

1. OSNOVNI PODATKI

Investitor/uporabnik: PLINOVODI d.o.o.

Naslov: Cesta Ljubljanske brigade 11b, p.p. 3720, 1001 LJUBLJANA

Objekt: PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA - LUCIJA
ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA
lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA

Naziv dokumentacije: Elaborat eksplozijske ogroženosti z oceno tveganja

Vsebina: Določitev virov izpuščanja, con eksplozijske nevarnosti in opis ukrepov protieksplozijske zaščite z analizo verjetnosti nastanka eksplozivnih atmosfer, virov vžiga in ocena tveganja z oceno posledic eksplozije

Št. dok.: EEO-219-26337-3 Novelacija št. 1

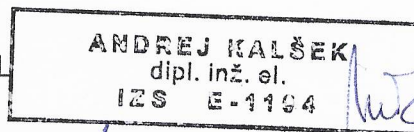
Faza: PZI

Delovni nalog št: 30183

Odgovorni vodja projekta: Andrej Kalšek - TEVEL

Sodelavci: Zlatko Drame - TEVEL

Datum izdelave: Kisovec, november, 2021



2. VSEBINA KAZALO

1. OSNOVNI PODATKI.....	1
2. VSEBINA KAZALO	2
3. IZJAVA ŠT. I-219-26337-3 Novelacija št. 1 O UPOŠTEVANJU PREDPISOV IN STANDARDOV PRI IZDELAVI ELABORATA EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI.....	3
4. SOGLASJE INVESTITORJA/UPORABNIKA	4
5. ZAHTEVE INVESTITORJA.....	5
6. TEHNOLOŠKE PODLOGE PRI IZDELAVI ELABORATA	6
7. UVODNI DEL.....	7
8. SPLOŠNO O NAMEMBNOSTI OBJEKTA	8
9. TEHNIČNO TEHNOLOŠKI OPIS.....	9
9.1 Sekcijska zaporna postaja BS2-M6.....	9
9.1.1 Prezračevanje	9
9.2 Cevovodi.....	9
10. FIZIKALNO KEMIJSKE LASTNOSTI ZEMELJSKEGA PLINA, KI SMO JIH UPOŠTEVALI PRI OCENJEVANJU EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI.....	10
11.1 Viri izpuščanja	12
11.2 Analiza virov izpuščanja	13
11.3 Izračun kapacitet virov izpuščanja na plinski instalaciji	14
11.4 Razdalje con v okolici prirobnic, vijačnih zvez, spojev, tesnil ventilov.....	14
11.5 Razdalje con v okolici izpušnih cevovodov (sprejemne in oddajne čistilne postaje) ...	15
12. OPREDELITEV EKSPLOZIJSKO OGROŽENEGA PROSTORA IN DOLOČITEV CON NEVARNOSTI.....	16
12.1 Sekcijska zaporna postaja BS2-M6.....	16
12.2 Poenostavljena oddajna čistilna postaja POČP	16
13. TEHNIČNI IN ORGANIZACIJSKI UKREPI ZA PREPREČEVANJE NASTANKA POTENCIALNO EKSPLOZIVNE ATMOSFERE, VIROV VŽIGA IN OMEJEVANJE POSLEDIC EKSPLOZIJE	17
13.1 Preprečevanje nastanka eksplozivne atmosfere	17
13.2 Preprečevanje vžiga eksplozivne atmosfere.....	18
13.3 Ublažitev posledic eksplozije.....	20
13.4 Organizacijski ukrepi protieksplozijske zaščite.....	20
14. SPLOŠNI ORGANIZACIJSKI UKREPI PROTIEKSPLOZIJSKE ZAŠČITE	21
15. OCENA TVEGANJA.....	26
16. PRILOGE.....	36
16.1 Definicija con nevarnosti	36
16.2 Zahteve za električne instalacije	38
16.3 Zahteve za neelektrične instalacije	39
16.4 Zahteve za vgradnjo.....	40
16.5 Dovoljenje za delo	41
16.6 Varnostni list za zemeljski plin - Geoplin d.o.o. Ljubljana.....	42
17. GRAFIČNE PODLOGE	46

3. IZJAVA ŠT. I-219-26337-3 Novelacija št. 1 O UPOŠTEVANJU PREDPISOV IN STANDARDOV PRI IZDELAVI ELABORATA EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI

Na podlagi 40. člena Pravilnika o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 41/2016),

IZJAVLJAMO

da smo pri izdelavi:

ELABORATA EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI ZA PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA, ki je bil izdelan

pod številko/oznako: EEO-219-26337-3 Novelacija št. 1

za investitor/uporabnik: PLINOVODI d.o.o.

smiselno upoštevali naslednje predpise, standarde in ostale vire:

- SIST EN 60079-10-1: 2016 Eksplozivne atmosfere - 10-1. del: Razvrstitev prostorov - Eksplozivne - plinske atmosfere (IEC 60079-10-1:2015);
- SIST EN 60079-14: 2014 Eksplozivne atmosfere - 14. del: Načrtovanje, izbira in namestitvev električnih inštalacij (IEC 60079-14:2013);
- SIST EN 1127-1: 2011 Eksplozivne atmosfere - Preprečevanje eksplozije in zaščita pred njo 1. del: Osnovni pojmi in metodologija;
- SIST-TP CLC/TR 60079-32-1: 2019: Eksplozivne atmosfere - 32-1. del: Elektrostatske nevarnosti - navodilo;
- SIST EN ISO 80079-36: 2016: Eksplozivne atmosfere - 36. del: Neelektrična oprema za potencialno eksplozivne atmosfere - Osnovne metode in zahteve navodilo.
- ostali viri navedeni v točki II na strani 5 tega elaborata.

Odgovorna oseba:

Andrej Kalšek dipl. ing. el.

Kisovec, november, 2021


TEVEL
TEVE VARNOST ELEKTRONIKA
d.o.o.
Drobnjavsko naselje 7, 1412 Kisovec

Direktor:

Iztok Živko dipl. ing. el.



4. SOGLASJE INVESTITORJA/UPORABNIKA

Z vsebino ocene tveganja smo seznanjeni, se z njo strinjamo in jo sprejemamo, vključno z vsemi materialnimi in moralnimi posledicami, ki so navedene v tej oceni. Upoštevane so vse naše zahteve, ki so bile podane in določene skupaj z izdelovalcem predmetne dokumentacije.

V imenu naročnika:

Datum:

5. ZAHTEVE INVESTITORJA

Sestavni del prenosnega plinovoda M6 Ajdovščina Lucija, odsek Ajdovščina – Sežana je tudi BS2-M6 ODCEP SEŽANA, ki ga sestavljata sekcijška zaporna postaja BS2-M6 in poenostavljeno oddajna čistilna postaja.

Sekcijsko zaporna postaja služi varovanju plinovoda v primeru da bi prišlo do poškodovanja cevi in s tem do uhajanja plina.

Poenostavljena oddajna čistilna postaja služi čiščenju in kontroli notranjosti plinovodne cevi.

Vsa instalacija bo locirana znotraj ograjenega platoja tlorisnih dimenzij 11,0 x 10,0 m. ograja bo panelne izvedbe višine 2,20 m z nastavki za montažo bogeče žice tip NATO.

V okviru platoja je dostopna pot s širino vozišča 3,5 m, z navezavo na obstoječo (makadamsko) javno pot (LC-874301 Žirje-Gabrk).

Izvedejo se manjše spremembe na inštalaciji za PZI.

Za objekt PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA naj se določijo in grafično prikažejo Ex cone.

Za osnovo pri izdelavi vam posredujemo naslednje podatke in tehnično dokumentacijo:

1. PZI-PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA, št. projekta 13822-08_1, marec 2019, ki ga je izdelal PROJEKT d.d. NOVA GORICA,
2. Elaborat eksplozijske ogroženosti št. 1391/06_Objekti na plinovodu - inštalacije, avgust 2006, ki ga je izdelal BARTEC VARNOST.

Investitor:
PLINOVODI d.o.o.

LJUBLJANA, november, 2021

6. TEHNOLOŠKE PODLOGE PRI IZDELAVI ELABORATA

Pri izdelavi tehnične dokumentacije smo uporabili naslednje podatke, podloge in strokovno literaturo:

I. Podloge naročnika:

1. PZI-PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA, št. projekta 13822-08_1, marec 2019, ki ga je izdelal PROJEKT d.d. NOVA GORICA,
2. Elaborat eksplozijske ogroženosti št. 1391/06_Objekti na plinovodu - inštalacije, avgust 2006, ki ga je izdelal BARTEC VARNOST.

II. Podatki, ki smo jih dobili iz tujih normativov in literature s področja eksplozijske zaščite:

1. Protueksplozijska zaščita električnih uređaja, dr. Nenad Marinović, Školska knjiga, S -komisija, Zagreb 1986,
2. Priručnik »Električni uređaji i instalacije za eksplozivnu atmosferu plinova i para« prof. dr. sc. Nenad Marinović dipl. inž., Zagreb 1991,
3. Priručnik »Električni uređaji i instalacije za eksplozivnu atmosferu plinova i para« (priručnik za projektiranje, izradu, montažu, održavanje i popravak), prof. dr. sc. Nenad Marinović dipl. inž., Zagreb 1999,
4. Nevarne snovi, Alenka Oblak-Lukač, dipl.ing., Založba DDU Univerzum, Ljubljana 1985,
5. Sicherheitsteshnische Kennzahlen brannbare gase und Dämpfe, K. Nabert und G. Schön de Braunschwig 1963,
6. Varnostni list za zemeljski plin - Geoplin d.o.o. Ljubljana,
7. Skupina avtorjev /Zbornik referatov–Mednarodni seminar o protieksplozijski zaščiti, SIQ, 4 in 5 Junij 1996,
8. Strokovni referat - Mednarodni seminar o protieksplozijski zaščiti, Bohinjska Bistrica, 11. in 12. novembra 1997,
9. Strokovni referat - Mednarodni seminar o protieksplozijski zaščiti, Bohinjska Bistrica, 17. in 18. oktobra 2001,
10. SIND -F S 1983:2 and SWEDISH STANDARD SS 421 08 20 Classification of hazardous areas,
11. Suva /form 2153.d-1997).
12. A risk-based approach to hazardous area classification, The Institute of Petroleum, London, november 1998,
13. Navodila za izračun dimenzij curka stožca po vsebini Turbolent Jet in a Stationary Fluid po avtorju Kovita Thomas.
14. Hazardous area classification of Natural Gas Installations, Safety Recommendations IGE/SR/25 Communication 1665, The Institution of Gas Engineers, London, november 1998,
15. Area classification code for installations handling flammable fluids, Model code of safe practice in the petroleum industry, Part 15, 3rd edition, Energy Institute, London.

7. UVODNI DEL

V objektu, kjer se uporabljajo vnetljive tekočine ali gorljivi plini, se morajo izvajati preventivne zaščitne mere varovanja pred eksplozijo objekta, naprav in osebja. Po standardu SIST EN 1127-1 (točka 4.2.4-d) se v industrijskih obratih smatra za nevarno količino že gorljive snovi, ki ustvarijo več kot **10 dm³** eksplozivne atmosfere.

S ciljem, da se izdela in izvaja učinkovit sistem varovanja pred eksplozijo, SO V ZAKONU O ZAŠČITI PRED POŽAROM, ZAKONA O VARNOSTI IN ZDRAVJU PRI DELU IN ZAKONOM O VARSTVU PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI ter PREDPISIH navedene zahteve za delovne in druge organizacije oziroma delodajalca, da zagotovijo varnost in zdravje delavcev v objektih, ki jih ogrožajo požarno in eksplozivno nevarne snovi. Vodstvo in delavci, ki vodijo takšne proizvodne procese in uporabljajo - rokujejo z napravami, v katerih so vnetljive tekočine ali gorljivi plini, morajo izvajati preventivne ukrepe zaščite varstva pred požarom in eksplozijo.

Ravno tako se v 6. členu ZAKONA O EKSPLOZIVNIH SNOVEH, VNETHJIVIH TEKOČINAH, GORLJIVIH PLINIH TER DRUGIH NEVARNIH SNOVEH (Ur. list SRS št. 18/77) navaja, da se mora v vseh objektih, kjer se hranijo ali uporabljajo vnetljive tekočine ali gorljivi plini z vsemi možnimi preventivnimi varnostnimi ukrepi zagotoviti fizično in tehnično varovanje in poskrbeti za varnost ljudi in materialnih dobrin. V objektih, kjer se proizvajajo, predelujejo, pretakajo, prevažajo ali hranijo vnetljive tekočine ali gorljivi plini, ni dovoljeno V CONAH, to je v prostoru, v katerem lahko pride do sproščanja hlapov vnetljivih tekočin v ozračje prostora - uporabljati naprav, ki povzročajo ŽAR, PLAMEN ali ISKRO in tudi NE KADITI.

V 40. členu Pravilnika o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 41/2016), pa se navaja, da morajo biti cone eksplozijske nevarnosti določene v ELABORATU EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI.

V predmetnem ELABORATU EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI, kot enem od sestavnih delov plana (načrta) zaščite pred požarom in eksplozijo gorljivih plinov je določena geometrija eksplozijsko ogroženega prostora okoli virov izpuščanja na objektu PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA, to je nevarnega prostora, v katerem bi lahko ob prisotnosti iskre, odprtega nezaščitenega plamena ali nedopustnega segrevanja prišlo do eksplozije plina pomešanega z zrakom.

Pod geometrijo nevarnega prostora se misli na obliko in velikost prostora, okrog vira izpuščanja (varnostni ventili, ventili in prirobnični spoji na plinski inštalaciji,...), v katerem bi lahko prišlo do eksplozivne atmosfere gorljivih plinov pomešanih z zrakom.

Namen tega elaborata je, da se za objekt PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA oceni ogroženost od pojava eksplozije in da se na osnovi določenih con eksplozivne ogroženosti lahko izvaja primarna in sekundarna protieksplzijska zaščita kot sestavni del ukrepov varstva pri delu.

Predmetni elaborat, katerega je izdelal TEVEL, d.o.o. pod št. EEO-219-26337-3 Novelacija št. 1, v katerem so določene cone eksplozijske ogroženosti, je izdelan na osnovi TEHNOLOŠKIH PODLOG, ki so podani na strani 5. Pri tem smo upoštevali vse danes veljavne tehnične normative in prakso, ki jo navaja literatura s področja protieksplzijske zaščite.

ELABORAT EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI »je izdelan za novo zgrajen objekt PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA in inštalacije«.

Na osnovi analize tehnološkega postopka in določene geometrije eksplozijsko nevarnega prostora so v zaključku elaborata podani preventivni zaščitni ukrepi varstva pred tehnološko eksplozijo, katere je potrebno upoštevati v fazi načrtovanja in v času uporabe predmetnega postrojenja.

8. SPLOŠNO O NAMEMBNOSTI OBJEKTA

Na platoju BS2-M6 ODCEP SEŽANA je lociran sekcijsko zaporna postaja in poenostavljena oddajna čistilna postaja.

Sekcijsko zaporna postaja služi varovanju plinovoda v primeru da bi prišlo do poškodovanja plinovodne cevi in s tem do uhajanja plina.

Poenostavljena oddajna čistilna postaja služi čiščenju in kontroli notranjosti plinovodne cevi.

V okviru platoja je dostopna pot s širino vozišča 3,5 m, z navezavo na obstoječo (makadamsko) javno pot (LC-874301 Žirje-Gabrk).

Potencialno eksplozivna atmosfera se lahko pojavlja v okolici BS2-M6 ODCEPA SEŽANA:

Ime objekta/prostora	Oznaka objekta
- sekcijska zaporna postaja BS2-M6, - poenostavljena oddajna čistilna postaja,	BS2-M6 POČP

9. TEHNIČNO TEHNOLOŠKI OPIS

9.1 Sekcijska zaporna postaja BS2-M6

Postaja bo locirana znotraj ograjenega platoja velikosti 11,0x10,0 m. Površina znotraj platoja bo delno tlakovana delno posuta s prodrom. Ograja bo panelne izvedbe višine 2,20 m z nastavki za pritrditev bodeče žice tip NATO.

Sekcijsko zaporne postaje BS2-M6 je namenjena zaščiti plinovoda M6 med BS1 in BS3 v primeru če bi prišlo do poškodovanja plinovodne cevi - pretrg in bi na mestu poškodbe uhajal plin, ki bi ogrožal okolico. Zavržjo tega se obe postaji, pred in za poškodbo, zaradi nenadnega padca tlaka v plinovodu samodejno zapreta in tako omeji količino plina, ki uhaja na mestu poškodbe.

Ravno tako lahko osebje upravljalca omrežja zapre določene sekcije plinovoda in preko izpusnih vodov na zaporni postaji izpiha del plinovoda za primer poškodbe ali vzdrževanja oz. izvedbe dodatnih priključkov.

Zaporna postaja BS2, dimenzije DN400/ ANSI600 je sestavljena iz:

- glavne zaporne krogelne pipe DN400, ANSI Class 600, s polnim presekom, s sekundarnim tesnjenjem, drenažnim izpustom in plinskim aktuatorjem z LBC enoto za samodejno aktiviranje;
- obtočnega voda DN150 ANSI Class 600;

Poleg sekcijsko zaporne postaje je na platoju locirana tudi poenostavljena oddajna čistilna postaja (POČP) za potrebo plinovoda ki poteka od BS2-M6 do MRP Sežana. Postaja je namenjena oddajanju inšpekcijske naprave za kontrolo in čiščenja notranjosti plinovoda.

Strojna inštalacija POČP sestoji iz:

- 2 x krogelna pipa DN150, podzemna vgradnja,
- Izpihvalni priključek.
- 1 x krogelna pipa DN150, nadzemna,
- 2 x krogelna pipa DN50, nadzemna,
- 1 x krogelna pipa DN25, nadzemna,

Objekt bo deloval samostojno in je sestavni del plinovoda M6.

9.1.1 Prezračevanje

BS2-M6 ODCEP SEŽANA s plinsko inštalacijo in plinskimi elementi je locirana na odprtem naravno prezračevanem prostoru.

9.2 Cevovodi

Cevovod znotraj platoja bo grajen iz cevi premera od DN50 do premera DN400. Material cevovoda bo L245 MB (do premera DN250) in L360 MB (za premer DN400) vse po standardu EN 10208-2. Tlačna stopnja vgrajene opreme bo znašala ANSI600. Delovni tlak je 70 bar.

10. FIZIKALNO KEMIJSKE LASTNOSTI ZEMELJSKEGA PLINA, KI SMO JIH UPOŠTEVALI PRI OCENJEVANJU EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI

Zemeljski plin je mešanica ogljikovodikov v glavnem 85-99 % metana. Ostale primesi so še etan, propan, različni butani, ogljikov dioksid, dušik in žveplove spojine.

Plin kot je metan, ima več nevarnih lastnosti, med drugim tudi gorljivost in sposobnost tvorbe eksplozivnih zmesi z zrakom.

S stališča nevarnosti za požar oziroma eksplozijo ter določevanje eksplozijsko nevarnih področij, kar je predmet tega elaborata, so zanimivi predvsem podatki o vžigni temperaturi in eksplozijskem območju metana. Za načrtovanje ustreznih zaščitnih ukrepov pred eksplozijo pa tudi podatki o skupini plinov in temperaturnem razredu.

Metan je od zraka relativno **0,55 krat lažji**. Pričakujemo, da se zadržuje v zgornjih delih prostorov. Pri posegih v teh področjih je potrebna posebna previdnost.

Ostali podatki so podani v tabeli 1 in so zbrani iz literature navedene na strani 5.

TABELA 1: FIZIKALNO-KEMIJSKE LASTNOSTI NEVARNIH SNOVI

OBJEKT: PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA
PLINOVODI d.o.o. LJUBLJANA

List:

	Načrt št.
--	-----------

[illegible]

LEGENDA:

Meje eksplozivnosti: koncentracije gorljivih snovi
v zraku-atmosferi v razmerju,
ki lahko eksplozivno izgoreva.

SME.....spodnja meja eksplozivnosti
(koncentracija gorljivih snovi
v zraku, pri temperaturi
20°C in tlaku 101,3kPa,

ZME.....zgornja meja eksplozivnosti
(koncentracija gorljivih snovi
v zraku, pri temperaturi
20°C in tlaku 101,3kPa,

Temperaturni razred:

T1 450°C	T4 130°C
T2 300°C	T5 100°C
T3 200°C	T6 85°C

11. DOLOČITEV VIROV IZPUŠČANJA IN RAZVRSTITEV EKSPLOZIJSKO OGROŽENIH PROSTOROV V CONE EKSPLOZIJSKE NEVARNOSTI

11.1 Viri izpuščanja

Na osnovi zahtev standarda SIST EN 60079-10-1 in ob smiselni uporabi drugih virov podatkov navedenih v tehnoloških podlogah za izdelavo elaborata določimo in razvrstimo vire izpuščanja kot je prikazano v nadaljevanju.

V našem primeru je vir izpuščanja plin med normalnim obratovanjem, zagonom, zaustavitvijo, čiščenjem in med okvarami.

Standard SIST EN 60079-10-1 izključuje iz standardiziranih Ex con (con 0, con 1 in con 2) formiranje oblaka zemeljskega plina, ki bi nastal kot posledica nenadnega izpusta oziroma razleta (havarije) tehnološke instalacije.

Intenzivnost virov izpuščanja zemeljskega plina (metan) v zrak iz katerih bi lahko nastala potencialno eksplozivna atmosfera smo določili na osnovi računskih postopkov pri katerih smo upoštevali temperaturo okolice, pretočnost ventilov, količino izhajajočega medija pri normalnem delu in/ali okvari (izpuščanje zaradi netesnosti itd.), tlak plina v sistemu in iz primerov klasifikacije prostorov.

Pri ocenjevanju virov izpuščanja zemeljskega plina (metan) izven instalacije (iz prirobničnih spojev, ventilov) v prostor-okolico je potrebno preučiti lokacijo teh virov, pogostost izpuščanja, intenzivnost (količino izpuščanja).

Pri tem smo upoštevali:

- faktor varnosti za mejno koncentracijo med varnim in nevarnim prostorom po SIST EN 60079-10-1:
 - za cono 0 in 1: $< 0,25 \text{ SME} \dots k = 0,25$,
 - za cono 2: $< 0,5 \text{ SME} \dots k = 0,5$

Poleg navedenih so se pri analizi virov izpuščanja in določitvi Ex con oz. področij upoštevale tudi izkušnje pridobljene pri načrtovanju eksplozijsko ogroženih področij na podobnih postrojenjih,

Trajni viri izpuščanja:

Vir, ki izpušča trajno ali se pričakuje da bo izpuščal daljši čas ali krajši čas toda pogosto:

- ta vir ne nastopa,

Primarni viri izpuščanja:

Vir za katerega se pričakuje, da bo izpuščal periodično ali občasno pri normalnem obratovanju:

- ta vir ne nastopa,

Sekundarni viri izpuščanja:

Vir, od katerega se pričakuje, da ne bo izpuščal pri normalnem obratovanju, če pa bo izpuščal bo to redko in za kratek čas:

- notranjost plinske inštalacije,
- plinske armature in spoji na plinski inštalaciji,
- izpust iz cevovoda na poenostavljeni oddajni čistilni postaji,

11.2 Analiza virov izpuščanja

Potencialno eksplozivna atmosfera zemeljski plin (metan)/zrak nastane okrog virov izpuščanja v določenem obsegu. Ta potencialno eksplozivna atmosfera zemeljskega plina je osnova za določitev Ex con.

Pri določevanju virov izpuščanja zemeljskega plina smo analizirali razstavljive dele plinske instalacije in plinske armature, ki so vgrajene na plinski instalaciji ODCEP SEŽANA BS2-M6.

Pri analiziranju pogostosti in intenzivnosti virov izpuščanja zemeljskega plina smo opredelili t. i. sekundarne vire izpuščanja zemeljskega plina:

Do kontroliranega izhajanja zemeljskega plina (metan) lahko torej pride pri izvajanju pod nadzorom strokovnega osebja pri praznjenju plinske instalacije zaradi popravil ali vzdrževalnih del;

Do nekontroliranega izhajanja zemeljskega plina (metan) lahko torej pride ko ni nadzora strokovnega osebja ter je posledica:

- mehanskih poškodb na instalaciji,
- korozijskih vplivov, vibracij, nečistosti zemeljskega plina,
- dotrajanosti tesnilnih delov,
- nestrokovnega izvajanja vzdrževalnih del na instalaciji.

Sekundarni viri izpuščanja kot so prirobnice, vijačni spoji, razstavljivi deli plinske armature, tesnila ventilov pa ustvarjajo pogoje za stopnjo eksplozijske ogroženosti cona 2.

V odvisnosti od tlaka v plinski instalaciji so pretoki izpuščanja pri velikosti odprtine 0,25 mm² naslednji:

- pri tlaku 70,0 bar → $2,75 \times 10^{-3}$ kg/s,

11.3 Izračun kapacitet virov izpuščanja na plinski instalaciji

- Izračun pretoka zemeljskega plina (metan) skozi odprtino izpuščanja na tesnilu ventila ali prirobnice pri normalnih pogojih dela in nadtlaku 70 bar:

$M = 16 \text{ kg/kmol}$

$T = \text{temperatura plina pri odprtini } 298 \text{ K}$

$P = \text{nadtlak plina } 70 \text{ bar}$

$C_d = \text{koeficient odprtine pri izstopu } 0,8$

$A = \text{preseki odprtine možnega izpuščanja pri normalnih pogojih } 0,25 \text{ mm}^2$

$$q = 675 \times C_d \times A \times M^{0,5} \times T^{-0,5} \times (P + 1,013)^{1,05} =$$

$$675 \times 0,8 \times 0,25 \times 10^{-6} \times 16^{0,5} \times 298^{-0,5} \times (70 + 1,013)^{1,05} =$$

$$675 \times 0,8 \times 0,25 \times 10^{-6} \times 4 \times 0,058 \times 88 = \mathbf{2,75 \times 10^{-3} \text{ kg/s}} / 0,65 = 0,597 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

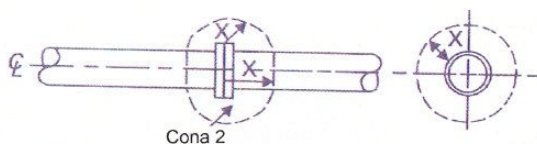
11.4 Razdalje con v okolici prirobnic, vijčnih zvez, spojev, tesnil ventilov

Tabela 11.4.1: Razdalje Ex con v okolici virov izpuščanja na plinovodu

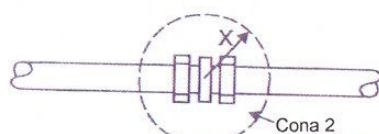
Obratovalni tlak [bar]	Razdalje Ex cone (x) pri normalnih pogojih* [m]	Razdalje Ex cone (x) pri nenormalnih pogojih [m]
100	2,5	6,5
75	2,0	5,5
49	1,5	4,5
19	1	3
7	0,75	2
2	0,5	1,5

* - Normalni pogoji pomenijo, da je plin čist in suh ter da oprema ne vibrira. Podatki v tabeli so povzeti po literaturi navedeni v poglavju II pod tč. 14.

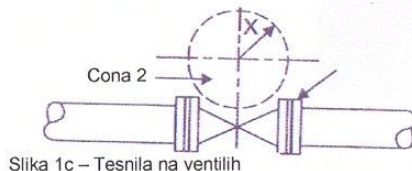
Slika 1: Razdalje con v okolici prirobnic, vijčnih zvez, spojev, tesnil ventilov



Slika 1a - Prirobnica



Slika 1b - Vijčne zveze in spoji



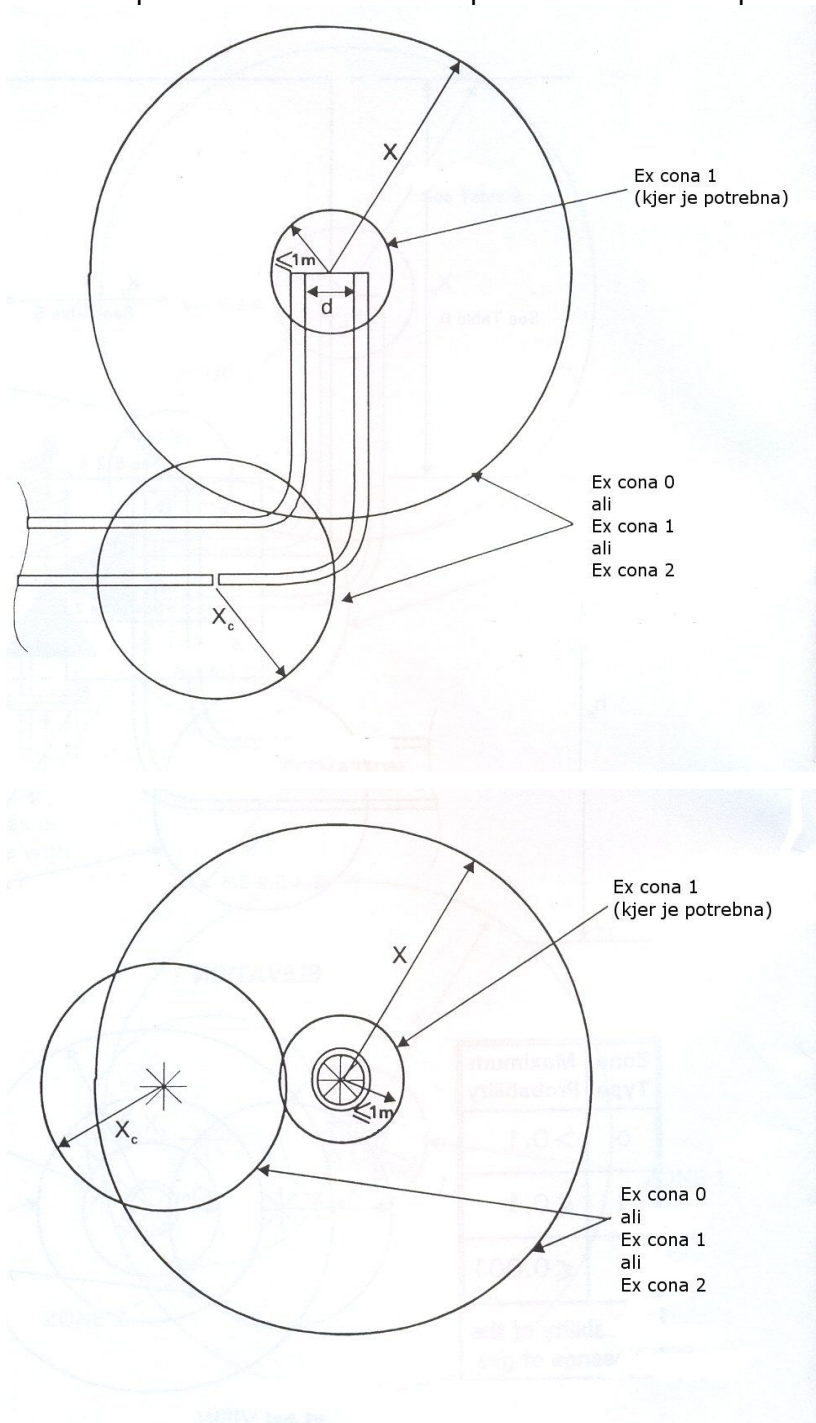
Slika 1c - Tesnila na ventilih

11.5 Razdalje con v okolici izpušnih cevovodov (sprejemne in oddajne čistilne postaje)

Tabela 11.5.1: Razdalje con v okolici izpušnih cevovodov (sprejemne in oddajne čistilne postaje)

Max. pretok	Premer izp. cevi.	Če je izpust kond.	Disperzijski radij
	d [mm]	x_c [m]	[m]
[kg s ⁻¹]			
0,002	DN 40	1	3

Slika 2: Cone za procesne naprave in instrumentalne izpuhe z neidealnim izpuščanjem



12. OPREDELITEV EKSPLOZIJSKO OGROŽENEGA PROSTORA IN DOLOČITEV CON NEVARNOSTI

12.1 Sekcijska zaporna postaja BS2-M6

Cona 2: - sferni radij 2,0 m okoli razstavljenih spojev na plinski instalaciji 70,0 bar,

12.2 Poenostavljena oddajna čistilna postaja POČP

Cona 2: - sferni radij 3,0 m okoli izpustne cevi za izpuščanje plina iz cevovoda na POČP,

V normalnih razmerah notranjost cevovodov plinske instalacije pod tlakom niso vezane na nastanek eksplozivne atmosfere. To je možno le ob okvarah ali pri vzpostavitvi stanja (cona 2).

13. TEHNIČNI IN ORGANIZACIJSKI UKREPI ZA PREPREČEVANJE NASTANKA POTENCIALNO EKSPLOZIVNE ATMOSFERE, VIROV VŽIGA IN OMEJEVANJE POSLEDIC EKSPLOZIJE

13.1 Preprečevanje nastanka eksplozivne atmosfere

13.1.1 Sprejemno oddajna čistilna postaja SOČP

13.1.1.1 Obratovanje in preskušanje

Navodila za uporabo in obratovanje so sestavni deli tehnične dokumentacije dobavitelja opreme in izvajalca del. Navodila in tehnična dokumentacija morata biti na dostopnem mestu in vedno na razpolago vsem, ki upravljajo in rokujejo z napravami in instalacijami na PRENOSNEM PLINOVODU M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA.

Postavitev opreme, izdelavo cevovodov in preskuse pred začetkom obratovanja, kakor pozneje tudi vzdrževanje plinske opreme lahko izvrši le pooblaščen podjetje, ki ima preverjeno in izkušeno osebje. Pri izdelavi, montaži in preskusih cevovodov je potrebno upoštevati »Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Ur.l. RS št. 26/2002)«.

Pri normalnem obratovanju je zemeljski plin v zaprtem sistemu pod tlakom, koncentracija je nad ZME. Praznjenje sistema zaradi vzdrževalnih del – opremo in instalacijo se prepriha z inertnim plinom, dela pa opravijo, ko je z meritvijo ugotovljeno, da ni prisotne eksplozivne atmosfere.

ODCEP SEŽANA BS2-M6 je postavljena na odprtem, dobro prezračevanem odprtem prostoru, prezračevanje je učinkovito.

Redno preskušanje napeljav in opreme kot sta kontrola tesnosti in funkcionalni preskus vgrajenih armatur se vrši vsako leto, trdnostni preskus cevovodov in armatur pa vsako šesto leto. Predpisani podatki in rezultati preskusov se vpišejo v knjigo, o preskusih pa se izdela zapisnik in ga podpišejo predstavniki izvajalca in uporabnika. Preskuse lahko izvaja le pooblaščen podjetje, ki ima izkušeno in usposobljeno osebje za tovrstna dela, ter razpolaga z originalnimi rezervnimi deli za vgrajeno opremo.

- praznjenje sistema zaradi vzdrževalnih del – opremo in instalacijo preprihajo z inertnim plinom, dela opravijo, ko je z meritvijo ugotovljeno, da ni prisotne eksplozivne atmosfere;
- zaporni element – vgrajen na vstopnem in izstopnem delu,

13.1.1.2 Kontrola in vzdrževanje

Varnost delovanja plinske instalacije je poleg primernosti in kvalitete vgrajenih naprav in materialov ter strokovno izvedene montaže in preskusov odvisna od rednega in vestnega vzdrževanja napeljav in opreme.

Mesečne kontrole plinskih napeljav in opreme izvaja strokovna oseba servisne službe pooblaščenega podjetja PLINOVODI. Posebnosti se sporočajo vodji vzdrževanja.

13.2 Preprečevanje vžiga eksplozivne atmosfere

13.2.1 Merilno regulacijska postaja

13.2.1.1 Viri vžiga zaradi vgrajene opreme

Oprema, z lastnimi potencialnimi viri vžiga (npr. električna oprema) mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- oznaka skupine: **IIA** ali **IIB** ali **IIC** (zemeljski plin v in v okolici ODCEPA SEŽANA BS2-M6),
- oznaka kategorije oziroma EPL: 1G oziroma Ga v coni 0, 1G oziroma Ga ali 2G oziroma Gb v coni 1 ali 3G oziroma Gc v coni 2,
- temperaturna oznaka **T1**, T2, T3, T4, T5 ali T6,

Oprema, ki lahko ustvari vroče delce ali vroče površine (varovalke, stikala, grelci) pomožna oprema (balasti, kondenzatorji in zagonska stikala za vse tipe svetilk na razelektritev v plinu) in je vgrajena manj kot 3,5 m nad eksplozijsko ogroženim prostorom mora biti bodisi popolnoma zaprta ali pa opremljena s primernimi zaščitami ali zasloni, ki preprečujejo, da bi kak vir vžiga padel v eksplozijsko ogrožen prostor. To pomeni, da mora biti oprema v ohišju s stopnjo mehanske zaščite najmanj IP5X.

Nizkotlačne natrijeve svetilke na razelektritev v plinu in goli vodniki pod napetostjo ne smejo biti vgrajene nad eksplozijsko ogroženim prostorom.

Z opozorilnimi znaki so delavci opozorjeni na prepoved uporabe prenosnih telefonov oziroma prenosnih elektronskih naprav, ki niso izdelane v ustrezni protieksplozijski zaščiti za eksplozijsko ogrožene prostore.

Neelektrične naprave in deli naprav se ne smatrajo za potencialne vire vžiga, če pri normalnih in nenormalnih obratovalnih pogojih ne povzročajo isker in se ne segrevajo preko **595°C (T1** - temperaturni razred za metan, ki ima vžigno temperaturo 595°C).

13.2.1.2 Viri vžiga zaradi tehnološkega postopka

13.2.1.2.1 Mehansko povzročene iskre

13.2.1.2.1.1 Ročno orodje

Oprema, ki nima lastnih potencialnih virov vžiga (npr. ročno orodje) lahko povzroči vire vžiga pri uporabi. Glede preprečevanja mehansko povzročene iskre veljajo naslednje zahteve:

- a) dovoljena je uporaba navadnega orodja, če to ni namenjeno drgnjenju ali udarcem;
- b) uporaba orodja, namenjenega za udarce (npr. kladiva) ali drgnjenje (npr. pile) mora biti izdelano iz neiskrečnega materiala (npr. medenina, bron, umetne mase).

V conah 1 in 2 je dovoljena uporaba jeklenega orodja pod a). Uporaba orodja pod b) je dovoljena le, če je zagotovljeno, da na delovnem mestu ni prisotna eksplozivna atmosfera.

13.2.1.2.2 Elektrostatične razelektritve

Za preprečevanje elektrostatičnih isker je zagotovljeno, da so vsi prevodni in disipativni predmeti v coni nevarnosti ozemljeni. Za tla v okolici ODCEPA SEŽANA BS2-M6 se priporoča, da so prevodna (upornost manjša od 100 MΩ).

V coni eksplozijske nevarnosti 1 se lahko vgrajujejo neprevodni materiali do 100 cm². Enaka omejitev, kot za cono 1 se priporoča tudi za cono 2.

Za delavce, ki opravljajo dela na plinski inštalaciji (kontrolno tesnosti ali vzdrževalna dela) se priporoča, da v eksplozijsko ogroženih prostorih nosijo disipativno obutev in obleko.

Vsi kovinski deli (plinska inštalacija ...) so galvansko povezani in ozemljeni. Ustreznost potencialnih izenačitev je potrebno dokazovati s periodičnimi meritvami električne upornosti galvanskih povezav.

13.2.1.2.3 EM valovanja

Uporaba mobilnih telefonov in drugih naprav, ki sevajo elektromagnetno valovanje znotraj določenih nevarnostnih con je prepovedana, razen če so naprave izdelane v ustrezni protiekspluzijski izvedbi.

13.2.1.2.4 Viri vžiga zaradi atmosferskih razelektritev

Zgradba zaščitene pred atmosferskimi razelektritvami, ki bi se pojavile v bližini objektov in imele za posledico nevarne preskoke isker, ob dejstvu, da zaščitite pred direktnim udarom strele v objekt ni.

Strelovodna instalacija je izvedena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi za strelovode z dodatnimi zahtevami za objekte v katerih so vnetljive in gorljive snovi.

Električne naprave in inštalacije v objektu so varovane z vgrajenimi elementi prenapetostne zaščite. Vodijo se evidence o pregledih strelovodnih naprav.

13.2.1.2.5 Nevarno iskrenje – katodna zaščita

Od POČP je plinovod ločen z izolacijsko prirobnico brez iskrišča v zemlji.

13.2.1.2.5 Ostali viri vžiga

Ostali viri vžiga niso relevantni oziroma so zajeti s protiekspluzijsko zaščito opreme.

13.3 Ublažitev posledic eksplozije

Ukrepi konstrukcijske protieksplzijske zaščite niso potrebni in niso izvedeni.

13.4 Organizacijski ukrepi protieksplzijske zaščite

POČP je ograjena z ograjo in tako zavarovana pred vstopom nepooblaščenih oseb.

13.4.1 Navodila za delo med normalnim obratovanjem

Za vsako napravo in tehnološko celoto morajo biti predložena:

- pisna navodila za varno delo,
- pisno navodilo za varno uporabo, preizkušanje, vzdrževanje in vodenje evidence vzdrževanja,

Navodila zajemajo opozorila na možne nevarnosti, ki nastopajo zaradi nepravilnega dela, obnašanja in oblačenja ter prvo pomoč.

Osebna varovalna oprema:

- imeti je treba disipativno obleko in obutev.
- če se uporablja zaščitne rokavice, morajo biti te disipativne.

Orodje:

- uporabljati je dovoljeno le orodje, ki ga odobri odgovorna oseba.

14. SPLOŠNI ORGANIZACIJSKI UKREPI PROTIEKSPLOZIJSKE ZAŠČITE

V tem poglavju so opisani organizacijski ukrepi, ki so splošno veljavni v vseh eksplozijsko ogroženih prostorih in zajemajo:

- navodila glede protieksplzijske zaščite za postopke, ki se izvajajo v prostorih z gorljivimi plini. Za specifične operacije so zahteve za ukrepe protieksplzijske zaščite in navodila za delo navedeni v posebnih poglavjih;
- zahteve za osebno zaščitno opremo;
- zahteve za sistem dovoljenj za delo;
- zahteve za usposabljanja in usposobljenost osebja;
- zahteve za označevanje eksplozijsko ogroženih prostorov;
- zahteve za nadzor nad izvajanjem ukrepov protieksplzijske zaščite.

Pisna navodila za delo, navodila za uporabo opreme

Za postopke, ki se izvajajo v eksplozijsko ogroženih prostorih, morajo biti izdelana pisna navodila. V navodilih morajo biti opisani tisti ukrepi protieksplzijske zaščite, ki jih morajo zaposleni izvajati pri vsakdanjem delu.

14.1 Splošno

Splošna navodila za delo, ki veljajo v vseh eksplozijsko ogroženih prostorih lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA, vsebujejo naslednje:

- V eksplozijsko ogrožene prostore ni dovoljeno vnašati prenosne opreme, ki ni odobrena s strani odgovorne osebe. To vključuje tudi prenosne telefone, kalkulatorje, ročne svetilke in podobno.
- V eksplozijsko ogroženih prostorih morajo zaposleni imeti disipativno obutev.
- V eksplozijsko ogroženih prostorih je dovoljena le uporaba disipativnih rokavic.
- V eksplozijsko ogroženih prostorih ni dovoljeno preoblačenje ali slačenje delov obleke.
- Vsi prevodni ali disipativni predmeti v eksplozijsko ogroženih prostorih morajo biti ozemljeni.

14.2 Opis osebne zaščitne opreme

Za osebno zaščitno opremo velja zahteva, da ne sme povzročiti virov vžiga med normalno uporabo in predvidenimi odstopanji od normalne uporabe.

Zaščitne rokavice morajo biti disipativne, da omogočajo ustrezno odvajanje elektrostaticnega naboja iz ročnega orodja. Upornost med predmetom, ki ga oseba drži v roki in tlemi mora biti manjša od $10^8 \Omega$ skladno zahtevam standarda SIST-TP CLC/TR 60079-32-1.

Obutev mora biti disipativna. To velja tudi za zaščitne prevleke za obutev, ki jo obiskovalci uporabljajo v čistih prostorih. Tal ni dovoljeno premazovati s premazi, ki odvodno upornost tal povečajo preko 100 M Ω .

Za obleke zaposlenih v eksplozijsko ogroženih prostorih v conah 1 in 2 ni posebnih zahtev, vendar naj se oblačila, kolikor je to možno in smiselno, čim bolj tesno prilegajo telesu. Edina omejitev za uporabo te obleke je, da je ni dovoljeno slačiti v prisotnosti eksplozivne zmesi, to je takrat, ko potekajo odprti postopki z vnetljivimi tekočinami ali z gorljivim prahom. Če se uporablja disipativna obleka, mora biti ta ozemljena: npr. preko kontakta s telesom ali s posebno ozemljitveno povezavo.

Za zaščitna očala ni posebnih zahtev. Dovoljena je uporaba zaščitnih očal, ki niso disipativna.

14.3 Usposobljenost osebja

Osebe, ki opravljajo delo v eksplozijsko ogroženih prostorih, mora biti ustrezno usposobljeno za svoje delo. Tu je treba poudariti, da največ nesreč nastane kadar neusposobljeno osebje ne zna ustrezno izvajati postopkov.

Vse osebe mora poznati osnove protieksplozijske zaščite. Delavci, ki delajo v eksplozijsko ogroženih prostorih morajo temeljito poznati zahteve za izvajanje postopkov, če se nanašajo na protieksplozijsko zaščito. Poudarki so naslednji:

- poznavanje eksplozijsko ogroženih prostorov oziroma razdelitve v cone nevarnosti;
- poznavanje zahtev za pravilno izvajanje postopkov, da ni nepotrebnega nastanka ali prevelikega obsega eksplozivnih atmosfer;
- poznavanje pravil za vnos opreme in orodja v eksplozijsko ogrožene prostore;
- poznavanje zahtev za pravilno izvajanje postopkov, da ne nastanejo vžiga zmožne elektrostatične razelektritve ali mehansko povzročene iskre;

Pri tem morajo dobro poznati tudi postopke v sili, v primeru nepredvidenih dogodkov.

Vodje obratov in tehnologi morajo dodatno poznati tudi zahteve za načrtovanje varnih postopkov v eksplozijsko ogroženih prostorih. To pomeni podrobnejše poznavanje nevarnosti zaradi elektrostatike, mehansko povzročenih isker in zahtev za Ex-opremo.

Služba vzdrževanja mora imeti certifikat o usposobljenosti, ki velja le za v certifikatu navedeno osebje. Novemu osebju je treba pred začetkom izvajanja del preveriti usposobljenost in pridobiti dodatek k certifikatu o usposobljenosti.

14.4 Usposabljanja

Skladno Pravilniku o protieksplozijski zaščiti se mora osebje usposablja v časovnih intervalih, ki niso daljši od dveh let. Usposabljanje mora biti na ustreznem strokovnem nivoju in mora zajemati zadnje znanje, kar je ob hitrem razvoju tehnike osnovna zahteva za uspešna usposabljanja.

Služba vzdrževanja mora imeti certifikat o usposobljenosti, ki velja le za v certifikatu navedeno osebje. Novemu osebju je treba pred začetkom izvajanja del preveriti usposobljenost in pridobiti dodatek k certifikatu o usposobljenosti.

14.5 Sistem dovoljenj za delo

Za dela po ustaljenih postopkih ni potrebnih posebnih dovoljenj za delo.

Intervencijska dela, predelave in podobno, sploh, če pri tem lahko nastanejo viri vžiga, mora odgovorna oseba pisno odobriti. Obrazec za opravljanje tako imenovanih vročih del v eksplozijsko ogroženih prostorih, skladen priporočilom Evropske komisije, je v prilogi 16.5 elaborata. Med opravljanjem vročih del je treba zanesljivo prekriti vse odsesovalne odprtine v prostoru, da se morebitni vir vžiga ne more do vnetljivih in gorljivih snovi prenesti po odsesovalnem sistemu.

14.6 Vzdrževanje in pregledi Ex-opreme

Pregledi in vzdrževanje električnih naprav in instalacij v Ex conah morajo biti planirani in izvedeni ter dokumentirani v skladu z zahtevami standarda SIST EN 60079-17.

Podjetja, v katerih so zaposleni delavci, ki opravljajo vzdrževanje opreme, morajo imeti certifikat o usposobljenosti izvajanja procesa vzdrževanja Ex-opreme imajo pri organu za ugotavljanje skladnosti registrirano odgovorno osebo in ustrezno usposobljeno osebje. Certifikate o usposobljenosti za vzdrževanje opreme izda organ za ugotavljanje skladnosti.

Služba vzdrževanja mora imeti certifikat o usposobljenosti, ki velja le za v certifikatu navedeno osebje. Novemu osebju je treba pred začetkom izvajanja del preveriti usposobljenost in pridobiti dodatek k certifikatu o usposobljenosti.

Usposobljenost osebja mora biti dokazana z ustreznim dokazilom-spričevalom oz. potrdilom o poznavanju tehnike protieksplzijske zaščite. Poznati morajo konstrukcijske značilnosti posameznih vrst Ex zaščite, veljavne predpise in standarde ter osnovne principe za določitev con nevarnosti. Časovni razmak med usposabljanjem ne sme biti daljši od **2 let**.

Delodajalec mora imeti napisan postopek usposabljanja svojih delavcev, vzdrževanja električne in neelektrične opreme ter vodenje evidence vzdrževanja opreme (npr. v obliki internega poslovnika).

Voditi se mora seznam:

- **vizualnih pregledov** opreme vgrajene v eksplozijsko ogroženih prostorih
- **kontrolnih pregledov** opreme vgrajene v eksplozijsko ogroženih prostorih
- **podrobnih pregledov** opreme vgrajene v eksplozijsko ogroženih prostorih.

Organizacijsko mora biti tudi zagotovljena občasna kontrola izvedenih kontrolnih in vzdrževalnih postopkov oziroma del (preverjanje s strani vodstva).

Nadzor nad rednimi in izrednimi vzdrževalnimi deli, ki se opravljajo v eksplozijsko ogroženih prostorih, usposobljenosti podjetja za izvajanja procesa vzdrževanja Ex-opreme ter rednim periodičnim usposabljanjem vseh delavcev, ki vstopajo zaradi dela ali kontrole v eksplozijsko ogrožene prostore, mora zagotavljati odgovorna oseba.

Za vsa vzdrževalna dela mora odgovorna oseba izdati pisna dovoljenja za delo.

Dovoljenje za delo mora vsebovati:

- Natančen opis dela in mesto izvajanja,
- Kdo bo izvedel delo in kdo je odgovoren za objekt,
- Kdaj se bo delo začelo in kdaj se pričakuje zaključek,
- Kateri varnostni ukrepi bodo izvajani,
- Kontaktne osebe.

Izvajalec dela mora pred pričetkom del biti seznanjen o nevarnostih, conah eksplozijske ogroženosti in varnostnih zahtevah.

Za posebno nevarna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih ali dela v eksplozijsko ogroženih prostorih, ki bi lahko predstavljala vir vžiga (npr. varjenje, brušenje, rezanje), mora odgovorna oseba izdati pisna dovoljenja za delo.

Po končanju del mora biti delovno mesto in naprave pregledane v smislu zagotavljanja ustrezne protieksplzijske zaščite.

Kadar vzdrževalna dela izvaja več zunanjih izvajalcev, mora delodajalec/naročnik imenovati enega ali več koordinatorjev zadolženih za varnost in zdravje na področju opravljanja del.

Roke za periodične preglede, ki se vodijo pismeno določi služba vzdrževanja. Praviloma naj ne bodo daljši od treh let lahko pa se skrajšajo z ozirom na vplive okolja in tehnološke pogoje.

Z internim navodilom je potrebno določiti postopke ter obveznosti in odgovornosti delavcev, ki uporabljajo, nadzorujejo in vzdržujejo električne instalacije v eksplozijsko ogroženih področjih.

14.7 Označevanje eksplozijsko ogroženih prostorov

Z napisi in označbami (znaki) je potrebno na dobro viden način opozoriti na Ex cone, ter da je v teh conah prepovedano:

- delati z odprtim plamenom,
- vnašati kadični pripor in kaditi,
- uporabljati orodje in naprave, ki utegnejo pri uporabi povzročati iskro ali se prekomerno segreti,
- voziti ali zaganjati vozila, katera pri delovanju povzročajo iskro ali se prekomerno segrevajo,
- odlagati vnetljive snovi,
- hraniti snovi, ki se lahko same vnamejo,

- zadrževanje nezaposlenih oseb,
- uporaba prenosnih telefonov.

Navedena opozorila in prepovedi veljajo za cel objekt in so ustrezni znaki za prepoved in opozorilni napisi izobešeni že na vstopih v objekt.

Dodatne opozorilne table so specifične za vsak obrat in tehnologijo in jih vsaka družba določi s svojim pravilnikom (npr. prepoved prometa, prepoved vožnje viličarjev, itd..).



Opozorilni znak za prostore, v katerih lahko nastanejo eksplozivne atmosfere (trikot, črna obroba, rumeno polje in EX napis).

Material plastika odporna na UV žarke.
Velikost format A4 in debeline 1,6 mm.



Znak (trikot, črna obroba, rumeno polje in znak eksplozija) z napisom NEVARNOST EKSPLOZIJE.

Velikost: 400 x 320 mm.

Material: pleksi tabla.



Znak (okrogel, rdeča obroba, belo polje in orodje prečrtano z rdečo črto) z napisom UPORABA ISKREČEGA ORODJA PREPOVEDANA.

Velikost: 400 x 320 mm.

Material: pleksi tabla.



Znak (okrogel, rdeča obroba, belo polje in cigareta s plamenom, prečrtano z rdečo črto) z napisom KADITI PREPOVEDANO.

Velikost: 400 x 320 mm.

Material: pleksi tabla.



Znak (okrogel, rdeča obroba, belo polje in vžigalica s plamenom, prečrtano z rdečo črto) z napisom UPORABA ODPRTEGA OGNJA PREPOVEDANA.

Velikost: 400 x 320 mm.

Material: pleksi tabla.



Znak (okrogel, rdeča obroba, belo polje in telefon prečrtan z rdečo črto) z napisom PREPOVEDANA UPORABA IN DOSTOP Z MOBILNIM TELEFONOM.

Velikost: format A6.

Material: nalepka.

15. OCENA TVEGANJA

VSEBINA KAZALO

- 15.1 Splošno
- 15.2 Tehnološke operacije, ki se izvajajo na PRENOSNEM PLINOVODU M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODČEP SEŽANA
- 15.3 Ocene in tabele tveganja
 - 15.3.1 Ocena in tabela tveganja: Oddaja oziroma sprejem čistilnega kosa ali naprave za notranji pregled plinovoda
 - 15.3.2 Ocena in tabela tveganja: Zapiranje plinovoda, nadzorovano praznjenje sekcije skozi izpustno cev
 - 15.3.3 Ocena in tabela tveganja: Pregledi in vzdrževanje cevovodov plinske inštalacije
 - 15.3.4 Ocena in tabela tveganja: Pregledi in vzdrževalna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih
 - 15.3.5 Ocena in tabela tveganja: Vzdrževanje okolice
- 15.4 Zaključek

Verjetnosti dogodkov:

POGOSTOST	POSAMEZNI KOSI OPREME	VSA OPREMA
POGOSTO	Dogaja se pogosto.	Dogaja se stalno.
VERJETNO	Zgodi se večkrat v življenjski dobi opreme.	Dogaja se pogosto.
OBČASNO	Verjetno se zgodi v življenjski dobi opreme.	Zgodi se večkrat.
MOŽNO	Malo verjetno, vendar možno v življenjski dobi opreme.	Razumno je pričakovati, da se bo zgodilo.
MALO VERJETNO	Zelo neverjetno. Lahko predpostavljamo, da se ne bo zgodilo.	Malo verjetno, vendar možno.

Posledica eksplozije:

POSLEDICA	OPIS
KATASTROFAL-NA	Smrtne žrtve, uničenje obrata, daljši popoln izpad proizvodnje, trajna ali dolgotrajna škoda za okolje. Potrebna evakuacija v lokalnem merilu. Poročanje medijev v nacionalnem in mednarodnem merilu.
VELIKA	Velika verjetnost za smrtne žrtve, hude poškodbe več oseb, huda poklicna bolezen, velika škoda v obratu, izpad proizvodnje do 1 mesec. Škoda na okolju, vendar brez trajnih posledic. Lokalno ali regionalno poročanje medijev.
MAJHNA	Možne poškodbe oseb v obratu, lažja poklicna bolezen, majhna škoda v obratu, izpad proizvodnje za manj kot 1 teden.
ZANEMARLJIVO MAJHNA	Brez pričakovanih hujših poškodb ali žrtev med osebjem obrata. Zanemarljiva škoda v obratu.

Seznam virov vžiga:

Upoštevani so bili vsi viri vžiga po standardu SIST EN 1127-1. V nadaljnjih tabelah niso navedeni viri vžiga, ki v obdelanih operacijah po naši oceni niso verjetni.

Tabelarni prikaz virov vžiga po standardu SIST EN 1127-1:

Vir vžiga	Možni
Vroča površina	Na električnih vodnikih in kablji (kratek stik, preobremenitev), udar strele (pregrevanje instalacije), trenje, segrevanje površin
Plamen, vroči plini	Odprt ogenj, varjenje pri vzdrževanju
Mehanske iskre	Udarec predmeta v predmet, naprave z vrtečimi deli (hitrost > 1 m/s), brušenje
Električne naprave	Okvare na električnih napravah: iskrenje med vodniki, kontakti, kratek stik, preboj izolacije
Blodeči tokovi, katodna zaščita	Se ne pojavlja
Statična elektrika:	
Korona	Se ne pojavlja
Grmičasta	Praznjenje z neprevodnega predmeta pri dotiku
Razširjajoča grmičasta	Preboj izolacijske plasti (neprevodne cevi)
Na nasipu	
Iskra	Neustrezno zaščitena oseba
Strela	Udar strele: segrevanje vodnikov ali kovinskih predmetov
RF elektromagnetni valovi	GSM naprave, oddajne antene
Mikrovalovi, IR, svetloba	Se ne pojavlja
Ionizirajoča sevanja	Se ne pojavlja
Ultrazvok	Se ne pojavlja
Adiabatna kompresija, udarni valovi	Se ne pojavlja
Eksotermne reakcije, samovžig prahu	Se ne pojavlja

15.2 Tehnološke operacije, ki se izvajajo na PRENOSNEM PLINOVODU M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA:

PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA			
Št.:	Proces:	Stanje snovi:	Fizikalni parametri:
1.	Oddaja oziroma sprejem čistilnega kosa ali naprave za notranji pregled plinovoda	Plin	Tlak: 70 bar, Temperatura okolice
2.	Zapiranje plinovoda, nadzorovano praznjenje sekcije skozi izpustno cev	Plin	Tlak: 70 bar, Temperatura okolice
3.	Pregledi in vzdrževanje cevovodov plinske inštalacije	Plin	Tlak: 70 barov, temperatura okolice Tlak: atmosferski, temperatura okolice
4.	Pregledi in vzdrževalna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih	Plin	Tlak: 70 bar, temperatura okolice Tlak: atmosferski, temperatura okolice
5.	Vzdrževanje okolice	Plin v plinski inštalaciji	Tlak: 70 bar, temperatura okolice
		Plin v okolici spojev plinske inštalacije	Tlak: atmosferski, temperatura okolice

15.2.1 Oddaja oziroma sprejem čistilnega kosa ali naprave za notranji pregled plinovoda

Zemeljski plin se nahaja v zaprtem sistemu instalacij in naprav. Čiščenje plinovoda se izvaja s pomočjo oddajne čistilne postaje in sprejemne čistilne postaje. Vstop čistilca v čistilno cev se signalizira (zvočno in vizualno) - tehnološki postopek sprejema čistilca plinovoda je končan.

Oddaja čistilca plinovoda se izvede tako, da se čistilec vstavi v oddajno čistilno cev, v kateri se predhodno vzpostavijo atmosferski pogoji s pomočjo izpušne cevi.

Čistilna cev se nato zapre in izvede izenačitev tlaka pred in za čistilcem.

Del plinovoda v katerem je čistilec je zaprt z zapornim elementom. Tok zemeljskega plina v času izvajanja predhodno omenjenih postopkov je po obtočnem plinovodu, ki je vgrajen za zapornim elementom. To je tudi normalna smer zemeljskega plina, ko se ne izvaja čiščenje.

Po končanem postopku oddaje čistilca v plinovod se zapre glavna pipa na centralni cevi in pipe na obtočnem plinovodu ter se odprejo izpušne cevi, da se v tem delu zmanjša tlak.

Odstranitev čistilca plinovoda:

Prihod čistilnika iz čistilne cevi se vidno signalizira. Zapre se zaporni element na glavnem plinovodu čistilne postaje in krogelna pipa pred separatorjem. Nato se odpre izpušna cev na vrhu sprejemne čistilne postaje (zmanjšanje tlaka).

Po odpiranju izpušne cevi se odpre zapiralo čistilne cevi, da se odstrani čistilec in očisti čistilna cev od morebitnih nečistoč. Istočasno je mogoča tudi odstranitev separatorja za kondenzat (zaprejo se priključki na separatorju in mestu, kjer je bil priključen).

Po končanem postopku se zaprejo čistilna cev, izpušna cev ter vsi ostali izpusti.

15.2.2 Zapiranje plinovoda, nadzorovano praznjenje sekcije skozi izpustno cev

Izpuščanje zemeljskega plina v atmosfero je preko izpušnih cevi pod točno določenimi pogoji. Vsi posamezni deli objektov na plinovodu - inštalacij se nahajajo na ustrezni oddaljenosti od ostalih objektov.

15.2.3 Pregledi in vzdrževanje cevovodov plinske inštalacije

Dnevni pregledi obsegajo vizualne preglede in preglede s sprejem za kontrolo tesnosti spojev na cevovodu, ki jih opravlja usposobljen delavec vzdrževalec. Periodika kontrole in vzdrževanja je odvisna od vrste cevne povezave, obremenitev, kakor tudi lastnosti snovi-plina.

V kolikor delavec zazna puščanje plina iz spojev na cevovodu mora o tem takoj obvestiti odgovorne osebe, oziroma ukrepati v skladu z navodili za delo, da se prepreči nadaljnje uhajanje plina.

Pri izvajanju vzdrževalnih ali drugih del obstajajo posebna navodila za vzdrževanje, ki zagotavljajo, da v plinski inštalaciji ni prisotnih gorljivih plinov. Vzdrževalna dela na plinski inštalaciji opravlja usposobljen delavec vzdrževalec, ki je seznanjen z nevarnostmi in načinom varnega dela s plinskimi napravami. Pred vsakim posegom v napravo je potrebno zapreti glavni zaporni ventil. V posebnih primerih pa je potrebno izprazniti plin iz naprav in inštalacije. Izpraznitev plina iz plinske inštalacije se mora vršiti po predpisanem postopku, ki zagotavlja, da pred začetkom del v napravi ali inštalaciji ni več ostankov plina (praznjenje in odzračevanje cevovoda in kontrola s prenosnimi detektorji plina).

Za pravilen način vzdrževanja so za vsako napravo na razpolago navodila za uporabo in vzdrževanje.

15.2.4 Vzdrževalna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih

Pred začetkom del v eksplozijsko ogroženih prostorih in v njihovi neposredni okolici je potrebno od ustrezne službe naročnika pridobiti pisno dovoljenje za delo. Področje dela mora biti zavarovano pred dostopi nepooblaščenih oseb.

Vzdrževalna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih lahko opravljajo samo ustrezno strokovno usposobljeni delavci (strojni in elektro vzdrževalci). Dela se morajo opravljati v skladu s predpisanimi in priznanimi postopki. Pred pričetkom del, pri katerih lahko nastopajo viri vžiga eksplozivne atmosfere (mehanske iskre, vroče površine dela z navadnim električnim orodjem,...), je potrebno zagotoviti in preveriti, da na mestu dela ni potencialno eksplozijske atmosfere. Dela (predvsem varjenje in uporaba odprtega ognja) se morajo izvajati ob prisotnosti požarne straže.

Električno in neelektrično opremo v conah nevarnosti sme montirati in vzdrževati le delavec, ki je seznanjen z nevarnostmi, ki lahko nastopijo pri nepravilnem opravljanju del in morajo imeti opravljeno preverjanje iz protieksplzijske zaščite. Usposobljenost osebja mora biti dokazana z ustreznim dokazilom-spričevalom oz. potrdilom o poznavanju tehnike protieksplzijske zaščite. Preverjanje se mora obnavljati vsaki dve leti.

Za Ex-opremo (električne in neelektrične) mora uporabnik voditi evidenco opravljenega vzdrževanja Ex-opreme. Za vsako napravo oziroma njen sestavni del mora biti izdelan terminski plan zahtevanih preventivnih vzdrževalnih del in način opravljanja le-teh.

Ex-oprema mora biti periodično pregledana v skladu z navodili o vzdrževanju proizvajalca.

Organizacijsko mora biti tudi zagotovljena občasna kontrola izvedenih kontrolnih in vzdrževalnih postopkov oziroma del (preverjanje).

15.2.5 Vzdrževanje okolice

Vzdrževanje okolice ODCEPA SEŽANA BS2-M6 (košnja trave) se sme vršiti le takrat, ko je zagotovljeno, da na teh površinah v času vzdrževalnih del ni prisotne potencialno eksplozivne atmosfere.

Z navodili mora biti preprečena košnja in vsa druga dela, ki bi lahko povzročila katerikoli vir vžiga, v definiranih conah nevarnosti.

15.3 Ocene in tabele tveganja

13.3.1.1 Ocena tveganja: Oddaja oziroma sprejem čistilnega kosa ali naprave za notranji pregled plinovoda

EKSPLOZIVNA ATMOSFERA			VIR VŽIGA					
Tek. št.	Tehnološki postopek	Verjetnost pojavljanja	Vrsta	Vzrok	Sposobnost vžiga	Normalno obratov.	Pričak. motnje	Nepričak. motnje
1.	Oddaja oziroma sprejem čistilnega kosa ali naprave za notranji pregled plinovoda	Okolica naprav cona 2 MOŽNO	Statična elektrika - iskra	Naelektritev osebe, ki izvaja dela	V Ex coni ni prisotnih materialov, pri katerih bi lahko prišlo do naelektritev. Osebe morajo imeti elektrostatično prevodna oblačila in obutev. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Električna iskra	Električne naprave	Ni vgrajenih električnih naprav. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Mehanska iskra	Udarec orodja, padec orodja	Ni vgrajenih neelektričnih naprav. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Strela	Segrevanje kovinskih delov, prenapetost	Strel vodna inštalacija. Prepoved praznjenja plinske inštalacije pred in med nevihto. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Plamen, vroči plini	Kajenje, odprt ogenj.	Požarni red. Kajenje in uporaba odprtega ognja je prepovedana. Usposobljena oseba. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Katodna zaščita	Blodeči tokovi	MRP je priključena na katodno ščiteno omrežje – z izolacijskima prirobnicama (iskrišče v Ex izvdbi) ločena od vstopnega in izstopnega plinovoda. ZELO MAJHNA	ne	ne	ne
			Ostali viri vžiga po SIST EN 1127-1		NI!	ne	ne	ne

13.3.1.2 Tabela tveganja: Oddaja oziroma sprejem čistilnega kosa ali naprave za notranji pregled plinovoda

Št.	Proces:	Verjetnost dogodka	Resnost posledice	Nivo tveganja
1.	Okolica naprav cona 2 MOŽNO	MALO VERJETNO	VELIKA	C

Zaključek:

Ob upoštevanju vseh ukrepov je delo varno. Nivo tveganja je sprejemljiv.

13.3.2.1 Ocena tveganja: Zapiranje plinovoda, nadzorovano praznjenje sekcije skozi izpustno cev

EKSPLOZIVNA ATMOSFERA			VIR VŽIGA					
Tek. št.	Tehnološki postopek	Verjetnost pojavljanja	Vrsta	Vzrok	Sposobnost vžiga	Normalno obratov.	Pričak. motnje	Nepričak. motnje
2.	Zapiranje plinovoda, nadzorovano praznjenje sekcije skozi izpustno cev	Okolica izpusta cona 2 MOŽNO	Statična elektrika - iskra	Naelektritev	Ozemljitve prevodnih delov. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Električna iskra	Električne naprave	V coni ni električnih naprav. NEMOGOČE	ne	ne	ne
			Iskrenje	Iskrenje na vodnikih	V coni ni spojev, ki bi zaradi oslabitve iskri. NEMOGOČE	ne	ne	ne
			Strela	Segrevanje kovinskih delov, prenapetost	Strelovodna inštalacija. Prepoved praznjenja plinske instalacije pred in med nevihto. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Plamen, vroči plini	Kajenje, odprt ogenj	Požarni red. Kajenje in uporaba odprtega ognja je prepovedana. Usposobljena oseba. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Ostali viri vžiga po SIST EN 1127-1		NI!	ne	ne	ne

13.3.2.2 Tabela tveganja: Zapiranje plinovoda, nadzorovano praznjenje sekcije skozi izpustno cev

Št.	Proces:	Verjetnost dogodka	Resnost posledice	Nivo tveganja
2.	Okolica izpusta cona 1 OBČASNO	MALO VERJETNO	VELIKA	C

Zaključek:

Pri praznjenju plinske inštalacije skozi izpustno cev je potrebno upoštevati posebna navodila za varno delo. Prepoved praznjenja plinske instalacije pred in med nevihto. Ob upoštevanju vseh ukrepov je delo varno. Nivo tveganja je sprejemljiv.

15.3.3.1 Ocena tveganja: Pregledi in vzdrževanje cevovodov plinske inštalacije

EKSPLOZIVNA ATMOSFERA			VIR VŽIGA					
Tek. št.	Tehnološki postopek	Verjetnost pojavljanja	Vrsta	Vzrok	Sposobnost vžiga	Normalno obratov.	Pričak. motne	Nepričak. motnje
3.	Pregledi in vzdrževanje cevovodov plinske inštalacije	Notranjost in okolica plinske inštalacije cona 2 MOŽNO	Statična elektrika - iskra	Naelektritev osebe, ki izvaja dela	Preglede in vzdrževanje lahko izvajajo strokovno usposobljene osebe z elektrostatično prevodno opremo in obleko. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Električne naprave	Električna iskra	Uporabljati ustrezne Ex naprave in upoštevati navodila za preglede in vzdrževanje cevovodov. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Mehanska iskra	Udarec orodja, padec orodja	Prepovedana uporaba iskrečega materiala in orodja. Upoštevati predpise. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Plamen, vroči plini	Kajenje, odprt ogenj	Organizacijski ukrep prepovedi kajenja in uporabe odprtega ognja. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
	Eksplozijsko neogrožen prostor		Statična elektrika - iskra	Naelektritev osebe, ki izvaja dela	Pred pričetkom del je potrebno zagotoviti eksplozijsko neogroženo atmosfero	ne	ne	ne
			Električne naprave	Električna iskra	Pred pričetkom del je potrebno zagotoviti eksplozijsko neogroženo atmosfero	ne	ne	ne
			Plamen, vroči plini	Kajenje, odprt ogenj	Pred pričetkom del je potrebno zagotoviti eksplozijsko neogroženo atmosfero	ne	ne	ne

15.3.3.2 Tabela tveganja: Pregledi in vzdrževanje cevovodov plinske inštalacije

Št.	Proces:	Verjetnost dogodka	Resnost posledice	Nivo tveganja
3.	Notranjost in okolica plinske inštalacije cona 2 MOŽNO	MALO VERJETNO	VELIKA	C
	Eksplozijsko neogrožen prostor	MALO VERJETNO	MAJHNA	C

Zaključek:

Pred pričetkom del je potrebno zagotoviti eksplozijsko neogroženo atmosfero. Vzdrževalna dela opravi strokovno usposobljeno podjetje, ki ima certifikat o usposobljenosti za izvajanje vzdrževalnih del v eksplozijsko ogroženih prostorih. Ob upoštevanju vseh ukrepov je delo varno. Nivo tveganja je sprejemljiv.

15.3.4.1 Ocena tveganja: Vzdrževalna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih

EKSPLOZIVNA ATMOSFERA			VIR VŽIGA					
Tek. št.	Tehnološki postopek	Verjetnost pojavljanja	Vrsta	Vzrok	Sposobnost vžiga	Normalno obratov.	Pričak. motnje	Nepričak. motnje
4.	Vzdrževalna dela	Okolica naprav cona 2 MOŽNO	Statična elektrika - iskra	Naelektritev osebe, ki izvaja dela	Dela lahko izvajajo le strokovno usposobljeni delavci. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Električna iskra	Električne naprave	Upoštevati predpise. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Mehanska iskra	Udarec orodja, padec orodja	Upoštevati predpise. ZELO MAJHNA	ne	ne	da
			Ostali viri vžiga po SIST EN 1127-1		NI!	ne	ne	ne

15.3.4.2 Tabela tveganja: Vzdrževalna dela v eksplozijsko ogroženih prostorih

Št.	Proces:	Verjetnost dogodka	Resnost posledice	Nivo tveganja
4.	Okolica naprav cona 2 MOŽNO	MALO VERJETNO	VELIKA	C

Zaključek:

Ob upoštevanju vseh ukrepov je delo varno. Nivo tveganja je sprejemljiv.

15.3.5.1 Ocena tveganja: Vzdrževanje okolice

EKSPLOZIVNA ATMOSFERA			VIR VŽIGA					
Tek. št.	Tehnološki postopek	Verjetnost pojavljanja	Vrsta	Vzrok	Sposobnost vžiga	Normalno obratov.	Pričak. motnje	Nepričak. motnje
5.	Vzdrževanje okolice	Okolica cona 2, neogrožen prostor MOŽNO NEVERJETNO	Statična elektrika - iskra	Naelektritev osebe, ki izvaja dela	Dela lahko izvajajo le strokovno usposobljeni delavci. Osebe morajo imeti elektrostatično prevodna oblačila in obutev. ZELO MAJHNA	ne	da	da
			Električna iskra	Električne naprave	Električne naprave so v ustrezni Ex zaščiti. - redni pregledi in vzdrževanje. Upoštevati predpise. ZELO MAJHNA	ne	da	da
			Mehanska iskra	Udarec orodja, padec orodja	Uporabljati smejo le neiskreče orodje in ustrezno orodje v Ex izvedbi. Upoštevati morajo predpise ZELO MAJHNA	ne	da	da
			Vroče površine	Vroča dela	Organizacijski ukrep prepovedi. Pred začetkom del zagotovljena eksplozijsko neogrožena atmosfera. ZELO MAJHNA	ne	da	da
			Odprt ogenj	Dela z odprtim ognjem	Organizacijski ukrep prepovedi. Pred začetkom del zagotovljena eksplozijsko neogrožena atmosfera. ZELO MAJHNA	ne	da	da
			Ostali viri vžiga po SIST EN 1127-1		NI!	ne	ne	ne

15.3.5.2 Tabela tveganja: Vzdrževanje okolice

Št.	Proces:	Verjetnost dogodka	Resnost posledice	Nivo tveganja
5.	Okolica cona 2, neogrožen prostor MOŽNO, NEVERJETNO	MALO VERJETNO	VELIKA	C

Zaključek:

Ob upoštevanju vseh ukrepov je delo varno. Nivo tveganja je sprejemljiv.

15.4 Zaključek

Na PRENOSNEM PLINOVODU M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA se izvajajo postopki čiščenja, odpiranja in zapiranja ventilov na prenosnem plinovodu M6. Ker je le ta v ustrezni mešanici z zrakom eksploziven, predstavljajo vsi postopki večjo ali manjšo potencialno nevarnost. Potreben je le še vir vžiga z zadostno energijo in eksplozija z vsemi posledicami je tu. Tega se je treba ves čas zavedati in izvajati vse potrebne ukrepe, da do nesreče ne bi prišlo.

V oceni smo zajeli pogostost pojavljanja eksplozivne atmosfere, vrste možnih virov in njihovo potencialno nevarnost ter možne posledice.

Na osnovi rezultatov in delnih zaključkov, ki so navedeni pri posameznih manipulacijah v oceni tveganja, menimo, da je ob upoštevanju vseh ukrepov in postopkov, navedenih v oceni in elaboratu, nivo tveganja sprejemljiv. Rezultati ocen posameznih operacij se nahajajo na koncu vsake ocene.

15.4.1 Zagon in zaustavitev

V primeru izvajanja vzdrževalnih ali drugih del obstajajo posebna navodila, ki zagotavljajo, da v plinski inštalaciji ni prisotnih gorljivih plinov.

V primeru zaustavitve (okvara-puščanje ali zamenjava tesnil na prirobničnih spojih), se mora najprej zaustavitvi regulacija zemeljskega plina, zapreti ustrezne ventile, izprazniti in odzračiti cevovod na katerem se izvaja zamenjava ali popravilo in kontrola s prenosnim detektorjem plina.

Zagon in zaustavitev na PRENOSNEM PLINOVODU M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA v primeru upoštevanja zgornjih zahtev ne predstavlja dodatnega tveganja.

1.4.2 Sprememba tehnologije ali zamenjava plina

Zaradi spremembe načina regulacije ali zamenjave plina se lahko delovni proces spremeni do take mere, da privede do potrebe po ponovnem definiranju con eksplozijske ogroženosti.

V primeru spremembe načina regulacije oz. zamenjave plina, je potrebna revizija elaborata eksplozijske ogroženosti in ponovna ocenitev tveganja. V primeru bistvenih sprememb, ki vplivajo na nivo protieksplozijske zaščite, mora delodajalec ponovno pridobiti certifikat o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti, s strani organa za ugotavljanje skladnosti.

Ocena tveganja za primer eksplozije na območju PRENOSNEGA PLINOVODA M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA v primeru spremembe regulacije brez predhodne revizije elaborata eksplozijske ogroženosti in ugotavljanja ustreznosti vgrajene opreme, podaja nivo nesprejemljivega tveganja.

V primeru spremembe načina regulacije ali zamenjave plina, je potrebna revizija elaborata eksplozijske ogroženosti in ponovna ocenitev tveganja.

15.4.3 Vzdrževalna dela na plinski inštalaciji

Pri izvajanju vzdrževalnih ali drugih del obstajajo posebna navodila za vzdrževanje, ki zagotavljajo, da v plinski inštalaciji ni prisotnih gorljivih plinov.

V primeru, da se postopki opisani v navodilih za vzdrževanje ne izvajajo je ocena tveganja nesprejemljiva.

16. PRILOGE

16.1 Definicija con nevarnosti

16.1.1 Osnovne definicije in kriteriji

- Eksplozivna atmosfera: - zmes gorljivih plinov, par, meglic, prahu ali vlaken z zrakom, ki po vžigu naglo izgoreva v obliki eksplozije razpoložljive količine vnetljivih snovi in kisika v zmesi.
- Potencialna eksplozivna atmosfera: - zmes gorljivih plinov, hlapov, meglic, prahu ali vlaken z zrakom, ki po vžigu naglo izgoreva v obliki eksplozije razpoložljive količine vnetljivih snovi in kisika v zmesi, ki je na določenem mestu pričakovana z več ali manj verjetnosti.
- Plamenišče: - najnižja temperatura tekočine, pri kateri se pod določenimi pogoji nad površino že razvije toliko hlapov, da se pomešani z zrakom ob viru vžiga lahko vnamejo.
- Parni tlak: - ravnotežni tlak hlapov nad površino tekočine.
- Vžigna temperatura: - najnižja temperatura segrete površine, pri kateri se vnetljiva snov v obliki zmesi plinov, hlapov, megel ali prahu z zrakom vname in eksplodira.
- Spodnja meja eksplozivnosti: - določen odstotek plina oziroma pare v zraku nad katerim je atmosfera eksplozivna.
- Zgornja meja eksplozivnosti: - določen odstotek plina oziroma pare v zraku pod katerim je atmosfera eksplozivna.
- Ogrožen prostor: - prostor, v katerem se pričakuje prisotnost eksplozivne zmesi vnetljivih plinov, par ali prahu z zrakom, v takih količinah, ki zahtevajo posebne zaščitne ukrepe.
- Neogrožen prostor: - prostor, v katerem se ne pričakuje prisotnost eksplozivne atmosfere, v takih količinah, ki zahtevajo posebne zaščitne ukrepe.
- Vir izpuščanja: - točka ali mesto, iz katerega lahko izhaja vnetljiva snov, ki lahko povzroči nastanek eksplozivne atmosfere.
- Trajni vir izpuščanja: - vir, ki izpušča trajno ali se pričakuje da bo izpuščal daljši čas ali krajši čas toda pogosto.
- Primarni vir izpuščanja: - vir za katerega se pričakuje, da bo izpuščal periodično ali občasno pri normalnem obratovanju.
- Sekundarni vir izpuščanja: - vir, od katerega se pričakuje, da ne bo izpuščal pri normalnem obratovanju, če pa bo izpuščal bo to redko in za kratek čas.

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Cona eksplozijske nevarnosti 0: - Cona eksplozijske nevarnosti 1: - Cona eksplozijske nevarnosti 2: - Normalno obratovanje: - Odprti prostor: - Kontrolirana ventilacija: - Nadzirana ventilacija: | <ul style="list-style-type: none"> - prostor, v katerem je eksplozivna atmosfera, sestavljena iz zmesi zraka in vnetljivih snovi v obliki plina, hlapov ali megle, prisotna stalno, za daljša obdobja ali pogosto. - prostor, v katerem lahko pri normalnem delovanju občasno nastane eksplozivna atmosfera, sestavljena iz zmesi zraka in vnetljivih snovi v obliki plina, hlapov ali megle. - prostor, v katerem se pri normalnem delovanju eksplozivna atmosfera, sestavljena iz zmesi zraka in vnetljivih snovi v obliki plina, hlapov ali megle ne nastane, če pa že nastane, je to le za kratek čas. - stanje pri katerem dela tehnološka oprema v skladu s projektiranimi parametri - prostor, v katerem z nobene strani ni ovir za naravno izmenjavo zraka z atmosfero. - kontrolirana ventilacija je prisilno prezračevanje delovnega prostora, v katerem kroženje zraka kontrolirata kontrolna naprava in časovni dajalnik, tako da se pri zmanjšanju ali prenehanju kroženja zraka izključijo iz delovanja naprave, ki pomenijo nevarnost, njihova ponovna vključitev pa je mogoča šele, ko se pet-krat izmenja zrak v delovnem prostoru. - nadzirana ventilacija je prisilno prezračevanje delovnega prostora, v katerem kroženje zraka nadzira delovanje elektromotorjev, ventilatorjev in časovnega dajalnika, tako da se pri izpadu iz delovanja kateregakoli elektromotorja ventilatorja izključijo naprave, ki pomenijo nevarnost, njihova ponovna vključitev pa je mogoča šele, ko se pet-krat izmenja zrak v delovnem prostoru. |
|--|---|

16.2 Zahteve za električne instalacije

16.2.1 Izbira vrste protieksplzijske zaščite glede na Ex cone plinske atmosfere

CONA 0: električne naprave posebej certificirane za cono 0. To so električne naprave v Ex izvedbi pod oznako kategorije II 1G in nivoja zaščite Ga in to:

				EPL
- neprodorni okrov	da	v skladu s	SIST EN 60079-1	
- lastna varnost	ia	v skladu s	SIST EN 60079-11	
- zalivanje z zalivno maso	ma	v skladu s	SIST EN 60079-18	
- dve neodvisni vrsti zaščite, ki obe izpolnjujeta zahteve EPL Gb	eb + qb	v skladu s	SIST EN 60079-26	Ga
- zaščita opreme in prenosnih sistemov z optičnim sevanjem	op is, op sh	v skladu s	SIST EN 60079-28	
- posebna zaščita	sa	v skladu s	SIST EN 60079-33	

CONA 1: električne naprave za cono 0 (naprave kategorije II 1G, Ga) in/ali električne naprave za cono 1 (naprave kategorije II 2G, Gb) in to:

				EPL
- neprodorni okrov	d, db	v skladu s	SIST EN 60079-1	
- povečana varnost	e, eb	v skladu s	SIST EN 60079-7	
- lastna varnost	ib	v skladu s	SIST EN 60079-11	
- zalivanje z zalivno maso	m, mb	v skladu s	SIST EN 60079-18	
- potapljanje v tekočino	o, ob	v skladu s	SIST EN 60079-6	
- ohišje v nadtlaku	pv, pvb	v skladu s	SIST EN 60079-2	Gb
- prostor v nadtlaku	pv, pvb	v skladu s	SIST EN 60079-13	
- polnjenje s peskom	q, qb	v skladu s	SIST EN 60079-5	
- zaščita opreme in prenosnih sistemov z optičnim sevanjem	op is, op pr, op sh	v skladu s	SIST EN 60079-28	
- posebna zaščita	sb	v skladu s	SIST EN 60079-33	

CONA 2: električne naprave za cono 0 (naprave kategorije II 1G, Ga) ali 1 (naprave kategorije II 2G, Gb) in električne naprave za cono 2 (naprave kategorije II 3G, Gc) in to:

				EPL
- neprodorni okrov	d, dc	v skladu s	SIST EN 60079-1	
- zaščiten iskreča oprema	nC	v skladu s	SIST EN 60079-15	
- povečana varnost	e, ec	v skladu s	SIST EN 60079-7	
- neiskreča oprema	n, nA	v skladu s	SIST EN 60079-15	
- lastna varnost	ic	v skladu s	SIST EN 60079-11	
- omejitev energije	nL	v skladu s	SIST EN 60079-15	
- zalivanje z zalivno maso	mc	v skladu s	SIST EN 60079-18	Gc
- omejeno dihanje	nR	v skladu s	SIST EN 60079-15	
- potapljanje v tekočino	oc	v skladu s	SIST EN 60079-6	
- ohišje v nadtlaku	pz, pzc	v skladu s	SIST EN 60079-2	
- prostor v nadtlaku	pv, pvc	v skladu s	SIST EN 60079-13	
- zaščita opreme in prenosnih sistemov z optičnim sevanjem	op is, op pr, op sh	v skladu s	SIST EN 60079-28	
- posebna zaščita	sb	v skladu s	SIST EN 60079-33	

Poleg navedenih splošnih kriterijev, za uporabo električnih naprav z ozirom na cono nevarnosti, je potrebno upoštevati tudi dodatne specifične zahteve za posamezno vrsto protieksplzijske zaščite, ki jih določajo veljavni standardi za električne instalacije v eksplozijsko ogroženih področjih.

16.2.2 Meritve na električnih inštalacijah

Za električne naprave in inštalacije, ki so vgrajene v conah eksplozijske nevarnosti je potrebno izvajati električne meritve (izolacijsko upornost kablov, upornost okvarne zanke, izenačitve potencialov) periodično na 2 leti za ostale naprave, ki niso v coni nevarnosti periodično na 8 let.

Za električne naprave, ki niso v conah nevarnosti so pa del naprave, ki je v coni nevarnosti (npr. elektromotor reduktorja, ventilatorja, polža, mešala ...) je potrebno opravljati vizualne in kontrolne preglede, da se ugotovi ali je stanje naprave ustrezno.

Za električne meritve je potrebno izdati poročilo o meritvah električnih inštalacij. Vzdrževalna služba uporabnika vodi evidence o periodičnih meritvah električnih inštalacij.

16.3 Zahteve za neelektrične instalacije

13.3.1 Zahteve za strojne naprave in instalacije

Strojne instalacije in oprema morajo biti projektirane, izdelane in tudi uporabljene ter vzdrževane v smislu odgovarjajočih tehničnih predpisov, normativov in standardov (certifikati, poročilo o meritvah).

Definirati je potrebno načine ter roke periodičnih pregledov in preskusov strojnih instalacij.

Uporabnik mora postopati v skladu z obratovalnimi navodili, ki jih izdela izvajalec del oziroma proizvajalec naprav in opreme.

16.3.2 Izbira vrste protiekspluzijske zaščite glede na Ex cone

CONA 0: neelektrične naprave mora imeti ustrezen ES-certifikat o skladnosti. To so neelektrične naprave v Ex izvedbi pod oznako kategorije II 1G in nivoja zaščite Ga.

CONA 1: neelektrične naprave za cono 0 (naprave kategorije II 1G, Ga) in/ali neelektrične naprave za cono 1 (naprave kategorije II 2G, Gb) in to:

				EPL
- konstrukcijska varnost	h	v skladu s	SIST EN ISO 80079-37	
- kontrola virov vžiga	h	v skladu s	SIST EN ISO 80079-37	
- nadtlak	p	v skladu s	SIST EN 13463-7	
- potopitev v tekočino	h	v skladu s	SIST EN ISO 80079-37	

CONA 2: neelektrične naprave za cono 0 (naprave kategorije II 1G, Ga) ali 1 (naprave kategorije II 2G, Gb) in/ali neelektrične naprave za cono 2 (naprave kategorije II 3G, Gc).

16.4 Zahteve za vgradnjo

Podjetja, v katerih so zaposleni delavci, ki opravljajo vgraditev (montažo) nove opreme, morajo imeti certifikate o usposobljenosti za vgraditev opreme. Certifikate o usposobljenosti za vgradnjo opreme izda organ za ugotavljanje skladnosti.

Po opravljenih montažnih delih in pred začetkom obratovanja ter v rednih periodičnih rokih je potrebno z meritvami, preizkusi in pregledi ugotoviti, če zaščitni ukrepi odgovarjajo projektiranim varnostnim ukrepom. Za opravljene začetne in periodične meritve, preglede, preizkuse in vzdrževalne posege je potrebno voditi in arhivirati dokumentacijo.

Za vsako **električno** Ex-opremo vgrajeno v coni je potrebno od proizvajalca opreme pridobiti ES izjavo o skladnosti.

Za vsako **neelektrično** Ex-opremo vgrajeno v coni 0 je potrebno od proizvajalca opreme pridobiti ES-certifikat o skladnosti.

Za vsako **neelektrično** Ex-opremo vgrajeno v coni 1 je potrebno od proizvajalca opreme pridobiti ES izjavo o skladnosti oziroma ES-certifikat o skladnosti.

Za vsako **neelektrično** Ex-opremo vgrajeno v coni 2 je potrebno od proizvajalca opreme pridobiti ES izjavo o skladnosti.

16.5 Dovoljenje za delo

Dovoljenje za delo št.: _____ za delo, ki vključuje možnost vžiga v prostorih z nevarnimi atmosferami		
1	Delovno mesto	_____ _____ _____
2	Naloga	_____ _____ _____
3	Vrsta dela	<input type="checkbox"/> varjenje <input type="checkbox"/> rezanje <input type="checkbox"/> brušenje <input type="checkbox"/> prodaja <input type="checkbox"/> odmrzovanje <input type="checkbox"/> _____
	Opozorila pred začetkom dela	<input type="checkbox"/> Odstrani vse premične objekte in substance, vključno z prašnimi oblogami, v polmeru ____ m in – kjer je potrebno – tudi v sosednjih sobah <input type="checkbox"/> Prekrij nepremične gorljive predmete, e.g. lesene tramove in plastične dele tal, z zaščitnimi materiali <input type="checkbox"/> Zapečatite odprtine, spoje in razpoke v stavbi in druge naprave, kot npr. strganja z nevnetljivimi materiali. <input type="checkbox"/> Odstrani obloge in izolacijo <input type="checkbox"/> Eliminiraj eksplozivne nevarnosti, zabojnike in dele cevi, po možnosti inertno <input type="checkbox"/> Zapri odprtine in dele cevi, zabojnike, pripomočke itd. <input type="checkbox"/> Pripravi požarno stražo, vedra napolnjena z vodo, gasilni aparat ali povezano gasilsko cev (pršilo samo za prahove)
5	Požarna straža	<input type="checkbox"/> Med delom Ime: _____ <input type="checkbox"/> Po delu Ime: _____ Trajanje: _____ ure
6	Alarm	Najbližja lokacija Požarni alarm _____ Telefon _____ Telefonska številka požarnega servisa: _____
7	Gasilski aparat/gasilno sredstvo	<input type="checkbox"/> Gasilni aparat z <input type="checkbox"/> voda <input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> prašek <input type="checkbox"/> Vedra napolnjena z vodo <input type="checkbox"/> Povezana gasilska cev
8	Pooblastilo	Varnostni ukrepi morajo biti navedeni. Zakonske odločbe za Preprečitev nesreč in zavarovanje varnostnih prepisov mora biti upoštevano.
Datum _____ Podpis odgovornega ali njegovega podrejenega _____ Podpis izvajalca dela _____		

16.6 Varnostni list za zemeljski plin - Geoplin d.o.o. Ljubljana



VARNOSTNI LIST

Datum: **15.05.2000**

Revizija: **15.12.2003**

1. Identifikacija snovi / priprava in podatki o dobavitelju

Ime proizvoda: **ZEMELJSKI PLIN**

Firma: Geoplin d.o.o. Ljubljana
Naslov: Cesta Ljubljanske brigade 11
p.p. 3706, 1001 Ljubljana
Telefon: 01 / 58 20 666

2. Sestava s podatki o nevarnih sestavinah

2.1. Kemijske karakteristike

EINECS št.: 232 - 343 - 9 ; CAS št.: 8006 - 14 - 2 Zemeljski plin

Mešanica ogljikovodikov, osnovna sestavina je metan (od 85-99%). Ostale primesi so še etan, propan, različni butani, ogljikov dioksid, dušik in žveplove spojine.

2.2. Dodatna opozorila (nevarne sestavine)

3. Ugotovitve o nevarnih lastnostih

Glej točko 4,11 in 12

4. Ukrepi za prvo pomoč

4.1. Inhalacija (vdihavanje)

Vdihavanje visokih koncentracij zemeljskega plina povzroči izgubo zavesti in nato zadušitev zaradi pomanjkanja kisika. Ponesrečence rešujemo iz jam, prostorov, itd. samo z uporabo izoliranih dihalnih aparatov. Ponesrečence takoj prenesti na svež zrak. Odpeti tesna oblačila. Po potrebi nuditi umetno dihanje oz. masažo srca. Poskrbeti za nujno medicinsko pomoč.
Simptomi: glavobol, vrtoglavica, zaspanost, stanje podobno pijanosti, izguba zavesti (samo pri izrazitem pomanjkanju kisika).

4.2. Stik s kožo in očmi: _____

4.3. Zaužitje: _____

4.4. Vnos snovi v pljuča (aspiracija): Glej 4.1.

Zemeljski plin

stran 1/4



5. Ukrepi ob požaru

- 5.1. Sredstva za gašenje:** Prah, vodna megla in CO₂ v zaprtih prostorih
Po pogasitvi plamena obstaja nevarnost ponovnega vžiga.
- 5.2. Neustrezna sredstva za gašenje:** Uporabe pene je neučinkovita
- 5.3. Tehnični varovalni ukrepi:** Pri zgorevanju nastaja CO₂ in H₂O. Pri nepopolnem zgorevanju se tvori CO. Glej tudi točko 6.
- 5.4. Zaščitna oprema:** V ogroženem področju delati samo v oblekah, ki nudijo zaščito pred visokimi temperaturami in z izolirnimi dihalnimi aparati.

6. Ukrepi ob nezgodnih izpustih

Pri uhajanju zemeljskega plina se tvorijo z zrakom eksplozivne zmesi. Je lažji od zraka, zato se hitro dviga. Preprečiti iskrenje - izklopiti vire vžiga (npr. ugasniti motor). Pristopiti s strani vetra (veter v hrbet) - paziti na spremembo smeri vetra. Z eksplozimetrom določiti nevarno področje, ga označiti in preprečiti dostop. V ogroženem področju delati samo z oblekami, ki nudijo zaščito pred visokimi temperaturami in z izolirnimi dihalnimi aparati. Po možnosti zatesniti puščanje ali zapreti plinsko zaporno pipo na dovodni strani. Po daljšem požaru plamen pogasiti šele, ko je okolica ohlajena z vodo, sicer obstaja možnost ponovnega vžiga oz. eksplozije.

7. Ravnanje z nevarno snovjo / pripravo in skladiščenje

Transport plina poteka po ceveh z nadtlakom. Pri uporabi je potrebno upoštevati varnostne ukrepe za delo s požarno nevarnimi snovmi. V primeru skladiščenja plina v jeklenkah, le-te shranjujemo na odprtem, hladnem, dobro prezračenem prostoru, zaščitene pred toplotnimi viri. Preprečiti je potrebno nastajanje statične elektrike, uporabo odprtega plamena in kajenje, zaščititi jeklenke pred udarci in tresljaji in jih ne shranjevati z vnetljivimi snovmi.

8. Nadzor nad izpostavljenostjo / varnost in zdravje pri delu

Na mestih močnega izhajanja lahko pride do pomanjkanja kisika (pod 18 %). Potrebno uporabiti ustrezno zaščito: aparate z dovodom zunanjega zraka ali/in izolirne dihalne aparate. Glej tudi točko 6. Za mejne vrednosti glej točko 9. Zagotoviti je potrebno dobro prezračevanje prostora, izsesavanje iz zgornjih delov prostora, varnostni ukrepi pred statično elektriko, uporabljati razsvetljavo in ostale elektro instalacije v "Ex" izvedbi. Odstraniti vire vžiga - **NE KADITI IN UPORABLJATI ODPRT OGENJ.**



9. Fizikalne in kemijske lastnosti

Oblika: Plinasta	Barva: Brez barve	Vonj: Skoraj brez vonja
Vrelišče:	- 161,5 °C	
Plamenišče:	- 188 °C	
Vžigna temperatura:	595 °C - 630 °C	
Eksplzijske meje:	Sp. eksplozijska meja: 4,4 vol% Zg. eksplozijska meja: 16,5 vol %	
Gostota :	0,66 - 0,95 kg/ m ³ (pri 15 °C in 1,01325 bar)	
Relativna gostota (zrak =1):	0,56 - 0,90	
Parni tlak (mmHg/20° C):	ni podatkov	
pH - vrednost (pri g/l H₂O)	ni podatkov	
Topnost v vodi:	nepomembna	
Ostali podatki :	Lažji od zraka , neviden	

10. Obstočnost in reaktivnost

Termični razkroj:	-----
Nevarni produkti razgradnje:	-----
Nevarne reakcije:	V stiku z močnimi oksidanti, kot so na primer dušikovi oksidi, klor in kisik , lahko pride do spontane reakcije (lahko zagori in eksplodira).

11. Toksikološki podatki

Ogljikovodiki , ki jih vsebuje zemeljski plin niso škodljivi, toksični, dražeči, kancerogeni , mutageni, škodljivi za reprodukcijo in ne povečujejo občutljivosti.

12. Ekotoksikološki podatki

Metan kot glavna sestavina zemeljskega plina se uvršča med toplogredne pline. Morebitni kontrolirani izpusti nimajo toksikoloških učinkov na živali in rastline.



13. Odstranjevanje

Pri distribuciji zemeljskega plina ne nastajajo odpadki.

14. Transportni predpisi

Pri transportiranju po cevovodih poteka transport plina skladno z Zakonom o temeljih varnosti transporta po naftovodih in plinovodih (Ur. list SFRJ št. 64/73), Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom nad 16 bar (Uradni list RS, št. 60/2001), Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Uradni list RS, št. 26/2002), Energetskim zakonom (Ur. list RS št. 79/99)

Pri cestnem prevozu je potrebno upoštevati ADR prepise
Označba nevarnosti: 23
Identifikacijsko število snovi (U.N. - št.): 1971
ADR/RID/ADN - razvrstitev: Kl. 2, št. 1F
Nalepke nevarnosti: št. 2.1

15. Zakonsko predpisani podatki / podatki o predpisih

Označevanje po Zakonu o kemikalijah:

F+



ZELO LAHKO VNETLJIVO

CAS število: 8006 - 14 - 2 Zemeljski plin

Standardna opozorila:

Stavki R 12 - Zelo lahko vnetljivo

Stavki S (2) / 9 / 16 / 33 - Hraniti izven dosega otrok, na dobro prezračevanem mestu in ločeno od virov
vžiga - ne kaditi. Preprečiti statično naelektrenje.

16. Druge informacije

Te informacije so izdelane na osnovi našega dosedanjega znanja in so namenjene samo za opis snovi v smislu varovanja zdravja in okoljevarstvenih zahtev in ne kot garancija za specifične lastnosti.

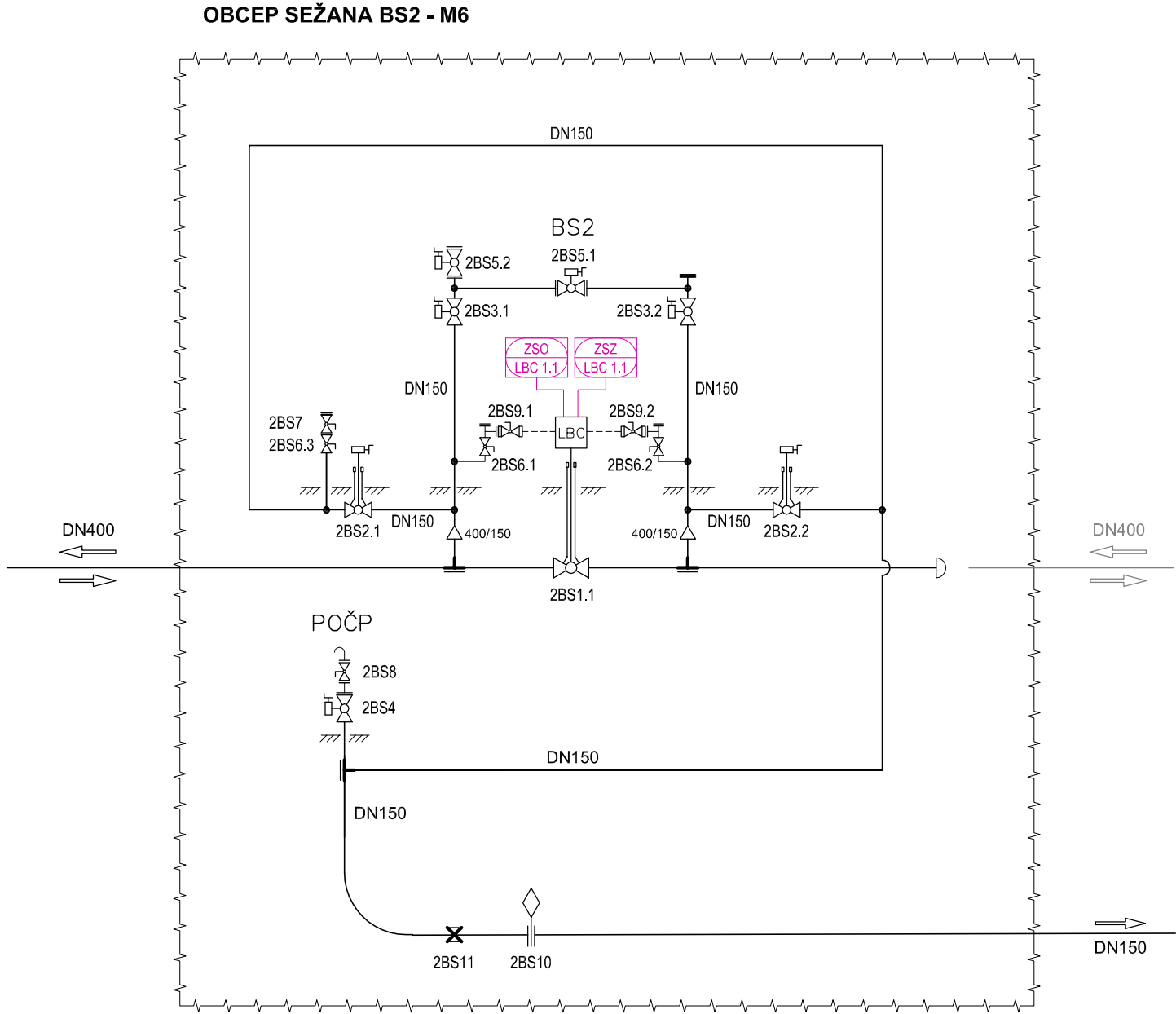
Pri poklicni uporabi je potrebno upoštevati, da je zemeljski plin vnetljiv in v določenih pogojih predstavlja tveganje zažigov.

Glavni viri pri sestavi tega lista so:

- Handbuch der gefeherlicher Güter, Hommel, Merkblatt 399c
- Sicherheitsdatenblatt ÖMV - Erdgas allgemein
- Scheda dati di sicurezza Snam - Gas naturale

17. GRAFIČNE PODLOGE

- Tehnološka shema PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA LUCIJA, ODSEK AJDOVŠČINA – SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA št. 13822-08-124, Projekt Nova Gorica
- Cone eksplozijske nevarnosti – tloris in prerez
št. risbe EEO-219-26337-03 Novelacija št. 1 (list 01 od 01);



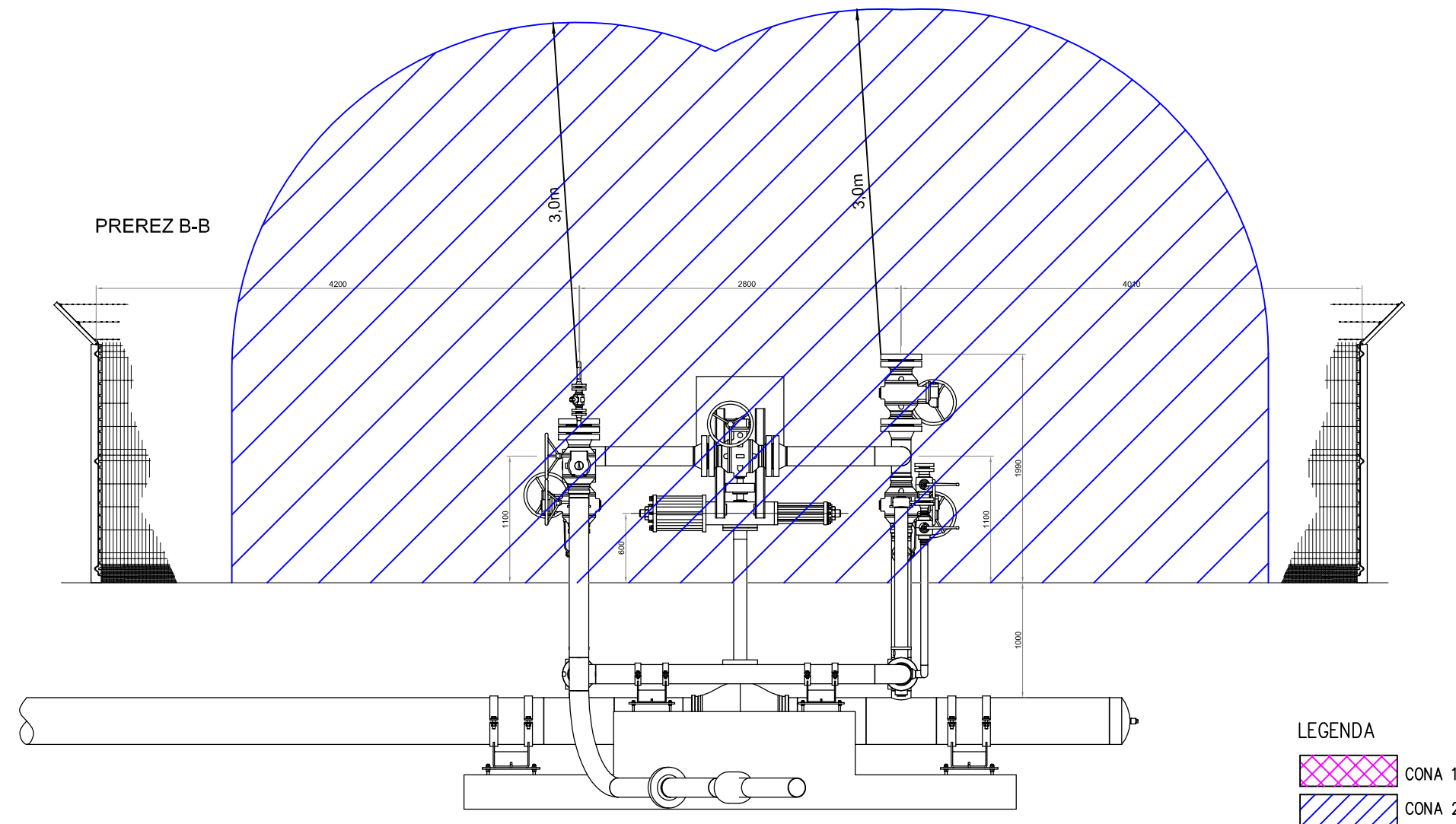
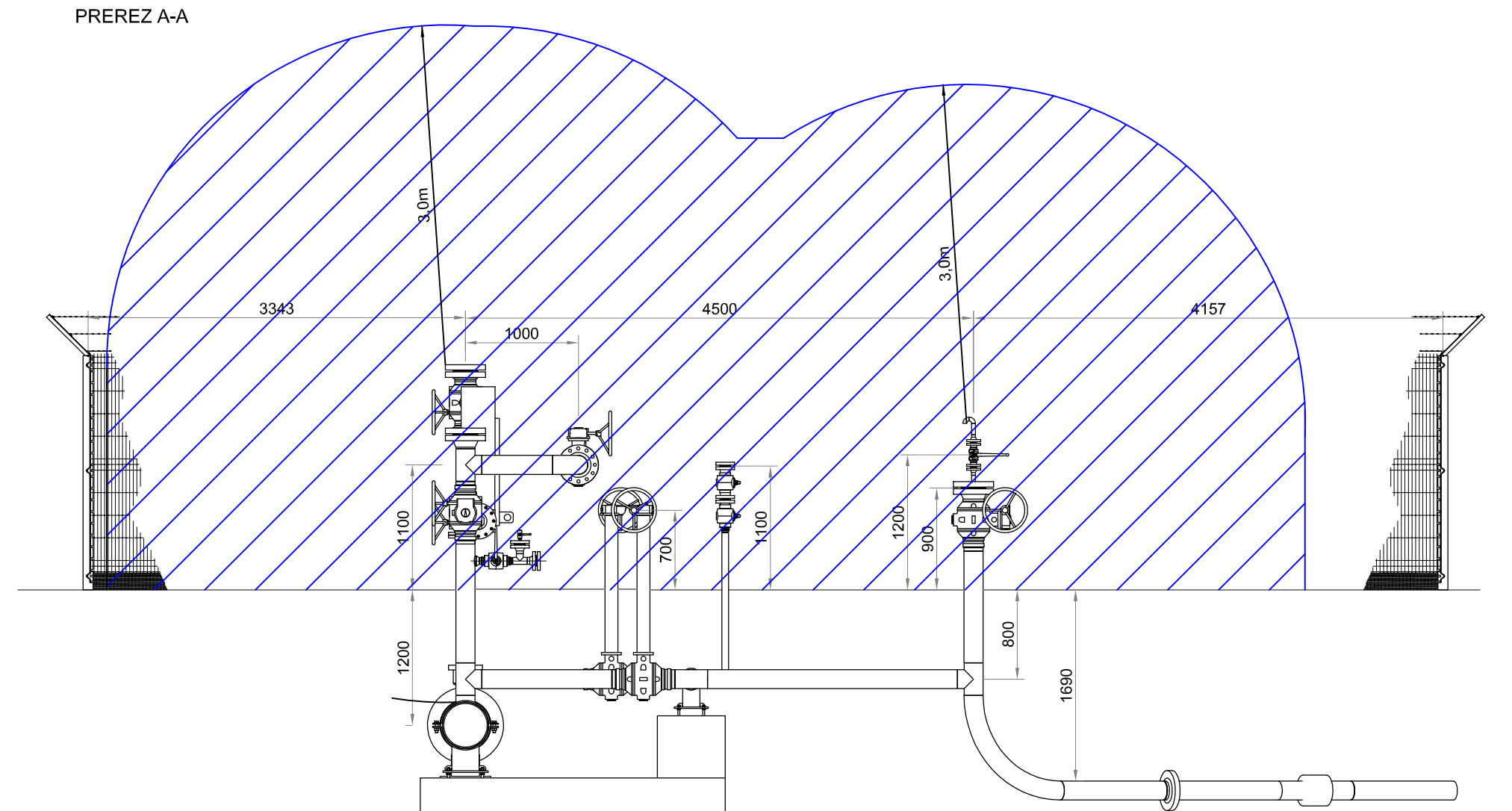
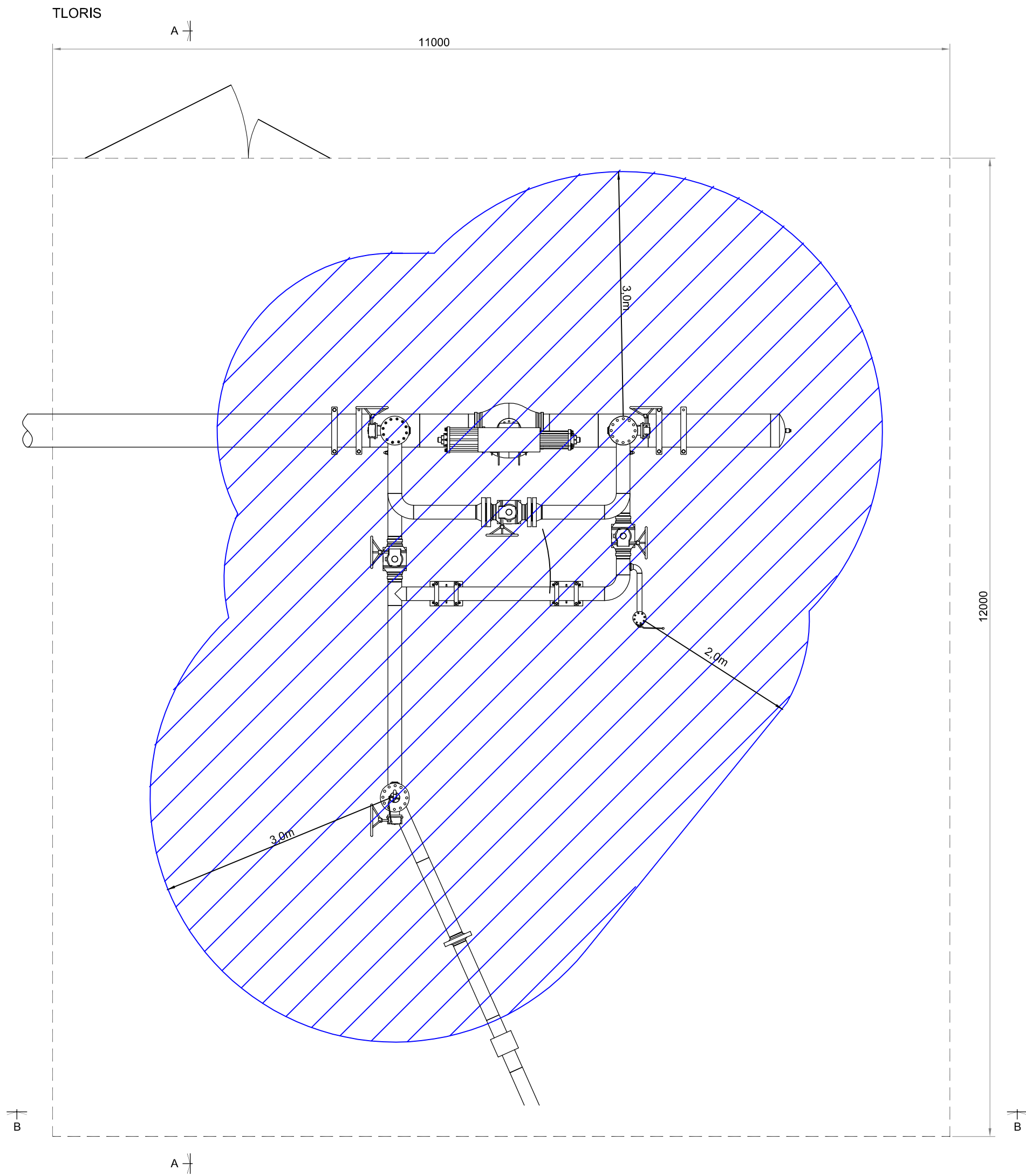
- LEGENDA BS2 - M6
- 2BS1.1 Krogelna pipa za podzemno vgradnjo ST, uvarna, plinski aktuator + LBC, DN400, A600
 - 2BS2.1 Krogelna pipa za podzemno vgradnjo ST, uvarna, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS2.2 Krogelna pipa za podzemno vgradnjo ST, uvarna, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS3.1 Krogelna pipa uvarne izvedbe, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS3.2 Krogelna pipa uvarne izvedbe, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS4 Krogelna pipa uvarne/prirobnične izvedbe, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS5.1 Krogelna pipa prirobnične izvedbe, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS5.2 Krogelna pipa prirobnične izvedbe, reduktor-kolo, DN150, A600
 - 2BS6.1 Kogelna pipa uvarne izvedbe, ročica, DN50, A600
 - 2BS6.2 Kogelna pipa uvarne izvedbe, ročica, DN50, A600
 - 2BS6.3 Kogelna pipa uvarne izvedbe, ročica, DN50, A600
 - 2BS7 Kogelna pipa prirobnične izvedbe, ročica, DN50, A600
 - 2BS8 Kogelna pipa prirobnične izvedbe, ročica, DN25, A600
 - 2BS9.1 Krogelna pipa, navojna, ročica, NPT 1/2", A600
 - 2BS9.2 Krogelna pipa, navojna, ročica, NPT 1/2", A600
 - 2BS10 Izolirna prirobnica, DN150, A600
 - 2BS11 Sidrna prirobnica, DN150, A600

DP 70 bar
MOP 70 bar


	Plinska instalacija		Krogelna pipa, prirobnična, reduktor
	Izpih		Krogelna pipa, uvarna, reduktor
	Zaščitna ograja		Krogelna pipa, prirobnična, ročica
	Impulzni vod		Krogelna pipa, uvarna, ročica
			Krogelna pipa, navojna, ročica
			Redukcija
			Teren
			T- kos z vodili

Projektant: PROJEKT NOVA GORICA					
Investitor: Plinovodi d.o.o. Cesta Ljubljanske brigade 11b 1001 Ljubljana			Risba: SHEMA BS2 - M6 in POČP-R61 Merilo: -		
Objekt: PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA - LUCIJA ODSEK AJDOVŠČINA - SEŽANA			Odgovorni vodja projekta: MATJAŽ MAKAROVIČ, udis		Id. št. : S-1392
			Odgovorni projektant: LUKA VITEZ, dis		Id. št. : S-1575
Vrsta načrta: 4 - Načrt s področja strojništva			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektna dokumentacije: PZI	Številka načrta: 13822_08_144	Številka projekta: 13822_08_1	Datum: marec 2019		Številka lista: 2
Spremembe:					

A2: 420x594
A: 0.25 m²
PZI_20211026-M6_Ajd_Sežana_cone.dwg
24.03.2009



LEGENDA	
	CONA 1
	CONA 2

			Ime risbe: Tloris in prerez con eksplozijske nevarnosti			
	Ime in priimek	Podpis	Objekt: PRENOSNI PLINOVOD M6 AJDOVŠČINA-LUCIJA ODSEK AJDOVŠČINA-SEŽANA lokacija BS2-M6 ODCEP SEŽANA	Merilo: 1: 50		
Vodja projekta	A. KALŠEK		Investitor: PLINOVODI d.o.o.	- D - M - L - 28 10 21		
Odgovorni proj.	A. KALŠEK					
Projektiral	Z. DRAME		Faza: ELABORAT	Št.projekta: EEO-219-26337-3 Novelacija št. 1	List 01	
Risal	Z. DRAME					Risba: EEO-219-26337-3-01 Novelacija št. 1
Kontroliral	D. ŠIMENC					
Ime datoteke	ODCEP SEŽANA_cone.dwg					
Opomba						