

Megállapodás száma: UM100042583/002

**ÜZEMVITELI MEGÁLLAPODÁS**

**Elosztói engedélyes**

Neve: ELMŰ Hálózati Kft.

(továbbiakban Engedélyes)

Címe: 1132 Budapest, Váci út 72-74.

Tel: (1) 238-1414

Fax:

**Rendszerhasználó**

Neve: Városi Szolgáltató Zrt.

(továbbiakban Rendszerhasználó)

Címe: 2000 Szentendre, Szabadkai u. 9.

Tel: 06/26-501-021

Fax:

**Fogyasztási hely megnevezése: Szentendrei Fűtőmű**

Címe: 2000 Szentendre, Kálvária u. 26.

TR. állomás száma(1): 9167/20

TR. állomás száma(2): /

Megállapodás száma: UM/00022583/002

**ÜZEMVITELI MEGÁLLAPODÁS**

**Elosztói engedélyes**

Neve: ELMŰ Hálózati Kft.

(továbbiakban Engedélyes)

Címe: 1132 Budapest, Váci út 72-74.

Tel: (1) 238-1414

Fax:

**Rendszerhasználó**

Neve: Városi Szolgáltató Zrt.

(továbbiakban Rendszerhasználó)

Címe: 2000 Szentendre, Szabadkai u. 9.

Tel: 06/26-501-021

Fax:

Fogyasztási hely megnevezése: Szentendrei Fűtőmű

Címe: 2000 Szentendre, Kálvária u. 26.

TR. állomás száma(1): 9167/20

TR. állomás száma(2): /

## Tartalomjegyzék

### 1 Általános kérdések

- 1.1 Megállapodás célja
- 1.2 A megállapodás tárgya
- 1.3 Létesítmények műszaki ismertetése csatlakozási pont
  - 1.3.1 Az elosztói Engedélyes és a Rendszerhasználó villamos kapcsolatának leírása (a hálózati leágazó pont, ellátó vezeték, csatlakozó berendezés)
  - 1.3.2 Csatlakozási pontok
- 1.4 Tulajdonjogi kérdések és üzemeltetési határok
  - 1.4.1 Az Engedélyes tulajdona
  - 1.4.2 A Rendszerhasználó tulajdona
  - 1.4.3 Üzemeltetési határok

### 2 Operatív üzemviteli kérdések

- 2.1 Normál üzemállapot
- 2.2 Üzemirányítás
  - 2.2.1 Üzemirányítási határ
  - 2.2.2 Az Engedélyes üzemirányítási hatásköre
  - 2.2.3 A Rendszerhasználó üzemirányítási hatásköre
- 2.3 Üzemeltetési, üzemviteli előírások
  - 2.3.1 Előírások a Rendszerhasználó üzemvitelére
  - 2.3.2 Feszültségmentesítési műveletek, munka előkészítés
  - 2.3.3 Üzemzavar elhárítás, üzemi hibák
  - 2.3.4 Karbantartás
  - 2.3.5 Belépés a Rendszerhasználói tulajdonú üzemi létesítménybe
  - 2.3.6 Aggregátoros üzem
  - 2.3.7 Hangfrekvenciás adók, záró körök
- 2.4 Védelmi berendezések, automatika
- 2.5 Irányítástechnika
  - 2.5.1 Telemechanikai berendezések, készülékek
- 2.6 Korlátozási előírások

### 3 Egyéb kérdések

- 3.1 Adatszolgáltatási kötelezettség
- 3.2 Titoktartási kötelezettség
- 3.3 Megállapodás hatálya, megállapodást kapják
- 3.4 Megállapodó felek cégszerű aláírása

### Függelék

- 1 sz. függelék: Kapcsolattartás az Engedélyes és a Rendszerhasználó részéről
- 2 sz. függelék: Energiaellátási vázlat a rendszerhasználói állomás és a környező állomások közötti kapcsolatra
- 3 sz. függelék: Védelmi és automatika készülékek valamint védelem és automatika beállítási értékek
- 4 sz. függelék: Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

## 1. Általános kérdések

Jelen Üzemviteli megállapodás a villamos energiáról szóló **2007. évi LXXXVI.** törvény és végrehajtási rendeletei, a villamos energia ellátási szabályzatok, így különösen a Magyar Energia Hivatal **664/2006.sz.** határozatával jóváhagyott Elosztói Szabályzat alapján jött létre az alulírott felek között, az alulírott helyen és időpontban, a kapcsolódó villamosművek üzemeltetésével kapcsolatos szabályok meghatározására.

### 1.1 Megállapodás célja

Az energiaszolgáltatás üzembiztonságának fenntartása és annak biztosítása, hogy az egyik fél üzemeltetési felelősségébe tartozó létesítményekben és azok üzemében bekövetkező változások a másik fél létesítményeinek üzemét károsan ne befolyásolják.

### 1.2 Megállapodás tárgya

A szerződő felek hatáskörébe tartozó létesítmények és villamos berendezések biztonságos üzemeltetésének szabályozása.

### 1.3 Létesítmények műszaki ismertetése, csatlakozási pont

#### 1.3.1 Az Engedélyes és a Rendszerhasználó villamos kapcsolatának leírása (hálózati leágazó pont, ellátó vezeték, csatlakozó berendezés)

##### I.sz. betáplálás (üzemi)

A Pomáz 20 kV-os alállomás **Lakótelep** jelű 20 kV-os kábel hálózaton keresztül a Rendszerhasználó telephelyén elhelyezett **9167/20** üzemviteli számú kapcsolóállomásban lévő kapcsoló készülékeken keresztül kapcsolódik az Engedélyes hálózatára.

#### 1.3.2 Középfeszültségű csatlakozási pont

##### Üzemi:

A **9167/20** üzemviteli számú kapcsolóállomásban lévő, RM/Tb kapcsolókészülékhez csatlakozó, rendszerhasználói tulajdonú (NA2xs(F)2Y 12/20 3\*1\*50 RM/16 típusú) kábel végelező kötési pontja.

**1.4 Tulajdonjogi kérdések és üzemeltetési határok**

Az Engedélyes és a Rendszerhasználó villamos berendezése között a csatlakozási pont egyben a tulajdoni határ.

**1.4.1 Az Engedélyes tulajdona**

- A Rendszerhasználó telephelyén lévő fogadóhelyiségében az elszámolási fogyasztásmérő berendezések
- A 9167/20 sz. kapcsolóállomás fülke épülete.
- A 9167/20 sz. kapcsolóállomásokban lévő 20 kV-os kapcsoló berendezések
- A 9167/20 sz. 20/0,4 kV-os transzformátorok

**1.4.2 A Rendszerhasználó tulajdona**

- Az elszámolási mérőberendezéshez kapcsolódó mérőváltók.
- A tulajdoni határtól a Rendszerhasználó felé eső egyéb villamos berendezések.

**1.4.3 Üzemeltetési határok**

- az üzemeltetési határ megegyezik a tulajdoni határral

Az Engedélyes a Rendszerhasználó részéről szakképzett felügyeletet igényel minden esetben, amikor a számára idegen tulajdonú létesítménybe bejutás és ott munkavégzés szükséges.

- Megjegyezzük, hogy a tulajdoni határon túli kezelésre az Engedélyes számára az MSZ 1585/2001 szabvány 3.2.2.104. pontja lehetőséget ad az alábbi esetekben is: "Az áramszolgáltató az energiaszolgáltatással összefüggő saját kezdeményezésű ténykedéseivel kapcsolatban (ilyen pl. az áramszolgáltatói villamos berendezések kezelése, üzemeltetése; üzemzavar -elhárítás; csatlakozás létesítése; fogyasztásmérő felszerelése; ellenőrzése; leolvasása) e szabvány szempontjából nem tekinthető idegen munkáltatónak a fogyasztói villamos berendezésben végzett munka esetén sem"

## 2. Operatív üzemviteli kérdések

### 2.1 Normál üzemállapot

A 20kV-os betápláló kapcsolókészülékek kapcsolási állapotát minden esetben az Észak-budai ÜIK szolgálatos üzemirányítója határozza meg a középvezetési berendezéseken, beleértve a rendszerhasználói berendezéseket is.

Az 9167/20 kapcsolóállomásban a kapcsolási kép alapállapotban:

minden kapcsolóelem "be" állapotban van.

A Rendszerhasználói gázmotor rendkívüli leválását (hálózati üzemzavar, stb ...) jelzi az ELMŰ Észak-budai ÜIK szolgálatos üzemirányítójának, az újboli szinkronizálás előtt egyeztetnek, kölcsönösen figyelembe véve egymás üzemviteli értékeit.

### 2.2 Üzemirányítás

Általános üzemirányítási kérdések, naplózás, hangrögzítés, engedélyek, betekintés leírása.

#### 2.2.1 Üzemirányítási határ

Az üzemirányítási határ megegyezik a tulajdonjogi határral.

#### 2.2.2 Az Engedélyes üzemirányítási hatásköre

Az üzemirányítási határtól az Engedélyes felé eső összes kapcsolóberendezés

A Rendszerhasználó üzemeltetésében lévő, de az Engedélyes üzemirányítási hatáskörébe sorolt berendezések működtetését az Engedélyes szolgálatos üzemirányítójának utasítására a Rendszerhasználónak el kell végezni, a működéséről pedig jelentést kell tenni.

#### 2.2.3 A Rendszerhasználó üzemirányítási hatásköre

Az üzemirányítási határtól az Rendszerhasználó felé eső összes kapcsolóberendezés

A Rendszerhasználó üzemirányítási hatáskörébe tartozó középvezetési berendezések működtetését az Engedélyes szolgálatos üzemirányítójával egyeztetni kell.

### 2.3 Üzemeltetési üzemviteli előírások

#### 2.3.1 Előírások a Rendszerhasználó üzemvitelére

Párhuzamos üzem kialakítása tilos! (Ez nem a generátor és az ELMŰ hálózat összefogására vonatkozik.)

**2.3.2 Feszültségmentesítési műveletek, munka előkészítés**

Egymás berendezéseinek üzemét befolyásoló tervezett kikapcsolásról, illetve feszültségmentesítést igénylő munkákról, - programba vétel céljából - a felek kötelesek legalább 30 nappal az esemény előtt a másik felet írásban értesíteni. A két fél eseti egyeztetése alapján ennél kevesebb előkészületi időben is megegyezhetnek a tervezett munkák időpontját illetően.

**2.3.3 Üzemzavar elhárítás, üzemi hibák**

Azon rendszerhasználói berendezések meghibásodásáról, melyek a közép- és magasfeszültségű hálózatot is érintik értesíteni kell az Engedélyes szolgálatos üzemirányítóját.

A hibakeresés elősegítése érdekében a Rendszerhasználó az Engedélyes illetékes üzemirányítójának utasítására a saját tulajdonú berendezéseinek kapcsolásokat köteles végezni (pl. feszültségváltó leválasztása), amennyiben a Rendszerhasználó alapos indok nélkül az Engedélyes üzemirányítójának utasítására nem hajtja végre a kért kapcsolásokat, a kért kapcsolások elmaradásából eredő teljes kárt a Rendszerhasználó viseli.

Minden, a kapcsolat alapos indok nélküli megtagadásából eredő rendszerhasználói kárigényt az Engedélyes el fog utasítani.

A Rendszerhasználó az utasítás vételekor köteles közölni az Engedélyes üzemirányítójával, ha az általa végrehajtandó utasítás az élet - vagy vagyonszükséglet veszélyeztetné, vagy helyrehozhatatlan kárt okozna (alapos indok). Az Engedélyes üzemirányítója nem mérlegeli a közlés okszerűségét és valóságtartalmát, azt tudomásul veszi és dokumentálja.

Közreműködés hiányában az Engedélyes a szükséges kapcsolásokat a saját hálózatán végrehajtja figyelemmel a kapott tájékoztatásra.

A hibakeresés, illetve a hibaelhárítás a csatlakozási pontig - üzemeltetési határig az Engedélyes, illetve megbízottja, azon túl a Rendszerhasználó feladata.

**2.3.4 Karbantartás**

A megállapodó felek a tulajdonukat képező berendezéseket belső előírásaik szerint - ezek hiányában a szabványoknak és a vonatkozó kezelési kabbantartási és egyéb előírásoknak megfelelően - üzemeltetik, ügyelve az engedélyesi és a rendszerhasználói hálózat üzembiztonságára.

**2.3.5 Belépés a rendszerhasználói tulajdonú üzemi létesítménybe**

A Rendszerhasználó a tulajdonában és üzemeltetésében lévő helyiségekbe vagy az Engedélyes saját berendezéseinek megközelítésére az üzemviteli munkák elvégzéséhez szükséges időtartamig az Engedélyes hibaelhárító ellenőrző személyzetének akadálymentes bejutását ( a munka elvégzéséhez szükséges eszközökkel, járművekkel) a nap minden szakában biztosítani köteles.

**2.3.6 Aggregátoros üzem**

A Rendszerhasználó saját aggregátort csak az Engedélyes hálózatáról történő leválasztás után üzemeltethet.

**2.3.7 Hangfrekvenciás adók, zárókörök**

- szükség esetén a Rendszerhasználó kiépíti a zárókört
- HFKV viszonyok a 4 sz.mellékletben található
- Generátor védelmi beállításokat a 4 sz. melléklet tartalmazza

**2.4 Védelmi berendezések, automatika**

Az egymás üzemére kiható védelmek automatikák beállítási lapjait a 3. számú függelék tartalmazza.

A védelmi szelektivitás biztosítása érdekében a Rendszerhasználó köteles berendezéseit **egy szelektív áram és időlépcsővel** az Engedélyes által megadott értékek alá beállítani.

A védelmi és automatika működésekről a megállapodó felek kölcsönösen tájékoztatást kérhetnek.

**2.6 Irányítástechnika****2.6.1 Telemechanikai berendezések, készülékek**  
nincs kiépített telemechanikai kapcsolat**2.6 Korlátozási előírások**

-Elrendelésére a Villamos energia törvényben és a 285/2007 (X.29.) Kormányrendeletben meghatározott esetben kerülhet sor, ha a villamos energia rendszerben olyan mérvű teljesítmény hiány lép fel, amelynek következtében a teljesítmény egyensúly helyreállítása várhatóan hosszabb időt vesz igénybe.

Időtartama előre általában nem rögzíthető.

Abban az esetben, ha egyedileg kell a Rendszerhasználónak korlátoznia a teljesítményét, a korlátozás elrendelését a Hálózatirányítási osztály (BVTSZ/KDSZ vagy az ÜIK) telefonon szóbeli utasítással végzi.

Ebben az esetben is érvényes az együttműködési kötelezettség, tehát a fogyasztás korlátozására vonatkozó utasítást megtagadni nem lehet, azt haladéktalanul végre kell hajtani.



### 3. Egyéb kérdések

#### 3.1 Adatszolgáltatási kötelezettség

Amenyiben az üzemviteli megállapodásban rögzített adatokban változás következik be, azt a megállapodó felek haladéktalanul közlik egymással és gondoskodnak annak módosításáról.

Leállítását és indulását ( kivéve a mély völgyidőszaki leállításokat ) azonnal jelentenie kell az üzemirányítójának.

#### 3.2 Titoktartási kötelezettség

A felek kötelesek e megállapodás teljesítése során tudomásukra jutott minden adatot és információt üzleti titokként kezelni.

A felek kártérítési felelősséggel tartoznak minden olyan kárért, amely a másik felet éri a jelen titoktartási kötelezettség megszegése miatt.

#### 3.3 Megállapodás hatálya

Jelen Üzemviteli Megállapodás a két megállapodó fél cégszerű aláírásával lép életbe, s mindaddig érvényben marad míg azt a megállapodó felek kölcsönösen érvénytelennek nem nyilvánítják.

Az Üzemviteli megállapodás megváltoztatását bármelyik fél kezdeményezheti, de erről köteles a másik szerződő felet kellő időben írásban értesíteni, hogy a változással összefüggő szükséges intézkedésekre felkészülhessen.

Jelen Üzemviteli megállapodás a **HC 01104707/001** számú Hálózatcsatlakozási Szerződés állandó műszaki mellékletét képezi, csak azzal együtt érvényes.

készítette: Pais Gábor

megállapodást kapják:

Rendszerhasználó

ELMŰ Hálózati Kft. É.B. ÜIK

ELMŰ-ÉMÁSZ Hálózati SzolgáltatóKft. É.B. Régió


ELMŰ Hálózati Kft HHO

Megállapodás száma: UM/00042583/002

9

A megállapodó felek cégszerű aláírása:

ELMŰ Hálózati Kft.  
Hálózatiirányítási osztály



Az Engedélyes részéről:



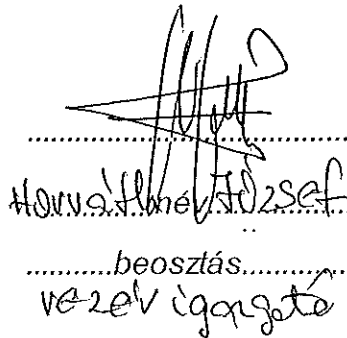
Jármí István

Hálózatiirányítási osztályvezető

Németh Lajos

ÜIK vezető

A Rendszerhasználó részéről:



Horváth László  
beosztás.....  
vezető igazgató

.....

.....név.....

.....beosztás.....

Városi Szolgáltató Zrt.

2000 Szentendre,  
Szabadkai u. 9.

1.

Budapest, 2009.01.26

Megállapodás száma: UM 00042583/002

1 sz. függelék Kapcsolattartás az Engedélyes és a Rendszerhasználó részéről

**Rendszerhasználó elérhetősége****kapcsolattartó: Városi Szolgáltató Zrt.**

neve: Szűcs György

elérhetőség: T:06-26-501-021

**Városi Szolgáltató Zrt. üzemirányítás:**

neve: Városi Szolgáltató Zrt.

cím: 2000 Szentendre Szabadkai u. 9

elérhetőség: T:06-26-311-542

T:06-26-301-518

**üzemeltető:**

neve: QualiTeam-Consult Kft.

cím: 2000 Szentendre Kovács László u. 18/b

elérhetőség: T:06-26-316-528

**kapcsolások végzésére jogosult személy:**

Németh András

tel.:06-26-311-542

06-26-301-518

Jandó László

tel.:06-26-311-542

06-26-301-518

Simon László

tel.:06-26-311-542

06-26-301-518

Ambrus Albert

tel.:06-26-311-542

06-26-301-518

Pálincás Béla

tel.:06-26-311-542

06-26-301-518

Néki Andor

tel.:06-26-311-542

06-26-301-518

**Engedélyes elérhetősége**

Területi üzemirányító központ telefonszáma

(az azonnali információ csere vagy beavatkozás szükségessége esetén:)

Észak-Buda: T:238-37-90

Fax:238-37-80

Régióközpont telefonszáma

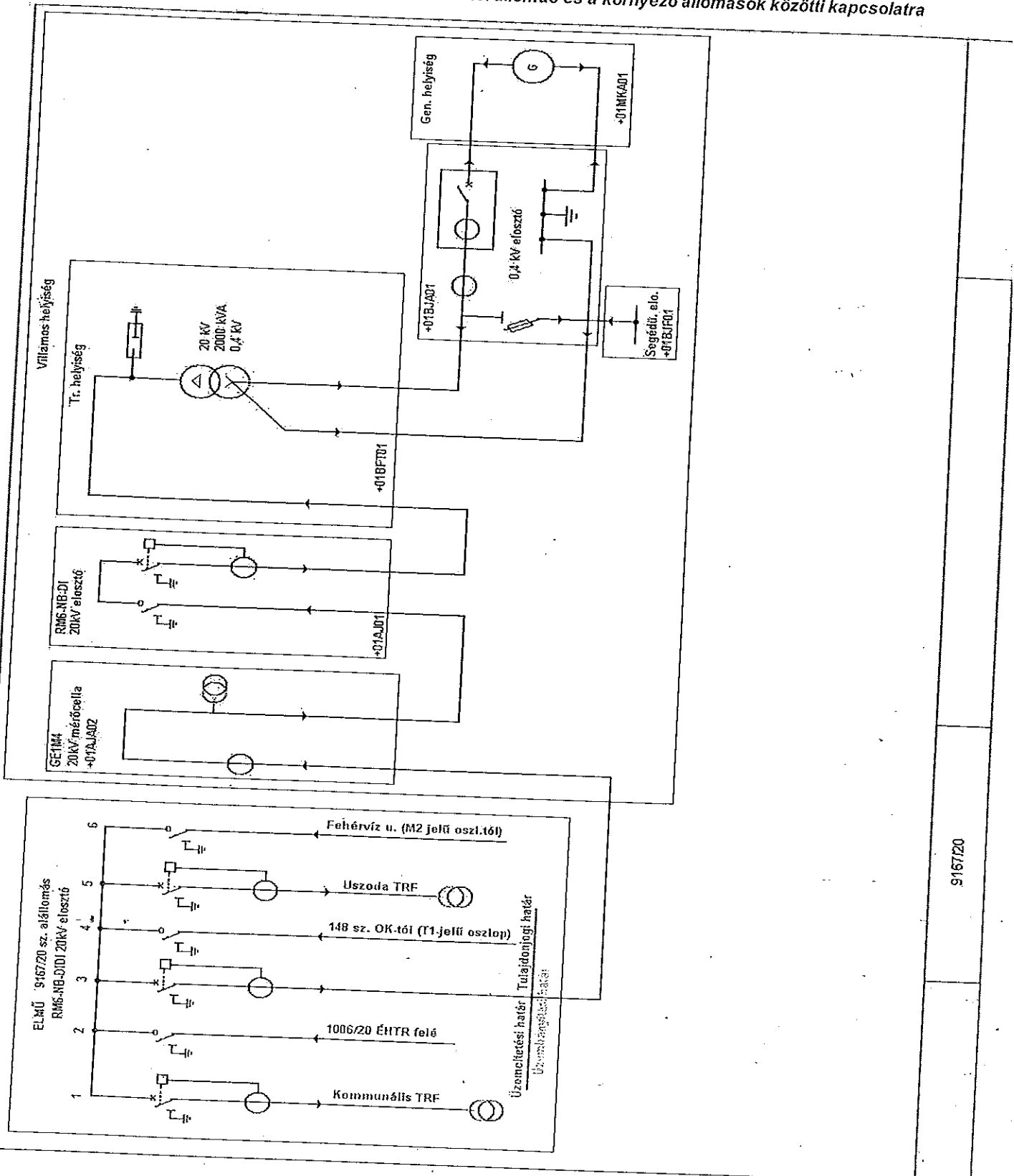
(egyéb tervezhető, programozható esetekben):

Észak-Buda: T:238-37-15

Fax:238-38-33

Megállapodás száma: UM 00042583/002

2 sz. függelék Energiaellátási vázlat a rendszerhasználói állomás és a környező állomások közötti kapcsolatra



Egyvonalas kapcsolási vázlat

916720

Megállapodás száma: UM 00042583/002

3 sz. függelék Védelmi és automatika készülékek valamint védelem és automatika beállítási értékek

**Védelmi és automatika készülékek****Az Engedélyes védelmi és automatika készülékei**

1. ETIVA 20 túláram idő védelmi automatika

**Védelem és automatika beállítási értékek**

Az alállomási beállítási értékek:

állomás neve:		<b>POMÁZ</b>
vonali neve:		<b>Lakótelep</b>
árambeállítás(A)	I>	<b>360</b>
	I>>	<b>2160</b>
	IO>	<b>60</b>
szelektív idő(sec)		<b>0,9</b>
ciklus	I>	<b>gyors (0,5) ki-GVA-szel ki-LVA-szel ki</b>
ciklus	IO>	<b>szel ki-GVA-gyors ki-LVA-gyors ki</b>

A védelem szelektivitás biztosítása érdekében a rendszerhasználói védelmi berendezések kioldási ideje **egy időlépcsővel /0,3 s/ lejjebb kell beállítani, mint az ELMŰ alállomási túláramvédelem beállítási értéke**

**A Rendszerhasználó védelmi és automatika készülékei****Túlfeszültség korlátozó**

Gyártó: Raychem

Típus: HDA-24NA-NFF

Generátor védelmeket a 4 sz. melléklet tartalmazza

Megállapodás száma: UM 00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

**4. AZ ERŐMŰBE TERVEZETT FŐ BERENDEZÉSEK  
MŰSZAKI PARAMÉTEREI****Generátor adatok:**

Névleges teljesítmény: 2250kVA  
Kiadott villamos teljesítmény: 1644kW  
Névleges  $\cos\varphi$ : 0,8-1  
Névleges áram: 2373A ( $\cos\varphi$ : 1)  
Névleges áram: 2936A ( $\cos\varphi$ : 0,8)  
Névleges feszültség: 400/230V $\pm$ 5%, 50Hz  
 $x_d$ =252%  
 $x_d'$ =22%  
 $x_d''$ =11%  
 $T_d'$ =30ms  
 $T_d''$ =50ms  
 $T_{do}$ =3,05s  
Villamos hatásfok: 0,97%

**Transzformátor adatok:**

Típus: 4GB6365-3HA  
Névleges teljesítmény: 2000kVA  
Nagyobb feszültség: 22 kV  
Kisebb feszültség: 0,4kV, 50Hz  
Mégcsapolás:  $\pm$  2,5%  $\pm$  5%  
Kapcsolási csoport: Dyn5  
Rövidzárási feszültség: 6%  
Üresjárási veszteség: 2,9 kW  
Rövidzárási veszteség (75°C-on): 13,6 kW  
Gyártó: Siemens Transzformátor Kft.

Megállapodás száma: UM:00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

## 5. A CSATLAKOZÁSI PONTRA ELŐÍRT, ILL. MEGADOTT SZOLGÁLTATÓI FELTÉTELEK

### 5.1 Feszültség viszonyok

A generátor ki- és bekapcsolásakor fellépő feszültségváltozás középvezületen a 2%-ot nem haladja meg (ez feltétele volt a hálózatra történő csatlakoztatásnak) normál táplálási irány esetén.

Üzemzavari (tartalék) táplálási irány esetén ez a feltétel  $\cos\phi > 0.9$  esetén teljesül. Tekintettel arra, hogy a gázmotor generátora  $\cos\phi = 1$  értékre beállítva fog üzemelni, ennek feltételét az üzemeltető felvállalja.

A 20 kV-os hálózat üzemi feszültségének változási tartománya az ELMŰ 2002.03.29.-i egyeztetésen adott szóbeli információja szerint: 20.6 – 22.6 kV, átlagosan 21.5 kV.

A 20/0.4 kV-os transzformátor áttételét ennek figyelembe vételével határoztuk meg.

### 5.2 Zárlati teljesítmény

Lásd a 7.1 pontot

### 5.3 Védelmi elvárások

Az üzemeltetőnek biztosítani kell az egész villamos berendezés zárlati szilárdságát, azaz a kapcsolóberendezések legyenek képesek a beépítés helyén fellépő zárlati áramot elviselni.

Megállapodás száma: UM 00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

A védelmi berendezések feladata, hogy az áramszolgáltató hálózatán vagy a fűtőmű területén bekövetkező hiba esetén az erőművet a közcélú hálózatról leválassza.

A feszültségcsökkenés és feszültségemelkedés elleni védelmet háromfázisúan kell kialakítani. A frekvenciacsökkenési és frekvencianövekedési védelmet lehet egyfázisúan is kivitelezni. A feszültségcsökkenés, a feszültségemelkedés, a frekvenciacsökkenés és a frekvencianövekedés védelem kioldása az áramszolgáltató engedélye alapján lehet késleltetett, az időzítéseket azonban illeszteni kell a közcélú hálózathoz.

A védelmi beállításoknál figyelembe kell venni a teljesítménylengéseket is.

A védelmi berendezések funkcionális vizsgálatához gondoskodni kell egy alkalmas csatlakozási helyről (pl.: kapcsoléc hosszanti bontásokkal és vizsgáló hűvölyvekkel.)

A kiserőművek védelmi berendezéseit az érvényes MSZ szabványok szerint kell kivitelezni.

#### 5.4 HFKV viszonyok

Az elvégzett HFKV jelszint mérések, valamint a megadott gépparaméterekkel elvégzett számítások szerint a HFKV jelszint a generátoros egység hálózati csatlakozása után is meghaladja az előírt (a vevők működéséhez biztonsággal elégséges) 1%-os értéket. A jelszint-csökkenés mértéke nem haladja meg az előírt 10%-os határt. A fentiek alapján jelenleg nem szükséges zárókör beépítése. A zárókör elhagyhatóságát az üzembehelyezés után elvégzett mérésekkel ellenőrizni kell.

A jelen kiépítést úgy kell megvalósítani, hogy később a hangfrekvenciás körvezérlés záróköre elhelyezhető legyen. A 20 kV-os kábel nyomvonala mentén helyet biztosítunk a HFKV zárókör berendezés épületének (kb. 2,5 x 4 m), későbbi kiépíthetőség biztosítása végett.

A Termelő-berendezés üzembe helyezése után a zárókör elhagyhatóságára vonatkozó kontroll mérések elvégzéséhez a Termelő hozzájárulását adja.

A Termelő tudomásul veszi, hogy amennyiben a HFKV zárókör beépítése távlatilag szükségessé válik, azt a Termelő beruházási költségviselésével kell megvalósítani.

#### 5.5 Elszámolási fogyasztásmérés

A villamos elszámolási fogyasztásmérés a 20 kV-os oldalon, külön bejáratú lérrészben elhelyezett mérőváltó szekrényről történik. A hitelesített fogyasztásmérőt az áramszolgáltató biztosítja és szereli fel a Termelő költségviselése mellett. A fogyasztásmérőhöz távfelolvasási lehetőség szükséges, melyhez modemet és programot az áramszolgáltató biztosítja. Az adatok leolvasásához egy kétvonalas, analóg, bevitásztásos telefon kapcsolat kiépítése szükséges, melyről a Beruházó gondoskodik.

A fogyasztásmérő ad-vez irányú mérésre alkalmas, típusa ZMB 647, Siemens gy.m.

A fogyasztásmérő a szomszédos olajállomási 0,4 kV-os helyiségben kerül elhelyezésre a meglévő fűtőművi elszámolási mérő mellé. A helyiségbe bejutási lehetőséget a Fűtőmű az ELMŰ és a BE Rt. számára biztosítja.

A mérőváltók adatait a kapcsolási rajz tartalmazza.



Megállapodás száma: UM 00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

### 5.6 A megengedett hálózati visszahatások mértéke

A 20 kV-os középfeszültségű hálózaton áramszolgáltatói követelmény, hogy:

- a generátor ki-be kapcsolásakor a feszültségváltozás ne haladja meg a 2 %-ot,
- normál üzemi körülmények között a feszültség ingadozása által okozott hosszú idejű villogás mértéke ( $P_{10}$ ) legyen kisebb, mint 1 határérték, az erőműre vonatkoztatva kisebb, mint 0.1.
- a csatlakozási ponton a felharmonikus tartalom növekedés (THD) a feszültségen nem haladhatja meg a 0.5 %-ot.

## 6. AZ ERŐMŰVI GÉPEGYSÉGEKNÉL ALKALMAZOTT VÉDELMEK

### 6.1 A védelmek típusai

A generátor az alábbi villamos védelmekkel lesz ellátva:

- zárlat védelem,
- túlterhelés védelem,
- földzárlat védelem,
- feszültségcsökkenési, -emelkedési védelem,
- frekvenciacsökkenési, -emelkedési védelem,
- vektorugrás védelem.

A generátor technológiai védelmei a gyártómű előírásai szerint és az általa szállított eszközökkel lesznek megoldva.

A száraz transzformátor zárlat és földzárlat védelmét a középfeszültségű oldalára beépített megszakító -autonóm védelemmel - látja el. A túlterhelés védelmről a transzformátor termisztoros hőfokvédelme gondoskodik, mely a 20 kV-os megszakítóra ad - szükség esetén - kioldást.

A gázmotoros blokk 20 kV-os betápláló kábelén a hálózat felől fellépő zárlatot a alátomás leágazási megszakítója hárítja. Az előírányzott RMG-os körhálózati elosztó beépített autonóm védelem túláram- és földzárlat védelmei vonatkoznak.

### 6.2 A védelmek beállítási tartománya

Generátor védelmek

- zárlat védelem:
- túlterhelés védelem:
- földzárlat védelem: 0,1-1,2xIn
- feszültségcsökkenési védelem: 1,00-től 0,70 Un-ig
- feszültségemelkedési védelem: 1,00-től 1,15 Un-ig
- frekvenciacsökkenési védelem: 50-től 48 Hz-ig
- frekvenciaemelkedési védelem: 50-től 52 Hz-ig
- vektorugrás védelem: 8 fok

Megállapodás száma: UM 00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

- Transzformátor védelmek
  - zárlat védelem:  $I_n \times \dots$
  - túlterhelés védelem:  $I_n \dots$
  - földzárlat védelem:  $I_n \times \dots$
- 20kV-os autonóm védelem:
  - zárlat védelem: (ELMŰ adja meg)
  - földzárlat védelem: (ELMŰ adja meg)

A védelmi rendszer felépítése a mellékelt blokksémán látható.

### 6.3 Javasolt beállítási értékek

Generátor védelmek (generátorral együtt szállított technológiai védelem, mérési pontok a 0.4 kV-os megszakító transzformátor oldalán):

- feszültségcsökkenési védelem, 1. fokozat: 196 V  $t=1$  sec
- 2. fokozat: 184 V  $t=0.2$  sec
- feszültségemelkedési védelem, 1. fokozat: 254 V  $t=30$  sec
- 2. fokozat: 266 V  $t=0.2$  sec
- frekvenciacsökkenési védelem, 1. fokozat: 49 Hz  $t=0.5$  sec
- 2. fokozat: 48.5 Hz  $t=0.1$  sec
- frekvenciaemelkedési védelem: 51.5 Hz  $t=0.1$  sec
- vektorugrás védelem: 8 fok  $t=4$  periódus

Generátor védelmek (generátorral együtt szállított technológiai védelem, mérési pontok a 0.4 kV-os megszakító generátor oldalán):

- túlterhelésvédelem:  $1.05 \times I_n$   $t=5$  sec
- zárlatvédelem:  $2.5 \times I_n$   $t=0.3$  sec
- feszültségcsökkenési védelem <:  $0.9 \times U_n$   $t=3.5$  sec
- feszültségemelkedési védelem >:  $1.15 \times U_n$   $t=2$  sec
- feszültség aszimmetria védelem: 4 %  $t=3$  sec
- áram aszimmetria védelem: 30 %  $t=3$  sec
- meddőenergia termelés  $0.32 \times P_n$   $t=1$  sec
- frekvenciaemelkedési védelem >: 53 Hz  $t=1$  sec
- frekvenciacsökkenési védelem <: 45 Hz  $t=2$  sec

Generátor megszakítóba beépített védelem:

- túlterhelésvédelem:  $I_n$  jelleggörbe szerint
- zárlatvédelem:  $I_n \times 2.5$  jelleggörbe szerint
- földzárlatvédelem: egyeztetés után

Transzformátor védelmek (20 kV-os oldali megszakító)

- zárlat védelem:  $3-6 \times I_n$  egyeztetés után
- túlterhelés védelem: 55
- földzárlat védelem: ELMŰ adja meg a hálózati paramétereire alapján

Megállapodás száma: UM/00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

20kV-os autonóm védelem (körhálózati elosztó leágazási megszakítója):

- zárlat védelem: (ELMŰ határozza meg)
- földzárlat védelem: (ELMŰ határozza meg)

## 7. A GÉPEGYSÉGEK RÉSZÉRŐL VÁRHATÓ HÁLÓZATI VISSZAHATÁSOK

### 7.1 Zárlati rátáplálás

A hálózat zárlati teljesítménye: üzemi irányból 140MVA, tartalék irányból 92 MVA (ELMŰ szóbeli közlése, 2002.03.29.)  
 A generátor saját zárlati árama: 29,5kA (20 455 kVA)  
 A transzformátor saját zárlati árama: 48kA (33 333 kVA)  
 A generátor és a transzformátor közötti zárlati helyen felléphet:  $29,5+38,5 \approx 68\text{kA}$  (a hálózat zárlati teljesítményét is figyelembe véve).  
 A hálózat felé kiadott zárlati áram: 0,366 kA (12 045 kVA)  
 A kábelek fojtását figyelembe véve ennél még kisebb érték adódik.

### 7.2 Meddő teljesítmény szabályozás

A generátort cos $\varphi$  1 mellett járattjuk, mert a hatásfok ebben az esetben a legkedvezőbb. A generátor feszültség szabályzó berendezése alkalmas cos $\varphi$  szabályozásra is. A szabályozás cos $\varphi$  0,8 ind. és cos $\varphi$  0,9 kap. érték között lehetséges.  
 A generátor bármilyen cos $\varphi$  értéknél 1644 kW villamos teljesítményt tud csak leadni, amit a gázmotor tengely teljesítménye korlátoz be.  
 Meddő teljesítmény kompenzáló berendezés telepítésére nincs szükség.

### 7.3 A gép által okozott villogás, III. felharmonikusok

Normál üzemi körülmények között a feszültség ingadozása által okozott hosszú idejű villogás mértékére vonatkozó határérték  $Plt \leq 1$ . A határérték betarthatósága érdekében az erőműre vonatkoztatva  $Plt \leq 0,1$  érték betartása a kívánatos.  
 Az erőmű a csatlakozási ponton 0,5%-nál nagyobb felharmonikus tartalom növekedést (THD) nem okozhat a feszültségben.  
 A vonatkozó érvényes szabvány: MSZ EN 50160/2001.  
 Tekintettel arra, hogy a gázmotor-generátor állandó teljesítményre szabályozott és a beállított értéket  $\pm 10$  kW pontossággal tartja (digitális szabályozás), teljesítmény lengés nincs, a generátortól származó flicker jelenség nem léphet fel.  
 A generátor feszültségének felharmonikus tartalma (THD) a generátor kapcsáin - a gyártómű közlése szerint - a fázisok között, üresjárásban vagy lineáris terhelésnél kisebb, mint 2,5 %. Tekintettel arra, hogy ez a feszültség a betáplálási pontig számított, valamint a betáplálási pont mögötti impedanciák arányában leosztásra kerül (ami közelítőleg megfelel a mögöttes hálózat zárlati teljesítménye és a generátor által a hálózatba betáplált zárlati teljesítmény

Megállapodás száma: UM.00042583/002

4 sz. függelék Rendszerhasználó tulajdonú készülékek és berendezések műszaki jellemzői és rendszerének egyvonalas villamos sémája

arányának), a csatlakozási ponton a felharmonikus tartalom növekedés 0.5 % alatt marad.  
A termelő-berendezés által keltett zavarok egyenként és összességében sem haladják meg a vonatkozó szabvány (MSZ EN 50160) előírásait. Az üzembe helyezés után az erre vonatkozó kontroll mérések elvégzéséhez a Termelő hozzájárulását adja.

## 8. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK

### 8.1 Az erőművi gépegység tervezett üzemállapota

A gázmotoros blokk folyamatos üzemre van tervezve.  
A folyamatos üzemű gázmotoros blokk állandó teljesítményre szabályozott, melyet a beépített digitális teljesítmény szabályozó biztosít.  
A gázmotoros blokk a hálózattal párhuzamos üzemre lett tervezve, sziget üzemben nem dolgozik. A hálózat kiesésekor a blokk automatikusan leáll. A vissza indulás kézi parancsra történik.

### 8.2 Szinkronozás

A szinkronozás a generátor 0,4 kV-os kapcsolószekrényében történik, automatikus szinkronozó berendezés segítségével, kézi vagy automatikus üzemmódban. A szinkronozást kézi üzemmódban is az automatika hajtja végre. A szinkronozó berendezés a gázmotor vezérlő szekrényével együtt kerül szállításra. A szinkron kapcsolást a 0,4 kV-os kapcsolószekrény megszakítója végzi.

### 8.3 Műszaki alapfeltételek a Termelő részére

A Termelő műszaki alapfeltételként tudomásul veszi, hogy a KÖF hálózatra csatlakozó erőművi egységek is ki vannak téve a tápláló KÖF hálózati védelmek alapműködését képező gyors (GVA) és lassú (LVA) visszkapcsolási műveletek, a tápponti transzformátor átkapcsoló automatikák (ETRA) okozta, általában rövid idejű üzemszüneteknek, továbbá más (nem a kooperációt biztosító) vonalakon bekövetkező zárlati eseményeknek. Ilyen esetekben az erőművi berendezés védelmének 100 msec-nél rövidebb időn belül a termelő egységet le kell választania a szolgáltató hálózatáról.  
Ha a hálózati üzemzavar megszűnik, a feszültség stabilan legalább 5 percig visszatért, a blokkot az üzemirányító-központ engedélyével lehet újra indítani. Automatikus blokk visszatérés nem lehetséges.  
A Termelő elfogadja, hogy a fenti üzemi körülményeknek alárendelve tervezi meg, ill. állítja be a termelő egységének védelmi rendszerét.