

A Fővárosi Gázművek tevékenysége a korszerű földgázenergia elterjesztésével kapcsolatosan

NAGY MIKLÓS főmérnök
Fővárosi Gázművek

A Fővárosi Gázművek gázenergia-politikájának alakulására nagy befolyással volt a hazai földgázkinccs felfedezése, a megépítésre kerülő földgázvezeték rendszer, valamint a tervbe vett központi kooperáció.

A gázprogramban rögzített célkitűzések, ezen belül a lakossági és ipari földgázfelhasználás elterjesztése Budapesten jelentős feladatokat rótt a Fővárosi Gázművekre. A korszerű és főleg gazdaságos földgázenergia gyors ütemű elterjesztését, egyrészt új lakossági és ipari fogyasztóknak a földgázszolgáltatásba való bekapcsolásával, másrészt a jelenlegi városigáz-ellátásba bekapcsolt fogyasztóknak a földgázszol-

gáltatásra történő átállításával tervezzük biztosítani.

A földgázenergia fokozottabb elterjesztése népgazdasági szinten jelentős megtakarítást eredményez.

A szénhidrogén alapú gázgyártás megkezdése, valamint a bontatlan, nyers földgáz elterjesztése jelentős fejlődést eredményezett a szolgáltatott gázenergia, valamint a fogyasztók vonalán.

Az 1. sz. táblázat a háztartási és egyéb fogyasztók számát, valamint a szolgáltatott gázenergiát szemlélteti éves bontásban, külön városi gázra és földgázra vetítve.

MELEGVÍZ KÉSZÍTÉS:

Szenes fürdőkályha	50%
Gáz-vízmelegítő	82%

KÖZPONTI FŰTÉS:

Épületenként:	
szénnel	60%
koksszal	70%
gázzal min.	80%
Tömbfűtés:	
szénnel	72%
gázzal min.	80%

1. SZ. TÁBLÁZAT

Év	Fogyasztók		száma (db)		Szolg. gáz (10 ⁶ m ³ -ben)	
	Háztartás vg.	fg.	Egyéb fogy. vg.	fg.	városigáz	földgáz
1962.	264 465	—	4 876	—	239,9	—
1963.	272 892	—	4 952	—	258,1	—
1964.	280 884	—	5 025	—	279,5	—
1965.	289 512	—	5 093	—	302,2	65,1
1966.	298 324	140	5 175	14	303,4	205,7
1967.	305 133	2 203	5 219	21	325,9	313,0
1968.	310 256	6 024	5 273	37	345,5	368,6
1969.	316 331	10 323	5 416	59	402,9	444,4
1970.	321 229	16 126	5 659	100	467,9	433,5
1971.	318 874	30 988	5 713	225	491,3	490,1
1972.	314 253	47 207	5 452	602	511,3	612,3

A szolgáltatott városigáz-energia, ill. városigáz-fogyasztók számának számottevő növekedésén belül külön kiemelt szerepet kapott a fűtési fogyasztók és a fűtőkészülékek számának szinte ugrásszerű változása, vagyis a gázfűtés elterjedése, amit a 2. sz. táblázat mutat.

2. SZ. TÁBLÁZAT

Év	Gázfűtések száma (db)			
	Háztartás városi- gáz	föld- gáz	Fűtőkészülék városi- gáz	föld- gáz
1962.	845	—	—	—
1963.	2 231	—	3 024	—
1964.	4 720	—	6 346	—
1965.	8 821	—	11 887	—
1966.	11 541	—	16 404	—
1967.	20 041	—	28 977	—
1968.	33 085	996	49 281	2 365
1969.	55 631	1 593	81 534	4 169
1970.	75 022	2 540	109 809	6 506
1971.	87 484	6 850	127 531	16 742
1972.	96 648	10 377	142 288	24 976

Az elsőrendű életszükségletek kielégítése, mint például a főzés, a sütés, a melegvíz-készítés, a mosás és a fűtés gázenergiával gyorsan, kényelmesen, higiénikusan és főleg gazdaságosan oldható meg.

Természetesen a háztartáson kívül is érvényesül a gázenergia előnye, mégpedig a kommunális hőellátás területén (pl. üzemi konyhák, vendéglátóipar, pékségek stb.).

A gázhasználat energiagazdasági jelentősége abban van, ill. úgy bizonyítható be, ha a gáztermelés, gázszállítás és gázfelhasználás hatásfokát viszonyítjuk a szén közvetlen eltüzelésének hatásfokával. Ez utóbbinak eltüzelésével fűtőértékének csak kis részét (százalékát) lehet hasznosítani, jelentékeny része ugyanis egyrészt a kéményen át, másrészt a salakban veszteség formájában, magyarul mondva hasznosítás nélkül távozik el.

Főzési és sütési célra a szén hőmennyiségének mintegy 45%-a hasonlítható, ezzel szemben pl. egy gáztűzhely hatásfoka min. 60%-os.

A leírtakból az következik, hogy ha a lakosság, a kommunális és az ipar hőszükségletét nem közvetlenül szénrel (vagy egyéb szilárd tüzelőanyaggal), hanem átmenetileg városigázzal, vagy hosszú távon földgáz-energiával elégítenék ki, akkor sok millió tonna szenet, ill. Ft-ot takaríthatnánk meg.

A nagyságrendek érzékeltetése szempontjából - csak tájékoztató jelleggel - a főzés, a melegvíz-készítés, az egyedi és a központi fűtés területeiről néhány hatásfokadatot szeretnék ismertetni.

3. SZ. TÁBLÁZAT

FŐZÉS:

Széntűzhely	45%
Gáztűzhely	60%

EGYEDI FŰTÉS:

Cserépkályha szénrel	50%
Cserépkályha gázzal	80%

A lakosság életszínvonalának növelése olyan tüzelőanyagok felhasználását írja elő, amelyek nagy termelékenységgel, nehéz fizikai munka nélkül, gazdaságosan termelhetők és használhatók fel. Ez szükségessé teszi az energiahordozók gazdaságos kiválasztását, alapos vizsgálatát.

A korábbi felmérések mind azt igazolják, hogy a gázenergia felhasználása energetikai célokra olyan fogyasztóknál a leggazdaságosabb, ahol az egyedi kifizetés, nem folytonos üzemeltetési berendezésekben történik, mint pl. a háztartási gázkészülékek esetében. Ezért a lakossági közszükségletet kell elsősorban gázenergiával kielégíteni.

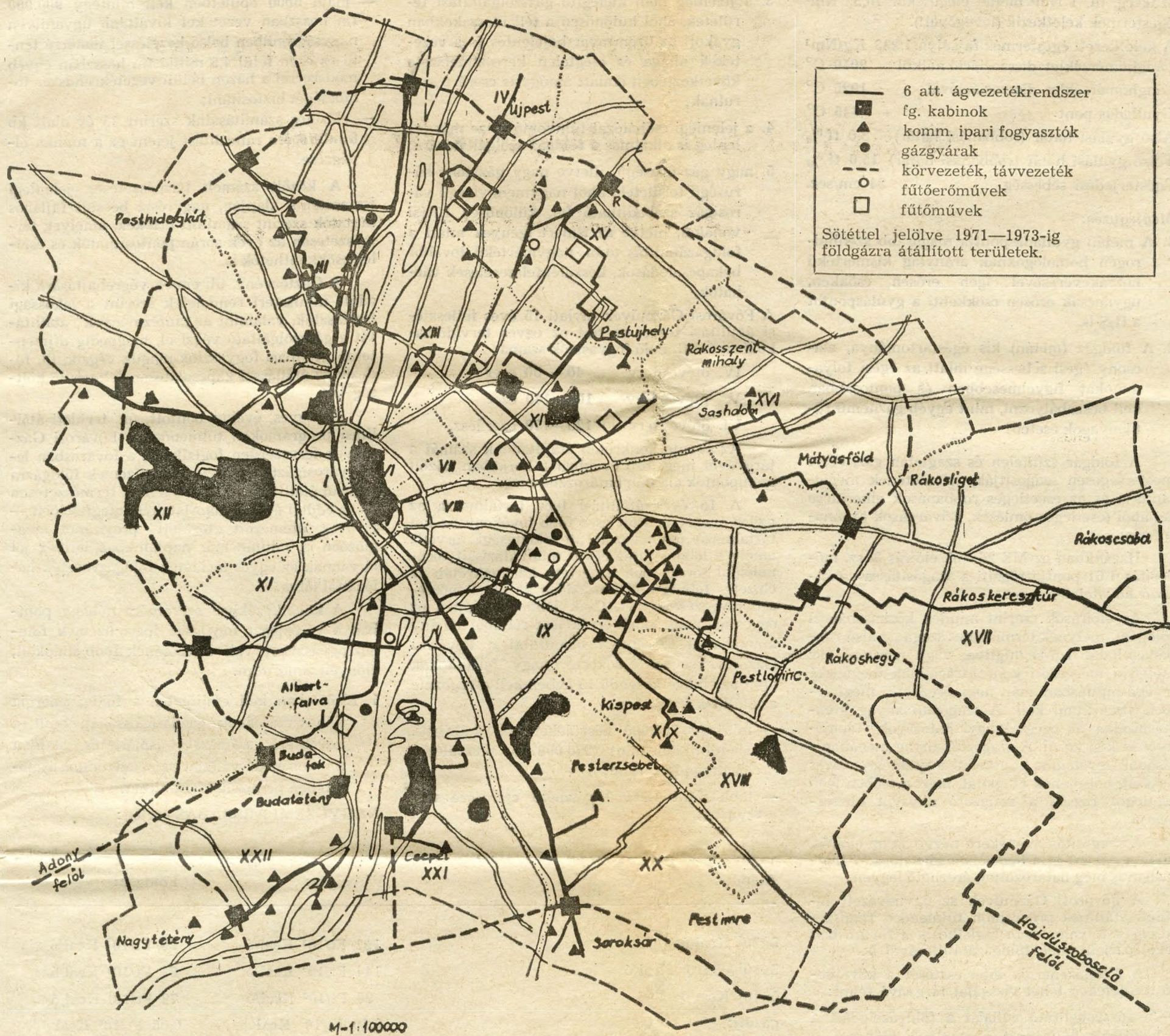
Budapest növekvő gázenergia-igényének kielégítése csak a városigáztermelő-kapacitás további növelése és ezzel egyidőben a vezeték-hálózat nagymértékű bővítése útján lett volna megoldható. A bontás útján történő földgáz alapú gázgyártás energiaveszteséggel jár (bontási veszteség) ennek, valamint a csőhálózat nagyobb átmérőre történő kicserélése komoly anyagi, beruházási költségekkel terhelte volna a Gázműveket, nem beszélve az ezzel kapcsolatban felmerült deviza-igényről is, továbbá az amúgyis szűk kivitelezési (csőfektetési) kapacitásról nem is beszélve.

A Fővárosi Gázművek vezetősége a gázprogram célkitűzései alapján a bekapcsolandó gázfogyasztók, ezen belül a fűtési fogyasztók számának birtokában, a rendelkezésre álló termelőberendezések kapacitásának és állagának ismeretében, a csőhálózati vizsgálatok, tudományos kutató intézet (MÁFKI) bevonásával és ezen eredmények figyelembevételével úgy döntött, hogy előreláthatóan 1985-ig meg kell szüntetni a főváros területén a városigáz-szolgáltatást és folyamatosan át kell állni a földgáz-szolgáltatásra. 1985 után előreláthatóan megszűnik a fővárosban a városigáz gyártása, ill. szolgáltatása.

A döntést alátámasztotta annak a ténynek az ismerete, hogy a várható igények gazdaságos módon való kielégítése kizárólag földgáz alapon - bontás nélküli, természetes állapotban történő felhasználás útján - lehetséges.

A földgáz elterjesztésével lehetővé válik a fogyasztók komplex gázellátása, valamint a gázszolgáltatás színvonalának további növelése. Az egyes földgázszolgáltatásra átállított területeken felszabaduló városigáz mennyiség egy másik, még több évig városigáz ellátásban részesülő területen a további igények kielégítésére rendelkezésre áll.

A 15 éves átállítási programot a rendelke-



zésre álló, ill. várható anyagi keretek és megítélhető létszámviszonyok tekintetbevételével határoztuk el és így az összhangban van a Gázművek egyéb fejlesztési terveivel.

A Fővárosi Gázművek az elmúlt évtizedben több százmillió forintot költött a közterületi gázcsőhálózat felújítására, ill. fejlesztésére. Ennek keretén belül megépült a Budapestet körülvevő nagynyomású földgáz körvezeték, amely jelenleg két betáplálási ponttal is rendelkezik.

A nagynyomású körvezeték nyomásszabályozó-átadó állomások létesítésével, ill. közbejöttével kiépült a főváros területén a nagy köznyomású földgáz ág, helyesebben mondva helyenként már körvezeték rendszerű csőhálózat.

A közölt ábra, ill. térkép — a rajta levő jelmagyarázat szerint — a főváros területén megépült nagy köznyomású földgázvezeték-rendszer, az arról ellátott ipari-kommunális gázfogyasztókat, fűtőműveket és fűtőerőműveket ábrázolja.

Ismerve a fővárosban levő ipari üzemek, nagyobb kommunális intézmények körét, településük helyét, megállapítható, hogy a ma már kiépült földgázvezeték-hálózat a jelenleginél sokkal nagyobb mértékű rákapcsolódást tenné lehetővé, mint ami ténylegesen megvalósult.

A sötétben jelzett városrészekben, egyes kerületek lakótelepein az elmúlt három évben

(1971—73.) megvalósult a városigázzal a földgázszolgáltatásra történő területi átállítás.

A földgáznak, mint tüzelőanyagként előnyös tulajdonságai közismertek. Nagy fűtőértéke, magas égési hőmérséklete, hamu, ill. maradékmentes elégetése, utólagja, de nem utolsósorban nem mérgező volta mind olyan előnyöket jelent a felhasználó részére, ami gyors elterjedését csak alátámasztja.

A következő táblázat (4. sz. táblázat) a Budapest területén szolgáltatott földgáz éves átlagos összetételét tartalmazza.

4. SZ. TÁBLÁZAT

Komponens	Összetétel tf %
CH ₄	88,9—94,5
CO ₂	2,1—0,6
N ₂	2,8—2,4
C ₂ H ₆	3,5—1,6
C ₃ H ₈	1,5—0,5
C ₄ H ₁₀	0,8—0,3
C ₅ H ₁₂	0,3—0,1
C ₆ H ₁₄	0,1—0,0
	100,0—100,0

A táblázatból látható, hogy a hazai földgáz fő alkotó eleme a metán, ezért a következőkben a tiszta metán néhány jellemző paraméterét ismertetjük.

5. SZ. TÁBLÁZAT

A metán fűtőértéke	H _a = 8,573 Kcal/Nm ³
égéshője	H _f = 9,535 Kcal/Nm ³
fajsúlya	= 0,715 kg/Nm ³

Szilárd metán olvadási hőmérséklete	T _{olv} = 90,6 K° —182,4 C°
-------------------------------------	---

A folyékony metán forrási hőmérséklete	T _{forr} = 111,8 K° —162,2 C°
--	---

A metán gáz kritikus hőmérséklete	T _{kr} = 190,6 K° — 82,4 C°
-----------------------------------	---

A metán kritikus nyomása:	P _{kr} = 47,2 atm.
---------------------------	-----------------------------

1 lit. cseppfolyós metán súlya 0,416 kg

A gáz fajl. hőfelvevő képessége
(állandó nyomáson) C_p = 0,529 Kcal/kg fok
(állandó térfogaton) C_v = 0,4039 Kcal/kg fok

Az 1 Nm³ metán elégésénél 2 Nm³ oxigénre van

szükség, ill. 1 Nm³ metán elégeésekor 10,52 Nm³ égéstermék keletkezik (levegővel!).

A keletkezett égéstermék fajsúlya	1,233 Kg/Nm ³
Lánghőmérséklet disszociáció nélkül	2040 C°
Lánghőmérséklet disszociációval	1925 C°
Gyulladás pont	645 C°
Alsó gyulási határ (robbanási határ)	5,0 tf %
Felső gyulási határ (robbanási határ)	15,0 tf %
Égésterjedési sebesség	34 cm/sec.

Megjegyzés:

1. A metán gyulladáspontja magasabb szénhidrogén homológoknak aránylag kismértékű hozzákeverésével igen erősen csökken, ugyancsak erősen csökkenti a gyuláspontot a H₂S is.
2. A földgáz (metán) kis égéstartománya, alacsony égési sebessége miatt az égési folyamatokat figyelmelebben és pontosabban kell beszabályozni, mint egyéb gáznemű fűtőanyagok esetén!

A földgáz színtelen és szagtalan gáz, ezért mesterségesen szagosítják, jelenlétének megállapítása és az esetleges robbanások elkerülése céljából (esetleges ömlések, szivárgások azonnali észlelése).

Hazánkban az ME 26—55 előírás 3. sz. módosítás 1.61 pontja rögzíti a szagosításra vonatkozó követelményeket.

Az előírások szerint minden közhasználatú földgázt, melynek természetes szaga az alsó robbanási határ 1/5-re hígítva, vagy mérgező gáz esetén a mérgezési koncentrációinak megfelelő levegő-hígításban már nem érezhető, megfelelően szagosítani kell. A szagosító anyag kiválasztásakor az egészségügyi hatóságok véleményét ki kell kérni. A szagosító anyag megállapításánál figyelembe kell venni a vezetékrendszer hosszát, belsejének állapotát, mert a csőben levő esetleges rozsdá a szagosító anyagot abszorbeálja.

A szagosítás mértékére nézve az az előírás, hogy a gáz szaga a levegőben történő 3:97 hígításban is még határozottan érezhető legyen.

A Fővárosi Gázművek az úgynevezett területi átállítási programon túlmenően rendszeresen és folyamatosan foglalkozik a fővárosban levő ipari üzemek földgázátállításával is.

A földgázenergia elterjesztését a következő területeken lehet vizsgálat tárgyává tenni:

— a gázszolgáltató vállalat a földgázellátást a legkisebb költséggel a meglévő gázfogyasztóknál növelheti;

— hasonlóan kedvező lehetőségek vannak a gázcsővezeték-rendszerrel rendelkező utcákban, utakon levő potenciális fogyasztók esetében;

— új csővezetékek építése esetén teljeskörű gazdaságossági számítás szükséges, amely esetenként határozza meg, ill. dönti el a kérdést.

Meg kell jegyezni, hogy a gazdaságosság mellett más szempontokat is figyelembe kell venni, mert a végső gazdasági haszon értékelése nehéz és nem mindig egyértelmű. Az a népgazdasági előny, hogy a lakosságot, a levegőt nem mérgező, nem piszkító, ill. kormozó, korszerű és főleg gazdaságos energiahordozóval látják el, pénzügyileg nem is fejezhető ki.

A gázellátás tehát jelentős politikai-szociális szempont.

A területi átállítási programunk elkészítésénél több szempontot kell egyidejűleg figyelembe venni, amelyek közül a legfontosabbak a következők:

1. a földgáznak a területen való rendelkezésre állása;
2. olyan terület állítható át, ahol a városigáz ellátási rendszerről történő leválasztás nem okoz szolgáltatási problémákat a megmaradó területen;

3. a jelenleg nem kielégítő gázszolgáltatási területek, ahol különösen a téli időszakokban gyakori az üzemzavar-bejelentés és a vezeték állaga és elégtelen keresztmetszete következtében emiatt amúgy is cserére szorulnak;

4. a jelenlegi csőhálózat túlnyomó része már jelenleg is alkalmas a földgáz szolgáltatására;

5. nagy gázsűrűségű, illetve nagy gázigény-sűrűségű területek, ahol nagymennyiségű városigáz szabadítható fel, különösen fűtési vonalon, illetve az ismert igények miatt a földgázátállítás után nagymértékű további bekapcsolódások, készülékfelszerelések várhatók.

A Fővárosi Gázművek távlati 15 éves fejlesztési átállítási tervei szerint az egyes tervidőszakokban átállítandó fogyasztók száma:

IV. ötéves terv	40—50 ezer
V. ötéves terv	100—140 ezer
VI. ötéves terv	120—170 ezer lesz.

Az évente konkrétan átállítandók számát a tárgyévét megelőző években a korábban közölt szempontok alapján határozzuk meg.

A 15 éves átállítási terv tartalmazza az egyes évekre bontott és a főbb tevékenységeket tartalmazó úgynevezett „tevékenységi tervet”, amely a lebonyolítás egyes munkafázisait technológiai sorrendben ismerteti. Ez konkrétan az előzetes felméréstől kezdődően az utóellenőrzések elvégzéséig tart. Csak jellemzőképpen az egyes nagyságrendek érzékelése céljából néhány számadattal szeretném bemutatni a Fővárosi Gázművekre váró sokrétű, nagy feladatokat, amit az elkövetkezendő 15 évben kell elvégeznie az átállítás érdekében.

— mintegy 700 000 készüléket kell átállítani, valamint több mint 200 000 db. készüléket előzetesen lecserélni;

— több mint 150 000 gázmérő cseréjére van szükség;

Alapdíj:

5x10⁵ Kcal/ó

5x10⁵—5x10⁶ Kcal/ó

5x10⁶ Kcal/ó

gázdíj:

— majd 5000 épületben kell mintegy 900 000 fm hosszban vezetékét kiváltani, ugyanilyen nagyságrendben belső kezeléssel tömörre tenni és ezen felül 4,5 millió fm hosszban egyéb módszerrel a házon belüli vezetékrendszer tömörségét biztosítani;

— előzetes számításaink szerint 15 év alatt kb 8 millió óra ráfordítást jelent ez a munka elvégzése.

A közölt számok természetesen jelenlegi ismereteink alapján, nagyrészt becsült fajlagos mutatók szerint számított értékek, amelyek természetesen az évek során pontosíthatók és esetleg csökkenthetők is.

A Gáztörvény, ill. ennek végrehajtására kiadott miniszteri rendeletek szerint a lakossági fogyasztók, valamint az „intézmények” átállítását a gázszolgáltató végzi el, mégpedig díjmentesen. Az ipari fogyasztók maguk végzik, ill. fedezik az átállással kapcsolatosan felmerülő költségeket.

Az egyes, évekre bontott, ún. területi átállítási programokon túlmenően a Fővárosi Gázművek tervszerűen foglalkozik a fővárosban levő, városigázt fogyasztó ipari üzemek földgázra történő átállításával. Ez történhet természetesen — az eddigi évek gyakorlatainak megfelelően — az éves, ütemezett „területi” programot megelőzően is, miután már napjainkban is elég jól el vannak az egyes területek földgázvezeték-hálózatával látva.

A következőkben szeretném néhány pontban a városigázt fogyasztó ipari üzemek földgázfogyasztásra való áttérésének főbb indokait, előnyeit ismertetni.

1. Elsősorban kell említenem a földgázenergia felhasználásának gazdaságosságát, amit a következő számszaki ismertetés alapján minden ipari vállalat saját adatainak ismeretében pontosan kiszámíthat.

NAGYÜZEMI ÁRSZABÁS esetén:

Alapdíj:	Városigáz:	Földgáz:
5x10 ⁵ Kcal/ó	192 Ft/10 ³ Kcal/ó	90 Ft/10 ³ Kcal/ó
5x10 ⁵ —5x10 ⁶ Kcal/ó	144 Ft/10 ³ Kcal/ó	81 Ft/10 ³ Kcal/ó
5x10 ⁶ Kcal/ó	96 Ft/10 ³ Kcal/ó	72 Ft/10 ³ Kcal/ó
gázdíj:	0,10 Ft/10 ⁵ Kcal	0,08 Ft/10 ³ Kcal

ÁLTALÁNOS ÁRSZABÁS esetén:

városigáz esetén: 20 Ft/hó/m³

földgáz esetén 5 Ft/hó/m³

A gázdíj mindkét gázfajtára egységesen 0,18 Ft/10³ Kcal.

A közölt árszabás alapján egyértelműen megállapítható, hogy a földgázenergia felhasználása, különösen az ún. nagyüzemi árszabás szerint képez említésre méltó megtakarítást a városigáz felhasználással szemben.

2. A városigáznál nagyobb nyomáson rendelkezésre álló földgáz több, szélesebb választási lehetőséget jelent, ill. biztosít a felhasználó részére a leggazdaságosabb üzemi nyomás kiválasztása (égők méretezése, csővezetékek átmérője stb.).

3. Földgáz felhasználás esetén a távlati fejlesztési tervek realizálásánál a gázfogyasztási lehetőség növelésére sokkal tágabb tér mutatkozik, nincs olyan aránylag szűk korlát, mint a városigáz teljesítmény vonalán.

4. Végezetül, nem utolsósorban a felsorolt előnyökön túlmenően a földgáz az az energiahordozó, amely 1985 után a fővárosban — vezetékcsere gáz formájában — rendelkezésre fog állni, ill. amelyre ez idő után számítani lehet.

Az elmondottak, ill. leírtak alapján az ipari üzemeknek az ún. területi átállítási program idejében, vagy ezt megelőzően kell, ill. célszerű a földgáz energiára áttérni. Miután Budapesten nem építünk ki külön egy földgázcső-hálózati rendszert, a jelenlegi városigáz hálózat felhasználásával történik meg az átállítás, ezért arra lehetőség nincs, ill. nem is lesz, hogy az egyes ipari üzemek ne a területük átállításakor végezzék el legkésőbb maguk is az átállítási munkákat. A Fővárosi Gázművek a tényleges átállítás napján a körzet városigáz szolgáltatásának megszüntetésével fogja a földgázra való átállítást végrehajtani és csak olyan fogyasztók, ill. gázkészülékek fognak ezt követően kielégítően üzemelni, amelyek átállítással, átalakítással, vagy esetleg cserével alkalmassá lesznek téve a földgáz biztonságos elégetésére.

A Fővárosi Gázművek a főváros földgázra történő átállítási munkáinak megkezdése előtt laboratóriumi kísérletek alapján határozta meg az egyes háztartási készülékek átállításának módját, menetét, felhasználandó alkatrészek jegyzékét, a végrehajtás munkaidő-szükségletét. Az egyes sorozatban gyártott készülékek vizsgálata egészségügyi és biztonsági szempontok szerint történt meg az ide vonatkozó szabványok előírásai alapján.

A vizsgálatok folyamán derült ki, hogy

egy háztartási készüléket nem, vagy csak nagyobb átalakítások árán lehet a földgáz biztonságos és tökéletes elvezetésére alkalmasá tenni. Ilyenek pl. a jól ismert és elég nagy számban még mindig üzemelő kétszatornás háztartási tűzhelyek. Ezek átállítására is megvan a lehetőség, de az átállítás, ill. inkább az átalakítás olyan aránytalanul nagy munkával és főleg költséggel jár, hogy ezen amúgy is elég hosszú ideje működő készülékek átállítása nem gazdaságos. Ezek helyett új, földgázra könnyen átalakítható gázkészülékeket kell felszerelni. A szükséges készülékcseréket az átállítás alkalmával, vagy azt megelőzően fogjuk elvégezni, vagy elvégeztetni.

Minden megvizsgált készülékre ún. átállítási útmutató készült, amely technológiai leírás-szerűen, részletesen tartalmazza a szükséges tennivalókat. Az átállítást irányító és végrehajtó műszaki beosztású dolgozók és szerelők oktatása ezek alapján történik meg.

A sorozatban gyártott készülékeken felül akadnak elég szép számban egyedi gyártásúak is, még a háztartások területén is. Ez utóbbiak főleg a gázfűtés elterjedésének egyenes következményei. Ezekre természetesen — nagy számukra való tekintettel — nem készültek egyenkénti átállítási útmutatók, hanem általános irányelveket dolgoztunk ki. Egyedi jellegűknél fogva ugyanis ezek a készülékek nem tipizálhatók, átállításukra ezért csak általánosan érvényes megállapításokat lehet tenni.

A következő összeállítás a ma használatban levő, a fogyasztóknál felszerelt háztartási, ipari és kommunális gázkészülékek listáját tartalmazza, a megnevezésükön túlmenően a jelzésükkel és a gyártó cég feltüntetésével egyetemben.

Megnevezés:	Jelzés:	Gyártó cég:
I. Fűzők		
Hazai gyártmányok:		
1.1 egyégős fűző	WM—1	Weiss Manfréd
1.2 kétégős fűző	WM—2	" "
1.3 kétégős zom. fűző	T—11	GKGYV
1.4 kétégős zom. fűző	MF—100	ZIM
Külföldi gyártmányok:		
1.5 kétégős fűző	2040	NDK
2. Tűzhelyek		
Hazai gyártmányok:		
2.1 konyhai tűzhely festett kétszatornás égővel	T—1	GKGYV
2.2 konyhai tűzhely zománczott kétszatornás égővel	ZT—1	GKGYV
2.3 kétszatornás festett tűzhely	MGL	Weiss Manfréd
2.4 kétszatornás zománczott tűzhely	T—32	" "
2.5 kétszatornás zománczott tűzhely	T—37	" "
2.6 garzon grillsütős tűzhely	TG—38	" "
2.7 garzon grillsütő nélküli tűzhely	TG—39	" "
2.8 Modul tűzhely	T—3S	ZIM
2.9 Modul tűzhely	T—3G	GKGYV
2.10 garzon tűzhely zománczott	T—9	GKGYV
2.11 garzon tűzhely zománczott	MG—101	ZIM
2.12 garzon tűzhely zománczott	MG—102	ZIM
2.13 háromégős zománczott tűzhely	M—102	ZIM
2.14 háromégős zománczott tűzhely	M—103	ZIM
2.15 háromégős zománczott tűzhely (Komfort)	KF	ZIM
2.16 háromégős zománczott tűzhely (Komfort—T)	KFT	ZIM
2.17 háromégős zománczott tűzhely (gyújtóláng biztosítás)	KST	ZIM
2.18 háromégős zománczott tűzhely (gyújtóláng biztosítás Boecker)	BOE	ZIM
2.19 háromégős zománczott tűzhely	GT—10	VBKM
2.20 háromégős zománczott tűzhely	T—4	GKGYV
Külföldi gyártmányok:		
1. háromégős zománczott tűzhely	HG 3/410	NDK

Megnevezés:	Jelzés:	Gyártó cég:
2. háromégős zománczott tűzhely	HG 3B/5/122	NDK
3. háromégős zománczott tűzhely (Gorenje)	PS—310	Jugoszláv
4. háromégős zománczott tűzhely (Móra)	M—267	Csehszlovák
5. négyégős zománczott tűzhely (Gorenje)	PS—320	Jugoszláv
6. háromégős zománczott tűzhely (Carpati)	C—1	Román
III. Falifűtők		
Hazai gyártmányok:		
1. Hősugárzó	GF	GKGYV
2. 1990 kcal/ó hőtelj. hősugárzó (régi csappal)	HS—R	GKGYV
3. 1990 kcal/ó hőtelj. hősugárzó (tűzhely csappal)	HS—T	GKGYV
4. gyújtólángbiztosító hősugárzó (Calor)	F—10	GKGYV
Külföldi gyártmányok:		
1. gyújtólángbiztosító hősugárzó	WAW 23/1	NDK
2. gyújtólángbiztosító hősugárzó (Gamat)	GHS	NDK
IV. Hűtők		
Hazai gyártmányok:		
1. Abszorpciós rendszerű	L—15	" "
Külföldi gyártmányok:		
1. Abszorpciós rendszerű (Elektrósvit)	ESV	Csehszlovák
V. Vízmelegítők		
a) kisvízmelegítők:		
Hazai gyártmányok:		
1. 5 l/p vízmelegítő	A—5	Lámpagyár
2. Csongor vízmelegítő	Kv—1	" "
3. Csongor vízmelegítő (kéménybe)	Kv—2	" "
4. vízmelegítő	V—125	" "
5. vízmelegítő (kéménybe)	V—125 K	" "
Külföldi gyártmányok:		
1. 5 l/p vízmelegítő	WG—125	NDK
b) nagyvízmelegítők:		
Hazai gyártmányok:		
1. 10 l/p hőtelj. vízmelegítő (automata, kifolyós)	A—10	Lámpagyár
2. 12 l/p hőtelj. vízmelegítő	Kv—6	" "
Külföldi gyártmányok:		
1. 12 l/p hőtelj. vízmelegítő	WG—250	NDK
2. 15 l/p hőtelj. vízmelegítő	WG—325	NDK
VI. Fűtőkészülékek		
a) cserépkályha gázégők		
Hazai gyártmányok:		
1. Papp-féle csk. égő	P	" "
2. Varga-féle csk. égő	V	" "
3. Szita-Frank-féle csk. égő	SZF	" "
4. Héra I.	F—12	GKGYV
4. Héra II.	F—12	GKGYV
5. Héra III.	F—24	GKGYV
6. Luxus Héra	F—20	GKGYV
Külföldi gyártmányok:		
1. Danfoss csk. égő	DCSK	osztrák
2. Honeywell csk. égő	HCSK	" "
b) Konvektorok		
Hazai gyártmányok:		
1. 3500 kcal/ó hőtelj. (szingázégővel)	F—511	GKGYV
2. 3500 kcal/ó hőtelj. (öv. előkeveréses égővel)	F—512	GKGYV
3. 3500 kcal/ó hőtelj. (F—8 burkolat, F—5 hőcserélő, Honeywell armatúra, Junker gyújtólángégő)	F—515	GKGYV
4. 4500 kcal/ó hőtelj. (szingázégővel)	F—611	GKGYV
5. 4500 kcal/ó hőtelj.	F—8	GKGYV
6. 3500 kcal/ó hőtelj. (Onix)	F—15	GKGYV
7. 4500 kcal/ó hőtelj. (Onix)	F—16	GKGYV
8. 7500 kcal/ó hőtelj. (Onix)	F—21	GKGYV
9. Halászbástya	F—14	GKGYV
10. Salgóterm	GK—2	ZIM

Megnevezés:	Jelzés:	Gyártó cég:
11. Salgóterm (állítható gyújtólángégő)	GK—21	ZIM
12. Salgóterm 3000 kcal/ó	S—30S	ZIM
13. Salgóterm 3000 kcal/ó	S—30M	ZIM
14. Salgóterm (Promontor)	S—45	ZIM
Külföldi gyártmányok:		
1. 5000 kcal/ó hőtelj. (szingáz)	WAW 18.1	NDK
2. 5000 kcal/ó hőtelj. (szingáz)	WAW 18.2	NDK
3. 5000 kcal/ó hőtelj.	RG—4	NDK
4. 4000 kcal/ó hőtelj.	TERMO—4	Jugoszláv
5. 6000 kcal/ó hőtelj.	TERMO—6	Jugoszláv
c) Etage kazánok		
Hazai gyártmányok:		
1. 10 000 kcal/ó hőtelj.	L—10	EPLAK KTSZ
2. 18 000 kcal/ó hőtelj.	L—18	" "
3. 30 000 kcal/ó hőtelj.	L—30	" "
4. 7000 kcal/ó hőtelj.	ÉTI—7	Alföldi KGGY
5. 10 000 kcal/ó hőtelj.	ÉTI—10	" "
6. 15 000 kcal/ó hőtelj.	ÉTI—15	" "
7. 25 000 kcal/ó hőtelj.	ÉTI—25	" "
8. egyedi típusú átalakított kazán (szingázégővel)	EA	" "
9. egyedi típusú átalakított kazán (előkeveréses égővel)	EAE	" "
Külföldi gyártmányok:		
1. Löblich (30 000 kcal/ó-ig)	L—	" "
2. Termoquel (30 000 kcal/ó-ig)	TQ	" "
d) Cirkogeizerek:		
Hazai gyártmányok:		
1. 18 000 kcal/ó hőtelj.	Kv—6/C	Lámpagyár
Külföldi gyártmányok:		
1. 30 000 kcal/ó hőtelj-ig	CIRK.	" "

IPARI ÉS KOMMUNÁLIS GÁZKÉSZÜLÉKEK

Zsámolyfűző 45 × 45, 60 × 60

Kettős főzőzsámolyasztal

Bunsenégő

Ipari tűzhely 4z, 2ny; 4z, 4ny; 6z, 2ny; 6z, 4ny; 8z, 4ny; és ugyanezek +2 sütővel

Ipari nagytűzhely ELG égővel

Ipari sütő 2 rekeszes, 3 rekeszes, 4 rekeszes iker

Ipari sütő ELG-égővel

Bukóüst

Duplikátor főzőüst 100, 200, 300, 400, 500 literes

Duplikátor főzőüst ELG égővel

Álló-fekvő gázbojler 100, 200, 315, 500, 1000 literes

Álló-fekvő gázbojler ELG-égővel

Kávéfűző 1 karú, 2 karú, 3 karú, 4 karú,

Casino, Budapest

Vizfürdős ételmelegítő kicsi, közepes, nagy

Autokláv kicsi, nagy

Műszerfertőtlenítő

Kötőszerszertelenítő

Desztillátor

Vizfürdős sterilizátor

Szárítódob

Kalander

Szárítószekrény kicsi, közep, nagy

Bordakötőgép

Thermosztát

Arnold készülék

Roncsoló készülék

Bűzfülke bunsenégőkkel

Fertőtlenítő

Vizleparló

Hengervasaló

Enyvelegítő

Rostsütő

Tömlőcsap + bunsenégő

Forrasztó gázpisztoly

Perzselőgép (textilipar)

Pörkölgép (magpörkölgép)

Olvasztókemence kicsi, nagy

Ólomolvasztó kicsi, nagy

Szedőgép

Betűöntőgép

Keverőgép
 Körkemence kicsi, közép, nagy
 Cukorolvasztó
 Ostyasütő körkemence
 Ostyalapsütő
 Pékkemenceéggő magyar
 Cimborá pékkemence
 Pajtás pékkemence
 FNK pékkemence
 Povlik pékkemence
 Divó kemence
 Olajmelegítő kicsi, nagy
 Tápanyemelegítő szekrény
 Mosogatógép
 Tumbler szárító
 Barnító kicsi, nagy
 Edzőkemence kicsi, nagy
 Égetőkemence
 Aranyozóprés
 Lapkaforrasztó
 Gerincgömbölyítő
 Kenőgép
 Tálalóasztal vízfürdős
 Hőlégenderilizátor
 ÉPLAK kazán 10, 18, 50, 30, 75, 100 ezer kcal/ó
 ÉTI kazán 7, 10, 15, 25, 60, 100 ezer kcal/ó
 GÉPSZÓV kazán 150, 250 ezer kcal/ó melegvíz
 vagy gőzfűtésre
 Virslifőző
 Fogászati szék
 Gázzradiátor
 Mosóüst
 Modul tűzhely KEREGÉPGYÁR nyílt és zárt
 égős
 Modul sütő KEREGÉPGYÁR
 Grillsütő
 Ipari infra égők

A következőkben néhány általános irányelvet kívánok megemlíteni, ami az egyes földgázra történő készülék-átállításnál minden fogyasztói kategóriában (háztartás, intézmény, ipar) egyformán érvényes.

- A földgázra történő átállításnál a készülékek hőteljesítményét és hőterhelését azonos szinten kell tartani.
- A szingáz (diffúziós) égőket nem lehet földgázra átállítani és ezért gondoskodni kell azok azonos méretű előkeveréses égőre történő lecseréléséről. Ezen égőknek az a jellegzetessége, hogy a kiömlő nyílásokon előkeverésmentes, ún. szingáz ömlik ki. A gáz lángja a környezettől kapja (szecunder légellátás) az égéshez szükséges levegőt. Ha ezekben az égőkbe városigáz helyett földgázt adagolunk, akkor a csak szecunder úton felvehető levegő mennyisége nem elégíti ki a stöchiometriai egyensúly előírásait, az égés — oxigénhiány miatt — tökéletlen lesz. Az égéstermékben megjelenik az elégetlen gázalkotókon kívül a szénmonoxid is, amit közismert mérgező hatása miatt a gáztechnikusok jól ismernek.
- Az előkeveréses (injektoros) égők a földgáz biztonságos és tökéletes elégetésére fűvókacserével alkalmasak.
- A készülékek átállításánál az égők kicserélésén, vagy átállításán felül külön gondot kell fordítani a különböző fajtájú biztonsági berendezésekre is. A biztonsági berendezések átalakításánál feltétlenül figyelembe kell venni a Gázipari Műszaki Biztonsági Szabályzatban foglaltakat.

A földgázra való átállítás után a készülékből távozó égéstermék hőmérsékletére ajánlatos külön figyelmet fordítani, mert a földgáz elégetésénél keletkező H₂O mennyisége nagyobb, mint a városigáz esetében. Az égőbe bevezetett gáz mennyiség és a levegőfelesleg úgy legyen beállítva, hogy a távozó égéstermék hőfoka a kéménybe való belépésnél ne legyen kisebb mint 150—160 °C. Ellenkező esetben lecsapódás várható a kéményben, aminek káros hatása közismert (korrózió, falátnedvesedés stb.).

A gázkészülékek átállításán felül a közterületi és az épületen belüli csőhálózat átállítása bír ugyancsak nagy jelentőséggel.

A földgáz jól ismert szárító hatása tömör-
 telenségeket okozhat a közterületi és az épüle-
 ten belüli vezetékek tömítésein egyaránt.

A közterületi vonatkozásban ez a jelenleg az öntöttvas anyagú tokos kötéssel készült vezetékcszakaszokra vonatkozik. Az acél és kovacsoltvas vezetékek egy része is tokos kötéssel készül, tehát ezeken a csővezetéseken is, illetve ezek kötéseinél is érvényesül a földgáz szárító hatása. Ezeket a vezetéseket csak megfelelő előkészítés, vagy kezelés, esetleg a szolgáltatott földgáz esetenkénti kondicionálása mellett lehet a földgáz biztonságos szállítására alkalmassá tenni.

Az épületeken belüli, a legutóbbi időkben készült hegesztett vezetékek minden előzetes előkészítés vagy kezelés nélkül alkalmasak a földgáz biztonságos szállítására.

A csavaros kötésű vezetékek esetén a pincei földi vezetékek kiváltásra kerülnek, természetesen szabadon szerelt hegesztett kivitelű vezetésekre. A többi csatlakozó vezeték alkalmassá minősítése földgázra történő átállítást megelőző helyszíni szemle alapján történik meg.

Az épületen belüli vezetékek földgázszolgáltatásra történő alkalmassá tétele történhet csőkiváltással, bitumen-emulzióval való feltöltéssel nyomás alatti kezeléssel, vagy helyenkénti újratömítéssel.

A jelenleg forgalomban levő gázmérők alkalmasságának vizsgálatát kutató intézetek bevonásával végeztettük el. A vizsgálatok a biztonság-technikai és a gazdasági szempontokra terjedtek ki.

A vizsgálatok alapján a földgázszolgáltatásra elsősorban a tolattyús típusú gázmérők alkalmasak, ezen belül a jelenleg alkalmazott cseh és lengyel típusú mérők, valamint a hazai gyártásban készülő egycsonkú tolattyús gázmérők.

A műszaki kérdéseken, szempontokon túlmenően szólni kell a gazdaságossági kérdésekről is, elsősorban és főként népgazdasági szempontból elemezve.

A gázprogram végrehajtása, az energiahordozók strukturális változása a népgazdaság szempontjából kedvező, mivel mind a hazai termelésű, mind pedig az importból származó szénhidrogének költségei lényegesen kedvezőbbek a hazai szénbányászat termelési költségeinél. Ezen belül a földgáz esetében a fajlagos 1 millió kcal-ra vetített kitermelési költség 40—60%-a a szén hasonló módon számított termelési költségének. A földgáz értékesítési, elosztási stb. költségei — kalorikus alapon — általában csak felét teszik ki a szén hasonló költségeinek, részben a fűtőérték különbség, részben a földgázenergia elosztásának céljaira szolgáló csővezeték-rendszerek nagyobb szervezetsége folytán.

Az energiahordozók felhasználása során hatáskokkal kifejezhető veszteség lép fel. Ennek kalorikus alapon számított értéke földgáz esetében kb. 24—45%-a a szénfelhasználásnál jelentkező veszteségnek.

Ha ezeket a költség-különbségeket együttesen vesszük figyelembe, akkor megállapíthatjuk, hogy az 1 millió kcal-ra vonatkoztatott összes költség a földgáz esetében mintegy felét teszi ki a szén összes költségeinek.

A gázprogram megvalósítása nemcsak műszaki-gazdasági és jövedelmezőségi kérdés, mert a korszerű energiasztruktúra kialakítása során szociális-egészségügyi szempontból alapvető szerepet játszik a főváros levegőtisztaságának javítása.

E tényezők együttesen határozzák meg a földgázfelhasználás népgazdasági szintű hatékonyságának tartalmát, az energia struktúra racionalizálási tevékenység gazdaságosságát.

A főváros földgázra történő átállításának végrehajtásával — a gázprogramban előírtak teljesítése révén — a Fővárosi Gázművek is hozzá kíván járulni az ország energia-struktúrájának pozitív irányú átalakításához, a gázenergia fokozottabb elterjesztéséhez, s ezáltal a népgazdasági szinten jelentkező megtakarítások növeléséhez.

A földgázenergia igénylésével, beszerzésével kapcsolatosan mindennemű felvilágosítást és szaktanácsadást az alábbi osztályaink adnak:

Ipari vonatkozásban:

IPARI OSZTÁLY

1963. Budapest VIII., Köztársaság tér 20.
 Telefon: 140—040.

Háztartási vonatkozásban:

KÖZPONTI FOGYASZTÓ SZOLGÁLAT

1072. Budapest VII., Rákóczi út 18.
 Telefon: 228—228.

SZERELÉSI OSZTÁLY

1072. Budapest VII., Rákóczi út 18.
 Telefon: 228—228.



Egyéb gázszolgáltatási, üzemzavar-elhárítási ügyekben

SZERELÉSI KIRENDELTSÉGEINK

Hivatalos idő alatt az alábbi helyeken állnak a t. Fogyasztók rendelkezésére:

- I., II., III., XII. kerület
 I., Fesztai Árpád u. 1—3.
 Telefon: 354—368.
- IV., XIII. kerület
 IV., Munkásotthon u. 32.
 Telefon: 492—302.
- V., VI. kerület
 V., Királyi Pál u. 5—7.
 Telefon: 385—598.
- VII., VIII., IX. kerület
 VIII., Nap u. 22.
 Telefon: 139—656.
- XI., XXII. kerület
 XI., Fehérvári út 17.
 Telefon: 452—971.
- XIV., XV., XVI. kerület
 XIV., Angol u. 2/b.
 Telefon: 831—972.
- X., XVII., XVIII., XIX., XX., XXI. kerület
 XX., Nagy Sándor u. 100.
 Telefon: 479—316.



Gázömlést, gázszivárgást, fűtéssel kapcsolatos üzemzavart hivatalos időn túl, valamint vasár- és ünnepnapokon

ÜGYELETI SZOLGÁLATUNKNÁL

lehet bejelenteni.

Budapest, VIII., Köztársaság tér 20.
 Telefon: 140—040, 226—226.