**4 Охрана воздушного бассейна и энергосбережение, и пожарная безопасность**

**4.1 Общие сведения**

Системы газоснабжения представляют собой сложный комплекс сооружений. На выбор системы газоснабжения города оказывает влияние ряд факторов. Это, прежде всего: размер газифицируемой территории, особенности ее планировки, плотность населения, число и характер потребителей газа, наличие естественных и искусственных препятствий для прокладки газопроводов. При проектировании системы газоснабжения разрабатывают ряд вариантов, производят их технико-экономическое сравнение и применяют выгоднейший вариант.

Системы газоснабжения города состоят из следующих основных элементов: газовых сетей высокого, среднего и низкого давления, газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов и установок, различных сооружений на газопроводах.

В данном дипломном проекте запроектирована система газоснабжения района города Островец при плотности населения 340 чел/га, состоящего из 27 кварталов.

**4.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух**

Воздействие на атмосферу планируемой деятельности по строительству газопровода будет осуществляться на стадии строительства и на стадии дальнейшей эксплуатации газопровода.

При строительстве объектов системы газоснабжения возможны следующие загрязняющие воздействия на атмосферу:

- загрязнение атмосферного воздуха выбросами продуктов сгорания топлива при работе двигателей строительной техники (оксид углерода (СО), диоксид азота (NО2), пары битума, сернистый ангидрид и сажа);

- выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ (сварки, наплавки, тепловой резки металлов), которые сопровождаются выделением сварочного аэрозоля и газов, состоящих из оксидов свариваемых материалов или компонентов сплавов (железа, марганца, хрома, титана, алюминия и т. д.);

- загрязнение атмосферного воздуха выбросами продуктов сгорания при разогреве битума (пары битума, оксид углерода, диоксид азота, сернистый ангидрид и сажа).

После окончания строительства источники выделения вредных веществ в атмосферу ликвидируются.

При вводе газопровода в эксплуатацию в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества, входящие в состав природного газа, метан и одорант этантиол (этилмеркаптан).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при реализации планируемой деятельности будут (либо могут) производиться:

- в точке подключения проектируемого газопровода к существующему: при врезке в существующий газопровод;

- вдоль трассы газопровода при аварии газопровода.

Учитывая незначительность возможных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, к негативному воздействию на здоровье населения реализация планируемой деятельности не приведет.

**4.3 Воздействие отходов на состояние окружающей природной среды**

Основным источником образования отходов на этапе прокладке газопровода является проведение подготовительных и строительно-монтажных работ.

Строительными работами, предусматривающими образование отходов, являются:

1 Подготовка трассы:

- земляные выемки, грунт, образовавшиеся при проведении землеройных работ;

- сучья, ветки, вершины;

- отходы корчевания;

- разборка и восстановление асфальтобетонного покрытия;

- разборка и восстановление гравийного покрытия;

- вырубка деревьев и древесной и кустарниковой поросли;

2 Сварочные работы:

- остатки электродов;

- концы труб, имеющие трещины, надрывы, забоины;

3 Очистка внутренней полости труб от возможных загрязнений: грунтов, воды, льда, копоти, снега;

4 Изоляционные работы: обрезки липких лент, битумной мастики, оберточных материалов (бризол, изол., стеклохолст);

В штатном режиме эксплуатации газопроводов и ГРП, образования отходов производства не происходит.

**4.4** **Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

С целью уменьшения негативного воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух прилегающей к газопроводу территории во время строительства и эксплуатации газопровода проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- поддержание дорожной и автотранспортной техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра, техобслуживания и планово-предупредительного ремонта.

- применение современной землеройной техники сведет к минимуму площадь разрабатываемой траншеи под газопровод.

С целью снижения выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- при эксплуатации системы газоснабжения производятся профилактические осмотры, текущие и капитальные ремонты, направленные на предупреждение утечек газа и возникновения источников воспламенения в местах возможного появления взрывоопасных газо-воздушных смесей;

- в период неблагоприятных метеоусловий (туман, дымка, температурная инверсия) необходим усиленный контроль за работой КИП и автоматики технологических процессов.

С целью предотвращения утечек газа по причине коррозии предусматривается изоляция.

**4.5 Природоохранные мероприятия при строительстве и эксплуатации систем газоснабжения**

Для предотвращения или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации планируемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия.

При производстве строительных работ должны выполняться следующие мероприятия и требования:

- обязательное соблюдение границ земель, отводимых на период строительных работ во временное пользование;

- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;

- не допускать попадания топлива, масел, бытовых и строительных отходов в грунты воду;

- после окончания строительных работ участок, на котором они проводились, должен быть очищен от строительного мусора;

- все работы вблизи сохраняемых деревьев выполняются вручную. Расстояние от оси газопровода до ствола дерева – 1,5 м;

- выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты грунта от размыва не допускается;

- при выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах;

- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны

устраиваться с учётом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности;

- производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном проектом организации строительства и проектом производства работ;

- не допускается сжигание на строительной площадке отходов и остатков материалов, в частности ровных на битумной основе, красителей, автопокрышек и т.д., интенсивно загрязняющих воздух.

Приведённый перечень мероприятий и работ по охране природной среды в каждом конкретном случае должен быть уточнён с отражением принятых решений в проектно-сметной документации.

**4.6 Энергосбережение**

**4.6.1 Мероприятий по энергосбережению**

Энергосберегающие мероприятия рассмотрены в дипломном проекте (см. 2.2.10).

**4.6.2 Мероприятия по экономии газа**

Экономия газа достигается:

- повышение квалификация персонала;

- защита оборудования от коррозии. Проектом предусмотрены прокладка газопровода из труб стальных электросварных прямошовных. Для защиты газопровода от коррозии использована пассивная защита (указать какая) и активная защита (указать какая);

- снабжение системами (счетчиками), которые ведут количественный учет затрат газа. Проектом предусмотрена установка счетчиков типа СГМ G1,6, так как они являются наиболее подходящими для данного потребителя;

- применение энергоэффективных газовых горелок в топочных устройствах блок котельных;

- применение систем климат-контроля для управления газовыми горелками в блок котельных;

- применение систем климат-контроля для управления газовыми горелками в квартирных системах отопления;

- применение программируемого отопления в квартирах;

- использование в быту энергоэффективных газовых плит с керамическими ИК излучателями и программным управлением;

- регулярное проведение разъяснительных мероприятий по экономии энергоресурсов;

- пропаганда применения газовых горелок с открытым пламенем в экономичном режиме;

- повышения качества обслуживания систем газоснабжения с целью своевременного выявления и устранения нарушения герметичности фланцевых,

резьбовых и цапковых соединений;

- применение новой техники и материалов взамен устаревших;

- переход на использование полиэтиленовых труб, не подверженных коррозии;

- использование нового высокотехнологичного оборудования для ГНС, ГНП и АГ ЗС, обеспечивающего минимальные потери газа;

- совершенствование приборной техники диагностирования и контроля герметичности элементов систем газоснабжения природным и сжиженным газом;

- проведение профилактических мероприятий по предупреждению повреждений подземных и надземных газопроводов строительной техникой и транспортными средствами;

**4.7 Пожарная безопасность**

Перечень организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта в ходе его строительства:

- территория строительства должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с покрытием, пригодным для проезда пожарных автомобилей в любое время года;

- строительная площадка должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения, водой, песком, водными растворами, огнетушителями и противопожарным инвентарем;

- электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям ПУЭ;

- на строительной площадке необходимо ограничивать количество хранящихся горючих материалов;

- своевременно собирать и вывозить с площадки строительный мусор.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна иметь лицензию на данный вид работ и соблюдать требования промышленной безопасности, установленные Законом и нормативными документами, в том числе:

- организовать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

- заключить договор страхования ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;

- заключить договор с профессиональной аварийно-спасательной службой на обслуживание или   создать собственную;

-  не допускать эксплуатацию систем газоснабжения, а также выполнение ремонтных работ, если их производство создает опасность для жизни работающих;

- проводить обучение рабочих, связанных с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства, обеспечивать их необходимой спецодеждой, обувью, средствами индивидуальной защиты и инструментом, отвечающим требованиям безопасности;

- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии.

Проектом предусматривается ограждение площадок ШРП и отключающего устройства металлической сеткой. Калитки, предназначенные для входа на территорию площадок, должны запираться на замок. На ограждении площадок вывесить знаки пожарной безопасности. Наружные участки газопровода (отключающее устройство, выходы из ШРП) окрашиваются краской желтого цвета.