

wego z własnym biurem konstrukcyjnym. Produkcja: linie technologiczne dla przemysłu kablowego, produkcja maszyn pojedynczych, jak: odciąg, urządzenia zdawcze, nawijarki, krążkarki, skręcarki itp., prowadzenie projektów nowatorskich, remonty i modernizacje starych linii technologicznych, montaż, rozruchu, usługi serwisowe.

Kierownicy BMK i ZMK w latach 1947–2000

Piotr Mięso	(1946–1947)
Andrzej Kasperek	(1947–1950)
Franciszek Goczał	(1950–1955)
Tadeusz Reczyński	(1955–1956)
Władysław Gwiżdż	(1956–1966)
Augustyn Olszewski	(1966–1968)
Władysław Ryszka	(1968–1970)
Tadeusz Gąstoł	(1970–1972)
Władysław Baranowski	(1972–1973)
Augustyn Olszewski	(1973–1981)
Andrzej Korczyński	(1981)
Józef Domagała	(1981–1988)
Władysław Satora	(1988–1992)
Marek Malinowski	(1992–1993)
Feliks Ciółko	(1993–1999)



4.1.8

Fabryka Kabli Ożarów

*(Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi, Spółka Akcyjna
Zakład K-3 – Fabryka Kabli w Ożarowie Mazowieckim;
Fabryka Kabli Ożarów S.A.)*

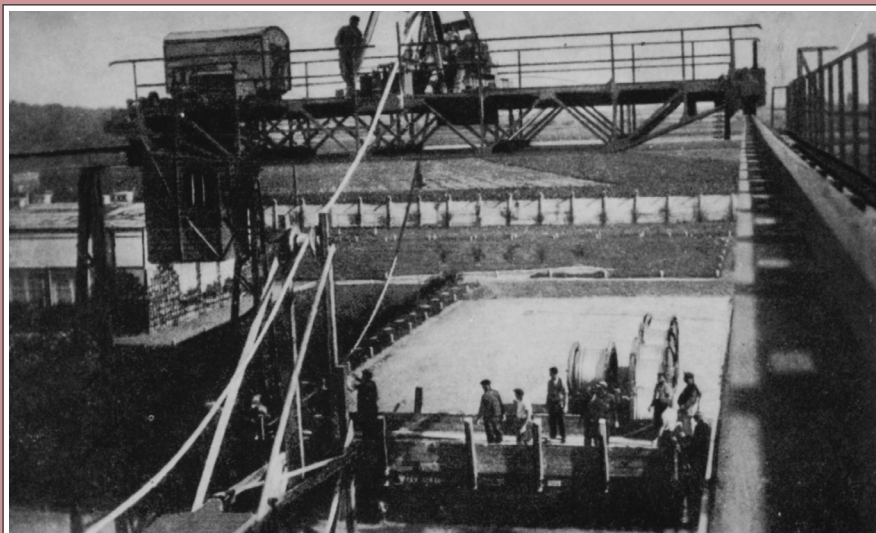
W 2006 roku minęło 77 lat od momentu położenia kamienia węgielnego pod budowę pierwszych hal fabrycznych nowej kablowni w Ożarowie pod Warszawą. Aby jednak sięgnąć źródeł tej decyzji trzeba cofnąć się o dalsze pięć lat...

Wkrótce po zakończeniu I wojny światowej niemiecki koncern Siemens założył w Polsce spółkę akcyjną Polskie Zakłady Siemens, której celem była sprzedaż wyrobów koncernu oraz wykonywanie instalacji elektrycznych. W 1924 roku spółka ta uruchomiła w Rudzie Pabianickiej pod Łodzią małą fabryczkę przewodów. Była ona wyposażona w maszyny niemieckie, zatrudniała około 100 pracowników, osiągała produkcję o wartości ok. 1 000 000 złotych.

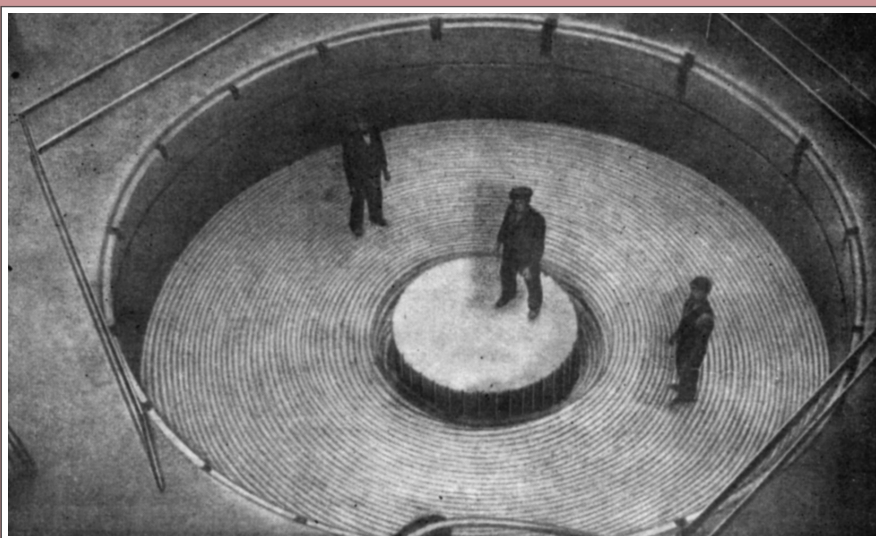
W dniu 24 maja 1929 roku w Warszawie zawiązała się z kolei spółka akcyjna „Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi”, przy czym faktycznymi jej inicjatorami były koncerny Siemens, Felten & Guillaume oraz AEG. Akt założenia spółki - w kancelarii warszawskiego rejenta, Dobrowolskiego podpisali: dr Juris Jan Bresig z firmy Elwerta (Szwajcaria), Franciszek Książę Radziwiłł oraz Piotr i Stefan Bergmanowie, reprezentujący firmę Felten & Guillaume. W tymże roku, na wykupionej od ożarowskiego rolnika działce o powierzchni około 11 hektarów, przystąpiono do budowy obiektów fabrycznych.

Rozpoczynający się kryzys gospodarczy opóźnił nieco uruchomienie produkcji, co nastąpiło dopiero w 1931 roku. W 1933 roku przewieziono do Ożarowa maszyny i urządzenia kablowe ze wspomnianej fabryki w Rudzie Pabianickiej. Były to maszyny do produkcji przewodów energetycznych w izolacji gumowej. Wraz z maszynami przeszła też do pracy w Ożarowie doświadczona kadra robotników i techników.

W połowie lat trzydziestych uruchomiono produkcję przewodów nawojowych w oprzędzie, w tym bardzo cenionych w izolacji azbestowej. Produkowano też taśmy miedziane i mosiężne, a od 1937 roku – w wyniku zrealizowania poważnej inwestycji – fabryka ożarowska zaczęła produkować, na licencji Siemens, cewki pupinowskie, stanowiące wyposażenie dalekosiężnych linii kablowych. Również kable dalekosiężne wytwarzane były wg licencji Siemens – w odróżnieniu od pozostałych trzech kablowni, które pracowały na licencjach firmy angielskiej International Standard Electric Company.



Ryc. 4.1.68 Transport kabla morskiego



Ryc. 4.1.69 Kabel morski nawinięty do komory kablowej statku

Dużym osiągnięciem Fabryki było wyprodukowanie w tym czasie telefonicznego kabla dalekosiężnego, podmorskiego o długości ok. 20 kilometrów w jednym odcinku. Kabel ułożono w Zatoce Gdańskiej, na trasie Oksywie-Hel ze spe-

cialnie przystosowanego do tej operacji statku. Nadzór nad tym przedsięwzięciem sprawowali pracownicy z Ożarowa.

W ostatnich dwóch latach przed wybuchem wojny – zainstalowano wiele nowoczesnych maszyn niemieckich i amerykańskich, które umożliwiły rozszerzenie asortymentu wytwarzanych wyrobów i uzyskanie przez kablownię ożarowską prawa cechowania kabli i przewodów znakiem SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).

W 1938 roku fabryka wyprodukowała około 10 000 ton wyrobów o wartości około 16 mln złotych, przy zatrudnieniu 600 robotników i 100 urzędników.

Kapitał zakładowy Spółki, ustalony w 1929 roku na sumę 1 000 000 złotych został w 1936 roku podwyższony do 4 500 000 złotych. Na trzy miesiące przed wybuchem wojny, akcje Spółki (prawdopodobnie fikcyjnie) zostały sprzedane bankom szwajcarskim. Umożliwiło to po zakończeniu wojny rewindykację mienia Fabryki bez obciążeń jakimikolwiek zobowiązaniami wobec niemieckich udziałowców.

W kilka dni po wybuchu wojny, we wrześniu 1939 roku, Fabryka przerwała produkcję, przygotowując się do ewakuacji, do której jednak nie doszło skutkiem uszkodzenia torów kolejowych. Podczas kampanii wrześniowej Fabryka została zbombardowana, spłonęły magazyny.

Kierownictwo Fabryki z ramienia władz okupacyjnych objęli przedstawiciele wytwórni kabli Felten&Guilleaume, co w pewnym stopniu złagodziło typowy dla innych zakładów reżim okupacyjny. W 1940 roku odbudowane zostały spalone magazyny, w 1941 roku wybudowano nową halę o powierzchni ponad 1 000 m², do której przeniesiono maszyny do produkcji przewodów, a na zwolnionej powierzchni rozszerzono dział produkcji kabli oraz cięgarnię.

W lecie 1944 roku, w obawie przed zbliżającą się od wschodu ofensywą, Niemcy wywieźli z Ożarowa wszelkie nadające się do zdemontowania maszyny i urządzenia. W sierpniu w opustoszałych halach zorganizowany został obóz przejściowy dla wziętych do niewoli warszawskich powstańców. Jesienią tegoż roku, gdy sowiecka ofensywa zatrzymała się na linii Wisły, Niemcy podminowali wszystkie budynki fabryczne. Do wysadzenia ich jednak nie doszło. 16 stycznia 1945 roku robotnik Ignacy Chudzik korzystając z popłochu w jakim ewakuowali się Niemcy, udaremnił te plany przecinając w kilku miejscach przewody detonacyjne. Ożarów został wyzwolony w styczniu 1945 roku.

Nowa władza znacjonalizowała Fabrykę

Rozpoczęto natychmiast starania o rewindykację wywiezionych maszyn i urządzeń. Natrafiały one na wiele trudności, gdyż większość fabrycznego mienia znalazła się w zachodnich strefach okupacyjnych. Pierwsze transporty maszyn przybyły dopiero w 1947 roku. Były one w bardzo złym stanie technicznym, ponieważ po ich demontażu przechowywano je pod gołym niebem. W tym też czasie sprowadzono do Ożarowa ocalałe z pożaru maszyny Towarzystwa Prze-



Ryc. 4.1.70 Widok ogólny Fabryki

mysłowego Kabel S.A. z ulicy Kaczej w Warszawie. Oba zakłady połączono w jeden organizm gospodarczy pod nazwą Fabryka Kabli w Ożarowie Mazowieckim. Produkcję uruchomiono w 1949 roku.

W następnych latach zakład szybko się rozbudowywał. Kolejne etapy rozbudowy były następujące:

- w 1952 roku zakończono budowę nowej hali, w której zamontowano urządzenia do walcowania drutu miedzianego z warszawskiego Kabla,
- w 1953 roku zakończono budowę drugiej hali, w której zainstalowano maszyny do produkcji przewodów o izolacji gumowej i z tworzyw sztucznych,
- w 1955 roku wybudowano odlewnię miedzi, którą w 1957 roku przerobiono na halę dla działu głównego mechanika,
- w 1963 roku zakończono rozbudowę głównej hali produkcyjnej.

Z mniejszych obiektów, wybudowanych w latach powojennych, wymienić jeszcze trzeba: trawalnię walcówki miedzianej, portiernię (starą przebudowano na ambulatorium lekarskie), żłobek i przedszkole, kotłownię oraz budynki biurowe i dla laboratoriów technicznych.

Stary budynek administracyjny przerobiono przy okazji na potrzeby szkoły zawodowej i technikum kablowego. W jednym z nowych budynków znalazło swą siedzibę Centralne Biuro Konstrukcji Kablowych, późniejszy Energokabel.

Dane liczbowe, dotyczące wzrostu produkcji do 1965 roku, liczby zatrudnionych i wydajności pracy w Fabryce Kabli przedstawiono w tabeli 4.1.12.

TABELA 4.1.12 Rozwój Fabryki Kabli w Ożarowie w latach 1938–1965

Rok	Produkcja w tonach	Liczba zatrudnionych	Wydajność ton/ pracownika
1938	9 000	700	12,9
1947	340	874	0,4
1949	6 817	1 154	5,9
1955	16 500	1 316	12,5
1960	26 505	1 307	20,0
1965	42 784	1 494	28,6

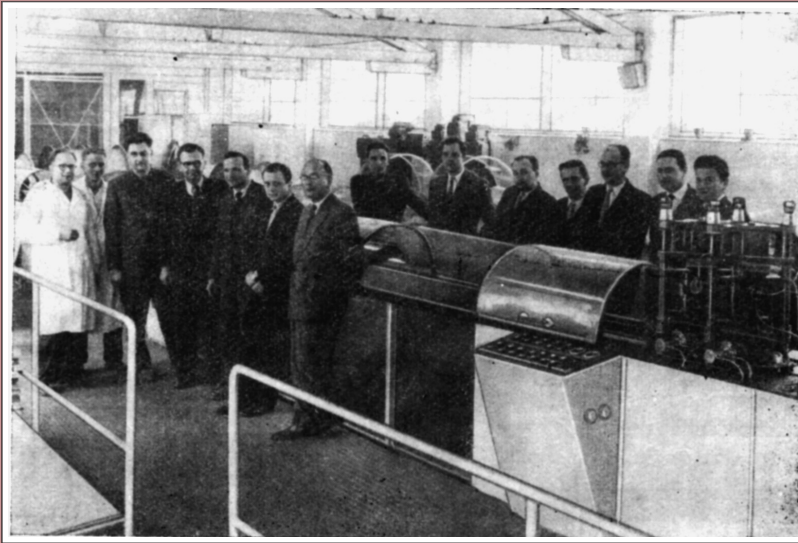
Z produkowanego przed wojną asortymentu wyrobów, zaniechano:

- produkcji cewek pupinowskich,
- produkcji taśm mosiężnych, których wytwarzanie przekazano do przemysłu metali nieżelaznych,
- w 1957 roku produkcji drutów emaliowanych, których wytwarzanie uruchomiono po wojnie,
- w 1960 roku produkcji przewodów nawojowych w oprzędzie, których produkcję wraz z maszynami przejęła Fabryka Kabli Załom.

Do ważniejszych osiągnięć technicznych tego okresu należało:

- wykonanie dalekosiężnego kabla morskiego o długości ponad 20 km w jednym odcinku,
- opanowanie produkcji dalekosiężnych kabli symetrycznych o izolacji styroflexowej,
- opanowanie technologii ciągłej wulkanizacji gumy,
- wykonanie pierwszego w kraju kabla dalekosiężnego, współosiowego normalnowymiarowego 2,6/9,5 (8,5 MHz), będącego wspólnym dziełem konstruktorów i technologów Fabryki i CBKK,
- uruchomienie produkcji kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych o izolacji i powłoce z polwinitu (plastyfikowanego polichlorku winylu),
- uruchomienie produkcji telefonicznych kabli stacyjnych i zakończeniowych o izolacji i powłoce z polwinitu.

Zastosowanie wówczas na izolację i powłoki tworzyw termoplastycznych pozwalało osiągać kilkunastoprocentowy wzrost wydajności pracy. Priorytetem cieszyły się wciąż kable i przewody energetyczne, do których częściej trafiał postęp techniczny. Kable telekomunikacyjne, jak zresztą rozwój całej telekomunikacji polskiej, były odsunięte na plan dalszy.



Ryc. 4.1.71 Linia do produkcji kabli współosiowych normalno-wymiarowych

Na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych polską gospodarkę nękał kolejny kryzys społeczny, polityczny i ekonomiczny. Po zmianach personalnych w najwyższych władzach politycznych (partyjnych) i gospodarczych - nastąpiło większe otwarcie na nowe technologie z krajów zachodnich oraz dostępne stały się kredyty gwarantowane przez rządy państw zachodnich na zakup tych technologii. Z kilkuletniego boomu inwestycyjnego skorzystała też kablownia ożarowska.

Pierwszą poważniejszą inwestycją, zrealizowaną w latach 1970–1971, był zakup, montaż i rozruch trzech nowoczesnych linii wytłaczarkowych firmy General (Anglia), to jest:

- linii wytłaczarkowej $\varnothing$ 150 mm do izolowania polwinitem (PVC) żył kabli energetycznych 1 i 6 kV,
- linii wytłaczarkowej $\varnothing$ 120 mm do nakładania powłoki polietylenowej z barierą przeciwwilgociową (tzw. barierą Glovera) na ośrodki kabli telekomunikacyjnych miejscowych w izolacji papierowej,
- linii wytłaczarkowej $\varnothing$ 60 mm do izolowania żył kabli stacyjnych i zakończeniowych polwinitem (PVC), z podwójną nawijarką automatyczną;

Drugą inwestycją, związaną z rozwojem produkcji, był zakup w 1971 roku w firmie Harden (Anglia) krajarki oraz drukarki do papieru służącego do izolowania żył telefonicznych kabli miejscowych.

Trzecią, był zakup w 1972 roku pierwszej w Polsce (nielicznych jeszcze w świecie) prasy ślimakowej do ołowiu firmy Sandelin Szwecja.

Kolejną inwestycją w latach 1974–1976 było przedsięwzięcie – „Budowa hali produkcyjnej i uruchomienie produkcji kabli telekomunikacyjnych w tworzywach” – zrealizowane kosztem 140 mln zł. Realizacja tej inwestycji miała zaowocować przyrostem zdolności produkcyjnej Fabryki do 320 000 km żył/rok. W ramach tego przedsięwzięcia zakupiono m.in.:

- pierwszą w Polsce linię tandemową do izolowania polietylenem żył kabli miejscowych, o wydajności 2 200 m/min.,
- skręćarki czwórek i par kabli telefonicznych o podwójnym skręcie firmy Pouttier Francja,
- skręćarki ośrodków kabli telefonicznych z wirującym odbiorem, skręcające kable w układzie pęczkowym firmy Pouttier Francja,
- wyposażenie wydziału ciągami miedzi w 1974 roku w dwie ciągarki włoskiej firmy Technion: grubociąg z ciągłym żarzeniem i nawijarką w beczki oraz średniociąg z ciągłym żarzeniem i podwójną nawijarką na szpule $\varnothing$ 315 mm.

Kolejną, największą inwestycją zrealizowaną po wojnie w historii polskiego przemysłu kablowego był wykonany „pod klucz” Zakład Kabli Telekomunikacyjnych. Zakład budowany był w latach 1975–1977 w oparciu o kontrakt z francuskim konsorcjum SAT/SERETE. Hala produkcyjna o powierzchni ponad 5 000 m², wyposażona została w cztery ciągi produkcyjne kabli telekomunikacyjnych:

- stacyjnych i zakończeniowych,
- miejscowych,
- dalekosiężnych symetrycznych,
- dalekosiężnych współosiowych małowymiarowych 1,2/4,4.

Wybudowany Zakład należał wówczas do najbardziej nowoczesnych tego typu obiektów na świecie. Hala imponowała nowatorstwem rozwiązań konstrukcyjnych. Zastosowano w niej niespotykane w owym czasie w Polsce:

- podłogi nieścieralne i nie emitujące kurzu w czasie ich eksploatacji,
- systemy aktywnej ochrony ppoż (czujniki dymu, zraszacze zagrożonego obszaru, automatycznie otwierane klapy dymowe),
- zasilanie w media prowadzone na stelażach,
- funkcjonalne zaplecze socjalno-biurowe.

Znacznie większe wrażenie od estetyki i rozwiązań konstrukcyjnych hali sprawiały najnowocześniejsze maszyny i urządzenia technologiczne dostarczone przez renomowane, firmy światowe takie jak:

- Helicofil (Francja) – urządzenia do ciągłego trawienia walcówki miedzianej,
- Niehoff (Niemcy) – grubociągi i średniociągi do przeciągania walcówki i drutów miedzianych,
- Andouard (Francja) – linie tandemowe do izolowania polietylenem i polwinitem żył kabli telekomunikacyjnych miejscowych, stacyjnych i zakończeniowych oraz linie do wytłaczania powłok kabli,

- Maillefer (Szwajcaria) – linie do izolowania polietylenem piankowym żył kabli dalekosiężnych,
- SAT (Francja) – linie do wykonywania par współosiowych małowymiarowych,
- SETIC (Francja) – linie do skręcania par i czwórek,
- Brondel Francja – linie do skręcania ośrodków kabli dalekosiężnych i linie pancerzenia kabli,
- Pourtier (Francja) – linie do skręcania ośrodków kabli miejscowych,
- Kabelmetal (Niemcy) – linia do nakładania powłok stalowych na ośrodki kabli miejscowych,
- Thermosat (Francja) – linia do nakładania powłok aluminiowych na ośrodki kabli dalekosiężnych.

W nowym zakładzie wprowadzono wysoki stopień mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych, eliminującym do minimum wysiłek fizyczny pracowników obsługujących linie technologiczne.

Po raz pierwszy w polskim przemyśle kablowym zastosowano następujące technologie:

- tandemy (w jednej operacji ciągnięcie, żarzenie i nakładanie izolacji),
- wytłaczanie izolacji z szybkością około 2 200 m/min.,
- wytłaczanie izolacji polietylenowej piankowej,
- wytłaczanie izolacji balonowej na przewodzie centralnym pary współosiowej,
- nakładanie powłoki aluminiowej wzdłużnie zgrzewanej prądami wysokiej częstotliwości,
- nakładanie powłok stalowych falowanych, uformowanych z taśmy wzdłużnie spawanej w osłonie mieszanki gazów argon i hel,
- automatyczne zasilanie wytłaczarek tworzywem z silosów usytuowanych na zewnątrz hali produkcyjnej.

W 1978 roku zakład ten osiągnął docelową zdolność produkcyjną, wynoszącą 36 100 km/rok kabli telekomunikacyjnych. Całość pożyczki inwestycyjnej udzielonej przez rząd francuski dla Polski została spłacona wyrobami gotowymi wyprodukowanymi przez ten Zakład.

Skutkiem coraz silniejszego kryzysu ekonomicznego w Polsce, budowa obiektów towarzyszących przewidzianych w planie inwestycyjnym Zakładu takich jak magazyn wysokiego składowania, prototypownia, biurowce, bocznicę, drogi dojazdowe, obiekty socjalno-bytowe itp. ciągnęła się jeszcze wiele lat.

Na początku lat osiemdziesiątych, po przerwie spowodowanej wprowadzeniem stanu wojennego, rozpoczęto prace inwestycyjne związane z adaptacją na mieszkania obiektów, przewidzianych pierwotnie na zaplecze naukowo-badawcze:

- przygotowano hotel pracowniczy dla 160 pracowników oraz adaptowano dwie kondygnacje biurowca na zakładową przychodnię zdrowia (lata 1983-1985),

- adaptowano drugi dziesięciopiętrowy wieżowiec na 106 mieszkań (1986–1989),
 - rozpoczęto budowę siedmiu czteropiętrowych bloków mieszkalnych, tworzących kompleks osiedlowy, który zakończono w 1991 roku,
 - adaptowano hotel pracowniczy na mieszkania rodzinne w 1994 roku.
- Łącznie adaptowano lub zbudowano od podstaw 129 000 m² powierzchni budynków mieszkalnych.

Pierwszą poważną inwestycją po stanie wojennym w 1985 roku, wymuszoną na Fabryce w związku z zobowiązaniami Polski w ramach Układu Warszawskiego, było uruchomienie produkcji kabli współosiowych normalnowymiarowych 2,6/9,5, przeznaczonych dla systemów transmisyjnych analogowych 65 MHz.

W ramach tej inwestycji dokonano:

- modernizacji linii wytłaczarkowej do nakładania izolacji balonowej,
- zakupu maszyny do nakładania żyły zewnętrznej ekranowanej,
- zakupu prasy ślimakowej do wytłaczania utwardzonego ołowiu firmy Sandelin Szwecja.

W trudnych latach 1986–1993 zrealizowano dodatkowo wiele znaczących inwestycji do których należy zaliczyć:

- oddział przetwórstwa surowców wtórnych (1988),
- stołówkę zakładową (1991),
- zakład produkcji kabli światłowodowych (1987–1990),
- szkołę przyzakładową (1992),
- budynek administracyjny (1993),
- magazyn wyrobów eksportowych o powierzchni 1 200 m² (1991),
- rozbudowa starej „walcowni” (1992) adaptując ją dla potrzeb wydziału ciągarni,
- wyposażono wydział produkujący żyły aluminiowe w nowe maszyny: ciągarę do drutów firmy Niehoff M85 (RFN), skręcarę 3-kosową WKD i cygarową firmy SKET (NRD), oraz skręcarę żył produkcji polskiej,
- niemal całkowicie wymieniono park maszynowy ciągarni miedzi zakupując nowe ciągarę wielodrutowe produkowane na licencji firmy Niehoff przez Zakład Maszyn Kablowych w Krakowie.

W 1987 roku rozpoczęto prace adaptacyjne w tzw. prototypowni (niedokończony budynek z kompleksowej inwestycji 1975 roku) pod potrzeby Zakładu Produkcji Specjalnej. Celem uruchomienia tego zakładu była produkcja kabli PKD (Polowy Kabel Dalekosiężny) i PKL (Polowy Kabel Lekki) dla potrzeb wojska oraz produkcja kabli światłowodowych. Po skończeniu prac budowlanych w 1988 roku przystąpiono do montażu maszyn. Dla potrzeb produkcji specjalnej zakupiono maszyny:

- skręcarę dławiącą linek firm Stolberger i Niehoff (RFN),
- cygarowe skręcarę linek stalowo miedzianych SKET (NRD),

- adaptowano skrecarkę Brondel do nakładania warstwowych ekranów miedziano-stalowych,
- wyłazczarki powłok produkcji ZMK Kraków.

Dla potrzeb wydziału kabli światłowodowych zakupiono najnowocześniejsze linie technologiczne u wiodących europejskich producentów maszyn. Ponieważ w owym czasie konkurowały ze sobą na świecie dwa rodzaje kabli, z których jeden oparty był na konstrukcji tubowej (światłowody ułożone w tubie a następnie tuby skręcane w ośrodek) a drugi oparty był na konstrukcji rozetowej (rdzeń o średnicy ok. 10 mm, z polipropylenu wytłoczonego na elemencie wytrzymałościowym, posiadający na obwodzie 10 rowków, w których w każdym z nich można ułożyć od 1 do 3 światłowodów), postanowiono zakupić obie technologie.

Technologię tubową zakupiono w austriackiej firmie Rosendhal. Zakres jej obejmował:

- linię przewijania włókien,
- linię wytłaczania tuby z aplikatorem żelu tiksotropowego,
- skrecarkę ośrodków z aplikatorem żelu hydrofobowego.

Technologię rozetową zakupiono w francuskiej firmie SAT. Zakres jej obejmował:

- linię wytłaczania rozety,
- skrecarkę układającą światłowody w rowkach rozety wraz z aplikatorem żelu tiksotropowego i wyłazczarką powłoki zabezpieczającej rowki rozety z ułożonymi światłowodami.

Mimo embargo COCOM na nowoczesne technologie i przyrządy pomiarowe, twórcy zakładu a wśród nich m.in. Aleksy Pachwiczewicz, Bogdan Zapasnik, Krzysztof Lewandowski, Marian Wronikowski potrafili zgromadzić profesjonalną aparaturę kontrolno pomiarową, która pozwalała na obiektywną ocenę parametrów transmisyjnych produkowanych kabli.

Zdolność produkcyjna kabli światłowodowych wynosiła 3 600 km rocznie. Całość inwestycji została zakończona na 60-lecie Fabryki, to jest jesienią 1989 roku. Był to pierwszy w Polsce profesjonalny zakład produkcyjny kabli światłowodowych.

W jubileuszowym 1989 roku rozpoczęto również modernizację Zakładu Kabli Telekomunikacyjnych. Wynikała ona z potrzeby zmiany wyeksploatowanych niektórych maszyn, maszynami nowej generacji znacznie tańszych w eksploatacji

W ramach tej inwestycji zakupiono:

- cztery nowe linie tandemowe do izolowania żył technologią „foam-skin” (PE piankowy bezpośrednio na żyłę i twarda „skórka” na piance z polietylenu pełnego) firmy Rosendahl (Austria),
- nowoczesne skrecarki pęczków i ośrodków kabli telekomunikacyjnych w technologii S-Z, niemieckiej firmy Frisch,

- centralny magazyn żył izolowanych, sterowany komputerowo, obsługiwany przez dwa roboty,
- linię ciągarniczą firmy Niehoff,
- urządzenia do wypełniania ośrodków kabli miejscowych żelem do dziesięciu istniejących linii wytłaczarkowych powłok,
- dwie linie technologiczne do izolowania żył kabli telefonicznych, firmy NOKIA,
- aparaturę kontrolno-pomiarową firmy CORTAILLOD do pomiarów kabli telefonicznych.

To przedsięwzięcie inwestycyjne pozwoliło na produkcję kabli telefonicznych zgodnie z obowiązującym standardem krajów wysoko rozwiniętych w tym i największego odbiorcy tych kabli Telekomunikacji Polskiej.

W roku 1989, po zaprzestaniu produkcji przewodów w gumie i likwidacji bardzo starego parku maszynowego, decyzją dyrekcji zakładu, zwolnione powierzchniowo produkcyjne przeznaczono pod produkcję przewodów w polwinicie na eksport.

W ramach tego przedsięwzięcia:

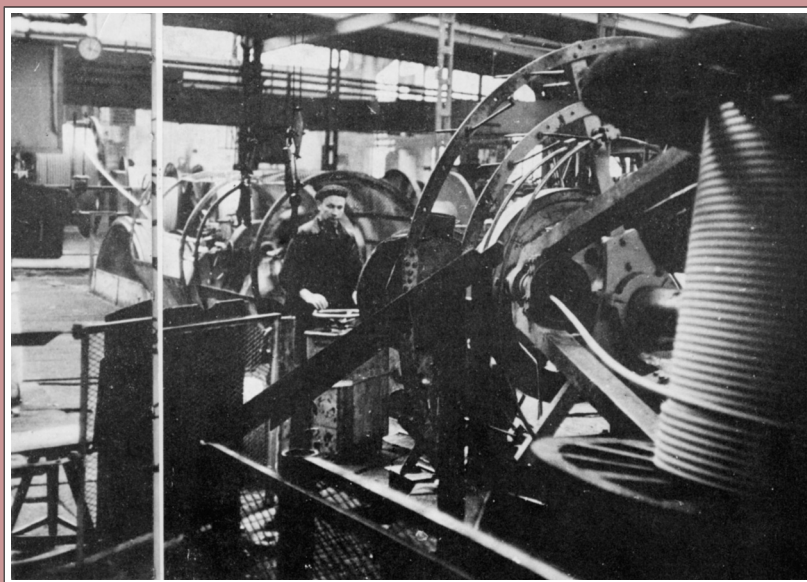
- wydzielono oddział skręcania giętkich żył miedzianych, wyposażony w maszyny krajowe i importowane (skręćarki żył),
- zakupiono dwie linie wytłaczarkowe $\varnothing$ 90 mm do izolowania żył oraz jedną linię $\varnothing$ 120 mm do nakładania powłok firmy Francis Shaw (Anglia),
- zmodernizowano, we własnym zakresie, trzy linie do izolowania żył przewodów energetycznych,
- zakupiono aparaturę kontrolno-pomiarową firmy Sikora (Niemcy), dla zapewnienia wysokiej jakości produkcji.

Opracowywane w końcu lat osiemdziesiątych projekty modernizacji tzw. Hali Głównej zostały częściowo zrealizowane w postaci:

- zakupu w 1991 roku, nowej linii wytłaczarkowej firmy Francis Shaw,
- modernizacji, we własnym zakresie, jednej linii wytłaczarkowej $\varnothing$ 120 mm,
- zakupu w 1993 roku, nowoczesnej skręćarki ośrodków kabli energetycznych w izolacji papierowej, oraz z tworzyw sztucznych firmy Frisch (Niemcy),
- zakupu w 1992/1993 aparatury kontrolno-pomiarowej firmy Sikora Niemcy do kontroli parametrów geometrycznych wyrobów produkowanych na liniach wytłaczarkowych.

W latach 1985–1993 zrealizowano szereg inwestycji w sferze infrastruktury zakładu (tzw. inwestycji ogólnozakładowych):

- budowę estakady dla czynników energetycznych dla Zakładu Kabli Energetycznych w 1985 roku,
- budowę obiegu zamkniętego wody dla Hali Głównej w 1992 roku,
- modernizację sieci energetycznych oraz rozdzielni wysokiego napięcia w latach 1988–1992,
- modernizację własnej kotłowni, polegającą na podwojeniu jej mocy, oraz pompowni w latach 1989–1991,



Ryc. 4.1.72 Skręcarka do skręcania ośrodków kabli elektroenergetycznych

- przystosowanie kanalizacji sanitarnej i deszczowej do podłączenia jej do oczyszczalni ścieków w Pruszkowie,
- zakupiono sprzęt i zintegrowany pakiet, wspomagający zarządzanie, MAX firmy ICL,
- wybudowano w 1993 roku w oparciu o własne kable światłowodowe nowoczesną sieć transmisji danych.

Działalność inwestycyjna FKO charakteryzowała się nadzwyczaj silnymi wahaniami. Uzależniona ona była w okresie „gospodarki planowej” od dopływu środków centralnych oraz możliwości finansowych Fabryki.

Nakłady na inwestycje oraz nakłady w stosunku do wartości produkcji w latach 1960–1993 przedstawiają tabele 4.1.13 i 4.1.14.

TABELA 4.1.13 Nakłady inwestycyjne w latach 1960–1993

(mln. zł - ceny bieżące)	1969–73	1974–78	1979–83	1984–88	1989–93
Ogółem	95	4 387	389	4 139	482 315
Na rozwój produkcji kabli i przewodów	•	4 167	•	3 189	381 901
Na maszyny i urządzenia	•	•	•	2 121	367 906

TABELA 4.1.14 Nakłady inwestycyjne w latach 1960–1993 w porównaniu z wartością produkcji

(mln. zł - ceny bieżące)	1969-73	1974-78	1979-83	1984-88	1989-93
Ogółem	11 621	10 306	16 971	79 960	6 257 210
w tym:					
– kable i przewody	•	10 274	16 964	79 904	6 256 037
Nakłady na inwestycje stanowiły	0,8%	42,6%	2,4%	5,2%	7,7%

Ostatnie dziesięciolecie, to jest lata 1984–1993, przyniosły mimo trudnych warunków ekonomicznych ustabilizowanie aktywności inwestycyjnej Fabryki na poziomie 5–8 % wydatków na inwestycje w stosunku do wartości wytwarzanej produkcji. Jest to poziom najczęściej obserwowany w przemyśle kablowym krajów zachodnich.

Ważniejsze osiągnięcia Fabryki Kabli Ożarów z zakresu postępu technicznego w latach 1969–1993 były następujące:

Nowe technologie i nowe uruchomienia

Na początku lat siedemdziesiątych ustalony został wstępny podział specjalizacji największych zakładów kablowych w Polsce. Fabryka Kabli Ożarów miała rozwijać produkcję kabli telekomunikacyjnych, niezbędnych do realizacji programu telefonizacji kraju. W 1971 roku uruchomiona została w Ożarowie produkcja telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, tzw. barierą Glovera. Nowa powłoka zastępowała dotychczasową ołowianą. Kable były znacznie lżejsze, lepiej nadawały się do układania w kanałach. Ponadto, powłoka polietylenowa, ze spojoną od wewnątrz taśmą aluminiową, gwarantowała dobrą szczelność kabli.

Inną, nową technologią było uruchomienie produkcji telefonicznych kabli stacyjnych w izolacji i powłoce polwinitowej, w miejsce kabli w oprzędzie włóknistym impregnowanym.

Wdrożona wówczas technologia produkcji tych kabli, oparta wyłącznie na tworzywach sztucznych i z niewielkimi zmianami stosowana jest do chwili obecnej.

Drugim poważnym krokiem w rozwoju ilościowym i jakościowym kabli telefonicznych było uruchomienie w 1976 roku produkcji telekomunikacyjnych kabli miejscowych w izolacji i powłokach z polietylenu. Nowoczesna technologia izolowania żył polietylenem na tzw. liniach tandemowych (ciągarka z ciągłym żarzeniem + linia wytłaczarkowa z automatyczną podwójną nawijarką) podwyższała szybkość izolowania do 2000 metrów/minutę. Zastosowane technologie skręcania wiązek i ośrodków oraz nakładania powłok były analogiczne do stosowanych w tym czasie przez przodujące firmy zachodnie, jak SAT (Francja), SIEMENS (Niemcy) czy PHILIPS (Holandia). Zainstalowane urządzenia, przyrządy kontrolno pomiarowe, organizacja kontroli jakości były doskonałym

poligonem doświadczalnym dla kadry inżynierskiej i pracowników obsługujących te urządzenia, przed kolejnym przełomowym skokiem w rozwoju.

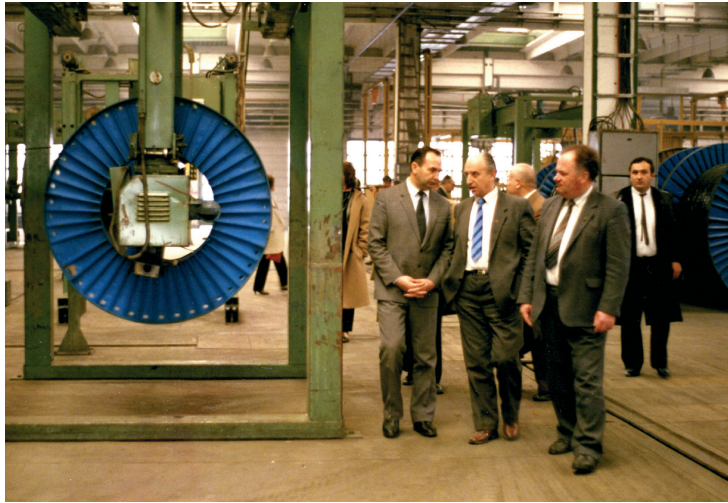
Trzecim, epokowym dla Fabryki i polskiego przemysłu kablowego krokiem rozwoju była w budowa od podstaw w latach 1975–1977, nowoczesnego Zakładu Kabli Telekomunikacyjnych, zrealizowanego w oparciu o kredyt jaki rząd francuski udzielił Polsce.

W ramach tej inwestycji uruchomiono produkcję:

- telekomunikacyjnych kabli miejscowych z żyłami o średnicy 0,4 mm, 0,5 mm, 0,6 mm i 0,8 mm, w izolacji żył z polietylenu pełnego, w typoszeregu od 5 czwórek do 1000 czwórek, w powłokach i osłonach polietylenowych, pancerzonych i nieopancerzonych,
- telekomunikacyjnych kabli stacyjnych i zakończeniowych z żyłami o średnicy 0,5 mm ocynowanymi lub nieocynowanymi, izolowanych polwinitem, o środkach do 53 wiązek o konstrukcji parowej, trójkowej lub czwórkowej, w powłokach polwinitowych,
- telekomunikacyjnych kabli dalekosiężnych z żyłami o średnicy 0,9 mm i 1,2 mm, o izolacji z polietylenu piankowego w typoszeregu od 7 do 91 czwórek w ośrodku, powłoce aluminiowej falowanej, pancerzonych i nieopancerzonych w osłonach polietylenowych,
- telekomunikacyjnych kabli MIC (modulacja impulsowo kodowa) do systemów cyfrowych (2 i 8 Mbit), w izolacji żył z polietylenu piankowego, zbudowanych z pęczków 6-cio parowych ekranowanych taśmą aluminiową, w trzech typowymiarach ośrodku 24×2; 48×2 i 96×2, powłoce aluminiowej falowanej, pancerzonych i nieopancerzonych w osłonach polietylenowych,
- telekomunikacyjnych kabli współosiowych małowymiarowych 1,2/4,4 mm o izolacji balonowej (jedyna licencjonowana konstrukcja kabli), o ośrodku z 4-ech, 6-ciu lub 8-miu par współosiowych, powłoce aluminiowej gładkiej lub falowanej, pancerzonych i nieopancerzonych w osłonach polietylenowych.

W nowym zakładzie wykorzystano następujące, dotychczas niestosowane nowe technologie kablowe:

- ciągłe trawienie walcówki miedzianej w celu usunięcia tlenków miedzi,



Ryc. 4.1.73 Dyrektor Edward Połuszny oprowadza dyrektora Zjednoczenia Władysława Więckowskiego po fabryce

- wykonywanie izolacji balonowej żył,
- nakładanie powłoki aluminiowej z taśmy formowanej wzdłużnie i zgrzewanej prądem wysokiej częstotliwości,
- nakładanie powłoki stalowej lub miedzianej na cienkie kable telefoniczne z taśm wzdłużnie spawanych łukiem elektrycznym,
- nakładanie powłok bitumicznych na wszystkie rodzaje kabli w powłokach i pancerzach metalowych,
- zastosowanie nowoczesnej, automatycznej aparatury kontrolno-pomiarowej.

W pierwszej połowie lat osiemdziesiątych rozpoczęła się kolejna faza wprowadzania nowych technologii oraz nowych wyrobów. Pierwszą wdrożoną wówczas nową technologią było ciągnięcie ośmiodrutowych pasemek drutów miedzianych o średnicach od 0,15 do 0,4 mm, która to technologia poważnie wpłynęła na polepszenie jakości wszelkiego rodzaju linek i przewodów giętkich, zapewniając również ośmiokrotny wzrost wydajności.

W 1985 roku – we współpracy z Ministerstwem Łączności, uruchomiona została produkcja kabli współosiowych normalnowymiarowych 2,6/9,5 mm oparta na balonowej izolacji żył.

W roku 1988 rozpoczęto modernizację parku maszynowego i technologii wytwarzania kabli telefonicznych w tworzywach. Wprowadzone zostały trzy nowe technologie ich produkcji:

- izolacja „foam-skin”, w miejsce pełnej izolacji dla kabli miejscowych,
- zastosowanie skrętu S-Z przy skręcaniu cienkich ośrodków kabli oraz pęczków,
- wprowadzenie wzdłużnego uszczelniania kabli żelcem.

Wprowadzone technologie wpłynęły bardzo korzystnie na jakość kabli, jak również zmniejszyły awaryjność sieci telefonicznych.

Równoległe z procesem modernizacji technologii produkcji telefonicznych kabli elektrycznych, prowadzone były prace związane z uruchomieniem produkcji kabli światłowodowych. Produkcja tych kabli została uruchomiona w 1989 roku – w sześćdziesiątą rocznicę powstania Fabryki Kabli w Ożarowie. Zastosowane zostały dwie technologie produkcji, oparte na światłowodach importowanych z renomowanych firm zachodnich:

- rozetowa, oparta na maszynach firmy SAT (Francja),
- tubowa, oparta na maszynach firmy Rosendahl (Austria).

Obie technologie uzyskały, po pełnych badaniach, homologację Ministerstwa Łączności i są z powodzeniem stosowane w polskiej sieci telekomunikacyjnej;

Patenty

- sposób wytwarzania kablowych żył aluminiowych oraz narzędzia do stosowania tego sposobu (P 132894),
- kabel elektroenergetyczny o powłoce metalowej zwłaszcza współosiowej o zwiększonej obciążalności zwarciowej powłoki (Patent tymczasowy 157110),

- sposób oraz urządzenie do ciągłego wyżarzania prądem elektrycznym aluminiowych sektorowych żył kablowych (Pt 164138),
- urządzenie do zdejmowania izolacji z przewodów elektrycznych zwłaszcza o małych przekrojach (P 137545),
- urządzenie do nakładania ekranu, pancerza lub uzbrojenia na powierzchnię kabli i przewodów elektrycznych, zwłaszcza o dużej giętkości (P 140629),
- urządzenie do żelowania zwłaszcza do kabli telekomunikacyjnych – wzór użytkowy (potwierdzenie),
- sposób wprowadzenia środków uszczelniających na bazie polimerów higroskopijnych dla kabli zwłaszcza telekomunikacyjnych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu – patent (potwierdzenie).

Fabryka Kabli Ożarów uzyskała w 1993 roku certyfikat na stosowanie systemu jakości zgodnie z międzynarodową normą ISO 9002, przyznany przez British Approvals Service for Cables (BASEC).

Wśród wielu przedsięwzięć inwestycyjnych, techniczno-technologicznych oraz socjalno-bytowych zrealizowanych w latach 1969–1993 które decydowały o pozycji technicznej i ekonomicznej Fabryki Kabli Ożarów wymienią się następujące:

- ukierunkowanie zakładu na rozwój i unowocześnienie produkcji kabli telekomunikacyjnych (inwestycje z tym związane, zrealizowane w latach 1974–1976, od strony technologicznej wykonane były siłami własnej kadry inżyniersko-technicznej, co dało dużą wiedzę i doświadczenie, wykorzystane przy kolejnych inwestycjach w tej grupie wyrobów kablowych),
- wzrost ilościowy, asortymentowy i jakościowy w kabli telekomunikacyjnych, którym była budowa od podstaw Zakładu Kabli Telekomunikacyjnych w latach 1975–1977. Zdolność produkcyjna osiągnęła wielkość 3 500 000 km/rok żył izolowanych, o wartości ok. 60 mln dolarów. Inwestycja zrealizowana w ramach kredytu dewizowego, który Fabryka spłaciła w całości do 1985 roku dostawami wyrobów gotowych,
- znacząca poprawa warunków mieszkaniowych dla załogi osiągnięta po adaptacji dwóch dziesięciopiętrowych „biurowców” oraz budowa siedmiu czteropiętrowych bloków mieszkalnych w latach 1983–1990, które w efekcie dały mieszkania dla 500 rodzin, nie mających szans uzyskania w tym czasie mieszkań inną drogą,
- modernizacja w latach 1981–1991 ciągarni i wymiana parku maszynowego, umożliwiły uzyskanie zdolności produkcyjnej w przetwarzaniu Al i Cu na poziomie 25 000 ton rocznie. Te ilości przetwarzanego metalu pozwoliły w pełni wykorzystać potencjał produkcyjny dalszych ciągów technologicznych.

Ponadto kadra inżyniersko-techniczna we współpracy z Ośrodkiem Badawczo Rozwojowym Energokabel i finalnymi producentami, uruchomiły produkcję materiałów zastępujących w pełni dotychczas importowane. Należy do nich zaliczyć:

- polietylen izolacyjny do szybkiego wytłaczania oraz polietylen powłokowy, których produkcję uruchomiono wspólnie z Zakładami Chemicznymi Blachownia,
- koncentrat do polietylenu i polwinitu, których produkcję uruchomiono wspólnie z Zakładami Chemicznymi Blachownia i Zachem Bydgoszcz,
- taśmy aluminiowe na powłoki do wzdłużnego spawania, których produkcję uruchomiono wspólnie z Hutą Aluminium Konin,
- taśmy stalowe na powłoki wzdłużnie spawane, których produkcję uruchomiono wspólnie z Hutą Florian,
- taśmy miedziane na żyły zewnętrzne par współosiowych, których produkcję uruchomiono wspólnie z Hutą Szopienice,
- taśmy hostafanowe do obrzutu pęczków, których produkcję uruchomiono wspólnie z Zakładami Chemicznymi w Krupskim Młynie,
- taśmy stalowe lakierowane do pancerzenia kabli, których produkcję uruchomiono w Bochni w Filii Huty im Sędzimira,
- emulsji ciągniczej CUPROL.

Uruchomienie produkcji tych materiałów przed ogłoszeniem w 1981 roku stanu wojennego, umożliwiło przetrwanie Fabryki, gdyż w przeciwnym przypadku, przy 90 procentowym imporcie materiałów, Fabryka musiałaby być wyłączona z eksploatacji.

Budowa oddziału przetwórstwa odpadów kablowych w latach 1986-1987 była tak trafna, że zwrot nakładów na tę inwestycję nastąpił po 6-ciu miesiącach eksploatacji. Przedsięwzięcie to przynosiło znaczące zyski ekonomiczne oraz nie mniej ważną ochronę środowiska.

Produkowany przez Fabrykę Kabli Ożarów asortyment kabli i przewodów nie był zbyt szeroki. Charakterystyczne dla Zakładu były następujące grupy wyrobów:

- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe,
- przewody elektroenergetyczne do odbiorników ruchomych i przenośnych,
- przewody telekomunikacyjne i antenowe współosiowe,
- kable elektroenergetyczne na napięcie do 20 kV,
- kable sygnalizacyjne i sterownicze,
- telekomunikacyjne kable stacyjne, zakończeniowe, miejscowe, dalekosiężne symetryczne,
- kable światłowodowe tubowe i rozetowe.

Fabryka Kabli Ożarów była do 1992 roku monopolistą w zakresie produkcji telekomunikacyjnych kabli miejscowych. Wobec gwałtownego wzrostu zapotrzebowania na te kable, wynikającego z burzliwego rozwoju telefonizacji kraju, w 1993 roku Fabryka wyprodukowała około 56 000 kilometrów tych kabli do produkcji których użyto około 5 400 000 km żył.

Rozwój produkcji podstawowych grup kabli i przewodów w latach 1973 – 1993 zestawiono w tabelach 4.1.15 i 4.1.16.

TABELA 4.1.15 Rozwój produkcji podstawowych grup kabli i przewodów

	1973	1978	1983	1988	1993
Kable i przewody – ton	45 480 *)	41 078	34 200	43 320	46 080
Przewody gołe – ton	930	250	249	2 254	33
Przewody do układania na stałe, km	68 787	85 281	32 836	64 215	67 026
Przewody do odbiorników ruchomych, km	21 170	24 104	17 838	14 010	6 784
Przewody telekomunikacyjne, km	2 779	28 170	62 017	77 862	17 526
Kable elektroenergetyczne, km	10 677	8 896	2 623	5 494	5 313
Kable sygnalizacyjne,					
– km kabli	–	–	6	3 216	5 154
– km żył	–	–	157	30 717	57 135
Kable telekomunikacyjne,					
– km kabli	8 009	32 097	35 418	56 418	56 146
– tys.km żył	425,1	1 742,9	1 805,4	2 371,2	5 413,3

*) Łącznie z walcówką Cu na potrzeby przemysłu kablowego

TABELA 4.1.16 Zużycie surowców na wykonanie wyrobów podanych w tablicy 4.1.15

(w tonach)	1973	1978	1983	1988	1993
Miedź	23 039 *)	13 120	12 200	15 765	19 100
Aluminium	4 768	4 100	2 450	3 023	3 018
Stal	2 847	2 800	2 880	2 950	1 428
Polwinity	4 632	8 520	6 200	8 980	8 130
Polietyleny	45	2 310	2 250	3 000	6 420
Kauczuki	243	170	147	97	-

*) Łącznie z walcówką Cu na potrzeby przemysłu kablowego

Wydatki na import materiałów kablowych w 1993 roku wyniosły 11 470 000 USD, to jest 242 545 000 PLN.

Rozwój Fabryki Kabli Ożarów w latach 1973–1993, charakteryzują wielkości i wskaźniki ekonomiczne podane w tabeli 4.1.17.

TABELA 4.1.17 Wskaźniki ekonomiczne rozwoju fabryki

(mln PLN – ceny bieżące)	1973	1978	1983	1988	1993
Majątek trwały brutto	676	3 991	10 837	28 076	1 772 835
– maszyny i urządzenia	276	•	5 733	14 562	978 139
– umorzenie	202	•	3 792	12 979	703 092
Majątek obrotowy	327	1 258	1 316	11 204	663 729
Wartość aktywów	763	4 674	7 469	23 502	1 546 602
Sprzedaż wyrobów netto	2 528	2 894	4 885	35 148	2 432 221
– kable i przewody	2 471	2 894	4 885	35 148	2 432 221

cd. tab. 4.1.17

(mln PLZ – ceny bieżące)	1973	1978	1983	1988	1993
Koszt własny sprzedaży	2 346	2 771	4 268	29 250	1 964 870
– kable i przewody	•	2 771	4 268	29 250	1 964 870
Zysk brutto	181	50	637	6 261	430 749
Zysk netto	141	50	266	3 532	251 912
Koszty produkcji	2 247	3 089	4 306	31 039	1 950 394
a) materialne	2 137	2 430	3 567	27 341	1 648 439
– surowce i materiały	2 059	2 045	3 110	24 765	1 375 152
– amortyzacja	28	•	173	896	160 903
b) niematerialne	108	659	739	3 698	301 956
– wynagrodzenia	58	135	313	1 455	191 325
– narzuty na wynagrodzenie	12	•	174	855	90 408
Należności	100	234	554	5 839	349 265
Zobowiązania	67	189	276	3 148	214 312
Kredyty	136	822	398	1 410	140 000
– koszty obsługi kredytów	•	•	•	•	•
Zatrudnienie ogółem – osób	1 587	2 291	1 760	1 790	1 719
– robotnicy bezpośrednio- produkcyjni	756	906	•	546	549
– pracownicy zaplecza technicznego	•	•	•	•	•
Eksport kabli i przewodów	88	313	416	5 428	158 569

Fabryka zajmowała teren o powierzchni 327 350 m², kubatura obiektów fabrycznych wynosiła 761 000 m³ a powierzchnia produkcyjna miała 81 660 m². Ponadto kubatura zakładowych budynków mieszkalnych wynosiła 129 000 m³.

Dobra sytuacja finansowa fabryki w latach dziewięćdziesiątych umożliwiła podjęcie decyzji o realizacji kolejnej dużej inwestycji, jaką było uruchomienie w 1997 roku produkcji kabli elektroenergetycznych o izolacji z polietylenu usiecianego na napięcia do 36/66 kV. Kable te miały zastąpić dotychczas produkowane kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej przesyczonej syciwem olejowym. Była to w skali fabryki nowatorska produkcja związana z wdrożeniem dotychczas nie stosowanej technologii sieciowania polietylenu oraz nowoczesnej metodyki badań. Została zakupiona w firmie NOKIA linia łańcuchowa do jednoczesnego wytłaczania trójwarstwowego układu izolacyjnego (ekran półprzewodzący – izolacja – ekran półprzewodzący) a następnie tzw. suchego sieciowania go w atmosferze azotu, zapobiegającego przenikaniu wilgoci do izolacji. W celu zapewnienia jakości produkowanych kabli zostało zaprojektowane od podstaw i wybudowane laboratorium kontrolne, umożliwiające wykonywanie wszystkich prób zdawczo-odbiorczych kabli oraz badań typu w pełnym zakresie normy międzynarodowej IEC 60502. Laboratorium zostało zaprojektowane przez powołany przez dyrektora fabryki zespół, kierowany przez Lesława