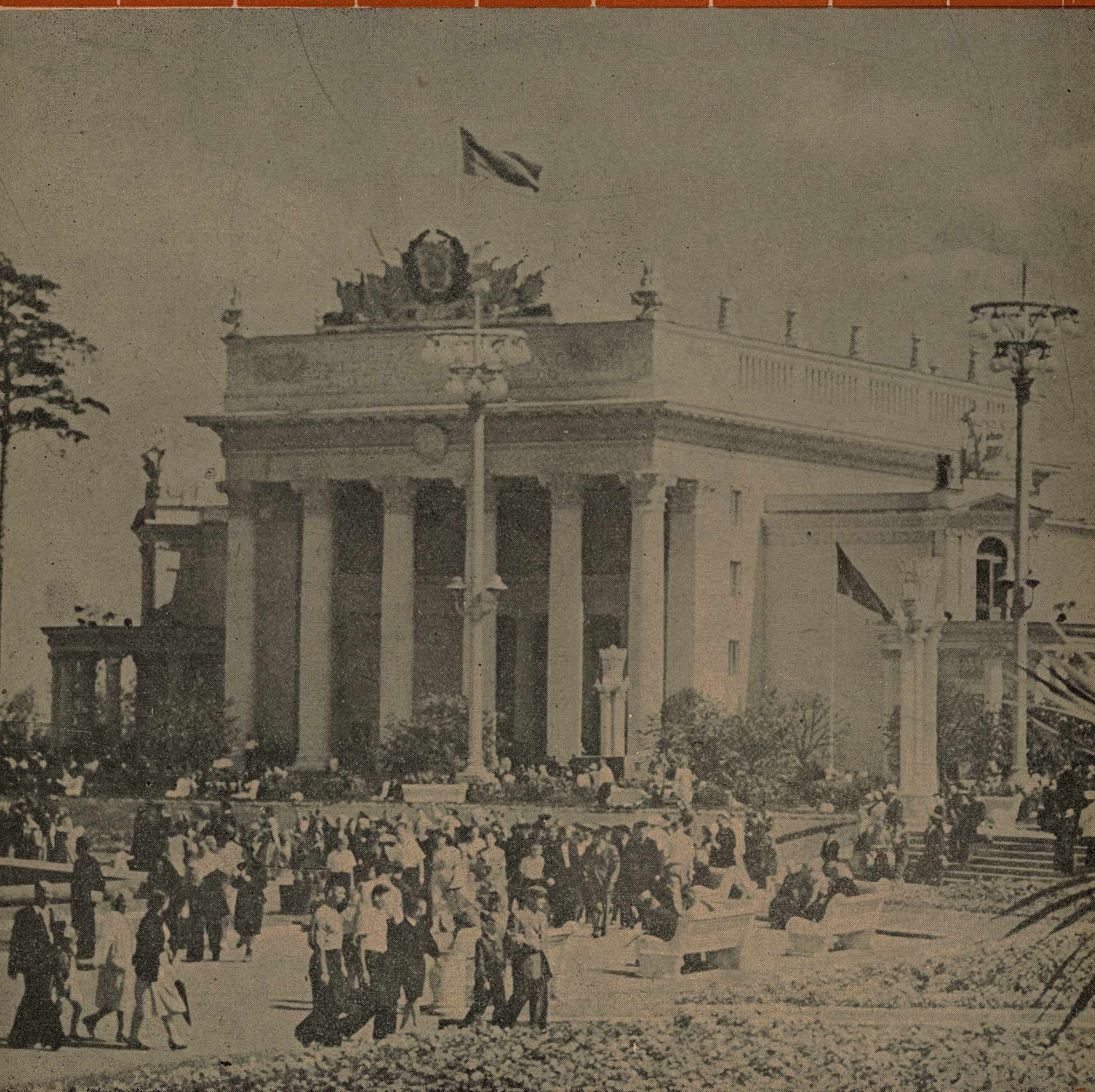


BUDOWNICTWO WIEJSKIE

NR
5
1954



PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE

T R E Ś Ć

Budownictwo wiejskie na Wszechzwiązkowej Wystawie Rolniczej w Moskwie	3
O miejscowych materiałach budowlanych w ZSRR	7
Maria Grąbczewska — Gлина jako materiał budowlany	8
Mgr Epifaniusz Nowakowski — Gлина materiał zapomniany (1)	11
Domy doświadczalne z gleboplastu	12
Inż. Zygmunt Konrad — Jak zbudować lodownię	14
Lublin — Centralna Wystawa Rolnicza —	16
Józef Geniusz — Przygotowanie inwestycji budowlanych na rok 1955	18
Inż. Józef Piechota — Melioracje i odwodnienie terenu	20
Inż. Kazimierz Kobus — Mechanizacja budów wiejskich (1)	24
Właściwe narzędzia pracy pomagają w wykonaniu planu (1)	26
Powiatowe Wystawy Rolnicze	27

DZIAŁ CENTRALNEGO BIURA PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO

Inż. Wojciech Obtulowicz — Inwentaryzacja obiektów w budownictwie wiejskim (2)	28
Inż. Leonard Nawrocki — Osadniki do oczyszczania ścieków z piasku	30
Narada architektów w Zakopanem	31
Z prac Działu Studiów CBPBW	31

Okładka: Pawilon Rosyjskiej Socjalistycznej Federacyjnej Republiki Radzieckiej na Wszechzwiązkowej Wystawie Rolniczej w Moskwie

Uwaga, Czytelnicy!

Urzędy pocztowe i listonosze przyjmować będą prenumeratę czasopisma „Budownictwo Wiejskie” na rok 1955 w terminie od 11 listopada do 10 grudnia.

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 prenumeraty.

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

WYDAWCA:

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO
ROLNICZE i LEŚNE

Adres redakcji:

Warszawa, Warecka 11a, tel. 664-51

KOMITET REDAKCYJNY:

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

Sekr. redakcji — Irena Wieczorek
Redaktor techn. — W. Michajłowski

Fotografie w numerze:

CAF, Bronisław Jaroszewicz,
Leon Miefiodow, Antoni Różański,
Roman Wojciechowski

BUDOWNICTWO WIEJSKIE

ORGAN DEPARTAMENTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO MINISTERSTWA ROLNICTWA
I MINISTERSTWA PAŃSTWOWYCH GOSPODARSTW ROLNYCH

Rok VI

Wrzesień — Październik 1954 r.

Nr 5

Budownictwo wiejskie na Wszechzwiązkowej Wystawie Rolniczej w Moskwie

Wprowadzając w życie historyczne postanowienia Komunistycznej Partii i Rządu Radzieckiego o szybkim wzroście dobrobytu wsi, narody ZSRR zwiększają stale zakres budownictwa wiejskiego.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko kolchozy Federacji Rosyjskiej, to w roku 1954 powinny one wybudować pomieszczenia dla: 11 000 000 sztuk bydła, 40 000 000 sztuk drobiu oraz tysiąc innych przemysłowych, gospodarczych, kulturalno-bytowych i mieszkalnych obiektów.

Budownictwo wiejskie nabrało w ZSRR szerokiego rozmachu. Wielu inżynierów, techników, kierowników robót, dziesiętników, brygadystów i majstrów budowlanych zdobyło cenne doświadczenia w organizacji robót budów wiejskich, wznosząc wspaniałe budowle według projektów typowych przy zastosowaniu zdobyczy techniki w planowaniu zabudowy gospodarstwa.

W kolchozach i sowchozach Kraju Krasnojarskiego, obwodu woroneżskiego, belgarskiego, kurskiego, moskiewskiego i innych przy wznoszeniu nowych budowli inwentarskich z żużlobetonu (bloki lub beton ubijany) stosuje się sklepienia o podwójnej krzywiznie, półwalne. Ściany w takich konstrukcjach wykonuje się z cegły

lub też z pustaków z różnego rodzaju kruszywa.

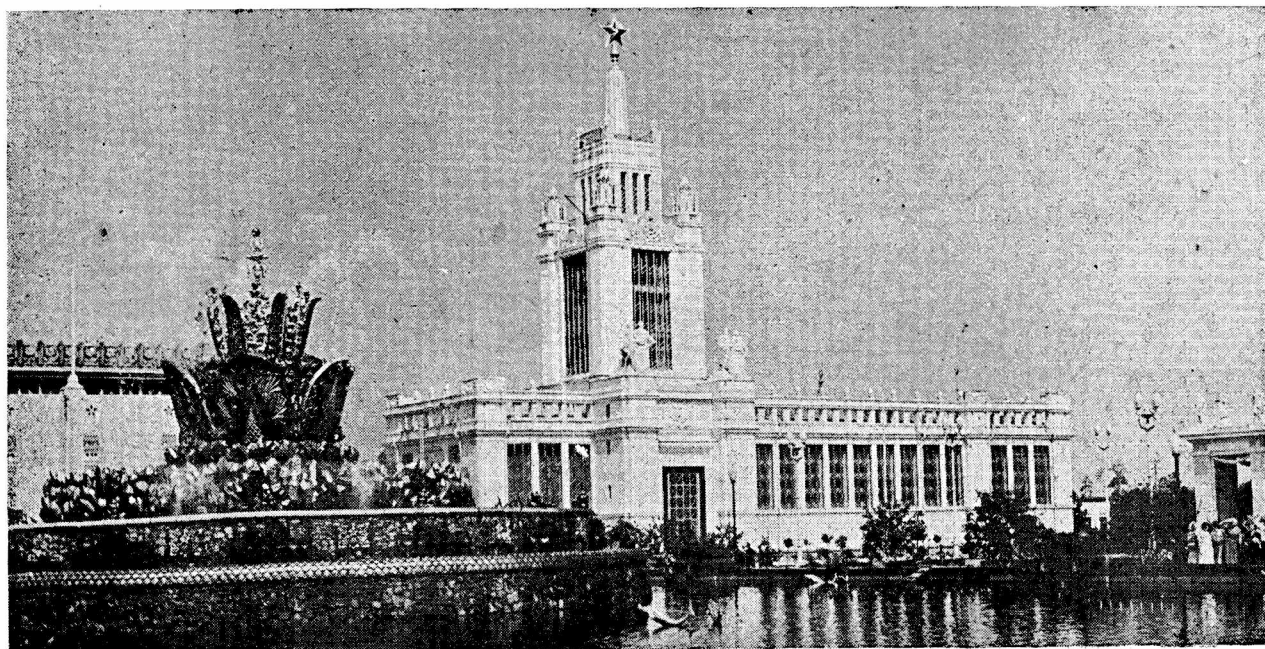
Z wielkim powodzeniem zaczęto stosować w budownictwie wiejskim montaż z prefabrykowanych elementów żelazobetonowych.

Z każdym rokiem wszystkie wielkie kolchozy i sowchozy, rozsiane po całym Kraju Rad, budują coraz więcej czterorzędowych obór, a niektóre z nich zaczęły wprowadzać obory sześciorzędowe i okrągłe, uzyskując dzięki temu znaczne oszczędności w materiałach budowlanych i sile roboczej, zmniejszając koszty budowy, czas jej trwania i polepszając warunki eksploatacji pomieszczeń.

Wielką uwagę w kolchozach i sowchozach zwraca się na mechanizację pracochłonnych robót przy obsłudze bydła. W pomieszczeniach dla bydła urządza się zmechanizowany transport karmy i wywózki nawozu, wmontowuje automatyczne poidła, mechanizuje przygotowanie paszy i dojenie krów.

To wszystko pozwala zmienić na lepsze warunki utrzymania bydła, zwiększyć produktywność inwentarza, ułatwić i zwiększyć wydajność pracy oborowych, racjonalniej wykorzystać paszę.

Doświadczenie przodujących kolchozów w budownictwie wiejskim i całkowita mechanizacja powinna znaleźć szerokie rozpowszechnienie, stać



Pawilon obwodów: moskiewskiego, tulskiego, kałużskiego, riazańskiego i briańskiego

się wzorem dla wszystkich kolchozów i sowchozów.

Tow. Chruszczow w referacie „O dalszym rozwoju gospodarstw wiejskich ZSRR“ na wrześniowym Plenum KC KPZR powiedział: „W obecnym czasie prowadzić kolchozy, sowchozy i MTS bez planowej gospodarki i planowego rozwoju ich osiągnąć — znaczy świadomie skazać gospodarstwa wiejskie na zacofanie“.

Na otwartej w Moskwie w sierpniu 1954 r. Wszechzwiązkowej Wystawie Rolniczej pokazano między innymi i osiągnięcia budownictwa wiejskiego.

Kierownicy kolchozów, sowchozów i MTS, wiejscy budowniczy i specjaliści zagadnień wiejskich znajdują na wystawie wiele cennych i praktycznych wskazówek dla swojej pracy zawodowej.

W pawilonie kolchozowej fermi inwentarza żywego na terenie 8 hektarów wybudowano siedem wzorowych ferm: trzy fermy dla bydła, dwie dla trzody chlewnej i po jednej fermie dla owiec i drobnego inwentarza. Fermy te są doskonale wyposażone i mają duże wybiegi.

Wielkie zainteresowanie wzbudza na wystawie olbrzymia budowla, całkowicie zmechanizowana czterorzędowa obora na 200 krów, wybudowana z czerwonej i białej cegły, pokryta czerwoną dachówką. Obora ma 89 m długości i 26 m szerokości; wysokość od podłogi do sufitu przy ścianach wynosi 3,40 m, w środku 6 m. Obok obory znajdują się dwa silosy wieżowe z cegły o pojemności po 200 ton każdy.

Zwiedzający wystawę zapozna się także z dwurzędowymi oborami na 100 krów, cielętnikami dla 95 cieląt, chlewniami na 38 macior ze specjalnie urządzoną paszarnią i pomieszczeniem dla młodzieży. Dalej widzimy pomieszczenia dla jałowizny na 132 sztuki, kurniki na 1 300 kur, wychowalnie piskląt na 1 900 sztuk i owczarnie dla 1 100 owiec.

Na wystawie pokazano praktycznie urządzenia dla inwentarza żywego w racjonalnie prowadzonym gospodarstwie: elektryczne dojarki, automatyczne poidła oraz urządzenia do mechanicznego

czyszczenia bydła i strzyżenia owiec oraz dowożenia i przygotowania paszy. Wybudowano wzorową przyfermową mleczarnię.

Na terenie pawilonu wybudowano studnie o napędzie za pomocą wiatru oraz wieże ciśniów, które mogą być budowane bez większych trudności przez brygady kolchozowe.

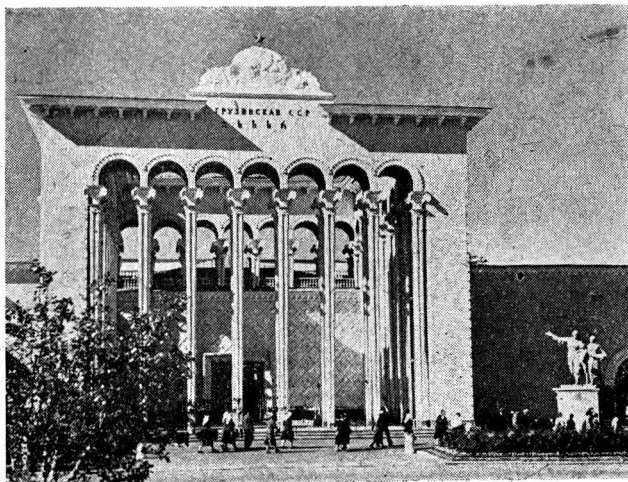
Duże zainteresowanie rolników wzbudza kombinat uprawy warzyw, wybudowany przez wiejskich budowniczych. Na obszarze 2 000 m² wybudowano mnożarki i szklarnie różnego rodzaju i przeznaczenia. Szklarnie hodowlane, wybudowane na podstawie projektu inż. K. E. Ewsiewiewa, mają boczne oszklenie i urządzenia stalugowe. Szerokość szklarni wynosi 6 m, długość 38 m. Szklarnia rozdzielona jest przegrodą na dwie części, co pozwala utrzymać w każdej części potrzebną temperaturę. Takie szklarnie są stosowane obecnie w wielu kolchozach i sowchozach obwodu moskiewskiego, kalininowskiego i iwanowskiego oraz w wielu innych obwodach ZSRR.

Wokoło szklarń rozmieszczone są inspekty ogrzewane parą, gorącą wodą lub elektrycznością. W kombinacie uprawy warzyw wybudowano nie tylko inspekty, w których ziemię ogrzewa się sposobami wyżej wymienionymi. Z powodzeniem przyjmuje się już w kolchozach pod Moskwą, Leningradem, Świerdłowskim i innymi większymi miastami inny typ inspektów o elektrodowym ociepleniu gleby. Inspekty te są prowadzone pod opieką pracowników Moskiewskiego Instytutu Energetycznego im. Mołotowa pod kierunkiem doktora nauk technologicznych prof. Truchanowa. Zaletą takich inspektów jest to, że nagrzewanie gleby w nich jest całkowicie zautomatyzowane. W lecie elektro-inspekty można wykorzystać do suszenia warzyw, jagód, owoców i grzybów.

Budowniczy wiejscy, mechanizatorzy i kolchoźnicy z zainteresowaniem oglądają „typową zagrodę MTS“ z całkowicie zmechanizowanymi i zelektryfikowanymi warsztatami, które mogą w krótkim czasie przeprowadzić kapitalny remont 100 traktorów i około 50 kombajnów. Warsztat wyposażony jest w doskonałe narzędzia i urządzenia, ma dział kowalski z pneumatycznym młotem,



Pawilon Republiki Turkmęńskiej



Pawilon Republiki Gruzjińskiej

odlewnią, elektryczne aparaty spawalnicze i inne narzędzia.

W stoisku MTS znajduje się szopa dla kombajnów i maszyn rolniczych, garaż, składy części zapasowych, magazyn paliwa ze stacją benzynową, pomieszczenie dla sprzętu przeciwpożarowego, stołówka oraz internat, biura i łazienka. Całość zagrody ładnie zazieleniona.

Osobliwością wystawy, która przykuwa uwagę zwiedzających, jest obóz polowy brygad traktorowych. Zajmuje on przestrzeń 2 hektarów, na których rozmieszczone są polowe warsztaty remontowe traktorów i maszyn rolniczych, poddaszki dla maszyn i traktorów, hotel robotniczy na 20 ludzi, stołówka, kuchnia, łazienka z prysznicami i świetlica. W obozie zainstalowano polową centralkę telefoniczną i stację radionadawczą typu „Urodzaj“. Całość obozu bogato okolona zielenią.

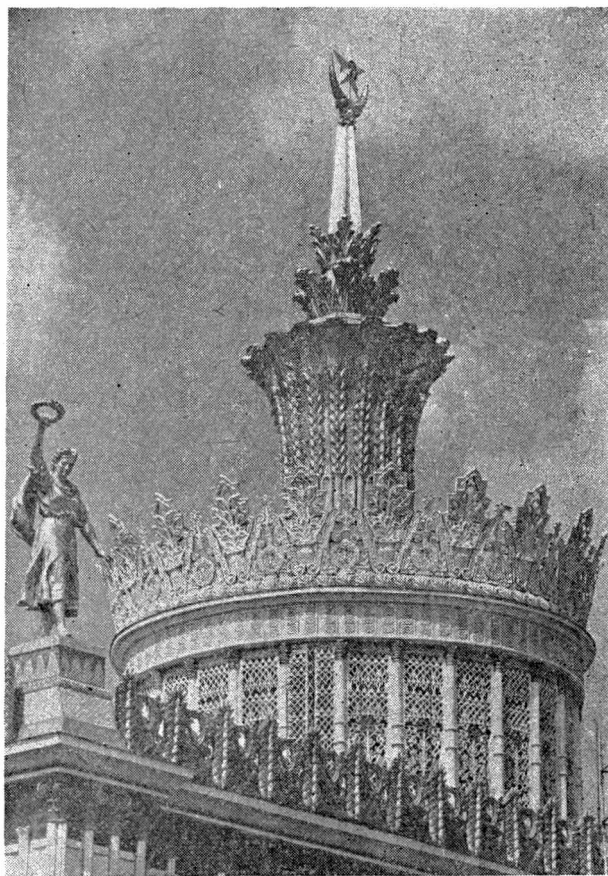
Robotnicy polowi kołchozów, zwiedzający wystawę, zobaczą piękne murowane obiekty, domy kultury, budynki administracyjne zarządów kołchozów, zobaczą wspaniale wyposażone i piękne budynki żłobków dziecięcych, szpitale wiejskie, pocztę wiejską, hydro-elektrownie, sklepy i herbariarnie oraz lecznice dla zwierząt.

Przy wznoszeniu wszystkich tych budowli wiejskich: gospodarczych, przemysłowych i kulturalno-bytowych zasadniczą rolę odgrywają takie materiały budowlane, jak cegła, drewno, kamień, wapno, żużłobeton, cement, dachówka itp. W pawilonie „Materiałów budowlanych“ obrazowano sposoby najbardziej racjonalnego wykorzystania ich w budownictwie wiejskim.

Wystawa pokazuje, jak w rejonach bezleśnych i małolesistych zmienia się deficytowe materiały drzewne na kamień polny, żużłobeton, cegłę, samant itd. Na makietach pokazano dokładnie planowe rozmieszczenie różnego rodzaju gospodarstw wiejskich, kołchozów i sowchozów, w zależności od ich przeznaczenia (hodowla, uprawa itp.).

Praktyczne budownictwo wiejskie pokazane jest również w pawilonach wystawowych każdej z republik. W pawilonie USRR można zobaczyć przykładowe budownictwo ze złomu żelaza i betonu w kołchozach Ukrainy.

Wszeczwiązkowa Wystawa Rolnicza stała się wielką propagandą postępu wsi radzieckiej.



Kopuła i iglica Pawilonu Republiki Ukraińskiej

Komunistyczna Partia Związku Radzieckiego uczy, jak kierować gospodarstwem wiejskim, przede wszystkim zaś uczy jak należy korzystać z przodujących osiągnięć i doświadczeń nauki. Te wytyczne Komunistycznej Partii powinny być realizowane przez wszystkich wiejskich budowniczych. Obowiązani oni są pogłębiać swe wiadomości fachowe, wykorzystywać nowe osiągnięcia i zdobyte wiadomości przekazywać, stosując je na budowach w kołchozach, sowchozach i MTS. Pogłębianie wiedzy, propaganda i stałe wprowadzanie przodujących doświadczeń w budownictwie wiejskim, to zasadnicze i bardzo ważne zagadnienie gospodarcze.

Z Nr 4/1954 „Sielskij Stroitiel“ przetłumaczył
Leopold Sokołowski

o miejscowych materiałach budowlanych w ZSRR

Budownictwo wiejskie różni się od budownictwa miejskiego małą wysokością budynków i lżejszą konstrukcją ścian.

Jednakże wskutek małej wysokości i luźnej zabudowy zużycie materiałów i robocizny na jednostkę powierzchni mieszkalnej domu mieszkalnego wiejskiego jest większe niż w wielopiętrowych domach miejskich.

Dlatego w budownictwie wiejskim uwaga architektów radzieckich skierowana jest na wyko-

zystanie niedrogich materiałów miejscowych, przede wszystkim przy budowie ścian i dachów, przy których zapotrzebowanie materiałów występuje najbardziej masowo.

W miejscowościach leśnych ZSRR, a szczególnie na północy, najbardziej rozpowszechnionym miejscowym materiałem budowlanym jest drewno. W miejscowościach zaś, w których drewna jest mało, albo nie ma go wcale, na wykonanie budynków wykorzystuje się inne materiały.

Najbardziej wytrzymałym i ognioodpornym materiałem z gliny jest cegła ceramiczna. Jednak wskutek niskich właściwości cieplnych i dużego kosztu wypalania, stanowiącego około połowy jej ceny, cegłę ceramiczną w budownictwie wiejskim stosuje się oszczędnie. Przy użyciu cegły w budownictwie wiejskim stosowane są konstrukcje murów lekkich, z wewnętrznymi przestrzeniami pustymi, dające oszczędność cegły około 30—35%.

Przestrzenie puste w murach ścian budynków wiejskich wypełniane są ponadto wkładkami z materiałów ocieplających o wymiarach i kształcie cegły. Pełny zaś mur z cegły stosowany jest tylko w słupach i sklepieniach budynków inwentarskich.

W pewnych warunkach stosowana jest cegła ceramiczna w połączeniu z niewypalaną cegłą surówką. Chociaż wytrzymałość cegły surówki jest 4—5-krotnie mniejsza od wytrzymałości cegły ceramicznej, jednakże właściwości cieplne jej nie są mniejsze, cena zaś takiej konstrukcji jest prawie dwukrotnie niższa w porównaniu do konstrukcji z cegły ceramicznej. Produkcja surówki zorganizowana jest zazwyczaj w pobliżu miejsca budowy metodą półsuchego prasowania na agregacie ruchomym.

Największe jednak zastosowanie mają wysuszone bloki z gliny surowej, tzw. samany, o wymiarach $33 \times 16 \times 12$ cm. Szerokie rozpowszechnienie ma wyrób samanów ręcznie, pomyślnie jednak wypadły również próby pełnej mechanizacji produkcji. Właściwości cieplne samanu są prawie dwa razy większe niż cegły ceramicznej.

Podstawową wadą samanu i cegły surówki jest ich duża chłonność wilgoci (nasiąkliwość). Po nasiąknięciu wodą saman i surówka tracą swoją wytrzymałość. Dlatego w miejscowościach o klimacie wilgotnym ściany z samanu lub surówki są licowane cegłą ceramiczną. Licówkę stanowi ścianka grubości pół cegły, powiązana ze ścianą z bloków glinianych rzędami głównymi cegieł co 5—6 warstw cegły. W budynkach inwentarskich ściany z cegły surówki licowane są cegłą ceramiczną również od wewnątrz na wysokość 0,75—1,0 m od podłogi,

Ściany wykonane z samanów, w odróżnieniu od ścian z cegły surówki, dają osiadanie około 4—6%, wskutek czego nie można ich licować, a nawet tynkować, do zakończenia osiadania.

Dla ochrony od zawilgocenia dolnej części ściany z samanów stosowane jest wykonanie $\frac{1}{3}$ wysokości ściany z cegły ceramicznej w konstrukcji lekkiej z wypełnieniem próżni wkładkami z samanów. Górna zaś część ściany chroniona jest okapem dachu.

Należy zwrócić uwagę na udaną konstrukcję ceglano-samanowych bloków o wymiarach $79 \times 39 \times 26$ cm. Bloki te przedstawiają płytę z gliny grubości 11 cm, obłożoną z obu stron cegłami ceramicznymi na płask, tj. tworzącymi dwie płyty ceglane po 6,5 cm grubości każda. Produkcja takich bloków może być wykonywana w cegielni. Właściwości termiczne i wytrzymałość ściany z

takich bloków o grubości 26 cm są zupełnie wystarczające do budynków niskich. Zastosowanie tych bloków daje oszczędności na cegle ceramicznej do 60—70% w porównaniu z ceglany pełnym murem. Jako podstawowy materiał do krycia dachów w budownictwie wiejskim zalecana jest dachówka. Przy tym dachówka fasonowa uważana jest za lepszą od dachówki płaskiej (karpiołki). Dachówka często wykonywana jest z betonu cementowo-piaskowego na ręcznej dachówczarce, obsługiwanej przez 3 robotników, którzy mogą wykonać do 300 dachówek dziennie.

Należy specjalnie podkreślić objaw coraz szerszego stosowania w budownictwie wiejskim wszelkiego rodzaju betonów: zwyczajnego zimnego (z portlandcementem), żużłobetonu, gipsożużłobetonu i wapienno-piaskowego. Beton zaliczany jest do materiałów miejscowych, ponieważ 80—90% jego ciężaru stanowi kruszywo, zdobywane na miejscu.

Pustaki wykonywane są ze żwirowego zimnego betonu lub z żużłobetonu. Pustaki typu „Chłop” posiadają trzy rzędy próżni szczelinowych. Normalna grubość ścian domów mieszkalnych z tych pustaków wynosi 39 cm. Ściany z pustaków murywane są rzędami z 2 całych pustaków o wymiarach $39 \times 19 \times 19$ cm i z 1 całego pustaka i 2 nołówek o wymiarach $39 \times 19 \times 19$ cm. Te rzędy układają się na przemian, ażeby uzyskać odpowiednie wiązanie muru. Tego rodzaju konstrukcje stosowane są w budynkach parterowych i jednopiętrowych.

Do budowy ścian budynków parterowych stosowane są bloki z gliny mieszanej z sietką, obłożone z obu stron betonem o grubości 2,5—3 cm. Grubość ścian z tych bloków wynosi również 39 cm. Wiązanie bloków osiąga się przez układanie ich rzędami wozówkowymi i główkowymi na przemian.

Do budowy ścian domów mieszkalnych stosuje się również bloki gipsowo-żużłowe (450—500 kg gipsu na 1 m³ żużla) z oblicowaniem cegłą ceramiczną na grubość pół cegły. Grubość ścian z tych bloków wynosi 39 cm.

W miejscowościach wzdłuż średniego biegu Donu na ściany budynków mieszkalnych i gospodarczych szeroko stosuje się miejscową kredę, z której łatwo wyrąbuje się bloki dowolnej formy. Ze względu na nieduże przewodnictwo ciepła grubość ścian z kredy dochodzi do 60 cm.

W miejscowościach wzdłuż brzegów morza Czarnego, Azowskiego i Kaspijskiego szeroko rozpowszechniony jest wapień-muszlowiec. Wytrzymałość tego kamienia jest nieznaczna, lecz zupełnie wystarczająca do budownictwa niskiego. Ze względu na przewodnictwo ciepła grubość ścian powinna wynosić 50 cm.

Niedostatecznie wykorzystany jest jako materiał do krycia dachów naturalny łupek (szyfer), spotykany w ZSRR w znacznych ilościach. Zaletą łupka jest możliwość przewożenia wykonanej z niego dachówki na bardzo duże odległości. Ciężar łupka na 1 m² dachu określa się na około 20 kg.

Ważnym zadaniem, podjętym ostatnio, jest wprowadzenie w budownictwie wiejskim budynków ze składanych prefabrykowanych elementów, wykonywanych fabrycznie i montowanych na miejscu budowy.

Pierwsza próba zastosowania składanych prefabrykowanych konstrukcji była wykonana w 1953 r. w obwodzie moskiewskim, gdzie wybudowano z tych elementów oborę czterorzędową na 200 krów. Słupy i stropy obory złożono z prefabrykowanych elementów żelazobetonowych, wykonanych w fabryce. Chociaż próby tej nie można uważać za zupełnie udaną, jednak wskazuje ona drogę, po której należy iść przy stosowaniu składanych elementów żelazobetonowych.

Opracowany został również projekt składanego domu mieszkalnego typu mansardowego z płyt żelazobetonowych. Fundamenty, cokół, ściany i strop nad parterem wykonane są ze składanych elementów płytowych.

Płyty ścian i stropu zaprojektowano są z betonu o grubości 3 cm z żebrami wzmacniającymi po obwodzie i w środku. Płyty ścian mają wymiary $2,0 \times 2,8$ m i ciężar około 0,5 t, płyty zaś stropu odpowiednio $2,86 \times 4,29$ m i ciężar 1,5 t. Ocieplenie ścian i stropu zaprojektowano w postaci dwóch warstw płyt z prasowanych wiórków. Ściany pokrywa się wewnątrz warstwą suchego tynku z gipsu. Dom z takich elementów jest obecnie w stadium montowania na miejscu budowy.

Drugi składany dom parterowy zaprojektowano z dużych płyt gipsobetonowych z fundamentami z pustakowych bloków betonowych. Ściany zewnętrzne dwuwarstwowe: wymiary płyt warstwy zewnętrznej $3,85 \times 3,25 \times 0,08$ m, wewnętrznej — $3,85 \times 3,0 \times 0,15$ m z przestrzenią wolną 8 cm, zapełnioną płytami ocieplającymi z waty mineralnej lub gipsowłóknistymi. Grubość ścian zewnętrznych wynosi więc 31 cm. Dla zwiększenia odporności ścian na działanie atmosferyczne są one malowane farbą chlorową. Ściany nośne wewnętrzne posiadają grubość 18 cm, ścianki działowe 8 cm, obie są z gipsobetonu. Płyty stropowe z belek żelazobetonowych i zbrojonych gipsobetonowych płyt o grubości 10 cm.

Trzeci dom składany zaprojektowano z płyt zbrojonych sylikatowych. Materiał do wykonania tych płyt stanowi piasek, wapno i drut stalowy.

Płyty ścian zewnętrznych składają się z dwóch części płytkowych, łączonych między sobą przez spawanie wypuszczonych końców zbrojenia. Każda płytka ma grubość 4 cm i jest wzmocniona po obwodzie i pośrodku żeberkami. Przestrzeń między płytkami ocieplona jest 12 cm płytami z waty mineralnej. Ogólna grubość płyty 20 cm. Wymiary podstawowej płyty $3,0 \times 1,6$ m, dodatkowych $3,0 \times 1,2$ m i $3,0 \times 0,8$ m.

Na ściany wewnętrzne nośne przewidziano pełne płyty grubości 18 cm, uzbrojone dwiema siatkami. Stropy z płyt o wymiarach $1,48 \times 4,59$ m z żebrami, skierowanymi do góry, wykonano z sylikatu z dodaniem cementu w ilości 150 kg/m^3 .

Ścianki działowe i podłogi składane z płyt pianosylikatowych grubości 8 cm, zbrojonych

drutem średnicy 1 mm, po 50 zwojów na 1 m płyty. Dom doświadczalny takiej konstrukcji ma być wykonany w Moskwie.

Konstrukcja zbrojowych płyt sylikatowych jest skomplikowana w wykonaniu, gdyż potrzebne są do tego autoklawy. W warunkach zaś budownictwa wiejskiego są bardziej odpowiednie ruchome nieduże agregaty do produkcji płyt betonowych, które można łatwo demontować i przewozić, zbliżając w ten sposób wykonanie konstrukcji składanych do rejonów budownictwa.

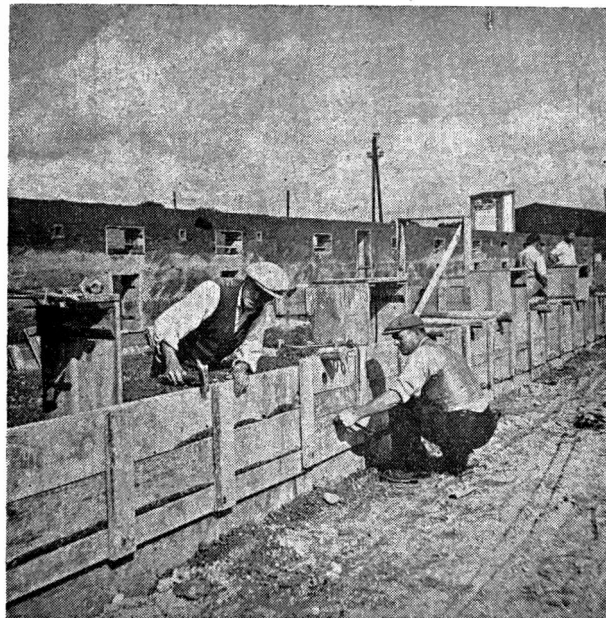
Budownictwo doświadczalne przeprowadza się w celu zbadania konstrukcji, opracowania technologii i znalezienia dróg rozwoju budownictwa składanego prefabrykowanego, jak również sprawdzenia właściwości eksploatacyjnych budynków mieszkalnych.

Składane wielkopłytowe budownictwo mieszkaniowe w połączeniu z budową domów z wielkomiarowych bloków powinno być na wsi szeroko rozpowszechnione, ponieważ baza materiałowa dla tego budownictwa jest faktycznie niewyczerpana. Nie mówiąc o żużlu, złoża wapieni i piasków są powszechnie, a gips posiada połowa okręgów ZSRR.

W budownictwie wiejskim ZSRR istnieją możliwości stosowania najróżnorodniejszych materiałów i konstrukcji z miejscowych surowców. Zadaniem projektujących jest więc umiejętnie wykorzystanie miejscowych materiałów budowlanych i stworzenie warunków, umożliwiających szybką budowę trwałych, tanich i dobrych domów mieszkalnych oraz budynków inwentarskich.

Na podstawie artykułu inż. D. Kurbatowa w nr 2/1954 Architektury ZSRR opracował inż. Bronisław Zenowicz

Członkowie Spółdzielni Produkcyjnej „Przyszłość” w Kulicach (pow. Tczew) budują nowoczesną chlewnię z żużla. Na zdjęciu cieśla spółdzielni Franciszek Karpiński i Leon Domański pasują formy



MARIA GRĄBCZEWSKA

Glina jako materiał budowlany

Dzięki dokładnemu zbadaniu właściwości gliny jako materiału budowlanego oraz unowocześnieniu metod pracy, stosowanie tego taniego a nie docenianego surowca miejscowego wyszło już poza zasięg drobnego budownictwa i znalazło szerokie zastosowanie zarówno w budownictwie mieszkaniowym, jak gospodarczym, usługowym, użyteczności publicznej itp.

Poważne oszczędności materiałowe, możliwe do osiągnięcia przy rozszerzonym zakresie stosowania w budownictwie gliny oraz duża ilość pokładów tego surowca na terenie naszego kraju — to cechy stawiające glinę w pierwszym rzędzie materiałów budowlanych pochodzenia miejscowego.

Przy wyborze miejsca pod budowę trzeba wziąć pod uwagę taki plac, na którym znajduje się glina bezpośrednio lub w odległości najwyżej 3 km, tzn. w odległości opłacalnej dla dowozu materiału.

Glina jest naturalną mieszaniną bardzo drobnych cząstek ilu oraz gruboziarnistych cząstek piasku i żwiru. W mieszaninie tej cząstki ilu pełnią rolę spoiwa, a piasek i żwir — kruszywa.

Niedostatecznie wysuszona glina nie jest mrozooporna (ulega rozpadowi), dlatego roboty budowlane z gliny ubijanej w naszych warunkach klimatycznych mogą być rozpoczęte dopiero w maju, po ustaniu wiosennych przymrozków, a zakończone do połowy sierpnia, czyli w takim terminie, aby wszystkie elementy wykonane z gliny wyschły przed nastaniem przymrozków jesiennych. Budownictwo z gotowych bloków glinianych nie jest uzależnione od pory roku, a przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności (jak przy budowie z cegły wypalanej) można z nich murować także w zimie.

Aby ocenić, czy dany rodzaj gliny nadaje się do budownictwa, nie wystarczy być fachowcem budowlanym. Nawet opanowane zasady budownictwa z gliny nie zawsze wystarczą do dokładnego określenia właściwości danego gatunku gliny, a więc i jej odpowiedniego przygotowania, co może stać się przyczyną nieudanej budowy, zniechęcającej do stosowania tego surowca, doskonałego przy umiejętnym wykorzystaniu jego zalet.

Obowiązującą opinię o przydatności danego gatunku gliny dla celów budowlanych wydaje laboratorium, na podstawie badań nadesłanych próbek gliny. Opinia laboratorium podaje:

- stopień wytrzymałości na rozerwanie, czyli spoistość gliny — w $g/5\text{ cm}^2$,
- wyniki badania skurczu gliny w $\%_0/0_0$,
- wrażliwość na wodę i przyczepność wyprawy,
- dla budynków o kilku kondygnacjach wskaźnik wytrzymałości na ściskanie w kg/cm^2 ,
- na podstawie wykonanych badań na skurcz i spoistość ilość ocieplających dodatków włókni-

stych i w razie potrzeby dodatków mineralnych schudzających.

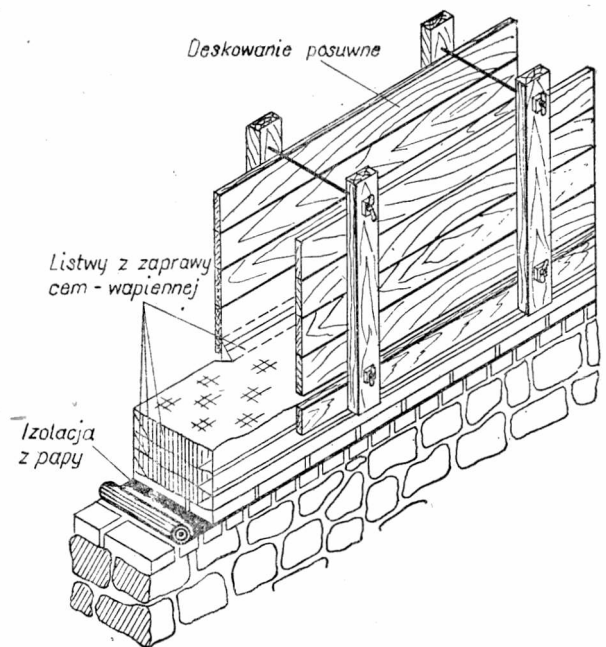
Wyniki badań spoistości gliny podawane są w $g/5\text{ cm}^2$, czyli aby rozerwać próbkę, uformowaną w „ósemkę“ o przekroju zerwania 5 cm^2 , konieczne jest podane obciążenie. Wyniki badań kwalifikują glinę do jednej z następujących grup:

Wytrzymałość gliny na rozerwanie w $g/5\text{ cm}^2$	Rodzaj gliny
250— 350	bardzo chuda
351— 550	chuda
551—1 000	średnio tłusta
1 001—1 500	tłusta
1 501—1 800	bardzo tłusta

Glina o spoistości poniżej 250 g/5 cm^2 nie nadaje się do budowy.

Glina może być użyta do następujących elementów konstrukcyjnych budynku:

- ściany zewnętrzne i konstrukcyjne wewnętrzne w postaci gliny ubijanej w deskowaniu przesuwnym (rys. 1) lub bloków glinianych z dodatkami włóknistymi,

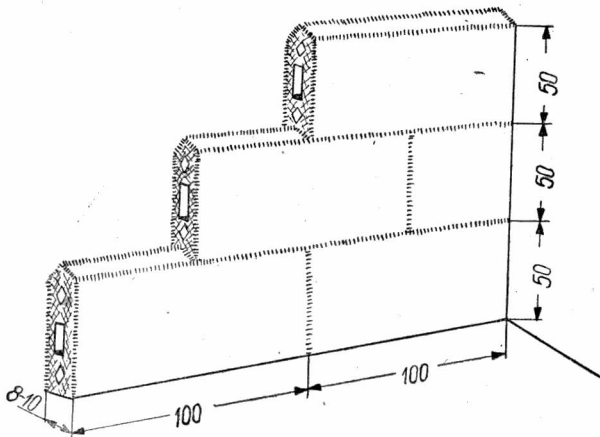


Rys. 1. Fragment ściany z gliny ubijanej w deskowaniu

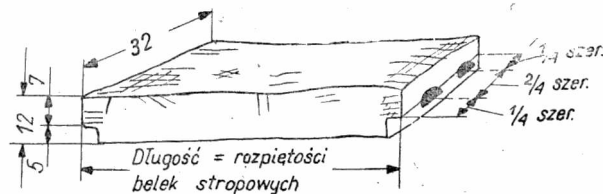
- ścianki działowe w postaci bloków lub płyt z gliny z dużą ilością dodatków włóknistych (rys. 2),

- wypełnienie stropów drewnianych i żelbetowych w postaci płyt wypełniających, wykonanych z gliny z dużą ilością dodatków włóknistych (rys. 3),

d) w budownictwie wiejskim w postaci płyt do krycia dachu. Ze względu na dużą nasiąkliwość gliny, fundamenty i ściany piwnic muszą być dokładnie zabezpieczone od wilgoci gruntowej, a więc budynki z gliny posiadają zawsze fundamenty, mury piwniczne i cokół z cegły, kamienia lub betonu. Cokół powinien być wyprowadzony co najmniej do wysokości 50 cm ponad teren.



Rys. 2. Ścianka działowa z płyt z gliny z dużą ilością materiału włóknistego, zbrojona żerdziami



Rys. 3. Wypełniająca płyta stropowa z gliny z dużą ilością materiału włóknistego

Kominy w budynkach z gliny muszą być wykonane z cegły wypalanej jako filary wolnostojące, nie związane ze ścianą glinianą, aby osiadanie ściany z gliny i muru kominowego występowało niezależnie od siebie.

Ze względu na znaczne osiadanie budynków z gliny ubijanej (większe od osiadania budynków z innych materiałów), nie wolno stosować mieszanych konstrukcji ścian, jak np. obmurowywanie otworów okiennych lub drzwiowych cegłą, wykonywanie filarków międzyokiennych lub naroży z cegły, kamienia itp.

Nadproża okienne i drzwiowe (o rozpiętości najwyżej 1,20 m) wykonuje się albo z gotowych beleczek z gliny ze słomą, zbrojonych żerdziami, albo z prefabrykatów ze zbrojonego betonu. Najbardziej ekonomicznym systemem wykonywania ścian z gliny okazała się glinobitka, czyli odpowiednio przygotowana według receptury laboratorium badawczego — zgodnie z wynikami badań na spoiwość i skurcz — glina wraz z koniecznymi dodatkami, ubijana w deskowaniu przesuwym. Masę ubija się dokładnie warstwami grubości 12 cm za pomocą ubijaków ręcznych lub mechanicznych. Użycie ubijaka mechanicznego zamiast ręcz-

nego zwiększa wydajność dzienną pracy z 5 m³ do 20 m³ ubitej masy.

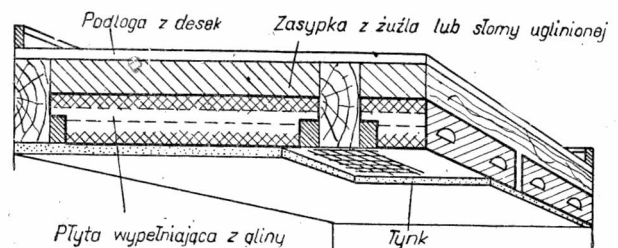
Wygodniejsze ze względu na uniezależnienie się od pory roku i na możliwość przygotowania elementów w roku poprzedzającym budowę — jest budownictwo z bloków. Bloki, wykonane z gliny z odpowiednimi dodatkami mineralnymi i włóknistymi, mogą być zmagazynowane i w każdej chwili użyte do murowania ścian.

Ponieważ bloki nadają się do wbudowania dopiero po zupełnym wyschnięciu, odpada więc zagadnienie skurczu nowowznoszonych ścian i osiadania budynku, czyli ściany z bloków mogą być łączone z innymi materiałami, jak beton, cegła, kamień itp.

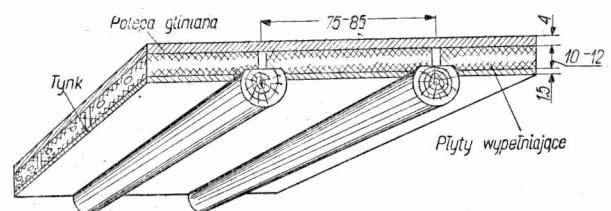
Dokładnie założona izolacja pozioma przeciwwilgociowa daje gwarancję suchego budynku. Trzeba jednak pamiętać, że oprócz normalnej izolacji poziomej pod stropem parteru, wystarczającej w budynkach z cegły wypalanej, w budynku z gliny układa się dodatkową izolację na wysokości 5 cm w pomieszczeniach mieszkalnych i 15 cm w budynkach gospodarczych inwentarskich — ponad poziomem podłogi. Dla ochrony izolacji przed uszkodzeniem w czasie ubijania ścian kładzie się dodatkową warstwę cegły „na płask”.

Z gliny tłustej, o spoiwości rzędu co najmniej 800 g/5 cm², z dodatkiem dużej ilości materiałów włóknistych, jak słoma, wrzoś, łodygi maku, rzepaku itp., można wykonywać różne elementy budowlane, jak płyty ścienne do ścianek działowych, wypełniające płyty stropowe i w budownictwie wiejskim płyty do krycia dachów. Mocne i sztywne płyty zbrojone są drewnianymi żerdziami, które ze względu na konserwujące właściwości gliny nie ulegają zniszczeniu.

Płyty ścienne mają wymiar 100×50×8—12 cm, a stropowe wypełniające, zbrojone żerdziami, wymiar 32×11—14 × odległość pomiędzy belkami stropowymi. Nośność płyty stropowej przy ob-



Rys. 4. Strop dla budynków mieszkalnych z wypełnieniem płyt glinianych z dużą ilością materiałów włóknistych. Belki stropowe od spodu otrzymane. Ciężar stropu 200 kg/m²



Rys. 5. Strop w budynku inwentarskim z wypełnieniem z płyt glinianych zbrojonych żerdziami

ciążeniu siłą, skupioną w środku długości płyty, wynosi 470 kg (rys. 3, 4 i 5).

W budownictwie z gliny poważny problem stanowi sprawa tynkowania ścian z uwagi na słabą przyczepność zaprawy wapiennej i wapienno-cementowej do gliny. W NRD problem ten rozwiązano w ten sposób, że na każdej ubitej warstwie gliny, przy ściankach formy, układana jest kielnia lub za pomocą szablonu listwa trójkątna z zaprawy półcementowej, tworząca bardzo dobre zaczepienie wyprawy. Przy stosowaniu bloków ukośnie ścięta dolna krawędź bloku umożliwia mechaniczne „zawieszenie” tynku.

O ekonomii budowy z gliny decyduje nie tylko jakość gliny, ale i jakość kondygnacji budynku. Należy podkreślić, że opłacalność stosowania gliny kończy się na drugiej kondygnacji, w tych warunkach bowiem ilość wydobytej z wykopów pod piwnice gliny wystarcza na wykonanie ścian i elementów płytowych ścianek działowych oraz płyt wypełniających stropowych. Badania niemieckie wykazały, że z wykopu pod piwnice jednokondygnacyjnego budynku o wym. $5,10 \times 11,10$ m wydobywa się 670 m^3 gliny przydatnej do celów budowlanych, z czego po wykonaniu ścian i elementów płytowych pozostaje:

a) dla budynku o 1 kondygnacji — 430 m^3 gliny,

b) dla budynku o 2 kondygnacjach — 175 m^3 gliny,

zabraknie natomiast:

a) dla budynku o 3 kondygnacjach — 65 m^3 gliny,

b) dla budynku o 4 kondygnacjach — 320 m^3 gliny.

Jak więc z powyższego wynika, budynki od 3 kondygnacji wzwyż, będą wtedy tylko opłacalne, gdy złoża gliny będą znajdowały się w niewielkiej odległości.

Zalety budownictwa z gliny:

1. Głina jest materiałem dobrze izolującym i akumulującym ciepło (ściana glinobita posiada współczynnik przenikania ciepła $0,75 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$, a ściana z gliny z dużą ilością domieszek włóknistych — $0,20 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$).

2. Głina stwarza dobrą izolację akustyczną.

3. Głina posiada właściwości konserwujące drewno (konstrukcje drewniane wewnątrz ścian glinianej zachowują się doskonale przez setki lat).

4. Głina jest niepalna.

5. Głina jako materiał wydobyty z wykopów pod budynek lub z niedalekiej odległości obniża znacznie, a w pewnych wypadkach eliminuje koszt transportu materiałów do budowy ścian.

6. Przy stosowaniu gliny ilość robocizny fachowej jest znacznie mniejsza niż przy budynkach z cegły.

7. Ściany z gliny są ścianami „oddychającymi”, dzięki zdolności przyswajania lub oddawania wilgoci.

Wady budownictwa z gliny:

1. Głina jest nasiąkliwa. W związku z tym konieczne jest szczególnie staranne wykonanie izo-

lacji fundamentów, muru cokołu, podokienników i tynków zewnętrznych, a zwłaszcza tynków od strony nawietrznej i najbardziej narażonej na deszcze.

2. Sezonowość budownictwa z gliny ze względu na brak odporności gliny na mrozy jest dużą wadą budownictwa z gliny.

3. Duża ilość gatunków gliny zmusza do przeprowadzania prób w celu każdorazowego dokładnego określenia przydatności gliny oraz technologii jej wykonania.

W Polsce glina może być stosowana na szeroką skalę, lecz do budownictwa z gliny należy podejść w sposób technicznie właściwy. Głina w zasadzie jest wszędzie, lecz znajdujące się często blisko siebie pokłady posiadają różne właściwości. Konieczne jest więc ustalenie cech technologicznych dla ścisłego określenia przydatności danego złoża gliny.

Właściwe, umiejętne stosowanie gliny, pozwalające na wykorzystanie wszystkich jej zalet jako cennego materiału budowlanego, może dać poważne korzyści gospodarce narodowej, a mianowicie:

1) pozwoli na zwiększenie programu budownictwa przez uniezależnienie się od ilości posiadanych materiałów budowlanych pochodzenia przemysłowego,

2) odciąży transport kolejowy od masowych przewozów materiałów budowlanych,

3) pozwoli na obniżenie kosztów budownictwa przez zastąpienie drogich materiałów budowlanych tańszym surowcem miejscowym,

4) pozwoli na wykorzystanie rezerw roboczych niewykwalfikowanych.

Lokalizacja przyszłych inwestycji powinna uwzględniać istniejące pokłady gliny. Zbadane laboratoryjnie próbki, pobrane z miejsc, przeznaczonych pod budowę, określają właściwości gliny i sposób jej wykorzystania.

Najbardziej pracochłonną czynnością jest przygotowanie masy glinianej do użycia jej w konstrukcji ścian. Złóżka gliny, zwłaszcza glina tłusta, bardzo spoista i zbity w grudki, daje się we znaki w czasie jej przerabiania. Trzeba pamiętać, że dokładne przemieszanie zwilżonej wodą gliny podnosi znacznie jej wartości techniczne. Proces przemieszania można ułatwić przez przemrożenie gliny w okresie jesienno-zimowym. W czasie przemrażania rozpadają się wszystkie grudki stałe na skutek zachodzących procesów chemicznych podczas zamarzania i odmarzania gliny.

Ukopana w tym roku na jesieni glina, złożona w pobliżu miejsca budowy i pozostawiona tam przez całą zimę, będzie w roku przyszłym surowcem dającym się łatwo przerobić. Tegoroczny wysiłek opłaci się na pewno, w roku przyszłym bowiem przygotowanie masy glinianej będzie kosztowało dużo mniej wysiłku i zaoszczędzi sporo cennego w warunkach wiejskich wiosennego czasu.

Mgr EPIFANIUSZ NOWAKOWSKI, Białystok

Glina materiał zapomniany (1)

Rozmach budownictwa w Polsce zakrojony jest na ogromną skalę. W 10-lecie Polski Ludowej możemy pochwalić się nie tylko odbudową, ale rozbudową zniszczonych miast, miasteczek i wsi, a nawet budową nowych socjalistycznych miast — Nowej Huty i Tychy.

Plany budowlane, skrojone na miarę jedyną i chyba niepowtarzalną w historii budownictwa, wykonywane są ze znacznymi trudnościami, które wskutek szeregu okoliczności dość ostro zarysowują się na odcinku budownictwa wiejskiego.

Do pierwszej trudności trzeba zaliczyć transport. Miliony ton materiału budowlanego przewozi się na dalekie odległości, w różne strony kraju, na znaczne odległości od stacji kolejowych i niejednokrotnie po drogach polnych, po których transport mechaniczny w pewnych okresach jest w ogóle niemożliwy. W takich warunkach niedostarczenie materiału w terminie z powodu braku transportu jest zjawiskiem częstym i w konsekwencji bardzo groźnym dla wykonawstwa planu.

Drugim zagadnieniem, pozostającym w pewnym zakresie w bezpośrednim związku z pierwszym, jest zaopatrzenie w materiały reglamentowane, przede wszystkim ceramiczne, dalej cement i wapno. Są to przeszkody przemijające, które występują w pewnych okresach i dotyczą coraz innego materiału i dlatego również niebezpieczne, mimo olbrzymiej poprawy w stosunku do roku 1952, a nawet 1953.

Trzecią trudnością jest zagadnienie kadr kwalifikowanych. W ciągu 10 lat zmieniło się oblicze naszych miast: na miejsce starych wałących się chałup i ruder wyrosły proste w linii, piękne osiedla mieszkalne, o cieszącej oko zabudowie przestrzennej. Dość wspomnieć znany nam wszystkim Białystok.

Dla całkowitego przeobrażenia naszej architektury potrzeba tysiące murarzy po dokładnym przeszkoleniu. Między potrzebami a ich zaspokojeniem istnieje znaczna dysproporcja, która zniknie dopiero za kilka lat. Mimo tych trudności plany budowlane są w zasadzie wykonywane dzięki ofiarności i wysokiej dyscyplinie polskiego robotnika, technika i inżyniera.

Często słyszy się — uzasadnione zresztą zarzuty — o brakoróbstwie w budownictwie, co w wielu wypadkach spowodowane jest właśnie brakiem kadr fachowych.

Dalszymi konsekwencjami stanu wyżej opisanego są trudności w utrzymaniu się w harmonogramie, przestoje na budowie, niewłaściwa organizacja i mała wydajność pracy.

Polski świat techniczny dąży do pokonania tych przeszkód.

Najprostszą i bodajże najbardziej ważką drogą jest budownictwo z materiałów zastępczych, pochodzenia miejscowego, takich, jak: kamień, żużel, gruz i zapomniana od dwóch wieków glina.

Budownictwo z kamienia rozwiązuje pierwsze (jako materiał miejscowy) i częściowo drugie zagadnienie. Natomiast bardziej jeszcze rozszerza dysproporcję między kadrą fachowców potrzebną a tą, którą dysponujemy.

Stosowanie murów żużło-wapiennych, bądź gruzo-wapiennych rozwiązuje pierwsze, trzecie i częściowo drugie zagadnienie, natomiast budownictwo z gliny rozwiązuje wszystkie wyżej wymienione trudności w zakresie ścian konstrukcyjnych i działowych.

Oczywiście stosowanie tego czy innego materiału uzależnione jest od warunków miejscowych, to znaczy od jego występowania niedaleko placu budowy oraz w większej mierze od możliwości transportowych i kadrowych.

Rozwój przemysłu materiałów budowlanych i reklama tych materiałów prowadzona przez producentów spowodowała, że budownictwo z materiałów miejscowych u nas przeszło do historii. Tymczasem podręczniki radzieckie i niemieckie stwierdzają, że np. budynki z gliny są o wiele zdrowsze od budynków z cegły, gdyż są suche i ciepłe. Ściana z gliny grubości 30 cm ma ten sam współczynnik przenikania ciepła co ściana z cegły grubości 51 cm, a więc budynki z gliny są bardziej ekonomiczne, jeśli chodzi o zużycie materiałów do budowy. Koszt ściany z gliny jest znacznie niższy od kosztów ściany z cegły. Po dodaniu oszczędności, uzyskanych na transporcie oraz przy pełnej mechanizacji robót, koszt ściany glinobitek jeszcze bardziej się obniża. Ściany z gliny wymagają 37% mniej robocizny aniżeli ściany z cegły i — co najważniejsze — mogą być wykonywane przez robotników niewykwalifikowanych.

W XX wieku, a właściwie w ostatnim dziesięciu lat, technika budowlana zrobiła duży krok naprzód. Powstały nowe materiały, udoskonalono technikę budowania, powstały nowe nieznanne dotąd systemy konstrukcyjne, praca uległa mechanizacji. Z tego procesu przeobrażenia techniki wyłączona została glina i inne materiały miejscowe. Kierownik budowy musiałby więc siłą rzeczy zastosować stare, sprzed wieków metody pracy nie mówiąc już o tym, że narażałby się na powtarzanie starych i popełnianie nowych błędów, mogących wpłynąć na jakość wykonanych budynków.

Drugą przyczyną jest całkowity brak popularnych podręczników technicznych na tematy budownictwa z materiałów miejscowych.

Trzecią przyczyną są normy, które powinny być takie, by zarobki robotników niewykwalifikowanych podnieść do poziomu zarobków murarzy o przeciętnym przeszkoleniu. Spowodowałoby to szybkie wyszkolenie i — co ważniejsze — stworzenie stałych brygad wyspecjalizowanych w glinobudownictwie.

Normy na budowie z kamienia również nie przyczyniają się do nowego budownictwa z materiałów zastępczych. Tak jak w pierwszym wypadku należy je tak opracować, by zrównać zarobki za mur z kamienia z zarobkiem za mur z cegły.

Te trzy przyczyny są źródłem zniechęcenia aparatu wykonawczego, stąd też właściwe czynniki powinny znaleźć rozwiązanie, które pozwoliłoby usunąć niedomagania, hamujące rozwój budownictwa z materiałów miejscowych.

Mimo piętrzących się przeszkód opisanych na początku artykułu, a występujących szczególnie ostro na terenie PGR woj. białostockiego, Zjednoczenie nasze postanowiło na szerszą skalę zastosować glinobudownictwo, budując kilkanaście budynków mieszkalnych i inwentarskich w gospodarstwach: Grabnik — Zespół Orla Jucha

(pow. Elk), Borzymy — Zespół Lega (pow. Elk), Kolniski — Zespół Gołdap, Sejny — Zespół Sejny (pow. Suwałki) i Białosuknie — Zespół Knyshyn (pow. Białystok).

Część obiektów budowanych jest w oparciu o doświadczenia NRD, część zaś według rodzimych tradycji, przystosowanych w miarę naszych skromnych możliwości do współczesnej techniki budowlanej.

O różnicach w tych systemach, które — przyznać trzeba — już zarysowują się w tej chwili ostro i to przede wszystkim w zakresie organizacji pracy, tempa robót i wydajności pracy — w następnym artykule.

Jedno jest pewne, że na omawianych obiektach glinobitych oszczędzimy około 600 000 zł, za które powstaną nowe, piękne budynki dla świata pracy.

Domy doświadczalne z gleboplastu

Wielki rozmach budownictwa oraz dążenie do coraz szerszego stosowania materiałów miejscowych i odpadkowych w budownictwie wiejskim skłania kadry fachowców do ciągłych badań nad nowymi materiałami i prób stosowania ich w praktyce.

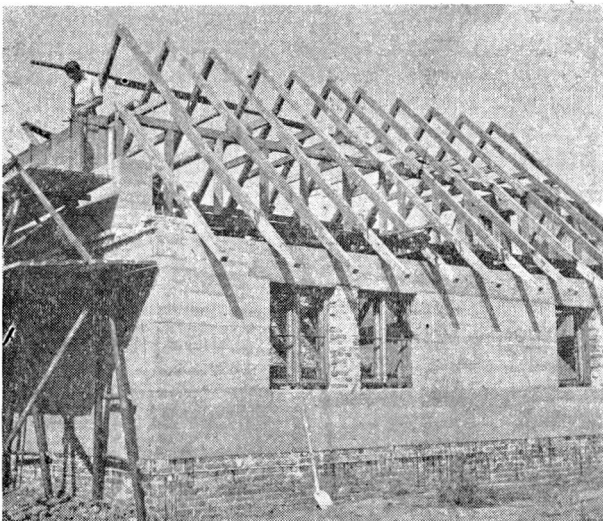
Zespół PGR Putka w pow. Grodzisk Mazowiecki buduje obecnie dwa doświadczalne bliźniaki z gleboplastu.

Budownictwo z gruntu stabilizowanego znane jest i stosowane szeroko w Związku Radzieckim i w Anglii. Zasadniczo każdy grunt daje się stabilizować, o ile zawiera części organiczne i składa się z dobranej w odpowiednim stosunku mieszanki piasku, gliny i innych ciał koloidalnych. Jako stabilizatora można używać: cementu portlandzkiego, wapna gaszonego lub hydratyzowanego, emulsji smołowej i żywicy.

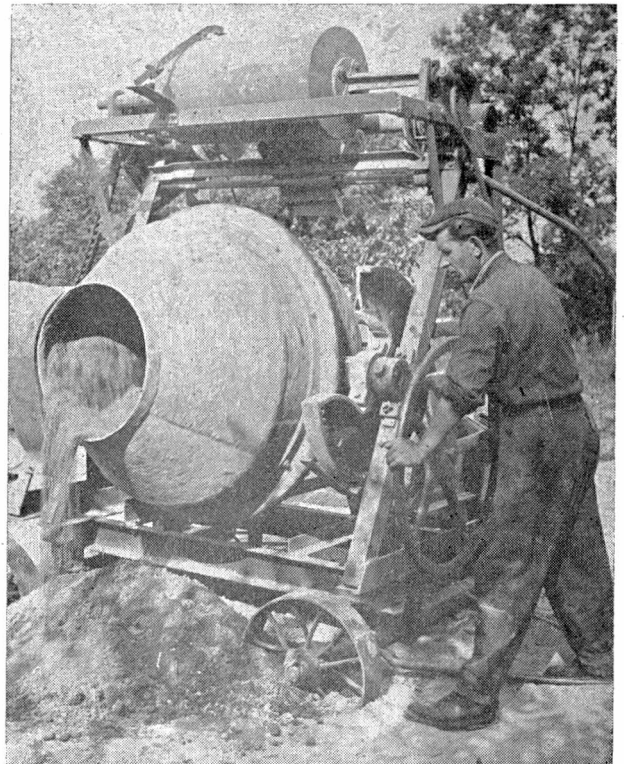
W Polsce badania nad gruntem stabilizowanym są prowadzone od niedawna. Zagadnienie

to podjęli również inż. Jan Żebrowski i arch. Feliks Wolski. Pierwszy budynek z gleboplastu (magazyn o kubaturze 14 000 m³) według ich projektu oraz według obliczeń statycznych prof. dr Czesława Kłosa został wybudowany w roku ubiegłym na terenie Zakładów Wytwórczych Przyrządów Pomiarowych im. Janka Krasickiego we Włochach pod Warszawą. Obecnie buduje się dwa typowe domy mieszkalne dla pracowników Zespołu PGR w Putce.

Pierwszy z nich ma już więźbę dachową, na fundamentach drugiego zakładane są pierwsze



Pierwszy bliźniak o ścianach z gleboplastu



Tadeusz Grzelak przy obsłudze betoniarki

formy. Przy budowie ścian obu domów zastosowano różne receptury.

W pierwszym braliśmy 9 części gleby, 3 części piasku i 1 część cementu — mówi kierownik budowy Jerzy Sorokin — w drugim zaś 9 części gleby, 2 części piasku, $\frac{1}{2}$ części cementu i $\frac{1}{2}$ części wapna hydratyzowanego. Ziemia pochodzi z wykopów na fundamenty i piwnice. Po dokładnym wymieszaniu składników, przy pierwszej budowie ręcznie a przy drugiej w betoniarce, gleboplast wkłada się do formy drewnianej i ubija do osiągnięcia takiej gęstości masy, która da pożądaną wytrzymałość materiału.

Pierwszy bliźniak wykonany był całkowicie ręcznie: ręcznie mieszano ziemię i ubijano ją ręcznymi ubijakami. Przy drugim bliźniaku zastosowano już betoniarkę do mieszania gleby oraz elektryczne ubijaki. Obecnie pracuje tylko sześciu robotników na budowie.

Formy do ubijania ścian wykonano w stolarni własnej Zespołu. Praktyka wykazała, że istnieje konieczność połączenia wewnętrznych form w rogach, żeby przy ubijaniu mieszanki formy się nie wypaczały. Wysokość form wynosi 90 cm. Z mieszanki, która w stanie luźnym zajmuje grubość od 8 do 10 cm, otrzymuje się 5—6 cm masy ubitej. Grubość muru wynosi 45 cm.

Po ubiciu masy formę można natychmiast zdjąć i przesunąć do robót przy ubijaniu następnego pasa muru. Po zdjęciu formy ścianę chroni się przed opadami przykrywając ją na jedną dobę

papą. W ciągu procesu stabilizacji w okresie kilku dni mur zwilżamy wodą polewając konewką.

Przeprowadzone badania laboratoryjne wykazały następujące właściwości gleboplastu:

- 1) wytrzymałość na ściskanie 43—53 kg/cm²,
- 2) nasiąkliwość 9,8%,
- 3) przewodnictwo ciepła 0,6366 kcal/mh⁰C.

Gleboplast jest więc materiałem, który nadaje się do budowy ścian budynków mieszkalnych i inwentarskich jedno i dwukondygnacyjnych. Korzyści z zastosowania gleboplastu są następujące:

- 1) gleboplast zastąpi częściowo cegłę,
- 2) przy budowie z gleboplastu korzysta się z sił niewykwalifikowanych,
- 3) oszczędność na transporcie materiału.

Wadą gleboplastu jest konieczność używania cementu do stabilizacji.

Ogólnie biorąc oszczędność, którą możemy osiągnąć przy budowie z gleboplastu — mówi inż. Żebrowski — wynosi około 45% w stosunku do kosztów ścian z cegły. Dążenia nasze idą w tym kierunku, ażeby jako stabilizatora używać emulsję smołowcową z drzew liściastych.

Zagadnienie gruntu stabilizowanego jako materiału w budownictwie wiejskim ma dużą przyszłość w Polsce. O celowości szerokiego stosowania gleboplastu zdecydują końcowe wyniki badań doświadczalnych nad tym materiałem.

W jednym z najbliższych numerów „Budownictwa Wiejskiego” zamieścimy artykuł o doświadczeniach budownictwa z gruntu stabilizowanego w Związku Radzieckim i Anglii.



Zakładanie formy drewnianej na drugi bliźniak



E. Wojas przy ubijaniu pierwszej warstwy gleboplastu

Inż. ZYGMUNT KONRAD

Jak zbudować lodownię

Do przechowywania w okresie letnim szybko psujących się produktów w gospodarstwie rolnym konieczna jest lodownia. Powinna ona być tak zbudowana, aby można było utrzymać w niej w okresie lata temperaturę na poziomie $\pm 0^{\circ}\text{C}$. Źródłem utrzymania tak niskiej temperatury w okresie lata jest zmagazynowany tu w zimie zapas lodu. Aby lód ten nie stopniał w lecie zbyt szybko, ściany i strop lodowni muszą być skutecznie zabezpieczone w okresie lata przed przenikaniem ciepła z zewnątrz.

Najprostsza i najczęściej spotykana lodownia wiejską jest budowla zagłębiona w ziemi, składająca się z trzech pomieszczeń: magazynu lodu, przechowalni produktów i przedsionka, zabezpieczającego wewnątrz przed przedostawaniem się ciepłego powietrza przy wchodzeniu do przechowalni.

Przechowalnia lodu jest to pomieszczenie dostępne z przechowalni produktów, pozbawione wszelkich otworów (a więc okien i drzwi) prowadzących na zewnątrz. Do pomieszczenia tego poprzez przedsionek i przechowalnię produktów w okresie zimy nanosi się odpowiednią ilość lodu, który układany jest warstwami na ruszcie drewnianym pokrywającym podłogę. Ruszt ten zabezpiecza swobodne ściekanie wody powstającej z topniejącego lodu. O ile grunt, na którym stawiamy lodownię, jest łatwo przepuszczalny (np. grunt piaszczysty), wtedy zakładamy, że woda, powstająca z topniejącego lodu, będzie wsiąkała w podłogę pomieszczenia i wówczas nie urządzamy żadnych dodatkowych urządzeń do jej odprowadzenia. W przeciwnym razie, tj. kiedy lodownia postawiona jest na gruncie nieprzepuszczalnym, wówczas pomieszczenie na magazynowanie lodu musi posiadać urządzenia do odprowadzania na zewnątrz wody, powstającej z topniejącego lodu.

Pomieszczenie na przechowywanie produktów, poza drzwiami prowadzącymi poprzez przedsionek z zewnątrz oraz drzwiami łączącymi to pomieszczenie z magazynem lodu, nie posiada innych otworów okiennych i drzwiowych. Dla ułatwienia cyrkulacji powietrza w ścianie, oddzielającej magazyn lodu od przechowalni produktów, urządzone są w dwóch rzędach małych wymiarów otwory (np. zamurowane w ścianie drewny), łączące na stałe te dwa pomieszczenia. Przez rząd otworów, umieszczonych ponad podłogą, zimne powietrze z magazynu lodu przedostaje się do przechowalni produktów, cieplejsze zaś powietrze z tego pomieszczenia przedostaje się do magazynu lodu przez rząd otworów, umieszczonych pod stropem lodowni. Dzięki takim urządzeniom następuje stała wymiana powietrza między tymi dwoma pomieszczeniami, co pozwala na utrzymanie w przechowalni produktów od-

powiednio niskiej temperatury, niezbędnej dla utrzymania produktów w stanie świeżości. Pomieszczenie na przechowywanie produktów musi być zaopatrzone w wywiewny kanał wentylacyjny, którym zepsute powietrze uchodzi na zewnątrz.

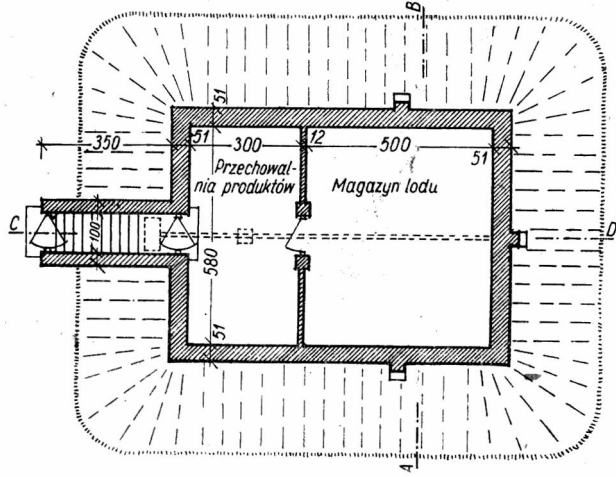
PrzedSIONEK przed lodownią spełnia podwójne zadanie: zabezpiecza schody prowadzące do zagłębionej lodowni przed zalewaniem wodami opadowymi oraz izoluje wewnątrz przed bezpośrednim wpływem wysokich temperatur zewnętrznych.

Miejsce pod budowę lodowni wybiera się na terenie o niskim poziomie wód gruntowych, łatwo przepuszczalnym i tak położonym, aby lodownię można było usytuować wejściem do niej i przedsionkiem od strony północnej. Pożądane jest, aby od strony południowej lodownia osłonięta była wysoko rosnącymi drzewami, które latem ochronią ją przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Przed wejściem do lodowni pożądane jest zabezpieczenie możliwości podjazdu dla wozów.

Pokazana na rysunkach lodownia zaprojektowana jest jako zagłębiona na głębokość 160 cm. Takie zagłębienie lodowni jest możliwe wówczas, gdy budowana jest na terenie o poziomie wód gruntowych poniżej 2,0 m. Ściany lodowni zaprojektowano z cegły dobrze wypalanej z tym, że mogą one być również wykonane z twardego kamienia łupanego. Będą jednak wówczas wymagały bardziej starannego ocieplenia od wewnątrz. Grubość ścian zewnętrznych 51 cm, tj. grubość dwóch cegieł. Uwzględniając parcie ziemi z zewnątrz nawet tej grubości, mur ścian zewnętrznych musi być wzmocniony z zewnątrz skarpami lub pilastrami, rozstawionymi w odległości nie większej niż 3,0 m. Mury ścian lodowni z zewnątrz muszą być starannie zaizolowane od wilgoci. W tym celu zewnętrzną stronę murów wyprawia się zaprawą cementową, która po wyschnięciu jest dokładnie dwukrotnie smarowana gudronem lub smołą na gorąco. Ściana ustawiona jest na fundamencie pokrytym podwójną warstwą papy z obu stron, smarowanej smołą pogazową. Po wyschnięciu izolacji wykop od strony zewnętrznej zasypujemy gliną ubijaną warstwami. Z uwagi na znaczne obciążenie ziemią z zewnątrz strop nad lodownią przewidziano płaski z cegieł na belkach żelaznych, tzw. strop Klein'a, o grubości $\frac{1}{2}$ cegły, zbrojony bednarką o przekroju $\frac{2}{30}$ mm. Zamiast stropu Klein'a może tu być zastosowany płaski strop żelbetowy. Po wykonaniu stropu zewnętrzne ściany lodowni ponad terenem, na całą ich wysokość, obsypuje się materiałem izolacyjnym, np. żużlem, gruzem ceglanym lub nawet igliwem (grubość warstwy nie mniej niż 25 cm). Na tak usypanej warstwie izo-

lacyjnej układu się 30 cm warstwę tłustej gliny, która ma za zadanie zabezpieczenie muru i warstwy izolacyjnej przed przenikaniem wód opadowych.

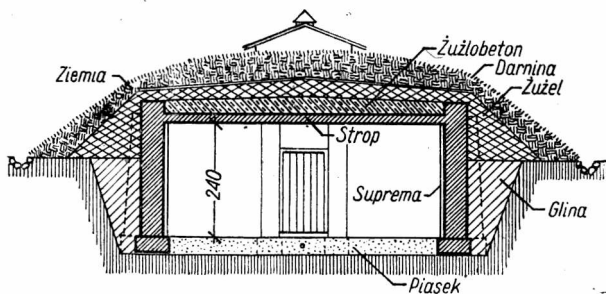
Jednocześnie na stropie lodowni z zewnątrz układu się 30 cm warstwę żużlowego betonu izolacyjnego, zacierając ją z wierzchu gładzią cementową, na którą z kolei po wyschnięciu układu się dwie warstwy papy od spodu i między warstwami posmarowanymi smołą pogazową.



Rys. 1. Rzut lodowni

Na ułożonej warstwie papy usypuje się 30 cm warstwę żużla lub wysuszonego torfu, którą po nakryciu 5—7 cm warstwą słomy obsypuje się ziemią, nadając tak wykonanemu pokryciu kształt spłaszczonego stożka, który następnie z zewnątrz okrywa się darnią.

Przedśionek o ścianach i ze schodami murywanymi z cegły nakryty jest daszkiem drewnianym krytym papą.



Rys. 2. Przekrój A — B

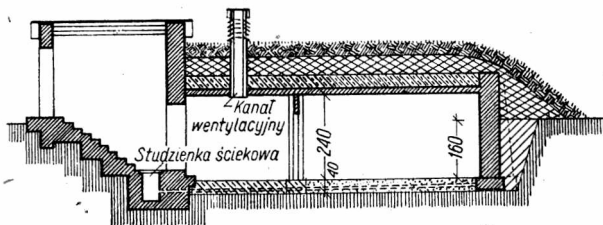
Drzwi, prowadzące z zewnątrz do przedśionka oraz z przedśionka do przechowalni produktów, powinny być podwójne, szczelne, wykonane z podwójnie zbitych, łączonych na wpust desek grub. 24 mm, okute na zawiasy pasowe i zawieszane na hakach zamocowanych w murze.

Dla lepszego uszczelnienia styk drzwi z murem powinien być obity filcem lub warkoczem ze słomy.

Ściankę, oddzielającą przechowalnię produktów od magazynu lodu, wykonuje się grubości 1/2

cegły zbrojoną bednarką. Dla nadania ściance większej sztywności wskazane jest wymurowanie z obu stron otworu drzwiowego filarków z cegieł o przekroju 38 × 38 cm.

W magazynie lodu nie należy wykonywać urządzeń wentylacyjnych a jedynie wspomniane już wyżej dwa rzędy otworków, wykonanych z drenów o średnicy 5 cm, osadzonych w dolnej i górnej części ścianki, oddzielającej magazyn lodu od przechowalni produktów. Natomiast w przechowalni produktów dla wymiany powietrza powinien być wykonany w stropie otwarty kanał wentylacyjny i wyprowadzony na zewnątrz. Otwór wlotowy do kanału wentylacyjnego od wewnątrz pomieszczenia powinien być zaopatrzony w zasuwę, umożliwiającą regulację przepływu powietrza. Z zewnątrz kanał ten zakończony jest ażurową nasadą i nakryty daszkiem.



Rys. 3. Przekrój C — D

Podłogę w magazynie lodu stanowi 40 cm warstwa ubitego piasku. O ile grunt pod podłogą jest mało przepuszczalny, w warstwie piasku trzeba ułożyć saszki drenarskie o średnicy około 5 cm, które poprzez przechowalnię produktów wprowadza się do przedśionka, gdzie wykonana jest studzienka zbiorcza. Wodę ze studzienki wypompowuje się lub wybiera wiadrami i usuwa na zewnątrz lodowni.

W przechowalni produktów wykonuje się podłogę z betonu.

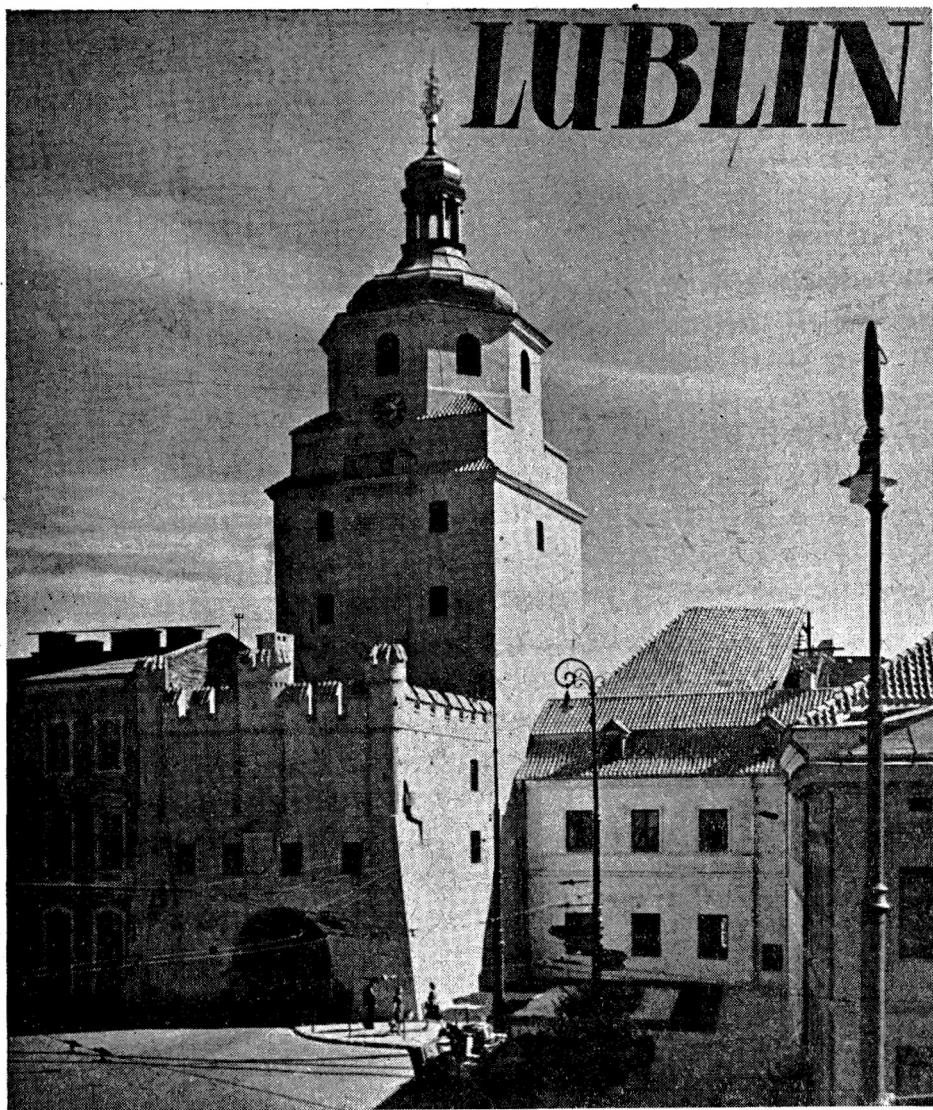
Powierzchnię ścian zewnętrznych w przechowalni produktów i magazynie lodu trzeba od we-



Rys. 4. Widok od strony wejścia

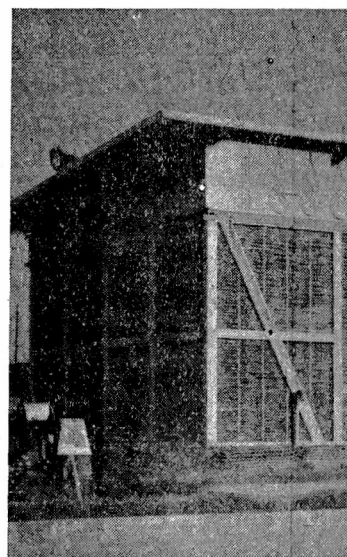
wnątrz dodatkowo izolować warstwą ciepłochronną. W tym celu na wyschniętych murach ścian wewnętrznych należy od wewnątrz umocować maty słomiane, płyty suprema lub inne płyty izolacyjne, o złym przewodnictwie ciepła, lub też wokół ścian zewnętrznych w odległości 5 cm od nich wymurować dodatkową ściankę z cegły trocinówki o grubości 1/2 cegły.

W przechowalni produktów z obu stron przejścia ustawia się półki drewniane o kilku kondygnacjach.

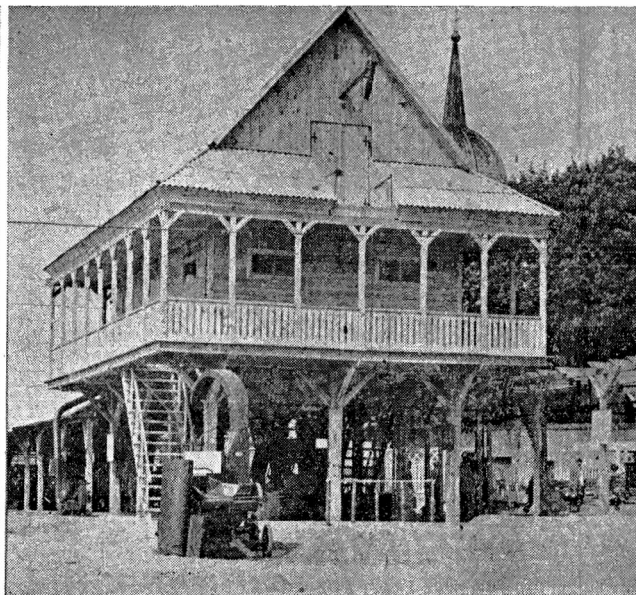
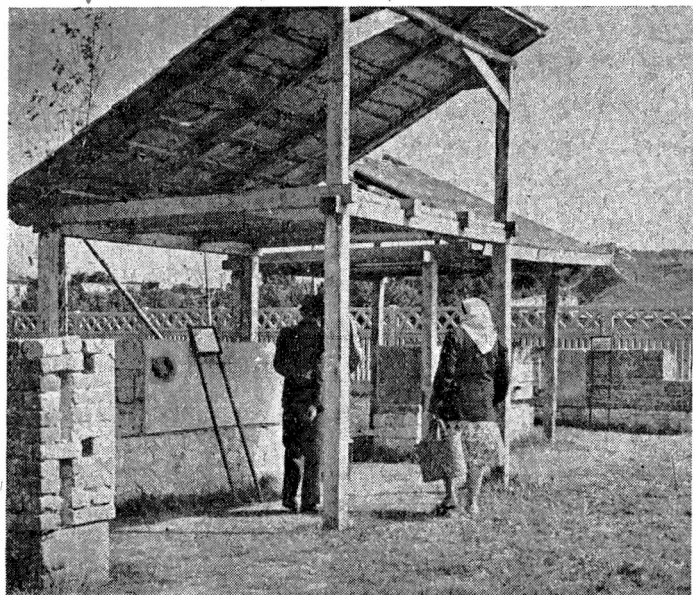


-Centr

Centralna Wystawa Rolniczych. Spotykają się tu chłopi, robotnicy i inteligencja prawie wielu takich, których interesuje Problem budownictwa wszystkim od strony materii słu widzimy próbki przemysłowe



Wiklina znajduje w budownictwie racji na Wystawie



Zwiedzający Centralną Wystawę Rolniczą w Lublinie z zainteresowaniem oglądają przekroje ścian budynków, wykonanych z materiałów miejscowych

Ciekawie zaprojektowana centralna paszarnia góruje nad hodowlaną. Obok paszarni znajduje się kolejka wisząca z torowiskami paszowym i obornikowym oraz agregat

na Wystawa Rolnicza

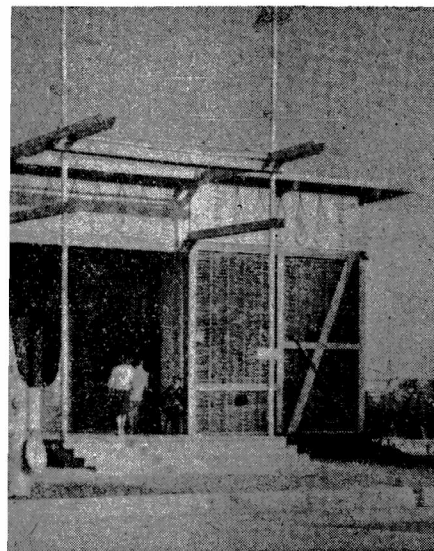
Lublinie ściga tłumy zwiedzających z różnych powiatów i województw, z całej Polski. Wśród zwiedzających jest wiele budownictwo wiejskie.

W tym celu pokazano na wystawie przedmioty z różnych powiatów. Obok pawilonu przemysłowego pokazano materiały budowlane. Na pod-

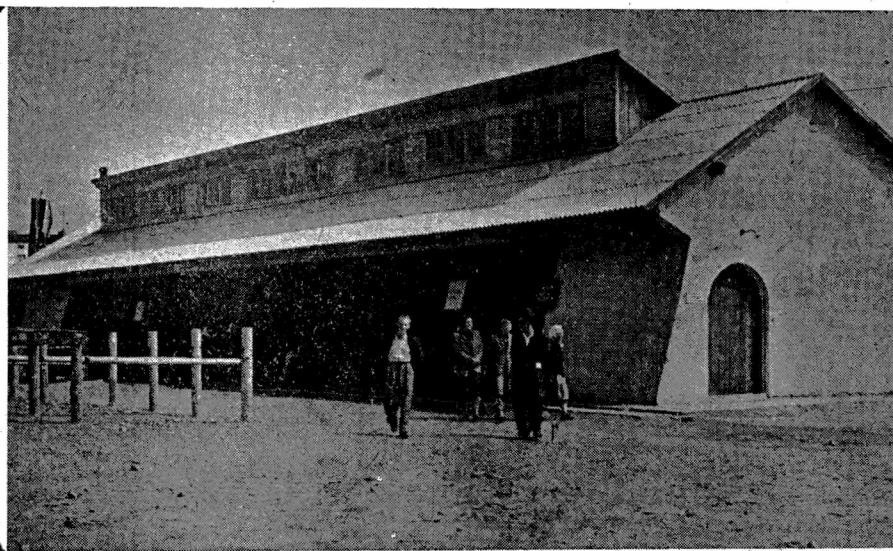
murówkach pokazano kamień okładzinowy: sjenit, piaskowiec, granit, andezyt i marmur. Dalej umieszczono próbki płytek podłogowych: terakota, ceramiczna kwasoodporna, ceramiczna glazura, okładzinowa glazura, ceramiczna mrozoodporna.

Budownictwo przemysłowe pokazuje dalej mury: z cegły dziurawki, z bloczków wieloceglanych, z cegły pełnej, z cegły wapienno-piaskowej oraz różne pokrycia dachowe: z eternitu, papy itd.

(Dokończenie na str. 18)



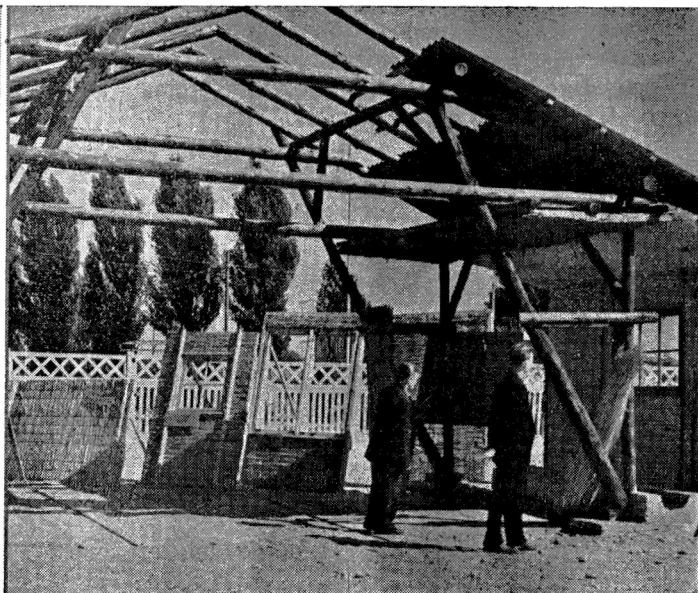
Widok z przodu pawilonu. Ściany pawilonu melioracyjne wykonane są z wikliny



Stajnia z 12 boksami, w których znalazły pomieszczenie konie z S. K. Łososiny Dolnej i PGR Racot oraz z gospodarstw indywidualnych w pow. Krasnostaw i Puławy



Widok z przodu stajni. W stajni wystawowa mieści prawie 200 owiec. Są to owce długowłose polskie, rasy górskiej Cakiel i kożuchowe rasy romaniowskiej oraz trzy rasy karakuł



Uwagę zwiedzających, zainteresowanych budownictwem z trzciny przyciągają gotowe elementy ścian oraz fragment obory z tego materiału

(Dokończenie ze str. 16—17)

Pragnąc zapoznać zwiedzających z możliwościami stosowania w budownictwie wiejskim różnych materiałów miejscowych i odpadkowych, pokazano próby ścian z tych materiałów, podając jednocześnie cenę 1 m² ściany w poszczególnym wykonaniu:

- 1) ściana z żerdzi i wałków roślinnych (sitowie, tatarak, słoma) — koszt wykonania 1 m² 24,10 zł,
- 2) ściana ryglowa obita płytami trzcinowymi — 40,10 zł,
- 3) ściana z kamienia ocieplona cegłą dziurawką — 52,80 zł,
- 4) ściana z kamienia ocieplona płytami trzcinowymi — 46,40 zł,
- 5) ściana wapienno-piaskowa — 20,67 zł,
- 6) ściana z pustaków wapienno-żużlowych — 34,02 zł,
- 7) ściana wapienno-żużłowa — 14,20 zł,
- 8) ściana wapienno-żużłowa licowana cegłą — 34,20 zł,
- 9) ściana ceglana z zasypką wapienno-żużłową — 48,10 zł,
- 10) ściana glinobita (materiał: glina i sitowie, rogoża, tatarak, wrzos lub słoma) — 33,90 zł,
- 11) ściana z bloków glinianych typu „Saman“ (materiał jak poprzednio) — 34,15 zł,
- 12) ściana ceglana z pustką — 62,55 zł.

Jesteśmy świadkami bardzo różnorodnej reakcji zwiedzających. Niektórzy patrzą z niedowierzaniem, inni jak na przykład Jan Strachowski z gm. Serniki, pow. Lubartów i Władysław Jeleniewski z gm. Zemborzyce, pow. Lublin wyrażają głośno swoje uznanie dla jakości poszczególnych materiałów miejscowych (patrz. str. 32).

Zarząd Zakładów Przemysłu Wikliniarsko-Trzcinarskiego pokazuje na wystawie w Lublinie płyty trzcinowe i elementy budowlane z trzciny, produkowane przez wytwórnię w Mikołajkach, Elblągu, Hławie, Trzcielu i Zbąszyniu. Cena za 1 m² płyty trzcinowej grubości 70 mm wynosi

20,40 zł, płyty grubości 50 mm — 15,25 zł, płyty grubości 35 mm — 13,10 zł.

Obok płyt widzimy na wystawie gotowe elementy: okienny i pełny domek mieszkalnego oraz obory.

W domu jednorodzinnym 5 izbowym składanym z elementów prefabrykowanych trzcinodrewnianych koszt elementów: ścian, stropów i podłóg wynosi 18 000 zł.

Koszt elementów trzcinowo-żerdziowych w oborze na 50 krów składanej (ściany, więzary, podsufitki) wynosi 23 000 zł.

Koszt elementów gospodarczego domku ogrodniczego wynosi 2 500 zł.

Praktyczne zastosowanie wikliny pokazano w pawilonie melioracji, którego ściany są wykonane całkowicie z wikliny.

Mówiąc o budownictwie wiejskim na wystawie lubelskiej, nie można nie zaliczyć do tego działu całej fermy hodowlanej. Obora, cielętnik, stajnia, chlewnia, budki dla knurów, owczarnia z górującą nad nimi centralną paszarnią oraz kurniki, kacznik i gęśnik, zagroda dla nutrii, klatki dla królików, lisów i norek — oto bogata zabudowa fermy hodowlanej. Pawilony typowe z drewna pomyślane są w ten sposób, by można je było po wystawie przenieść do poszczególnych ośrodków produkcyjnych.

Zabudowania fermy hodowlanej o dachach krytych eternitem falistym zwracają uwagę estetyką wykonania.

Omawiając dział budownictwa wiejskiego na wystawie lubelskiej trzeba stwierdzić, że nie wypadł on dostatecznie przekonywająco. Zabrakło planów, które informowałyby o ilości i rodzajach budowli wiejskich, wykonanych w Polsce w okresie 10-lecia. Nie podano choćby wykresu, który ilustrowałby wzrost budownictwa wiejskiego w Polsce Ludowej i jego zwiększone zadanie w okresie najbliższego dwulecia w związku z koniecznością przyspieszenia tempa rozwoju naszej produkcji rolniczej, zgodnie z Uchwałą II Zjazdu Partii.

JÓZEF GENIUSZ

Przygotowanie inwestycji budowlanych na rok 1955

Z roku na rok coraz to bardziej rozwija się budownictwo zespołowe na wsi. Coraz to więcej budujemy i odbudowujemy budynków inwentarskich i gospodarczych. Zarówno służba budownictwa wiejskiego jak i sami budujący mają coraz więcej doświadczeń w przygotowaniu budowli. Na podstawie doświadczeń z lat ubiegłych wiemy, że ogromne znaczenie ma właściwe zaplanowanie i dobre przygotowanie budowli w jesieni roku poprzedzającego wykonawstwo na rok następny. Jednym z zasadniczych warunków jest zabezpieczenie planowym budowlą dokumentacji projektowo-kosztorysowej. W roku bieżącym

aparatus terenowy budownictwa wiejskiego jest pod tym względem w lepszej znacznie sytuacji niż w latach poprzednich. Dziś już każdy powiat ma wykazy aktualnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej, która będzie obowiązywała w roku 1955, każdy powiat ma również katalogi dokumentacji typowej. Dostarczenie przez CBP BW potrzebnej dokumentacji technicznej typowej jest uzależnione od możliwie wczesnego złożenia zamówień przez spółdzielnie produkcyjne (zadaniem służby budownictwa wiejskiego jest dopilnowanie i udzielenie pomocy spółdzielniom produkcyjnym w tej czynności). Przygotowanie

dokumentacji nietypowej dla odbudowy i adaptacji budynków ułatwia obecnie uchwała Prezydium Rządu z dnia 10 kwietnia 1954 Nr 186/54, zezwalająca do końca 1954 r. na sporządzanie tej dokumentacji przez techników z poza biur projektowych. Od sprawnego wykonania tej dokumentacji przez aparat Inżyniera Budownictwa Wiejskiego Zarządów Rolnictwa PPRN zależy będzie wczesne przygotowanie budów.

Drugą ważną czynnością będzie sporządzenie harmonogramu budów na rok następny. W pierwszym rządzie w planie przygotowań trzeba ująć te spółdzielnie, które mają ustalony plan rzeczowy i co do których nie ma wątpliwości, że będą budowały. Dla tych spółdzielni należy przygotować lokalizację i dokumentację techniczną. Dla budów w tych spółdzielniach trzeba ustalić nadzór techniczny, który we własnym interesie powinien pomagać w pracach organizacyjnych. Niezmiernie ważną rzeczą w przygotowaniu budów jest dobrze przemyślane zorganizowanie zaopatrzenia materiałowego.

Budownictwo w spółdzielniach produkcyjnych, wykonywane wyłącznie systemem gospodarczym, wymaga odmiennych warunków zaopatrzenia materiałowego niż budownictwo wiejskie, wykonywane przez przedsiębiorstwa budowlane. Przeciętna odległość placów budów od punktów pobierania materiałów budowlanych (stacji kolejowych, składów PZGS, tartaków) wynosi około 15 km, co wobec złego stanu dróg kołowych powoduje, że najtrudniejszym problemem w budownictwie wiejskim jest zgromadzenie materiałów budowlanych na placach budów. Słuszną zasadą jest, że z uwagi na koszty spółdzielnie produkcyjne budują z materiałów budowlanych pochodzenia miejscowego, a materiały przemysłowe uzupełniające zwożą własnymi środkami transportowymi. Wobec tego najważniejszym okresem na przygotowanie i zwózkę materiałów budowlanych jest okres czwartego kwartału roku poprzedzającego wykonawstwo i pierwszy kwartał roku, w którym inwestycje mają być wykonane. Są to okresy, w których spółdzielnie bez szkody dla produkcji rolnej mogą dać własny sprzężaj i robociznę. W okresach tych powinny być zgromadzone wszystkie materiały potrzebne do budowy, zarówno pochodzenia miejscowego jak i przemysłowego. W roku bieżącym, podobnie jak i w latach ubiegłych, zabezpieczony będzie przydział znacznej ilości materiałów budowlanych w IV kwartale, a dla umożliwienia spółdzielniom produkcyjnym zgromadzenia materiałów zarówno miejscowych jak i przemysłowych, uruchomione będą kredyty antycypacyjne. Kredyty te przeznaczone będą na:

- 1) opłacenie dokumentacji projektowo-kosztorysowej,
- 2) zakup materiałów budowlanych,
- 3) opłacenie robocizny wynajętej przy rozbiórkach, wydobywaniu i wytwarzaniu materiałów budowlanych z surowców miejscowych wtedy, gdy spółdzielnia produkcyjna nie będzie w stanie

własnymi środkami (mała ilość członków) wykonać tych robót,

4) w wyjątkowych wypadkach, gdy spółdzielnia nie będzie mogła dostarczyć własnej robocizny bez szkody dla gospodarki zespołowej, również i na pokrycie kosztów załadunku i wyładunku materiałów budowlanych przewożonych obcym transportem,

5) na opłacenie transportu (kolejowego, samochodowego i konnego), jeżeli spółdzielnia nie będzie mogła zwieźć materiałów budowlanych przemysłowych i miejscowych własnym sprzężajem.

Zarówno materiały budowlane jak i kredyty powinny być przydzielone spółdzielniom, co do których istnieje pewność, że będą budowały. Wysokość przydziałów powinien określić aparat Inżyniera Budownictwa Wiejskiego PPRN na podstawie dokumentacji projektowo-kosztorysowej. W pierwszej kolejności troską Inżyniera Budownictwa Wiejskiego powinno być zabezpieczenie w materiały i kredyty budów budynków produkcyjnych (obory, chlewnie, owczarnie, kurniki) przy założeniu, że budynki te bezwzględnie muszą być wykonane w pierwszym półroczu 1955 roku. Niewłaściwe jest zaliczkowanie poszczególnych budów, ilość przydzielanych materiałów powinna przewidywać pełne zaopatrzenie budowy, po uwzględnieniu maksymalnego wykorzystania materiałów miejscowych i rozbiórkowych.

W roku bieżącym trzeba zwrócić specjalną uwagę na wykorzystanie maksymalne materiałów rozbiórkowych. Uchwała Prezydium Rządu z dnia 30 stycznia 1954 r. eliminuje działalność Pełnomocnika Akcji Robót Rozbiórkowych na terenie wsi. Toteż wszystkie budynki na wsi, nie nadające się do odbudowy lub zbędne dla gospodarki, zakwalifikowane do rozbiórki, są przeznaczone dla wsi a w pierwszym rządzie dla spółdzielni produkcyjnych do rozbiórki własnymi środkami dla odzysku materiałów budowlanych na inwestycje budowlane. Na tym odcinku aparat terenowy budownictwa wiejskiego ma dwa zadania. Wiele budynków na wsi należących bądź to do Funduszu Ziemi, bądź do spółdzielni produkcyjnych lub też innych właścicieli, stoi na wpół zniszczonych. Cenny materiał niszczy się pod wpływem działań atmosferycznych lub też jest stopniowo rozkradany przez miejscowych „szabrowników”. Budynki te powinny być przekazane spółdzielniom produkcyjnym po załatwieniu formalności w Powiatowym Zarządzie Rolnictwa. W spółdzielniach produkcyjnych należy organizować grupy rozbiórkowe, które w okresie jesienno-zimowym przygotowują dostateczną ilość materiałów na wykonanie zaplanowanych budów. Grupy te w razie braku do rozbiórki budynków w pobliżu mogą wyjeżdżać na teren innych powiatów lub województw dla przygotowania sobie materiałów rozbiórkowych.

Wiemy, że odpowiednio wczesne przygotowanie surowców miejscowych takich, jak żużel, glina, kamień i zwiezenie ich przed zimą na plac

budowy podnosi jakość wykonywanych z tych surowców budynków w roku przyszłym. Uchwała Prezydium Rządu z dnia 10 kwietnia 1954 roku w dążeniu do spopularyzowania tak wartościowego i łatwo dostępnego w budownictwie wiejskim surowca, jakim jest glina, zobowiązuje resorty rolnictwa do wykonania w roku 1955 i latach następnych poważnych ilości budynków z gliny. Aparat terenowy budownictwa wiejskiego ma na tym odcinku szczególnie ważne zadanie, musi przełamać nieuzasadnione uprzedzenie spółdzielców do tak wartościowego i ważnego dla gospodarki zespolonej surowca. W roku 1955 w rejonach zasobnych w glinę powinien być wybudowany przynajmniej jeden budynek w powiecie z gliny. Do propagowania tego materiału pomogą broszury wydane przez Ministerstwo Rolnictwa w roku bieżącym, pt. „Budynki wiejskie z bloków glinianych“ i „Budynki wiejskie z gliny ubijanej“. Dla właściwego przygotowania budownictwa z gliny ważne jest odpowiednio wczesne ukopanie gliny i poddanie jej przemrożeniu w okresie zimowym.

Doświadczenia roku ubiegłego i bieżącego wykazały, że wczesne zgromadzenie materiałów budowlanych na placach budów ma zasadniczy wpływ na wykonanie planu inwestycyjnego w spółdzielniach produkcyjnych. Niezmiernie ważną rzeczą jest właściwa organizacja i sprawne przeprowadzenie zwózki materiałów budowlanych w IV kwartale bieżącego roku na P. I. 1955 r. Organizacją gromadzenia materiałów budowlanych powinien zająć się cały Powiatowy Zarząd Rolnictwa. Do tej akcji musi być zmobilizowany aparat POM i instytucje dystrybucyjne. Należy być w ścisłym kontakcie z centralami

handlowymi i zakładami produkcyjnymi celem właściwego rozplanowania pobierania materiałów budowlanych. Wspólnie z centralami i zakładami produkcyjnymi trzeba ustalić harmonogram, w którym należy uwzględnić:

- a) miejsce i termin odbioru,
- b) okres zwózki,
- c) środki transportowe (transport własny, obcy),
- d) robociznę do załadunków i wyładunków (własną, obcą),
- e) zakres pomocy zainteresowanych instytucji.

Ważną rzeczą jest ustalenie miejsca składowania zwożonych materiałów i ich zabezpieczenie przed wpływami atmosferycznymi i rozkradaniem. Sprawę składowania i zabezpieczenia materiałów trzeba w każdej spółdzielni szczegółowo omówić, ustalić miejsce i pouczyć spółdzielców, jak należy zabezpieczyć te materiały. Spółdzielnia produkcyjna powinna zakupywane i przywożone materiały wpisywać do ksiąg magazynowych i oddać je pod opiekę magazyniera.

W roku 1954 zarysował się brak materiałów pokrywczych. Aby zabezpieczyć się na tym odcinku w roku przyszłym, trzeba pomyśleć o produkcji materiałów pokrywczych we własnym zakresie, organizować wytwórnie dachówek, produkcję gontów.

Zagadnienie prac przygotowawczych do wykonania planu inwestycyjnego 1955 roku już teraz powinno być wnikliwie analizowane zarówno przez Zarządy Rolnictwa Prezydiów Powiatowych Rad Narodowych, jak i przez inwestujące spółdzielnie produkcyjne, od tego bowiem, jak będą przeprowadzone przygotowania, będzie zależał przebieg wykonawstwa w roku 1955.

Inż. JÓZEF PIECHOTA

Melioracje i odwodnienie terenu

Realizując wytyczne II Zjazdu Partii w dziedzinie budownictwa wiejskiego należy mieć na uwadze przede wszystkim właściwie opracowaną dokumentację projektowo-kosztorysową, a ponadto stosować podstawową zasadę racjonalnej działalności, tj. planowości działania. Dlatego też prace projektowe budowy proponowanego obiektu powinny być głęboko przemyślane i oparte o dokładną znajomość terenu.

W artykule niniejszym ograniczę się jedynie do jednego z zagadnień budownictwa wiejskiego, a mianowicie odwodnienia terenu pod budowę. Zagadnienie to nie zawsze jest właściwie doceniane przez jednostki zatwierdzające projekty omawianego budownictwa, a przez wykonawców idących po linii najmniejszego oporu wielokrotnie całkowicie pomijane. Aby przypomnieć celowość przeprowadzania prac zmierzających do odwodnienia terenów mocno zawilgoconych, czy zabagnionych pod budowę przyszłych obiektów, ja-

kimi będą bądź to budynki mieszkalne, bądź też budynki wyłącznie gospodarcze, omówię pokrótce zagadnienia takie, jak:

- 1) rodzaje wód w glebie,
- 2) objawy świadczące o dużej wilgotności gleb,
- 3) szkodliwe działanie nadmiernej ilości wody gruntowej na budowlę,
- 4) metody przeprowadzania osuszania.

W glebach możemy odróżnić kilka rodzajów wód w zależności od uwarstwienia samej gleby, jej podłoża oraz warunków atmosferycznych. Znane jest w przyrodzie prawo powszechnego ciśnienia i zajęcia najniższego poziomu wody pochodzącej z opadów atmosferycznych. Poza jednak siłą ciężkości dość znaczny wpływ na ruch wody w glebie mają zjawiska przyciągania cząsteczek wody przez cząsteczki gleby, dzięki którym część wody zostaje przez glebę wchłonięta i zatrzymana. Ziemia wchłania wodę tylko do pewnych określonych granic, tj. do momentu, kiedy wolne

przestworki między cząsteczkami gleby zostaną zapełnione przez wodę. To maksimum wody, jaka może być wchłonięta przez ziemię, staje się miernikiem pełnej chłonności gleby lub pojemności wodnej całkowitej. Część wody znajdująca jakie takie ujście niewątpliwie odpłynie. Nosi ona nazwę wody wolnej. Przeważająca część wody pozostaje jednak w glebie. Jest to woda włoskowata (zatrzymywana we włoskowatych przestworkach), błonkowata i hygroskopijna. Ilość wody włoskowatej, błonkowatej i hygroskopijnej, pozostałej w glebie, po usunięciu tzw. wody wolnej, staje się miernikiem chłonności, czyli rzeczywistej wodnej pojemności badanej gleby. Innym rodzajem jest tzw. woda wolna, wypełniająca w glebie przestworki większe, w których woda włoskowata nie może się utrzymać. Poddając się sile ciężenia woda wolna wsiąka w głąb, a gdy napotka warstwę nieprzepuszczalną, wtedy zbiera się powyżej niej, napienia przestrzeń między cząsteczkami gruntu, tworząc podziemne zbiorniki wody gruntowej.

Jeżeli warstwa nieprzepuszczalna jest pochyła, to woda spływa po tej pochyłości, jeśli natrafi na wychodnię warstwy nieprzepuszczalnej na powierzchni gruntu, tworzy wtedy źródła lub wysięki. Część wód gruntowych trafiając na idące w głąb warstwy przepuszczalne, zasila wody głębinowe, układające się na różnych poziomach. Poziomów takich może być kilka w tym samym miejscu, w zależności od kolejnego układu warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych.

Mówiąc o rodzajach wód niesposób pominąć przepuszczalności gleby. Jak już zaznaczyłem, część wody opadowej zostaje pochłonięta przez warstwy powierzchniowe gruntu i przesiąka następnie do warstw głębszych. Zjawisko to zależy od właściwości fizycznych gruntu, głębokości poziomu wody gruntowej, jak również szaty roślinnej. Piasek łatwo pochłania wodę, natomiast glinę i il zaliczyć można do nieprzepuszczalnych. Przez powierzchnię zadarnioną przesiąka mniej wody niż przez pozbawioną roślinności. Przepuszczalność gruntu i jego nasylenie są głównymi czynnikami wsiąkania. Wsiąkanie zależy od rodzaju gruntu, od pory roku. Stwierdzono, że np. w piasek wsiąka 49% rocznego opadu, w grunt gliniasto-piaszczysty 15—16%, a w glinę 6%.

Woda, znajdująca się w podglebiu na równym poziomie, nie spływa dalej, lecz stoi na miejscu (stagnuje) i w ten sposób tworzy grunty podmokłe. Prócz tego woda, znajdująca się w powietrzu, w glebie paruje i po zagęszczeniu czy skraplaniu (kondensacji) również sprzyja podmokaniu gruntów. Pomocą w tym wypadku może być tylko melioracja rolna. W technice melioracyjnej nadzwyczaj ważną jest umiejętność ustalenia przyczyn zabagnienia gruntów i podania najracjonalniejszych technicznie i ekonomicznie metod usuwania zabagnień. W wyjątkowych tylko wypadkach zabagnienie połączone jest ze stałym występowaniem wody na powierzchni gruntu. Przeważnie jednak woda gruntowa daje się odczuć przez systematyczne rozmiękanie gleby. Przy

przedłużającym się zabagnieniu powstaje swoista roślinność, giną np. na łąkach trawy słodkie, a na polach rośliny uprawne. Na polach daje się zauważyć w wilgotnych miejscach wymiękliska, widoczne na wiosnę w postaci ciemnych piam, natomiast w porze letniej i jesiennej gleby te pozbawione są prawie zupełnie roślin uprawnych, albo porośnięte są rzadko roślinami o wybitnie niezdrowym wyglądzie. O istnieniu nadmiernego nagromadzenia się wody przekonać się można najlepiej przez systematyczne obserwacje w okresie wegetacyjnym stanu wody w tzw. dołach próbnych. Przedłużający się stan wody gruntowej, której zwierciadło leży bliżej niż 0,8—1,0 m od powierzchni terenu na polach uprawnych, wskazuje na skłonności gleb do zabagnienia. Przeprowadzanie dłuższych obserwacji na terenach kwalifikujących się do melioracji w praktyce jest niemożliwe, zaś dorywcza obserwacja stanu wody gruntowej nie daje pełnego obrazu, dlatego też wielką wartość posiadają dla melioranta wskazówki, jakie może wynieść na podstawie szaty roślinnej, występującej na badanym terenie. Na polach uprawnych będą to pewne rośliny przewodnie i zbiorowiska chwastów, charakteryzujące rodzaj gleby, jej zasobności w wapno, azot, potas, śródowisko alkaliczne lub kwaśne, wreszcie stan wilgotności.

Rozpatrując przydatności gruntów dla celów budowlanych, jako materiału do posadowienia budowli, należy zwrócić uwagę na różną ich wytrzymałość zależną od rodzaju, miąższości, nasycenia wodą itp. Woda gruntowa ujemnie wpływa na wartość budowlaną gruntu, zwłaszcza woda płynąca, która powoduje wypłukanie i unoszenie drobnych cząstek gruntu, a tym samym osłabia jego wytrzymałość np. w glebach piaszczystych i żwirach. Do najczęściej spotykanych gruntów należą grunty sypkie: piasek i żwir oraz grunty spoiste: glina i il. Woda stojąca lub wsiąkająca w grunty sypkie uszczelnia oraz czyni je bardziej zbitymi, woda płynąca rozluźnia te grunty, wypłukuje bowiem i unosi najdrobniejsze cząstki, zwiększa ich porowatość i zmniejsza wytrzymałość. Cząstki gliniaste w wodzie rozmakają, powodują rozpywanie gruntu, zmianę jego struktury ze zbitej na luźną niekorzystną dla fundamentu. Cechą charakterystyczną gruntów spoistych (iły, gliny) jest ich zdolność wchłaniania wody, pod wpływem której powiększają swoją objętość (pęcznieją) i rozpywiają się, wysychając pękają, w stanie wilgotnym pod wpływem mrozu zwiększają swoją objętość, kruszą i rozpadają się. Pod wpływem obciążenia osiadają w miarę tego, jak nacisk budowli powoduje wytłaczanie zawartej w nich wody.

Orientacyjne dopuszczalne obciążenie dla gruntów wynosi:

- 1) skały twarde w masywach do 30 kg/cm²,
- 2) skały miękkie, piaskowce, wapienie 10—15 kg/cm²,
- 3) żwiry w pokładach ponad 30 m 4—6 kg/cm²
- 4) piaski w pokładach ponad 3,0 m 4—6 kg/cm²,

5) gliny, iły suche w pokładach 3—4,0 m 2—5 kg/cm²,

6) gliny wilgotne 1—3 kg/cm².

Szczególnie niebezpiecznym działaniem na fundamenty budowli odznaczają się wody zawierające kwasy: humusowe, siarczany, bezwodnik kwasu węglowego. Związki te wyjątkowo szkodliwie działają na zaprawy wapienne i cementowe.

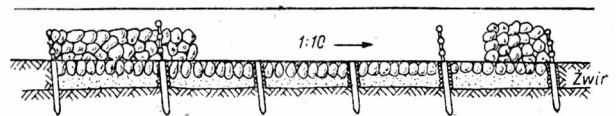
Zadaniem więc prac melioracyjnych jest usunięcie nadmiaru wód z gleby, aby uczynić je odpowiednimi do zamierzonych prac budowlanych. Melioracja powinna polegać w pierwszym rzędzie na odprowadzeniu wód powierzchniowych, jeżeli nie mają one dostatecznego naturalnego odpływu i obniżeniu poziomu wód gruntowych. Do najbardziej rozpowszechnionych i skutecznych sposobów stosowanych w melioracji gruntów, należą: odwodnienie rowami otwartymi i drenami. Wykonanie sieci rowów odwadniających na terenach, przewidzianych do zabudowy lub zabudowanych, stwarza duże niedogodności użytkownikowi, utrudnia komunikację, zmusza do stałych wydatków na konserwację, a ponadto powoduje zmniejszenie powierzchni użytkowej. Dlatego też stosowanie rowów otwartych z konieczności musi być ograniczone. Wykonanie jednak rowów otwartych, tzw. opaskowych, staje się niezbędne w terenach o znacznych spadkach, narażonych na gwałtowne spływy wód powierzchniowych i gruntowych, wybijających u podnóża wzgórz z warstw wodonośnych. Rów opaskowy w zasadzie powinien być wykonany w poprzek stoku powyżej zabudowań, celem przechwycenia spływających wód i odprowadzenia ich poza teren zabudowań. W ten sposób zabezpieczamy teren budowy przed zalewem szczególnie w okresie ulewnych deszczów i topnienia śniegów na wiosnę. Rowy opaskowe mogą być wykonane jako rowy przydrożne, biegnące wzdłuż dróg dojazdowych do gospodarstwa.

Wykonanie specjalnego rowu opaskowego staje się konieczne w gospodarstwach lub obiektach podgórskich i górskich, usytuowanych na stokach w warunkach, gdzie retencja wód opadowych jest minimalna. Głębokość rowów opaskowych zwykle wynosi 1,0 m, szerokość dna 0,5 m. Spadki dna są zależne przede wszystkim od naturalnego nachylenia terenu. Minimalne spadki dna wynoszą 0,5—1,0‰ a maksymalne 1,6—2,0‰. Spadek dna wiąże się ściśle z powstałą prędkością płynącej wody, której graniczna prędkość przy zachowaniu stanu równowagi koryta rowu zależna jest od zwięzłości gruntu i wynosi:

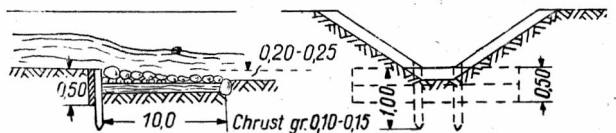
- 1) dla glin piaszczystych 1,30 m/sek.,
- 2) piasek z gliną tłustą 1,25 m/sek.,
- 3) glina 1,20 m/sek.,
- 4) piasek z gliną chudą 1,05 m/sek.,
- 5) piasek średni 0,30—0,55 m/sek.,
- 6) żwir średni 0,80—1,0 m/sek.,
- 7) otoczaki średnie 1,40—1,80 m/sek.,
- 8) brukowiec 2,70—3,30 m/sek.

Na rowach o spadkach tak dużych, że występujące w nich prędkości przekraczają normy do-

puszczalne, stosowane być muszą bystrotoki (rys. 1) lub stopnie (rys. 2). Bystrotoki są to budowle, w których woda z poziomego górnego do poziomu dolnego przepływa sztucznym korytem nie odrywając się od dna.



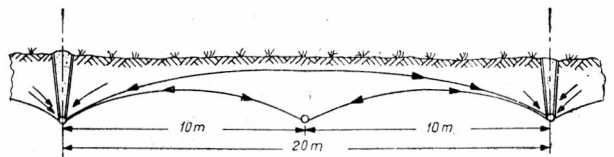
Rys. 1



Rys. 2

Znacznie częściej niż bystrotoki stosowane są do gubienia spadów stopnie-progi w formie lokalnych pionowych uskoków dna rowów odpowiednio obudowanych. Najprostszym typem stopnia o wysokości 20—25 cm jest stopień z dwóch bali drewnianych, opartych o dwa pale zabite w dno rowu. Bale powinny być zapuszczone co najmniej 50 cm w skarpy rowu. Rów na długości 5 m powyżej i 10 m poniżej progu powinien być umocniony przez darniowanie skarp i wykonanie na dnie wyściółki faszynowej, przykrytej narzutem kamiennym. Nachylenia skarp pozostają w zależności od zwięzłości gruntów. W gruntach spoistych daje się pochylenie 1:1 lub 1:1,5; w lekkich jak piasek 1:2 i 1:3. W gruntach pośrednich, jak np. gliny piaszczyste, pochylenie skarp daje się pośrednie. Rowy opaskowe mogą być doprowadzane do istniejącej sieci rowów, a w terenach o dużych spadkach wyprowadzane na stok poniżej zabudowań.

System odwodnienia drenowego składa się z rurociągów drenowych o średnicy 5 cm, tzw. sączków, mających za zadanie odsączyć wodę wolną z gleby oraz ze zbieraczy o średnicy 5—20 cm, które odbierają wodę doprowadzaną sączkami i odprowadzają ją do rowów. O intensywności odwodnienia terenu decyduje układ zbieraczy i sączków, ich głębokości, spady, średnice, odstępów sączków oraz długości. Zasada działania odwodnienia drenowego polega na odprowadzeniu wody rurkami drenowymi, ułożonymi na dnie rowka, wykopanego z odpowiednim spadkiem i zasypanym ziemią.



Rys. 3

Woda dostaje się do dren przez styki połączeń rurek, a zwierciadło wody gruntowej obniża się dookoła szparki stykowej według lejcowatej po-

wierzchni. W wyniku osączającego działania styków woda gruntowa układa się według pewnej linii zwanej krzywą depresji. Rys. 3 przedstawia przekrój terenu płaszczyzną prostopadłą do dwóch równoległe wykonanych ciągów drenowych.

Powyżej krzywej depresji nie ma w glebie wody wolnej a tylko włoskowata, błonkowata i hygroskopijna. Kształt krzywej depresji rurociągu drenowego zależy od czasu osączania i przepuszczalności gleby. Bezpośrednim wynikiem drenowania jest obniżenie poziomu wody gruntowej do głębokości, uwarunkowanej założeniem drenów. Na wybór głębokości drenowania składa się szereg czynników, z których najważniejszym jest głębokość przemarzania gruntu, gdyż zamrażanie gruntu poniżej drenu połączone jest z możliwością uszkodzenia dren przez zamrażającą w rurek wodę, ponadto niektóre gleby jak np. glina marznąca zwiększa swą objętość i zmniejsza ją przy odmarzaniu. Przy tych ruchach gleby może nastąpić wzajemne przesunięcie rurek, prowadzące w konsekwencji do ich zamulenia. Ilość wody odprowadzana drenami jest różna przy różnych głębokościach drenowania. Praktyka wykazała, że najszybciej działają dreny założone płytko, lecz ilość wody odprowadzana nimi jest mała, gdyż zasięg działania jest niewielki. Największą ilość wody prowadzą dreny założone na głębokości 1—1,3 m. Dreny głębokie w glebach zwięzłych (1,5—2,0) przestają działać, gdyż opady atmosferyczne nie dochodzą do tej głębokości.

a) drenowanie płytkie o głębokości 0,8—1,0 m stosowane jest na glebach bardzo ciężkich,

b) drenowanie przeciętne o głębokości 1,0—1,2 m stosuje się na glebach zwięzłych i średniozwięzłych,

c) głębokość drenowania duża 1,2—1,3 m bywa stosowana w średniozwięzłych i lżejszych glebach.

Rozstawy dren uzależnione są od rodzaju gleby i żądanego obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Normy na odstępy między drenami wyprowadzone zostały empirycznie za pomocą prób, przeprowadzanych na polstkach doświadczalnych. Instrukcja polska przy drenowaniu pól z 1947 r. jako podstawę do ustalenia rozstawy dren przyjmuje procentową zawartość w glebie cząstek pyłowych o średnicy < 0,01 mm + 1/3 procentowej zawartości cząstek miazgi o ϕ 0,01—0,05 mm.

Tabela rozstaw dren według polskiej instrukcji

Rodzaj gleby	Zawartość w glebie cz. < 0,01 + 1/3 cz. ϕ 0,01 0,05 w %	Głębokość drenowania	
		1,25 m	1,00 m
Najcięższe ropy, gliny	powyżej 75	—	7-8
Ciężkie gliny	75-80	9-12	8-11
Zwykłe gliny	50-40	12-15	11-13
Gleby piaszczysto-gliniaste	40-30	15-18	13-15
„ gliniasto-piaszczyste	30-20	18-22	15-18
Piaski	20-10	22-27	18-22

Zawartość w glebie wapnia (CaCO₃) wpływa na zwiększenie rozstawy i odwrotnie zawartość żelaza wpływa na zmniejszenie rozstawy.

Warunkiem dobrego i długotrwałego funkcjonowania drenowania jest samoczyszczanie się drenów z osadów dostających się przez styki do dren. Unoszenie przez wodę cząstek gleby, dostających się przez styki do dren, jest tym energiczniejsze, im prędkość i spady są większe.

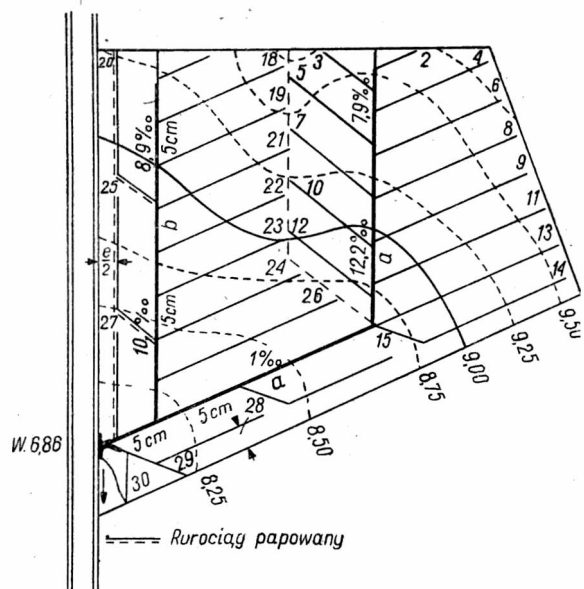
Tablica minimalnych spadów w ‰ i prędkości w m/sek.

Rodzaj gleby	Średnica dren w cm						
	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20
Gliny i ropy	2,5-3,5 (0,15)	2,0 (0,24)	2,0 (0,20)	1,5 (0,25)	1,5 (0,30)	1,5 (0,34)	1,5 (0,37)

Uwaga: cyfry ujęte w nawiasy przedstawiają prędkość wody w m/sek.

Stosowanie zbyt dużych spadów prowadzi do nadmiernych prędkości wody w samej drenie, która niszczy powstałe filtry w stykach oraz grozi obmyciem rurociągu przez wody zewnętrzne. Stąd maksymalne spady wynoszą

Średnica dren	5 cm	7,5 cm	10 cm	12,5 cm	15 cm	20 cm
Maksymalne spady	94 ⁰ / ₀₀	48 ⁰ / ₀₀	29 ⁰ / ₀₀	21 ⁰ / ₀₀	15 ⁰ / ₀₀	10 ⁰ / ₀₀



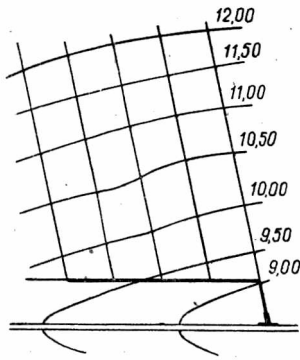
Rys. 4

W terenach całkowicie nawilgoconych stosowane jest drenowanie systematyczne (rys. 4). Drenowanie częściowe stosujemy w wypadkach lokalnych zamoklik.

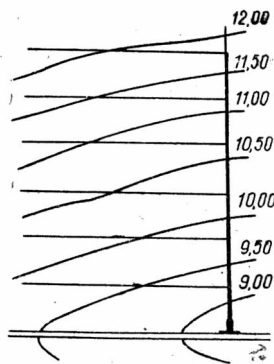
Zę względu na kierunki założenia sączków rozróżniamy drenowanie podłużne (rys. 5) i poprzeczne (rys. 6). Układ podłużny dren stosowany jest w terenach płaskich o niewielkich spadach. Drenowanie poprzeczne względnie skośne

polega na usytuowaniu sączków w poprzek spadów.

Układ sączków musi być dostosowany do sytuacji terenu. Dlatego też sączki powinny być



Rys. 5

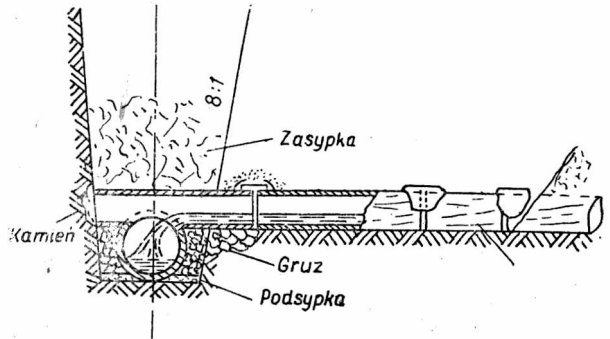


Rys. 6

prowadzone równoległe do istniejących dróg rowów itp. Zbieracze prowadzone są najniższymi miejscami terenu. Połączenie sączków ze zbiera-

czami stosuje się z reguły górne (rys. 7). Połączenie boczne wykonywane jest przy połączeniach zbieraczy o jednakowych wymiarach.

Ujście zbieraczy do rowów ujęte jest w wylo-



Rys. 7

ty. Wylot zbieracza wyprowadzony jest na wysokości 0,2—0,3 m nad dnem odbiornika.

Inż. KAZIMIERZ KOBUS

Mechanizacja budów wiejskich (1)

Rozwijające się coraz bardziej budownictwo wymaga wprowadzenia organizacji i mechanizacji budowy dla przyspieszenia robót. O ile w budownictwie miejskim spotyka się dziś budowy, na których roboty są zmechanizowane w bardzo poważnym stopniu, o tyle budownictwo wiejskie jest zacofane pod tym względem i wiele robót, które mogłyby być z powodzeniem zmechanizowane, jest wykonywane w dalszym ciągu ręcznie, przestarzałym sposobem, wymagającym dużego wysiłku, energii i straty czasu.

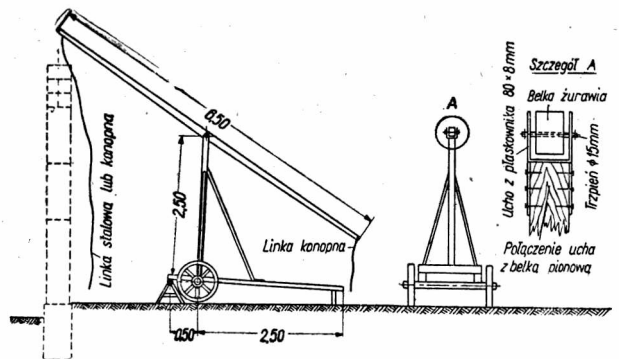
Jednym z najbardziej pracochłonnych procesów na budowie jest transport poziomy i pionowy materiałów. Murarz, który wykonuje mur, musi otrzymać materiał „pod rękę“, aby móc go szybko wbudować. Zadaniem grupy transportowej jest te materiały dostarczyć. Waga materiałów podstawowych dla wykonania np. obory na 100 sztuk krów wynosi 1 190 ton, a dla spichrza na 150 ton ziarna aż 2 040 ton. Są to poważne ilości, które muszą być przetransportowane szybko i z jak najmniejszym nakładem energii. Transport materiałów powinien więc być zmechanizowany, aby ograniczyć ręczną pracę człowieka i jego wysiłek do minimum.

Do najczęściej spotykanych urządzeń, służących do pionowego transportu materiałów na placu budowy, oprócz zwykłych bloków z liną, należą: przesuwny żuraw ręczny, uproszczony żuraw masztowy typu „Derrik“, żuraw wspornikowy słupowy, wyciąg strunowy, żuraw D i P na pomoście lub na wieży samojezdnej oraz żuraw

przesuwny T-108. Oprócz tego jest jeszcze kilka rodzajów żurawi lub dźwigów, jednak wykonanie ich jest dosyć skomplikowane i opis ich wykracza poza ramy tego artykułu.

Przesuwny żuraw ręczny

Konstrukcja jego jest niezmiernie prosta. Składa się z ruchomej belki — żurawia, nieruchomej belki pionowej z zastrzałem oraz podwozia (rys. 1).



Rys. 1. Przesuwny żuraw ręczny (widok z boku i z przodu)

Belkę — żuraw o długości około 6,5 m wykonuje się w miarę możliwości z drewna twardego (dąb, jesion) o przekroju 12×20 cm, w części środkowej lekko ścienną ku obu końcom. Po środku belki wywiercamy otwór \varnothing 16 mm, przez który będzie przechodził trzpień stalowy \varnothing 15

mm, umożliwiając ruchy żurawia. Belkę na przetrzeniu 20 cm wokół otworu obijamy blachą stalową grubości 2 mm.

Belkę pionową o długości 2,5 m wykonujemy z drewna miękkiego (sosna) o przekroju 15×15 cm lub też z okrągłaka o średnicy 15 cm. Górny koniec belki musi być zakończony uchem — łożyskiem dla żurawia. Ucho to w kształcie litery U wykonuje się z płaskownika o przekroju 80×8 mm. Należy wykonać w nim otwór $\varnothing 15$ mm dla przepuszczenia trzpienia stalowego, na którym obraca się żuraw. Ucho przymocowujemy do belki pionowej za pomocą 4 śrub o długości co najmniej 10 cm, lub też przymocowujemy je innym sposobem, np. za pomocą dodatkowych wąsów i śrub.

Belka pionowa jest usztywniona z podwoziem przy pomocy trzech zastrzałów. Podwozie może być wykonane na starym przodku wozu roboczego, przy czym należy zwrócić uwagę, aby koła były odpowiednio mocne. Podwozie zaopatrujemy w dyszel z krótką poprzeczką i żuraw jest gotowy, możemy nim jeździć po całym placu budowy. Na podwozie można również użyć spód od wózka kolejkowego. Jest to bardzo mocne podwozie, ma jednak tę wadę, że może jeździć wyłącznie po torze jezdnym (szyny kolejkowe).

Do jednego z końców belki żurawia przymocowujemy linę stalową lub konopną, za pomocą której będziemy mocować podnoszone ciężary. Do drugiego końca belki przywiązujemy linę konopną. Ciągnąc ją w dół uzyskujemy ruch ramienia żurawia, przez co drugie ramię z ciężarem unosi się ku górze.

Wykonanie tego typu żurawia jest niezmiernie proste i, jak wynika z rys. 1, posługiwanie się nim może oddać duże usługi, zwłaszcza przy budowie ścian z bloków kamiennych.

Chcąc mieć jeszcze większy pożytek z żurawia, można go tak zamocować w górnej części, aby obracał się wzdłuż swojej osi pionowej.

Udźwig żurawia wynosi około 120 kg.

Uproszczony żuraw masztowy typu „Derrick“

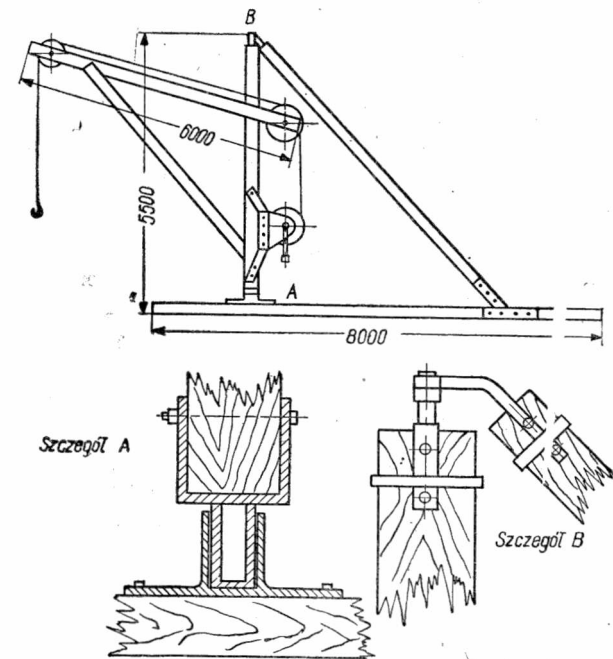
Jest to żuraw przeznaczony przede wszystkim do prac załadunkowych i wyładunkowych na placu budowy, do robót ziemnych oraz do transportu pionowego. Wykonanie jego jest niezmiernie łatwe (rys. 2). Składa się on z podstawy, słupa, wysięgnika, zastrzału, kotew oraz z systemu bloków i dźwigarki (lebiodka). Żuraw ten odznacza się tą zaletą, że może się obracać wzdłuż swojej osi pionowej do 270° . Udźwig do 600 kg.

Podstawę wykonuje się w kształcie ramy z 2 krawędziaków 15×15 cm o długości 8 m każdy, rozstawionych w odstępnie 2 m i połączonych czterema poprzeczkami.

Słup, najlepiej z drewna twardego o średnicy 12–15 cm i długości 5,5 m, jest zakończony u dołu okuciem wykonanym z dwóch kawałków rur różnej grubości, odpowiednio zespawanych. Okucie to wchodzi w łożysko przymocowane do podstawy (rys. 2-A). W górnej części słupa jest zakoń-

czony trzpieniem, za który chwytają okucia kotew ściągających (rys. 2-B).

Wysięgnik wykonuje się z krawędziaka 12×16 cm i długości 6,0 m. Zastrzał wysięgnika również z krawędziaka 12×16 cm. Połączenie wysięgnika ze słupem i zastrzałem za pomocą śrub. Połączenie to jest nieruchome (sztywne). Wysięgnik na obu końcach ma umocowane krążki, przez które będzie przechodziła lina. Krążki te o $\varnothing 10$ – 12 cm można wyszukać w szmelcu lub też wytoczyć ze stali na tokarce.



Rys. 2. Uproszczony żuraw masztowy typu „Derrick“

Kotwy z krawędziaków 8×8 cm służą do usztywnienia słupa. Kotew ze słupem łączy się za pomocą specjalnego uchwytu, którego szczegół jest pokazany na rysunku 2-B, zaś z podstawą łączy się na sztywno przez obicie płaskownikiem.

Dźwigarka (lebiodka). Bęben lebiodka wykonujemy z okrągłaka o średnicy 20 cm, zaopatrujemy w dwa pokreśla oraz zebatkę z zapadką dla uniemożliwienia odwinięcia się liny z bębna. Obudowę lebiodka wykonuje się z blachy stalowej o grubości 5 mm. Lina stalowa o $\varnothing 10$ mm o długości 15 m zakończona jest hakiem.

Żuraw jest bardzo łatwy do montowania i ewentualnego demontażu dla przewiezienia na inną budowę.

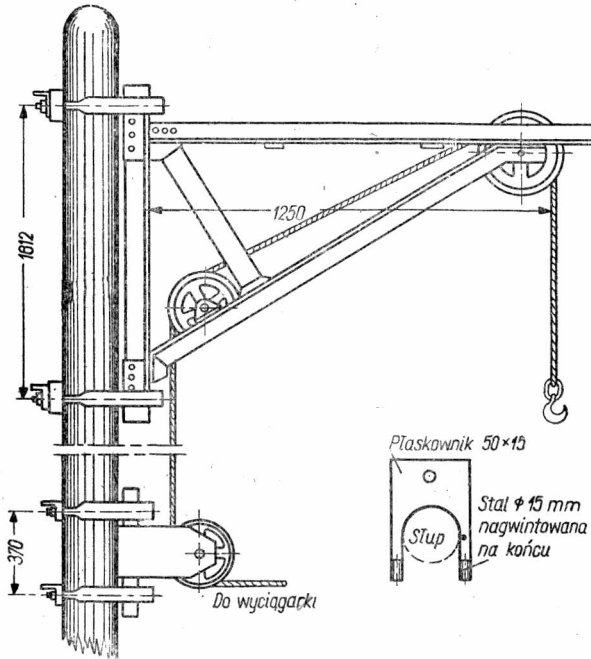
Żuraw wspornikowy słupowy

Należy do typu żurawi obrotowych stałych. Przeznaczony jest do transportu pionowego na dość duże wysokości (wysokość podnoszenia ładunku zależy jedynie od wysokości słupa oraz od długości liny). Montaż żurawia wspornikowego następuje bardzo szybko, toteż nadaje on się doskonale zarówno przy wznoszeniu budynków nowych, jak i przy wszelkiego rodzaju pracach remontowych.

Żuraw wspornikowy słupowy (rys. 3) składa się ze słupa, wysięgnika, krążków stalowych,

opasek mocujących oraz z dźwigarki (lebiódki) ręcznej względnie o napędzie elektrycznym.

Słup sosnowy o średnicy 20 cm wkopujemy przy ścianie wznoszonego budynku. W miarę



Rys. 3. Żuraw wspornikowy słupowy

wznoszenia murów i konieczności podawania materiałów na wyższe kondygnacje usztywniamy go za pomocą odciągów z drutu, które przymocowujemy do ściany. Wysokość słupa 10—15 m po-

winna odpowiadać przeciętnej wysokości wznoszonych budynków.

Wysięgnik ma kształt trójkąta prostokątnego i wykonany jest z teownika o podstawie i wysokości 50 mm, zmontowanego tak, jak podaje rys. 3. Poszczególne elementy wysięgnika są zespane. Część prostopadła wysięgnika jest zakończona na obu końcach stalowymi sworzniami \varnothing 20 mm, które wchodzi w odpowiednie gniazda, znajdujące się w opaskach mocujących.

Krażki stalowe o średnicy 12 cm wyszukujemy w szmelcu względnie wytaczamy na tokarce. Rowek prowadzący linę musi być odpowiednio głęboki, aby lina nie wypadła.

Opaski mocujące w kształcie litery U (rys. 3-a) wykonuje się ze stali \varnothing 15 mm oraz z płaskownika 50×15 mm, zespanych razem. W płaskowniku wywiercamy otwór \varnothing 21 mm, w który wchodzi sworzень osi wysięgnika.

Od strony otwartej oba końce opaski są nagwintowane. Mocując opaskę na słupie dajemy najpierw podkładkę łączącą oba końce opaski, a następnie nakładamy nakrętki. Opaski robimy dwie: jedna z nich służy do zamocowania wysięgnika a druga do dolnego krażka, w którym przesuwają się lina idąca do dźwigarki.

Dźwigarka jest wykonana identycznie jak przy żurawiu typu „Derrick“. W przypadku zastosowania wciągarki z napędem mechanicznym montujemy ją na osobnej podstawie.

Udźwig tego typu żurawia od 500—800 kg. Jest to żuraw tani i łatwy w wykonaniu i obsłudze, o stosunkowo dużym wysięgniku.

Pozostałe typy żurawi zostaną opisane w następnym numerze czasopisma.

Właściwe narzędzia pracy pomagają w wykonaniu planu (1)

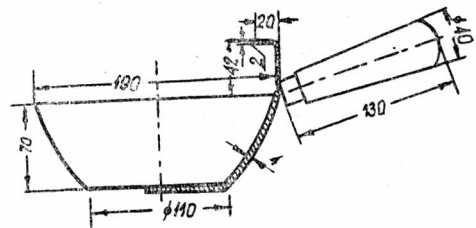
Jak wynika z obserwacji przeprowadzonej na budowach, pracownicy brygad budowlano-remontowych w spółdzielniach produkcyjnych i PGR używają bardzo często do pracy niewłaściwych narzędzi. Ma to zwłaszcza miejsce przy robotach murarskich, przy wykonywaniu których nie stosuje się zupełnie postępowych i nowoczesnych metod pracy. Narzędzia używane do pracy są przestarzałe, nieodpowiednie i nie pozwalają na osiągnięcie pełnej wydajności.

Opisane narzędzia i przybory, stosowane od dawna na budowach w mieście, są proste i łatwe w użyciu; posługując się nimi, zwiększamy wydajność pracy. Ze względu na to, że nie zawsze narzędzia te można nabyć w odpowiednich punktach sprzedaży, opiszemy je szczegółowo, aby można je wykonać we własnym zakresie w warsztacie lub kuźni.

Do najczęściej używanych narzędzi i przyborów należą: czerpak, wiaderko, łopata, skrzynia (kasta) do zapraw i szafel do zapraw.

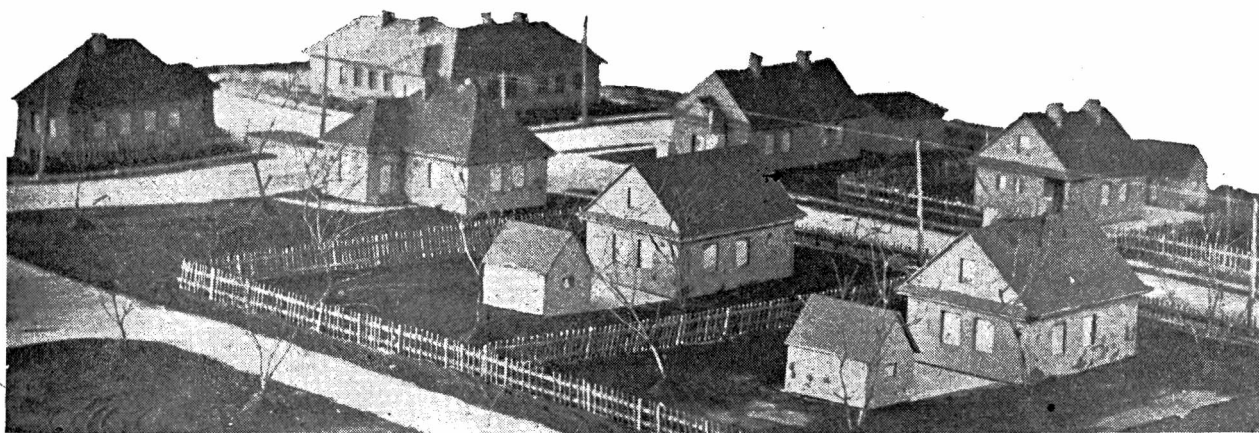
Czerpak (rys. 1) składa się z miski, rączki, wieszaka i trzonka. Miska wykonana jest z blachy

stalowej, zasadniczo powinna być wytłaczana. Obsada rączki i wieszak wykonane są również z blachy stalowej i przyspawane do miski. Trzonek wykonany z drewna twardego. Wieszak służy do zaczepiania czerpaka o brzeg skrzyni (kasty) na czas, kiedy go nie używamy. Wymiary poszczególnych części czerpaka podane są na rysunku.



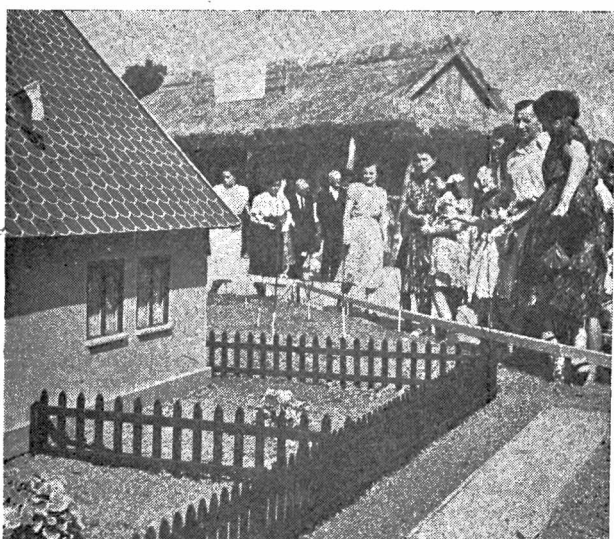
Rys. 1

Czerpak służy do narzucania zaprawy, a zwłaszcza do zalewania ułożonej warstwy muru rzadką zaprawą. Waga czerpaka około 0,6 kg. Można nim nabrać do 1,4 kg zaprawy. Ze względu na niewielką wagę i łatwość użycia oraz poręczność jest bardzo rozpowszechniony na budowach.

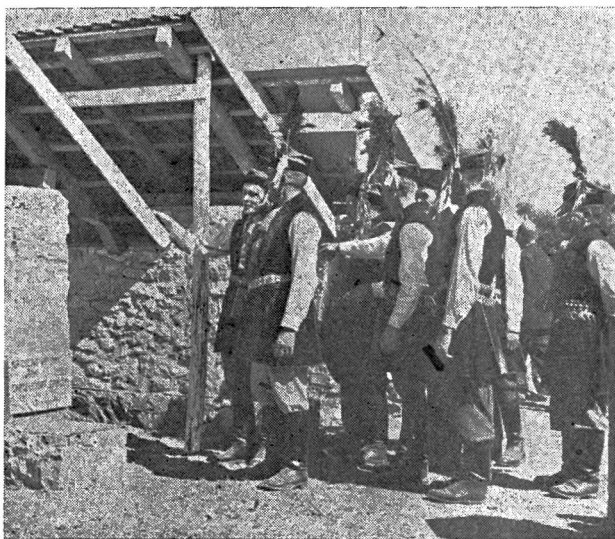


Makieta wsi spółdzielczej na Powiatowej Wystawie w Inowrocławiu

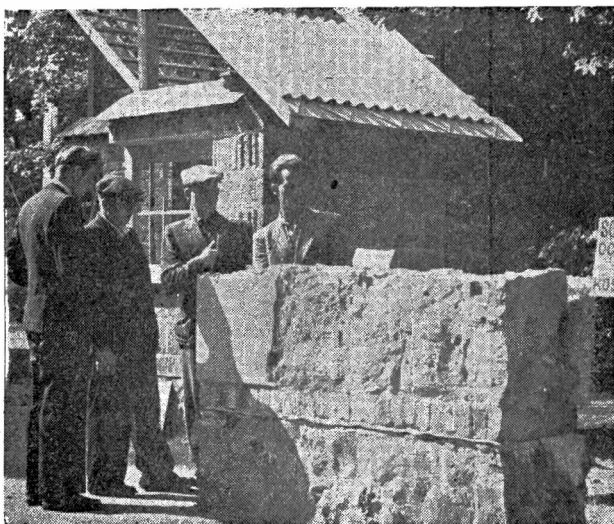
POWIATOWE WYSTAWY ROLNICZE



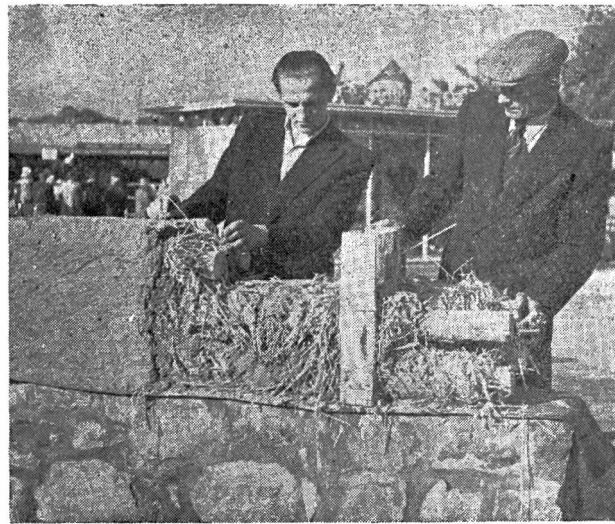
Miniatura domu mieszkalnego na Powiatowej Wystawie w Gnieźnie



Grupa rolników z Chodowa w strojach krakowskich zwiedza Wystawę w Miechowie



Na Powiatowej Wystawie Rolniczej w Kutnie pokazano fragmenty ścian z różnych materiałów miejscowych



Powiatowe Wystawy zapoznawały zwiedzających z materiałami miejscowymi. Fragment Wystawy w Inowrocławiu

DZIAŁ CENTRALNEGO BIURA PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO

Inż. WOJCIECH OBTUŁOWICZ

Inwentaryzacja obiektów w budownictwie wiejskim (2)

W numerze 3/54 „Budownictwa Wiejskiego” omówiliśmy prace pomiarowe, dokonywane przy inwentaryzacji obiektów. Prace te nie stanowią jednak pełnego materiału dla projektanta, mającego na podstawie inwentaryzacji sporządzić projekt przebudowy lub odbudowy. Prace pomiarowe muszą być uzupełnione częścią opisową, która ma wyczerpać wszystkie dane dotyczące inwentaryzowanego obiektu. Dane zawarte w części opisowej dotyczą: a) stanu budynku, tj. jego wartości technicznej, b) wad i usterek powstałych na skutek złego wykonawstwa, c) wad i usterek wynikłych ze złego utrzymania budynku, d) informacji niezbędnych do sporządzenia kosztorysu, e) materiału uzupełniającego założenia projektowe.

Wymienione materiały części opisowej inwentaryzacji są ujęte w następujących opracowaniach: 1) protokół uzupełniający założenia projektowe, 2) opis techniczny stanu inwentaryzowanego obiektu, 3) założenia kosztorysowe zawierające dane kalkulacyjne, potrzebne do prawidłowego określenia kosztu odbudowy lub przebudowy.

Uzupełnienie założeń projektowych zawiera:

- 1) stwierdzenie przedmiotu i celu inwentaryzacji,
- 2) ustalenie przydatności budynku dla zamierzonej inwestycji,
- 3) ustalenie wieku budynku łącznie z konserwacją,
- 4) charakterystykę gospodarstwa, podającą kierunek gospodarczy z planem perspektywicznym rozbudowy, opis części hodowlanej z podaniem ilości zwierząt, sposobu ich karmienia oraz produkcji dziennej (mleka, nawozu, gnojówki ewentualnie przyrostu wagowego zwierząt), opis metod pracy i obsługi,
- 5) usytuowanie budynku do stron świata,
- 6) kierunek panujących wiatrów,
- 7) układ transportu podwórzowego i komunikacji dla obsługi i zwierząt,
- 8) umiejscowienie paszarni i innych pomieszczeń pomocniczych,
- 9) wyposażenie budynku w urządzenia wewnętrzne.

W przypadku stwierdzenia braku wyżej wymienionych danych w założeniach projektu, dostarczonych przez inwestora, trzeba ustalić je odrębnym protokołem, który będzie stanowił załącznik do założeń projektowych inwentaryzowanego obiektu.

Gdy powstaną wątpliwości lub rozbieżności w poglądach co do przydatności budynku do zamierzonej odbudowy, przebudowy lub remontu, trzeba uzyskać potwierdzenie przez miejscową władzę administracyjno-budowlaną przydatności budynku dla zamierzonej inwestycji. Przy większych kosztach zamierzonej inwestycji należy uzyskać zezwolenie na jej dokonanie od WKPG lub innej prawomocnej jednostki, powołanej do ustalania planowania przestrzennego.

Opis techniczny zawiera:

- 1) nazwę obiektu z określeniem miejscowości, w której się znajduje (gmina, powiat, województwo),
- 2) wiek budynku i ogólny stan techniczny ustalony na podstawie tablic prawdopodobnej używalności budynków (według D. V. Junka) i tablic procentu zużycia normalnego (według Rossa),
- 3) opis terenu pod obiektem z podaniem rodzaju gruntu i stanu wód gruntowych,
- 4) opis stanu technicznego poszczególnych elementów budowy z podaniem przy każdym elemencie materiału i spoiwa, z którego jest wykonany, oraz jego stan techniczny, normalne zużycie, wady konstrukcyjne, np. rysy, pęknięcia, zagrzybienie itp., z podaniem przyczyn ich pow-

stania. Podanie procentu zniszczenia poszczególnych elementów z określeniem przyczyn zniszczenia, np. pożar, wpływ atmosferyczne, brak konserwacji, działania wojenne itp.

Przy kominach trzeba stwierdzić odległość części drewnianych od ścian komina oraz przekrój komina.

Przy stropach należy stwierdzić rodzaj obciążenia i jego wielkość, ugięcie belek stropowych oraz przy belkach drewnianych stan końców belek osadzonych zwłaszcza w murach zewnętrznych. Dotyczy to i elementów konstrukcji dachu jak krokwie i namurnice, których końce zniszczone na skutek zbutwienia stwarzają korzystne warunki dla grzyba domowego.

Przy badaniu pokrycia trzeba zwrócić uwagę na jego szczelność oraz zbadać stan rynien, rur spustowych, pokrycia gzymsów, murów ogniowych i ujęcia blachą kominów. Należy zwrócić tu uwagę na zacieki w płaszczyznach dachowych z podaniem przyczyn ich powstania. Przy otworach trzeba podać elementy brakujące lub ulegające wymianie na skutek zniszczenia, uwzględniając również okucie otworów. Przy piecach stwierdzamy stan zużycia trzona piecowa, oblicowania i osprzętu.

Przy malowaniu określamy rodzaj malowania ścian, stwierdzamy konieczność ich skrobienia przed malowaniem, ustalamy wielkość zacieków i przyczyny ich powstawania. Przy malowaniu olejnym drewna należy określić konieczność powtórnego malowania z ustaleniem ilości warstw.

Przy badaniu oszklenia mierzymy powierzchnię szyb zniszczonych (stłuczonych) celem oddzielenia ich w kosztorysie.

Z kolei badamy szczegółowo i opisujemy stan schodów i stopni zewnętrznych. Szczegółowo opisujemy stan izolacji poziomej i pionowej budynku.

Przy opisie instalacji sanitarnych trzeba oddzielić osobno część kanalizacji dopływu wody, urządzenia sanitarne i inne urządzenia z podaniem przekroju przewodów, rodzaju zasilania sieci w wodę (studnie, zbiorniki itp.), sposób ujęcia odpływów i ścieków. Należy zwrócić uwagę na wentylację budynku z opisaniem zasad jej działania.

Przy instalacjach elektrycznych opisujemy rodzaj i sposób ułożenia przewodów z oddzieleniem osobno instalacji dla światła i siły.

Podajemy sposób zasilania sieci w energię oraz ustalamy stan instalacji odgromowych.

Dla ułatwienia osobie inwentaryzującej opisu technicznego najlepiej jest sporządzić gotowy kwestionariusz, na którym podane są wszystkie elementy oraz wszystkie dane, potrzebne do określenia stanu technicznego poszczególnego elementu. Inwentaryzujący wypełnia poszczególne rubryki kwestionariusza, przechodząc kolejno każdy element. Sposób ten pozwala uniknąć opuszczenia jakiegokolwiek elementu przy opisie technicznym.

Założenia kosztorysowe mają za zadanie zebranie materiału, który oprócz danych, zawartych w opisie technicznym, pozwoli na ścisłe określenie kosztu zamierzonej inwestycji.

Materiał ten zawiera: 1) określenie strefy dla ustalenia stawek robocizny i strefy dla transportu, 2) odległości stacji wydławczych lub magazynów materiałów budowlanych od miejsca budowy, 3) odległości transportu materiałów miejscowych na plac budowy z podaniem osobno tej odległości dla każdego materiału, np. piasek, żwir, glina itp., 4) przewidziane środki transportu materiałów, np. wozy, samochody, ciągniki, ewentualnie dowóz przez PKS, 5) jakie materiały znajdują się na placu budowy z wymienieniem ich ilości i określeniem stanu technicznego, 6) ustalenie

gatunku gruntu według nomenklatury kosztorysowej, 7) uzbrojenie terenu, 8) możliwość użycia istniejących budynków na magazyny i inne urządzenia placu budowy, 9) przewidziany system wykonania, np. przez brygady remontowo-budowlane, systemem gospodarczym i zleceniowym przez BPP lub inne przedsiębiorstwa, 10) stan dróg dojazdowych do budowy, 11) wytwórnie materiałów miejscowych, np. płyt i mat trzcinowych, słomianych, pustaków, dachówki cementowej itp. z podaniem ich odległości od budowy

oraz podaniem ceny jednostkowej poszczególnych produktów tej wytwórni.

Właściwe sporządzenie inwentaryzacji z opisem technicznym i założeniami kosztorysowymi ma ogromne znaczenie dla obniżenia kosztów zamierzonej inwestycji, gdyż pozwala na wykrycie wszystkich możliwości, przyczyniających się do wykorzystania materiałów miejscowych, których koszt jest z zasady niższy niż materiałów pochodzenia przemysłowego.

Materiały miejscowe mogą być ponadto uzyskane miejscową, a więc tańszą siłą roboczą, dają możliwość uniknięcia kosztów transportu lub transport ten ograniczają do małych odległości. Dotychczasowe doświadczenia wykazały, że przy odległościach od 8—15 km koszty transportu obciążają wartość materiałów na placu budowy od 10—25%.

Dla umożliwienia bardziej ścisłego określenia stanu budynku podajemy oddzielne tabele, opracowane na podstawie danych statystycznych.

Tabela 1

Prawdopodobna używalność budynków
(wyciąg według D. V. Junka)

Budynki mieszkalne i inwentarskie wiejskie	Lata
1. Dobry dom murowany z dachem ogniotrwałym	250
2. Dom średniej jakości murowany z dachem ogniotrwałym	180
3. Dom zwykłej jakości (mur i drewno w górach)	70
4. Domy koszarowe robotnicze murowane	50
5. Domy koszarowe robotnicze drewniane	25
6. Domy wiejskie z ogniotrwałym dachem	100
7. Domy wiejskie z dachem nieogniotrwałym	70
8. Domy wiejskie drewniane	50
9. Stajnie, obory z dachem ogniotrwałym	150
10. Stajnie, obory z dachem nieogniotrwałym	120
11. Owczarnie murowane z dachem ogniotrwałym o konstrukcji mieszanej	140
12. Owczarnie murowane z dachem nieogniotrwałym drewnianym	80
13. Chlewy murowane z dachem ogniotrwałym	100
14. Chlewy o konstrukcji mieszanej z dachem drewnianym	60
Budynki przemysłowe i gospodarskie	
1. Gorzelnia murowana, dach ogniotrwały	75
2. Browar, słodownia murowana, dach ogniotrwały	100
3. Młyny murowane z dachem ogniotrwałym	100
4. Warsztat maszyn. murowany z dachem ogniotrwałym	100
5. Magazyny murowane z dachem ogniotrwałym	80
6. Mleczarnie murowane z dachem drewnianym	120
7. Piekarnie, suszarnie owoców z dachem ogniotrwałym	80
8. Stodoły murowane z dachem ogniotrwałym	160
9. Stodoły o konstr. mieszanej z dachem drewnianym	100
10. Stodoły drewniane	75
11. Wozownie i szopy otwarte z dachem ogniotrwałym	50
12. Wozownie i szopy otwarte z dachem drewnianym	30
13. Magazyn na zboże i mąkę, murowany z dachem ogniotrwałym	140
14. Magazyn na zboże i mąkę, murowany z dachem drewnianym	90
15. Ogrodzenia murowane	200
„ stalowe	80
„ drewniane	15

Zużycie normalne (według Rossa) Tabela 2

Wiek budynku w chwili dokonania szacunku	Zużycie normalne w % przy możliwości użytkowania w latach						
	50	75	100	125	150	175	200
	1	2	3	4	5	6	7
10	12	8	6	4,8	4	3,4	3,5
15	20	12	9	7	6	5,1	6
20	28	17,3	12	9,6	8	6,9	7,5
25	38	22,7	16	12	10	8,6	9
30	48	28	20	15,2	12	10,3	10,5
35	60	34,7	24	18,4	14,7	12	12
40	72	41,3	28	21,6	17,3	14,3	14
45	86	48	33	24,8	20	16,6	16
50	100	56	38	28	22,7	18,9	18
55	64	43	32	25,3	21,1	20	
60	72	48	36	28	23,4	22	
65	81,3	54	40	31,3	25,7	24	
70	90,7	60	44	34,7	28	26	
75	100	66	48	38	30,9	28	
80	80	72	52,3	41,3	33,7	30,5	
85	85	79	57,6	44,7	36,6	33	
90	90	86	62,4	48	39,4	35,5	
95	95	93	67,2	52	42,3	38	
100	100	100	72	56	45,1	40,5	
105	105	77,6	60	48	48	43	
110	115	83,2	64	51,4	45,5	45,5	
120	120	88,8	64	54,9	48	48	
130	130	94,4	72	58,2	51	51	
140	140	100	76,7	61,7	54	54	
145	145	81,5	86	68,6	60	60	
150	150	90	90	72	63	63	
155	155	95,3	95,3	76	66	66	
160	160	100	100	80	69	69	
165	165	84	84	84	72	72	
170	170	88	88	88	75,5	75,5	
175	175	92	92	92	79	79	
180	180	96	96	96	82,5	82,5	
185	185	100	100	100	86	86	
190	190				89,5	89,5	
200	200				93	93	
					100	100	

Przypominamy

o prenumeracie

na rok 1955

Inż. LEONARD NAWROCKI

Osadniki do oczyszczania ścieków z piasku

Oczyszczanie ścieków z piasku stosujemy w tych przypadkach, gdy zachodzi potrzeba oczyszczenia ich przed wpuszczeniem do sieci kanalizacyjnej.

Do takich urządzeń zaliczyć możemy: odbłotniki, łapacze benzyny i tłuszczów, instalowane przy stacjach obsługi samochodów, traktorów, przy kuchniach zbiorowego żywienia, laźniach, pralniach itp.

Odbłotniki projektujemy do oczyszczania spływających ścieków z mycia samochodów w garażach w celu zatrzymania błota i piasku. Zbiorniki takie projektujemy zazwyczaj jako podziemne poza budynkiem. Przewody kanalizacyjne, przyjmujące ścieki z kanalików spływających z mycia samochodów, podłączone są do odbłotnika, skąd w następnej kolejności przepływają przez łapacz benzyny i tłuszczów oraz dalej — do kanalizacji.

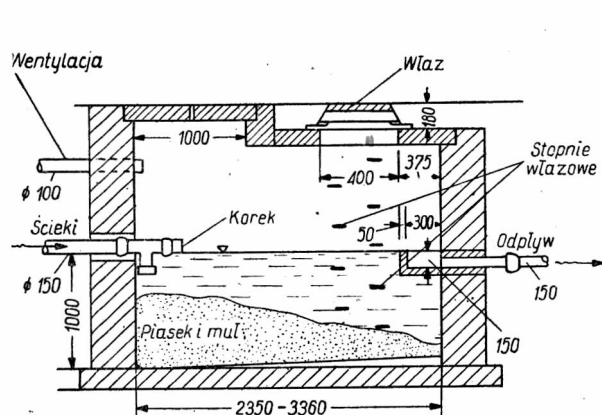
Odbłotnik zawiera komorę odstożnikową, wykonaną z betonu lub cegły na zaprawie cementowej.

Szybkość przepływu w odstożniku przyjmujemy:

$$v = 0,005 - 0,010 \text{ m/sek}$$

Czas przepływu w odstożniku $t = 5-10$ min.

Rozmiary odstożnika określa się na podstawie następującej formuły:



Schemat osadnika do łapania piasku i błota

Płaszczyzna przekroju poprzecznego

$$F = \frac{q \cdot obl}{v} = w \text{ m}^2$$

gdzie q — obliczony spływ ścieków w m^3/sek

Długość $L = 60 \cdot t \cdot v = w$ m.

Pojemność części odbłotników, przeznaczonych do łapania błota i piasku, powinna być równa 12—15 dobowej objętości spływającego błota, przy czym nie powinna przewyższać $1/3$ objętości roboczego odstożnika; wysokość mułowej części powinna być nie wyższa od 1 m.

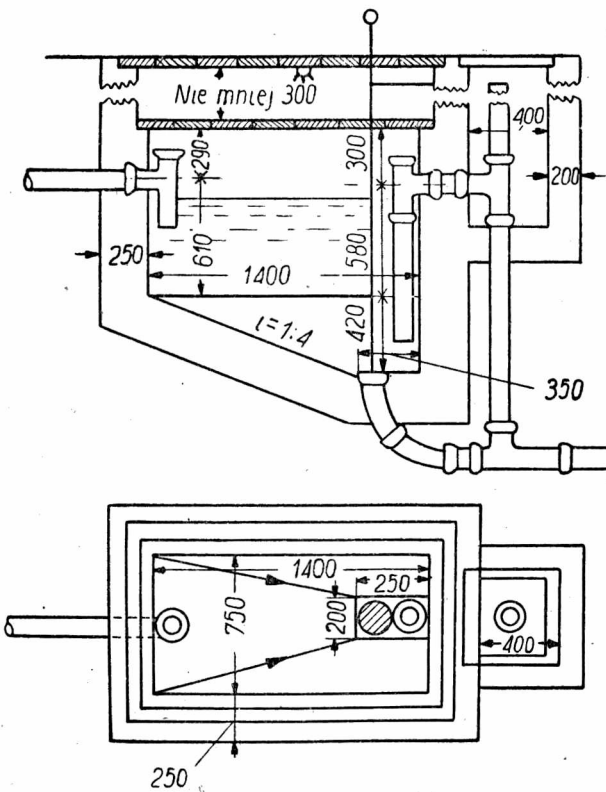
Ilość osadu spływającego przy myciu samochodów możemy przyjąć:

od wozu osobowego	10—15 l
od wozu ciężarowego	20—25 l

Łapacze benzyny i tłuszczów, budowane są również poza budynkiem, za odbłotnikiem. Łapanie benzyny i tłuszczów, spływających ze ściekami przy myciu samochodów i podłóg na stacjach obsługi samochodów lub traktorów jest konieczne ze względu na możliwość zapychania tłuszczem przewodów oraz powstawania w kanałach kanalizacyjnych wybuchów, spowodowanych gazami z ulatniającej się benzyny.

Łapacze benzyny przeważnie składają się z rezeruaru metalowego ustawionego w studziencie o dwóch komorach. Ścieki spływają do pierwszej komory, gdzie benzyna i tłuszcze na skutek lżejszej wagi wypływają na wierzch i zatrzymują się na powierzchni, pozostałe ścieki natomiast przepływają do drugiej komory, a następnie — do kanalizacji.

Dla wydostania benzyny spiętrzamy co pewien czas poziom wody w studziencie przez zakrycie odpływu, wskutek czego pływająca po wierzchu benzyna przelewa się do usta-



Schemat tłuszczownika

wionego w studziencie metalowego naczynia.

Łapacze piasku stosowane przy myciu warzyw i owoców, pracują na tej samej zasadzie co odbłotniki, przy czym czas przetrzymywania ścieków „ t ” przyjmujemy równy 1 min. Łapacze piasku wykonujemy z betonu lub metalu, instalując przy naczyniu do mycia.

Rozmiary łapaczy piasku stosujemy przeważnie: szerokość, 0,5—0,8 m, długość 0,9—1,26 m, głębokość 0,27—0,3 m.

Tłuszczowniki budujemy do łapania spływających tłuszczów ze ściekami z garażów, kuchni i innych zakładów, gdzie tłuszcze mogą spływać do kanalizacji. Tu-

szcze łąpiemy w celu ochrony przewodów kanalizacyjnych przed zapchaniem odpadkami tłuszczowymi oraz dla wykorzystania tłuszczu w celach produkcyjnych (np. do wyrobu mydła).

Tłuszczowniki mogą być stosowane indywidualnie przy zlewozmywakach i innych aparatach, w których są myte naczynia z tłuszczem, lub też centralnie dla grupy aparatów odprowadzających zanieczyszczone tłuszczem ścieki z jednego pomieszczenia.

W obecnych urządzeniach stosowane są raczej tłuszczowniki grupowe

Taki grupowy tłuszczownik przedstawiono na załączonym rysunku, na którym widzimy prostokątny zbiornik.

Dno wykonano z dużym spadem w celu łatwiejszego spływu nagromadzonego osadu, odpływającego przewodem z rury zabetonowanej w najniższym punkcie dna zbiornika. Przewód ten zamykany jest specjalną pokrywą. Wypływający na powierzchnię tłuszcz wydobywamy czerpakiem lub też innym sposobem.

Pojemność tłuszczownika obliczamy według czasu przetrzymywania ścieków (2—5 minut), przyjmując średni godzinowy spływ. Przewody, doprowadzające ścieki do tłuszczownika, powinny być zaopatrzone w dodatkowe rewizje dla umożliwienia przemywania ich gorącą wodą, która ewentualnie usunie tłuszcz osiadający na ściankach rur.

Narada architektów w Zakopanem

W lipcu odbyła się w Zakopanem narada architektów, poświęcona bieżącym zagadnieniom twórczości architektonicznej regionu podhalańskiego.

Dyskusja rozwinęła się w oparciu o materiały reprezentowane na pokazie, który w przekroju retrospektywnym zobrazował bogaty dorobek formalny regionu w zakresie twórczości samorodnej oraz prace architektów, związanych swą działalnością zawodową ze środowiskiem zakopiańskim. W końcu poprzez współczesne realizacje przedstawiono szeroki wachlarz tematyki obecnego Podhala: budownictwo przemysłowe, schroniskowe, inwentarskie, użytkowe itp.

Dyskusja, której przewodniczył prof. dr J. Zachwatowicz, rozwinęła się wokół aktualnych zagadnień twórczości architektonicznej. W stosunku do małych kubatur jako zasadniczy postulat zarysowuje się zagadnienie kontynuacji formy regionalnej we współczesnej architekturze. Dla nowej treści społecznej, przy użyciu nowych materiałów i konstrukcji, wykryalizowuje się nowa koncepcja formalna, pozostająca w powiązaniu z tradycyjnym dorobkiem ludowego budownictwa. Zasadnicze rozwiązanie przestrzenne, bryła dachu, skłonność do specyficznych na tym terenie form, jako efekt oddziaływania bazy materiałowo-klimatycznej i swistego temperamentu twórczego, powinno w swoich najlepszych i najzdrowszych elementach przejść w skład nowoczesnego budownictwa.

Poważniejsze trudności powstają przy realizacji tzw. wielkich kubatur, w stosunku do których postulat kontynuacji dorobku wydaje się problematyczny, dla nich powstanie niewątpliwie zupełnie nowa forma (prof. Zachwatowicz). Prof. A. Rzymkowski w niezwykle interesującym referacie zobrazował całokształt obecnych stosunków produkcyjnych i perspektyw przyszłościowych Podhala, co pozwoliło oprzeć dyskusję na realnych podstawach. Pozostali dyskutanci poddali krytycznej ocenie bieżącą twórczość architektoniczną regionu, szczególnie w zakresie wielokubaturowym, np. kombinatu skórzanego w Nowym Targu i schroniska w Morskim Oku.

Centralne Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego uczestniczyło w pokazie, wystawiając szereg projektów typowych z przeznaczeniem dla regionu podhalańskiego jak bacia, owczarnie itp. oraz jeden z nagrodzonych projektów na dom ludowy.

Wnioski z dyskusji stanowią materiał, który ułatwi Działowi Studiów przeprowadzenie badań nad możliwościami adaptowania projektów typowych dla potrzeb regionalnych.

Naradę zakopiańską architektów traktować można jako interesującą próbę zainicjowania szerokiej dyskusji na tematy regionalizmu.

Inż. J. R.

Z prac Działu Studiów CBPBW

Koncepcja prefabrykowanej obory na 100 krów jest próbą wprowadzenia postępu technicznego i hodowlanego w oparciu o doświadczenia ZSRR z przystosowaniem do nowych warunków.

Koncepcja ta polega na zaprojektowaniu obory czterorzędowej z częścią gospodarczą umieszczoną u szczytu budynku i dobudowaniem do niej dwóch silosów wieżowych.

Projekt przewiduje całkowitą mechanizację wszystkich czynności związanych z hodowlą. Konstrukcja budynku składa się z prefabrykowanych żelbetowych słupów pełnych i podciągów kratowych. Lekki żerdziowy dach nie obciąża konstrukcji nośnej budynku i pozwala na eliminację drewna konstrukcyjnego. Żelbetowe prefabrykowane elementy o ciężarze 500—700 kg. umożliwiają łatwy i szybki montaż. Przez rzut budynku, zbliżony do kwadratu, otrzymuje się około 35% oszczędności na ścianach. Oświetlenie boczne dolne i górne daje wewnątrz dostatecznie jasne, stwarzając właściwe warunki dla hodowli.

Już pierwsze dyskusje nad tą koncepcją wykazały duże zainteresowanie i chociaż spotkała się ona z wielu zarzutami natury hodowlano-sanitarnej, po wykonaniu pewnych przeróbek i uzupełnień, powinna znaleźć praktyczne zastosowanie ze względu na znaczne korzyści gospodarcze.

*

Z PRAC BIEŻĄCYCH DZIAŁU STUDIÓW CBPBW

Dział Studiów CBPBW przygotowuje Album Fotografii obiektów architektury wiejskiej — zabytkowej. Oprócz wybranych obiektów, ilustrujących formy regionalne na terenie Polski, dołączony będzie tekst omawiający rozwój form architektonicznych w zależności od warunków geograficzno-społecznych oraz ogólne zasady projektowania

budynków przy uwzględnieniu form architektury regionalnej. Wiemy, że przez studiowanie form architektonicznych wyrabiamy sobie smak i kulturę architektoniczną. Im większa, głębsza i wnikliwsza jest znajomość form dawnych, tym łatwiej potrafimy tworzyć formy nowe — postępowe, które będą przedłużeniem ciągu rozwojowego kultury narodowej.

Album ma za zadanie wypełnić lukę, którą obserwujemy na odcinku projektowania wiejskiego. Projektanci po przez zrozumienie powstawania form nawiążą do ciągu rozwojowego danych form w sposób twórczy i współczesny. Architektura jest odbiciem potrzeb człowieka i w każdym okresie w związku ze zmianą tych potrzeb jest inna.

Jest rzeczą możliwą, że ze względu na miejscowe warunki terenowe jak klimat, glebę, sposób uprawy oraz zwyczaje, będziemy uznawali potrzebę stosowania form regionalnych z wieku XVII i XVIII. Taka architektura będzie szczerą i regionalizm będzie uzasadniony, jeśli podobne (te same) materiały zostaną użyte do budowy i sposób wykonania będzie podobny.

Punktem wyjściowym do tworzenia architektury regionalnej wiejskiej będą: jakość produkcji, organizacji gospodarstw i mechanizacji produkcji. W budynkach istniejących, starych rozplanowanie nie odpowiada procesom technologicznym. Aby budynki odpowiadały stawianym wymaganiom powinny być budowane z materiałów odpowiadających temu celowi. W budownictwie wiejskim przejawiały się wszelkie problemy związane z funkcją i konstrukcją, wynikłe ze sposobu stosowania materiałów. Niektóre konstrukcje, zwłaszcza konstrukcje dachów, przetrwały do czasów dzisiejszych, gdyż w pełni uwzględniają właściwości i wytrzymałość materiałów.

SK 178



Pracownicy z gm. Sobótka, pow. Łapanów, Włodzisław, Mieniszewo i gm. Zemborzyce, pow. Lublin
dokonują pracy doświadczalnej w laboratorium z maszynami miejscowych