
 IndianOil	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:

शीर्षक: - एलपीजी पाइपलाइन में मेनलाइन इमरजेंसी से निपटने के लिए एसओपी (पानी फ्लशिंग विधि के साथ)


क्र.सं.	गतिविधि
1.	उठाईगिरी के प्रयास, तीसरे पक्ष के नुकसान, जंग रिसाव, पाइपलाइन फटने आदि के कारण एलपीजी पाइपलाइन में किसी भी आपात स्थिति के मामले में निम्नलिखित विशिष्ट एसओपी का पालन किया जाना चाहिए। ऐसी घटनाओं के लिए परिदृश्य पर विचार किया जाता है जिनमें एलपीजी भूमिगत पाइपलाइन से लीक हो रही है और खुदाई अभी तक नहीं की गई है। एलपीजी मिट्टी के माध्यम से दफन पाइपलाइन से बाहर आ रही है और साइट पर एलपीजी वाष्प बादल बन रहे हैं। ग्रामीणों और पुलिस से एसओएस कॉल प्राप्त होता है।
2.	एलपीजी रिसाव के बारे में सूचना मिलते ही पाइपलाइन इमरजेंसी शटडाउन (ईएसडी) लें और सभी चल रहे एमएलपीयू को तुरंत बंद कर दें। स्थिति के आधार पर पाइपलाइन (टमनल) के दूसरे छोर पर एलपीजी की सुपुर्दगी जारी रखी जा सकती है।
3.	साइट पर क्यूआरटी टीमों, सुरक्षा दलों, पारस्परिक सहायता भागीदारों को तैनात करें और पुलिस/राज्य प्रशासन के साथ संपर्क/समन्वय करें और साइट पर परिदृश्य के आधार पर लगभग 250 मीटर -500 मीटर के दायरे के लिए घटना स्थान को बैरिकेड करें। यातायात को मोड़ने के लिए टीमों को तैनात करें, मेगाफोन, सार्वजनिक पता प्रणाली, आपातकालीन सायरन आदि का उपयोग करके आस-पास के स्थानों से जनता को निकालें।
4.	<p>प्रत्येक पाइपलाइन अनुभाग (एसवी/डिस्पैच/पंप/रसीद टर्मिनलों के बीच) के लिए, निम्नलिखित के आधार पर एक निकासी योजना बनाई जाएगी:</p> <ol style="list-style-type: none"> गुरुत्वाकर्षण के साथ, एलपीजी कम ऊंचाई की ओर आसानी से खाली हो जाएगा। तथापि, स्थल अवस्थिति और पाइपलाइन के समग्र हाइड्रोलिक ढाल प्रोफाइल पर विचार किया जाना है। घटना स्थल के स्थान के आधार पर अपस्ट्रीम साइड/डाउनस्ट्रीम साइड में निकासी के लिए उपलब्ध बुलेट/स्टोरेज वेसल। यदि आपातकालीन निकासी उपकरण (ईईई)/मोबाइल फ्लेयर/अथवा किसी अन्य साधन द्वारा निकासी उपलब्ध है, तो उसका मूल्यांकन समग्र निकासी योजना के संदर्भ में भी किया जा सकता है। यदि तत्काल अपस्ट्रीम/डाउनस्ट्रीम एसवी वाल्व की अखंडता के संबंध में डेटा उपलब्ध है, तो इसे भी ध्यान में रखा जाएगा।

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:


	<p>e. उपर्युक्त कारकों को ध्यान में रखते हुए, न्यूनतम संभव समय पर सुरक्षित निकासी सुनिश्चित करने के लिए लाइन (अपस्ट्रीम/डाउनस्ट्रीम या दोनों ओर से) को खाली कराने का निर्णय लिया जाना है।</p> <p>f. यह अनुशंसा की जाती है कि प्रत्येक पाइपलाइन अनुभाग के लिए, यह योजना तैयार की जानी चाहिए और पहले से उपलब्ध होनी चाहिए।</p> <p>g. यदि पाइपलाइन कंपनी के पास अपने टैंकेज नहीं हैं, तो पाइपलाइन के माध्यम से एलपीजी का परिवहन करने वाली पाइपलाइन कंपनी को पाइपलाइन सामग्री को अधिकतम संभव सीमा तक खाली करने के लिए तुरंत कार्रवाई करनी चाहिए।</p> <p>h. निकासी योजना के आधार पर, रिसाव स्थल के संबंध में एक तरफ सभी एसवी को बंद किया जाना है (सकारात्मक अलगाव सुनिश्चित करने के लिए) और दूसरी तरफ, एसवी खोले जाने हैं, और एलपीजी को डाउनस्ट्रीम/अपस्ट्रीम के आधार पर टर्मिनल स्टेशन/पंपिंग स्टेशन के बुलेट/स्टोरेज वेसल में ले जाया जाना है, ताकि उस खंड को 7.0 से 8.0 किग्रा/वर्ग सेमी तक डिप्रेशराइज्ड किया जा सके।</p> <p>i. लाइन दबाव 7.0 से 8.0 किग्रा/वर्ग सेमी तक कम होने के बाद, रिसाव बिंदु के दूसरी तरफ एसवी को बंद कर दिया जाएगा और शेष पाइपलाइन से खंड को अलग कर दिया जाएगा। ईआरवी (आपातकालीन प्रतिक्रिया वाहन) के माध्यम से पृथक पाइपलाइन खंड से एलपीजी की निकासी शुरू की जाएगी। ईआरवी को एसवी स्टेशन के अंदर रखा गया है और इसमें एलपीजी तरल/वाष्प चूसने के लिए वैक्यूम पंप, एलपीजी वाष्प को एलपीजी तरल में परिवर्तित करने के लिए कंप्रेसर और एलपीजी को पाइपलाइन सेक्शन में वापस दबाव डालने के लिए उपयुक्त पंप है, जो दोनों तरफ अलग-थलग खंड से सटा हुआ है। यदि अंतरिक्ष अनुमति देता है तो अपस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम एसवी स्टेशनों दोनों पर कई ईआरवी तैनात किए जा सकते हैं। यदि नहीं, तो पृथक पाइपलाइन खंड से एलपीजी की निकासी के लिए प्रत्येक एसवी स्टेशन पर कम से कम एक ईआरवी लगाया जाएगा। ईआरवी का प्रावधान इकाई द्वारा सुनिश्चित किया जाना चाहिए या वे ईआरवी की तैनाती के लिए पारस्परिक सहायता भागीदारों की मदद ले सकते हैं।</p> <p>j. यदि अत्यधिक मामलों में ईआरवी उपलब्ध नहीं है तो प्रभावित पाइपलाइन खंड से बुलेट/भंडारण पोत/हॉट फ्लेयर यूनिट अर्थात् आपातकालीन निकासी उपकरण (ईईई) तक बाईपास लाइन या ब्लोडाउन लाइन से उपयुक्त पाइपिंग के माध्यम से एलपीजी की निकासी का विकल्प भी है। सभी एसवी स्टेशनों में आवश्यक स्थायी संशोधन किया जाना</p>
--	--

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 IndianOil	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Revision No.: 00 Date of Approval:


	<p>है।</p> <p>k. ईईई और ईआरवी द्वारा एलपीजी निकासी के लिए समानांतर व्यवस्था या किसी अन्य सुरक्षित और विश्वसनीय तरीके का विकल्प भी चुना जा सकता है।</p>
5.	<p>चूंकि एलपीजी जमीनी स्तर से लीक हो रहा है, इसलिए जेसीबी जैसी मशीनों द्वारा खुदाई की कोशिश न करें, क्योंकि इससे खतरनाक स्थिति पैदा हो सकती है और स्थिति बढ़ सकती है।</p>
6.	<p>रिसाव स्थल पर एलपीजी वाष्प बादल देखे जाने की स्थिति में पानी के छिड़काव/छिड़काव (सुरक्षित दूरी से) के लिए स्थल पर फायर टेंडर जुटाना। स्थल पर एलईएल की निरंतर निगरानी की जाएगी। स्थल पर वाष्प बादलों को हटाने के लिए यह क्रियाकलाप जारी रहना चाहिए। पानी के पर्दे के नोजल या सार्वभौमिक नोजल का उपयोग करके आकाश की ओर निर्देशित पानी का छिड़काव करें। रिसाव वाली जगह पर एलपीजी वाष्प को कम करने के लिए पानी को फाइन स्प्रेकलर मोड में फेंका जाएगा। "सुरक्षित दिशा की ओर एलपीजी वाष्प को फैलाने" के लिए भारी शुल्क वाले एयर कंप्रेसर का उपयोग पानी के छिड़काव/छिड़काव के बीच रुक-रुक कर किया जाना चाहिए। समानांतर रूप से, नीचे उल्लिखित गतिविधियों को किया जा सकता है।</p>
7.	<p>एक बार जब साइट पर स्थिति नियंत्रण में हो जाती है और रिसाव स्थल पर पानी का छिड़काव किया जाता है, तो पानी के इंजेक्शन के साथ हाइड्रोलिक ढाल के आधार पर नियोजित एसवी स्थानों (या तो अपस्ट्रीम या डाउनस्ट्रीम) में से एक पर पिपिंग वाल्व (3-वे वाल्व) के माध्यम से सुअर सम्मिलन के लिए कार्रवाई करें। सुअर की आवाजाही के लिए अवशिष्ट एलपीजी दबाव की तुलना में पानी का दबाव अधिक होना चाहिए (अवशिष्ट एलपीजी दबाव से लगभग 2 किग्रा/वर्ग सेमी अधिक)। सभी एसवी स्टेशनों पर सूअर डालने, लॉन्च करने, पानी के इंजेक्शन के लिए उपयुक्त पाइपिंग व्यवस्था (स्थायी प्रकार) उपलब्ध कराई जाएगी। सुअर रसीद और पानी की निकासी की सुविधा इकाई द्वारा तय की गई आवश्यकता के अनुसार सभी एसवी स्टेशनों / चुनिंदा एसवी स्टेशन या टर्मिनल स्थान पर प्रदान की जा सकती है।</p>
8.	<p>अनुमानित कुल एलपीजी निकासी प्रवाह दर (ईईई, ईआरवी आदि जैसे विभिन्न तरीकों के माध्यम से) के आधार पर, पानी की पंपिंग की जाएगी ताकि एलपीजी को नियंत्रित तरीके से निकाला जा सके। तदनुसार, रिसाव स्थल पर पानी पहुंचने के अनुमानित समय की भी गणना की जाएगी</p>
9.	<p>एक बार जब सुअर और पानी का प्लग एक एसवी से शुरू होता है और दूसरे एसवी की ओर बढ़ता है, तो सुअर और पानी प्लग आंदोलन के कारण सुअर सुअर के सामने (सुअर आंदोलन की दिशा में) एलपीजी को विस्थापित कर देगा। सुअर और पानी के प्लग को दूसरे एसवी तक पहुंचने दें, ताकि पूरा खंड पानी के प्लग से भर जाए।</p>

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:


10.	चूंकि दोनों एसवी वाल्व बंद हैं और अनुभाग पूरी तरह से पानी से भरा है
11.	कृपया ध्यान दें कि सुअर और पानी के प्लग दोनों एक ही पाइपिंग व्यवस्था के माध्यम से लॉन्च किए जाते हैं। जब पानी के प्लग के साथ सुअर आगे बढ़ रहे होते हैं, तो सुअर के आंदोलन के कारण रिसाव स्थल से रिसाव में वृद्धि की संभावना होती है। अधिक जल छिड़काव / जल छिड़काव द्वारा बड़े हुए वाष्प बादल को हटाने के लिए स्थल पर आवश्यक सावधानी बरती जानी चाहिए। पोर्टल गैस डिटेक्टर का उपयोग करके साइट पर एलईएल की लगातार निगरानी की जाएगी
12.	एक बार जब दो एसवी के बीच का पूरा खंड पानी के प्लग से भर जाता है, तो यह देखा जा सकता है कि रिसाव स्थल से वाष्प धीरे-धीरे कम होने लगेगी और एलईएल शून्य हो जाएगा
13.	अब रिसाव स्थल के वाल्वों के बीच का पूरा पाइपलाइन खंड दबाव में पानी से भर जाता है
14.	अनुभाग में पानी को अवसादित करें और इसे शून्य दबाव बनाएं। फिर पिलफेरेज क्लैंप या जंग पिन छेद के लकड़ी के प्लग-इन छेद डालें, चोरी क्लैंप को हटा दें और उपयुक्त रिसाव मरम्मत क्लैंप स्थापित करें
15.	पाइपलाइन में दरार/फटने जैसी किसी बड़ी त्रुटि के मामले में, पाइपलाइन के क्षतिग्रस्त खंड को हाइड्रोटेस्टेड पाइपलाइन खंड से बदलने के लिए कोल्ड कटिंग पुराने खंड (नॉन स्पार्किंग स्पेशल कटर का उपयोग करके) और नए खंड की वेल्डिंग करके कार्रवाई करें। नए खंड की वेल्डिंग से पहले, पुराने वर्गों को मिट्टी और बेंटोनाइट के मिश्रण का उपयोग करके दोनों सिरों पर प्लग किया जाना चाहिए
16.	साइट पर सुरक्षित कार्य के लिए, जल संचय और इसकी निकासी की योजना भी होनी चाहिए माना जाता है। हवा के प्रवाह की दिशा का आकलन करने के लिए साइट पर विंडसॉक स्थापित किया जा सकता है। 16. मरम्मत कार्य / कटिंग और वेल्डिंग करने से पहले, जेएसए, टूलबॉक्स टॉक आदि करें और सभी सुरक्षा सावधानी बरतते हुए परीक्षण और पारंपरिक एसओपी के अनुसार मरम्मत कार्य निष्पादित करें। पूरे कार्य के दौरान एलईएल स्तर की लगातार निगरानी की जाएगी
17.	उपरोक्त एसओपी को जोखिम मूल्यांकन पर विचार करते हुए और प्रबंधन अनुमोदन के साथ साइट विशिष्ट स्थितियों और उपलब्ध संसाधनों के अनुसार बदला/संशोधित किया जा सकता है। इस खंड से एलपीजी के विस्थापन के लिए किसी अन्य वैकल्पिक/उपयुक्त तंत्र का भी प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप/उन्नयन के आधार पर कंपनी द्वारा पता लगाया जा सकता है
18.	यदि इकाई प्रभावित लोगों की आपातकालीन हैंडलिंग और निकासी के लिए इस पद्धति को अपनाने का विकल्प चुनती है, तो सभी नई परियोजनाओं के लिए एसवी स्थानों (या चयनित एसवी) पर पानी पंपिंग/भंडारण और पिपिंग के लिए आवश्यक व्यवस्था उपलब्ध होगी। मौजूदा

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:

	<p>पाइपलाइनों के लिए, एसवी स्थानों पर पानी/सुअर इंजेक्शन सुविधाओं के लिए या तो नए संशोधन किए जा सकते हैं या नाइट्रोजन शुद्धीकरण प्रणाली के अनुसार आपातकालीन हैंडलिंग प्रक्रिया/प्रावधान या उपलब्ध कराई जाने वाली कोई अन्य वैकल्पिक प्रभावी प्रणाली की जा सकती है।</p> <p>न्यूनतम आवश्यक मशीनरी:</p> <ul style="list-style-type: none"> • पानी के छिड़काव/पानी के छिड़काव के लिए न्यूनतम 2 फायर टैंडर • 2 नग भारी शुल्क एयर कंप्रेसर्स • एलपीजी पाइपलाइन के सभी एसवी स्थानों पर जल भंडारण (50 किलोलीटर), जल पंपिंग सुविधाएं, जल इंजेक्शन और सुअर सम्मिलन सुविधाएं (एपीआई 6 डी के 3-तरफा पिगिंग वाल्व) • पाइपलाइन से एलपीजी के विस्थापन के लिए उपयुक्त सुअर। • गैर स्पर्किंग ठंड काटने मशीनरी और मेनलाइन पाइप प्रतिस्थापन नौकरी के लिए अन्य मशीनरी
19.	<p>नोट्स:</p> <p>a. उपरोक्त प्रक्रिया 3-तरफा पिग वाल्व स्थापित (प्रत्येक एसवी स्थान (या चयनित एसवी) या पाइपलाइन / स्थान / वॉल्यूम हैंडल आदि की प्रकृति के आधार पर रणनीतिक स्थानों पर) का उपयोग करके एलपीजी निकासी के लिए एक विशिष्ट प्रक्रिया है, जहां रिसाव दो एसवी स्टेशनों के बीच मुख्य लाइन में बिंदु पर हुआ है जो अपस्ट्रीम साइड या डाउनस्ट्रीम साइड पर किसी भी तत्काल भंडारण सुविधा से दूर हैं। इकाई इस निकासी योजना को अपना सकती है और तदनुसार नई परियोजनाओं में 3-वे पिग वाल्व/पिगिंग/इवैक्यूएशन/वाटर इंजेक्शन आदि व्यवस्था के आवश्यक प्रावधान कर सकती है या मौजूदा पाइपलाइनों में आवश्यक संशोधन कर सकती है, जो इकाई द्वारा अपनाई गई निकासी और आपातकालीन हैंडलिंग प्रक्रिया पर आधारित है।</p> <p>b. यदि रिसाव छोटे पाइपलाइन खंडों (जैसे छोटी स्पर लाइनों) के बीच हुआ है, जहां रिसाव खंड के दोनों सिरों पर पिगिंग सुविधाएं उपलब्ध हैं, तो पानी का इंजेक्शन और पिगिंग उस छोर की ओर की जानी चाहिए जहां एलपीजी भंडारण उपलब्ध है। ऐसी लाइनों में, उपर्युक्त सभी प्रक्रियाओं को अपनाया जा सकता है सिवाय इसके कि 3-तरफा पिग वाल्व के स्थान पर उपलब्ध सुविधा/अपनाई गई पद्धति के अनुसार लांचर बैरल पर पिगिंग और वाटर इंजेक्शन किया जा सकता है।</p>

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		


 IndianOil	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:

	<p>c. वर्णित प्रक्रिया को समय-समय पर (लेकिन बाद में एक वर्ष में एक बार से अधिक नहीं) मॉक ड्रिल आयोजित करके उपयुक्त रूप से परीक्षण किया जाएगा। इस तरह के अभ्यासों की रिपोर्ट को विस्तार से दर्ज किया जाएगा और ओआईएसडी के साथ साझा किया जाएगा। मॉक ड्रिल के दौरान पुलिस, प्रशासन, ग्रामीणों आदि जैसे अधिक से अधिक हितधारकों को शामिल किया जाएगा।</p>
--	--

TITLE: - SOP FOR HANDLING MAINLINE EMERGENCY IN LPG PIPELINE (WITH WATER FLUSHING METHOD)


SL. NO.	ACTIVITY
20.	The following typical SOP should be followed in case of any emergency in LPG pipeline because of pilferage attempt, third party damage, corrosion leak, pipeline burst etc. The scenario is considered for such incidents in which LPG is leaking out from underground pipeline & excavation is not done yet. LPG is coming out of the buried pipeline through soil and there is LPG vapour cloud formation at site. SOS call is received from villagers & Police.
21.	Take pipeline Emergency shutdown (ESD) as soon as communication about LPG leak is received and immediately stop all running MLPUs. LPG delivery at the other end of the pipeline (terminal) may be continued depending upon the situation.
22.	Deploy QRT teams, security teams, Mutual aid partners at site and liaison/ coordinate with Police/ state administration and barricade the incident location for about 250 meters -500 meters radius depending on scenario at site. Deploy teams to divert the traffic, evacuate public from nearby places by using megaphones, public address system, emergency siren etc.
23.	<p>For each pipeline section (between SVs/ dispatch/ pump/ receipt terminals), an evacuation plan shall be made based on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> l. With gravity, the LPG will evacuate easier towards the lower elevation. However, site location and overall hydraulic gradient profile of pipeline to be considered. m. Bullets/ storage vessel available for the evacuation in upstream side/ downstream side based on the location of incident site. n. In case evacuation by Emergency Evacuation Equipment (EEE)/ mobile flare/ or any other means is available, the same may also be evaluated in terms of overall evacuation plan. o. If data with respect to integrity of immediate upstream/ downstream SV valves

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:


	<p>is available, it shall also be taken into consideration.</p> <ul style="list-style-type: none"> p. Considering the factors above, the decision to be taken for evacuation of the line (from upstream / downstream side or both side) to ensure safe evacuation at the minimum possible time. q. It is recommended that for each pipeline section, this plan should be prepared and available beforehand. r. If the pipeline company does not own their tankages, then pipeline company transporting LPG through a pipeline, should promptly come into action for evacuation of the pipeline content up to maximum extent possible. s. Based on the evacuation plan, all SVs on one side with respect to leak location are to be closed (to ensure positive isolation) and on other side, SVs are to be opened, and LPG is to be taken in bullet/ Storage vessel of terminal station / pumping station depending on downstream/upstream, so that section is depressurized up to 7.0 to 8.0 kg /sqcm. t. After line pressure is reduced to 7.0 to 8.0 kg/sqcm, SV on other side of leak point shall be closed and section is isolated from rest of pipeline. Evacuation of LPG from isolated pipeline section through ERV (Emergency Response vehicle) shall be started. ERV is placed inside SV station and is having vacuum pump for sucking LPG liquid / vapour, compressor for converting LPG vapour into LPG liquid and suitable pump to pressurize LPG back into the pipeline section, which is adjacent to isolated section on both sides. Multiple ERVs can be deployed at both upstream & downstream SV stations if space permits. If not, at least one ERV to be deployed at each SV station for evacuation of LPG from isolated pipeline section. Provision of ERV to be ensured by entity or they can take help of mutual aid partners for deployment of ERVs. u. In case ERV is not available in extreme cases, there is also an option of evacuation of LPG from affected pipeline section to Bullet/storage vessel/ Hot flare unit namely Emergency Evacuation Equipment (EEE) through suitable piping from bypass line or blowdown line. Necessary permanent modification is to be made to all SV stations. v. Parallel arrangement for LPG evacuation by EEE and ERV or any other safe and reliable method can also be opted.
24.	Since LPG is leaking from ground level, do not try for excavation by machines like JCB, as this can create a hazardous situation and aggravate the situation.
25.	Mobilize fire tenders at site for water spraying / sprinkling (from a safe distance) in case LPG vapour cloud is observed at leak site. LEL to be monitored continuously at site. This activity should continue to remove vapour clouds at the site. Spray water directed towards sky using water curtain nozzles or universal nozzles. Water to be thrown in fine sprinkler mode to minimize LPG vapours at leak site. Heavy duty air compressors for "dispersing LPG vapour towards safe direction" also to be used intermittently in

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:


	between water sprinkling / spraying. Parallely, below mentioned activities may be carried out.
26.	Once the situation is under control at site and water sprinkling is done at leak site, take action for pig insertion through pigging valve (3-way valve) at one of the planned SV locations (either upstream or downstream) based on hydraulic gradient along with water injection. The pressure of water shall be higher as compared to residual LPG pressure for pig movement (approx. 2 kg/sq.cm more than residual LPG pressure). Suitable piping arrangement (permanent type) for pig insertion, launching, water injection shall be made available at all SV stations. Pig receipt and Water draining facilities can be provided either at all SV stations / select SV station or at terminal location as per requirement as decided by entity.
27.	Based on the estimated total LPG evacuation flow rate (via different modes like EEE, ERV etc.), pumping of water to be carried out so that LPG can be evacuated in a controlled manner. Accordingly, estimated time for water to reach at leak site to be also calculated
28.	Once pig and water plug start from one SV & move towards other SV, pig will displace LPG in front of pig (in the direction of pig movement) because of pig plus water plug movement. Allow pig and water plug to reach second SV, so that the entire section is filled with water plug.
29.	As both SV valves are closed and the section is completely water filled
30.	Please note that both pig & water plug are launched through the same piping arrangement. When pig along with water plug are moving, there is likely hood of increased leak from leak site due to pig movement. Necessary care at site to be taken to remove increased vapour cloud by more water sprinkler / water spraying. LEL to be monitored continuously at site by using portal gas detector
31.	Once the entire section between two SVs is filled with water plug, it can be observed that vapours from leak site will start decreasing slowly and LEL becomes zero
32.	Now the entire pipeline section between valves of leak site is filled with water under pressure
33.	Depressurize water in the section and make it zero pressure. Then insert wooden plug-in hole of Pilferage clamp or corrosion pin hole, remove pilferage clamp & install suitable leak repair clamp
34.	In case of any major defect in pipeline like crack/burst, take action for replacement of damaged section of pipeline with hydrotested pipeline section by cold cutting old section (by using non sparking special cutters) & welding new section. Before welding of new section, old sections to be plugged at both ends by using mixture of mud & Bentonite
35.	For safe working at site, plan for water accumulation and its evacuation should also be considered. Windsack can be installed at site to assess the direction of wind flow. 16. Before doing repair work/cutting & welding, carry out JSA, toolbox talk etc. and execute

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:

	repair work as per tested and conventional SOPs by taking all safety precautions. LEL level shall be monitored continuously during the entire job
36.	The above SOP can be altered/ modified as per site specific conditions and available resources considering risk assessment & with management approval. Any other alternate/ suitable mechanism for displacement of LPG from the section can also be explored by the entity based on technology intervention / upgradation
37.	<p>In case the entity chooses to adopt this method for the emergency handling and evacuation of affected, necessary arrangements for water pumping/ storage and pigging shall be available at SV locations (or selected SV) for all new projects. For existing pipelines, either new modifications may be carried out for water/pig injection facilities at SV locations or emergency handling procedure/ provision as per nitrogen purging system or any other alternative effective system to be made available.</p> <p>Minimum required machinery:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum 2 Fire tenders for water spraying / water sprinkling • 2 Nos. heavy duty air compressors • Water storage (50KL), water pumping facilities, water injection & pig insertion facilities (3-way pigging valves of API 6D) at all SV locations of LPG pipeline • Suitable pig for displacement of LPG from pipeline. • Non sparking cold cutting machinery & other machinery for mainline pipe replacement job
38.	<p>Notes:</p> <p>d. The above procedure is a typical procedure for LPG evacuation using 3-way pig valve installed (at each SV location (or selected SV) or at strategic locations based on the nature of the pipeline / location / volume handled etc.) where leakage has occurred at point in main line between two SV stations which are away from any immediate storage facility on either upstream side or downstream side. The entity can adopt this evacuation plan and accordingly make the necessary provisions of 3-way pig valve/pigging/ evacuation/ water injection etc. arrangements in new projects or may carry out the necessary modifications in existing pipelines also based on the evacuation and emergency handling procedure adopted by the entity.</p> <p>e. In case of leakage has occurred between smaller pipeline sections (e.g. small spur lines) where pigging facilities are available at both the ends of leakage section, water injection and pigging should be carried out towards the end where LPG storage is available. In such lines, all the above procedures can be adopted except that instead of 3-way pig valve, pigging and water injection can be carried out at the launcher barrel as per the available facility/ practice adopted.</p> <p>f. The procedure described shall be periodically (but not later than once in a year)</p>

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 IndianOil	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED EASTERN REGION PIPELINES UNIT: BARAUNI	Reference No: PHBMPL/BAR/ OPN/SOP/16 Revision No.: 00
	STANDARD OPERATING PROCEDURE	Date of Approval:

	tested for suitably by organizing mock drills. Reports of such drills shall be recorded in detail and shared with OISD. As many stakeholders as possible like Police, Administration, villagers etc. shall be involved during the mock drill.
--	---

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O) Meghanand Sah, COM	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM		
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		