

ブルガリア国  
省エネルギーセンタープロジェクト  
長期調査員報告書

1995年6月

JICA LIBRARY



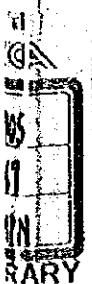
J 1137963 (3)

国際協力事業団

協 開 鉞
J R
95 - 40

ブルガリア国省エネルギーセンタープロジェクト長期調査員報告書

1995年6月









ブルガリア国  
省エネルギーセンタープロジェクト  
長期調査員報告書

1995年6月

国際協力事業団



1137963{3}

## 序 文

エネルギー資源に乏しく、その供給の多くを旧ソ連圏からの輸入に頼ってきたブルガリアでは、コメコン体制の崩壊により輸入エネルギーを国際価格で購入せざるを得なくなったこと、旧ソ連市場の喪失による外貨不足に直面していることから、1990年以來国内におけるエネルギー価格が急騰している。しかしながら、ブルガリアでは旧計画経済時代に旧ソ連圏から安価なエネルギーが豊富に供給されていたために、エネルギーの効率的利用がなされていない。

このような背景のもとで、ブルガリア政府は、1993年9月、エネルギー利用効率化を総合的に推進する恒久的組織「エネルギー効率センター」の設立を計画し、日本政府に対し協力を要請してきた。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1994年1月に東欧省エネルギー協力基礎調査団、同年11月に事前調査団をそれぞれ派遣し要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査した。その結果をふまえ、1995年5月21日から6月10日まで、長期調査員を派遣し、予定されている実施協議調査団の円滑な討議議事録（R/D）締結を目的とし、ブルガリア国側関係機関との協議を行い、確認・合意できた事項について議事録（Minutes of Discussions）にとりまとめ署名交換を行った。

本報告書は同事前調査団の調査結果をとりまとめたものである。ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・ブルガリア両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1995年6月

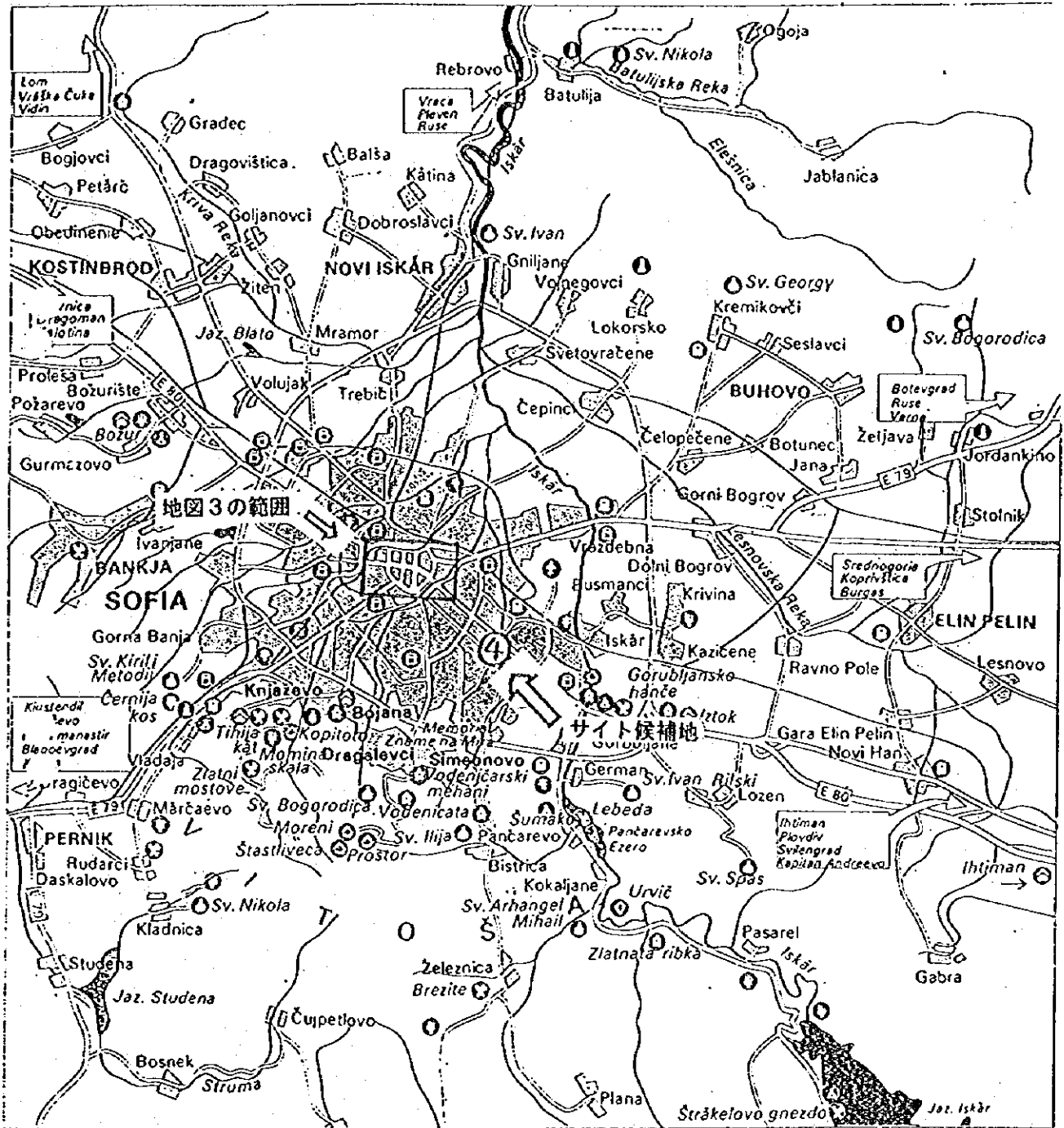
国際協力事業団  
鉱工業開発協力部長  
松澤 憲夫

プロジェクトサイト位置図 (地図1)





ソフィア市近郊（地図2）



ソフィア市内 (地図 3)



# 目 次

## 序 文

### プロジェクト位置図

I. 長期調査員派遣概要	1
I-1 要請背景・経緯	1
I-2 調査員派遣目的	1
I-3 調査員構成	2
I-4 調査日程	2
I-5 主要面談者	4
II. 調査・協議結果要約	5
III. 調査・協議結果要約	8
III-1. 要請背景	8
1. エネルギー概況	8
2. 省エネルギー体制	8
3. 環境概況	9
4. 他協力との関係	9
III-2. プロジェクト概要	10
1. 名称	10
2. 関係機関	10
3. 責任者	10
4. 協力期間	11
5. 実施場所	11
6. プロジェクト基本計画	11
7. 協力分野・活動対象	12
8. 技術移転内容	13
III-3. ブルガリア側実施計画	13
1. サイト基盤整備	13
2. 機材措置・維持管理	14
3. 組織整備・人員配置	14
4. 予算措置	15
III-4. 日本側協力計画	15
1. 専門家派遣	15
2. 研修員受入	16
3. 機材供与	16
III-5. その他	17
1. 暫定実施計画	17
2. 自立発展の見通し	17

附属資料

① 協議議事録 (MINUTES OF DISCUSSIONS)	21
② エネルギー法関係情報	68
③ ブルガリア国の政策決定について	70
④ 関連省庁・連携省庁概要	76
⑤ 表敬議事録 (含：収集資料)	77
⑥ 関連機関概要	94
⑦ 工場視察レポート	95
⑧ 他ドナーとの関係概要	99
⑨ 世銀「91 エネルギー政策研究」概要	100
⑩ PDM 案 (日本語版)	102
⑪ プレ合同委員会議事録	103
⑫ 専門家特権免除等／機材措置・費用等	105

# 1. 長期調査員派遣概要

## 1-1. 要請背景・経緯

エネルギー資源に乏しく、その供給の多くを旧ソ連圏からの輸入に頼ってきたブルガリアでは、コメコン体制の崩壊によりエネルギーを国際価格で購入せざるを得なくなったこと、及び旧ソ連市場の喪失による外貨不足に直面していることから、1990年以來国内におけるエネルギー価格が急騰している。しかしながら、ブルガリア国では旧計画経済時代に旧ソ連圏から安価なエネルギーが豊富に供給されていたために、エネルギーの効率的利用がなされておらず、省エネルギーの成果が多いに期待される。

市場経済移行に伴う混乱で、現在は工業活動停滞により工業製品の生産量がコメコン体制崩壊以前に比し減少しているのに対し、工場設備の低稼働状態における製品単位生産量あたりの消費エネルギー量が大幅に増加しているため、エネルギーコストは工場の大きな負担となっており、産業活動活性化の障害となっている。また、総エネルギー供給量も減少傾向にあるため、今後社会主義体制崩壊による混乱から脱却して工業活動が再活性化した際には、エネルギー需要増加に対応したエネルギー供給は困難であり、ブルガリア経済を圧迫するものと危惧される。

このような背景のもと、ブルガリア国は、1991年7月、日本政府に「ブルガリア」国における省エネルギーの可能性の調査を要請、これを受けて日本政府は、JICAを通じて1992年2月から1994年1月まで「ブルガリア省エネルギー計画」開発調査を実施した。

同開発調査の提言を受け、ブルガリア国は、1993年9月、エネルギー利用効率化を総合的に推進する恒久的組織「エネルギー効率センター」の設立を計画し、日本政府に協力を要請してきた。

JICAは、1994年1月、東欧省エネルギー協力基礎調査団を派遣し、「エネルギー効率センター」設立計画について、プロジェクト方式技術協力の可能性の判断に必要な情報を収集するための調査を実施、更に同年11月に事前調査団を派遣し、ブルガリア国側要請内容及び実施体制の調査を行った。

(プロジェクト形成)

	91	92	93	94	95
開発調査	⑦要請	②		①	
基礎調査				①	
プロ技協			⑨要請		⑩事前⑤長調

## 1-2. 調査団派遣目的

本調査は昨年11月の事前調査の結果を踏まえ、本年平成7年度中(8月上旬頃)の派遣が計画されている実施協議調査団の円滑なR/D締結(R/DドラフトをM/D Appendix XVIに添付)を目的として、主に以下についてブルガリア側関係者と協議調査を行った。

- ① プロジェクト要請背景【ブルガリア国エネルギー状況、省エネルギー体制等】

- ② プロジェクト計画概要 [基本計画、技術転内容等]
- ③ ブルガリア国側プロジェクト実施体制 [サイト基盤整備、組織、人員配置、ローカルコスト負担等]
- ④ 日本側プロジェクト協力計画 [専門家派遣、研修員受入、機材供与等]
- ⑤ その他懸案事項 [専門家特権免除、機材免税措置、関係省庁・機関との関係、ブルガリア国企業民営化進捗状況、プロジェクト終了後の自立発展の見通し等]

なお上記すべての項目につき、1994年12月の選挙で政権交替（民主勢力同盟主体の連立政権から、再び社会党（旧共産党）へ）の行われた点に留意し、それによる本プロジェクトへの影響・変化がないか、十分確認する必要があった。

### 1-3. 調査員構成

担当業務	氏名	所 属
技術移転計画 (総括)	森田昌好	財団法人省エネルギーセンター国際エネルギー環境協力センター国際エンジニアリング部長
省エネルギー技術	数馬謙二	財団法人省エネルギーセンター国際エネルギー環境協力センター国際エンジニアリング部課長
プロジェクト運営管理	折田朋美	国際協力事業団 工業開発協力部 工業開発協力課職員

### 1-4. 調査日程

EEC = Energy Efficiency Center

日	月日		行程	調査内容
1	5/21日		成田→ソフィヤ	移動（森田、数馬、折田）
2	5/22日	AM PM	ソフィヤ → ソフィヤ	移動 在ブルガリア日本大使館表敬・打合せ
3	5/23日	AM PM		産業省国際協力局表敬・協議 EEC打合せ・協議1（全体）
4	5/24日		祝日	（打合せ）

5	5/25木	AM PM		建設省表敬・協議 エネルギー委員会 <sup>1</sup> 表敬・協議 民営化庁表敬・協議 JICA青年海外協力隊調整員事務所打合せ		
6	5/26金	AM PM		EEC協議2(全体) EEC協議3(全体)		
7	5/27土			(打合せ)		
8	5/28日			(資料整理)		
9	5/29月	AM PM		PRE-合同委員会 <sup>2</sup> EEC協議4(M/D案一部協議)		
10	5/30火	AM PM	(7717 → 91-7)  (91-7 →	EEC協議5(技術移転計画) モデル工場候補(肥料工場) 視察1 <sup>3</sup>	折 田 の み	移動 事務所報告 移動
11	5/31水	AM PM	→成田)	EEC協議6(技術移転計画)  EEC協議7(技術移転計画)		移動、帰国
12	6/1木	AM PM		EEC協議8(新聞記者対応、機材計画) EEC協議9(機材計画)		
13	6/2金	AM PM		EEC協議10(M/D案) EEC協議11(M/D案、R/D案)		
14	6/3土			(打合せ)		
15	6/4日			(資料整理)		
16	6/5月	AM PM		モデル工場候補(織物工場)視察2 <sup>4</sup> EEC協議12(M/D案)		
17	6/6火	AM PM		EEC協議13(M/D案) EEC協議14(M/D案、R/D案最終調整)		

18	6/7水	AM PM		M/D署名 レセプション
19	6/8木	AM PM	7717 → 74-7	大使館報告 移動 ウィーン事務所報告
20	6/9金		74-7→	移動
21	6/10土		→成田	移動・帰国

\*1 事前調査において、実質的な活動を行っているのはNEK（国営電力会社）であるとのEECの判断により、エネルギー庁の代わりにNEKの表敬・協議を行ったが、コメントは不十分であった。

このため、今調査ではNEKではなく、施策担当官庁としてのエネルギー委員会を表敬した。

\*2 合同委員会のメンバーとなってゆくと考えられる関係機関(エネルギー委員会及び建設省はもとより、民営化庁、ソフィア市、En Effect、エネルギー科学者同盟、工科大学等)で本プロジェクトのコンセプトを再度説明し、互いの協力可能部分を確認してゆくこととした。

\*3 ・4 エネルギー多消費型分野の大&中企業の工場を選択した。

#### I-5. 主要面談者

M/P Appendix XVII のとおり



## II. 調査・協議結果要約

### 1. ブルガリア国側の体制

1991年に新体制が発足して以来ブルガリア国では多数の政党が乱立し議会で過半数を占める政党が無かったが、1994年12月18日の選挙の結果社会党が第1党となり、且つ、社会党所属の議員数が過半数(50%)を越えた。その後、1995年1月に新内閣発足し現在に至ってる。当プロジェクトを所管する産業省は新大臣にクリメント・ヴチェフ氏が就任し、3名いる次官も全員交替した。当プロジェクトを担当する新次官にはペトロフ氏に替わりブラメン・デミトロフ氏が就任した。しかしながら、プロジェクト総括責任者の国際協力局長、ウラジミール・キショフ氏、プロジェクト実施責任者の省エネルギー部長、ドブリン・オレシュコフ氏には異動がなく、今回の調査・協議を通じてブルガリア国産業省のプロジェクト推進に対する意思に変化の無いことが確認出来た。

### 2. ブルガリア国のエネルギー消費と省エネルギーセンタープロジェクト

前回の調査以降、産業部門のエネルギー消費に関する新しい統計データは出されていない。ところで、エネルギー価格の目安となる1KW当たりの電力料金は、旧体制時代の1982~1990年代には0.00025レバだったが、現在では1.25レバと5,000倍に上昇している。それでも今の電力料金は西欧の価格に比べ極めて低い。この低価格維持のためにブルガリア国政府は天然ガス等国际市場価格で輸入するエネルギー価格との差額を補填しており、この事がブルガリア国の財政の逼迫要因になっている。政府が電力料金等エネルギーの価格を欧州のレベルに引き上げ財政を立て直す方法もあるが、現状に於いてはエネルギー価格の上昇が企業経営、国民の社会生活に及ぼす影響がまだまだ無視できないことから、ブルガリア国がこの状態を脱却出来るのは今世紀末という見通しが大勢を占めている。かかる状況下において、ブルガリア国のエネルギー消費改善に寄与する省エネルギーセンタープロジェクトに対し、他のブルガリア国省庁、機関、技術者協会・大学等のエネルギー専門家からの期待も大きい。

### 3. 国営企業の民営化

第1党の社会党の議員数が過半数を越え、1995年1月には社会党を主体とする新内閣が発足した。この結果、議会と内閣との意思の疏通が図れる事になり、内閣による国営企業の民営化の可・否に関する判断が迅速になると考えられる。

しかし、新内閣は旧内閣が進めていた市場民営化に異議を唱え大衆民営化方針を打ち出した。また、新内閣は急速な国営企業の民営化に消極的といわれている。

なお、前回の調査時には地域開発建設省が国営のセメント6社の民営化を進めると話していたのに対し、今回の調査で地域開発建設省は事情が変り、セメント2社は従来の方針通り民営化を進める予定だが、残り4社については当面民営化は見送りとなるであろうとコメントしていた。

旧内閣の民営化方針

市場民営化

新内閣 (1995 年 1 月発足) の民営化方針

市場民営化  
及び大衆民営化

所轄官庁は民営化庁

但し、土地を含む企業の評価資産が 7 億レバを越える場合に限る。評価資産が 7 億レバ以下の企業の民営化は各監督省が行う。

経済開発省が企業評価する。  
企業はオークションを経て  
新しい所有者に渡る。

バウチャー方式  
年齢 18 才以上の国民にバウチャーを与える。  
チェコスロバキアの方式がモデルと言う。

#### 4. モデル工場

表敬訪問した地域開発建設省においては、当面民営化の遅れが予想されるセメント会社或いはタイル会社での省エネルギーの必要性が話題にのぼり、地域開発建設省より産業省の省エネルギーセンタープロジェクトに協力する旨、及び、セメント会社とタイル会社とをモデル工場にしたい旨の前向きな発言があった。

この他、今回の調査ではモデル工場候補として 2 工場を視察した。

初めに視察した HIMCO, Vratza 市は、ブルガリア国で唯一尿素肥料を生産している大規模な企業で、現在は生産量の 90% を輸出している企業だった。設備の老朽化が否めないが、英国の名門 ICI 社の生産プロセスを採用していた。国営企業ではあるも経営的には旧体制時代から自己資金による生産プロセスの改善を実施し、エネルギー消費を 15% 低減する等、当時から独自性を重んじていた企業である。現在従業員数 2200 名のブルガリア国の優良企業の一つで、1996 年からは US\$250 万を投資しての制御システムの近代化を予定している。給与水準が高いことでも有名で、現在、ブルガリア国の労働者の間で最も人気が高い企業とのことである。

今一方は、SAMOKOVSKA KOMUNA Inc. で、ソフィアの南 62Km に位置する Samokov 市にあり、ウール、ポリアクリルニトリル、木綿等を原料にブランケット等家庭用品を生産する繊維工場で、110 年の歴史があった。従業員 450 名 (内女性従業員が 60%)、かなり大きい敷地を有する落ち着いた工場だった。この工場も旧体制時代から旧ソ連邦だけでなく西欧諸国にも製品を輸出していた。これらの国々との関係は現在も良好でビジネスとしてそのまま引き継がれているが、ただし、競争は激しくなっており、価格競争の優位性を維持するために低コスト化、特に省エネルギー技術が必要とのことだった。

今回視察した 2 社は、多くの企業がエネルギーの安価な時代に、生産ラインの近代化、リストラクチャリング等を怠っていたなかで、生産プロセスの改善を考え、実践していた企業で現在も生産を伸ばしている数少ない優良企業の代表である。しかしながら、これらの企業も含み、多くの企業は工場の近代化に未だに問題を抱えているとのことだった。

なお、PIARE や世界銀行の調査報告によるとブルガリア国経済が立ち直り 1991 年代のレベルに回復するのは 2005 年になるとの調査結果を出している。

## 5. 今後のスケジュール

今回長期調査でプロジェクト執務場所、機材の選定調査、専門家の特権、専門家の持ち込み品、機材搬入に係わる免税処置についてもブルガリア国側による措置に問題ない旨の確認が得られた。

これにより、8月上旬には実施協議調査団を派遣してR/Dを署名、10月頃よりプロジェクトを開始する予定で双方合意した。

## 6. その他の事項

ブルガリア国では今まで多くの国から省エネルギーに関する協力を様々な形で受けてきたがどのプロジェクトも未だ期待どおりの成果が得られていない旨ブルガリア側より発言があった。その中で消費サイドであるブルガリア国産業省に省エネルギーセンターを設立し、同センターの人材育成を行うことを通じて産業界の省エネルギー推進に協力する本プロジェクトに対して、他の省庁、機関、技術者協会・大学等のエネルギー専門家からの期待も大きい。

しかしながら、ブルガリア国の経済状態は危機的であり、どの省庁も予算不足で悩んでいる。したがって、今回の省エネルギーセンタープロジェクトはじっくりと腰を据えて協力し、成果をだす必要がある。専門家もこの様なブルガリア国事情を考慮し相手の立場を考慮した協力が望まれる。モデル工場の選定に当たっても、第一ステップは成果の出し安さを見極めて決めることが大切と考えられる。

### Ⅲ. 調査・協議結果要約

#### Ⅲ-1 要請背景

##### 1. エネルギー概況

ブルガリア国では以前から省エネルギーに関する国家予算は措置されていないものの、本 EEC プロジェクトが本年度中に実施段階になれば来年度から計上される旨、今調査で確認した。

なお、事前調査以降における、ブルガリア国のエネルギー供給および消費状況等に関する最新データは得られなかった。

##### 2. 省エネルギー体制

###### (1) 政策

事前調査において確認したとおり、ブルガリア国では過去の国家開発計画の中での省エネルギーに係る政策は存在しないものの、今後、本プロジェクトが実施段階になれば、本プロジェクトそのものが国家開発計画のベースとなる旨、ブルガリア側より表明された。

また、これまで省エネルギーに関する優遇措置（低金利貸付、税金免除等）はとられていないが、現在エネルギー委員会で検討中の「エネルギーの合理的利用に関する法」草案には考慮されている旨、説明があった。また、エネルギー委員会が法案策定担当であるも今後産業省からも優遇措置等消費サイドに立った提言を行っていききたい旨、併せて表明があった。

なお、事前調査時点では、エネルギー委員会による「電力産業法」草案を国会に提出中であったが、本法は供給サイドから需要サイドまでのエネルギー全般に係る規制であったため、他省庁からの反発が強く、法案成立にはいたらなかった。

その後、1994 年末の総選挙でベロフ内閣（旧共産党系の社会党・「権利と自由のための運動（MRF）」・新民主同盟が連立支持）が破れ、社会党が単独で政権をとり、本年初めにビデノフ内閣を組閣した。

政権交代に伴い、前政権が準備していた「電力産業法」草案および「省エネルギー関係法」草案はともに廃案となり、現在新たに「エネルギー法」草案および「エネルギーの合理的利用に関する法」草案テキストを検討中である。（詳細につき資料 2 参照）

草案作成に関して興味深いことには、政権交代で草案作成担当者が変わっても、前担当の草案を参考にして新たな草案を検討するとのことである。このため、前政権の草案が廃案になっても、新政権下で比較的短期間のうちに「エネルギーの合理的利用に関する法」草案（前政権案の改訂版）等が準備されたものと推定される。今後これらの草案が法律にまで成立するか否かは目下のところ不明である。

なお、産業省省エネルギー部長オレシュコフ氏との協議で得た、ブルガリア国の政策決定に関する情報を資料 3 に示した。

###### (2) 関連省庁

事前調査結果（概要につき資料 4 参照）のとおり、各省庁とも省エネルギー推進活動に高い関心を示している。

今調査で関連各省庁と本センターとのデマケーション等に問題なく、かつ 8 月上旬に予定されている R/D 協議迄に本プロジェクトが内閣で承認されれば、他の関連省庁からの協力が十分

に期待できる旨再確認した。

なお地域開発建設省（以後、建設省と略記）・エネルギー委員会、及び民営化庁への表敬結果を資料5にまとめた。

建設省では、同省管轄の工場で最近燃料（天然ガス）プライスの上昇が問題化しており、省エネルギー等のエネルギー使用に対する新たな方法が求められている。また、前政権時代に民営化庁が計画していた民営化は進んでおらず、全般的に民営化は遅れている。EEC 省エネプロジェクトのモデル工場選定に対して協力できる見通しである等、情報を得た。

エネルギー委員会では、最近3~4年間のEC関連プロジェクトに関する活動状況、及びエネルギー関連の法案用草案（テキスト）検討の進捗状況を確認した。前政権が準備していた草案は全て廃案となり、新草案として現在「エネルギー法」と「エネルギーの合理的利用に関する法」とがあるが、いずれについても反対意見があり、成立の見込みは不明ということである。

民営化庁では、これまでの市場民営化の概要（入手した資料を別添）と、これと並行して実施予定の、本年秋に導入する大衆民営化（パウチャー方式）に関する情報を得た。建設省で得た情報と同様、民営化は前政権の見込みより相当後退するような感触であった。

### (3) 関連機関

事前調査結果（概要につき資料6参照）のとおり、関連各機関の省エネルギー推進活動と本センターとのデマケーション及び協力につき問題ないことを再確認した。

エネルギー科学者同盟や工科大学、建設省、及び市役所等の本プロジェクトへの協力の意志は今回の調査で確認された。EECとしてはそれぞれに対し、政策、セメント工場診断、市管轄のエネルギー供給工場等で必要に応じて協力を求めている旨表明された。

また、情報センターおよび測定診断センターについても本センターとのデマケーションにも問題はなく、必要に応じて協力を求めていることを再確認した。

### (4) 主要産業

コメコン体制崩壊以後ブルガリア国の産業界は経済的に苦しく、主要産業界においてもその設備は効率の悪い旧ソ連製の旧型設備が殆どであるが、大規模投資が困難である。全般的に省エネルギー意識が徐々に高まりつつはあるものの、実質的には効果があがっていない。

産業界の現状把握のため、今調査では尿素肥料工場と織物工場の2ヶ所を視察したが、両工場とも旧コメコン体制下で既に効率の良い西欧のプロセスを導入していた。特に肥料工場はブルガリア国の中でも優良企業であり、旧体制下においても自立意識・省エネルギー意識が高く、省エネルギー活動も旺盛で実効をあげていたこと、及び新体制下でも同様に活動していることが把握できた。（資料7参照）

## 3. 環境概況

事前調査以降環境概況に変化の無いことを確認した。

なお、従来の各環境規制法はブルガリア国の現状の技術レベルに対し厳し過ぎ、また違反に対する罰金が少額であること等からほとんど守られてこなかった。現在環境省は世銀の協力により規制の緩和、罰金の増額、汚染物質放出に対する課税等、適正レベルの規制法案を作成するべく継続検討中とのことである。

#### 4. 他協力との関係

##### (1) 他ドナーとの関係

事前調査結果（概要につき資料8参照）のとおり USAID 及び EU とともにデマケーションに問題なく、各々（特に En Effect）と必要部分につき協力が期待できる点につき、今調査でも再確認された。

世界銀行「エネルギー政策研究」情報は1992年の省エネルギー計画調査時に日本側に手渡し済みであり（概要につき資料9参照）、その後変化無い旨確認した。

##### (2) 他の日側協力との関係

開発調査の供与機材である省エネルギー診断バスを使用して、これまで工場診断を月1回、年間12～15回程度行ってきたが、最近は大規模の工場診断が多いとのことである。

このように小規模診断の必要性も多いことから、小回りの利く小型診断バス（バン）と人員移動用ハッチバック車が必要とブルガリア側から特に要請された。診断バスは小型であれば多くの人が通常の免許で運転でき、ハッチバック車は企業への事前訪問や少人数での打ち合わせ、大型診断バスと同時の人の移動等に有効との説明があった。

### III-2 プロジェクト概要

#### 1. 名称

本プロジェクトの名称に関して、今回重ねて協議したが、これまで同様次の名称である旨、再確認しM/Dに記載した。

Energy Efficiency Center Project

（省エネルギーセンタープロジェクト）

#### 2. 関係機関

##### (1) 技術協力窓口省庁

##### (2) 総括省庁

技術協力窓口省庁および総括省庁ともに産業省国際協力局であることを再確認し、M/Dに記載した。

##### (3) 実施機関

本プロジェクトの実施機関は Energy Efficiency Center (EEC) であり、プロジェクト開始当初は国際協力局に属するが、将来、産業省から独立したセンターにしたい旨、改めて表明された。改編後の組織図は今調査で収集した M/D Appendix V に示した。

EEC の正式設立の見込時期は R/D 実施協議後であることを確認し、M/D に記載した。

##### (4) 連係省庁

連係省庁の全体概要は、既述のとおり。

今調査でエネルギー委員会より、これまでの活動内容を背景に産業省と十分に協力し合いたい旨表明され、また産業省側からはエネルギー委員会で準備中のエネルギー関連法案テキストに対して提言を行うと同時に関連するパイローの案等を策定する可能性もある旨説明があった。

### 3. 責任者

#### (1) 総括責任者

産業省国際協力局長

#### (2) 実施責任者

産業省省エネルギー部長

なお、大臣により EEC センター所長に任命済。

以上、(1) (2) とともに再確認し、M/D に記載した。

### 4. 協力期間

本プロジェクトの協力期間は5年間とし、協力開始時期は今後 R/D サインが予定通り順調に行われれば1995年10月頃となる旨、互いに合意した。

### 5. 実施場所

実施場所はブルガリア・ソフィアであり、サイト候補4カ所(詳細は後述III-3の13.を参照)のうち一ヶ所(①産業省建物内(Triaditsa通り))になることが決まり、M/Dに記載した。

### 6. プロジェクトの基本計画

プロジェクトの上位目標、目標、成果等は以下のとおりであることを再確認し、M/Dに記載した。(本プロジェクトの基本計画案をM/D Appendix Iに、PDM案をM/DのAppendix XIV(英訳版)に添付した。(PDM案日本語版につき資料10参照)

#### (1) プロジェクトの上位目標

ブルガリア国工業界におけるエネルギー消費が改善される。

#### (2) プロジェクトの目標

EECの機能が強化され、独力でブルガリア国における有効な省エネルギーに係る施策の提言及び工業界の省エネルギー技術の指導を行うことができる。

#### (3) 成果

- ① EECのC/Pが養成される
- ② EECにより工場診断及び改善指導コンサルティング手法が確立される
- ③ EECにより情報の利用体系が確立される
- ④ EECにより施策に係る提言案が作成される
- ⑤ EECにより広報手法が確立される

#### (4) 活動

<1> 日本側はブルガリア側と協力し、以下の活動を行う。

- ① -a. C/Pの養成計画を策定する
- b. C/Pの養成教材を作成する
- c. C/Pへ講義・指導を行う

<2> ブルガリア側は、日本人専門家の助言と指導のもと、以下の活動を行う。

- ② -a. 診断対象工場を募集する
- b. モデル工場を選定する
- c. 工場診断を実施する
- d. 工場改善指導コンサルティングを実施する

- ③ -a. 工場診断等を通じて情報収集・データベースの構築を行う
- b. 情報の分析・加工を行う
- c. 情報の公開・提供を行う
- ④ -a. 省エネルギー政策体系を検討する
- b. 各種規制・誘導措置を検討する
- c. エネルギー使用合理化の判断基準を作成する
- d. エネルギー管理士制度導入を検討する
- e. 施策に係る提言案を検討する
- ⑤ -a. 広報出版物を作成する
- b. セミナー・シンポジウム等を開催する
- c. メディアを利用した普及活動を行う

活動の詳細計画は現在検討中であり、R/D 発効までに具体化する旨、ブルガリア側より表明された。

モデル工場の選定については、日本側から産業分野、省エネ普及効果および工場規模、工場側の意欲等を充分勘案のうえ検討する必要がある旨説明した。ブルガリア側は今後具体的に検討し、最終的には長期専門家と検討のうえ最も効果的な分野・規模で、地理的条件も加味して選定する旨、表明した。

なお、協議においてモデル工場のうち最も協力的かつ効果的である工場に対し、1～2年の長期間にわたり計測機器を取り付け、指導することにより、同工場において省エネルギーを啓蒙、普及するためのセミナー等を実施し、EEC 外研修施設として機能させるという（スーパー）モデル工場選定のアイデアが出され、ブルガリア側から可能であれば実施したい旨表明があり、それに必要な機材が要請リスト（M/D Appendix III 参照）に追加された。

従って、工場診断の対象としては、① 一般工場（依頼による）② モデル工場（協力を取り付け定期的に）③ モデル工場（既述のとおり）の3パターンがあり得るとの整理がなされた。

工場診断の経費はこれまでと同様、今後も原則として工場側の納得による、工場側の負担を予定している旨、ブルガリア側より表明された。民間コンサルタントが、ボイラーのみの診断を高い費用で実施しているケースが紹介された。

なお、事前調査時に、民営化の途中にある工場は資産価値変化防止のため、モデル工場の選定対象にすることはできないとの情報を得たが、今調査では民営化は相当遅れる見込みであり、民営化がモデル工場の選定の支障にはならないとの情報を得た。

診断工場の募集方法としては、企業指導部に働きかけたり、案内書を郵送したり、会議及びフォーラムで宣伝する等で実施してきたが、今後は更にアンケート等も実施していきたい旨、ブルガリア側より表明された。

## 7. 協力分野・活動対象

工場診断、コンサルテーション等活動に関しては消費サイドのみを対象とする旨、再確認した。

熱管理技術の対象となる燃料は、天然ガスと石油（重油）が主である旨、確認した。産業分野では、数カ所の発電所以外では石炭を使用しておらず、本プロジェクトでは石炭は対象外とすることを確認した。



情報管理・広報活動に関してはブルガリア側消費サイドと供給サイドの両サイドの範疇が想定されるが、主体は産業分野の消費サイドであり、施策提言については管理側も対象として、省エネルギーを普及していきたい旨、表明された。

#### 8. 技術移転内容

技術移転の内容は以下のとおりであることを再確認し、M/D Appendix IIに記載した。

##### ① 省エネルギー診断技術

工場エネルギー管理技術  
熱管理技術分野  
電気管理技術分野

##### ② 省エネルギー改善技術

工場エネルギー管理技術  
熱管理技術分野  
電気管理技術分野

##### ③ 省エネルギー情報利用方法

収集・データベース構築  
分析・加工  
公開・提供

##### ④ 省エネルギー施策整理方法

政策体系  
規制・誘導措置・判断基準  
エネルギー管理士

##### ⑤ 省エネルギー広報活動方法

出版物  
セミナー・シンポジウム等  
メディア対応

##### ⑥ 省エネルギー経済評価技術

##### ⑦ 省エネルギーにおける環境評価技術

### III-3 ブルガリア側実施計画

#### 1. サイト基盤整備

##### (1) 土地・建物所有者

サイトの土地および建物の所有者は産業省であることを再確認した。

##### (2) サイト地図・面積

###### ① 産業省建物内 (Triaditsa 通り)

###### ② 産業省建物内 (Aksakov 通り)

###### ③ 情報センター建物内

###### ④ 測定診断センター建物内

今調査でブルガリア側と協議した結果、上記4ヶ所の候補サイトのうち

### ① 産業省建物内 (Triaditsa 通り)

が適切と考えている旨ブルガリア側より説明があり、同建物内の詳細図面を入手して M/D Appendix X に添付した。

### (3) 建物・施設

下記必要施設が上記① 産業省建物内に確保される (M/D Appendix IX 参照) ことを確認した。

日本人専門家用執務室 (チーフアドバイザー用、他専門家用) 2

ブルガリア側 C/P 及び事務員用執務室、図書室 2

会議室

機器保管整備室

電算室&視聴覚室

各部屋の割り当て等につき、M/D Appendix X に示した。必要な広さは確保されていると見受けられるが、広さが不足するようであれば他の部屋が追加する旨、また現状は改修が必要ないと考えているが、今後の活動で必要に応じて改修が実施する旨ブルガリア側より表明された。

図書室については、現状はブルガリア側 C/P 及び事務員用執務室内のスペースに予定されているが、活動の進捗に伴って必要となれば、一部屋増やす旨互いに合意した。

また、水道・冷暖房・燃料・電気・通信 (電話・FAX) ・実務機器等の整備が必要な旨、再度説明し了承された。

### 2. 機材措置・維持管理

ブルガリア側機材 (所有) リストは M/D Appendix XI のとおりである旨、確認した。

事前調査時に、機材維持管理には通常機材自体の約 7% 程度の保守管理費が必要な旨説明し、ローカルコスト負担と併せて引き続き検討することとしたが、今回の調査では、補修保険、補修契約等も含めて必要な維持管理費ブルガリア側により考慮される旨確認した。

### 3. 組織整備・人員配置

#### (1) 組織整備

政権交代に伴う改編後の産業省組織図 (M/D Appendix V 参照) および省エネルギーセンター組織 (M/D Appendix VI 参照) を確認した。

合同委員会構成については、産業省国際協力局長キシャフ氏が委員長となり、ブルガリア側主導で運営していく旨確認し、構成案を M/D 中の Appendix XIII に示した。

なお、5 月 29 日に開催したプレ合同委員会の議事を資料 11 にまとめた。本プロジェクト開始後、合同委員会のメンバーとなってゆくと考えられる関係機関 (エネルギー委員会、建設省、ソフィア市、En Effect、エネルギー科学者同盟、工科大学等) からの代表者参加の下、本プロジェクトのコンセプトを再度説明した後、各機関から白熱した意見も出され、各機関が互いに協力可能な部分を協力していく旨確認できた。

当該プロジェクト組織図は M/D Appendix IV のとおりである。

#### (2) 人員配置

事前調査時点で C/P 6 名を確保済であることを確認した。既に人事発令されているのは 2 名であり、人事未発令の C/P 4 人 (うち一人は変わる可能性がある) は R/D までに正式に発令される見込みである旨、再確認した。

5年間のC/P配置に関しては、以下のとおり日本側より凡の必要人員の一例を再度提示し、人数、配置時期、必要レベルにつき検討した。

		前半	後半
<u>C/P 計</u>		<u>7～9</u>	<u>12～15</u>
兼任可	1) 所長	1	1
	2) 工場診断 (熱・電気技術者、各助手)	4	6
		(各 1, 1)	
2 分野 兼任可	3) コンサルテーション	1	2
	4) 施策担当	1	2
	5) 情報担当	1	2
	6) 広報担当	1	2
<u>スタッフ計</u>		<u>3</u>	<u>5</u>
	1) 事務職員	1	2
	2) 保守管理要員	-	1
	3) 通訳 (日?英?-ブルガリア語)	2	2

C/P配置計画につきM/D Appendix VIIのとおり確認し、初年度の配置予定人員をAppendix VIIに示した。今後の業務進捗の中で、メンテナンス等で必要な人員があれば、検討してゆく旨、互いに合意した。ただし、産業省は300人規模であり、その現状を勘案すれば、大幅な増員は困難と考えられる。

また、原則として技術移転及びM/D、R/D作成は英語で行う旨、互いに確認のうえM/Dに記載した。ブルガリア側より、C/Pの1/3程度は英語が使える人間となる予定であり、それらのC/Pが通訳を行うため、活動に支障無い旨重ねて表明された。C/Pとは別途に備上する通訳数については引き続き検討することとした。

#### 4. 予算措置

人件費、ユーティリティ費及び機材維持管理費、及びその他雑費等含めた5年間のローカルコスト負担計画表を入手し、M/D Appendix XIIIに添付した。

なお、ここでHired Consultantsとは必要時に工科大学先生等に委託コンサルタントすることを意味する。

### III-4 日本側協力計画

#### 1. 専門家派遣

##### (1) 長期専門家

長期専門家の派遣に関して下記のとおり再確認し、M/Dに記載した。

- |                   |    |
|-------------------|----|
| 1) チーフアドバイザー兼施策指導 | 1名 |
| 2) 業務調整員          | 1名 |

- 3) 熱管理技術 1名
- 4) 電気管理技術 1名

工場管理は熱管理技術専門家がカバーする。

## (2) 短期専門家

短期専門家の派遣に関しては以下の技術分野であることを再確認し、M/Dに記載した。

- ① 省エネルギー診断・コンサルテーションエネルギー多消費型産業の各分野につき派遣
- ② 省エネルギー施策策定・施策実施指導
- ③ 情報管理
- ④ 広報
- ⑤ 環境

その他、機材搬付・運転指導についても、必要に応じて短期専門家を派遣することを再確認し、併せてM/Dに記載した。

## (3) その他

治安の悪化がみられるものの、生活環境につき大きな問題はないと見受けられる。

特権・免除等については、資料12のリストに基づき確認したところ、JICAからのR/D調査団受け入れ確認のレターを待って、今回M/Dに添付したR/Dドラフトを内閣で承認することにより全て対応可能な旨説明があった。(なお、本プロジェクトが産業省によって担当される旨も内閣承認済みであるとのこと)

## 2. 研修員受入れ

研修員受入に関しては、ブルガリア側より、2名ずつ5年間受け入れて欲しい旨要望が出され、M/Dに記載した。(エネルギー政策2名は1995年4月に3週間受入れ実施済み。)

## 3. 機材供与

ブルガリア側の要望を詳細にわたり確認・協議し、以下の大枠に沿ってプライオリティをつけた要望機材リストはM/D Appendix IIIのとおり確認した。なお既述の(スーパー)モデル工場関連の要望機材が1995年2月に提出されたリストに追加されている。)

### ① 工場診断機器

- 測定機器
- 校正機器
- 車両

### ② 情報機器

### ③ 広報機器

- 視聴覚機材
- 製本機
- 図書資料

アフターサービス等の面から西欧(独製等)の機材を現地調達する可能性も検討したが、ブルガリア側より日本製の機材の希望があった。現地調達部分については今後、更に検討していくこととした。

なお、ブルガリア国規格に関しては、将来的に西欧との交流面からISOを目指すのが、現在は標準

化に向け検討中の段階である。標準化には2000年頃まで時を要する見込みとのこと。

機材の通関・責任負担および必要措置等については、資料14のリストに基づき確認したところ、専門家の特権・免除同様、R/Dドラフトの内閣承認により全て対応可能となる旨説明があった。また、開発調査の機材では国際援助エージェンシーを通じ免税手続を実施した経験があり、問題ない旨重ねて説明があった。

### III-5 その他

#### 1. 暫定実施計画

以上、ブルガリア側との協議に基づき暫定実施計画を作成し、M/D Appendix XVに添付した。

#### 2. 自立発展の見通し

プロジェクト終了後自立発展の見通しについてブルガリア側の考えを聴取したところ、EECの組織・財務・技術の各項目ともに極めて重要と考えており、詳細は今後の業務の中で具体化していきたい旨改めて表明された。



## 附 属 資 料

- ① 協議議事録 (MINUTES OF DISCUSSIONS)
- ② エネルギー法関連情報
- ③ ブルガリア国の政策決定について
- ④ 関連省庁・連携省庁概要
- ⑤ 表敬議事録 (含：収集資料)
- ⑥ 関連機関概要
- ⑦ 工場視察レポート
- ⑧ 他ドナーとの関係概要
- ⑨ 世銀「'91 エネルギー政策研究」概要
- ⑩ PDM 案 (日本語版)
- ⑪ プレ合同委員会議事録
- ⑫ 専門家特権免除等／機材措置・費用等





① 協議議事録 (MINUTES OF DISCUSSIONS)

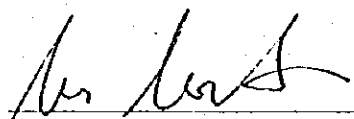
MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE JAPANESE PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE ENERGY EFFICIENCY CENTER PROJECT  
IN  
THE REPUBLIC OF BULGARIA

The Japanese Expert Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masayoshi Morita, visited the Republic of Bulgaria for the purpose of clarifying the present situation on the mutual efforts towards the successful implementation of the Japanese Project-type Technical Cooperation for the Energy Efficiency Center Project in the Republic of Bulgaria (hereinafter referred to as "the Project").

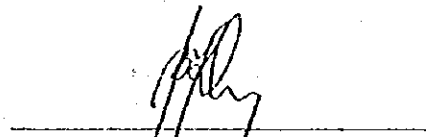
During its stay in the Republic of Bulgaria, the Team exchanged views and had a series of discussions on the Project with the authorities concerned of the Government of the Republic of Bulgaria (hereinafter referred to as "the Bulgarian side"), and also made a field study to the proposed Project site and the relevant facilities.

As a result of the discussions, both sides reached understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

Sofia, 7 June, 1995



Mr. Masayoshi Morita  
Leader,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan



Mr. Vladimir Kissiov  
Head of International  
Integration Department,  
Ministry of Industry,  
the Republic of Bulgaria

THE ATTACHED DOCUMENT

1 . Name of the Project

The Energy Efficiency Center Project in the Republic of Bulgaria

2 . Implementing Agency of the Project

The Energy Efficiency Center (hereinafter referred to as "EEC")  
in the Ministry of Industry

3 . Administration of the Project

The Head of International Integration Department, Ministry of  
Industry, as the Project Director, will bear overall responsibility  
for the administration and implementation of the Project.

Mr. Dobrin Oreshkov, the Manager, Energy Efficiency Department,  
Ministry of Industry, as the Project Manager, will be responsible  
for the managerial and technical matters of the Project.

4 . Location of the Project Offices

29. Triaditsa str. (building of the Ministry of Industry)

5 . Duration of the Project

The duration of the Technical Cooperation for the Project by  
the Government of Japan through JICA will be five (5) years from  
the date agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D)  
to be concluded between JICA and Bulgarian side.

6 . Draft of Master Plan

The draft of Master Plan as shown in Appendix I.

*Law*

*[Signature]*

## 7. Fields of Technology Transfer

The fields of technology transfer as shown in Appendix II.

## 8. Measures to be taken by the Japanese Side

### (1) Dispatch of Japanese Experts

1) The following long-term experts will be dispatched.

- ① (One) Chief advisor and expert on policy recommendation
- ② (One) Project coordinator
- ③ (One) Expert on heat management technology
- ④ (One) Expert on electric management technology

2) The short-term experts in technical field and equipment's installation/operation will be dispatched when the necessity arises.

### (2) Training of Bulgarian Counterpart Personnel in Japan

The Bulgarian side requested two (2) counterpart personnel for technical training in Japan each year, and the Team explained it would be considered within the limitation of budget.

### (3) Provision of Machinery and Equipment

The Bulgarian side requested the provision of machinery and equipment to the Team as shown in Appendix II, and the Team explained it would be considered within the limitation of budget.

All of the above equipment and materials will be completely installed, supplied and/or replaced before the end of the cooperation period.

The consignee of the above equipment and materials is as follows;

Ministry of Industry  
Bulgaria, Sofia, 1040  
8, Slavianska str.  
Energy Efficiency Center  
DIPL.EL.ENG. DOBRIN ORESHKOV  
Manager, Energy Efficiency Department

#### 9. Measures to be taken by the Bulgarian Side

##### (1) Organization related to the Project

- 1) The organization chart of the Project is shown in Appendix N.
- 2) The organization charts of the Ministry of Industry and EEC as shown in Appendix V and W respectively.

##### (2) Allocation of Counterpart Personnel and Administrative Staff

- 1) The allocation plan of the counterpart personnel and administrative staff as shown in Appendix W.
- 2) The Bulgarian side submitted the list of the counterpart personnel and administrative staff for the first year shown in Appendix W and promised that they would be assigned by the time when the R/D becomes valid.

##### (3) Provision of Space, Building and Facilities

The necessary building and facilities would be provided for the Project by the Bulgarian side as shown in Appendix K.

The drawing of the building and facilities are shown in Appendix X.

##### (4) Provision of Machinery and Equipment

Necessary equipment and materials for the implementation of the Project other than those provided through JICA would be provided by Bulgarian side, including the items as shown in Appendix XI.

All of the above equipment and materials will be completely installed, supplied and/or replaced at the start of the cooperation period.

(5) Preparation of the necessary amount of local cost

Necessary amount of local cost and their sources for the implementation of the Project provided by the Bulgarian side is as shown in Appendix XII.

(6) The Bulgarian Side will grant Privileges, Exemptions and Benefits to Japanese Experts as follows:



- 1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;
- 2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personnel and household effects (including one vehicle) which may be brought in to the Republic of Bulgaria;
- 3) Free medical and dental services at governmental hospitals and health care centers;
- 4) Issue of identification cards to the Japanese experts, to secure the cooperation of the authorities concerned of the Bulgarian side necessary for the performances of the duties of the Japanese experts, and their families.

(7) The Bulgarian Side will take necessary measures to meet:

- 1) The necessary expense, labors and transactions for transportation, storage, installation, adjustment, operation and maintenance of the machinery and equipment provided by Japan;
- 2) The custom duties, internal taxes and any other charges imposed in Bulgaria on the machinery and equipment provided.

10. Joint Committee

The Joint Committee will be established whose functions and composition are described in Appendix XIII.



**1 1. Project Design Matrix**

Both sides jointly formulated the draft of Project Design Matrix (PDM) as shown in Appendix XIV.

**1 2. Tentative Schedule of Implementation**

Both sides jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation for the Project as shown in Appendix XV.

**1 3. Draft of Record of Discussions**

Both side jointly prepared the draft of the Record of Discussions (R/D) for the Project as shown in Appendix XVI.

**1 4 . Others**

(1) Transfer of technology should be conducted in English.

(2) The list of attendants in the discussions is shown in Appendix XVII.

- Appendix I Draft of Master Plan
- Appendix II Field of Technology Transfer
- Appendix III Machinery and Equipment requested by the Bulgarian Side
- Appendix IV Organization Chart of the Project
- Appendix V Organization Chart of the Ministry of Industry
- Appendix VI Organization Chart of BEC
- Appendix VII Allocation Plan of Counterpart Personnel and Administrative Staffs
- Appendix VIII List of Counterpart Personnel and Staffs for the First year
- Appendix IX Necessary Building and Facilities
- Appendix X Drawings of Building and Facilities
- Appendix XI Machinery and Equipment provided by Bulgaria
- Appendix XII Allocation Plan of Local Cost and its Resources
- Appendix XIII Joint Committee
- Appendix XIV Draft of Project Design Matrix
- Appendix XV Tentative Schedule of Implementation
- Appendix XVI Draft of Record of Discussions
- Appendix XVII Attendants of the Discussions

## Appendix 1 Draft of Master Plan

### 1. Objective of the Project

#### (1) Overall Goal

Energy consumption in the industrial world is improved in the Republic of Bulgaria.

#### (2) Project purpose

By the intensifying its function, EEC, by itself, can effectively recommend appropriate policies, and make guidance to the industrial world regarding the energy conservation.

### 2. Brief Outline of the Project

#### (1) Outputs

- ① Counterpart of EEC are trained.
- ② Methods of factory energy audits and factory improvement consultations are established by EEC.
- ③ Ways of practical utilization of information are established by EEC.
- ④ Drafts for recommendation of appropriate policies are prepared by EEC.
- ⑤ Methods of public relations are established by EEC.

#### (2) Activities

1) The Japanese side carries out the following activities in cooperation with the Bulgarian side.

- ①-1. to formulate plans of counterpart training programs
- 2. to prepare for counterpart training materials
- 3. to guide and make lectures to counterparts



2) The Bulgarian side carries out the following activities with the advice and guidance of the Japanese experts

- ②-1. to recruit factories to be audited
- 2. to select model factories
- 3. to perform factory energy audits
- 4. to perform factory improvement consultations
- ③-1. to collect information and establish data base systems through factory audits and other activities
- 2. to analyze and process information
- 3. to publicize and provide information
- ④-1. to investigate the overall system of energy conservation policies
- 2. to examine regulations and facilitation measures
- 3. to establish the standard of rationalized energy utilization
- 4. to investigate introduction of energy manager's system
- 5. to examine drafts of policy recommendation
- ⑤-1. to make pamphlets, documents, and other publications
- 2. to hold seminars, symposiums and other meetings
- 3. to popularize energy conservation through mass media

### 3. Site of the Project

29. Triaditsa str. (building of the Ministry of Industry)

## Appendix II Fields of Technology Transfer

- ① Technology of energy conservation audits
- ② Technology of energy conservation improvement
- ③ Method for practical utilization of information on energy conservation
- ④ Method for policy recommendation on energy conservation
- ⑤ Method for public relations on energy conservation
- ⑥ Economic evaluation on energy conservation
- ⑦ Environmental evaluation on energy conservation

*Handwritten initials*

*Handwritten initials*

APPENDIX III

**MACHINERY AND EQUIPMENT REQUESTED BY  
THE BULGARIAN SIDE**

1. FACTORY AUDIT INSTRUMENTS

a) MEASUREMENT INSTRUMENTS

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Differential Pressure Transmitter with Analog Output 4-20 mA	To Measure the $\Delta P$ in a Orifice Plate, High & Low Range	7
2	Vacuum Pressure Transmitter with Analog Output 4-20 mA	To Measure the Vacuum Pressure of Steam Gases	5
3	Static Pressure Transmitter with Analog Output 4-20 mA	To Measure for Gases or Steam, etc.	11
4	Barometer with Analog Output 4-20 mA	To Measure Atmospheric Pressures	4
5	Ultrasonic Flow Meter (with standart small sensor)	For Liquid Flow $\varnothing 25 \sim 350$ mm	2
6	Ultrasonic Flow Meter (with optional large sensor)	For Liquid Flow $\varnothing 200 \sim 600$ mm	1
7	Anemometer with Analog Output 4-20 mA	For Low Temperature	2 Set
8	Thermocouples	To Measure the Temperature	40
9	Compensate Wires & Connectors		40, 60
10	Temperatupre Indicator		10
11	Thermo-View		To Find Hot Spots
12	Heat Flux Meter		2
13	Thermal Conducyivity Meter		1
14	O <sub>2</sub> & NO <sub>x</sub> Analyzer	To Measure the Combustion Gas During Sprcific Consumption Testing	2
15	CO <sub>2</sub> & CO Analyzer		2
16	SO <sub>x</sub> Analyzer up to 2000 ppm		2
17	SO <sub>x</sub> Analyzer up to 4000 ppm		1
18	HC Analyzer		1

MEASUREMENT INSTRUMENTS (Cnt'd)

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
19	pH Analyzer		1
20	Humidity Analyzer	For Moisture Measurement	1 Set
21	Gas Sampling Pre-treatment System	To Dry & Clean the Combustion Gases	4
22	Active Power & Energy Measurement Equipment	To Measure the Power & Energy Generated by Units for the	3
23	Voltage Meter	Determination of Electric Consumption	2
24	Ampere Meter		2
25	Hybrid Recorder with 20 Channels	To Record the Data Taken at Factory with Shunt Resistance	3
26	Calorimetric Bomb to Determine the High Calorific Value of Liquid Fuels	To Determine the High Calorific Value	1 Set
27	Gas Chromatography Equipment- Portable	To Determine the High Calorific Value of Gaseous Fuels	1 Set
28	Isokinetic Sample Measuring Equipment	To Measure Particles Emission in Chimney	1(2) Set
29	Steam Trap Tester		1 Set
30	Desk Top Computer with Mouse	Data Processing in the Office	2
31	Note Type Computer	For Data Acquisition	2
32	Analog Input Card, 8 Digit I/O	System in Factory	2
33	Handy FM Transceiver	For Intercommunication Inside of Factory	6 Set
34	Viscosimeter	For Liquid Fuels	1
35	Probe	A Probe For Determining of the Dew Point Temperature of the Flue Gases	3

MEASUREMENT INSTRUMENTS (Cnt'd)

36	Ultrasonic Leak Detector	For Detection of Leakage in Steam and Liquid Systems	2
----	--------------------------	------------------------------------------------------	---

b) PROOFREADING EQUIPMENT

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Pneumatic Standart Pressure Generator	For High(0~2kg/cm <sup>2</sup> ) & Low(0~2,000mmH <sub>2</sub> O) Pressure, with Mini Compressor	1 Set
2	Pressure Tester	0.5~50kg/cm <sup>2</sup>	1
3	Adjustable Pressurizer	0~1,000mmHg	1
4	Digital Manometer	250/500 mmH <sub>2</sub> O	1
5	Highest Precision Oil Bath	For Temperature Measurement Equipments, 10~200°C	1 Set
6	DC Calibrator	For DC Voltage (0~1,200V) & Ampere (0~36A) Calibration	1
7	Portable Calibrator	Output for Voltage, Ampere & Thermocouple	1
8	Hi Tester	To Measure Electric Leakage	2
9	Function Generator	0.02~2 Mhz	2
10	Three-phase Power Generator	Programable Type	1
11	Digital Oscilloscope	DC~100 Mhz	1
12	Universal Counter		1
13	Digital Type Variable Resister	0.1~1,000Ω	1
14	Transformer for Current	15VA~5A	2
15	Transformer for Voltage	15VA~100V	2
16	Black Body Furnace	200~1,050°C	1
17	Water Still		1
18	Air Connection Set	Connecters & Pipes	1
19	Proofreading Equipments for Analyzers	For Analyzers of Item a)13~18	2 Set

c) AUDIT CAR

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Standart Van , six-seat , with spare winter tyers	For Movement of Counterparts	1
2	Car, Hatchback & Back Door, with spare winter tyers	For Single Energy Measurements & Preliminary Visits of the Plants	1

2. INFORMATION SYSTEMS

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Work Station Computer	For Work Station of a Small Net	1 Set
2	Server		3
3	Software for Net		1
4	Personal Computer with Mouse (Pentium)	For Traning	8
5	Thermal Calculation Software		8
6	Data Analysing Software		8
7	Windows (Last Version)		8
8	Color Scanner	For Internal Use of the Center	2
9	B&W Laser Printer		3
10	Color Laser Printer	All Printers Needs Sheet Feeder	1
11	High Speed Printer		1
12	Facsimile		2
13	B&W Photocopier Machine	For Preparation of Traning Materials	1 Set
14	Color Photocopier Machine		1 Set
15	Book Binder		2
16	Mouse for Available Computers		3

### 3. PUBLIC RELATION SYSTEM

#### a) AUDIO VISUAL SYSTEM

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Color TV	For Training Use	2
2	Color Video Camera		2
3	Stereo VTR System		2 Set
4	Audio System with Speakers		2
5	Desk Top Computer	Laser Projector Should be connected with the computer	2
6	Laser Color Projector		2
7	Overhead Projector	For Training Use	2
8	Slide Projector		2
9	35mm Camera		2
10	Copier Machine		2

#### b) LIBRARY MATERIALS

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Books & Technical Manuals about; Heat Transfer, Computers, Rational Use of Energy & Electricity Industries; Energy Efficiency Law, Standarts etc.	For Consulting Use	1 Set

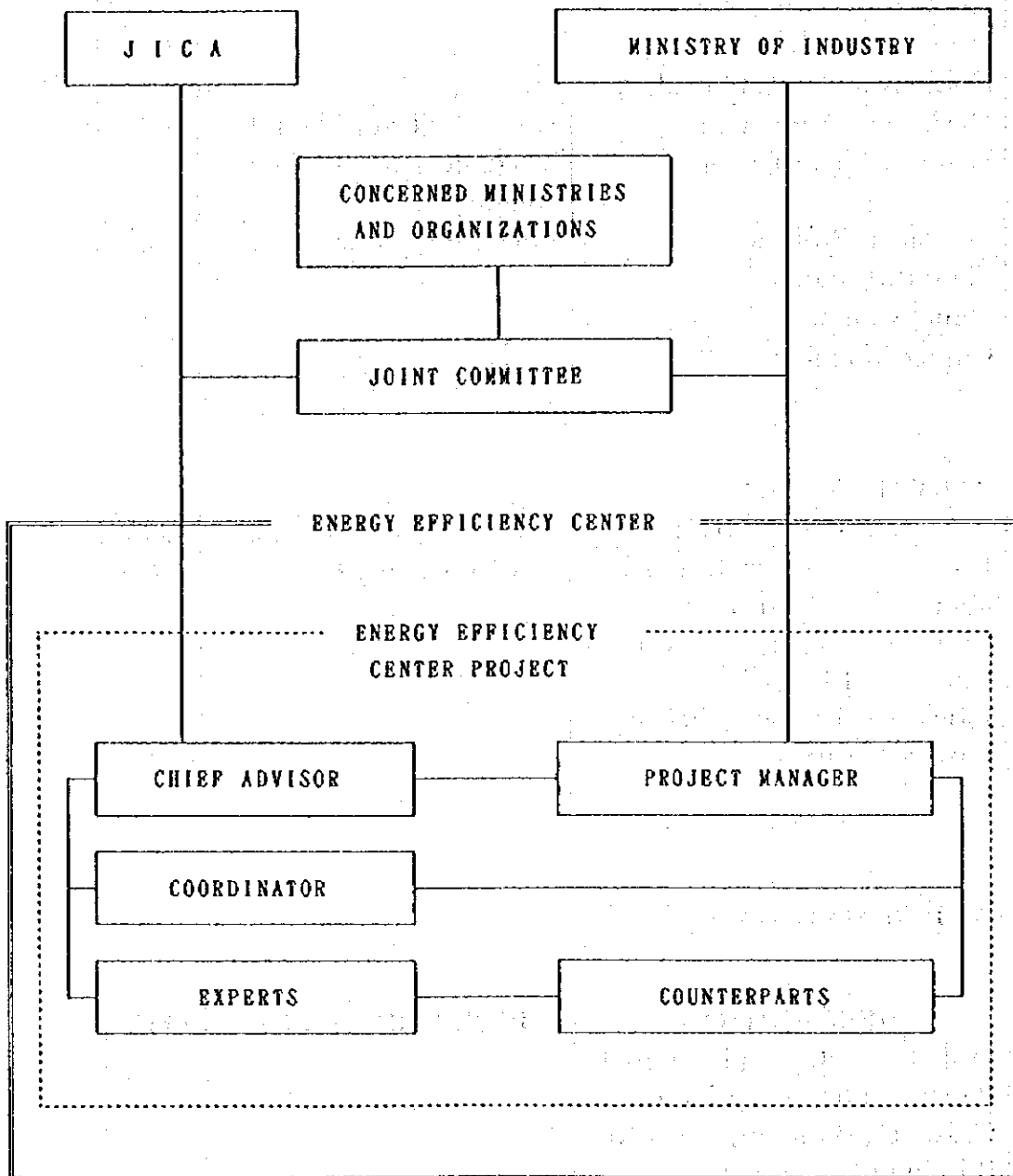
### 4. ADITIONAL MATERIALS

No	DESCRIPTION	PURPOSE OF USE	QTY
1	Diskettes, Films and Polaroid Paper, Audio- and Video Cassettes, Batteries, Paper for Printing Devices, etc.		

Appendix N Organization Chart of the Project

( Japanese Side )

( Bulgarian Side )

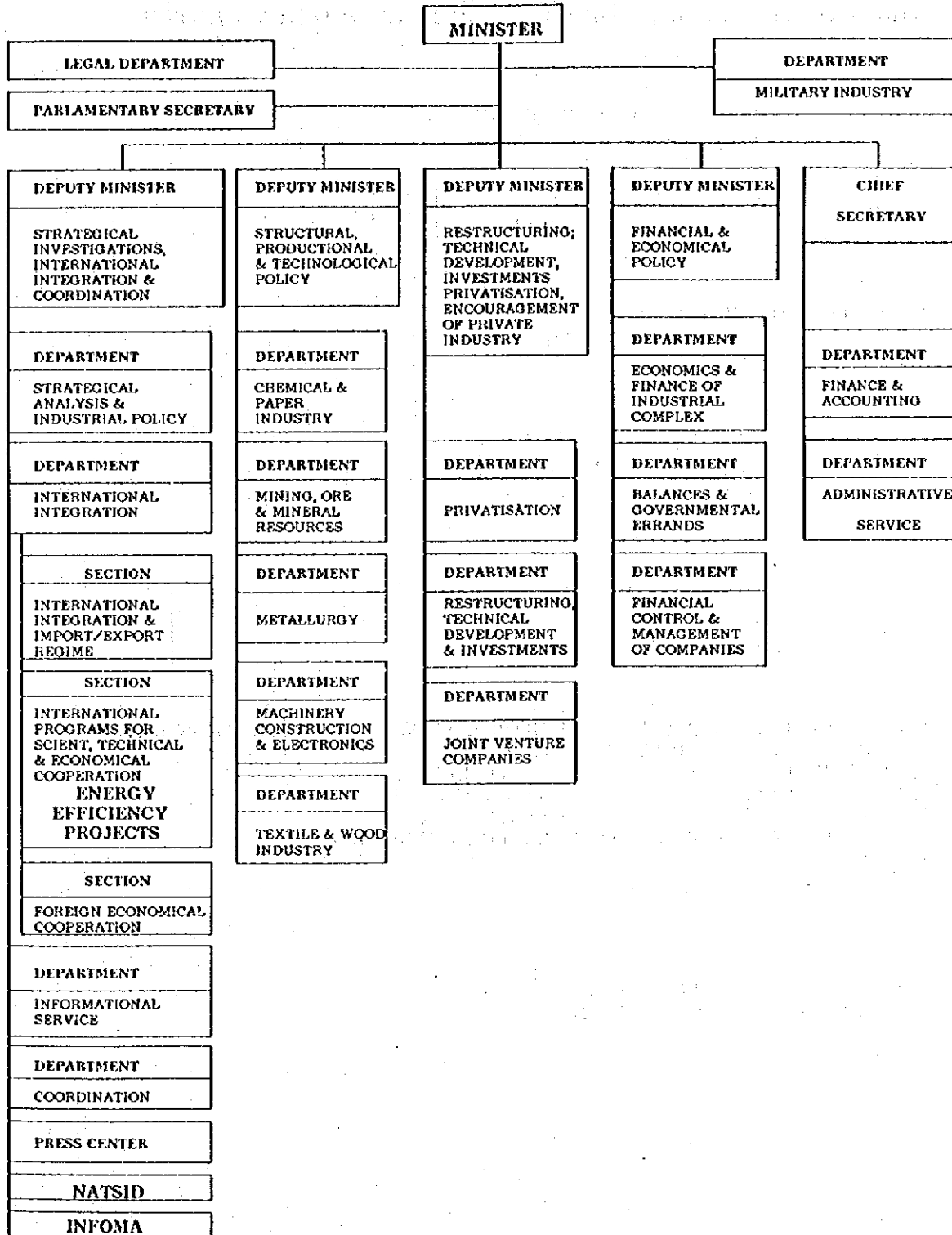


*Handwritten signature*

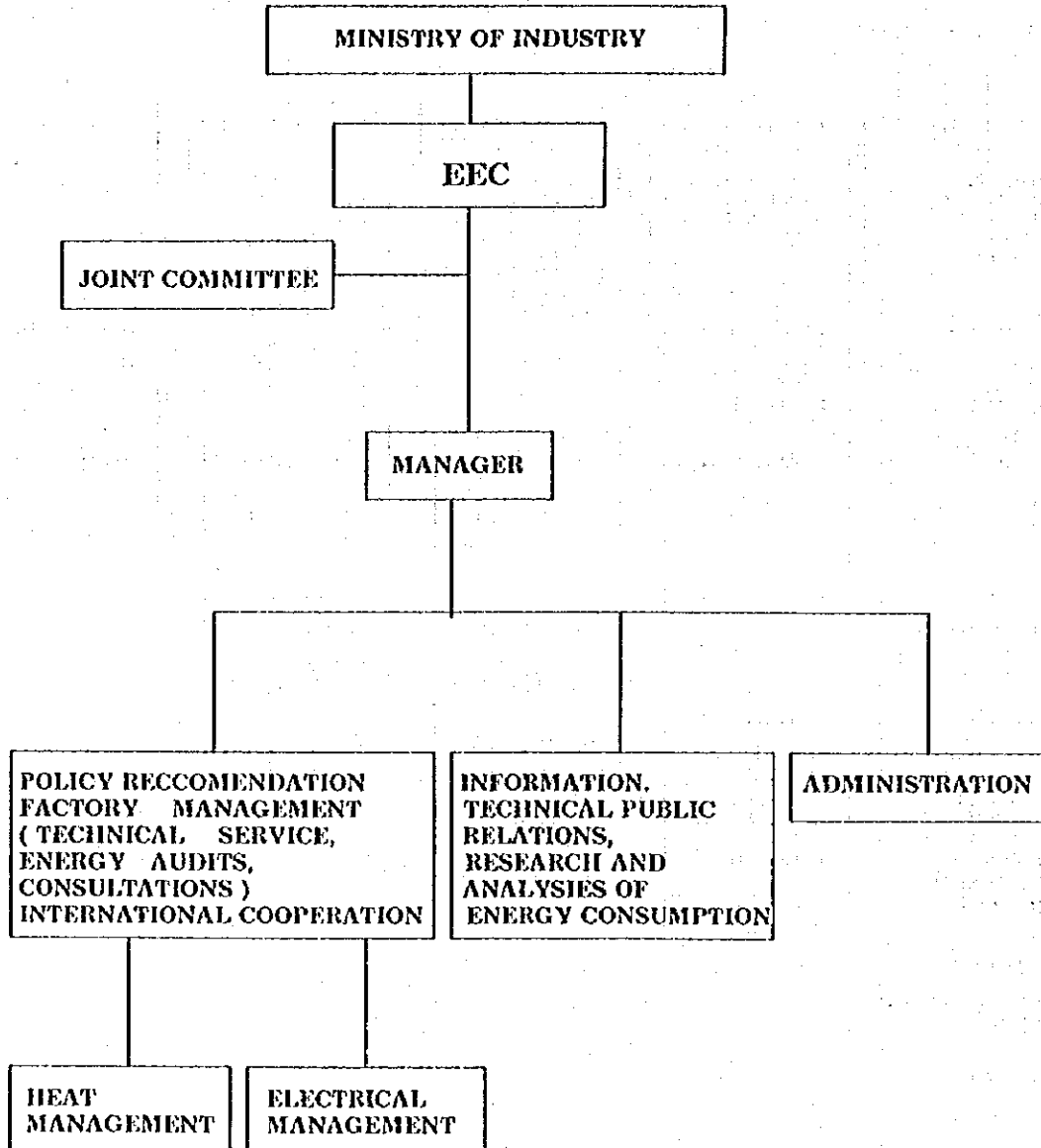
*Handwritten signature*



ORGANIZATION CHART OF THE MINISTRY OF INDUSTRY



ORGANISATION CHART OF THE ENERGY EFFICIENCY CENTER



APPENDIX VII

ALLOCATION PLAN OF COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE STAFF

The Project Staff		Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Counterparts	Project Manager		1	1	1	1	1	1
	Policy Recommendation & Heat Management Consultant		1	1	1	1	1	1
	Heat Management Consultants		1	1	1	1	2	2
	Electrical Management Consultant		1	1	1	1	1	1
	Information & Public Relations		1	1	1	1	2	2
Maintenance Staff			-	(1)	(1)	(1)	1	1
Clerk			-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Total			5	5	5	5	8	8

NOTE: Number in ( ) is staff of another department in the Ministry of Industry

APPENDIX VIII

List of Counterpart Personnel and Staffs for the First Year

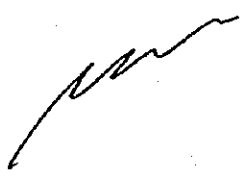
NAME	FUNCTION
Dobrin ORESHKOV	Manager
Valentin STANKOV	Policy Recommendation & Heat Management
Ina BOYADJIEVA	Heat Management & Information and Public Relations (*)
Nestor NESTOROV	Heat Management
Mitko DIMITROV	Electrical Management

(\*) : Specialist for Information and Public Relations will be hired in the near future



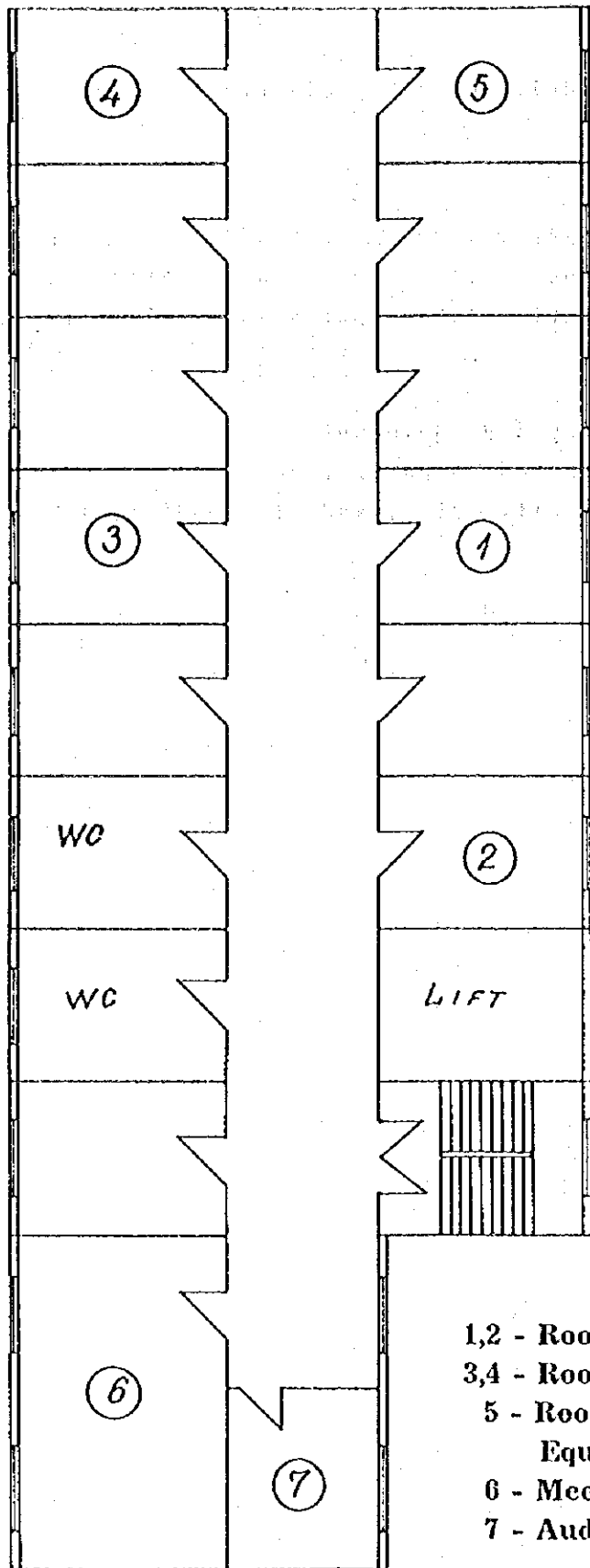
**Appendix K Necessary Building and Facilities**

- ① 2 offices for Japanese experts ( 1 office for all the Japanese experts and 1 office for a chief adviser )
- ② 2 offices for Bulgarian counterparts and administrative staff, and library
- ③ 1 meeting room
- ④ 1 room for machinery and equipment
- ⑤ 1 audio-visual room and computer room
- ⑥ Electricity, fuel, city water, and air conditioning



APPENDIX X

M 1:200



- 1,2 - Rooms for Japanese experts
- 3,4 - Rooms for Bulgarian experts
- 5 - Room for Machinery and Equipment
- 6 - Meeting room
- 7 - Audio-visual & Computer room

MINISTRY OF INDUSTRY  
2, "Triaditsa" str. Floor N 1 (3)

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

APPENDIX XI

MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED BY BULGARIA

1.	Termal video system AVIONICS TVS 2200	1 set
	Camera head for TVS 2200	1 pc.
	Processor for TVS 2200	1 pc.
	Video player R 500H	2 pcs.
	10" monitor TV 2005	1 pc
	Film recorder FR 1000	1 set
2.	Radiation thermometer CHINO: IR-AHOT	1 set
3.	Radiation thermometer CHINO: IR-AHIS	1 set
4.	Pocket thermometer YEU: 2542	2 sets
5.	Glass thermometer	5 pcs.
6.	Thermo-hygrometer	10 pcs.
7.	Type K Thermocouple	39 pcs.
8.	Type R Thermocouple	3 pcs.
9.	Suction pyrometer KAWASO: SU-6	1 set
10.	Ultrasonic flow meter FUJI: FLB	2 sets
11.	Voltex flow meter YEW: YF	1 set
12.	Anemomaster KANOMAX: 6161	6 sets
13.	Pitot tube type current meter OKANO: L&WESTERN	1 set
14.	Steam productivity meter TLV: STPM	1 set
15.	Digital low pressure indicator SEIRITSU DLM1-10-1512	1 set
16.	Pressure transmitter NAGANO: KH 15	1 set
17.	Personal SCMeter YEW: SC82-21-E	1 set

18.	Personal PHMeter YEW: PH-81-11-E	1 set
19.	Steam trap checker TLV: TM2	1 set
20.	Portable O <sub>2</sub> analyzer NGK: PA-110	2 sets
21.	Portable gas tester SHIMATZU: CGT-10-1A	1 set
22.	Gas sampling unit SHIMATZU: CFP-301	1 set
23.	Portable hybrid recorder YEW: HR-1300	3 sets
24.	Clam-on power meter HIOKI: 3165+9272x3	5 sets
25.	Clip-on AC power meter YEW: 2433-11	5 sets
26.	Digital Hi-tester HIOKI: 3200	1 set
27.	Tacho Hi-tester HIOKI: 3404-01	1 set
28.	Digital lux meter TOKYO KODEN: ANA-999	1 set
29.	Electronic balancer A&D: EX-4000	1 set
30.	Desktop personal computer COMPAQ 386/25M	1 set
31.	Printer KYOCERA: L-980	1 set
32.	Book type personal computer TOSHIBA: J3100SX081	2 sets
33.	Camera CANON: Auto-zoom 76	1 set
34.	Stopwatch, digital type SEIKO: SVAD-003	2 pcs.
35.	Traning unit for measurement of temperature and power	1 set
36.	Traning unit for measurement of water flow and power	1 set
37.	Traning unit for measurement of gas pressure and power	1 set
38.	Nissan Civilian Examination Bus For Energy Saving Model: ZBLGW40CSF	1 set
39.	Temperature probe kit 1370	1 set
40.	Infrared termometer	1 set
41.	Enerac emissions gas analyzer	3 sets



ALLOCATION PLAN OF LOCAL COST AND ITS RESOURCES

Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Staff Charges	600 000 lv. 8 900 \$	660 000 lv. 9 900 \$	720 000 lv. 10 700 \$	780 000 lv. 11 600 \$	1 100 000 lv. 16 400 \$	1 200 000 lv. 17 900 \$
Utilities, Equipment Maintenance & others	70 000 lv. 1 000 \$	180 000 lv. 2 700 \$	200 000 lv. 2 900 \$	210 000 lv. 3 100 \$	230 000 lv. 3 400 \$	240 000 lv. 3 600 \$
Hired Consultants	-	70 000 lv. 1 000 \$	100 000 lv. 1 500 \$	120 000 lv. 1 800 \$	200 000 lv. 3 000 \$	200 000 lv. 3 000 \$
TOTAL	670 000 lv. 9 900 \$	910 000 lv. 13 600 \$	1 020 000 lv. 15 100 \$	1 110 000 lv. 16 500 \$	1 530 000 lv. 22 800 \$	1 640 000 lv. 24 500 \$

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## Appendix XIII Joint Committee

### 1. Functions

The Joint Committee will be held at least once a year and whenever necessary arises. Its functions are follows:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of the Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievement of the above-mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.



### 2. Organization

#### (1) Chairman

Mr. Vladimir Kissiov    Head of International Integration  
Department, Ministry of Industry

#### (2) Members

##### ① Bulgarian Side

- 1) Representative of Technical University - Sofia
  - 2) Representative of Ministry of Regional Development and Construction
  - 3) Representative of Ministry of Environment
  - 4) Representative of Committee of Energy
  - 5) Representative of Sofia Greater Municipality
  - 6) Representative of Bulgarian Union of Science and Technology
- 
- 

7) Representative of EnEffect - Bulgarian Energy Efficiency Foundation

8) Head of the BBC

9) Other personnel designed by Chairman, if necessary

② Japanese Side

1) Chief Adviser

2) Coordinator

3) Japanese experts designed by the Chief Adviser

4) Other concerned personnel to be dispatched by JICA, if necessary

(3) Observer

Official(s) of the Embassy of Japan in the Republic of Bulgaria

Appendix XIV Draft of Project Design Matrix

Narrative Summary of the EEC Project	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Energy consumption in the industrial world is improved in the Republic of Bulgaria.</p>	<p>Energy intensity (energy consumption per GJ) is improved.</p>	<p>statistics</p>	<p>* The condition of energy supply is no more deteriorated. * The Government of Bulgaria keeps supporting the Project.</p>
<p><b>Project Purpose</b> By intensifying its function, EEC, by itself, can effectively recommend appropriate policies and make guidance to the industrial world regarding the energy conservation.</p>	<p>① Appropriate policies are recommended to the Government. ② The number of enterprises that carry out energy conservation activities is increased.</p>	<p>① Proposals of policy, measures, regulation, etc. ② Statistics</p>	<p>* Policies on energy conservation is established and executed, responding the recommendation of EEC.</p>
<p><b>Output</b> ① Counterparts of EEC are trained. ② Method of factory energy audits and factory improvement consultations are established by EEC. ③ Ways of practical utilization of information are established by EEC. ④ Drafts for recommendation of appropriate policies are prepared by EEC. ⑤ Methods of public relations are established by EEC.</p>	<p>① C/P's knowledge and technology level reaches to necessary standard. ② Main activities are identified. ③ The number of times of factory energy audit, and factory improvement consulting, and accumulated data. ④ Drafts of recommendation. ⑤ The numbers of times of publication, seminar, and Symposium.</p>	<p>① list of C/P evaluation along the lines with energy managers system ② achievement table of EEC's activity and others</p>	<p>* the industrial world and labor unions follow guidance of EEC.</p>
<p><b>Activities</b> (1) The Japanese side carries out the following activities in cooperation with the Bulgarian side. ①-1. to formulate plans of counterpart training programs -2. to prepare for counterpart training materials -3. to guide and make lectures to counterparts (2) The Bulgarian side carries out the following activities with advice and guidance of the Japanese experts. ②-1. to recruit factories to be audited -2. to select model factories -3. to perform factory energy audits -4. to perform factory improvement consultations ③-1. to collect information and establish database systems through factory audits and other activities -2. to analyze and process information -3. to publicize and provide information ④-1. to examine the overall system of energy conservation policies -2. to examine regulations and facilitation measures -3. to establish the standards of rationalized energy utilization -4. to investigate introduction of energy managers system -5. to examine draft of policy recommendation ⑤-1. to make pamphlets, documents and other publication -2. to hold seminars, symposium and other meetings -3. to popularize energy conservation through mass media</p>	<p><b>Inputs</b>  The Japanese Side  ① experts/long-term/short-term ② C/P training in Japan ③ machinery and equipment</p>	<p>The Bulgarian side  ① personnel/counterpart/administration ② local costs ③ facilities of project-site</p>	<p>* Trained C/P remain. * Local costs are secured. * Connection between EEC and the Government are secured for the EEC to recommend appropriate policies and provide information. * Enterprises request for factory energy audits and factory improvement consultations. * Connection between EEC and mass media are secured for the EEC to publicize information and to popularize energy conservation.</p>
			<p><b>Pre-conditions</b> * Privilege, exemptions and benefits of expert are guaranteed. * Necessary machinery and equipment is procured smoothly.</p>

Appendix XV Tentative Schedule of Implementation

Calendar Year	1995			1996			1997			1998			1999			2000		
	N	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Japanese Fiscal Year																		
Period																		
Term of Technical Cooperation																		
Japanese Side																		
1. Dispatch of Study Team																		
1) Preliminary Survey Team																		
2) Expert Study Team																		
3) Implementation Study Team																		
4) Consultation Team																		
5) Technical Guidance Team																		
6) Consultation Team																		
7) Technical Guidance Team																		
8) Evaluation Team																		
2. Dispatch of Experts																		
1) Long-term Experts																		
① Chief Advisor & Policy																		
② Coordinator																		
③ Heat Management Technology																		
④ Electric Management Technology																		
2) Short-term Experts																		
3. Training of C/P in Japan																		
4. Provision of Machinery & Equipment																		
Bulgarian Side																		
1. Assignment of C/P & other staff																		
2. Space, Buildings and Facilities																		
3. Allocation of Local Costs																		

( Short-term experts in specific fields may be dispatched, when necessity arises. )  
 ( Appropriate number of counterpart personnel may be accepted annually. )

- Note: 1. The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.  
 2. This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.  
 3. Long-term experts may be changed during the cooperation period.

Appendix XVI Draft of Record of Discussions

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE  
IMPLEMENTATION STUDY TEAM AND THE  
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF BULGARIA  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE ENERGY EFFICIENCY CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by \*\*\*\*\*, visited the Republic of Bulgaria for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Energy Efficiency Center Project in the Republic of Bulgaria.

During its stay in the Republic of Bulgaria, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Bulgarian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Bulgarian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Sofia, \*\*\*\*\*, 1995

---

Mr.  
Leader,  
Implementation Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan

---

Mr.  
  
Ministry of Industry,  
the Republic of Bulgaria

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Bulgaria will implement the Energy Efficiency Center Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Bulgaria upon being delivered C.I.F. to the Bulgarian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF BULGARIAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Bulgarian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF BULGARIA

1. The Government of the Republic of Bulgaria will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Republic of Bulgaria will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Bulgarian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Bulgaria.
3. The Government of the Republic of Bulgaria will grant in the Republic of Bulgaria privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of the Republic of Bulgaria will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. The Government of the Republic of Bulgaria will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Bulgarian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Bulgaria, the Government of the Republic of Bulgaria will take necessary measures to provide at its own expense :
  - (1) Services of the Bulgarian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V ;
  - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI ;



- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above ;
  - (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Republic of Bulgaria ;
  - (5) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families, if possible.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Bulgaria, the Government of the Republic of Bulgaria will take necessary measures to meet :
- (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Bulgaria of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof ;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Bulgaria on the Equipment referred to in II-2 above ;
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Head of International Integration Department, Ministry of Industry, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The Manager, Energy Efficiency Project, Ministry of Industry, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader (Chief Advisor) will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Bulgarian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.
6. The Organization Chart of the Project is shown in Annex VII.

#### V. JOINT EVALUATION



Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Bulgarian authorities concerned, during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Bulgaria undertakes to bear claims, if any arise, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Bulgaria except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.



## VII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five years from \*\*\*\*\*, 1996.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS
- ANNEX V LIST OF BULGARIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VII JOINT COMMITTEE
- ANNEX VIII ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT

## ANNEX I MASTER PLAN

### 1. Objective of the Project

#### (1) Overall Goal

Energy consumption in the industrial world is improved in the Republic of Bulgaria.

#### (2) Project purpose

By the intensifying its function, EEC, by itself, can effectively recommend appropriate policies, and make guidance to the industrial world regarding the energy conservation.

### 2. Brief Outline of the Project

#### (1) Outputs

- ① Counterpart of EEC are trained.
- ② Methods of factory energy audits and factory improvement consultations are established by EEC.
- ③ Ways of practical utilization of information are established by EEC.
- ④ Drafts for recommendation of appropriate policies are prepared by EEC.
- ⑤ Methods of public relations are established by EEC.

#### (2) Activities

1) The Japanese side carries out the following activities in cooperation with the Bulgarian side.

- ① -1. to formulate plans of counterpart training programs
- 2. to prepare for counterpart training materials
- 3. to guide and make lectures to counterparts

2) The Bulgarian side carries out the following activities with the advice and guidance of the Japanese experts

- ②-1. to recruit factories to be audited
- 2. to select model factories
- 3. to perform factory energy audits
- 4. to perform factory improvement consultations
- ③-1. to collect information and establish data base systems through factory audits and other activities
- 2. to analyze and process information
- 3. to publicize and provide information
- ④-1. to investigate the overall system of energy conservation policies
- 2. to examine regulations and facilitation measures
- 3. to establish the standard of rationalized energy utilization
- 4. to investigate introduction of energy manager's system
- 5. to examine drafts of policy recommendation
- ⑤-1. to make pamphlets, documents, and other publications
- 2. to hold seminars, symposiums and other meetings
- 3. to popularize energy conservation through mass media

### 3. Site of the Project

29. Triaditsa str. (building of the Ministry of Industry)


## ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

### 1. Long-term experts

- 1) A chief advisor and expert on policy recommendation
- 2) A project coordinator
- 3) An expert on heat management technology
- 4) An expert on electric management technology

### 2. Short-term experts

Short-term experts may be dispatched for specified fields of technology transfer, the installation of machinery and equipment and for the training of technical personnel in relation to the scope of the Project, when necessity arises.



**ANNEX II LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT**

1. The machinery and equipment necessary for
  - 1) training of counterparts
  - 2) factory energy audits and factory improvement consultations
  - 3) practical utilization of information
  - 4) public relations
  - 5) policy recommendation
  
2. Other machinery, equipment, and materials mutually regarded by both Japanese and Bulgarian sides as necessary for the effective and smooth implementation of the Project.



ANNEX N PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR  
JAPANESE EXPERTS

- 1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;
- 2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personnel and household effects (including one vehicle) which may be brought into the Republic of Bulgaria;
- 3) Free medical and dental services at governmental hospitals and health care centers;
- 4) Issue of identification cards to the Japanese experts, to secure the cooperation of the authorities concerned of the Bulgarian side necessary for the performance of the duties of the Japanese experts, and their families.

*Handwritten initials*

*Handwritten signature*



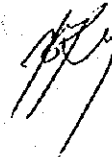
**ANNEX V LIST OF BULGARIAN COUNTERPART AND  
ADMINISTRATIVE PERSONNEL**

- 1) Project director
- 2) Project manager
- 3) Administrative personnel
- 4) Technical personnel
- 5) Maintenance personnel
- 6) Other necessary supporting personnel



ANNEX W LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

- ① 2 offices for Japanese experts ( 1 office for all the Japanese experts and 1 office for a chief adviser )
- ② 2 offices for Bulgarian counterparts and administrative staff, and library
- ③ 1 meeting room
- ④ 1 room for machinery and equipment
- ⑤ 1 audio-visual room and computer room
- ⑥ Electricity, fuel, city water, and air conditioning.



## ANNEX W JOINT COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Committee will be held at least once a year and whenever necessary arises. Its functions are follows:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of the Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievement of the above-mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.

### 2. Organization

#### (1) Chairman

Mr. Vladimir Kissiov    Head of International Integration  
Department, Ministry of Industry

#### (2) Members

##### ① Bulgarian Side

- 1) Representative of Technical University - Sofia
- 2) Representative of Ministry of Regional Development and Construction
- 3) Representative of Ministry of Environment
- 4) Representative of Committee of Energy
- 5) Representative of Sofia Greater Municipality
- 6) Representative of Bulgarian Union of Science and Technology

7) Representative of EnEffect - Bulgarian Energy Efficiency Foundation

8) Head of the EEC

9) Other personnel designed by Chairman, if necessary

② Japanese Side

1) Chief Adviser

2) Coordinator

3) Japanese experts designed by the Chief Adviser

4) Other concerned personnel to be dispatched by JICA, if necessary

(3) Observer

Official(s) of the Embassy of Japan in the Republic of Bulgaria

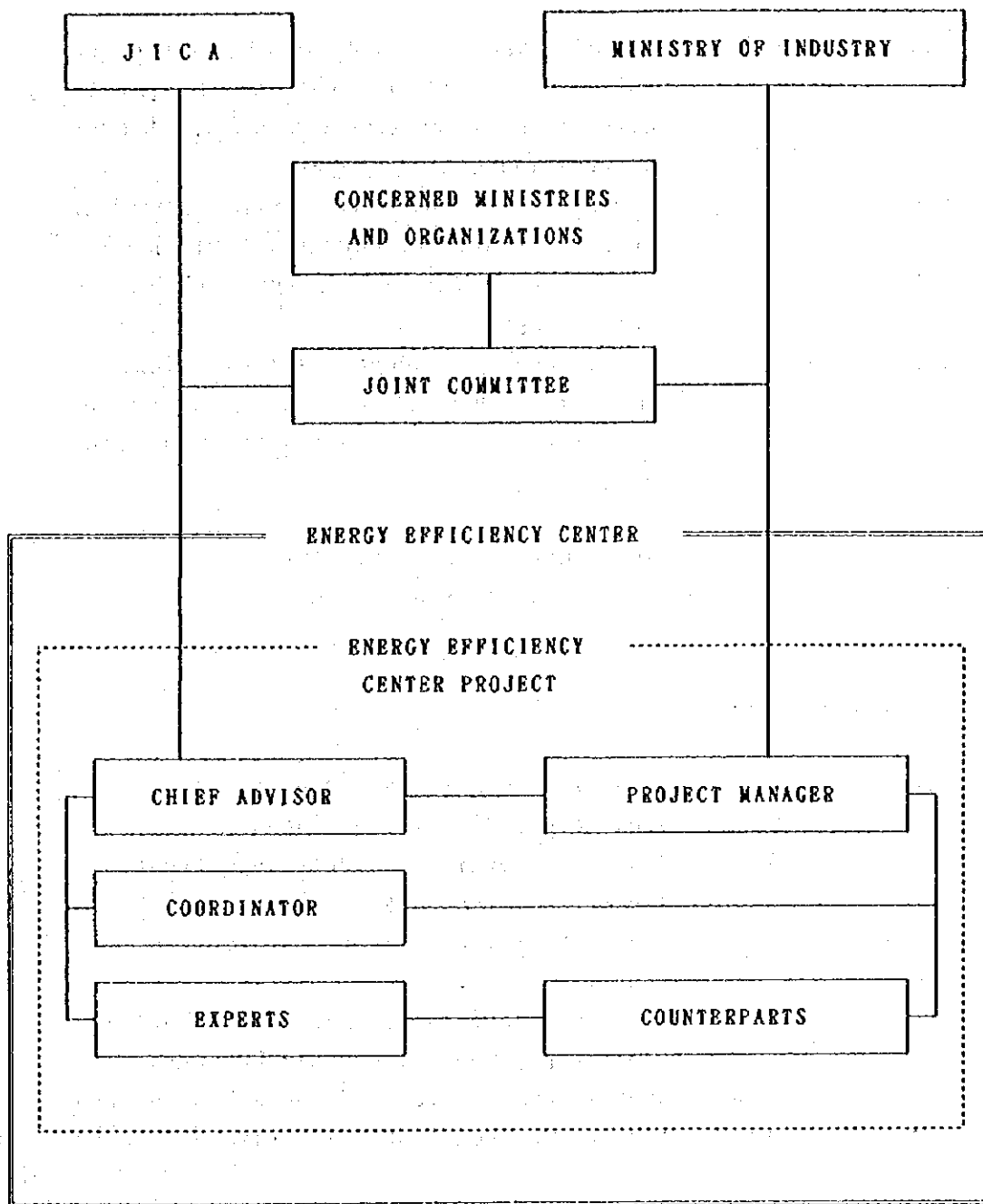
*MM*

*[Signature]*

ANNEX V ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT

( Japanese Side )

( Bulgarian Side )





## Appendix XVII Attendants of the Discussions

### 1. The Japanese Side

- Mr. Wasayoshi Morita : General Manager, International Engineering Department, Japan International Energy & Environment Cooperation Center, The Energy Conservation Center, Japan
- Mr. Kenji Kazuma : Manager, International Engineering Department, Japan International Energy & Environment Cooperation Center, The Energy Conservation Center, Japan
- Ms. Tononi Orita : Staff, Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency
- Mr. Yoshihiro Jibiki : Ambassador, Embassy of Japan
- Mr. Satoshi Matsunaga : Attache, Embassy of Japan

### 2. The Bulgarian Side

- Mr. Vladimir Kissiov : Head of International Integration Department, Ministry of Industry
- Mr. Doblin Oreshkov : Manager, Energy Efficiency Department, Ministry of Industry
- Ms. Ina Boyadjieva : Energy Efficiency Expert, Ministry of Industry
- Mr. Petyo Gadjanov : Assistant Professor, Thermal and Nuclear Power Department, Technical University
- Mr. Valentin Stankov : Energy Demand Expert, EUROGAS Company Ltd.
- Mr. Nestor Nestorov : Thermal Engineer, NESTFIL Private Company
- 
- 

Mr. Mitko Dimitrov	Private Firm, Expert, PROMENERGO Ltd.
Mr. Konstantin Babanin	Head of Department, "Projection, Construction and Construction Industry", Ministry of Regional Development and Construction
Ms. Galina Gurova	Head of Department, Architect-Urban Planner, Ministry of Regional Development and Construction
Mr. Ivan Yurukov	Head Energy Efficiency Department, Committee of Energy
Mr. Peter Danailov	Head of Technical Control, Committee of Energy
Ms. Ekaterina Kolchakova	Head of Direction, Preparation of Programmes, Projects and Reports, Privatization Agency
Mr. Yanko Yanev	Chief Expert, Department of Energy and Environment, Sofia Greater Municipality
Mr. Andrei Dimitriev	Chief Expert, Department of Construction Industry, Ministry of Regional Development and Construction
Mr. Atanas Bradvarev	Expert, Department of Construction Industry, Ministry of Regional Development and Construction
Mr. Stoyan Nevenkin	Professor, Chairman of Energy Section, Bulgarian Union of Science and Technology (Also Technical University)
Mr. Ljuben Mashkin	Expert, Energy Section, Bulgarian Union of Science and Technology
Mr. Simeon Batov	Professor, Technical University (Also Vice Chairman in Technical and Scientific Union of Energy-Bulgaria)
Mr. Tsancho Tsanev	Assistant Professor, Technical University
Ms. Valia Peeva	Expert on Economy, EnEffect - Bulgarian Energy Efficiency Foundation

## ② エネルギー法関連情報

### Mr. Mashkin からの エネルギー法関係情報収集議事録

1. 日 時： 6 June, 1995

2. 出席者： Mr. Ljuben Mashkin, Expert, Energy Section, Bulgarian Union of Science and Technology

- ・ 1975年に制定された「エネルギー生産法」が今も有効である。

本法は 1989年までの計画経済下では有効であったが、市場経済への移行期である現在の条件に合わない点が多く、いまでは市場経済移行へのブレーキともなっている。

〔 外国の資金や投資に制限がある。

熱エネルギー（ガス、Efficiency等）に関する規定がない。

- ・ 1992年からエネルギーに関するいくつかの新しい法を作る準備が始まった。

電気、熱エネルギー等、及びそれらのEfficiencyに関するいくつかの草案を準備した。

電気エネルギー法のみが内閣を通して議会までいったが、昨年の政権交代で廃案となった。

- ・ 1994年末には、エネルギー委員会でエネルギー法の草案が準備されていたが、内閣で取り上げられることなく、昨年の政権交代で廃案となった。

- ・ 選挙後の新議会は、エネルギーと資源に関する法体系の新しい基本概念を創った。即ち

① エネルギー活動の管理と経営と監督について

② 種々の活動に関する考え方として、電気と熱エネルギー、液体と固体エネルギー、および Energy Efficiency について

これらを受けてエネルギー委員会がエネルギー法案の草案（テキスト）を準備し、これから内閣へ上げる予定である。

- ・ このエネルギー法案には一般的な部分と特別な部分がある。

一般的な部分： エネルギーと資源の代金等に関する国の管理、計画、監督

エネルギーの輸出・輸入に関する制限

エネルギー分野で活動（研究、計画、建設、補修）する団体へのライセンス付与

この法案で、エネルギーの経営と管理に関する二つの機関の創立を規定。

これに関しては、多くの反対意見がある。

特別な部分： 電気、熱、ガス等に対する長期的な需給に応えるために、先ずエネルギー省と国家エネルギー監督省を設立。また、エネルギーの生産団体と供給団体が互いに協調するような規定等がうたわれている。



- ・他に エネルギーEfficiency 法案のたたき台（テキスト）がある。  
1994年から準備しているが、エネルギー委員会のレベルで何度も廃案となった。  
（この他、世銀の法案テキストがあるが、エネルギー委員会がモノポリになろうとしているため、科学者連盟は反対している。また PHARE の法案テキストは、最新のものでレベル高いが、未だ意見も出していない。）
- ・エネルギー分野の法律は未だ制定されていない。  
1995年の終わり頃にエネルギー法が採択されるかもしれない。  
エネルギーEfficiency 法案も9月には評議が始まるという意見もあるが、ともに見通しは定かではない。

以上

### ③ ブルガリア国の政策決定について

Date 5 June 1995

#### I. 現在

1. ブルガリア国に於いては議会在政策の決定機関として、大きな役割を果たしている。
2. 議会を構成する議員の所属する政党は過去（旧体制時代には）2 党だったが新体制に於いては多数の党が乱立していた。1994 年 12 月 18 日の選挙以前には議員 50%以上を擁する政党は無かったが、この選挙で社会党が第 1 党となり社会党所属の議員数も 50%過半数を越えた。  
そして、新内閣は 1995 年 1 月に発足し、現在に至っている。
3. 議員数が過半数（50%）を越えたと言う事には当然良・否が伴うが、
  - (1) 法案が今までより早く通る（可決される）。
  - (2) 議会の意思で内閣（大臣）が決められる。
  - (3) 国営企業の所有の可・否を決めるのは内閣であり、その判断が迅速になる。
4. 尚、国営企業の管理・監督は関係各省が内閣から委任されて実施している。そして、産業界と最も関係が深いのは産業省である。

#### II. 過去

1. 1980 年代の始めに、ブルガリア国は新しいメカニズムを求めている。
2. 現在に至るまで、ブルガリア国の経済活動上のピークは 1987 年～1989 年であり、その後、現時点に於いてもブルガリア国の経済指標は下降線を辿っている。
3. 当時のブルガリア国の社会主義の特徴として、コメコン体制を維持しにくくなり、種々の形態の西欧の Aid がブルガリア国の流入してきた。
4. それ以前にも増して、西欧諸国との貿易が活発になった。そして、ブルガリア国政府は輸出企業を保護し、貿易を促進した。
5. 当時は軍事企業が盛んで、軍需品を旧ソ連邦、東欧諸国、西欧諸国、アラブ諸国等に輸出していた。実は、これ等の国々への輸出比率はソ連邦へのそれを上回っていた。
6. 1990 年以降の市場経済への移行時期に、ブルガリア国政府はその改変に伴う、社会変動に対して適切な措置が取れなかった為に、それ以前に保有していた市場を失うことになった。  
結果として、旧ソ連邦、東欧諸国、西欧諸国、アラブ諸国等の市場を失うこととなった。
7. また、ユーゴスラビアの内乱はブルガリア国の貿易に大きなダメージを与えた。
8. 勿論、旧体制時代のブルガリア国の貿易は旧ソ連邦市場に向いていた。それだけにブルガリア国は旧ソ連邦市場の特徴をブルガリア国は良く知っている。旧体制時代は政府間の協定により旧ソ連邦から安価な天然ガスの供給を受けていた。従って、安価な天然ガスの供給を受けて生産活動をしていた各企業（現在も大半は国営企業である）は、結果的に生産ラインの近代化を怠ることとなり、新体制下での市場経済導入によるエネルギー価格の上昇（国際市場価格での天然ガスの供給）に対応できず、エネルギー供給に伴うブルガリア国の財政負担が増大した。  
この事が現時点に於いてもブルガリア国の社会に大きな影を落としており、円滑なる経済発展の殊外要因となっている。
9. ブルガリア国の対旧ソ連邦貿易に於いてはタバコ、食品等の輸出比率（生産比率）が高かったことは一般にはあまり知られていない。

この旧ソ連邦向けのタバコ、食品等の貿易も、今では西欧諸国に市場を奪われている。この結果、ブルガリア国タバコ、食品等の産業の経営状態も良くない。勿論、この事は自由経済の市場原理に基づくものでやむをえないことと考えている。

10. この事は、多くの企業がエネルギーの安価な時代に、生産ラインの近代化、リストラクチャリング等を怠っていた結果である。

しかし、このペレストロイカ時代に、生産ラインの近代化、リストラクチャリング等を考え、実践していた企業は現在も生産を伸ばしているが、その企業数は少なく、多くの企業は未だに問題を抱えている。

PHARE や世界銀行の調査報告によるとブルガリア国経済が立ち直り 1991 年代のレベルに迄回復するのは 2005 年になるとの調査結果を出している。

## ブルガリア国の商業法 (Trade Law) - 国内および外国貿易に適用される -

ブルガリア国の現在の商業法は、実は 1980 年代の旧政権下の内閣によって定められた第 56 号政令を基に新体制下になった 1991 年以降に議会で採択されたものである。内容的には、旧政権下の内閣によって定められた第 56 号政令を模したものである。

1980 年代の旧政権下の内閣は当時の旧ソ連邦ではなく、西欧諸国 (EC) 法律を基に政令を定めた。

この政令により、有限会社 (Ltd., ) 株式会社 (Co. or AD ) が明文化され、また、外国貿易、外国企業の株式取得、外国企業との合弁企業の設立、等、が定められ、これらに関してはそのまま、新体制下の 1991 年以降に議会で採択され現在に至っているとのことである。

当時の政令、そして今日法律の下では、全ての国営企業は国家から独立した経営が出来ると言うことである。当時、この政令の定められた 1980 年代に、政令への適応の早かった企業は、逸早く外国貿易を活発化させ、外国企業の株式取得、外国企業との合弁企業の設立を始めた。このような企業は政府の保護を受けられたこともあり、現在でも経営状態が比較的良いとの事である。5 月 30 日に視察した企業 HIMCO, Vratza 市は、その代表的な企業で尿素肥料を生産しており、当時の生産量の 2/3 を、現在では 90% を輸出向けに生産している。設備の老朽化の否めないが、生産プロセスは英国の名門 ICI だった。

経営的にはブルガリア国の優良企業の一つで、自己資金により、今までに生産プロセスの改善を実施し、エネルギー消費を 15% 低減した。また、1996 年からは US\$250 万を投資しての制御システムの近代化を予定している。給料が高いのでも有名で、現在、ブルガリア国の働手の間で最も人気の高い企業とのことである。

## 国営企業について

### 1. 株式会社

株式は国家が持っている。企業を監督する担当省の許可が必要であるが、他の企業の株式の一部を企業が持つことも可能であり、貿易会社を作ることも、或いは他の企業との合併会社を作ることも可能である。株式会社には一人の理事 (Director) いる。理事は応募制で各自プログラムを提出し監督する担当省で審査し決める。任期は5年でその企業に専任し、重任も認められている。

また、株式会社には企業の大小により異なるが3～7名で構成する Board がある。Board メンバーは理事のほかは担当省の人、社会的に著名な専門家で構成される。

また、Board メンバーが Board の長である Chairman を選任する。理事、Board Members が選任されるとその企業は、国や担当省からの干渉を受けずに自由に活動できる。勿論、その企業の意思だけで株式や所有している土地等を他の企業に売り渡すとか、他の企業の株式や土地等を購入するとか、他の企業との合併企業を作ることは出来ない。但し、企業運営が円滑化し利益が出た場合には給料を担当省の許可を得ずに上げることも出来る。国家予算に頼らずに企業経営を行うことも自由である。但し、法律に基づき、法人税等を国庫へ収める義務はある。

利益の出ない企業の場合、給料は国が決めた最低給料が保証されている。

### 2. 有限会社

株式は国家が持っている。有限会社の経営は理事一人で行う。理事はその企業を監督する担当省が審査し決める。Board は無い。理事の任期は5年である。

有限会社は資本金が小さく社会的に責任の小さい企業の場合が多い。

勿論、法律に基づき、法人税等を国庫へ収める義務がある。

### 3. 株式会社および有限会社

これらの企業の民営化が決まった場合には理事、Board Members の任期も民営化されるまでの例えば3年間となる。

## 民間企業について

### 1. 国営企業から民営化された企業

新しい企業所有者が企業を経営する。

法律に基づき、法人税等を国庫へ収める義務がある。

## 国営企業の民営化について

### 前内閣の民営化方針

#### 市場民営化

担当省は民営化庁

但し、企業の土地等すべてを含む評価資産が70ミリオンレバを越えるばあいとし、評価資産が70ミリオンレバ以下の企業の民営化は各関係省が担当する。

経済開発省が企業評価する。企業はオークションを経て新しい所有者に渡る。

### 現内閣（1995年1月発足）の民営化方針

#### 大衆民営化

担当省は民営化庁

バウチャー方式

年齢18才以上の国民にバウチャーを与える。チェコスロバキアの方式がモデルと言う。

2. 新しく設立された民間企業

企業所有者が企業を経営する。

法律に基づき、法人税等を国庫へ収める義務がある。

④ 関連省庁・連携省庁概要

関係省庁	施策担当	省庁推進活動	EECとの関わり	協力可能性
産業省	*建設資材（建設省所管）以外の製造工場を所管	*工場診断を実施。		
地域開発建設省（以下建設省）	*建物及び建設資材関係工場等を所管。 *建材（断熱材）の基準等を策定。	*建設センター（建設省附属研究所）内に省庁課を設置し、建物内省庁プロジェクトの研究を行っている。	*建設省の建物内の省庁課が中心、EECの活動も重複している。	*EECの活動対象に建設資材関係工場が入っていることを了解、工場紹介等協力も旨発言有り。
環境省	*環境面（全産業）を所管。 *全産業を対象とした新環境関係法を策定中、1996年施行予定。			*環境基準他情報提供意見交換において互に協力も旨発言有り。
エネルギー委員会	*エネルギー供給を所管 *エネルギー施策の策定を行っている。（以前はエネルギー省）	*エネルギー法上程予定。 *エネルギー合理的利用法準備中。	*エネルギー委員会は産業分野の需要面の省庁課施策の取り組むため、産業省と連携も必要あり。（現在状況も調整中という模様。）	*EECの施策提言について、特に法律化の段階でエネルギー委員会の協力も不可欠、ゆえに調整も必要。
国営電力会社NEK（エネルギー委員会が所管）	*電力供給を所管。	*エネルギー使用合理化（産業、民生部門）を需要者PRも検討も実施も進んでいる。	*EECの活動も重複している。	*情報提供、意見交換において互に協力も旨発言有り。
ソフィア市	*市付属の熱供給会社を所管。	*PHAREK及び市管轄の建物内の省庁及び20件の産業用省庁プロジェクト（イノベーション）を実施。 *熱供給のヒート改善、断熱材も効率改善を実施。	*市を対象として、EECのプロジェクトも問題ない。	*情報提供等協力も旨発言有り。



⑤ 表敬議事録（含：収集資料）

[表敬-1] Ministry of Regional Development and Construction  
(地域開発建設省)

1. 日 時： 25 May, 1995

2. 出席者： KONSTANTIN BABANIN, Msc, Eng., Head of Department  
GALINA GUGOVA, Architect-Urban Planner

ブ： [地域開発建設省（以後建設省と略記）の概要を紹介]

日： [JICAとEECによる省エネルギーセンタープロジェクトの概要を紹介]

ブ： 建設省管轄のセメント工場が6社あるが、最近、燃料である天然ガスの値段が大幅に上昇し、燃料コストの増加が問題化している。同様に、タイルや煉瓦等のセラミック工業、断熱材・ガラス工業等も燃料コスト上昇の問題を抱えており、エネルギー使用に関して省エネルギー等の新たな方法が求められている。

- ・ 産業省のEECとは協力したい。先ず1～2社の対象工場を決めて省エネ等を検討し、その後、他の全ての工場へ普及していきたい。
- ・ 省エネプロジェクトの今後のスケジュールを伺いたい。

日： [今後のスケジュール、及び5年間のプロジェクト活動内容を説明。その後]

- ・ 基本的に本プロジェクトは、既存設備の活用による省エネを対象とし、融資による設備改善を含まない旨、説明した。
- ・ 引き続き、民営化手続きの途上にある建設省管轄企業等への省エネ協力の可否に関して「ブ」側に説明を求めた。

ブ： 前政権の民営化庁はセメント工場を優先して民営化を計画したが、未だ1工場も民営化されていない。6工場のうち、2工場は民営化できる可能性があるが、残りの4工場は難しい。

- ・ セラミック工業に関しても同様である。民営化に関する前政権の法案が没になり、工場および粘土等の資源を国営とする従来の法律が有効であるため、民営化は遅れる。工場等の部分面だけでなく、地下資源等を含めた産業全体を民営化の対象とすべきであり、民営化に関しては今後詳細な検討が必要である。
- ・ 民営化は遅れており、EEC省エネプロジェクトのブレーキとならない。

日： セメント工場等をモデル工場に選定する可能性が残されている。

以上

[表敬-2]

Committee of Energy

(エネルギー委員会)

1. 日 時; 25 May, 1995
2. 出席者; Eng. Ivan YURUKOV, Head of Energy Efficiency Department  
Peter Danailov, Head of Technical Control Committee of Energy

H: [JICAとEECによる省エネプロジェクトの概要を紹介]

B: 本省エネプロジェクトは「B」国に有益なものであり、協力したい。

- ・エネルギー関連では、最近3~4年間はECが活躍している。  
1年前に「ブルガリアにおけるエネルギー有効利用計画」という報告書が出された。  
また、現在、以下のECスポンサーの3プロジェクトが実施段階にある。
  - ・建築物関係の省エネルギー
  - ・再生可能エネルギー利用のプロジェクト
  - ・地方における省エネルギー計画
- ・これからスタートするプロジェクトの費用の50%は、企業所有者等と協力し、デモンストラーション用（ハードウェア主体）に使われる。
- ・エネルギー委員会は、内閣閣僚委員会には入っていないが、「省」として機能している。エネルギー委員会の活動は、エネルギーの有効利用に関する法律の検討および情報収集、省エネ活動を実施する団体へのライセンス供与、エネルギーに関する診断と専門的な調査報告等、多岐にわたる。
- ・法律面では、他の法案とともに3年前から準備してきた「エネルギーの合理的利用に関する法律」を9月15日に議会上げるべく調整している。近いうちに内閣に法案を手渡して同意を得る予定である。  
本法案では、省エネルギーに関する金融についての国家のプレファランス・ナショナルファンドについてもふれている。国家プレファランスとは自己資金を50%所有している者に優先的に利子クレジットを供与するものであり、経済的に有効な省エネルギー投資希望者に対して50%の低利子クレジットを与える計画である。例外として地熱発電等、国家的に極めて有効で具体的な案件に対しては、高金額でも50%以上（~100%）の援助も考慮している。

この法律が効果的に機能するか否か、監視する機能も設ける。本法案の内容は次のとおり。

1. エネルギーの合理的な利用に係る国家の機関について
  2. 目的として、国内の全ての機関、企業はエネルギー管理が求められる
  3. エネルギーの合理的な利用に係る規則、情報、コンサルティング、ライセンス等
- なお、下記の項目についてもふれている。
- ・エネルギー委員会が情報の収集、ライセンス付与等を行うことも言及。

- ・エネルギー分析について。
- ・省エネルギーに関する規則として製品に対するもの、スタンダード等。

目；ナショナルファンドの財源は何か。

ブ；財源として、国の予算、エネルギー税等、いろいろ考えられるが、現状はまだ未定である。特に国家予算に関しては、計上しても、実際にいつもらえるか全く不明である。

目；本法の成立（時期含む）の見込みは？

ブ；各省が自分の省の利益で本法を検討するため、反対もあり、成立の見込みは不明である（産業省も、省エネ実施団体へのライセンス供与等の点で、成立には懐疑的）。

- ・このエネルギーの合理的利用に関する法律の他に、エネルギー法案（エネルギー燃料と代金に関する供給サイドの法律、内閣へ資料送付済）があり、内閣が取り上げて各省の同意が得られれば、内閣から議会上程される。このエネルギー法案が採択されれば、本法も早く採択される可能性がある。

- ・現在、これらの2法案以外に準備中の法案はない。（事前調査の段階で、国会へ提出中であった電力産業法、及び作成中であった省エネルギー関係法は政権交代とともに廃案となった。）

目；エネルギー委員会の組織図にあるCEEUの役割を説明して欲しい。

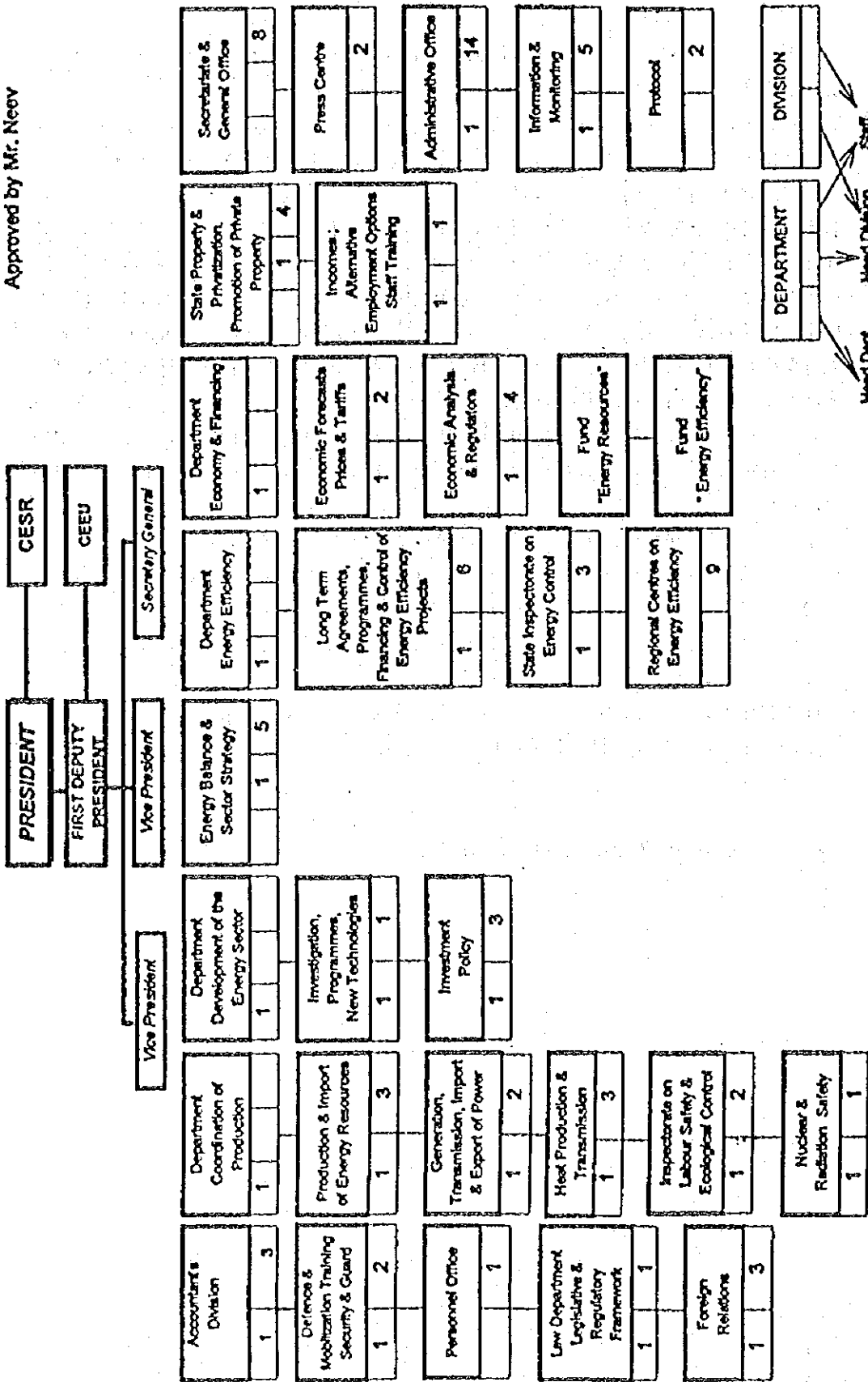
ブ；CEEUはエネルギー委員会付属の諮問機関であり、各省の代表者がいる。省エネルギーのナショナルファンドの方針を決めるものであるが、今は基金がないため全く活動はしていない。「ブ」国内の9地域毎にエネルギー委員会の代表者9人がおり、地域企業とのコミュニケーションを図っている。

- ・同様に記してあるCESRは各省の次官と代表者で構成される評議会であり、オレシコフ氏も産業省の代表役員として参加している。

（エネルギー委員会の組織図は次ページに添付）

COMMITTEE OF ENERGY - STRUCTURE

Approved by Mr. Neev



CEEU - Council for Energy Efficient Use

CESR - Commission on Energy State Regulation

ブルガリア長期調査； Privatization Agency

〔表数-3〕 (民営化庁)

1. 日 時； 25 May, 1995

2. 出席者； EKATERINA KOLCHAKOVA, Head of Direction

日； [ J I C A と E E C による省エネプロジェクトの概要を紹介 ]

ブ； 1994 年の民営化の経過に関しては活動報告書 (次ページに添付) がある。

お渡しするので、詳細は後で読みたい。

・ 1994 年に始まった民営化の手続き (総数 610 件、489 企業、他ホテル等 121 ヶ所) で、民営化が決まったのは 171 件である。この中には外国の投資もあった。

日； 民営化後はどういう人が経営層になるのか。

ブ； 「ブ」国の法律では、民営化前の公務員は引き続き、その企業で働く権利を有する。

働く権利については、新しいオーナーの意志でそれまでの従業員を全員クビにすることももある。このような場合、民営化庁は新しいオーナーと人数についてだけ話し合うことができる。民営化時に一部の株を買った人がクビになることもある。

・ 資本金 7000 万レバ以上の大企業の民営化では、民営化庁が監督評議会を設け、民営化の全ての手続きが法に合致するか否かを評価する。評議が終了するまでは民営化できない。資本金 7000 万レバ以下の企業の民営化は、他の管轄省庁が担当する。

・ 評議会のメンバーは政党や公共団体を代表し、12 人で構成され、秘密がないようオープンに監督、評価する。

・ 新オーナーが環境保全対策の投資を含めればプラスに評価される。

日； 民営化のスピードはどうか。

ブ； 1994 年はスムーズに民営化されたが、最近投資する者が少なく、民営化のスピードは遅い。本年の民営化プログラムでは、昨年の欠点を防ぐべく、取引交渉が始まる前に必要書類の作成を実施したい。

・ 民営化の方式として、今までの市場民営化と、本年の秋から始まる予定の大衆民営化 (パウチャー方式) の二つの方法がある。

・ 現在、民営化庁が 120 件を担当しており、他の省庁は 1100 件を担当している。従来 of 民営化の方法でうまくいかなければ、一部は大衆民営化となる。大衆民営化がうまくいけば、市場民営化も早まるかもしれない。

・ 株式の購入は一人 20% が限度である。株式の 20% までは市場価格の 50% の価格で購入することができる。また労働者や事務員が株式を購入する場合は、それまでの給料の 2 年間の総額がリミットとなる。

但し、民営化が決まっても外部に購入を希望する人がいない場合には、従業員だけで全株式を購入することもある。

## **PRIVATIZATION IN BULGARIA**

**by Vesselin Blagoev, Executive Director of The Privatization Agency**

The beginning of the privatization process in Bulgaria was set with the enactment of the Law on transformation and privatization of state-owned and municipal enterprises on April 23, 1992. In June 1994 the Law was supplemented with the opportunity for the mass privatization by investment vouchers.

The Law separates the competency for implementation of the privatization among the different bodies:

1. The Sector Ministries or the state-owned enterprises committees of the respective sphere, in case that the book value of the fixed assets is up to BGL 70 mln.
2. The Privatization Agency- for all the state-owned companies whose book value of the fixed assets exceeds BGL 70 mln.
3. The Privatization Agency following the approval of the Council of Ministers for some of the state-owned core companies.
4. The Municipal Councils for privatization of municipal enterprises on a respective municipal territory.
5. The Mass Privatization Center to the Council of Ministers on organizing and implementing of privatization by investment vouchers.

The approved decentralized model is directed at the scope expanding of projects for privatization and acceleration of processes by their parallel carrying out and relative independency.

### **Privatization methods and transaction schemes**

For transferring of the ownership the following worldwide known methods are applied: public offering of shares, auction, tender or negotiations with potential buyers.

The schemes for implementation of foreign partners' transactions are various:

- buying out of the company by a foreign investor (foreign company);
- joint purchase by foreign and Bulgarian investors;
- joint purchase by foreign investors and employee management partnership.

In conformity with the Bulgarian legislation up to 20% of the shares and stakes of a company are to be initially offered to the employees and management but the preferential purchasing right over those stakes is not always being fully consumed in practice.

### **Participants In the privatization process**

The Bulgarian and the foreign candidates for purchasing of enterprises enjoy equal rights. The selection of a buyer is done by a precise comparison of the offers submitted. The legally regulated privatization procedures provide for control and transparency upon selection of the offers.

### **Philosophy of forming the price and payment means**

The price of the transaction is being specified by the effectively implemented payment at the moment of concluding the transaction, the investments commitments, the undertaken or paid out by the buyers liabilities of commercial partnerships.

The philosophy followed by the Privatization Agency upon defining the transaction price is directed at that- the sale to provide for the restructuring and development of the the future private company.

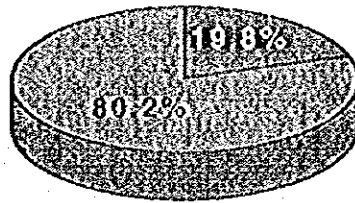
The effective payment could be performed by different payment means: cash, external debt bonds of the Republic of Bulgaria, bonds under the Law on settlement of the non-serviced credits.

The bonds are attractive for the buyers. By a decision of the Government the usage of external debt bonds is limited up to 50% of the price of the transaction.



### **Results reached in privatization of state-owned enterprises for 1994**

During 1994 the Privatization Agency and the Sector Ministries have opened 610 privatization procedures. Of which 489 for whole enterprises and 121 for separate independent projects.

**Procedures started in 1994 per type of project  
(whole enterprises, independent units)**

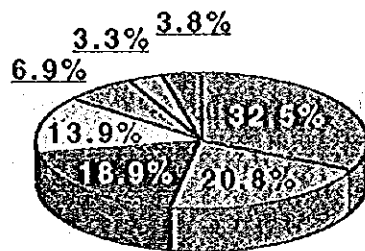


**WHERE:**








-  Independent units
-  Whole enterprises

The distribution of the procedure opened during 1994 per branches, as follows: industry- 198, trade- 127, agriculture- 115, tourism- 85, construction- 42, transport- 20, others- 23. This distribution shows the investors interest to the different branches of the Bulgarian economy.

**Distribution per sectors of the procedures  
started in 1994**

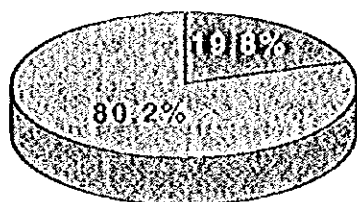


**WHERE:**



-  Industry
-  Trade
-  Agriculture
-  Tourism
-  Construction
-  Transport
-  Others



**Procedures started in 1994 per type of project  
(whole enterprises, independent units)**

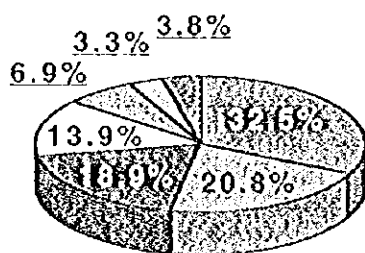


**WHERE:**








-  Independent units
-  Whole enterprises

The distribution of the procedure opened during 1994 per branches, as follows: industry- 198, trade- 127, agriculture- 115, tourism- 85, construction- 42, transport- 20, others- 23. This distribution shows the investors interest to the different branches of the Bulgarian economy.

**Distribution per sectors of the procedures  
started in 1994**

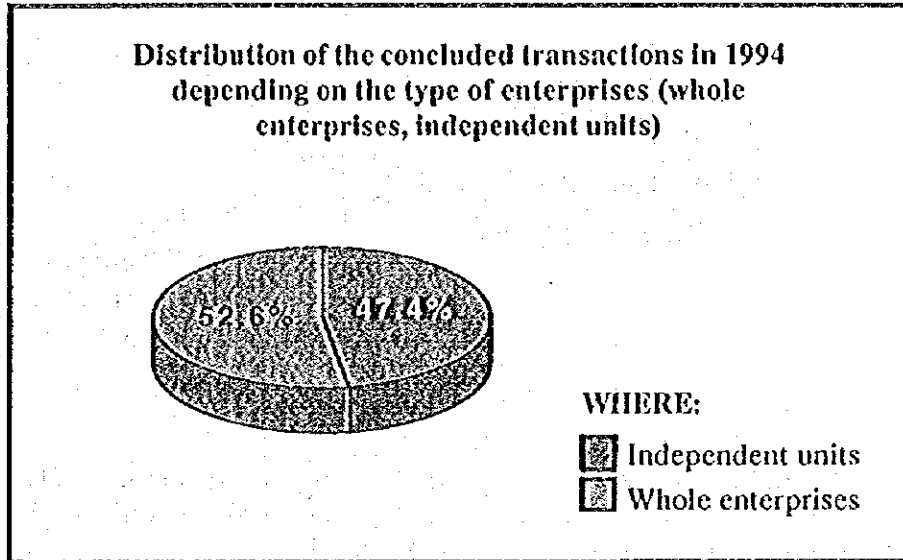


**WHERE:**

-  Industry
-  Trade
-  Agriculture
-  Tourism
-  Construction
-  Transport
-  Others

### Transactions concluded

For 1994 the total number of the transactions concluded is 171, of which 90 concerning sale of whole enterprises (52,6%) and 81 sales of separate projects (47,4%).

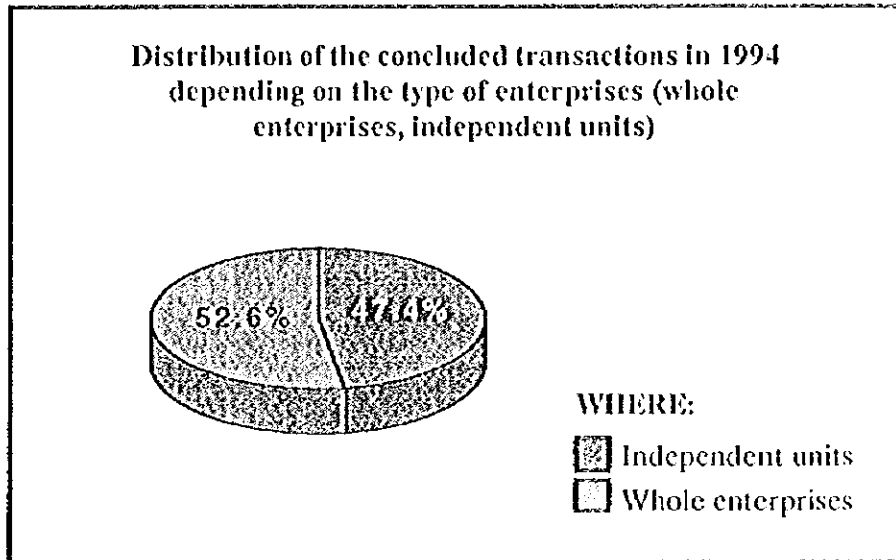


The most of the projects sold 161 (94%) have assets of up to BGL 70 mln. 10 are the transactions concluded for the sale of huge enterprises.

The main transaction proceeds and the effect of privatization are a result of huge project sales.

### Transactions concluded

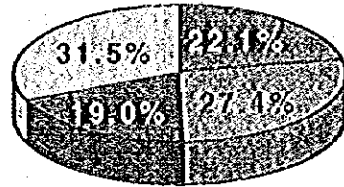
For 1994 the total number of the transactions concluded is 171, of which 90 concerning sale of whole enterprises (52,6%) and 81 sales of separate projects (47,4%).







The most of the projects sold 161 (94%) have assets of up to BGL 70 mln. 10 are the transactions concluded for the sale of huge enterprises.

The main transaction proceeds and the effect of privatization are a result of huge project sales.

**Distribution of the concluded transaction's total proceeds in 1994 depending on the assets' size of the enterprises in sale**

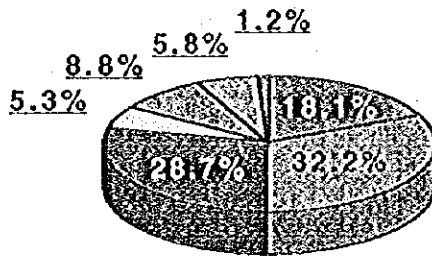


**WHERE:**








-  up to 70 million
-  from 70 to 200 million
-  from 200 to 500 million
-  over 500 million

The distribution of the transactions concluded for 1994 per sectors as follows: trade-55, agriculture- 49, industry- 31, construction- 15, transport- 10, tourism- 9, others- 2. The allocation is indicative for the direction of the investors interest.

**Distribution per sectors of the concluded transactions in 1994**

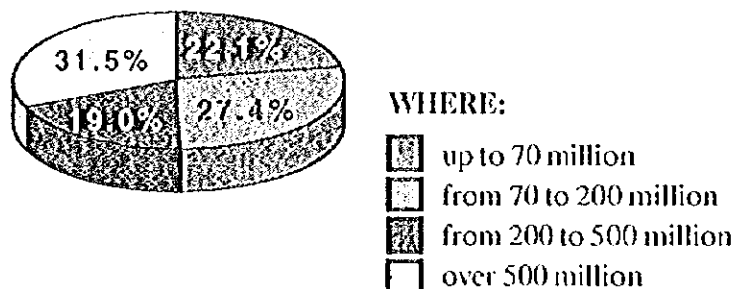


**WHERE:**

-  Industry
-  Trade
-  Agriculture
-  Tourism
-  Construction
-  Transport
-  Others

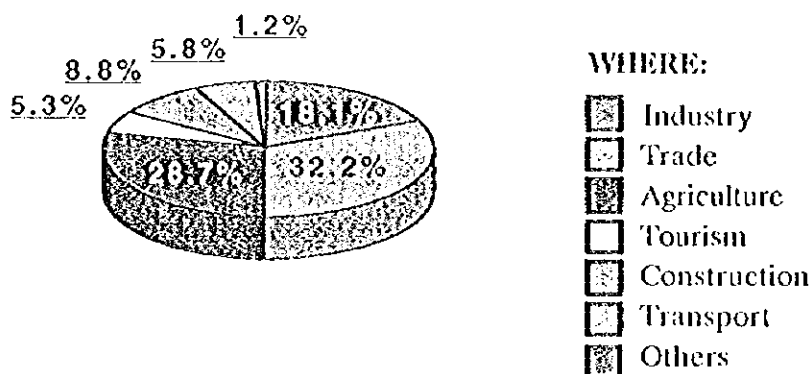
**Financial results for 1994**

Distribution of the concluded transaction's total proceeds in 1994 depending on the assets' size of the enterprises in sale



The distribution of the transactions concluded for 1994 per sectors as follows: trade-55, agriculture- 49, industry- 31, construction- 15, transport- 10, tourism- 9, others- 2. The allocation is indicative for the direction of the investors interest.

Distribution per sectors of the concluded transactions in 1994



Financial results for 1994

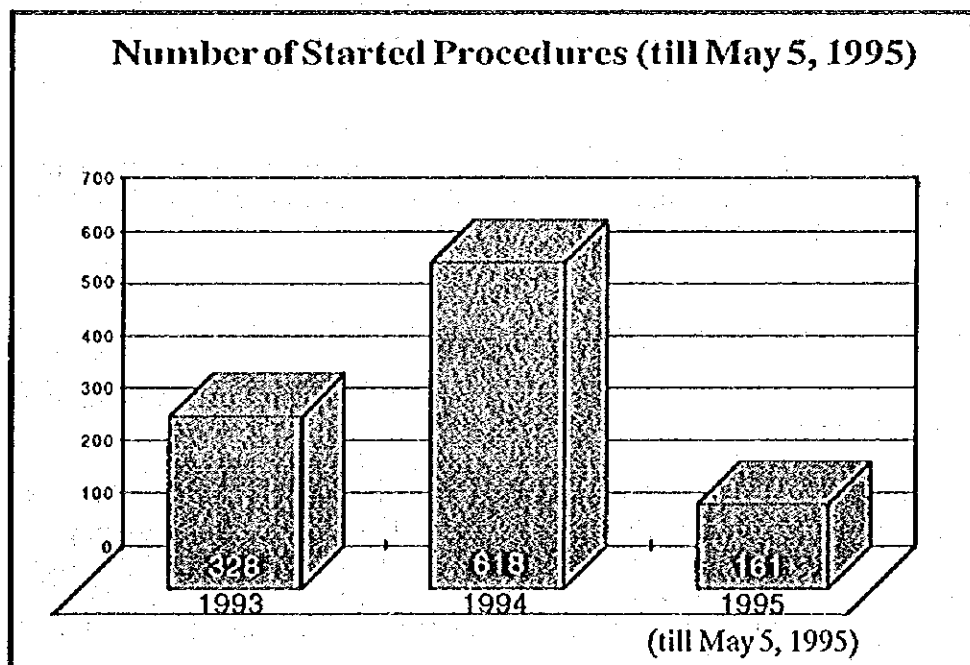
The sales realized during 1994 amount to 10 billion Leva, which represents 90% of the amount of the sales realized from the privatization for the period 1993 - 1994.

As per the contracts concluded, 55% of the sums are paid up in cash, while 43% - in bonds. From the payments in bonds 39% are in bonds under the Law of the serviced credits and 61% are in bonds under the foreign debt of the Republic of Bulgaria.

The foreign investors have a significant contribution for the financial results achieved and convalescent effect on the enterprises. The amount of the nine transactions concluded with foreign investors represents 72% of the overall amount of the transactions concluded during 1994. With those transactions 70% of the commitments undertaken for investments are realized, 80% of the dues paid, 50% of the dues undertaken to be paid.

### Results by 05.05.1995

During the first four months of 1995 the authorities competent for privatization opened 161 procedures.



84 transactions have been concluded. The graph clearly shows the acceleration of the privatization process by the concluded transactions index.

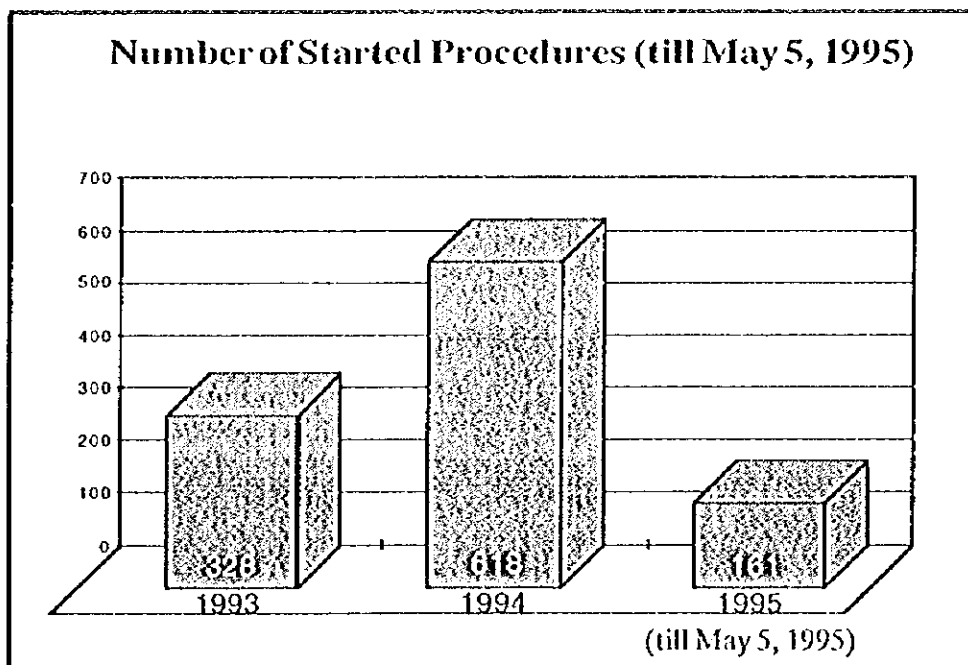
The sales realized during 1994 amount to 10 billion Leva, which represents 90% of the amount of the sales realized from the privatization for the period 1993 - 1994.

As per the contracts concluded, 55% of the sums are paid up in cash, while 43% - in bonds. From the payments in bonds 39% are in bonds under the Law of the serviced credits and 61% are in bonds under the foreign debt of the Republic of Bulgaria.

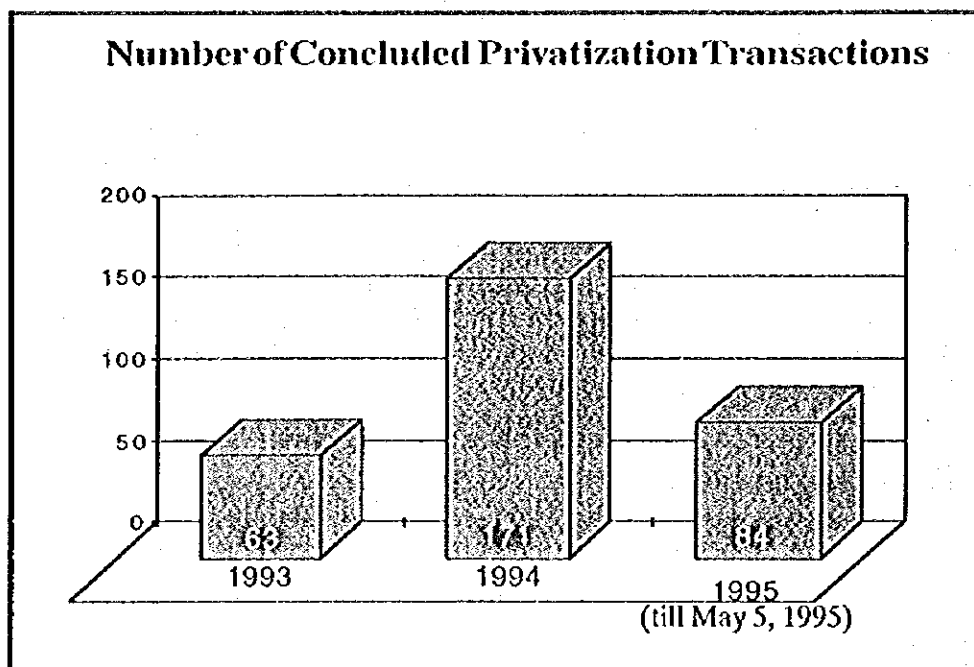
The foreign investors have a significant contribution for the financial results achieved and convalescent effect on the enterprises. The amount of the nine transactions concluded with foreign investors represents 72% of the overall amount of the transactions concluded during 1994. With those transactions 70% of the commitments undertaken for investments are realized, 80% of the dues paid, 50% of the dues undertaken to be paid.

### Results by 05.05.1995

During the first four months of 1995 the authorities competent for privatization opened 161 procedures.



84 transactions have been concluded. The graph clearly shows the acceleration of the privatization process by the concluded transactions index.



By the end of April 1995, 315 state owned enterprises (about 9%) have been privatized in the country as a whole. Privatization procedures have been opened for 1107 projects (about 23%), of which 802 are complete enterprises and 305 are separate parts.

#### **Program for privatization for 1995**

The intentions of the investors are to be officially declared to the competent authorities through a Letter of Intent.

The privatization program for 1995 provides for opening procedures for about 480 enterprises, of which 100 are under the competence of the Privatization Agency. It is expected that about 600 privatization transactions shall be concluded, amounting to an overall amount of 20 billion Leva. Some 170 transactions of those are in the competence of the Privatization Agency. The execution of the program ensures the transition of about 20% of the state owned enterprises into the private sector.

The program is open. The competent for privatization authorities work on (presently) to over 1000 projects. Nevertheless, every enterprise, to which a serious interest is shown, is included in the scope of the projects developed, after study of its legal and financial condition. The privatization procedures are oriented towards following and form investor's interest.

#### **Priority sectors**

For national priorities in the Privatization Program during 1995 the following branches



were set out: Machine-building, Tourism, Food-processing industry, Agriculture, Transport. These are branches, in which the country has relative advantages, the privatization of which shall have a positive effect on branches and sectors related to them, where investor's interest exists. The priorities do not exclude the privatization of enterprises of other branches and sectors, in the event that serious investment offers come.

### **Sectors prohibited for privatization**

In 1994 privatization in the following sectors is not permitted:

- special production - armament and ammunition, military equipment, complete systems, special materials for chemical and radioactive defense, military repair works; trade with special and military property;
- energetics - coal-mining, electric-power production, transfer of electric power, oil processing.
- railroad transport - managing, constructing and maintenance of the railroad transport.
- territorial cadastre.
- water supply and sewerage.
- duty free zones.
- mining of ores, natural mineral resources from the earth.
- telecommunications.

These prohibitions are not absolute. They are valid for the period of action of the concrete Program - the current year. The sectors prohibited for privatization represent a insignificant part of the property to be privatized.

### **The participation of the foreign investors in the privatization process**

The Law for reconstruction and privatization of the state property and the Law for foreign investments create various opportunities for investments in the country:

- privatization;
- green field investment;
- various forms of cooperation;
- joint ventures;
- port-folio investment.

According to data of the Committee for foreign investments, the extent of the direct investments made as to the end of December 1994 amounts to USD 450 mln.

The basic part of these investments has been received through privatization.

Within the period May 1993 - April 1995 the Privatization Agency has concluded 12 great privatization transactions with foreign investors. The financial result of these transactions (including payments on transactions, assumption of obligations and agreed investments) exceeds USD 300 million.

**Short Information**  
**about transactions realized by the Privatization Agency with participation of foreign investors**  
**for the period 1993-1994-1995**

enterprise	date of transaction	subsector	sold shares %	revenue (m)	liabilities undertaken(m)	future investment contracted(m)	buyer
1. Tzarevitchni Producti	12.05.93	food industry	81	USD 20		USD 20	Amylum, Belgium
2. Republika	15.11.93	food industry	80	USD 2		USD 10	Kraft General Foods Ltd USA
3. Hidroprobivna Tehnika	10.02.94	industry	97	USD 0,35	Leva 6,37	USD 0,35	Breakers A/S Co, Denmark
4. Gazobeton	11.02.94	construction	100		Leva 5,361	DM 5,6	Ytong Ltd, Germany
5. Sh.Z.I. - Sofia	13.06.94	food industry	70	USD 2,1	USD 4,274	USD 7	Nestle S.A., Switzerland
6. SOMAT SC	02.08.94	transport	55	USD 55		USD 48	Willi Betz Int. Sp., Germany
7. ESKOS DOGRAMA	16.09.94	wood processing industry	80	DM 0,7	Leva 96	DM 4	Gibu Ltd, Italy
8. ZAGORKA	28.10.94	brewery	80	USD 21,7		USD 41,4	Brewinvest S.A., Greece
9. Separate unit from Vamo S	03.11.94	industry	100	USD 1,4		GBP 3,5	Rover-Bulgaria Ltd, Great Britain
10. Hotel Vitosha Co.	14.12.94	tourism	80	DM 65			Ivan Zografski, Germany
11. Kamenitza	25.01.95	brewery	70	USD 4,88		DM 31,87	Interbrew, Belgium
12. Burgasko Pivo	27.04.95	brewery	67	USD 5,02	Leva 33,9	USD 19,7	Interbrew, Belgium

Foreign investors' initial cautiousness is being gradually overcome since the study of the economic conditions within the country prove the availability of serious perspectives for the development of successful business.

**Priorities**

- strategic location on the road between Europe and Asia;
- developed economy with serious export potential;
- extremely favorable natural conditions for market prosperity of branches such as: tourism, agriculture, food - processing, wine and tobacco industries.

### **Labour force**

- well educated and cultured population (15% - university graduates, 55% - with secondary education);
- highly qualified labour force.

### **Infrastructure**

- well developed and balanced transport network - three international automobile roads pass through the country: E 80 - (Vienna - Istanbul), E 95 - (Thessalonike - Budapest), E 79 - (Sofia - Moscow) and 36 930 km national roads;
- international river ports at the Danube river and at the Black Sea coast ensure direct connection with the Ukraine, Russia, Rumania, Turkey, the Mediterranean countries and the Middle East;
- 5 international airports.

### **Branches of particular interest for the foreign investors**

The national priorities set in the privatization program are largely attractive for the foreign investors too.

**Machine-building** - a number of well configured enterprises operate in this branch; they have certain positions on traditional and "expensive" international markets. The attracting of strategic investors from Germany will ensure their recovering and direct integration in recognized international production structures.

The priorities offered by the country can be classified in several groups:

- The close production and technological connections established among the enterprises from the various "echelons" of this branch (metal smelting - metal-working - production of end machine-building articles) operate efficiently in transition conditions as well. A large number of machine-building enterprises are closely connected with each other in co-operated production of different kinds. This is a prerequisite for the creation of mighty incorporated structures;

- Modern production facilities have been installed in the majority of the machine-building enterprises as a result of which the production meets the requirements of all the markets. Bulgarian machine-building enterprises have good positions in Russia and the CIS countries. Their presence is stable on the European market as well;

- The majority of the enterprises are specialized in the production of a definite range of articles which is a prerequisite for a high seriality of production;

- The technologies applied in the production process guarantee optimum utilization of raw materials and risks threatening the health of the population are restricted at the same time.

**Tourism** - the natural and climatic conditions of the country favour the development of the branch. Privatization will ensure renovation of the fixed assets; it will improve the quality of the tourist product offered and will change the structure of the tourist stream in the direction of high class tourists.

The priorities of the country can be classified in several groups:

- There are conditions for offering a various tourist product: beach and water tourism along the Black Sea coast, mountain and winter tourism in some of the highest mountains in the Balkans, large balneological base and lots of historical and cultural sights;
- Bulgarian tourist product is famous and has good position on the International market. German guests occupy traditionally a high relative share in the realized tourist stream.
- The occupation of beds in the larger tourist projects during the recent years is about 90%. The realized financial results are satisfactory;
- The prevailing part of the objects have good potential abilities but need investments and management improving.

**Food, wine and tobacco industries** - this is a branch of traditions which has gained position on the international markets and has good development perspectives.

The priorities offered by the country can be classified in several groups:

- There are prerequisites for good raw materials supply;
- Modern production facilities have been installed in the majority of the enterprises as a result of which the production meets the requirements of all the markets. Bulgarian foodstuffs are well known and there is great demand for them on the West European markets. The competitive positions of our production are traditionally strong in these countries. Bulgaria was one of the greatest exporters of wines for West Europe not long ago.
- The production technologies guarantee optimum utilization of raw materials put in production;
- The infrastructure set up is a prerequisite for the rapid sale of finished production;
- It is possible for the foreign investor to impose quite easily renovated quality, packing and label standards so that the finished goods to be sold directly at the West European and the American markets. The results of the private commercial companies operating in this branch are indicative in this respect;
- There is a stable demand at the national market. About 30% of the total production of the branch is realized on this market. The number of solvent consumers interested in high-quality production grows;
- The skillful management of some enterprises which have combined their efforts with foreign partners or private Bulgarian companies let the penetration into new market "niches" that were unknown to the Bulgarian market till soon.

**Agriculture** - traditional and predominantly export-oriented branch of the Bulgarian economy which provides nourishing of the population and input raw materials for the food, wine, tobacco and light industries which constitute a considerable part of the country export. Having in mind the participation of German investors in the privatization, financial recovering of the enterprises and restructuring within the branch are expected.

The following priorities are offered to those that shall invest in Bulgarian agricultural objects:

- Bulgaria has traditionally leading position in the branch on the Balkan peninsular;

- The production is carried out on an industrial principle in big or huge incorporated complexes. Part of them work in a closed cycle and have their own distribution network;
- The national and regional infrastructures set up create good conditions for realization and supplying with the necessary raw materials.

**Transport** - The role it has for the functioning of the economy and the realization of economic relations demands the priority privatization within the branch. Considerable investments are necessary for renovation of the branch. Leading European companies are searched for; they will make the transport system up-to-date by: construction of a close ring of international highways, improvement of the rail roads and the railway mobile facilities, homologation of Bulgarian airports for accepting modern types of planes, transformation of Bulgarian ports infrastructure in conformity with the common European standards.

## ⑥ 関連機関概要

本プロジェクトについては、各関連機関とも理解を示し、情報、意見交換等協力的。各関連機関の省エネルギー活動、デマケーション等は以下のとおり。

### ① エネルギー科学者同盟

エネルギー科学者同盟は約 20 ある科学技術連盟の一つであり、大学、研究所、及び工場のエネルギー担当者から構成される民間の研究者組織で、全国に 34 の支部を有し、会員は約 2,500 名である。

省エネルギー関連活動としては、ENEFFECT、PIARE 等のエネルギー関連機関とコンタクトをとっており、年に 20 回位のエネルギーに関する会議の開催、出版物の発行等を行っている。

本プロジェクト実施については、デマケーションの問題はなく、省エネルギー基準の提言、省エネルギーの普及・広報、ブルガリア語への翻訳について、期待を示しており、協力が可能とのことであった。

### ② 情報センター・測定診断センター

両センターとも、産業省が所管しており、共に本プロジェクトサイト候補建築物内にあり、情報の共有が期待できる。

情報センターは、科学技術に係る情報収集・提供をおこなっており、測定診断センターは、資源利用に係る情報収集・提供及び研究をおこなっている。

### ③ Industrial Energetics

エネルギー委員会の下部組織であったが、自立国営会社となり、38名の研究者及び32名の技術者を有していた。

エネルギー関係の設備開発・効率評価・解析・改善提示・消費基準設定等をおこなっており、開発調査においては、C/P として参加していたが、現在では、規模が縮小し、一部は民間コンサルタントへ転出している。

## ⑦ 工場視察レポート

### <肥料工場>

1. 日 時： 30 May, 1995
2. 応対者： Georgi CHRISTOV, Director  
他に技術専門家（通訳兼）1名

### 3. 会社概要

社 名	HIMCO
所在地	3037 Vratza, Bulgaria 当初、原料の一つである天然ガスを近くで産出したため当地に立地したが利用し尽くし、現在はロシアからの天然ガスで製造している。
経営形態	国営（当面民営化の予定なし）
創立年度	1967年
従業員数	2,200人
主要製品	窒素（N）系肥料～ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}$ ；尿素（カーボナイト、ウレア） 他に、 $\text{CS}_2$ 、Ar、 $\text{O}_2$ 、 $\text{N}_2$ 等を製造。 「ブ」国で唯一の尿素肥料製造工場（他に尿素以外の肥料工場が2社ある）。
生産能力	尿素肥料 80万T/年 $\text{NH}_3$ 50万T/年 $\text{CS}_2$ 2万T/年
原 料	$\text{N}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、Arの原料として空気（深冷分離技術による；空気を圧縮・冷却して液化し、沸点差で $\text{N}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、Ar等を蒸発分離する）、 $\text{NH}_3$ 合成のための $\text{H}_2$ 源として水（電解）、 CO源として天然ガス。
製造設備	ICI社（英国）、及びスタニカルボン社（和蘭）製。 当時、ロシアに良いプロセスが無く、上記プロセスを採用した。
稼働率	100%ロード；ここ20年間フル稼働している。
定期整備	2年間に1ヶ月メンテナンス
輸 出	以前は生産量の30%を輸出、 現在は生産量の90%を輸出（世界の3%、日本含まぬ70ヶ国へ）、 列車で黒海沿岸のバルナへ搬送し、船積みで外国へ輸出。

### 4. エネルギー使用

燃料種	天然ガス
使用量	5億T/年（ロシアより購入）
燃料使用装置	ボイラー 120T/H×2基（ロシア製） 現在チェコ製の3基めボイラーを製造中。

発生蒸気 高圧蒸気により発電；25MW×2基（電力総使用量の約50%）  
（チェコ製ボイラーにタービン一基追加し、計70～75MWへ増強の予定）  
タービン背圧蒸気（26→13kg/cm<sup>2</sup>G）を合成反応の熱源として使用している。  
（反応条件は180℃、20Bar）

#### 5. 省エネ対策

- ・技術開発関連で計60人の技師（化学、機械、電気、自動制御の各部門）スタッフを有し、熱回収等の省エネ設備改造を実施している。
- ・1984年頃アンモニア合成設備の改造を行い、改造前のアンモニア製造原単位10Gcal/Tonを15%改善した。
- ・96年から250万\$投資して計装システムを近代化（CRT制御）する計画を有す。  
同時に、計装制御装置および設備改造等を実施し、製造の効率化を図る。  
旧プロセス制御装置はソ連製であったが、一部米国テイラー社製に取り替えている。  
1ヶ月に3,000万\$相当の尿素肥料を製造する同社にとって、これらの設備投資は「ブ」国政府とは関係なく、全く独立で投資できるとの自負を有していた。
- ・ボイラーの制御装置もソ連製から米国ハネウェル社製に変えられていた。またタービンの制御には韓国・金星製のパソコンが導入中であった。
- ・同社は、諸外国の企業には珍しく、エネルギー管理組織を有する。
- ・検討中の省エネ項目として、燃焼排ガス（180℃）を120℃まで熱回収し、温水を周辺の地域へ供給したいということである。

#### 6. その他

- ・コメコン体制下では国毎の担当産業分野を割り当てられていた（「ブ」国では肥料、鉄鋼等）が、製造効率の良いプロセスであれば、西欧を含めたどこの国のプロセスを導入しても良いという自由が以前の東欧圏にもあった。  
（日本含め西側の人々は、プロセス導入等の面でも東欧圏には自由がなかったと思っている人が多いと、CHRISTOV氏から皮肉を込めたコメントがあった）
- ・既述のように、この会社は多くの技術スタッフを有し、独自で省エネルギー改造等を検討・計画しているが、日本的な現場運転部門からの（省エネルギー）改善提案システム（制度）を有せず、諸外国同様、社員全員参加の改善活動には全く知識がなかった。
- ・この会社は尿素肥料メーカーとして独立採算が可能な、「ブ」国の有料企業の一つという印象を受けた。  
旧態然とした古い設備も残っているが、自力で省エネルギー改造や設備投資を実施してきており、新旧設備の製造効率を比較可能という観点から、この工場をモデル工場の候補の一つに考慮してもよいと思われる。

以上



## <織物工場>

1. 日 時 ; 6 June, 1995

2. 応対者 ; Dechko Merdjanov, Managing Director

Angel Angelov, Manager

Margarita Nikolova, Administrative Manager

### 3. 会社概要

社 名	SAMOKOVSKA KOMUNA Inc.
所在地	14, Prespa Str., 2000 Samokov, Bulgaria
経営形態	ボードメンバー3名の国営企業、未だ民営化の予定なし。
創立年度	1885年(創立以来110年。この会社以前はWOOLの工場があり、そのため190年前の設備も一部使っている。1947年に国営化された。)
従業員数	450人(女性の従業員が60%)
主要製品	種々の織物(そのため種々の編み方の製品、技術がある)
生産能力	製品別では50%がパイル(綿)、40%が毛布、10%が雑多な家庭用品(カーテン、テーブルクロス等)を製造している。 素材別では綿が5%、Woolが15%、合繊シルクが5%、ポリアミドが5%、その他ポリアクリロニトリルが70%(1000トン/年)の割合となっている。
原 料	綿は「ブ」国産を5%使用(品質は必ずしも良くない)している。 他は、「ブ」国で紡糸した綿糸(原料綿はギリシア産)を購入、Woolは「ブ」国産を使用している。
製造設備	創立以来110年で、この間新設備を導入し、拡張してきた。 1983年にスイス製の染色設備を導入、 4年前にはソ連製の設備も買った(西欧の製品に劣らない)。
稼働率	一部製品は三交代で24時間連続生産している。
シェア	70% 4~5年前は98%を国内で販売(今は不景気で「ブ」国内ではあまり売れない)している。
輸出	生産品の30%を旧ソ連地域、東欧圏、西欧諸国、アラブ諸国へ輸出している。

### 4. エネルギー使用

燃料種	現在は重油を使用 現在天然ガスの使用を検討(乾燥工程等でガス使用のメリットがある)。
使用量	2,500トン/年
燃料使用装置	ボイラー(古いタイプから新しいタイプまで3基)
電力	300万KW/年
発生蒸気	Wool工場の染色工程で最も多く消費する。

## 5. 省エネルギー対策

- ・原料コストが高く、製造コストに占めるエネルギー代は高くない（燃料代は5～6%、電力代は1.5%）
- ・蒸気の合理的な使用、及びコンデンサート回収率増加等を検討している。コンデンサー等、自力で診断している。
- ・省エネルギーに感心があるが、ボイラーの診断は未実施である。

## 6. 排水処理

- ・500トンの地下受水槽2基で受け入れ、排水は他社と合同で処理した後、町の処理ステーションへ送る（最終的にはソフィア市の水道源の一部になる。）

## 7. その他

- ・現在ドイツからのクレジットを検討中である。
- ・モデル工場となることを希望していた。  
PHAREの資金とEECのアドバイスがあれば企業経営上望ましいと考えていた。
- ・独立採算している（給料は国に管理され、ボード等の上層部の給料は産業省との契約で（平均の数倍に）決まる。マネージャークラスは内部基準で決まるが、増益の場合も直に給料に反映されない）
- ・民間会社は投資に税金がかからないが、国営会社は投資に税金がかかるため投資し難い。
- ・木工場の数カ所で蒸気（のモレが目についた。（改善の余地あり）
- ・販売はマネージャークラスが担当している。国際見本市等に出かけて宣伝し、拡販を図っている。また、設備の近代化のため、投資相手を探している。
- ・今後メリヤスの機械（ドイツ製、イタリア製、日本製等）の導入を考えている。  
今年の10月にミラノで4年に一度の世界的に知られている繊維機械見本市があり、出席すると話していた。

以上

## ⑧ 他ドナーとの関係概要

### 1) En Effect Foundation

USAID との協力（3年間）のために1992年に設立された「ブ」国の非営利団体である。数人で構成されており、エネルギーの効率的利用を目的に、市町村を対象に草の根レベルでの広報、情報収集、セミナー開催、デモンストレーション等の活動を行っている。

大規模工場を対象にしている EEC と、草の根レベルでの活動を行っている En Effect とは高い相補性があり、上述の活動の多くが協力し合得ると考えられる。

### 2) EC ENERGY CENTER

EC COMMISSION の THERMIE 計画に基づいて設立された、省エネルギーセンターであり、現在 C I S、東欧を含む全ヨーロッパに同様の省エネルギーセンターがある。

「ブ」国においては、3名で構成されており、産業省、エネルギー委員会・建設省等に対してコンサル的に協力をしている。具体的には、西欧企業と「ブ」専門家による、小規模工場を対象の工場診断・結果レポート作成・改善点リコメンド実施、セミナー開催、研修コース開催（予定）、その他小規模プロジェクト等である。基本的に民間を対象に直接企業と関係を結び、西欧と東欧間の情報提供、調整を行っている。大規模工場は対象としていない。

研修コースに関する部分を始めとし、情報・意見交換が望める。

### 3) EUROPEAN INTEGRATION COMMISSION (首相府内の欧州統合委員会)

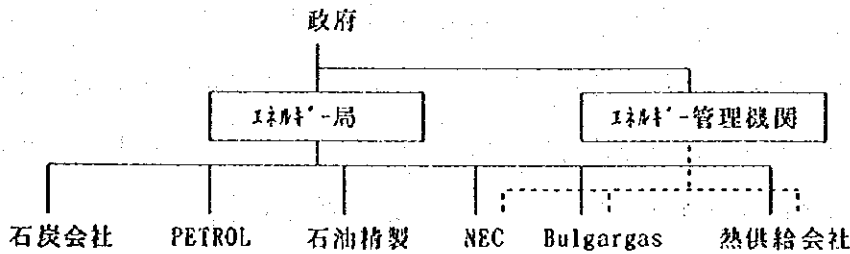
1989年に中央ヨーロッパの市場経済移行の手助け目的に設立されたが、1994年からは東欧に大して EC 加盟の準備を目的としており、EC の PHARE 計画の事務所としても機能している。活動範囲には民生に係るエネルギーも対象としており、産業のみを対象としたプログラムはなく、コーディネーターは全てエネルギー委員会となっている。

必要部分につき協力すると同時に、産業省との協力である EEC には干渉しない旨発言があった。

⑨ 世銀「91 エネルギー政策研究」概要

- 「Bulgariaのエネルギー政策についての研究」、1991.12.31 Draft提出
- (1)まとめ (Background、現状、一般政策、特殊問題、政策の一覧表)
  - (2)マクロ経済状況とエネルギー (マクロ経済、消費と輸入、燃料消費構造、経済概況、田ソ連との2国間契約)
  - (3)電力産業の現状 (組織、エネルギー価格、価格統制、資源、能力の活用環境への影響)
  - (4)石油産業の現状 (製品需要、資源探査、精製、Marketing、流通)
  - (5)天然ガス産業の現状 (消費、供給、輸送、価格、料金、利益見通し)
  - (6)石炭、ウラン産業の現状 (応用、資源量、生産、輸入、ウラン)
  - (7)電力生産 (基本、電力消費、発電量、発電能力、原発、固体燃料発電所、水力発電所、地域熱供給、価格、エネルギー委員会の財政状況、輸出入、エネルギー委員会の組織変化、政策のまとめ)
  - (8)省エネルギー (工業、住宅と事務所、トランス)
  - (9)電気エネルギーと他の燃料の需要 (計算式、産業間融通、結論)
  - (10)補足資料 (原発安全性報告 (OSART) のまとめ、石油統計、石炭統計、電力統計、電力産業統計、炭田予測行)
- 政府組織：Energy Agencyを政府直属 (局長は内閣メンバー) かMIの中に置く  
 NEC、Bulgargas、DH管理機関設置  
 (DHは市役所管轄にしたいとの意見がある)  
 過度の独占を避けるため、以上の両者を設ける

MOI



問題	最近活動	急ぐこと	提言	1年以内	中期	最終
エネルギー局	Coordinateなし	設立提案	省エネルギー局設置	活動開始	所属(1)	Coordinate 専門機関設立
電力管理会社	価格決定権なし 独立性なし	組織変更	価格設定機関 権限拡大	同左発足 会計法変更	同左	電力管理機関 民営化(2)

(1): 役所または役所所属の重要機関とする  
 (2): 石炭、石油精製、地域熱供給、天然ガス、電力会社

エネルギー価格：統制撤廃、自由化、補助撤廃、国際化、料金体系改訂  
 提言

問題	最近の活動	急ぐこと	1年以内	中期	最終	
石油	統制	国際価格化	マクロ非独占	統制撤廃	物品税マクロ	自由競争
電力	販価(コスト)	値上げ	値上げ(1)	料金変更(2)	料金変更(3)	マクロ活動(4)
熱		値上げ	値上げ(1)	市営化	各戸マクロ、コスト対応	マクロ活動
石炭		値上げ	値上げ(1)	統制撤廃	マクロ価格自由化	自由競争
NG		値上げ		価格定期変更		マクロ活動

(1): マクロに近づけること  
 (2): 民生用引き上げ、産業用引き下げ

(3): 民生用、産業用同一価格

(4): Regulative Service

省エネルギー

US-AID調査結果引用

投資しないでも電力12%、熱10%節減可能

国際水準に対し、鉄鋼35%、セメント32%、紙67%余分にエネルギー消費

投資回収平均2年の投資により、6-10年以内に35%節減可能

Mechanism

価格自由化

Agency の中に省エネルギー部門をつくる

省エネルギーの可能性を研究して情報提供

建設規格訂正

投資不要の省エネルギー計画作成

銀行の低利融資

MOC

建設省へLoan 100 MUSS

⑩ PDM 案 (日本語版)

E E Cプロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>上位目標</p> <p>「ブ」国工業界におけるエネルギー消費が改善される。</p>	<p>「ブ」国産業界におけるエネルギー原単位が減少する。</p>	<p>統計</p>	<p>* 「ブ」国のエネルギー供給の状況が現在より悪化しない。</p>
<p>プロジェクト目的</p> <p>E E Cの機能が強化され、独力で有効な省エネルギーに係る施策の提言及び工業界の省エネルギー技術の指導を行うことができる。</p>	<p>① 政府に施策案が提出される。</p> <p>② 省エネルギー改善活動を実施している工場が増加する。</p>	<p>① 法律・政令等</p> <p>② 聞き取り調査、各種統計等</p>	<p>* 政府によるE E Cへの協力に変化がない。</p> <p>* E E Cの提言を取り入れた「ブ」国政府による施策の設立、実施が行われる。</p>
<p>成果</p> <p>① E E C / P が養成される。</p> <p>② E E C により工場診断及び改善指導システムにより工場診断が確立される。</p> <p>③ E E C により情報利用体系が確立される。</p> <p>④ E E C により施策に係る提言案が作成される。</p> <p>⑤ E E C により広報手法が確立される。</p>	<p>① C / P 知識・技術レベルが一定の領域まで到達する。</p> <p>② ③ ④ ⑤ 以下の主要活動を把握する。</p> <p>② 工場診断・改善指導システム開発</p> <p>③ 習得された統計</p> <p>④ 作成された提言案</p> <p>⑤ 出版物・セミナー・シンポジウム等発表</p>	<p>① エネルギー管理士資格等項目に沿った評価表</p> <p>② ③ ④ E E C の活動実績表</p>	<p>* 産業界、労働組合がE E Cの指導を取り入れる。</p>
<p>活動</p> <p>(1) 「日」側</p> <p>① a. C / P の養成計画を決定する</p> <p>① b. C / P の養成教材を作成する</p> <p>① c. C / P へ講義・指導を行う</p> <p>(2) 「ブ」側</p> <p>② a. 診断対象工場を募集する</p> <p>② b. 工場診断を実施する</p> <p>② c. 工場改善指導プログラムを実施する</p> <p>③ a. 工場診断等を通じて情報収集・データベースの構築を行う</p> <p>③ b. 情報の分析・加工を行う</p> <p>③ c. 情報の公開・提供を行う</p> <p>④ a. 省エネ政策の公衆意識を高める</p> <p>④ b. 各種規制・誘導措置を検討する</p> <p>④ c. 功利的・合理的な判断基準を作成する</p> <p>④ d. エネルギー管理士制度導入を検討する</p> <p>④ e. 施策に係る提言案を作成する</p> <p>⑤ a. 広報出版物を作成する</p> <p>⑤ b. セミナー・シンポジウム等を開催する</p> <p>⑤ c. 宣伝を利用した普及活動を行う</p>	<p>投入</p> <p>日本側</p> <p>① 専門家 長期短期</p> <p>② 研修員受入</p> <p>③ 機材供与</p>	<p>ブルガリア側</p> <p>① 人員配置</p> <p>② ローカルコスト</p> <p>③ プロジェクトサイト整備</p> <p>④ 機材措置</p>	<p>* 訓練されたC/Pが定着する。</p> <p>* ローカルコストが確保できる。</p> <p>* 施設提言、情報提供のための政府とのチャタニングが確保される。</p> <p>* 企業が工場診断・コンサルティンクを依頼する。</p> <p>* 広報活動、情報提供のためのメディア等のチャタニングが確保される。</p> <p>前提条件</p> <p>* 専門家に係る特権・免除及び便宜が確保できる。</p> <p>* 必要機材が円滑に確保できる。</p>

## ⑩ プレ合同委員会議事録

1. 日 時： 29 May, 1995

2. 出席者： 関連各省庁代表者（詳細はM/D/ Appendix XVII Attendants of the Discussions of Mr. Yanko Yanev 以下の各氏）

オレシコフ氏： [JICA長期調査団の紹介、及びEEC省エネプロジェクト概要紹介]  
キショフ国際協力部長が委員長となり、合同委員会を基本的に年一回開催する。

日： [プレ合同委員会の位置づけ、及び「ブ」国における省エネの必要性等を説明]

委： 建設省管轄のセメント工場は1年くらいで民営化される可能性があり、本プロジェクトの対象として問題あるのではないか。

オ： 建設省のババーニン部長の話では、セメント工場の民営化にはまだまだ時間がかかる見込みであり、セメント工場も本プロジェクトの対象として協力できる見通しとなった。さらに、今回のプロジェクトでは工場診断が重要であり、工場診断を実施すればどんなオーナーにもメリットが生じると話していた。

日： ババーニン部長によれば、2社のセメント工場は比較的早期に民営化されるかもしれない（残りの4社は困難だが）とのことだった。

委： これまでもECやギリシア等による省エネルギーセンターが組織されたことがあったが、どれも効果的に機能しなかった。これまでのセンターで効果があったのは、情報に関するスパイ的な活動と観光くらいのものだと皮肉めいた発言もあった。（我々の協力では、このようなことにならないようにしたい。）

今回の省エネセンターが機能するには産業界とエネルギー科学者同盟、及び関連省庁が緊密に協力することが必要である。エネルギー科学者同盟は「ブ」国の今までの省エネルギーデータを所有しており、協力したい。

オ： 指摘のように関係各位の関心が高いと考え、関連する各省庁等と協力していくため、本日、プレ合同委員会を開催した。本プロジェクトでは、過去の他のプロジェクトで起きたような誤解を生じさせないために、プログラムをオープンにしていきたい。

日： 本プロジェクトは日本政府のODAの一部であり、データを日本へ持ち帰ることが目的ではなく、専門家が観光に費やすこともない。日本側は純粋に「ブ」国の省エネルギーに協力するのみであり、お互いにデータを収集して「ブ」国の省エネを推進することを目的とするものである。

委： 「ブ」国の産業の22%はソフィア市にある。最近、企業の生産が上向き傾向にあり、新しい企業もできると推定され、これからの情勢に対応が必要である。

ソフィア市はエネルギー消費とエコロジー問題を一つの問題として重要視している。

市の所有企業には診断が必要な企業が多数存在し、EECができることはうれしい。

データ収集や解析を通じて本プロジェクトは有意義となる。

- 日本の長短専門家が「ブ」側の省エネルギー担当者と緊密に活動して欲しい。  
関連する分野でソフィア市も協力していきたい。
- 日：[今回のプレ合同委員会の意義を重ねて説明]
- 委：年に一回の委員会では実務的にならないかとの意見も出されました。
- オ：合同委員会の目的は単なる諮問機関である。E E Cは5年後に自立できるよう、日本側から援助してもらい、他の省庁とも協力していく。
- 委：他ドナーとの今までのセンター案件があまりうまく機能しなかった経験から、先ほど感情的な意見もあったが、省エネルギー分野では日本のやり方（プロ技協）が重要と思われる。本プロジェクトの目的は相互利益になるよう活動することと聞いている。E E Cが効果的に活動できるよう協力したい。
- 委：消費者側を代表する産業省にE E Cが設立されるのは望ましい。「ブ」国にはこれまでエネルギーの合理的使用を担当する、国の機関としてのセンターは存在しなかった。「ブ」国における省エネの基盤を作るE E Cと、工科大学、エネルギー科学者同盟等の協力の下での活動が重要であり、協力関係は欠かせない。
- 委：エネルギー委員会はエネルギーの生産と供給のみならず、エネルギー政策にも関与すべきだが、エネルギー委員会は「省」ではないため関与できない。  
これからはE E Cと合同委員会で協力していきたい。
- 委：本プログラムへの提案として、E E Cの情報システムは広く皆が利用できるようにすべきである。
- オ：日本の協力で、情報システムは皆が利用できるようにしたい。  
また、E E Cが5年後に自立できるように努力したい。
- 日：本プロジェクトは「ブ」側の主導で実施するため、今後E E Cに自由に意見・案を出して協力して欲しい。
- オ：本日、各委員の皆様を同志の専門家としてご招待しました。詳細は今後の正式な合同委員会を通して協力をお願いすることになる。

以上



⑫ 専門家特権免除等/機材措置・費用等

[R/Dに沿って引用]

専門家特権・免除等

1. 以下のとおりの専門家及びその家族に対する特権、免除及び便宜（及び第3国もしくは国際機関からのそれに対するものと同等的特権、免除及び便宜）を申し入れる。

- ①所得稅等の免除
- ②身回品・家財等に係る關稅等の免除  
(①②は専門家派遣の必須条件)
- ③無料の医療役務・便宜  
(③は相手国の事情により具体的に検討する余地あり)
- ④専門家及びその家族に対するIDの発行

最低限  
確保が必要

\*事前M/Dに記載済であるも、「[ブ]国現行法令に基づき」の文言はR/Dに挿入されない旨確認が必要。同時に関連国内法を入手する。

2. 以下のとおりの必要な措置及び費用を申し入れる。

- ⑤専門家への交通便宜及びブ国国内における公務出張に対する交通便宜の提供  
(プロジェクト現地要員又は国家公務員のそれに順ずるとする場合が多い)
- ⑥専門家及びその家族に対する適当な家具付き住宅の供与  
(短期専門家に対しては適当な宿泊施設の便宜供与が可能か併せて確認する。)

\*具体的な対応可能程度につき確認が必要。

機材措置・費用等

\*以下のとおりの必要な措置及び費用を申し入れる。

- ①供与機材に係る陸揚げ以降の費用  
保管費、「[ブ]国通関諸費、プロジェクトサイトまでの輸送費  
(供与機材につき免税されるか確認し、通関手続きはスムーズに行える体制を整える必要がある旨申し入れる。併せて、現地調達の際も免税であるか確認する。なお、日本からプロジェクトサイトまでの輸送並びに戦争時に起因する保険求償手続きは日本側が行う旨併せて説明する。)
- ②供与機材据付け、調整、保守管理に係る労役、工具等費用
- ③供与機材ランニングコスト

\*①②③につき事前M/Dに記載済であるも詳細確認が必要。

\*なお、専門家身回品・家財等に係る關稅等の免除及び供与機材通関諸費の「[ブ]側負担については、輸入税、付加価値税等、個別に確認しておく必要がある。









JICA



LTE