



E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zártkörűen Működő Részvénytársaság – 7626 Pécs, Búza tér 8/a.

Dombóvári Szent Lukács Kórház
részére

Dombóvár
Kórház u. 39-41.
7200

**E.ON Dél-dunántúli
Áramhálózati Zrt.**

Áramhálózati osztály –
Hálózati szakterület dél
7626 Pécs
Búza tér 8/a
www.eon-deldunantul.com
Kelemen Csabáné
T: 72-501-000
F: 72-501-029

Levélazonosító:

Pécs, 2016 november 03.

**Tárgy: Dombóvári Kórház 2890 hrsz.-on 162 kW-os naperőmű közcélú villamos
hálózati csatlakozása**

Tisztelt Ügyfelünk!

Köszönettel vettük igénybejelentésüket, amely szerint a Dombóvári Szent Lukács Kórház a telephelyén (2890 hrsz.) 162 kW villamos teljesítményű naperőművet kívánnak létesíteni, és azt a közcélú elosztóhálózatra kívánják csatlakoztatni, illetve kérték a villamos közcélú elosztó hálózati csatlakozás műszaki-gazdasági feltételeinek meghatározását.

A kiserőmű csatlakoztatására vonatkozó tájékoztatónkat az alábbiakban adjuk meg:

Az erőművek elosztó hálózatra csatlakozása a többször módosított 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról (VET), a végrehajtására kiadott 273/2007. (X. 19.) Kormányrendelet (VET Vhr.), a közcélú villamos hálózatra csatlakozás pénzügyi és műszaki feltételeiről szóló 7/2014 (IX.12) MEKH rendelet előírásai, valamint a villamosenergia-ellátási szabályzatok (MAVIR Zrt. Üzemi Szabályzat, Üzemi Szabályzat Melléklete, MAVIR Zrt. Irányelvek Rendszere, Kereskedelmi Szabályzat valamint az Elosztói Szabályzat) és Társaságunk Elosztói Üzletszabályzata előírásai szerint történik. A villamos energia ellátásban alkalmazott általános rendszerhasználati díjak alkalmazása a 64/2011. (XI. 31.) NFM rendelet szerint az erőművekre, kiserőművekre is vonatkoznak.

A 0,5 MW és az ezt meghaladó teljesítményű kiserőmű létesítése, villamos energia-termelése, valamint a villamos energia termelésének szüneteltetése, megszüntetése és az erőmű megszüntetése engedélyköteles tevékenység. Az engedélyt a Magyar Energetikai és Közmű - szabályozási Hivatal adja ki. A Magyar Energetikai és Közmű - szabályozási Hivatal határozza meg az átvételi kötelezettség alá eső villamos energia mennyiségét és a kötelező átvétel időtartamát.

Vezérigazgató:
Gelencsér Lajos
Vezérigazgató helyettes:
Csulak Ferenc

székhely:
7626 Pécs,
Búza tér 8/a
Pécsi Törvényszék Cégbírósága
Cg 02-10-060025

Külön felhívjuk az erőművet létesíteni szándékozók figyelmét a Magyar Energetikai és Közmű - szabályozási Hivatalnak az erőművek engedélyezésével kapcsolatos tájékoztatóiban és információs anyagaiban foglaltakra, amelyek megtalálhatók a honlapján (www.eh.gov.hu), valamint a Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító Zrt.-nek az átvételre kötelezett villamos energiát termelő erőművek villamosenergia-rendszerbe történő illesztésével kapcsolatos állásfoglalására, amely megtalálható a honlapján (www.mavir.hu).

1. Rendelkezésre álló információk:

- A telepítésre tervezett naperőmű adatai az igénybejelentés alapján:
 - **A naperőmű összteljesítménye: 162 kW**
- Az igénybejelentésben fogyasztásra többlet villamosenergia igényt nem adott be.
- A rendszerhasználó a közcélú hálózatra nem kíván kitáplálni.

2. A kiserőmű csatlakozási teljesítményét korlátozó tényezők:

Csatlakozási pont a 1. pontban leírt kiserőmű számára:

- A kiserőműnek csatlakozási pontot a Dombóvár megnevezésű 132/22 kV-os alállomásból induló Város II. 22 kV-os kábel Kórház 22/04 kV-os transzformátorállomás KÖF elosztójában (meglévő, középvezetű csatlakozási pontján) tudunk biztosítani, partnerszám 1003519609.

A kiserőmű csatlakozási pontjának ellátása:

- Üzemállapottól függően a Dombóvár megnevezésű 132/22 kV-os alállomásból induló Város II., Észak vagy Molnár Gy. u. 22 kV-os kábelhálózatról történik.

A számítások eredményei:

- A kapcsoló-berendezések zárlati szilárdsága: A kért új gépegységek teljesítménye ~ 0,97 MVA-nél kisebb mértékben növeli meg E.ON DÉL-DUNÁNTÚLI ÁRAMHÁLÓZATI Zrt. berendezéseit igénybe vevő zárlati teljesítményt, amit a berendezéseink el tudnak viselni.

Az ügyfél tulajdonában lévő berendezéseket zárlati szilárdság szempontjából független szakértővel kell felülvizsgáltatni.

A NEPLAN hálózat számító szoftverrel elvégzett számítás szerint a 1. pontban meghatározott paraméterekkel rendelkező naperőműnek a telepítési hely közvetlen közelében tudunk csatlakozási pontot biztosítani. **A kiserőmű részére 162 kVA betáplálásra rendelkezésre álló teljesítményt a jelen levélben foglalt feltételek elfogadása esetén biztosítani tudjuk.**

3. A naperőmű hálózati csatlakozásának műszaki feltételei:

- A kiserőműnek csatlakozási pontot a rendszerhasználó meglévő csatlakozási pontján(1003519609) tudunk biztosítani az alábbiak szerint:
 - A csatlakozási tervben zárlatszámítás segítségével ellenőrizni szükséges, hogy az alállomási indító mezők védelmeinek meglévő beállítási értékei biztosítják-e a szelektív működést. Ütközés esetén a jelenlegi kétfokozatú túláramvédelmet háromfokozatúra kell átépíteni.
- **Csatlakozási pont és tulajdonjogi határ:** a Dombóvár megnevezésű 132/22 kV-os alállomásból induló Város II. 22 kV-os kábel Kórház 22/04 kV-os transzformátorállomás KÖF elosztójában (meglévő 1003519609, középfeeszűtségsű csatlakozási pontján).
 - A csatlakozási pont és tulajdonjogi határ nem változik.
- A villamos energia elszámolási mérés kialakításáról a rendszerhasználónak írásban nyilatkoznia kell, továbbá:
 - **A villamosenergia visszaáramlását megakadályozó védelem beépítése szükséges.**
 - A jelenlegi elszámolási mérési rendszert nem szükséges átalakítani.
- A kiserőmű belső hálózatát – reteszeléssel – úgy kell kialakítani, hogy a hálózati feszültség megszűnése esetén annak külső fogyasztói hálózattal történő párhuzamos üzemét – semmilyen körülmények között – ne tegye lehetővé!
- **A hálózati csatlakozásra (Csatlakozási terv) és a villamos energia elszámolási mérésre (Mérési terv) műszaki tervet kell készíteni.** A tervezési fázisba az Elosztói engedélyest is be kell vonni. A Műszaki terveket felülvizsgálat és jóváhagyás céljából 4 példányt nyomtatta, illetve 1 példányt elektronikus adathordozón kell benyújtani Társaságunkhoz.
- Az 52/2013. (IX. 13.) NFM rendelet 1. § (2) alapján az Elosztói Engedélyes a csatlakozási helyre vonatkozó megvalósíthatósági tanulmány vagy csatlakozási terv felülvizsgálatáért díjat kérhet a kiserőmű beruházójától. A díj mértéke a rendelet 7. § (1) bekezdése, valamint 1. sz. mellékletének 15. pontja alapján: 175 740 Ft + Áfa.
- Ha a kiserőmű üzemeltetője saját fogyasztói berendezéseivel szigetüzemet is kíván tartani, ezt a szándékát a tervben jeleznie kell.
- A kiserőművet minimálisan az Elosztói Szabályzat előírásainak megfelelő védelem-automatika funkciókkal kell ellátni, mely előírt funkciók közül legalább az alább felsoroltakat olyan védelem-automatika készülék beépítésével

sével kell megvalósítani, amely rendelkezik a **MAVIR OVRAM** alkalmassági tanúsítványával:

Feszültségnövekedési védelem

Feszültségcsökkenési védelem

Frekvencianövekedési védelem

Frekvenciacsökkenési védelem

Vektorugrás védelem vagy frekvenciaváltozás védelem

Frekvenciafüggő teljesítményszabályozó automatika

A frekvenciafüggő teljesítményszabályozó automatika funkció átmenetileg elfogadható az inverter(ek)be beépített funkcióként is a beállítási értékek megadása mellett, de annak igazolására, hogy az alkalmazott inverter típusok rendelkeznek ilyen funkcióval olyan szintű dokumentumot (gépkönyvet, műszaki leírást stb.) kell mellékelteként csatolni a csatlakozási tervhez, amiből az megállapítható.

- A kiserőművet olyan védelmi rendszerrel kell ellátni, mely megvédi azt a hálózat üzeméből következő terhelésektől, ki- és visszakapcsolásoktól, továbbá megakadályozza a kommunális szigetüzem kialakulását.
- Az előírt védelmi funkciók kioldó parancsaival megszakítót kell működtetni.
- A villamos energiatermelő egység hálózatról történő leválását követően
 - a szinkronozás automatikusan történhet a feszültség megjelenéséhez képest 3 perces késleltetéssel, ha a leválást a közcélú hálózaton fellépő védelmi működés, vagy üzemzavar okozta
 - a szinkronozás csak az illetékes üzemirányító előzetes engedélyével történhet, ha az erőmű leválást saját zárlatból adódó védelmi működés okozta.
- Az Elosztói engedélyes szükség esetén tájékoztatja a tervezőt a hálózat további műszaki és üzembiztonsági paramétereiről. A hálózati üzem sajátossága, hogy a múltó hálózati zárlatok, védelmi működések esetén automatikus visszakapcsolást alkalmazunk.
- A kiserőmű telepítésének tervezését, kivitelezését, az E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. hálózatba csatlakoztatását alkalmas **szakcégnek** kell elvégeznie. A tervek elkészítéséhez a szükséges hálózati adatokat igény esetén megadjuk.
- Annak érdekében, hogy a hálózaton be lehessen tartani az MSZ EN 50160 szabványban előírt felharmonikus tartalmat, valamint villogásmértéket az egy-egy fogyasztó vagy a tervezett kiserőmű által termelt felharmonikus érték nem lehet nagyobb, mint az idézett szabványban előírt határérték 1/5-e. Amennyiben ez az érték nem tartható, az ügyfélnek kell gondoskodnia a szűrő beépítéséről.

- A fenti minőségi paraméterek mérhetősége céljából a csatlakozási pont közelében sorkapcsokra kivezetett mérési pontokat kell kialakítani.

4. A kiserőmű csatlakozása miatt szükséges hálózati beavatkozás:

- **Az ügyfél által létesítendő közcélú hálózati beavatkozást igénylő műszaki tartalom:**
 - 1 db alállomási védelmi rendszer átalakítása (csak szükség esetén, háromfokozatú túláramvédelem beépítése)

A közcélú hálózati beavatkozást az EHU és leányvállalatainál minősített vállalkozóval kell elvégeztetni.

A megvalósított közcélú műszaki tartalmat értéken, térítés nélkül kell átadni Társaságunk részére.

- **Az ügyfél által létesítendő termelői tulajdonban maradó műszaki tartalom:**

Az ügyfél által létesítendő közcélú hálózati és termelői tulajdonban maradó berendezések költségeit nem áll módunkban megadni.

5. A kiserőmű csatlakozásának további feltételei:

- A hálózati csatlakozási szerződés megkötéséhez az erőműre vonatkozó alábbi dokumentumok eredeti vagy hiteles másolati példányát is be kell nyújtani Társaságunkhoz:
 - 30 napnál nem régebbi cégkivonat
 - Az E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. által elfogadott villamos hálózati csatlakozási terv
- A rendelkezésre álló teljesítmény biztosításának határidejével kapcsolatban tájékoztatásul közöljük, hogy az általunk elvégzendő beavatkozásokhoz a hálózatcsatlakozási szerződés megkötésétől számítva 3 hónap időtartamra van szükségünk.
- A villamos megvalósulási, kiviteli tervek, közcélú hálózatra csatlakozási terv egyeztetésére és jóváhagyására Társaságunk igényt tart, a hálózati együttműködés zavarmentes kialakítása érdekében. Kivitelezés csak társaságunk által jóváhagyott tervek alapján történhet. Jóváhagyás nélküli megvalósításból adódó esetleges többlet költségért nem vállalunk felelősséget.
- Az E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. jogosult veszély, vagy üzemzavar esetén az erőmű hálózatról történő azonnali leválasztására, melyet az

erőmű üzemeltetője is köteles végrehajtani az illetékes Üzemirányító utasítására.

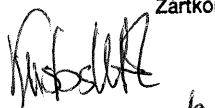
- A csatlakozási ponton gerjesztett felharmonikus feszültségek és villogásmérték ellenőrző mérését a csatlakozási pont közelében a kiserőmű telepítőjének el kell végeztetni. Az erről készült Jegyzőkönyvet az üzembehelyezéstől számított 30 napon belül Társaságunkhoz el kell juttatni.
- A hálózathasználat feltétele:
 - A kiserőmű tulajdonosa, üzemeltetője és az E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. között megkötött Hálózati csatlakozási szerződés, Hálózat-használati szerződés és Üzemviteli Megállapodás megléte.
 - A kiserőmű és csatlakozás üzembehelyezési eljárásának lefolytatása a villamos energia ellátási szabályzatokban foglaltak szerint.

Jelen tájékoztató érvényessége 3 hónap. Ezen időszak alatt kell benyújtani a kiserőmű csatlakozási tervét jóváhagyásra Társaságunkhoz, ellenkező esetben a csatlakozási eljárás megszűnik.

Kérjük, hogy a jelen tájékoztatóban foglalt feltételek elfogadásáról az érvényességi idején belül írásban nyilatkozni szíveskedjenek.

Üdvözléssel:

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati
Zártkörűen Működő Részvénytársaság
1



Szabó Csaba

Regionális szakterület irányító



Gyimesi Gábor

Technológiai szakterület-vezető

Kapják: Címzett

Techniq 2000 Kft. 7627 Pécs, Engel János u. 4/1.

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. Üzemirányítási Osztály

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. Energiamérési Osztály

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. Áramhálózati Üzem Kaposvár

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. Üzemirányítási Osztály (Szántó László, Mogyorósi Péter, Pocskai István)



Specifikáció

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. villamos hálózatára 0,4 kV-on csatlakozó kiserőmű rádiós távműködtető berendezése

Általános előírások:

Az EDE elosztóhálózathoz kiefeszültségen csatlakoztatott kiserőművek távjelzését, távműködtetését URH rádiós távműködtető rendszer kiépítésével kell megvalósítani. A kiépítendő rádiós rendszernek szervesen illeszkednie kell az E.ON Dél-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. (továbbiakban: EDE) TMOK-TMKK rendszerébe, annak részévé válik.

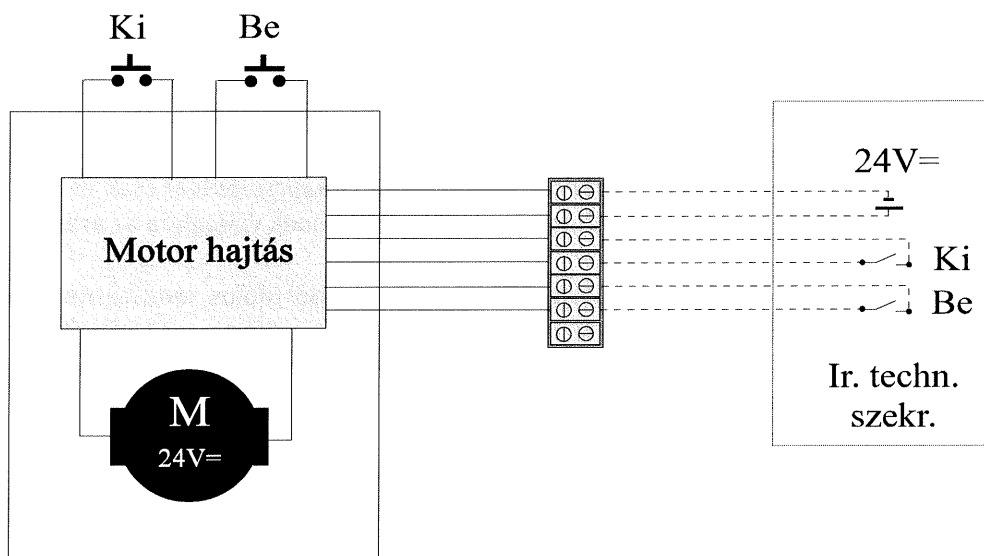
Az irányítástechnika rendszerbe erőművi csatlakozásokként bevonandó jelzések, mérések, vezérlések:

- Megszakító (terheléskapcsoló) állásjelzés: 2 bites jelzés (külön kint és külön bent)
- Erőmű áram Ir
- Erőmű áram Is
- Erőmű áram It
- Megszakító működtetés KI parancs
(Csak és kizárólag rendszerszintű korlátozás, vagy havária eseti kapcsolásra. A távoli KI parancs esetén az erőmű feladata az automatikus visszakapcsolás blokkolása)
- Opcionálisan: Megszakító működtetés BE parancs
(ebben az esetben a távoli BE parancs a megszakító bekapcsolásával csak és kizárólag a KI parancsot érvényteleníti. Az erőmű indítás egyéb feltételeinek vizsgálata az erőmű feladata)

A távjelzés, távvezérlés, távmérés megvalósításához a telepítendő rádiós rendszernek csatlakoznia kell a kiserőmű kapcsolóberendezés technológiához. Ahhoz, hogy az irányítástechnika a technológiához csatlakozni tudjon, valamint a távműködtetést sikeresen ki lehessen alakítani, az alábbi illesztési feladatokat kell megvalósítani:

1. Megfelelő méretű hely biztosítása az irányítástechnika szekrénynek. A szekrény mérete 600x600x350 mm, alul tömbszelencés csatlakozással. A tömbszelencére való csatlakozás, kábelív miatt a szekrény alatt 400 mm helynek kell maradnia, oldalt és felül 150 mm oldaltávolságot kell biztosítani.
2. Az irányítástechnika szekrényben elhelyezett készülékek működtetése 24V DC akkumulátorról történik. Az akkumulátorok töltéséhez 230 V AC tápfeszültséget kell biztosítani. A betáplálást kismegszakítóval kell ellátni, ennek módja: 6A „C” kisautomata. Vételezési teljesítmény a végső konfigurációtól függően kb. 10W.
3. Az irányítástechnikai szekrényt beltéren, zárható ajtón belül kell elhelyezni, amennyiben ez nem megoldható, akkor speciális kültéri szekrényt kell alkalmazni. Ennek szükségét előzetesen egyeztetni kell.
4. Az irányítástechnikai szekrényt úgy kell elhelyezni, hogy abból rádiós antennakábelt lehessen az épületen kívülre vezetni. A kommunikációhoz 450 Mhz-es ACY12 típusú Yagi antennát kell épületen kívül (épület falon, vagy oszlopon) elhelyezni.

5. Az irányítástechnika szekrény EPH bekötéséhez bekötési pontot kell biztosítani. Ugyancsak EPH bekötési pontot kell biztosítani az antenna kábel nyomvonalon, hogy a rádiós tápvonal túlfeszültség levezetője irányítástechnika szekrény zónahatáron kívül legyen elhelyezhető és EPH-ba köthető.
6. Villámvédelem biztosítása az épület/konténerre, figyelembe véve, hogy az antenna konzol a rádiós mérések és a besugározhatóság minőségének függvényében 2-5 m magas lehet, így egyes esetekben túlnyúlhat a normál villámhárító csúcsokon.
7. A KIF kapcsolóberendezés vezérlendő mezőjében a távműködtetés kiépítéséhez motoros hajtást kell beépíteni. A működtető feszültség 24VDC. A működtetés az irányítástechnika szekrényben elhelyezett akkumulátorról történik. A telemechanika RTU a vezérlés parancsot 0,5 mp-es impulzus formájában adja ki. Az öntartást és a végállás jelzést a motoros hajtás beszerelőjének kell kialakítania olyan módon, hogy a vezérlő impulzus hatására a kapcsolási művelet mind ki, mind be irányban végrehajtsódjon. Az irányítástechnika felé a vezérlőimpulzus kapcsát kell biztosítani, a 24VDC működtető feszültséget külön kábelon kell az irányítástechnika szekrényből elhozni.



8. A kapcsolókészüléken célszerű kézi ki/be kapcsolót is elhelyezni a helyi kapcsolás végrehajtásához.
9. A KIF kapcsolóberendezés szekunder fülkéjében bontható sorkapocsra kell kábelezni a terheléskapcsolók, megszakítók, 2 bites állásjelzéseit, valamint az esetleg kért egybites jelzéseket. Szintén bontható sorkapcsosra kell kialakítani a vezérlés parancs csatlakozási felületét. A jelzés 24V + feszültséget az irányítástechnika szekrény akkumulátora biztosítja. Minden jelzést potenciál mentes kontaktuson kell biztosítani.
10. Teljesítménymérés céljából a kiserőmű áramát is illeszteni kell az irányítástechnika rendszerhez. Ehhez az elszámlálási méréstől független árammérést kell kialakítani. Az áramváltó szekunder

névleges árama 1 A legyen. Az áramváltó lehet többmagos áramváltó, mely az elszámolási méréssel együtt mér, de az irányítástechnikai mérés névleges szekunder áttétele ebben az esetben is 1 A legyen (FS10 2,5VA). Az irányítástechnikai mérés pontossága legalább 1 %-on belül legyen. A mérőváltó kapcsait a szekunder fülkében elhelyezett, bontható, rövidre zárható sorkapocs lécre kell kifejteni.

11. Tulajdoni határ: A KIF kapcsolóberendezés szekunder fülkéjében levő leválasztó sorkapcsok irányítástechnika szekrény felőli kábelezés bekötési pontja.

12. Az üzembehelyezési próbákhoz szükséges a KÖF kapcsolóberendezés minden elemének működtetése, ez erőművi csatlakozás esetén az erőmű leválasztását is jelentheti.

Telepítendő irányítástechnika berendezés:

Az E.ON TMKK irányítástechnika berendezések szállítója és üzemeltetője E.ON megbízás alapján ABB Kft. Az irányítástechnika rendszer megvalósításához szükséges eszközszállítási és szolgáltatási feladatok egymáshoz illeszkednek, azok egymástól el nem választhatók.

Irányítástechnika berendezés:

- Irányítástechnika vezérlő szekrény, vezérlő elemekkel szerelve
 - o A vezérlő szekrény típusa: Prolan-TMCK, speciális szerelő lemezzel ProfiField-UR mezőgéphez. Méret: 600x600x350, beltéri kivitel (kültéri kiviteli igény esetén a szekrény típusa egyeztetendő)
 - o ProfiField-UR irányítástechnika berendezés, alap kiépítésben 1-1 jelzés, mérés, vezérlés kártyával
 - o Motorola DM 2600 rádió a kiegészítő szerelvényekkel az E.ON – EDE standard szerint
 - o Tápegység: U27-TR0F1
 - o Csatlakozó sorkapocsléc felület
- URH rádiós antenna
 - o Antennatartó konzol, szerelési anyagokkal
 - o ACY-12 URH antenna, a kiegészítő szerelvényekkel (kábelek, csatlakozók, túlfeszültség levezetők)

Szolgáltatások:

- A megrendelő igényei alapján I/O lista elkészítése és átadása a szekunder tervek elkészítéséhez.
- Rádiós kommunikációs terv elkészítése, NMHH engedélyeztetés, az EDE TMOK/TMCK rendszer rádiós tervébe való illesztése.
- Elkészült szekunder tervek ellenőrzése.
- Szerelési munkák elvégzése:
 - o rádiós tápvonal kialakítása:
 - antenna konzol szerelése,
 - antenna irány hangolása,
 - antenna kábelezés és csatlakozások kialakítása,
 - o irányítástechnikai rendszer szekrényének telepítése.

- URH rádió paraméterezése, adatbázis mentése.
- Rádiós kapcsolati tesztek elvégzése, amennyiben szükséges, további finomhangolások megvalósítása.
- Alállomási gyűjtőberendezések TMKK-hoz kapcsolódó paraméter módosítása.
- TMKK irányítástechnika adatbázis feltöltése, paraméterezése.
- Elkészült szekunder szerelés terepi ellenőrzése az üzembe helyezés és az éles próbák elvégzése előtt.
- KDSZ, ÜIK-val történő éles jelzés próbák elvégzése.
- KDSZ, ÜIK-val történő éles kapcsolási próbák elvégzése.
- KDSZ, ÜIK-nak üzemeltetésre átadás.

SP3000/250/200

