



**A BKV Zrt. metró vonalain beépített villanymotorok, szinkron-generátorok és gerjesztő-  
gépek eseti javítása**

**e-versenyeztetési eljárás**

**Eljárás száma: BKV Zrt. V-79/15.**

**AJÁNLATI FELHÍVÁS**

**Budapest, 2015.**

## AJÁNLATI FELHÍVÁS

### Ajánlatkérő neve:

Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság  
Gazdasági Igazgatóság  
Beszerzési Főosztály  
1072 Budapest, Akácfa u. 15.  
Telefon/Fax: 322-64-38  
E-mail: [kozbeszerzes@bkv.hu](mailto:kozbeszerzes@bkv.hu)

### 1. Az eljárás száma: BKV Zrt. V-79/15.

### 2. A beszerzés tárgya és mennyisége:

- 2.1. **A BKV Zrt. metróvonalain beépített villanymotorok, szinkron-generátorok és gerjesztő-gépek (továbbiakban: berendezés) eseti javításának elvégzése**, a 2. sz. függelékben meghatározott műszaki diszpozícióban foglaltaknak megfelelően.
- 2.2. Tervezett mennyiség 36 hónapra: összesen 732 db -50% berendezés.

Az eseti hibajavítások mennyisége az üzemeltetés során felmerülő meghibásodások függvénye. A jellemző hibajavítási feladatokat a 2. számú függelék tartalmazza. (A függelékben felsorolt javítási feladatokon túl szükséges eseti javítások megrendelése Ajánlatkérő hibajelzését követően, Ajánlattevő árajánlatának elfogadása után történik.)

- 2.3. A 2.2. pontban meghatározott összmennyiség tájékoztató jelleggel került meghatározásra, annak érdekében, hogy az ajánlati ár meghatározásánál az ajánlattevőknek támpontként szolgáljon. A tapasztalati mennyiség az ajánlatok megalapozott elbírálása érdekében, az ajánlati összár meghatározásához került megadásra, a szerződés keretében történő megrendelések ezen tapasztalati adatoktól eltérhetnek. A nyertes ajánlattevővel megkötésre kerülő szerződés mellékletében ennek megfelelően az egységárak kerülnek feltüntetésre.

Tekintettel arra, hogy a meghibásodások tervezett darabszáma, gyakorisága és jellege nem prognosztizálható előre, a szerződésben rögzítésre kerül a szerződés alapján felhasználható keretösszeg felső határa is, amely a nyertes ajánlattevő ajánlati összára, és amely a következők szerint kerül meghatározásra.

$$CÉ = \left( \sum M_i * a_i \right) * \left( 1 + \sum_{j=1}^{T-1} F_j \right)$$

Ahol:

$CÉ$  - keretösszeg felső határa

$M_i$ - az „ $i$ ” tétel maximális mennyisége 12 hónap alatt

$a_i$  - az „ $i$ ” tételre adott nyertes ajánlatban szereplő egységár

$F_j$  - a Kormány vagy a KSH által a jövőbeli „ $j$ ”-dik évre közzétett fogyasztói árindex (pl. 1,03)

$T$  - a szerződés futamidejének tervezett hossza években ( $T=3$ )

$a_i$  - az „ $i$ ” szolgáltatás a nyertes ajánlatban szereplő egységára

Ajánlattevőnek az előzőek ismeretében kell benyújtania ajánlatát.

### **3. Részajánlat-tételi lehetőség**

Ajánlatkérő csak teljes körű ajánlatot fogad el.

### **4. A beszerzés tárgyával kapcsolatos műszaki, minőségi követelmények**

A beszerzés tárgyával kapcsolatos részletes műszaki követelményeket a jelen Ajánlati felhívás 2.-es számú függeléke tartalmazza.

### **5. Műszaki konzultáció:**

Az ajánlati szakaszban, ha az Ajánlattevő - a megfelelő ajánlat elkészítése érdekében - az Ajánlati felhívásban közölt információkkal kapcsolatosan kiegészítő (értelmező) tájékoztatást igényel, úgy azt kizárólag írásban teheti melyet, a <https://electool.com/sourcingtool/> elektronikus rendszerébe kérünk megküldeni. ([www.electool.hu](http://www.electool.hu) oldalról érhető el) az ajánlattételi határidőt megelőző legfeljebb 5. napig.

### **6. A szerződés hatálya, a teljesítés ütemezése, teljesítési határidő:**

A szerződés hatálya az aláírástól számítva **36 hónap**.

Ajánlattevő a teljesítést a szerződés hatályba lépését követően haladéktalanul köteles megkezdeni, és a szerződés időtartama alatt az Ajánlatkérő által kért ütemezésben és a lehívások (Megrendelések) szerinti mennyiségben köteles teljesíteni. Az eseti hibajavítások esetén a teljesítés ütemezése az Ajánlatkérő megrendelése (BMR) alapján történik.

#### Teljesítési határidő:

Legkésőbb a Megrendelés kiadásától számítottan 21 nap.

Ajánlattevőnek kifejezetten nyilatkoznia kell a teljesítési határidőről.

Eseti Hibajavítások esetében az Ajánlatkérő megbízott képviselője telefonon vagy e-mailben tájékoztatja a nyertes Ajánlattevőt a meghibásodásról. Nyertes Ajánlattevőnek a bejelentést követő 24 órán belül fel kell vonulnia a hiba megállapítására és a hiba megállapítását követő 48 órán belül meg kell küldenie írásos árajánlatát. Amennyiben az írásos árajánlat megküldése hétfvégre vagy munkaszüneti napra esik, úgy Vállalkozó az azt követő első munkanapon küldi meg írásos árajánlatát, amely tartalmaz részletesen beárazott költségkalkulációt (javításhoz szükséges munkaidőt felhasználó alkatrészek, anyagok is), továbbá a hibajavítás határidejét is, amely az ajánlat elfogadást (megrendelés- BMR megküldést) követő 21 napnál több nem lehet. Hibajavítás esetében a nyertes Ajánlattevő hibajavítási munkákat csak az Ajánlatkérő által elfogadott Árajánlat és a munka Megrendelésének birtokában végezhet.

## 6. A megrendelés módja és teljesítés helyei:

A teljesítés az Ajánlatkérő által kért ütemezés szerint, konkrét megrendelések (BMR) alapján történik.

A teljesítés helye az adott Megrendelésben megjelölt helyszínen:

- BKV Zrt. 1103 Bp. Kőér u.2/b.

Nyitvatartási idő: hétfőtől – csütörtökig 8:00 – 13:00 óráig  
pénteken 8:00 – 12:00 óráig

## 7. Szerződést biztosító mellékkötelezettségek:

Ajánlatkérő késedelmes óránkénti 0,5 %, de maximum összesen 15 % mértékű, hibás teljesítés, illetve a teljesítés megghiúsulása esetén 15%-os kötbért érvényesít. A részletes szabályokat a szerződéstervezet tartalmazza.

Ajánlattevőnek az átvételtől számított, legalább 12 hónap jótállást kell vállalnia.

Ajánlattevőnek ajánlatában kifejezetten nyilatkoznia kell az általa vállalt jótállás időtartalmáról.

## 8. Az ellenszolgáltatás teljesítésének feltétele:

A szerződés tárgyát képező szolgáltatás ellenértékének kiegyenlítése a megrendelés teljesítésének Ajánlatkérő általi igazolását követően, az Ajánlatkérőhöz benyújtott számla alapján, a számla kézhezvételétől számított 30 (harminc) naptári napon belül, átutalással történik.

Ajánlatkérő előleget nem fizet.

Ajánlatkérő késedelmes fizetése esetén a Ptk. 6:155 §-ban rögzítettek szerint fizet késedelmi kamatot.

## 9. Ajánlattevőkkel szemben támasztott műszaki, szakmai alkalmassági követelmények

- A szerződés teljesítésére alkalmasnak minősül az ajánlattevő (közös ajánlattevő), ha rendelkezik a felhívás feladását megelőző 72 hónap során teljesített, általános forgalmi adó nélkül számított legalább 3 millió forint értékű, villanymotorok és/vagy generátorok javítására vonatkozó referenciával.
- A szerződés teljesítésére alkalmasnak minősül az ajánlattevő (közös ajánlattevő), ha rendelkezik legalább 1 fő
  - okleveles gépészmérnök végzettséggel vagy
  - gépésztechnikus (FEOR-08-3116, OKJ-szám: 52 544 202) szakképesítésű, vagy azzal egyenértékű végzettséggel rendelkező szakemberrel.

**Műszaki alkalmasság igazolására kért adatok és tények (igazolás módja):**

Az ajánlattevőnek (közös ajánlattevőnek) és az általa igénybe venni kívánt alvállalkozójának:

- Ismertetnie kell a felhívás megküldését megelőző 72 hónap során végzett legjelentősebb teljesítéseit. A referencia nyilatkozatnak/igazolásnak legalább a következő adatokat kell tartalmaznia: a szolgáltatás tárgya, az ellenszolgáltatás összege, a teljesítés ideje és helye, továbbá nyilatkozni kell arról, hogy a teljesítés az előírásoknak és a szerződésnek megfelelően történt-e.
- ajánlatában ismertetnie kell azon szakemberek végzettségét és képzettségét – saját kezűleg aláírt szakmai önéletrajzuk, végzettségüket és szakmagyakorlási jogosultságukat igazoló dokumentumok másolatának csatolásával –, akiket be kíván vonni a teljesítésbe.

## 10. Az ajánlattevő által az ajánlathoz kötelezően csatolandó igazolások, nyilatkozatok:

Megnevezés	Melléklet
a) Ajánlattételi nyilatkozat	1. sz. melléklet
b) Ajánlati egységárak táblázata	1. sz. függelék
c) Nyilatkozat igénybe venni kívánt alvállalkozó(k)ról	2 sz. melléklet
d) Nyilatkozat a kizáró okokról	3/A. sz. melléklet
e) Nyilatkozat adózásról és tényleges tulajdonosokról Nyilatkozat a 25%-ot meghaladó mértékben tulajdoni részzel vagy szavazati joggal rendelkező szervezetekről	3/B. sz. melléklet 3/C. sz. melléklet
f) Alkalmasság körében előírt referencianyilatkozat/igazolás	4. vagy 5. sz. melléklet
g) Szakemberek összefoglaló táblázata	6. sz. melléklet
h) Nyilatkozat szakemberek rendelkezésre állásáról Egyéb nyilatkozatok	7. sz. melléklet 8. sz. melléklet

Az ajánlatban meg kell jelölni az Ajánlattevő által a szerződés teljesítéséhez igénybe venni kívánt alvállalkozókat, valamint nyilatkoznia kell az alvállalkozó által végzendő tevékenységről, és annak a teljes ajánlatra vonatkozó mértékéről.

## 11. Ajánlati árak:

Az ellenszolgáltatás nettó összértékét az 1. sz. melléklet (Ajánlattételi nyilatkozat) kitöltésével egy összegben, magyar forintban kell megadni.

A részletes egységárakat az 1. sz. függelék kitöltésével kell megadni.

Az ajánlati egységárak táblázatának feladatkategóriánként (I.-V.) történő összesítését az Ajánlattételi nyilatkozat megfelelő sorának (Nettó ajánlati összár az első 12 hónapra) kitöltésével is meg kell adni.

Felhívjuk tisztelt Ajánlattevők figyelmét, hogy ajánlatot minden tételre (sorra) vonatkozóan kötelező adni, ennek elmulasztása az ajánlat érvénytelenségét vonja maga után!

Az eseti javítások nettó javítási egységárát a tevékenységet végző szakemberek számától függetlenül, Ft/db mértékegységben, 1 db-ra vetítve kérjük megadni.

Az eseti javítások nettó javítási egységárának tartalmazniuk kell a szerződésszerű teljesítéshez szükséges összes járulékos gyártási, munka-, anyag-, szállítási, felszerelési és egyéb költségeket –

ideértve a fuvarozás, tárolás, rakodás, csomagolás, hatósági engedélyek költségeit is – valamint a különféle vámköltségeket és adókat az általános forgalmi adó kivételével.

Az eseti javítások nettó javítási egységárának tartalmaznia kell a kiszállási díjat és a kilométerdíjat is. A nyertes Ajánlattevőnek a szerződés teljesítése során a javítások árkalkulációját minden esetben egyedi hibafelmérést követően, az adott terület költségért felelős vezetőjéhez kell benyújtani, tételes költségvetéssel együtt. A javítást a nyertes ajánlattevő a tételes költségvetés elfogadását követően kezheti meg, a szerződéstervezetben részletezettek szerint.

Ajánlatkérő a szerződés megkötésétől 12 hónap időtartamra fix árak meghatározását kéri. E határidő elteltével Felek felülvizsgálják az árak változatlan formában történő megtartásának lehetőségét. Nyertes Ajánlattevő ennek eredményétől függően kezdeményezheti a maximum a KSH által kiadott inflációs ráta 80 %-ának megfelelő mértékű áremelést, amelynek elfogadásáról a Felek minden esetben közösen állapodnak meg. Felek a fenti mértéket meghaladó mértékű áremelés vonatkozásában is közösen döntenek.

## **12. Az Ajánlati felhívással kapcsolatos kérdések és válaszok:**

Az eljárással kapcsolatos kérdések feltevése, információ kérése 2015. szeptember 7-én 15:00-ig **kizárólag írásban** a [www.electool.hu](http://www.electool.hu) felületen keresztül tehető.

## **13. Az ajánlatok benyújtása:**

A BKV Zrt. a tárgyi eljárást elektronikus rendszerben folytatja le, az eljárásban való részvételhez külön regisztráció szükséges. Kérjük, hogy amennyiben az eljárásban részt kívánnak venni, és még nincsenek regisztrálva az Electool tendereztető rendszerben, 2015. szeptember 7-én 15:00 óráig szíveskedjenek részvételi szándékukat jelezni a [kozbeszerzes@bkv.hu](mailto:kozbeszerzes@bkv.hu) e-mail címen, hogy a szükséges regisztrációra sor kerülhessen.

A regisztráció, valamint azt követően az eljárásban való részvételre feljogosító meghívás időt vesz igénybe, így amennyiben részvételi szándékukat a jelen pontban előzőekben megadott határidőt követően jelzik, ajánlatkérő nem tudja garantálni az eljárásban való részvétel lehetőségét. Felhívjuk továbbá a figyelmet arra, hogy a regisztrációt követően ajánlattevő csak úgy vehet részt az eljárásban, ha Ajánlatkérő a konkrét eljárásra meghívót küld. Ajánlattevőknek 2015. szeptember 7-én 15:00 óráig van lehetőségük arra, hogy jelezzék, ha a meghívót nem kapták meg. Amennyiben Ajánlatkérő ajánlattevőt az eljárásra meghívta és a meghatározott határidőig ajánlattevő nem jelzi, hogy a meghívót nem kapta meg, nem áll módunkban az ajánlat feltöltésével kapcsolatos kifogásokat elfogadni.

Felhívjuk a figyelmet, hogy az eljárásban kizárólag az elektronikus rendszerben van lehetőség az ajánlat benyújtására.

Az ajánlatot és a csatolandó igazolásokat, nyilatkozatokat kitöltve és cégszerűen aláírva, digitalizálva az Electool oldalára (<https://electool.com/sourcingtool/>) kell feltölteni.

Kérjük, hogy Ajánlattevő ajánlatában adja meg az elérhetőségéhez szükséges adatokat: ajánlattevő cég neve, székhelye, telefonszáma, telefax-száma, a kapcsolattartó személy neve, beosztása.

#### 14. Az ajánlatok benyújtásának (feltöltésének) határideje (ajánlattételi határidő):

**2015. szeptember 11. 09:00 óra**

Az ajánlati árak megtekintése:

**2015. szeptember 11. 09:01 óra**

#### 15. Az ajánlatok elbírálásának szempontja:

Az Ajánlatkérő az Ajánlati felhívásban meghatározott feltételeknek megfelelő ajánlatokat a **legalacsonyabb összegű ellenszolgáltatást** tartalmazó ajánlat alapján bírálja el.

#### 16. Hiánypótlás:

Az Ajánlatkérő a versenyeztetési eljárás során az Ajánlattevők részére teljes körű hiánypótlási lehetőséget biztosít. Ajánlatkérő a hiánypótlási felhívásban pontosan megjelölt hiányokról és a hiánypótlási határidőről elektronikus úton írásban tájékoztatja az Ajánlattevőket.

#### 17. Az ajánlati kötöttség:

Ajánlattevő ajánlati kötöttsége az ajánlattételi határidő lejártával kezdődik. Az ajánlattevő ajánlatát e határidő lejártáig módosíthatja vagy visszavonhatja. Az ajánlati kötöttség az eredményhirdetéstől számított 30 napig tart azzal, hogy ezen időpontot követően ajánlatkérő nyilatkozatot kérhet az ajánlat további fenntartására. Amennyiben ajánlattevő nem nyilatkozik, azt ajánlatkérő úgy tekinti, hogy ajánlatát fenntartja.

Ajánlatkérő az ajánlattételi határidő lejártáig visszavonhatja a felhívást.

#### 18. Eredményhirdetés:

Az Ajánlatkérő az eljárás eredményéről írásban értesíti az Ajánlattevőket az árlejtés (ártárgyalás) napját követő 30. napig. Ajánlatkérő az ajánlatok megfelelő értékelése érdekében jogosult az eredményhirdetés napját elhalasztani, amelyről írásban értesíti ajánlattevőket.

#### 19. Egyéb rendelkezések:

Az ajánlattételi nyilatkozat aláírásával az Ajánlattevő kifejezetten nyilatkozik a szerződéstervezet elfogadásáról. Az Ajánlatkérő fenntartja a jogot, hogy a szerződéses feltételekről vagy a benyújtott ajánlatok értékelésének eredményétől függően tárgyalást tartson.

Ajánlatkérő az ajánlatok benyújtását követően elektronikus árlejtést vagy ártárgyalást tart, a végleges ajánlati árak kialakítása érdekében. Az (ár)tárgyalások és árlejtés tartásáról, azok menetéről az Ajánlatkérő egyidejűleg tájékoztatja valamennyi érvényes ajánlatot benyújtó Ajánlattevőt.

Az ártárgyalás/elektronikus árlejtés eredménye alapján kitöltött részletes ártáblázatot az ártárgyalás/elektronikus árlejtés alapján legkedvezőbb ajánlatot benyújtó ajánlattevő köteles az

---

ártárgyalás/elektronikus árlejtést követő **2 munkanapon** belül aláírva elektronikus úton pdf. vagy .jpg formátumban a [kozbeszerzes@bkv.hu](mailto:kozbeszerzes@bkv.hu) e-mail címre vagy a 322-6438-as faxszámra megküldeni.

Abban az esetben, ha az ajánlattevők száma nem teszi lehetővé a valódi versenyt, Ajánlatkérő jogosult új ajánlattételi határidő kitűzésével újabb Ajánlattételre felhívni az Ajánlattevő(ke)t, újabb Ajánlattevők bevonásával egyidejűleg.

Az Ajánlatkérő fenntartja a jogot, hogy az ajánlatok elbírálása során az eljárást eredménytelennek nyilvánítsa és adott esetben a legkedvezőbb ajánlatot benyújtó ajánlattevővel szemben a szerződés megkötését megtagadja.

A szerződés a nyertes ajánlattevővel, írásban jön létre, mindkét fél általi aláírás időpontjában.



**I. A BKV Zrt. metróvonalain beépített villanymotorok, szinkron-generátorok és gerjesztő-gépek javítása; egységárak táblázata**

				A	B	C	D	E	A+B+C+D+E
Sorszám	Motor típusa	Teljesítmény [kW]	Ford.szám [1/perc]	Alap javítás <sup>1</sup>	Állórész tekercselés	Forgórész újrarudazása	Pajzs-perzselyezés	Tengely javítás <sup>2</sup>	Nettó javítási egységár [Ft/db]
1.	WOODS	29	1470						
2.	WOODS	31	975						
3.	WOODS	50	975						
4.	WOODS	56	975						
5.	WOODS	60	1470						
6.	WOODS	75	975						
7.	WOODS	75	1470						
8.	WOODS	110	975						
9.	K 21 R 225 M6	30	980						
10.	K 21 R 200 LX2	37	1480						
11.	Sewatec F80-315	22	2940						
12.	Sewatec F80-315	30	2940						
13.	Sewatec F80-315	15	2940						
14.	Amarex KRT F80-316	17	1450						
<b>Összesen:</b>									

1: Alapjavítás: csapágycsere, impregnálás, forgórész kiegyensúlyozás, állórész tisztítás, alkatrészek csiszolása, festése, mérőpadon történő bevizsgálása, kiegyensúlyozása, rezgésmérési jegyzőkönyvek készítése.

2: Tengelyjavítás: felhegesztéssel, méretre esztergálással, ékpálya marással,

**II. Kisteljesítményű 3-fázisú aszinkronmotorok**

Sorszám	Motor típusa	Teljesítmény [kW]	A	B	C	A+B+C
			2-4 pólus	6 pólus	8 pólus	Nettó javítási egységár [Ft/db]
1.	VZ 80 L-H,	0,55-1,1				
2.	VZ 90 L-S	1,1-1,5				
3.	VZ 100 L-LH	1,5-3,5				
4.	VZ 112 M	2,2-4				
5.	VZ 132 M-S	4-7,5				
6.	VZ 160 M-.L	7,0-15				
7.	Légkezelő (különböző típus)	0,25- 0,55				
8.	Amamix G 215V	1,25				
9.	Compacta UZ5 450	4,2				
10.	Compacta UZ5 300	4,2				
11.	Compacta UZ5 150	4,2				
12.	Compacta UZ4 150	3				
13.	Compacta UZ3 300	2,15				
14.	Compacta U2 100	1,5				
15.	Amarex FN 50-170	1,3				
16.	Amarex NF 65-170	4,2				
17.	Amarex NF 65-170/042ULG-136	3,1				
18.	Amarex KRT F 100-250/114 UG-S	7,5				
19.	Amarex KRT F 100-315	2,7				
20.	Amarex KRT F 40-250	8,5				
<b>Összesen:</b>						

**III. Kisteljesítményű 1-fázisú aszinkron motorok javítása**

Sorszám	Motor típusa	Teljesítmény [kW]	Ford.szám [1/perc]	Nettó javítási egységár [Ft/db]
1.	Siemens G/E-Mot	Nincs adat	8500/6500	
2.	ELCO Fan Coil T 60-4010	20/70	Nincs adat	
3.	AUMA motoros vízszelep SE 0C71 30-2-LL-L	0,01	2700	
4.	Kompresszor motor állórész	1,1	-	
5.	Egyedi motorok, szellőztetők (HELIOS)	0,01-0,1	-	
6.	Mini-Compacta UZ2.150	1,5	2800	
7.	Mini-Compacta UZ1.150	0,75	2800	
8.	Mini-Compacta U1.60	0,75	2800	
9.	Ama-Drainer A 405 NE/35	0,9	2900	
10.	Ama-Drainer N 301.1	0,15	2900	
<b>Összesen:</b>				

**IV. Kisteljesítményű egyenáramú (220 V) motorok javítása**

*1.sz.függelék*

Sorszám	Motor típusa	Teljesítmény [kW]	Ford.szám [1/perc]	Névleges áramerősség [A]	Nettó javítási egységár [Ft/db]
1.	UMA II-3	0,6	7000	2,9	
2.	UMA II-IV.3	0,28	8000	1,5	
<b>Összesen:</b>					

**V. szinkron-generátorok és gerjesztő-gépek javítása**

Sorszám	Generátor, gerjesztőgép típusa	Nettó javítási egységár [Ft/db]
1.	OD.245/6. generátor	
2.	TA.4002.VS4. generátor	
3.	SGS.1101/6. generátor	
4.	S.450.L.6. generátor	
5.	Gi.245/110 gerjesztőgép	
<b>Összesen:</b>		

**Összesítő táblázat a vállalkozói díj meghatározásához**

I.	II.	III.	IV.	V.	I+II+III+IV+V
Nagyteljesítményű 3-fázisú aszinkron motorok javítása összesen	Kisteljesítményű 3-fázisú aszinkron motorok javítása összesen	Kisteljesítményű 1-fázisú aszinkron motorok javítása összesen	Kisteljesítményű egyenáramú (220 V) motorok javítása összesen	Szinkron- generátorok, gerjesztőgépek javítása összesen	Az ajánlati árak összege [Ft/év]
					*
<b>Mindösszesen I+II+III+IV+V [Ft]:</b>					

\* Az ebbe a rubrikába beírandó nettó ajánlati összesített árat kell az Ajánlattételi nyilatkozaton is feltüntetni (1.sz. melléklet, Nettó ajánlati összár)

**Tájékoztató műszaki adatok**

Generátor, gerjesztőgép típusa	Teljesítmény (kVA)	Feszültség (V)	Áram (A)	Teljesítmény- tényező (cosφ)	Frekvencia (Hz)	Fordulat- szám (1/perc)	Kapcsolás	Védettség	Gerjesztő feszültség (V)	Gerjesztő- áram (A)	Keferugó- nyomás (gr)	Gyártó, gyártás éve
OD.245/6. generátor	480	400/231	694	0,8	50	1000	Y	IP22	96/116	105/128	2000±200	Ganz-Vill 1968-1979
TA.4002.VS4 generátor	256/320	400/231	462/800	0,8	50	1500	Y	IP22	-	-	-	Leroy-Somer 1978
SGS.1101/6. generátor	900	400/231	1299	0,8	50	1000- 1200	Y	IP21	41	25	-	Hitzinger 1984
S.450.L.6. generátor	900	400/231	1299	0,8	50	1000- 1200	Y	IP23	-	-	-	Veb. Elektromotoren 1989
Gi.245/110 gerjesztőgép	10,1/14,8	96/116	105/128								246±64	

## Műszaki diszpozíció

### Villanymotorok (kis-, és nagyteljesítményű, 1-, és 3-fázisú aszinkronmotorok) esetén:

- A meghibásodott berendezések átvizsgálása, alapjavítása. Az alapjavítás tartalmazza a csapágyak cseréjét, impregnálást, a forgórész kiegyensúlyozását, az állórész tisztítását, az alkatrészek csiszolását és festését.
- Állórész tekercselés
- Forgórész újrarudazás
- Pajzs-perselyezés
- Tengelyjavítás; a tengelyjavítás tartalmazza a felhegesztést, méretre esztergálást, ékpálya marást
- A főszellőző villanymotorokba M 155 típusú termisztorok beépítése;
- Az elvégzett javítási munkák után a berendezések mérőpadon történő bevizsgálása, kiegyensúlyozása, rezgésmérési jegyzőkönyvek készítése.

### Szinkron-generátor és gerjesztő gép esetén:

- Szétszerelés, külső és belső speciális benzines átmosás, kemencében történő szárítás;
- Villamos- és mechanikai ellenőrző mérések, hibák meghatározása;
- Gerjesztő gép, valamint generátor forgórész szigetelés javítása, tekercselés, impregnálás;
- Forgórész kiegyensúlyozása 10gr/cm pontossággal;
- Csapágyak cseréje, hiányzó vagy elhasználódott kötőgépelemek pótlása;
- Külső-belső festés, összeszerelés, szabvány szerinti próbatermi mérések, MSZ IEC 34-gr/cm zajszint és rezgésszint mérések elvégzése;
- Szükség esetén (opcionálisan) tengely, ill. forgórész mechanikai sérüléseinek javítása.