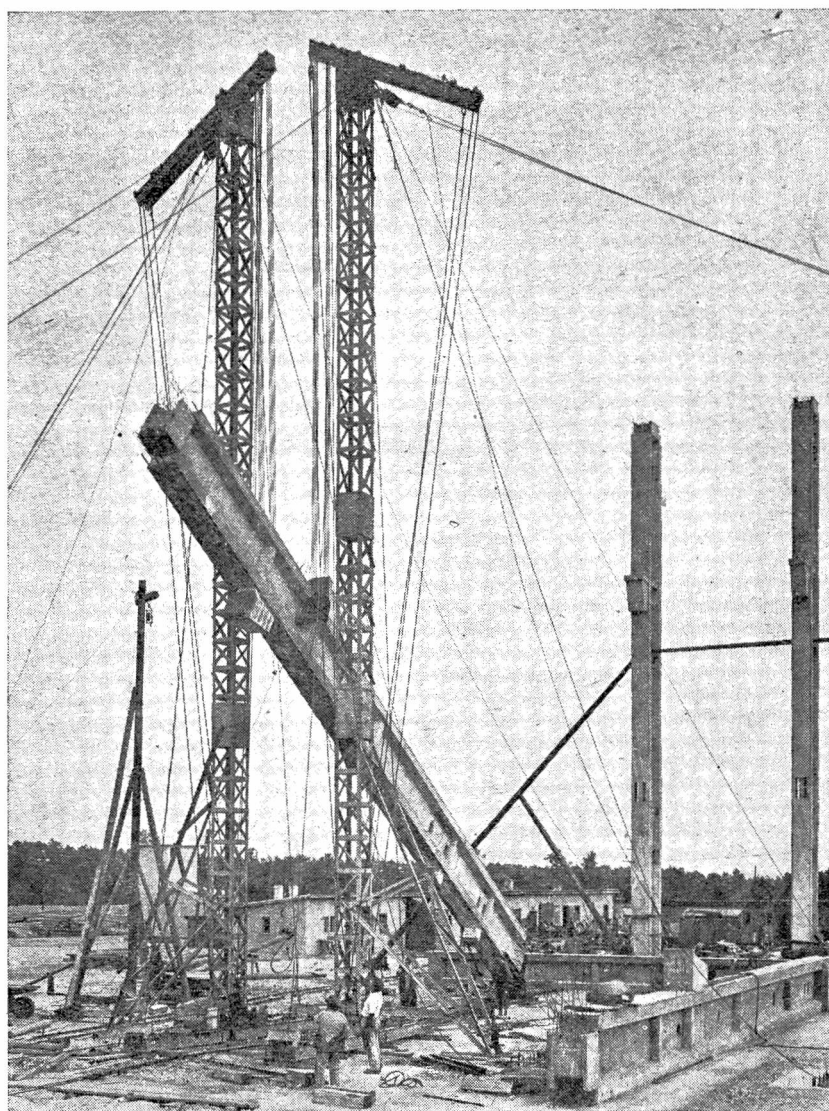


INWESTYCJE

i

BUDOWNICTWO

A16574



plan
6
letni

T R E Ś Ć

Inż. MIECZYŚLAW ZAWISTOWSKI	
Projektowanie technologiczne zakładów przemysłowych	1
Mgr Inż. ARTUR KACNER i Dr Inż. BOHDAN LEWICKI	
Strzemiona w stropach Akermana — zbędny wydatek stali	8
Prof. Dr Inż. STAN. HEMPEL	
Mechanika gruntów w nauce i praktyce inżynierskiej (art. dyskusyjny)	10
Inż. Z. FURTAK	
Budownictwo z przyspieszonym terminem oddania do użytku	13
Inż. PIOTR LICHOLAŁ	
Projektowanie organizacji robót budowlanych	18
Inż. WACŁAW PAWLIKOWSKI	
Pale Franki	25
Inż. ALFRED WIŚLICKI	
O nowy typ inżyniera-mechanika budowlanego	29
Z DOŚWIADCZEŃ RADZIECKICH	
Planowanie mechanizacji produkcji budowlanej	31
N. N. ROWIŃSKI — Organizacja finansowania i kredytowania nakładów inwestycyjnych	38
WSPÓŁZAWODNICTWO	39
DZIAŁ INFORMACYJNO-NORMATYWNY	
Planowanie finansowe w zakresie inwestycji na rok 1952	39
Źródła normatywne metodologii planowania inwestycyjnego na rok 1952	46
Zarządzenie Ministra Budownictwa Przemysłowego	48
Instrukcja w sprawie określenia zakresu działania oraz uprawnień generalnego wykonawcy i podwykonawcy	48

Redaguje: KOLEGIUM REDAKCYJNE

Adres redakcji: Warszawa, Plac Trzech Krzyży 5, pokój 335, tel. 898-25, wewn. 535.

Wydawca: POLSKIE WYDAWNICTWA GOSPODARCZE, Przedsiębiorstwo Państwowe
Warszawa, ul. Poznańska 15, tel. 736-46. Wewn. 15 tel. 625-06.

Prenumerata i kolportaż: PPK „Ruch“, Warszawa, ul. Srebrna 12. Tel. 804-20
Konto PKO Nr I-1879 „Inwestycje“ Warszawa

Prenumerata wynosi: roczna 72 zł, półroczna 36 zł, numer pojedynczy 6 zł.

Objętość 3 ark. Format A4, papier druk. sat., kl. V, 60 gr, format 86x122. Zam. 1450 z dn. 31.VII.51. Podpisano do druku dn. 30.8.51 r. Druk ukończono. 8.9.51 r.

Zakłady Graficzne i Wydawnicze „Dom Słowa Polskiego“, W-wa. 2-B-3980.

INWESTYCJE BUDOWNICTWO

MIESIĘCZNIK

ORGAN DEPARTAMENTÓW INWESTYCJI I BUDOWNICTWA P K P G ORAZ MINISTERSTWA BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO

Rok I

WARSZAWA, WRZESIEŃ 1951

Nr 5/9

INŻ. MIECZYŚLAW ZAWISTOWSKI

Projektowanie technologiczne zakładów przemysłowych



1. Potrzeby naukowe w zakresie projektowania zakładów przemysłowych

W gospodarce socjalistycznej, przy szybkiej i planowej rozbudowie przemysłu, zachodzi konieczność powstania licznych biur projektowania zakładów przemysłowych.

Niektóre z takich biur osiągnęły w Związku Radzieckim cyfrę kilku tysięcy wyspecjalizowanych pracowników i stały się prawdziwymi fabrykami projektów.

Powstały nowe i wielce skomplikowane zagadnienia naukowo-techniczne. Powstał nowy zawód techniczny projektantów zakładów przemysłowych o licznych kierunkach specjalizacji.

Aby biura projektowe mogły wykonać swe zadania gospodarcze, zachodzi konieczność:

- rozwinęcia nowych gałęzi wiedzy o projektowaniu zakładów przemysłowych,
- nauczania przedmiotów o projektowaniu zakładów przemysłowych na uczelniach technicznych i ekonomicznych.

Wiadome jest, że praca projektodawcza bazuje na systematycznie zgromadzonych materiałach naukowych i w braku ich często projektanci stają bezradni wobec stawianych im zadań. Ze względu na skomplikowane i specyficzne zagadnienia przy projektowaniu zakładów przemysłowych — dobór i przygotowanie pracowników biur projektowych powinien się rozpoczynać już na uczelniach technicznych.

Do gałęzi wiedzy, której rozwój stał się koniecznością dla należytego funkcjonowania biur

projektowych, należy: „Ogólna i specjalna metodyka projektowania zakładów przemysłowych“.

2. Przedmiot metodyki projektowania zakładów przemysłowych

Należy rozróżniać ogólną metodykę projektowania zakładów przemysłowych i metodykę specjalną.

Ogólna metodyka projektowania zakładów przemysłowych dotyczy formy opracowań i trybu postępowania przy wykonywaniu całokształtu dokumentacji technicznej; w szczególności do jej zagadnień należy:

- Układ, forma i treść projektów zakładów przemysłowych. Odnosi się to do wszystkich rodzajów projektów, koniecznych przy budowie zakładów przemysłowych, a więc:

Projektów technologicznych.
Projektów organizacyjnych.
Opracowań ekonomicznych i kosztorysów.
Projektów architektoniczno-budowlanych.
Projektów drogowych i kolejowych.
Projektów ziemno-wodnych.
Projektów instalacji i urządzeń przemysłowych.

- Przebieg wykonania dokumentacji zakładów przemysłowych (podział i koordynacja pracy).
- Organizacja biur projektowych.

4. Metoda badań i studiów w przemyśle i ośrodkach badawczych w związku z projektowaniem zakładów przemysłowych.
5. Współpraca biur projektowych z przedsiębiorstwami, biorącymi udział w budowie i uruchamianiu zakładów przemysłowych.

Metody pracy, stosowane w biurach projektów, nie powinny być zostawione przypadkowemu rozwojowi, natomiast powinny być przedmiotem naukowych obserwacji, badań i rozważań teoretycznych. Powinny mieć swój szkielet logiczny, oparty na doświadczeniach i rozumowaniu.

W wyniku rozwoju ogólnej metodyki projektowania — zostaną ustalone właściwe zasady pracy w biurach projektów.

Metodyka specjalna projektowania zakładów przemysłowych odnosi się do poszczególnych rodzajów prac projektodawczych i poszczególnych branż przemysłu. Jedną z gałęzi specjalnej metodyki projektowania zakładów przemysłowych jest metodyka projektowania technologicznego, a poszczególne jej odgałęzienia odnoszą się do różnych branż przemysłu i są oparte na różnych kierunkach technologii i produkcji. Istnieje więc metodyka projektowania zakładów przemysłu metalowego, włókienniczego, hutniczego itd.

W szczególności przedmiotem metodyki projektowania technologicznego jest:

1. Zestawienie materiałów naukowych i danych doświadczalnych (tabel, wskaźników technicznych i technicznych normatywów projektowania), na których bazuje projektowanie technologiczne zakładów przemysłowych.
2. Poszczególne fazy i elementy projektów technologicznych zakładów przemysłowych określonej branży, a więc:
Analiza i opracowanie procesu produkcji. Opracowanie oddziałów produkcyjnych, pomocniczych, magazynów, biur technicznych łącznie z ukształtowaniem poszczególnych miejsc pracy, określeniem wyposażenia, potrzebnego personelu, materiałów itd.
Opracowanie generalne zakładu przemysłowego (jako całości).
Technologiczne podstawy projektów architektoniczno-budowlanych, drogowych, ziemno-wodnych.
Technologiczne podstawy projektów instalacji i urządzeń przemysłowych.
Zestawianie wykazów i kosztorysów wyposażenia.
Rysunki robocze wyposażenia niekatalogowego.
3. Dostosowanie zasad ogólnej metodyki projektowania zakładów przemysłowych do potrzeb i warunków projektowania danej gałęzi przemysłu.

3. Znaczenie ogólnej metodyki projektowania zakładów przemysłowych

Należy opracowana ogólna metodyka projektowania zakładów przemysłowych może dać następujące korzyści:

- a) *Wskazanie właściwej metody podejścia do kwestii projektowania.*

Nasze biura projektowe nie mają jeszcze doświadczenia i tradycji. Inne kraje, chociaż często nie mają wyczerpującej literatury technicznej o projektowaniu zakładów przemysłowych, mają tradycje i bogate archiwa przy biurach technicznych, w których można znaleźć wiele wzorów i przykładów. W naszych warunkach, aby nadrobić ten brak w krótkim czasie, należy opracować racjonalną metodykę projektowania.

Metodyka projektowania zakładów przemysłowych pozwala panować nad całokształtem zagadnienia, planować prawidłowo przebieg wszystkich elementów projektu i kontrolować wykonanie planu, co ma szczególne znaczenie dla projektantów głównych i kierownictwa biur projektowych.

Metodyka ogólna projektowania zakładów przemysłowych umożliwia:

- b) *Częściową standaryzację metod pracy w państwowych biurach projektów, co ma znowu dalsze znaczenie dla szkolenia personelu, kontroli projektów przez KOPI i rzeczoznawców, dla realizacji projektów przez wykonawców itd.*
- c) *Zaoszczędzenie czasu pracy projektantów wysokokwalifikowanych.*

Przy szczegółowym podziale prac projektodawczych można oddzielić zadania koncepcyjne, pomocnicze i manipulacyjne i projektantom wysokokwalifikowanym powierzać jedynie zadania najtrudniejsze.

- d) *Ułatwienie w zorganizowaniu złożonych prac projektodawczych.*

Niekiedy w wykonaniu dokumentacji technicznej zakładu przemysłowego dużego, uczestniczy kilkadziesiąt lub więcej osób i praca ich rozciąga się na 1 do 2 lat.

Wypracowany naukowo podział pracy i przebieg projektowania ułatwia sprawną organizację skomplikowanych prac zespołowych.

Opracowanie ogólnej metodyki projektowania zakładów przemysłowych stwarza:

- e) *Możliwość określenia przybliżonych czasów i czasokresów projektowania technologicznego.*

Biura projektowe muszą pracować planowo i z góry określać przybliżony nakład pracogodzin i czasokresy poszczególnych faz i elementów dokumentacji technicznej.

Aby należycie zaplanować czas opracowania projektów technologicznych, należy sprecyzować szczegółowo treść, formę i układ projektu aż do poszczególnych pozycji.

4. Ewolucja w metodach projektowania zakładów przemysłowych

Od kilkudziesięciu lat metody projektowania zakładów przemysłowych przeszły poważną ewolucję.

Przed kilkudziesięciu laty przez projekt zakładu przemysłowego rozumiano jedynie projekty budynków, instalacji i ewentualnie projekty urządzeń przemysłowych.

Dokumentację nowobudującej się fabryki powierzano prywatnym biurom architektoniczno-budowlanym, przy czym kierownik techniczny istniejącej już fabryki zwykle na podstawie powierzchniowych obliczeń dawał architektowi lub inżynierowi budowlanemu mało dokładne informacje o przebiegu produkcji i wymaganych pomieszczeniach.

Biuro architektoniczne sporządzało dokumentację budowlaną w pewnym uzgodnieniu z projektami instalacyjnymi i na tej podstawie przystępowano do budowy. Sprawa doboru, obliczenia ilości i ustawienia maszyn należała do dyrekcji eksploatacyjnej nowej fabryki. Projektowanie, budowa, uruchomienie fabryki, odbywało się chaotycznie i bez systemu.

Takie podejście do projektowania i budowy zakładów przemysłowych, właściwe gospodarce kapitalistycznej, spotyka się jeszcze i dziś u ludzi nie idących z postępem czasu. W gospodarce socjalistycznej wykrystalizują się nowoczesne metody projektowania zakładów przemysłowych. Znamionują je następujące cechy:

1. Prace projektodawcze odbywają się w wyspecjalizowanych biurach projektów, zatrudniających wielu wykwalifikowanych projektantów z całą gamą potrzebnych specjalności.
2. Zakres dokumentacji technicznej jest znacznie rozszerzony. Dokładność projektowania wzrosła wielokrotnie. Opracowuje się szczegółowe projekty technologiczne, architektoniczno-budowlane, organizacyjne, ekonomiczne, instalacyjne, drogowe, ziemno-wodne itd.
3. Podstawową częścią dokumentacji technicznej jest projekt technologiczny, który często absorbuje więcej niż 50% czasu potrzebnego na wszystkie inne projekty. Projekt architektoniczno-budowlany, który dawniej stanowił główną treść dokumentacji technicznej, stał się fragmentem w stosunku do całokształtu rozległych prac projektodawczych.
4. Podstawową częścią projektu technologicznego jest szczegółowa analiza procesu produkcji, aż do poszczególnych operacji włącznie i szczegółowe zaprojektowanie przebiegu produkcji i jej środków technicznych.

5. Prace projektodawcze opierają się na dokładnych materiałach naukowych (wskaźnikach technicznych) i na badaniach i studiach dokonywanych w zakładach przemysłowych i ośrodkach badawczych.
6. Biura projektowe są odpowiedzialne za wprowadzenie nowoczesnych metod produkcji do zakładów przemysłowych i w tym celu śledzą postęp techniczny w metodach i środkach produkcji, dokonują potrzebnych badań i studiów.
7. Prace projektodawcze są usystematyzowane i zorganizowane. Ma miejsce właściwy podział pracy i koordynacja.
8. W stosowaniu i pogłębianiu nowoczesnych metod projektowania zakładów przemysłowych przoduje ZSRR, co uwidacznia się również w bogatej powojennej literaturze technicznej z dziedziny metodyki specjalnej.

5. Postęp w metodach pracy, osiągnięty w naszych biurach projektowania zakładów przemysłowych

Stawiamy sobie pytanie, w jakim stadium postępu znajdują się obecnie nasze biura projektowe? Co już osiągnięto, a co jeszcze jest do osiągnięcia?

Rozważmy stan osiągniętego postępu i zadania do przeprowadzenia wg tych samych punktów, wg których charakteryzowaliśmy w poprzednim rozdziale nowe metody projektowania zakładów przemysłowych.

1. Specjalizacja biur projektowania

Stworzenie specjalnych biur projektowania zakładów przemysłowych wskazuje na to, że weszliśmy na drogę metod postępowych i wyszliśmy z dawnego chaosu. Projektanci nabierają coraz większego doświadczenia i liczba ich stale wzrasta. Natomiast nasze biura projektowe nie posiadają pełnej gamy specjalistów. W wielu biurach projektowych brak np. specjalistów:

- a) do opracowań ekonomicznych projektowanych zakładów przemysłowych,
- b) do projektowania organizacji zakładów przemysłowych,
- c) do projektowania organizacji budowy i uruchomienia zakładów przemysłowych,
- d) do projektowania instalacji i urządzeń przemysłowych, zwłaszcza urządzeń transportowych,
- e) odczuwa się też brak wykwalifikowanych projektantów technologów, a przede wszystkim głównych projektantów.

Doświadczenie wskazuje na to, że każdy projekt zakładu przemysłowego powinien mieć swego głównego projektanta — doświadczonego technologa, lecz dobór głównych projektantów jest utrudniony,

ze względu na wymagane wysokie kwalifikacje, a mianowicie projektantowi głównemu potrzebna jest:

- a) Gruntowna znajomość ogólnej i specjalnej metodyki projektowania zakładów przemysłowych.
- b) Encyklopedyczna znajomość zasad urbanistyki, architektury i budownictwa przemysłowego.
- c) Encyklopedyczna znajomość instalacji i urządzeń przemysłowych.
- d) Gruntowna znajomość organizacji zakładów przemysłowych.
- e) Znajomość ekonomiki przemysłowej.
- f) Doświadczenie w pracy w przemyśle.

Nasze biura projektowe odczuwają brak wykwalifikowanych głównych projektantów i nie urząda się kursów, celem ich systematycznego doszkalania.

2. Rozszerzenie zakresu dokumentacji technicznej

- a) W naszych biurach projektów osiągnięto już znaczne rozszerzenie zakresu dokumentacji technicznej.

1. Opracowuje się już projekty technologiczne w I i II fazie projektowania. Projekt techniczny, czyli III faza projektu technologicznego jest szczególnie pracochłonna i w braku dostatecznej liczby projektantów technologów natrafia na poważne trudności.
2. Pełne projekty architektoniczno-budowlane z rysunkami roboczymi.
3. Projekty instalacyjne z rysunkami roboczymi.
4. Projekty drogowe i kolejowe, urządzeń ziemno-wodnych, itd.

Natomiast nie wykonuje się jeszcze w naszych biurach projektowych:

1. Projektów technologicznych zakładów przemysłowych w dostatecznie szerokim zakresie i w oparciu o wyczerpujące studia.
2. Opracowań ekonomicznych:
 - a) dotyczących eksploatacji zakładu przemysłowego,
 - b) dotyczących wykonania inwestycji.
3. Projektów organizacyjnych:
 - a) dotyczących organizacji zakładu przemysłowego,
 - b) organizacji budowy i uruchomienia zakładu przemysłowego.
- b) Opracowanie założeń posiada jeszcze poważne usterki: założenia projektu powinny zawierać wymaganą dokumentację prawną oraz pierwszy najogólniejszy zarys koncepcji wszystkich rodzajów zagadnień: technologicznych, ekonomicznych, organizacyjnych, architektoniczno-budowlanych,

instalacyjnych, drogowych, kolejowych, ziemno-wodnych — nie wszystkie z tych zagadnień są uwzględniane. Z drugiej strony ujawnia się nieuzasadniona tendencja do nadmiernego rozszerzania założeń i na poszczególnych odcinkach, a zwłaszcza technologicznym i budowlanym. Do założeń bywają dołączane opracowania, które należą już do projektu wstępnego, np. schematy budynków z rozstawieniem maszyn, programy użytkowe budynków itp. Równocześnie zagadnienia ekonomiczne, zagadnienia instalacji bywają pomijane milczeniem.

Projekt wstępny powinien uwzględnić głównie zagadnienia technologiczne, ekonomiczne i architektoniczno-budowlane. Projekt techniczny — pełne rozpracowanie wszystkich zagadnień dotyczących budowy zakładu przemysłowego — na tym odcinku mają miejsce duże odchylenia.

- c) Na odcinku projektowania technologicznego istnieje skłonność do przedstawiania na wstępnym projekcie technologicznym.

Może jest ona usprawiedliwiona brakiem dostatecznej liczby wykwalifikowanych projektantów. W tym stanie rzeczy, często szereg ważnych zagadnień technologicznych zostają pomijane, a opracowania technologiczne są podawane w chaotycznym układzie.

Projekt technologiczny po trzeciej fazie opracowania posiada swój klasyczny podział i powinien składać się z następujących rozdziałów:

- I. Zestawienie ogólnego programu produkcji i odpowiednie obliczenia programowe, dotyczące poszczególnych oddziałów,
- II. Wybór, opis i uzasadnienie wyboru metod produkcji,
- III. Analiza procesu produkcji i opracowanie przebiegu produkcji aż do operacji włącznie, w oparciu o badania i studia w zakładach przemysłowych, ośrodkach badawczych i literaturę techniczną,
- IV. Opracowanie oddziałów,
- V. Opracowanie generalne,
- VI. Podstawy projektu architektoniczno-budowlanego,
- VII. Podstawy projektów instalacyjnych,
- VIII. Rysunki robocze wyposażenia,
- IX. Ślepe kosztorysy wyposażenia.

Układ ten jest wynikiem logicznej kolejności przebiegu robót i potrzeb budowy i uruchomienia zakładu.

- d) Przy projektowaniu technologicznym zakładów prototypowych istnieje skłonność pomijania pośredniej fazy projektowania, czyli projektu wstępnego.

Motywuje się to tym, że dla zakładów prototypowych już same założenia wymagają dość wyczerpujących wstępnych studiów i bezpośrednio po zatwierdzeniu założeń należy przystępować do szczegółowego podziału procesu produkcji na operacje i sporządzenia kalkulacji, czyli że projektant technolog jest w stanie od razu wykonać projekt techniczny, bezpośrednio po opracowaniu założeń.

Zachodzi tu pewne nieporozumienie w pojmowaniu różnic między wstępnym i technicznym projektem technologicznym.

Opracowanie operacji w projekcie wstępnym jest pobieżne i przybliżone i efektem tej pracy są wykazy operacji z przybliżonym zestawieniem środków produkcji.

W projekcie technicznym każda operacja wymaga starannego opracowania na odrębnej karcie, włączając w to rysunki narzędzi, pomocy warsztatowych, ścisłą charakterystykę potrzebnej maszyny i silną tendencję usprawnienia tej operacji. Wielkie archiwa albumów planów operacyjnych, rysunków, narzędzi i pomocy warsztatowych w zakładach uzbrojenia dają najlepsze wyobrażenia o tym, co znaczy opracowanie procesu produkcji, wymagane w gruntownie opracowanym projekcie technicznym.

Nieporozumienie polega na tym, że rozszerzony projekt wstępny bierze się za projekt techniczny.

Trzecia faza projektu technologicznego jest szczególnie ważna dla zakładów produkcji masowej i wielkoseryjnej.

W wypadku wymagania krótkich terminów i braku dostatecznej liczby sił technicznych w biurze projektów, a zwłaszcza specjalistów, wskazane jest stosować 2 fazy projektowania dla projektu technologicznego.

- I. Założenia projektu,
- II. Rozszerzony projekt wstępny. Projekt ten powinien obejmować w zasadzie, wyżej wyszczególnione wszystkie pozycje projektu technicznego, jakkolwiek opracowane mniej wyczerpująco.

Ten wypadek jest złem koniecznym i powinien mieć charakter przejściowy.

Biura projektowe nie powinny w zasadzie uważać tego zakresu projektów technologicznych za stan normalny, który może pozostać na przyszłość. Wyjątek stanowią zakłady przemysłowe w dużym wachlarzu produkcji i zakłady o nienadającym się ściśle ustalić programie produkcji.

- e) Ponieważ nie wszyscy zainteresowani wykonaniem dokumentacji zakładów

przemysłowych oraz ich budową i uruchomieniem doceniają znaczenie rozszerzonego zakresu dokumentacji technicznej, spotyka się zwłaszcza u inwestorów skłonności:

- 1) do wymagań nadmiernego skracania terminu wykonania projektu,
- 2) do preeliminowania stosunkowo małej ilości pracogodzin na opracowanie dokumentacji w pełnym zakresie, a zwłaszcza dokumentacji technologicznej.

Doświadczenie wykazało, że jeśli zaoszczędziło się na czasie i kosztach dokumentacji technicznej, traci się wielokrotnie na kosztach budowy i eksploatacji.

Analogiczne poglądy wypowiadali też rzeczoznawcy radzieccy. Teza ta nie może być usprawiedliwieniem ślamazarnej i chaotycznej pracy w biurze projektów.

Jest ona słuszna tylko w tym wypadku, jeśli grupy projektantów pracują intensywnie i praca ich jest należycie zorganizowana.

W miarę podnoszenia poziomu i rozszerzania zakresu dokumentacji technicznej na odcinku technologicznym koszt jej będzie wzrastał. W literaturze technicznej można wyczytać, że w poszczególnych wypadkach wstępne badania i studia oraz opracowanie projektów dochodziły do 20% kosztów inwestycji. Nie znaczy to jednak, że procentowy wzrost kosztów dokumentacji technicznej jest dowodem jej dużej wartości. Zdarzały się wypadki, że po 2 latach pracy i rozpracowaniu kilkunastu alternatyw projektu, powołana grupa projektantów technologów nie była zdolna opracować projektu, kwalifikującego się do realizacji, mimo jego wysokich kosztów. Zła organizacja pracy w biurze projektów jest również dostatecznie silnym czynnikiem nieuzasadnionego wzrostu kosztów dokumentacji technicznej. Jeśli wyższy koszt dokumentacji został spowodowany wysokim poziomem, gruntownością opracowań i szerokim zakresem dokumentacji technicznej (oczywiście przy należytej organizacji pracy biur projektowych) to taki nakład kosztów przy budowie zakładu przemysłowego solidnie się opłaca.

3. *Kluczowe znaczenie projektu technologicznego dla całokształtu dokumentacji technicznej zakładu przemysłowego*

Szybki rozwój branżowych biur projektowania zakładów przemysłowych wskazuje na to, że władze państwowe doceniają kluczowe znaczenie projektowania technologicznego dla rozbudowy przemysłu.

Mimo to, wśród wielu osób zatrudnionych przy projektowaniu zakładów prze-

mysłowych panują w tym względzie konserwatywne poglądy. Np. niektórzy konserwatywni architekci są jeszcze przekonani o prymacie architektury nad wszelkimi innymi względami i o konieczności podporządkowania względów natury produkcyjnej i ekonomicznej względem estetyki. Do przejawów konserwatyzmu wśród projektantów technologów należy pogląd, że względy estetyczne i humanitarne przy budowie zakładów przemysłowych posiadają zupełnie podrzędne znaczenie.

4. *Kluczowe znaczenie opracowania procesu produkcji dla całokształtu projektu technologicznego*

W naszych biurach branżowych zwraca się coraz większą uwagę na szczegółowe, a niekiedy alternatywne opracowanie procesu produkcji. Pracownicy warsztatowi fabryki maszyn precyzyjnych, pracujący w biurach projektów, najlepiej zdają sobie sprawę, ile trudu kosztuje gruntowne opracowanie produkcji. Jednakże niektórzy projektanci technolodzy, o konserwatywnych poglądach, mają skłonności do ograniczenia całego projektu technologicznego do obliczenia powierzchni oddziałów, ilości pracowników, zestawienia zasadniczych maszyn i planu rozstawienia tychże maszyn i to na podstawie przybliżonych danych. Wynikają z tego przestarzałe metody produkcji, niewłaściwe powierzchnie budynków i nie kończące się trudności przy uruchamianiu zakładów przemysłowych.

Jest nadzieja, że w miarę rozpowszechniania się nowych metod projektowania zakładów, główna uwaga projektantów technologów będzie zwrócona na opracowanie procesu produkcji.

5. *Oparcie prac projektodawczych na materiałach naukowych i naukowych badaniach dokonywanych przez projektantów*

Jakkolwiek z dziedziny metodyki projektowania technologicznego zakładów przemysłowych otrzymujemy bogatą literaturę radziecką, nie zmniejsza to znaczenia materiału naukowego, możliwego do uzyskania w naszych biurach projektów. Nie przystąpiliśmy jeszcze do systematycznego zestawienia własnych materiałów naukowych, potrzebnych do projektowania, chociaż w ciągu paru ubiegłych lat istnienia naszych biur projektowania poczyniono szereg badań i studiów i zebrano znaczne doświadczenia.

Nasze gruntownie opracowane projekty powinny być wykorzystane przez odpowiednie komórki naukowe przy biurach. Odczuwamy brak wskaźników technicznych do projektowania technologicznego, przykładów schematów funkcjonalnych, wzorowych przykładów projektowania itd.

6. *Biura projektowe czynnikiem postępu w przemyśle*

a) Należy podkreślić, że w naszych biurach projektowych większość projektantów nie szczędzi czasu na zgłębienie literatury fachowej, zwłaszcza radzieckiej, aby najnowsze zdobycze postępu wprowadzać w życie.

Konieczne są wszakże ułatwienia dla dokonywania gruntownych badań i studiów w krajowych zakładach przemysłowych.

b) Doświadczenie wykazuje, że wyjątkowo dobre wyniki daje współpraca doświadczonych warsztatowców, pracujących w zakładach przemysłowych i obznajmionych praktycznie ze szczegółami procesu produkcji z zawodowymi projektantami - technologami, obznajmionymi z ogólną i szczegółową metodyką projektowania zakładów przemysłowych i prądami postępu w tej dziedzinie. Współpraca tych specjalistów prowadzi do opracowania dobrego projektu technologicznego nawet w wypadkach, gdy projektant nie jest specjalistą w zakresie tej branży, do której należy projektowany zakład przemysłowy.

Biura projektowe przez właściwe rozwiązanie sprawy wynagrodzenia za pracę mogłyby ułatwić powoływanie doświadczonych warsztatowców do konsultacji, względnie wykonywania drobnych prac zleconych do dokumentacji technicznych.

c) Doświadczenie wskazuje na oszczędności czasu i wysiłku, płynące stąd, że założenia dla poważnych obiektów przemysłowych są wykonywane przez wyspecjalizowane biura projektów a nie przez inwestorów.

Założenia, jako pierwsza faza projektu wymagają często przestudiowania literatury technicznej, dokonania badań i pomiarów w istniejących zakładach przemysłowych, zapoznania się ze zdobyczami ośrodków naukowo-badawczych itp. W tym wypadku nawet jeśli inwestor opracuje założenia we własnym zakresie, zespół wykwalifikowanych projektantów technologów musi w biurze projektów ponownie przeprowadzić wstępne badania i studia, a prowadzi to niekiedy do zmiany istotnej treści już zatwierdzonych założeń.

Założenia poważnych obiektów przemysłowych powinny być opracowywane w biurach projektów przy ścisłej współpracy z inwestorem.

d) Nie jest wskazane, aby inwestorzy bezpośredni za pośrednictwem swym KOPI mieli możliwość bezpośredniego dokonywania zmian w projektach zakładów przemysłowych, wykonanych w wyspecjalizowanych biurach projektów. Doświadczenie wykazuje, że z braku fachowych koreferentów KOPI

na niższych szczeblach już to nie wnoszą do projektu nic konkretnego, już to usiłują wprowadzić niecelowe zmiany.

Byłoby korzystne dla dokumentacji technicznej aby wnioski koreferentów, sprzeczne z poglądami projektantów przed oddaniem ich do decyzji KOPI inwestora centralnego były przedyskutowane na naradach technicznych złożonych z najwybitniejszych fachowców danej branży, powoływanych w miarę potrzeby przez biura projektów.

7. Właściwa organizacja pracy w biurach projektowych

Organizacja naszych biur projektowych nie jest zadowalająca. Obecnie biura projektowe mają podział na oddziały i pracownie jednobranżowe (np. odrębne pracownie architektoniczne, pracownie budowlano-konstrucyjne itd.), wykluczające pełną koordynację prac projektodawczych przy projektowaniu dużych obiektów przemysłowych, co obecnie dotkliwie się odczuwa.

Z uwagi na konieczność zharmonizowania pracy przy dokumentacji technicznej zakładów przemysłowych, podstawową jednostką organizacyjną biura projektowego powinna być pracownia wielobranżowa, zatrudniająca czasowo wszystkich specjalistów potrzebnych do zaprojektowania jednego lub kilku podobnych obiektów przemysłowych.

Pracownia wielobranżowa powinna mieć własne pomieszczenia, być pod kierunkiem głównego projektanta — doświadczonego technologa i powinna być powoływana w ramach biura projektów przejściowo do zaprojektowania określonych obiektów przemysłowych.

Dotychczasowy podział na pracownie jednobranżowe wpływa wielce niekorzystnie na jakość projektów i uzgodnienie projektów, terminy dokumentacji, powoduje marnotrawstwo czasu wielu projektantów przez niepunktualność jednego z nich. Harmonogram przebiegu projektowania zakładu przemysłowego wskazuje na ścisłe zazębianie się pracy zespołu projektantów, liczącego niekiedy kilkudziesięciu ludzi. Przedstawiona na harmonogramie koordynacja pracy jest możliwa do osiągnięcia tylko w pracowniach wielobranżowych.

Jak wynika z powyższych uwag, w zakresie wykonania dokumentacji technicznej zakładów przemysłowych miał miejsce radykalny postęp.

Wnioski

Należy stwierdzić, że jakkolwiek metodyka technologicznego projektowania zakładów przemysłowych posiada kluczowe znaczenie dla roz-

budowy naszego przemysłu, to jednak jesteśmy dopiero w pierwszej fazie jej rozwoju w naszym kraju; nie nadażamy jeszcze pod względem ilościowym ani za potrzebami inwestorów, ani za aktualną zdolnością wykonawczą zespołów projektujących architekturę i konstrukcje budowlane.

Fakt powołania branżowych biur projektowych i oddziałów projektowania technologicznego zakładów przemysłowych wskazuje na to, że znajdujemy się na właściwej drodze. Dalszy etap postępu w pracy biur i oddziałów projektowania technologicznego wymaga następujących kroków:

1. Należy przystąpić do zgromadzenia i opracowywania materiałów naukowych, niezbędnych do projektowania technologicznego. W tym celu należy powołać komórki naukowe przy biurach projektowych oraz stworzyć centralny ośrodek naukowo-badawczy dla zagadnień projektowania technologicznego zakładów przemysłowych. Powinni być powołani pracownicy naukowci, przeznaczeni specjalnie do zestawiania materiałów naukowych, niezbędnych projektantom technologom. Również przy branżowych instytutach naukowo-badawczych powinny być stworzone komórki zajmujące się przekazywaniem zdobyczy naukowych danej branży odpowiednim biurom projektowania technologicznego zakładów przemysłowych. Przygotowywanie wysokokwalifikowanych kadr do projektowania zakładów przemysłowych powinno rozpoczynać się już na wyższych uczelniach na poziomie magisterskim.
2. W tym celu należy powołać na wyższych uczelniach technicznych, przy wydziałach technologicznych (mechanicznym, chemicznym, elektrycznym, hutniczym itd.), sekcje projektowania technologicznego zakładów przemysłowych.
- Projektowanie technologiczne zakładów przemysłowych powinno mieć właściwe miejsce w programie wyższych uczelni, przez wzgląd na szybką rozbudowę gospodarczą i rozległy zakres robót inwestycyjnych w ustroju socjalistycznym.
3. Dla sprostania aktualnym trudnościom z powodu braku wykwalifikowanych projektantów należy organizować kursy doszkalać dla projektantów technologów, a zwłaszcza dla projektantów głównych.

Obecne kadry projektantów technologów są powoływane głównie z pomiędzy pracowników, zatrudnionych uprzednio przy produkcji. Niektórzy z nich po kilkuletnim doświadczeniu przy projektowaniu zakładów przemysłowych i przestudiowaniu odpowiedniej literatury technicznej są w stanie panować nad zagadnieniami i powinni przekazywać swoje

umiejętności mniej doświadczonym i to nie dorywczo, lecz w sposób systematyczny.

4. Technolodzy-projektanci zakładów przemysłowych powinni być zorganizowani w sekcje naukowe przy stowarzyszeniach inżynierów i techników. Powinny być urządzone zjazdy naukowe i narady tech-

niczne celem wymiany poglądów, doświadczeń w zakresie projektowania technologicznego.

Na tej to drodze w najbliższych latach poczynimy dalsze kroki w zakresie umiejętności, jaką jest metodyka projektowania zakładów przemysłowych, tak ważnej dla gospodarki socjalistycznej.

MGR INŻ. ARTUR KACNER
DR INŻ. BOHDAN LEWICKI

Strzemiona w stropach Akermana — zbędny wydatek stali

W umieszczonym w styczniowym numerze „Inwestycji“ artykule¹⁾ o konieczności zrewidowania normy wymagań konstrukcyjnych i zasad obliczeniowych stropów gęstożebrowych, betonowanych na miejscu budowy, wysunięto cały szereg postulatów oszczędnościowych w stosunku do stropu typu Akermana. Z przykrością jednak stwierdzić należy, że postulaty te nie znalazły dotąd żadnego odgłosu praktycznego.

Sprawa rewizji norm technicznych tak wyraźnie postawiona w referacie wicepremiera H. Minca na VI Plenum KC PZPR postępuje naprzód nader opieszale.

W tych warunkach wydaje się słuszne realizowanie rewizji normy stropów gęstożebrowych w drodze pewnych etapowych zarządzeń obu ministerstw budownictwa.

W pierwszym rzędzie chodzić tu będzie o strzemiona w stropie Akermana, które stosować należy jedynie wówczas, kiedy wymagają ich przekroczone w betonie naprężenia na ścinanie. Stosowanie strzemion co 33 cm, tak jak wymaga tego pkt 2, 3, 5 normy PN/B-17/00 jest marnotrawstwem stali.

Jaką oszczędność na wydatku stali da zarządzenie o racjonalnym stosowaniu strzemion w stropach Akermana obrazuje następujący przykład obliczenia trzech stropów o rozpiętościach w świetle 6,00 m, 5,00 m i 4,00 m przy założeniu częściowego zamocowania na podpo-

rach i użycia stali żebrowanej o $Q_r = 3600$ kg/cm² oraz przy wysokości pustaka 20 cm, przy grubości płyty betonowej 4 cm.

C. stropu: 300 kg/m²
podłoga i tynk: 60 „

obc. użytk. dla $l_0 = 6,00$ m 360 „
200 „
„ „ dla $l_0 = 5,0$ i $4,0$ m 150 „

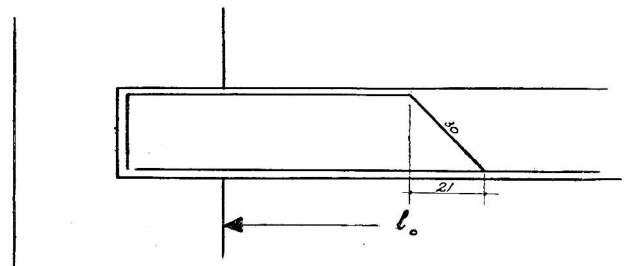
dla 2 żeberek:

$$l_0 = 6,00 \text{ m} - g = 0,62(0,360 + 0,200) = 0,347 \text{ t/mb}$$

$$l_0 = 5,00 \text{ i } 4,00 \quad g = 0,62(0,360 + 0,150) = 0,317 \text{ „}$$

$$M_A = -\frac{1}{16} gl^2, \quad M_{AB} = \frac{1}{12} gl^2. \quad h_1 = 21,5 \text{ cm.}$$

$$F_z = \frac{1,6 \times M}{0,88 \times 21,5 \times 3,6} = 0,0234 M$$



długość wkładki odgiętej:

$$l_0 + 2(30 - 21) + 50 d = l_0 + 18 + 50 d$$

$$\text{długość wkładki prostej: } l_0 + 30 d$$

l_0	l_1	g	M_A	M_{AB}	F_i	Przyjęto					Waga zbr. g'ównego na 1m ² stropu w świetle
						□	F_z	1	waga		
6,00	6,30	0,347	-0,86	1,15	2,02 2,70	odgięta	14	1,96	688	10,8	$\frac{10,8 + 5,0}{6,0 \times 0,62} = 4,25 \text{ kg/m}^2$
						prosta	10	1,00	630	5,0	
5,00	5,25	0,317	0,54	0,73	1,26 1,71	odgięta	12	1,44	578	6,7	$\frac{6,7 + 2,7}{5,0 \times 0,62} = 3,03 \text{ „}$
						prosta	8	0,64	524	2,7	
4,00	4,20	0,317	-0,35	0,47	0,82 1,05	odgięta	10	1,00	468	3,7	$\frac{3,7 + 2,2}{4,0 \times 0,62} = 2,37 \text{ „}$
						prosta	8	0,64	424	2,2	

¹⁾ Inż. A. Kacner, inż. B. Lewicki — „Kilka uwag o stropie Akermana“.

Strzemiona w żebrach stropowych ϕ 4 m/m (z reguły stosowane) $l = 48$ cm — co 33 cm stanowią:

$$\frac{0,48 \times 0,099}{0,31 \times 0,33} = 0,46 \text{ kg/m}^2$$

Zestawienie

l_0	Waga zbrojenia głównego	Waga strzemion	Waga strzemi n w % wagi zbrojenia głównego
6,0	4,25 kg/m ²	0,46	10,8
5,0	3,03 „	0,46	15,2
4,0	2,37 „	0,46	19,4
średnio			14,3%

Kiedy potrzebne są w stropach Akermana strzemiona dla przejścia ciągnień głównych?

Przy betonie marki 140 — nie uwzględniając współpracy pustaków, otrzymujemy dla 2 żeber:

$$Q_{do} = 0,85 \times 2 \times 5 \times 21,5 \times \frac{13,5}{2,2} = 1120 \text{ kg}$$

dla $l_0 = 6,00$ m i obciążeń j. w.

$$Q = 0,5 \times 347 \times 6,00 = 1040 \text{ kg}$$

Układając przy podporach zamiast skrajnych pustaków — dziurawkę na dł. 1—3 cegieł, można praktycznie zupełnie wyeliminować konieczność stosowania uzbrojenia dla przejścia ciągnień głównych.

Dla zbrojenia głównego ze stali okrągłej gładkiej o umownej granicy plastyczności $Q_r = 2300$ kg/cm², wyliczone wartości wagi strzemion jako % wagi zbrojenia głównego należy zmniejszyć w stosunku 2300 : 3600. (W myśl obowiązujących instrukcji — Biura Projektów wymiarują elementy żelbetowe dla stali OW50, $Q = 3600$ kg/cm²).

Trudno przejść do porządku dziennego wobec możliwości takich oszczędności. Stal średnic używanych na strzemiona jest nie tylko materiałem deficytowym, ale jest ponadto materiałem produkcyjnie bardzo cennym. Po jednokrotnym względnie dwukrotnym dodatkowym przeciągnięciu przez walce, granica praktyczności stali takich przekrojów zostaje wydatnie podwyższona i stal staje się wysokowartościowa, taka jakiej potrzeba dla produkcji elementów z betonu przedprężonego.

Wykonanie stropów Akermana bez zbędnych strzemion daje poważne oszczędności już w skali jednego budynku:

Jak podaje A. A. Szerencis²⁾ w wielopiętrowym budynku o zewnętrznych ścianach murowanych i ze szkieletem żelbetowym w miejscu wewnętrznych ścian nośnych (zdaniem autora — najbardziej ekonomiczna konstrukcja wielo-

²⁾ Referaty IX Sesji Akademii Architektury ZSRR. A. A. Szerencis — konstrukcje wielopiętrowych murowanych domów mieszkalnych.

piętrowego murowanego budynku mieszkalnego) — stropy stanowią 80% ogólnej objętości użytego żelbetu. Wliczając do wagi zbrojenia stropów także i wagę zbrojenia wieńców i przyjmując, że zbrojenie 1 mb wieńca stanowią:

ϕ 10 — 4,0 mb — 2,5 kg
strzemiona ϕ 4 szt. 21,8 mb — 0,2 „

2,7 kg

dla budynku dwutraktowego otrzymujemy następujące wartości wagi zbrojenia na 1 m² stropu w świetle:

Rozpiętość stropów w świetle l_0	Waga zbroj. głównego kg/m ²	Waga zbroj. wieńców kg/m ²	Łączna waga zbroj. bez strzem. kg/m ²	Waga strzemion w % łącznej wagi zbrojenia bez strzemion
6,0	4,25	0,68 ³⁾	4,93	9,32
5,0	3,03	0,81 ³⁾	3,84	11,97
4,0	2,37	1,01 ³⁾	3,38	13,60
średnio				11,35

Zatem dla wielopiętrowego budynku mieszkalnego, zakładając jednakowy wydatek stali na 1 m² wszystkich konstrukcji żelbetowych, stosowanie zbędnych strzemion powoduje zwiększenie rozchodu stali o średnio

$$0,80 \times 11,35 = 9,08\%$$

Dla zwykłych budynków murowanych ze stropami Akermana zbędny wydatek stali jest oczywiście jeszcze wyższy.

Łatwo sobie uzmysłowić rząd wielkości wynikających stąd strat dla gospodarki narodowej, w skali krajowej. Na obiekcje merytoryczne nie może tu być miejsca, skoro w całym szeregu państw zrezygnowano już z tych strzemion.

W Polsce, mimo ogromnego nacisku na oszczędne projektowanie konstrukcji żelbetowych, nie pomyślano o tym jeszcze, a przecież każdy dzień to kilka czy nawet kilkanaście ton niepotrzebnie użytej cennej stali.

Przytoczone dane liczbowe należy uważać za ogłędne: nierzadko bowiem są wypadki stosowania w stropie Akermana strzemion ϕ 6 co 20 cm. Takie obliczenia — bo i w obliczeniach statycznych podawane jest takie uzbrojenie konstrukcyjne — są bez uwag zatwierdzane przez Ministerstwo Budownictwa, a rysunki konstrukcyjne, podpisane przez projektanta, kierownika pracowni, weryfikującego i dyrektora Biura Projektów kierowane są do realizacji.

Zarządzenia obu ministerstw budownictwa normujące w sposób kategoriyczny sprawę stosowania strzemion w stropach Akermana winno ukazać się w ciągu możliwie najkrótszego czasu.

³⁾ Zbrojenie wieńców stanowi odrębne zagadnienie. Ograniczenie zbrojenia wieńców do wypadków najkonieczniejszych może stać się źródłem dalszych poważnych oszczędności zużycia stali.

PROF. DR INŻ. STAN. HEMPEL

Mechanika gruntów w nauce i praktyce inżynierskiej

Z kropli wody nie sędzi się o burzy na morzu

Pod takim tytułem prof. inż. Radzimir Piątkowski ogłosił artykuł w numerze styczniowym 1951 r. „Inżynieria i Budownictwo“.

Artykuł bardzo praktyczny, byłby aktualny w momencie, kiedy pierwszy badacz mechaniki gruntów wziął się do pracy; — był aktualny przed pół rokiem, w chwili ukazania się w druku i niestety trzeba się zgodzić, że jeszcze długo nie straci na swej aktualności.

Autor cytowanego artykułu w zakończeniu swych trafnych spostrzeżeń i wskazań wypowiada skromne życzenie, aby poruszony przez niego temat wywołał dyskusyjne wypowiedzi.

Artykuł profesora Piątkowskiego przeczytałem natychmiast po ukazaniu się w druku. Postanowiłem zabrać głos w tej dziedzinie. Nie uczyniłem tego od razu przypuszczając, iż bardziej powołani ode mnie np. Instytuty zabiorą głos w „dyskusyjnych wypowiedziach“.

Omyliłem się; „badacze“ zachowali milczenie. Firma i pieczętka Instytutu nie są błyskawicami budzącymi wyobraźnię i zapalającymi myśli.

Odczekawszy pół roku zabieram głos, w sprawie ważnej, poruszonej przez prof. Piątkowskiego.

Bezpośrednim bodźcem, który skłonił mnie do wzięcia pióra do ręki, było zetknięcie się z mechaniką gruntów nie tyle w nauce ile w praktyce inżynierskiej.

Otóż taka praktyka jest zabójcza dla „nauki“, a „nauka“ sprowadza do absurdu wszelkie praktyczne wyobrażenia.

Na takiej drodze postępowania, można wydać na fundamenty w sposób „naukowy“ miliardy i w tej samej proporcji stracić czas, którego nie da się odzyskać.

Profesor Piątkowski prawdopodobnie podobnym ulegał wrażeniom pisząc o nacisku fundamentów $0,21 \text{ kg/cm}^2$, jako rezultacie badań laboratoryjnych, a więc „naukowych“.

Artykuł prof. Piątkowskiego w moim zrozumieniu, miał na celu zreflektować kogo należy, aby tak zwane badania naukowe gruntu wyjaśniały, a nie zaciemniały te zjawiska, które interesują inżyniera i które muszą być ujęte liczbowo, jak dopuszczalne ciśnienia fundamentu na grunt oraz rząd wielkości osiadania, towarzyszący temu ciśnieniu i inne, o których na razie nie wspominamy.

Omawiany artykuł ujmuje praktykowane przez niektóre laboratoria profanacje prawdziwej nauki, tym niemniej jednak, dotychczas nie osiągnął celu.

Zbyt ogólnie i delikatnie tłumaczy — mówi za Terzaghim o „kluczu do inteligentnego rozwiązania skomplikowanych zagadnień spotykanych w terenie“ o myślach badaczy Casagrande i Pimm'a, o ingenium, czyli o wrodzonym zmyśle badaczy, lecz nie nazywa po imieniu

kompletnej ignorancji niektórych placówek badawczych, pozbawionych inicjatywy, własnych myśli, własnego podejścia do zagadnień, krytycznej oceny swoich rezultatów pracy i praktycznej przydatności tych rezultatów.

Należało stwierdzić, iż niektóre placówki badawcze podjęły się zadań, które przekraczają ich możliwości.

Prof. Terzaghi wytyczając drogi naukowego badania gruntów budowlanych został naiwnie zrozumiany.

Z tego powodu wiele opinii na podstawie rezultatów badań obecnie wykonywanych stoją w rażącej sprzeczności ze zdrowym rozsądkiem — są szkodliwe.

Prof. Terzaghi zapoczątkował nowy dział wiedzy technicznej — mechanikę gruntów.

Jest to zatem wiedza młoda licząca niespełna 30 lat, natomiast wiele fundamentów przeróżnych budowli oblicza się na tysiące lat. To proste zestawienie faktów, posiada swoją wymowę i daje podstawy do wyciągnięcia różnych wniosków. Jednym z takich wniosków może być następujący:

Badania nośności gruntów, wykonane w ramach mechaniki gruntów, powinny dawać takie rezultaty, które mogłyby się usprawiedliwić naciskami fundamentów na grunt, stosowanymi w praktyce w ciągu tysięcy i setek lat.

Rezultaty każdej wiedzy muszą się sprawdzać z rzeczywistością ujawnioną przez doświadczenia w skali naturalnej.

Budownictwo, którego wiek liczy się na tysiące lat, jest skarbnicą doświadczeń wypełnioną działaniem intuicji, a często talentów.

Osiągnięcie na drodze badań wskazanych przez prof. Terzaghi takich rezultatów, jakie daje praktyka inżynierska, byłoby bardzo ambitnym celem.

Na terenie Warszawy istnieją budynki sprzed wojny, których fundamenty nie rzadko wywierają ciśnienie na grunt $4,0 \text{ kg/cm}^2$ a są takie, gdzie ciśnienie dochodzi do $6,0 \text{ kg/cm}^2$.

Jeden z większych gmachów w Warszawie budowany co najmniej 50 lat temu, wywiera ciśnienie na grunt ponad $6,0 \text{ kg/cm}^2$. Długotrwałość tych budowli oraz wstrząsy jakim były poddawane (wojna) świadczą, iż nie było przesady w przyjęciu tak dużych nacisków na grunt.

Nie znajdzie się nikt, kto by przypuszczał, iż laboratoria badań gruntów mogłyby wydać orzeczenie zalecające przyjęcie nacisków dopuszczalnych $6,0 \text{ kg/cm}^2$.

Ciśnienie, jakie daje lokomotywa na grunt wynosi średnio $1,0 \text{ kg/cm}^2$. Jest to wielkość, którą z dużym zapasem przenosi większość gruntów.

Koleje oplatające lądy globu ziemskiego tworzą trwale działający eksperyment na skalę światową, na podstawie którego można wnosić,

iz najmniejsze powszechnie dopuszczalne ciśnienie na grunt nie powinno być mniejsze niż $1,5 \text{ kg/cm}^2$.

Przyjęcie ciśnienia fundamentów na grunt o wielkości mniejszej niż $1,5 \text{ kg/cm}^2$ powinno uzyskać aprobatę zwierzchnich władz budowlanych.

W ten sposób można położyć kres rozpowszechniającej się psychozie przyjmowania nacisków fundamentu $1,0 \text{ kg/cm}^2$ i mniej, które prowadzą do monstrualnych wykopów i fundamentów.

Łatwo zdać sobie sprawę jak wielkie oszczędności zyskałby Skarb Państwa w wyniku wydania zarządzeń zawierających wyżej podane wskazania.

Nośność gruntu określona przez laboratorium badań gruntu nie ma nic wspólnego z rzeczywistością, natomiast dowodzi braku wiary w podawane wyniki.

Spółczynniki bezpieczeństwa stosowane przez laboratoria nie odnoszą się do nośności gruntów, lecz do poczucia bezpieczeństwa podpisującego orzeczenie.

Za spokój trwożliwych laboratoriów płaci Skarb Państwa z wyjątkową dobroduszością.

Jesteśmy świadkami paradoksu. Istnieją słuszne zarządzenia zmierzające do oszczędnego projektowania oraz znacznie skuteczniejsze w działaniu orzeczenia, które pochłaniają te oszczędności.

W miarę postępu badań „naukowych” nad mechaniką gruntów, możemy dojść do wniosku, że większość naszych miast zapadnie się w ziemię, a w takim razie i koniec świata może stać się tematem aktualnym.

Kto jest winien, że takie myśli powstają?

Laboratoria badań gruntów nie ponoszą całkowitej zasługi w dziedzinie osiągnięć na omawianym polu działalności. Niewątpliwie czerpią wskazania i ulegają natchnieniom z normy „klasyfikacja gruntów i ich bezpieczne obciążenie”.

Na stronie 32 tego dzieła czytamy: „Badania laboratoryjne dają możliwość dokładnego ustalenia rodzaju gruntu i poznania jego własności”.

Być może, że kiedyś tak będzie. Istnieją poglądy, że tak jest obecnie i dlatego laboratoria z dokładnością do jednej setnej kilograma na cm^2 rozpoznają nośność gruntów i orzekają, iż dany grunt może być na przykład obciążony $0,21 \text{ kg/cm}^2$.

Gdyby człowiek wszedł na taki teren budowlany to utopiłby się. Kroniki nie piszą o takich wypadkach. Dziennikarze nie są naukowcami, a bez nauki nie przyszłoby im do głowy zwrócić uwagi na takie niebezpieczeństwa.

Za niezyciowe oceny nośności gruntów ponosi odpowiedzialność wspomniana norma, przypisując badaniom laboratoryjnym wszechstronne możliwości oceny własności gruntów, odsuwając na dalszy plan cały szereg istotnych i niezawodnych kryteriów dla określenia przydatności gruntu — jako podłoża fundamentów.

Z trzydziestu dziewięciu stron normy tylko dwie strony, tj. 38 i 39, mają znaczenie praktyczne i pożyteczne. Zawierają 23 pozycje. Gdy-

by tych pozycji było o połowę mniej, strony te posiadałyby większą wartość. Trudno bowiem przypuścić, aby określenia: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, twardo plastyczne i średnio zwarte, należały do określeń technicznych, które jednoznacznie określają nośność gruntu.

Pozostałe strony normy, oprócz dwóch wyżej wymienionych, kierują przeważnie większość spraw do laboratoriów.

Jaki z tego rezultat, widzimy to w praktyce. Obciążenia próbne są uznane przez normę jako wyraz poglądów zacofanych.

Prof. Terzaghi w swoich dziełach wspomina o współczynniku sprężystości gruntu. Nie przypisuje temu pojęciu dużych praktycznych wartości — dają jednak wyraz potrzeby związania naprężeń z odkształceniami. Moduł podatności gruntu (określenie ś. p. prof. M. Hubera) prowadzi na innej drodze do związania naprężeń z odkształceniami. Norma nie podaje wartości modułów podatności gruntów, wielkości które są niezbędne dla inżyniera np. przy obliczaniu fundamentu, po którym jeździ ciężki kran.

Belka taka pracuje dokładnie jak szyna.

Zagadnienia takie i im podobne występują w budownictwie przemysłowym.

Kto ma określić moduł podatności oraz wiele innych własności gruntu, niezbędnych dla rozwiązywania zagadnień inżynierskich na właściwym poziomie technicznym?

Pomimo krytycznego stanowiska wobec obecnych badań gruntów dla celów inżynierskich wierzymy, iż można znaleźć drogi prowadzące do wiarogodnych określeń własności gruntu, z dostateczną dokładnością dla praktycznych potrzeb inżynierskich.

Wielkość dopuszczalnego ciśnienia fundamentu na grunt jest pierwszą i najważniejszą mechaniczną charakterystyką gruntu, nieodzowną dla zaprojektowania fundamentu.

Drugą ważną cechą gruntu, wiążącą się z naprężeniami jest osiadanie fundamentów. Osiedania względne jednej części budynku względem drugiej, czyli osiadanie nierównomierne, specjalnie interesują każdego konstruktora.

Zbadanie tych dwóch tak ważnych cech mechanicznych powinno być w ten sposób zaprojektowane i wykonane, aby rezultaty otrzymane mogły przeciwstawić się dotychczas stosowanym przyjęciom przekazanym przez tradycję i na podstawie praktyki.

Takich celów nie osiąga się przez mieszanie piasku w próbówce. Prawdziwe wskazania mogą dać w tej dziedzinie doświadczenia w skali naturalnej.

Budownictwo Państwowe daje możliwości przeprowadzenia takich badań.

Budynki wznoszone na charakterystycznych gruntach, winny być objektem, a jednocześnie urządzeniem doświadczalnym. Do fundamentów budynku należy wmontować przyrządy rejestrujące ciśnienie rzeczywiste, jakie daje fundament na grunt.

Odpowiednie repery służyłyby do notowania osiadań. Grunt pod takim budynkiem winien być uprzednio opisany na podstawie wierceń, wykopów i próbnych obciążeń.

Zestawienie charakterystyki gruntu przed rozpoczęciem budowy i skonfrontowanie takich ocen w czasie wznoszenia bodgubu, a następnie w odpowiednich okresach po jego ukończeniu, stworzy podstawę do wyciągnięcia praktycznych wniosków, które mając oparcie o poważne eksperymenty, mogą być elementami dla sformułowania tez naukowych i wskazań praktycznych.

Tego rodzaju lub podobne doświadczenia i obserwacje powinny być robione w dużej ilości miejsc i nie tylko w odniesieniu do budynków.

Kominy fabryczne, fundamenty maszyn, przyczułki i filary mostów są to objekty, które opierają się na gruncie. Warto taki fakt spoznać i wykorzystać go dla prawdziwych badań ważnego działu mechaniki gruntów.

Aparatura do przeprowadzenia tego rodzaju badań, jej zaprojektowanie i wykonanie wymaga dużej inwencji. Nie da się osiągnąć bez wyszukania i zaangażowania pracowników naukowych pozbawionych umiejętności urzędowania.

Poziomy, kierunek działania sił zależnych od gruntu stwarza oddzielną pozycję, w spisie rzeczy, mechaniki gruntów.

Stosowana teoria ciał sypkich w większości wypadków nie odpowiada rzeczywistości, gdyż grunt budowlany bardzo rzadko występuje jako ciało sypkie. Powszechnie spotykane *pienowe* ściany wykopów fundamentowych, są niezbitym dowodem takiego stwierdzenia.

W rezultacie omawianego stanu rzeczy, większość ścian oporowych a nawet zwykłych murów piwnicznych, wykonuje się o wymiarach przesadnych. A to kosztuje.

Warto podjąć badania, jakie ciśnienie rzeczywistości występuje przy parciu ziemi w ogóle, a w szczególności w wypadkach codziennie spotykanych.

Badania takie odpowiednio przeprowadzone, dadzą rezultat interesujący dla inżynierów, cenny dla ekonomistów, ogólniej, pożyteczny dla gospodarki narodowej.

Bierne parcie ziemi stanowi zagadnienie inne niż wyżej wspomniane. Bardzo istotną różnicę stanowi fakt, iż parcie czynne, o którym była mowa wyżej, należy uwzględnić tak jak działanie wiatru, a w ogóle jak zjawisko niekorzystne. Natomiast parcie bierne jest pozytywnym zjawiskiem, jeżeli istnieją warunki jego wykorzystania.

Niekwestionowane działanie parcia biernego gruntu stwierdzamy w następujących wypadkach:

Słupy telegraficzne, słupy płotów tkwią w ziemi jak gwoździe wbite w belkę. Bierne parcie gruntu równoważy siły poziome i momenty działające na słup.

Zarówno słup tkwiący w ziemi, jak gwoździe wbity w belkę, pod względem teoretycznym tworzą identyczne zagadnienie.

Dzięki biernemu parciu ziemi kotwica zatrzymuje statek. Ściany nadbrzeży portów często posiadają kotwy, których działanie polega na wykorzystywaniu biernego parcia gruntu.

Pomimo pożytecznego działania biernego parcia ziemi, pokutują w świecie inżynierskim zabobony nakazujące nie uwzględniać tego zjawiska. Takie stanowisko jest sprzeczne z rzeczywistością, a płaci za to zleceniodawca budowy.

O biernym parciu ziemi większe pojęcie praktyczne posiadają robotnicy wykonujący kanalizacje, na skutek doświadczeń przy rozpieraniu wykopów, niż laboratoria badań gruntów, które o burzy na morzu gotowe wydać opinię na podstawie obserwacji kropli wody w probówce.

Wykorzystując bierne parcie gruntu, autor niniejszego artykułu zaprojektował i zmontował maszt w pawilonie polskim na wystawie w Paryżu w 1937 roku.

Inżynierowie inspekcji miasta Paryża ani przez chwilę nie kwestionowali założeń decydujących o równowadze masztu, a zatem o bezpieczeństwie publicznym.

Blisko 10 lat później propozycje wykorzystania biernego parcia gruntu proponowane przez autora, przy pewnym projekcie budziły duże wątpliwości, nie potrafiły jednak zaciekawić i spowodować uznania tematu całkowicie nowego dla badań własności gruntu interesujących konstruktorów.

Zagadnienie polega na określeniu parcia gruntu biernego, jaki wywiera taśma zakopana w gruncie, posiadająca kształt pętli i poddana działaniu sił rozciągających, które są funkcją tarcia taśmy o grunt oraz funkcją jej krzywizny.

Przy zasypywaniu ziemią ścian piwnicznych — ziemię ubija się. Jakie ciśnienie wywiera ubita ziemia na ściany?

Jak to ciśnienie zmienia się z biegiem czasu, np. bezpośrednio po ustaniu procesu ubijania?

Nikt dokładnie na te pytania nie potrafi odpowiedzieć. A zatem, badania wspomnianych zjawisk są potrzebne i winny być zarejestrowane jako tematy prac odpowiednich instytucji badawczych. Wymienione wyżej tematy badań z dziedziny mechaniki gruntów dotyczą z wyjątkiem pętli, spraw codziennych budownictwa.

Zagadnienia niecodzienne występują przy robotach specjalnych, jak tamy, tunele i inne.

Przy budowie tunelu trasy W—Z opuszczono okazję wmontowania w jego ściany aparatów mierzących ciśnienie gruntu na zewnętrzną powierzchnię tunelu.

Zjawisko omawiane dlatego jest specjalne, gdyż grunt spełnia tu różne role. W górnej części płytkiego tunelu, grunt tworzy obciążenie sklepienia, czy też stropu pokrywającego wnętrze tunelu. Po stronie diametralnie przeciwnej, tj. u spodu, grunt tworzy podłoże, na którym opiera się tunel. Boczne powierzchnie tunelu mogą podlegać bardzo różnorodnym wpływom gruntu. Jeżeli tunel jest obsypany sypkim piaskiem (co wyjątkowo może mieć miejsce), to boczne ściany podlegają czynnemu parciu ta-

kiego gruntu. Przesunięcia poziome ścian bocznych, jako rezultat ich odkształceń z powodu obciążeń tunelu, spowodują bierne parcie ziemi przylegającej do ścian. Jeżeli tunel przebiega w gruncie, który łatwo utrzymuje pionową skarpe, to grunt może wywierać tylko parcie bierne spowodowane odkształceniami ścian.

Widzimy, iż wpływ gruntu na ściany tunelu zmienia się po jego obwodzie nie tylko pod względem intensywności działania, ale co jest może ważniejsze, co do rodzaju działania.

Zjawiska te są powiązane w sposób ciągły, a zatem działanie obciążającego strop tunelu od środka ku bokom maleje, aby zamienić się na działanie biernego parcia gruntu na ściany boczne, a to z kolei zmienia się na odpór gruntu obciążonego przez fundament.

Gdyby rezultaty badań zjawisk najprostszych, o których mówiliśmy poprzednio, były znane, moglibyśmy je używać do analizy zjawisk bardziej złożonych, jakie łączą się z tunelem płytym.

Budowa tuneli głębokich dla kolei podziemnych stwarza niezwykle ciekawe i trudne zagadnienia dla mechaniki gruntów.

Badania, o których mówiliśmy dotychczas, byłyby bardzo użyteczne przy projektowaniu i wykonawstwie szczegółów oraz modyfikacji typowych rozwiązań konstrukcji wgłębnych w zależności od zmiany warunków środowiska.

Dla właściwego ujęcia podstawowych założeń koniecznych dla wykonania projektu głębokiego tunelu przebiegającego nie w zwartej skale, konieczna jest ocena gruntu jako środowiska.

Racjonalne zaprojektowanie i wykonanie tunelu winno być takie, aby zaburzenia w środowisku, w którym tunel przebiega, były najmniejsze. Dla podejmowania odpowiednich decyzji w takim przedmiocie należy znać środowisko, tj. znać te jego własności, które posiadają istotny, chwilowy lub trwały wpływ na konstrukcję tunelu i jego aneksów.

Grunt na głębokościach większych, niż to się spotyka w normalnym budownictwie, jest bardziej jednostajny niż w pobliżu powierzchni. Dla charakterystyki dużych mas gruntu, mogą się okazać celowe pomiary przewodnictwa głosu oraz pomiary drgań wywołanych odpowiednimi uderzeniami.

Na podstawie takich badań, przy znacznym ciężarze gatunkowym, można określić pewne cechy jak współczynnik sprężystości, które w pożyteczny sposób mogą charakteryzować grunt.

Ten niekompletny przegląd tematów dla badań gruntów kończymy życzeniem, aby badania takie kiedyś rozpoczęły się.

Dla spełnienia tych życzeń należy wyszukać odpowiednie jednostki, przy których mogą powstać instytuty, z czasem, nawet o wielkich gmachach.

INŻ. Z. FURTAK

Budownictwo z przyspieszonym terminem oddania do użytku

W bieżącym roku w działalności Zjednoczeń budowlano-montażowych rozróżniamy 2 rodzaje zadań przy realizacji budowy. W pierwszym wypadku mamy do czynienia z budową nowego dużego zakładu lub średniego, w drugim wypadku mamy do czynienia z rozbudową istniejącego zakładu, która wyraża się pobudowaniem nowych hal produkcyjnych i budynków towarzyszących, jak urządzeń socjalnych i administracyjnych.

Zarówno w pierwszym jak i w drugim zadaniu niewyraźnie dotychczas była stawiana zarówno przez inwestora, projektanta i wykonawcę sprawa pierwszeństwa w wykonywaniu poszczególnych obiektów zakładu typu pierwszego lub też typu drugiego.

Nie była ostro zarysowana zasada jak najszybszego wykonania obiektu produkcyjnego i w pierwszym wypadku uruchomienia w nim produkcji, w drugim wypadku włączenie go i rozszerzenie do istniejącej produkcji zakładu. Miało to wyraz również w dotychczasowej metodologii planowania Zjednoczeń CZ w budownictwie.

Plany finansowe Zjednoczeń i Centralnych Zarządów w czasie ich wykonywania doprowadziły do szerokiego frontu produkcyjnego, któ-

ry umożliwił niezależnie od stanu zaopatrzenia i wyposażenia sprzętowego, wykonanie tych planów przez przedsiębiorstwa budowlane nie dając zasadniczego efektu, to znaczy szybkiego oddania obiektu do produkcji.

W ten sposób zadania główne oddania obiektu do użytku w jak najkrótszym czasie poprzez metodologię planowania finansowego nie zostały zrealizowane.

Harmonogramy poszczególnych obiektów kończące się pewnym terminem były zazwyczaj w wygodny sposób ustawiane przez wykonawców, przez kierownictwo budów, bądź to Zjednoczenie, stanowiąc moment targu między inwestorem a wykonawcą, nie zawierały w sobie elementu mobilizacji i koncentracji na obiektach produkcyjnych.

Trzeba powiedzieć, że dotychczas nie posiadaliśmy norm technicznych na wykonanie poszczególnych typów i kategorii obiektów w czasie przy obecnej naszej technice budowania.

Fakt ten doprowadził do niewłaściwej działalności na wielu placach budów na wielu obiektach do rozproszenia ludzi i sprzętu, do rozproszenia mocy jednostek wykonawstwa.

Przy takiej metodzie planowania i wykonawstwa, sprawozdawczość i kontrola nie dały również rzeczowego obrazu realizacji pla-

nów. Olbrzymie nakłady inwestycyjne, które Rząd przeznacza na budowę nowych zakładów w zasadzie rozpoczynają okres amortyzacji od uruchomienia fragmentu zakładu bądź całości.

Ten moment został w czasie znacznie opóźniony, przez to gospodarka narodowa ponosiła i ponosi znaczne straty, gdyż wiadomą rzeczą jest, że zakład wcześniej uruchomiony, wcześniej zwiększa dochód społeczny.

W II kwartale br. w ramach naszego Centralnego Zarządu nastąpiła na 6 budowach koncentracja i mobilizacja. Zadania koncentracji i mobilizacji poprzez ustalenie terminów oddania obiektów do użytku, w 3 wypadkach były ustalone odgórnie.

Dla przykłądu podamy zadania i sposób realizacji ich na 2 budowach A i B.

Zadanie postawione w dniu 15 maja:

Budowa A.

Oddać na 31 maja kubaturę 16 tys. m³, przy czym do dnia 15 maja wykonano w stanie surowym te dwa budynki. Oddać na dzień 20. 6. kubaturę 6.400 m³, przy czym w dniu 15 maja były fundamenty.

Oddać obiekt na dzień 18 lipca o kubaturze 42 tys. m³, przy czym 15 maja były stopy fundamentowe w 50%. Na dzień 31 lipca oddać kubaturę 16.800 m³, przy czym w dniu 15 maja nie było nic. Budynek 42 tys. m³ będzie oddany w dniu 18.VII, jak również budynek 16 tys. m³.

Łącznie w 1 fazie należało oddać kubaturę od dn. 15.V na koniec m-ca lipca 83.200 m³ jako 7 obiektów, w tym 2 hale: 1 — 42.000 m³, 2—16.800 m³ prefabrykowane, w szczególności:

Wykonanie prefabr. krokwi i montaż ich 1,2 t	szt.	384
Wykonanie prefabr. świetlikowych i montaż	„	345
Wykonanie szalowania	m ²	4.750
„ rusztowania	m.p.	15.000
„ zbrojenia	kg	300.000
„ betonów	m ³	2.000
„ szlichty cementowej	m ²	6.000
„ supremy	m ²	6.000
„ szlichty II	m ²	6.000
„ obróbki blacharskiej	m ²	1.200
„ krycia papą	m ²	6.000
„ oszklenia	m ²	2.400
„ murów	m ³	400
„ kostka drewniana	m ²	4.000
„ posadzki ksyolit.	m ²	1.000
„ „ terrakot.	m ²	6.000
„ i osadzenie okien żel.	kg	100.000
„ tynków	m ²	10.000
„ płyt prefabryk. i ich montaż	m ²	6.000

Na dzień 15 maja zaawansowanie w wykonaniu kubatury 83.200 m³ było 5%. Druga faza — wykonanie do końca roku kubatury 144.300 m³ na 10 obiektach.

Widzimy więc, że trudniejszym zadaniem było na przestrzeni 2 miesięcy wykonanie kubatury 83 tys. niż na przestrzeni 6 miesięcy 144.000 m³. Łączne zadanie na 17 obiektach wykonanie kubatury do końca roku 227.500 m³. Pierwotne terminy w fazie 1 przewidywa-

ły wykonanie wszystkich 7 obiektów w czasie od 1 do 6 miesięcy później. Zadania I fazy zostały zrealizowane przedterminowo.

Przyspieszenie wynosi około 20% w stosunku do czasu wyznaczonego dla tej fazy.

Budowa B.

Do dn. 15 maja wykonano kubaturę 74.630 m³, do dnia 15 czerwca należy wykonać 71.229 m³. Łącznie kubatura 145.000 m³ na jednym obiekcie.

Stopień trudności budowy A i B wynosi 2 a mianowicie:

na przestrzeni 2 miesięcy na bud. A 83 tys. m³
1 miesiąca na bud. B 71 tys. m³

W okresie 1 miesiąca trzeba było wykonać:

a) w prefabrykatach		
1) kart o wadze 7.000 kg	szt.	50
2) szedów „ 1.300 kg	„	162
3) beleczek DS o dług. 5,0 m	„	3.000
b) w robotach betonowych i żelbetowych		
1) stóp fundamentowych	szt.	7
2) słupów	„	54
3) podłoża betonowego grubości 0,3 m	m ²	11.700
4) szlichty dachowej dwuwarstwowej wraz z ociepleniem supremą	m ²	12.000
c) w robotach montażowych		
1) zmontować krat	szt.	75
2) „ szedów	„	260
3) „ stropodachu	m ²	10.000
d) w robotach murarskich		
1) mury	m ³	1.000
2) tynki stropodachu	m ³	18.000
3) „ ścian	m ²	6.000
e) w robotach ziemnych		
1) wykopów	m ³	700
2) dowieszenie z odległości 8 km podsypki	m ³	400

Poza wyżej wymienionymi robotami pozostało do wykonania cały szereg robót drobnych i wykończeniowych, jak stolarka, ślusarka, szklenie, malowanie itp.

Środki do wykonania

Budowa A.

20 maja posiadała 580 robotników i 35 pracowników umysłowych. Do dnia 10. 6. zgodnie z harmonogramem i schematem organizacyjnym zwiększono załogę do 1.480 i 110 umysłowych. Zwiększenie załogi o niecałe 1.000 ludzi nastąpiło przez przesunięcie 3 załóg warszawskich w ilości 300 ludzi, werbunek miejscowy, który dał około 500 ludzi i przesunięcie 200 ludzi z lokalnych spółdzielni. Połączone to było z zastalowaniem kwater dla delegowanych i werbowanych na około 1.000 ludzi. Kadre kierowniczą zwiększono poprzez delegowanie: pracowników CZ, poprzez kadre kierowniczą załóg delegowanych, przetrzuty ze Zjednoczenia Budowy Nowej Huty i ze spółdzielni.

W dniu 10. 6. na budowie znajdowało się 16 inżynierów, 26 techników, 31 majstrów, łącznie 73 osoby aparatu technicznego.

Budowa B.

Stan na 15.5. — 600 osób, w tym 32 aparatu kierowniczego.

W ciągu 10 dni do dnia 25 maja załoga wzrosła do 1.800 ludzi. Aparat kierowniczy wynosił inżynierów 2, techników 33, majstrów 30, podmajstrzych 11. Załoga została zwiększona poprzez przeniesienie z jednej z budów warszawskich załogi w ilości 100 osób, poprzez przeniesienie 400 robotników z budowy sąsiedniej, przeniesienie 400 osób z budów Ministerstwa Budowy Miast i Osiedli i lokalnego werbunku w ilości 300 osób. Aparat kierowniczy został zwiększony poprzez oddelegowanie 2 inżynierów z Centralnego Zarządu oraz przeniesienie około 40 inżynierów, techników, majstrów z sąsiednich budów. Trzeba podkreślić wielkie korzyści, jakie wynikają z przeniesienia zwartych załóg prowadzonych budów wraz z kierownictwem. Załoga taka chociażby stanowiła 10% całości budowy, jako odrębna załoga przez sam fakt swej obecności na budowie wprowadza czynnik współzawodnictwa.

Na obydwu budowach A i B przesunięto załogi z Warszawy, charakteryzujące się wielką zwartością i wysokimi kwalifikacjami, dużą wydajnością poprzez lepszą organizację i metody pracy. Załogi warszawskie charakteryzują się znacznie większą dyscypliną pracy, stanowiąc przykład pozostałym robotnikom.

Na budowie B zorganizowano kwatery dla 100 robotników, zaś około 400 robotników dowożono i odwożono z odległości 20 km samochodami.

Sprzęt

Na budowie A do robót betonowych i mурowych użyto 12 betoniarek, 20 wibratorów. Do robót montażowych i transportowych użyto — dźwigów wieżowych 4, transporterów 13, ciężarowych samochodów 20.

Na budowie B do robót betonowych i mурowych użyto 10 betoniarek, 8 transporterów, 1 tynkownicę, 2 mieszarki do zapraw, 8 wibratorów iglicowych.

Do robót montażowych i transportowych użyto — dźwig Marion, koparkę elektryczną E 1003, 5 rurowców T 108, 50 samochodów, w tym 35 do dowożenia i odwożenia ludzi.

Operatywna dostawa sprzętu nie zahamowała poszczególnych faz budowy.

Materiały

Na budowę A sprowadzono 1.000 m³ tarcicy do dnia 10. 6., tj. na przestrzeni 15 dni, 1.000 ton cementu, 300 ton żelaza i 600 tys. sztuk cegły.

Na budowę B sprowadzono 900 ton cementu, 150 tys. pustaków ceramicznych, 6 tys. ton żwiru i piasku.

Zaopatrzenie materiałowe, zarówno dla budowy A jak i B nie zahamowało produkcji budowlanej w żadnej fazie. Nastąpiło to na sku-

tek dowożenia materiałów nawet ze znacznej odległości przy pomocy transportu samochodowego. Z reguły cement szybkosprawny 400 był dowożony bezpośrednio na budowę B transportem samochodowym. Poważną część materiałów sprowadzano na zasadzie zezwolenia Ministerstwa Komunikacji pociągami osobowymi, doczepiając wagony towarowe, a nawet uzyskując dla kilku wagonów specjalny parowóz.

Dużą pomoc uzyskano dzięki zarządzeniu PKPG dla Central Handlowych Zbytu o wydawaniu materiałów niezależnie od uzyskanego przydziału. Pewne uzupełnienie zaopatrzenia w potrzebne asortymenty budowa A i B uzyskała dzięki przerzutom dokonany przez CZ.

Organizacja budowy

Budowa A.

Opracowanie organizacji budowy A rozpoczęło się w dniu 20. 5. Zasadniczym elementem organizacji było ustalenie odpowiedzialnych ludzi za poszczególne czynności, odcinki pracy za terminy poszczególnych obiektów, za koordynację pracy pomiędzy poszczególnymi obiektami i całością, przy czym odmiennie ta rzecz wyglądała na budowie A i B, zależnie od charakteru budowy.

Budowa A posiada 17 obiektów, 17 kierowników odpowiedzialnych za dotrzymanie terminu i organizację na poszczególnym obiekcie.

Budowa B — 1 duży obiekt — posiadał kierowników odpowiedzialnych za poszczególne kategorie robót, na przykład kierownika robót betonowych, mурowych, montażowych itd.

Budowa B podzielona była na 2 odcinki z dwoma kierownikami koordynującymi pracę na poszczególnych częściach hali.

Decydującym momentem w organizacji budowy A i B było organizacyjne rozbięcie odpowiedzialności poszczególnych kierowników za terminy obiektów oraz za sprawne wykonywanie czynności.

Budowa A posiadała, jak już wyżej było powiedziane, 17 kierowników odpowiedzialnych za poszczególne obiekty oraz odpowiedzialnych pracowników za wyżywienie, zaprowiantowanie, zakwaterowanie, terminowe wypłaty, odpowiedzialnych za dostawę sprzętu, wykorzystanie sprzętu, odpowiedzialnych za dostawę materiałów, gospodarkę materiałami, odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i ochronę pracy, za obmiary, rachunki, za należyte funkcjonowanie transportu, za należytą pracę dźwigów oraz za porządek na placu budowy.

Pisemne określenie zakresu czynności, rodzaju czynności poszczególnego pracownika stanowiło decydujący element organizacyjny. Niezależnie od zadań głównych postawionych przed kierownikami poszczególnych obiektów, tzn. termin oddania obiektu do użytku, sporządzono zadania dzienne i zmianowe dla poszczególnych obiektów, bądź też dla poszczególnych partii robót. Zadania te były podawane w harmonogramie, jak również na codziennych naradach koordynacyjnych, na których była omawiana realizacja zadań i zadania na dzień następny. Na naradach były omawiane wszelkie trudności

połączone z wykonaniem zadań, koordynacja subwykonawców. Niezależnie od narad zadania dzienne były podawane załodze poprzez kierowników, majstrów jak również przez megafony.

Praktyka wykazała, że podawane zadania załodze określone jednostkami technicznymi nie są przez załogę w dostateczny sposób rozumiane, natomiast zadania podawane jako wykonanie pewnych elementów budowy, jako lepiej rozumiane przez załogę, były z reguły wykonywane, np.: brygada betoniarzka — podane zadanie: „zabetonować na 8 godzin 70 m³ betonu“ jest mniej przyswajane przez załogę niż „zabetonować 2 pola podłoża (300 m²)“. Inny przykład: montaż zbrojenia jednej kratownicy, zamiast zmontowania 600 kg żelaza.

Zarówno załogi budowy A i B były podzielone na stałe nierozdzielalne brygady (na budowie A 80 brygad) w ilościach od 15 do 25 ludzi. Brygada na budowie A przechodziła od obiektu do obiektu, na budowie B potokowo wykonywała swoje zadania. Załoga obiektu składała się z pewnej ilości nierozdzielalnych brygad odpowiedniej specjalności, w zależności od profilu robót na obiekcie.

Murarskie brygady dzieliły się na zespoły dwójkowe i trójkowe.

Rola głównego kierownictwa

Główne kierownictwo było wyposażone na budowie A w sieć telefoniczną, jak również w sieć megafonową. Stanowiło to łącznie sieć dyspeczerską. Pozwoliło to na operatywne kierowanie poprzez dyspeczerkę całością załogi, dokonywane operatywne przerzuty brygad, sprzętu, materiałów, ogłaszanie nazwisk wyróżniających się robotników, brygad, ogłaszanie nagród.

W pierwszym okresie starano się wprowadzić zarówno na budowie A jak i B trójzmianowość o pełnym profilu produkcyjnym na poszczególnych zmianach.

Po kilku dniach zrezygnowano z pełnej trójzmianowości, ustalając pełny profil produkcyjny pierwszej zmiany, niepełny drugiej zmiany, zaś na trzeciej zmianie prowadzono roboty, wymagające pracy głównie sprzętu (roboty betonowe), prowadzono konserwację sprzętu, roboty porządkowe i przygotowawcze dla 1 i 2 zmiany (uprzątnięcie miejsc pracy, dowożenie materiałów budowlanych itp.).

Brygadam i robotnikom, które uzyskiwały wysokie przekroczenia norm zapewniono najlepsze warunki pracy na 1, częściowo na 2 zmianie. Wadą organizacji zarówno budowy A jak i B była niemożliwość dostosowania równej pracy na 3 zmianach. Praktyka wykazała, że planowanie trójzmianowości wymaga uruchomienia zaplecza w postaci pracy sprzętu, transportu, magazynu, administracji Zarządu i Zjednoczeń również na 3 zmiany, co na obecnym etapie jest niemożliwe.

Przyjmując, że potencjał produkcyjny zmiany 1 jest 100%, należy przyjąć na budowie A potencjał produkcyjny zmiany 2 35%, 3 7%. Na budowie B przyjmując potencjał pro-

dukcyjny 1 zmiany na 100%, potencjał 2 stanowiła 50%, 3 20%.

Wskaźnik potencjału produkcji trójzmianowej na budowie A wynosił 142% w stosunku do teoretycznego 300.

Wskaźnik potencjału produkcji trójzmianowej na budowie B 170%, w stosunku do teoretycznego 300.

Uzyskanie zwiększonego wskaźnika potencjału produkcji trójzmianowej spowodowałoby konieczność zwiększenia stanu pracowników techniczno-administracyjnych.

W ten sposób istniałaby dysproporcja pomiędzy wykorzystaniem tych pracowników, a teoretycznymi korzyściami.

Na obecnym etapie w szczególności przy braku sił technicznych i przy ustaleniach obowiązujących w Umowie Zbiorowej, obserwujemy nierozwiązanie tego zagadnienia.

Niezależnie od tych trudności niektóre procesy technologiczne w budownictwie nie pozwalają przy sztucznym świetle prowadzić w pełni prac produkcyjnych, jak np. roboty szalarskie, zbrojarskie, murarskie (cienkościenne mury i filary).

Wynikiem powyższej organizacji był wzrost przeciętnej wydajności na robotnika i wzrost płac.

W wypadku budowy A wydajność wzrosła o 25%. Na budowie B zaobserwowano wzrost płac od 2 do 6-krotnie, przy czym wzrost ten nie jest proporcjonalny do wzrostu wydajności. Na budowie B 1 i 2 zmiana pracowały po 10 godzin zamiast po 8 na przestrzeni 2 tygodni.

Na budowie B została zastosowana nowa technologia w wykonawstwie konstrukcji żelbetonowych. Ponieważ czas do wybudowania tej hali wynosił 1 miesiąc, konstrukcja hali prefabrykowana wymagała przy wykonaniu zwykłym cementem na dojrzewanie około 24 dni czasu. Na skutek tego wykonanie hali przy pomocy dotychczasowych cementów w oznaczonym terminie stało się niemożliwe, dlatego też na budowie B po raz pierwszy w Polsce w dużej skali produkcyjnej zastosowano nowy polski cement tzw. „szybkosprawny“, który już po dwóch dniach dawał wytrzymałość od 130 do 170 kg, a po trzech dniach dawał wytrzymałość betonu zaprojektowaną w konstrukcji, to znaczy 180 kg/cm². Okres czasu trzymania elementu w formie został skrócony z 2 dni do 10 godzin.

Zarówno kraty jak i szedy po 2 do 4 dni od momentu zabetonowania zostały wmontowane i obciążone pełnym obciążeniem. Słupy żelbetonowe wykonane w monolicie po 48 godzin od chwili zabetonowania były obciążone szedami, kratami, stropodachem.

Dzięki temu cementowi betonowanie prefabrykatów ukończono w 10 dni przy użyciu mniejszej ilości form, gdyż po 10 godzinach formy ślizgowe ulegały przesuwaniu.

Na budowie A i B zainstalowano laboratorium badania betonów, które codziennie poszczególne partie betonów kontrolowały.

Prace na budowie A i B na halach produkcyjnych na 1 i na 2 zmianie przebiegały

w kilku poziomach. Na poziomie ziemi przygotowano prefabrykaty, w momencie ich podnożenia zabetonowano podłoże.

Poziom 2 mury i tynki wypełniające ściany działowe. Poziom 3 montaż elementów konstrukcyjnych, tynkowanie stropodachu, nakładanie szlichty dachowej, roboty dekarские, szklarskie.

Zarówno na budowie A jak i na budowie B nie było warunków do przestrzegania przepisów BOP. Mimo nieistnienia warunków BOP dzięki pełnej czujności, napięciu przy wykonywaniu zadań, poszczególnych robotników i aparatu kierowniczego, na budowie A i B liczącej w sumie 3.400 ludzi nie zaistniał ani jeden poważny wypadek.

Fakt ten tym bardziej zasługuje na podkreślenie, gdyż przy budowie pierwszych obiektów prefabrykowanych wypadki śmiertelne w ludziach zarówno w czasie przygotowania elementów, jak i montażu, miały miejsce, co w pewnym okresie podważyły technikę tego rodzaju wykonawstwa.

Na budowie B na powierzchni hali 7.800 m² na 1 zmianie pracowało 1.000 ludzi, to znaczy na 1 m² 0,13 robotnika. Zarówno budowa A jak i B nie posiadała placu budowy. W wypadku budowy B sam obiekt był placem budowy z dodatkiem 2 sąsiednich dróg. Stanowiło to najważniejsze trudności.

Wady projektów były operatywnie na miejscu budowy usuwane przez stale dojeżdżających projektantów. Zarówno inwestora jak i projektanta obowiązywała zmiana projektu w wypadku braku zaprojektowanego asortymentu materiałowego. W ten sposób na obydwu budowach przestoje, które mogłyby wynikać z wadliwie sporządzonego projektu, jak i nieposiadania zaprojektowanego asortymentu towaru, były całkowicie wyeliminowane.

W czasie wykonywania budowy inwestor zobowiązany był do sprawnego usuwania wszelkiego rodzaju awarii sprzętu, wszelkiego rodzaju drobnych napraw w swoich warsztatach mechanicznych.

Specjalnie ciekawe jest zestawienie kosztów budowy B.

LOMB analizował koszty poniesione w stosunku do czasokresu 1.5.51 r. oraz 1.5. do 15.7.

W pierwszym okresie, tzn. do 15, wybudowano 74.636 m³ hali.

W drugim, to jest od dn. 1. 5. a właściwie 18. 5. do dnia 15. 6. wybudowano 71.229 m³ pierwszej części.

Wg niekompletnej analizy pierwszej części hali budowanej w tempie nieprzyspieszonym koszt 1 m³ wynosi 123,25 zł, natomiast koszt drugiej części hali budowanej w tempie przyspieszonym wynosi 122,98 zł.

Nie jest to szczegółowa analiza, lecz już daje pojęcie o koszcie.

Charakterystyczny jest układ kosztów. Do dnia 1. 5. wyniósł on:

mater.	rob.	transp.	sprzęt	koszty ogólne	Razem
23,5	31,5	3,2	7,5	34,3	100

od dnia 1.5 do dnia 15.6. wynosi on:

mater.	rob.	transp.	sprzęt	koszty ogólne	Razem
27	29,5	3,95	4,4	25	100
					+ 11,7

W okresie budowy przyspieszonej wzrósł % wbudowanych materiałów — w koszcie ogólnym, co jest dodatnim faktem.

Natomiast zwiększyły się koszty ogólne o 11,7% na co składało się 0,57% radiofonizacja i sieć dyspeczera, która zostaje na stałe i amortyzuje się.

4,6% diety i koszty werbunku,
6% transport cementu z Opola.

Widzimy, że koncentracja nawet od strony kosztów w przekroju budowy jest całkowicie opłacalna.

Na budowie została zmieniona psychika zarówno robotnika jak i technika. Na budowie załoga stwierdziła, że zadania, które wczoraj jeszcze zdawały się niewykonalne, dzięki zbiorowemu wysiłkowi, dobrej woli, wielkiej ofiarności w pierwszym okresie, a entuzjazmowi w drugim okresie, nie tylko że stały się wykonalne, ale w przypadku budowy A wykonane przed terminem. Żadna statystyka nie potrafi ująć uczuć i nastroju entuzjastycznego załogi w okresie bliskim terminu oddania obiektu do użytku. Obserwowany fakt, że kierownicy odcinków czy też poszczególnych zmian dobrowolnie nie schodzili z budowy, pracując 20 godzin bez przerwy, mimo posiadania zastępców, gdyż rosnąca na ich oczach kubatura budowana w niespotykanym dotychczas tempie zmieniła całkowicie ich psychikę. Zaobserwowano, że wizytujący budowę z zewnątrz przejeżdżający ludzie nieraz w późnych godzinach nie mogli oderwać oczu i nie chcieli tracić nic z ruchu tego dużego zespołu budującego.

Mimo krótkiego czasu trwania budowy poszczególnych obiektów, robotnicy, technicy znaleźli dostateczną ilość czasu na realizację własnych pomysłów racjonalizatorskich, ułatwiających wykonanie.

Zarówno na budowie A jak i B w halach produkcyjnych rusztowania z reguły były ruchome (na kołach) lub podwieszane.

Zastosowano szereg pomysłów, masztów montażowych, pojemników do betonowania i zapraw z otwieralnymi dnami, pojemniki i uchwyty do przenoszenia płyt i belek DS itp.

Należy podkreślić wynalazczość i elastyczność w dostosowaniu urządzeń i mechanizmów przez operatorów i wszelkiego rodzaju służb głównych mechaników (specjalne instalacje natryskowe do malowania), nie używano nigdzie pomostów, drabin ani rusztowań do malowania. Na budowie B usprawniono operacje tynkowania przy pomocy tynkowicy. Zorganizowano zespół na ruchomym szalowaniu tynkarzy, pracujący na 3 poziomach, sukcesywnie zacierających za tynkowicą. Całe budowy zarówno A jak i B były terenem współzawodnictwa poszczególnych robotników, poszczególnych brygad i obiektów. Początkiem współzawodnictwa było współzawodnictwo rzucone przez załogę warszawską,

które w późniejszym okresie przerodziło się we współzawodnictwo brygad i zespołów.

Zarówno na budowie A jak i B do rozwoju współzawodnictwa przyczyniło się dokładne określenie zadań dziennych, które niezależnie od tego, że były podane na odprawach, przez megafon, każdorazowo podawane były poszczególnym zespołom i brygadam w formie obowiązującego zlecenia roboczego.

Na budowach wyszkoliły się nowe zespoły i brygady, nowy personel kierowniczy, nowi ludzie z socjalistycznym stosunkiem do swoich zadań. Ludzie ci wzbogaceni doświadczeniem zdobytym na poszczególnych budowach dają pełną gwarancję przeniesienia tych doświadczeń na inne budowy.

Robotnicy, poszczególne brygady z żalem opuszczali budowy po jej wykonaniu, prosząc o umożliwienie pracy na podobnej budowie.

Wnioski

1. Przez właściwie postawione zadanie produkcyjne, właściwą pracę agitacyjną czynników polityczno-społecznych wzrosła dojrzałość załogi, która to miała decydujący wpływ na wykonanie zadania w terminie.
2. Poprzez sprawne kierownictwo, koordynację poszczególnych prac przedsiębiorstw, stopień wykorzystania mechanizmów i sprzętu,

jak również poprzez 3-zmianową pracę wzrosła wydajność i wykorzystanie pracy mechanizmów, sprzętu i transportu.

3. Przerób na 1 robotnika wzrósł ponad 25%.
4. Zwolnienie potencjału produkcyjnego załogi, kierownictwa sprzętu i transportu o kilka tygodni wcześniej na skutek przyspieszenia terminu oddania obiektu do użytku. Szczególne znaczenie ma wcześniejsze zwolnienie maszyn, sprzętu, transportu.
5. Na bazie doświadczeń budów o skróconym terminie oddania do użytku, należy tworzyć normalny cykl produkcji (czasokresu budowy poszczególnych obiektów przemysłowych) i wprowadzić jako obowiązujące normatywy do planowania produkcji budowlanej.
6. Ustalenie zasady koncentracji na poszczególniej budowie na szczeblu odcinka, Zarządu, Zjednoczenia, CZ. Na zasadzie prawa rozszerzalności koncentracji, skrócić cykl produkcyjny w budownictwie przemysłowym, tym samym przyspieszyć realizację Planu 6-letniego.

Doświadczenia zdobyte na budowach o przyspieszonym okresie realizacji pozwolą na zastosowanie tych metod pracy na coraz większej ilości budów, przez co zwiększy się tempo wykonania planu budownictwa.

INŻ. PIOTR LICHOLAŁ

Projektowanie organizacji robót budowlanych

Istotę socjalistycznego planowania określił Józef Stalin na XV Zjeździe WKP(b), mówiąc: „Nasze plany to nie są plany-prognozy, nie plany-domysły, ale plany-dyrektywy, które są obowiązkowe dla kierowniczych organów i które ustalają kierunek naszego gospodarczego rozwoju w przyszłości w skali ogólnopaństwowej.“¹⁾

W warunkach współczesnego budownictwa, budownictwa na szeroką skalę, zatrudniającego duże ilości robotników różnych specjalności, przy nowej technice produkcyjnej, uwarunkowanej stosowaniem różnorodnych maszyn budowlanych, sprawa planowej gospodarki w budownictwie nabiera wyjątkowej wagi.

Zaszczytne zadania postawione przed naszym budownictwem w Planie Sześcioletnim mogą być zrealizowane tylko przy szerokim zastosowaniu nowocześniejszej, przodującej techniki, znacznym podniesieniu wydajności pracy oraz maksymalnej obniżce kosztów wykonawstwa.

Zadania są sprecyzowane w Planie Sześcioletnim w postaci konkretnych wskaźników.

Mówiąc na VI Plenum KC PZPR o zadaniach gospodarczych na 1951 r. Ob. Wicepremier Hilary Minc powiedział o wykonaniu planu pierwszego roku sześciolatki co następuje: „...aczkol-

wiek w roku 1950 plan produkcji państwowych przedsiębiorstw budowlano-montażowych został prawie całkowicie wykonany, to pomimo znacznych sukcesów osiągniętych przez budownictwo w tym okresie, jednocześnie miało miejsce niewykonanie planu na niektórych węzłowych odcinkach, jak na przykład w budownictwie mieszkaniowym na terenie Nowej Huty, w niektórych ważnych inwestycjach hutniczych itd.“

Przyczyny, dla których wykonawstwo budowlane, jako całość nie osiągnęło w roku 1950 w pełni zadowalających wyników były szeroko dyskutowane.

Słuszne jest, że za ważką przyczynę takiego stanu rzeczy uważa się opóźnienie w dostawie dokumentacji technicznej. Ale jest to tylko jedna z kilku podstawowych przyczyn, które uwarunkowały niedostateczne tempo robót budowlanych.

Praca przedsiębiorstw wykonawczych, zaopatrzonych w dokumentację techniczną również nie zawsze stała na wymaganym poziomie. Należy stwierdzić, że w roku 1950 nasze przedsiębiorstwa budowlane nie wszędzie umiały przestawić swoją pracę na nowe tory. Często można było obserwować na budowach (i to nawet na większych, dobrze zmechanizowanych) organizację i metody pracy przestarzałe i zacofane. Często spotykane zjawisko,

¹⁾ Józef Stalin, Sprawozdanie polityczne CK XV Zjazdu WKP(b) 3 grudnia 1927 r.

kiedy przy zmechanizowanym wyrobie zaprawy, załadowanie i transport poziomy są wykonywane ręcznie, świadczy wyraźnie o braku na terenie budowy właściwej organizacji pracy, o niezrozumieniu przez kierownictwo budowy podstawowych zasad mechanizacji robót budowlanych. Zadania dnia dzisiejszego, zadania budowy gospodarki socjalistycznej próbowano rozwiązać stosując zacofane, prymitywne formy pracy rzemiosła budowlanego.

Analizując pracę jakiegokolwiek dużej budowy z roku 1950 widzimy, że w rezultacie tego właśnie zjawiska roboty budowlane były prowadzone w tempie niedostatecznym, a przyczyna tkwiła w niezadowalającej organizacji kierownictwa licznych budowlanych i montażowych przedsiębiorstw pracujących na budowie. Przedsiębiorstwa wykonawcze i subwykonawcze pracowały bez należytego powiązania i skoordynowania, bez wyraźnie określonego kierunku i celowości wysiłków, z powodu braku na budowie wspólnego dyrektywnego harmonogramu oraz właściwej, skutecznej kontroli nad wykonawstwem. Powodowało to rozpylenie kosztów wśród wielu obiektów, zużycie zasobów materiałowych nie według przeznaczenia, duże przestoje maszyn itd. Wynikiem tego było niedotrzymanie terminów oddawania do użytku gotowych obiektów i budowli.

Bardzo często również przedsiębiorstwa wykonawcze mające rzeczywiste trudności w otrzymaniu dokumentacji technicznej, tłumaczyły tym właśnie przytoczone braki w organizacji robót, co nie wyczerpywało zagadnienia.

Konieczność przeprowadzenia usprawnień organizacyjnych była oczywista i gruntowna reorganizacja aparatu wykonawczego w budownictwie została dokonana w styczniu bieżącego roku.

Przed zreorganizowanym aparatem wykonawczym budownictwa znowu stało oddawna aktualne zagadnienie organizacji robót — zagadnienie planowania wykonawczego zaprojektowanej przez projektantów budowli.

Wyrazem tego była narada techniczno-naukowa odbyta w styczniu bieżącego roku w Warszawie.

W rezolucji z tej narady czytamy: „Projekt organizacji robót w 1951 r. powinien być opracowany przez powołane w nowej strukturze organizacyjnej budownictwa komórki „projektowania Organizacji Robót“ Centralnych Zarządów przy współpracy z Instytutami Naukowymi i w ścisłej łączności z Biurami Projektów“.

I dalej: „Biura Projektów powinny już w projektach wstępnych w pełni uwzględniać nowoczesną socjalistyczną organizację pracy na budowie i przy opracowaniu dokumentacji technicznej większych zespołów budów, sporządzać generalny projekt organizacji budów“.

Słuszność tych założeń jest oczywista i jak najszybsza realizacja postulatów zawartych w rezolucji jest oczekiwana przez pracowników aparatu wykonawczego budownictwa.

Wzorem i przykładem dla nas winny służyć zdobycze i osiągnięcia Związku Radzieckiego w dziedzinie planowania budowlanego.

Zapoznanie się z doświadczeniami radzieckimi będzie wieką pomocą w realizacji stojących przed nami zadań.

Sprawa projektowania organizacji robót i realizacji budowy w Związku Radzieckim jest całkowicie podporządkowana ustalonym zasadom. Tak jak projektowanie obiektu w ogólnym wypadku polega na kolejnym sporządzeniu założeń do projektu, sporządzeniu projektu technicznego i rysunków roboczych — tak samo odpowiednimi etapami projektu organizacji robót będą: 1) zasadnicze założenia organizacji budowy, jako część składowa projektu wstępnego, 2) ogólny projekt organizacji budowy, jako część składowa technicznego projektu i 3) projekt wykonania robót dla poszczególnych budynków i obiektów, który zawiera projekty procesów budowlanych, opracowane na podstawie rysunków roboczych.²⁾

W ogólnym zarysie można powiedzieć, że projektowanie organizacji robót budowlanych składa się z trzech części:

1) Sporządzenie zapotrzebowania środków materiałowych dla budowy.

2) Zaprojektowanie celowego wykorzystania tych środków w czasie.

3) Celowe rozmieszczenie ich na terenie budowy.

Pierwsze dwa zadania rozwiązuje się drogą obliczenia potrzebnych środków dla budowy oraz przez sporządzenie harmonogramu budowy, trzecie zaś przez sporządzenie generalnego planu budowy.

Projekt organizacji robót zawiera wspomniane części składowe na każdym etapie projektowania, poczynając od projektu wstępnego, a kończąc na szczegółowym projekcie organizacji robót (tablica I.). Różnica polega tylko na dokładności obliczeń, uwarunkowanej dokładnością posiadanych danych (wskaźniki scalone przy projekcie wstępnym i rysunki robocze przy szczegółowym projekcie).

Przy sporządzaniu zasadniczych założeń do organizacji budowy winny być ustalone orientacyjne zapotrzebowania na podstawowe materiały budowlane i wyroby oraz intensywność zużycia tych materiałów i wyrobów. Jednocześnie winny być ustalone źródła dostawy materiałów i wyrobów oraz przewidziane urządzenie niezbędnych dojazdów do placu budowy. Muszą być również przewidziane źródła zaopatrzenia budowy w wodę i energię elektryczną. Oprócz tego w założeniach musi być ustalona w przybliżeniu potrzebna ilość robotników budowlanych, co da możliwość rozwiązania kwestii ich zakwaterowania.

Ogólny projekt organizacji robót jest podstawą do przeprowadzenia robót przygotowawczych na placu budowy i winien zawierać za-

²⁾ N. I. Pientkowski, B. W. Smirnow. *Ekonomika, organizacja i planowanie stroitielstwa*. Strojzdat, Moskwa 1950 r.

Tablica 1

EtapY sporządzania projektu organizacji budowy

Części składowe	Podział	Podstawowe założenia do organizacji budowy.	Ogólny projekt organizacji budowy.	Projekt wykonania robót dla budynków i obiektów.
	Wykorzystanie zasobów w czasie	Perspektywiczny kalendarzowy plan budowy	Kalendarzowy plan wykonawstwa robót, zawierający terminy budowy poszczególnych obiektów (plan dyrektywny).	Roczny szczegółowy kalendarzowy plan wykonawstwa robót (roboczy plan).
	Zasoby	Kalendarzowy plan zapotrzebowania zasobów budowlanych z podziałem na lata.	Zestawienie zapotrzebowania na robociznę według specjalności dla całej budowy. Kalendarzowy plan zapotrzebowania materiałów budowlanych i wyrobów dla celów organizacji zaopatrzenia budowy. Wykaz zapotrzebowania środków transportowych dla organizacji transportu samochodowego na budowie. Wykaz zapotrzebowania na maszyny budowlane, inwentarz, instrumenty i urządzenie.	Wykaz kolejności i zakresu pracy poszczególnych brygad. Zestawienie objętości prac i paszport obiektu. Dokładny opis metod wykonawstwa robót. Pracochłonność robót oraz technologiczna kolejność poszczególnych rodzajów robót. Czas trwania poszczególnych robót.
	Rozmieszczenie zasobów na terenie budowy	Wykaz przedsiębiorstw pomocniczych oraz tymczasowych stacji elektrycznych, wodociągów itd. ze wszystkimi danymi do zaprojektowania. Opis przewidzianych do budowy osiedli robotniczych ze wszystkimi danymi do zaprojektowania. Wykaz przewidzianych do budowy dróg kolejowych.	Wykaz tymczasowych budowli ze wszystkimi danymi do zaprojektowania.	
		Mapa rejonu budowy (w skali 1:2000 — 1:1000) z naniesieniem przedsiębiorstw pomocniczych, osiedli robotniczych, dróg itd.	Generalny plan budowy z naniesieniem wszystkich elementów gospodarki budowlanej (dróg, warsztatów pomocniczych, magazynów, maszyn itd.).	Szczegółowy plan rozmieszczenia zabudowań tymczasowych, dźwigów i innych urządzeń mechanicznych dla każdego obiektu.
				Szczegółowe zestawienie projektów organizacji robót na obiektach, ustalające ogólny rytm przebiegu robót.

planowane terminy wykonania robót dla poszczególnych obiektów.

Jednocześnie z rysunkami roboczymi opracowuje się projekty wykonawstwa robót dla poszczególnych budynków i obiektów, zawierające szczegółowy plan wykonania robót (harmonogram roboczy) oraz ściśle ustala się na generalnym planie budowy rozmieszczenie magazynów materiałowych, dźwigów i sprzętu budowlanego, przeznaczonych do budowy danego obiektu.

Składową częścią projektu organizacji robót na każdym etapie jest kalendarzowy plan wykonawstwa robót (harmonogram budowy). Jest to podstawowa część projektu organizacji robót. W stosunku do trzech etapów projektowania rozróżniamy trzy rodzaje planów kalendarzowych:

1) Perspektywiczny plan kalendarzowy, jako składowa część podstawowych założeń organizacji budowy. Wzór perspektywicznego kalendarzowego planu podaje tablica II. Podsta-

W okresie sporządzania ogólnego projektu organizacji robót zwykle nie ma jeszcze na budowie rysunków wszystkich obiektów. Z tej przy-

czyny objętości robót dla obiektów nie mających rysunków oblicza się na podstawie wskaźników.

Tablica IV

Ministerstwo

Zjednoczenie

Budowa

Scalone zestawienie zapotrzebowania podstawowych materiałów budowlanych

Lp.	Nazwa materiałów	Jednostka wymiaru	Budownictwo przemysłowe								Pierwszy rok budowy												Drugi rok budowy	Trzeci rok budowy					
			Objekt Nr 1 (nazwa obiektu)		Objekt Nr 2	itd.	Inne obiekty	Budownictwo mieszkaniowe	Ogóln. placowe roboty	Budownictwo tymczasowe	Ogółem	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII				
1	Kamień łamany	m ³																											
2	Żwir i tłuczeń	„																											
3	Piasek	„																											
4	Żużel	„																											
5	Cegła budowlana	typ szt.																											
6	Cement	t																											
7	Wapno	„																											
8	Gips	„																											
9	Drzewo okrągłe	m ³																											

- Uwagi: 1. Uwidocznią się tylko podstawowe obiekty budowy, mniejsze obiekty łączy się w grupy.
2. W obliczeniach nie brane pod uwagę materiały potrzebne do wyrobu prefabrykatów części budowlanych, dostarczonych z innych zakładów, znajdujących się poza budową.

Tablica V

Ministerstwo

Zjednoczenie

Budowa

Scalone zestawienie zapotrzebowania podstawowych wyrobów budowlanych oraz prefabrykatów

Lp.	Nazwa wyrobów i prefabrykatów	Jednostka wymiaru	Budownictwo przemysłowe								W tej liczbie		Pierwszy rok budowy												Drugi rok budowy	Trzeci rok budowy				
			Objekt Nr 1 (nazwa obiektu)		Objekt Nr 2	itd.	Inne obiekty	Budownictwo mieszkaniowe	Ogólnoplace roboty	Budownictwo tymczasowe	Ogółem	Wyrabia się w przedsięwzięciach budowy	Decaruje się z zewnątrz	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII			
1	Beton	m ³																												
2	Zaprawa	„																												
3	Szalunki	„																												
4	Zbrojenie	t																												
5	Betonowe i żelazobetonowe wyroby	m ³																												
6	Bloki betonowe	szt.																												
7	Konstrukcje stalowe	t																												
8	Elementy okienne	m ²																												
9	Elementy drzwiowe	„																												

Uwaga: Uwidocznią się tylko podstawowe obiekty budowy — mniejsze obiekty są łączone w grupy.

Tablica VI

Ministerstwo

Zjednoczenie

Budowa

Scalone zestawienie zapotrzebowania robocizny (w roboczodniach)

Lp.	Nazwa specjalności	Jednostka wymiaru	Budownictwo przemysłowe						Pierwszy rok budowy							Drugi rok budowy	Trzeci rok budowy				
			Objekt Nr 1 nazwa obiektu	Objekt Nr 2	itd.	Inne obiekty	Budownictwo mieszkaniowe	Ogólnoplacowe roboty	Budownictwo tymczasowe	Przedsiębiorstwa pomocnicze	Ogółem	I	II	III	IV			V	VI	VII	itd.
I	Robotnicy budowlani 1) Kopacze ziemi 2) Murarze 3) itd.	ro- o- czno- dni																			
II	Robotnicy do robót specjalnych A. Roboty san techniczne 1) 2) B. Roboty elektromontażowe 1) 2)	" " " "																			
III	Robotnicy do montażu urządzenia 1) 2)	" "																			
	Razem	robo- czo- dni																			

Uwagi: 1. Uwidocznia się tylko podstawowe obiekty budowy — mniejsze obiekty łączone są w grupy. 2. Do przedsiębiorstw pomocniczych zalicza się: transport budowlany, żwirownie, kamieniołomy itd.

Na podstawie obliczeń sporządza się wykazy według wzorów podanych na tablicach III, IV, V, VI.³⁾

Początkowo wypełnia się tylko lewą część wykazu. Prawa część może być wypełniona tylko po sporządzeniu ogólnego kalendarzowego planu budowy. Przed sporządzeniem tego planu należy dla podstawowych robót określić metody pracy. Przyjęte metody pracy ostatecznie opracowuje się przy sporządzeniu kalendarzowych planów dla poszczególnych obiektów. Wybierając metodę wykonawstwa robót należy przewidzieć najkorzystniejszą mechanizację, jak również maksymalną industrializację budowy, to znaczy — wykonanie maksymalnej ilości prefabrykatów i wyrobów budowlanych przez centralne przedsiębiorstwa pomocnicze poza obrębem budowy. Wybór tej lub innej metody wykonawstwa zależy od objętości robót, miej-

scowych warunków, możliwości zastosowania maszyn oraz terminów budowy.

3) Kalendarzowy plan budowy poszczególnych obiektów oraz budownictwa ogólnoplacowego jako robocze projektowanie wykonawstwa robót. Jest to podstawowy dokument, według którego wykonuje się wszystkie roboty budowlano-montażowe na obiekcie. Wyjściowe dane dla sporządzenia planu otrzymuje się z projektu technicznego oraz rysunków roboczych. Zalecany wzór planu podano na tablicy VII.

Kalendarzowy plan budowy poszczególnych obiektów, jak i projekty wykonawstwa robót — sporządza się na cały rok dla obiektów przeznaczonych do budowy w roku bieżącym.

Wracając do całości zagadnienia należy podkreślić, że wszystkie trzy etapy projektowania stosuje się przy wielkości obiektów ponad 3000 m³. Przy mniejszych objętościach robót, projektowanie ogranicza się do dwóch etapów lub nawet do jednego etapu w zależności od

³⁾ Wzory tablic II, III, IV, V, VI, VII, VIII zaczerpnięto z książki: *Ekonomia, organizacja i planowanie stroitielstwa*. N. I. Pieńkowski, B. W. Smirnow.

Ministerstwo

Zjednoczenie

Budowa

Kalendarzowy plan budowy

Lp.	Lp. według k. sz. torysu general.	Nazwa robót	Rodzaj robót	Jednostka wymiaru	Ilość	Wartość według kosztorysu w tys. zł	Kalendarzowy plan budowy															
							Pierwszy rok budowy												Razem w tys. zł	Drugi rok tys. zł	Trzeci rok tys. zł	
							I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
			Budowa	m ³																		
			Montaż	t																		
			Budowa	m ³																		
			Montaż	t																		
			Razem																			

Wzór**kalendarzowego planu wykonawstwa robót budowlano-montażowych obiektu**

Elementy konstrukcji budynku lub rodzaju robót	Roboty			Robotnicy				Maszyny		Miesiące					
	Nazwa robót	Jednostka wymiaru	Ilość	Specjalność	Scałona norma wydajności	Wart. śc. robót w roboczoim.	Ilość robotników	Nazwa	Ilość	Kwiecień				Ma j	
										Roboczoim					

charakteru obiektu. Dla budownictwa w miastach, gdzie istnieją bazy produkcyjne, mieszkania dla robotników oraz środki transportowe potrzeba pierwszego etapu projektowania odpada. W tym wypadku sporządza się ogólny projekt organizacji robót i projekty wykonawstwa robót dla poszczególnych budowli.

Przy wznoszeniu poszczególnych osobno stojących budynków sporządza się od razu projekt wykonawstwa robót dla danego budynku. W ta-

kim wypadku projekt ogranicza się tylko do jednego etapu.

Zdarza się często, iż poszczególne etapy projektowania nie mają wyraźnego rozgraniczenia i częściowo pokrywają się.

Należy podkreślić, że projekt organizacji robót nie może być sporządzony w oderwaniu od placu budowy. Jest to całkiem zrozumiałe i dlatego sporządzenie ogólnego projektu robót wykonują projektanci Biura Projektów bezpośred-

nio na planie budowy przy koniecznym udziale głównego inżyniera budowy. Natomiast sporządzenie wykonawczego projektu organizacji robót oraz dopracowanie szkicowych rozwiązań metod pracy (przyjętych w ogólnym projekcie) dokonuje się przez Działy Produkcyjne wykonawcy.⁴⁾

Wydaje się, że w świetle przytoczonych wyżej rozważań co do etapowego sporządzania projektów organizacji robót, niesłuszne jest przypuszczenie, „...że w obecnym początkowym okresie ze względu na małą przepustowość Biur Projektowych większość projektów organizacji robót będzie sporządzana bez dwóch pierwszych etapów opracowania“, jak pisze A. V. w artykule: Projekty wzorcowe organizacji robót, umieszczonym w Biuletynie Instytutu Organizacji i Mechanizacji Budownictwa Nr 2, 1951 r.

Należałoby przestrzec naszych projektantów przed mylnym ujęciem zagadnienia etapowości projektowania. Jak już było powiedziane nie zawsze projektowanie w trzech etapach jest konieczne i zdarza się tylko w przytoczonych wyżej gospodarczo uzasadnionych wypadkach.

Natomiast z doświadczenia przy budowie Nowej Huty wiemy, że przy opracowaniu projektów organizacji robót dla większych budów, nie da się ominąć żadnego z przewidzianych etapów tego projektowania.

Tylko dla budów mniejszych lub przy wznoszeniu poszczególnych budynków można ograniczyć się do jednego lub dwóch etapów projektowania.

Wynikałoby to z charakteru projektowanego obiektu oraz ze stadium, w którym znajduje się

sporządzanie zasadniczego projektu budowy, a nie z małej przepustowości biur projektowych. Na przykład, jeżeli jest już wykonany projekt techniczny obiektu, można przystąpić od razu do sporządzenia ogólnego projektu organizacji robót pomijając założenia. Ale nie można natomiast sporządzić pełnowartościowego projektu wykonawczego robót dla poszczególnych budowli (nawet jeżeli są rysunki robocze) nie mając rozwiązania ogólnych koncepcji (ustalanych przy sporządzeniu ogólnego projektu organizacji robót całego obiektu) dla metod pracy.

Reasumując wnioskujemy, iż ilość etapów projektowania określa tylko charakter budowli i jej umiejscowienie, co jest właściwie czynnikiem decydującym i tylko to winno być brane pod uwagę. Natomiast sporządzanie projektów organizacji robót (tym bardziej wzorcowych) opracowanych pobieżnie w postaci jakiegoś sztucznego prowizorium miałyby się z celem.

Należy podkreślić, że mając szerokie możliwości do korzystania z bogatego doświadczenia ZSRR w dziedzinie budownictwa, jesteśmy w stanie w najkrótszym terminie wprowadzić w życie nowoczesną organizację robót budowlanych.

Należy zaplanowane wykonawstwo jest gwarancją prowadzenia robót w sposób nowoczesny, umożliwia osiągnięcie wysokiej wydajności pracy oraz maksymalnej oszczędności.

Nasze wykonawstwo budowlane czeka na pełnowartościowe, rzetelnie opracowane projekty organizacji robót.

INŻ. WACŁAW PAWLIKOWSKI

Pale Franki

W dziejach Polski nie obserwowano takiego rozkwitu budownictwa, a w szczególności budownictwa przemysłowego, jak w dobie obecnej. Budownictwo to jest objęte planem, procesy jego są coraz bardziej racjonalizowane i mechanizowane.

A jednak jest jeden odcinek, który modernizuje się opornie, mianowicie — fundamentowanie. A przecież od fundamentów rozpoczynamy wszystkie budowy.

Podczas gdy na większych budowach widzimy coraz to częściej spychacze, kopaczki; podczas gdy transportery i szybkie windy dostarczają materiały i prefabrykaty na najwyższe piętra, możemy jednocześnie zaobserwować przestarzałe metody fundamentowania. A więc: wykopy ziemne, zapełniane masywami murów lub żelbetem, rzadziej pale o małej nośności, wymagające również masywnych ław, zużycia wielkich ilości cementu i stali zbrojeniowej.

A jednocześnie Państwo rozporządza niewy-

korzystanym taborem maszyn do fundamentowania. Często są jego przestoje, gdy wydawałoby się, że winien on pracować w granicach pełnych możliwości produkcyjnych i powiększać się w miarę zwiększania się tempa budownictwa.

Mowa tu o kafarach do pali Franki.

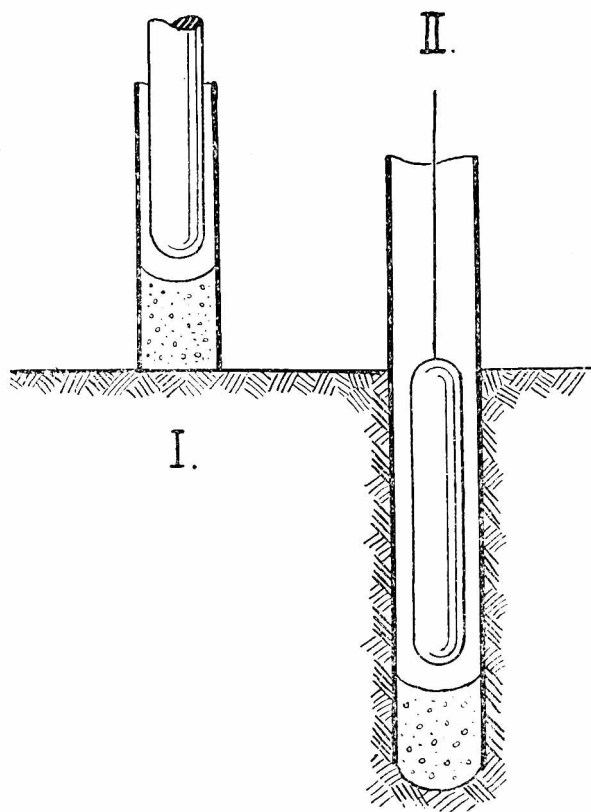
Słabe zainteresowanie projektantów do pali Franki jest prawdopodobnie wynikiem nieświadomości co do możliwości wykorzystania tych pali. Nie wszyscy wiedzą, że przedwojenny taborek kafarów Franki nie tylko się zachował, lecz znacznie się powiększył, a stan specjalistów przekroczył ilościowo stan przedwojenny.

Artykuł ten ma na celu przypomnienie projektantom o możliwościach fundamentowania na palach Franki. Ponieważ literatura techniczna w Polsce tylko pobieżnie wspomina o palach Franki, pozwalamy sobie w skrócie przypomnieć charakterystykę pali Franki, opis ich wykonania, korzyści tego sposobu w szczególności w odniesieniu do budów przemysłowych i inżynierskich oraz wszędzie tam, gdzie naciski skupione przekraczają 60 ton.

⁴⁾ J. M. Judin i W. M. Kaplan. Organizacja kapitalnowo stroitelstwa na maszynostroitelnych zawodach. Gosudarstwiennoe Nauczno-Tekhnicheskoe Izdatelstwo Maszinstroitelnoj Literatury. Moskwa 1949.

Nośność dopuszczalna pala Franki wynosi 90 ton. Pale Franki są formowane w ziemi za pomocą rury obsadowej o średnicy 480—520 mm. Formują się one z betonu o konsystencji ziemi wilgotnej, ubijanego przez ubijak (babę) wagi 2,5 do 4 t.

Przed rozpoczęciem palowania rura obsadowa zostaje od dołu zamknięta korkiem, utworzonym przez uderzenie wsiąpanego do rury suchego betonu (I). Następnie ubijak, uderzając w ten korek, wbija go w ziemię, a korek, siłą tarcia suchego betonu o ścianki rury, pociąga za sobą rurę. (II)



Czyli rura obsadowa w kafarze Franki nie jest wbijana uderzeniami w rurę z góry, lecz wciągana w ziemię przez korek, co pozwala na długie wykorzystanie tej samej rury bez jej uszkodzeń.

Niezbędna długość pala jest określana na podstawie wpędu, mierzonego na rurze obsadowej według wzoru dynamicznego, a betonowanie pala ustaje z chwilą osiągnięcia projektowanej główki pala. Nie zachodzi więc potrzeba obcinania pala lub robienia pali próbnych, jak to ma miejsce przy palach prefabrykowanych.

Ubijak, przy zagłębianiu rury, spada z wysokości wielu metrów z siłą, niespotykaną w ubijakach parowych lub ubijakach kafarów innych systemów. Rura zagłębia się, rozpychając grunt, bez uprzedniego wierzenia, dzięki czemu grunt wokół rury znacznie się zagęszcza.

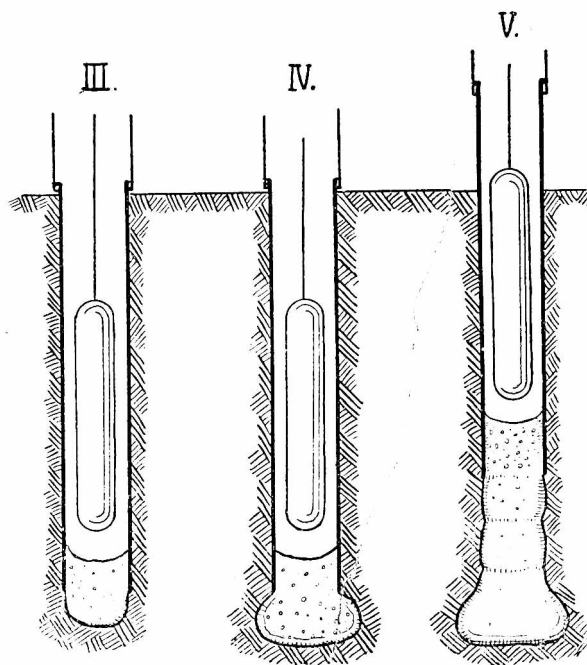
Po osiągnięciu przez rurę głębokości, z góry zadanej lub podyktowanej wpędem, rura zostaje podwieszona na linach wyciągowych, a znajdujący się w jej spodzie korek z suchego

betonu zostaje usunięty mocnymi uderzeniami ubijaka, po czym pod rurę wprowadza się małymi dawkami wilgotny beton, wciągany intensywnie ubijany z dużej wysokości.

W ten sposób pod rurą tworzy się poszerzona podstawa (baza) pala Franki, na której oprze się sformowany następnie trzon pala. Po wykonaniu bazy rurę podciąga się do góry przy jednoczesnym wsypywaniu nowych dawek betonu i jego ubijaniem w cylindrycznym otworze, sformowanym przez rurę podczas jej zagłębiania.

Praca, włożona w ubijanie 1 m³ betonu wynosi 25.000—40.000 kg/m. Ta ogromna energia jest zużyta na zagęszczenie betonu i wciskanie go w grunt w bocznych kierunkach, dzięki czemu w ziemi formują się beczkowate zgrubienia po każdym podciągnięciu rury w górę.

A więc wykonany trzon pala Franki stanowi chropowatą i beczkowatą bryłę betonu, mocno



spojoną z gruntem jakby w jedną całość i opierającą się na poszerzonej podstawie.

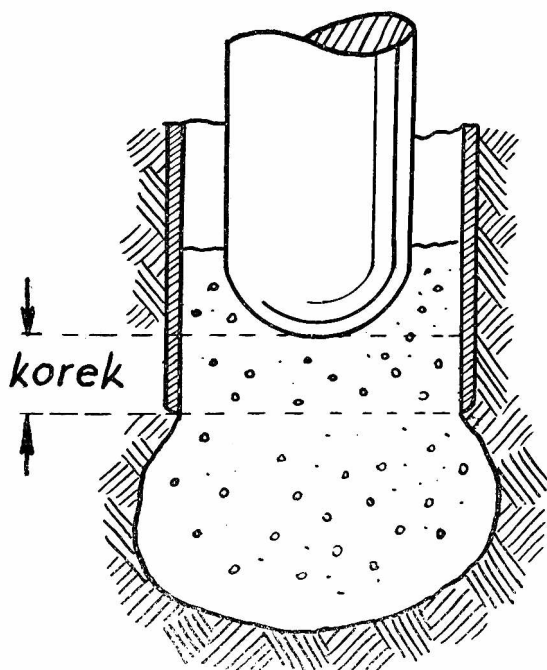
Podczas palowania — przy wbijaniu rury i betonowaniu — znajduje się w rurze ilość betonu, dostateczna dla zapobieżenia przenikania do rury wody lub ziemi. (VI) Pal jest więc wykonany na sucho, zabezpieczony od zmieszania betonu z wodą lub ziemią. Bardzo prosty system znaków stałych na linie baby pozwala na kontrolowanie wysokości korka betonowego w rurze przez cały czas wykonania pala.

W poszczególnych wypadkach, gdy zachodzi obawa uszkodzenia podziemnych instalacji lub wstrząsów, mogących uszkodzić sąsiadujące w pobliżu chwiejne budowle, stosuje się sposób zagłębiania rury z podmulaniem. Sposób ten pozwala zagłębić rurę nie tylko w pobliżu chwiejnych budowli, lecz i wewnątrz hal przemysłowych, bez obawy ich uszkodzenia.

Jeżeli chodzi o beton pala Franki, to przytoczymy kilka charakterystycznych liczb, otrzymanych z doświadczeń w Polsce. Ciężar właści-

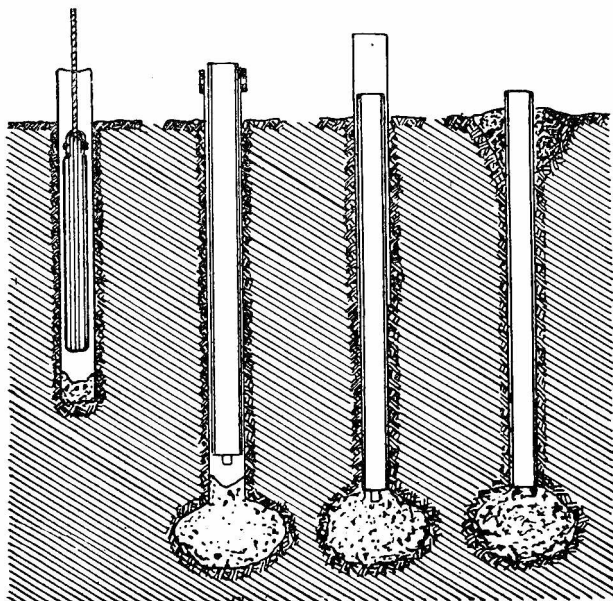
wy — 2,45 (beton ubijany 2,1—2,2), wodochłonność — 0,73% (beton ubijany od 4 do 5%). Przenikliwość: sześcian $20 \times 20 \times 20$ cm, ciśnienie 50 atm., ilość wtłoczonej wody — 0.

Dzięki temu beton pala Franki jest wysoce odporny na działanie chemiczne wód gruntowych. W szczególnie aktywnych wodach trzon pala może być chroniony przez płaszcz stalowy,



wewnątrz odpowiednio izolowany, pozostawiający oczywiście w ziemi.

W razie potrzeby palowania w stojącej lub bieżącej wodzie, stosuje się kombinowane pale Franki. Dolna część takiego pala niczym nie różni się od zwykłego pala Franki, natomiast trzon jego jest prefabrykowany, wstawiany do rury obsadowej po wykonaniu bazy i pozostający jako wtopiony po wyciągnięciu rury w beton podstawy pala. (VII)



Przy bardzo długich palach stosuje się rury-sztukówki. W gruntach wodonośnych sztukówki te są łączone przy użyciu szczeliwa, zapobiegającego przenikaniu do rury wody lub mułu.

Pale Franki mogą być również wykonywane jako pale drenujące teren lub wzmacniające jego nośność przez zagęszczenie. Przy takich palach wprowadzamy w grunt przez rurę obsadową piasek lub żwir o odpowiednim uziarnieniu i ubiciu.

Największa na zachodzie hala w Norymberdze na kilkadziesiąt tysięcy osób jest zbudowana na płycie, leżącej na tak właśnie zagęszczonym gruncie.

Pale Franki mogą być również ukośne. Stosuje się również pale Franki, działające na wyrywanie. Opór takiego pala na rozrywanie zależy od uzbrojenia, wtopionego w bazę.

Normalne uzbrojenie pala Franki składa się z 6 prętów żelaza $\phi 16$ mm z uzwojeniem z drutu $\phi 6$ mm o skoku 15 cm.

Od podanego wyżej skrótu opisowego przejdźmy do wykazania zalet pali Franki. A więc, przede wszystkim, pewność tych pali osiąga się przez pełne wykorzystanie właściwości terenu, gdyż pal, przechodząc przez różne warstwy gruntu, osiąga swą nośność przez boczne tarcie, baza zaś zazwyczaj opiera się na gruncie, pewnym co do nośności.

Beton pala Franki pracuje z dużym współczynnikiem bezpieczeństwa, gdyż przyjmuje tylko niewielką część dopuszczalnego naprężenia na kruszenie. Przy średnicy pala ok. 60 cm beton przyjmuje od 25 do 30 kg/cm², podczas gdy próbki betonu pala Franki wytrzymują od 450 do 650 kg/cm².

Pale Franki nigdy się nie gną ani łamią, w przeciwieństwie do pali prefabrykowanych, gdyż opór gruntu jest pokonywany przez rurę obsadową, odporną na gwałtowne i duże uderzenia, a trzon pala jest wykonywany w pionowym otworze, stworzonym przez rurę.

Największą poza tym zaletą pali Franki jest ich oszczędność w materiale i taniść przy skupionych naciskach. Pale Franki dzięki dużej nośności, zajmują mniej miejsca, niż inne znane nam pale, a ławy na krzakach tych pali potrzebują mniej stali zbrojeniowej i cementu.

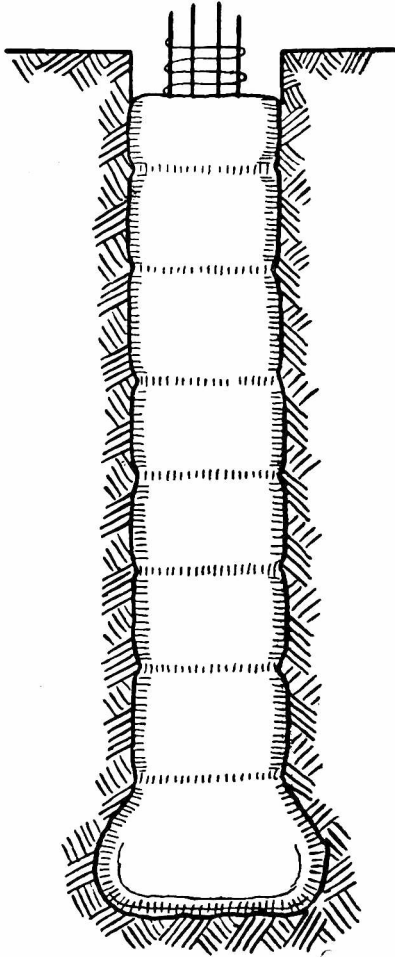
Proces wykonania pali Franki jest zmechanizowany, ilość obsługi specjalnej niewielka. Długość pala odpowiada jego nośności, nie wymaga on obcinania ani pali próbnych.

Pal Franki, zakończony szeroką podstawą, jest zawsze o wiele krótszy, niż pal, zakończony ostrzem, przy większej pewności. Wreszcie, dzięki szybkości wykonania, skracamy martwy okres pomiędzy palowaniem a następnymi fazami budowy. Betonowanie ław i roboty ziemne są praktycznie prowadzone niemal jednocześnie z palowaniem.

Oprócz momentu oszczędności jest jeszcze jedno wskazanie do stosowania pali Franki przy budowach przemysłowych. Mianowicie, pale przenoszą na nośne, głęboko położone warstwy gruntu ciężar konstrukcji, pozostawiając do wykorzystania całą powierzchnię wewnątrz hal do

posadowienia fundamentów maszyn, podziemnych transporterów itp., bez obawy naruszenia konstrukcji przez ewentualne wstrząsy.

Przy późniejszych przeróbkach lub pogłębieniach pale Franki mogą pozostać w piwnicach częściowo jako słupy, podczas gdy szerokie łąwy fundamentowe przy innych fundamentach wykluczają możliwość posadowienia nowych urządzeń w obrysie danej hali.



Pale Franki z powodzeniem były stosowane w Polsce przy fundowaniu przyczółków mostowych. Przy fundamentach ścianek oporowych lub nabrzeżach część pali Franki może pracować na wyrwanie.

Rozstaw między osiami pali Franki jest 1,40 m, dzięki czemu łąwy na tych palach są stosunkowo małe.

Reasumując powyższe, należy stosować pale Franki wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z naciskami skupionymi i to nawet tam, gdzie ze względów czysto technicznych stosowanie pali nie jest konieczne. Pobieżne obliczenie wykazuje, że i w tym wypadku pale Franki mogą być tańsze od zwykłej łąwy.

Wariant fundamentów na palach Franki wykazuje w każdym poszczególnym wypadku, ile da się zaoszczędzić na danej budowie cementu, stali i czasu.

Przytoczymy, dla przykładu, dwa porównania pali Franki: 1) z palami Straussa, 2) z pa-

łami Wolfsholca, jako najczęściej stosowanych systemów w Polsce.

Pale Straussa

Na jednej z kopalni CZ Budownictwa Węglowego dokonano ekspertyzy kosztów palowania. Pierwotny projekt przewidywał 1700 szt. pali Straussa po 11,0 mb o nośności 30 t. Przeprojektowano go na 634 szt. pali Franki o nośności 90 t o przeciętnej długości 9,5 mb.

Robota została wykonana przy pomocy 1 kafaru na 2 zmiany, w ciągu 130 dni roboczych, co dało $\frac{634 \text{ pali} \times 90 \text{ t}}{130} = 438 \text{ t. obciążenia}$ dziennie.

Zeby wykonać taką ilość obciążenia dziennie przy palach Straussa, należałoby budować 14,6 pali dziennie, czego nie mogło się podjąć żadne przedsiębiorstwo ze względu na konieczność budowy znacznej ilości wież wiertniczych. Praktycznie można było osiągnąć tylko połowę wskazanej wydajności, a więc na czasie wykonania uzyskano 50% oszczędności.

Przejdźmy teraz do kosztów wykonania. Rachunek ostateczny przedsiębiorstwa państwowego, wykonującego pale Franki, wyniósł 1.447.516 zł za całość roboty, czyli na 1 tonę obciążenia: $1.447.516 : (634 \times 90) = 25,2 \text{ zł}$.

Z zestawienia kosztów budowy pali Straussa, na podstawie analizy wynika, że 1 mb pala kosztuje:

I. Wiercenie 1 mb (wg analizy TOR rozdz. XX § 24)	78,69
II. Zbrojenie 1 mb (wg analizy KN i CJ II/II § 6i 7) § 8 i 5	36,99
III. Przygotowanie mieszanki 1 mb (KN i CJ II/II § 6 i 7)	2,75
IV. Betonowanie 1 mb pala z wyciąganiem rur	32,68
V. Dzierżawa betoniarki	1,86

Razem wykonanie 1 mb pala zł 152,97 skąd otrzymujemy koszt palowania syst. Straussa na 1 tonę obciążenia $(152,97 \times 11) : 30 = 56,09 \text{ zł}$.

Czyli pale Straussa są droższe od pali Franki tylko w części samych pali *więcej niż 2 razy*. Jeżeli dodamy teraz oszczędność na łąwach i wykopach ziemnych, to różnica ta jeszcze się zwiększy na korzyść pali Franki.

Pale Wolfsholca

Na podstawie kosztorysu, zaakceptowanego przez PPB, sporządzonego na podstawie cen jednostkowych, opartych na TOR rozdz. XX § 24, KN i CJ cz. II oraz danych empirycznych, na wykonanie 492,4 mb pali Wolfsholca za ogólną kwotę 92.252,72 zł wynika, że 1 mb pala kosztuje (nośność 50 ton)

$$92.252 : 492,4 = 187 \text{ zł.}$$

Ponieważ nośność pala Franki wynosi 90 ton, to dla przeniesienia takiej nośności przez pal Wolfsholca trzeba było użyć $9 : 5 = 1,8$ pala Wolfsholca, czyli że 1 mb pala tego typu kosztowałaby $186 \times 1,8 = 337 \text{ zł}$.

Ze wzoru statycznego Dorra wynika, że przy stosowaniu pali Franki $\frac{1}{6}$ nośności przypada na bazę, a $\frac{5}{6}$ stanowi boczne tarcie trzonu pala. Natomiast przy palach Wolfsholca całość obciążenia musi być pokryta bocznym tarcie. Dlatego też długość pala Wolfsholca winna być większa o $\frac{1}{6}$ od długości, jaką w identycznych warunkach będzie posiadał pal Franki.

W ten sposób koszt zastąpienia 1 mb pala Franki przez pale Wolfsholca wyniesie $337 \times \frac{6}{5} = 384$ zł, czyli pal ten będzie droższy około 50%, jeżeli przyjmemy jeszcze różnicę cen zmniejszonych łąw i wykopów ziemnych.

Cena 1 mb pala Franki, zatwierdzona na rok 1951, wynosi w zależności od typu kafara, od 256 do 271 zł.

INŻ. ALFRED WIŚLICKI

O nowy typ inżyniera-mechanika budowlanego

Ogromny wzrost mechanizacji sprawił, że przy wprowadzeniu w życie obecnej struktury budownictwa powołano do życia we wszystkich przedsiębiorstwach i organizacjach wykonawstwa budowlanego, aż do ministerstw włącznie, głównych mechaników wraz z ich aparatami technicznymi.

Rola głównych mechaników w budownictwie polega na:

1. kierowaniu pracą sprzętu i maszyn budowlanych od strony ich gotowości do pracy,
2. kierowaniu konserwacją maszyn, a więc warsztatami naprawczymi, stacjami obsługi, bazami itp.
3. czynne współdziałanie w organizacji pracy sprzętu, a więc w organizacji mechanizacji budowy.

Rola i waga gatunkowa głównych mechaników i służby mechaniczno-sprzętowej stale i bardzo szybko rośnie. Wynika to z założeń Planu 6-letniego, który stwierdza, że w 1955 r. stopień mechanizacji robót przekroczy 50% (roboty ziemne 47%, transport pionowy 90%) — ilość zatrudnionych w budownictwie wzrośnie o 50%. Wartość sprzętu wzrośnie 7-krotnie i osiągnie ponad 2 miliardy złotych.

Cyfry te wskazują na to, że stan kadry mechanizacji w przedsiębiorstwach budowlanych wzrośnie 6—7-krotnie (przyjmując wobec obecnego braku kadry, wzrost proporcjonalny do wartości sprzętu), a przyrost względny w stosunku do kadry przedsiębiorstw wynosić będzie 400—500%. W Budownictwie Przemysłowym wzrost ten będzie jeszcze większy.

Kadra mechaników sprzętowych, poza wykonaniem swych zasadniczych czynności, które przy wysokim stopniu mechanizacji decydują o wykonaniu Planu, ma pod swoją opieką zasadniczy majątek przedsiębiorstw budowlanych, jakim jest sprzęt, transport i warsztaty. Majątek ten stanowi prawie że całkowity majątek ruchomy i znaczną część majątku nieruchomości przedsiębiorstw budowlanych i decyduje w sposób zasadniczy o potencjale przedsiębiorstwa.

W ten sposób (wbrew „tradycjom“ okresu „pracy ręcznej“, gdzie budownictwo było domeną budowlanych, uzupełnianą najczęściej przez kowala) do budownictwa wkracza nowy czynnik, jakim są mechanicy. Stają się oni in-

tegralną i bardzo ważną częścią organizacji budowlanych i od ich wykształcenia i pracy zależne jest wykonanie zadania całego przedsiębiorstwa.

Ten proces wkraczania mechaników do budownictwa tworzy nową specjalność, jaką są mechanicy budowlani.

Kierownikami pracy kadry mechaników budowlanych są od Zjednoczeń wzwyż, główni mechanicy, którzy ze względu na poziom zagadnień powinni być inżynierami-mechanikami.

Poza głównymi mechanikami w budownictwie powinni pracować inżynierzy-mechanicy, jako kierownicy większych warsztatów remontowych, jako mechanicy wielkich budowli, a także w organizacjach zajmujących się zagadnieniami sprzętu i mechanizacji i w administracji sprzętowej.

Inżynier-mechanik budowlany pracuje w warsztatach odmiennych niż jego kolega inżynier-mechanik w przemyśle.

Jego zasadniczym zadaniem jest dbałość o ruch sprzętu, a więc jego konserwację, naprawy i remonty, a nie, jak to ma miejsce w przemyśle produkcja i konserwacja nowych urządzeń i maszyn.

Jego warsztatem pracy jest maszyna na budowie w warunkach ciężkich do eksploatacji i warsztat naprawczy, w przeważającej ilości wypadków, warsztat o pracy indywidualnej lub małoseryjnej, a nie, jak to ma miejsce w przemyśle, stała fabryka.

Tematem jego pracy jest budowa i maszyny budowlane, których konstrukcja daleko odbiega od innych maszyn i które stanowią odrębną gałąź mechanizacji.

Główny mechanik i inżynier-mechanik budowlany styka się stale z budową, dostosowuje maszyny do budowy, a często budowę do maszyn i dlatego musi znać gruntownie i głęboko budownictwo. Dlatego też inżynierowie-mechanicy budowlani muszą posiadać poza wiedzą ogólną, poważne wiadomości z dziedziny:

1. maszyn budowlanych,
2. technologii i pracy warsztatów naprawczych,
3. budownictwa ogólnego i specjalnego, odbiega to znacznie od obecnego nastawienia studiów inżynierów-mechaników, które mają

charakter wybitnie produkcyjno-konstrukcyjny, a także od studiów inżynierów-ładowców, którzy kształcą się w kierunku budowlanym.

Jedynie na Politechnice Warszawskiej prof. inż. Ignacy Brach na Katedrze Maszyn Budowlanych i Drogowych kształci w niewielkiej ilości inżynierów-mechaników dla potrzeb przemysłu budowy maszyn budowlanych i drogowych.

W ten sposób budownictwo, zasilane przez przemysł i import w sprzęt stanie wobec deficytu inżynierów-mechaników, którzy by mogli otoczyć właściwą opieką i utrzymać go w gotowości do pracy. Zadania tego nie wykonają łądownicy, a nawet przy głębokim wykształceniu mechanicznym (które pomoże do właściwej mechanizacji budów) i nie wykonają obecnie szkoleni mechanicy przede wszystkim dlatego, że kierunek ich wykształcenia nie pokrywa się z potrzebami budownictwa (a nauka drogą eksperymentu odbija się ujemnie na sprzęcie), a po drugie dlatego, że plan rozdziału skieruje ich zgodnie z pokrewnymi naukami do przemysłu.

Dlatego też konieczne jest stworzenie w możliwie krótkim czasie na jednej z Politechnik (a najwięcej możliwości jest, ze względu na wykładowców w Warszawie) Wydziału Mechaników budowlanych (względnie Oddziału na Wydziale Mechanicznym) dla potrzeb budownictwa.

Na Wydziale tym, poza ogólnymi, należałoby wykładać następujące przedmioty:

1. silniki spalinowe,
2. samochody,

3. ciągniki gąsienicowe i kołowe,
4. dźwignice,
5. maszyny budowlane.
6. koleje budowlane i przemysłowe,
7. technologia ogólna,
8. warsztaty naprawcze i organizacje ich pracy,
9. elektrotechnika,
10. głęboka encyklopedia budownictwa,
11. organizacja i mechanizacja robót budowlanych.

Wydaje się, że rozwiązanie tego zagadnienia jest dla budownictwa, a dla Budownictwa Przemysłowego w szczególności rzeczą palącą. Powołanie do życia w 1952 r. Wydziału Agromechanicznego na Politechnice Warszawskiej na potrzeby mechanizacji rolnictwa powinno przyspieszyć powzięcie przez właściwe władze decyzji w tej sprawie, tak palącej dla budownictwa.

Analizując proponowany program Wydziału (lub Oddziału) Mechaników Budowlanych widzimy, że z wyjątkiem p. 5, 4 i 1 pokrywa się on w całości z programem, jaki jest potrzebny dla inżynierów-mechaników rolnictwa i leśnictwa. Dlatego też jest do pomyślenia, aby utworzyć ogólny Wydział mechanizatorów z sekcjami: budowlaną, rolną i leśną, na którym kształciłiby się inżynierzy-mechanicy budowlani, rolni i leśni.

W ramach sekcji budowlanej uzyskaliby oni wiadomości w zakresie potrzebnym dla budownictwa, a ogólny kierunek kształcenia opierałby się na zagadnieniach mechanizacyjnych, naprawczych i danych, wspólnych maszynach roboczych.

„Zawiadamiamy wszystkich prenumeratorów naszego czasopisma że począwszy od miesiąca września br. urzędy pocztowe oraz listonosze wiejscy i miejscy przyjmować będą wpłaty na prenumeratę w terminie do dnia 15 każdego miesiąca na miesiąc następny i dalsze”

G O S P O D A R K A P L A N O W A

miesięcznik

Pismo niezbędne, zarówno dla uzupełnienia wiadomości każdego pracownika gospodarczego jak i do szkolenia w zawodach ekonomicznych

Warunki prenumeraty: cena pojedynczego egzemplarza zł 7 gr 50, kwartalnie zł 22 gr 50, półrocznie zł 45, rocznie zł 90.

Prenumeratę przyjmuje PPK „RUCH” – Warszawa, ul. Srebrna 12.
Konto P K O Nr I-4831.

Z doświadczeń radzieckich

Planowanie mechanizacji produkcji budowlanej

OD REDAKCJI

W budownictwie dotychczas obowiązywały jednolite normy przerobu dla maszyn i sprzętu budowlanego, niezależnie od tego, przy jakich robotach i w jakich warunkach ciągłości pracy wykorzystywano maszyny. W praktyce jednak, np. Zjednoczenia Budowy Nowej Huty, okazało się, że maszyny budowlane, szczególnie sprzęt ciężki, w zależności od warunków i charakteru robót, ma realne możliwości osiągnięcia znacznie wyższych norm przerobu, niż to ustalają wskaźniki PKPG.

Okazało się, że sprzęt pracujący w sposób ciągły przez cały rok na jednym placu budowy, jak to ma miejsce w Nowej Hucie, powinien uzyskiwać przerób wyższy od obowiązujących norm. Artykuł niniejszy rozumowanie powyższe całkowicie potwierdza.

Rząd ZSRR od 1947 roku ustala dla resortów zróżnicowane techniczno-ekonomiczne normy wykorzystania maszyn. Ministerstwa ZSRR ustalone dla nich średnie progresywne normy różnicują dla poszczególnych podległych im przedsiębiorstw. W ten sposób powstają dla przedsiębiorstw budowlanych normy dyrektywne, wyższe od średnich norm, obowiązujących Ministerstwa. Normy te stanowią podstawę premiowania personelu inżyniersko-technicznego i robotników, obsługujących maszyny.

Wydaje się niezbędne już w stosunku do II półrocza 1951 r. przystąpić bezwzględnie do zróżnicowania norm przerobu sprzętu dla poszczególnych resortów, a w ich ramach dla poszczególnych przedsiębiorstw.

Niewątpliwie jest słuszne, by normy przerobu w Ministerstwie Budownictwa Przemysłowego były wyższe, niż normy dla Ministerstwa Budownictwa Miast i Osiedli, a normy przerobu dla sprzętu kierowanego na okres roku lub więcej na duże place budów wyższe, niż normy dla sprzętu, który w ciągu roku zostaje kilkakrotnie przetrzucany z jednego placu budowy na drugi.

Zadanie planu mechanizacji

Budownictwo jest jedną z najbardziej pracochłonnych gałęzi gospodarki narodowej. Kolałsalny, z roku na rok wzrastający, zasięg naszego budownictwa, nie mógłby być osiągnięty bez mechanizacji na szeroką skalę.

Tow. Stalin, jeszcze w roku 1931, wskazał, że „mechanizacja procesów pracy stanowi tę **nową** dla nas i **decydującą** siłę, bez której jest rzeczą niemożliwą dotrzymać ani naszego tempa, ani nowej skali produkcji.

Znaczenie mechanizacji robót budowlanych było niejednokrotnie podkreślane w uchwałach CK Partii i Rządu w sprawach budownictwa. W uchwale CK WKP(b) i RKL ZSRR z dnia 11 lutego 1936 r. „O polepszeniu i potaniu budownictwa“ podano „Pierwszorzędnej wagi zadaniem przedsiębiorstw budowlanych jest maksymalna mechanizacja robót budowlanych. Nakazujemy, aby przedsiębiorstwa budowlane zmobilizowały swe wysiłki w celu wykonania tego zadania“.

Plan powojennej pięcioletki przewiduje znaczne podniesienie poziomu mechanizacji robót budowlanych i wprowadzenie do eksploatacji najnowszej postępowej techniki budowlanej. Od tego zależy wykonanie planu budownictwa i oddanie do użytku nowych mocy produkcyjnych. Jeśli w niedalekiej przeszłości, w budownictwie stosowano jeszcze w zasadzie pracę ręczną, a mechanizmy odgrywały jedy-

nie rolę pomocniczą, to obecnie radzieckie przedsiębiorstwa budowlane posiadają bogatą, nowoczesną technikę, potężny park przeróżnych maszyn budowlanych, mających wpływ na całą organizację procesu produkcyjnego w budownictwie.

Zapewnienie niezbędnego poziomu mechanizacji robót budowlanych i prawidłowego wykorzystania środków mechanizacji wymaga specjalnego rozpracowania szeregu zagadnień, związanych z planowaniem mechanizacji budownictwa.

Podstawowe zadania planu mechanizacji produkcji budowlanej polegają na:

- a) ustaleniu wielkości prac, podlegających mechanizacji;
- b) konkretyzacji i dyferencjacji na poszczególnych wykonawców centralnych zadań normatywnych w zakresie mechanizacji i wykorzystania sprzętu;
- c) określenie zapotrzebowania na maszyny budowlane i źródeł pokrycia.

Podstawą dla sporządzenia planu mechanizacji robót budowlanych są:

- a) zadania dyrektywne w zakresie mechanizacji robót budowlanych,
- b) średnioprogresywne normy wydajności poszczególnych maszyn budowlanych,
- c) program robót i projekt organizacji robót,
- d) dane o stanie parku maszyn i osiągniętym stopniu jego wykorzystania.

Projekt organizacji robót, będący częścią składową projektu technicznego budownictwa, zawiera zwykle dane wyjściowe, niezbędne dla planowania mechaniczacji robót na poszczególnej budowie. W szczególności podaje się w nim: fizyczne objętości poszczególnych asortymentów robót, metody i terminy wykonywania robót, wyliczenie zapotrzebowania na maszyny budowlane, odpowiadające konkretnym warunkom danego budownictwa i szereg innych danych.

Przy sporządzaniu planu mechaniczacji robót budowlanych na planowany okres, dane projektu mechaniczacji robót winny być uzgodnione z ustalonym programem robót i terminami wykonania, konkretnymi warunkami wykonawstwa i ustalonymi na planowany okres dyrektywnymi zadaniami w zakresie objęcia poszczególnych asortymentów robót mechaniczacji i zadaniami w zakresie wykorzystania poszczególnych maszyn budowlanych.

Sprecyzowanie projektu organizacji robót jest szczególnie istotne przy planowaniu mechaniczacji w Centralnych Zarządach Budowlanych i Zjednoczeniach, prowadzących roboty na szeregu budów, ponieważ projekt organizacji robót opracowuje się zwykle dla poszczególnej budowy.

W niektórych przypadkach, przy braku innych danych, wielkości robót i inne wskaźniki do planu mechaniczacji wylicza się na podstawie scalonych wskaźników (fizycznych objętości robót na 1 mil. rub., na 1 m³ budynku lub urządzenia, na jednostkę mocy produkcyjnej budowlanych obiektów) jak również danych z analogicznych budów.

Sposób określenia robót podlegających mechaniczacji i sposób ustalenia zadań w zakresie mechaniczacji poszczególnych asortymentów robót

W celu określenia wielkości robót, podlegających mechaniczacji w okresie planowanym, należy ustalić wszystkie prace i procesy, które według stanu techniki budowlanej, można wykonać przy pomocy maszyn i sprzętu, zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak również poza placem budowy — w zakładach produkcyjnych.

Roboty budowlane, podlegające mechaniczacji, w zależności od miejsca produkcji, dzielą się na dwie grupy:

1) Roboty, możliwe do wykonania zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak również w zakładach produkcyjnych fabrycznego lub niefabrycznego typu. Do takich robót zalicza się głównie roboty związane z wyrobem drewnianych, żelazobetonowych i metalowych części konstrukcji, roboty przy przygotowaniu betonu, zaprawy itp.

2) Roboty, których nie można przenieść na zakłady produkcyjne poza obręb placu budowy i które z tego względu muszą być wykonywa-

ne bezpośrednio na budowie. Do tej drugiej grupy należą: roboty ziemne, tynkarskie, malarskie, minerskie i wiertnicze, układanie betonu, materiałów ścianowych, montaż konstrukcji, pionowy i poziomy transport wewnętrzny materiałów itp.

Zakres robót zmechanizowanych, wykonywanych, tak na placu budowy jak w zakładach produkcyjnych (tzn. roboty odnoszące się do obu grup) stanowi ważny wskaźnik charakteryzujący stopień uprzemysłowienia budownictwa.

Przy planowaniu mechaniczacji należy zwrócić szczególną uwagę:

a) na maksymalne przeniesienie poza obręb placu budowy wszystkich tych prac, które mogą być wykonywane w fabrycznych lub półfabrycznych warunkach;

b) na maksymalną mechaniczację w pierwszej kolejności, wszystkich najbardziej pracochłonnych i ciężkich robót, do których zalicza się roboty ziemne, przygotowanie betonu, zaprawy, roboty malarskie i tynkarskie, prace przy wzbogaceniu piasku, żwiru, montaż konstrukcji, prace przy pionowym i poziomym transporcie materiałów i części oraz załadunek i wyładunek materiałów itp.;

c) na przeprowadzenie mechaniczacji kompleksowej, zapewniającej mechaniczację nie tylko podstawowych robót, ale również związanych z nimi pomocniczych czynności i procesów.

Przy planowaniu mechaniczacji układania betonu należy równocześnie przewidzieć mechaniczację całego cyklu robót, tzn. przygotowanie i wzbogacenie materiałów wypełniających i szkieletowych, ich dostawę do betoniarek i transport gotowego betonu do miejsca betonowania. Przy wykopach przy pomocy ekskavatorów należy przewidzieć równoczesną mechaniczację transportu i wyładunku mas ziemnych.

Nomenklatura podstawowych asortymentów robót w planie mechaniczacji budownictwa, różni się nieco od nomenklatury robót, przyjętej przy sporządzaniu rzeczowego programu robót. Rzeczowy program robót sporządza się zgodnie z wykazem scalonych norm kosztorysowych (SUSN), stanowiących scalone kompleksy, na które składają się różne procesy produkcyjne. Przy sporządzaniu planu mechaniczacji robót poszczególne procesy winny być zaplanowane osobno, ponieważ metody produkcji i stosowane maszyny i mechanizmy, są różne przy różnych procesach produkcyjnych.

Specjalizowane przedsiębiorstwa budowlane, wykonujące jeden lub kilka rodzajów specjalnych robót posługują się tą nomenklaturą, która odpowiada ich profilowi i jest zatwierdzona przez nadrzędną organizację.

Przedsiębiorstwa budowlane sporządzają plan mechaniczacji tylko na te roboty, które one wykonują własnymi siłami.

Jeśli ogólnobudowlane przedsiębiorstwo zatrudnia u siebie w charakterze subwykonawcy przedsiębiorstwo specjalizowane np. do robót ziemnych lub do montażu konstrukcji, wówczas te roboty (w części wykonywanej przez subwykonawcę) przewiduje się w planie mechanizacji specjalizowanego przedsiębiorstwa.

Plan mechanizacji robót budowlanych sporządza się według niżej podanego przykładowego wzoru.

W kol. 2 podaje się całą objętość robót do wykonania w planowanym okresie w rozbięciu na rodzaje robót i procesów budowlanych.

Dalej ustala się możliwości przeniesienia wszystkich robót, związanych z przygotowaniem części i półfabrykatów poza plac budowy do stale pracujących przedsiębiorstw (o samodzielnym bilansie) podległych własnemu zjednoczeniu i CZ, jak również do przedsiębiorstw poza zjednoczenie i CZ. Te objętości podaje się w kol. 5 — 7. Objętość robót, pozostająca do wykonania bezpośrednio na placu budowy, wykazuje się w rubr. 9 i określa się różnicę pomiędzy ogólną planowaną objętością robót (kol. 4) i objętością robót przy przygotowaniu części i półfabrykatów, wykonywanych sposobem przemysłowym (kol. 7). Dalej ustala się objętości robót do wykonania sposobem zmechanizowanym bezpośrednio na placu budowy i w tej liczbie w oddziałach produkcji pomocniczej placówki budowlanej, pozostających na bilansie placu budowy. Przy określeniu tych objętości należy uwzględnić, zarówno stan aktualny parku maszyn jak również te maszyny, które mają nadejść w planowanym okresie.

Objętości robót zmechanizowanych wykazuje się w kol. 10. Ich stosunek do objętości robót, pozostającej na placu budowy (kol. 9) charakteryzuje stopień lub poziom mechanizacji poszczególnych rodzajów robót, na placu budowy. Procent mechanizacji robót na placu budowy albo jak przyjęto to nazywać, procent objęcia robót mechanizacją (kol. 11) stanowi

$$\frac{\text{kol. 10}}{\text{kol. 9}} \times 100.$$

W kol. 11 podaje się procent robót, wykonywanych sposobem przemysłowym. Ten procent ustala się w następujący sposób.

$$\frac{\text{kol. 7} + \text{kol. 10}}{\text{kol. 4}} \times 100$$

Procent mechanizacji poszczególnych rodza-

jów robót (kol. 11) nie może być niższy od dyrektywnego.

Plan powojennej pięcioletki Stalinowskiej przewiduje dalszą wielką mechanizację robót budowlanych. Na r. 1950 — ostatni rok pięcioletki, zostały ustalone następujące zadania w zakresie mechanizacji poszczególnych rodzajów robót: roboty ziemne — 60%, przygotowanie żwiru — 90%, przygotowanie betonu — 95%, przygotowanie zaprawy — 90%, układanie betonu — 60%, roboty malarskie — 50%.

Państwowe zadanie w zakresie mechanizacji poszczególnych rodzajów najbardziej pracochłonnych robót w budownictwie zostało po raz pierwszy ustalone wspólną uchwałą RKL ZSRR i CK WKP(b) z dnia 11 lutego 1936 r.

Zadania w zakresie mechanizacji ustala się obecnie corocznie w narodowym planie gospodarczym.

Organizacje budowlane różnicują te zadania według poszczególnych Centralnych Zarządów,

Lp.	Wyszczególnienie rodzajów robót i procesów budowlanych	Jednostka miary	Ogólna objętość robót mająca być wykonana w planow. okresie	Przygotowanie elementów i półfabrykatów przez zakłady prefabrykacji poza placem budowy				Objętość robót pozostająca do wykonania na placu budowy	W tej liczbie przy użyciu mechanizmów	% mechanizacji robót na placu budowy	% robót wykonywanych sposobem przemysłowym
				W zakładach obcych organizacji	W zakładach własnego zjednoczenia lub CZ	Razem	% ogólnej objętości robót				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

stająca do wykonania bezpośrednio na placu budowy, wykazuje się w rubr. 9 i określa się różnicę pomiędzy ogólną planowaną objętością robót (kol. 4) i objętością robót przy przygotowaniu części i półfabrykatów, wykonywanych sposobem przemysłowym (kol. 7). Dalej ustala się objętości robót do wykonania sposobem zmechanizowanym bezpośrednio na placu budowy i w tej liczbie w oddziałach produkcji pomocniczej placówki budowlanej, pozostających na bilansie placu budowy. Przy określeniu tych objętości należy uwzględnić, zarówno stan aktualny parku maszyn jak również te maszyny, które mają nadejść w planowanym okresie.

a te z kolei według Zjednoczeń, w zależności od osiągniętego poziomu mechanizacji, stopnia wyposażenia zjednoczeń w środki mechaniczne, charakteru i objętości robót.

Normy przerobowe maszyn budowlanych i sposób określania zapotrzebowania na maszyny

Po ustaleniu wielkości robót, podlegających zmechanizowaniu na placu budowy, należy dobrać odpowiednie typy potrzebnych maszyn, ustalić normy przerobowe poszczególnych maszyn i przystąpić do określenia zapotrzebowania na maszyny budowlane.

Zapotrzebowanie na maszyny budowlane określa się przez podzielenie planowanych objętości zmechanizowanych robót przez normy przerobowe maszyn.

Nasz krajowy przemysł budowy maszyn zaopatruje budownictwo w najnowsze wysokowydajne maszyny, dostosowane do wykonywania robót budowlanych w najbardziej różnorodnych warunkach. Dobierając typ maszyny należy ustalić czy moc tej maszyny odpowiada żądanym objętościom robót i warunkom ich wykonywania. Ponadto uwzględnić należy jakość konstrukcyjną maszyny, jej ciężar, warunki bezpieczeństwa i ekonomiczne wskaźniki pracy maszyny, wielkość kosztów eksploatacyjnych na jednostkę produkcji i wskaźnik zastąpienia siły roboczej i inne.

Zagadnienie doboru odpowiedniego typu ma-

szyny rozwiązuje się w zasadzie w projekcie organizacji robót. W planie mechanizacji należy tylko skorygować te dane stosownie do konkretnych warunków planowanego okresu.

Np. — Projekt organizacji robót przewidywał dla wykonania robót ziemnych jednolitych koparki o pojemności łyżki 1 m³, w rzeczywistości zaś zamiast koparek 1 m³, budowa może jedynie liczyć na otrzymanie koparek 0,75 m³. Naturalnie, przy określaniu na okres planowany zapotrzebowania na koparki, należy dokonać obliczenia na bazie koparek 0,75 m³.

Mechanizacja procesów pracy zapewnia przyspieszenie tempa robót, zmniejszenie zapotrzebowania na siłę roboczą, przy równoczesnym uwolnieniu robotników od ciężkiej pracy fizycznej, niżenie kosztów, przy równoczesnym polepszeniu jakości wykonywanej roboty itp.

Efektywność mechanizacji zależy od szeregu czynników (od charakteru i zakresu robót, od kategorii gruntu, od stanu środków mechanizacji, od frontu robót, organizacji robót na budowie i innych).

Określenie efektów, które ma dać zaplanowane podwyższenie stopnia mechanizacji ma wyjątkowo ważne znaczenie dla opracowania planu zatrudnienia i kosztów własnych budownictwa.

Ważnym elementem planu mechanizacji budownictwa jest ustalenie rocznych norm przerobowych maszyn.

Roczne normy przerobowe maszyn budowlanych zostały po raz pierwszy ustalone w roku 1939 przez b. Komitet dla spraw budownictwa przy RKL ZSRR.

Rząd, w celu zapewnienia lepszego wykorzystania maszyn, mechanizmów i agregatów na budowach, począwszy od 1947 r., ustala dla resortów zróżnicowane techniczno-ekonomiczne normy wykorzystania maszyn

Są to normy średnioprogresywne. Ustala się je na podstawie przodujących techniczno-ekonomicznych norm wykorzystania maszyn, mechanizmów i agregatów, osiągniętych przez poszczególne lepiej pracujące odcinki, brygady robocze i powinny zapewnić przekroczenie nakreślonego planu. Na tym polega zasadnicza różnica tych norm od norm średniostatystycznych, określanych na podstawie średnich wskaźników wykorzystania maszyn i mechanizmów we wszystkich przedsiębiorstwach ze źle pracującymi włączając.

Ministerstwa powinny ustalone dla nich przez Rząd średnioprogresywne normy różnicować dla poszczególnych przedsiębiorstw im podległych

Prócz tego polecono Ministerstwu opracować i ustalić zróżnicowane średnioprogresywne normy przerobowe również i na inne rodzaje maszyn. Przy planowaniu mechanizacji budownictwa, należy uważnie śledzić za tym, ażeby normy przerobowe całego parku maszyn budowlanych pracujących w danym przedsiębiorstwie nie były niższe od norm średnioprogresywnych ustalonych dla danego przedsiębiorstwa przez jednostkę nadrzędną.

W ten sposób normy te stają się dla przed-

siębiorstwa budowlanego **normami dyrektywnymi**.

Roczne normy przerobowe obejmują cały stan parku, zarówno własnych jak i dzierżawionych maszyn budowlanych pozostających w dyspozycji budów i organizacji budowlanych niezależnie od tego czy są czynne w produkcji, czy też są w remoncie, przerzucie czy na tymczasowej konserwacji, z wyjątkiem maszyn, będących w posiadaniu zakładów produkcyjnych o samodzielnym bilansie (przemysłowym) podległych organizacjom budowlanym oraz z wyjątkiem maszyn wydzierżawionych innym organizacjom.

W odróżnieniu od norm wydajności maszyn według norm i cen (N. i R.) ustalonych na podstawie konstrukcyjnej wydajności maszyn z uwzględnieniem niezbędnych wewnętrzzmianowych przestoju, dyrektywne roczne normy wydajności ustalone są z uwzględnieniem przerw w pracy maszyn budowlanych spowodowanych rocznymi warunkami pracy maszyn, w szczególności, normy te uwzględniają przestoje maszyn wynikające z przerzutów z obiektu na obiekt, przewozu z jednego placu na drugi, montażu i demontażu, kapitalnych i innych remontów, niedziel i świąt i inne.

W związku z tym, dyrektywne roczne normy przerobowe dostosowane do zmiennej wydajności są niższe od wydajności analogicznej maszyny podanej w N. i R. o ok. 30 — 40%. Nie można ich przeto stosować przy sporządzaniu operatywnych planów kierownictw budów lub samodzielnych odcinków dla określenia zadań produkcyjnych dla robotników i dla rozliczeń z robotnikami, obsługującymi maszyny budowlane.

Roczne dyrektywne normy przerobowe maszyn budowlanych winny mobilizować i organizować robotników budowlanych do wykonania i przekroczenia planów państwowych. One powinny również służyć do ujęcia i oceny stopnia wykorzystania parku maszynowego drogą porównania faktycznej wydajności maszyn z wydajnością dyrektywną.

Od przekroczenia dyrektywnych norm wydajności maszyn budowlanych uzależnione jest również premiowanie personelu inżynieryjno-technicznego i robotników obsługujących maszyny. Regulaminy premiowania przewidują powyższe.

Normy przerobowe ustala się na określonej jednostkę mocy (albo nośność, pojemność) maszyny. Przy innej mocy maszyny normę przerobową odpowiednio się zwiększa lub zmniejsza. Jeśli normy wydajności poszczególnych maszyn budowlanych ustalono na bazie charakteru robót, urządzenia miejsca roboczego i innych warunków, wtedy w razie potrzeby ustala się średnioważone normy wydajności.

Dla lepszego wykorzystania maszyn na przestrzeni całego roku, Ministerstwa ustalają procentowy rozkład rocznej normy przerobowej na kwartały i miesiące z uwzględnieniem warunków klimatycznych i reżymu pracy poszczególnych maszyn.

Przykładowy rozkład rocznych norm wydajności podajemy w poniższej tabeli (w % do rocznej normy) (cyfry umowne).

Przykładowy podział norm wydajności na miesiące i kwartały.

Dla ułatwienia sporządzenia kwartalnych i miesięcznych planów mechanizacji robót, oraz w celu systematycznej kontroli wykorzystania maszyn budowlanych, zaleca się sporządzenie kwartalnych i miesięcznych norm przerobowych poszczególnych maszyn budowlanych.

Roczne normy przerobowe maszyn służą ponadto dla ustalenia zapotrzebowania na maszyny.

nie na maszyny budowlane w poszczególnych okresach robót.

Dodatkowe zapotrzebowanie na maszyny budowlane pokrywa się przez zakup nowych maszyn i przez dzierżawę maszyn w przedsiębiorstwach wynajmu sprzętu lub przez uzyskanie maszyn z innych budów, mających nadwyżkę sprzętu.

W tych wypadkach, gdy posiadany stan maszyn budowlanych przewyższa niezbędne zapotrzebowanie, należy dążyć do możliwie najszybszego przekazania nadwyżki innym organizacjom budowlanym.

Bilansowa wartość posiadanego parku maszyn na początek i ultimo planowanego roku

Nazwa miesięcy	G r u p y m e c h a n i z m ó w					
	Koparki jednoślukowe 0,75 m ³ i wyżej, krany samobieżne (traktorowe i na samochodach)		Koparki o pojemn. łyżki do 0,75 m ³ koparki wiel łyżkowe, hydromonitor, łopaty Beckera buldożery, motorowe walce		Pozostałe maszyny budowlane nieprzewidziane w grupie 1 i 2	
	rejony północne i centralne	rejony południowe	rejony północne i centralne	rejony południowe	rejony północne i centralne	rejony południowe
1	2	3	4	5	6	7
styczeń	4	6	3	5	5	6
luty	4	6	3	5	5	6
marzec	5	8	4	8	6	8
I kwartał	15	20	10	18	16	20
kwiecień	6	8	5	8	8	8
maj	9	8	8	9	10	9
czerwiec	12	9	12	10	12	10
II kwartał	25	25	25	27	30	27
lipiec	12	10	14	10	12	10
sierpień	12	10	14	10	11	10
wrzesień	12	10	14	10	11	10
III kwartał	36	30	42	30	34	30
październik	11	10	12	10	9	9
listopad	8	8	8	8	6	8
grudzień	5	7	5	7	5	6
IV kwartał	24	25	23	25	20	23
R a z e m	100	100	100	100	100	100

Zapotrzebowanie na maszyny budowlane określa się na podstawie niżej podanego wzoru przykładowego, będącego przedłużeniem podanego wyżej wzoru planu mechanizacji robót.

Dane uzupełniające:

Bilansowa wartość maszyn budowlanych i mechanizmów

na pocz. roku na koniec roku

Własnych
Dzierżawionych

Moc maszyn budowlanych (kol. 7) otrzymuje się z podzielenia objętości robót zmechanizowanych (kol. 3) przez przyjętą normę przerobu maszyn (kol. 6).

Uwzględniając pewną nierównomierność nałożenia frontu robót w poszczególnych porach roku, na równi z ogólnym zapotrzebowaniem, określa się również maksymalne zapotrzebowanie

obejmuje łączną wartość transportu mechanicznego i innego sprzętu mechanicznego stosowanego w produkcji budowlano-montażowej.

System remontów maszyn budowlanych

W celu utrzymania maszyn w stanie gotowości do eksploatacji, zapewnienia normalnej wydajności maszyn i częściowej ich restauracji, dokonuje się remontu maszyn zgodnie z uprzednio sporządzonym planem remontu.

Według przyjętego w budownictwie systemu remontów, maszyny budowlane odstawa się po określonym czasie pracy na następujące rodzaje remontów: przegląd, remont bieżący, coroczny albo okresowy — dla najbardziej skomplikowanych maszyn (eskawatorów, samobieżnych dźwigów itp.) średni i kapitalny.

Remont bieżący obejmuje: roboty przy za-

Wyszczególnienie asortymentów i procesów robót zmechanizowanych na placu budowy		Jednostka miary	Objętość robót podlegających mechaniz.	Wyszczególnienie potrzebnej maszyny (typ lub rodzaj maszyny)	Moc, pojemność nośność maszyny	Roczna norma przerobowa maszyny wg planu	
1		2	3	4	5	6	
Zapotrzebowanie		Stan maszyn na początek okresu planowanego		Dodatkowe zapotrzebowanie		Nadwyżka maszyn	
Średnioroczne	maksymalne	ilość	moc	ilość	moc	ilość	moc
7	8	9	10	11	12	13	14

mianie szybko zużywających się części, według znormalizowanego indeksu, wygładzenie czopów wałów, podszabrowanie łożysk, ponowne ustalenie luzów, zamiana uszczelki i podkładki, remont i przemywanie tarczowych urządzeń hamowniczych, kontrola i regulacja odpowiedzialnych mechanizmów, czyszczenie i remont parowo-wodnej aparatury itp.

Remont bieżący jest podstawową formą planowo-profilaktycznego remontu, ponieważ przy tego rodzaju remoncie usuwa się ujawnione braki, czym zapobiega się dalszemu narastaniu zużycia części maszyn.

Przy średnim remoncie dokonuje się większego demontażu maszyny, niż przy remoncie bieżącym i remoncie lub zamiany części o dłuższym okresie służby.

Na średni remont składają się prace przy zamianie zużytych części, wylewanie łożysk, przetoczenie i szlifowanie wałów, cylindrów, suwakowych tulei, remont korbowodowych mechanizmów, wymiana rur płomieniowych i prace wykonywane przy remoncie bieżącym itp.

Przy kapitalnym remoncie dokonuje się pełnej rozbiórki maszyny na poszczególne części, wykonuje się prace przewidziane dla bieżącego i średniego remontu, dokonuje się restauracji wymiarów części — przez metalizację natryskową. Przy kapitalnym remoncie powinno się wymieniać poszczególne agregaty maszyny, które przepracowały przewidziany okres amortyzacyjny.

Bieżące remonty wykonuje się zazwyczaj na miejscu robót, siłami przedsiębiorstwa eksploatującego maszynę. Periodycznego (rocznego) oraz średniego remontu dokonuje się w zasadzie w warsztatach zarządu lub przedsiębiorstwa wypożyczającego sprzęt. Kapitalnego remontu dokonuje się w specjalnie urządzonych (centralnych) warsztatach trestu lub na specjalnych zakładach remontowych, w związku z czym niezbędny staje się przerzut całej maszyny do miejsca wykonywania remontu.

Na podstawie wieloletniego doświadczenia, opracowano odpowiednią tabelę okresowości remontów poszczególnych maszyn i mechanizmów.

Tabela okresowości remontów maszyn daje możliwość obliczyć ilość poszczególnych rodzajów remontów w ciągu jednego cyklu remontowego (to znaczy za czas od jednego do drugiego remontu kapitalnego) i na dowolny okres planowy.

Okresowość remontu podstawowych maszyn budowlanych i mechanizmów i ilość poszczególnych rodzajów remontu są podane w poniższej tabeli sporządzonej według „Zestawienia norm okresowości i planowania kosztów remontu maszyn budowlanych i mechanizmów“ (wydanie Transzeldorizdata 1948—49 r.).

Tabela okresowości i ilości remontów maszyn budowlanych

(W liczniku — godziny pracy maszyny w okresie między danym remontem i następnym takim samym remontem lub remontem wyższej klasy, w mianowniku — ilość remontów w ciągu cyklu remontowego.)

Ilości remontów, wykazane w tabeli okresowości remontu maszyn budowlanych (w mianowniku) otrzymano przez podzielenie ilości godzin pracy maszyn w okresie między dwoma kapitalnymi remontami na odpowiednią ilość godzin pracy między remontami danego typu z wyłączeniem z otrzymanego wyniku ilości wszystkich poprzedzających dany remont bardziej skomplikowanych rodzajów remontu. I tak, ilość średnich remontów koparki w ciągu jednego międzyremontowego okresu (to znaczy okresu między jednym, a następnym remontem kapitalnym) wyniesie:

$$11520 \text{ — 1 (kapit. remont) = 11520}$$

Ilość remontów okresowych określa się odpowiednio w sposób następujący:

$$\text{— 2 (1 kapit. rem. + 1 średni rem.) = 2}$$

Ilość remontów bieżących koparki w ciągu jednego okresu międzyremontowego wynosi:

$$\text{remont bieżący Nr 3: } \frac{11520}{1440} = 8 \text{ (1 kapit. rem. + 1 średni + 2 okresowe) = 4}$$

$$\text{remont bieżący Nr 2: } \frac{11520}{720} = 16 \text{ (1 kapit. rem. + 1 średni + 2 okres. + 4 rem. bież. Nr 3) = 8}$$

Grupy	Nazwa maszyn i mechanizmów	Kapitałny remont	Średni remont	Okresowy (roczny) remont	Bieżący remont		
					Nr 3	Nr 2	Nr 1
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Koparki jednołyżkowe o pojemności łyżki 0,25—0,5 m ³ (prócz silnika) koparki wielołyżkowe (bez silnika) koparki samochodowe (bez samochodów)	11520 1	5760 1	2880 2	1440 4	720 8	240 32
II	Koparki parowe jednołyżkowe o pojemności łyżki 0,75 do 2,5 m ³ dźwigi podnośne parowe i z silnikiem spalinowym (prócz silników) dźwigi ATK-1 na bazie ZJS-6 (bez autobilu)	15360 1	7680 1	3840 2	1920 4	960 24	480 32
III	Silniki spalinowe na lekkim paliwie z podnośnikami torów z silnikiem KIM, ciągniki i ciągnikowe gazogeneratorowe urządzenia G-25, Nati-Ch TZ-2G	2880 1	1440 1	—	—	720 2	120 20
IV	Dźwigi RK i AG, wozy motorowe podnośniki torowe z silnikiem GAZ, elektrownie na ZIS-6 i ZES elektrosprawalnice agregaty z silnikami, kompresory przenośne samobieżne kompresory na ZIS-6	3840 1	1920 1	—	—	960 2	192 16
V	Przyczepy samochodowe i ciągnikowe, trojlery, wagonetki 1524, 750 mm masztowe podnośniki SSSSM-515 i przenośne dźwigi DIP	3480 1	1920 1	—	—	—	192 18
VI	Betoniaraki, mieszarki dla zaprawy sortownicze do żwiru, maszyny do mycia żwiru (cylindryczne) maszyny do mycia piasku, rafy, silniki ropne, pompy tłokowe, generaty z rozrusznikiem agregat „Komunist”, windy mechaniczne, transportery różnego rodzaju, aparaty do spawania elektrycznego STE-2	4032 1	2016 1	—	—	—	288 12
VII	Lokomobile i parowozy wąskotorowe	11520 1	5760 1	2880 2	—	576 16	288 20
VIII	Kotły parowe Shuchowa	11520 1	5760 1	—	—	576 16	288 20
IX	Torkretnice, maszyny do drobienia kamieni, maszyny do przecierania farb, agregat do malowania „Sprinkler” pompa do zaprawy, pompy Kalifornijskie i odśrodkowe urządzenia do gięcia rur i żelaza zbrojeniowego, maszyny do szlifowania i cyklowania, maszyny do robót sanitarno-technicznych, lewary	3840 1	1920 1	—	—	—	480 6
X	Żurawie, windy korbowe, acetylenowe generatory, wielokrążki, pompy ręczne diafragmowe, pompy-zabki (Łetersji) wentylatory „Schille” i „Sirocco”	3840 1	—	—	—	—	480 1
XI	Kompresory stałe Diesla od 100—200 km	8064 1	4032 1	2016 2	—	—	288 24
XII	Silniki elektryczne, baby parowe, młoty parowe, młoty Diesla	5760 1	2880 1	—	—	—	288 18
XIII	Mechanizmy do podnoszenia 215-5, JAS, agregaty do pompowania wody „Hurkules” z silnikiem	2880 1	1440 1	—	—	—	120 22
XIV	Elektryczne i pneumatyczne narzędzia	2400 1	1200 1	—	—	—	200 10

remont bieżący Nr 1: 11520
240 = — 16 (1 kap.
rem. + 1 średni + 2 okresowe + 4 bież.
Nr 3 + 8 bież. Nr 2) = 16.

Przy pomocy danych, zamieszczonych w niniejszej tabeli oraz norm rozchodu siły roboczej i kosztu remontu poszczególnej maszyny, można ustalić wielkość robót remontowych na okres planowany i zapotrzebowanie na siłę roboczą i potrzebne fundusze dla dokonania planowanych remontów.

Koszt wszystkich rodzajów remontu w kalkulacji wchodzi w koszt maszyno-zmiany i koszty eksploatacji maszyn budowlanych.

Wydatki na remonty: bieżący, okresowy i średni pokrywa się ze środków obrotowych organizacji budowlanych, a wydatki na remonty kapitałne — z rachunku amortyzacji.

Normy amortyzacji ustala się zazwyczaj w takiej wysokości, która pozwala zakumulować odpowiednie środki nie tylko na przywrócenie pełnej pierwotnej wielkości funduszy podsta-

wowych trwałych, lecz również na remonty kapitalne składników majątku trwałego, ponieważ przez remont kapitalny, likwiduje się częściowo zużycie i przedłuża się okres eksploatacji składnika majątku trwałego.

Obecnie trwają prace nad ustaleniem średnich norm amortyzacji wszystkich środków podstawowych z wyszczególnieniem części amortyzacji przeznaczonej na remont kapitalny.

N. N. Rowiński — Organizacja finansowania i kredytowania nakładów inwestycyjnych

Pod powyższym tytułem ukazała się w druku kolportowana już także i w Polsce — praca zbiorowa szeregu wybitnych radzieckich ekonomistów pod ogólnym kierownictwem prof. N. N. Rowińskiego — autora znanej w przekładzie czytelnikom polskim książki „Budżet państwowy ZSRR“.

„Olbrzymie rozmiary budownictwa inwestycyjnego w naszym kraju z każdym rokiem rosną. W związku z tym — piszą autorzy książki w przedmowie — zagadnienia dalszego udoskonalenia organizacji budownictwa, zagadnienia obniżenia jego kosztów — nabierają ogromnej, państwowej wagi“.

„W potaniu budownictwa, w jego przyśpieszeniu oraz zwiększeniu efektywności poważną rolę odgrywa prawidłowa i najbardziej racjonalna organizacja finansowania nakładów inwestycyjnych, a także dalsze usprawnienie pracy banków finansujących inwestycje.“

Przedstawienie aktualnego stanu ustawień na obu tych odcinkach stanowi przedmiot opracowania. Jego wyjątkowa zaleta polega na tym, że ujęcie całości tematu oparte zostało o obowiązujące akty prawne i przepisy z aktualnością na dzień 1 listopada 1950 r.

Przyjęty układ książki dzieli jej treść na 21 rozdziałów, z których każdy wyczerpująco oświetla system i metody regulowania odcinkowych zagadnień i problemów, występujących w potężnym budownictwie inwestycyjnym Związku Radzieckiego.

Poniżej podajemy tytuły poszczególnych rozdziałów, dla zorientowania czytelnika w bogatej treści książki.

Rozdział 1 — Nakłady inwestycyjne i majątek trwały gospodarki narodowej ZSRR.

Rozdział 2 — Podstawowe zadania i metody kontroli finansowej budownictwa. Organizacja banków finansujących inwestycje, ich struktura i funkcje.

Rozdział 3 — Tryb planowania nakładów inwestycyjnych i kontrolne czynności banków. Tryb załatwiania formalności związanych z finansowaniem.

Rozdział 4 — Bankowa kontrola dokumentacji technicznej i kosztorysów.

Rozdział 5 — Źródła finansowania i kredytowania nakładów inwestycyjnych.

Rozdział 6 — Organizacja rozrachunków w budownictwie.

Rozdział 7 — Środki obrotowe przedsiębiorstw budowlano-montażowych i budów.

Rozdział 8 — Finansowanie budownictwa wykonywanego systemem zleconym.

Rozdział 9 — Kredyty krótkoterminowe dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i budów.

Rozdział 10 — Finansowanie budownictwa wykonywanego systemem gospodarczym.

Rozdział 11 — Bankowa kontrola funduszu płac i wydatków nieprodukcyjnych.

Rozdział 12 — Bankowa kontrola cen na materiały i urządzenia techniczne.

Rozdział 13 — Finansowanie robót geologiczno-poszukiwawczych.

Rozdział 14 — Finansowanie kapitalnych remontów.

Rozdział 15 — Kredyty długoterminowe na nakłady inwestycyjne przedsiębiorstw państwowych.

Rozdział 16 — Kredyty długoterminowe dla kolchozów.

Rozdział 17 — Kredyty długoterminowe dla organizacji spółdzielczych.

Rozdział 18 — Kredyty długoterminowe na indywidualne budownictwo mieszkaniowe i inne przedsięwzięcia.

Rozdział 19 — Plany finansowo-kredytowe banków finansujących inwestycje.

Rozdział 20 — Organizacja działalności kontrolnej banków finansujących inwestycje. Zachęty i sankcje finansowe.

Rozdział 21 — Wzajemne stosunki między bankami finansującymi inwestycje i Gosbankiem. Wzajemna obsługa między bankami finansującymi inwestycje.

Obowiązujący w Związku Radzieckim system finansowania inwestycji jest wynikiem ewolucji, które na tym odcinku w ciągu lat minionych zachodziły, uwzględnia doświadczenia, które zdobyte zostały na poszczególnych etapach jego rozwoju. System ten charakteryzuje w szczególności niezwykła doniosłość i wszechstronność kontroli działalności inwestycyjnej ze strony banków finansujących inwestycje oraz realizacja zasad rozrachunku gospodarczego, także w zakresie tej działalności.

Wylimitowanie automatyzmu w zakresie źródeł finansowania inwestycji, nałożenie na inwestorów mobilizujących zadań w kierunku ujawniania środków pokrycia z licznych własnych źródeł finansowania, oto podstawowe elementy realizowanego w działalności, inwestycyjnej rozrachunku gospodarczego.

Nie ulega wątpliwości, że nasz polski system finansowania inwestycji pójdzie w kierunku przyjęcia wypróbowanych ustawień radzieckich. Stąd omawiana praca zbiorowa ekonomistów radzieckich, jako zawierająca bogaty a treściwy materiał wprowadzający, powinna stać się lekturą konieczną dla służb inwestycyjnych i finansowych naszej gospodarki.

Dla udostępnienia tego źródła możliwie najszerszemu gronu pracowników tych służb należałoby „Organizację finansowania i kredytowania nakładów inwestycyjnych“ wydać — możliwie najrychlej — w przekładzie polskim.

Współzawodnictwo

OD REDAKCJI:

Redakcja otrzymała od pracowników Biura Projektów Budownictwa Morskiego, uchwałę powziętą na naradzie wytwórczej — wzywającą wszystkie biura projektów do współzawodnictwa.

Z radością ją ogłaszamy i oczekujemy podjęcia przez inne biura rzuconego hasła.

„Zebrani na naradzie wytwórczej w dniu 17 lipca 1951 r. pracownicy Biura Projektów Budownictwa Morskiego, podejmując swą pracę, jako wkład do dzieła budowy pokoju i socjalizmu — uchwalają:

1. Wezwać wszystkie Biura Projektów do długofalowego współzawodnictwa o tytuł przodującego, najlepszego biura projektów w Polsce.

Pragniemy, aby zaszczytny ten tytuł przypadł temu Biuru Projektów, które przez sprawne wykonanie dokumentacji technicznej najbardziej przyczyni się do przedterminowej realizacji planu inwestycyjnego na rok 1952 Ministerstwa, któremu biuro podlega i które zaopatruje w dokumentację techniczną.

2. Z myślą o rzuconym dla wszystkich Biur Projektów w Polsce wezwaniem do współzawodnictwa, zobowiązujemy się wykonać dokumentację techniczną w takich terminach, aby w 1952 r. meldunek o stuprocentowym wykonaniu planu inwestycyjnego z Resortu Żeglugi mógł być zgłoszony jako pierwszy.

3. Uczestnicząc w walce o obniżkę kosztów budownictwa, zobowiązujemy się tę walkę wzmóc w tym stopniu, aby w fazie programowania oraz projektowania osiągnąć i przekroczyć 5% oszczędności kosztów budowy, w stosunku do kosztów, wynikających ze wskaźników techniczno-ekonomicznych.“

Kierownicy Działu

Mężowie zaufania

(pięć podpisów)

(trzy podpisy)

Dział Informacyjno-Normatywny

Planowanie finansowe w zakresie inwestycji na rok 1952

Artykuł niniejszy ma na celu omówienie zasad obowiązujących, w przedmiocie objętym tytułem, jednostki, zakłady i przedsiębiorstwa budżetowe, organizacje polityczne, społeczne i zawodowe oraz państwowe jednostki działające na zasadach rozrachunku gospodarczego. Zagadnienia te reguluje instrukcja budżetowa Nr 5/52.

Ramy artykułu nie pozwalają na systematyczne omówienie poszczególnych rozdziałów wspomnianej instrukcji, a przedstawione zostaną jedynie najbardziej istotne i podstawowe zasady planowania w zakresie inwestycji na r. 1952.

1. Jako najważniejszą zmianę w stosunku do r. 1951, instrukcja budżetowa Nr 5/52 wprowadza pojęcie mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych. Pojęcie to, nowe w Polsce, natomiast oparte o długoletnie doświadczenia Związku Radzieckiego, wiąże się ściśle z obowiązującą na rok 1952 zmianą charakteru planu inwestycyjnego. W odróżnieniu od praktyki dotychczasowej, plan inwestycyjny nie będzie zawierał ani wy-

sokości, ani też rodzajów środków, z jakich planowany program rzeczowy ma być sfinansowany. Plan inwestycyjny jest wyłącznie planem rzeczowym, tj. planem ustalającym rozmiary i rodzaj nakładów inwestycyjnych, które mają być w r. 1952 fizycznie wykonane, przy czym limity inwestycyjne określają jedynie wartość kosztorysową tych nakładów, nie określając natomiast, jaka suma środków pieniężnych inwestorowi będzie potrzebna w roku kalendarzowym 1952 na wykonanie wspomnianych zadań rzeczowych. Określenie wysokości potrzebnych środków pieniężnych oraz źródła ich pochodzenia następuje nie w planie inwestycyjnym, a w tzw. „planach pokrycia finansowego inwestycji limitowych“, sporządzanych przez służby finansowe inwestorów — oczywiście w porozumieniu ze służbami inwestycyjnymi.

Dotychczasowa praktyka oparta była na założeniu, że potrzeby finansowe inwestora w danym roku równają się wartości kosztorysowej nakładów rzeczowych, planowanych na tenże rok. Z tego względu limit inwe-

stycyjny określał zarazem wysokość potrzebnych środków finansowych. Rozumowanie to słuszne w odniesieniu do inwestycji jednorocznych, przestaje nim być w odniesieniu do inwestycji wieloletnich. Pewna grupa inwestorów opłaca zakup materiałów i przedmiotów nietrwałych, potrzebnych do inwestycji prowadzonych systemem gospodarczym bezpośrednio ze środków inwestycyjnych. W przypadku, gdy inwestycja jest wieloletnia, inwestor musi posiadać pewien stały zapas tych materiałów. Zapas ten, sam przez się nie stanowi nakładu inwestycyjnego i w związku z tym nie może być objęty wnioskiem inwestycyjnym inwestora, gdyż wnioski obejmują tylko faktyczne **nakłady** inwestycyjne. Wszyscy inwestorzy, wykonujący roboty budowlano-montażowe systemem zleconym, są zobowiązani udzielać przedsiębiorstwom zaliczek na sfinansowanie niezbędnego zapasu materiałów na placu budowy. Jeśli dana budowa kontynuowana będzie w następnym roku, udzielona przedsiębiorstwu zaliczka nie podlega spłacie w całości, a całość zaliczki lub jej część (zależnie od stopnia zaawansowania budowy) przechodzi na następny rok. Wnioski inwestycyjne inwestorów, jako obejmujące wyłącznie nakłady inwestycyjne, nie zawierają żadnych kwot na zaliczki przechodzące na następny rok, ponieważ zaliczki te stanowią wprawdzie wydatek inwestycyjny, nie stanowią jednak nakładów inwestycyjnych. Tak samo przedstawia się sprawa zaliczek, udzielanych przez inwestorów ze środków inwestycyjnych samodzielnemu oddziałom wykonawstwa inwestycyjnego. W rezultacie należy stwierdzić, że inwestorzy ponoszą szereg wydatków, nie mających pokrycia w limicie inwestycyjnym, niemniej jednak wymagających w danym roku stosownych dodatkowych środków pieniężnych. Z drugiej strony, wnioski inwestycyjne, jako obejmujące nakłady inwestycyjne, obejmują sobą również wartość materiałów, nabytych w ubiegłym roku ze środków inwestycyjnych, a przeznaczonych do przerobienia w danym roku planowanym. Wnioski inwestycyjne obejmują pełną wartość kosztorysową robót budowlano-montażowych, planowanych do wykonania systemem zleconym, również wówczas, gdy inwestor sfinansuje w roku planowym część wartości tych robót w drodze potrącenia z faktur wykonawcy zaliczki, udzielonej w roku przedplanowym. W takich przypadkach inwestor potrzebuje w danym roku mniej pieniędzy od limitu inwestycyjnego, gdyż część planowanych nakładów zostanie pokryta w drodze zużycia nagromadzonych materiałów, przez umorzenie udzielonych w poprzednim roku zaliczek itd.

Jak wynika z powyższego, suma wydatków inwestycyjnych, ponoszonych przez inwestora w danym okresie rocznym, w przypadku inwestycji kontynuowanych, nie równa się wartości nakładów inwestycyjnych, wykonanych fizycznie w tymże okresie, a jest ona albo większa, albo też mniejsza.

Dotychczas, z uwagi na to, że

- wykonywanie inwestycji systemem gospodarczym (przy użyciu własnych brygad roboczych) nie przedstawia podstawowego systemu wykonawstwa, zwłaszcza u inwestorów należących do kategorii, opłacającej zakup odnośnych materiałów bezpośrednio ze środków inwestycyjnych,
 - zaliczki materiałowe dla państwowych przedsiębiorstw budowlano-montażowych zostały wprowadzone dopiero w r. 1951,
 - wykonywanie inwestycji przez samodzielne oddziały wykonawstwa inwestycyjnego, działające na zasadach pełnego wewnętrznego rozrachunku gospodarczego należy na razie do wyjątków,
- powyższe zagadnienia nie występowały w całej ostrości tym bardziej, że z powodu braku pełnej dokumentacji technicznej, limity wniosków inwestycyjnych oparte były w dużej mierze na przybliżonym szacunku.

Zagadnienia te wymagały natomiast zasadniczego uregulowania na rok 1952, na skutek faktu, że wszystkie kredyty budżetowe, w tym również kredyty budżetowe na inwestycje, wygasają obecnie z dniem 31 grudnia każdego roku, i że w żadnym wypadku nie będzie „okresów ulgowych“ budżetowych.

Do roku 1951, z uwagi na instytucję „poślizgu finansowego“, z powodu małego dotychczas ciężaru gatunkowego momentów wyżej opisanych, równanie: limit inwestycyjny równa się ilości środków pieniężnych, potrzebnych inwestorowi na okres planowany — nie podlegało za sobą znaczniejszych ujemnych skutków. Natomiast z chwilą, gdy pojęcie „poślizgu finansowego“ wobec wygasania kredytów budżetowych z dniem 31 grudnia każdego roku straciło swą podstawę finansową, zaszła nieodzowna konieczność zrewidowania poglądu na wspomniane równanie. W szczególności z tą chwilą planowanie finansowe w zakresie inwestycji musiało dać odpowiedź na pytanie: ile środków pieniężnych zostanie przez inwestora wydatkowanych w **planowanym roku kalendarzowym**, w związku z inwestycjami wykonywanymi fizycznie w tym samym roku kalendarzowym oraz w związku z nierozliczoną jeszcze działalnością inwestycyjną inwestora z roku przedplanowego?

W związku z koniecznością uregulowania tego ostatniego zagadnienia, należało oczywiście równocześnie uregulować zagadnienie różnic między wysokością limitu inwestycyjnego inwestora, a wysokością środków pieniężnych, potrzebnych mu w kalendarzowym roku planowanym, a spowodowanych pokrywaniem ze środków inwestycyjnych materiałów, udzielaniem państwowym przedsiębiorstwom budowlano-montażowym zaliczek materiałowych oraz udzielaniem samodzielnemu oddziałom wykonawstwa inwestycyjnego zaliczek ze środków inwestycyjnych w wysokości normatywu ich środków obrotowych.

Rozwiązanie wszystkich powyższych zagadnień zawiera wprowadzone instrukcją budżetową Nr 5/52 pojęcie „mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych“. Każdy inwestor jest zobowiązany zaplanować kształtowanie się na początku i na końcu r. 1952 zasobów materiałowych, opłacanych ze środków inwestycyjnych, wysokość zaliczek udzielonych państwowym przedsiębiorstwom wykonawstwa inwestycyjnego oraz ilości robót, będących w toku samodzielnymi oddziałami wykonawstwa inwestycyjnego (SOWI). W związku z tym ostatnim elementem należy zaznaczyć, że w przypadku, gdy inwestor zobowiązany jest zorganizować SOWI, jest on zobowiązany udzielić mu zaliczki w wysokości normatywu jego środków obrotowych. Wysokości tej zaliczki inwestor nie planuje w jednej pozycji, a planuje osobno poszczególne składniki środków obrotowych SOWI, a w szczególności materiały podstawowe, materiały pomocnicze, przedmioty nietrwałe i roboty w toku. Przedsiębiorstwa i zakłady w budowie planują ponadto stan robót w toku swych zakładów pomocniczych. Wszystkie powyższe elementy noszą łączną nazwę „**środki obrotowe budowy**“ i planowane są na specjalnych formularzach „obliczenie zmian środków obrotowych budowy“. Inwestorzy planują również stan zobowiązań z tytułu swej działalności inwestycyjnej, na początek i na koniec 1952 r., na formularzach „obliczenie zmian zobowiązań budowy“. Łączne zestawienie kwot, wynikające ze wspomnianych „obliczeń“, nazywa się „planem mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych“. Plan ten jest skonstruowany w ten sposób, że wykazuje automatycznie ostateczny rezultat wszystkich obliczeń. Plan ten wykazuje albo mobilizację zasobów wewnętrznych, albo też ich immobilizację. Mobilizacja zasobów wewnętrznych oznacza, że inwestor potrzebuje w roku kalendarzowym 1952 mniej środków od jego limitu inwestycyjnego netto, drugi zaś, że inwestor potrzebuje w wymienionym roku więcej środków od limitu inwestycyjnego. Wynik (mobilizacja lub immobilizacja) zależy od wzajemnego kształtowania się rozwoju stanu środków obrotowych budowy oraz zobowiązań budowy na początku i na końcu planowanego roku. Zmniejszenie się stanu środków obrotowych budowy oraz zwiększenie się stanu zobowiązań budowy w ciągu roku planowanego działa w kierunku uzyskania wyniku „mobilizacja“; zwiększenie się stanu środków obrotowych budowy oraz zmniejszenie się stanu zobowiązań budowy w ciągu roku planowanego działa w kierunku uzyskania wyniku „immobilizacja“. Jest bowiem rzeczą jasną, że im więcej pieniędzy inwestor wyda w ciągu roku planowanego na zwiększenie stanu środków obro-

towych budowy, tj. im więcej pieniędzy zużyje na wartości nie stanowiące nakładu inwestycyjnego (zwiększenie zapasów materiałowych, zaliczki dla przedsiębiorstw i SOWI), tj. im więcej pieniędzy unieruchomi w wymienionych wartościach, tym mniej pozostanie mu środków na opłacenie faktycznych nakładów inwestycyjnych. Jeśli zaś wyjdziemy ze słusznego założenia, że planowane **nakłady** inwestycyjne muszą być w całości wykonane i tym samym sfinansowane, wypływa stąd prosty wniosek, że inwestorowi muszą być zapewnione wystarczające środki zarówno na opłacenie wszystkich planowanych nakładów inwestycyjnych, jak i na (uzasadnione) zwiększenie środków obrotowych budowy. Zwiększenie stanu środków obrotowych na końcu roku planowanego w stosunku do stanu na początku roku uzasadnia zatem przydzielenie inwestorowi na planowany rok środków inwestycyjnych wyższych od jego limitu inwestycyjnego (obejmującego tylko nakłady) o kwotę opisanej immobilizacji. W odwrotnym przypadku, jeśli inwestor w ciągu planowanego roku zmniejszy stan swych środków obrotowych, tj. użyje ich część (lub całość) opłaconą ze środków inwestycyjnych (zużywanie materiałów, umarzenie zaliczek), wówczas oczywiście inwestor potrzebuje w planowanym roku mniej środków pieniężnych od swego limitu inwestycyjnego: w planowanym roku bowiem inwestor uruchomi (zmobilizuje) środki obrotowe budowy. Innymi słowy: inwestor wykonana w takim przypadku całość swych planowanych nakładów, częściowo w drodze zużycia posiadanych na początku roku środków obrotowych budowy; w związku z czym suma środków pieniężnych, jaka zostanie mu przydzielona na planowany rok, powinna stanowić różnicę między wartością kosztorysową planowanych nakładów, a sumą planowanej mobilizacji środków obrotowych budowy.

W zakresie „zobowiązań budowy“ jest rzeczą jasną, że

- a. jeśli stan tych zobowiązań na końcu planowanego roku kalendarzowego będzie większy od stanu na początku tego roku, wówczas odnośna różnica oznacza, że inwestor potrzebuje w planowanym roku mniej środków na opłacenie swych nakładów i wydatków, aniżeli by potrzebował, gdyby stan tych zobowiązań nie zmienił się;
- b. jeśli stan tych zobowiązań na końcu planowanego roku kalendarzowego będzie mniejszy od stanu na początku tego roku, wówczas inwestorowi trzeba będzie przydzielić większą ilość środków, aniżeli gdyby stan tych zobowiązań nie zmienił się.

Sporządzane stosownie do instrukcji budżetowej Nr 5/52 plany mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych stanowią wynikowe zestawienie, ustalające czy u danego inwestora w planowanym roku kalendarzowym na skutek przewidywanego kształtowania się na początku i na końcu roku zarówno środków obrotowych, jak i zobowiązań budowy nastąpi w ostatecznym rezultacie mobilizacja, czy też immobilizacja zasobów wewnętrznych.

Rozumie się samo przez się, że nie może istnieć planowanie bez norm. Gdyby planowanie wielkości środków obrotowych i zobowiązań budowy pozostawiono swobodnej ocenie inwestorów, planowanie to cechowałyby niewątpliwie powszechna dążność do zapewnienia sobie jak największej sumy środków finansowych na planowany rok. To jednak nie mogło być bynajmniej celem wprowadzenia pojęcia mobilizacji zasobów wewnętrznych. Jak wynika z samej nazwy, inwestor powinien dążyć do maksymalnego obniżenia stanu środków obrotowych budowy, jak również do jak najbardziej terminowego wyrównywania swych zobowiązań inwestycyjnych. Z tych względów instrukcja budżetowa Nr 5/52 ustala szczegółowe normatywy dla poszczególnych składników środków obrotowych budowy oraz maksymalne granice w zakresie planowania wysokości zobowiązań budowy, przechodzących na następny rok.

W związku z powyższym, należy zwrócić uwagę na nowe rozwiązanie zagadnienia zobowiązań budowy (tzw. „poślizgu finansowego“). Sporządzając swój plan mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych inwestor uwzględni w nim zarówno przewidywany stan zobowiązań budowy na początek 1952 r., jak i na ko-

niec 1952 r. Oznacza to, że planuje on pokrycie w roku 1952 zobowiązań, wynikających z rzeczowej działalności inwestycyjnej roku 1951, jak i przejście na r. 1953 pewnej części zobowiązań, wynikających z rzeczowej działalności inwestycyjnej r. 1952. Oznacza to dalej, że przydzielona inwestorowi na r. 1952 suma środków pieniężnych wymierzona zostanie z uwzględnieniem obu „poślizgów finansowych“. W przeciwieństwie zatem do praktyki dotychczasowej, nie będzie stosowany po dniu 31 grudnia każdego roku, kilkumiesięczny „okres rozliczeniowy“ dla pokrywania wydatków planu inwestycyjnego ubiegłego roku, a inwestor będzie miał zapewnione środki na spłatę zobowiązań w ramach zatwierdzonego planu pokrycia finansowego inwestycji, opartego m. in. o plan mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych.

Wydawało by się, że w takim stanie rzeczy, rezygnacja z mobilizacji końcowych i nieprzekraczalnych terminów rozliczeniowych (31. I względnie 28. II każdego roku), pociągnie za sobą lekceważenie przez inwestorów terminowości rozliczeń inwestycyjnych. Wniosek taki byłby jednak z gruntu mylny. Po pierwsze wiadomo, że końcowe terminy rozliczeniowe były każdego roku przedłużane. Po drugie, w okresie walki o przyspieszenie rotacji środków obrotowych i zniesienie automatycznego udzielania przez banki kredytów preterminowanych, wykonawcy i dostawcy dokładać będą we własnym interesie wszelkich starań w kierunku bezzwłocznego fakturowania. Najważniejszy jednak jest fakt, że w świetle nowego rozwiązania zagadnienia zobowiązań budowy, inwestorzy sami będą wywierać maksymalny nacisk na wykonawców i dostawców w sprawie terminowego podawania faktur do inkasa. Instrukcja budżetowa Nr 5/52 ustala bowiem maksymalne granice dla planowania zobowiązań budowy, przechodzących na następny rok. W szczególności zobowiązania przechodzące na r. 1952 nie mogą być planowane w kwocie wyższej, niż w wysokości 1/6 części wartości robót i dostaw planowanych na r. 1951. W odniesieniu do zobowiązań przechodzących na r. 1953, odnośna granica została ustalona na 1/8 część wartości robót i dostaw, planowanych na r. 1952. Jak wyżej przedstawiono, przydzielane inwestorowi na rok kalendarzowy 1952 środki finansowe obejmują m. in. również kwoty potrzebne na spłatę zobowiązań z tytułu działalności inwestycyjnej 1951 r. Środki przydzielane na ten cel nie przekrocza jednak kwot, wynikających z powyższych maksymalnych granic. Tym samym inwestor będzie zmuszony do czynienia wszelkich starań, by jak największa część nakładów została rozliczona i zapłacona jeszcze w r. 1951 i aby suma zobowiązań, przechodzących na r. 1952 nie przekraczała pod żadnym warunkiem wymienionych granic i tym samym sumy środków przydzielonych mu na spłatę wspomnianych zobowiązań. W przeciwnym bowiem razie, zabraknie mu środków finansowych na sfinansowanie nakładów inwestycyjnych planu 1952 r.

W związku z zagadnieniem zobowiązań budowy, należy w końcu poruszyć sprawę zobowiązań budowy inwestorów, którzy posiadali limit inwestycyjny w planie 1951 r., na rok 1952 limitu inwestycyjnego nie otrzymali, a przewidują przejście na r. 1952 zobowiązań z tytułu działalności inwestycyjnej 1951 r. Jak już wspomniano, plan inwestycyjny na r. 1952 zawierać będzie wyłącznie wyrażone w wartościach kosztorysowych nakłady inwestycyjne, które mają być wykonane fizycznie w okresie od 1. I do 31. XII. 1952. Plan ten natomiast, jako wyłączenie rzeczowy, nie będzie i nie może zawierać żadnych pozycji z tytułu wspomnianych zobowiązań. Z drugiej strony, plan inwestycyjny oraz kredyty budżetowe 1951 r. wygasają w dniu 31. XII. 1951 r., a „okres rozliczeniowy“ dla planu inwestycyjnego 1951 r. już nie będzie. W związku z tym instrukcja budżetowa Nr 5/52 ustala, że wymienieni inwestorzy, na równi z inwestorami, którzy otrzymali limit inwestycyjny na r. 1952, zobowiązani są, dla zapewnienia sobie środków na spłatę zobowiązań, sporządzić zarówno plany mobilizacji zasobów wewnętrznych (zawierających w tych przypadkach wyłącznie dane w zakresie zobowiązań budowy), jak i plany pokrycia finansowego inwestycji.

Reasumując wyniki wprowadzenia pojęcia mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych, należy stwierdzić, że w przypadku mobilizacji zasobów we-

wewnętrznych, mobilizacja ta traktowana jest jako pierwsze źródło pokrycia finansowego limitu inwestycyjnego, wskutek czego przydzielane inwestorowi na rok planowany środki pieniężne będą mniejsze od limitu inwestycyjnego inwestora o kwotę planowanej mobilizacji. W przypadku immobilizacji, inwestor otrzymuje na rok planowany środki pieniężne w wysokości, przekraczającej jego limit inwestycyjny o kwotę immobilizacji. Tym samym stosowany dotychczas automatyzm: limit inwestycyjny równa się limitowi finansowania (tj. wysokości potrzebnych na dany okres środków finansowych) przestanie działać z dniem 1. I. 1952.

Jako „limit inwestycyjny“ w rozumieniu powyższego, należy oczywiście uważać limit inwestycyjny netto, ponieważ plan inwestycyjny zawierać będzie limity netto i tym samym przydział środków finansowych nastąpi również jedynie z uwzględnieniem limitu netto.

Wprowadzenie planowania mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych oraz obowiązek wszystkich inwestorów sporządzenia planów pokrycia finansowego inwestycji oznacza kres dotychczasowego automatyzmu finansowania, tj. systemu, w którym inwestor otrzymawszy limit inwestycyjny, posiadał automatycznie zapewnienie środków finansowych w tej samej wysokości.

W zakresie sporządzania planów mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych, instrukcja budżetowa Nr 5/52 rozpracowała ten temat jak najbardziej szczegółowo, uwzględniając zasadnicze elementy, wpływające na wygląd tego planu, a w szczególności charakter organizacyjno-prawny inwestora oraz planowany system wykonawstwa. Inne bowiem elementy planuje w zakresie robót prowadzonych systemem gospodarczym jednostka budżetowa lub przedsiębiorstwo w budowie, a inne przedsiębiorstwo czynne, działające na zasadzie rozrachunku gospodarczego. Inne elementy są planowane, jeśli roboty mają być wykonane systemem zleconym, inne jeśli mają być wykonane systemem gospodarczym przy użyciu własnych brygad roboczych lub SOWI, inne w końcu, gdy roboty mają być wykonane systemem gospodarczym przez drobnych wykonawców (np. spółdzielnie). Między innymi z uwagi na decydujący wpływ planowanego systemu wykonawstwa, inwestorzy zostali zarządzeniem Przewodniczącego PKPG z dnia 18 lipca br. zobowiązani do podawania planowanego systemu wykonawstwa już w samym wniosku inwestycyjnym.

Pojęcie mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych oparte jest, jak już wspomniano, o wzory radzieckie.

W Związku Radzieckim pojęcie to obejmuje znacznie większy wachlarz zagadnień, aniżeli przyjęto na r. 1952. W szczególności w Związku Radzieckim jako środki obrotowe budowy są traktowane również maszyny i urządzenia, wymagające montażu. Zaliczanie tych przedmiotów do środków obrotowych budowy, a nie do nakładów inwestycyjnych, przyczynia się znacząco do stałego obniżania stanu tego rodzaju maszyn i urządzeń, znajdujących się w stanie niezmontowanym w magazynach inwestorów. Instrukcja budżetowa Nr 5/52 nie wprowadza jeszcze tej praktyki na r. 1952, a ogranicza pojęcie środków obrotowych budowy do wyżej wymienionych. Wprowadzenie bowiem na r. 1952 normowania od razu wszystkich elementów środków obrotowych budowy byłoby napotkało na zbyt wielkie trudności, zwłaszcza u mniejszych inwestorów.

2. Plan inwestycyjny na r. 1952 zawierać będzie tylko limity inwestycyjne, określające wartość kosztorysową planowanych **nakładów rzeczowych**, natomiast nie będzie zawierał żadnych danych, odnoszących się do wysokości i rodzaju środków finansowych. W tym stanie rzeczy, limity planu inwestycyjnego muszą zawierać również tę część nakładów, która sfinansowana zostanie ze „środków własnych“ inwestorów. Należało zatem uprawnnić inwestorów do sporządzania wniosków inwestycyjnych na kwoty wyższe od wyznaczonego im limitu inwestycyjnego o kwotę „środków własnych“, tj. o kwotę środków, które stosownie do odnośnych przepisów mogą być przeznaczane na sfinansowanie inwestycji.

Na tle tego rozumowania, zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 18 lipca 1951 r. w sprawie zasad i trybu sporządzenia Planu Inwestycyjnego na rok 1952, jak również instrukcja budżetowa Nr 5/52 ustalają rodzaje „środków własnych“, które mogą być podstawą do sporządzenia przez inwestorów wniosków inwestycyjnych na kwoty wyższe od otrzymanego limitu inwestycyjnego. W zakresie inwestorów, działających na zasadach rozrachunku gospodarczego, są to środki pochodzące z: odszkodowań (za szkody przemysłowe, ewentualnie z tytułu ubezpieczeń rzeczowych), dobrowolnych lub obowiązkowych świadczeń ludności (obowiązkowe tylko w zakresie jednostek rozliczających się z budżetami terenowymi), wpłat przyszłych użytkowników oraz z funduszu zakładowego (jeśli jednostka uprawniona jest do jego tworzenia).

Należy tu wspomnieć jeszcze o jednym źródle finansowym, mogącym stanowić podstawę do sporządzenia przez inwestora wniosku inwestycyjnego na kwotę wyższą od wyznaczonego mu limitu inwestycyjnego. Jest nim dotacja z wpływów z podatku miejskiego. Oczywiście środki te, jako stanowiące dotację budżetową, nie są zaliczane do „środków własnych“ inwestora. Podatek miejski może być uchwalany przez rady narodowe, powiatowe i miejskie, zaś wpływy z tego podatku mogą być przeznaczane m. in. na inwestycje limitowe w zakresie budowy dróg, ulic i placów oraz urządzeń i zakładów komunalnych. Z tego źródła mogą korzystać oczywiście tylko jednostki objęte lub rozliczające się z danymi jednostkowymi budżetami terenowymi.

Niezależnie od poprzednio określonych „środków własnych“, instrukcja budżetowa Nr 5/52 wymienia dalsze środki własne, które jednak nie mogą stanowić podstawy do podwyższania limitu inwestycyjnego, a służą jedynie jako środki sfinansowania limitu inwestycyjnego (powiększonego ewentualnie o wartość środków poprzednio wymienionych). Środki te należy podzielić na dwie grupy:

- 1) środki, które zostaną faktycznie wniesione (przebrane) na rachunek akumulacji w banku finansującym inwestycje. Do środków tych instrukcja zalicza wpływy z produktów ubocznych, uzyskiwanych w toku działalności inwestycyjnej (żłom i cegła z rozbiórki, kopaliny);
 - 2) środki, które można by określić mianem pozycji kalkulacyjnych. Do tej grupy należą:
 - a) zysk na robotach prowadzonych systemem gospodarczym przy użyciu własnych brygad roboczych lub samodzielnych oddziałów wykonawstwa inwestycyjnego (SOWI);
 - b) przeznaczoną na inwestycje część amortyzacji środków trwałych (maszyn budowlanych) budów prowadzonych systemem gospodarczym przez SOWI lub przez przedsiębiorstwa i zakłady w budowie,
 - c) zysk zakładów pomocniczych przedsiębiorstw i zakładów w budowie.
- Ad a) Wnioski inwestycyjne oparte są o wartość kosztorysową robót bez względu na system wykonawstwa. W przypadku zaś wykonywania tych robót powyższym systemem gospodarczym, koszt robót powinien być niższy od kosztu robót wykonywanych systemem zleconym lub przez drobnych wykonawców (np. spółdzielnie) co najmniej o 3% marżę zysku wykonawcy. Otóż ten „zaoszczędzony“ zysk traktowany jest jako własny środek finansowania.
- Ad b) W przypadkach określonych pod b), przeznaczona na inwestycje część amortyzacji (60%) maszyn budowlanych (Część III kosztorysu generalnego) nie jest odprowadzana na rachunki akumulacji. Natomiast całość amortyzacji tych maszyn zawarta jest w wartości kosztorysowej obiektów, zawartych w I Części kosztorysu generalnego, (a w szczególności w generaliach). W związku z tym, że wspomniana część amortyzacji nie jest przez inwestora odprowadzana, a zatrzymywana, względnie w związku z tym, że SOWI potrąca w swych fakturach tę część amortyzacji — amortyzacja ta jest traktowana również jako własny środek finansowania.

Ad c) Analogicznie jak pod a), przedstawia się sprawa zysku zakładów pomocniczych przedsiębiorstw i zakładów w budowie. Wartość kosztorysowa robót, objętych wnioskiem inwestycyjnym, obejmuje zużycie materiałów w cenach obowiązujących (cenach sprzedaży). Produkcja materiałów lub części we własnych zakładach pomocniczych jest tańsza od ceny sprzedaży co najmniej o marżę zysku. W związku z tym, zaoszczędzone w ten sposób kwoty traktowane są również jako własny środek finansowania.

W końcu należy zaznaczyć, że wobec uprawnienia inwestorów do podwyższenia limitu inwestycyjnego o pewną tylko grupę środków własnych, pokrycie finansowe (powiększonego ewentualnie) limitu inwestycyjnego ze środków własnych inwestora będzie z reguły większe od kwoty, o którą limit został zwiększony z tytułu środków własnych.

Jak wynika z powyższego, instrukcja budżetowa Nr 5/52 po raz pierwszy ustaliła systematykę w zakresie środków własnych.

3. Instrukcja budżetowa Nr 5/52 określa szczegółowo tryb planowania finansowego⁴ w zakresie inwestycji na r. 1952. Wszyscy inwestorzy są zobowiązani do sporządzenia planów mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych (wraz z obliczeniami zmian środków obrotowych i zobowiązań budowy), jak również do sporządzenia planów pokrycia finansowego inwestycji limitowych. Wymienione dokumenty są załącznikami do bilansów dochodów i wydatków jednostek działających na zasadach rozrachunku gospodarczego i do preliminarzy wydatków budżetowych jednostek i przedsiębiorstw budżetowych. Stanowią one m. in. uzasadnienie do planowanej w bilansach i preliminarzach wysokości dotacji budżetowej na inwestycje. Wymienione wyżej plany sporządzają zarówno „jednostki planujące“, jak i „jednostki nie planujące“ w rozumieniu przepisów budżetowych.

Inwestorzy bezpośredni sporządzają tylko jeden plan obejmujący sumy odnoszące się do wszystkich opracowanych przez nich wniosków inwestycyjnych, powiązanych z jednym działem i rozdziałem budżetowym. Na podstawie otrzymanych indywidualnych planów mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych i planów pokrycia finansowego, władze nadrzędne sporządzają zbiorcze plany. W końcu na szczeblu resortów względnie wydziałów fachowych prezydium rad narodowych, kwoty wynikające ze zbiorczych planów dotacji budżetowych są włączane do właściwych budżetów. Odnośne kwoty budżetów terenowych niższego szczebla są włączane do zbiorczego budżetu województwa. Sporządzanie powyższych planów i włączanie odnośnych kwot do budżetów następuje w układzie klasyfikacji budżetowej wydatków, tj. według części, działów i rozdziałów tej klasyfikacji. W końcu, na podstawie zbiorczych planów resortów oraz województw, odnośne kwoty — po przeprowadzeniu korekty, o której będzie mowa niżej — zostaną włączone do budżetu Państwa.

Należy zaznaczyć, że indywidualne plany mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych podlegają opiniowaniu przez banki i bez tej opinii nie mogą być przyjmowane przez władze sporządzające zbiorcze plany. Przepis ten ma na celu zapewnienie prawidłowego sporządzenia tych planów, nieznanym dotychczas w Polsce.

Jak wiadomo, nie tylko budżet będzie ułożony według klasyfikacji budżetowej wydatków, ale również plan inwestycyjny na r. 1952 w zakresie tytułów inwestycyjnych inwestorów, korzystających z dotacji budżetowych na inwestycje. W związku z tym jest nieodzowne, by wnioski inwestycyjne figurowały w planie inwestycyjnym w tej części, dziale i rozdziale, w której znajdują się odnośne dotacje budżetowe w budżecie. Z uwagi na ten moment, zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 18 lipca 1951 r. ustala, że inwestor bezpośredni, sporządzając wniosek inwestycyjny, podaje sam w rubryce „stwierdzenie powiązania z budżetem“ właściwe oznaczenia budżetowe, tj. nazwę budżetu (centralnego, jednostkowego, terenowego), część, dział i rozdział budżetowy, a zatem te same przedziały budżetowe, w ramach których sporządza swój plan pokrycia finansowego inwestycji

limitowych. Ewentualne różnice w oznaczeniach budżetowych musiałyby bowiem doprowadzić do niesłychanych powikłań w okresie finansowania.

W odniesieniu do sporządzania planów pokrycia finansowego inwestycji limitowych na specjalne podkreślenie zasługuje kolejność, w której inwestorzy działający na rozrachunku gospodarczym mają planować pokrycie swego zapotrzebowania finansowego w zakresie inwestycji. Zapotrzebowanie to należy pokryć w pierwszym rzędzie z mobilizacji zasobów wewnętrznych (jeśli plan mobilizacji — immobilizacji — wykazuje planowaną mobilizację); w drugim rzędzie z planowanych wpływów z likwidacji środków trwałych (źródło to służy po raz pierwszy na sfinansowanie inwestycji limitowych); w następnej kolejności — ze wszystkich planowanych środków własnych; na czwartym miejscu — z części amortyzacji, przeznaczonej na sfinansowanie inwestycji; wreszcie różnicę między zapotrzebowaniem finansowym a sumą wymienionych poprzednio czterech źródeł (tzw. „niedobór środków inwestycyjnych“) należy planować do pokrycia z dotacji budżetowej. Ściśle obowiązuje podana kolejność w tym rozumieniu, że pokrycie z następnych źródeł można planować dopiero po wyczerpaniu poprzedniego. Pokrycia z amortyzacji scentralizowanej inwestorzy bezpośrednio nie planują, gdyż pokrycie to zostanie im ewentualnie przydzielone dopiero w późniejszym etapie.

Zagadnienie nadwyżek amortyzacji poszczególnych jednostek ponad ich własne zapotrzebowanie finansowe rozwiązano w instrukcji budżetowej Nr 5/52 następująco: nadwyżki te są przeznaczone, w zakresie jednostek rozliczających się z budżetem centralnym — do odprowadzenia na rachunek scentralizowanej amortyzacji centralnego zarządu (analogicznej jednostki), z przeznaczeniem na sfinansowanie potrzeb inwestycyjnych innych jednostek podległych temu samemu centralnemu zarządowi; w zakresie jednostek rozliczających się z budżetami terenowymi — do odprowadzenia na rachunek scentralizowanej amortyzacji właściwego wydziału fachowego prezydium wojewódzkiej rady narodowej, z przeznaczeniem na sfinansowanie potrzeb inwestycyjnych innych jednostek, podległych temu samemu wydziałowi i rozliczających się z jednostkowym budżetem wojewódzkim. W przypadkach, gdy wymagające pokrycia „niedobory środków inwestycyjnych“ wymienionych innych jednostek, podległych centralnemu zarządowi lub wydziałowi fachowemu prezydium WRN, są mniejsze od sumy nadwyżek amortyzacji, jednostek podległych temu samemu CZ lub wydziałowi, wówczas niepotrzebna część nadwyżek przeznaczona zostanie do odprowadzenia na dochód budżetu (centralnego względnie jednostkowego wojewódzkiego). Na dochód budżetu centralnego przeznaczona zostanie również nadwyżka amortyzacji przedsiębiorstw podległych bezpośrednio resortom i nie posiadających podległych jednostek.

Z amortyzacją wiąże się zagadnienie zróżnicowania procentu podziału amortyzacji. Stosownie do obowiązujących na r. 1952 przepisów, centralne zarządy (jednostki analogiczne) w zakresie budżetu centralnego oraz wydziały fachowe prezydium wojewódzkiej rady narodowych uprawnione są do zróżnicowania dla podległych jednostek procentu podziału amortyzacji, wynikającego z zarządzenia Przewodniczącego PKPG z dnia 17 lipca 1951 r. w sprawie procentu podziału amortyzacji przedsiębiorstw działających na zasadach rozrachunku gospodarczego. Zróżnicowanie to jednak nie może zmienić globalnej kwoty amortyzacji, przeznaczonej na kapitalne remonty i globalnej kwoty przeznaczanej na inwestycje, jakie wynikałyby przy jednolitym zastosowaniu zawartego w zarządzeniu procentu podziału — w ramach grupy przedsiębiorstw, rozliczających się z budżetem w ramach tego samego rozdziału budżetowego. Obowiązujące przepisy, m. in. instrukcja budżetowa Nr 5/52, ustalają zarazem, że wspomniane zróżnicowanie będzie mogło być dokonane dopiero w etapie sporządzenia szczegółowych planów produkcyjno-finansowych. W związku z tym, jednostki działające na zasadach rozrachunku gospodarczego, zobowiązane są przyjąć w swych planach pokrycia finansowego inwestycji bezwzględnie procent podziału amortyzacji, wynikający z cytowanego zarządzenia Przewodniczącego PKPG z dnia 17 lipca br.

Konieczność takiego ustawienia wynikała z następujących przyczyn: gdyby dopuszczalne było różnicowanie na obecnym etapie, wszystkie indywidualne plany pokrycia finansowego inwestycji limitowych ulegałyby ciągłym, nakładającym się na siebie zmianom. Tymczasem — jak to w dalszym ciągu zostanie przedstawione — układ budżetowy planu inwestycyjnego pozwoli na jednorazową aktualizację indywidualnych i zbiorczych planów pokrycia finansowego inwestycji po powzięciu przez Radę Ministrów uchwały w sprawie zatwierdzenia budżetu Państwa. Z tych powodów odłożono również różnicowanie procentu podziału amortyzacji, powodujące w każdym wypadku zmiany w planach pokrycia finansowego inwestycji — do wspomnianego etapu. Zwyczaj, aby różnicowanie zostało przeprowadzone wyłącznie w odniesieniu do jednostek, rozliczających się z budżetem w ramach jednego rozdziału budżetowego, tłumaczy się jak następuje:

Indywidualne plany pokrycia finansowego inwestycji sporządzane są odrębnie dla każdego rozdziału w każdym dziale budżetowym i stanowią załączniki do bilansów dochodów i wydatków, sporządzanych również w ramach rozdziału w dziale budżetowym. W ten sposób sporządzane są również zbiorcze plany i zbiorcze bilanse dochodów i wydatków.

W planach tych i bilansach dotacja budżetowa na inwestycje stanowi różnicę między wysokością zapotrzebowania finansowego a innymi źródłami pokrycia, wśród których znajduje się również amortyzacja przeznaczona na inwestycje. Zbiorcze plany pokrycia finansowego — po przeprowadzeniu ewentualnej korekty, o której niżej — stanowiąc będą podstawę do włączenia wynikającej z nich wysokości dotacji budżetowej na inwestycje do projektu budżetu Państwa, podlegającego przedłożeniu Radzie Ministrów. Otóż jeśli by było dopuszczalne — po odnośnej uchwale Rady Ministrów — różnicowanie procentu podziału amortyzacji między jednostkami należącymi do różnych rozdziałów lub ulegałoby w odnośnych rozdziałach budżetowych zmianie wysokości dotacji budżetowych na inwestycje; wysokość dotacji budżetowych bowiem zależna jest m. in. od wysokości przeznaczonej na inwestycje części amortyzacji. Jest rzeczą jasną, że przeprowadzanie tą drogą (tj. drogą różnicowania) zmian cyfr budżetowych, uchwalonych przez Radę Ministrów jest niedopuszczalne.

Dwukrotnie była wyżej mowa o ewentualnej korekcie przez Ministerstwo Finansów zbiorczych planów pokrycia finansowego inwestycji. Otóż instrukcja budżetowa Nr 5/52 przewiduje, że inwestorzy bezpośredni, opracowując indywidualny plan pokrycia finansowego inwestycji limitowych, biorąc za podstawę limit inwestycyjny w wysokości aktualnej w dniu sporządzenia wymienionego planu. Instrukcja ustala również, że władze sporządzające zbiorcze plany pokrycia finansowego inwestycji limitowych, nie wprowadzają w tych planach żadnych zmian, które byłyby spowodowane ewentualną zmianą wysokości limitów inwestycyjnych inwestorów objętych danym zbiorczym planem. W ten sposób, Ministerstwo Finansów otrzyma w końcu zbiorcze plany pokrycia finansowego inwestycji limitowych, których podstawę stanowi wysokość limitów inwestycyjnych, aktualna w dniu sporządzenia przez inwestorów bezpośrednich indywidualnych planów. W tym właśnie miejscu odegra decydującą rolę nowy układ planu inwestycyjnego, tj. jego układ budżetowy. Układ ten, pozwalający na zbiorcze podawanie w planie inwestycyjnym sumy limitów inwestycyjnych, objętych tym samym działem i rozdziałem budżetowym, pozwala tym samym na przeprowadzenie w zbiorczych planach pokrycia finansowego limitowych korekty, uwzględniającej **jednorazowo** zmiany, spowodowane zmianami limitów inwestycyjnych, zaszłych w czasie od dnia sporządzenia przez inwestorów bezpośrednich indywidualnych planów pokrycia finansowego do ustalenia ostatecznych limitów planu inwestycyjnego na r. 1952. Zasady te wyjaśni następujący przykład: zbiorczy plan pokrycia finansowego inwestycji limitowych Centralnemu Zarządowi A wykazuje — limit inwestycyjny netto zł 50 000 000, pokrycie zapotrzebowania finansowego — z mobilizacji zasobów wewnętrznych zł 3 000 000, z likwidacji środków trwałych zł 200 000, z „innych środków własnych“

zł 2 000 000, z amortyzacji zł 16 000 000, z dotacji budżetowej zł 28 800 000. Natomiast wykazywana w ostatecznym planie inwestycyjnym w danym dziale i rozdziale suma limitów inwestycyjnych jednostek, podległych Centralnemu Zarządowi A wynosi zł 46 000 000. W tym przypadku Ministerstwo Finansów koryguje powyższy zbiorczy plan w ten sposób, że limit inwestycyjny wyniesie zł 46 000 000 oraz dotacja budżetowa zł 24 800 000, przeprowadzenie odpowiednich zmian w zbiorczych planach pokrycia finansowego niższego szczebla oraz w indywidualnych planach nastąpi po podjęciu przez Radę Ministrów uchwały w sprawie zatwierdzenia budżetu Państwa. W tymże stopniu nastąpi również ewentualne zróżnicowanie procentu podziału amortyzacji oraz przydzielenie poszczególnym inwestorom pokrycia z amortyzacji scentralizowanej.

4. Kilkakrotnie była mowa o tym, że plan inwestycyjny na r. 1952 będzie miał układ klasyfikacji budżetowej wydatków w zakresie tytułów inwestycyjnych inwestorów, uprawnionych do korzystania z dotacji budżetowych na inwestycje.

W odniesieniu do tytułów inwestycyjnych finansowanych z budżetów terenowych, plan inwestycyjny zostanie ponadto, w ramach każdego działu i rozdziału budżetowego, ułożony według budżetów jednostkowych w tym rozumieniu, że w danym dziale i rozdziale podane zostaną najpierw tytuły inwestycyjne finansowane z jednostkowego budżetu wojewódzkiego, następnie tytuły finansowane z budżetów miast stanowiących powiat, a następnie tytuły finansowane z jednostkowego budżetu powiatowego, zaś po każdym powiecie — tytuły inwestycyjne finansowane z budżetów miast, nie stanowiących powiatu. Inwestycje limitowe gmin wiejskich będą finansowane z właściwych budżetów jednostkowych powiatowych, wobec czego budżety tych gmin nie są w planie inwestycyjnym wymienione.

Powyższy układ planu inwestycyjnego przyniesie ogromne usprawnienia w zakresie finansowania inwestycji. O jednym z nich (możliwość jednorazowej korekty planów pokrycia finansowego inwestycji limitowych) była już mowa wyżej. Układ ten pozwoli jednak ponadto na wprowadzenie zasady otwierania kredytów budżetowych na inwestycje nie przez banki finansujące inwestycje (jak to ma miejsce w 1951 r.), lecz przez te same władze, które otwierają kredyty budżetowe bieżące. Wprowadzenie tej zasady należy uważać za niewątpliwą postępowanie, skoro się zważy, że dotychczas władze nadrzędne inwestora niejednokrotnie nie wykazywały dostatecznego zainteresowania inwestycjami podległych jednostek, a większość ciężaru w tym zakresie spoczywała w takich przypadkach na bankach finansujących inwestycje. W końcu wymieniony układ planu inwestycyjnego pozwoli na osiągnięcie znacznych uproszczeń w zakresie virement, skoro umiejscowienie każdego tytułu inwestycyjnego w określonym dziale i rozdziale planu inwestycyjnego, stanowiącym zarzem dział i rozdział budżetowy, pozwoli na bezzwłoczne stwierdzenie, czy dany virement powoduje virement w zakresie budżetu.

Niezależnie od opisanego układu, tytuły planu inwestycyjnego zostaną ułożone w pięciu grupach: gospodarka państwowa, organizacje polityczne, społeczne i zawodowe, spółdzielczość (bez spółdzielni produkcyjnych), spółdzielnie produkcyjne (z podziałem na tytuły finansowane z budżetu i tytuły finansowane z kredytów bankowych), w końcu gospodarka drobnotowa (z podziałem jak wyżej).

Układ ten posiada, z punktu widzenia finansowego, pierwszorzędne znaczenie. Każda bowiem z wymienionych grup ma swój odrębny system sfinansowania inwestycji.

Ze ścisłego powiązania planu inwestycyjnego z budżetem Państwa wynika postulat, by wniosek (tytuł) inwestycyjny jednostek uprawnionych do korzystania z dotacji budżetowych na inwestycje, zaopatrywany był nie tylko w „klausulę wykonalności“ (tj. stwierdzenie włączenia do planu inwestycyjnego), ale również w klausulę, stwierdzającą powiązanie danego wniosku z określonym budżetem (centralnym, jednostkowym, terenowym), a w jego ramach z określoną częścią, działem i rozdziałem budżetowym. Wymóg **wypełnienia** treści tej klausuli przez inwestora bezpośredniego (ew. głównego) przy samym sporządzaniu

wniosku inwestycyjnego, umożliwiła inwestorom naczelnym sporządzenie spisu tytułów w układzie budżetowym. Wymóg zaś **podpisania** tej klauzuli przez władzę otwierającą kredyty budżetowe (resort, wydział prezydium właściwej rady narodowej) ma na celu stwierdzenie, że dostateczne środki finansowe zostały zapewnione. Klauzula stwierdzająca powiązanie z budżetem, powinna być wypełniana i podpisywana również wówczas, gdy plan pokrycia finansowego inwestycji limitowych danego inwestora bezpośredniego przewiduje pełne pokrycie zapotrzebowania finansowego inwestora z własnych źródeł (mobilizacja, likwidacja środków trwałych, inne środki własne, amortyzacja) i tym samym nie przewiduje żadnej dotacji budżetowej na inwestycje. W przypadku bowiem ewentualnego dofinansowania tego tytułu, powinno być wiadome, z którego budżetu oraz z której części, działu i rozdziału budżetowego dofinansowanie ma nastąpić. Ponadto brak odnośnych danych uniemożliwiłby inwestorowi naczelnemu prawidłowe sporządzenie spisu tytułów.

Zarówno zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 18 lipca 1951 r. w sprawie zasad i trybu sporządzenia planu inwestycyjnego na r. 1952, jak i instrukcja budżetowa Nr 5/52 regulują szczegółowo zasady ustalania właściwego działu i rozdziału budżetowego, z którym tytuł inwestycyjny powinien być powiązany. Zasady te pozwolą inwestorom bezpośrednim niewątpliwie na prawidłowe wypełnianie klauzuli stwierdzającej powiązanie z budżetem.

Jak wynika z przedstawionych zasad, w r. 1952 klasyfikacja budżetowa wydatków, odmiennie niż w roku 1951, nie będzie zawierała tytułu „O“, obejmującego globalną sumę dotacji budżetowych na inwestycje dla wszystkich inwestorów, objętych daną częścią i działem budżetowym. Przeciwnie, dotacje budżetowe na inwestycje, będą przewidziane we właściwych rozdziałach budżetowych, wraz ze wszystkim innymi wydatkami budżetowymi. Utrzymanie „tytułu O“ byłoby sprzeczne z przyjętą na r. 1952 zasadą ścisłego powiązania planowania inwestycyjnego z planowaniem w zakresie działalności bieżącej.

5. Cytowane zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 18 lipca 1951 ustala, że wszyscy inwestorzy, planujący na r. 1952 wykonanie robót budowlano-montażowych przy użyciu własnych robotników — wartości kosztorysowej (należy rozumieć netto) ponad zł 1 000 000, zobowiązani są zorganizować najdalej z dniem 1 stycznia 1952 r. samodzielny oddział wykonawstwa inwestycyjnego (SOWI), działający na zasadach pełnego wewnętrznego rozrachunku gospodarczego. Obowiązek ten z natury rzeczy nie dotyczy przedsiębiorstw budowlano-montażowych.

W oparciu o powyższą zasadę, instrukcja budżetowa Nr 5/52 określa tryb planowania finansowego w takich przypadkach, w ramach przepisów o planowaniu mobilizacji (immobilizacji) zasobów wewnętrznych. SOWI bowiem zaopatrywany jest w potrzebne mu środki obrotowe ze środków inwestycyjnych inwestora, którą to okoliczność inwestor musi wziąć pod uwagę przy planowaniu swego zapotrzebowania finansowego w zakresie inwestycji na r. 1952.

Sama zasada, o której mowa wyżej, przyczyni się w znacznym stopniu do wzmocnienia dyscypliny finansowej i do pogłębienia zasad rozrachunku gospodarczego w zakresie inwestycji wykonywanych systemem gospodarczym. SOWI bowiem rozlicza się z inwestorem fakturami, wystawianymi w cenach kosztorysowych, podczas gdy dotychczasowy sposób finansowania tych inwestycji (wstępne finansowanie ze środków obrotowych, względnie pokrywanie materiałów i robocizny bezpośrednio ze środków inwestycyjnych) nie dawał gwarancji należytej gospodarki inwestorów w tym zakresie.

6. Instrukcja budżetowa Nr 5/52 daje nowe rozwiązanie również w przedmiocie zakupów przez jednostki

budżetowe środków transportowych i ruchomości biurowych, których wartość jednostkowa przekracza zł 900 i okres użyteczności 1 rok. Zakupy te do r. 1951 również traktowane były jako wydatki bieżące i planowane w paragrafach, nie rozróżniających przedmiotów według wartości jednostkowej i okresu użyteczności. Na r. 1952 natomiast powyższe zakupy będą wprowadzone również preliminowane w ramach bieżących wydatków, jednak utworzono dla nich osobną pozycję w klasyfikacji budżetowej wydatków. W szczególności § 16 tej klasyfikacji ma nazwę „Inwestycje pozalimitowe planu inwestycyjnego“. W ramach tego paragrafu poz. a) służy dla dotacji budżetowych na inwestycje pozalimitowe (dotyczy tylko jednostek terenowych gospodarki komunalnej, a mianowicie dotacji z wpływów z podatku miejskiego), zaś poz. b) na zakup wyżej wymienionych przedmiotów. Przedmioty te stanowią bowiem niewątpliwie środki trwałe i jako takie powinny być planowane jako inwestycje, choć poza limitami planu inwestycyjnego. Jedynie wówczas, gdy zakup powyższych ruchomości, jak również ruchomości biurowych o niższej wartości jednostkowej i okresie użyteczności stanowi pierwsze wyposażenie nowobudowanego obiektu, planowany on jest w ramach planu inwestycyjnego.

7. Instrukcja budżetowa Nr 5/52 przewiduje szereg środków, które mogą być przez inwestorów zaplanowane na sfinansowanie inwestycji pozalimitowych. Są nimi w większości te same środki, które mogą być przeznaczone jako „inne środki własne“ na powiększenie wyznaczonego inwestorowi limitu inwestycyjnego. Instrukcja określa, w jakich przypadkach środki te mogą być przeznaczane na inwestycje pozalimitowe, a w których muszą być przeznaczane na inwestycje limitowe.

Instrukcja daje wyraźnie wyraz tezie, że samo zaplanowanie środków na inwestycje pozalimitowe (a nawet zatwierdzenie tego planowania) nie daje jeszcze podstawy do efektywnego wykonywania tych inwestycji. Faktyczne przystąpienie do wykonywania będzie mogło nastąpić w r. 1952 dopiero po zatwierdzeniu przez władzę inwestycyjne „zgłoszenia inwestycji pozalimitowych“. Zasadzie tej daje instrukcja wyraz również postanowieniem, stosownie do którego przeznaczone na inwestycje pozalimitowe: dotacje z podatku miejskiego i obowiązkowe świadczenia w naturze powinny być przydzielane jedynie wydziałom fachowym prezydiów rad narodowych, natomiast ustalenie konkretnych obiektów i przydzielenie tych środków inwestorom bezpośrednim nastąpi dopiero w r. 1952.

Ustalając zasady planowania środków na inwestycje pozalimitowe, instrukcja dążyła do zapewnienia tym inwestycjom stosownych środków finansowych, gdyż w r. 1951 właśnie m. in. z powodu braku odnośnego zaplanowania — inwestycje pozalimitowe nie przybrały szerszych rozmiarów.

* * *

Celem artykułu jest przedstawienie zasadniczych aspektów postanowień nowego systemu planowania finansowego w zakresie inwestycji. Wiele tych postanowień bierze swój początek ze wzorów radzieckich, stosując je jednak, z uwagi na pierwszy rok nowego systemu, w sposób jak najbardziej uproszczony. Jest jeszcze za wcześnie na szczegółową ocenę wszystkich rozwiązań technicznych w przedmiocie finansowania inwestycji, które wynikną z nowych ustaleń. Wydaje się jednak, że nowy system, będąc zwartą całością, stanowić będzie dostateczną podstawę dla rozwiązywania zagadnień, których rozwiązanie dotychczas wydawało się niemożliwe.

Ralf Szarola

Współzawodnictwo i racjonalizacja
jest dźwignią wykonania Planu 6-letniego

Źródła normatywne metodologii planowania inwestycyjnego na rok 1952

Zgodnie z wytyczną Prezydium PKPG metodologia planowania narodowo-gospodarczego na rok 1952 nie powinna różnić się poważnie od metod, przyjętych dla sporządzania Planu na rok 1951. Należy utrwalić wprowadzone już formy planowania, i pogłębić ich znajomość w szerokich rzeszach planistów. Należy wprowadzać zmiany i uzupełnienia jedynie w tych przypadkach, gdy wynikają one nieodzownie ze zmienionych warunków planowania albo z konieczności przedstawienia niektórych odcinków planowania na wyższy poziom.

W zakresie działalności inwestycyjnej zasadniczy przełom w metodologii sporządzania planów inwestycyjnych i budownictwa nastąpił w okresie budowy planu narodowego gospodarczego na rok 1951. Ukazały się wtedy instrukcje PKPG Nr 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, które oznaczają poważny krok naprzód w stosunku do dotychczasowych sposobów planowania i zbliżają nas w dużej mierze do wzorów radzieckich. Toteż na odcinku wyżej wymienionych instrukcji zmiany, dokonane przy budowie planu na rok 1952, były stosunkowo nieznaczne. Natomiast poważna zmiana nastąpiła w zakresie planowania pokrycia finansowego dla inwestycji na rok 1952. Odcinek ten był dotychczas wyjątkowo źle planowany i dlatego wystąpiła konieczność dosyć radykalnych zmian.

Dla sporządzenia planu inwestycyjnego i planu budownictwa na rok 1952 obowiązują zatem następujące instrukcje:

1) W zakresie sporządzania i zatwierdzania dokumentacji technicznej — instrukcja Nr 20 z roku poprzedniego, zatwierdzona Zarządzeniem Przewodniczącego PKPG Nr 104 z dnia 3 maja 1950 roku wraz z późniejszymi zmianami (Biuletyn PKPG z roku 1950 Nr 19, poz. 223, Nr 23, poz. 265 i z roku 1951 Nr 8, poz. 87 i Nr 14, poz. 17). Instrukcja powyższa została uzupełniona Zarządzeniem Przewodniczącego PKPG Nr 233 z dnia 16 czerwca 1951 roku (Biuletyn PKPG Nr 19, poz. 185). Treścią ostatniej zmiany jest rozszerzenie przepisów Rozdziału VII Instrukcji „Tymczasowe zasady ustalania lokalizacji“.

2) W zakresie zasad i trybu sporządzania Planu Inwestycyjnego na rok 1952 obowiązuje Instrukcja dla sporządzania Planu Inwestycyjnego na rok 1951 (tzw. Instrukcja Nr 21), uzupełniona i częściowo zmieniona Zarządzeniem Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 18 lipca 1951 roku w sprawie zasad i trybu sporządzania Planu Inwestycyjnego na rok 1952 (tzw. instrukcja Nr 21a). Idee przewodnie tej instrukcji zostały omówione przez B. Balińskiego w Nr. 5 „Inwestycji“ z roku bieżącego.

3) W zakresie sporządzania planu zaopatrzenia maszynowego obowiązuje Instrukcja o sporządzeniu Planu zaopatrzenia inwestycji w maszyny, urządzenia, sprzęt i inwentarz na rok 1952, wprowadzona zarządzeniem Przewodniczącego PKPG Nr 212 z dnia 31 maja 1951 roku (tzw. instrukcja Nr 22a). Instrukcja ta zastępuje w całości instrukcję zeszłoroczną. Najważniejsze zasady planowania inwestycji w tym zakresie omówił A. Holzer w Nr 5 „Inwestycji“ z roku bieżącego.

4) W zakresie planowania dokumentacji technicznej na rok 1952 obowiązuje w dalszym ciągu instrukcja PKPG Nr 23 z tym, że terminy sporządzania dokumentacji technicznej dla inwestycji 1952 roku zostały ustalone w Zarządzeniu Przewodniczącego PKPG z dn. 20 lipca 1951 roku.

W sierpniu br. ukaże się również zarządzenie zmieniające niektóre paragrafy instrukcji nr 23.

5) W zakresie zlecenia robót wykonawcom ukazała się instrukcja o trybie wstępnego zlecenia robót i o sporządzaniu projektów programów produkcji budowlano-montażowej oraz projektów planów wskaźnikowych na rok 1952, wprowadzona zarządzeniem Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego Nr 262 z dnia 4 lipca 1951 roku. Instrukcja ta zastępuje w całości dotychczasową instrukcję Nr 24 i różni się od niej w bardzo nieznacznym stopniu po-

dobnie jak instrukcja Nr 22a nieznacznie odbiega od dotychczasowej instrukcji Nr 22. O zagadnieniach, związanych z treścią instrukcji Nr 24a pisał Górny w Nr. 6 „Inwestycji“.

6) W zakresie planów finansowo-produkcyjnych biur projektów obowiązywała dotychczas instrukcja Nr 25. Pozostaje ona w dalszym ciągu niemalże w całości w mocy, z drobnymi zmianami w formularzach, załączonych do instrukcji, wprowadzonymi pismem okólnym Nr 42 Departamentu Budownictwa PKPG.

7) W zakresie sporządzania planów produkcyjno-finansowych przedsiębiorstw budowlano-montażowych na 1952 nastąpi poważna zmiana, polegająca na tym, że na podstawie tez, wydanych przez Departament Budownictwa PKPG, poszczególne resorty wykonawcze wydadzą własne instrukcje, uwzględniające specyfikę podległych im przedsiębiorstw, wzorując się w zasadzie na zeszłorocznej instrukcji Nr 26.

8) W zakresie planowania systemu gospodarczego w inwestycjach obowiązywać będzie na rok 1952 ta sama instrukcja, która służyła za podstawę budowy PI 1951 (Instrukcja PKPG Nr 27 o planowaniu systemu gospodarczego w inwestycjach i kapitalnych remontach). Poważniejszych zmian w tej instrukcji, poza zaktualizowaniem terminów, co nastąpi w formie pisma okólnego, nie przewiduje się.

9) W zakresie planowania pokrycia finansowego dla inwestycji na rok 1952 obowiązuje instrukcja budżetowa Nr 5/52 oraz specjalna instrukcja dla planowania pokrycia finansowego dla inwestycji spółdzielczości. Zmiany na tym odcinku są stosunkowo największe. Z tego względu redakcja „Inwestycji“ zamieszcza w niniejszym numerze obszerny artykuł Ralfy Szaroty o planowaniu pokrycia finansowego inwestycji na rok 1952.

INSTRUKCJA NR 21A

W dniu 1 sierpnia br. została inwestorom doręczona tzw. Instrukcja Nr 21a, tzn. Zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 18 lipca 1951 r. w sprawie zasad i trybu sporządzania Planu Inwestycyjnego na rok 1952. Instrukcja ta, która stanowi uzupełnienie i częściowo zmianą Instrukcję Nr 21, jest podstawowym źródłem metodologii planowania inwestycyjnego i dlatego wymaga chociażby zwięzłego omówienia na łamach „Inwestycji“.

Zarządzenie wprowadza szereg ważniejszych zmian do Części I Instrukcji „Zasady planowania“, uchyla całkowicie II część, „Tryb planowania“, którą zastępuje nowymi postanowieniami, zmienia zasady planowania budownictwa mieszkaniowego oraz znakomicie zmniejsza ciężar prac techniczno-manipulacyjnych, związanych ze sporządzeniem planu, ograniczając ilość formularzy planowych.

1. Przechodząc do podkreślania ważniejszych zmian, wprowadzonych wyżej wymienioną instrukcją, należy w pierwszym rzędzie wskazać na dalsze podkreślenie roli dokumentacji technicznej przy budowie Planu Inwestycyjnego. Uchwała Prezydium Rządu Nr 477 z dnia 18 lipca 1951 roku w sprawie dokumentacji technicznej jako warunku obowiązującego przy włączaniu inwestycji do Planu Inwestycyjnego wypowiedziała w sposób rygorystyczny zasadę włączania do Planu Inwestycyjnego na rok 1952 jedynie tych inwestycji, dla których opracowano i ostatecznie zatwierdzono założenia projektu oraz projekt wstępny z kosztorysem, obejmującym całość inwestycji. Zasada ta obejmuje wszystkie inwestycje limitowe, zarówno noworozpoczynane jak też kontynuowane z lat poprzednich. Powyższa zasada, która musi być oceniona przez inwestorów jako niezwykle logiczna i słusna, ale bardzo surowa, podkreślona jest postanowieniem, w myśl którego wyjątki od zasady posiadania projektów wstępnych wraz

z kosztorysami stosowane mogą być wyłącznie na podstawie uchwały Prezydium Rządu. Będą one stosowane w wypadkach uzasadnionych wyższą koniecznością oraz pilnością w stosunku do niektórych inwestycji produkcyjnych oraz związanych z nimi inwestycji w zakresie budownictwa mieszkaniowego. Natomiast w działach usług socjalnych i kulturalnych oraz w działach ogólnej administracji wyjątki stosowane nie będą.

Odnosnie do inwestycji, zgłaszanych dodatkowo do Planu Inwestycyjnego na rok 1951, obowiązuje również zasada posiadania co najmniej projektu wstępnego wraz z kosztorysem, jednakże wyjątki od tej zasady mogą być stosowane przez Przewodniczącego PKPG w stosunku do inwestycji, których wartość kosztorysowa nie przekracza 2 milionów złotych.

Instrukcja Nr 21a uzupełnia zasadę, wyrażoną w uchwale Prezydium Rządu Nr 477, ustalając następujące terminy dla przedstawiania poszczególnych stadiów opracowywania dokumentacji technicznej dla inwestycji objętych PI 1952:

1) Ostateczne zatwierdzenie założeń projektów inwestycji rozpoczynanych w 1952 roku, dla których termin wstępny zatwierdzenia i dostarczenia do biur projektów upłynął dnia 15 czerwca 1951 roku, powinno nastąpić najpóźniej do dnia 15 sierpnia 1951 r.

2) Projekty wstępne inwestycji roku 1952 należy zatwierdzić ostatecznie najpóźniej do dnia 1 listopada 1951 roku.

3) Projekt techniczny (lub jego część) oraz rysunki robocze dla obiektów robót wykonywanych w I półroczu 1952 powinny być zatwierdzone do dnia 1 grudnia 1951 roku, zaś dla obiektów i robót wykonywanych w II półroczu 1952 roku — do dnia 1 maja 1952 r.

2. W związku z wyżej podkreśloną zasadą oparcia planu inwestycyjnego na rok 1952 w jeszcze większej mierze na dokumentacji technicznej, nastąpiło dalsze, jeszcze bardziej zdecydowane położenie nacisku na **rzeczowy** charakter planu inwestycyjnego i zdecydowane odcięcie się od stosowanych w pierwszych latach metod planowania „finansowego”, polegającego jedynie na podawaniu przybliżonych, szacunkowych kwot dla pokrycia rysujących się w dosyć niewyraźnych zarysach inwestycji. M. in. wyraziło się to w sprecyzowaniu szeregu pojęć, używanych w języku służb inwestycyjnych, co w sposób pośredni wpływa na formowanie się świadomości inwestorów. I tak np. uściślono pojęcie „zadań rzeczowych i finansowych”, ustalając, że „przez określone planem inwestycyjnym zadania rzeczowe i finansowe należy rozumieć zadania rzeczowe, wyrażone w wartościach kosztorysowych”. Sprostowano również pojęcie „limitów finansowych” odbierając mu w rzeczywistości treść czysto finansową: „Przez „limity finansowe” należy rozumieć kwoty, wyrażające wartości kosztorysowe programu rzeczowego”. Używanie zatem tzw. złotówki kosztorysowej oznacza operowanie pojęciem czysto planistycznym, pozbawionym jakiegokolwiek treści finansowej. Wreszcie plan inwestycyjny został wyraźnie określony jako spis tytułów inwestycyjnych, którego finansowym uzupełnieniem jest system planów pokrycia finansowego dla wymienionych w nim inwestycji. Instrukcja określa to w sposób następujący:

„Plan inwestycyjny na rok 1952 zawierać będzie wyłącznie inwestycje limitowe i określi w limitach inwestycyjnych wartość kosztorysów netto zadań rzeczowych nimi objętych. Plan inwestycyjny natomiast nie będzie zawierał źródeł pokrycia i wysokości poszczególnych środków finansowych, służących na sfinansowanie inwestycji“.

3. Przy budowie narodowego planu gospodarczego na rok 1952 obowiązują w całej pełni zasady planowania kompleksowego. „Planowanie kompleksowe” lub inaczej „planowanie całościowe” polega na tworzeniu wszystkich odcinków narodowego planu gospodarczego w tym samym czasie, co umożliwi ściśle powiązanie poszczególnych odcinków narodowego planu gospodarczego pomiędzy sobą. Na odcinku planu inwestycyjnego zasada planowania kompleksowego oznacza bezwzględny obowiązek służb inwestycyjnych ustalenia zadań inwestycyjnych w całkowitej zgodności

z zadaniami, ustalonymi równocześnie w zakresie produkcji i usług.

W związku z przyjęciem zasady planowania kompleksowego uczyniono na kilku frontach wysiłków w kierunku koordynacji planowania poszczególnych odcinków planowania finansowego i rzeczowego. Wyrazem tej akcji była m. in. dokonana w maju br. zmiana funkcji departamentów branżowych PKPG, którym powierzono obok planowania produkcji i usług również planowanie inwestycji, z tym, że Departament Inwestycji staje się jedynie koordynatorem prac departamentów branżowych. Osiągnięto w ten sposób jedność formalno-organizacyjną planowania produkcji i usług oraz planowania inwestycji na najwyższym szczeblu. Obowiązkiem departamentów branżowych jest doprowadzenie do całkowitej zgodności zadań inwestycyjnych z równoległe ustalonymi zadaniami produkcyjno-usługowymi.

Na odcinku finansowym zapewniono pełne powiązanie planu inwestycyjnego z budżetem państwa, co doprowadziło nawet do wydania odrębnej instrukcji o planowaniu pokrycia finansowego dla inwestycji (instrukcja budżetowa Nr 5/52). Układ planu inwestycyjnego, podobnie jak układ budżetu państwa, zostały dostosowane do układu narodowego planu gospodarczego i dlatego istnieje pomiędzy nimi ściśle powiązanie. Ułatwi to ostateczne skoordynowanie w miesiącu października i listopadzie br.

4. Zagadnienie planowania pokrycia finansowego znalazło w roku bieżącym nowe i bardzo logiczne rozwiązanie. Ustala się mianowicie typ planowania, zbliżony do wzorów radzieckich, chociaż odbiegający jeszcze od metodologii stosowanej w ZSRR w szeregu istotnych szczegółów. Zagadnienie to omawia artykuł Ob. Szaroty w tym samym numerze.

5. Instrukcja Nr 21a stanowi w pewnym sensie kodyfikację najnowszych przepisów w zakresie inwestycji, nawiązując do ostatnio wydanych, podstawowych aktów normatywnych. Ponadto ułatwia ona szereg problemów, które praktyka inwestycyjna w roku 1951 napotykała. Do tej kategorii tematów należy zaliczyć:

- 1) określenie planu inwestycyjnego na rok 1952 jako obejmującego jedynie inwestycje limitowe, w przeciwstawieniu do inwestycji pozalimitowych, planowanych zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie;
- 2) powtórzenie za Zarządzeniem Przewodniczącego PKPG i Ministra Finansów z dnia 25 czerwca w sprawie finansowania działalności organizacyjno-rozruchowej itp. (Monitor Polski A-60) zasady pokrywania określonych grup wydatków organizacyjno-rozruchowych ze środków planu inwestycyjnego i planowania tych wydatków w ramach budowy planu na rok 1952;
- 3) postanowienia, wyjęte z opracowanego ostatnio Zarządzenia Przewodniczącego PKPG w sprawie tworzenia i organizacji jednostek zajmujących się zlecaniem i nadzorowaniem budów lub wykonawstwem inwestycji systemem gospodarczym, — odnoszące się do zarządów przedsiębiorstw w budowie, kierownictw budów, biur budowy oraz samodzielnych oddziałów wykonawstwa inwestycyjnego;
- 4) określenie wypadków pokrywania kosztów pierwszego wyposażenia ze środków inwestycyjnych;
- 5) ustalenie w jakich przypadkach należy uważać za wydatki o charakterze inwestycyjnym koszty przemieszczania składników majątku trwałego;
- 6) ustalenie, kiedy pokrywa się z planu inwestycyjnego zakup ruchomości i dla jakich jednostek itp.
6. Poważnej zmianie uległo planowanie budownictwa mieszkaniowego. W szczególności ustalono podział budownictwa mieszkaniowego na: planowane i wykonywane przez CZBM i O „ZOR” oraz planowane i wykonywane bezpośrednio przez użytkowników. Zarzucono stosowaną w zeszłym roku metodę przekazywania przez użytkowników odpowiednich limitów finansowych na rzecz „ZOR” wzamian za uzyskane przydziały i przydzielono z góry tej instytucji

limit wystarczający na realizację określonego programu oddania użytkownikom izb do użytku. Uporządkowano doniosłe zagadnienie planowania mieszkań zastępczych, uznano budowę szkół powszechnych jako „podstawowe” urządzenie socjalne, którego wybudowanie należy do „ZOR” oraz uznano Ministerstwo Gospodarki Komunalnej za inwestora centralnego w stosunku do budownictwa mieszkaniowego rad narodowych i spółdzielczości.

7. Uproszczono tryb sporządzania planu inwestycyjnego na rok 1952, ustalając termin zgodnie z harmonogramem budowy całości narodowego planu gospodarczego, rezygnując z opiniowania projektów wniosków inwestycyjnych przez banki finansujące inwestycje i ustalając obowiązek przedkładania wymaganych fragmentów dokumentacji technicznej, jako załączników, bez których wnioski inwestycyjne nie mogą być rozpatrywane.

Zarządzenie Ministra Budownictwa Przemysłowego Nr 90 z dnia 27 czerwca 1951 r.

W sprawie ustalania zasad współpracy pomiędzy generalnym wykonawcą i podwykonawcą w resorcie budownictwa przemysłowego.

Zgodnie z zarządzeniem Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 5 lutego 1951 r. (Monitor Polski Nr A-18 poz. 238), celem ustalenia prawidłowej współpracy pomiędzy generalnym wykonawcą a podwykonawcami, zarządzam co następuje:

§ 1

Generalny wykonawca odpowiedzialny jest wobec zamawiającego za jakość i terminowe wykonanie całości robót. Nie zmniejsza to jednak odpowiedzialności podwykonawcy za jakość i terminowe wykonanie prowadzonych przez niego robót.

§ 2

1. Generalny wykonawca jest jedynym gospodarzem na placu budowy. Zarządzenia jego wydane w zakresie sporządzenia generalnego harmonogramu robót oraz w zakresie krótkofalowych operatywnych planów całości wykonawstwa są obowiązujące dla działającej na placu budowy jednostki podwykonawcy.
2. W zakresie działalności administracyjno-gospodarczej oraz techniki wykonawstwa, podwykonawca podlega swej jednostce nadrzędnej.

§ 3

Do obowiązków generalnego wykonawcy należy świadczenie jednostce podwykonawcy usług w zakresie

organizacji robót oraz urządzeń socjalno-kulturalnych.

§ 4

Koordinacja całości kształtu robót wykonywanych przez generalnego wykonawcę i podwykonawców oraz nadzór nad tymi robotami należy do kierownika robót z ramienia generalnego wykonawcy. Generalny wykonawca, w przypadku prowadzenia budowy wielkiego zakładu przemysłowego o szeregu obiektach składowych winien do wykonywania czynności koordynacyjnych i jakościowego nadzoru technicznego w odniesieniu do poszczególnych węzłowych obiektów lub do zespołów obiektów powołać kierownika obiektu lub obiektów. Zakres działania ich ustala załączona instrukcja.

§ 5

Generalny wykonawca przeprowadza wszystkie rozliczenia z inwestorem za roboty wykonane przez podwykonawcę.

§ 6

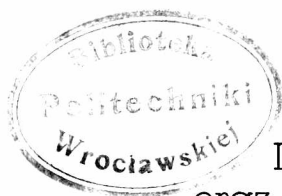
Zakres działalności oraz uprawnienia generalnego wykonawcy i podwykonawcy określa załączona instrukcja.

§ 7

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

KIEROWNIK MINISTERSTWA

(—) Dr Cz. Bąbiński



Instrukcja w sprawie określenia zakresu działania oraz uprawnień generalnego wykonawcy i podwykonawcy

Generalnym wykonawcą jest jednostka wykonawcza prowadząca na placu budowy roboty podstawowe przy współpracy z jednostkami wykonawczymi specjalizowanymi — podwykonawcami. Generalnym wykonawcą jest z reguły jednostka wykonująca roboty budowlano-montażowe. W przypadkach szczególnych generalnym wykonawcą może być jednostka wykonawcza specjalizowana.

1. Generalnym wykonawcą może być wyłącznie jednostka działająca bezpośrednio na placu budowy. Uprawnienia jej nie mogą rozciągać się na jednostki nadrzędne.

Do obowiązków generalnego wykonawcy należy:

1. Oddawanie obiektów wybudanych do użytku w obowiązujących terminach.

2. Koordynowanie sporządzania projektu organizacji całości robót.

3. Urządzenie placu budowy, z uwzględnieniem potrzeb zarówno własnych jak i podwykonawcy, to znaczy budowa baraków mieszkalnych, magazynów, warsztatów itp.

4. Zabezpieczenie wyżywienia i urządzeń socjalno-kulturalnych dla załogi własnej i podwykonawcy.

5. Świadczenie usług podwykonawcy na zasadzie odpłatności w zakresie transportu, warsztatów remontowych, robocizny niekwalifikowanej itp.

2. Do obowiązków podwykonawcy należy:

2. 1. Jakościowe wykonywanie robót w obowiązujących terminach.
2. 2. Całkowite podporządkowanie się generalnemu wykonawcy w zakresie dyspozycji dotyczących produkcji.
2. 3. Zabezpieczenie wykonywanych przez siebie robót w kadry, sprzęt i materiały.
2. 4. Wyposażenie swych warsztatów w maszyny i urządzenia.
3. Generalny wykonawca i podwykonawca obowiązani są, niezależnie od zawarcia umowy wg wzoru, stanowiącego załącznik Nr 3 do powołanego na wstępie zarządzenia Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego, ustalić na piśmie szczegółowe warunki organizacji robót i współpracy oraz zakres wzajemnych świadczeń i usług wymienionych w p. 1 i 2 niniejszej instrukcji wraz ze sposobem ich rozliczania.
4. W przypadku zlecenia robót dodatkowych poza zawartą umową, obejmujący również i produkcję podwykonawcy, generalny wykonawca ma obowiązek uzgodnić z podwykonawcą przyjęcie zlecenia, biorąc za podstawę jego potencjał produkcyjny oraz możliwości pokrycia materiałowego. W przypadku zaistnienia potrzeby, wynikłej z analizy możliwości produkcyjnych podwykonawcy, generalny wykonawca występuje do inwestora o dodatkowe świadczenia z jego strony, jak na przykład materiały deficytowe lub urządzenia.
5. W celu zabezpieczenia prawidłowego operatywnego planowania robót, wykonywanych przy współudziale podwykonawcy, komórki produkcji generalnego wykonawcy, oprócz planu produkcji własnej, opartego o harmonogram ogólny, opracowują także plan generalnego wykonawstwa na podstawie harmonogramu zbiorczego. Plan ten winien uwzględniać wszystkie roboty podwykonawców.
6. Odbiór dokumentacji technicznej od zamawiającego należy w zasadzie do generalnego wykonawcy. Może to być jednak realizowane w przypadku jeżeli generalny wykonawca koordynuje roboty i prowadzi fachowy nadzór techniczny przez Kierownika obiektu lub obiektów. W przypadku jeżeli w organizacji generalnego wykonawcy nie ma kierowników obiektu lub obiektów, dokumentację techniczną odbierają kierownicy robót poszczególnych jednostek wykonawczych. Koordynacja dostaw dokumentacji we wszystkich przypadkach należy do generalnego wykonawcy.
7. Zakres działania kierowników obiektu lub obiektów (§ 4 zarządzenia) jest następujący:
 7. 1. Nadzór fachowy nad jakością robót wykonywanych przez wszystkie jednostki wykonawcze na danym obiekcie lub obiektach.
 7. 2. Współpraca z komórką produkcji generalnego wykonawcy nad opracowaniem zbiorczego harmonogramu robót dla danego obiektu lub obiektów, stała koordynacja prac poszczególnych jednostek podwykonawcy oraz kontrola terminów realizacji.
 7. 3. Zabezpieczenie terminów dostaw dokumentacji technicznej dla obiektu lub obiektów oraz kontrola jej jakości przy współpracy z kierownikiem robót podwykonawcy.
 7. 4. Prowadzenie operatywnej sprawozdawczości w ustalonych terminach z postępu robót prowadzonych przez jednostki wykonawcze.
 7. 5. Przeprowadzenie jakościowego odbioru robót od jednostek wykonawczych prowadzących roboty na obiekcie lub obiektach.
8. Do zadań kierownika obiektu lub obiektów nie należy:
 8. 1. Ingerencja w sprawy administracyjno-gospodarcze kierownictw jednostek wykonawczych.
 8. 2. Odbiór ilościowy robót od jednostek wykonawczych. Odbiór ten powinien być przeprowadzony we wszystkich przypadkach przez inwestora.
9. W zakresie dokonywania rozliczeń z inwestorem za roboty wykonane przez podwykonawcę obowiązują następujące zasady:
 9. 1. Generalny wykonawca przekazuje podwykonawcy część zaliczki na materiały w wielkości ustalonej w umowie zawartej z podwykonawcą.
 9. 2. Podwykonawca wystawia fakturę przejściową i ostateczną na generalnego wykonawcę i faktury te składa do inkaasa bankowego. Generalny wykonawca włącza należność podwykonawcy do własnej faktury i obejmuje ją łączną listą inkasową. Generalny wykonawca dołącza do każdej listy inkasowej zlecenie przelewu na kwotę należną podwykonawcy, a w braku zobowiązań wobec podwykonawcy odpowiednio oświadczenie.
 9. 3. Bank przelewa podwykonawcy zleconą przez generalnego wykonawcę należność bezpośrednio z limitu inwestora na rachunek operacyjny podwykonawcy dokonując jedynie odpowiednich księgowania na rachunku operacyjnym generalnego wykonawcy.
10. Generalny wykonawca opiniuje wykonanie planu miesięcznego podwykonawcy. Opinia jego powinna być brana pod uwagę przy ustaleniu, przez jednostkę nadrzędną podwykonawcy, wysokości premii.



Cena egz. 6 zł