



KÉNYSZER ÉS ADAPTÁCIÓ

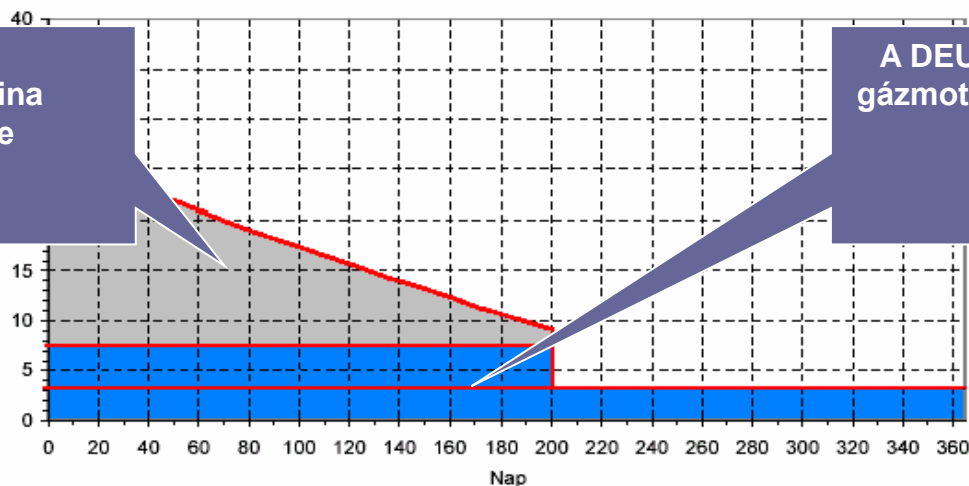
**Avagy: „Az út amit
választottunk!”**



A hőtermelő gépcsoport allokáció 2006-tól:

- 2 db Láng-Borsig kazán (28 t/h, 42 bar, 400 c°), 1 db ellennyomású fűtőturbina (1960-as évek eleje)
- 3 db Perkins, TESI-MINNOX 4016, egyenként 815 kW villamos- és 1227 KW hőteljesítményű gázmotor (1998)
- 1 db 5 MW teljesítményű, földgáz tüzelésű, Vasfa forróvízkazán (1998)
- 2 db DEUTZ TCG 2020 V20 2 MW_{th}, 2MW_e gázmotor, valamint egy 2000 m³ hőtároló (2006)

Sokéves hőigény-tartamdiagram
Teljes komlói rendszer



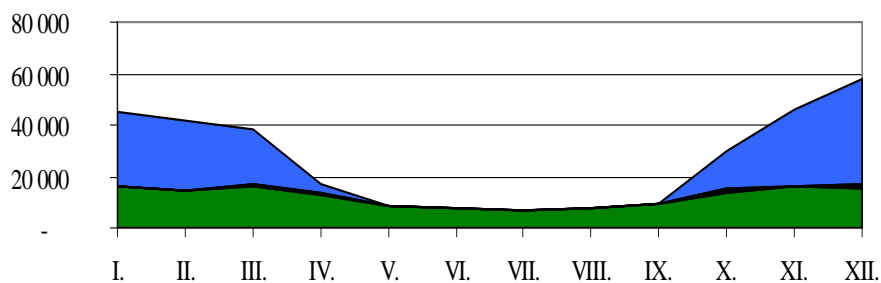
A kazán+turbina
hőtermelése

A DEUTZ és a Perkins
gázmotorok hőtermelése

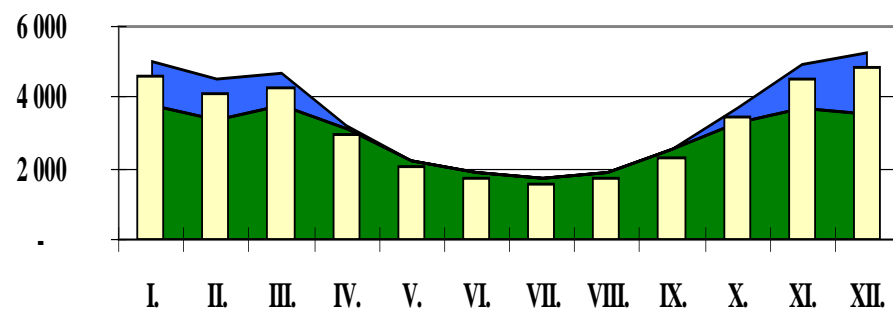


Az időszakokra jellemző hő- és villamos energia termelés profil, gépcsoportonként :

Az erőműegységekből értékesítésre kiadott hőenergia mennyisége
2007. évben (GJ)

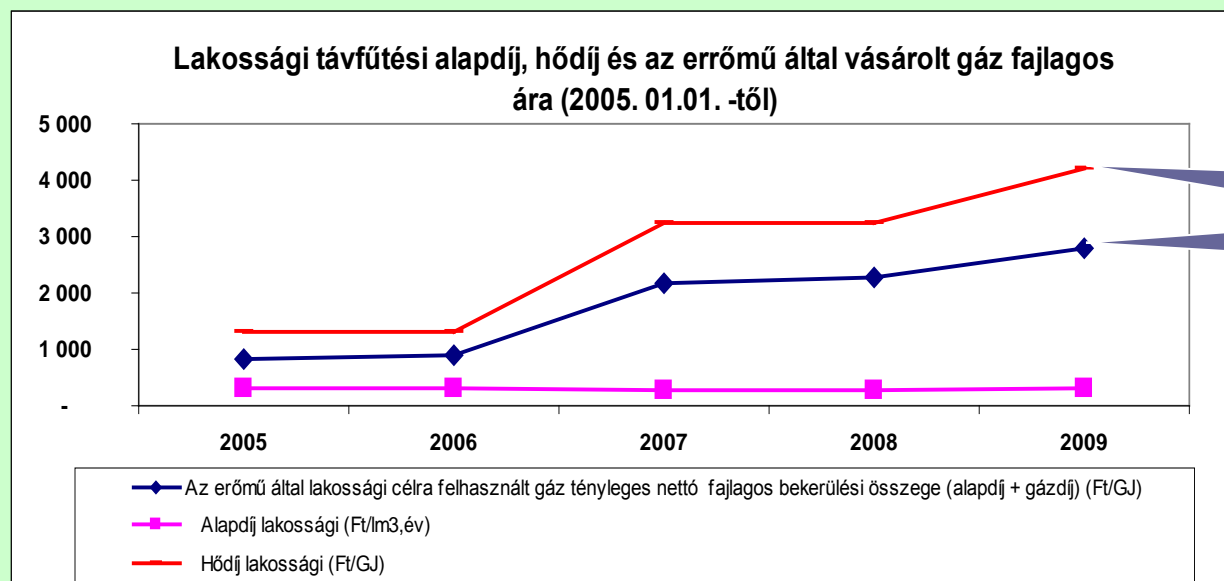


Az erőműegységek által fejlesztett és az értékesített villamos energia
mennyisége 2007-ben (MWh)





Az időszakra jellemző távhőszolgáltatási díjstruktúra:



Korrelációs együttható:
 $I=0,99996$

A 2006-2010 közötti időszakban a jelentősen megnövekedett szolgáltatási díjak változását *KIZÁRÓLAG* a vásárolt tüzelőanyag árnövekedése indokolta.



A gazdálkodás helyzete 2008-ban és 2009-ben:

- Volumenében jelentősen csökkenő hőpiac.**
- A kapcsolt villamos energia termelés fedezettartalma folyamatosan csökken.**
- A Társaság működési költségei a szabályozó változások miatt folyamatosan nőnek.**
 - A KÁT rendszer változása következtében 2011-től csak a DEUTZ a gázmotorok és a hőtároló működhet gazdaságosan**



A releváns közgazdasági válasz:

Jelentős abszolút és fajlagos működési költségcsökkentés erősen szűkülő kibocsátás mellett.

Ennek elképzelhető gyakorlati módja:

Részleges tüzelőanyag váltás.



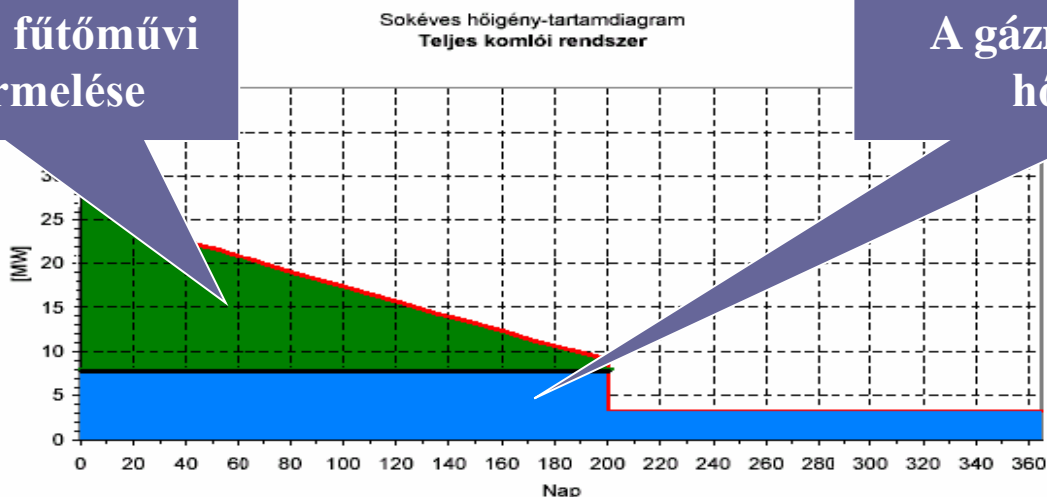
A tüzelőanyag váltás feltételei:

- **Tüzelőanyag beszerzés biztonsága időben, volumenben, minőségben, árban**
- **A környezetvédelmi előírások teljesíthetősége**
- **A CO₂ kibocsátási kvóta csökkenés hatásának kiküszöbölése**
- **Belvárosának rehabilitációs szándékok Komlón**
- **A fedezetképzés a beruházás teljes megtérülésére, valamint a díjak csökkentésére.**
- **A beruházás rövid távú (egy-két év) kivitelezhetősége**
- **A jelentős arányú támogatási forrás bevonásának lehetősége**



A kiválasztott műszaki megoldás:

A „megújuló” fűtőművi
blokk hőtermelése

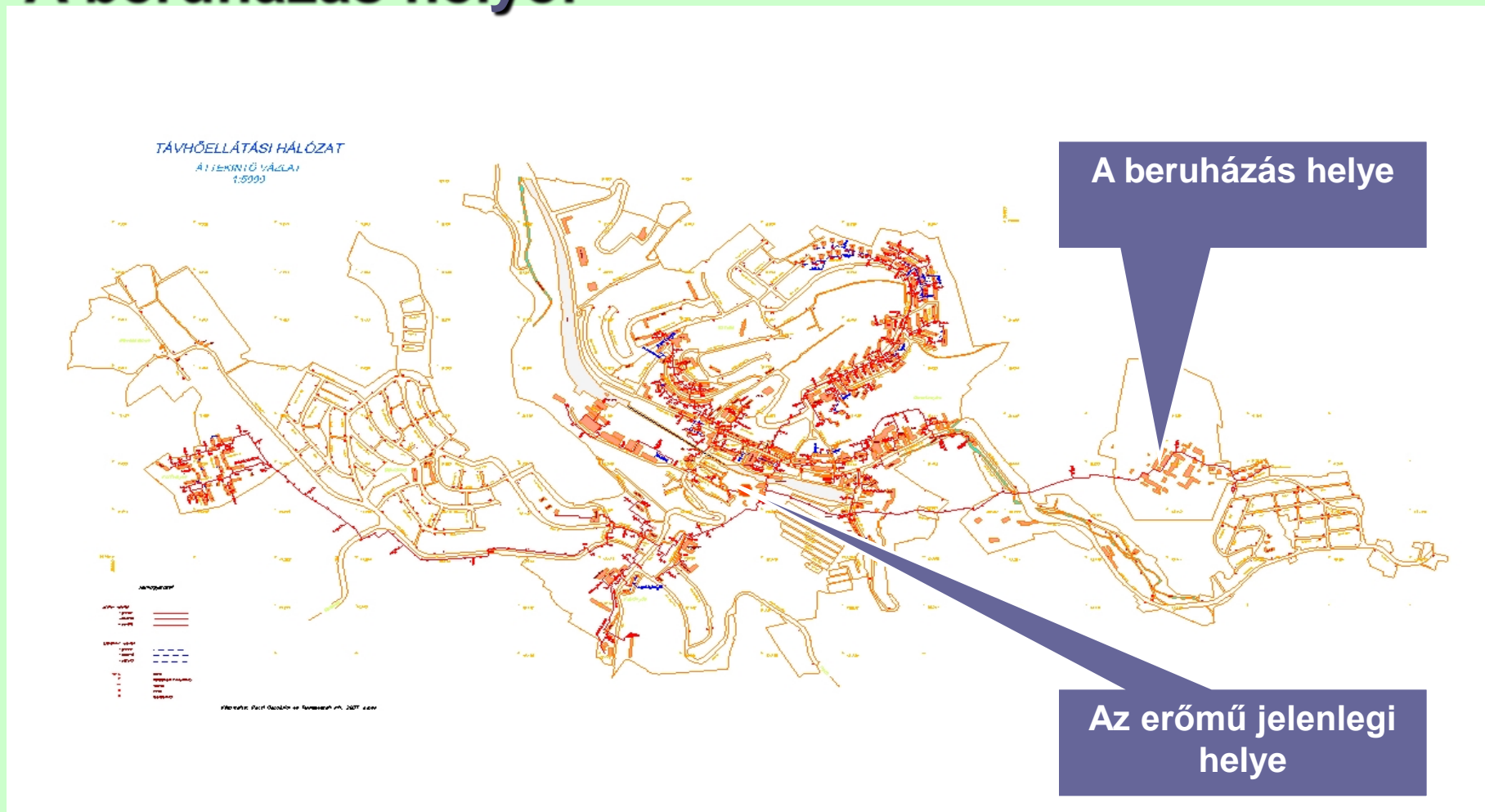


A gázmotoros blokk
hőtermelése

Döntően (legalább 95%) biomassza tüzelőanyagot hasznosító (földgáz: fluid ágy felfűtés), 20 MW teljesítményt el nem érő, fluid ágyas, FORRÓ VIZES kazán telepítése a „néhai” Zobák Akna területére.



A beruházás helye:





A beruházás alapparamétereit:

Technikai alapadatok:

Az értékesített hőenergia továbbiakban is	255 458 GJ/év
A kapcsolt villamos energia termelés csökkenés értéke :	6 596 MWh/év
A kiadott villamos energia mennyisége	31 268 MWh/év.
A földgáz felhasználás csökkenés mennyisége:	7.143 ezer m ³ /év, azaz 242 889 GJ/év
A biomassza felhasználás éves mennyisége :	178 112 GJ/év
A kibocsátott éves CO ₂ mennyiség csökkenése:	7.073 to/év
A felhasznált tüzelőanyag	562 989 GJ/év értékről, 498 212 GJ/év értékre csökken.

Várható beruházási költség:

Építés:	245.000 eFt
Gépészet:	790.000 eFt
Villamos erőátvitel:	42.000 eFt
Irányítástechnika:	49.000 eFt
<u>Egyéb kiegészítő munkák:</u>	<u>151.500 eFt</u>
Összesen:	1.277.500 eFt

Beruházás forrásösszetétele:

Banki beruházási hitel:	792.500 eFt
<u>KEOP 4.1 pályázat:</u>	<u>485.000 eFt</u>
Összesen:	1.277.500 eFt



A beruházás megvalósulásától elvárt célok:

Közvetett, makrogazdasági célok:

- Csökkenjen a hazai gazdaság külső energia függése**
- Csökkenjen a globális CO2 kibocsátás**

Közvetlen, mezo- és mikrogazdasági és célok:

- A távfűtési díjak eddigi, kizárólagosan a földgáz áráról való függése megszűnjék**
- A project segítse elő a Komlói Fűtőerőmű Zrt. középtávú gazdálkodási biztonságának megőrzését**
- A távfűtési díjak reálértékben is érezhetően csökkenjenek**
- A project segítse elő Komló város belvárosának rehabilitációs folyamatát**
- A beruházás járuljon hozzá Zobák Akna revitalizációjához**



t_0 : A kiinduló állapot





t₁ : A romok eltakarítása után



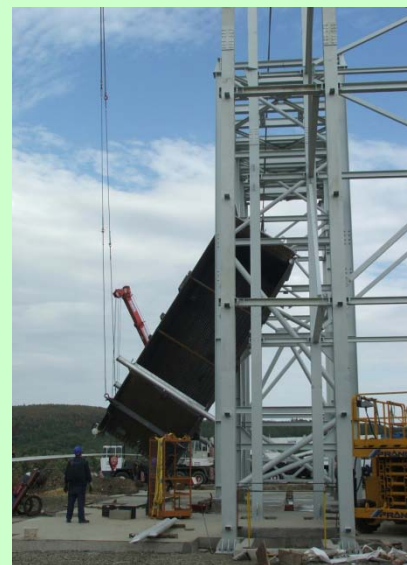


t₂: Mélyépítés





t₃: Kazánszerkezet építés





t₄: Kémény, porszűrő és biomassza tároló építés:





t₅: Kazánház véglegesítés, belső szerelés:





Kazán, és kazán üzem ismertetése, tapasztalatok:

- Kazán adatok**
- A fluid ágy szilárd tüzelőanyagai**
- Kazán konstrukció (kazán összeállítási rajz)**
- Kazán vízoldali kapcsolás (Víz P & I)**
- Kazán füstgáz oldali kapcsolás (Füstgáz P & I)**
- Kazán üzemeltetése**
- Üzemi tapasztalatok**
- Felmerült hibák, hiányosságok**
- Fluidizáció (kép)**



Kazán adatok:

- Névleges hőteljesítmény:	18 MW
- Max. folyamatos hőteljesítmény:	18,9 MW
- Max. hőteljesítmény 2 órán keresztül:	19,9 MW
- Minimális hőteljesítmény:	4,4 MW
- Üzemi nyomás:	12-15 bar
- Tervezési nyomás	20 bar
- Belépő vízhőmérséklet:	70 °C
- Belépő minimális vízhőmérséklet:	60 °C
- Kilépő vízhőmérséklet:	140 °C
- Megengedett maximális kilépő vízhőfok:	150 °C
- Névleges vízárám:	51,2 kg/s
- Maximális tervezett vízárám:	61,5 kg/s
- Minimális tervezett vízárám:	30,5 kg/s
- Kazánházi hőmérséklet:	5-30 °C
- Égési levegő hőmérséklet ventilátorok előtt:	5-30 °C
- Maximális kilépő füstgáz hőfok:	150°C

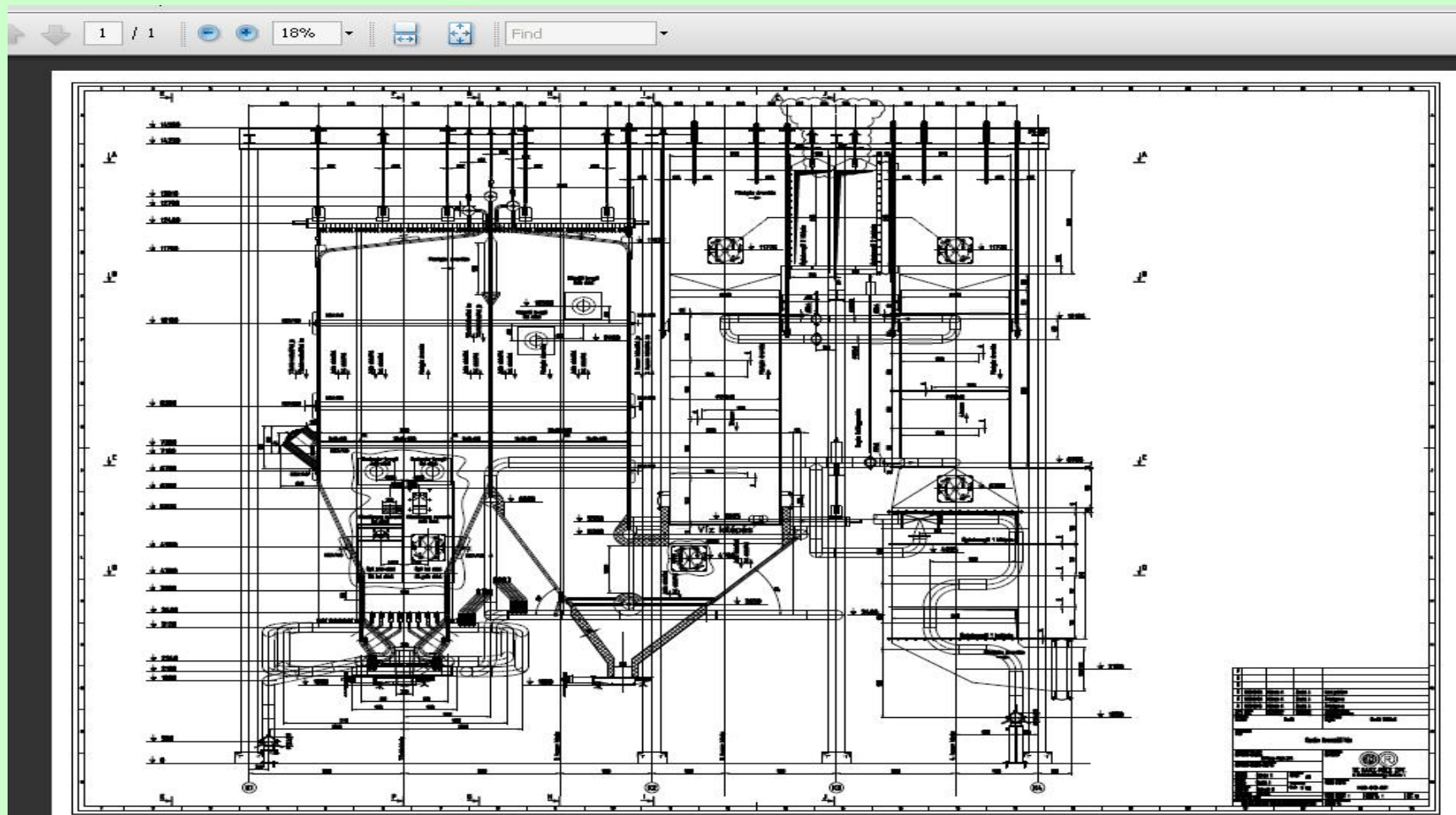


Garanciális paraméterek:

Megnevezés	Értékek
Kazán névleges teljesítménye:	18MW
Kazán minimális teljesítménye:	4,4 MW
Kazán maximális teljesítménye:	19,9 MW
Kazánhatásfok (DIN1942/2000 szerint)	
névleges terhelésen:	92,40%
minimális terhelésen:	< 85 %
Kilépő vízhőfok: (névleges belépő vízhőfoknál)	140 C 3 C
Maximális kilépő füstgáz hőfok:	150 C
Minimális kilépő füstgáz hőfok széntüzelésnél:	135 C
Füstgáz CO-tartalom:	190 mg/m ³ (*)
Füstgáz NO _x -tartalom (NO ₂ -ben):	160 mg/m ³ (*)
Szervesanyag tartalom:	< 30 mg/m ³ (*)
Rendelkezésre állás:	< 98 % (**)
Terhelésváltozási sebesség üzemszerűen	1 MW/perc
Felfűtési sebesség hideg állapotról	Max. 1 h
Salakéghető	1,80%

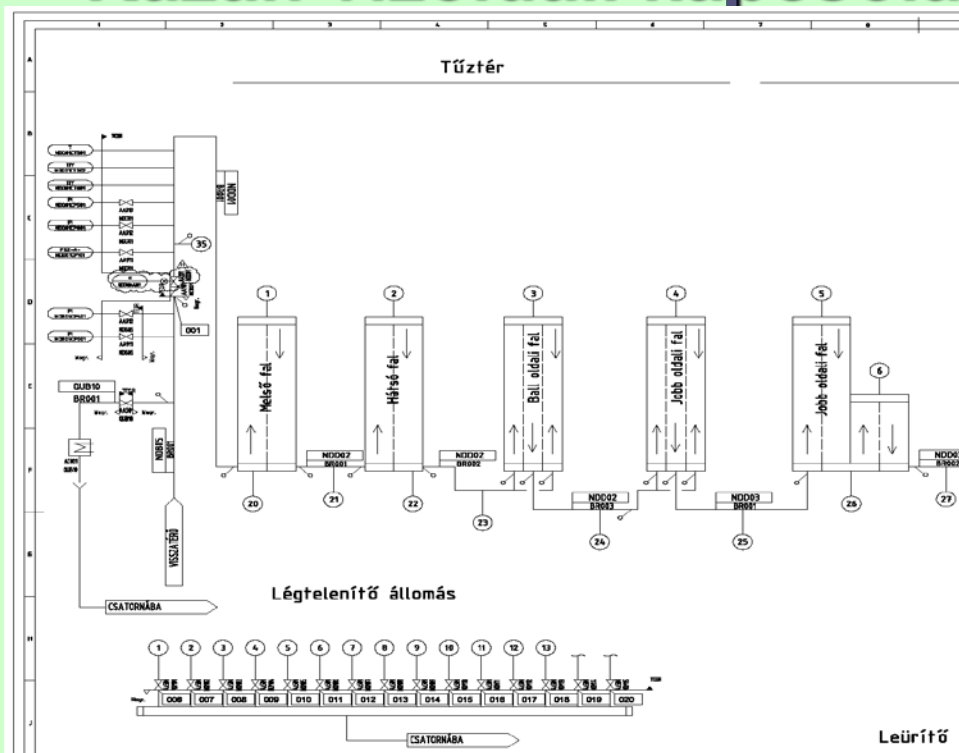


Kazán konstrukció (kazán összeállítási rajz):



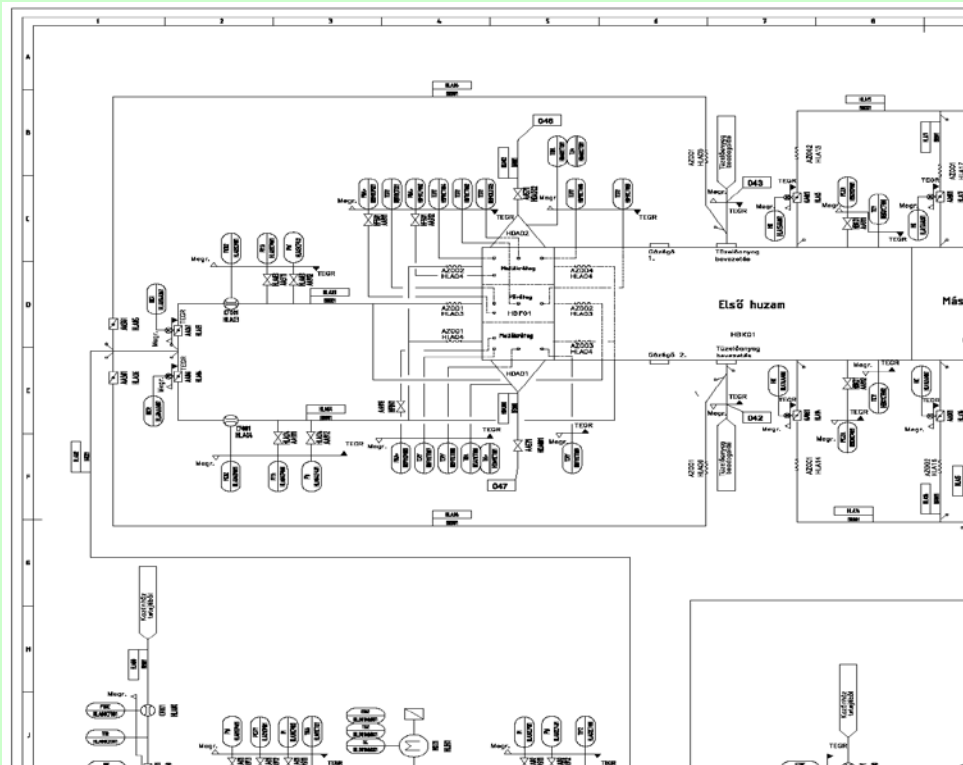


Kazán vízoldali kapcsolás:





Kazán füstgáz oldali kapcsolás:





Kazán üzemeltetése:

Vezérlési módok: A berendezés vezérlésének kialakítása két üzemmódra van tervezve:

- Állandó kilépő hőáram tartása
- Állandó kilépő hőmérséklet tartása

Kazán hideg indítása

- Felfűtés gázégővel
- Tüzelőanyag szakaszos adagolása
- Tüzelőanyag folyamatos adagolása
- Átátallás légfelesleges tüzelési módból léghiányos tüzelési módba
- Tűz stabilizálása, kívánt terhelésen

Kazán meleg indítása

- Gázégővel vagy szilárd tüzelőanyaggal
- Fluidágy visszahűtéssel.

Normál üzem

- Automatikus vezérlés
- Kézi üzem

Kazán leállitás

- Leterhelés automatikusan
- Kézi kikapcsolás



Üzemi tapasztalatok:

- A tervezéshez képest magasabb nedvesség tartalmú tüzelőanyag.
- Tüzelőanyag mérete nem a tervezési értéknek megfelelő.
- Ágyanyag méretének változása üzem alatt.
- Tűz stabilitása.
- Kazán kezelhetősége, kazánkezelők betanítása.

Felmerült hibák, hiányosságok:

- Indító gázégő illesztése az üzemi viszonyok figyelembevételével
- Füstgáz oldali tömörség a füstcsatornákon
- Mérési csonk kialakítása a tűztéren
- Kémlelő nyílások megközelíthetősége



Gázégő eltömődése az ágyanyaggal





Túlméretes tüzelőanyag:





Gázégő üzeme:



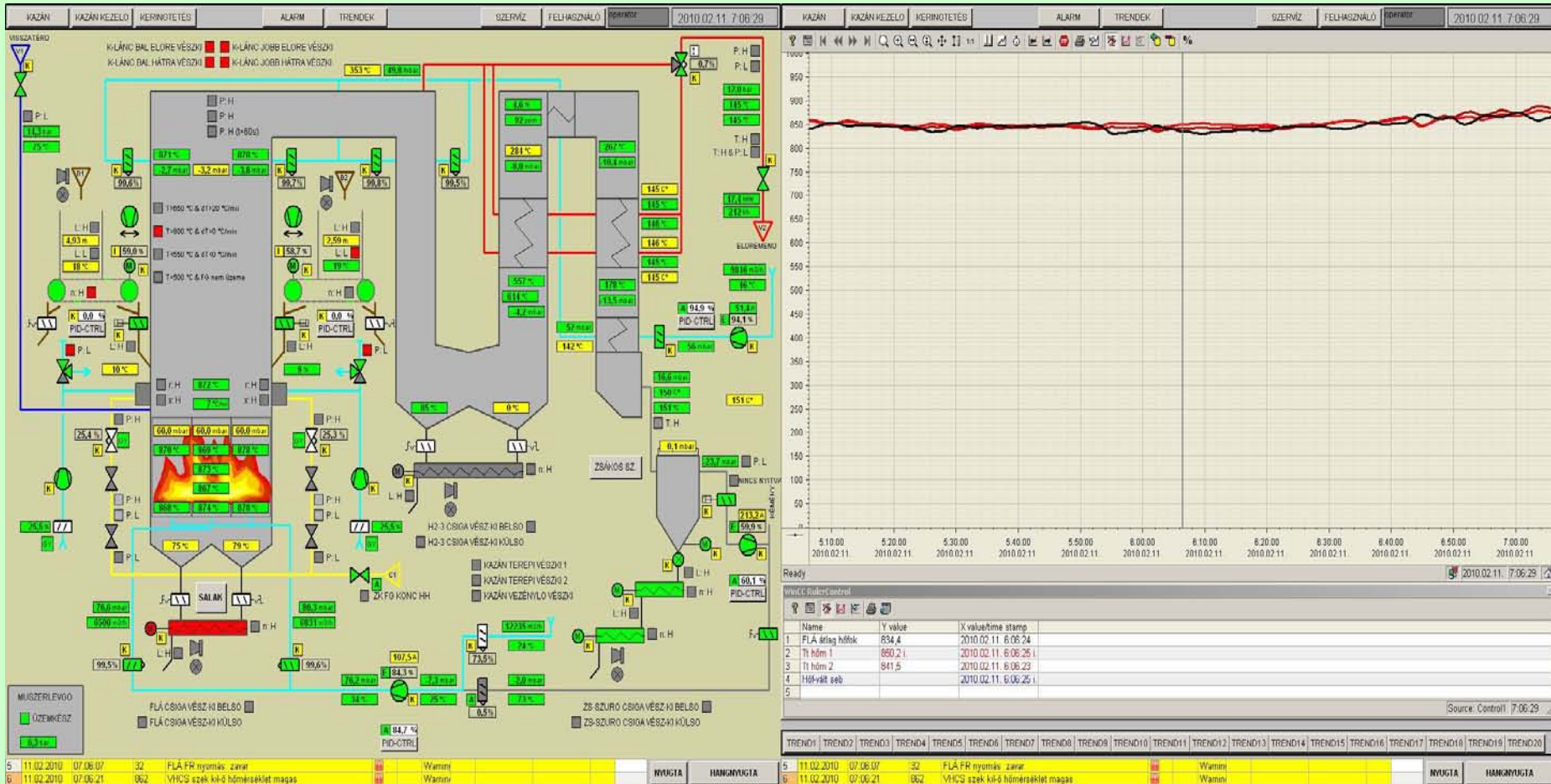


Fluidizáció:





A kazánvezérlés működési sémája :





KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET !

