

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  1/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

## KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

### **KISÚJSZÁLLÁS ÖNKORMÁNYZAT** *H - 5310 KISÚJSZÁLLÁS, SZABADSÁG TÉR 1. SZ.*

#### *Kísérőgáz és napenergia hasznosítása Kisújszálláson*

#### **B 110 KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS MŰSZAKI LEÍRÁS**


**Beruházó:** *Kisújszállás Önkormányzat.  
5310 Kisújszállás, Szabadság tér 1. sz.*

**Megrendelő:** *Gépész Mérnöki Kft.  
H-5300 Karcag, Móricz Zsigmond utca 53 sz.*

**Tulajdonos:** *Kisújszállás Önkormányzat.  
5310 Kisújszállás, Szabadság tér 1. sz.*

**Felállítási és  
Üzemeltetési hely:** *Kumánia Gyógyfürdő.  
H-5310 Kisújszállás, Rákóczi u. 12. sz.*

**Készítette:** *Profigram Kft.  
H-1112 Budapest, Hegyalja út 118/b sz.*

					
R0	2016.12.15.	Kivitelezési terv	Besenyei Cs.	Szabó M.	Nagy F.
Rev	Dátum	Módosítás	Készítette	Ellenőrizte	Jóváhagyta

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  2/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

## Tartalomjegyzék

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ	1
1 ELŐZMÉNYEK, A TERVEZETT LÉTÉSÍTMÉNY BEMUTATÁSA	5
Új szeparátor műszerelemei .....	7
B 110 szeparátor nyomásmérés 02LKA02CP001 .....	7
B 113 szeparátor nyomásmérés 02LKA02CP002.....	7
B 113 kút vízvezetékében lévő áramlás érzékelő 02LKA02CF001 .....	7
2 ÁLTALÁNOS KIVITELEZÉSI, SZERELÉSI KÖVETELMÉNYEK	8
2.1 Korrozó elleni védelem .....	8
2.2 Biztonságtechnikai és tűzvédelmi előírások .....	8
2.3 Robbanásveszélyes zónákban alkalmazható villamos gyártmányok .....	9
3 IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI RENDSZER SZERELÉSI, ELLENŐRZÉSI ÉS VIZSGÁLATI ELŐÍRÁSOK	10
3.1 Labor-I vizsgálat .....	10
3.2 Kábelek szigetelés vizsgálata .....	10
3.3 GYSZM kábelek R-L-C mérése.....	10
3.4 Labor-II vizsgálat .....	10
3.5 Irányítástechnikai csövezések nyomáspróbája.....	11
4 BIZONYLATOLÁS, DOKUMENTÁLÁSI KÖVETELMÉNYEK	12
4.1 Robbanásbiztos villamos, műszeres berendezések műszaki felülvizsgálata.....	12
4.2 Tűz és villámvédelmi szabványossági felülvizsgálat.....	12
4.3 Megvalósulási terv („D”-terv).....	13
4.4 Műszaki átadás-átvételi eljárás.....	13
5 KÖRNYEZETVÉDELEM	14
5.1 Környezetvédelmi előírások.....	14
5.2 Hulladékkezelés .....	14
5.3 vízminőség védelem .....	15
6 MUNKAVÉDELMI ÉS TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK	16
7 KÁBELEZÉS, KÁBELTARTÓ SZERKEZETEK	17
8 ÉRINTÉSVÉDELEM, FÖLDELÉS	18
9 VIZSGÁLATOK	19
10 TEREPI SZERELÉS	20
11 EGYÉBB ELŐÍRÁSOK	21
11.1 A tervezésnél alapul vett, kivitelezésnél betartandó szabványok .....	21
11.2 Rendeletok utasítások.....	21
12 DOKUMENTUM VÉGE	21

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  3/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

## NYILATKOZATOK

Tervezői nyilatkozat  
A létesítmény megnevezése:

B 110 jelű kút gázfelhasználás villamos kiviteli terv

A kiviteli terv készítése során betartottuk az érvényes hatósági előírásokat és az országos szabványokat, azoktól eltérés nem történt.

A tervezett létesítmény műszaki megoldásai megfelelnek a vonatkozó, illetve a tervben említett rendeleteknek, szabályzatoknak és szabványoknak, valamint az eseti hatósági előírásoknak, az OTSZ kiadásáról szóló 54/2014 (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat.

A terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés feltételeit biztosítja az 27/2010. (XII. 31.) NGM rendelettel módosított 1993. évi XCIII. törvény és a végrehajtására kiadott munkavédelemről szóló 5/1993.(XII.26.) MÜM rendelet előírásai szerint és megfelel a környezet védelméről szóló 1995.évi LIII. törvény előírásainak.

Nagy Ferenc

Felelős tervező

Tervező, Kamarai szám: 01-13551 FVM/MüE 01-63963

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  4/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

### Munkavédelmi Tervezői Nyilatkozat

Alulírott felelős tervező kijelenti, hogy a jelen dokumentációban kidolgozott műszaki megoldásoknál, a rendszerek, berendezések és technológiák tervezésénél. 2006/120. CXX törvénnyel módosított 1993. XCII. törvény, 5/1993. (XI.26) MüM együttes rendelet előírásait kell betartani.



Villamos tervező

### Tűzvédelmi Tervezői Nyilatkozat

54/2014 (XII.5.) rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) előírtak alapján alulírott felelős tervező kijelenti, hogy jelen tervdokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a hatályos tűzvédelmi előírásoknak és szabványoknak.



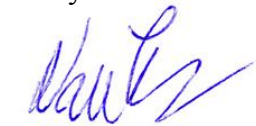
Villamos tervező

### Környezetvédelmi Tervezői Nyilatkozat

A kivitelezés során 2000. XLIII. Törvényben, valamint a kapcsolódó végrehajtási jogszabályban előírt kötelezettségeknek maradéktalanul eleget kell tenni. A hulladék jegyzékét a 10/2002. (III.26.) KÖM rendelettel módosított 16/2001. (VII.18.) KÖM rendelet tartalmazza. A veszélyes hulladékokat az átvételi engedéllyel rendelkező ártalmatlanító szervezetnek kell átadni, lásd a 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet előírásait.

A tervezett műszaki megoldások üzembe helyezés után, rendeltetésszerű használat közben, környezetre káros hatást nem gyakorolnak.

A környezetvédelemről rendelkező törvényben előírtak alapján alulírott felelős tervező kijelenti, hogy jelen tervdokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a hatályos környezetvédelmi előírásoknak és szabványoknak.



Villamos tervező

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  5/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

## 1 ELŐZMÉNYEK, A TERVEZETT LÉTÉSÍTMÉNY BEMUTATÁSA

Jelen terv dokumentáció a meglévő B110-es jelű kút gázfelhasználását írja le irányítástechnikai részként. A tervezet mikroturbina a B113-as jelű kútból kitermelt gázzal kívánják megtáplálni, de amennyiben a gáz nem elégséges abban az esetben a B110-es kútból szükséges gázt vételezni. A vételezés módját és annak vezérlését jelen terv dokumentáció mutatja be.

### Meglévő kút vezérlés

A jelenlegi kiépítésben a föld alatt lévő kútszivattyút a telepített szeparátor tartály szint mérése szabályozza. A kútszivattyú frekvenciaváltóval telepített és a szeparátor szint határozza meg a kútszivattyú fordulátát, hogy a szeparátor szint mindig egy beállított értéken legyen.

A medencék felé kitápláló szivattyú, amely a szeparátor tartályba lévő kitermet vizet a medencék felé továbbítja a tartályon lévő Min és Max szintjelzésre vezérelt. A tartály Max. szintje indítja a kitápláló szivattyút a Min szintre leállítja. A folyamat automatikusan működik, a tartály szint alapján.

A már meglévő tartály műszerezettségét az átalakítás során az új tartálya kell telepíteni, hogy a meglévő vezérlés, és szabályzás megmarad.

### Szeparátor vezérlő szekrény /SZV/ új automatika szekrény:

A szeparátor tartályok közötti áramlás jelzi, hogy a víztermelés van a B-113-as kútban. A vízáramlást egy áramláskapcsoló jelzi (02LKA02CF502). Az áramláskapcsoló jelét egy szeparátor vezérlő fogadja, amely termálvíz áramlás esetén Start jelzést ad a gázkompresszor felé, amely gázkompresszor indítja a mikroturbinát, és indul a hő és villamos energiatermelés. Amennyiben az 02LKA02CF502 vízáramlás kapcsolóm nem ad jelzést, abban az esetben a gázkompresszor stop parancs jelzést kap a szeparátor vezérlőtől, amely leállítja a mikroturbinát is.

Szelep vezérlések.

- Indítás:
  - Alaphelyzet: a B 110 kút felől a vezeték zárt, 02LKA02AA001 és 02LKA02AA002 zárva. A vezérlő folyamatosan ellenőrzi - 02LKA02CP002 jelű nyomás távadón keresztül - a szeparátor nyomást.
  - Ha a B 113 Kút üzemel, akkor a 02LKA02CF502 jelű áramláskapcsoló jelére a gázkompresszor működési engedélyt kap.
  - 02LKA02CP002 szeparátor nyomás megengedett üzemi nyomása: -15...50 mbar között lehet.  
A gázturbina automatika a gázturbina teljesítményét külső alapjel alapján, a keletkező gáznyomás függvényében állítja be automatikusan.
- B 110 gázának bekeverése, külső vezérlő jel hatására, a gázturbina nagyobb teljesítményének elérése érdekében:
  - A bekeverés csak akkor engedélyezett, amennyiben a mérés rendben és a 02LKA02CP001 nyomásmérő által mért érték nagyobb mint 30 mbar.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  6/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

- vezérlő nyitja a 02LKA02AA001 Nyit/Zár szelepet és szabályozza a 02LKA02AA002 szabályozó szelepet, a beállított nyomás alapjel értékének (beállított :30..50mbar) megfelelően
- Amennyiben a B 110 kút felől érkező gázmennyiséget is határok között kell tartani (korlátozni szükséges) , abban az esetben a gáz mennyiség mérőről is vezérelni kell a szabályozó szelepet.

A vezérlő két paraméternek megfelelően avatkozik be:

- adott, pillanatnyi gázmennyiség korlátozása (Qmax- m3/h )
- a gázátvétel nincs korlátozva (pillanatnyi gázmennyiség korlát nincs), de a szeparátornyomás (02LKA02CP001) nem csökkenhet a Pmin – mbar, beállított érték alá.

Az /SZV/vezérlő szekrény telepítése:

- kültéren a szeparátor mellett
- Csak RB Zónán kívül !
- a vezérlő típusa: TBOX -LT2-532-3
  - Jellemzők:
    - 16 db digitális IN vagy OUT, ebből 3db gyorszámláló
    - 8 dbAI, Analog Inputs (áram vagy feszültség)
    - 2 db Pt100/Pt1000 hőmérséklet
    - 2 db AO Analog Outputs (áram 4...20mA)
    - akkumlátortöltő, Backup Battery Charger
    - Kommunikáció
      - Ethernet
      - USB
      - RS232
      - Standard : 3 wires
      - RS485
      - 3G modem (HSDPA)
  - Push/pull technológia, WEB server, SMS küldés

### Turbina szabályzás:

A mikroturbina teljesítményét egy a AE jelű fő elosztóba telepített hálózat analízátor határozza meg, kizárva azt, hogy a hálózat felé ne történjen villamos kitáplálás és biztosítva - a megnövekedett vételezés esetén- a hálózat villamos jellemzői a megengedett értéken maradjanak.

Amennyiben

- a villamos teljesítményfelvétel egy beállított határérték alatt marad vagy
- szolgáltatói villamos hálózat kimaradás történik, a szigetüzem elleni védelem lép működésbe

a automatika, a turbina generátorát, villamosan leválasztja a hálózatról

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  7/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

## Új szeparátor műszerelemei

### B 110 szeparátor nyomásmérés 02LKA02CP001

A B 110 szeparátor nyomásmérést biztosítja a csonkba elhelyezett nyomástávadó. A nyomástávadó áramgenerátoros jele biztosítja a vezérlő felé a nyomásértékkel arányos villamos jelet.

Tervjel	Eszköz neve	Funkció
02LKA02CP001	Nyomás mérés	B-110 kilépő gáz nyomás mérés
Gyártó	nem specifikált	
Kimenet	4...20 mA / 0 -60 mbar értékre	
Csatlakozás	1/2" NPT	
Jellemzők	DN 100 csőre építve, túlfesz. védelemmel	

### B 113 szeparátor nyomásmérés 02LKA02CP002

A B 113 szeparátor nyomásmérést biztosítja a csonkba elhelyezett nyomástávadó. A nyomástávadó áramgenerátoros jele biztosítja a vezérlő felé a nyomásértékkel arányos villamos jelet.

Tervjel	Eszköz neve	Funkció
02LKA02CP002	Nyomás mérés	B-113 gáz nyomás mérés
Gyártó	nem specifikált	
Kimenet	4...20 mA / -20 -+60 mbar értékre	
Csatlakozás	1/2" NPT	
Jellemzők	Tartály csonkra építve, túlfesz. védelemmel	

### B 113 kút vízvezetékében lévő áramlás érzékelő 02LKA02CF001

A B 113 szeparátor áramláskapcsoló a csonkba elhelyezett műszer. A műszer egy kapcsolt jelet biztosít a vezérlő felé áramlás megléte esetén.

Tervjel	Eszköz neve	Funkció
02LKA02CF001	Nyomás mérés	B- 113 kút vízvezetékében lévő áramlás
Gyártó	nem specifikált	
Kimenet	NO/NC	
Csatlakozás	1/2" NPT	
Jellemzők	DN 150 acél vezetékben elhelyezve Tartály csonkra építve, túlfesz. védelemmel	
	Térfogatáram a vezetékben: 0-50 m3/h termálvíz	
	Nyomás 0-3 bar	

A Nyit/Zár szelepet a Szabályzó szelepet, valamint a Gázmennyiségmérő specifikációját a gépész terv tartalmazza.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  8/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

## 2 ÁLTALÁNOS KIVITELEZÉSI, SZERELÉSI KÖVETELMÉNYEK

### 2.1 Korrozó elleni védelem

Az irányítástechnikai tartó- és védőszerkezeteket, továbbá csöveket mechanikai és kémiai felület előkészítés után kétszeri alapozással és időjárásálló fedőfestéssel kell ellátni. A horganyzott kábelcsatornák további korrozóvédelmet nem igényelnek. Az impulzus vezetékeket, pneumatikus csövezéseket KO36 minőségű, rozsdamentes csövekkel kell kialakítani, melyek további korrozóvédelmet nem igényelnek. A kialakításra kerülő tartószerkezeteket megfelelő alapozás után feketére kell festeni.

#### Alkalmazott színek:

Profil/szerelősin, kábelcsatorna : horganyzott  
tartószerkezetek : fekete

### 2.2 Biztonságtechnikai és tűzvédelmi előírások

#### A technológiai helyszín villamos besorolása (3/2003. (III.11.) FMM-ESzCsM):

<b>A létesítmények Rb besorolása</b> MSZ EN 60079-10-1	<b>Kútaknán kívüli tér</b>	<b>Kútaknán belüli tér</b>
Villamos veszélyességi fokozat	Zóna 2	Zóna 1
Alkalmazási csoport	II	II
Berendezés védelmi szint (EPL)	Gc	Gb
Gáz/gőz hőmérsékleti osztálya, T >450C	T1	T1

**1 zóna:** Olyan térségek, ahol azzal kell számolni, hogy a veszélyes robbanóképes gázközeg a technológia velejárója, előfordulása esetleges.

**2. zóna:** Olyan térségek, ahol azzal kell számolni, hogy a veszélyes robbanóképes gázközeg csak ritkán és akkor is csak rövid ideig fordulhat elő.

**Technológiai adatszolgáltatás alapján a robbanásveszélyes tér - figyelembe vett- kiterjedése:**  
pontforrástól számított : 3 m fél gömb

#### **Az alkalmazott készülékek robbanás elleni védelem módjai:**

- Nyomásálló tokozás, IEC 60079-1 jelölés: „d”
- Gyújtószikramentes védelem, IEC 60079-11 jelölés: „i”
- Fokozott biztonság, IEC 60079-7 jelölés: „e” vagy „eb”

#### **Alkalmazott készülékek engedélyezett hőmérsékleti osztálya:**

- T1...T5

#### **Készülékek Víz és por elleni védelme:**

Kültéren: IP 65 vagy jobb

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------



Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  9/21
--	---	--	--------------------------------	-----------------------

### **Érintésvédelem módja:**

Törpefeszültség.

A szerelésben, átvételben, üzemeltetésben résztvevőket rendszeres baleset-védelmi oktatásban kell részesíteni és messzemenően be kell tartani az létesítménynél rendszeresített balesetvédelmi előírásokat.

A munkavégzés során valamennyi a munkában résztvevőnek EBK vizsgával rendelkeznie kell. A helyszíni munkavégzés csak érvényes kiviteli terv és az üzemeltető munkavégzési engedélyének birtokában kezdhető meg.

A kivitelezőnek be kell tartania azokat az előírásokat, melyeket az üzemeltető a terület átadási és munkavégzési engedélyében előír. A munkahely sajátosságainak megfelelő speciális előírásokat az írásos engedély kiadásakor az engedélyt a kiadónak kell meghatározni (gázkoncentráció-mérés, tűzvédelmi eszközök biztosítása stb.) az Üzemeltető Tűzvédelmi Szabályzatának megfelelően.

Nyílt lánggal vagy szikraképződéssel járó munkákat csak folyamatos gázkoncentráció mérés mellett lehet végezni. ARH 40% elérésénél a munkát szüneteltetni kell, amíg a koncentráció ARH 20% alá nem csökken. A helyszínen el kell helyezni 1 db 12 kg-os porral-oltó készüléket.

***Az irányítástechnikai berendezéseknek környezetet veszélyeztető hatása nincs.***

## **2.3 Robbanásveszélyes zónákban alkalmazható villamos gyártmányok**

Az MSZ EN 60079-14 szabvány szerinti villamos gyártmányok alkalmazhatóak a következők szerint a kompresszorállomáson előforduló robbanásveszélyes zónákban.

*Az 1-es Zóna-ban a következő védelmi módú villamos gyártmányok alkalmazhatóak:*

Nyomásálló tokozás	„d”
Fokozott biztonság	„e”
Gyújtószikramentes védelem	„ia” és „ib”
Légmentes lezárás kiöntőanyaggal	„m”

*A 2-es Zóna-ban a következő védelmi módú villamos gyártmányok alkalmazhatók:*

Nyomásálló tokozás	„d”
Fokozott biztonság	„e”
Gyújtószikramentes védelem	„ia” és „ib”
Csak a Zona 2 számára kialakított gyártmányok	„n”

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  10/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

### 3 IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI RENDSZER SZERELÉSI, ELLENŐRZÉSI ÉS VIZSGÁLATI ELŐÍRÁSOK

A kivitelezés során a Vállalkozónak az alábbi vizsgálatokat, ellenőrző méréseket, tesztekkel kell elvégezni és azok eredményeit hitelesített jegyzőkönyvben rögzíteni.

#### 3.1 Labor-I vizsgálat

A műszerek beérkezése után elvégzendő vizsgálat. Célja: a műszerek azonosítása, a gyártóműi darabvizsgálati bizonyítványban megadott mérési eredmények és adatok méréssel történő ellenőrzése és összevetése a műszer adatlapokon megadott értékkel. Egyéb vizsgálatok (pl. nyomáspróba, gyújtószikramentes áramkörben való alkalmazhatóság stb.) elvégzése, a műszerrel együtt szállításra kerülő dokumentációk (műszerkönyvek, bizonylatok, stb. mennyiségi és minőségi ellenőrzése, a tervben meghatározott munkaponti értékek beállítása, a műszerek ellátása felirati táblákkal (tervjel, Rb. Kivitelre utaló feliratok stb.).

A Labor-I. vizsgálatok alapján indíthatók az esetleges reklamációs eljárások. *A vizsgálat körülményeiről, ill. eredményéről Labor-I vizsgálati jegyzőkönyvet kell kiállítani!*

#### 3.2 Kábelek szigetelés vizsgálata

A megszerelt kábelhálózaton - bekötés előtt - el kell végezni a szigetelésvizsgálatot az MSZ 13207:2000 szerint az MSZ 2364:2003 és az MSZ 4852:1977 szabványok előírásainak értelemszerű alkalmazásával. Javasolt műszer típus: tranzisztoros szigetelésvizsgáló (vizsgálati feszültség: 250, 500 és 1000 V). A vizsgálati értékeket a gyártóműi előírásokkal kell összevetni és értékelni.

#### 3.3 GYSZM kábelek R-L-C mérése

A gyújtószikramentes áramkörökben érpáronként el kell végezni az R-L-C méréseket az MSZ EN 50020:2003 és az MSZ EN 50039:1992 szabvány előírásai szerint. A vizsgálati értékeket az Rb-s terület besorolásának megfelelően a gyújtószikramentes leválasztó-egységeknél előírt gyártóműi értékekkel kell összevetni és értékelni.

#### 3.4 Labor-II vizsgálat

A kivitelezés befejezése után kell elvégezni, célja a műszerkörök helyes működésének vizsgálata, különös figyelemmel a „jelző-vezérlő és szabályzó” körökre. A vizsgálat lehetőség szerint a kör minden elemére terjedjen ki (pl. a nyomás távadók esetén a nyomópaddal történő helyszíni „működtetéssel” kell közelíteni a tényleges működést)!

Összetett rendszerek (mérés-adatgyűjtő rendszerhez csatlakozó műszerkörök) esetén a vizsgálatnak ki kell terjednie az ember-gép kapcsolatot biztosító megjelenítő felületen történő ellenőrzésre, működtetésre is (beavatkozást végző műszerelemek esetén)!

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  11/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

A jelző-vezérlő, mérés-adatgyűjtő rendszerek (PLC, RTU) esetében a Labor-II vizsgálat a rendszer hardver és szoftver elemeinek, valamint a rendszertervben meghatározott feladatok megfelelő ellátásának teljes körű ellenőrzését jelenti, beleértve a logikai szekvenciák, és számítási algoritmusok valós, vagy szimulált adatokkal történő ellenőrzését is. *A vizsgálat körülményeiről, ill. eredményéről Labor-II vizsgálati jegyzőkönyvet kell kiállítani!*

### 3.5 Irányítástechnikai csövezések nyomáspróbája

Az irányítástechnikai csövezések (primer csövezések), nyomáspróbáját a tervnek megfelelően kivitelezett és készre szerelt, de mázolás, szigetelés (stb.) előtti állapotában kell elvégezni.

Az impulzus vezetékeknél szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell tartani amennyiben impulzus cső telepítésére kerül sor. Nem szükséges szilárdsági nyomáspróbát végezni abban az esetben, ha az impulzus vezetékek minden elemére szilárdsági méretezéssel igazolható, hogy az engedélyezési (tervezési) nyomásra vonatkoztatott biztonsági tényező legalább 5, és a vezetékeken melegalakítást (hegesztés, hajlítás stb.) nem végeztek.

A nyomáspróba végrehajtására a kivitelezőnek részletes technológiai utasítást kell készítenie. A nyomáspróbát úgy kell végezni, hogy a vizsgált rendszerben a próbanyomás értékénél nagyobb nyomás ne keletkezhessen. A védelem módját a technológiai utasításban kell rögzíteni. A nyomásértékek ellenőrzésére legalább 0,6 osztálypontosságú nyomásmérőt kell használni.

A nyomáspróba megkezdése előtt a csövezetéseket ki kell tisztítani és a vezetékszakaszok rögzítéséről gondoskodni kell. A nyomáspróba végezhető vezeték szakaszonként egyedileg, vagy az azonos értékű próbanyomásnak alávetett vezetékszakaszoknál közösen. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  12/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 4 BIZONYLATOLÁS, DOKUMENTÁLÁSI KÖVETELMÉNYEK

### 4.1 Robbanásbiztos villamos, műszeres berendezések műszaki felülvizsgálata

Az MSZ EN 60079-14:2003 és az MSZ EN 60079-17:2003 szabvány 4.3.1. pontja szerint minden robbanásbiztos gyártmányt az üzembe helyezés előtt (továbbá az üzemeltetés közben rendszeres időközönként) a robbanás- védelem megfelelőségének ellenőrzése céljából felül kell vizsgálni. A felülvizsgálat során szemrevételezéssel és műszeres méréssel (ld. a fenti szabvány) kell ellenőrizni a robbanásvédelmet befolyásoló részeket és műszaki jellemzőket. A felülvizsgálatról jelentést kell készíteni és azt a műszaki átadás során az átadási dokumentációban szerepeltetni kell.

### 4.2 Tűz és villámvédelmi szabványossági felülvizsgálat

A műszaki átadás-átvétel előtt el kell végezni a létesítmény irányítástechnikai rendszerére a szabványossági felülvizsgálatot az alábbi tartalommal.

A Kőolaj és Földgáz Bányászati Szabályzat 2/2010 (01.14.) KHEM rendelet és az OTSZ kiadásáról szóló 54/2014 (XII.5.) BM rendelet szerint a villamos berendezések üzembe helyezésekor (átalakításakor, vagy 3 évente) el kell végezni a villamos berendezések érintésvédelmi, villámvédelmi és általános tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatát. Az általános tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatot az OTSZ kiadásáról szóló 54/2014 (XII.5.) BM rendelet szerint kell elvégezni.

A szabványossági felülvizsgálat során minősíteni kell, hogy a kivitelezett állapot megfelel a mellékelt, kivitelezéskor alkalmazandó rendeleteknek, szabványoknak és előírásoknak, az élet- és vagyonbiztonsági előírásoknak, valamint az Üzemeltető tűzrendészeti és biztonságtechnikai előírásai.

A szabványossági felülvizsgálat során minősíteni kell, hogy a kivitelezett állapot megfelel az alábbi szabványoknak, rendeleteknek, előírásoknak, valamint az élet- és vagyonbiztonsági előírásoknak: MSZ 2364, OTSZ kiadásáról szóló 54/2014 (XII.5.) BM rendelet, MSZ 2364-510:2002, MSZ 2364-610:2003, MSZ EN 50014:2001, MSZ EN 50018:2000/A1:2003, MSZ EN 50019:2000, MSZ EN 50020:2003, MSZ-EN 60079-10:2003, MSZ EN 60079-14:2003, MSZ-EN 60079-17:2003, MSZ IEC 60079-19:2000 rendeletek, törvények Kőolaj és Földgáz Bányászati Szabályzat 2/2010 (I.14) KHEM rendelet, az 1993. évi XCIII. törvény végrehajtására kiadott 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet, a 9041/1983. (Ip.K.18) IpM közlemény követelményei, valamint az üzemeltető tűzrendészeti és biztonságtechnikai előírásai.

***A kivitelezéskor alkalmazandó rendeletek, szabványok és irányelvek részletes felsorolását (hivatkozási szám, megnevezés) az azonos című melléklet tartalmazza.***

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  13/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

### 4.3 Megvalósulási terv („D”-terv)

A megvalósulási terv („D” terv) a kiviteli tervnek a szerelést és az üzembe helyezést követő, a megvalósult állapotot tükröző változata. A megvalósulási terv elkészítése a Vállalkozó kötelessége. A megvalósulási terv az üzemeltetés és üzemeltetési utasítások alapidokumentációja. A kiviteli tervtől való eltérés csak a megrendelő, a műszaki ellenőr és a tervező hozzájárulásával lehetséges.

A „D”-terv az alábbiakat kell hogy tartalmazzon:

- Vállalkozói (Kivitelezői) nyilatkozat
- Tervezői nyilatkozatok
- A kivitelezés közben és azt követően kiállított jegyzőkönyvek (Labor-I, Labor-II., kábelszigetelés, Rb-s felülvizsgálat, Szabványossági stb.)
- Robbanásbiztos gyártmányok ATEX bizonylata (elektronikus és nyomtatott formában),
- Beépített eszközök gépkönyvei (elektronikus és nyomtatott formában),
- Beépített eszközök hitelesítései jegyzőkönyve,
- Megfelelőségi tanúsítványok

### 4.4 Műszaki átadás-átvételi eljárás

A kivitelezés befejeztével a műszaki átadáson át kell adnia a Vállalkozónak a fentiekben részletezett jegyzőkönyveket, dokumentumokat, a megvalósulási tervet.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  14/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 5 KÖRNYEZETVÉDELEM

### 5.1 Környezetvédelmi előírások

A kivitelezés és az üzemeltetés során be kell tartani a környezetvédelmi előírásokat, különösen az 1995. évi LIII. törvényt a környezetvédelem általános szabályairól. A kivitelezés során a kivitelező, az üzembe helyezést követően az üzemeltető felel a környezetvédelmi előírások betartásáért.

A kivitelezés során be kell tartani a környezet védelmére vonatkozó előírásokat, különösen az 1995. évi LIII. törvényt a környezetvédelem általános szabályairól. A környezetre ártalmas anyagok használatát kerülni kell, azok környezetbe jutását meg kell akadályozni. A kivitelezés során környezetszennyezés nem keletkezhet. A keletkező környezetre ártalmas anyagok, egyéb hulladékok összegyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell.

Kötelező az építési, a felvonulási, az anyagszállítási, valamint a munkaterület tisztántartása. Külön óvintézkedéseket kell fogantatni az építési forgalom által használt közutak sár és egyéb szennyeződésektől való tisztántartására.

### 5.2 Hulladékkezelés

A kivitelezés során keletkező hulladékokat 72/2013.(VIII.27.) VM rendelet szerint a következő megjelölésekkel kell gyűjteni és tárolni:

Az építés során keletkező hulladékok jelentős része nem veszélyes hulladék:

- EWC 17 02 03 műanyag
- EWC 17 04 05 vas és acél
- EWC 17 04 01 vörösréz, bronz, sárgaréz,
- EWC 17 04 07 fémkeverék

Ezek gyűjtését a kivitelezőnek kell megoldani. Az elszállításról és a hulladék lerakásáról a Kivitelező gondoskodik.

A munkálatok során keletkeznek a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013.(VIII.27.) VM rendelet szerint veszélyesnek minősülő hulladékok:

- EWC 17 04 09 veszélyes anyaggal szennyezett fémhulladék
- EWC 08 01 11 szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék
- EWC 15 01 10 veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
- EWC 15 02 02 veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat
- EWC 17-05-03 veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek

A veszélyes hulladékokat az előírásoknak megfelelően megkülönböztetett figyelemmel, elkülönítetten kell gyűjteni. Az elszállításról minden esetben a Kivitelező gondoskodik. A hulladékkezelés során is figyelembe kell venni a 191/2009. (IX.15.) Kormány rendeletben leírtakat.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  15/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

### 5.3 Vízminőség védelem

A kivitelezési munkákat olyan módon kell végezni, hogy a csapadékvíz, a felszíni víz, a talaj és a talajvíz ne szennyeződhessen.

Környezetszennyezéssel járó bármilyen rendkívüli eseményt haladéktalanul be kell jelenteni a Környezetvédelmi Felügyelőségnek.

Vonatkozó törvények, rendeletek, utasítások, szabályzatok, szabványok:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékokról
- 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzéseinek feltételeiről,
- 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet, a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 28/2004. (XII.25.) KVM rendelet, a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet, az építőipari kivitelezési tevékenységről
- minden egyéb hatályos utasítás és rendelet.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  16/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 6 MUNKAVÉDELMI ÉS TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

A villamos kivitelező köteles a vonatkozó magyar törvények, munka- és tűzvédelmi, illetve katasztrófavédelmi (a továbbiakban együtt: munka- és tűzvédelmi) és egyéb jogszabályi előírásokat, szabványokat, rendeleteket betartani, és a kivitelezési területen tevékenykedő személyek oktatásáról és az oktatás dokumentálásáról gondoskodni.

A villamos kivitelező köteles a jogszabályokkal, illetve a saját belső szabályozásaival összhangban a munkaterületre szabályozásokat kiadni (ide értve a Biztonsági és Egészségvédelmi Terv), annak betartatásáról gondoskodni.

Tűzesetek, munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzése érdekében a villamos kivitelező köteles a munkavállalók munkáját koordinálni, a kivitelezési területen állandó jelenléttel Biztonsági és Egészségvédelmi Koordinátort megbízni, vagy foglalkoztatni.

A villamos kivitelező köteles a Szerződésben meghatározott munka- és tűzvédelmi követelményeket az alvállalkozási szerződésekben is érvényesíteni.

A villamos kivitelező felelős Munkaterületen több vállalkozó és/vagy alvállalkozó villamos munkavégzésének összehangolásáért.

A villamos kivitelező felelős valamennyi rendkívüli esemény (gázömlés, közművek vagy elektromos energia hálózat rongálása, sérülése, épületomlás, a Munkaterületen talált robbanó szerkezetek, régészeti leletek stb.) valamint az azonnali bejelentésre kötelezett munkabaleset az illetékes hatóságnak és a Megrendelőnek történő azonnal jelentéséért.

A villamos kivitelező köteles valamennyi munkafolyamatát úgy végezni, hogy minimalizálja a természeti környezetre gyakorolt káros hatásokat és tegyen eleget minden érvényes jogszabálynak, rendelkezésnek és előírásnak.

A villamos kivitelező kizárólagos, és korlátlan felelősséggel tartozik minden olyan kárért, amit a Szerződés szerinti feladatai ellátása során, a munka-, és tűzvédelmi, illetve katasztrófavédelmi szabályok be nem tartásával okozott, ideértve a nem természeti katasztrófa előidézéséért, a veszélyes anyagok nem megfelelő kezeléséért, valamint a természetes és az épített emberi környezet bármilyen veszélyeztetését is.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------



Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  17/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 7 KÁBELEZÉS, KÁBELTARTÓ SZERKEZETEK

A kábelek, vezetékek keresztmetszetét, anyagát a technológiai követelményeknek, valamint a környezeti feltételeknek, fektetési követelményeknek megfelelően kerültek meghatározásra.

A kábelcsatornában, a kábelek fektetésénél vertikális irányban felülről lefelé a következő sorrendet került betartásra:

- kisfeszültségű erőátviteli kábelek,
- mérő-, jelző- és működtető kábelek.

A kábeltartó szerkezetek el kell bírni a rájuk helyezett összes súlyt és ezen felül 100 kg/m<sup>2</sup> terhelést a szerelési igénybevételek számára. A függőleges irányú távolság két kábelpolc között legalább 200 mm. Redundáns kábelek külön nyomvonalon vezetendők.

A kisfeszültségű erőátviteli és jelző-, működtető kábeleknek hagyományos kialakítású vörösréz vezetőjű, megfelelő védelemmel ellátott kábelek kerültek felhasználásra a szükséges érszámmal és keresztmetszettel.

Az erőátviteli és irányítástechnikai kábelezés számára többszintes, horganyzott, a szabadtéren tűzi horganyzott kábeltálca rendszer került kiépítésre a szükséges mennyiségben és hosszban.

Minden kábelt MSZ 13207 szerint kábeljelöléssel került jelölésre.

### A kábelek tűzvédelme:

Passzív tűzvédelmi lezárás gondoskodik az erőátviteli- és jelző-, működtető kábeleknél:

- az épületekbe, építményekbe való belépésnél, az épületen belüli térelhatároló falakon való áthatolásnál
- a kapcsolóhelységen és az irányítástechnikai helyiség (vezénylő) falain való áthatolásnál.

A tűzvédelmi lezárások tűzállósági határértékének azonos mértékűek a határoló falak tűzállósági határértékével. Tűzvédelmi lezárásra csak minősített anyag alkalmazható.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  18/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 8 ÉRINTÉSVÉDELEM, FÖLDELÉS

A kisfeszültségű 0.4 kV-os hálózat érintésvédelme: TNC-S, valamint TN-S, földelő/EPH hálózattal kiegészítve.

A villamos hálózat érintésvédelmét áramszolgáltatói egyeztetésnek megfelelően nullázással lehet védeni.

A villamos helyiségben EPH-sín kerül kiépítésre, mely az épület sávalapjában lévő körföldelőhöz csatlakozik, függőleges kiálláson keresztül. A PE-sín kábelesen összekötendő az EPH-sínnel

A kábelszigetelés és hurokellenállás mérés eredményeit jegyzőkönyvben rögzíteni kell, melynek megléte a műszaki átvétel- átadási eljárás feltétele.

Az összes telepített áramköri elemeket be kell kötni az érintésvédelmi hálózatba.

Az épületen belüli potenciálkiegyenlítés céljából EPH csomópont készül a földelés és a fémanyagú szerkezetek bekötésével. Padlósínt fölött kb. 60 cm magasságban 3x40 mm-es laposacélból körföldelőt kell kialakítani. A körföldelőt össze kell kötni az EPH-sínnel.

Az érintésvédelemben bekötendőek az ÉV-I osztályú készülékek fém szerkezetei, a dugaszoló aljzatok védő érintkezői a nagyobb kiterjedésű fémtárgyak és az épületgépészeti vezetékek. A főelosztónál a nulla vezető 2 Ohm-nál nem nagyobb földelővel egyesítendő. Az üzemen belül EPH rendszer alakítandó ki, ezért minden fémszerkezetű tartószerkezet, kábelcsatorna egyesítendő az épület fémszerkezetével.

Az abszorciós hűtőt, a hűtőgépeket, turbinákat, a gázelőkészítőt, valamint minden nagyobb fém kiterjedésű tárgyat be kell kötni az EPH hálózatba.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  19/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 9 VIZSGÁLATOK

A kivitelezési munka minőségét – az üzembe helyezés előtt – az alábbi vizsgálatok eredményeinek jegyzőkönyvben történő dokumentálásával kell igazolni:

### Szabványossági felülvizsgálat:

A MSZ-HD 60364 létesítési szabványsorozat előírásainak megfelelően:

- működési próbák

### Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat:

Az MSZ-HD 60364 szabványok előírásainak megfelelően:

- a hurokellenállás mérését az MSZ 4851/3 szerint kell végezni,
- a védővezető folytonosságának ellenőrzését az MSZ 2364-610:2003 és az MSZ 4851/1 szabványok szerint,
- a szigetelési ellenállásmérése az MSZ 13207:2000 szabvány előírásai szerint történjen. A vizsgáló feszültség értékét 1000V-ra kell megválasztani. A mért szigetelési ellenállás legalább 60MΩ/km legyen.
- az érintésvédelem ellenőrzését legalább hat évente meg kell ismételni.

### Villámvédelmi műszaki felülvizsgálat:

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 54/2014 (XII.5.) BM rendelet alapján, a kivitelezés végén a felülvizsgálatokról készített jegyzőkönyvek, valamint a megvalósulási „D” terv szintű tervdokumentáció meglétéről a tervezőnek nyilatkozni kell, mely a sikeres műszaki átadás feltétele.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  20/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 10 TEREPI SZERELÉS

A szerelés során be kell tartani a helyi követelmények és hatósági előírásokat, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014 (XII.5.) BM rendeletet. Elektromos szerelést csak szakképzett személy végezhet. A balesetelhárítási szabályokat, rendelkezéseket és szabványokat szigorúan be kell tartani, és már a munkálatok megkezdése előtt a szükséges óvintézkedéseket meg kell tenni.

A kivitelezés során be kell tartani és figyelembe kell venni az alábbiakat:

MSZ HD 60364, 54/2014 (XII.5.) BM rendelet (MSZ 274) vonatkozó előírásai, MSZ 2364, MSZ 4852, MSZ 6240, MSZ 13207

A létesítési engedélyes által jóváhagyott tervtől való eltérés csak a Megrendelő és a Tervező előzetes, együttes jóváhagyásával lehetséges. Szakfelügyelet az Üzemeltetővel kötendő szerződés alapján kell érn.

A kivitelezés során figyelembe kell venni, hogy a gáztalanító berendezés és környéke robbanásveszélyes RB-s területen csak megfelelő képesítéssel rendelkező villamos szakemberek végezhetnek villamos szereléssel kapcsolatos munkát.

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Megrendelő:  Kisújszállás Önkormányzat.	Fővállalkozó:  Gépész Mérnöki Kft.	Megnevezés: <i>KÍSÉRŐGÁZ ÉS NAPENERGIA HASZNOSÍTÁSA KISÚJSZÁLLÁSON B 110 JELŰ KÚT GÁZFELHASZNÁLÁS</i>	Projekt:  <b>MM-1605</b>	oldalszám  21/21
--	---	--	--------------------------------	------------------------

## 11 EGYÉBB ELŐÍRÁSOK

### 11.1 A tervezésnél alapul vett, kivitelezésnél betartandó szabványok

1. MSZ EN 62305 szabványsorozat
2. MSZ 2364/MSZ HD 60364 szabványsorozat
3. MSZ EN 60079 szabványsorozat
4. MSZ 1585:2012

### 11.2 Rendeletek utasítások

1. 54/2014 (XII.5.) BM rendelettel kiadott OTSZ
2. 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet
3. 14/2004 F.M.M. rendelet
4. 4/2002 (II.20) SzCsM-EüM rendelet
5. 1996. évi XXXI. törvény
6. 1995. évi LIII. törvény
7. 2/98 (1.16.) MÜM
8. 31/1995 (VII.25) I.K.M. rendelet
9. 1993. évi XCIII. törvény és végrehajtására kiadott alábbi rendeletek:
10. 5/1993. (XII.26.) MÜM rendelet

## 12 DOKUMENTUM VÉGE

Készítette:  Profigram Kft.	Dok projekt-azonosító: <b>KUM-PR-V10-002</b> Dok tervezői-azonosító:	Dátum:  2016.12.15.	Revízió:  <b>R1</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---------------------------