

## Az oxigén ellátórendszer irányítási, üzemeltetési és együttműködési szabályzata



Készítette: Timár Gábor  
üzemvezető



Nagy Sándor  
Szakértő



Lektorálta: Szabados Imre  
műszaki és termelési igazgató



Horváth László  
energiagazdálkodási főmérnök



Jóváhagyta: Evgeny Tankhilevich  
ügyvezető

**Jóváhagyás dátuma: 2016. szeptember 30.**

7. átdolgozott kiadás

**TARTALOMJEGYZÉK**

<b>1. BEVEZETÉS .....</b>	<b>3</b>
1.1. A SZABÁLYZAT HATÁLYA .....	3
1.2. A SZABÁLYZAT CÉLJA .....	3
1.3. FELADATKÖR .....	3
<b>2. AZ OXIGÉN ELLÁTÓRENDSZER FELÉPÍTÉSE .....</b>	<b>3</b>
2.1. OXIGÉN TERMELÉS .....	3
2.2. OXIGÉN ELOSZTÓRENDSZER .....	4
2.2.1. Átvételi pontok .....	4
2.2.2. Az oxigénfogadó állomás .....	4
2.2.3. Az oxigénelosztó hálózat .....	5
2.2.4. Átadási pontok .....	6
<b>3. AZ OXIGÉN ELLÁTÓRENDSZER ÜZEMELTETÉSE .....</b>	<b>6</b>
3.1. AZ ÜZEMELTETÉS FELADATAI, FELTÉTELRENDSZERE .....	6
3.2. KAPCSOLATTARTÁS, ÜZEMIRÁNYÍTÁS .....	7
3.3. ELLENŐRZÉS, KARBANTARTÁS .....	8
3.4. NORMÁL ÜZEMÁLLAPOT .....	9
3.5. ÜZEMZAVAR, KORLÁTOZÁS .....	9
3.6. EGYÉB FOGYASZTÓI KÖTELEZETTSÉGEK .....	10
<b>4. SZEMÉLYI ÉS TÁRGYI FELTÉTELEK .....</b>	<b>11</b>
<b>5. MUNKA- ÉS TÚZVÉDELMI, BIZTONSÁGTECHNIKAI FEJEZET .....</b>	<b>11</b>
<b>7. VEGYES RENDELKEZÉSEK .....</b>	<b>12</b>

## 1. Bevezetés

### 1.1. A szabályzat hatálya

A szabályzat hatálya kiterjed az ISD POWER Kft. kezelésében lévő oxigén elosztó- és fogyasztói hálózat üzemeltetésére, valamint a vele kapcsolatban lévő termelő és fogyasztó egységekkel való együttműködésre.

### 1.2. A szabályzat célja

Célja a ISD Dunafer Zrt. területén a vezetékes oxigénforgalmazásban érintett termelő, és -fogyasztó egységek, valamint az ISD POWER Kft. közötti, a szolgáltatási szerződésekben nem rendezett (technikai) kapcsolatok szabályozása.

### 1.3. Feladatkör

Az ISD POWER Kft. feladatai

- megfelelő mennyiségű, minőségű és nyomású oxigén biztosítása a Linde Gáz Mo. Rt.-vel (Termelővel) fennálló szerződésnek megfelelően
- az elosztóhálózat üzemeltetése és karbantartása
- fejlesztések és átalakítások szolgáltatói jóváhagyása
- rendkívüli események, meghibásodások esetén a szükséges intézkedések megtétele.

## 2. Az oxigén ellátórendszer felépítése

### 2.1. Oxigén termelés

A ISD Dunafer Zrt.. oxigén ellátását hosszútávú szerződés keretében a LINDE Gáz Magyarország Rt. (Termelő) biztosítja a tulajdonában lévő Oxigéngyárból, a vonatkozó technológiai utasítások szerint.

Az oxigéntermelés főbb berendezései és azok névleges teljesítmény adatai.

-KA-5 levegőbontó 3\*6000 m<sup>3</sup>/h termelt oxigénmennyiség

-KTK oxigénkompresszor 2\*12 500 m<sup>3</sup>/h, 34 bar

A termelt oxigén minimum 98,5 %-os tisztaságú harmatpont - 40°C

Üzemi nyomás (a tartályok feltöltöttségi állapotának függvényében):  
bar/a/

33 - 21

A termelési kapacitást valamely okból tartósan meghaladó fogyasztói igény kielégítésére pótlólagos forrásként a Termelőnek az ún. vészellátó rendszer üzemeltetésével az e célra készleten tartott cseppfolyós oxigén bepárologatására van lehetősége.

A vészellátó rendszer fő paraméterei:

- időegységre vonatkoztatott intenzitás: max. 215,5 Nm<sup>3</sup>/perc
- névleges nyomás: min. 20 bar/a/  
max. 24 bar/a/
- kapacitás: teljes feltöltöttség esetén 56 000 Nm<sup>3</sup>

## 2.2. Oxigén elosztórendszer

Az Oxigénelosztó rendszer fő elemei:

- Átvételi pontok,
- Oxigénfogadó állomás
- Elosztó hálózat
- Fogyasztói átadási pontok

### 2.2.1. Átvételi pontok

Termelő a termelt oxigént két DN 500-as vezetéken szállítja a telekhatáráig, mint a Szolgáltató és a Termelő közötti termékátadási pontig.

A termelő által átadott oxigén mennyiségi elszámolása az ezekre a pontokra telepített hiteles mérések alapján történik.

Ugyancsak a termelő telekhatára a kezelési határ az üzemen kívül lévő DN 100-as és DN 200-as régi direkt 14, ill. 20 baros vezetékek esetében is.

E határpontok a Termelő és a Szolgáltató között a termék tulajdonjoga, valamint a vezeték üzemeltetése és karbantartása szempontjából jelentenek elhatárolást.

### 2.2.2. Az oxigénfogadó állomás

Az állomás szerepe a 2 db DN 500 - as vezetéken az állomásra érkező oxigén nyomásának szabályozása a fogyasztói gerincvezetékneként meghatározott nyomásszintre, valamint az állomáshoz tartozó tartálypark segítségével a konverter-acélmű szakaszos oxigén-felhasználását biztosító oxigénmennyiség pufferolása. A tartályparkot 20 db, egyenként 63 m<sup>3</sup> térfogatú, 40 bar névleges nyomású tartály alkotja. A betárolható oxigénmennyiség a max.-min. nyomások figyelembe vételével mintegy 15 000 Nm<sup>3</sup>.

A fogadóállomás üzemeltetési szabályzatát az 1. sz. melléklet tartalmazza.

Az állomás állandó személyzet nélkül működik. Folyamatos felügyeletét a gázdiszpécser látja el, a számára rendelkezésre álló adatgyűjtő rendszer segítségével, mely az oxigénfogadó állomáson kiépített alábbi mérések által mért adatok megjelenítését és rögzítését végzi. A mért paraméterekre az adatgyűjtőbe vészjelző van beépítve.

Az oxigénforgalom szempontjából fontosabb mért mennyiségek az alábbiak:

- oxigénnyomás és -hőmérséklet bejövő vezetékénként,
- szabályozott nyomás, mennyiség, hőmérséklet kimenő áganként,
- épület légtér oxigéntartalma elhatárolt légtér-részenként,
- átadott oxigén tisztasága.

Vészjelzés, mérőműszer, szabályozó-berendezés, vagy az adatgyűjtő rendszer meghibásodása, vagy egyéb rendellenesség észlelése esetén a Gázdiszpécser intézkedik a hiba elhárítására, a Gázüzem műszakvezetője, ill. az illetékes műszerészcsoporthoz felé.

### 2.2.3. Az oxigénelosztó hálózat

Az oxigénfogadó állomásról kiinduló gerincvezetékek az alábbi beállított üzemi túlnyomásértékeken látják el a fogyasztókat:

- Konverter I. ág: 20 bar
- Konverter II. ág: 20 bar
- Kisfogyasztói ág: 20 bar
- Robbantói ág: 12 bar

A fogyasztók felé szolgáltatott oxigén névleges paramétereit szolgáltatási szerződések rögzítik.

- Az oxigénelosztó állomásról kiinduló két, egymással párhuzamosan haladó konverteri, DN 500-as vezeték az oxigénlánczák közvetlen ellátását biztosítja.

- Az ún. robbantói (vagy kohói) ág az oxigénelosztó állomásról, DN 250-es átmérővel indul, és a Lovardánál fordul el a Kohók irányába. A vezeték DN150 –es átmérőjével halad a Door medencéig, ahol DN 200-ra bővül és megy a Nagyolvasztókig. A DN 150-es ágból köt le a DN 80-as robbantói ág.

- Az ún. kisfogyasztói (vagy hegesztői) ág a Martin-acélmű csarnok előtt halad, DN50-es átmérővel fent a csőhídon. Leköt róla a Martin-acélmű DN50-es vezetékkel, amely a Lovardánál ágazik kétfelé. Az Oxigéngyár felé haladó ágról fogyaszt az Öntőgép és a Háromhajós csarnok. A tűzállói kereszteződésben a vezeték el van vágva. (Jelenleg iparivíz vezetékként üzemeltetjük az Oxigéngyár betáplálására)

Másik ága a 18 sz. oszloptól a főkapu felé haladva látja el az Üstjavító, a bugatér, a Meleghengermű és a Fejlesztő- és Karbantartó Kft. fogyasztóit.

Az össz. oxigénfogyasztás órás átlaga 9500-10500 m<sup>3</sup>/h.

Ebből a kisfogyasztók alábbi átlagos mennyiségeket vételezik:

Konverter kisfogyasztók:	3000 m <sup>3</sup> /d
FAM:	4500 m <sup>3</sup> /d

---

Nagyolvasztók:	600 m <sup>3</sup> /d
Meleghengermű	300 m <sup>3</sup> /d
DFK:	300 m <sup>3</sup> /d
További fogyasztók:	800 m <sup>3</sup> /d
Összesen:	9500 m <sup>3</sup> /d

A fennmaradó részt, azaz a teljes mennyiség mintegy 95 %-át a konverter lándzsák fogyasztása teszi ki. A vételezése szakaszosan, 20-25000 m<sup>3</sup>/h intenzitással, kb. 40 perces periódusokban történik.

#### 2.2.4. Átadási pontok

Az ISD POWER Kft. és a fogyasztók között hálózati elhatárolási pontokat a szolgáltatási szerződésekben rögzített termékátadási helyek képezik.

Ez az elhatárolás a vezetékhálózat üzemeltetése, karbantartása, ill. a termék tulajdonjoga vonatkozásában jelenti a vállalatcsoport oxigénrendszerének felosztását a Termelő, a Szolgáltató, és a fogyasztók között.

A fogyasztói határpontok tételes felsorolását a 2. sz. melléklet tartalmazza.

### 3. AZ OXIGÉN ELLÁTÓRENDSZER ÜZEMELTETÉSE

#### 3.1. Az üzemeltetés feladatai, feltételrendszere

Az oxigénelosztó rendszer üzemeltetése a 2.2.4. pontban foglalt határokon belül az ISD POWER Kft. feladata és felelőssége. Az Oxigénfogadó állomás üzemeltetés és karbantartás szempontjából a Gázüzemhez, az oxigénelosztó hálózat a 2.2.4. pontban rögzített határokon belül Karbantartási Szolgáltató Egységhez tartozik.

Vezeték tervezett, a fogyasztói ellátást érintő kizárása, a hálózaton átalakítás az Energiagazdálkodási Főmérnökséggel történt egyeztetés után végezhető.

Az üzemeltetési tevékenység keretében az üzemeltető feladata a termelőtől átvett oxigénnek a fogyasztók részére megfelelő minőségben, állapotban, és mennyiségben történő üzembiztos szállítása, az ezt biztosító csővezetékek és szerelvényeik, építmények, gépészeti, villamos, mérés- és szabályozástechnikai berendezések rendeltetés- és szakszerű működtetése.

Ezen belül az üzemeltetés feladatai:

- a berendezések üzemben, ill. üzemkész állapotban tartása,
- folyamatos és időszakos ellenőrző tevékenység,
- üzemzavar elhárítás,
- tervszerű karbantartás
- az oxigénforgalmazás diszpécseri figyelése,
- operatív kapcsolattartás a Termelővel és a fogyasztókkal,
- az elosztóhálózatnak az ellátás biztonságát és minőségét szem

előtt tartófejlesztése

### 3.2. Kapcsolattartás, üzemirányítás

Termelő, a Szolgáltató, és a Fogyasztók közötti kapcsolattartási csatornákat a szállítási és szolgáltatási szerződések rögzítik. (A Szolgáltató részéről a kijelölt kapcsolattartókat a 4. sz. melléklet rögzíti)

A fogyasztók kötelesek a saját rendszerükön operatív kapcsolattartással, és a fogyasztói gázrendszeren intézkedési jogkörrel felruházott kapcsolattartókat kijelölni, és azok nevééről, beosztásáról, elérhetőségéről, az ISD POWER Kft-t írásban tájékoztatni.

Kötelesek továbbá a tájékoztatást megismételni minden alkalommal, amikor azt a Szolgáltató kéri (szerződés előkészítéshez), továbbá ha az adatokban változás következik be.

Az operatív kapcsolattartás a Gázirányító szolgálaton keresztül történik:

Az oxigénforgalmazásban résztvevő üzemek (Termelő, Szolgáltató és fogyasztók részéről egyaránt) kötelesek minden, a rendszerükön bekövetkezett rendkívüli eseményről, üzemviteli változásról, vagy az általuk végzett olyan munkákról, mely az oxigénforgalmazásra, vagy az ellátás biztonságára befolyással lehet, a Gázdiszpécser részére jelenteni.

A Gázdiszpécser erről a bejelentés alapján, valamint a rendelkezésére álló adatgyűjtő információi alapján szükség szerint értesíti a Termelő és a fogyasztók kijelölt személyzetét, a Gázüzem műszakos művezetőjét, ill. a Karbantartási szolgáltató egységet, valamint a területileg illetékes műszerészcsoportot az eseményről, és annak várható következményeiről, valamint a szükséges fogyasztói együttműködésről a 3.3. fejezetben leírtak szerint.

Intézkedése során az alábbi főbb szempontokat kell figyelembe venni:

- átadott oxigén pillanatnyi mennyisége
- a rendellenesség/üzemzavar megszűnésének várható ideje
- pillanatnyi összfogyasztás
- tartályok töltöttsége.
- vészellátó kapacitás

A termeléssel összefüggő üzemviteli kérdésekben közvetlen munkakapcsolatban áll egymással az Oxigéngyár műszakos művezetője és a Konverter üzem, mint meghatározó és kiemelt fogyasztó műszakos termelésvezetője.

Az Oxigéngyár a termelésirányítást a rendelkezésére álló mérőrendszerrel, valamint a konverter üzemtől e kapcsolaton keresztül kapott információk alapján végzi. Az Acélmű ennek érdekében havonta napi bontásban megadja a Termelő részére a tervezett adagszámot. A konverter műszakos termelésvezetője és az oxigéngyár műszakos művezetője emellett minden műszak kezdetekor egyeztetni a műszak során várható adagszámot. A termelési viszonyok előre látható változásáról a konverter termelésvezetője haladéktalanul tájékoztatja a Linde művezetőt, hogy az termelő-berendezéseivel idejében fel tudjon készülni a

változásra.

### 3.3. Ellenőrzés, karbantartás

Az oxigénrendszer vezetékhálózatának, szerelvényeinek, berendezéseinek folyamatos és időszakos ellenőrzését minden érintett üzem a vonatkozó előírások alapján készített ütemterv szerint végzi. Az ellenőrzés kiterjed a következőkre:

- vezetékek állapota
- szerelvények állapota, működőképessége,
- mérőeszközök állapota, működőképessége,
- egyéb tartozékok, műtárgyak állapota.

A feltárt hibák, hiányosságok megszüntetése karbantartási utasítás, ill. műveletleírás alapján történik, mely dokumentumokat a területen érintett üzemvezető készít (hagy jóvá). Amennyiben az elosztórendszer működését érinti (a fogyasztói ellátás korlátozásával, vagy az ellátás biztonságának csökkenésével jár), a munkálatok az Energiagazdálkodási Főmérnökséggel, általa pedig a fogyasztó szerződés szerinti kapcsolattartójával történt egyeztetés után kerül sor. (kivételez az azonnali beavatkozást igénylő műszaki esemény, mely esetben az érintettek mielőbbi értesítése szükséges).

Fentiek értelemszerűen vonatkoznak a fogyasztók által a saját rendszerükön végzett ellenőrzésekre és karbantartási munkákra.

Amennyiben a karbantartás alá vett vezetékszakasz leürítése, ill. feltöltése a fogyasztó rendszerén keresztül hajtható végre, a fogyasztó köteles a szükséges műveleteket a gázdiszpécserrel, vagy az illetékes üzem műszakvezetőjével együttműködve végrehajtani.

A fogyasztó a saját rendszerén végzett karbantartásokhoz szükséges kizárást, leürítést, ismételt üzembevételt a kezelésében lévő rendszeren saját hatáskörében, a gázdiszpécser tájékoztatása mellett önállóan végzi. Ha az ISD POWER Kft. kezelésében lévő szerelvények lezárása vagy felnyitása szükséges, azt a fogyasztó az ISD POWER Kft.-től írásban kéri, ill. amennyiben erre nincs lehetősége, azt utólag írásban megerősíti.

A Termelő, a Szolgáltató és a Fogyasztók az oxigénhálózat működését érintő tervezett karbantartási munkálatokat, hatósági vizsgálatokat kölcsönösen egyeztetett éves terv alapján végzik. Az éves tervtől való eltérés igényéről annak felmerülésével egyidejűleg tájékoztatják egymás műszaki szervezetét.

Tervezett, teljes üzemszünet mellett végezhető karbantartás céljára – a szolgáltatási szerződésben rögzített eltérő megállapodás hiányában – legfeljebb 48 óra áll a Szolgáltató rendelkezésére.

A Karbantartási szolgáltató egység által betartandó, az oxigén vezeték kezeléséhez szükséges technológiai utasítást a 3 sz. melléklet tartalmazza.



### 3.4. Normál üzemállapot

A normál üzemben két levegőbontó berendezés üzeme mellett termelt oxigén kiadása egyidejűleg egy oxigénkompresszorral történik. A maximálisan kiadható oxigén mennyisége 11 500 m<sup>3</sup>/h, nyomása a fogadói tartálpark feltöltöttségének szintjétől függően 22-34 bar. Ebben az üzemállapotban a fogyasztók a mindenkori szükségletüknek megfelelő mennyiségű oxigént fogyaszthatják. Az átadó, DN 300-as vezetékek közül mindenkor egy van üzemben, a másik ág az elosztóállomás felől az Oxigéngyárig nyomás alatt van. A fogadói fő nyomásszabályozó ágak párhuzamosan üzemelnek. Az ágakat motorikus tolózárakkal ellátott átkötő szakaszok kötik össze, szabályozatlan és a szabályozott oldalon egyaránt., melyek lehetővé teszik az ágak független, vagy összekötött üzemállapotát, továbbá az egyes ágak szabályozott, ill. szabályozatlan szakaszának kiszakaszolását a konverteri ellátás csorbulása nélkül. Ugyanakkor, minthogy a robbantói ág szabályozottan csak az 1. a kislevegő ág pedig a 2. fő nyomásszabályozó ágról él, annak kizárása esetén a másik fő ágról kézi nyomásszabályozással biztosítható az adott ág ellátása. Ugyancsak lehetőség van - a betárolható oxigénmennyiség csökkenése mellett - a tartálpark soronkénti kiszakaszolására.

### 3.5. Üzemzavar, korlátozás

A vállalatcsoport oxigénellátása szempontjából üzemzavarnak minősül a termelő berendezéseiben, az elosztó rendszeren, vagy az oxigénfogyasztói rendszeren bekövetkezett műszaki esemény, mely a szolgáltatott oxigén állapot-, minőség-, vagy mennyiségi jellemzőinek az elosztóhálózaton jelentkező jelentős megváltozásával jár.

Rövid idejű oxigéngyári üzemzavar esetén (kompresszor üzemzavaros leállása, levegőbontó blokk rövid idejű kiesése), azaz az oxigén átadás rövid idejű részleges vagy teljes megghiúsulása esetén az oxigénfogadói tartálpark töltöttségi állapotától függően a fogyasztók korlátozásmentes ellátása ebből a készletből és a vészellátó rendszer üzemeltetésével fedezhető.

Az oxigénátadás tartós csökkenése esetén (levegőbontó blokk tartós kiesése esetén a tartalék indulása ~ 72 óra alatt lehetséges) a fogyasztás korlátozása szükséges. Ennek megvalósulása a konverteri adagszám megfelelő mértékű csökkentésével lehetséges. Az oxigéngyári művezető tájékoztatja a konverter termelésvezetőjét az átadható mennyiségről, a korlátozás felszámolásának várható idejéről. A fúvatások ütemezését úgy kell végezni, hogy fúvatást kezdeni akkor lehet, hogy az átadott pillanatnyi gázmennyiség és a tartálpark pillanatnyi szintje mindenkor biztosítsa a fúvatás megfelelő nyomásszinten történő végrehajtásához szükséges mennyiséget. (a Linde művezetőtől és a Gázdiszpécstől kapott információk figyelembe vételével a konverteri termelésvezető önállóan végzi).

Teljes tartós kimaradás esetén az oxigénlánczák fogyasztását be kell szüntetni, új fúvatásba kezdeni az üzemzavar legalább részleges elhárításáig nem szabad. A többi fogyasztó a Gázdiszpécstől kapott tájékoztatás mellett, a készlet erejéig,

az oxigénnyomás csökkenésére, szükség esetén fogyasztásuk beszüntetésére felkészülve folytathatja a vételezést.

Oxigényári üzemzavar észlelése esetén értesíteni kell a Konverter művet, valamint a Gázdiszpécst. Tájékoztatni kell az üzemzavar okáról, várható következményeiről, az esemény felszámolásának várható időtartamáról, a vészellátó rendszer üzemelése esetén annak kapacitásáról. A Gázdiszpécser e tájékoztatás, valamint a rendelkezésére álló adatgyűjtő rendszer információi alapján tájékoztatja az érintett egységek kapcsolattartásra kijelölt személyzetét. Az üzemzavaros állapotban bekövetkező jelentős változásokról a gázdiszpécst folyamatosan tájékoztatni szükséges.

-Az Oxigénfogadó állomáson, ill. az elosztóhálózaton bekövetkezett üzemzavar következtében, amennyiben gerincvezeték, vagy fogyasztói vezeték kizárása szükséges, azt a Gázüzem vagy a Karbantartási szolgáltató egység termelésirányítóje vagy felettesei rendelhetik el, lehetőség szerint a fogyasztó előzetes értesítése, fogyasztásának beszüntetésére vonatkozó felszólítás után, melyet a Gázdiszpécser végez.

Amennyiben a fogyasztó a szolgáltatott oxigén nyomásának a beállítottól való rendellenes, az ellátásbiztonságot veszélyeztető eltérését észleli, fogyasztását külön felszólítás nélkül be kell rekesztenie. Az észlelt rendellenességet a Szolgáltató felé jelzi, ill. annak okáról tőle tájékozik. Termelői vagy szolgáltatói üzemzavar esetén a fogyasztást megkezdeni a Szolgáltató erre vonatkozó engedélye után lehet.

Amennyiben az üzemzavar következtében gerincvezetékben vagy a teljes hálózaton uralkodó túlnyomás 1 bar alá esik, az ismételt üzembevetel az érintett területet ellátó, ill. a teljes hálózat tiszta oxigénnel történő átfúvatása után történhet. Az átszellőztetés a fogyasztói berendezések lefúvatóin keresztül történik, ennek során a fogyasztó a Szolgáltatóval együttműködni köteles.

### **3.6. Egyéb fogyasztói kötelezettségek**

A Fogyasztó a rendszerén bekövetkező olyan üzemviteli változásról, ami az oxigénellátás paramétereinek jelentős változását vonja maga után, haladéktalanul tájékoztatja a Szolgáltatót. (és a termelőt).

A Fogyasztó az oxigént csak rendeltetésének megfelelően használhatja. Saját hálózatán nem végez olyan tevékenységet, vagy átalakítást, ami az ellátás biztonságát veszélyezteti, az elosztóhálózat működését akadályozza, vagy az oxigén szennyeződését okozhatja. Ennek érdekében kötelesek gondoskodni a kezelésükben lévő vezetékek, szerelvények, fogyasztó berendezések üzembiztos állapotban tartásáról, a vonatkozó rendelkezéseknek megfelelő biztonságtechnikai felülvizsgálatokról.

A fogyasztók kötelesek gondoskodni a kezelésükben lévő elszámolási mennyiségmérések előírás szerű működéséről, időszakos kalibrálásáról, melynek dokumentumait szolgáltató részére bemutatni kötelesek.

A fogyasztók a fogyasztói rendszer elvi kapcsolási sémájának egy példányát a

Szolgáltató részére kötelesek átadni, és ezt megismételni minden jelentős változtatás alkalmával, az elosztóhálózatnak a teljes összekapcsolt oxigénrendszer biztonságos és előírászerű működését szem előtt tartó üzemeltethetősége érdekében.

Az oxigénhálózathoz történő csatlakozáshoz, új fogyasztói berendezés bekapcsolásához. Az ISD Dunaferri Zrt. főenergetikusának előzetes engedélye szükséges.

Kivitelezés előtti tervszűrit az Energiagazdálkodási Főmérnökség vezetőjének bevonásával kell tartani. Használatba vétel a szükséges hatósági engedélyeztetési eljárások lefolytatása után lehetséges.

#### **4. Személyi és tárgyi feltételek**

Az oxigénrendszer üzemeltetéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételeket biztosítása a területen illetékes üzemvezető felelőssége.

Az oxigénrendszer üzemeltetésével összefüggő bármiféle beavatkozást, munkálatot végezni csak a területen illetékes vezető (üzemvezető, termelésirányító), vagy felettese utasítására, biztonságos munkavégzésre alkalmas eszközökkel végezheti az azzal megbízott, megfelelő szakképzettségű, egészségügyi szempontból alkalmas, tűz- és munkavédelmi, biztonságtechnikai szempontból az előírásoknak megfelelően igazoltan kioktatott személy.

A Munkavédelmi Szabályzat mellékletében meghatározott személyi védőeszközök használata kötelező.

#### **5. Munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai fejezet**

A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételeinek biztosítása és ellenőrzése, a területileg illetékes üzemvezető feladata illetve felelőssége az 5. sz. mellékletben felsorolt jogszabályok, valamint az ISD POWER Kft. Munkavédelmi és Tűzvédelmi Szabályzatának előírásai szerint.

##### **Az oxigén szállítására és a hálózatra jellemző különleges előírások:**

Az égést tápláló, oxidáló hatású. Éghető anyagokkal érintkezve vagy elegyedve elősegíti az égési folyamatot, gyújtóforrás hatására robbanászerű gyulladási folyamatok játszódhatnak le.

A levegőnél nehezebb, ezért talajközeli és mélyponti felgyülemelésének veszélye áll fenn.

Oxigénben dúsult levegő belélegzése légszomjat, görcsös rosszullétet okozhat.

Oxigénvezetéken és szerelvényein munkálatokat csak zsírtól és olajtól mentes ruházatban, szerszámokkal, és testfelülettel szabad végezni.

Nyomás alatti vezetéken dolgozni tilos.

Vezeték megbontással, vagy tűzgyújtással járó munkák előtt a vezetéket nitrogénnel szárított levegővel, vagy más olajmentes, nem éghető gázzal ki kell fúvatni.

Csőszakasz vagy szerelvény beépítése előtt azt zsír- és olajmentesíteni,

rozsdátlanítani szükséges, és ki kell szárítani.

Oxigéntartály belsejében munkát végezni csak írásos beszállási engedély birtokában szabad.

Oxigénvezetéket nitrogénvezetékekkel, vagy egyéb termékhalózat vezetékével összekötni csak a karbantartásokhoz szükséges vezeték kifúvatások idejére, ideiglenes jelleggel lehet. Ezeket a vezeték üzembevételekor meg kell szüntetni.

Zárt térben, rossz szellőzésű helyen végzendő munkák esetén oxigénkoncentráció-mérővel kell a levegő oxigéntartalmát ellenőrizni. Biztonságos munkavégzés legfeljebb 23 % oxigéntartalomig lehetséges.

## **6. Kapcsolattartás**

Az ISD POWER Kft. megbízott kapcsolattartói és felelős munkakörei az oxigénforgalmazás szempontjából a 4. sz. mellékletben található

## **7. Vegyes rendelkezések**

Jelen szabályzat a jóváhagyás időpontjában lép hatályba, és visszavonásig érvényes.

A szabályzat alkalmazása során a kapcsolódó jogszabályok, szabványok, a vállalatcsoport és a társaságok belső rendelkezései, kezelési és karbantartási utasítások figyelembevételével kell eljárni.

Elrendelem a szabályzat alkalmazásából adódó munkaköri feladatok és felelősségek munkaköri leírásban történő rögzítését.

## Az oxigén elosztó állomás üzemeltetési szabályzata

A **LINDE Magyarország Rt.** a helyi gyárában termelt OXIGÉNT két NA300 mm átmérőjű, 34.3 bar névleges nyomású táv-vezetéken juttatja el az ELOSZTÓ ÁLLOMÁSRA.

**Az állomás két forrásoldali vezetéke** a 17. és 20. számjelzésű tolozárakkal, és az ezeket követő visszacsapó szelepekkel kapcsolódik a további csőrendszerhez.

Az egyik ág a 15., a másik a 22.jelzésű tolozárakkal, illetve a további kézi működtetésű záróelemmel ellátott leágazó vezetékekkel kötődik a három szabadtéren elhelyezett tartálysorhoz. Mindegyik sorhoz tartozik egy automatikus biztonsági-, és egy kézi működtetésű lefúvató cső is.

Az egyes tartályok 63 m<sup>3</sup> térfogatú 34.3 bar névleges nyomású, álló hengeres kivitelű, korrózióálló acél anyagú szerkezetek.

Az egyes sorokban rendre 7 - 6 - 7, összesen 20 db tartály helyezkedik el, a bennük akkumulált oxigénmennyiséggel növelve a forrásoldali kapacitást.

**A fogyasztói rendszereket** tápláló két főág az épületen belül egy-egy szűrővel van ellátva a beépített szabályzók automatika elemeinek mechanikus szennyeződése elleni védelméül. A két főág a további szakaszokon több összekötő vezetékkel és kézi-, valamint távműködtetésű záróelemekkel kapcsolódik egymáshoz.

Az 5. számú tolozárát követő szabályozószelep 14 bar értékre csökkenti a **kohói ágba** kiadott oxigén nyomását. A beépített mérőperemes mennyiségmérő 500 m<sup>3</sup>/h teljesítményig jelzi a fogyasztást.

**A hegesztői ágat** tápláló vezeték a 11. számú záróelem után beépített szabályzóval stabilizált 20 bar nyomáson enged át maximum 1500 m<sup>3</sup>/h térfogatáramot a fogyasztók felé.

Az OXIGÉN ELOSZTÓ ÁLLOMÁS fő feladatát a **két konverteri ág** 18 bar nyomású és maximálisan egyenként 40000 m<sup>3</sup>/h teljesítmény-igényének kielégítése képezi. Ezt a feladatot az egyik ágban a 3. és 4. jelű motorikus tolozárak között elhelyezett szabályzó teljesíti, míg a másik ágban egy ugyanilyen szabályzó a 10. és a 12. számú záróelemek között beépítve látja el.

Az 1.-2. és a 8.-9. számú tolozárak nyitott, vagy zárt állapotával a konverteri ágak ellátása többféleképpen valósulhat meg.

A tényleges helyzetet mindenkor az állomás berendezéseinek műszaki állapota határozza meg. A fogyasztók maradéktalan, észrevétlen kiszolgálása a cél.

A peremes csatlakozások tömítéseinél és a záróelemek tömszelencéinél előforduló szivárgások miatt fennáll annak a veszélye, hogy a helyiség levegője oxigénnel dúsul. Ez már lényegesen meggyorsítja az égés sebességét és akár egyetlen szikra keletkezése is súlyos égési sérüléseket idézhet elő. A ruházat is

könnyebben meggyulladhat, ha átjárta az oxigéndús levegő. Tehát valamennyi olyan helyet, ahol szivárgás léphet fel, folyamatosan ellenőrizni kell. Nyomás alatt a vezetéken semmiféle szerelési munka nem végezhető (például: tömítések megszorítása).

Ilyenkor előzőleg nyomásmentesíteni kell a vezetéket. Ha nem így járnak el, akkor a súrlódási hőtől a csavarkötéseknél gyulladás következhet be az atmoszférában.

A nagyteljesítményű nyomáscsökkentő gumimembránját és a szelep-ülést évente ajánlatos cserélni.

A nagynyomású nyomáscsökkentők előtt nagynyomású elzárószelepek vannak beiktatva. A szelepek kenését különleges anyaggal (például: Wagros W20) kell végezni. Valamennyi javító, szerelő műveletet csak ott lehet végezni, ahol még nyomokban sincs zsír, olaj vagy ennek valamilyen származéka, módosulata. Ez vonatkozik a szerelést végző dolgozó kezére, a szerszámaira és a kisegítő személyzetre is. Éghető, szerves anyagokat tartalmazó porok lerakódását ne engedjük. Az oxigén ellátó vezetékek és szerelvények az MSZ 6291 szabvány szerint korrózióálló anyagokból készült gyártmányok. Csak oxigéntűrő tömítések használhatók.

Nyomás alatti vezetéken dolgozni tilos! Hegesztés vagy (réz-csövek esetén - forrasztás) előtt a vezetéket széndioxiddal vagy nitrogénnel át kell fúvatni. A munka végzése alatt a gáz nyomása legyen nagyobb, mint az atmoszferikus. Beépítés előtt valamennyi csövet zsírtalanítani, tisztítani és szárítani kell.

Használatbavétel előtt a szabvány előírása szerint kell nyomás alá helyezni a vezetéket. A tömítettséget zsírmentes habzóanyaggal kell ellenőrizni.

Az épületen belüli légtér oxigéntartalmát telepített oxigénmérő szondákkal ellenőrizzük és a tolózárak távműködtető rendszerét is felügyelő számítógéppel megjeleníthetően a gázdiszpécser helyiségből figyelemmel lehet kísérni. A kezel és karbantartó személyzet számára hordozható oxigénmérő készüléket kell biztosítani.

Az oxigénelosztó állomásra csak munkaköri megbízással, megfelelően kioktatott személy léphet be ellenőrzési céllal. Ellenőrzése során az észlelt tapasztalatait naplóba rögzíti.

Karbantartási tevékenységet csak előre elkészített munkautasítás alapján a megfelelően kioktatott karbantartó szakmunkások végezhetnek. Legalább 2 fő. Ruházatuk, szabad testfelületük, szerszámaik, eszközeik olaj-, és zsírmentesek legyenek.

Az oxigénelosztó állomáson 2 db vész - zuhanyozó mindig üzemképes állapotú legyen.

A szerszámok a helyszíni fürdő és öltöző melletti műhelyben legyenek elhelyezve. Itt kell kialakítani a csövek, szerelvények, szerszámok zsírtalanítására és szárítására szolgáló helyiséget a szükséges közművekkel (csatornázás, szellőztetés).

A zsírtalanításra használt anyagok tárolását szabályszerűen kell megoldani. A dolgozók a vegyi anyagok kezelésére, használatára legyenek kioktatva - hivatalosan legyenek levizsgáztatva.

**Az oxigénhálózat határpontjai a Szolgáltató és a fogyasztók között.****Acélmű:**

- Az DN 500-as konverteri vezetékek esetében a Koverter üzemcsarnok falsíkja.
- Az DN 76-os konverter kislefogyasztói vezeték esetében a Koverter üzemcsarnok falsíkja.
- A FAM-Martin csatlakozó vezetékek esetében a régi oxigéngyári műút töltés felőli szélének függőleges síkjával alkotott metszéspontja.
- Az 1. kohó előtti redukáló állomás falsíkja

Az alábbi fogyasztókat ellátó vezetékek esetében a gerincvezetékéről történő leágazást követő első szerelvény (a szerelvény az ISD POWER Kft. kezelésében van):

- Elegytér,
- Öntecsraktár,
- Meleghengermű
- Kohó kislefogyasztók

**Ferromark Kft.:**

- A Robbantóüzemnél lévő fogadóállomás első szerelvénye.

**ISD DUNAFERR ZRt.: Karbantartó gyáregység:**

- Az Öntöde üzemnél lévő tartóoszlopnál lévő elágazás utáni 2 db elzáró szerelvény

Megjegyzés: A határoló szerelvények az ISD POWER Kft. kezelésében vannak.

## Technológiai utasítás az oxigén vezeték kezeléséhez

Az oxigéngáz fokozottan tűz és robbanásveszélyes gáz, így a hálózat üzemeltetése és karbantartása fokozott óvatosságot igényel. A munkát végző személyek ruházatainak, szerszámaiknak zsír-, és olajmentesnek kell lenniük, továbbá rendelkezniük kell munkautasítással.

Az oxigén hálózat ellenőrzése karbantartási szempontból a Karbantartási szolgáltató egységhez tartozik. Az ehhez kapcsolódó feladatok végzését csak a Karbantartási szolgáltató egység üzemvezetőjének tudtával és engedélyével lehet végezni.

A oxigén vezeték üzembe helyezni csak az „Oxigén ellátó rendszer irányítási, üzemeltetési és együttműködési szabályzata” –ban leírt módon, előzetes egyeztetést követően szabad.

Az üzembe helyezést megelőzően a Linde Gáz Magyarország Rt-vel egyeztetve kell az üzemeltetőnek a fogyasztókat értesíteni az üzembe helyezés idejéről. A vezeték beüzemelését csak az oktatásban részesült, a hálózatot ismerő személy végezheti. Zárt térben folyamatos oxigénkoncentráció ellenőrzést kell végezni.

### **Az üzembehelyezési időt meghatározza:**

- A vezeték hossza és átmérője,
- A külső hőmérséklet,
- Az oxigén üzemi nyomása.

### **Karbantartás végzése az oxigén hálózaton**

A munkát végző személy(ek)nek rendelkeznie kell terület átadás-átvételi jegyzőkönyvvel. Rendelkezniük kell továbbá a karbantartás vezetőjének karbantartási utasításával, melyet a Karbantartási szolgáltató egység vezetőjének jóvá kell hagynia.

### **Nyomásmentesítés**

A hálózatot ellenőrizni kell, a szivárgási helyeket fel kell fedezni. Meg kell győződni az indulási ponttól kiindulva egészen a fogyasztó előtti átadási pontig az ürítő szerelvények tökéletes zárásáról. A nyomásmentesítés az ürítőkön keresztül, az ellenőrzést követően történik. Az ürítőszerelvények közelében, a kifúvatás irányában éghető, vagy robbanásveszélyes anyag nem lehet. Ezután kerül sor a kifúvatásra.



## Kifúvatás

A folyamat során a hálózatot folyamatosan kell kifúvatni CO<sub>2</sub>, vagy N<sub>2</sub> gázzal. Ennek során folyamatosan csökken az O<sub>2</sub> koncentráció és nő a kifúvató gáz koncentrációja. A kifúvatás akkor fejeződik be, amikor az O<sub>2</sub> koncentráció 20 % alá csökken. Ezután kezdhető a javítás a munkautasításban megadott módon.

A javítás után, a beépítés megkezdése előtt zsírtalanítani kell a beépítésre kerülő szerelvényeket. A zsírtalanítást UV lámpás, vagy törletmintás ellenőrzés követi. A zsírtalanítás műveleteiről zsírtalanítási jegyzőkönyvet kell készítenie a karbantartás vezetőjének.

A karbantartási munkák elvégzését a kifúvatás követi CO<sub>2</sub>, vagy N<sub>2</sub> gázzal. Kifúvatáskor tiszta gézt v. szűrőpapírt kell a kifúvató szerelvényhez helyezni, ha tiszta marad (portól, revétől mentes) az üzembe helyezés egyik feltétele teljesült. Az üzemeltető rendelkezésére kell még bocsátani a zsírtalanítás eredményességét igazoló jegyzőkönyvet. Ezek birtokában adható ki az üzembe helyezésre az utasítás.

## Üzembe helyezés

A töltés csak nagyon lassan, a fogyasztóval és a Linde Gáz Magyarország Rt-vel folyamatosan kapcsolatot tartva történhet.

A vezeték elzáró szerelvényének nyitását, zárását mindig az arra illetékes szakember végzi a Karbantartási szolgáltató egység szakembereinek közreműködésével.

- A vezeték feltöltése előtt az ürítőket el kell zárni.
- A töltés indításakor kb. 10- 20%-ra szabad kinyitni.
- A csővezetékek nyomásból adódó dinamikus terhelésének csökkentése érdekében a feltöltési sebességet minden esetben csak fokozatosan, kis lépésekkel szabad növelni.
- Az oxigén nyomásának emelkedésével a töltőszelepet folyamatosan szabad nyitni.
- Meg kell győződni arról, hogy a betáplálási és üzembe helyezendő oldal közötti nyomás kiegyenlítődött-e.
- Nyomáskiegyenlítés után a rendszer tömítettségét ellenőrizni kell.
- Kiegyenlítés esetén a két oldal teljesen összenyitható.

Az üzem közbeni ellenőrzések

- A rendszer tömítettségének ellenőrzése, nyomvonal bejárás az ellenőrzési és karbantartási ütemtervnek megfelelően.
- A légvezetékeknek téli jég- és terhelésmentesítése.
- A tartószerkezetek, konzolok állapotának ellenőrzése.
- A mérőeszközök állapotának rendszeres, tervszerű ellenőrzése.

- Az egyéb szerelvények állapotának rendszeres ellenőrzése.

Nyomás alatt az oxigénhálózaton kizárólag a tömítettség ellenőrzése végezhető zsírmentes, speciális habosodó anyaggal. Nyomás alatti rendszeren egyéb munkát végezni tilos!

### **Munkavédelmi előírás**

- A hálózaton egyedül munkát végezni nem szabad.
- A munkát végző személyek ruházatainak, szerszámaiknak zsír-, és olajmentesnek kell lenniük.
- Az oxigénvezeték üzemeltetése és karbantartása során kiemelten be kell tartani a Munkavédelmi Szabályzatban leírt munkavédelmi előírásokat.
- Az egyéni védőeszközök használata a Munkavédelmi Szabályzatban leírtak szerint kötelező.
- A kezelő és karbantartó személyzet számára hordozható oxigénkoncentráció mérő készüléket kell biztosítani.

**Kapcsolattartás****Elosztóhálózat üzemeltetése és karbantartása:****Karbantartási Szolgáltató Egység:**

Üzemvezető:	43-74	Timár Gábor
Termelésirányító:	19-04	Nagy Attila
Fűtőhálózati műhely:	12-03	

**Gázüzem**

Üzemvezető:	13-98	Molnár Zoltán
Gáztechnológus:	24-03	Oláh Antal
Gázdiszpécser:	43-03, 26-01	
Műszakvezetők:	22-06	

**Szolgáltatás-gazdálkodás, felhasználás, elszámolás****Energiagazdálkodási Főmérnökség**

Szakértő:	43-84	Nagy Sándor
-----------	-------	-------------

**Fenti szervezetek felelős vezetői:**

Műszaki és termelési igazgató:	42-11	Szabados Imre
Ügyvezető:	11-86	Evgeny Tankhilevich

**Energia ellátási üzemzavar esetén:**

6/2005 sz. szabályzat    Az ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt. és a DUNAFERR  
Társaságcsoporthoz tartozó ügyleti rendszere

## **Alkalmazandó jogszabályok**

### **Törvények, rendeletek**

1993. évi XCIII. törvény

a munkavédelemről

5/1993.(XII.24.) MüM rendelet

a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

143/2004.(XII.22.) GKM rendelet

a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

54/2014. (XII.5) BM rendelet

az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

2/2016. (I. 5.) NGM rendelet

a nyomástartó berendezések, a töltő berendezések,  
a kisteljesítményű sűrített gáztöltő berendezések műszaki-  
hatósági felügyeletéről és az autógáz tartályok időszakos  
ellenőrzéséről