lub drzwiowych, stosuje się pomocnicze sposoby obmiarowe w postaci łat lub drutów naciąganych i należy użyć podpartych (na poziomie otworów) w celu uniknięcia zwisów, które zmniejszają dokładność pomiarów.



Rys. 7



Rys. 8

Po dokonaniu pomiaru rzutu przyziemia, sporządza się pomiar stropów z zaznaczeniem kierunku położenia i odległości belek stropowych. Ustalenie kierunku i położenia belek stropowych przy stropach z belkami widocznymi od spodu nie następuje trudności. Natomiast przy stropach gładkich i tynkowanych trzeba zwrócić uwagę na ciemniejsze smugi, pozostające na suficie w miejscach, gdzie znajdują się belki. Smugi takie powstają wskutek dyfuzji powietrza przez strop. Powietrze nagrzane unosząc się ku górze porusza z sobą cząsteczki kurzu, w miejscach, gdzie są belki stropowe, które utrudniają dyfuzję, pozostają warstewki kurzu, tworząc na całej długości belki ciemniejszą smugę. W przypadkach wątpliwych trzeba dokonać odkrywki stropu celem zbadania wymiarów i stopnia zniszczenia belek, zwłaszcza gdy przy przebudowie będą stawiane na stropie ścianki.

Ustalenie przewodów kominowych i wentylacyjnych w rzucie następuje przeważnie przez opukanie muru.

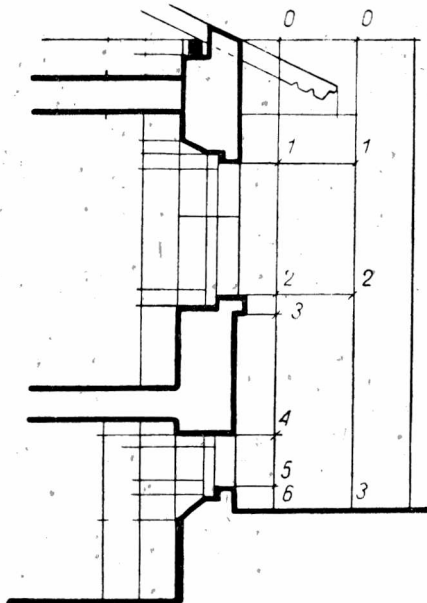
Inwentaryzacji dachu dokonuje się przez pomiarzenie szczegółowe odległości poszczególnych elementów dachu metodą, jak przy pomiarze rzutów przyziemia lub stropu.

W dalszej kolejności trzeba dokonać pomiarów wysokościowych ustalając równocześnie przekrój pionowy obiektu. Najpierw sporządza się przekroje poprzeczne obiektu, a w wyniku potrzeby wyjaśnienia niektórych węzłów konstrukcyjnych — przekroje podłużne lub ich fragmenty.

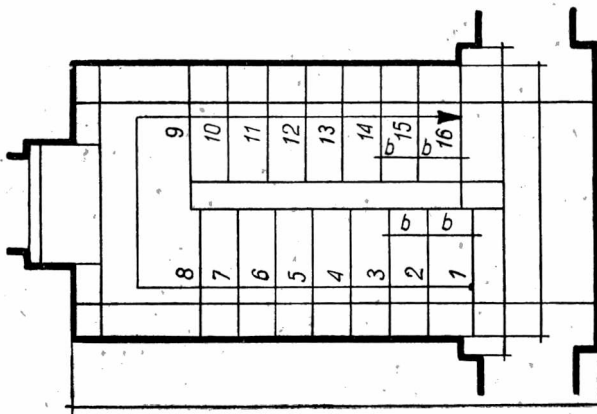
Dla pomiarów wysokościowych przy zewnętrznych ścianach budynku należy sporządzić szkic przekroju. Po nanieśieniu pomiarów pomocniczych, przez przeliczenie uzyskujemy grubości stropów (rys. 9).

Najdogodniejszym miejscem dla sporządzenia pomiarów wysokościowych jest klatka schodowa, w której może-

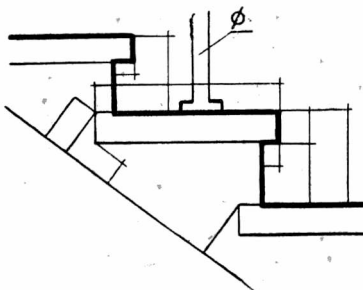
my dokonać najdokładniej pomiarów wysokości kondygnacji i grubości stropów. Gdy klatka schodowa jest obudowana, mierzymy wysokości i szerokości poszczególnych stopni i uzyskujemy przez ich sumę poszczególne wymiary poziome i pionowe klatki schodowej oraz pomiary wysokościowe kondygnacji (rys. 10 i 11).



Rys. 9



Rys. 10



Rys. 11

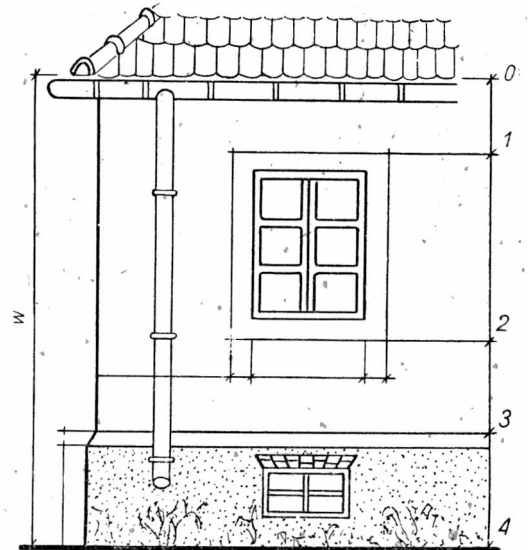
Pomiarów elewacji dokonujemy według zasad podanych na rys. 12. Za punkt zerowy przyjmujemy wierzch cokołu lub gdy cokołu nie ma, pomiarów dokonujemy od linii gzymsu lub pasa poziomego na elewacji. Uzyskujemy w ten sposób naturalny poziom. Biorąc pomiary od naturalnego

poziomu możemy nanieść na szkic nachylenie (gabaryt) terenu wokół budynku.

Przy dokonywaniu pomiarów poszczególnych pomieszczeń trzeba wpisywać na szkicu przeznaczenie pomieszczenia, np. pokój, kuchnia, korytarz itp. lub zaznaczyć pomieszczenia numerami wpisywanymi w kółko oraz podać, z jakiego materiału jest wykonana podłoga (np. klepka dębowa, ksyolit, beton, posadzka z cegły, klinkieru itp.).

Przy sporządzaniu pomiarów dokonuje się równocześnie opisu poszczególnych pomieszczeń, podając następujące dane:

- 1) rodzaj i stan zniszczenia tynków oraz malowania ścian i sufitów,
- 2) stan techniczny posadzki, otworów okiennych i okucia, z podaniem ewentualnego stopnia ich zużycia lub zniszczenia,
- 3) opisanie rys i pęknięć ścian lub stropów z zaznaczeniem ich na szkicu i podaniem grubości szczeliny.



Rys. 12

Tak zebrany materiał pomiarowy w terenie jest podstawą do sporządzenia rysunku inwentaryzacyjnego, który służy za podstawę do dalszych prac projektowych.

Przy budynkach zniszczonych bądź wskutek działań wojennych lub klęsk żywiołowych trzeba niezależnie od szkicu polewego dokonać opisu technicznego obiektu, badając kolejno poszczególne elementy obiektu pod względem technicznym i użytkowym, określając równocześnie procent zniszczenia lub stan zużycia poszczególnych elementów i ich urządzeń.

Najlepiej jest sporządzić schemat takiego opisu (kwestionariusz), w którym podajemy notatki dotyczące poszczególnych elementów danej budowy.

Z prac Działu Studiów CBPBW

Działanie promieni słonecznych na organizmy żywe jest niewątpliwie duże i odnosi się zarówno do organizmów ludzkich jak i zwierzęcych.

Dział Studiów CBPBW przeprowadza studia nad racjonalnym nasłonecznieniem budynków inwentarskich. Dotychczas uzyskane wyniki wykazują, że właściwe nasłonecznienie wewnątrz budynków inwentarskich oraz racjonalne wykorzystanie okresu nasłonecznienia wpłynie w znacznym stopniu na podniesienie hodowli. Przykładem tego będzie np. takie zaprojektowanie kurnika, że do jego wnętrza będą docierały promienie słoneczne od świtu do zmroku, co wpłynie na podniesienie produkcji jaj od 50 do 100%.

W najbliższych miesiącach zostaną ukończone wstępne studia nad powyższymi zagadnieniami i ich wyniki podamy do wiadomości Kolegom projektantom.

Mgr inż. HENRYK JUDYCKI

Zagadnienie prefabrykacji w budownictwie wiejskim

Realizacja zadań, postawionych przez II Zjazd PZPR na odcinku budownictwa wiejskiego, wymaga wielkich ilości materiałów budowlanych oraz znacznej liczby kadr fachowych. Zmusza nas to do szukania nowych sposobów budowy, umożliwiających zmniejszenie zużycia materiałów, robocizny oraz przyspieszenie wykonania robót, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości wykonawstwa robót budowlanych.

Trudności na tym odcinku w znacznym stopniu rozwiązują prefabrykacja elementów budowlanych, ponieważ umożliwia uzyskanie następujących korzyści:

- 1) zmniejszenie do minimum ilości typów elementów budowlanych,
- 2) uruchomienie masowej produkcji elementów zarówno w zakładach prefabrykacji, jak i na placach budowy,
- 3) ułatwienie montażu konstrukcji oraz przyspieszenie wykonania budowy,
- 4) stosowanie elementów o niedużym ciężarze i ich montaż za pomocą prostych urządzeń dźwigowych,
- 5) zastosowanie typów elementów odpornych na ogień i zapewniających długowieczność konstrukcji,
- 6) stosowanie lekkich ściennych elementów, wykonanych z materiałów miejscowych i odpadkowych, jak płyty trzcinowe, ze słomy, ścianki z bloków żużlobetonowych itp.,
- 7) uproszczenie i zmniejszenie ciężaru konstrukcji budynków,
- 8) możliwość zastosowania konstrukcji typu halowego z niewielką ilością słupów wewnątrz budynku, zapewniająca lepsze i właściwe pod względem funkcjonalnym wykorzystanie wnętrza budynku,
- 9) ułatwienie stosowania elementów prefabrykowanych dla wszelkich typów budynków i urządzeń, jak budynki inwentarskie, gospodarcze, mieszkalne, silosy, zbiorniki na gnojówkę, gnojownie, następnie elementy wyposażenia wnętrza budynków inwentarskich itp.

Dla lepszego zobrazowania wywodów powołam się na przykłady budownictwa prefabrykowanego w ZSRR. Pośród właściwych rozwiązań budownictwa z elementów prefabrykowanych zwracają uwagę projekty obory na 100 krów, tuczarni trzody chlewnej na 300 sztuk oraz garaży dla traktorów i kombajnów, zaprojektowane i zrealizowane ostatnio.

Koncepcja tych projektów całkowicie odpowiada podanym postulatami i oparta jest na zasadniczym elemencie konstrukcyjnym, którym jest żelbetowy trójkąt.

Zaprojektowano trzy typy elementów trójkątnych, z których montaż konstrukcji nośnej o ekonomicznym schemacie łuku trójprzegubowego w zupełności zaspokaja potrzeby budownictwa na wsi. Ważnym szczegółem, ułatwiającym montaż konstrukcji, jest przyjęcie dla poszczególnych elementów tych trójkątów jednakowej grubości (15 cm), przy zmiennej ich szerokości 7—15 cm, zależnej od pracy elementów. Montaż konstrukcji nośnej zaprojektowano przez połączenie trójkątów w węzłach za pomocą chomontów i bolców.

Przy porównaniu zużycia zbrojenia stwierdzono, że najekonomiczniejsze są elementy wykonane ze wstępnie sprężonego betonu, dla których ilość zbrojenia zmniejsza się 10-krotnie.

Trójkąty zaprojektowano z betonu marki „200“, elementy drugorzędne z marki „170“. Najwłaściwszym jednak rozwiązaniem byłaby produkcja elementów ze strunobetonów, zapewniających mały przekrój i najmniejsze zużycie stali.

Ciężar trójkątów nie przekracza 500 kg, co umożliwia stosowanie prostych urządzeń dźwigniowych przy montażu.

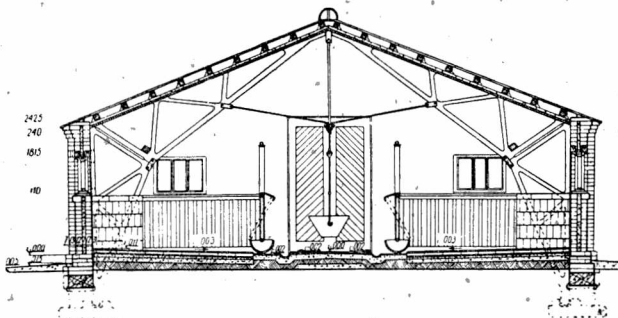
Wskaźniki materiałowe podają, że zastosowanie konstrukcji z prefabrykowanych elementów żelbetowych pozwala zaoszczędzić na budynku jednej obory, o powierzchni w rzucie poziomym $86 \times 11,5$ m, około 132 m^3 drewna.

W budownictwie z elementów prefabrykowanych szczególnie uwydatniają się korzyści przy zastosowaniu elementów żelbetowych. Umożliwiają one uzyskanie znacznych oszczędności w zużyciu drewna, gwarantują ogniotrwałość i długowieczność budynków, obniżając koszty budowy,

zmniejszają ilość robocizny oraz przyspieszają wykonanie budowy.

Potrzeba prefabrykacji oraz metody stosowane w budownictwie prefabrykowanym miały wprawdzie początkowo wielu przeciwników, zdały jednak egzamin zarówno w budownictwie miast i osiedli, jak i w budownictwie przemysłowym. Należy jednak stwierdzić, że prefabrykacja w zastosowaniu do budownictwa wiejskiego nie osiągnęła u nas dotychczas większych rezultatów. Były już co prawda przed kilku laty podjęte próby produkcji prefabrykatów przez Byłą Spółdzielnię Budownictwa Wiejskiego, lecz poczynania te nie zostały do końca zrealizowane.

Obecnie sytuacja zmieniła się na korzyść i możemy konsekwentnie realizować plan podnoszenia wydajności w budownictwie wiejskim.



Przekrój chlewni z elementów prefabrykowanych według projektu radzieckiego

Prefabrykacja nie sprowadza się, jak to było przed kilku laty, do zagadnienia produkcji kilku lub kilkudziesięciu elementów prefabrykowanych, lecz obejmuje na obecnym etapie poważny wachlarz zagadnień. Najważniejsze z tych zagadnień możemy wymienić odpowiadając na pytania:

1. Jakie rodzaje budownictwa wiejskiego obsłużymy w pierwszej kolejności ze względu na potrzeby rolnictwa?
2. Jakie budynki, budzące zastrzeżenia przy dotychczasowym tradycyjnym budownictwie, mogą być w krótkim czasie przeprojektowane na budowy z prefabrykatów?
3. Czy zastosujemy metody powszechnego stosowania budownictwa prefabrykowanego od razu we wszystkich województwach i dla całego budownictwa wiejskiego, czy też skoncentrujemy wysiłki na określonych rejonach?
4. Czy w zakresie budownictwa wiejskiego będziemy studiowali problem prefabrykacji od nowa, czy też potrafimy wciągnąć do współpracy wybitnych specjalistów praktyków i teoretyków w dziedzinie prefabrykacji, aby w najkrótszym czasie uzyskać korzyści, o których była mowa na początku artykułu?

Należy stwierdzić, że problem prefabrykacji w budownictwie wiejskim znajduje zrozumienie wśród naukowców polskich. Oto np. prof. W. Skalmowski z Politechniki Warszawskiej zgłosił swoją współpracę przy opracowaniu technologii materiałów budowlanych w zastosowaniu do prefabrykacji, a w szczególności przy wykorzystaniu materiałów miejscowych, odpadków przemysłowych, organicznych i nieorganicznych.

Wymienione przykładowo zagadnienia nie wyczerpują oczywiście sprawy prefabrykacji w budownictwie wiejskim. Celem artykułu jest postawienie przed osobami, odpowiedzialnymi za rozwój tego budownictwa, następujących problemów:

1. Czy będziemy stosowali konsekwentnie i planowo nowe przodujące metody budowania, stosowane powszechnie w ZSRR?
 2. Kiedy zostanie opracowany kompleksowy plan uruchomienia i rozwoju prefabrykacji dla potrzeb budownictwa wiejskiego?
- Inicjując cykl artykułów i wypowiedzi na temat prefabrykacji w budownictwie wiejskim prosimy o żywy odzew z terenu na ten temat.



Tadeusz Kudasiewicz, Józef Rdzeń i Antoni Osika, małorolni chłopci ze wsi Kije (pow. kielecki),

„... i ...”