



НОРНИКЕЛЬ

КОЛЬСКАЯ ГМК

Приложение

УТВЕРЖДЕНО
приказом генерального
директора АО «Кольская ГМК»
от 17.08.2022 № КГМК-105/179-р

Методика
проведения работ по демаркации опасных зон и визуализации
рабочего пространства в АО «Кольская ГМК»
(с изм. № 1 распоряжение от 30.10.2023 № КГМК-105/231-р)

Регистрационный номер: М 138-45-2022
Взамен: СТП СУОТиПБ 48200234-089-2021
Дата введения: 2022 - 08 - 17

г. Мончегорск

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область и границы применения.....	3
2. Общие положения.....	3
3. Идентификация и демаркация опасных зон.....	5
4. Порядок проведения работ по визуализации.....	6
5. Ответственность.....	7
Приложение А Нормативные ссылки.....	8
Приложение Б Сокращения и аббревиатуры.....	9
Приложение В Термины.....	10
Приложение Г Классификация источников опасностей и опасных зон.....	12
Приложение Д Требования к применению сигнальных цветов при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства.....	18
Приложение Е Основные и дополнительные знаки безопасности.....	23
Приложение Ж Требования к применению сигнальной разметки при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства.....	39
Приложение И Требования к демаркации и визуализации технологических трубопроводов.....	43
Приложение К Примеры визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон.....	54
Приложение Л Реестр опасных зон.....	64
Приложение М Реестр производственного оборудования и зон ВСП, подлежащих визуализации.....	65

1. Область и границы применения

1.1. Настоящая Методика по проведению работ по демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства (далее – Методика) устанавливает требования к порядку организации и проведения в производственных подразделениях АО «Кольская ГМК» (далее – Компания) работ по визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон.

1.2. Требования настоящей Методики распространяются на все структурные подразделения (далее – СП) и внутренние структурные подразделения (далее – ВСП) Компании, расположенные на территориях г. Мончегорск, г. Заполярный, пгт. Никель, принимающих участие в организации и проведении работ по визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон.

2. Общие положения

2.1. Назначение процедур демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства путем применения сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки состоит в обеспечении однозначного понимания определенных требований, касающихся культуры безопасности, сохранения жизни и здоровья людей, снижения материального ущерба, без применения слов или с их минимальным количеством.

2.2. Сигнальные цвета, знаки безопасности, сигнальную разметку, сигнальные и (или) защитные ограждения следует применять для привлечения внимания людей, находящихся на территории, производственных объектах и в иных местах СП/ВСП Компании к опасности, опасной ситуации, предостережения в целях избежания опасности, сообщения о возможном исходе в случае пренебрежения опасностью, предписания или требования определенных действий, а также для сообщения необходимой информации.

2.3. Применение сигнальных цветов, знаков безопасности, сигнальной разметки, сигнальных и (или) защитных ограждений на территории, производственных объектах и в иных местах СП/ВСП Компании, является одним из способов по информированию работников об их правах на безопасные условия и охрану труда и не заменяет иных способов информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, а также не заменяет необходимости проведения организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасных условий труда, использования средств индивидуальной и коллективной защиты, обучения и инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.

2.4. Руководители ВСП и СП, ответственные за организацию и проведение работ по визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон, должны с учетом требований настоящей Методики:

- определять виды, источники опасностей и создаваемые ими опасные зоны на территории, на производственных объектах и в иных местах, исходя из условий обеспечения безопасности;
- обозначать виды опасности, границы опасных зон и возможные опасные ситуации сигнальными цветами, знаками безопасности, сигнальной разметкой, сигнальными и (или) защитными ограждениями;

- проводить выбор соответствующих знаков безопасности (при необходимости подбирать текст поясняющих надписей на знаках безопасности);
- определять размеры, виды и исполнение, степень защиты и места размещения (установки) знаков безопасности и сигнальной разметки;
- обозначать с помощью знаков безопасности места размещения средств личной безопасности и средств, способствующих сокращению возможного ущерба для жизни и здоровья людей, материального ущерба в случаях возникновения пожара, аварий или других чрезвычайных ситуаций.

2.5. В рамках организации и проведения работ по визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон должны быть достигнуты следующие результаты:

2.5.1. Все источники опасностей и создаваемые ими опасные зоны должны быть идентифицированы, классифицированы в соответствии с Приложением Г.

2.5.2. Границы опасных зон должны быть обозначены сигнальной разметкой, знаками безопасности, сигнальными и (при необходимости) защитными ограждениями.

2.5.3. В ходе визуализации рабочего пространства, направленном на повышение безопасности, должны быть обозначены сигнальной разметкой и знаками безопасности (с учетом государственных нормативных требований охраны труда):

- зоны постоянного хранения грузов, тары, материалов и т.д.;
- зоны хранения вредных и (или) опасных веществ и работы с ними;
- зоны проведения погрузочно-разгрузочных работ с применением транспортных средств, подъёмных сооружений, погрузочно-доставочных машин, погрузчиков и т.д.;
- зоны, доступ к которым всегда должен оставаться свободным (места расположения пожарных гидрантов и другого противопожарного оборудования, места хранения защитного оборудования, инструмента и средств индивидуальной защиты для ликвидации возможных аварий т.д.);
- пути аварийной эвакуации работников;
- иные участки и зоны, где по результатам проведенной оценки профессиональных рисков определена высокая вероятность травмирования работников.

2.5.4. На производственное оборудование должна быть нанесена идентификационная информация с инвентарными номерами оборудования, вывешены необходимые знаки безопасности. Производственное оборудование, являющиеся источником травмоопасности, в соответствии с требованиями технических регламентов должны оснащаться защитными ограждениями и блокировками, исключающими работу оборудования при снятии защитного ограждения, при нахождении человека или частей его тела в зоне работы травмирующих частей и агрегатов.

2.5.5. На технологические трубопроводы должна быть нанесена опознавательная окраска, вывешены необходимые знаки безопасности. На маркировочных щитках и табличках трубопроводов должны быть указаны наименование транспортируемой среды, направление движения среды.

2.6. Классификация источников опасности и опасных зон приведена в Приложении Г к настоящей Методике.

2.7. Требования к применению сигнальных цветов при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства приведены в Приложении Д к настоящей Методике.

2.8. Основные и дополнительные знаки безопасности приведены в Приложении Е к настоящей Методике.

2.9. Требования к применению сигнальной разметки при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства приведены в Приложении Ж к настоящей Методике.

2.10. Защитные и иные ограждения устанавливаются в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области промышленной безопасности и охраны труда, а также с учетом стандартов ГОСТ 12.2.062-81 и ГОСТ Р 58967-2020. Требования по применению сигнальных ограждений приведены в Приложении Ж к настоящей Методике.

2.11. Требования к демаркации и визуализации технологических трубопроводов приведены в Приложении И к настоящей Методике.

2.12. Примеры проведения визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон приведены в Приложении К к настоящей Методике.

2.13. При проведении работ по демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства необходимо учитывать требования нормативных правовых актов в области промышленной безопасности и охраны труда, в том числе по отдельным видам работ, иных документов, перечисленных в п.3.1, 4.2 настоящей Методики, а также рекомендуется, по возможности, использовать методы нанесения сигнальной разметки и знаков безопасности с учетом достижений технического прогресса (световая демаркация, лазерные технологии, современные износостойкие лакокрасочные материалы и т.д.).

2.14. С целью наглядности предоставления информации по вопросу проведения работ по демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства, в ВСП и СП Компании, при необходимости, могут разрабатываться собственные методические пособия, с примерами выполнения работ по демаркации и визуализации конкретных видов оборудования и опасных зон.

3. Идентификация и демаркация опасных зон

3.1. В ходе идентификации источников опасностей и опасных зон необходимо руководствоваться следующими источниками информации:

- проектная документация;
- инструкции заводов-изготовителей на применяемое в СП/ВСП Компании оборудование, технические устройства, машины, механизмы и др.;
- регламенты технологических процессов, технологические инструкции и технологические карты, инструкции по охране труда (по профессии и при выполнении отдельных видов работ);
- нормативные документы в области промышленной безопасности и охраны труда (включая федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности, правила по охране труда, строительные нормы и правила, иные

нормативные правовые акты), определяющие условия возникновения опасных зон при выполнении отдельных видов работ;

- проекты производства работ;
- материалы специальной оценки условий труда;
- результат оценки рисков в области промышленной безопасности и охраны труда (в том числе профессиональных рисков).

3.2. Границы идентифицированных опасных зон определяются с учетом указаний, изложенных в документации, перечисленной в п. 3.1 настоящей Методики. При отсутствии в документации соответствующих указаний, размеры опасных зон определяются методом экспертных оценок.

3.3. Для каждой идентифицированной опасной зоны определяются требования к демаркации опасной зоны: тип, место и способ установки ограждений, сигнальной разметки, знаков безопасности, табличек с поясняющими надписями и т.д.

3.4. После завершения работ по идентификации и классификации опасных зон составляется Реестр опасных зон по форме согласно Приложения Л к настоящей Методике. Указанный реестр ведется в электронном виде. Ответственные за ведение Реестра опасных зон определяются распоряжением руководителя СП/ВСП Компании.

3.5. При необходимости, для проведения работ, указанных в настоящем разделе, в СП/ВСП Компании могут создаваться рабочие группы, состав и полномочия которых определяются распорядительным документом руководителя, либо лицом его замещающим.

4. Порядок проведения работ по визуализации

4.1. Организация и проведение процедуры визуализации рабочего пространства в СП/ВСП Компании осуществляются после завершения работ по выявлению, идентификации и демаркации опасных зон.

4.2. В ходе визуализации рабочего пространства необходимо руководствоваться следующими источниками информации:

- проектная документация;
- инструкции заводов-изготовителей на применяемое в СП/ВСП Компании оборудование, технические устройства, машины, механизмы и др.;
- регламенты технологических процессов, технологические инструкции;
- планы мероприятий по локализации и ликвидации возможных аварий;
- материалы по результатам проверок и аудитов в области промышленной безопасности и охраны труда.

4.3. При визуализации рабочего пространства проводится детальное обследование, в ходе которого определяются:

- места нанесения на оборудование идентификационной информации с инвентарными номерами оборудования и необходимыми знаками безопасности;
- места нанесения на технологические трубопроводы опознавательной окраски, установки необходимых знаков безопасности, маркировочных щитков и табличек, с указанием наименования и направления движения транспортируемой среды;

- зоны постоянного хранения грузов, тары, материалов и т.д.;
- зоны проведения погрузочно-разгрузочных работ с применением транспортных средств, грузоподъемных кранов, погрузочно-доставочных машин, погрузчиков и т.д.;
- строительные и архитектурные элементы (колонн, углов, выступов и т.п.), узлов и элементов оборудования, машин, механизмов, арматуры, выступающих в рабочую зону или пространство, где могут находиться люди;
- зоны, доступ к которым всегда должен оставаться свободным (места расположения пожарных гидрантов и другого противопожарного оборудования, места хранения защитного оборудования, инструмента и средств индивидуальной защиты для ликвидации возможных аварий т.д.);
- пути аварийной эвакуации работников.

4.4. Все идентифицированное оборудование и зоны, подлежащие визуализации рабочего пространства, вносятся в Реестр производственного оборудования и зон СП/ВСП Компании, подлежащих визуализации, по форме Приложения М к настоящей Методике. Указанный реестр ведется в электронном виде. Ответственные за ведение Реестра производственного оборудования и зон, подлежащих визуализации определяются руководителем СП или ВСП Компании, либо лицом его замещающим.

4.5. Реестры производственного оборудования и зон СП/ВСП, подлежащих визуализации, должны актуализироваться по мере необходимости (при изменении технологии производства, ввода в эксплуатацию нового оборудования и т.д.).

5. Ответственность

5.1. Ответственность за ненадлежащую организацию и неосуществление контроля исполнения требований настоящей Методики несет заместитель генерального директора - директор Департамента промышленной безопасности.

5.2. Ответственность за несвоевременное внесение изменений и дополнений в настоящую Методику несет заместитель генерального директора - директор Департамента промышленной безопасности.

5.3. Ответственность за несоблюдение требований настоящей Методики несут руководители СП/ВСП Компании, а также иные должностные лица, в обязанности которых входит осуществление мероприятий в соответствии с настоящей Методикой.

5.4. Ответственность за неосуществление организации работ и контроля их исполнения в соответствии с требованиями настоящей Методики несут руководители СП/ВСП Компании.

Приложение А**Нормативные ссылки**

В настоящей Методике использованы ссылки на следующие регламентирующие документы Компании и иные нормативные акты:

Федеральный закон от 30.12.2001 N 197-ФЗ	Трудовой кодекс Российской Федерации
Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 773н	Об утверждении форм (способов) информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, и примерного перечня информационных материалов в целях информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда
ТР ТС 010/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»
ГОСТ 12.0.003-2015	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация" (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 602-ст)
ГОСТ 12.2.062-81 (СТ СЭВ 2696-80)	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные
ГОСТ 12.3.002-2014	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.026-2015	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 14202-69	Межгосударственный стандарт. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки
ГОСТ Р 58967-2020	Национальный стандарт Российской Федерации. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 12.1.005-88	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
М ГК НН 121-НС.1.2.2	Методика проведения работ по демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства ПАО «ГМК «Норильский никель»

Приложение Б

Сокращения и аббревиатуры

ВСП	Внутриструктурное подразделение
Компания	АО «Кольская ГМК»
ЛВЖ	Легковоспламеняющиеся жидкости
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
СП	Структурное подразделение

Приложение В

Термины

Визуализация: представление физического явления, процесса, информации в форме, удобной для зрительного восприятия.

Вредный производственный фактор: фактор производственной среды и (или) трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работников.

Внутриструктурное подразделение: организационная единица (цех, шахта и т.д.) производственного подразделения, осуществляющая производство продукции и/или услуг.

Демаркация: проведение какой-либо разделяющей черты, определение границы.

Демаркация опасной зоны: обозначение границ опасной зоны сигнальным и /или защитным ограждением, знаками безопасности.

Знак безопасности: цветографическое изображение определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов, графических символов и (или) поясняющих надписей, предназначенное для предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, запрещения, предписания или разрешения определенных действий, а также для информации о расположении объектов и средств, использование которых исключает или снижает воздействие опасных и (или) вредных факторов.

Идентификация опасных зон: выявление опасных зон с определением их пространственных и временных характеристик.

Контрастный цвет: цвет для усиления зрительного восприятия и выделения на окружающем фоне знаков безопасности и сигнальной разметки, выполнения графических символов и поясняющих надписей.

Опасная зона: пространство, в котором постоянно действуют или периодически возникают опасные факторы, воздействие которых на организм работника может привести к травме, в том числе смертельной.

Производственное подразделение: подразделение филиала (рудник, завод, фабрика и т.д.), осуществляющее производственно-хозяйственную деятельность, результатом которой являются продукция и/или услуги, и имеющее собственную организацию структуру.

Предупреждающий знак: знак, который символизирует безопасность, выраженную сочетанием цвета и геометрического размера и который при добавлении графического символа, дает конкретное указание на безопасность.

Работники: лица, которые находятся с Компанией в трудовых отношениях, оформленных в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Рабочее пространство: специально проектируемая часть рабочей среды; представляет собой зону, отделённую от природной среды с искусственно создаваемыми условиями. Рабочее пространство (для целей настоящего Стандарта) включает в себя территорию Компании с расположенными на ней подъездными дорогами и сооружениями, карьеры и подземные горные выработки, помещения производственных зданий СП/ВСП.

Сигнальная разметка: цветографическое изображение с использованием сигнальных и контрастных цветов, нанесенное на поверхности, конструкции, стены, перила, оборудование, машины, механизмы (или их элементы), ленты,

цепи, столбики, стойки, заградительные барьеры, щиты и т.п. в целях обозначения опасности, а также для указания и информации.

Сигнальный цвет: цвет, предназначенный для привлечения внимания людей к непосредственной или возможной опасности, рабочим узлам оборудования, машин, механизмов и (или) элементам конструкции, которые могут являться источниками опасных и (или) вредных факторов, пожарной технике, средствам противопожарной и иной защиты, знакам безопасности и сигнальной разметке.

Система управления промышленной безопасностью и охраной труда: часть системы менеджмента Компании, используемая для разработки и осуществления ее Политики в области промышленной безопасности и охраны труда, а также управления рисками Компании в области промышленной безопасности и охраны труда.

Приложение Г



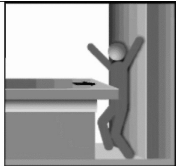




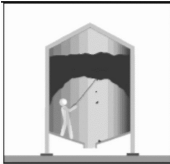
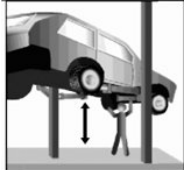
Классификация источников опасностей и опасных зон

1.1. Согласно общепринятой классификации опасных и вредных производственных факторов, значительная их часть относится к группе физических опасных производственных факторов. Их природа связана с проявлением механической, тепловой, электрической и других видов энергии.

1.2. Для целей настоящей Методики опасные и вредные производственные факторы распределены (в зависимости от природы источников опасности) на пять основных групп:

- механические опасности;
- электрические опасности;
- термические опасности;
- опасности, создаваемые материалами и веществами;
- опасности, создаваемые излучением.

Классификация с соответствующими знаками и визуализацией опасности:

Наименование	Знак/визуализация фактора
Зона передвижения машин и механизмов	
Зона движущихся частей	 
Зона захвата или затягивания	 
Зона резания, прокола	 
Зона воздействия силы тяжести	
Зона воздействия неустойчивости	

Зона воздействия падающих объектов	
Зона перепадов по высоте	
Зона неровной поверхности	
Зона скользкой поверхности	
Зона негабаритных участков	
Зона источников давления	
Опасные зоны источников электрической опасности	
Опасные зоны источников термической опасности	
Опасные зоны, создаваемые материалами и веществами	
Опасные зоны, создаваемые излучением	

1.3. В зависимости от вероятности, периодичности появления и времени действия опасных и вредных производственных факторов опасные зоны в условиях предприятий Компании подразделяются на четыре категории:

- постоянно опасные зоны;

- периодически опасные зоны;
- временно опасные зоны;
- аварийно-опасные зоны.

К отдельной категории относятся опасные зоны строящихся объектов, которые могут в течение всего периода строительства сочетать в себе любые комбинации из вышеуказанных опасных зон.

1.3.1. К **постоянно опасным зонам** относятся зоны, в которых опасные и /или вредные производственные факторы действуют постоянно, при этом координаты и размеры опасной зоны остаются неизменными.

Примеры постоянно опасных зон:

- места производства горнопроходческих работ;
- зоны производства работ с применением машин, механизмов, самоходного оборудования (горношахтное оборудование, строительно-дорожные машины, подъемные сооружения, автотранспортные средства и др.);
- зоны вблизи неизолированных токоведущих частей электрооборудования;
- зоны вблизи неограждённых движущихся и вращающихся частей оборудования, ограждение которых не допускается их функциональным назначением;
- зоны в пределах 2 метров вблизи неогражденных перепадов по высоте (размером 1,8 м и более, а также, если высота защитного ограждения этих перепадов составляет менее 1,1 метра) конструктивных элементов зданий и сооружений;
- зоны вблизи каналов, прямков, технологических проемов в перекрытиях зданий и сооружений, не оснащенных люками / крышками;
- зоны вблизи устья рудоспусков горных выработок;
- зоны вблизи провалов, зумпфов, воронок, недействующих шурфов, дренажных скважин и других вертикальных горных выработок.
- взрывоопасные зоны класса В-I (по Правилам устройства электроустановок (далее – ПУЭ)) - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары легковоспламеняющихся жидкостей (далее – ЛВЖ) в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы, например, при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях, и т.п.;
- взрывоопасные зоны класса В-II (по ПУЭ) - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы (например, при загрузке и разгрузке технологических аппаратов);
- газоопасные места I ÷ II групп газоопасности на металлургических предприятиях;
- внутреннее пространство технологических аппаратов, котлов, емкостей, бункеров, газоходов, технологических трубопроводов (до приведения их в безопасное состояние);

- технологические тоннели и колодцы, не оборудованные системами вентиляции и /или проветривания.

1.3.2. К **периодически опасным зонам** относятся зоны, в которых опасные и /или вредные производственные факторы возникают и действуют с определенной периодичностью, при этом координаты и размеры опасной зоны остаются неизменными. Примеры периодически опасных зон:

- разрешенные пути проезда транспортных средств и внутрицехового транспорта на территории и в производственных помещениях – во время движения транспорта;

- зоны возле металлургических агрегатов и другие места возможного попадания расплавленного металла и (или) шлака - во время заливки, продувки, разлива расплавов, введения добавок;

- зоны под металлургическими агрегатами - в период после расплавления шихты;

- зона, расположенная напротив выпускного отверстия металлургического агрегата - в период подготовки к выпуску расплава;

- зоны погрузки / разгрузки грейферными или магнитными кранами – в период производства работ кранами;

- зоны производства погрузочно-разгрузочных работ, перемещения и складирования грузов с применением подъемных сооружений;

- зоны транспортировки ковшей с расплавом грузоподъемными кранами – в период транспортировки ковшей;

- зоны вблизи мест выпуска в атмосферу / на рельеф рабочей среды из продувочных / дренажных / сбросных устройств трубопроводов, предназначенных для транспортирования взрывоопасных, пожароопасных и вредных веществ, горячей воды, пара;

- зоны вблизи технологического оборудования для нагнетания в скважину газа, пара, химических и других агентов для повышения газоотдачи и производительности газовых и газоконденсатных скважин - в период проведения гидравлических испытаний нагнетательных систем;

- зоны вокруг газовых и газоконденсатных скважин радиусом не менее 50 метров – в период тепловой и комплексной обработки вокруг скважины и применяемого оборудования;

- зоны радиусом не менее 10 метров вокруг устья газовых и газоконденсатных скважин - в период проведения прострелочных работ;

- зоны вблизи промышленных трубопроводов – в период продувки и испытания трубопроводов газом или воздухом;

- радиационно-опасные зоны (в пределах которой мощность дозы излучения превышает 0,28 мР/ч) на электростанциях, тепловых сетях, тепловых пунктах и отопительных котельных – в период проведения дефектоскопии оборудования с использованием источников ионизирующего излучения вне специально оборудованных помещений;

- опасные зоны на судах морского и речного флота - в период проведения работ по погрузке-выгрузке грузов;

- опасные зоны на судах морского и речного флота - в период проведения буксировочных и швартовных операций.

1.3.3. К временно опасным зонам относятся зоны, возникающие в процессе производства отдельных видов технологических операций и работ, работ по техническому обслуживанию оборудования, а также в процессе ремонтных, строительных и иных работ. Временно опасные зоны характеризуются непостоянством координат и границ опасных зон. При наложении во времени и пространстве временно опасных зон с другими опасными зонами (постоянно или периодически опасными) работники во временно опасных зонах могут подвергаться воздействию вредных и опасных производственных факторов, как возникающих в процессе производства данных операций / работ, так и присущих для совмещенной (постоянно или периодически опасной) зоны. Примеры временно опасных зон:

- зоны производства взрывных работ;
- места проведения газоопасных работ;
- места проведения работ с применением электрогазосварочной аппаратуры, искрообразующего инструмента.

1.3.4. К аварийно-опасным зонам относятся зоны в помещениях и зоны наружных технологических установок / трубопроводов, в которых при нормальной эксплуатации оборудования / трубопроводов опасные и /или вредные производственные факторы отсутствуют, а их возникновение возможно только в результате аварий или неисправностей. Примеры аварийно-опасных зон:

- взрывоопасные зоны класса В-Iа, (по ПУЭ) - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей;

- взрывоопасные зоны класса В-Iб (по ПУЭ) - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей и которые отличаются одной из следующих особенностей:

- а) горючие газы в этих зонах обладают высоким нижним концентрационным пределом воспламенения (15% и более) и резким запахом при предельно допустимых концентрациях по ГОСТ 12.1.005-88 (например, машинные залы аммиачных компрессорных и холодильных абсорбционных установок);

- б) помещения производств, связанных с обращением газообразного водорода, в которых по условиям технологического процесса исключается образование взрывоопасной смеси в объеме, превышающем 5% свободного объема помещения, имеют взрывоопасную зону только в верхней части помещения. Взрывоопасная зона условно принимается от отметки 0,75 общей высоты помещения, считая от уровня пола, но не выше кранового пути, если таковой имеется (например, помещения электролиза воды, зарядные станции тяговых и стартерных аккумуляторных батарей).

- взрывоопасные зоны класса В-Iг (по ПУЭ) - пространства у наружных установок: технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ (за исключением наружных аммиачных компрессорных установок), надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры), эстакад для

слива и налива ЛВЖ, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой и т.п. К зонам класса В-Іг также относятся: пространства у проемов за наружными ограждающими конструкциями помещений со взрывоопасными зонами классов В-І, В-Іа и В-ІІ (исключение - проемы окон с заполнением стеклоблоками); пространства у наружных ограждающих конструкций, если на них расположены устройства для выброса воздуха из систем вытяжной вентиляции помещений со взрывоопасными зонами любого класса или если они находятся в пределах наружной взрывоопасной зоны; пространства у предохранительных и дыхательных клапанов емкостей и технологических аппаратов с горючими газами и ЛВЖ;

- взрывоопасные зоны класса В-ІІа (по ПУЭ) - зоны, расположенные в помещениях, в которых в результате аварий или неисправностей могут образоваться горючие пыли или волокна во взвешенном состоянии в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси.

1.3.5. К **опасным зонам строящегося объекта** относятся зоны, возникающие в процессе производства общестроительных и специальных работ на строящемся объекте. Примеры опасных зон строящегося объекта:

- зоны передвижения на строительной площадке транспортных средств, строительных машин и механизмов;
- зоны вблизи движущихся частей строительных машин и механизмов
- зоны возможного падения предметов (перемещаемых подъемными кранами или падающими со здания);
- зоны воздействия неустойчиво расположенных объектов;
- зоны неровной поверхности;
- зоны производства огневых работ;
- зоны источников электрической опасности и т.д.

Приложение Д

Требования к применению сигнальных цветов при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства

1. Требования к применению сигнальных цветов содержатся в ГОСТ 12.4.026-2015., которым установлены следующие сигнальные цвета: **красный, желтый, зеленый, синий**. Для усиления зрительного восприятия цветографических изображений знаков безопасности и сигнальной разметки сигнальные цвета следует применять в сочетании с контрастными цветами - белым или черным. Контрастные цвета необходимо использовать для выполнения графических символов и поясняющих надписей.

2. Сигнальные цвета должны применяться для:

- для обозначения поверхностей, конструкций (или элементов конструкций), приспособлений, узлов и элементов оборудования, машин, механизмов и т.п., которые могут служить источниками опасности для людей, поверхности ограждений и других защитных устройств, систем блокировок и т.п.;
- обозначения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов;
- знаков безопасности, сигнальной разметки, планов эвакуации и других визуальных средств обеспечения безопасности;
- светящихся (световых) средств безопасности (сигнальные лампы, табло и др.);
- обозначения пути эвакуации.

3. Смысловое значение, область применения сигнальных цветов и соответствующие им контрастные цвета приведены в таблице Д.1 к настоящей методике:

Таблица Д.1

Смысловое значение и область применения сигнальных цветов

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Красный	Непосредственная опасность	Запрещение опасного поведения или действия	Белый
		Обозначение непосредственной опасности	
	Аварийная или опасная ситуация	Сообщение об аварийном отключении или аварийном состоянии оборудования (технологического процесса)	
	Пожарная техника, средства противопожарной защиты, их элементы	Обозначение и определение мест нахождения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов	

Желтый	Возможная опасность	Обозначение возможной опасности, опасной ситуации	Черный
		Предупреждение, предостережение о возможной опасности	
Зеленый	Безопасность, безопасные условия	Сообщение о нормальной работе оборудования, нормальном состоянии технологического процесса	Белый
	Помощь, спасение	Обозначение пути эвакуации, аптек, кабинетов, средств по оказанию первой медицинской помощи	
Синий	Предписание во избежание опасности	Требование обязательных действий в целях обеспечения безопасности	
	Указание	Разрешение определенных действий	

4. Красный сигнальный цвет следует применять для:

- для обозначения отключающих устройств механизмов и машин, в том числе аварийных;

- внутренних поверхностей крышек (дверец) шкафов с открытыми токоведущими элементами оборудования, машин, механизмов и т.п.

4.1. Если оборудование, машины, механизмы имеют красный цвет, то внутренние поверхности крышек (дверец) должны быть окрашены лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета;

- рукояток кранов аварийного сброса давления;
- корпусов масляных выключателей, находящихся в рабочем состоянии под напряжением;

- обозначения различных видов пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов, требующих оперативного опознания (пожарные машины, наземные части гидрант-колонок, огнетушители, баллоны, устройства ручного пуска систем (установок) пожарной автоматики, средств оповещения, телефоны прямой связи с пожарной охраной, насосы, пожарные стенды, бочки для воды, ящики для песка, а также ведра, лопаты, топоры и т.п.);

- окантовки пожарных щитов белого цвета для крепления пожарного инструмента и огнетушителей. Ширина окантовки - 30 - 100 мм;

- орнаментовки элементов строительных конструкций (стен, колонн) в виде отрезка горизонтально расположенной полосы для обозначения мест нахождения огнетушителя, установки пожаротушения с ручным пуском, кнопки пожарной сигнализации и т.п. Ширина полос - 150 - 300 мм. Полосы следует располагать в верхней части стен и колонн на высоте, удобной для зрительного восприятия с рабочих мест, проходов и т.п. В состав орнаментовки, как правило,

следует включать знак пожарной безопасности с соответствующим графическим символом средства противопожарной защиты;

- сигнальных ламп и табло с информацией, извещающей о нарушении технологического процесса или условий безопасности: "Тревога", "Неисправность" и др.;

- обозначения захватных устройств промышленных установок и промышленных роботов;

- обозначения временных ограждений или элементов временных ограждений, устанавливаемых на границах опасных зон, участков, территорий, ям, котлованов, временных ограждений мест химического, бактериологического и радиационного загрязнения, а также ограждений других мест, зон, участков, вход на которые временно запрещен;

- запрещающих знаков безопасности и знаков пожарной безопасности.

4.2. Поверхность временных ограждений должна быть целиком окрашена красным сигнальным цветом или иметь чередующиеся наклонные под углом 45 - 60° полосы красного сигнального и белого контрастного цветов. Ширина полос - 20 - 300 мм при соотношении ширины полос красного и белого цветов от 1:1 до 1,5:1;

4.3. Не допускается использовать красный сигнальный цвет:

- для обозначения стационарно устанавливаемых средств противопожарной защиты (их элементов), не требующих оперативного опознавания (пожарные извещатели, пожарные трубопроводы, оросители установок пожаротушения и т.п.);

- на пути эвакуации во избежание путаницы и замешательства (кроме запрещающих знаков безопасности и знаков пожарной безопасности).

5. Желтый сигнальный цвет следует применять для:

- для обозначения элементов строительных и иных конструкций, которые могут явиться причиной получения травм работающими: низких балок, выступов и перепадов в плоскости пола, малозаметных ступеней, пандусов, мест, в которых существует опасность падения (кромки погрузочных платформ, грузовых поддонов, неогражденных площадок, люков, проемов и т.д.), сужений проездов, малозаметных распорок, узлов, колонн, стоек и опор в местах интенсивного движения внутривозовского транспорта и т.д.;

- обозначения узлов и элементов оборудования, машин и механизмов, неосторожное обращение с которыми представляет опасность для людей: открытых движущихся узлов, кромок ограждающих устройств, не полностью закрывающих ограждений движущихся элементов (шлифовальных кругов, фрез, зубчатых колес, приводных ремней, цепей и т.п.), ограждающих конструкций площадок для работ, проводимых на высоте, а также постоянно подвешенных к потолку или стенам технологической арматуры и механизмов, выступающих в рабочее пространство;

- обозначения опасных при эксплуатации элементов транспортных средств, подъемно-транспортного оборудования и строительно-дорожных машин, площадок грузоподъемников, бамперов и боковых поверхностей электрокара, погрузчиков, тележек, поворотных платформ и боковых поверхностей стрел экскаваторов, захватов и площадок автопогрузчиков, рабочих органов сельскохозяйственных машин, элементов грузоподъемных кранов, обойм грузовых крюков и др.;

- подвижных монтажных устройств, их элементов и элементов грузозахватных приспособлений, подвижных частей кантователей, траверс, подъемников, подвижных частей монтажных вышек и лестниц;

- внутренних поверхностей крышек, дверец, кожухов и других ограждений, закрывающих места расположения движущихся узлов и элементов оборудования, машин, механизмов, требующих периодического доступа для контроля, ремонта, регулировки и т.п.

5.1. Если указанные узлы и элементы закрыты съемными ограждениями, то окрашиванию лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета подлежат сами движущиеся узлы, элементы и/или поверхности смежных с ними неподвижных деталей, закрываемые ограждениями;

- постоянных ограждений или элементов ограждений, устанавливаемых на границах опасных зон, участков, территорий: у проемов, ям, котлованов, выносных площадок, постоянных ограждений лестниц, балконов, перекрытий и других мест, в которых возможно падение с высоты.

5.2. Поверхность ограждения должна быть целиком окрашена лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета или иметь чередующиеся наклонные под углом 45° - 60° полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов.

5.3. Ширина полос - 20 - 300 мм при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1;

- обозначения емкостей и технологического оборудования, содержащих опасные или вредные вещества.

5.4. Поверхность емкости должна быть целиком окрашена лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета или иметь чередующиеся наклонные под углом 45° - 60° полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов.

5.5. Ширина полос - 50 - 300 мм, в зависимости от размера емкости, при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1;

5.6. - предупреждающих знаков безопасности.

5.7. На поверхность объектов элементов строительных и иных конструкций, а также для обозначения узлов и элементов оборудования допускается наносить чередующиеся наклонные под углом 45° - 60° полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов. Ширина полос - 50 - 300 мм в зависимости от размера объекта и расстояния, с которого должно быть видно предупреждение.

5.8. Поверхность емкости должна иметь чередующиеся наклонные под углом 45° ÷ 60° полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов.

5.9. Ширина полос - 50 ÷ 300 мм, в зависимости от размера емкости, при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1;

5.10. Для строительно-дорожных машин и подъемно-транспортного оборудования, которые могут находиться на проезжей части, допускается применять предупреждающую окраску в виде чередующихся красных и белых полос.

6. **Зеленый сигнальный цвет** следует применять для:

- обозначения безопасности (безопасных мест, зон, безопасного состояния);

- сигнальных ламп, извещающих о нормальном режиме работы оборудования, нормальном состоянии технологических процессов и т.п.;
- обозначения пути эвакуации;
- эвакуационных знаков безопасности и знаков безопасности медицинского и санитарного назначения.

7. Синий сигнальный цвет следует применять для:

- окрашивания светящихся (световых) сигнальных индикаторов и других сигнальных устройств указательного или разрешающего назначения;
- предписывающих и указательных знаков безопасности.

Приложение Е

Основные и дополнительные знаки безопасности

1.1. Знаки безопасности могут быть основными, дополнительными, комбинированными и групповыми. Требования к применению и изготовлению знаков безопасности определены в ГОСТ 12.4.026-2015.

1.2. Основные знаки безопасности содержат однозначное смысловое выражение требований по обеспечению безопасности. Основные знаки используют самостоятельно или в составе комбинированных и групповых знаков безопасности.

1.3. Дополнительные знаки безопасности содержат поясняющую надпись, их используют в сочетании с основными знаками.

1.4. Комбинированные и групповые знаки безопасности состоят из основных и дополнительных знаков и являются носителями комплексных требований по обеспечению безопасности.

1.5. Группы основных знаков безопасности

Основные знаки безопасности необходимо разделять на следующие группы:



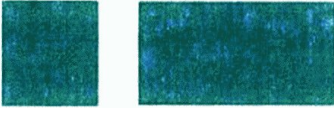

- запрещающие знаки;
- предупреждающие знаки;
- знаки пожарной безопасности;
- предписывающие знаки;
- эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения;
- указательные знаки.

1.6. Геометрическая форма, сигнальный цвет, смысловое значение основных знаков безопасности должны соответствовать таблице Е.1 настоящей Методики.

Таблица Е. 1

Геометрическая форма, сигнальный цвет и смысловое значение основных знаков безопасности

Группа	Геометрическая форма	Сигнальный цвет	Смысловое значение
Запрещающие знаки	Круг с поперечной полосой 	Красный	Запрещение опасного поведения или действия.
Предупреждающие знаки	Треугольник 	Желтый	Предупреждение о возможной опасности. Осторожность. Внимание.
Предписывающие знаки	Круг	Синий	Предписание обязательных действий во избежание опасности.

			
Знаки пожарной безопасности	Квадрат или прямоугольник 	Красный	Обозначение и указание мест нахождения средств противопожарной защиты, их элементов.
Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения	Квадрат или прямоугольник 	Зеленый	Обозначение направления движения при эвакуации. Спасение, первая помощь при авариях или пожарах. Надпись, информация для обеспечения безопасности.
Указательные знаки	Квадрат или прямоугольник 	Синий	Разрешение. Указание. Надпись или информация.

1.7. К знакам пожарной безопасности относят также:

- запрещающие знаки - Р 01 «Запрещается курить», Р 02 «Запрещается пользоваться открытым огнем и курить», Р 04 «Запрещается тушить водой», Р 12 «Запрещается загромождать проходы (или) складировать»;

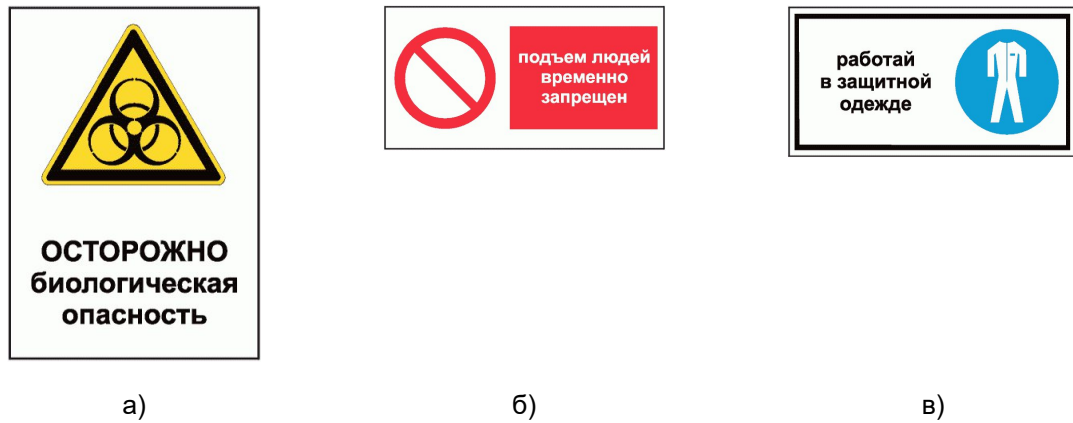
- предупреждающие знаки - W 01 «Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества», W 02 «Взрывоопасно», W 11 «Пожароопасно. Окислитель»;

- эвакуационные знаки.

1.8. Цветографическое изображение и размеры основных и дополнительных знаков безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

1.9. Комбинированные знаки безопасности должны иметь прямоугольную форму и содержать одновременно основной знак безопасности и дополнительный знак с поясняющей надписью.

Примеры выполнения комбинированных знаков безопасности представлены на рисунке 1.



- а) - текст расположен ниже знака безопасности;
 б) - текст расположен справа от знака безопасности;
 в) - текст расположен слева от знака безопасности

Рисунок 1 - Примеры выполнения комбинированных знаков безопасности

1.10. Цветографические решения для данной группы знаков:

- Цвет прямоугольного блока комбинированного знака - белый.
- Цвет фона поясняющей надписи - белый или цвета основного знака безопасности.
- Цвет поясняющей надписи - черный для белого или желтого фона; красный - для белого фона; белый - для красного, синего или зеленого фона.
- Цвет каймы - черный или красный.
- Цвет канта - белый.

1.11. Групповые знаки, содержащие на одном прямоугольном блоке два или более основных знака безопасности с соответствующими поясняющими надписями, следует использовать для одновременного изложения комплексных требований и мер по обеспечению безопасности.

Примеры выполнения групповых знаков безопасности представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 - Примеры выполнения групповых знаков безопасности

1.12. Размеры каймы и канта у групповых и комбинированных знаков безопасности должны быть такими же, как у дополнительных знаков безопасности в соответствии с рисунком 1.

Допускается применять комбинированные и групповые знаки без каймы.

1.13. Комбинированные знаки для указания направления движения должны состоять из основного знака безопасности и знака направляющей стрелки (или знака направляющей стрелки с поясняющей надписью).

1.14. Основной знак безопасности в этом случае может быть представлен:

- эвакуационными знаками для указания направления движения к эвакуационному выходу;
- знаками медицинского и санитарного назначения для указания направления движения к местам размещения аптечек первой медицинской помощи, средств выноса (эвакуации) пораженных, медицинских кабинетов и т.п.;
- знаками пожарной безопасности для указания мест нахождения средств противопожарной защиты, их элементов;
- указательными знаками.

1.15. Примеры формирования смысловой комбинации знаков для указания направления движения к эвакуационному выходу, средствам противопожарной защиты, месту сбора и средствам оказания первой медицинской помощи представлены на рисунке 3.

1.16. Знаки следует устанавливать в положениях, соответствующих направлению движения.



Выход налево



Выход налево



Выход направо вниз



Выход направо вниз



Место сбора налево вниз



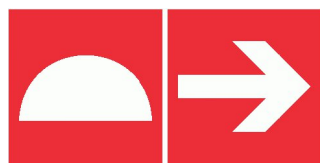
Медицинский кабинет и аптечка
налево вниз



Пожарная лестница вверх



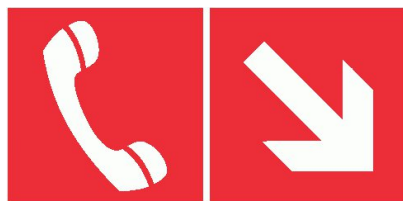
Пожарный кран налево



Средства противопожарной защиты направо



Кнопка включения установок пожарной автоматики и оповещателей налево



Телефон направо вниз



Огнетушитель налево

Рисунок 3 - Примеры формирования смысловой комбинации знаков для указания направления движения к эвакуационному выходу, средствам противопожарной защиты, месту сбора и средствам оказания первой медицинской помощи

Знаки безопасности, применяемые при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства (помимо стандартных знаков дорожного движения):

Запрещающие знаки:

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
Р 01		Запрещается курить	Использовать, когда курение может стать причиной пожара. На дверях и стенах помещений, участках, где имеются горючие и легковоспламеняющиеся вещества, или в помещениях, где курить запрещается
Р 02		Запрещается пользоваться открытым огнем и курить	Использовать, когда открытый огонь и курение могут стать причиной пожара. На входных дверях, стенах помещений, участках, рабочих местах, емкостях, производственной таре
Р 03		Проход запрещен	У входа в опасные зоны, помещения, участки и др.

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
Р 04		Запрещается тушить водой	В местах расположения электрооборудования, складах и других местах, где нельзя применять воду при тушении горения или пожара
Р 05		Запрещается использовать в качестве питьевой воды	На техническом водопроводе и емкостях с технической водой, не пригодной для питья и бытовых нужд
Р 06		Доступ посторонним запрещен	На дверях помещений, у входа на объекты, участки и т.п., для обозначения запрета на вход (проход) в опасные зоны или для обозначения служебного входа (прохода)
Р 07		Запрещается движение средств напольного транспорта	В местах, где запрещается применять средства напольного транспорта (например погрузчики или напольные транспортеры)
Р 08		Запрещается прикасаться. Опасно	На оборудовании (узлах оборудования), дверцах, щитах или других поверхностях, прикосновение к которым опасно
Р 09		Запрещается прикасаться. Корпус под напряжением	На поверхности корпусов, щитов и т.п., где есть возможность поражения электрическим током

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
Р 10		Не включать!	На пультах управления и включения оборудования или механизмов, при ремонтных и пуско-наладочных работах
Р 11		Запрещается работа (присутствие) людей со стимуляторами сердечной деятельности	В местах и на оборудовании, где запрещено работать или находиться людям с вживленными стимуляторами сердечной деятельности
Р 12		Запрещается загромождать проходы и (или) складировать	На пути эвакуации, у выходов, в местах размещения средств противопожарной защиты, аптек первой медицинской помощи и других местах
Р 13		Запрещается подъем (спуск) людей по шахтному стволу (запрещается транспортировка пассажиров)	На дверях грузовых лифтов и других подъемных механизмов
Р 14		Запрещается вход (проход) с животными	На воротах и дверях зданий, сооружений, помещений, объектов, территорий и т.п., где не должны находиться животные, где запрещен вход (проход) вместе с животными
Р 16		Запрещается работа (присутствие) людей, имеющих металлические имплантаты	На местах, участках и оборудовании, где запрещено работать или находиться людям с вживленными металлическими имплантатами

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
Р 17		Запрещается разбрызгивать воду	На местах и участках, где запрещено разбрызгивать воду
Р 18		Запрещается пользоваться мобильным (сотовым) телефоном или переносной рацией	На дверях помещений, у входа на объекты, где запрещено пользоваться средствами связи, имеющими собственные радиочастотные электромагнитные поля
Р 21		Запрещение (прочие опасности или опасные действия)	Применять для обозначения опасности, не предусмотренной настоящей Методикой. Знак необходимо использовать вместе с поясняющей надписью или с дополнительным знаком безопасности с поясняющей надписью
Р 27		Запрещается иметь при (на) себе металлические предметы (часы и т.п.)	При входе на объекты, на рабочих местах, оборудовании, приборах и т.п. Область применения знака может быть расширена
Р 30		Запрещается принимать пищу	На местах и участках работ с вредными для здоровья веществами, а также в местах, где прием пищи запрещен. Область применения знака может быть расширена
Р 32		Запрещается подходить к элементам оборудования с маховыми движениями большой амплитуды	На оборудовании и рабочих местах по обслуживанию оборудования с элементами, выполняющими маховые движения большой амплитуды

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
Р 33		Запрещается брать руками. Сыпучая масса (Непрочная упаковка)	На производственной таре, в складах и иных местах, где используют сыпучие материалы
Р 34		Запрещается пользоваться лифтом для подъема (спуска) людей	На дверях грузовых лифтов и других подъемных механизмах. Знак входит в состав группового знака безопасности «При пожаре лифтом не пользоваться, выходить по лестнице»

Предупреждающие знаки:

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
W 01		Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества	Использовать для привлечения внимания к помещениям с легковоспламеняющимися веществами. На входных дверях, дверцах шкафов, емкостях и т.д.
W 02		Взрывоопасно	Использовать для привлечения внимания к взрывоопасным веществам, а также к помещениям и участкам. На входных дверях, стенах помещений, дверцах шкафов и т.д.
W 03		Опасно. Ядовитые вещества	В местах хранения, выделения, производства и применения ядовитых веществ

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
W 04		<p>Опасно. Едкие и коррозионные вещества</p>	<p>В местах хранения, выделения, производства и применения едких и коррозионных веществ</p>
W 05		<p>Опасно. Радиоактивные вещества или ионизирующее излучение</p>	<p>На дверях помещений, дверцах шкафов и в других местах, где находятся и применяются радиоактивные вещества или имеется ионизирующее излучение Допускается применять знак радиационной опасности по ГОСТ 17925-72</p>
W 06		<p>Опасно. Возможно падение груза</p>	<p>Вблизи опасных зон, где используется подъемно-транспортное оборудование, на строительных площадках, участках, в цехах, мастерских и т.п.</p>
W 07		<p>Внимание. Автопогрузчик</p>	<p>В помещениях и участках, где проводятся погрузочно-разгрузочные работы</p>
W 08		<p>Опасность поражения электрическим током</p>	<p>На опорах линий электропередачи, электрооборудовании и приборах, дверцах силовых щитков, на электротехнических панелях и шкафах, а также на ограждениях токоведущих частей оборудования, механизмов, приборов</p>

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
W 09		Внимание. Опасность (прочие опасности)	Применять для привлечения внимания к прочим видам опасности, не обозначенной настоящей Методикой. Знак необходимо использовать вместе с дополнительным знаком безопасности с поясняющей надписью
W 10		Опасно. Лазерное излучение	На дверях помещений, оборудовании, приборах и в других местах, где имеется лазерное излучение
W 11		Пожароопасно. Окислитель	На дверях помещений, дверцах шкафов для привлечения внимания на наличие окислителя
W 12		Внимание. Электромагнитное поле	На дверях помещений, оборудовании, приборах и в других местах, где действуют электромагнитные поля
W 13		Внимание. Магнитное поле	На дверях помещений, оборудовании, приборах и в других местах, где действуют магнитные поля
W 14		Осторожно. Малозаметное препятствие	В местах, где имеются малозаметные препятствия, о которые можно споткнуться

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
W 15		Осторожно. Возможность падения с высоты	Перед входом на опасные участки и в местах, где возможно падение с высоты
W 16		Осторожно. Биологическая опасность (Инфекционные вещества)	В местах хранения, производства или применения вредных для здоровья биологических веществ
W 17		Осторожно. Холод	На дверцах холодильников и морозильных камер, компрессорных агрегатах и других холодильных аппаратах
W 18		Осторожно. Вредные для здоровья аллергические (раздражающие) вещества	В местах хранения, производства или применения вредных для здоровья аллергических (раздражающих) веществ
W 19		Газовый баллон	На газовых баллонах, складах и участках хранения и применения сжатых или сжиженных газов
W 20		Осторожно. Аккумуляторные батареи	В помещениях и на участках изготовления, хранения и применения аккумуляторных батарей

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
W 22		Осторожно. Режущие валы	На участках работ и оборудовании, имеющем незащищенные режущие валы, например на деревообрабатывающем, дорожном или сельскохозяйственном оборудовании
W 23		Внимание. Опасность зажима	На дверцах турникетов и шлагбаумах
W 24		Осторожно. Возможно опрокидывание	На дорогах, рампах, складах, участках, где возможно опрокидывание внутризаводского транспорта
W 25		Внимание. Автоматическое включение (запуск) оборудования	На рабочих местах, оборудовании или отдельных узлах оборудования с автоматическим включением
W 26		Осторожно. Горячая поверхность	На рабочих местах и оборудовании, имеющем нагретые поверхности
W 27		Осторожно. Возможно травмирование рук	На оборудовании, узлах оборудования, крышках и дверцах, где возможно получить травму рук

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
W 28		Осторожно. Скользко	На территории и участках, где имеются скользкие места
W 29		Осторожно. Возможно затягивание между вращающимися элементами	На рабочих местах и оборудовании, имеющем вращающиеся элементы, например, на валковых мельницах
W 30		Осторожно. Сужение проезда (прохода)	На территориях, участках, в цехах и складах, где имеются сужения прохода (проезда) или присутствуют выступающие конструкции, затрудняющие проход (проезд)

Предписывающие знаки:

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
М 01		Работать в защитных очках	На рабочих местах и участках, где требуется защита органов зрения
М 02		Работать в защитной каске (шлеме)	На рабочих местах и участках, где требуется защита головы

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
М 03		Работать в защитных наушниках	На рабочих местах и участках с повышенным уровнем шума
М 04		Работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания	На рабочих местах и участках, где требуется защита органов дыхания
М 05		Работать в защитной обуви	На рабочих местах и участках, где необходимо применять средства индивидуальной защиты
М 06		Работать в защитных перчатках	На рабочих местах и участках работ, где требуется защита рук от воздействия вредных или агрессивных сред, защита от возможного поражения электрическим током
М 07		Работать в защитной одежде	На рабочих местах и участках, где необходимо применять средства индивидуальной защиты
М 08		Работать в защитном щитке	На рабочих местах и участках, где необходима защита лица и органов зрения

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
М 09		Работать в предохранительном (страховочном) поясе	На рабочих местах и участках, где для безопасной работы требуется применение предохранительных (страховочных) поясов
М 10		Проход здесь	На территориях и участках, где разрешается проход
М 11		Общий предписывающий знак (прочие предписания)	Для предписаний, не обозначенных настоящей Методикой. Знак необходимо применять вместе с поясняющей надписью на дополнительном знаке безопасности
М 12		Переходить по надземному переходу	На участках и территориях, где установлены надземные переходы
М 13		Отключить штепсельную вилку	На рабочих местах и оборудовании, где требуется отключение от электросети при наладке или остановке электрооборудования и в других случаях
М 14		Отключить работой перед	На рабочих местах и оборудовании при проведении ремонтных или пусконаладочных работ

Приложение Ж

Требования к применению сигнальной разметки при демаркации опасных зон и визуализации рабочего пространства

1. Виды и исполнения сигнальной разметки

1.1. Сигнальную разметку выполняют в виде чередующихся полос красного и белого, желтого и черного, зеленого и белого сигнальных и контрастных цветов. Требования к применению сигнальной разметки содержатся в ГОСТ 12.4.026-2015.

1.2. Сигнальную разметку выполняют на поверхности строительных конструкций, элементов зданий, сооружений, транспортных средств, оборудования, машин, механизмов, а также поверхности изделий и предметов, предназначенных для обеспечения безопасности, в том числе изделий с внешним или внутренним электрическим освещением от автономных или аварийных источников электроснабжения.

1.3. Сигнальная разметка с внешним или внутренним электрическим освещением для пожароопасных и взрывоопасных помещений должна быть выполнена в пожаробезопасном и взрывозащищенном исполнении соответственно, а для взрывопожароопасных помещений - во взрывозащищенном исполнении.

1.4. Сигнальную разметку выполняют с применением несветящихся, световозвращающих, фотолюминесцентных материалов или их комбинации.

1.5. Сигнальная разметка, предназначенная для размещения в производственных условиях, содержащих агрессивные химические среды, должна выдерживать воздействие газообразных, парообразных и аэрозольных химических сред.

2. Назначение и правила применения сигнальной разметки

2.1. Красно-белую и желто-черную сигнальную разметку следует применять в целях обозначения:

- опасности столкновения с препятствиями, опасности поскользнуться и упасть;
- опасности оказаться в зоне возможного падения груза, предметов, обрушения конструкции, ее элементов и т.п.;
- опасности оказаться в зоне химического, бактериологического, радиационного или иного загрязнения территории (участков);
- контрольно-пропускных пунктов опасных производств и других мест, вход на которые запрещен для посторонних лиц;
- мест ведения пожароопасных, аварийных, аварийно-спасательных, ремонтных, строительных и других специальных работ;
- строительных и архитектурных элементов (колонн, углов, выступов и т.п.), узлов и элементов оборудования, машин, механизмов, арматуры, выступающих в рабочую зону или пространство, где могут находиться люди;
- границ полосы движения (например, переходы для работающих в зоне ведения строительных работ, движении транспортных средств в зоне ведения дорожных работ);

- площадей, конструкций и зон в соответствии с п. 5.1. ГОСТ 12.4.026-2015.
- узлов и элементов оборудования, машин, механизмов, иных опасных зон.

2.2. Если препятствия и места опасности существуют **постоянно**, то они должны быть обозначены сигнальной разметкой с **чередующимися желто-черными полосами** (рис. 1)

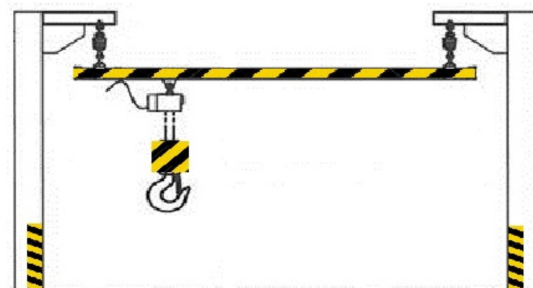


Рис. 2

2.4. Запрещается применение сигнальной разметки с чередующимися красно-белыми полосами на пути эвакуации.

2.5. Элементы строительных и иных конструкций, которые могут явиться причиной получения травм:

- низкие балки, выступы и перепады в плоскости пола (разность уровней высот плоскости пола более 20 мм), малозаметные ступени, пандусы;

-края площадок проемов люков;
 -сужение проездов, малозаметные распорки, узлы колонны, стойки и опоры в местах интенсивного движения транспорта и т.д.

Должны быть окрашены в желтый цвет (допускается наносить чередующиеся наклонные под углом 45-60 градусов полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов) или обозначены предупреждающими знаками безопасности (Рис. 3);



Рис. 3

2.6. Допускается наносить на сигнальную разметку поясняющие надписи, например, «Опасная зона», «Проход запрещен», «Внимание порог» и др. (рис.4)



Рис. 4

Поясняющие надписи выполняют красным цветом на белом фоне (для красно - белых сигнальных разметок), черным цветом на желтом фоне (для

желто - черных сигнальных разметок) или зеленым цветом на белом фоне (для зелено - белых сигнальных разметок).

2.7. Границы проходов внутри производственных помещений должны иметь ограждения или ясно обозначенные габариты, отмеченные на полу сплошными линиями желтого цвета, которые определяют безопасную зону для передвижения (рис.5).

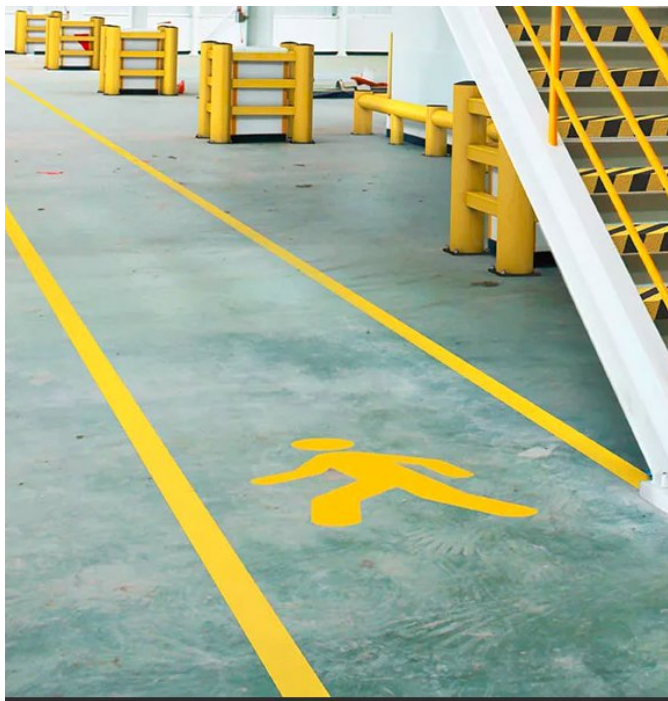
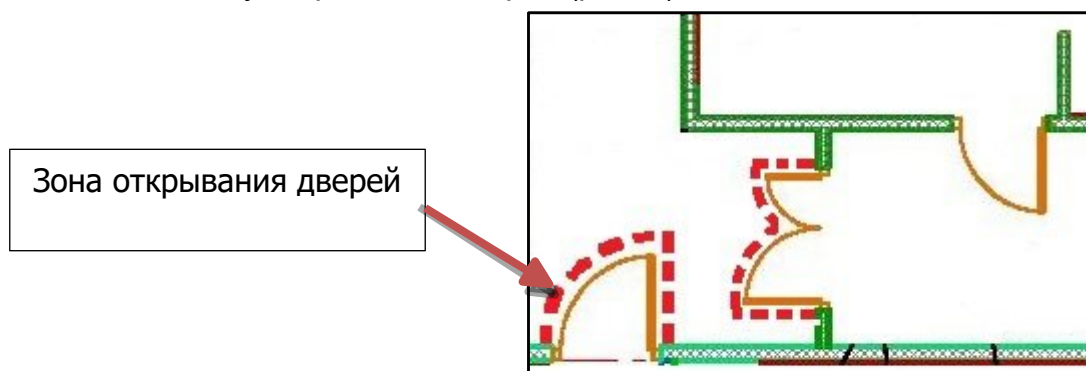


Рис. 5

2.8. При открывании дверей наружу в узких коридорах (ширина коридора менее 2,5 метров) необходимо наносить пунктирные линии желтого цвета, обозначающие зону открывания дверей (рис. 6).



Зона открывания дверей

Рис. 6

2.9. Границы пешеходных маршрутов на территории открытых цехов должны быть обозначены. (Пример обозначения безопасного пешеходного маршрута при помощи молотого мела в смеси с жидким стеклом представлен на рис.7).



Рис. 7

2.10. Пешеходные маршруты, пересекающиеся пути передвижения транспортных средств, выделяют сигнальной разметкой «зебра». На данных маршрутах приоритет имеют пешеходы (рис.8). Водители транспортных средств обязаны остановиться, чтобы пропустить пешеходов.



Рис. 8

2.11. Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны иметь обозначенные границы и соответствовать габаритным размерам применяемого транспорта (Рис.9).



Рис. 9

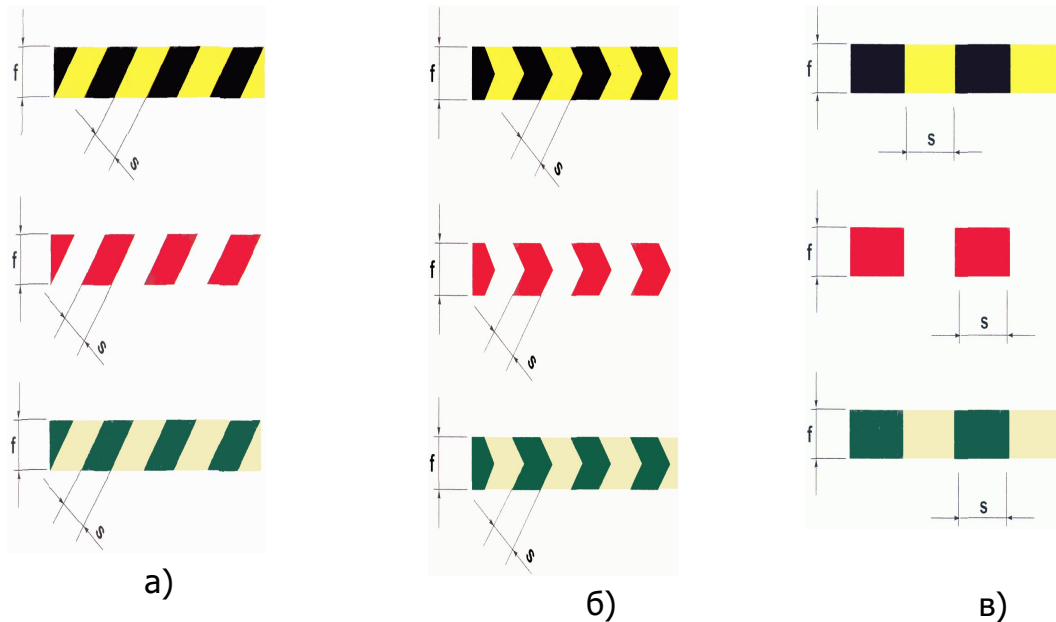
2.12. Обозначать и ограждать опасные зоны с радиационными и условно радиационными загрязнениями следует в соответствии с требованиями настоящей Методики и ГОСТ 17925-72.

2.13. Зелено-белую сигнальную разметку следует применять для обозначения границ полосы безопасного движения и указания направления движения по пути эвакуации (например, направляющие линии в виде «елочки»).

3. **Цветографическое изображение и размеры сигнальной разметки**

3.1. Полосы сигнального и контрастного цветов могут располагаться на сигнальной разметке прямо (вертикально или горизонтально), наклонно под углом $45^\circ - 60^\circ$ или зигзагообразно («елочка»).

3.2. Примеры расположения чередующихся полос сигнального и контрастного цветов на сигнальной разметке:



а - расположение полос наклонно; б - расположение полос зигзагообразно в виде "елочки"; в - расположение полос прямо (вертикально или горизонтально); f – поперечный размер сигнальной разметки, s - ширина полосы сигнального цвета.

3.3. Доля красного, желтого или зеленого сигнального цвета от общей площади полосы должна составлять не менее 50%. Соотношение ширины полос красного и белого, желтого и черного, зеленого и белого цветов должно составлять от 1:1 до 1,5:1 соответственно.

3.4. Ширина полосы сигнального цвета s - 20 - 500 мм.

3.5. Поперечный размер сигнальной разметки f (ширина или диаметр) - не менее 20 мм.

3.6. Ширину полосы сигнального цвета s и поперечный размер сигнальной разметки f следует выбирать с учетом:

- вида и исполнения сигнальной разметки;
- размера объекта или места размещения;
- расстояния, с которого сигнальная разметка должна быть достаточно видима и опознана по своему смысловому значению.

3.7. Предельные отклонения размеров s и f - $\pm 3\%$.

3.8. Допускается наносить на сигнальную разметку поясняющие надписи, например, «Опасная зона», «Проход запрещен» и др.

3.9. Поясняющие надписи выполняют красным цветом на белом фоне (для красно-белых сигнальных разметок), черным цветом на желтом фоне (для желто-черных сигнальных разметок) или зеленым цветом на белом фоне (для зелено-белых сигнальных разметок).

3.10. Шрифт поясняющих надписей на сигнальной разметке рекомендуется выполнять в соответствии с разделом 4 настоящего Приложения.

3.11. Требования к лакокрасочным материалам, покрытиям и другим материалам сигнальных и контрастных цветов, устойчивость к воздействию климатических факторов, требования безопасности, определяемые конструктивным исполнением и применяемыми материалами и иные требования к сигнальной разметке изложены в ГОСТ 12.4.026-2015.

4. Требования к поясняющим надписям

4.1. Требования к применению поясняющих надписей содержатся в Приложении Р ГОСТ 12.4.026-2015.

4.2. Текст поясняющих надписей должен быть выполнен на русском языке. Допускается на знаке безопасности вместе с текстом надписи на русском языке выполнять аналогичный текст надписи на английском языке (например, «ВЫХОД» и «EXIT»).

4.3. Минимальную высоту шрифта H' , выполненную черным контрастным цветом, рассчитывают по формуле:

$$H' = \frac{L'}{Z'}$$

где L' - расстояние, необходимое для читаемости надписи; Z' - дистанционный фактор.

Дистанционный фактор Z' зависит от условий освещенности поверхности знаков безопасности или сигнальной разметки и остроты зрения. Дистанционный фактор при остроте зрения не ниже 0,7 степени должен составлять:

300 - в условиях хорошей видимости (при освещенности 300 - 500 лк);

230 - в условиях достаточной видимости (при освещенности 150 - 300 лк);

120 - при неблагоприятных условиях видимости (при освещенности 30 - 150 лк).

4.4. Минимальная высота шрифта надписи, выполненной белым контрастным цветом (или синим, красным, зеленым цветом на групповых знаках безопасности), должна быть больше на 25% минимальной высоты шрифта надписи черного цвета H' , рассчитанной по формуле, приведенной в п.4.2 настоящего Приложения.

4.5. Пример выполнения поясняющих надписей:

На территорию НПКФ «Электрон»
посторонним вход запрещен

4.6. Параметры шрифта и отношение их размеров к высоте шрифта H' рекомендуется выбирать по Таблице Ж. 1 настоящей Методики.

Таблица Ж. 1

Параметры шрифта и отношение их размеров к высоте шрифта

Параметры шрифта, обозначение	Отношение размера к высоте шрифта Н'	Значение размера при высоте шрифта Н' равной 10 мм
1. Высота прописных букв и цифр «h»	(7/7) Н'	10
2. Высота строчных букв «с»	(5/7) Н'	7
3. Ширина расстояния между буквами «а»	(1/7) Н' <*>	1,4
4. Ширина расстояния между базовыми линиями строк (шаг строки) «b»	(11/7)Н' <*>	15,6
5. Ширина расстояния между словами «е»	не менее (3/7) Н'	не менее 4,2
6. Толщина линий «d»	(1/7) Н'	1,4
<p><*> При высоте шрифта Н' больше или равной 21 мм ширина расстояния между буквами программируется или выбирается из имеющихся в распоряжении крупных литер таким образом, чтобы улучшалась четкость чтения.</p> <p><*> Ширина b может быть увеличена на (2/7) Н' для диакритических букв, во избежание соприкосновения их друг с другом.</p>		

5. Требования по применению сигнальных ограждений.

5.1 Сигнальное ограждение - выполняется лентой сигнальной (оградительной) из полимерного материала, которая визуально обозначает территорию, где ведутся работы. В отличие от защитного ограждения, сигнальное ограждение имеет только элементы визуализации, которые предупреждают работников об возможной опасности за периметром ограждаемой зоны

5.2 Сигнальное ограждение не является элементом жесткого барьера и не предназначено для предотвращения непреднамеренного доступа работников в опасную зону и в зону проведения ремонтных и (или) строительных работ и не рассчитано на приложения к ним нагрузки.

5.3 Сигнальное ограждение монтируется по периметру границы опасной зоны, при невозможности замыкания периметра - на всех возможных путях подхода к опасной зоне. В случае, если опасная зона представляет собой отдельное изолированное помещение, сигнальное ограждение монтируется у входа в помещение.

5.4 Если опасность или опасная зона существуют постоянно (зоны с постоянно опасными зонами и периодически опасными зонами), то они должны быть обозначены сигнальным ограждением с чередующимися жёлто-черными полосами. Это означает, что в данном случае существуют риски и опасности, которые могут привести к тяжелым последствиям и проход в эту зону **запрещен**.

Например: газоопасные места I - II групп газоопасности; внутреннее пространство технологических аппаратов, котлов, емкостей, бункеров,

газоходов, технологических трубопроводов (до приведения их в безопасное состояние); зоны погрузки/разгрузки грейферными или магнитными кранами – в период производства работ кранами; зоны производства погрузочно-разгрузочных работ, перемещения и складирования грузов с применением подъемных сооружений; зоны транспортировки ковшей с расплавом грузоподъемными кранами – в период транспортировки ковшей; и т.д.

5.5 Если опасность или опасная зона носят временный характер (временно опасные зоны или аварийно-опасные зоны), то они должны быть обозначены сигнальным ограждением с чередующимися красно-белыми полосами. В данные зоны можно пройти после согласования очно или по телефону с ответственным руководителем (производителем) работ.

Например: работы по техническому обслуживанию оборудования; ремонтные, строительные работы; работы с применением электрогазосварочной аппаратуры, искрообразующего инструмента и т.д.

5.6 При установке сигнальных ограждений необходимо учитывать возможности прохода персонала, который не задействован в работах, выполняемых в опасной зоне. Не допускается преднамеренно ограждать опасную зону без предварительной проработки вариантов обхода (прохода) опасной зоны. Если требуется обход опасной зоне через другие маршруты и (или) отметки, необходимо в местах возможного прохода персонала прикрепить к сигнальному ограждению схему обхода опасной зоны.

5.7 Сигнальные ограждения временно опасных зон и аварийно-опасных зон должны быть выполнены в виде **красно-белой полимерной ленты** шириной 50 ÷ 150 мм, прикрепленной к стойкам или устойчивым конструкциям здания (сооружения), стойкам. Полосы сигнального и контрастного цветов могут располагаться на сигнальной разметке прямо (вертикально или горизонтально), наклонно под углом или зигзагообразно («елочка»).

5.8 Сигнальные ограждения постоянно опасных зон и периодически опасных зон должны быть выполнены в виде **желто-черной полимерной ленты** шириной 50 ÷ 150мм, прикрепленной к стойкам или устойчивым конструкциям здания (сооружения), стойкам. Полосы сигнального и контрастного цветов могут располагаться на сигнальной разметке прямо (вертикально или горизонтально), наклонно под углом или зигзагообразно («елочка»).

5.9 В местах, где возможен проход персонала, на сигнальные ограждения прикрепляются таблички с информацией об организации (подразделении) выполняющей работы, начале и окончании проведения работ, ответственных лицах и контактные номера телефонов данных лиц (рис. 10). Также на ограждениях должны быть вывешены комбинированные знаки безопасности с надписью: «Опасная зона. Проход запрещен» (рис. 13). **«Вход в опасную зону возможен только по согласованию с ответственным руководителем».**


<p>Организация (подразделение), выполняющая работы: _____</p> <p>Даты начала работ: _____ Окончание работ: _____</p> <p>Ответственный руководитель (производитель) работ: Должность: _____ Ф.И.О. _____ Моб. телефон: _____</p> <p>*Вход в рабочую зону возможен только по согласованию с ответственным руководителем</p>	 <p>ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН</p>
--	--

Рис.10

Примечание: табличка заполняется чернилами разборчивым подчерком или печатным способом. Шрифт – Arial – размер шрифта 18.

Исправления и подчистки в табличке не допускаются. Если необходимо сделать корректировки в сделанную запись необходимо распечатать новый бланк таблички.

Информация, указанная на табличке не должна искажаться из-за воздействия атмосферных явлений (предусматривать защиту от атмосферных осадков и солнечного излучения).

5.10 При ограждении мест происшествий допускается использование ленты сигнальной в виде красно-белой полимерной ленты шириной 50 ÷ 150 мм, при этом табличку и комбинированный знак безопасности (рис. 10,13) может не вывешиваться. Если есть угроза жизни и здоровья работников (открытые люки и (или) проемы; демонтированные или открытые настилы, каналы, приямки, котлованы; зоны производства земляных работ и другие места с опасностью попадания в них работников), то такие зона должны ограждаться только защитными ограждениями.

5.11 Расстояние между комбинированными знаками безопасности, закрепленными на ленте, должно быть не более 6 м.

5.12 **Запрещается** применение сигнальной разметки с чередующимися красно-белыми полосами на пути эвакуации.

5.13 При изменении маршрута передвижения работников необходимо разместить поясняющую табличку «Обход» с указанием направления движения (Рис. 11).



Рис.11

5.14 Зелено-белую сигнальную разметку следует применять для обозначения границ полосы безопасного движения и указания направления движения по пути эвакуации (например, направляющие линии в виде «елочки»).

6 Требования допуска работников в опасную зону и условия окончания работ в опасной зоне.

6.1 Проход (доступ) через защитные и (или) сигнальные ограждения посторонним лицам (лицам не участвующих в проведении работ в огражденной опасной зоне) **запрещен**.



Рис. 13

Примечание: размер знака 420×297 мм (формат размера бумаги А3).

Комбинированный знак безопасности не должна искажаться из-за воздействия атмосферных явлений (предусматривать защиту от атмосферных осадков и солнечного излучения).

6.2 Если при установке защитных или сигнальных ограждений блокируются проходы и других вариантов прохода (обхода) опасной зоны нет, ответственный руководитель (производитель) работ должен определить из числа бригады сигналиста(ов) и выставить его со всех сторон вероятного прохода персонала.

6.3 Сигналист, при необходимости прохода постороннего персонала через опасную зону, обращается к ответственному руководителю (производителю) работ, который в свою очередь останавливает работы, и сигналист сопровождает работника через опасную зону.

6.4 В случае необходимости прохода в опасную зону персонала для выполнения контрольно-надзорных функций, вызывается ответственный руководитель (производитель) работ, который осуществляет доступ и сопровождение данных работников.

6.5 После полного окончания работ, ответственный руководитель (производитель) работ обязан закрыть все проёмы, люки, котлованы и т.п.; убрать инструмент, материалы, продукцию; убрать образовавшийся металлолом; восстановить защитное ограждение (если оно снималось или было повреждено). После того, как в опасной зоне будут исключены все риски и опасности травмирования работников, защитное/сигнальное ограждение могут быть сняты и открыт проход.

6.6 Не допускается отставлять элементы лент сигнальных из полимерного материала на элементах сооружений. После окончания работ ответственный руководитель (производитель) работ организует демонтаж всех элементов лент сигнальных из полимерных материалов.

6.7 Временные ограждения должны убирать в установленные места хранения.

6.8 В случаях, если работы в опасной зоне проводились с оформлением наряда-допуска, ответственный руководитель (производитель) работ, в графе «Работа окончена», обязан сделать дополнительную запись «Все возможные риски и опасности травмирования работников исключены, временное/сигнальное ограждение демонтировано».

7 Ответственность

7.1 Лица, не выполняющие требования настоящего Приложения Ж Методики, в зависимости от тяжести допущенных ими нарушений и их последствий, привлекаются к ответственности в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации.

7.2 Ответственность за исправное состояние и правильное применение ограждений и табличек с поясняющими надписями во время эксплуатации, установки и демонтажа возлагается на ответственных руководителей (производителей) работ.

7.3 Ответственность за контроль правильности применения ограждений перед началом и демонтажа после окончания производства работ возлагается на допускающего к работам по наряду-допуску.

Приложение И

Требования к демаркации и визуализации технологических трубопроводов

1. Общие требования

1.1. Требования к демаркации и визуализации содержатся в ГОСТ 14202-69.

1.2. Метод нанесения опознавательной окраски должен выбираться в зависимости от расположения трубопроводов, их длины, диаметра, числа располагаемых совместно линий трубопроводов, требований безопасности труда и производственной санитарии, условий освещенности и видимости трубопроводов для обслуживающего персонала, а также общего архитектурного решения, а также с учетом требований ГОСТ 14202-69.

1.3. Члены рабочих групп СП и ВСП, в ходе детального обследования определяют места нанесения на технологические трубопроводы опознавательной окраски, установки необходимых знаков безопасности, маркировочных щитков и табличек с указанием наименования, направления движения транспортируемой среды.

1.4. Лакокрасочные покрытия для выполнения опознавательной окраски, маркировочных щитков и предупреждающих знаков должны соответствовать действующим стандартам на лакокрасочные материалы и покрытия в зависимости от материала трубопроводов или защищающей их изоляции и условий эксплуатации и технологии из нанесения.

1.5. При подготовке поверхностей под окраску, нанесении и сушке лакокрасочных покрытий должны соблюдаться правила по технике безопасности и противопожарные мероприятия, предусмотренные действующими противопожарными нормами и правилами.

1.6. Опознавательная окраска трубопроводов и цветовая отделка маркировочных щитков и предупреждающих знаков должны периодически возобновляться с учетом обеспечения ясной видимости цветов, изображений и надписей. Окраска должна быть ровной, без потеков, морщин, пятен и не должна отслаиваться.

1.7. Во всех производственных помещениях, где имеются трубопроводы, на хорошо доступных для обозрения местах должны вывешиваться схемы опознавательной окраски коммуникаций с расшифровкой отличительных цветов, предупреждающих знаков и цифровых обозначений, принятых для маркировки трубопроводов.

1.8. Перечень десяти укрупненных транспортируемых веществ, имеющих цифровое обозначение и окраску:

Транспортируемое вещество		Образцы и наименование цветов опознавательной окраски	Транспортируемое вещество		Образцы и наименование цветов опознавательной окраски
Цифровое обозначение группы	Наименование		Цифровое обозначение группы	Наименование	
1	Вода	Зеленый 	6	Кислоты	Оранжевый 
2	Пар	Красный 	7	Щелочи	Фиолетовый 
3	Воздух	Синий 	8 9	Жидкости горючие Жидкости негорючие	Коричневый 
4 5	Газы горючие (включая сжиженные газы) Газы негорючие (включая сжиженные газы)	Жёлтый 	0	Прочие вещества	Серый 

1.9.Примечания:

- Противопожарные трубопроводы независимо от их содержимого (вода, пена, пар для тушения пожара и др.), спринклерные и дренчерные системы на участках запорно-регулирующей арматуры и в местах присоединения шлангов и других устройств для тушения пожара должны окрашиваться в красный цвет (сигнальный).

- При необходимости указания содержимого противопожарных трубопроводов допускается дополнительное обозначение их посредством маркировочных щитков, окрашиваемых в соответствующие отличительные цвета.

1.10. Опознавательная окраска трубопроводов выполняется двумя способами:

- сплошной по всей поверхности коммуникаций;
- отдельными участками.

1.10.1. Нанесение сплошной опознавательной окраски по всей поверхности трубопроводов осуществляется:

1.10.1.1. При небольшой длине и относительно небольшом числе коммуникаций, если она не ухудшает условия работы.

1.10.1.2. На наружных установках только в тех случаях, когда это не вызывает ухудшения условий эксплуатации вследствие воздействия на

коммуникации солнечной радиации.

1.10.2. Нанесение опознавательной окраски на трубопроводы отдельными участками осуществляется:

1.10.2.1. Внутри производственных помещений с большим числом и большой протяженностью коммуникаций, а также в тех случаях, когда по условиям работы из-за повышенных требований к цветопередаче и характеру архитектурного решения интерьера нежелательна концентрация ярких цветов.

Остальная поверхность коммуникаций (за исключением опознавательного участка) окрашивается в цвет стен, перегородок, потолков и, прочих элементов интерьеров на фоне которых находятся трубопроводы, при этом не допуская окрашивание трубопроводов между участками опознавательной окраской, принятой для обозначения других укрупненных групп веществ, указанных в п. 1.3.

1.10.2.2. Вне зданий остальную поверхность коммуникаций (за исключением опознавательного участка) рекомендуется окрашивать в цвета, способствующие уменьшению теплового воздействия солнечной радиации на трубопроводы.

1.10.2.3. В непроходных каналах и при бесканальной прокладке коммуникаций, опознавательная окраска наносится в пределах камер, смотровых колодцев.

1.10.2.4. Нанесение производится с учетом местных условий в наиболее ответственных пунктах коммуникаций (на ответвлениях, у мест соединений, фланцев, у мест отбора и контрольно-измерительных приборов, в местах прохода трубопроводов через стены, перегородки, перекрытия, на вводах и выводах из производственных зданий и т.п.) не реже чем через 10 м внутри производственных помещений и на наружных установках, а на наружных магистральных трассах через 30 - 60 м.

1.10.2.5. Ширина участков опознавательной окраски должна приниматься в зависимости от наружного диаметра трубопроводов (с учетом изоляции):

- для труб диаметром до 300 мм - не менее четырех диаметров;
- для труб диаметром свыше 300 мм - не менее двух диаметров.




1.10.2.6. При большем числе параллельно расположенных коммуникаций участки опознавательной окраски на всех трубопроводах рекомендуется принимать одинаковой ширины и наносить их с одинаковыми интервалами.

1.10.2.7. При диаметрах трубопроводов свыше 500 мм участки опознавательной окраски допускается наносить в виде полос высотой не менее 1/4 окружности трубопровода.

1.10.2.8. Ширина полос должна составлять не менее двух диаметров.

2. Нанесение предупреждающих цветных колец на трубопроводы

2.1. Для обозначения наиболее опасных по свойствам транспортируемых веществ на трубопроводы наносятся предупреждающие цветные кольца:

Образцы сигнальных цветов	Наименование сигнальных цветов	Свойства транспортируемого вещества
	Красный	Легковоспламеняемость, огнеопасность и взрывоопасность
	Желтый	Опасность или вредность (ядовитость, токсичность, способность вызывать удушье, термические или химические ожоги, радиоактивность, высокое давление или глубокий вакуум и др.)
	Зеленый	Безопасность и нейтральность

2.2. При нанесении колец желтого цвета по опознавательной окраске трубопроводов газов и кислот кольца должны иметь черные каемки шириной не менее 10 мм.

2.3. При нанесении колец зеленого цвета по опознавательной окраске трубопроводов воды кольца должны иметь белые каемки шириной не менее 10 мм.

2.4. В случаях, когда вещество одновременно обладает несколькими опасными свойствами, обозначаемыми различными цветами, на трубопроводы одновременно следует наносить кольца нескольких цветов.

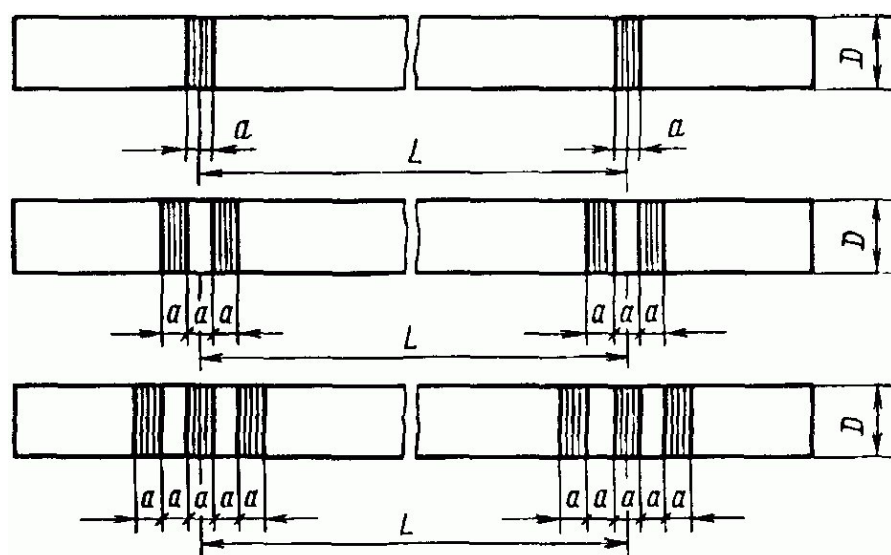
2.5. На вакуумных трубопроводах, кроме отличительной окраски, необходимо наносить надпись «вакуум».

2.6. По степени опасности для жизни и здоровья людей или эксплуатации, вещества, транспортируемые по трубопроводам, должны подразделяться на три группы, обозначаемые соответствующим количеством предупреждающих колец:

Группа	Количество предупреждающих колец	Транспортируемое вещество	Давление в кгс/см ²	Температура в °С
1	Одно	Перегретый пар	До 22	От 250 до 350
		Горячая вода, насыщенный пар	От 16, до 80	Св. 120
		Перегретый и насыщенный пар, горячая вода	От 1 до 16	От 12 до 250
		Горючие (в том числе сжиженные и активные газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости)	До 25	От минус 70 до 250
		Негорючие жидкости и пары, инертные газы	До 64	От минус 70 до 350
2	Два	Перегретый пар	До 39	От 350 до 450

		Горячая вода, насыщенный пар	От 80 до 184	Св. 120
		Продукты с токсическими свойствами (кроме сильнодействующих ядовитых веществ и дымящихся кислот)	До 16	От минус 70 до 350
		Горючие (в том числе сжиженные) активные газы, ЛВЖ	От 25 до 64	От 250 до 350 и от минус 70 до 0
		Негорючие жидкости и пары, инертные газы	От 64 до 100	От 340 до 450 и от минус 70 до 0
3	Три	Перегретый пар	Независимо от давления	От 450 до 660
		Горячая вода, насыщенный пар	Св. 184	Св. 120
		Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ) и дымящиеся кислоты	Независимо от давления	От минус 70 до 700
		Прочие продукты с тактическими свойствами	Св. 16	От минус 70 до 700
		Горючие (в том числе сжиженные) и активные газы, ЛВЖ.	Независимо от давления	От 350 до 700
		Негорючие жидкости и пары, инертные газы	Независимо от давления	От 450 до 700

2.7. Ширина предупреждающих колец и расстояние между ними должны приниматься в зависимости от наружного диаметра трубопроводов:



Чертеж 1

Ширина предупреждающих колец и расстояние между ними должны применяться в зависимости от наружного диаметра трубопроводов в соответствии с чертежом 1 и таблицей И. 1 настоящей Методики.

Таблица И. 1

Наружный диаметр (с изоляцией) D мм	L мм	a мм
До 80	2000	40
От 81 до 160	3000	50
От 161 до 300	4000	70
Свыше 300	6000	100

2.8. Для веществ, опасных по свойствам или сочетанию свойств, не вошедших в данную таблицу, группы опасности должны устанавливаться по согласованию с органами Ростехнадзора.

2.9. При большом числе параллельно расположенных коммуникаций предупреждающие кольца на всех трубопроводах следует принимать одинаковой ширины и наносить их с одинаковыми интервалами.

2.10. Газоотводные линии и отдувка в атмосферу в зависимости от их содержимого должны иметь опознавательную окраску, установленную для условного обозначения укрупненных групп, с извилистыми поперечными кольцами соответствующего сигнального цвета.

3. Размещение предупреждающих знаков безопасности

3.1. Для обозначения трубопроводов с особо опасным для здоровья и жизни людей или эксплуатации содержимым, а также при необходимости конкретизации вида опасности дополнительно к цветным предупреждающим кольцам должны применяться предупреждающие знаки.

3.2. Предупреждающими знаками должны обозначаться следующие вещества: ядовитые, огнеопасные, взрывоопасные, радиоактивные, а также прочее опасное содержимое трубопроводов (например, вещества, представляющие опасность при разбрызгивании и др.).

4. Обозначение трубопроводов при помощи маркировочных щитков

4.1. В тех случаях, когда от воздействия агрессивных протекающих веществ может произойти изменение оттенка отличительных цветов, трубопроводы должны быть обозначены при помощи маркировочных щитков.

4.2. Маркировочные щитки должны применяться для дополнительного обозначения вида веществ и их параметров (температуры, давления и т.д.), необходимых по условиям эксплуатации. На маркировочные щитки на трубопроводах или на поверхности конструкций, к которым прикреплены трубопроводы, должны наноситься буквенные или цифровые надписи.

4.3. Надписи на щитках трубопроводов должны выполняться четким, хорошо различимым шрифтом и не должны содержать лишней информации, малоупотребимых терминов и непонятных сокращений.

4.4. Допускается обозначение вида вещества посредством цифр:

Цифровые обозначения	Транспортируемое вещество	Цифровые обозначения	Транспортируемое вещество
1	2	3	4
1	Вода	2	Пар

Цифровые обозначения	Транспортируемое вещество	Цифровые обозначения	Транспортируемое вещество
1	2	3	4
1.1	питьевая	2.1	низкого давления (до 2 кгс/см ²)
1.2	техническая	2.2	насыщенный
1.3	горячая (водоснабжение)	2.3	перегретый
1.4	горячая (отопление)	2.4	отопление
1.5	питательная	2.5	влажный (соковый)
1.6	резерв	2.6	отборный
1.7	резерв	2.7	резерв
1.8	конденсат	2.8	вакуумный
1.9	прочие виды воды	2.9	прочие виды пара
1.0	отработанная, сточная	2.0	отработанный
3	Воздух	4	Газы горючие
3.1	атмосферный	4.1	светильный
3.2	кондиционированный	4.2	генераторный
3.3	циркуляционный	4.3	ацетилен
3.4	горячий	4.4	аммиак
3.5	сжатый	4.5	водород и газы его содержащие
3.6	пневмотранспорта	4.6	углеводороды и их производные
3.7	кислород	4.7	окись углерода и газы ее содержащие
3.8	вакуум	4.8	резерв
3.9	прочие виды воздуха	4.9	прочие виды горючих газов
3.0	отработанный	4.0	отработанные горючие газы
5	Горючие газы	6	Кислоты
5.1	азот и газы его содержащие	6.1	серная
5.2	резерв	6.2	соляная
5.3	хлор и газы его содержащие	6.3	азотная
5.4	углеродистый газ и газы его содержащие	6.4	резерв
5.5	инертные газы	6.5	неорганические кислоты и их растворы
5.6	сернистый газ и газы его содержащие	6.6	органические кислоты и их, растворы
5.7	резерв	6.7	растворы кислотисолей
5.8	резерв	6.8	резерв
5.9	прочие виды негорючих газов	6.9	прочие жидкости кислотной реакции

Цифровые обозначения	Транспортируемое вещество	Цифровые обозначения	Транспортируемое вещество
1	2	3	4
5.0	отработанные негорючие газы	6.0	отработанные кислоты и кислотные стоки (при pH<6,5)
7	Щелочи	8	Жидкости горючие
7.1	натриевые	8.1	жидкости категории А (t _{в.п.} < 28 °С)
7.2	калийные	8.2	жидкости категории Б (t _{в.п.} > 28 °С < 120 °С)
7.3	известковые	8.3	жидкости категории В (t _{в.п.} > 120 °С)
7.4	известковая вода	8.4	смазочные масла
7.5	неорганические щелочи и их растворы	8.5	прочие органические горючие жидкости
7.6	органические щелочи и их растворы	8.6	взрывоопасные жидкости
7.7	резерв	8.7	резерв
7.8	резерв	8.8	резерв
7.9	прочие жидкости щелочной реакции	8.9	прочие горючие жидкости
7.0	отработанные щелочи и щелочные стоки (pH>8.5)	8.0	горючие стоки
9	Жидкости негорючие	0	Прочие вещества
9.1	жидкие пищевкусные продукты	0.1	порошкообразные материалы
9.2	водные растворы (нейтральные)	0.2	сыпучие материалы зернистые
9.3	прочие растворы (нейтральные)	0.3	смеси твёрдых материалов с воздухом
9.4	водные суспензии	0.4	гели
9.5	прочие суспензии	0.5	пульпы водяные
9.6	эмульсии	0.6	пульпы прочих жидкостей
9.7	резерв	0.7	резерв
9.8	резерв	0.8	резерв
9.9	прочие негорючие жидкости	0.9	резерв
9.0	негорючие стойки (нейтральные)	0.0	отработанные твердые материалы

4.5. Обозначение вида вещества посредством химических формул не допускается.

4.6. Направление потока веществ, транспортируемых по трубопроводам, должно указываться острым концом маркировочных щитков или стрелками, наносимыми непосредственно на трубопроводы.

4.7. Форма и размер стрелок должны соответствовать форме и размеру

маркировочных щитков:

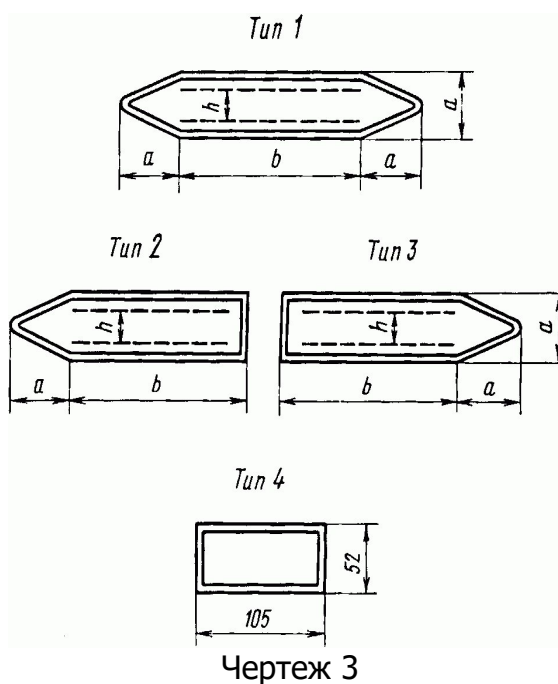


Таблица 4 – Размеры маркировочных щитков должны соответствовать указанным на чертеже 3

Варианты размеров	а мм	b мм	Высота букв h мм	
			Одна строка	Две строки
1	26	74	19	-
2	52	148	32	19
3	74	210	50	25
4	105	297	63	32
5	148	420	90	50

4.8. Маркировочные щитки должны выполняться четырех типов:

1 - для указания потока, движущегося в обоих направлениях;

2 - то же, в левом направлении;

3 - то же, в правом направлении;

4 - для указания места отбора транспортируемого вещества.

4.9. Варианты размеров маркировочных щитков, надписей и предупреждающих знаков следует применять преимущественно:

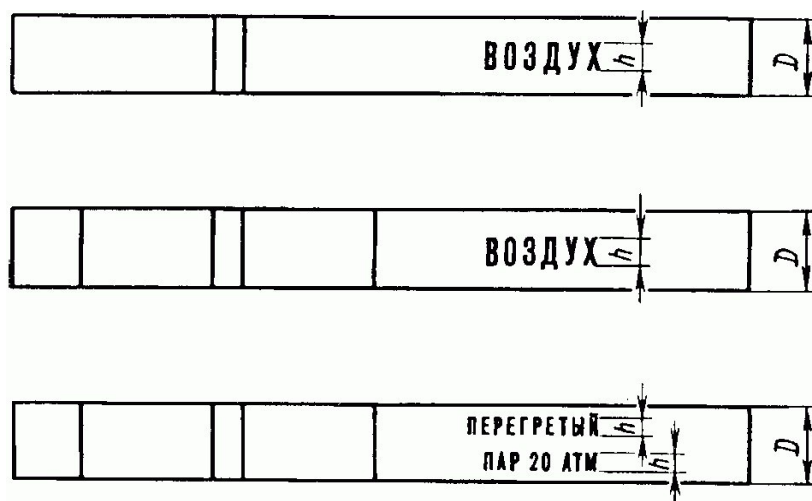
1 - в лабораториях;

2 и 3 - в производственных помещениях;

4 и 5 - на наружных установках и наружных магистральных трассах.

4.10. Предупреждающие знаки при креплении их на трубопроводах следует ставить совместно с маркировочными щитками.

4.11. Высота маркировочных надписей на трубопроводах должна приниматься в зависимости от наружного диаметра трубопровода:



Чертеж 4

4.12. Высота маркировочных надписей на трубопроводах должна приниматься в зависимости от наружного диаметра трубопровода:

Варианты размеров мм	Наружный диаметр D мм	Высота букв h мм	
		Одна строка	Две строки
1	До 30	19	-
2	От 81 до 160	32	19
3	От 161 до 220	50	25
4	От 221 до 300	63	32
5	Св. 300	90	59

4.13. Цвет маркировочных надписей и стрелок, указывающих направление потока, наносимых на трубопроводы и маркировочные щитки, должен быть белым или черным с учетом обеспечения наибольшего контраста с основной окраской трубопроводов.

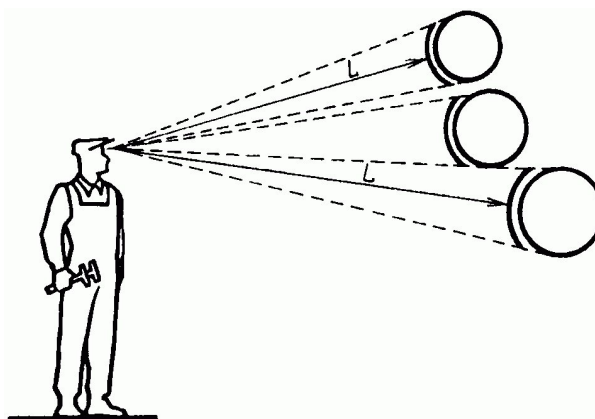
4.14. Цвет надписей при нанесении их на фоне опознавательной окраски принимают:

белым - на зеленом, красном и коричневом фоне;

черным - на синем, желтом, оранжевом, фиолетовом и сером фоне.

4.15. На трубопроводах горячей воды и этилированного бензина надписи на отличительных поясах должны быть белые.

4.16. Размер маркировочных щитков, надписей и предупреждающих знаков должен выбираться в зависимости от расстояния, с которого они должны восприниматься персоналом, связанным с эксплуатацией трубопроводов:

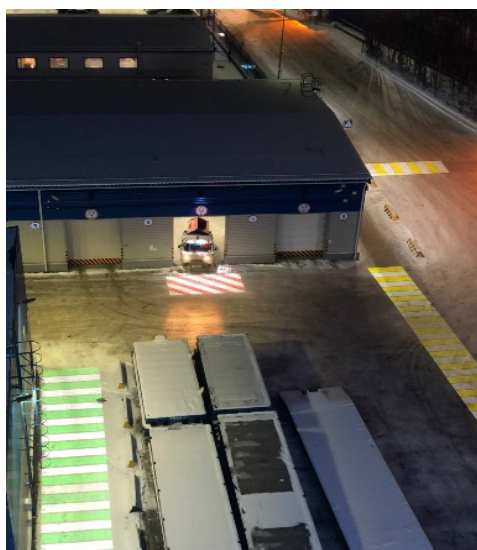


Расстояние от наблюдателя L в м	Рекомендуемые варианты размеров щитков, надписей и знаков
До 6	1
От 6 до 12	2
От 12 до 18	3
От 18 до 24	4
Свыше 24	5

Приложение

К

Примеры визуализации рабочего пространства и демаркации опасных зон



Примеры комбинированных знаков безопасности и мест установки

ВНИМАНИЕ!
ОПАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО!
НА ТЕРРИТОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО
ПРИМЕНИТЬ ЗАЩИТНУЮ
КАСКИ И ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ
ATTENTION! HAZARDOUS PRODUCTION!
BE SURE TO USE PROTECTIVE HELMET
AND PROTECTIVE CLOTHING ON SITE

ВНИМАНИЕ!
НА ТЕРРИТОРИИ РАБОТАЕТ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТ
ATTENTION!
TECHNOLOGY WORKS AND RAIL
TRANSPORT ON-SITE

ОПАСНОСТИ!
РАБОТАЕТ КРАН
ВОЗМОЖНО
ПАДЕНИЕ ГРУЗА
ДОСТУП
ПОСТОРОННИМ
ЗАПРЕЩЕН
DANGER!
CRANE WORKS
POSSIBLY DROP
SHIPPING
UNAUTHORIZED
ACCESS IS
PROHIBITED

ВНИМАНИЕ!
ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН, РАБОТАЕТ
ГРЕЙФЕР, ЭЛЕКТРОМАГНИТ
ATTENTION!
THE PASSAGE IS PROHIBITED.
GRAB, ELECTROMAGNET WORK

перед въездом на территорию
производственного подразделения

в основных местах работы
подъемных сооружений

ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ ВНУТРИ ГАРАЖА
ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В ПРИСУТСТВИИ
МЕХАНИКА ИЛИ НАЗНАЧЕННОГО
ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА

**МЕСТО
СКЛАДИРОВАНИЯ
ГЗП И СРЕДСТВ
ПОДМАЩИВАНИЯ
THE PLACE OF STORAGE
OF SCAFFOLD
AND HAULING DEVICES**

при въезде в
производственн
ые помещения

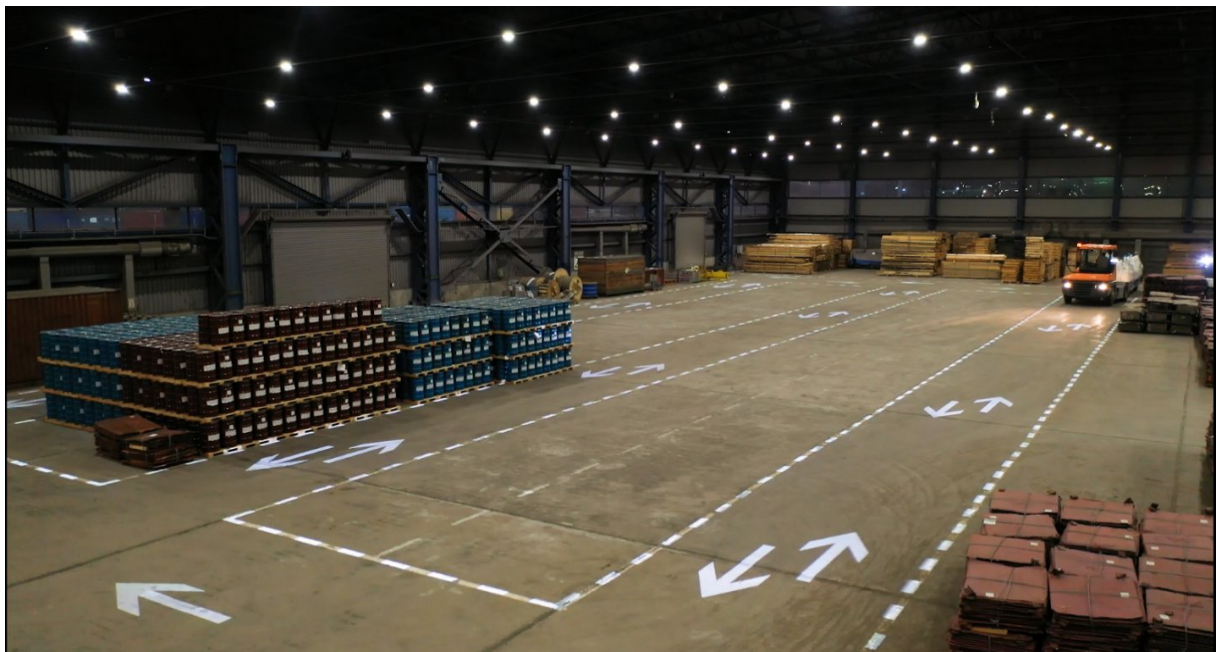
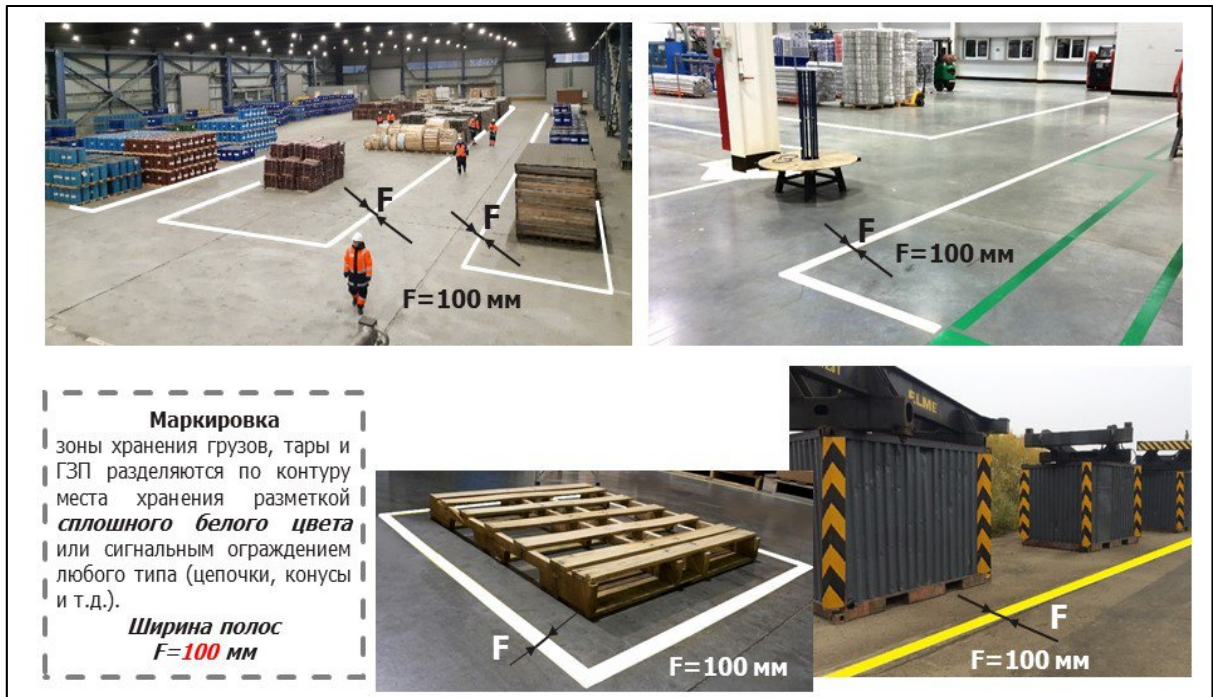
в местах
складирования
ГЗП и средств
подмачивания

перед входом на
опасные участки и
в местах, где
возможно
падение с высоты

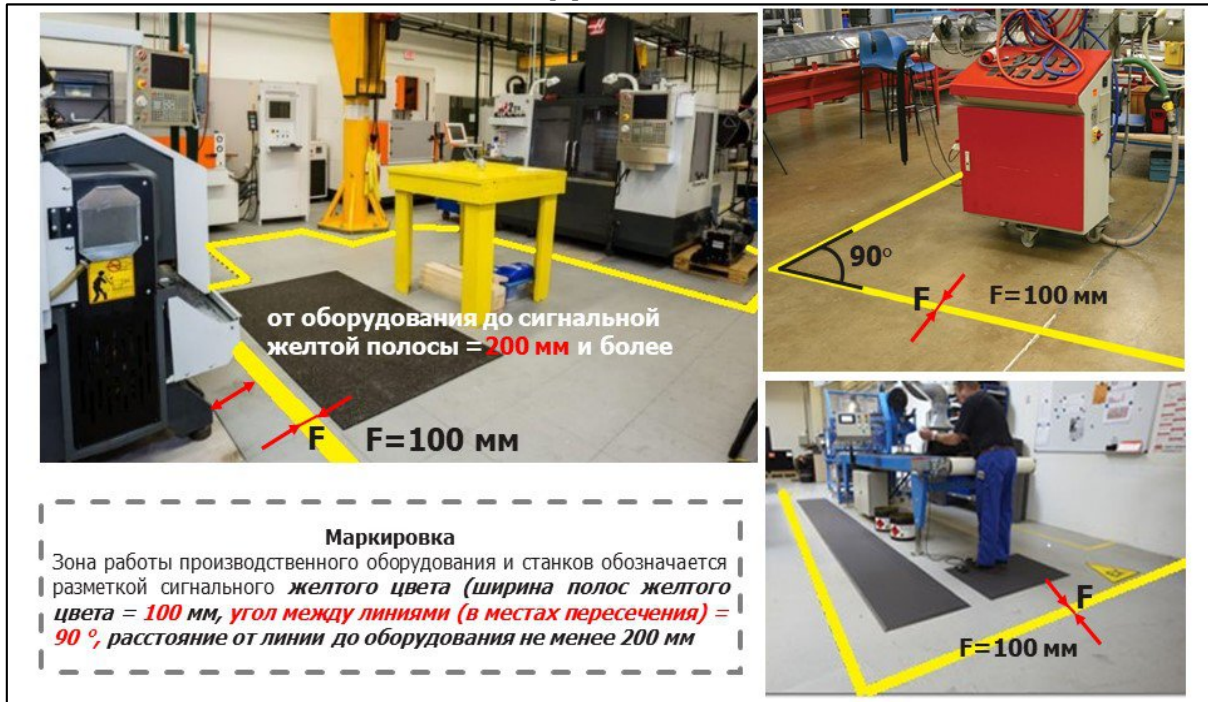
на рабочих местах и участках,
где требуется защита органов
зрения, головы, применение
средств индивидуальной защиты



Пример демаркации и визуализации зон хранения грузов, тары и ГЗП



Пример демаркации и визуализации зон работы станков и оборудования



Строительные и архитектурные элементы, элементы оборудования, представляющие опасность

1. Бордюры (на производственной территории), выступы, отбойные устройства:



2. Колонны:

Маркировка 1

строительные и архитектурные элементы (колонны, выступы, отбойные устройства и т.п.) окрашиваются в зависимости от их высоты в сигнальную разметку **желто-черного цвета на высоту от пола (0м) до 1,5 м под углом 45° направление полос «Елочка» вверх, ширина полос желтого цвета = 150 мм, ширина полос черного цвета = 150 мм**




S = 150 мм

Маркировка 2

трубы окрашиваются в зависимости от их высоты в сигнальную разметку **желто-черного цвета на высоту от пола (поверхности земли) (0м) до 1,5 м под углом 90°, ширина полос желтого и черного цвета = 150 мм**




«Елочка» вверх

3. Углы зданий, выступы:

Применение стандартной УГЛОВОЙ металлической маркировки «Елочка»

S = 150 мм F = 150 мм 

«Елочка» вверх




S черного = 150 мм
S желтого = 150 мм

Расстояние от поверхности земли = 500 мм

«Елочка» вверх



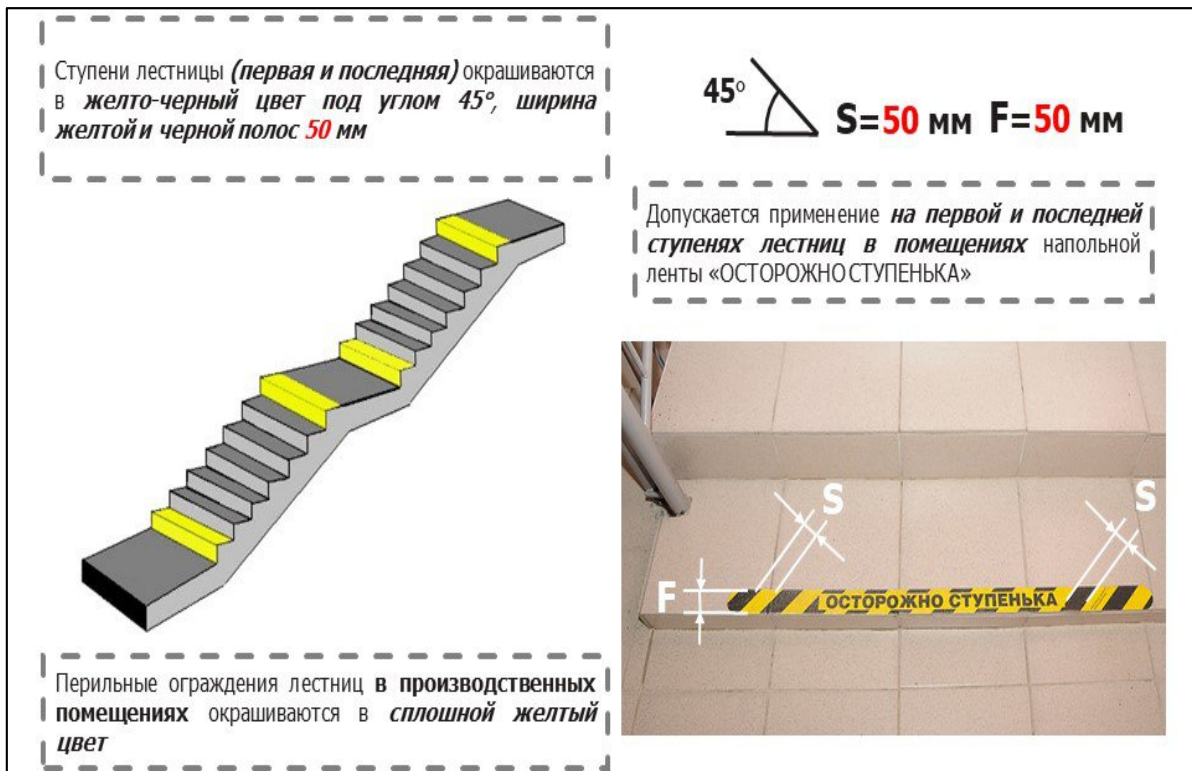
S черного = 150 мм
S желтого = 150 мм

Угол наклона 45°
«Елочка» вверх

4. Ворота гаражные:



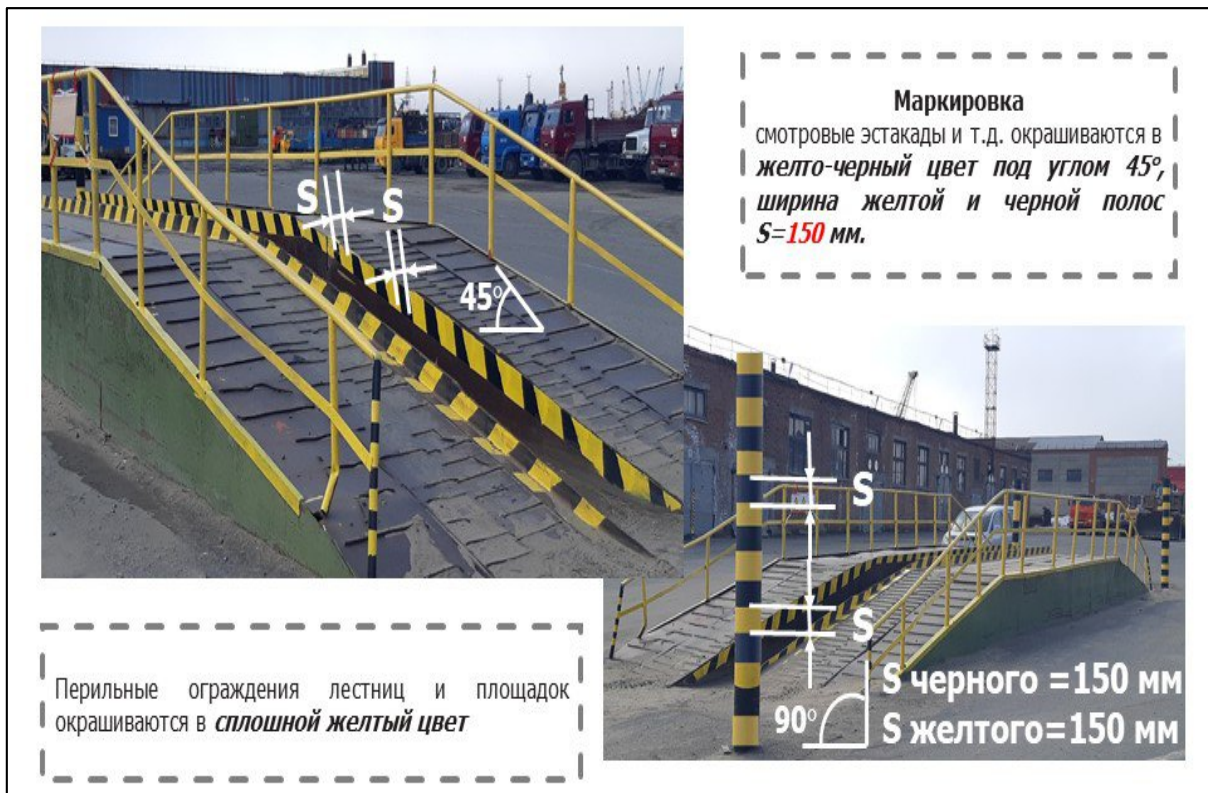
5. Лестницы:



6. Смотровые канавы



7. Автомобильная эстакада:



8. Въезд на территорию:




Внимание!
Нельзя устанавливать у въезда (входа) на объект запрещающие знаки, которые могут некорректно трактовать кардинальные правила.

Например: 

Знаки безопасности, размещенные на воротах и на (над) входных(ми) дверях(ми) помещений, означают, что зона действия этих знаков распространяется на всю территорию и площадь за воротами и дверями.

9. Грузозахватные приспособления:

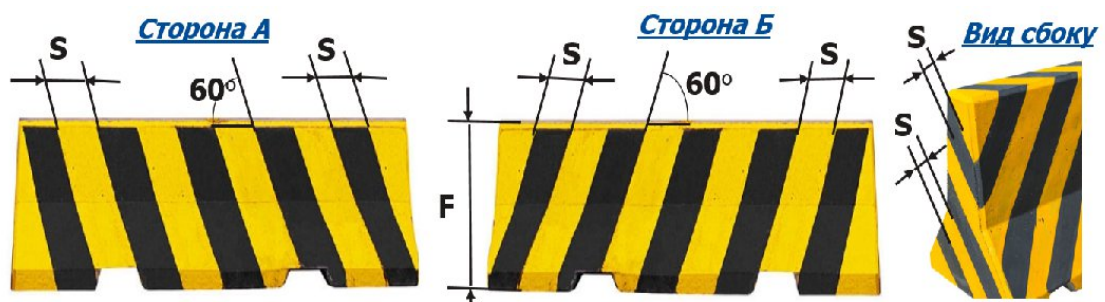


Маркировка
подвижные монтажные устройства, их элементы и элементы грузозахватных приспособлений, подвижных частей кантователей, траверс, окрашиваются в желто-черный цвет под углом 45°, ширина черной и желтой полос 50 мм, «Елочка» вверх ассиметрично

10.Элементы оборудования:



11. Пример окраски защитных ограждений

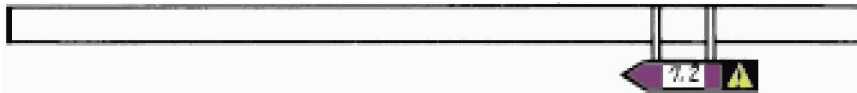


- 13.** Зона безопасного передвижения пешеходов ограждается конструкциями сигнального **желто-черного** цвета (*ширина полос желтого цвета = 200 мм, ширина полос черного цвета = 200 мм*), *угол наклона полос 60° , размер F = высота объекта*

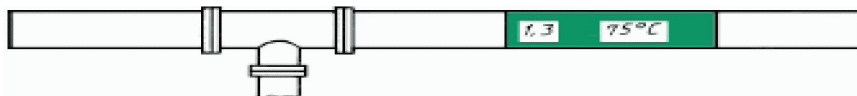
Примеры выполнения опознавательной окраски трубопроводов



Серная кислота



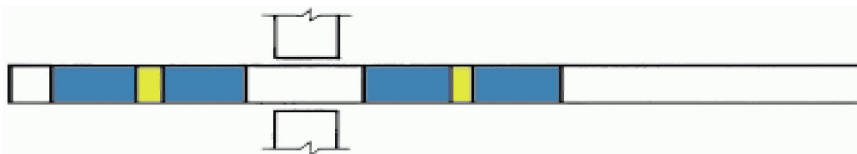
Калийные щелочи



Горячая вода для водоснабжения



Пар перегретый
450 °С



Сжатый воздух



Этилированный бензин



Этилен



Воздушный вакуум



Атмосферный воздух



Газоотводная линия

Приложение Л

Реестр опасных зон

(наименование ВСП/СП Компании)

№ опасной зоны	ВСП/СП Наименование опасной зоны	Перечень источников опасности	Категория опасной зоны	Перечень работ по демаркации: 1. ограждения; 2. сигнальная разметка; 3. коды знаков безопасности; 4. таблички с пред. надписями.	Дата проведения демаркации опасной	Примечание

Приложение М

Реестр производственного оборудования и зон ВСП, подлежащих визуализации

(наименование ВСП/С Компании)

№ п/п	Наименование подразделения ВСП/СП (участок, отделение)	Наименование оборудования /зоны рабочего пространства, подлежащих визуализации	Краткий перечень работ по визуализации	Примечание
1	2	3	4	5