



074

Zespół Układów i Systemów Sterowania

A

Nazwa ONB/ZNB

Główny wykonawca

dr inż. Andrzej Syrczyński

Wykonawcy:

dr inż. Wiesław Stańczak

**Sieci komunikacyjne integrujące automatyzację
wytwarzania w przedsiębiorstwie przemysłowym**

Etap 1:

**Prace przygotowawcze do realizacji PBZ
i prace organizacyjne**

(Tytuł pracy, numer i tytuł etapu)

Zleceniodawca

Komitet Badań Naukowych

Nr zamówienia: Z094/T11/95

Kierownik Zespołu

dr inż. A. Syrczyński

Z-ca Dyk. d/s Nauk.-Bad.

dr inż. J. Jabłkowski

Pracę zakończono dnia 20.09.1995

7234

1600K

Nr arch.

Nr zlecenia

Analiza deskrytorowa

URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI I STEROWANIA:
PROJEKT BADAWCZY ZAMAWIANY + SIĘĆ LOKALNA + MAP
+ OPROGRAMOWANIE + SPRZĘT + BADANIA

Abstrakt

Sprawozdanie stanowi raport z prac przygotowawczych i organizacyjnych Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05 pt. "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania".

Sprawozdanie dotyczy procesu przygotowania umowy z KBN, negocjacji i zawarcia umów ze współwykonawcami, a także organizacji prac w Instytucie. Opisano poszczególne zlecenia, w ramach których zostaną opracowane zestawy i instalacje badawcze Projektu oraz będą przeprowadzone badania. Podano wstępną koncepcję laboratorium systemów sieciowych.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Rozdzielnik

Egz. 1. BOINTE

NQ/ZAE

Egz. 2. ZSS

Egz. 3.

Spis treści

1. Rozdzielenie tematyki między PIAP i ITMiA	str. 2
2. Faza zawierania umowy z KBN	str. 2
3. Rozpoznanie producentów i dostawców	str. 3
4. Renegocjacje ze współwykonawcami zewnętrznymi	str. 4
5. Przygotowanie i zawarcie umów ze współwykonawcami	str. 6
6. Organizacja prac w Instytucie	str. 6
7. Prace ZSS	str. 16
8. Wstępna wersja koncepcji Laboratorium Systemów Sieciowych	str. 19
9. Lista załączników	str. 24

1. Rozdzielenie tematyki PBZ między PIAP i ITMiA

W wyniku pozyskania informacji, że Komitet Badań Naukowych zamierza powierzyć realizację PBZ-31-05 dwu jednostkom naukowym, a mianowicie:

- Przemysłowemu Instytutowi Automatyki i Pomiarów (PIAP),
- Instytutowi Technologii Maszyn i Automatyzacji Politechniki Wrocławskiej (ITMiA),

zaistniała konieczność rozdziału tematyki między wspomniane instytuty. Przyjęto ogólną zasadę, że PIAP zajmie się przede wszystkim siecią według standardu IEEE 802.4 (Token Passing Bus Access Method) i siecią PROFIBUS, gdyż ma w tej dziedzinie większe doświadczenie, zaś ITMiA będzie prowadzić głównie prace związane z sieciami według standardu IEEE 802.3 (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection Access Method). W rezultacie powstały robocze wersje dokumentów, których postać końcową przedstawiono w załącznikach B02 i B03.

W dniu 9.02.95 na terenie PIAP odbyło się spotkanie robocze PIAP i ITMiA. Z ramienia PIAP uczestniczyli: Dyrektor Naczelny doc. dr St. Kaczanowski, Z-ca Dyrektora dr J. Jabłkowski, dr A. Syrczyński i dr W. Stańczak oraz przedstawiciele kooperanta PIAP - Instytutu Automatyki i Informatyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej - prof. dr hab. E. Toczyłowski i dr K. M. Sacha. Ze strony ITMiA udział wzięli: prof. dr hab. J. Koch, dr hab. E. Chlebus, dr T. Koch, dr Z. Smalec oraz przedstawiciel kooperanta ITMiA - firmy Mikrotech International Ltd. - dr K. Jabłoński.

Tematyką rozmów były końcowe uzgodnienia rozdziału tematyki i środków między obie instytucje oraz wypracowanie wspólnego stanowiska do negocjacji z KBN. W rezultacie uzgodniono ostateczną wersję tekstów zawartych w zał. B02 i B03 (które potem weszły w skład umowy z KBN - zał. A04.6.a), ustalono, że występować się będzie o przyznanie łącznej kwoty w wysokości 2.450.000 zł i przyjęto wstępny rozdział środków w proporcjach: PIAP-55%, ITMiA-45%.

Późniejsze zaaprobowanie przez KBN wspólnego wystąpienia PIAP i ITMiA potwierdziło prawidłowość podjętych postanowień i zaowocowało decyzją o przyznaniu realizacji PBZ-31-05 Przemysłowemu Instytutowi Automatyki i Pomiarów jako wykonawcy i Instytutowi Technologii Maszyn i Automatyzacji Politechniki Wrocławskiej jako Głównemu Współwykonawcy.

2. Faza zawierania umowy z KBN

W dniach 14 i 15.03.1995 na terenie ITMiA we Wrocławiu odbyło się spotkanie robocze przedstawicieli PIAP i ITMiA. Z ramienia PIAP uczestniczyli: Dyrektor Naczelny doc. dr St. Kaczanowski, prof. dr T. Missala, dr A. Syrczyński i dr W. Stańczak. Ze strony ITMiA udział wzięli: prof. dr hab. J. Koch, dr hab. E. Chlebus, dr T. Koch, dr Z. Smalec oraz przedstawiciel kooperanta ITMiA - firmy Mikrotech International Ltd. - dr K. Jabłoński.

Przedstawiciele ITMiA zaprezentowali istniejące już elementy instalacji CIM, które planują uwzględnić jako stanowiska doświadczalne przy realizacji PBZ-31-05, a następnie podali propozycje uściśleń zapisów ujętych w załącznikach B02 i B03 po stronie ITMiA. Przedstawiciele PIAP podkreślili ważność prac normalizacyjnych i badań międzylaboratoryjnych przy realizacji PBZ-31-05, a następnie przedstawili propozycje uściśleń zapisów ujętych w załącznikach B02 i B03 po swojej stronie, jak również propozycję rozkładu realizacji zadań PBZ-31-05 w czasie.

Po wspólnej dyskusji opracowano i zatwierdzono szczegółowy harmonogram wykonania PBZ-31-05, którego treść ujmuje załącznik B04. Na podstawie tego harmonogramu opracowano potem w PIAP następujące dokumenty:

1. Opis zadań związanych z wykonaniem projektu zamawianego oraz charakterystyka oczekiwanych wyników badań,
2. Harmonogram zadań objętych umową o wykonanie projektu zamawianego,
3. Kosztorys projektu zamawianego (kosztorys zbiorczy)
 - 3.1. Kosztorys projektu zamawianego (dotyczy wykonawcy)
 - 3.2. Kosztorys projektu zamawianego (dotyczy współwykonawcy),

które weszły jako załączniki do Umowy Nr Z094/T11/95/05 o wykonanie projektu badawczego zamawianego nr PBZ-31-05 (zał. A04).

3. Rozpoznanie producentów i dostawców

Jednym z załączników wymaganych przy podpisywaniu umowy na realizację zadań PBZ-31-05 był "Wykaz aparatury naukowo-badawczej przewidzianej do zakupu" (zał. A04.4). Zawiera on informacje o rodzaju zakupywanej aparatury, jej dostawcy i spodziewaną cenę. Wiadomości dotyczące kosztów związanych z zakupem były również potrzebne przy opracowywaniu kosztorysów (zał. A04.3, A04.3.1 i A04.3.2). Dlatego też zaraz po uzyskaniu informacji o przyznaniu realizacji PBZ-31-05 Przemysłowemu Instytutowi Automatyki i Pomiarów i Instytutowi Technologii Maszyn i Automatyzacji Politechniki Wrocławskiej podjęto akcję wstępnych zapytań ofertowych.

Treść zapytania (tzn. specyfikacja rodzaju aparatury) warunkowana była tematyką PBZ-31-05. W szczególności decydowała tu zawartość załączników A01 i B01, a następnie zobowiązania PIAP oraz ITMiA ujęte w materiałach przekazanych do KBN - załączniki B02 i B03. Listę adresatów opracowano na podstawie materiałów konferencji i wystaw międzynarodowych oraz publikacji w czasopiśmie fachowych, jak również osiągniętej wiedzy i kontaktów nawiązanych w trakcie realizacji zleceń S1393: "Opracowanie sieciowego oprogramowania firmowego Mini-MAP", S1453: "Badania LAN do środowiska przemysłowego" i S1496 "Funkcje komunikacyjne zgodne z 7-warstwowym modelem ISO/OSI w sieci PROFIBUS".

Adresy wytypowanych w ten sposób firm zaczerpnięto z ww. materiałów oraz z ulotek reklamowych i czasopism fachowych. W rezultacie wybrano 34 producentów i dostawców sprzętu oraz oprogramowania. Ich zestawienie zamieszczono w załączniku B08. Do 32 spośród nich skierowano standardowe zapytanie ofertowe przedstawione w załączniku B05. Z uwagi na dotychczasową owocną współpracę z firmami Bosch i Softing, skierowano do nich zindywidualizowane zapytania ofertowe. Ich treść ujęto, odpowiednio, w załącznikach B06 i B07.

Rezultaty akcji zapytań ofertowych były następujące: wysłano 33 faksy i 43 listy do 34 producentów i dystrybutorów sprzętu oraz oprogramowania. Otrzymano 7 odpowiedzi pozytywnych, 1 odpowiedź negatywną (firma Reflex) i 7 zwrotów z adnotacją, że adresat jest nieznanym, 19 firm nie odpowiedziało.

Wstępne wnioski: do dalszych negocjacji wybrano firmy CRI, SISCO i SOFTING. Wobec braku odpowiedzi ze strony AEG zdecydowano się spróbować nawiązać bezpośredni kontakt z kooperantami AEG, a mianowicie z firmami MODICON i COMPUTROL. Uzyskane informacje cenowe wykorzystano przy tworzeniu dokumentów zawartych w załącznikach A04.3, A04.3.1 i A04.4 (załącznik A04.3.2 był opracowywany przez ITMiA), a także przy tworzeniu schematu instalacji Laboratorium Systemów Sieciowych, o którym mowa w rozdziale 8.

4. Renegocjacje ze współwykonawcami zewnętrznymi

W ofercie PIAP na wykonanie PBZ (zał. A02) przewidziano współudział następujących instytucji naukowych (nazywanych dalej Współwykonawcami Zewnętrznymi, w odróżnieniu od Głównego Współwykonawcy, tzn. ITMiA):

Instytutu Automatyki i Informatyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej (IAiIS-PW),

Instytutu Telekomunikacji Politechniki Warszawskiej (IT-PW),

Instytutu Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk (IITiS-PAN),

Centrum Informatycznego Politechniki Wrocławskiej (CI-PW_r)

uwzględniając zarówno powierzenie im zadań do realizacji, jak i związane z tym finansowanie. Przyłączenie się ITMiA do grupy wykonawców PBZ-31-05 spowodowało uszczuplenie środków finansowych, którymi dysponował PIAP, jak również przesunięcie niektórych zadań projektu w gestię ITMiA. Dotyczyło to przede wszystkim tematyki związanej z sieciami według IEEE 802.3, która uprzednio była lokowana głównie w IT-PW, jako główny temat prac. W związku z tym powstała konieczność zrezygnowania ze współpracy z IT-PW.

Fakt zmniejszenia liczby Współwykonawców Zewnętrznych nie zrekompensował jednak w pełni ubytku środków finansowych, wynikającego z

przyłączenia ITMiA. Ponadto poczynione w 1994 r. ustalenia z IAIIS-PW, IITiS-PAN oraz CI-PWr, dotyczące rozdziału zadań miały charakter wybitnie ramowy, co wynikało ze stosunkowo krótkiego okresu na przygotowanie oferty (2 miesiące sezonu urlopowego od czasu ukazania się ogłoszenia - zał. B01). Problem ten był już zresztą sygnalizowany w roku 1994, podczas wstępnych rozmów PIAP ze Współwykonawcami Zewnętrznymi i był przyjmowany ze zrozumieniem. Zatem zaistniały dwa podstawowe cele renegotiacji: doprowadzenie do zmniejszenia środków finansowych dla Współwykonawców Zewnętrznych, a także takie rozdysponowanie tych środków, aby możliwie wyczerpująco zbadać zagadnienia związane z sieciowymi systemami komunikacyjnymi stosowanymi w automatyzacji wytwarzania.

Problem finansowy nie doprowadził do większych kontrowersji: w PIAP dokonano próby nowego rozdziału środków i o wynikach (wraz z uzasadnieniem przyczyn konieczności dokonania zmian) powiadomiono Współwykonawców Zewnętrznych telefonicznie. Nie zgłosili oni zastrzeżeń.

Pozostała zatem kwestia uściślenia tematyki. Za podstawę przyjęto wyniki wstępnych ustaleń poczynionych w roku 1994. W szczególności, tematyka miała dotyczyć:

- IAiIS-PW -problematyka sieci heterogenicznych, integrujących różnorodne platformy sprzętowo-programowe, a także realizacja funkcji sterowania operacyjnego oraz modelowanie gniazda produkcyjnego przy uwzględnieniu aspektów harmonogramowania;
- IITiS-PAN -zagadnienia wymiany informacji w środowisku sieciowym przedsiębiorstwa przemysłowego przy wykorzystaniu heterogenicznych mediów transmisyjnych, w tym transmisji bezprzewodowej;
- CI-PWr -problematyka sieci nadrzędnych w systemach CIM (w tym ich modele, zalecenia i aspekty architektury) oraz definicje i implementacje interfejsów programowych do usług FTAM i MMS w przypadku wybranych platform sprzętowo-programowych.

Z przedstawicielami IAIIS-PW w osobach: prof. dr hab. E. Toczyłowski i dr K. M. Sacha rozmawiano dwukrotnie na terenie PIAP - w dniach 9.02.95 r. i 7.03.95 r. W pierwszym spotkaniu z ramienia PIAP uczestniczyli: Dyrektor Naczelny doc. dr St. Kaczanowski, Z-ca Dyrektora dr J. Jabłkowski, dr A. Syrczyński i dr W. Stańczak, w drugim zaś prof. dr T. Missala, dr A. Syrczyński i dr W. Stańczak. Po dalszych jeszcze kontaktach pisemnych uzgodniono tekst zawarty w zał. A12.1.

Z przedstawicielami IITiS-PAN w osobach: prof. dr hab. A. Mrózek, dr inż. R. Winiarczyk, dr inż. A. Wilk spotkano się na terenie PIAP dnia 14.07.95 r. Z ramienia PIAP uczestniczyli: prof. dr T. Missala, dr A. Syrczyński i dr W. Stańczak. W rezultacie uzgodniono tekst zawarty w zał. A11.1.

Z przedstawicielami CI-PWr w osobach: prof. dr Z. Huzar, dr K. Janczewski i mgr inż. A. Stanisław spotkano się na terenie CI-PWr dnia 15.03.95 r. Z ramienia PIAP uczestniczyli: Dyrektor Naczelny doc. dr St. Kaczanowski, prof. dr T.

Missala, dr A. Syrczyński i dr W. Stańczak. W rezultacie tego spotkania i dalszych kontaktów pisemnych uzgodniono tekst zawarty w zał. A13.1.

5. Przygotowanie i zawarcie umów ze współwykonawcami

Zgodnie z wytycznymi KBN opracowano wzorcowy tekst umowy o współdziałanie w realizacji Projektu. Posłużył on do przygotowania następnie umów z każdą z 4 placówek współpracujących. Do każdej z umów negocjowano i opracowano załączniki:

- opis zadania badawczego,
- harmonogram realizacji zadań badawczych,
- kosztorys realizacji zadań badawczych,
- wykaz aparatury naukowo-badawczej oraz oprogramowania przewidzianych do zakupu.

Materiały te były ostatecznie przygotowane w lipcu br, a podpisanie umów nastąpiło w lipcu i sierpniu - załączniki A10...A13.

W celu wyodrębnienia zadań i środków związanych z kierowaniem i koordynowaniem prac nad realizacją Projektu przez prof. dr inż. Tadeusza Missalę, powołanego przez Przewodniczącego KBN na Kierownika Zespołu Realizującego PBZ-31-05, zostało z datą 1 czerwca 95 r. otwarte zlecenie nr 1594K, pt. "Normalizacja sieci przemysłowych i koordynacja prac Zespołu Realizującego PBZ-31-05" - załącznik A5.

Obok kierowania realizacją Projektu prof. T. Missala będzie prowadził merytorycznie zagadnienia normalizacji i standaryzacji sieci stosowanych w przemyśle.

W zleceniu 1594K wyodrębniono 4 półroczne etapy, których treścią jest przeprowadzanie odbiorów etapów umowy z KBN przypadających na dane półrocze, przekazywanie raportów rocznych i raportu końcowego, a także wprowadzenie aspektów normalizacyjnych dotyczących sieci przemysłowych do sprawozdań poszczególnych etapów.

W kalkulacji kosztów zlecenia 1594K, w pozycji "koszty usług obcych", zostały wprowadzone koszty umów z czterema współwykonawcami Projektu.

6. Organizacja prac w Instytucie

Od początku prac nad przygotowaniem realizacji Projektu w Instytucie założono, iż główne zadania dotyczące wyboru i badań sieci lokalnych będzie prowadził ZSS (omówienie prac ZSS w następnym, 8-mym rozdziale), natomiast

opracowanie przykładowych aplikacji i związanych z tym zestawów badawczych wykorzystujących środki sieciowe będzie powierzone innym ośrodkom i zespołom.

Pod tym względem rozpatrzono udział różnych ośrodków Instytutu, prowadzących prace w zakresie szeroko rozumianej automatyki kompleksowej. Pierwszą propozycję prac własnych Instytutu w PBZ-31-05 złożono Dyrekcji dnia 23.02.95. Obejmowała one następujące elementy:

1. Prace własne PIAP najłatwiej można próbować określić przez definiowanie zestawów badawczych, które powstaną w wyniku PBZ i będą przedmiotem badań w ramach PBZ. Można uznać zespół wszystkich sieci które istnieją, lub będą istniały na terenie PIAP, za kompleks zestawów badawczych PBZ. Docelowo, w wyniku realizacji PBZ, te różne sieci będą współpracowały ze sobą, będą połączone ze sobą interfejsami i będzie realizowana wymiana danych. Elementy większości tych sieci już w jakimś stopniu istnieją w PIAP, choćby jako odosobnione fragmenty do celów badawczych czy akwizycyjnych. Są to, w kolejności zasięgu i hierarchii:
 - INTERNET
 - NOVELL NETWARE
 - MAP 3.0 według IEEE 802.4
 - PROFIBUS
 - LONWORKS
2. Ten zespół sieci wraz ze wszystkimi dołączonymi komputerami, symulowanymi gniazdami i stanowiskami produkcyjnymi, sterownikami, drobnymi elementami automatyki i pomiarów stanowić będzie wspomniany wyżej kompleks stanowisk badawczych PBZ.
3. W ramach ww. kompleksu obecnie można (wstępnie) zaproponować skompletowanie, czy zbudowanie następujących wyodrębnionych zestawów badawczych:
 - 3.1. Symulowane zrobotyzowane stanowisko produkcyjne (gniazdo), liczące co najmniej dwa roboty: robot o udźwigu 120/150 kg z układem sterowania i napędami firmy Bosch oraz robot z rodziny URP, przypuszczalnie URP-6. W skład stanowiska wejdą także odpowiednie urządzenia pomocnicze i transportowe, wraz ze sterownikami programowalnymi PLC. Stanowisko będzie połączone wewnątrz siecią miejscową, przypuszczalnie PROFIBUS, będzie sterowane przez komputer przemysłowy, i będzie dołączone do sieci IEEE 802.4. Przy pracach nad tym stanowiskiem przewiduje się m. inn. wykorzystanie i dalsze rozwinięcie wyników grantów: "Eksperymentalna weryfikacja cyfrowych algorytmów sterowania napędami robota przemysłowego" i "Badania modelu wirtualnego urządzenia wytwórczego VMD zorientowanego na rodzinę robotów URP". Rezultaty pierwszego z nich pozwolą udoskonalić roboty URP, szczególnie ich oprogramowanie. Drugi grant da rozwiązanie programowego sprzężenia z robotami na poziomie warstwy 7-mej, za pomocą protokołu MMS.

- 3.2. Stanowiska i sieć miejscowa LONWORKS. Dotychczasowe prace w tym zakresie mogą być z powodzeniem kontynuowane dzięki wspomnieniu ze środków PBZ. Najważniejszym zadaniem będzie zakupienie, wprowadzenie i przebadanie interfejsów wiążących sieć miejscową LONWORKS z sieciami wyższymi, o znacznie większych szybkościach tj. PROFIBUS i MAP. Będą także konieczne prace w zakresie narzędzi programowych. Już opracowany w Instytucie fragment takiej sieci do zbierania danych o poborze energii cieplnej i energii elektrycznej z komputerową stacją zarządzającą oraz stanowisko badawczo-demonstracyjne z różnorodnymi czujnikami, przetwornikami i siłownikami będą w Projekcie wykorzystane i rozszerzone.
- 3.3. Zestaw badawczy sieci lokalnych o postaci symulowanej linii technologicznej. Będzie zawierał segmenty magistrali miejscowej PROFIBUS i sieci lokalnej IEEE 802.4, urządzenia wiążące te sieci ze sobą, a także sterowniki PLC, stacje technologiczne i operatorskie. Zestaw będzie wyposażony w urządzenia komunikacyjne i oprogramowania wybranych firm; z dotychczas rozpoznanych należy wymienić SOFTING, SIEMENS. Do tego zestawu można będzie także dołączyć zdecentralizowane sterowniki, np. poprzez sieć DESI firmy Bosch. Z urządzeń technologicznych opracowywanych w Instytucie można będzie dołączyć do tego zestawu badawczego aparaturę do pomiaru grubości płyt (do Wieruszowa), której poszczególne człony są powiązane magistralą PROFIBUS. Wprawdzie wykorzystano tamże niepełną wersję standardu, ale możliwe jest odpowiednie uzupełnienie oraz wyprowadzenie magistrali do współpracy z otoczeniem.
- 3.4. Konieczne będzie także utworzenie i wyposażenie Laboratorium Systemów Sieciowych (w skrócie LSS). Byłoby to stopniowo tworzone i wyposażane laboratorium do badań zgodności składników sprzętowych i programowych poszczególnych standardowych sieci różnych dostawców z odpowiednimi normami, jak również badań zgodności wzajemnej urządzeń różnych standardów i różnych producentów, testowanej w warunkach wzajemnej współpracy. Szczególnie badania takie dotyczyć powinny oprogramowań, w tym oprogramowań wiążących ze sobą różne sieci i systemy.

Wkrótce potem, przy udziale Dyrektora Instytutu, w dniu 3 marca 95 r. zorganizowano ogólne spotkanie informacyjne wszystkich potencjalnie zainteresowanych ośrodków i wiodących pracowników, na którym zaprezentowano założenia Projektu i możliwości włączenia się do jego realizacji.

Następnie podjęto rozmowy z inicjatorami propozycji tematów, przyszłymi wykonawcami zleceń, bądź specjalistami określonych dziedzin. W rezultacie tych wstępnych kontaktów powstał zarys kilku tematów, w których utworzonoby zestawy badawcze realizowane w ramach Projektu. Dla każdego z tematów wynegocjowano wstępnie zakres prac, termin realizacji i konieczne środki finansowe. Były to dane potrzebne do przygotowania umowy z KBN. Poza tematami zarysowanymi powyżej jako punkty 3.1, 3.2 i 3.3 pierwszej propozycji, pojawiła się możliwość włączenia zgłoszonego przez ZAE podsystemu sterowania

procesami wolnozmiennymi z wzorcowym stanowiskiem operatorskim i regulatorami mikroprocesorowymi

Po zawarciu umowy z KBN przeprowadzono w końcu czerwca i w lipcu drugą turę rozmów z wykonawcami przewidywanych zleceń i z kierownikami ośrodków/zespołów w których te zlecenia będą realizowane. W porozumieniu z Działem Planowania i z Dyrekcją przygotowano uprzednio typową umowę na realizację zleceń w ramach Projektu.

W toku drugiej tury negocjacji formułowano i uzgodniono do każdego z 4 zleceń następujące dokumenty:

- umowę o współdziałanie w realizacji PBZ-31-05,
- opis zadania badawczego oraz charakterystykę planowanego wyniku końcowego,
- harmonogram tematu,
- kalkulację.

Trudności procesu tworzenia tematów wiązały się z koniecznością dopasowania proponowanych prac do celów i zadań Projektu i uwzględnienia określonych umową z KBN postaci wyników końcowych. Konieczne było także dopasowanie terminów etapów wszystkich zleceń do narzuconego umową z KBN ogólnego harmonogramu. Wystąpiły też silne ograniczenia kosztów w przekroju lat i rodzaju wydatków. Proces kreowania tematów został zakończony w lipcu 95 r. otwarciem czterech zleceń - załączniki A06...A09, które poniżej zostaną pokrótce omówione.

Najpoważniejszą z instalacji będzie gniazdo zrobotyzowane opracowywane w ramach zlecenia nr 1595 K pt. "Zrobotyzowane gniazdo pracujące w instalacji sieciowej CIM". Wykonawcą zlecenia będzie mgr inż. Marek Petz. Temat będzie polegał na zaprojektowaniu, zestawieniu, uruchomieniu i przeprowadzeniu badań gniazda wykonującego symulowane zadanie produkcyjne. Utworzone w ten sposób stanowisko badawcze będzie częścią instalacji CIM w laboratorium systemów sieciowych Instytutu, będzie powiązane z resztą instalacji siecią lokalną PROFIBUS.

W skład gniazda wejdą dwa roboty, opracowane i wyprodukowane w PIAP (robot o udźwigu 10 kg lub 6 kg z układem sterowania URP i robot o udźwigu 120 kg z układem sterowania Bosch), urządzenia pomocnicze w postaci przenośnika i ew. stołu obrotowego oraz urządzenia sterujące - przemysłowy sterownik programowalny PLC i komputer PC z kartą sieciową jako stacja sieci. Roboty wraz z urządzeniami pomocniczymi będą wykonywały kilka alternatywnych programów użytkowych, o funkcjach transportowo-manipulacyjnych. Programy te będą symulowały zadania produkcyjne.

Sterownik PLC będzie realizował współpracę urządzeń stanowiska w ramach cyklu pracy programu użytkowego i w tym celu wejścia i wyjścia dwustanowe sterownika PLC będą połączone z urządzeniami gniazda.

Natomiast stacja sieci będzie wykonywała sterowanie nadrzędne gniazda, w tym m.inn. ładowanie, odczytywanie i uruchamianie programów użytkowych

robotów. Stacja sieci będzie powiązana z układami sterowania robotów i ze sterownikiem PLC kanałami interfejsu szeregowego RS 232. Do komunikacji zewnętrznej w sieci PROFIBUS będzie wykorzystany protokół FMS. Komputer jako stacja sieci będzie także wykonywał zadania prostej diagnostyki i raportowania.

Praca została podzielona na 5 etapów. Poszczególne etapy będą zakończone i odbierane w następujących formach:

1. **"projekt zrobotyzowanego gniazda"** będzie zawierał: opis funkcjonalny, założenia do programów użytkowych, założenia do współpracy z siecią, diagnostyki i raportowania, dokumentację instalacyjną, zestawienie urządzeń i materiałów oraz dokumentację wykonawczą ewentualnych nowych czy nietypowych urządzeń pomocniczych; termin wykonania 31.12.95,
2. **"zakup urządzeń gniazda"** - odbiór etapu nastąpi przez sprawdzenie zgodności składników zakupionych z projektem zrobotyzowanego gniazda; termin realizacji 30.04.96,
3. **"zestawienie i uruchomienie zrobotyzowanego gniazda oraz przystosowanie do współpracy ze stacjami sieci lokalnej"** - do odbioru będzie przedstawione gniazdo pracujące autonomicznie, wykonujące programy użytkowe przewidziane w założeniach; na polecenia z komputera gniazda będą wykonywane operacje przewidziane do realizacji sieciowej. Ponadto zostaną przedstawione udokumentowane programy użytkowe robotów i program sterownika PLC; termin wykonania 30.06.96,
4. **"badania funkcjonalne gniazda i badania pracy w sieci oraz weryfikacja oprogramowania"** - do odbioru będzie przedstawione sprawozdanie z badań oraz zweryfikowane oprogramowanie; termin wykonania 31.10.96,
5. **"weryfikacja wyników badań, opracowanie zaleceń technicznych i eksploatacyjnych gniazda"** - do końcowego odbioru zlecenia będą przedstawione zweryfikowane dokumenty powstałe w poprzednich etapach (jako produkty PBZ przeznaczone do aplikacji) oraz opracowanie zawierające zalecenia techniczne i eksploatacyjne gniazda; termin wykonania 31.12.96.

Planowany łączny koszt zlecenia wyniesie 65.712 zł, przy czym w zakres pracy nie wejdzie przygotowanie, wyposażenie i adaptacja wewnętrznego oprogramowania wykorzystanych w gnieździe dwóch robotów, zaś składniki stacji sieci, tj. komputer PC, karta sieci PROFIBUS i oprogramowanie sieciowe będą zakupione ze środków zlecenia 1600K.

Następnym zestawem badawczym wykorzystującym dotychczasowe opracowanie Instytutu, będzie stanowisko do pomiaru grubości płyt wiórowych. W zleceniu nr 1596 K pt. **"Adaptacja laserowego systemu pomiaru grubości do współpracy z siecią PROFIBUS"**, prowadzonym przez mgr inż. Rafała Więcko, zostanie skompletowany, zestawiony i uruchomiony fragment instalacji sieciowej CIM przewidziany do pomiarów grubości detali wytwarzanych lub wykorzystywanych w trakcie procesu produkcyjnego. Utworzone w ten sposób

stanowisko będzie częścią instalacji CIM w laboratorium systemów sieciowych Instytutu, będzie powiązane z resztą instalacji siecią lokalną PROFIBUS.

Podstawową częścią pracy będzie opracowanie oprogramowania umożliwiającego współpracę laserowego systemu pomiaru grubości z siecią PROFIBUS przy użyciu protokołu FMS. W szczególności oprogramowanie to umożliwi przekazywanie zbiorczych danych (raportowanie) o pomiarach do innych stacji sieci PROFIBUS.

Praca będzie realizowana w 4 etapach, które zostaną zakończone i będą odbierane w następującej formie:

1. **"opracowanie projektu i adaptacja laserowego systemu pomiaru grubości"**; do odbioru będzie przedstawiony zestawiony, kompletny, laserowy system pomiaru grubości oraz sprawozdanie zawierające założenia funkcjonalne laserowego systemu pomiaru grubości, a także projekt umożliwiający zestawienie i uruchomienie instalacji badawczej w laboratorium sieciowym Instytutu. Poszczególne składniki sprawozdania, po weryfikacji i uaktualnieniu w etapie 4, wejdą do zbioru produktów końcowych PBZ; termin 31.12.95,
2. **"przystosowanie laserowego systemu pomiaru grubości do pracy w sieci PROFIBUS"**; przedmiotem odbioru będzie udokumentowane oprogramowanie umożliwiające włączenie laserowego systemu pomiaru grubości do środowiska sieciowego PROFIBUS, wymieniające komunikaty przy użyciu protokołu FMS. Częścią odbioru będzie demonstracja pracy poszczególnych funkcji modułów oprogramowania; termin wykonania 30.06.96,
3. **"badania pracy laserowego systemu pomiaru grubości w sieci PROFIBUS"** Do odbioru będzie przedstawione sprawozdanie z przeprowadzonych badań, w tym z badań współpracy opracowanej stacji z innymi stacjami sieci lokalnej PROFIBUS; termin wykonania 30.09.96,
4. **"weryfikacja wyników pracy, opracowanie zaleceń technicznych i podręcznika użytkownika laserowego systemu pomiaru grubości w instalacji CIM"**; wyniki pracy (sprawozdania, dokumentacje) zostaną zweryfikowane i uaktualnione do poziomu techniki światowej na przełomie lat 96/97, będą także opracowane zalecenia techniczne i podręcznik użytkownika laserowego systemu pomiaru grubości w instalacji CIM. Zalecenia i podręcznik powinny zawierać pełną wiedzę potrzebną do przygotowania przemysłowych aplikacji wyników pracy, jak również do uruchomienia i następnie prowadzenia eksploatacji systemu zainstalowanego w fabryce; termin wykonania 31.12.96.

Planuje się koszty łączne zlecenia w wysokości 51.627 zł.

Następne dwa zlecenia będą poświęcone badaniom wybranych sieci miejscowych, to jest sieci najniższego szczebla i ich powiązaniom z sieciami lokalnymi.

Celem pracy pt. **"Zastosowania sieci LONWORKS do komputerowo zintegrowanego wytwarzania"** (zlecenie 1597 K prowadzone przez mgr inż. Tadeusza Goszczyńskiego) będzie realizacja zadań projektu badawczego zamawianego w zakresie sieci miejscowej LONWORKS i jej powiązań z przemysłowymi sieciami lokalnymi wyższego rzędu.

W ramach pracy zostanie zaprojektowana, zestawiona, uruchomiona i poddana badaniom instalacja badawcza sieci LONWORKS. Będzie ona zawierać urządzenia pomiarowe, sterujące, wykonawcze i transmisyjne różnych firm zagranicznych, stosujących jednolity standard interfejsu komunikacyjnego LONWORKS. W instalacji będą wykorzystane różne media transmisyjne, m. inn. przewody sieci zasilającej. Składniki instalacji badawczej umożliwią realizację zadań automatyzacji różnych procesów przemysłowych. Instalacja zostanie wyposażona w pakiety oprogramowania umożliwiające dowolne rekonfigurowanie struktury sieci oraz programowanie parametrów składników sieci.

Instalacja badawcza umożliwi m. inn. wykonanie następujących funkcji:

- konfigurowanie struktury składników węzłów sieci,
 - programowanie parametrów składników węzłów sieci,
- obie te grupy działań będą możliwe w ramach sieci miejscowej LONWORKS, z jej stacji centralnej,
- badania mediów, zasięgu sieci, parametrów eksploatacyjnych (szczególnie efektywnej szybkości przekazu danych użytkowych i stopy błędów),
 - badania zakłócalności,
 - badania dynamiczne przy symulacji różnego natężenia ruchu w sieci,
 - badania kompatybilności w heterogenicznym środowisku sieciowym.

Praca została podzielona na 6 etapów, przy czym poszczególne etapy zostaną zakończone i będą odbierane w następującej formie:

1. **"analiza i dobór składników sieci LONWORKS w systemie komunikacyjnym przedsiębiorstwa"**; zostanie przedstawiony raport zawierający analizę i dobór składników sieci LONWORKS w systemie komunikacyjnym przedsiębiorstwa i charakterystykę sieci LONWORKS. Raport po weryfikacji i uaktualnieniu w etapie 6 będzie jednym z produktów końcowych PBZ. Ponadto w tym etapie powstanie szczegółowa lista składników do zakupu w etapie 2. Termin wykonania 31.12.95.
2. **"zakup elementów sieci LONWORKS w tym bramy do PROFIBUS"**, zostaną przedstawione zakupione elementy, które umożliwią zestawienie instalacji badawczej; termin wykonania 31.12.95.
3. **"opracowanie założeń i projektu badawczej instalacji sieci LONWORKS"**; Opracowane założenia i projekt instalacji badawczej umożliwią zestawienie i uruchomienie instalacji badawczej w laboratorium sieciowym Instytutu; zarazem materiały te, po weryfikacji w etapie 6, wejdą jako rozwiązania przykładowe do zbioru produktów PBZ; termin realizacji 29.02.96,

4. **"zestawienie i uruchomienie badawczej instalacji sieci LONWORKS"**; odbiór etapu nastąpi na podstawie stwierdzenia zgodności instalacji badawczej z projektem i sprawdzenia funkcjonowania instalacji; termin wykonania 30.05.96.
5. **"badania instalacji sieci LONWORKS w warunkach symulowanego środowiska przemysłowego, w tym badania współpracy z sieciami wyższego rzędu"**; do odbioru zostanie przedstawione sprawozdanie z przeprowadzonych poszczególnych badań, w tym ze współpracy sieci LONWORKS ze stacją sieci PROFIBUS; termin wykonania 30.11.96,
6. **"weryfikacja wyników badań, opracowanie zaleceń technicznych i podręcznika instalacji i aplikacji sieci LONWORKS"**; wyniki pracy (sprawozdania, raporty, dokumentacje) zostaną zweryfikowane i uaktualnione do światowego stanu rozwoju sieci LONWORKS na przełomie lat 96/97. Zostaną także opracowane instrukcje dotyczące przygotowania aplikacji sieci LONWORKS do automatyzacji procesów przemysłowych, doboru składników, instalowania, uruchamiania i eksploatacji sieci, a także współpracy sieci LONWORKS z przemysłową siecią nadrzędną. Zostanie również opracowany przewodnik po literaturze firmowej. Termin wykonania 31.03.97.

Oprogramowanie użytkowe instalacji badawczej powstanie i zostanie uruchomione w etapie 4, a następnie będzie sprawdzane, badane i korygowane w etapie 5. Oprogramowanie obejmie moduły do zadawania parametrów składników sieci na poziomie sieci LONWORKS, oraz do wizualizacji stanów zautomatyzowanego procesu, sterowania i raportowania z/do poziomu wyższego za pośrednictwem mostu LONWORKS/PROFIBUS.

Planowany łączny koszt zlecenia wyniesie 127.062 zł.

Wreszcie ostatnie z otwartych już zleceń częściowych, nr 1598 K pt. **"Opracowanie i wykonanie wzorcowego stanowiska operatorskiego nadzorującego symulowany system automatycznej regulacji i sterowania"** obejmie przygotowanie, uruchomienie i badania wzorcowego węzła i fragmentu instalacji sieciowej CIM przewidzianych do obsługi wybranego wolnozmiennego procesu technologicznego. Stanowisko będzie częścią instalacji CIM w laboratorium systemów sieciowych Instytutu, będzie powiązane z resztą instalacji siecią lokalną PROFIBUS. Zlecenie będzie prowadził mgr inż. Zbigniew Pietrusiński.

Podstawową częścią pracy będzie opracowanie zestawu programów do tworzenia operatorskich stacji sterowania i prezentacji danych. Oprogramowanie stacji operatorskich będzie zawierało moduły programowe o następującym przeznaczeniu:

- * wizualizacja graficzna procesu i urządzeń automatyki,
- * programowa konfiguracja i parametryzacja struktur kontrolno-regulacyjnych:
 - tworzenie schematów blokowych uwzględniających zależności funkcjonalne,
 - precyzowanie funkcji i zadawanie parametrów dla poszczególnych bloków,

- wizualizacja charakterystyk zadajników programowych i bloków linearyzacji,
- * typowe prezentacje stanu procesu i urządzeń,
- * obserwacja procesu,
- * obsługa operatorska:
 - zmiana rodzaju pracy regulatorów,
 - zmiana nastaw parametrów i wartości zadanej,
 - sterowanie ręczne procesem,
 - ingerencja operatorska dotycząca wartości wyjściowych sygnałów analogowych i dyskretnych,
- * wizualizacja trendów,
- * zgłaszanie i obsługa alarmów,
- * archiwizacja.

Stacja będzie mogła pracować na najniższym oraz na wyższych poziomach sieci komunikacyjnej. Wyposażenie i oprogramowanie stacji operatorskiej zapewni jej pracę w sieci PROFIBUS.

Stacja będzie przystosowana do współpracy z mikroprocesorowymi regulatorami procesów wolnozmiennych MRP-42C, które zostały opracowane i są obecnie produkowane w Instytucie. Regulatory są przystosowane do pracy sieciowej za pośrednictwem interfejsu RS 485 przy wykorzystaniu wybranych procedur komunikacyjnych protokołów MODBUS i PROFIBUS.

Stosunkowo duża ilość wejść i wyjść obiektowych, analogowych i dyskretnych oraz rozbudowana struktura obejmująca 24 bloki funkcjonalne i bogatą bibliotekę algorytmiczną stwarzają możliwość realizacji złożonych struktur pozwalających rozwiązać szeroki zakres zadań kontrolno-regulacyjnych.

Przy oprogramowaniu stacji zostaną wykorzystane narzędzia wspomagania programowania w zakresie wizualizacji i monitorowania, np. oferowane przez firmy WIZCON lub GENESIS.

Zestaw badawczy będzie złożony ze stacji operatorskiej zrealizowanej na komputerze PC, połączonej za pomocą sieci transmisyjnej (RS 485, MODBUS), z grupą 3 regulatorów MRP-42C służących do sterowania symulowanym procesem technologicznym.

Stanowisko operatorskie będzie połączone siecią lokalną PROFIBUS z innymi instalacjami badawczymi w laboratorium systemów sieciowych, co zapewni obukierunkową wymianę danych między stacją operatorską a innymi stacjami dołączonymi do sieci PROFIBUS. Przesył danych po sieci lokalnej będzie się odbywał zgodnie z protokołem FMS.

Praca została podzielona na 5 etapów, które będą odbierane w następującej formie:

1. **"opracowanie założeń oraz projektu stacji operatorskiej i zestawu badawczego"**; sprawozdanie będzie zawierało następujące elementy:

- * założenia funkcjonalne i organizacyjne na oprogramowanie stanowiska operatorskiego. Założenia m.inn. będą charakteryzowały poszczególne moduły oprogramowania.
- * projekt zestawu badawczego,
- * określenie symulowanego procesu technologicznego,
- * założenia oprogramowania aplikacyjnego.

Projekty stacji i zestawu badawczego umożliwią zestawienie i uruchomienie instalacji badawczej w laboratorium sieciowym Instytutu. Poszczególne składniki sprawozdania, po weryfikacji i uaktualnieniu w etapie 5, wejdą do zbioru produktów końcowych PBZ. Ponadto w tym etapie powstanie szczegółowa lista składników do zakupu w etapie 2. Termin wykonania 29.02.96.

2. **"zakup oprogramowania"**; odbiór etapu nastąpi na podstawie stwierdzenia zgodności produktów zakupionych ze specyfikacją przygotowaną w etapie 1. termin wykonania etapu 31.04.96.
3. **"opracowanie i implementacja zestawu programów do tworzenia stacji operatorskich oraz oprogramowania aplikacyjnego do obsługi symulowanego procesu technologicznego"**; do odbioru zostaną przedstawione dokumentacje opracowanych i adaptowanych składników oprogramowania, oraz zademonstrowana będzie działanie poszczególnych funkcji modułów oprogramowania. Odbiór etapu nastąpi na podstawie stwierdzenia zgodności prezentowanych funkcji z założeniami przyjętymi w etapie 1. Termin realizacji 30.06.96.
4. **"badania funkcjonalne stacji i instalacji badawczej, weryfikacja oprogramowania, w tym badania współpracy z sieciami wyższego rzędu"**; będzie przedstawione sprawozdanie z przeprowadzonych poszczególnych badań, oraz współdziałaniu w badaniach współpracy opracowanej stacji z innymi stacjami sieci lokalnej PROFIBUS. Termin realizacji 30.11.96.
5. **"weryfikacja wyników badań, opracowanie zaleceń technicznych i podręcznika dla stacji operatorskiej"**; wyniki pracy (sprawozdania, dokumentacje) zostaną zweryfikowane i uaktualnione do poziomu techniki światowej na przełomie lat 96/97, oraz będą opracowane zalecenia techniczne i podręcznik stacji operatorskiej nadzorującej wolnozmiennie procesy przemysłowe. Termin wykonania 31.03.97.

Planowany koszt zlecenia to 80.087 zł.

Do wszystkich zleceń ustalono wspólne wymagania na tworzone oprogramowanie. Wersje źródłowe oprogramowania powinny być sformułowane w języku C/C++. Dopuszczalne są wstawki assemblerowe. Komentarze powinny być pisane w języku polskim. W przypadku adaptacji zakupionego oprogramowania zagranicznego dopuszcza się pozostawienie oryginalnych komentarzy w języku angielskim. Wersje źródłowe oprogramowania powinny być przystosowane do kompilacji i konsolidacji przy użyciu Microsoft Optimizing Compiler ver. 6.00A lub wyższej, natomiast wstawki assemblerowe - przy użyciu Microsoft Macro Assembler ver. 6.00 lub wyższej. Ustalono także, iż odstępstwa od tych reguł wymagają uzasadnienia i zgody Głównego Wykonawcy, który jest jednocześnie wykonawcą zlecenia 1600K, omówionego w rozdz. 7.

Powyższe 4 zlecenia mogą być jeszcze uzupełnione o następne, stosunkowo krótkie zadania, o małym rozmiarze finansowania, dotyczące np.:

- przygotowania układów sterowania i części manipulacyjnych robotów do pracy w gnieździe zrobotyzowanym,
- dołączenia innych jeszcze urządzeń opracowanych w Instytucie i zdolnych do działania w środowisku sieciowym, np. systemów pomiarowych, zestawu zgrzewarek Bosch, czy modernizowanych obrabiarek.

Do potrzeb bieżącej koordynacji prac, przygotowywania i przeprowadzania odbiorów zestawiono wszystkie etapy poszczególnych zleceń w jednym harmonogramie, wg porządku chronologicznego - załącznik B10.

7. Prace ZSS

W okresie od początku roku do lipca było realizowane zlecenie S 1545 pt. "Rozpoczęcie realizacji etapów 1 i 2 projektu badawczego zamawianego PBZ-31-05 pt. Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania".

Zlecenie było początkowo otwarte na okres do 30.06.95r., tj. do przewidywanego zawarcia umowy z KBN. Zarówno opóźnienie zawarcia umowy, jak i kontynuacja trwającego przygotowywania umów i zleceń spowodowały przedłużenie tego zlecenia do końca lipca.

W ramach zlecenia S 1545 prowadzono:

- przygotowania organizacyjne do realizacji PBZ, opisane w poprzednich rozdziałach niniejszego sprawozdania, uwieńczone zawarciem umowy z KBN, umów z 4 współwykonawcami Projektu, otwarciem 6 zleceń w Instytucie,
- prace merytoryczne i koncepcyjne nad kształtem i zakresem Projektu, a dalej nad dekompozycją zadań na poszczególne jednostki wykonujące, zaś wewnątrz Instytutu na zespoły wykonawców,

- opracowanie wstępnej koncepcji laboratorium systemów sieciowych i konfiguracji zestawów badawczych oraz schematu ich połączeń sieciowych; omówienie tej części prac podano dalej, w rozdz. 8,
- rozpoznawanie krajowego i światowego rynku producentów i dostawców produktów, udział w krajowych imprezach promocyjnych i handlowych, co omówiono w rozdz. 3,
- stałe śledzenie rozwoju techniki w zakresie sieci, w tym bieżącą analizę literatury,
- badania laboratoryjne.

Przegląd piśmiennictwa w zakresie przemysłowych sieci lokalnych prowadzono w całym okresie realizacji etapu. Analizą były objęte czasopisma, wydawnictwa normalizacyjne, jak i literatura firmowa. Szczególną uwagę poświęcono publikacjom firmowym dotyczącym sieci PROFIBUS, tak ze względu na znaczny rozwój tych właśnie sieci w ostatnich dwóch latach, powstanie nowych wariantów PROFIBUS, jak i powiązanie szeregu prac prowadzonych w Instytucie z tym właśnie standardem sieci. Wykaz publikacji które podlegały analizie w ramach prac nad Projektem będzie przedstawiony w sprawozdaniu z wykonania etapu 2. Pozycje niemiecko języczne podlegały tłumaczeniu.

Badania laboratoryjne w ostatnim okresie obejmowały rozpoznanie zakupionych produktów sieciowych PROFIBUS firmy Softing. Przeprowadzono m. inn. :

- identyfikację, konfigurację i instalację w komputerach dwóch pakietów kontrolera komunikacyjnego PROFI-IF-PCAT - utworzono w ten sposób segment sieci,
- rozeznanie zakupionego do ww. pakietów oprogramowania bibliotecznego,
- opracowanie i uruchomienie programów testowych, umożliwiających programową inicjalizację pakietów, definicję słownika obiektów, nawiązanie połączenia między stacjami, prostą wymianę danych, uzyskanie informacji o parametrach sieci i stacji, uzyskanie informacji o stacjach pracujących w sieci (lista stacji aktywnych).

Dalsze prace ZSS są od sierpnia br. prowadzone w zleceniu nr 1600K pt. **"Sieci komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania w przedsiębiorstwie przemysłowym"** - załącznik A14.

W ramach zlecenia 1600K będzie prowadzona przez ZSS realizacja głównej części przypadających na Instytut zadań PBZ-31-05, włącznie z koordynacją i nadzorem zleceń cząstkowych 1595K...1598K na opracowanie w PIAP wybranych zestawów i instalacji badawczych.

Zgodnie z wcześniejszymi decyzjami Dyrekcji do etapu 1 nowego zlecenia 1600K zostały przeniesione dotychczas poniesione koszty zlecenia S 1545 pt. "Rozpoczęcie realizacji etapów 1 i 2 projektu badawczego zamawianego PBZ-31-05 pt. Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", a zlecenie S 1545 zostało zamknięte.

W harmonogramie zlecenia 1600K starano się ująć wszystkie zadania ZSS związane z realizacją PBZ, wynikające z kilku źródeł:

- formalnych zapisów umowy z KBN, a więc obowiązku przygotowania raportów rocznych i raportu końcowego,
- merytorycznych zapisów harmonogramu umowy z KBN, a więc realizacji określonych tam etapów,
- potrzeby koordynacji, współpracy i nadzoru częściowych zleceń wewnętrznych PIAP na wykonanie poszczególnych zestawów i instalacji badawczych,
- podjętej decyzji DN o utworzeniu w Instytucie nowego laboratorium systemów sieciowych, z czego wynika konieczność opracowania koncepcji laboratorium, udziału w pracach adaptacyjnych i instalacyjnych.

Ta wielość zadań spowodowała dużą (16) liczbę etapów zlecenia, z tym że w kilku przypadkach będzie możliwość łącznego odbioru różnych zadań, w tym samym terminie. Znaczna liczba etapów ułatwi również częste fakturowanie PBZ, co zgodnie z wytycznymi KBN dot. PBZ powinno spowodować bardziej równomierny spływ środków finansowych do PIAP.

W obecnie odbieranym etapie 1, "Prace przygotowawcze do realizacji PBZ i prace organizacyjne", zostały ujęte dotychczas wykonane, od początku 1995 r., prace merytoryczne i organizacyjne związane z przygotowaniem i zawarciem umowy z KBN, koncepcją realizacji projektu, dalej negocjacje ze współwykonawcami oraz przygotowanie i negocjacje umów z nimi, przygotowanie i negocjacje zleceń częściowych w Instytucie, wstępne koncepcje prac badawczych, koncepcje laboratorium LSS i instalacji badawczych. Przeprowadzono również rozeznanie sprzętu do zakupu i nawiązano kontakty z firmami. Etap został zakończony zawarciem umów ze współwykonawcami i otwarciem zleceń.

Następny etap, 2. obejmuje merytoryczne zadania etapu 1 PBZ -. określenie szczegółowej struktury systemu otwartego CIM. W każdym z etapów PBZ wg harmonogramu KBN konieczna będzie współpraca ZSS ze współwykonawcami spoza Instytutu, jak i z wykonawcami zleceń w Instytucie. Duże zaangażowanie będzie się wiązało z przygotowywaniem i dokonywaniem odbiorów etapów, łącznie w 4 umowach i 5 zleceniach częściowych. Realizacja kolejnych etapów PBZ jest przewidziana w etapach 7, 10, 11, 12, 14 i 15.

Etap 3., ostatni w bieżącym roku, przewiduje opracowanie koncepcji laboratorium systemów sieciowych, obejmującej przeznaczenie i funkcje laboratorium, sprawy jego pomieszczeń i prac adaptacyjnych oraz instalacji i wyposażenia.

W etapie 4., "Przygotowanie i realizacja zakupów sieciowych produktów CIM wytwarzanych za granicą", wyodrębniono do jak najszybszego zakupu, w tym roku, zagraniczne sieciowe składniki sprzętowe i programowe (w odróżnieniu od sprzętu komputerowego), by uzyskać jak najdłuższy czas na zapoznanie się z tymi nowymi składnikami, oraz na przeprowadzenie implementacji i prób, jak również by zmniejszyć koszty dewizowe rosnące z dewaluacją złotówki. W etapie będą przeprowadzone dodatkowe ustalenia i końcowy dobór aparatury.

Odpowiednio etap 8., w 1996 r., będzie dotyczył pozostałej części zakupów, dokonywanych w kraju, to jest w większości typowego sprzętu komputerowego i dostępnych w kraju kart sieciowych, niezbędnego do wyposażenia stacji sieci i do włączenia w skład LSS wszystkich zestawów badawczych.

Etapy 5., 13. i 16. dotyczą odpowiednio sporządzenia dwóch raportów rocznych i raportu końcowego do KBN i Ministerstwa.

Część zestawów badawczych powstanie w zleceniach częściowych, pozostałe w niniejszym zleceniu. W etapie 6. powstaną projekty zestawów, a ponadto zostaną wybrane i opracowane rozwiązania i dokumentacje zapewniające współpracę poszczególnych instalacji i zestawów.

Przewiduje się, ze względu na specjalizację, iż ZSS dokona, w etapie 9., zestawienia, uruchomienia i prób większości, czy wszystkich składników warstwy sieciowej, także wchodzących do poszczególnych instalacji wykonywanych w zleceniach częściowych (przy współudziale wykonawców zleceń częściowych).

Tak samo jak w etapie 9, ze względu na specjalistyczną wiedzę, ZSS będzie miało znaczący i bardzo pracowity udział w uruchomieniu i badaniach wszystkich węzłów CIM (instalacji) w etapie 11.

Badania wspólne (ze współwykonawcami) przewidziane w etapie 6 umowy KBN wymagają na wstępie opracowania a następnie uzgodnienia procedur takich badań, tak by umożliwić testowanie kompatybilności rozwiązań stworzonych w różnych laboratoriach i zgodności poszczególnych rozwiązań z normami. Zadania te będą wykonane w etapie 14. zlecenia 1600K.

8. Wstępna wersja koncepcji Laboratorium Systemów Sieciowych

Do realizacji Projektu zachodzi potrzeba utworzenia w Instytucie nowego laboratorium, nazwanego tu roboczo Laboratorium Systemów Sieciowych, dalej w skrócie LSS, przeznaczonego zarówno do badań, prowadzenia szkoleń jak i do celów promocji rozwiązań oraz prezentowania dorobku Instytutu, w tym gościom i grupom zagranicznym. Funkcje tego laboratorium obecnie i w dalszej przyszłości można scharakteryzować następująco:

- zlokalizowanie, kompletowanie i uruchomienie wszystkich zestawów badawczych Projektu, które powstaną w wyniku realizacji poszczególnych zleceń,
- wzorcowe poprowadzenie instalacji sieci lokalnych i miejscowych, różnych standardów, które będą badane w ramach Projektu,
- przeprowadzenie pełnego zakresu badań zaplanowanych w Projekcie, w tym także badań wspólnych ze współwykonawcami,
- dokonywanie szkoleń, kursów, seminariów i innych form rozpowszechniania i wdrażania rezultatów Projektu,

- promocja osiągnięć Instytutu, w postaci stałej wystawy urządzeń i produktów PIAP, które mogą pracować w środowisku sieciowym; urządzenia te byłyby demonstrowane w działaniu,
- jedno z kilku laboratoriów Instytutu stale przygotowanych do pokazów dla gości i wycieczek,
- włączenie do zespołu akredytowanych laboratoriów Instytutu, jako regionalnego czy krajowego ośrodka badań systemów i produktów do sieci przemysłowych.

Przyjmuje się, iż techniczne wyposażenie laboratorium będzie miało charakter otwarty. Zarówno standardy zainstalowanych sieci, jak i dołączone zestawy czy urządzenia automatyki będą mogły być zmieniane. Do stałego wyposażenia będą dołączane nowe produkty opracowane w PIAP.

Do realizacji aktualnie określonych zadań Projektu, przy znanych już zestawach badawczych, opracowano ogólny (wstępny) schemat ideowy instalacji sieciowych w laboratorium, podający wszystkie stacje sieci lokalnych i urządzenia sieciowe - załącznik B11.

Przewiduje się, iż do sieci PROFIBUS (wersja FMS) będą dołączone następujące stacje:

Nr na schemacie	Urządzenie	Przeznaczenie
1	sterownik PLC, np. CL500 Bosch	gniazdo zrobotyzowane
2	komputer	gniazdo zrobotyzowane
3	komputer	pomiar grubości
4	komputer	rezerwa, np. obrabiarka
5	komputer	sieć LONworks
6	komputer	stacja operatorska procesu
7	komputer	stacja nadzorująca procesu
8	komputer	monitor sieci PROFIBUS
9	komputer	stacja dialogowa
10	komputer + brama	sprzężenie z siecią 802.3

Prawdopodobnie, w celu aktualizacji i rozszerzenia programu badań, segment sieci PROFIBUS będzie podzielony, tak by zrealizować zarówno segment w wariacie FMS, jak również segment pracujący w wariacie PROFIBUS-DP. Alternatywnie, tryby pracy FMS i DP być może będą uruchomione i badane na tym samym segmencie. Decyzja w tej sprawie zapadnie po pełnym rozeznaniu ofert dostawców.

Do sieci wg standardu IEEE 802.3 (Ethernet) będą dołączone następujące stacje:

Nr na schemacie	Urządzenie	Przeznaczenie
10	brama	sprzężenie z siecią PROFIBUS
11	komputer	stacja robocza
12	komputer	stacja robocza
13	komputer + brama	sprzężenie z siecią Novell
14	komputer + most	sprzężenie z siecią IEEE 802.4
99	komputer	monitor sieci 802.3

Wreszcie przewidziano także dołączenie segmentu sieci wg standardu IEEE 802.4, z następującymi stacjami:

Nr na schemacie	Urządzenie	Przeznaczenie
14	most	sprzężenie z siecią IEEE 802.3
15	komputer	stacja robocza
16	komputer	stacja robocza
17	komputer	monitor sieci 802.4

Przy specyfikacji komputerów (minimum 486SX, 40 MHz) użyto symboli ujmujących przewidywaną niezbędną pojemność pamięci RAM:

- PC 0/1 - 4 MB RAM,
- PC 2/4 - 8 MB RAM,
- PC 3/5 - 16 MB RAM.

Ponadto określono wstępnie wymagania lokalizacyjne na każdy z zestawów badawczych. Łącznie, do rozlokowania wszystkich obecnie zaplanowanych stanowisk badawczych pomieszczenia laboratorium powinny mieć:

- powierzchnię co najmniej 140 m,
- wysokość co najmniej 4 m.

Dokonano kilkakrotnie przeglądu pomieszczeń Instytutu, w celu wytypowania najkorzystniejszej lokalizacji. Przy udziale Dyrektora Instytutu wybrano w

pierwszej kolejności, w kwietniu br., niewykorzystane pomieszczenie laboratoryjne w końcu hali 4A wraz z jednym, bezpośrednio przylegającym pomieszczeniem warsztatowym. Ma ono następujące zalety.

- odpowiednia powierzchnia i wysokość,
- duża szerokość lokalu sprzyja eksponowaniu, będzie miejsce dla większych grup zwiedzających,
- charakter zbliżony do środowiska przemysłowego,
- bezpośrednie sąsiedztwo zespołu laboratoriów OBN,
- stosunkowo mały zakres potrzebnych robót budowlanych do adaptacji,
- nie trzeba instalować klimatyzacji.

W okresie od wstępnego wytypowania w kwietniu br. do zawarcia umowy z KBN w czerwcu br. pomieszczenie to zostało udostępnione OME do prac montażowych. Przy podejmowaniu decyzji o takim wykorzystaniu lokalu w hali 4A nie zostało uwzględnione wcześniejsze wstępne przeznaczenie tego pomieszczenia na laboratorium sieciowe.

W tej sytuacji, na przełomie czerwca i lipca br. kierownictwo Instytutu dokonywało ponownych oględzin pomieszczeń i przyjęto decyzję o lokalizacji laboratorium w wydzielonej części hali 3A. ZSS otrzymał polecenie określenia wymagań na adaptację części tej hali. Materiał taki opracowano i w dniu 21.07.95 przekazano do Dyrekcji oraz niezależnie od tego omówiono z działem FR.

Proponowano w pierwszej kolejności opracowanie projektu plastycznego, jeszcze przed podjęciem, a nawet przed zamówieniem robót remontowych i adaptacyjnych.

W wydzielonej części hali 3A, o powierzchni ok. 100 m kw. proponowano wykonanie następujących zadań:

1. ściana trwała (np. mur, prefabrykat), tynkowana, malowana; część ściany wzdłuż hali będzie postawiona przed kolumnami antresoli; część poprzeczna dojdzie do drugiego słupa okiennego; ściana ma sięgać do wysokości podłogi antresoli,
2. w tej ścianie, w części płn. brama do transportu, o gabarytach jak brama wjazdowa do hali, brama od wewnątrz osłonięta lekką ścianką przesuwaną lub kotarą,
3. powyżej muru postawiona na nim ścianka osłonowa lekka, do wysokości ok. 0,5 m przed sufitem, materiał i faktura będą określone w projekcie plastycznym; ścianka ma zasłaniać od wewnątrz mało estetyczną pozostałą część hali i szatnię na antresoli, a także chronić sprzęt badawczy i komputerowy wysokiej wartości w laboratorium przed dostępem osób nieuprawnionych, niszczeniem i kradzieżą,
4. fundamentowanie pod 2 roboty i urządzenia pomocnicze - wg szkiców mgr inż. Marka Petza,

5. wyrównanie posadzki, następnie wylewanie posadzki, jak w laboratorium OBN, lub położenie wykładziny plastikowej o dużej wytrzymałości i trwałości, jednobarwnej (kolor, odcień wg projektu plastycznego),
6. usunięcie wszystkich starych instalacji, to jest kabli i przewodów biegnących po ścianach, oraz rur gazowych i innych rur (poza CO), ocena konieczności kanałów pod posadzką, ewent. częściowa ich likwidacja,
7. wymiana zużytych elementów instalacji CO, szczególnie zaworów
8. normalny remont ścian, malowanie,
9. instalacja zasilania sieciowego stanowisk i odrębnie taśmy miedzianej zerowania ochronnego; instalacje te będą prowadzone dokoła na ścianach w plastikowych listwach naściennych (w tej części hali będzie docelowo kilkunaście stanowisk badawczych, z aparaturą i komputerami),
10. tablica rozdzielcza zasilania laboratorium, z wyłącznikami automatycznymi,
11. plastikowe listwy naścienne do zainstalowania kilku standardów sieci komputerowych, prowadzone dokoła na ścianach,
12. żaluzje poziome na całej powierzchni okien,

Natomiast w przyległych pomieszczeniach między łącznikiem a halą 3A, o łącznej powierzchni ok. 40 m kw. proponowano wykonanie:

13. wyburzenie ścianki między obecnymi dwoma wąskimi pomieszczeniami,
14. dokończenie budowy ścian i stropu przy oknach (obecnie jest stan prowizoryczny dopuszczalny dla znajdujących się tam magazynów),
15. zainstalowanie klimatyzacji, gdyż pomieszczenie to jest zupełnie pozbawione naturalnej wentylacji naprzestrzał budynku,

oraz prac identycznych jak w wydzielonej części hali 3A, wymienionych powyżej w punktach 5...12. W tym pomieszczeniu, między łącznikiem a wydzieloną częścią hali 3A, będą również stanowiska badawcze i stacje zarządzające sieciami. Ponadto ustalono, że przez ten lokal wchodzić będą osoby i grupy zwiedzające laboratorium (tak by pominąć korytarz, który nie będzie podlegał adaptacji).

Z harmonogramu umowy z KBN wynika, że instalowanie zestawów badawczych w laboratorium musi nastąpić w I kwartale 1996 r. Dlatego prace remontowe i adaptacyjne powinny być zakończone do 31.01.1996 r.

Na podstawie propozycji ZSS biuro projektów przygotowało koncepcję realizacyjną i określiło orientacyjne koszty adaptacji. W końcu września koszty te zostały uznane przez kierownictwo Instytutu za zbyt wysokie. Studia nad wyborem lokalizacji laboratorium będą kontynuowane.

Kierownik Zespołu Realizatorów Projektu, jak i wykonawcy zdecydowanie sprzeciwiają się propozycjom lokalizacji laboratorium w kilku połączonych pokojach biurowych, ze względu na za małą wysokość - uniemożliwiającą zainstalowanie robota 120 kg, zły układ takiego lokalu - utrudniający dostęp większych grup, a nade wszystko niepożądany biurowy wygląd laboratorium,

podczas gdy charakter Projektu wymaga lokalizacji instalacji badawczych w środowisku zbliżonym jaknajbardziej do przemysłowego.

9. Lista załączników

Część A - dokumenty oficjalne znajdujące się w Dziale Planowania i w Zespole Systemów Sterowania (nie załączone):

- A01. Minister Przemysłu i Handlu: Wniosek o ustanowienie przez Komitet Badań Naukowych Projektu Badawczego Zamawianego pod tytułem: "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", Warszawa, 1994
- A02. Oferta na wykonanie Projektu Badawczego Zamawianego Nr PBZ-31-05 pt. "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", Warszawa, 1994.09.21
- A03. Przewodniczący Komitetu Badań Naukowych: Decyzja Nr Z094/T11/95/05 z dnia 29.05.1995 r. w sprawie finansowania projektu badawczego zamawianego
- A04. Umowa Nr Z094/T11/95/05 o wykonanie projektu badawczego zamawianego nr PBZ-31-05, Warszawa 1995.06.14, wraz z załącznikami:
1. Opis zadań związanych z wykonaniem projektu zamawianego oraz charakterystyka oczekiwanych wyników badań,
 2. Harmonogram zadań objętych umową o wykonanie projektu zamawianego,
 3. Kosztorys projektu zamawianego (kosztorys zbiorczy)
 - 3.1. Kosztorys projektu zamawianego (dotyczy wykonawcy)
 - 3.2. Kosztorys projektu zamawianego (dotyczy współwykonawcy)
 4. Wykaz aparatury naukowo-badawczej przewidzianej do zakupu
 5. Oświadczenia
 6. Ustalenia Zespołu Komitetu
 - 6.a. Propozycja podziału zadań i współpracy w ramach PBZ-31-05 "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania"
Propozycja realizacji zadań PBZ-31-05 "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania"
- A05. Teczka zlecenia 1594K pt.: "Normalizacja sieci przemysłowych i koordynacja prac Zespołu Realizującego PBZ 31-05", w tym kalkulacja i harmonogram
- A06. Teczka zlecenia 1595K pt.: "Zrobotyzowane gniazdo produkcyjne pracujące w instalacji sieciowej CIM", w tym Umowa nr 5/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05, Opis zadania badawczego oraz charakterystyka planowanego wyniku końcowego, kalkulacja i harmonogram

- A07. Teczka zlecenia 1596K pt.: "Adaptacja laserowego systemu pomiaru grubości do współpracy z siecią PROFIBUS", w tym Umowa nr 6/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05, Opis zadania badawczego oraz charakterystyka planowanego wyniku końcowego, kalkulacja i harmonogram
- A08. Teczka zlecenia 1597K pt.: "Zastosowania sieci LONWORKS do komputerowo zintegrowanego wytwarzania", w tym Umowa nr 7/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05, Opis zadania badawczego oraz charakterystyka planowanego wyniku końcowego, kalkulacja i harmonogram
- A09. Teczka zlecenia 1598K pt.: "Opracowanie i wykonanie wzorcowego stanowiska operatorskiego nadzorującego symulowany system automatycznej regulacji i sterowania", w tym Umowa nr 8/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05, Opis zadania badawczego oraz charakterystyka planowanego wyniku końcowego, kalkulacja i harmonogram
- A10. Umowa nr 4/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05 zawarta w dniu 18 lipca 1995, pomiędzy PIAP a ITMiA-PWr., wraz z załącznikami:
1. Opis zadania badawczego oraz charakterystyka oczekiwanych wyników badań,
 2. Harmonogram realizacji zadań badawczych,
 3. Kosztorys realizacji zadań badawczych
 4. Wykaz aparatury naukowo-badawczej przewidzianej do zakupu
- A11. Umowa nr 10/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05 zawarta w dniu 18.08.1995, pomiędzy PIAP a IITiS-PAN w Gliwicach, wraz z załącznikami:
1. Opis zadania badawczego oraz charakterystyka oczekiwanych wyników badań,
 2. Harmonogram realizacji zadań badawczych,
 3. Kosztorys realizacji zadań badawczych
 4. Wykaz aparatury naukowo-badawczej oraz oprogramowania przewidzianych do zakupu
- A12. Umowa nr 11/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05 zawarta w dniu 18.08.1995, pomiędzy PIAP a IAiS-PW, wraz z załącznikami:
1. Opis zadania badawczego oraz charakterystyka oczekiwanych wyników badań,
 2. Harmonogram realizacji zadań badawczych,
 3. Kosztorys realizacji zadań badawczych
 4. Wykaz aparatury naukowo-badawczej przewidzianej do zakupu

- A13. Umowa nr 12/ZSS/95 o współudziale w realizacji Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-31-05 zawarta w dniu 18.08.1995, pomiędzy PIAP a CI-PWr., wraz z załącznikami:
1. Opis zadania badawczego oraz charakterystyka oczekiwanych wyników badań,
 2. Harmonogram realizacji zadań badawczych,
 3. Kosztorys realizacji zadań badawczych
- A14. Teczka zlecenia 1600K pt.: "Sieci komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania w przedsiębiorstwie przemysłowym", w tym kalkulacja i harmonogram

Część B - dokumenty dołączone do sprawozdania:

- B01. Komitet Badań Naukowych: "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", ogłoszenie w Rzeczpospolitej nr 169, z dn. 1994.07.22
- B02. Propozycja podziału zadań i współpracy w ramach PBZ-31-05 "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", dokument opracowany przez PIAP i ITMiA, Warszawa, 1995
- B03. Propozycja realizacji zadań PBZ-31-05 "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", dokument opracowany przez PIAP i ITMiA, Warszawa, 1995
- B04. Harmonogram realizacji projektu badawczego zamawianego pt.: "Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania", dokument opracowany przez PIAP i ITMiA, Wrocław, 1995
- B05. Treść typowego zapytania ofertowego
- B06. Zapytanie ofertowe skierowane do firmy Bosch
- B07. Zapytanie ofertowe skierowane do firmy Softing
- B08. Lista instytucji, do których skierowano zapytania ofertowe
- B09. Harmonogram realizacji umów ze współwykonawcami
- B10. Harmonogram realizacji zleceń wewnętrznych w PIAP
- B11. Schemat połączeń sieciowych w LSS

KOMITET BADAŃ NAUKOWYCH

na podstawie uchwały nr 1/94 z 12 stycznia 1994 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania środków z budżetu państwa na finansowanie projektów badawczych zamawianych ogłasza Konkurs otwarty na realizację następujących projektów

Wnioskodawca nr projektu czas realizacji	Tytuł projektu Najważniejsze cele i tematy
Minister Transportu i Gospodarki Morskiej PBZ-01-05 24 miesiące	„Intensyfikacja połowów śledzi i szprotów na Bałtyku w kompleksie żywnościowym i paszowym kraju”: 1. Ocena zagęszczenia śledzia i szprotów na stan ekosystemu Bałtyku i przewidywanych zmian po zintensyfikowaniu ich połowów. 2. Ocena możliwości połowowych śledzi i szprotów w latach 1995-2000 z uwzględnieniem relacji międzygatunkowych, kondycji biologicznej i rejonów w cyklu rocznym 3. Określenie aktualnego potencjału połowowego i techniczno-technologicznego do odłowów oraz zagospodarowania śledzi i szprotów. 4. Określenie sposobów zagospodarowania połowów na cele spożywcze i paszowe z uwzględnieniem potrzeb rolnictwa. 5. Ocena ekonomiczno-finansowa zwiększenia połowów i ich zagospodarowania na cele spożywcze i paszowe, możliwość intensyfikacji gospodarczej regionu.
Prezes Urzędu Kultury Fizycznej i Turystyki PBZ-03-05 36 miesięcy	„Opracowanie koncepcji modelu systemu upowszechniania sportu” W wyniku badań oczekuje się opracowania: 1. Koncepcji systemowej sportu, obejmującej całą populację ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i młodzieży - oraz wymogów rozwojowych, zdrowotnych, edukacyjnych i wychowawczych. 2. Modelu zawierającego programy realizacyjne form i rozwiązań aktywności ruchowej w wychowaniu fizycznym, sporcie dla wszystkich, sporcie dzieci i młodzieży 3. Zasad zdrowotno-higienicznych, profilaktycznych i żywieniowych, właściwych dla uprawiania różnych dziedzin aktywności ruchowej. 4. Programów doskonalenia zawodowego specjalistów w zakresie sportu. 5. Koncepcji rozwiązań przyszłościowych sportu powszechnego.
Minister Przemysłu i Handlu PBZ-12-05 24 miesiące	„Nowa generacja wybranych podzespołów biernych” Kompleksowe rozwiązanie podstawowych problemów warunkujących osiągnięcie konkurencyjności i innowacyjności wytwarzanych w kraju podzespołów poprzez podniesienie ich poziomu technicznego. 1. Badania mikrostrukturalnych uwarunkowań syntezy małostratnych ferrytów Mn-Zn. 2. Opracowanie komputerowo wspomaganých metod pomiarowych i aparatury do badań ferrytów magnetycznie miękkich. 3. Opracowanie metod doboru kryteriów umożliwiających optymalizację właściwości podzespołów na przykładzie kondensatorów przeciwzakłóceńowych. 4. Badania fizykochemicznych procesów zachodzących przy połączeniach międzywarstwowych w wielowarstwowych płytkach drukowanych. 5. Kształtowanie wybranych właściwości materiałów piezoceramicznych na przykładzie rezonatorów i filtrów piezoceramicznych. 6. Doświadczalna i projektowa optymalizacja parametrów linii dyspersyjnych, linii opóźniających i rezonatorów z akustyczną falą powierzchniową dla zastosowań specjalnych 7. Badania i kryteria doboru materiałów umożliwiających dalszą miniaturyzację podzespołów na przykładzie kondensatorów elektrolytycznych i rezystorów. 8. Opracowanie wspomaganých komputerowo metod przetwarzania sygnałów i sterowania procesami wytwarzania pojemnościowych podzespołów przeciwzakłóceńowych i monolitycznych. 9. Opracowanie metod zmniejszenia tłumienności wtrącania i obniżenia poziomu wybranych zjawisk pasożytniczych w filtrach telewizyjnych z akustyczną falą powierzchniową.
Kancelaria Sejmu RP PBZ-14-05 21 miesięcy	„Podstawowe dylematy teoretyczne nowej Konstytucji RP” 1. Podmiotowy zasięg konstytucjonalizacji zasad i instytucji ustroju. 2. Struktura norm konstytucji. 3. Konstytucyjna konstrukcja wolności osobistych, praw politycznych i praw socjalnych. 4. Sądowa ochrona praw jednostki. 5. Ustrojowe modele kontroli zgodności prawa z konstytucją. 6. Prawo międzynarodowe i ponadnarodowe w krajowym porządku prawnym. 7. Konstytucyjne wzorce systemu rządów i ich adaptacja do warunków polskich. 8. Prezydenckie uprawnienia nadzwyczajne (na tle porównawczym). 9. Podstawowe założenia ustroju i struktury organów państwowych i samorządu terytorialnego
Wojewoda Ostrołęcki PBZ-15-05 24 miesiące	„Koncepcja systemu informacji przestrzennej dla województwa ostrołęckiego i praktyczne rozwiązanie wybranych zagadnień na poziomie województwa i typowej gminy rolnej” 1. Analiza istniejących systemów informacyjnych na obszarze województwa. 2. Analiza przepływu informacji między jednostkami decyzyjnymi i opiniującymi, ustalenie warstw tematycznych i szczegółowości informacji. 3. Opracowanie wstępnej koncepcji systemu i realizacji wybranych warstw tematycznych. 4. Opracowanie końcowej wersji systemu i schematu funkcjonowania systemu.
Wojewoda Lubelski PBZ-18-05 24 miesiące	„Kompleksowy program aktywizacji i rozwoju gminy leżącej w obszarze chronionym” Celem projektu jest opracowanie metod aktywizacji gospodarczej gminy położonej w terenie o wysokich walorach przyrodniczych - na przykładzie gminy Wąwolnica w województwie lubelskim. 1. Identyfikacja uwarunkowań rozwoju. 2. Sformułowanie strategii rozwoju. 3. Określenie wymogów ochrony walorów przyrodniczych i kulturowych. 4. Ustalenie zasad podnoszenia jakości rolnej przestrzeni produkcyjnej.
Minister Przemysłu i Handlu PBZ-24-05 24 miesiące	„Elektronika specjalizowana” Celem projektu jest stworzenie warunków do szerokiego wykorzystywania układów i systemów specjalizowanych (UiSS) w gospodarce narodowej. 1. Nowoczesne metody projektowania układów i systemów specjalizowanych. 2. Rozwój i optymalizacja technologii prototypowania i wytwarzania układów i systemów specjalizowanych. 3. Metody testowania i badania układów i systemów specjalizowanych.
Minister Przemysłu i Handlu PBZ-26-05 24 miesiące	„Opracowanie systemu przeciwdziałania skażenia środowiska naturalnego w Polsce związkami polichlorobifenylu (PCB)” 1. Przeprowadzenie inwentaryzacji urządzeń technicznych zawierających PCB (pracujących i złomowanych) oraz miejsc prawdopodobnego występowania tej substancji jako zanieczyszczenia środowiska. 2. Opracowanie monitoringu PCB. 3. Opracowanie założeń organizacji i wdrożenia krajowego systemu selektywnej zbiórki PCB jako odpadu specjalnego. 4. Dobór i sprawdzenie optymalnej technologicznie i ekologicznie bezpiecznej metody degradacji PCB.
Minister Przemysłu i Handlu PBZ-27-05 24 miesiące	„Krzemowe czujniki mikromechaniczne” Celem projektu jest utworzenie potencjału intelektualnego i technologicznego służącego wszystkim ośrodkom w kraju do wytwarzania szerokiej gamy krzemowych czujników mikromechanicznych. 1. Komputerowe metody modelowania, symulacji i projektowania struktur mikromechanicznych. 2. Technologie wytwarzania struktur i montażu krzemowych przyrządów mikromechanicznych. 3. Opracowanie układów elektronicznych do współpracy czujników z komputerowymi systemami sterowania. 4. Metodyka pomiarów i badań niezawodności czujników mikromechanicznych.
Minister Przemysłu i Handlu PBZ-28-05 18 miesięcy	„Model gospodarowania rezerwami państwowymi w okresie transformacji systemowej” 1. Sformułowanie zasad polityki państwa w zakresie gospodarowania rezerwami państwowymi. 2. Analiza celowości utrzymania rezerw oraz kosztów związanych z tymi przedsięwzięciami. 3. Określenie funkcji, jakie powinny spełniać rezerwy w okresie transformacji systemowej i zakres interwencjonizmu państwa. 4. Wpływ rezerw państwowych na równowagę podstawowych segmentów rynku wewnętrznego. 5. Metody ustalania poziomu rezerw i ich struktury oraz źródła ich finansowania. 6. Opracowanie wniosków i propozycji osiągnięcia docelowego modelu funkcjonowania rezerw państwowych w warunkach gospodarki rynkowej.

Minister Przemysłu i Handlu PBZ-31-05 24 miesiące	„Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania” 1. Zalecenia organizacyjne i techniczne dotyczące CIM w środowisku sieci lokalnych przedsiębiorstw, zgodnie z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI. 2. Sprzętowe elementy lokalnych sieci przemysłowych zgodnych z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI, w tym: kontrolery komunikacyjne sterowników przemysłowych i komputerów, koncentratory, rozgałęźniki, mosty. 3. Sieciowe oprogramowanie komunikacyjne realizujące MMS i FTAM, zgodnie z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI. 4. Definicje interfejsów wiążących ww. oprogramowanie sieciowe z oprogramowaniem aplikacyjnym oraz narzędzia programowe (w języku C) do ich generowania. 5. Oprogramowanie serwisowa, w tym monitory sieci. 6. Wzorcowe węzły i instalacje sieciowe CIM, pracujące w warunkach symulowanych procesów produkcyjnych. W wyniku badań oczekuje się rozwiązania technicznych oraz organizacyjnych służących wdrożeniu w przemyśle krajowym sieciowych systemów CIM - komputerowo zintegrowanej automatyzacji wytwarzania.
Minister Przemysłu i Handlu PBZ-32-05 24 miesiące	„Czynniki determinujące rozwój polskiego przemysłu drzewnego w warunkach gospodarki rynkowej i rosnącej konkurencji zagranicznej” 1. Ocena restrukturyzacji podstawowych branż polskiego przemysłu drzewnego. 2. Zbadanie i ocena procesu adaptacji przemysłu drzewnego do wymogów Unii Europejskiej z punktu widzenia: - jakości krajowych produktów i technologii, - standardów bezpieczeństwa pracy, - potrzeb ochrony środowiska. 3. Opracowanie wariantowej prognozy popytu na produkty przemysłu drzewnego do 2010 roku z uwzględnieniem: - zmian w zużyciu krajowym, - tendencji i handlu zagranicznym, - możliwości krajowej bazy surowcowej. 4. Określenie czynników determinujących - rozwój polskiego przemysłu drzewnego i wyznaczenie strategii tego rozwoju.
Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PBZ-38-05 24 miesiące	„Strategiczne problemy rozwoju polskiego rolnictwa” 1. Identyfikacja wyzwań oraz uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych długookresowego rozwoju rolnictwa i sektora żywnościowego. 2. Możliwe i prawdopodobne scenariusze rozwoju wsi i rolnictwa w perspektywie przełomu wieków. 3. Zakres i możliwości decyzji adekwatnych poszczególnym scenariuszom strategii rozwoju rolnictwa. Wyniki badań powinny tworzyć przesłanki dla praktycznych decyzji na szczeblach centralnym i regionalnym.
Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PBZ-39-05 6 miesięcy	„Przemiany w strukturze agrarnej i zatrudnieniu rolniczym do końca XX wieku” 1. Określenie kierunków przemian struktury agrarnej w gospodarce chłopskiej w początkowym okresie rekonstrukcji systemowej gospodarki (1988-1992-1994). 2. Ocena wpływu transferu gruntów z Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa na przemiany agrarne w gospodarce chłopskiej. 3. Aktualny obraz struktury agrarnej w sektorze wielkoobszarowym. 4. Analiza tendencji i mechanizmów zmian zatrudnienia w rolnictwie w pierwszych latach przemian systemowych (1989-1994). 5. Analiza aktualnej sytuacji w zakresie zatrudnienia i bezrobocia na obszarach wiejskich. 6. Analiza czynników i określenie zmian poziomu i struktury zatrudnienia w rolnictwie do końca XX wieku. 7. W oparciu o punkty 1-6 określenie prognozy przemian struktury agrarnej i zatrudnienia rolniczego w rolnictwie chłopskim i wielkoobszarowym do końca XX wieku - w układzie ogólnopolskim i makroregionalnym.
Minister Spraw Wewnętrznych PBZ-05 24 miesiące	„Imigranci: przyczyny napływu, cechy demograficzno-społeczne, funkcjonowanie i integracja w społeczeństwie polskim” 1. Opracowanie metodyki rejestracji i analizy imigracji krótkoterminowej i długoterminowej do Polski. 2. Kategoryzacja głównych powodów napływu do Polski w oparciu o zamierzoną długość pobytu, charakter pobytu oraz przewidywane formy aktywności (wg krajów pochodzenia). 3. Określenie cech demograficznych i społecznych podstawowych kategorii imigrantów (wg krajów pochodzenia). 4. Określenie głównych determinantów napływu - rejestr czynników wypychających z kraju pochodzenia i przyciągających w Polsce. 5. Analiza mechanizmów imigracji - opis postaw i oczekiwań imigrantów, sposobu formowania się decyzji o migracji do Polski, oddziaływania diaspory i grup nieformalnych, dynamiki imigracji. 6. Analiza przestrzennego skupiania się migrantów w Polsce, czynników warunkujących zjawisko i konsekwencji dla społeczności lokalnych. 7. Opis postaw i zachowań wobec imigrantów w społecznościach lokalnych oraz ocena ich wpływu na strumień i dynamikę imigracji oraz przebieg procesów integracyjnych.
Wiceprezes - Sekretarz Naukowy Polskiej Akademii Nauk PBZ-44-05 24 miesiące	„Rola nauk w społeczeństwie w warunkach transformacji systemu społecznego i gospodarczego. Możliwość pobudzenia innowacyjności ludzi i instytucji” 1. Aktualne bodźce i utrudnienia działalności innowacyjnej w pracy badawczej polskich uczonych. 2. Zakres przystawienia się placówek badawczych i pracowników nauki do warunków gospodarczych i społecznych w Polsce po 1989 r. 3. Oceny tendencji i skutków orientacji rynkowej w nauce. 4. Znaczenie doktoratu, specjalizacji i mobilności dla kariery naukowej i zawodowej młodych pracowników. 5. Rozpoznanie ważnych problemów społecznych a możliwości ich naukowego rozwiązania. 6. Powiązania nauki z kulturą współczesną w doświadczeniu polskich uczonych. 7. Oceny możliwości i potrzeby angażowania się ludzi nauki w politykę.
Wojewoda Siedlecki PBZ-48-05 24 miesiące	„Optymalizacja długofalowej strategii rozwoju regionu funkcjonalnego” 1. Nowe koncepcje i wizje synergetyczne długofalowego rozwoju regionu funkcjonalnego i poszczególnych województw. 2. Opracowanie metody reinyżerii rolnictwa i rozwoju przemysłu rolno-spożywczego dla rozpatrywanego układu województw. 3. Model rozwoju produkcji wysokiej techniki w rozpatrywanym układzie województw z wykorzystaniem warszawskiego centrum naukowego i zaplecza naukowo-badawczego poszczególnych województw. 4. Model rozwoju infrastruktury uwzględniający rolnictwo, przemysł rolno-spożywczy, produkcję wysokiej technologii oraz ochronę środowiska. 5. Zaprojektowanie systemu eksperckiego wspomagającego opracowanie strategii rozwoju układu województw, pojedynczego województwa, regionu, gminy i jego weryfikacja. 6. Komputerowe wspomaganie polityki regionalnej pojedynczych i celowo - powiązanych województw. 7. Symulacja komputerowa i testowanie poszczególnych modeli układu województw, pojedynczych województw, regionów i gmin. 8. Analiza systemowa różnych wariantów finansowania i instytucjonalnego wsparcia rozwoju infrastruktury, reinyżerii rolnictwa, przemysłu rolno-spożywczego, produkcji wysokiej technologii i innych sektorów gospodarczych.
Minister - Kierownik Centralnego Urzędu Planowania PBZ-50-01 24 miesiące	„Podstawy naukowo-badawcze koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” 1. Prognoza zmiany miejsca polskiej przestrzeni w kontekście europejskim. 2. Diagnoza przekształceń strukturalnych przestrzennego zagospodarowania kraju. 3. Ekologiczne podstawy transformacji przestrzennego zagospodarowania kraju. 4. Społeczno-kulturowe uwarunkowania transformacji systemowej i przekształceń przestrzennego zagospodarowania kraju. 5. Scenariusze strategii transformacji przestrzennego zagospodarowania kraju. 6. Sterowanie przekształceniami strukturalnymi aglomeracji miejskich. 7. Wpływ przekształceń strukturalnych rolnictwa na zagospodarowanie przestrzeni wiejskiej.
Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PBZ-40-05 36 miesięcy	„Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich” 1. Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich jako podstawowy warunek ich transformacji gospodarczej i cywilizacyjnej. Czynniki pobudzające i ograniczające ten rozwój w makro- i mikroskali. 2. Gospodarka wodna (melioracje, zaopatrzenie w wodę, utylizacja ścieków), odpady stałe - analiza i synteza w ujęciu zadanowym i przestrzennym (regionalnym): stan istniejący, potrzeby, zakres działań, koszty oraz przewidywane efekty w perspektywie roku 2000 i 2015. 3. Systemy: nośników energii, łączności i informatyki, dróg wiejskich - analiza i synteza jak w zadanu 2. 4. Główne elementy infrastruktury społecznej, usługowej, infrastruktury rynku rolnego, przetwórstwa rolno-spożywczego, działalności pozarolniczej (agroturystyka, inne) - stan istniejący, potrzeby i uwarunkowania rozwoju. 5. Przykłady rozwiązań modelowych wielofunkcyjnego charakteru wsi w wybranych regionach kraju.

Oferty opracowane zgodnie z wymaganiami dokumentu „Kryteria i tryb przyznawania środków z budżetu państwa na finansowanie projektów badawczych zamawianych przez Komitet Badań Naukowych” (Uchwała nr 1/94 z dnia 12 stycznia 1994 r.) należy składać w KBN, 00-529 Warszawa, ul. Wspólna 1/3, pok. 46, w terminie dwóch miesięcy od daty ukazania się ogłoszenia.

Oferta może dotyczyć całości projektu lub jego części.

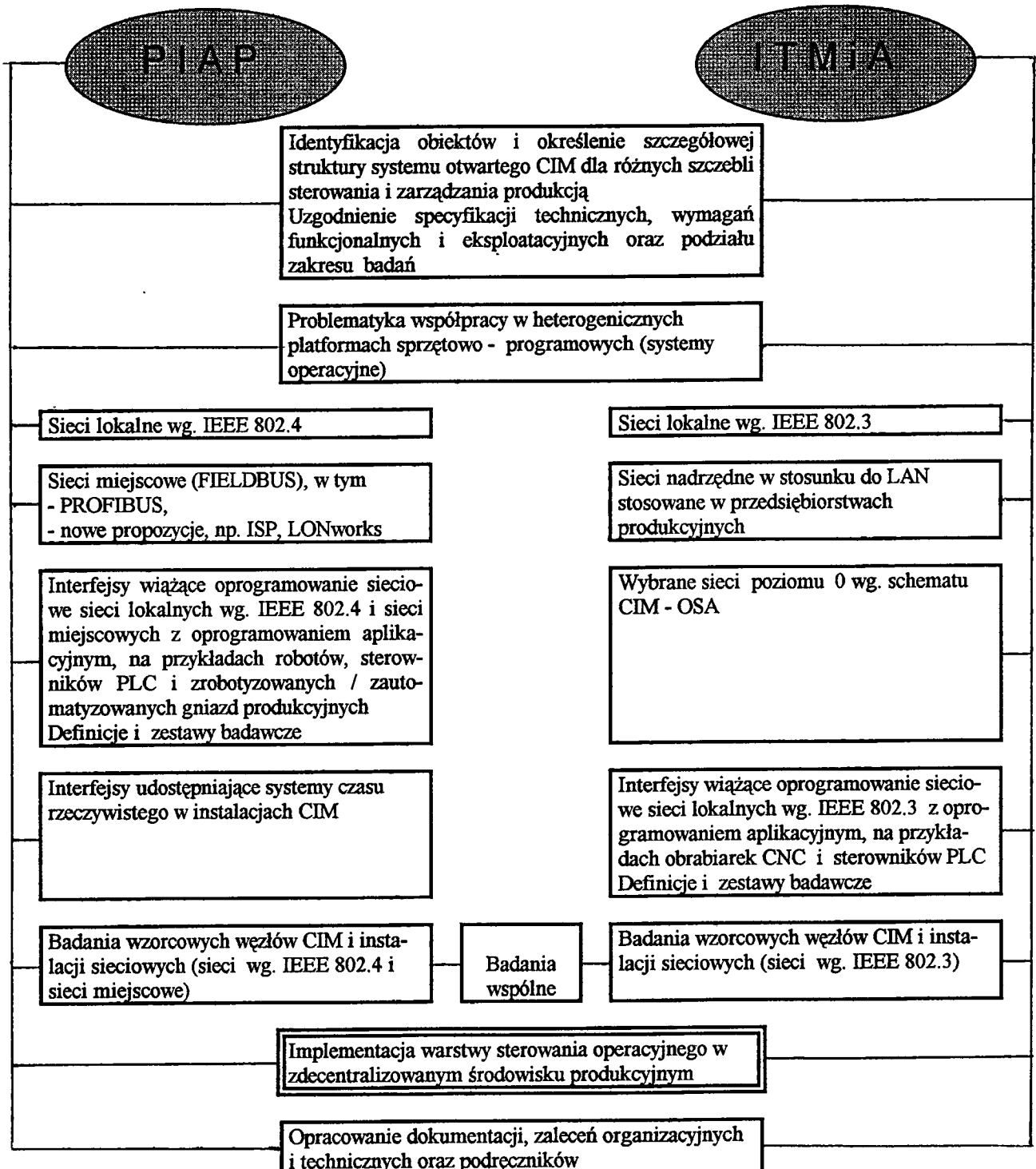
Zgłoszenie się do Konkursu oznacza przyjęcie zawartych w wymienionym wyżej dokumencie zasad postępowania konkursowego i oceny projektów ofert.

Szczegółowe informacje o tematyce i celach projektu można uzyskać u wnioskodawcy.

Informacje na temat konkursu można uzyskać w KBN - Departament Badań, pok. 419 i 431, tel. 621-98-46

Propozycja podziału zadań i współpracy w ramach PBZ -31 -05

"Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania"



Wspólna realizacja Projektu przez obie jednostki zapewni rozszerzenie zakresu opracowanych i zbadanych rozwiązań, co z kolei pozwoli na zwiększenie wykorzystania wyników pracy w szerszej palecie przedsiębiorstw przemysłowych.

Propozycja realizacji zadań PBZ -31 -05

"Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację wytwarzania"

1. Zalecenia organizacyjne i techniczne dotyczące CIM w środowisku sieci lokalnych przedsiębiorstw, zgodne z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI.

Realizacja wspólna

- na początku pracy: Identyfikacja obiektów i określenie szczegółowej struktury systemu otwartego CIM dla różnych szczebli sterowania i zarządzania produkcją. Uzgodnienie specyfikacji technicznych, wymagań funkcjonalnych i eksploatacyjnych oraz podziału zakresu badań.
Problematyka współpracy w heterogenicznych platformach sprzętowo - programowych (systemy operacyjne).
- na końcu pracy: Opracowanie dokumentacji, zaleceń organizacyjnych i technicznych oraz podręczników.

2. Sprzętowe elementy lokalnych sieci przemysłowych, zgodnych z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI, w tym kontrolery komunikacyjne sterowników przemysłowych i komputerów, koncentratory, rozgałęźniki, mosty.

PIAP

w zakresie: sieci lokalnych wg. IEEE 802.4 oraz sieci miejscowych, a także współpracy sieci lokalnych z sieciami miejscowymi

ITMIA

w zakresie: sieci lokalnych wg. IEEE 802.3 i sieci nadrzędnych w stosunku do LAN, stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz wybranych sieci poziomu 0 wg. schematu CIM - OSA, a także współpracy sieci lokalnych z wymienionymi sieciami nadrzędnymi.

3. Sieciowe oprogramowanie komunikacyjne realizujące MMS i FTAM, zgodne z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI.

PIAP

w zakresie: MMS do LAN wg. IEEE 802.4 oraz do sieci miejscowych.

ITMIA

w zakresie: MMS i FTAM do LAN wg. IEEE 802.3 oraz do sieci nadrzędnych względem LAN.

4. Definicje interfejsów wiążących ww. oprogramowanie sieciowe z oprogramowaniem aplikacyjnym oraz narzędzia programowe (w języku C) do ich generowania.

PIAP

w zakresie: interfejsów wiążących oprogramowanie sieciowe sieci lokalnych wg. IEEE 802.4 i sieci miejscowych z oprogramowaniem aplikacyjnym, na przykładach robotów, sterowników PLC i zrobotyzowanych / zautomatyzowanych gniazd produkcyjnych - z uwzględnieniem norm stowarzyszonych z normą MMS, a także interfejsów udostępniających systemy czasu rzeczywistego w instalacjach CIM.

ITMIA

w zakresie: interfejsów wiążących oprogramowanie sieciowe sieci lokalnych wg. IEEE 802.3 z oprogramowaniem aplikacyjnym, na przykładach obrabiarek CNC i sterowników PLC - z uwzględnieniem norm stowarzyszonych z normą MMS, a także z oprogramowaniem wybranych sieci poziomu 0 wg. schematu CIM - OSA.

5. Oprogramowanie serwisowe, w tym monitorzy sieci.

PIAP

w zakresie: sieci lokalnych wg. IEEE 802.4 oraz sieci miejscowych, a także współpracy sieci lokalnych z sieciami miejscowymi.

ITMIA

w zakresie: sieci lokalnych wg. IEEE 802.3 oraz sieci nadrzędnych w stosunku do LAN, stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych, a także współpracy sieci lokalnych z wymienionymi sieciami nadrzędnymi.

6. Wzorcowe węzły i instalacje sieciowe CIM, pracujące w warunkach symulowanych procesów produkcyjnych.

PIAP

w zakresie: powiązań sieci lokalnych wg. IEEE 802.4 wraz z sieciami miejscowymi oraz powiązań tychże sieci z urządzeniami wykonawczymi, na przykładach robotów, sterowników PLC i zrobotyzowanych / zautomatyzowanych gniazd produkcyjnych ;

ITMIA

w zakresie: powiązań sieci lokalnych wg. IEEE 802.3 z urządzeniami wykonawczymi, na przykładach obrabiarek CNC i sterowników PLC ;

oraz:

Realizacja wspólna

Implementacja warstwy sterowania operacyjnego w zdecentralizowanym środowisku produkcyjnym.

H a r m o n o g r a m
realizacji projektu badawczego zamawianego pt.:
“Sieciowe systemy komunikacyjne integrujące automatyzację
wytwarzania”

Etap 1 Określenie szczegółowej struktury systemu otwartego CIM. Zestawienie wymagań technicznych, funkcjonalnych i eksploatacyjnych.	06.95-10.95	
a) Identyfikacja obiektów i określenie szczegółowej struktury systemu otwartego CIM do projektowania, planowania, sterowania i zarządzania produkcją.		
b) Badania aktualnego stanu i tendencji rozwojowych w zakresie stosowania systemów CIM na przykładzie wybranych przedsiębiorstw przemysłowych		
c) Analiza rozwoju produktu dla potrzeb zintegrowanego wytwarzania.		
d) Analiza potrzeb i możliwości stosowania systemów CIM w krajowych przedsiębiorstwach.		
e) Stan normalizacji składników systemów CIM. Analiza i ocena standardów komunikacji ze względu na przydatność do stosowania w przemyśle.		
f) Zestawienie wymagań technicznych, funkcjonalnych i eksploatacyjnych dotyczących systemu CIM i jego składowych.		
Etap 2 Opracowanie wariantowych założeń i projektów otwartego systemu komunikacyjnego przedsiębiorstwa przemysłowego zgodnego z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI, w zakresie sprzętu i oprogramowania (w tym kontrolerów komunikacyjnych do sterowników przemysłowych i komputerów, koncentratorów, rozgałęźników, mostów), przy uwzględnieniu: <ul style="list-style-type: none"> - sieci lokalnych wg IEEE 802.4 i wg IEEE 802.3, - sieci nadrzędnych w stosunku do LAN, stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych, - sieci miejscowych (Fieldbus) - np. PROFIBUS, Interbus, ISP, LONworks. 	08.95-03.96	
a) Analiza i opracowanie wariantów rozwiązań otwartych systemów komunikacji w zautomatyzowanym wytwarzaniu i automatyce przemysłowej.		

b) Analiza i dobór elementów systemu komunikacyjnego przedsiębiorstwa - sprzętu sieciowego i komputerowego, protokołów i platform oprogramowania, oprogramowania komunikacyjnego, przy uwzględnieniu problematyki współpracy systemów heterogenicznych.		
c) Opracowanie założeń oraz projektów technicznych wzorcowej sieci komunikacyjnej oraz pilotażowych instalacji i zestawów badawczych.		
Etap 3 Zakup i wytworzenie aparatury naukowo-badawczej oraz stosownego oprogramowania sieciowego i serwisowego (między innymi monitory sieci), w tym oprogramowanie realizujące protokoły MMS i FTAM.	10.95-09.96	
Etap 4 Opracowanie i implementacja interfejsów wiążących oprogramowanie sieciowe sieci lokalnych wg IEEE 802.4 i wg IEEE 802.3 oraz sieci miejscowych z oprogramowaniem aplikacyjnym (na przykładach robotów, sterowników PLC, obrabiarek CNC i zrobotyzowanych/zautomatyzowanych gniazd produkcyjnych), a także interfejsów udostępniających systemy czasu rzeczywistego w instalacjach CIM, zgodnych z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI, w tym ich definicje i generatory w języku C.	12.95- 08.96	
a) Opracowanie zestawu modułów interfejsowych systemowego oprogramowania CIM. Testy, próby funkcjonalne i badania symulacyjne.		
b) Implementacja wybranych standardów komunikacyjnych w prototypowych systemach CIM (na poziomie zarządzania, projektowania konstrukcji i technologii wytwarzania CAD/CAM, zapewnienia jakości CAQ oraz planowania i sterowania operacyjnego, a także na poziomie gniazd produkcyjnych oraz maszyn i urządzeń).		
Etap 5 Zestawienie i badania wzorcowych węzłów i instalacji sieciowych CIM (sieci wg IEEE 802.4 i wg IEEE 802.3 oraz sieci miejscowe)	01.96- 11.96	
a) Zestawienie i uruchomienie wzorcowej sieci komunikacyjnej oraz pilotażowych instalacji i zestawów badawczych.		
b) Badania węzłów informatycznego systemu komunikacji, szczególnie badania współpracy zestawu modułów interfejsowych systemowego oprogramowania CIM z oprogramowaniem sieciowym w warunkach symulowanych procesów produkcyjnych.		

c) Implementacja warstwy komunikacyjnej systemu sterowania operacyjnego.		
d) Ocena i weryfikacja zbadanych aplikacji systemów komunikacyjnych.		
Etap 6 Badania wspólne kompatybilności poszczególnych instalacji sieciowych. Testy zgodności ze standardami	08.96 -02.97	
Etap 7 Opracowanie dokumentacji i podręczników oraz zaleceń organizacyjnych i technicznych dotyczących CIM w środowisku sieci lokalnych przedsiębiorstw, zgodnych z siedmiowarstwowym modelem ISO/OSI	11.96 -05.97	
a) Weryfikacja dokumentacji rezultatów projektu.		
b) Opracowanie zaleceń i zasad wdrażania otwartych sieciowych systemów komunikacyjnych w przemyśle krajowym.		
c) Opracowanie podręczników.		
d) Upowszechnienie wyników projektu: przygotowanie seminarium i publikacji oraz opracowanie programu kursów i szkoleń dla pracowników przemysłu.		

02-486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202
POLAND

Warszawa, March 8, 1995

INCOM
Patrick Malaureille
2 rue du tour de l'eau
38400 St. Martin d'Herès, France
tel. (33)(76) 90 45 93
fax. (33)(76) 51 16 44

Dear Sir,


It is our great pleasure to inform that Industrial Research Institute for Automation and Measurements - PIAP - has been appointed as the leading body in realisation of the research programme entitled "Network Communication Systems for Integration of Manufacturing Automatization", which has been established and directly supported by Polish Government. The programme realisation will begin at the 1st half of this year.

The target to reach in this research programme is choice of modularised communication systems (specifically in area of Local Area Networks and Fieldbuses) to introduce Computer Integrated Manufacturing - CIM - in Polish industrial enterprises. The selection will take place mainly in products (i.e. systems and their elements) being modern, conformable with the ISO Open System Architecture and appropriate ISO/IEC standards (e.g. the ISO 8802, ISO 9506), and also applied in real industrial environment. Obviously, in case of technically similar products, the cost factor and delivery terms will also be taken into account. No limitations are stated on those products' producer and/or vendor. It can be easily foreseen that the results of the programme, including network topology and configuration recommendations, will be treated in Poland as the de facto standards.

We know that your firm is a vendor of CIM equipment. We want to include your products in our area of interest. Thus you are kindly asked about the detailed information about:

Telefon: (48)(22) 237-081
Director: (48)(22) 238-369
Telefax: (48)(22) 238-864; 238-176
Telex: 813-726 PL

02-486 Warszawa
Al. Jerozolimskie 202
POLAND

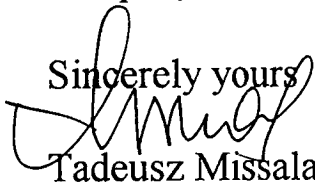
Bank: 
PBK SA VIII oddz. W-wa
account 370028-1876

- hardware and software (English version) products connected with LAN networks (specifically due to IEEE 802.3 and 802.4), fieldbuses (mainly PROFIBUS), lowest level networks (e.g. CANnet, LONworks);
- hardware and software products (English version) for linking above mentioned network segments and systems together (e.g. gateways, bridges);
- customer interfaces (English version) to above mentioned networks, especially via MMS and FTAM


and any additional item, not enlisted above, which is connected with our programme. Namely, we need a short product technical description (in English), its price and delivery terms. Moreover any remarks (e.g. connected with your products application recommendations, their interoperability with other producer products, your plans for the future, etc.) and suggestions are also welcomed.

Since we have to finish the preliminary budget of our programme till the half of April, we await your answer as soon as possible.

Sincerely yours



Tadeusz Missala, Prof. D.Sc.



Andrzej Syrczynski, D.Sc.

02-486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202
POLAND

Warszawa, March 20, 1995

Mr. Alfred Thierolf
ROBERT BOSCH GmbH
Industrial Equipment Division
Electronic Controls
Manager Export
W-6120 Erbach/Odw.
Germany
fax. (0 60 62) 78 499

Dear Sir,

It is our great pleasure to inform that Industrial Research Institute for Automation and Measurements - PIAP - has been appointed as the leading body in realisation of the research programme entitled "Network Communication Systems for Integration of Manufacturing Automatization", which has been established and directly supported by Polish Government. The programme realisation will begin at the 1st half of this year.

The target to reach in this research programme is choice of modularised communication systems (specifically in area of Local Area Networks and Fieldbuses) to introduce Computer Integrated Manufacturing - CIM - in Polish industrial enterprises. The selection will take place mainly in products (i.e. systems and their elements) being modern, conformable with the ISO Open System Architecture and appropriate ISO/IEC standards (e.g. the ISO 8802, ISO 9506), and also applied in real industrial environment. Obviously, in case of technically similar products, the cost factor and delivery terms will also be taken into account. No limitations are stated on those products' producer and/or vendor. It can be easily foreseen that the results of the programme, including network topology and configuration recommendations, will be treated in Poland as the de facto standards.

From our co-operation in the industrial automation field, we have a general idea about your CIM-networking equipment. We want to include your product in our area of interest. Thus you are kindly asked about technical information connected with your newest networking products and this year update of your price list for networking equipment (hardware and software). Moreover, we need updated detailed information about:

---your COMNET-M (MMS on Ethernet) products including the MAP-PROFIBUS-Gateway, the interface module R500M-EN and MAP-Configurator,

---your COMNET-P products including R500P module, the PV2 software and PROFIBUS-Configurator,

---your COMNET-DP (PROFIBUS for decentralized periphery),

---DESI,

---BABNET,

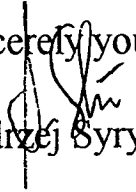
and any additional not enlisted above item, which is connected with networking. We are mainly interested in English version of your software and manuals (it concerns esp. your manuals numbered by 4427, 4326, 4406, 4320, 4130). If you have the German version only, we will also accept it, but then we need additional information about your plans connected with English edition

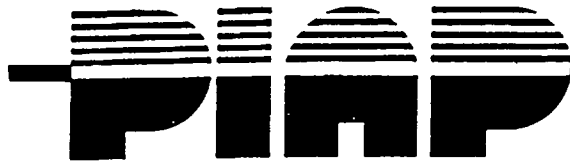
It is also very important to get an information about the compatibility of your products with standards (i.e. MMS, IEEE 802.3, DIN 19245, etc.).

Moreover, be so kind to give us a contact (phones, addresses) to your specialists connected with the above mentioned products. We need it to consult our networking concepts realization by using your products.

Since we have to finish the preliminary budget of our programme till the half of April, we await your answer as soon as possible.

Sincerely yours


Andrzej Byrczynski, D.Sc.

02-486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202
POLAND

Warszawa, March 21, 1995

SOFTING GmbH
Dingolfinger Str. 2
D-81763 Munchen 80
Germany
tel. (0 89) 413 004-0
fax. (0 89) 491 018

Dear Sir,

It is our great pleasure to inform that Industrial Research Institute for Automation and Measurements - PIAP - has been appointed as the leading body in realisation of the research programme entitled "Network Communication Systems for Integration of Manufacturing Automatization", which has been established and directly supported by Polish Government. The programme realisation will begin at the 1st half of this year.

The target to reach in this research programme is choice of modularised communication systems (specifically in area of Local Area Networks and Fieldbuses) to introduce Computer Integrated Manufacturing - CIM - in Polish industrial enterprises. The selection will take place mainly in products (i.e. systems and their elements) being modern, conformable with the ISO Open System Architecture and appropriate ISO/IEC standards (e.g. the ISO 8802, ISO 9506), and also applied in real industrial environment. Obviously, in case of technically similar products, the cost factor and delivery terms will also be taken into account. No limitations are stated on those products' producer and/or vendor. It can be easily foreseen that the results of the programme, including network topology and configuration recommendations, will be treated in Poland as the de facto standards.

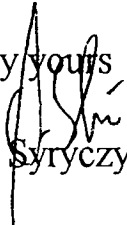
We know that your firm is a vendor of CIM equipment. We want to include your products in our area of interest. Thus you are kindly asked about the detailed information concerning:

- hardware and software (English version) products connected with LAN networks (specifically due to IEEE 802.3 and 802.4), fieldbuses (mainly PROFIBUS), lowest level networks (e.g. CANnet, LONworks);
- hardware and software products (English version) for linking above mentioned network segments and systems together (e.g. gateways, bridges);
- customer interfaces (English version) to above mentioned networks, especially via MMS and FTAM

and any additional item, not enlisted above, which is connected with our programme. Namely, we need a short product technical description (in English), its price and delivery terms. Moreover any remarks (e.g. connected with your products application recommendations, their interoperability with other producer products, your plans for the future, etc.) and suggestions are also welcomed.

Since we have to finish the preliminary budget of our programme till the half of April, we await your answer as soon as possible.

Sincerely yours


Andrzej Syryczynski, D.Sc.

P.S. Many thanks for your the last year support in the area of the PC/DOS compatible PROFIBUS products. Now, we do not restrict our consideration to the PC/DOS platform, thus we also await information about other hardware/software platforms.

- AEG Modicon Computrol RFN/USA Bull France**
 AEG Aktiengesellschaft
 Fachbereich Systemtechnik
 Hahnstr. 41
 6000 Frankfurt/Main 71
 tel. 49 69 664 14-693
 fax. 49 69 664 14-522
 lub
 ...
 Systems Division
 Frankfurt, Germany
 tel. 069/66 49-4546
 fax. 069/66 49-4851
 lub
 Mr. Daniel Schmidhofer
 Techn. Support Eastern Europe
 lub
 Mr. Josef Stepanek
 AEG Aktiengesellschaft
 AEG-MODICON
 Arnulfstr. 205
 D-8000 Munich 19
 Germany
 tel. 49 89 1305 485
 fax. 49 89 1305 490
 telex 41 529 628 mod d
- Allen Bradley USA**
 A Rockwell International Company
 Allen-Bradley GmbH
 Dusselberger Str. 15
 5657 Haan_gruiten
 tel. 02104-6900
 fax. 02104-690121
- Bosch RFN**
 Mr. Alfred Thierolf
 ROBERT BOSCH GmbH
 Industrial Equipment Division
 Electronic Controls
 Manager Export
 Berliner Str. 25
 6120 Erbach/Odenwald
 Germany
 tel. (0 60 62)78 679
 fax. (0 60 62) 78 499
- Nigel Brownlow**
 Manufacturing Marketing and Business
 Group
 TOUR BULL
 1, rue Carpeaux
 CEDEX 74
 92039 Paris La Defense
 FRANCE
 lub
 Groupe Bull
 121, Avenue de Malakoff
 F5764 Paris Cedex 16
 France
 tel. +33 145 02 90 90
- Burr Brown USA**
 Burr-Brown Corporation
 International Airport Industrial Park
 P.O.Box 11400
 Tucson, Arizona 85734
 U.S.A.
 tel. 602-746-1111
 fax. 602-746-7357
 telex 66-6491 BURRBROWN ATU
- CASE Communications UK**
 CASE Communications
 Caxton Way
 Watford Business Park
 Watford
 Hertfordshire, WD 1 8XH
 United Kingdom
 tel. 44 923 58000
 fax. 44 923 50829
 telex 923325 CASE G
- CommConsult RFN**
 CommConsult Kommunikationstechnik
 Dr. J. Suppan,
 Metzgerstr. 1-3,
 5100 Aachen,
 Germany
 tel. 00 49/241/1822120

Concord Communications Inc. USA

Concord Communications Inc.
753 Forest Street
Marlborough, Massachusetts 01752
the U.S.A
tel. 001508 460-4646

lub przedstawiciel:
TELEMATION GmbH
Eschborner Str. 4
6242 Kronberg Ts.
tel. 06173/7090-0
fax. 06173/687 88

CRI Denmark

(dawniej Procos A/S)
CRI Industrial Systems A/S
Bregnerodvej 144
P.O.Box 174
DK-3460 Birkerød
Denmark
tel. 45 45 822 200
fax. 45 45 822 066
nasz fax 800 45 45 822 066

Danet RFN

Danet GmbH
Otto-Rohm-Str. 71
D-6100 Darmstadt
Germany
tel. 49 6151 8680
fax. 49 6151 868 131
telex 415719

Data General UK

Data General Ltd.
Hounslow House
724-734 London Road
Hounslow, Middlesex TW3 1PD
United Kingdom
tel. 44 1572 7455
fax. 44 1570 7569
telex 935364

Digital Equipment USA

Digital Equipment Corporation
Digital Equipment GmbH
Freischutzstr. 91
8000 Munchen 81
Germany
tel. 49 89 9591-0
telex. 5215 780

lub
Chris Ellam, Consultant
Digital Equipment Corporation
Guetenbergstr 3
8043 Unterfoehring
tel. (49)(89)9591-3131
fax. 9591-3290

lub
Digital Equipment Corporation Ltd.
P.O.Box 39
Newbury Business Park
Newbury, Berkshire RG13 2PZ
United Kingdom
tel. 44 635 526 079
fax. 44 635 524 158
telex 846316

Festo RFN

Festo K.G.
P.O.Box 6040
Ruitter Str. 82
D-7300 Esslingen 1
Germany
tel. (0711)347-0
fax. 347-21 55
telex (0711)722 727

GE Fanuc Automation USA/Japan

GE Fanuc Automation Deutschland
Im Vogelsgesang 3
6000 Frankfurt/Main 90
tel. 44-69-7607/600
fax. 44-69-7607/688

Grossenbacher Elektronik Switzerland

Grossenbacher Elektronik AG
Spinnereistr. 10
CH-9008 St. Gallen
Switzerland
tel. (00 4171)263151

PLU	RFN	Siemens	RFN
Pierburg Luftfahrtgerate Union GmbH		Siemens AG	
Bataver Str. 80		Automation Group	
4040 Neuss		Application Software and Communication	
Germany		P.O. Box 4848	
tel. (02102)523320		D-8500 Nuremberg-Moorenbrunn	

Reflex Manufacturing Systems Ltd. UK			
Reflex Manufacturing Systems Ltd.		tel. (.911)895-0	
The Fleming Centre		fax. (.911)895-37 00	
Fleming Way		lub	
Crawley, England		Klaus Indefrey	
RH 10 2 NN		...	
tel. 44 (0) 293560111		tel. (49)(911)895-4845	
fax. 44 (0) 293551486		fax. (49)(911)895-2905	

Retix	USA
Retix Europe Ltd	
60 Priestley Road	
The Surrey Research Park	
Guildford	
Surrey GU 2 5 SE	
United Kingdom	
tel. 44 483 30 06 00	
fax. 44 483 30 03 33	

SISCO	USA
	Systems Integration Specialists Company,
	Inc.
	(Ralph Mackiewicz)
	6605 19-1/2 Mile Road
	Sterling Heights
	Michigan 48314-1408 USA
	tel. (810)254-0020
	fax. (810)254-0053
	e-mail siscoinfo@delphi.com

SAIA & BURGESS	Switzerland
SAIA & BURGESS	
Industrial Electronics and Components	
Switzerland	
przedst. w Polsce	
Wojciech Znojek	
SABUR Ltd.	
SAIA & BURGESS Representative	
in Poland	
Drużynowa 3A	
02-590 Warszawa	
tel./fax (22) 447 520	
(22) 446 370	

SOFTING	RFN
SOFTING GmbH	
Gesellschaft für Prozessrechentchnik	
und angewandte Informationsverarbeitung	
Dingolfinger Str. 2	
D-81763 Munchen 80	
Germany	
tel. (0 89) 413 004-0	
fax. (0 89) 491 018	

Schneider & Koch & Co Datensysteme GmbH	Germany
RFN	
Schneider & Koch & Co Datensysteme	
GmbH	
Daimlerstr. 15	
D-7500 Karlsruhe 21	
Germany	
tel. 0721/792-0	
fax. 0721/792-89	
telex 7 825 688 skd d	

Softlab	RFN
Softlab GmbH	
Zamdorfer Str. 120	
D-8000 Munchen 80	

Telemecanique France

Telemecanique
43-45 Boulevard Franklin Roosevelt
92500 RUEL MALMAISON - FRANCE
tel. (33) 147 32 92 12

lub

Deutsche Telemecanique Electrique GmbH
Elisabethstr. 17
Postfach 1261
D-4030 Ratingen 2 (Tiefenbroich)
Germany
tel. (0 21 02)4 04-0
fax. (0 21 02) 40 42 56
telex 8 585 144

