Кыргыз Республикасынын
Министрлер Кабинетине
караштуу
Архитектура, курулуш жана
турак жай-коммуналдык
чарба мамлекеттик агенттиги

Государственное агентство
архитектуры, строительства
и жилищно-коммунального
хозяйства при Кабинете
Министров Кыргызской
Республики

БУЙРУК
ПРИКАЗ

2024-ж. 11-декабры № 84-чуа — Бишкек шаары

КР КЭ 43-101:2024 «Коммуникациялык коллекторлор. Долбоорлоо жана куруу эрежелери» Кыргыз Республикасынын курулуш эрежелерин бекитүү жөнүндө

Коммуникациялык коллекторлорду долбоорлоого жана курууга бирдиктүү талаптарды белгилөө, ошондой эле аларды пайдалануунун ишенимдүүлүгүн жана коопсуздугун жогорулатуу максатында, Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетинин 2021-жылдын 25-июнундагы № 44 токтому менен бекитилген Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетине караштуу Архитектура, курулуш жана турак жай-коммуналдык чарба мамлекеттик агенттиги (мындан ары – Мамкурулуш) жөнүндө жобону жетекчиликке алып **буйрук кылам:**

1. Тиркелген КР КЭ 43-101:2024 «Коммуникациялык коллекторлор. Долбоорлоо жана куруу эрежелери» курулуш эрежелери бекитилсин.
2. Басма сөз-катчы бул буйрукту Мамкурулуштун веб-сайтында жарыялоону камсыз кылсын.
3. Бул буйрук расмий жарыяланган күндөн тартып 15 күн өткөндөн кийин күчүнө кирет.
4. Бул буйруктун аткарылышын контролдоо Мамкурулуштун директорунун орун басары Иманакун уулу Талантбекке жүктөлсүн.

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ
ИНН 02704201210211

Директор **Н.К. Орунтаев**

Кыргыз Республикасынын
Министрлер Кабинетине
караштуу
Архитектура, курулуш жана
турак жай-коммуналдык
чарба мамлекеттик агенттиги

Государственное агентство
архитектуры, строительства
и жилищно-коммунального
хозяйства при Кабинете
Министров Кыргызской
Республики

БУЙРУК
ПРИКАЗ

11 декабря 2024 г. №84-нпа — город Бишкек

Об утверждении строительных правил Кыргызской Республики СП КР 43-101:2024 «Коллекторы коммуникационные. Правила проектирования и строительства»

В целях установления единых требований к проектированию и строительству коммуникационных коллекторов, а также повышения надежности и безопасности их эксплуатации, руководствуясь Положением о Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики (далее – Госстрой), утвержденного постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 25 июня 2021 года № 44, **приказываю:**

1. Утвердить прилагаемые строительные правила Кыргызской Республики СП КР 43-101:2024 «Коллекторы коммуникационные. Правила проектирования и строительства».
2. Пресс-секретарю обеспечить опубликование настоящего приказа на веб-сайте Госстроя.
3. Настоящий приказ вступает в силу по истечении 15 дней со дня официального опубликования.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя директора Госстроя Иманакун уулу Талантбека.

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ
ИНН 02704201210211

Директор **Н.К. Орунтаев**

Курулуштагы ченемдик документтер тутуму

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КУРУЛУШ ЭРЕЖЕЛЕРИ

Система нормативных документов в строительстве

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КОММУНИКАЦИЯЛЫК КОЛЛЕКТОРЛОР. ДОЛБООРЛОО ЖАНА КУРУУ ЭРЕЖЕЛЕРИ

КР КЭ 43-101:2024

КОЛЛЕКТОРЫ КОММУНИКАЦИОННЫЕ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

СП КР 43-101:2024

Расмий басылма

Издание официальное

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МИНИСТРЛЕР КАБИНЕТИНЕ КАРАШТУУ
АРХИТЕКТУРА, КУРУЛУШ ЖАНА ТУРАК ЖАЙ-КОММУНАЛДЫК ЧАРБА
МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИГИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИШКЕК 2024

Сөз башы

1 Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетине караштуу Архитектура, курулуш жана турак жай-коммуналдык чарба мамлекеттик агенттигинин (Мамкурулуш) алдындагы Жер титирөөгө туруктуу курулуш жана инженердик долбоорлоо мамлекеттик институту тарабынан ИШТЕЛИП ЧЫКТЫ

2 Мамкурулуштун Архитектура жана техникалык ченемдөө башкармалыгы тарабынан КИРГИЗИЛДИ

3 Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетинин 2021-жылдын 25-июнундагы № 44 токтому менен бекитилген Мамкурулуш жөнүндө жобонун негизинде Мамкурулуштун 2024-жылдын 11-декабрында № 84-чуа буйругу менен БЕКИТИЛИП, 2024-жылдын 28-декабрынан тартып ИШКЕ КИРГИЗИЛДИ

4 БИРИНЧИ ЖОЛУ ИШКЕ КИРГИЗИЛДИ

Мамкурулуштун уруксатысыз ушул курулуш эрежелерин расмий басылма катары толугу менен же жарым-жартылай көчүрмөсүн жасоого, аларды тираждоого жана таратууга болбойт

© Мамкурулуш, 2024

Ушул курулуш эрежелеринин жоболору кайра каралган (алмаштырылган) же жокко чыгарылган учурда, тиешелүү билдирме белгиленген тартипте жарыяланат. Тийиштүү маалымат, билдирмелер жана тексттер жалпы колдонгон маалыматтык тутумдарда – иштеп чыгуучунун расмий сайтында жайгаштырылат

Мазмуну

1 Колдонуу чөйрөсү 1
2 Ченемдик шилтемелер 1
3 Терминдер, аныктамалар жана кыскартуулар 3
4 Жалпы жоболор 6
5 Жолдор жана коллекторлорду төшөө ыкмалары 8
6 Коллекторлордун конструкциясы 12
6.1 Жалпы талаптар 12
6.2 Коллекторлордо инженердик тармактарды жайгаштыруу 12
6.3 Коллектордун кесилиши жана коллектордун сызыктуу бөлүгүнө талаптар 20
6.4 Коллектор камералары 20
7 Ички инженердик коллектордук жабдуулар 21
7.1 Жалпы жоболор 21
7.2 Жылытуу жана желдетүү 21
7.3 Суу менен камсыздоо жана канализация 23
7.4 Сууну чыгаруу 23
7.5 Электр менен жабдуу жана электр жабдуулары 25
7.6 Өз муктаждыктарынын кабелдери 28
8 Коллекторлорду диспетчерлөө жана автоматташтыруу 28
8.1 Жалпы жоболор 28
8.2 Коопсуздук сигнализациясы 30
8.3 Өрт сигнализациясы 30
8.4 Газ коргоо кабарлагычы 31
8.5 Ыкчам байланыш тутуму 32
8.6 Автоматташтыруу жана диспетчердик башкаруу тутуму 32
8.7 Кирүүнү контролдоо жана башкаруу тутуму 34
8.8 Видеобайкоо тутуму 36
9 Транспорт тутуму 37
10 110кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр кабелдерин тартуу үчүн кабелдик коллекторлорду долбоорлоонун өзгөчөлүктөрү 39
11 Көлөмдүк-пландоожана конструктивдүү чечимдер 39
11.1 Жалпы жоболор 39
11.2 Коллекторлордун конструкцияларынын жер астындагы элементтери 41
11.3 Коллекторлордун конструкцияларынын жер үстүндөгү элементтери 42
11.4 Диспетчердик пункттар 43
11.5 Авариялык чыгуулар 46
11.6 Камералар 47
11.7 Электр калкандар 47

12 Коллекторлорду маалыматтык моделдөө 48
12.1 Коллекторлордун маалыматтык моделдери жөнүндө жалпы маалыматтар 48
12.2 Коллектордун маалымат моделинин курамы 49
12.3 Коллекторлордун конструкцияларынын элементтерин деталдаштыруу боюнча талаптар 49
12.4 Инженердик тутумдар боюнча жалпы талаптар 49
13 Өрт коопсуздугу 52
14 Айлана-чөйрөнү коргоону камсыздоо боюнча талаптар 53
15 Коллекторлорду куруу 54
15.1 Жалпы талаптар 54
15.2 Ачык ыкмада иштерди өндүрүү 55
15.3 Жабык ыкма менен иштерди өндүрүү 57
15.4 Иштерди өндүрүү сапатын башкаруу 59
15.5 Коллекторлорду реконструкциялоо ыкмаларына талаптар 62
16 Коллекторлорду коргоо 63
16.1 Коррозиядан коргоо 63
16.2 Тышкы таасирлерден коргоо 65
17 Өзгөчө табигый жана климаттык шарттарда коллекторлорду долбоорлоого кошумча талаптар 66
17.1 Жалпы талаптар 66
17.2 Сейсмикалуулугу 8 жана 9 баллдык райондор 66
17.3 Көп жылдык тоңгон топурактар тараган райондор 66
17.4 Астынан иштетилүүчү аймак 68
17.5 Чөгүп кетүүчү, шор жана көөп кеткен топурактар 68
17.6 Органикалык жана органоминералдык топурактар 69
18 Коллектордун энергоэффективдүүлүгү 70
19 Коллектордун эксплуатациялык модели 70
19.1 Жалпы жоболор 70
19.2 Техникалык эксплуатацияны башкаруу тутуму 74
19.3 Автоматташтыруу каражаттарына функционалдык талаптар 79
19.4 Маалыматтык модель менен интеграциялоо боюнча талаптар 80
20 Программалык камсыздоо 80
А тиркемеси Коллекторлордун курулуш конструкцияларынан имараттарга, курулуштарга жана инженердик тармактарга чейинки аралыктар . 82
Б тиркемеси Коллекторго орнотулган инженердик тармактардан коллектордун курулуш конструкцияларына чейинки минималдуу аралыктар 85
В тиркемеси Коллектордук конструкциялар үчүн колдонулуучу бетондун минималдуу класстары 87
Г тиркемеси Коллекторлордун кесилиштери 88

Киришүү

Ушул КР КЭ 43-101:2024 «Коммуникациялык коллекторлор. Долбоорлоо жана куруу эрежелери» Кыргыз Республикасынын курулуш эрежелери Кыргыз Республикасынын аймагындагы коммуникациялык коллекторлорду долбоорлоо, куруу, реконструкциялоо жана капиталдык оңдоо үчүн бирдиктүү талаптарды белгилейт.

Документ коммуникациялык коллекторлордун жашоо циклинин бардык негизги этаптарын, анын ичинде пландоо, архитектуралык-курулуш долбоорлоо, инженердик системаларды эксплуатациялоо, реконструкциялоо жана капиталдык оңдоону камтыйт. Курулуш эрежелеринде конструктивдик чечимдерге, ички инженердик тутумдарга, өрт коопсуздугуна жана сейсмикалык туруктуулукка болгон талаптар деталдуу баяндалган. Бул ишенимдүүлүктү, узак мөөнөттүү жана эксплуатациялоо коопсуздугун камсыз кылууга багытталган.

КР КЭ 43-101:2024 курулуш эрежелеринин иштелип чыгышы, курулуш тыгыздыгынын өсүшү жана инженердик тутумдардын жүктөмүнүн көбөйүшү шартында стандарттарды бирдиктүү кылуу зарылдыгынан улам келип чыккан. Документ заманбап ыкмаларды эске алуу менен коммуникациялык коллекторлорду долбоорлоо жана куруунун сапатын камсыз кылган ченемдик базаны түзүүгө багытталган, анын ичинде энергия натыйжалуулугун жана экологиялык туруктуулукту камтыйт.

Бул курулуш эрежелери Мамкурулуштун 2018-жылдын 11-июндагы № 13-нпа буйругу менен кабыл алынган Курулуштагы ченемдик документтердин тутуму жөнүндө жобонун талаптарына ылайык иштелип чыкты. КР КЭ 43-101:2024 Курулуштагы ченемдик документтердин тутуму жөнүндө көрсөтүлгөн жобого ылайык 43-комплекстин курамына кирет. Ал эл аралык тажрыйбаны жана заманбап технологиялык чечимдерди камтыйт, бул инженердик тутумдардын эксплуатациялык көрсөткүчтөрүн жакшыртууга жана авариялык учурларды кыскартууга мүмкүнчүлүк берет.

КР КЭ 43-101:2024 Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетине караштуу Архитектура, курулуш жана турак жай-коммуналдык чарба мамлекеттик агенттигинин Жер титирөөгө туруктуу курулуш жана инженердик долбоорлоо мамлекеттик институту тарабынан даярдалды. Курулуш ченемдерин иштеп чыгууга катышкандар: Шаимбетов Дж.А. – т.и.к., Канболотов К.Т. – инж., Жолбулакова А.Т., – инж., Абдылдаева А.Э. – инж.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КУРУЛУШ ЭРЕЖЕЛЕРИ

Курулуштагы ченемдик документтердин тутуму

КОММУНИКАЦИЯЛЫК КОЛЛЕКТОРЛОР. ДОЛБООРЛОО ЖАНА КУРУУ ЭРЕЖЕЛЕРИ

Коллекторы коммуникационные. Правила проектирования и строительства

Manifold for engineering networks. Design and construction rules

Киргизүү датасы – 2024.12.28

1 Колдонуу чөйрөсү

1.1 Бул курулуш эрежелери пландоо, архитектуралык-курулуштук долбоорлоо этаптарына, ошондой эле коммуникациялык коллекторлорду курууга, иштеп жаткан коммуникациялык коллекторлордун иштешин камсыз кылуучу тирөөч жана тосмолоочу конструкцияларды, инженердик тутумдарды реконструкциялоого жана капиталдык оңдоого жайылтылат жана коллекторлорго, коллекторлордо салынган инженердик тармактарга, коллекторлордогу курулмалардагы имараттарга, ошондой эле бирдиктүү технологиялык процессте алардын өз ара аракеттенүүсү бөлүгүндө алар үчүн инженердик камсыздоо тутумдарына талаптарды камтыйт.

1.2 Бул курулуш эрежелери ички инженердик тутумдар жок жана аларды пайдалануу зарыл болгон учурда өзүнчө инженердик коммуникацияларды төшөө үчүн арналган каналдарга жана тоннелдерге жайылтылбайт.

2 Ченемдик шилтемелер

Ушул курулуш эрежелеринде төмөнкү документтерге шилтемелер колдонулду:

Кыргыз Республикасынын Мыйзамы «Имараттардын жана курулмалардын коопсуздугу» Техникалык Регламенти;

Электр орнотмолорун иштетүүдө коопсуздук эрежелери;

КР КЧ 12-01:2018 Курулуштагы эмгек коопсуздугу;

КР КЧ 20-02:2024* Жер титирөөгө туруктуу курулуш. Долбоорлоо ченемдери;

КР КЧ 21-01:2018 Имараттардын жана курулмалардын өрт коопсуздугу;

КР КЧ 23-05:2019 Табигый жана жасалма жарыктандыруу;

КР КЧ 30-01:2020* Шаарларды жана шаар тибиндеги калктуу конуштарды пландоо жана куруу;

КР КЧ 30-02:2020 Кыргыз Республикасында шаар куруу документтеринин курамы, иштеп чыгуу, макулдашуу жана бекитүү тартиби;

КР КЧ 40-01:2023 Суу менен камсыздоо. Тышкы тарамдар жана курулмалар;

КР КЧ 40-02:2023 Саркынды сууларды чыгаруу. Тышкы тарамдар жана курулмалар. Долбоорлоо ченемдери;

КР КЧ 41-04:2022 Жылытуу, желдетүү жана абаны кондициялоо;

КР КЧ 51-01:2024 Таш жана армоташ конструкциялары;

КР КЧ 52-02:2024 Бетон жана темир-бетон конструкциялары. Негизги жоболор;

КР КЭ 21-101:2024 Имараттардын жана курулмалардын өрт автоматикасы;

КР КЭ 22-104:2024 Курулуш конструкцияларын жана курулмаларын коррозиядан коргоо;

КР КЭ 23-101:2009 Имараттарды жылуулуктан коргоону долбоорлоо;

КР КЧжЭ 11-01-98 Курулуштун ар кандай түрлөрү үчүн инженердик изилдөөлөр;

КР КЧжЭ 32-01:2004 Автомобиль жолдорун долбоорлоо;

КР КЧжЭ 41-01:2016 Жылуулук тармактары;

КР КЧжЭ 52-01:2009 Көтөрүүчү жана тосмолоочу конструкциялар;

КЧжЭ 2.01.07-85 Жүктөмдөр жана таасирлер;

КЧжЭ 2.02.04-88 Түбөлүк тоң топурактагы негиздер жана пайдубалдар;

КЧжЭ 2.04.01-85* Имараттын ички суу өткөрүүчү жана канализациясы;

КЧжЭ 2.06.14-85 Жер астындагы жана жер үстүндөгү суулардан кендерди коргоо;

КЧжЭ 2.09.03-85 Өнөр жай ишканаларынын курулмалары;

КЧжЭ 3.02.01-87 Жер курулуштары, негиздери жана пайдубалдары;

КЧжЭ 3.04.01-87 Изоляциялоочу жана жасалгалоочуу жабуулар;

КЧжЭ 3.05.06-85* Электротехникалык түзүлүштөр;

КЧжЭ II-94-80 Жер астындагы тоо-кен иштери;

МАМСТ 2.601-2013 Конструкциялык документтердин бирдиктүү тутуму. Эксплуатациялык документтер;

МАМСТ 12.1.004-91 Эмгек коопсуздугунун стандарттарынын тутуму. Өрт коопсуздугу. Жалпы талаптар;

МАМСТ 12.1.030-81* Эмгек коопсуздугунун стандарттарынын тутуму. Электр коопсуздугу. Коргоочу жерге туташтыруу, нөлдөштүрүү;

МАМСТ 5781-82* Темир-бетон конструкцияларын бекемдөө үчүн ысык

прокатталган болот. Техникалык шарттар;

МАМСТ 10060-2012 Бетондор. Суукка туруктуулукту аныктоо ыкмалары;

МАМСТ 12730.5-2018 Бетондор. Сууга туруктуулукту аныктоо ыкмалары;

МАМСТ 23118-2019 Курулуш болот конструкциялары. Жалпы техникалык шарттар;

МАМСТ 26633-2015 Бетондор оор жана майда бүртүкчөлүү. Техникалык шарттар;

МАМСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) Электр жабдуулары. Жарылуудан коргоо. 0-бөлүк. Жалпы талаптар;

МАМСТ 31565-2012 Кабелдик буюмдар. Өрт коопсуздугунун талаптары;

МАМСТ Р 52748-2007 Жалпы пайдалануудагы автомобиль жолдору. Ченемдик жүктөр, эсептелген жүктөө схемалары жана жакындаштыруу өлчөмдөрү;

МАМСТ Р 53325-2012 Өрт техникасы. Өрт автоматикасынын техникалык каражаттары. Жалпы техникалык талаптар жана сыноо ыкмалары;

МАКЧ 2.03-02-2002 Аймактарды, имараттарды жана курулмаларды коркунучтуу геологиялык процесстерден инженердик коргоо. Негизги жоболор;

МАКЧ 4.02-03-2004 Жабдуулардын жана түтүктөрдүн жылуулук изоляциясы;

ЭОЭ Электр орнотмолорун орнотуу эрежелери;

КЧ 322-74 Шаарларда жана өнөр жай ишканаларында калкан өтүү ыкмасы менен курулуучу коллектордук тоннелдерди куруу боюнча иштерди өндүрүү жана кабыл алуу боюнча көрсөтмөлөр.

Э с к е р т ү ү – Бул курулуш эрежелерин колдонууда шилтеме берилген документтердин аракетин текшерүү максатка ылайыктуу. Эгерде шилтеме берилген шилтеме документ алмаштырылса, анда ушул нускага киргизилген бардык өзгөртүүлөрдү эске алуу менен бул документтин колдонуудагы версиясын колдонуу сунушталат. Эгерде шилтеме берилген шилтеме документ алмаштырылса, анда бул документтин жогоруда көрсөтүлгөн бекитилген (кабыл алынган) жылы менен версиясын колдонуу сунушталат.

3 Терминдер, аныктамалар жана кыскартуулар

3.1 Бул курулуш эрежелеринде тиешелүү аныктамалар менен төмөнкү терминдер колдонулат:

3.1.1 **авариялык чыгуу:** Өзгөчө кырдаал пайда болгон учурда адамдардын коллектордон жер бетине ыкчам чыгышын камсыз кылуучу көлөмдүк-пландык жана техникалык чечимдердин жыйындысы.

3.1.2 **автоматташтырылган жумуш орду, АЖО:** Автоматташтырылган тутумдун белгилүү бир түрүнүн ишин автоматташтырууга арналган программалык-техникалык комплекси.

3.1.3 **автоматтык насостук станция, АНС:** Туш келди, авариялык жана дренаждык сууларды жыйноону жана коллектордон мажбурлап чыгарууну камсыз кылуучу көлөмдүк-пландык жана техникалык чечимдердин жыйындысы.

3.1.4 **желдетүүчү камера:** Желдетүүчү жабдууларды жайгаштыруу үчүн арналган коллектордогу бөлмө.

3.1.5 **желдетүүчү шахта:** Коллектордун бөлүгү-коллектор менен атмосферанын ортосунда аба алмашууну камсыз кылууга арналган желдетүүчү каналдан жана желдетүүчү киосктон (баш боо) турган курулма.

3.1.6 **желдетүүчү канал:** Коллектордун камерадан желдеткичтин башына же киоск бөлүгүнө чейин абаны берүү же чыгаруу үчүн арналган бөлүгү.

3.1.7 **желдетүүчү киоск:** Коллектордон абаны алуу же чыгаруу үчүн иштелип чыккан, эшиги бар же эшиги жок өзүнчө жайгашкан же орнотулган түзүлүш.

3.1.8 **желдетүүчү башы:** Коллектордон абаны алуу же чыгаруу үчүн арналган люк (авариялык чыгуу) бар же жок өзүнчө жайгашкан же интеграцияланган түзүлүш.

3.1.9 **желдетүүчү участок:** Көз карандысыз желдетүү тутуму бар коллектордун бөлүгү.

3.1.10 **галерея:** Коллектордун камераларын же линиялык бөлүгүн диспетчердик пунктка же коллектордун кире беришине туташтыруучу, аны тейлеген персоналдын өтүшү үчүн арналган жер астындагы толук жабык, горизонталдуу же жантык тар созулган курулуш.

3.1.11 **диспетчердик пункт, ДП:** Коллектордун бөлүгү, диспетчердин жайгашкан жери жана башкаруу органдары жана маалыматты көрсөтүү жана берүү каражаттары бар жабдуулар.

3.1.12 **иштин жабык ыкмасы:** Жер бетин ачпастан коллектордун линиялык бөлүгүн куруу.

3.1.13 **камера:** Коллектордун коммуникацияларды киргизүү/чыгаруу, ошондой эле желдетүүчү камераны, АНС, электр калканды жайгаштыруу үчүн арналган бөлүгү.

3.1.14 **терең топтолгон коллектор:** Жердин тоңуу тереңдигинен төмөн тосмолоочу тирөөч конструкциянын үстүн коюу тереңдиги менен коллектор.

3.1.15 **майда топтолгон коллектор:** Тосмолоочу тирөөч конструкциянын үстү жогору же топурактын тоңуу тереңдигинен жогору, бирок жер бетинен 0,7 м жогору эмес тереңдикте жаткан тереңдиктеги коллектор.

3.1.16 **коллектордук чарба:** Коллекторду, коллекторлордун ички инженердик тутумдарын жана коллекторлордо салынган инженердик тармактарды эксплуатациялоо үчүн зарыл болгон имараттар жана курулмалар.

Эскертүү – Өзүнө насостук, ДП, павильондор, камералар, дренаждык түзүлүштөр ж.б. кирет.

3.1.17 **коммуникациялык коллектор:** Инженердик коммуникацияларды анын иштешин камсыз кылуучу ички инженердик тутумдар менен биргелешип салуу жана тейлөө үчүн арналган жер алдындагы узун өтмө курулма.

3.1.18 **коллектордун сызыктуу бөлүгү:** Айлануучу бурчтарды камтыган камералардын ортосундагы коллектордук участок.

3.1.19 **монтаждык тешик:** Ири көлөмдөгү жабдуулардын же конструкциялардын ирилештирилген түйүндөрүнүн алар монтаждалган же демонтаждалган жерге тоскоолдуксуз жылышын камсыз кылуу үчүн жабуудагы тешик.

3.1.20 **төшөп чыгуу:** Коллектордун коргоочу тирөөч конструкциясы.

3.1.21 **булут чечимдери:** Конфигурацияланууч эсептөө ресурстарынын жалпы пулуна талап боюнча бардык жерде жана ыңгайлуу тармактык жеткиликтүүлүктү камсыз кылуу модели (мисалы, маалыматтарды берүү тармактары, серверлер, маалыматтарды сактоо түзүлүштөрү, тиркемелер сервистери – чогуу да, өзүнчө да), алар минималдуу эксплуатациялык чыгымдар жана/же провайдерге кайрылуу менен оперативдүү түрдө берилиши жана бошотулушу мүмкүн.

3.1.22 **ачык иштөө ыкмасы:** Аңдагы коллектордун курулушу.

3.1.23 **бөлүм:** Коллектордун өрткө каршы дубалдар жана өрткө каршы жабуулар же жабуулар менен бөлүнгөн, конструкциянын отко туруктуулук чеги менен өрттүн бүткүл узактыгы ичинде өрт бөлүмүнүн чегинен тышкары жайылып кетпешин камсыз кылуучу бөлүгү.

3.1.24 **изоляцияга чейинки түтүк:** Заводдун шартында изоляцияланган түтүк.

3.1.25 **горизонталдык транспорт тутуму, ГТТ:** Коллектордо орнотулган коммуникацияларды текшерүү жана персоналды, материалдарды жана жабдууларды оңдоо жана бузулган жерлерге жеткирүү үчүн арналган, персоналды авариялык чыгууларга чейин авариялык эвакуациялоо мүмкүнчүлүгү бар коммуникациялык коллектордун ичиндеги техникалык каражаттардын комплекси.

3.1.26 **пайдалануу персоналы:** Ошол жумуш жана/же кызмат орду үчүн милдеттүү болгон көлөмдө билимин текшерүүдөн өткөн атайын даярдалган адамдар.

3.1.27 **электр калкандар:** Электр жабдууларын жайгаштырууга жана коллектордун инженердик жабдууларын азыктандыруучу кабелдерди туташтырууга арналган трансформатордук көмөкчордондон электр кабелдери орнотулган коллектордогу же жердеги курулмадагы жай.

3.2 Бул курулуш эрежелеринде төмөнкү кыскартуулар колдонулат:

АЖ – авариялык жарык;
АБДТ – автоматташтырылган башкаруу жана диспетчердик тутум;
ӨСАТ – өрт сигнализациясынын автоматтык тутуму;
КБТ – киргизүү бөлүштүрүүчү түзүлүш;
ДБ – диспетчердик борбор;
ИИ – инженердик изилдөөлөр;
ТӨК – түтүн өртүн кабарлагыч;
КӨК – кол менен өрт кабарлагыч;
ИКТ – интеграцияланган коопсуздук тутуму;
КӨП – контролдук-өлчөө пункту;
КС – коопсуздук сигнализациясы;
ПК – персоналдык компьютер;
ПК – программалык камсыздоо;
БКП – борборлоштурулган көзөмөл пульту;
ИЖ – иш жарыктандыруу;
ВТ – видеобайкоо тутуму;
ГКС – газ коргоо сигнализациясы;
ЖБКТ – жетүүнү башкарууну контролдоо тутуму;
ТЭБТ – техникалык эксплуатацияны башкаруу тутуму;
ТК – трансформатордук көмөкчордон;
ИБКТ – идентификациялык белгилерди киргизүү түзүлүштөрү;
КТТ – көзөмөлдөөчү тосмо түзүлүштөр;
БТ – башкаруу түзүлүшү;
БДП – борбордук диспетчердик пункт.

4 Жалпы жоболор

4.1 Бул курулуш эрежелерин коммуникациялык коллекторлорду жана коллектордук чарбанын элементтерин түзүүнүн жана пайдалануунун бардык этаптарында сактоо зарыл, атап айтканда: административдик-тиричилик жайлары, диспетчердик пункттар, насостук, павильондор, өзүнчө турган электр калкандар, камералар, АНС камералары, дренаждык түзүлүштөр ж. б.

4.2 Коллекторлор максатына жараша жалпы, адистештирилген жана өнөр жайлык болуп бөлүнөт. Жалпы коллекторлордо (шаардык жана квартал ичиндеги) ар кандай инженердик тармактар жайгашкан. Адистештирилген коллекторлор инженердик тармактардын бир түрүн төшөө үчүн колдонушат. Өнөр жай коллекторлору 6.2.1-пунктта көрсөтүлгөн жана бир эксплуатациялоочу уюмга таандык ар кандай коммуникацияларды төшөө менен мүнөздөлөт.

4.3 Коммуникациялык коллекторлорду куруу пландоо долбоорлорунун, архитектуралык-пландоо чечимдеринин жана шаар куруу чечимдеринин техникалык-экономикалык негиздемелеринин негизинде жүзөгө ашырылат.

4.4 Коммуникациялык коллекторлорду кошумча тармактардын коллекторлоруна салуу келечегин эске алуу менен, ошондой эле иштеп жаткан (долбоорлонуп жаткан) тармактардын диаметрлерин/кесилиштерин көбөйтүү мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен долбоорлоо керек.

Кошумча тармактарды салуу келечеги жана иштеп жаткан тармактардын диаметрин же кесилишин көбөйтүү мүмкүнчүлүгү инженердик инфратүзүмдү өнүктүрүү схемаларында каралууга жана кызмат көрсөтүүлөрдү керектөөчүлөрдүн (тармак ээлеринин же тең салмактуулук кармоочуларынын) техникалык шарттарында жана коммуникациялык коллекторлорду долбоорлоо тапшырмаларында көрсөтүлүүгө тийиш.

4.5 Ички инженердик жабдуулар коммуникациялык коллекторлордун кошумча участокторун колдонуудагы коллекторлордун өнүгүшүнө кошуу келечегин эске алуу менен долбоорлонушу керек.

Келечектеги өнүгүүнүн көлөмү кызматтарды керектөөчүлөрдүн техникалык шарттарында жана коммуникациялык коллекторлорду долбоорлоо тапшырмасында көрсөтүлөт.

4.6 Инженердик изилдөөлөргө талаптар

4.6.1 Коллекторлорду куруу үчүн инженердик изилдөөлөр (ИИ) «Имараттардын жана курулмалардын коопсуздугу» Техникалык регламенти Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын талаптарына ылайык, КР КЧжЭ 11-01 жана ушул бөлүмчөнүн талаптарына ылайык аткарылат, райондун сейсмикалуулугу КР КЧ 20-02 ылайык белгиленет.

Курулуш конструкцияларын ачпастан жана жер иштерин жүргүзбөстөн коллектордун ичинде жүргүзүлүүчү коллекторлорду, аларды инженердик камсыздоо тармактарын жана коллекторлордо салынган инженердик тармактарды реконструкциялоо, техникалык кайра жабдуу жана капиталдык оңдоо үчүн аткарылуучу ИИ натыйжаларына кошумча талаптар реконструкциялоо, техникалык кайра жабдуу жана капиталдык оңдоо боюнча иштердин түрүнө, техникалык татаалдыгына жана конструкциялык өзгөчөлүктөрүнө жараша тапшырыкчынын (куруучунун) техникалык тапшырмасы менен аныкталат.

Коллекторлорду жана коллектордук инженердик тармактарды авариялык оңдоодо ИИ талап кылынбайт.

5 Жолдор жана коллекторлорду төшөө ыкмалары

5.1 Шаардык жана айылдык курулуш шарттарында коммуникациялык коллекторлорду пландык-бийиктикте жайгаштырууга жалпы талаптар КР КЧ 30-01 ылайык аныкталат.

5.2 Коллекторлорду планга коюу

5.2.1 Шаардык курулуштагы шаардык коллекторлор көчөлөрдүн жана жолдордун туурасынан кеткен профилдеринин чегинде тротуарлардын же бөлүүчү тилкелердин астына, ал эми мындай мүмкүнчүлүк болбогондо – газондордун жана жашыл зоналардын боюна жайгаштырылышы керек.

5.2.2 Квартал ичиндеги коллекторлор өтүүчү жолдорго, газондорго жана жашыл аймактарга жайгаштырылышы керек.

Квартал ичиндеги коллекторлорду долбоорлоодо аларды балдар бакчасынын жана мектептин аймагы аркылуу из салууга жол берилбейт. Бала бакчанын жана мектептин өзүнүн инженердик тармактары бар коллекторлор оюн жана спорт аянтчаларынын астынан өтүүнү кошпогондо, имаратка жеткирилүүчү инженердик тармактардан эң кыска аралыкта долбоорлонушу керек (чарба зонасын орнотуу сунушталат). Аянтчалардын, унаа өтмөктөрдүн, өтмөктөрдүн аймактарына кароочу кудуктарды орнотууга жол берилбейт. Алар башка аймактарга жайгаштырылуучу жерлер тосулууга же коркунуч жөнүндө эскертүүчү белгилер менен белгиленүүгө тийиш.

5.2.3 Жаңы курууда коллекторлордун курулуш конструкцияларынын сырткы бетинен имараттарга, курулмаларга жана инженердик тармактарга чейинки горизонталдык аралыктарды А тиркемеси боюнча кабыл алуу керек.

5.2.4 Өнөр жай ишканаларынын аймагы боюнча коллекторлорду төшөөдө 5.2.3-пунктта көрсөтүлгөн аралыктар өнөр жай ишканалары үчүн тиешелүү ченемдер боюнча кабыл алынат.

5.2.5 А тиркемесинде көрсөтүлгөн ченемдик аралыктарды азайтуу коллекторду эксплуатациялоочу уюмдун негиздемеси жана макулдашуусу менен мүмкүн болот жана ОЭО тарабынан жөнгө салынат.

5.2.6 Жер астындагы инженердик коммуникациялардын, темир же автомобиль жолдорунун коллекторлор тарабынан кесилишинин 90° бурч менен каралышы керек. Негиздөөдө кесилиш бурчун азайтууга жол берилет, бирок 60°кем эмес.

Коллектор темир жолдордон кесилишкен жерлерде коллектордук жол бурулуш бурчтары жок түз сызыктуу тилкелер менен иштелип чыгышы керек.

5.2.7 Темир жол коллекторлорун кесип өтүүдө эң кыска горизонталдык так аралыктар м, төмөнкүдөй кабыл алынышы керек:

10 – темир жолдун жебелерине жана төрт илтикке жана электрлештирилген темир жолдордун рельстерине соруучу кабелдер кошулган жерлерге;

20 – чөккөн топурактарда темир жолдун жебелерине жана төрт илтикке чейин;

30 – көпүрөлөргө жана башка жасалма курулуштарга чейин.

5.2.8 Газ түтүктөрү менен кесилишкен жерлерде газ өткөргүчтөрдүн коллектордун камераларынын жана линиялык курулмаларынын курулуш конструкциялары аркылуу өтүшүнө жол берилбейт.

5.2.9 Коллектордун үстүндө жайгашкан суу түтүк тармактары, каналсыз өткөн жылуулук тармагы, канализация жана газ түтүктөрү менен коммуникациялык коллекторлор кесилишкен учурда коллектордун сырткы жабылуу кырынан 300 мм жана андан аз (жарыкта) түтүктөргө чейин кесилиштин эки тарабы боюнча узундугу 2 м болгон суу түтүгүнүн, канализациянын, түтүксүз жылуулук тармагынын жана газдын түтүктөрүндө кутунун түзүлүшүн карап чыгуу керек. Болот кутуларда коррозиядан коргоочу каптоо каралышы керек же кесилишкен коммуникацияларды механикалык бузулуулардан коргоону камсыз кылуучу коррозияга туруктуу материалдардан жасалган кутулар колдонулушу керек.

5.2.10 Инженердик коммуникацияларды киргизүү жана чыгаруу жерлеринде жана коллектордун инженердик жабдууларын, анын ичинде электр калкан жабдууларын жайгаштыруу үчүн, ошондой эле коллектордун трассасы боюнча негизги кирүүчү же чыгуучу жерди жана башка максаттарда жайгаштыруу үчүн камераларды жайгаштыруу каралышы керек.

Тар шарттарда, камераны орнотууга мүмкүнчүлүк болбогондо, жайгаштырылган жабдууларды жана инженердик тармактарды тейлөө, кароо жана оңдоо мүмкүнчүлүгүн, ошондой эле персоналдын өтүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылган техникалык чечим каралышы керек.

5.2.11 Коргоо зонасынын туурасы жер астындагы курулмалар үчүн коллектордун курулуш конструкцияларынын сырткы беттеринен ар бир тарапка 5 м жана коллектордун жер үстүндөгү курулмалары үчүн 15 м болушу керек.

Коллектордун коргоо зонасында эксплуатациялоочу уюм менен макулдашуусуз ар кандай курулуш-монтаждоо иштерин жүргүзүүгө тыюу салынат.

5.3 Профилде коллекторлорду жайгаштыруу

5.3.1 Жаңы курууда коллекторлордун курулуш конструкцияларынын сырткы бетинен имараттарга, курулмаларга жана инженердик тармактарга чейинки вертикалдык аралыкты А тиркемеси боюнча кабыл алуу керек.

5.3.2 Чакан көлөмдөгү коллекторлор иштелип чыгышы керек. Коллекторлордун терең түптөлүшүнө жыш курулган калктуу конуштардын райондорунда коллекторлор тайыз болгон тереңдикте жер астындагы коммуникациялардын тыгыздыгы чоң болгон учурда, ошондой эле майда коллекторлордун курулушу үчүн геологиялык, экологиялык жана гидрогеологиялык шарттар ыңгайсыз болгон учурда жол берилет.

5.3.3 Коллекторду жабуунун тереңдиги жылуулук өткөргүчтөрү бар коллектор үчүн 0,7 метрден кем эмес жана жылуулук өткөргүчтөрсүз – 1,0 метрден кем эмес болууга тийиш. Тиешелүү негиздемеде коллектордун конструкцияларын жылуулоо түзүлүшү менен толтуруунун бийиктигин азайтууга жол берилет.

Мындан тышкары, коллектордун түптөлүшүнүн тереңдигин долбоорлоодо жана тандоодо төмөнкүлөр эске алынууга тийиш:

- коллектор менен кесилишкен коммуникацияларды жана башка курулмаларды түптөөнүн тереңдиги;
- коллектордун ичиндеги температура шарттары;
- коллектордун курулуш конструкцияларынын көтөрүмдүүлүгү.

5.3.4 Коллекторлор жер астындагы жөө жүргүнчүлөр өтүүчү жолдор менен кесилишкенде, коллекторлор жөө жүргүнчүлөр өтүүчү өтмөктөрдүн астына орнотулушу керек.

5.3.5 Коллектор аркылуу өтүүчү жер астындагы инженердик тармактар коллектордун курулуш конструкцияларынын үстүнө же астына коюлушу керек. Коммуникацияларды кесип өтүү мүмкүн болбогон учурда, эреже катары, коллектордун ички тыш өлчөмүнүн өзү агымдуу коммуникациялар же чыңалуусу 35 кВ чейинки электрдик кабелдик линиялар менен кесип өтүүгө жол берилет. Мында коммуникациялар керексиздин ар бир тарабынын сырткы тыш өлчөмдөрүнөн узундугу 1 метрден ашкан кутуда болушу керек.

Кутунун капталынан коллектордо өткөн коммуникацияларга жана кабелдерге чейинки минималдуу аралык 0,15 метрден кем эмес жарыкта болууга тийиш.

5.3.6 Коллектордун лотогунун эңкейиши кокус, дренаждык же авариялык сууларды суу чыгаруучу каражаттар менен жабдылган профилдин төмөнкү чекиттерине өзү агып чыгууну камсыз кылышы керек (жамгыр канализациясына же автоматтык насостук станцияларга өзү агып чыгуучу суулар), мында ал 2%дан

кем болбошу керек, ал эми максималдуу эңкейиш 50%дан ашпашы керек. Коллектордо жылуулук өткөргүчтөрүн төшөөдө жылуулук тармагынын түтүктөрү тирөөч конструкцияларда тайып кетпеген шартта эңкейиш тандалышы керек.

5.3.7 Коллекторду темир жол линиялары менен кесип өткөндө, коллектордун профили структуранын сыртына бир жантаюу менен иштелип чыгышы керек. Коллектордун темир жол линиялары жана жер астындагы жөө адамдар өткөөлдөрү менен кесилишкен жерлеринде төмөнкү чекиттерди түзүүгө жол берилбейт.

5.3.8 5.2.9-пуктуна ылайык жайгаштырылуучу кесилишүүчү коммуникациялардагы кутулар коллектордун курулуш конструкциясынын сырткы четинен кутунун же обойманын сырткы бетине чейин 0,1 метрден кем эмес аралыкта коллектордун үстүнө же астына жайгаштырылышы керек, мында А тиркемесинде көрсөтүлгөндөн аз аралыкты сактоо керек.

5.3.9 Коллекторлорду туурасынан багыттап бургулоо ыкмасы менен кесип өтүүчү инженердик тармактарды салууда коллектордун курулуш конструкциялары менен инженердик магистралдардын ортосундагы минималдуу аралыкты А тиркемесинде келтирилген аралыктарга салыштырмалуу 0,3 м көбөйтүү керек.

5.4 Коллекторлорду калктуу конуштарда жайгаштыруу

5.4.1 Коллектордун жолун тандоодо коллектордук чарбанын курамына кирген жер үстүндөгү курулмаларды жайгаштыруу зарылдыгын эске алуу керек, атап айтканда:

- желдетүү баштары;
- желдетүүчү күркөлөр;
- ДП;
- электркалкандар;
- коллектордун жер алдындагы бөлүгүнө кирүүчү жана чыгуучу жерлер;
- кароочу жана монтаждоочу люктар;
- авариялык жана эвакуациялык эшиктер.

5.4.2 Желдетүү баштары, желдетүүчү күркөлөрдү, коллектордун жер астындагы бөлүгүнө кирүүчү жана чыгуучу жерлерди газондордо жана жашыл зоналарда жүрүүчү бөлүктөн тышкары, ал эми кароочу жана монтаждоочу люктарды мүмкүн болушунча газондордо жана жашыл зоналарда жүрүүчү бөлүктөн тышкары жайгаштыруу керек.

5.4.3 Желдетүү баштын же желдетүүчү күркөнүн торчолорунун ортосундагы аралык 3 метрден кем болбошу керек.

5.4.4 Темир жолдун темир жол башынан желдетүүчү баштын башына же авариялык чыгуучу желдетүүчү күркөгө чейинки аралык кеминде 4,0 м кабыл алынышы керек.

5.4.5 Монтаждык тешиктер жана авариялык чыгуулар имараттардан жана курулмалардан 5 м кем эмес, камералар менен кудуктардан 2 м кем эмес аралыкта жайгаштырылышы керек.

5.4.6 Диспетчердик пункттарды жайгаштыруу жана алардын көлөмдүк-пландоо чечимдерине, ошондой эле архитектуралык чечимдерге талаптар 11.4-пунктта келтирилген.

6 Коллекторлордун конструкциясы

6.1 Жалпы талаптар

6.1.1 Коллектордун конструкциясы өзүнүн жашоо циклинин бардык мезгилинде «Имараттардын жана курулмалардын коопсуздугу» Техникалык регламенти Кыргыз Республикасынын Мыйзамына ылайык коопсуздук талаптарына жооп берүүгө тийиш.

6.2 Коллекторлордо инженердик тармактарды жайгаштыруу

6.2.1 Жалпы талаптар

6.2.1.1 Коллекторлор инженердик камсыздоонун төмөнкү тармактарын: жылуулук суу жана буу тармактарын, суу түтүктөрүн, электр кабелдик линияларын, байланыш кабелдерин жана башкаруу кабелдерин, 1,6 МПа басымга чейин кысылган аба түтүктөрүн, муздак түтүктөрдү жана басым канализация түтүктөрүн өткөрүү үчүн арналган.

Басымдагы канализациялык тармактарды жана муздак түтүктөрдү коллекторлорго мындай коммуникацияларды төшөөгө техникалык-экономикалык негиздеме жана техникалык шарттар болгондо салууга жол берилет.

6.2.1.2 Жылуулук суу тармактары, суу түтүк тармактары, 35 кВ чейинки электр кабелдик линиялары, байланыш кабелдери жана жумушчу басымы 1,6 МПа ашпаган кысылган аба түтүктөрү байланыш коллекторлорунда ар кандай айкалышта тартылат.

6.2.1.3 Байланыш коллекторунда буу түтүктөрү менен электр кабелдик линияларын биргелешип тартууга жол берилбейт.

6.2.1.4 Буу жылуулук тармактарын же буу өткөргүчтөрдү салуу коллектордун негизги кесилишинен өзүнчө, негизги кесилишке туташтырылган кесилиште каралышы керек.

Коллектордун кесилиштеринин кошулган жерлеринин ортосундагы аралык 140 метрден ашпоого тийиш.

6.2.1.5 Байланыш коллекторундагы инженердик коммуникациялар өтмөктүн бир же эки жагына жайгаштырылышы керек.

Эң четки түтүк өткөргүчтөрдүн же кабелдик линиялардын ортосундагы өткөөлдүн так туурасы коллектордо төшөлгөн эң чоң түтүктүн, анын ичинде алдын ала изоляцияланган түтүктүн тышкы диаметрине барабар болушу керек кошумча 0,1 м, бирок 0,9 м кем эмес.

Күч кабелдик линияларын эки тараптуу жайгаштырууда өтмөктүн туурасы 1,0 метрден кем болбошу керек.

Өтмөктүн туурасын 0,5 мге чейин 1,5 м ашык эмес кыскартуу коллекторду пайдалануучу уюмдун негиздемеси жана макулдашуусу менен мүмкүн.

Коллектордун линиялык бөлүгүндөгү өтмөктүн бийиктиги 1,8 метрден кем болбоого тийиш. Өзгөчө учур катары, которулууга тийиш болбогон коммуникациялардын кесилишинде же табигый тоскоолдуктар болгон учурда өтмөктүн бийиктиги 1,6 метрге чейин 2 метрден ашпаганга жол берилет.

6.2.1.7 Горизонталдык транспорт тутумун колдонууда байланыш коллекторундагы өтмөктүн туурасы 9-бөлүмдүн талаптарына ылайык тандалышы керек.

6.2.1.8 Байланыш коллекторлорунун кесилиштеринин мисалдары Г тиркемесинин Г.1-сүрөтүндө келтирилген.

6.2.2 Жылуулук тармактары

6.2.2.1 Коллекторлордогу жылуулук тармактарын ушул пункттун жоболоруна ылайык КР КЧжЭ 41-01 талаптарын эске алуу менен долбоорлоо керек.

6.2.2.2 Жылуулук тармагынын түтүктөрү бири-биринин үстүнө эки яруста жайгаштырылышы керек, мында берүүчү түтүк төмөнкү яруста салынат.

Негиздөөдө жылуулук тармагынын түтүктөрүнүн бир яруста жайгашуусуна жол берилет, мында түтүктөрдү кароо, диагностикалоо жана оңдоо мүмкүнчүлүгү камсыз кылынууга тийиш.

Жылуулук тармагынын өткөргүчтөрү коллектордун бир тарабында байланыш кабелдери жана өз муктаждыктарынын кабелдери менен төшөлөт.

6.2.2.3 Жылуулук тармагынын түтүктөрүнүн таяныч конструкциялары темир бетон же металл менен каралышы керек. Колдоо структуралары

коллектордук курулуш конструкциялары менен структуралык байланышта болууга тийиш.

Колдонулган тирөөчтөр диэлектрик болушу керек.

6.2.2.4 Жылуулук тармагынын түтүктөрүнөн курулуш конструкцияларына жана чектеш коммуникацияларга чейинки минималдуу аралыктарды КР КЧжЭ 41-01 талаптарын эске алуу менен Б тиркемеси боюнча кабыл алуу керек. Жылуулук тармагынын түтүктөрүнөн курулуш конструкцияларына жана чектеш коммуникацияларга чейинки аралыкты кыскартууга колдонуудагы коллекторлордо жылуулук тармактарын реконструкциялоо учурунда 6.1.1 талаптарын камсыз кылууну эске алуу менен жол берилет жана КР КЧ 30-02 тарабынан регламенттелет.

6.2.2.5 Коллектордун мурда тургузулган курулуш конструкцияларын жана жылуулук тармагынын таянычтарын пайдалануу менен жылуулук тармактарын капиталдык оңдоого жана реконструкциялоого долбоордук документтерди иштеп чыгууда оңдолуучу (реконструкцияланууучу) тармактын бүткүл кызмат мөөнөтүнө пайдалануу мүмкүнчүлүгүн аныктоо максатында мындай конструкцияларды долбоор алдында изилдөө жүргүзүү керек.

Жылуулук тармагынын түтүктөрүнүн диаметри өзгөргөн учурда жүктүн өзгөрүшүн эске алуу менен кыймылсыз таянычтардын текшерүү эсебин жүргүзүү керек.

6.2.2.6 Коллекторго салынган жылуулук тармагынын түтүктөрүндө жылуулук изоляциясы болушу керек. Изоляциянын түрү жана калыңдыгы МАКЧ 4.02-03, КР КЧжЭ 41-01 талаптарын эске алуу менен тандалышы керек.

6.2.2.7 Коллекторго орнотулган жылуулук тармактарына орнотулган башкаруу түйүндөрү, таралышы жана башка жабдуулар камераларга жайгаштырылышы керек. Камералардын габариттерин коллекторго салынган башка коммуникациялар менен өз ара байланыштырууда жана КР КЧжЭ 41-01 талаптарына ылайык долбоорлоо керек.

Камералар КР КЧ 21-01 боюнча отко туруктуулук чеги EI 15 кем эмес тосмолорду орнотуу менен коллекторго бекитилүүгө тийиш.

6.2.2.8 Коллекторго салынган жылуулук тармактарынын түтүктөрү коррозиядан корголушу керек. Түтүктөрдү коргоо боюнча иш-чаралар КР КЧжЭ 41-01 талаптарын канааттандырышы керек.

6.2.2.9 Жылуулук тармактарынын П-формалуу компенсаторлору коллектордун линиялык бөлүгүнүн сыртындагы оюктарга жайгаштырылышы керек, ал эми коңулдарды орнотуу мүмкүн болбогондо П-формалуу компенсаторлорду коллектордун линиялык бөлүгүнүн курулуш габариттеринин ичине жайгаштыруу керек, мында туурасынан кеткен түтүк-жылуулук тармактары 11.2-талаптарга ылайык өтмө көпүрөлөр менен жабдылышы керек.

6.2.2.10 Коллекторлорго жанаша жайгашкан жылуулук тармактарынын каналдары коллектордон эңкейиш менен иштелип чыгышы керек.

6.2.3 Суу түтүк тармактары

6.2.3.1 Коллекторлордогу суу түтүк тармактарын ушул пункттун жоболоруна ылайык КР КЧ 40-01 талаптарын эске алуу менен долбоорлоо керек.

6.2.3.2 Суу түтүктөрүнүн өткөргүчтөрү өтмөктүн бир тарабынан байланыш кабелдери жана күч кабелдик линиялары менен бирдикте орнотулушу керек.

Суу түтүк тармактарын жылуулук тармагынын түтүктөрүнүн үстүнө коюуга жол берилбейт.

6.2.3.3 Коллекторго салынган түтүктөр бетон, темир-бетон же металл таяныч конструкцияларында жайгашышы керек. Көмөкчү конструкциялар менен коллектордун курулуш конструкцияларынын ортосунда конструктивдүү байланыштын болушунун зарылдыгын эсептөө менен аныктайт.

Тирөөч диэлектрикалык материалдан жасалышы керек.

6.2.3.4 Суу түтүк тармагынын түтүктөрүнүн материалы долбоорлоо тапшырмасына, эксплуатациялоочу уюмдун техникалык шарттарына ылайык жана КР КЧ 40-01 талаптарын эске алуу менен тандалышы керек.

6.2.3.5 Суу түтүк тармактарынан курулуш конструкцияларына жана чектеш коммуникацияларга чейинки минималдуу аралыктарды КР КЧ 40-01 талаптарын эске алуу менен Б тиркемеси боюнча кабыл алуу керек. Аралыктарды кыскартууга 6.1.1-талаптарын камсыз кылууну эске алуу менен иштеп жаткан коллекторлор тарабынан түтүктөрдү реконструкциялоо учурунда жол берилет.

6.2.3.6 Коллекторго орнотулган сантехникалык тармактарга орнотулган башкаруу түйүндөрү, бутактар, гидранттар жана башка жабдуулар коллектордун сыртындагы камераларга жайгаштырылышы керек. Камералардын габариттерин коллектордо салынган башка коммуникациялар менен өз ара байланыштырууда жана Б тиркемесине жана КР КЧ 40-01 талаптарына ылайык долбоорлоо керек.

Суу түтүктөрү жана камеранын полу коллектордон эңкейиш менен иштелип чыгышы керек.

Коллектордун дубалы аркылуу түтүк өткөргүчтөр өткөн жерлерде кирүүчү блоктун гидро- жана газ менен жабылышын камсыз кылуу үчүн дубалга кирүү манжеттери же башка түзүлүштөрү бар гильзалар каралууга тийиш.

6.2.3.7 Коллектордогу температуралык режимге жараша суу тармактарын жылуулоо керек.

Желдетүүчү каналга чейин жана андан кийин түтүктүн 15 метрлик участогундагы суу түтүктөрү жылуулук изоляциясына жатат. Мындан тышкары, суу түтүктөрүн коллектордогу чоң жылуулуктун бөлүнүшүндө жана крандагы

сууну 20 °С чейин жылытуу мүмкүнчүлүгүндө изоляциялоо керек. Изоляцияны колдонуунун зарылдыгы, анын тиби жана конструкциясы МАКЧ 4.02-03 жана КР КЧ 40-01, 13-бөлүмдүн талаптарына, ошондой эле өрт коопсуздугунун ченемдерине ылайык аныкталат.

6.2.3.8 Коллекторго төшөлгөн суу түтүктөрүнүн түтүктөрү болоттон жасалган, коррозиядан корголгон же күйбөгөн, коррозияга туруктуу материалдан жасалган болушу керек.

Суу тармактарын жылуулоо 10-бөлүмдүн талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

6.2.4 Күчтүү электрдик кабелдик линиялар

6.2.4.1 Коллекторлордо электр кабелдик чубалгыларды долбоорлоо жана төшөө ушул пункттун талаптарына ылайык электр орнотмолорун пайдалануунун коопсуздук техникасынын эрежелерин, ОЭО эрежелерине ылайык жүргүзүлүшү керек.

Коллекторлордо кабелдик линияларды бүтүндөй курулуш узундугу менен төшөө сунушталат, ал эми кабелдик линияларды жайгаштыруу төмөндө көрсөтүлгөн талаптарга ылайык жүргүзүлүшү керек.

Электр кабелдерин башкаруу кабелдеринин үстүнө же астына гана коюу керек. Кесилишкен жана бутактанган жерлерде контролдук кабелдерди жана байланыш кабелдерин күчтүү кабелдик линияларынын үстүнө жана астына коюуга жол берилет.

КР КЧ 21-01 боюнча Башкаруу кабелдери жана байланыш кабелдери бар күч кабелдик линиялары күйүүнүн чеги EI 15 болгон горизонталдык тосмо менен бөлүнөт.

Контролдук кабелдерди чыңалуусу 1 кВга чейинки күчтүү кабелдик линиялардын жанына коюуга жол берилет.

Чыңалуусу 1 кВ чейинки күч берүүчү кабелдик линияларды 1 кВ жогору болгон кабелдик линиялардын үстүнө коюу сунушталат, мында аларды күйүү чеги EI 15 КР КЧ 21-01 боюнча өрткө каршы тосмо менен бөлүү керек.

Кабелдик линиялардын ар кандай топтору: генераторлордон, трансформаторлордон жана башкалардан 1 кВдан жогору жумушчу жана резервдик кабелдик линиялар, I категориясындагы электр кабылдагычтарды азыктандыруучу, ар кандай горизонталдык деңгээлде төшөлүп, өрт тосмолору менен бөлүнүшү керек.

6.2.4.2 Күчтүү кабелдик линиялар металл конструкциялардагы коллекторлорго тартылат.

Кабелдик металл конструкциялары пайдаланууга берилгенге чейин курулуш этабында коллектордун долбоордук (эсептик) өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө ылайык орнотулушу керек.

Кабелдик металл конструкциялар багыттоочу кронштейнден (тирөөч, өсүү кабели) жана консолдон (текчеден) орнотулат. Кабелдик темир конструкциялардын багыттоочу кронштейндери коллектордун курулуш конструкцияларына жана камтылган бөлүктөргө болт менен бириктирүү же дубалдын жана шыптын конструкцияларын фундамент, анкердик болттор менен ширетүү аркылуу бекитилет. Кабелдик металл консолдор тирөөчкө болт менен бекитилет, алар кабель линиясынын тайып кетишине жол бербөө үчүн иштелип чыгышы керек.

Кабелдик линияларды төшөө трассасында конструкциянын курч четтери болбошу керек. КР КЧ 21-01 боюнча электр кабелдик линияларынын горизонталдык агымдары EI 15 кем эмес өрткө туруктуулугу бар өрт тосмолор менен бөлүнөт. Аба-механикалык көбүктү же чачылган сууну колдонуу менен автоматтык түрдө өрт өчүрүүнү колдонгон учурда тосмолорду орнотпоого жол берилет.

Калыңдыгы 5 мм кем эмес ысык прокатталган бирдей текче консолдорун (текчелерди) колдонуу керек.

6.2.4.3 Кабелдик линияларды жайгаштыруу үчүн коңшу таяныч конструкциялардын (тирөөчтөрдүн, багыттагычтардын, кронштейндердин) ортосундагы аралык курулманын узундугу боюнча 0,8-1,0 м болууга тийиш.

6.2.4.4 Консолдордун ортосундагы минималдуу вертикалдык аралыктар В тиркемесине жана ЭОЭ талаптарына ылайык кабыл алынышы керек.

6.2.4.5 Кабелдик линиялардын бутактанган жерлеринде камералар каралышы керек. Камералардын габариттери тартылуучу кабелдин тибине жана өткөргүчтөрдү алардын диаметри 25тен кем эмес радиуста же тийиштүү кабелдерге техникалык шарттар боюнча жол берилген ийилүү радиусунда камсыз кылууга жараша, ошондой эле индукциялык катушкаларды орнотууну, тейленбеген генерациялык пункттарды эске алуу менен 6.2.1.5-пунктта көрсөтүлгөн персонал үчүн өтмөктөрдү камсыз кылууну эске алуу менен долбоорлонууга тийиш.

6.2.4.6 Чоң чыңалуудагы электр кабелдик линиялары кичине чыңалуудагы кабелдик линиялардын астына жайгаштырылышы керек.

Ар кандай маркадагы жана кесилиштердеги кабелдик линияларды текчеде жайгаштырууда эң жакын кабелдик линиялардын ортосундагы аралык кабелдин эң чоң кесилишинин диаметринен кем болбоого, ал эми кабелдик линиялардын трассасынын вертикалдуу участокторунда – кабелдик линиянын эң чоң кесилишинин бир жарым диаметринен кем болбоого тийиш.

6.2.4.7 Байланыш коллекторлоруна кабелдик линияларды киргизүү жана чыгаруу ар бир катардагы кабелдердин саны алтыдан ашпаган бир же эки катарда жүргүзүлөт. Кабелдердин ортосундагы аралык 0,1 метрден кем болбошу керек.

6.2.4.8 Коллектордон киргизүү (чыгаруу) жерлеринде күч кабелдерин коюунун тереңдиги 1,5 метрден ашык эмес кабыл алынышы керек. Түптөөнүн тереңдигин жогорулатууга тиешелүү негиздемеде алып салуу түрүндө жол берилет, бирок 3,0 метрден ашык эмес.

6.2.4.9 Электр кабелдик чубалгылары коммуникациялык коллекторлордо чыңалуусуз жана боштуксуз өткөрүлүшү керек («жыланча» менен төшөөгө жол берилбейт).

6.2.4.10 Кабелдик линияларды кабелдик конструкцияларга бекитүү төмөнкүдөй каралат:

- бириктирүүчү муфталар орнотулган жерлерде;
- бурулуш бурчтарынын эки тарабында;
- ар бир 10 м аркылуу коллектордо кабелдерди тартуу трассасынын бүткүл узундугу боюнча;
- кабелдерди коллектордон киргизүү жана чыгаруу жерлеринде;
- коллектор көтөрүлгөн жана түшүрүлгөн жерлерде кабелдерди вертикалдуу тартууда.

Конструкциялар жана дубалдар боюнча вертикалдуу салынган кабелдик линиялар ар бир кабелдик конструкцияда 1,0 метрден кем эмес аралыкта бекитилиши керек.

6.2.4.11 Коллекторго салынган кабелдик линиялар маркировкалануу тийиш.

Кабелдик линияларды маркалоо тиешелүү диспетчердик аталышты, секцияны жана кабелдик линиянын маркасын түшүрүү менен биркалардын жардамы менен жүргүзүлөт.

Кабелдик линиялардагы биркалар жалпы учурда ар бир 50 метрден кийин кабелдерди тартуунун бүткүл узундугу боюнча коллектордо, текчелердеги кабелдик линиялардын абалы өзгөргөн жерлерде, өрткө каршы тосмонун же муфтанын ар бир тарабында жана кабелдик линияларды коллектордон киргизүү жана чыгаруу жерлеринде, коллектордо пикеттер болсо – ар бир бешинчи пикеттин көрсөткүчтөрүнүн алдында (пикеттердин ортосундагы аралык 10 метрге барабар болсо) же ар бир экинчи пикеттин көрсөткүчтөрүнүн алдында (пикеттердин ортосундагы аралык 20 м болсо) жайгаштырылат.

Кабелдерди маркалоо мүнөздүү чекиттерден (ДП, коллектордун кире бериштеринен, кабелдик линиялардын, пикеттердин кириштеринен) башталууга жана эсептөө чекитине ээ болууга тийиш.

Кабелдердеги биркалар оңой текшерүү жана көзөмөлдөө үчүн топтоштурулушу керек.

6.2.4.12 Кабелдик муфталар консолдордун ортосунда борборлоштурулуп жайгаштырылышы керек, мында бир кабелдик агымда жайгашкан муфталар бири-биринен 2 метрден кем эмес аралыкта болушу керек.

Туташтыруучу жана өтмө муфталарды бурулуштарда, коллектордун жантайган жана кууш участкаларында, монтаждык люктардын астында, кабель-бийиктиктерде, ылдый түшүүчү жана көтөрүлүүчү жерлерде, коллектордун кабелдик кирүүсүнөн 2 метрден кем эмес аралыкта, ошондой эле борбордук азыктандыруунун кабелдик курулмаларында монтаждоого жол берилбейт.

6.2.5 Байланыш кабелдери

6.2.5.1 Байланыш кабелдерин долбоорлоо жана тартуу ушул пункттун жоболоруна жана байланыш тармактарын долбоорлоо ченемдерине ылайык жүргүзүлүшү керек.

Байланыш кабелдерин электр кабелдик линияларынын астына гана коюу керек, ошол эле учурда алар КР КЧ 21-01 боюнча отко туруктуулук чеги EI 15тен кем эмес өрткө каршы бөлүктөр менен бөлүнүшү керек.

6.2.5.2 Байланыш кабелдери коллекторлордо түздөн-түз консолдордо орнотулат, консолдордун ортосундагы аралык коллектордун узундугу боюнча 0,8-1,0 м болушу керек.

6.2.5.3 Байланыштын канализациялык-кабелдик курулмаларын коммуникациялык коллекторго киргизүү үчүн байланыш кабелдерин тейлөө үчүн люктар орнотулган камералар орнотулат. Кабелдик канализация түтүктөрү коллекторго суу жана газдарды киргизүүдөн коллектордун корголушун камсыз кылуу үчүн пломбаларды орнотуу менен гильза аркылуу киргизилет.

Камералардын габариттери тартылуучу кабелдин тибине жана кабелдерди алардын диаметри 15тен кем эмес радиуста же тийиштүү кабелдерге техникалык шарттарга ылайык жол берилгидей ийилүү радиусунда өткөрүүнү камсыз кылууга жараша долбоорлонууга тийиш.

6.2.5.4 Байланыш кабелдерин тирөөч конструкциялардын чокусуна чейин 3 метрден ашык тереңдеп курулган коммуникациялык коллекторлорго киргизүү кароочу люктар менен жабдылган вертикалдуу ылдый түшүрүүчү камералар аркылуу ишке ашырылат.

6.2.5.5 Коллекторлордо металл өткөргүчтөрү бар кабелдерди жана МАМСТ 31565 боюнча *-LS версиясындагы оптикалык кабелдерди тең тартууга жол берилет.

* Тиешелүү категорияны көрсөтөт: A F/R, A, B, C же D.

6.2.5.6 Байланыш кабелдери имараттын толук узундугуна диаметри 100 мм ашпаган байламдарга салынышы керек.

6.2.5.7 Байланыш кабелдерин бекитүү, маркировкалоо жана муфталарды орнотуу тиешелүүлүгүнө жараша 6.2.4.10, 6.2.4.11, 6.2.4.12-пунктка окшош түрдө каралышы керек.

6.2.5.8 Коллекторлорго салынуучу байланыш кабелдеринин сыйымдуулугун жана байланыш кабелдерин жайгаштыруу үчүн текчелердин ага тиешелүү санын абоненттердин болушун жана шаар куруу чечимдерине ылайык алардын санын өзгөртүү келечегин эске алуу менен тандоо керек.

6.3 Коллектордун кесилиши жана коллектордун сызыктуу бөлүгүнө талаптар

6.3.1 Коллектордун кесилишин курулуштун шаар куруу, геологиялык, гидрогеологиялык шарттарын жана жумуштарды аткаруу ыкмаларын эске алуу менен долбоорлоо тапшырмасына ылайык долбоорлоо стадиясында тандоо керек.

6.3.2 Коллектордун кесилиши шартка жараша тегерек же тик бурчтуу деп кабыл алынат. Мында кесилишинин өлчөмдөрү 6.1-6.2-пункттарга ылайык, ал эми сызыктуу бөлүктүн конструкциясы 11.1-пункттун талаптарына ылайык аныкталышы керек.

6.3.3 Коллектордун кесилиши өзгөргөн жерлерде жупташтыруу камераларын уюштуруу керек.

6.4 Коллектор камералары

6.4.1 Коллекторлордун камералары тейлөө талап кылган байланыш тармактары жана жабдууларды орнотуу жайларында курулат.

6.4.2 Камераларды долбоорлоодо алардын өлчөмдөрү жабдууларды тейлөө жана текшерүү коммуникациялары жана колдоо конструкциялары үчүн өтмөктөрдүн болушунун шарттарынан тандалышы керек. Минималдуу аралыктар Б тиркемесинде берилген.

6.4.3 Ачык түстөгү камералардын бийиктиги полдун деңгээлинен чыгып турган конструкциялардын этегине чейин 2 метрден кем эмес кабыл алынышы керек. Камеранын бийиктигин 1,8 метрге чейин жергиликтүү кичирейтүүгө жол берилет.

7 Ички инженердик коллектордук жабдуулар

7.1 Жалпы жоболор

7.1.1 Коллекторлордун ички инженердик жабдуулары төмөнкүлөрдү камсыз кылышы керек:

- коммуникациялык коллекторлорду авариясыз эксплуатациялоо;
- эксплуатациялоочу персоналдын коллектордо жана коллектордук чарбанын жайларында болушуна байланышкан санитардык ченемдердин жана эрежелердин талаптарын аткаруу;
- коллекторлордо салынган коллекторлорду жана инженердик коммуникацияларды эксплуатациялоо мезгилинде жумушчулардын эмгегин коргоо эрежелерин аткаруу;
- ресурстарды жана энергияны үнөмдөө.

7.1.2 Тиешелүү негиздемеде жана ЖБКТ, ВТ, СКТ долбоорлоого талаптар бар болсо, объектиге долбоорлоо тапшырмасынын курамында алар коллекторлордо каралат.

7.2 Жылытуу жана желдетүү

7.2.1 Коллекторлордо агымдуу-соруучу табигый желдетүүнү каroo керек, мында шаардык коллекторлор үчүн мажбурлап желдетүүнү кошумча кароого жол берилет.

Желдетүү тутуму коллектордун ички көлөмүндө жарылуучу коркунучтуу газдардын топтолуу мүмкүнчүлүгүн болтурбоого тийиш.

7.2.2 Желдетүү кышкы жана жайкы мезгилде коллекторлордогу абанын температурасын 30°С жогору эмес жана 5°С төмөн эмес камсыз кылууга тийиш.

Көрсөтүлгөн параметрлерге жетүү үчүн, коллекторго орнотулган датчиктер тарабынан аныкталган температураны төмөндөтүү үчүн желдеткичтерди автоматтык түрдө күйгүзүү жана температураны жогорулатуу үчүн аба клапандарын автоматтык түрдө жабуу керек.

Эгерде коллекторлор майда болсо жана коллектордогу абанын минималдуу температурасын сактоо мүмкүн болбосо, желдетүүчү камераларга кирүүчү абанын жылытылышын камсыз кылуучу жабдууларды жайгаштыруу керек.

7.2.3 Желдетүү жана жылытуу тутумун эсептөө коллекторго салынган тармактардан жылуулук бөлүп чыгарууну эске алуу менен эксплуатациялоочу уюмдун техникалык шарттарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

7.2.4 Желдетүүчү орнотмонун өндүрүмдүүлүгү жылдын эсептик мезгилинде алынган саатына үч жолу аба алмашууну камсыз кылууга тийиш.

Коммуникациялык коллектордо абаны үч жолу алмаштыруу эксплуатациялоочу персонал тарабынан тейлөө регламенттерине жана эксплуатациялоочу уюмдун стандарттарына ылайык текшерүү жүргүзүү мезгилинде камсыздалууга тийиш.

7.2.5 Коммуникациялык коллектордун желдетүүчү орнотмолору ДП алыстан башкаруу жана жеринде башкаруу менен жабдылышы керек.

Мында желдетүүчү орнотмолорду ГКС автоматтык түрдө күйгүзүү камсыздалышы керек.

7.2.6 Желдетүү орнотмолорун тандоо үчүн негиз болуп жылуулук техникалык жана аэродинамикалык эсептөөлөрдү жүргүзүү саналат.

Мында чек ара шарттары:

- бөлүмдүн узундугу;
- бөлүмдүн аэродинамикалык каршылыгы;
- бөлүмгө орнотулган түтүктөрдүн жана жабдуулардын көлөмүн кошпогондо, бөлүмдүн кесилиши;
- жылуулук чыгаруучу түтүктөрдүн жана жабдуулардын болушу.

7.2.7 Желдеткичтерди өзүнчө желдетүүчү камераларга жайгаштыруу керек; желдетүүчү камералар менен авариялык чыгууларды бириктиргенде, желдетүүчү жабдуулар эркин авариялык өтүүнү камсыз кылуу менен тосулушу керек.

Мында өтмөктүн туурасы 0,9 метрден, ал эми бийиктиги 1,5 метрден кем болбоого тийиш.

7.2.8 Желдетүүчү камералар калыңдатылган металл эшик менен жабдылышы керек.

7.2.9 Желдетүүчү сордуруучу жана тартуучу шахталар коллектордун лотогуна суу агуусун уюштуруу менен коллектор тарапка эңкейиши керек. Мында, коллекторго салынган коммуникацияларга агып жаткан суунун киришине жол берилбейт.

7.2.10 Желдеткич менен коллектордун огунун ортосундагы бурч 45° ашпашы керек.

7.2.11 Узун участоктор болгон жана участокту бир желдеткичтин жардамы менен желдетүүнү камсыз кылуу мүмкүн болбогон учурда соргучта иштеген экинчи тартуучу желдеткичти орнотууга жол берилет. Желдеткичтердин мындай жайгашуусу менен алардын иши синхрондоштурулушу керек жана желдеткичтин агымдуу желдеткичсиз иштешине жол бербеши керек.

7.3 Суу менен камсыздоо жана канализация

7.3.1 Чарбалык муктаждыктарды суу менен камсыз кылуу үчүн (сугаруу, оңдоо иштери, коллекторду жуу ж. б.) коллектордо өздүк муктаждыктар үчүн суу түтүктөрү каралышы мүмкүн.

7.3.2 Коллекторлордун өздүк керектөөлөрүндөгү суу түтүктөрүн КР КЧ 40-01 талаптарына жана ушул курулуш эрежелерине ылайык долбоорлоо керек.

7.3.3 Коллектордо ички суу түтүк магистралы бар болсо суу өткөрүүчү крандарды суу түтүк магистралына 100 м аркылуу кесүүнү каroo керек.

7.3.4 Коммуникациялык коллекторлордун линиялык курулмаларында канализация тутумдарын эксплуатациялоочу уюмдун техникалык шарттары болгондо жайгаштырат. Канализация ДП имараттары үчүн гана каралат.

7.3.5 Суу менен жабдуунун жана канализациянын ички тутумдарын КЧжЭ 2.04.01 жана ушул курулуш эрежелеринин талаптарына ылайык долбоорлоо керек.

7.3.6 Канализациянын тышкы тармактарын жана андагы курулмаларды коллектордун ички тутумдарын кошуу үчүн КР КЧ 40-02 талаптарына ылайык долбоорлоо керек.

7.4 Сууну чыгаруу

7.4.1 Коллектордо коллектордун трассасынын төмөн чекиттеринде жайгашкан чуңкурларда сууну өзү агып кетүүчү чогултуу тутумун караштыруу зарыл, мында жылдын суук мезгилинде чуңкурлардагы суунун тоңушун болтурбоо керек.

7.4.2 Чуңкурчалардан сууну жамгыр канализациясына агызуу үчүн АНС же өзү агып кетүүчү сууну чыгаруу каралышы керек.

7.4.3 Коллектордун АНС үчтөн кем эмес чөктүрүүчү (эки жумушчу жана бир резервдик) насосторду, ал эми жылуулук өткөргүчтөрү бар коллектордун АНС жылуулук өткөргүчтөрдү бошотуу үчүн өзүнчө кыймылга келтирүүчү (идиште) кошумча эки насосту каroo зарыл.

Жылуулук түтүктөрү бар коллекторлор үчүн АНС КР КЧжЭ 41-01 талаптарына ылайык долбоорлоо керек.

Туш келди сууларды агызуучу АНС кабыл алуучу резервуарларына сордуруу үчүн кызмат кылуучу дренаждык АНС эки чөгөрүлүүчү насос менен комплекттөөгө жол берилет (жумушчу жана резервдик).

Жылуулук түтүктөрү жок коллектордун АНС үчүн насосторду тандоодо АНС орнотуу участогунда коллектордун көлөмүнө кокусунан жана авариялык

суулардын максималдуу киришине эсептелген жумушчу жана резервдик насостордун бирдей кубаттуулугун орнотуу керек.

7.4.4 Суу чыгаруу түтүгүнүн басым участкаларында коллектордун ВАНС токтотуучу арматура жана кайтаруучу клапандар каралышы керек. Жамгырдын канализациясына басым түтүктөрүн суу кудугу аркылуу туташтыруу каралышы керек.

7.4.5 Өз агымы менен чыккан коллектордо түтүктүн диаметри эсептөө менен аныкталышы керек, ал эми түтүктүн диаметри 150 ммден кем болбошу керек.

Өз агымы менен чыккан сууну чыгаруу үчүн чуңкурдун түбүнүн белгиси жамгырдын канализация түтүгүнүн чокусунан жогору болушу керек. Чуңкурдан канализацияга чейинки суунун эңкейиши 5% дан кем эмес кабыл алынышы керек. Мында чуңкурда кайтаруучу клапан менен суу пломбасы каралышы керек. Жылуулук түтүктөрүн бошотуу үчүн суу кудугуна өзүнчө суу чыгарууларды карoo зарыл. Тармактык сууну жылуулук түтүктөрүнөн лотокко жана коллектордук чуңкурларга төгүүгө жол берилбейт.

7.4.6 Чуңкурчалар үчүн коллектордун АНС алардын кызмат мөөнөтүн 30 жылдан кем эмес камсыз кылуучу алып салынуучу чоюн торлордон же коррозияга каршы капталган металл торлордон жабууну карoo керек.

Чуңкурдун көлөмүн 1 мүнөттөн кем эмес чуңкурду бошотууда бир суу астындагы насостун үзгүлтүксүз иштөө узактыгын камсыз кылуу шартына жараша аныктоо керек.

7.4.7 Коллектордук АНС суу астындагы насосторду күйгүзүү жана өчүрүү автоматтык режимде, ошондой эле кол менен – түздөн-түз алар орнотулган жерде каралышы керек.

АНС насосторун автоматтык түрдө күйгүзүү жана өчүрүү суу деңгээлинин датчиктеринен каралышы керек. Бул учурда, насостун башкаруу сигналын түзүүчү түзүлүштөр чуңкурда ар кандай деңгээлде жайгашкан, алар чуңкурдун көлөмүнө, насостун кубаттуулугуна жана насостун үзгүлтүксүз иштешине 1 мүнөттөн кем эмес талаптарга жараша аныкталат.

Жылуулук түтүктөрүн бошотуу үчүн насосторду күйгүзүү жана өчүрүү кол менен түздөн-түз орнотулган жерде жүргүзүлүүгө тийиш.

7.4.8 АНС суу кабыл алуу камерасындагы насосторду ар кандай деңгээлде жайгаштырууга жол берилет. Насосторду ар кандай деңгээлде жайгаштырганда, деңгээл датчиктери тиешелүү деңгээлде соргучтардын түтүкчөлөрүн жайгаштырышат.

7.4.9 АНС орнотулган насостук жабдуулар төмөнкү коргоочу функцияларга ээ болушу керек:

- кыймылдаткычтын жылмакай башталышы жана жылмакай токтоосу (баштапкы агымдарды, суу соккуларын азайтуу, жумушчу дөңгөлөктөрдүн жана подшипниктердин иштөө мөөнөтүн узартуу);

- тутумдун жумушчу агымдарын контролдоо;

- камсыздоо тармагынын чыңалуусун контролдоо;

- фазалардын кезектешүүсүн контролдоо;

- тутумдун ар бир насосунун ресурсун көзөмөлдөө;

- ар бир насостун техникалык тейлөө регламентинин убактысын көзөмөлдөө;

- чыңалуу жоголгондо насосторду автоматтык түрдө өчүрүп күйгүзүү;

- насостордун кезектешип иштешин автоматтык башкаруу (жүктү жана эскирүүнү бирдей бөлүштүрүү);

- агымдарды контролдоо;

- насосторду авариялык токтоп калуудан коргоо (насостордун үзгүлтүксүз автоматтык айлануусу);

- жылуулуктун ашыкча жүктөлүшүнөн коргоонун болушу;

- учурдагы ашыкча жүктөөдөн коргоонун болушу;

- ток жүктөмүнөн коргоонун болушу;

- кыска туташууларда коргоонун болушу;

- "жерге" жарака кеткенде жабдуулардын коргоосунун болушу;

- "кургак чуркоодон" коргоонун болушу;

- насостун кыймылдаткычын көзөмөлдөө жана нымдуулуктан коргоо;

- кырсыктар жана иштебей калуулар жөнүндө кабарлоо тутумунун болушу;

- бүткүл тутумдагы окуялардын автоматтык журналын жүргүзүү.

7.4.10 АНС дренаждык түтүктөрүнүн басым линиясы ревизиялык клапандар менен жабдылышы керек.

АНС басымдуу дренаждык линиялары жылуулук түтүктөрү жок коллекторлорго жайгаштырылган учурда дренаждык түтүктөр үчүн ысытуучу кабель орнотууга жол берилет.

7.5 Электр менен жабдуу жана электр жабдуулары

7.5.1 Эгерде долбоорлоого тапшырмада башкасы каралбаса, коммуникациялык коллекторлорду керектөөчүлөргө электр менен жабдуунун ишенимдүүлүгү II категорияда киргизүү керек

Ошол эле учурда электр менен жабдуунун ишенимдүүлүгүн камсыз кылуу боюнча күзөт сигнализациясынын, газ сигнализациясынын, диспетчердик башкаруунун, оперативдүү байланыштын жана өрт сигнализациясынын

автоматтык тутумунун керектөөчүлөргө ОЭО боюнча арбитр категориясына киргизүү керек.

7.5.2 Коллекторлордун өздүк электр кабылдагычтарын электр менен камсыздоо ОЭО ылайык жүргүзүлүшү керек, электр энергиясы 380/220 Вс чыңалуудагы үч фазалуу өзгөрмө ток булактарынан бекем жерге төшөлгөн нейтралдуу болушу керек.

7.5.3 Коллектордо ТК электркалканга чейин өз ара сактоочу кабелдерди коллектордун ар кайсы жактары боюнча өткөрүү каралышы керек. КР КЧ 21-01 боюнча отко туруктуулук чеги EI 15 кем эмес горизонталдык бөлүүчү бөлүктү колдонуу менен коллектордун бир тарабына кабелдерди төшөөгө жол берилет.

7.5.4 Коллектордун керектөөчүлөрүн электр менен жабдууну электр калкандан кароо зарыл. Электр калканды жайгаштыруу ДПда же коллектордун камераларынын биринин үстүнкү кабатында каралышы керек.

7.5.5 Электр калкан коллекторунда керектелген электр энергиясын эсепке алуу приборлорун орнотуу каралышы керек.

7.5.6 Коллекторлордо көчмө чыректарды жана электр шаймандарын кубаттоо үчүн электр жарыгы жана тармак болушу керек. Электр жарыгы ОЭО жана КР КЧ 23-05 ылайык аткарылууга тийиш. Жарыктарды эки булакка кезектешип туташтыруу менен эки көз карандысыз булактан жарыктандыруу сунушталат.

7.5.7 Кабелдерди тартуу ОЭО жана КЧжЭ 3.05.06 ылайык жүргүзүлүшү керек. Кабелдерди жылуулук тармагынын өткөргүчтөрү менен бирге тартууда кабелдерди ысытуудан коргоо каралат.

7.5.8 Коллектордогу электр жабдуулары ОЭО ылайык IP54 кем эмес, коллектордун электр панелдеринде IP44 кем эмес коргоо даражасы менен камсыз болушу керек.

7.5.9 Коллектордун авариялык жарыктандыруусун башкаруу ДП каралышы керек.

7.5.10 Авариялык жарык берүү тармагында штепсель розеткалары болбошу керек, авариялык жарык берүү тармагына көчмө трансформаторлорду жана жарыктын бул түрүнө алып келбеген жүктүн башка түрлөрүн кошууга жол берилбейт.

7.5.11 42 В жана андан төмөн чыңалууну колдонууну талап кылган шамчыректарды автотрансформаторлордон кубаттоого тыюу салынат.

7.5.12 Авариялык жарык жарылуудан жана газдан корголгон жарык берүүчү шаймандардан жасалат. Авариялык шамдар бири-биринен 50 метрден көп эмес аралыкта, ошондой эле коллектор бурулган (ийилген) жерлерге жана ар бир бөлмөгө бирден кем эмес аралыкта орнотулат. Авариялык жарык тармагы

алыстан, фидерди кубаттоо жолу менен күйгүзүлөт. Фидерди жергиликтүү кошууга да жол берилет.

Тапшырманы жарыктандыруу кеминде IP54 коргоо даражасы бар жабык корпустуу шамчырактар менен аткарылат. Бийиктиги 2 метрден аз болгондо, шамчырактар соккуга туруштук бере турган көлөкө же коргоочу тор менен жабдылышы керек. ИЖ чыректары ак чырактарын эске алуу менен досунун 10 метрден ашпаган аралыкта, ар бир бөлмөгө бирден кем эмес аралыкта орнотулат. ИЖ тобунун аралыгы бөлүндүгө (бөлмөгө) ар бир кире бериште орнотулган ажыраткыч менен ишке ашырылууга тийиш.

Жумушчу жана авариялык жарык берүүчү шамчырактардын жайгашуусу КР КЧ 23-05 ылайык жарык берүү ченемдерин камсыз кылууга тийиш.

7.5.13 Жарык тармактарын долбоорлоодо энергияны үнөмдөөчү светодиоддук лампалар же ленталар колдонулушу керек.

ИЖ үчүн светодиоддук тилкелерди колдонууда аларды авариялык жарык катары колдонууга жол берилет.

7.5.14 Коллекторго орнотулган бардык өз муктаждыктары үчүн жабдуулар, анын ичинде ачылуучу кутулар, ОЭО ылайык IP54 кем эмес коргоо даражасына ээ болушу керек

Электркалкан бөлмөгө орнотуп жатканда, IP жабдыкты колдонууга жол берилет.

7.5.15 Коллектордук жабдуунун КБТ секциялык автоматтык которгучу жана кириштерде чыңалуунун болушу/жоктугу жөнүндө диспетчердин АРМ сигналы менен эки секциялык схема боюнча аткаруу менен колдонуу керек.

7.5.16 Электр тогуна урунуудан коргоо үчүн изоляция бузулган учурда кыйыр тийүү учурунда өзүнчө же айкалышта төмөнкү коргоо чаралары колдонулушу керек: коргоочу жерге туташтыруу, автоматтык түрдө өчүрүү, потенциалды теңдөө, потенциалды тегиздөө, кош же күчөтүлгөн изоляция, өтө төмөн (кичине) чыңалуу, чынжырларды коргоочу электрдик бөлүү, изоляциялоочу (өткөргүч эмес) жайлар, зоналар, аянтчалар.

7.5.17 Жер астындагы инженердик курулмаларда (анын ичинде коммуникациялык жана кабелдик коллекторлордо) жерге туташтыруунун ички контурунун көрүнүүчү өткөргүчүн эсептөөнү жана тандоону агрессивдүү чөйрөсү бар жайлардын шарттарынан жүргүзөт.

Жерге туташтыруунун ички контурунун көрүнүүчү өткөргүчү жана коллектордогу жерге туташтыруу контурунун тутуму КЧжЭ 3.05.06, МАМСТ 12.1.030 жана ЭОЭ ылайык аткарылат. Көрүнүп турган өткөргүчтү ширетүү жолу менен 40 х 4 кем эмес өлчөмдөгү болот тилкесин колдонуу сунушталат. Жерге туташтыруу контурунун көрүнүп турган өткөргүчүндө туташтыруучу муфталардын өрткө каршы жабуулары үчүн жерге туташтыруучу

болттуу өткөргүчтү буроо каралышы керек. Ошондой эле өрт жабдууларын жерге туташтыруу үчүн авариялык розеткалардын жанында болттуу жерге туташтыруучу өткөргүчтү алып салуу керек.

7.5.18 Коллекторлорду электр менен жабдуу нейтралдуу трансформаторлордон жүргүзүлүшү керек.

7.6 Өз муктаждыктарынын кабелдери

7.6.1 Өздүк муктаждыктардын кабелдери күйүүчүлүктүн чеги Е115 же коллектордун огу боюнча тосмолоочу түзүлүш менен коммуникациялардын үстүндө жайгашкан өз муктаждыктарынын текчелерине төшөлөт.

7.6.2 Консолдон коллектордун вертикалдык конструкцияларына чейинки аралык 150 ммден кем болбошу керек, консолдун узундугу 600 ммден ашпашы керек.

7.6.3 Өздүк муктаждыктардын бекитүүчү элементтерин жана лотокторун өздүк муктаждыктардын кабелдеринен максималдуу жүктү 1,2 запастагы коэффициент менен эсептөө керек.

7.6.4 Жумушчу жарыктандыруунун электр тармагы магистралдык-радиалдык схема боюнча, ал эми авариялык жарык берүү тармагы магистралдык схема боюнча каралышы керек.

Жумушчу жана авариялык жарык берүүчү кабелдер өзүнчө текчелерде, ал эми бир текчеде алардын ортосундагы тосмо түзүлүш менен чогуу төшөлгөндө КР КЧ 21-01 боюнча EI 15 кем эмес отко туруктуулук спредери коюлат.

8 Коллекторлорду диспетчерлөө жана автоматташтыруу

8.1 Жалпы жоболор

8.1.1 Диспетчердик жана автоматташтыруу тутумдары төмөнкүлөрдү камсыз кылышы керек:

- телемеханика каражаттарын пайдалануу менен жабдуулардын ишин ыкчам контролдоо жана талдоо тутумун уюштуруунун эсебинен керектөөчүлөрдү ресурс менен камсыздоонун сапатын жогорулатуу;
- жабдуунун иш ресурсун көбөйтүү жана жеке менчикке кеткен чыгымдарды азайтуунун эсебинен иштин экономикалык натыйжалуулугун жогорулатуу;
- инженердик тармактардын жана коллекторлордун конструкцияларынын авариялуулугун азайтуу;

- коллектордун жана ДП жайларына уруксатсыз кирүүнү болтурбоо;

- коллекторлордун жана ДП имараттарында өрт чыккан учурларды аныктоо, ошондой эле коллекторду пайдаланууда штаттык эмес кырдаалдардын келип чыгышы жөнүндө жарандык коргонуу жана өзгөчө кырдаалдар кызматтарына өз убагында маалымдоо.

8.1.2 КС, ӨСАТ жана ГКС даректүү болууга, эксплуатациялоо шарттарында да, авариялык кырдаалда персоналды эвакуациялоо учурунда да иштөө жөндөмдүүлүгүн сактоого тийиш.

8.1.3 Коллектордо жайгашкан күзөт жана өрт сигнализациясынын, ГКС жана ыкчам байланыш тутумунун жабдуулары ОЭО ылайык IP54 кем эмес коргоо даражасы менен каралышы керек

8.1.4 Өрт жана күзөт сигнализациясын бирдиктүү тутумда да, өз алдынча тутумдар катары да долбоорлоого жол берилет.

8.1.5 Өрт жана коопсуздук сигнализация жабдуулары МАМСТ 30852.0 жана ОЭО талаптарына жооп бериши керек.

8.1.6 КС жана ӨСАТ жабдуулары жарылуу коркунучу бар зонанын классындагы жайларда колдонулуучу жабдууларга коюлган талаптарга, ошондой эле белгилүү бир долбоордук документтердин жана ОЭО ылайык эксплуатациялоочу уюмдун талаптарына ылайык келүүгө тийиш.

8.1.7 КС жана ӨСАТ контролдук панелдери МАМСТ Р 53325 талаптарына жооп бериши керек.

8.1.8 Коллекторлорго орнотулган КС жана ӨСАТ жабдуулары төмөнкү талаптарга жооп бериши керек:

- коллекторлорду жана ДП эксплуатациялоонун реалдуу шарттарында иштөө жөндөмдүүлүгүн сактоо;

- авариялык кырдаал учурунда ойготкуч кабарлоо тутумун жана авариялык жарык берүүчү фидерлерди автоматтык түрдө күйгүзүүнү камсыз кылуу;

- өрт сценарийи боюнча автоматиканын газ сценарийи боюнча иштөөдөн артыкчылыгын камсыз кылуу;

- жабдуулардын, анын ичинде бузуктук пайда болгон учурда сигнал берүү менен автоматтык режимде үзгүлтүксүз энергия берүү блогунун аккумуляторунун иштөө жөндөмдүүлүгүн көзөмөлдөө;

- байланыш каналдарынын иш жөндөмдүүлүгүн реалдуу убакыт режиминде текшерүү;

- кайтаруу билдиргичи (билдиргичтери) иштетилип жаткан абалда болгон учурда объекттерди кайтарууга коюунун мүмкүн эместигин камсыз кылуу.

8.1.9 Коллекторлорду ыкчам-диспетчердик башкаруу үчүн ДЦ (негизги жана кайталоочу) тарапка эки санариптик канал түзүлүшү керек. Ар бир канал 64 кбит/с эселенген жалпы өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө ээ болушу керек, бул

диспетчердик телефон байланышын уюштурууга жана 9,6 кбит/с кем эмес синхрондуу аз ылдамдыктагы теле маалымат берүүнү жана 5 Мб/с кем эмес ылдамдыкта TCP/IP протоколдо жогорку ылдамдыктагы маалымат берүүгө мүмкүндүк берет.

Маалыматтарды жогорку ылдамдыкта берүүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүгү да 64 кбит/с эселенүүгө тийиш жана ар кандай багыттагы пакеттик маалыматты (авария окуяларын каттоо, өткөөл процесстерге мониторинг жүргүзүү ж.б.) берүүнү уюштурууга жана ДП жеткирүүгө мүмкүндүк берет.

8.2 Коопсуздук сигнализациясы

8.2.1 Бузуучу-объекттин коллекторго санкцияланбаган кирүүсүн табуу жана тынчсызданууу сигналын ДП берүү максатында, коллектордо КС тутуму каралышы керек.

8.2.2 КС даректүү каралышы керек. Даректиз шлейф менен бир даректи контролдоо зонасы деңгээлдердин санына карабастан бир камера же коллекторго кирүү түйүнү же узундугу 100 метрден аз болгон коллектордун участогу болушу мүмкүн.

8.2.3 Коллекторго контакттык датчиктерди орнотуу коллектордун тышкы жана ички эшиктери, ошондой эле люктар үчүн каралууга тийиш.

8.2.4 Коллектордо авариялык чыгуучу жолдордо жана камеранын жогорку деңгээлиндеги люктары бар жайларда, камеранын төмөнкү деңгээлинде, башка коллектор менен кошулган жерде көлөмдүк датчиктерди орнотуу каралууга тийиш.

8.2.5 Электр калкан коллекторунун жайларында контакттык жана көлөмдүк датчиктерди орнотуу менен коргоонун эки чеги каралышы керек.

8.2.6 Коллектордо атайын кабелдик маалыматтык тармак боюнча борборлоштурулган байкоонун ДП напульттарынан сигнализация сигналын автоматтык түрдө берүүнү, ал эми зымдуу байланышты пайдалануу мүмкүнчүлүгү жок болсо – байланыштын зымсыз линиясын пайдалануу менен берүүнү караштыруу керек. Ошондой эле КС тутумунун кабыл алуу-контролдоо приборун ДПга ПКга кошуу мүмкүнчүлүгүн караштыруу зарыл.

8.3 Өрт сигнализациясы

8.3.1 Коллектордо өрттү аныктоо жана ДП сигнализациясын берүү максатында КР КЭ 21-101 талаптарына ылайык ӨСАТ каралышы керек

8.3.2 Коллектордун ӨСАТ даректүү каралышы керек. Дарексиз шлейф менен бир даректи контролдоо зонасы деңгээлдердин санына карабастан бир камера же узундугу 100 метрден ашпаган коллектордун участогу болушу мүмкүн.

Сезгич элементтер катары ТӨК орнотуу сунушталат.

8.3.3 Коллектордо ӨСАТ иштетилгенде бөлүндүнүн желдетүү тутумун автоматтык түрдө өчүрүү жана өрткө каршы тосмолордогу өрткө каршы клапандарды жабуу каралышы керек.

8.3.4 Коллектордо КӨК орнотуу авариялык чыгуучу камеранын төмөнкү жана жогорку деңгээлдеринде, электр калкан, АНС жайларында жана бөлүндүнүн ичиндеги тосмолордун жанында каралышы керек.

ТӨК ортосундагы аралык 50 метрден ашпоого тийиш.

8.4 Газ коргоо кабарлагычы

8.4.1 Коллектордо аба чөйрөсүндө метандын газдалгандыгынын кабарлагыч тутуму каралышы керек.

Аба чөйрөсүндө коллектордун метаны көлөмдүк үлүштүн 1% жана андан жогору болушуна жетишкенде желдетүү жана авариялык жарык берүү тутумун автоматтык түрдө күйгүзүү жана коллектордогу жумушчу жарыктандырууну жана АНС насосторун жана тээктердин электр иштеткичтерин азыктандыруучу кабелдик линияларды өчүрүү каралышы керек.

8.4.2 Метанды контролдоо сенсорлорунан маалыматты берүүнү ДПда, ал эми адистештирилген кызматтар (мисалы, газдан коргоо кызматтары) болгондо – алардын пульттары каралышы керек. Коллектордун ДПда метанды контролдоо сенсорунун коллекторунда иштөөсү жарык үн кабарлагычы бар газ кабарлагыч тутумунун кабыл алуучу пульту каралышы керек.

8.4.3 Газ анализаторлорунун сенсорлорун орнотуу жерлери долбоордук документтер менен аныкталышы керек, орнотуу үчүн мүнөздүү пункттар төмөнкүлөр:

- газ түтүктөрүнүн коллекторлор менен кесилишкен жерлери;
- коллектордун профилин көтөрүү пункттары;
- сордуруучу жана тартуучу шахталарды орнотуу орду;
- коллектордогу түтүктөрдүн жана кабелдердин кирүүчү жана чыгуучу жерлери;
- туюк бутактар;
- коллектордун кесилиши өзгөргөн жерлер.

Мында сезгич элементтер шыптын этегинен 200 мм ашык эмес аралыкта жайгаштырылышы керек.

Сезгич элементтер эксплуатациялоочу персоналдын ишине тоскоол болбогондой жайгаштырылышы керек.

8.4.4 Газ анализаторлору коллектордогу метанды үзгүлтүксүз көзөмөлдөп турушу керек.

8.5 Ыкчам байланыш тутуму

8.5.1 Коллектордо ДП учурунда үн маалыматтарын берүү үчүн оперативдүү байланыш тутуму каралышы керек, ошондой эле коллектордо иштеген эксплуатациялык персоналдын же авариялык кырдаалды жоюуга катышкан ыкчам бөлүмдөрдүн ортосундагы байланышты уюштуруу керек.

8.5.2 Диспетчердик (технологиялык) байланыш тутумдары менен жабдуу штаттан тышкаркы кырдаалдарда чечимдерди кабыл алуунун ыкчамдыгын, эксплуатациялык персоналдын натыйжалуу иштешин камсыз кылышы керек.

8.5.3 Тутумду түзүү үчүн тез терүү функциясы бар технологиялык (анын ичинде катуу сүйлөөчү) телефон байланышын, ыкчам радио байланышын, ошондой эле өзгөчө кырдаал жөнүндө адамдарга кабарлоо жана эвакуацияны башкаруу үчүн топтук чалууну камсыз кылган жергиликтүү телефон станциясынын жабдууларын пайдаланууга жол берилет.

8.5.4 Ыкчам байланыш тутумунун жашоо мөөнөтү объекттен эвакуациялоо убактысынан кем болбоого тийиш.

8.5.5 Объекттин диспетчери (нөөмөтчү, имараттын кире беришиндеги күзөтчү) менен эки тараптуу ыкчам байланыш тутуму:

- коопсуздук зоналары менен эки тараптуу катуу сүйлөгүч байланыш;
- эксплуатациялоочу персоналга өзгөчө кырдаал жөнүндө кабарлоо;
- коллектордон эвакуациялоону жетектөө (анын ичинде эвакуациялоо жолдору жөнүндө маалымдоо);
- ар кандай себептерден улам коллектордон чыкпаган адамдарды табуу.

8.5.6 Долбоорлоого тапшырма боюнча диспетчер менен эки тараптуу байланыш тутумун имаратка жана АБДТ кире бериштерди коргоо тутуму менен айкалыштырууга жол берилет.

8.6 Автоматташтыруу жана диспетчердик башкаруу тутуму

8.6.1 Автоматташтыруу жана контролдоо каражаттары коммуникациялык коллекторлордун туруктуу тейлөөчү персоналсыз иштөөсүн камсыз кылууга тийиш.

8.6.2 Коммуникациялык коллекторлорду автоматташтыруу тутуму төмөнкүлөрдү камсыз кылышы керек:

- ГКС стационардык аппаратурасынан коллекторлордо метандын бар экендиги жөнүндө маалыматты кабыл алуу;

- коллектордо газ анализаторунун сенсорунун иштөө босогосу болгон концентрацияда метан пайда болгондо;

- диспетчердик бөлмөдө үн жана жарык сигнализациясын берүү;

- вентиляциялык орнотмолорду жана коллекторду авариялык жарыктандырууну иштетүүгө буйрук берүү;

- суу чыгаруу жана жумушчу жарык берүү тутумун электр менен жабдууну өчүрүүгө буйрук берүү;

- желдетүүчү орнотмолорду алыстан башкаруу;

- технологиялык параметрлердин белгиленген жол берилген чектерден четтөөсү жана жабдуунун абалы жөнүндө эскертүүчү белги берүү;

- авариялык сигнализацияны чагылдыруу;

- топтолгон маалыматты архивдештирүү.

8.6.3 Коммуникациялык коллекторлорду диспетчерлөө тутуму төмөнкүлөрдү камсыз кылууга тийиш:

- коллектордун өздүк муктаждыктарынын технологиялык жабдууларын жана тутумдарын башкаруу;

- технологиялык параметрлердин учурдагы маанилерин автоматтык түрдө (берилген мезгилдүүлүк менен) же суроо-талап боюнча көрсөтүү;

- дренаждык чуңкурлардагы суунун минималдуу деңгээли;

- аткаруучу механизмдердин иштөө сигналдары менен кошо авариялык сигнализацияны көрсөтүү;

- люктардын жана желдетүүчү шахталардын жайгашкан жерлерин көрсөтүү менен коммуникациялык коллектордун мнемосхемасын көрсөтүү;

- капиталдык курулмаларга зарыл байлоолор менен коллектордун жер-жерлерде өтүү схемасын көрсөтүү;

- автоматтык өчүргүчтөрдүн статустук абалын көрсөтүү менен коллекторлорду электр менен жабдуунун бир линиялуу электр схемаларын көрсөтүү;

- төмөнкү журналдарды автоматтык жана/же автоматташтырылган режимде жүргүзүү;

- окуялар журналы;

- кемчиликтер жана эскертүүлөр журналы;

- коллекторго баруу журналы;

- учурдагы пайдалануу тартибинде аткарылган иштерди эсепке алуу журналы;

- электр орнотмолорунда жумуштарды аткарууга буйруктарды эсепке алуу журналы;

- люктардын, эшиктердин жана авариялык чыгуулардын ачылышын каттоо журналы;

- коллектордун газдалгандыгын текшерүү боюнча журнал;

- уюштуруу функциялары;

- пландуу профилактикалык иштерди жүргүзүүнү уюштуруу;

- пландык жана пландан тышкаркы оңдоо иштерин жүргүзүүнү уюштуруу;

- штаттан тышкаркы кырдаалдарды четтетүүнү уюштуруу (жабдуунун бузуктугу, суунун эсептик эмес келиши ж. б.);

- эсеп функциялары;

- инженердик тутумдардын негизги агрегаттарын иштетүү убактысы жөнүндө маалыматтарды түзүү;

- жабдуулардын иштебей калышы боюнча жыйынтык отчетторду түзүү;

- контролдонуучу параметрлер боюнча статистикалык отчетторду түзүү;

- колдонуучуга тутумдун каалаган учурунда мүмкүн болгон иш-аракеттери жөнүндө маалымат берүү (автоматтык жардам);

- пайдалануучуга коллектордун штаттык эксплуатациясын келтирүү боюнча кызматтык нускамалар жөнүндө, ошондой эле авариялык (штаттан тышкаркы) кырдаалдар келип чыккан учурда маалымат берүү.

8.7 Кирүүнү контролдоо жана башкаруу тутуму

8.7.1 ЖБКТ адамдардын, транспорттун жана башка объекттердин (жайдан) жайга, имаратка, зонага жана аймакка санкцияланган кирүүсүн камсыз кылууга, адамдардын, транспорттун жана башка объекттердин жайга, имаратка, зонага жана аймакка уруксатсыз кирүүсүн болтурбоого, ошондой эле объектке санкцияланбаган кирүү аракеттери жөнүндө маалыматты борбордоштурулган байкоо жүргүзүү пультуна берүүгө тийиш.

8.7.2 ЖБКТ курамына төмөнкүлөр кирет:

- Эсептөөчүлөрдүн жана идентификаторлордун курамындагы ИБКТ;

- Аппараттык жана программалык каражаттардын курамында КТТ;

- Тосмолоочу конструкциялардын жана аткаруучу түзүлүштөрдүн курамындагы БТ.

8.7.3 ЖБКТ төмөнкү функцияларды аткарышы керек:

- идентификациялык белгиси бар болгон учурда же ИБКТ операторунун буйругу боюнча КТТ ачуу;

- БТ идентификациялык белгилерди санкцияланган өзгөртүү (кошуу, алып салуу) жана аларды кирүү зоналары (жайлар) жана кирүүнүн убакыт аралыгы менен байланыштыруу;

- идентификациялык белгилерди өзгөртүү (кошуу, алып салуу) үчүн БТ программалык каражаттарына санкцияланбаган кирүүдөн коргоо;

- техникалык жана программалык каражаттарды башкаруу элементтерине, режимдерди орнотууга жана маалыматка уруксатсыз кирүүдөн коргоо;

- электр кубатын өчүрүүдө орнотууларды жана идентификациялык белгилердин маалыматтар базасын сактоо;

- - өзгөчө кырдаалдарда, өрт учурунда техникалык бузуктарда өтүү үчүн КТТ кол менен, жарым автоматтык же автоматтык түрдө ачуу;

- тутумдун операторунун жумуш ордунан ЖБКТ менен жабдылган каалаган эшиктерди ачуу же тосуу;

- идентификациялык белгилерди (кодду)тандоо аракеттеринде белгилүү бир убакытка КТТ жабуу жана белги берүү;

- оператордун пультунда көрсөтүү, учурдагы жана тынчсыздандырган окуяларды каттоо жана эсепке алуу;

- башкаруу аппаратынан байланыш үзүлгөндө, ар бир кирүү чекитинде тосулган түзмөктөн эсептөөчүнүн автономдуу иштеши;

- өткөрмөлөрдүн түрү боюнча тутумдун кардарларын эсепке алуу;

- туруктуу өткөрмө (кызматкер өз милдеттерин аткарган мезгил ичинде жарактуу);

- убактылуу өткөрүүлөр (белгиленген мөөнөткө жарактуу жана ал аяктагандан кийин тутумдан автоматтык түрдө чыгарылат);

- конок талондору (бир барууга укук берет).

8.7.4 ИБКТ эсептегичтери төмөнкүлөрдү камсыздашы керек:

- идентификаторлордон идентификациялык белгини эсептөө;

- киргизилген идентификациялык белгини БТ эс тутумунда же маалыматтар базасында сакталуучу белгилер менен салыштыруу;

- пайдалануучуну идентификациялоодо КТТ ачууга сигнал түзүү;

- БТ менен маалымат алмашуу.

ИБКТ идентификациялык белгилерди түздөн-түз иргөө же тандоо жолу менен манипуляциядан корголушу керек.

Идентификатордогу жана эсептегичтеги конструкциясы, сырткы көрүнүшү жана жазуулары колдонулган коддорду ачууга алып келбеши керек.

8.7.5 БТ төмөнкүлөрдү камыз кылышы керек:

- идентификациялык белгилерди киргизүүчү түзүлүштөн маалыматты кабыл алуу, аны иштеп чыгуу, берилген түрдө чагылдыруу жана башкаруу сигналдарын иштеп чыгуу;

- объекттин кызматкерлеринин маалымат базасын, алардын жеткиликтүүлүгүнүн мүнөздөмөлөрүн (коду, кирүү убакыт аралыгы, жеткиликтүүлүк деңгээли ж.б.) коюу мүмкүнчүлүгү менен жүргүзүү;

- кызматкерлердин кирүү түйүнү аркылуу өтүүсүн каттоонун электрондук журналын жүргүзүү;

- кирүү чекиттериндеги кооптуу кырдаалдар жөнүндө маалыматты приоритеттүү чыгаруу;

- ИБКТ, КТТ жана байланыш линияларынын оң абалын контролдоо.

8.7.6 ЖБКТ объектилерде өткөрүү жана объект ичиндеги режимди уюштурууну камсыз кылууга жана объектти үч негизги кирүү зонасына бөлүүнү кароого тийиш:

1) биринчи зона-персоналдын жана келүүчүлөрдүн кирүүсү чектелбеген имараттар, аймактар (локалдык зоналар), жайлар;

2) экинчи зона-персоналдын чектелген чөйрөсүнө, ошондой эле объектке келгендерге бир жолку же убактылуу өткөрмөлөр боюнча же объекттин персоналынын коштоосунда кирүүгө уруксат берилген жайлар (локалдык зоналар);

3) үчүнчү зона – объекттин атайын жайлары, аларга белгилүү бир кызматкерлер жана жетекчилер гана кире алышат.

Кызматкерлерди пайдалануу түйүнү аркылуу объектке өткөрүү:

- биринчи кирүү зонасында-идентификациялоонун бир белгиси боюнча;

- кирүүнүн экинчи зонасында-идентификациялоонун эки белгиси боюнча (мисалы, электрондук карточка жана механикалык кулпунун ачкычы);

- үчүнчү кирүү зонасында-идентификациялоонун экиден кем эмес белгиси боюнча.

8.7.7 Структуралык жактан кирүүнү башкарууну контролдоо тутуму модулдук принцип боюнча курулуп, төмөнкүлөрдү камсыз кылышы керек:

- алмаштырылуучу бир типтүү техникалык каражаттардын өз ара алмашуусу;

- техникалык тейлөөнүн жана эксплуатациялоонун ыңгайлуулугу, ошондой эле оңдоп-түзөө;

- башкаруу элементтерине уруксатсыз кирүү мүмкүнчүлүгүн жокко чыгаруу;

- эксплуатация учурунда жөнгө салууну, тейлөөнү же алмаштырууну талап кылган бардык элементтерге, түйүндөргө жана блокторго уруксат берилген кирүү.

8.8 Видеобайкоо тутуму

8.8.1 ВТ объекттин корголуучу зоналарынын, жайларынын, периметринин жана аймагынын абалы жөнүндө визуалдык маалыматты локалдуу БКП берүүнү камсыз кылууга тийиш.

8.8.2 Автоматташтырылган режимде иштөө үчүн арналган видеобайкоо тутуму интеграцияланган коопсуздук тутумунун курамында же коопсуздук сигнализациясына кошумча колдонулат.

Видеобайкоо тутумуна видеобайкоо оператордун видеомониторуна камералар аянтчадагы объекттерде, ДП жана администрациялык имараттарда туруктуу жайгашканда жана сигнализация келип чыккан учурда гана чыгарылат (күзөт сигнализациясынын детекторунан алынган сигнализация сигналы боюнча, ал камералар коллектордо жайгашканда тапшырылган видеобайкоо камерасы менен байланышкан).

8.8.3 Автоматташтырылбаган режимде иштөө үчүн арналган видеобайкоо тутуму контролдонуучу объекттеги (имараттагы, зонадагы) кырдаалга реалдуу видео байкоо жүргүзүү үчүн колдонулат. Бул учурда ВТ иштеши үчүн өзүнчө видеобайкоо постун жана кезметчи видеобайкоо операторун уюштуруу талап кылынат.

8.8.4 Видеобайкоо тутуму деталдардын ар кандай деңгээлдериндеги объекттин графикалык пландарын пайдалануу менен компьютердик монитордо абалдарды визуалдуу чагылдырууну жана ВТ элементтерин башкарууну камсыз кылышы керек. Мында видеобайкоо тутумунун элементтери төмөнкү талаптарга жооп берүүгө тийиш:

- ар бир телекамера үчүн бир нече башкаруу зоналарын орнотуу;
- санариптик (2/4/8/16 эсе) чоңойтуу;
- видеону ойнотуу;
- видеомаалыматтарды ички медиага жаздыруу;
- тынчсызданууу кырдаалдарын каттоо учурунда ар бир телекамерага ылайыкташтырылган жазуу шарттарын жана узактыгын орнотууну колдонуу;
- санариптик мультиплекстүү жазууну бир эле учурда бардык телекамералар боюнча ишке ашыруу;
- кооптуу окуялардын биринчи көз ирмемдерин жазууда приоритетти программалоо (калган телекамералар үчүн кадимки режимди сактоо менен, тынчсызданууу каналы аркылуу видео маалыматты жазуу жыштыгынын жогорулашы);
- программалоо убактысы жана тынчсызданууга чейинки кырдаалды жазуу ылдамдыгы жана тынчсызданууу пайда болгон учурда автоматтык чагылдыруу.

9 Транспорт тутуму

9.1 Жалпы жана адистештирилген байланыш коллекторлору ГТТ менен жабдылышы мүмкүн.

9.2 ГТТ КР КЧ 12-01 талаптарына жооп бериши керек.

9.3 ГТТ эки милдеттүү элементтен турушу керек: транспорттук блок жана кубаттоочу камера.

9.4 ГТТ коллекторго салынган коммуникацияларды текшерүүнү жүргүзүүгө жана персоналды оңдоо жана бузулуу жерлерине жеткирүүгө арналган. Ошондой эле бул тутумдар коллектордо авариялык адаттан тыш кырдаалдар пайда болгондо авариялык чыгууларга чейин персоналды авариялык эвакуациялоо үчүн колдонууга жол берилет.

9.5 ГТТ коллекторлорун жабдууда коллектордук чарбаны кароо тейлөөчү персоналдын катышуусуз жүргүзүлөт. Бул үчүн СГТ ДП менен байланышкан видео жана аудиобайкоо модулу менен жабдылышы керек.

9.6 Автоматтык режимде ГТТ башкаруу ДП ишке ашырылат.

9.7 ГТТ башкаруу транспорттук модулду башкаруу кабинасында кайталанма тутумга ээ болушу керек.

9.8 Коллекторлордо пайдаланылуучу ГТТ коллектордун өздүк муктаждыктарын энергия менен камсыз кылуудан көз каранды болбогон электр иштеткичке ээ болууга тийиш.

9.9 ГТТ курамында төмөнкү модулдар болушу мүмкүн:

- транспорт модулу;
- видео жана аудио көзөмөлдөө модулу;
- жүк модулу;
- өрт өчүрүү модулу.

9.10 ГТТ кирген, жүк ташуучу модулдардан башка модулдар көз карандысыз электр кыймылдаткычтары менен жабдылууга тийиш.

9.11 Дүрмөт камералары эксплуатациялык персоналдын болушун талап кылбаган өзүнчө блоктордо жайгаштырылышы керек.

9.12 ГТТ жабдылышы керек:

- байланыш тутуму;
- видеомониторинг тутуму;
- кыймыл детекторлору;
- өрт өчүрүү тутуму;
- газ анализаторлорунун сенсорлору;
- өзгөчө сигнал тутуму;
- микропроцессордук башкаруу блогу;
- электр кыймылдаткычын башкаруу тутуму.

10 110кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр кабелдерин тартуу үчүн кабелдик коллекторлорду долбооролоонун өзгөчөлүктөрү

10.1. 110кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр кабелдерин тартуу үчүн коллекторлорду долбоорлоо ЭОЭ талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

10.2 Чыңалуусу 110кВ жана андан жогору болгон кабелдерди тартуу үчүн арналган кабелдик коллекторлордо башка инженердик коммуникацияларды тартууга жол берилбейт.

10.3 Кабелдик коллекторлордун камераларын люк шаймансыз тайыз жайгаштыруу керек. Техникалык күбөлөндүрүүнү жүргүзүү жана авариялык-калыбына келтирүү иштерин жүргүзүү үчүн кабелдик камералардын туюк алынуучу бетон плита менен жабылуучу тосмолорунда монтаждык тешиктерди орнотуу каралышы керек.

10.4 Камералардагы кабелдерди жайгаштыруу иште калган кабелдик линияларды ажыратпастан бир кабелдик линияда оңдоо иштерин аткаруу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылууга тийиш.

10.5 Камераларда түздөн-түз монтаждык тешиктин астына суу сордуруу үчүн чуңкурларды орнотуу керек.

10.6 Тейлөөсүз типтеги жабык өтмөктөр түрүндө жасалган кабелдик коллекторлордо газдуулук сигнализациясынын, өрт сигнализациясынын, желдетүүнүн жоктугуна жана жарык берүүнүн болушуна жол берилет.

10.7 Кабелдик коллекторлорду каroo үчүн ВТ колдонуу керек.

11 Көлөмдүк-пландоожана конструктивдүү чечимдер

11.1 Жалпы жоболор

11.1.1 Коллектордун тирөөч конструкциялары көлөмдүк-пландоо чечимдерине, коллектордун түптөлүшүнүн тереңдигине, инженердик-геологиялык жана гидрогеологиялык шарттарга ылайык келүүгө, ошондой эле бекемдиктин, бышыктыктын, өрт коопсуздугунун жана тышкы чөйрөнүн таасирлерине туруктуулуктун талаптарына жооп берүүгө тийиш. Мында курчап турган топурак жана курулуш технологиясы менен тирөөч коллектордук конструкциялардын биргелешкен ишин эске алуу зарыл.

Коллекторлордун сызыктуу бөлүгүнүн тирөөч конструкцияларынын негизги типтери катары төмөнкүлөр каралышы керек:

- тик бурчтуу кесилиштеги курама темир-бетон;

- тик бурчтуу кесилиштеги монолиттүү темир-бетон;

- катуулатуучу эритмелер менен жасоо аркылуу технологиялык боштуктарды толтуруу менен жогорку тактыктагы тегерек секциядагы блоктордон турган курама темир-бетон.

11.1.2 Коллектордун тирөөч конструкциялары монолиттүү темир-бетон жана курама темир-бетон элементтери же фибробетон менен каралышы керек. Конструкциянын тибин, кыртыштын түрүн өзгөрткөн же жүктөмдөр кескин өзгөргөн жерлерде деформациялык тигиштерди кароо зарыл.

Ачык ыкма менен курулуучу коллекторлордогу деформациялык тигиштердин ортосундагы аралыкты курама темир-бетон конструкциялары үчүн 50 метрден көп эмес, монолиттүү темир-бетон конструкциялары үчүн 40 метрден көп эмес кабыл алуу жеэсептөө менен аныктоо керек.

11.1.3 Коллектордо конструктивдик жана технологиялык чечимдер, ошондой эле коллектордун конструкцияларына айлана-чөйрөнүн таасирин азайтуучу жана айлана-чөйрөнүн таасиринин түрүнө жана шарттарына ылайык келген коргоочу жабуулардын түзүлүшү каралышы керек.

11.1.4 Коллектордо коммуникацияларды төшөө жана бекитүү үчүн КР КЧ 52-02 талаптарына ылайык келүүчү камтылган тетиктерге бекитүү менен металл конструкциялары каралышы керек. Металл конструкциялары үчүн КР КЭ 22-104 ылайык коррозияга каршы жабу каралышы керек.

11.1.5 Кабелдик металл конструкциялары тартылган кабелдердин салмагына карата үч эселенген запасты эске алуу менен жүктөмгө эсептелиши керек.

11.1.6 Коллектордун лотогунда диэлектрдик бетон жолчосу жана суу топтоочу чуңкурчаларга курулуштук жантайманы орнотуу менен суу өткөрүүчү коолор каралышы керек.

Коолордун тыш өлчөмдөрү кокус суунун максималдуу агымын кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн эске алып, эсептөө менен аныкталышы керек.

11.1.7 Коллекторлордун конструкцияларын эсептөө КЧжЭ 2.01.07 талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

11.1.8 Курулуш конструкцияларын эсептөөдө жүктөмдөр жана таасирлер туруктуу, убактылуу узак жана кыска убакыттагы жүктөмдөрдү жана эки режимдеги: эксплуатация жана курулуш-монтаждоо иштеринин мезгили үчүн таасирлерди өзүнө камтыган, эң аз пайдалуу айкалыштарда тандалышы керек.

11.1.9 Курулуш конструкцияларынын тирөөч жөндөмдүүлүгүн эсептөө ушул бөлүкчөнүн талаптарын эске алуу менен жүргүзүлүшү керек, мында АК14 жана НК14 минималдуу жүктөмүн МАМСТ Р 52748 ылайык кабыл алуу керек.

11.1.10 Тирөөч бетон жана темир-бетон конструкциялары МАМСТ 26633 боюнча оор бетондордон каралышы керек.

11.1.11 Бетон жана темир-бетон конструкциялары үчүн кысуу бекемдиги боюнча бетон класстары төмөнкүлөрдөн кем эмес кабыл алынышы керек:

B40 – иштин жабык ыкмасын жасоо үчүн суу өткөрбөй турган бетондон жогорку тактык менен жасалган темир-бетон блоктору үчүн;

B30 – иштин жабык ыкмасын жасоо үчүн кадимки темир-бетон блоктор үчүн, ошондой эле иштин ачык ыкмасынын курама конструкцияларынын темир-бетон элементтери жана монолиттик темир-бетондун тирөөч конструкциялары үчүн;

B15 – ички монолиттик темир-бетон конструкциялары үчүн, гидроизоляция үчүн бетон даярдыктары;

B10 – бетонлоток жанабетонөтүүчү жол үчүн.

11.1.12 Суу өткөрбөстүгү боюнча бетондун маркасын МАМСТ 12730.5 талаптары боюнча B6дан төмөн эмес жана $F_1$100 суукка туруктуулугу боюнча МАМСТ 10060 боюнча кабыл алуу керек.

11.1.13 Коллектордун темир-бетон тирөөч конструкцияларын арматуралоо МАМСТ 5781 боюнча A240-A500 класстарындагы ысык жалпайтылган жана термо-бекемделген болоттордон каралышы керек.

11.2 Коллекторлордун конструкцияларынын жер астындагы элементтери

11.2.1 Түтүктөрдү жана башка буюмдарды монтаждоо үчүн узундугу 4 метрден кем эмес жана туурасы плюс 0,2 метр эң чоң түтүктүн диаметринен кем эмес, бирок 0,5 метрден кем эмес монтаждык тешиктер каралышы керек.

11.2.2 Коллектор аркылуу өткөн коммуникациялар аркылуу өтүү үчүн аянтчалары менен стационардык жөө жүрүүчүлөр үчүн көпүрөлөр каралышы керек. Өтмөктүн туурасы 0,6 метрден кем болбошу керек.

11.2.3 Өтмөк көпүрөлөрдүн тепкичтери 75°дан ашпаган эңкейишке ээ болушу керек.

Тепкичтин бийиктиги 2 метрден ашпаган учурда эңкейишти көбөйтүүгө жол берилет. Бийиктиги 2 метрден ашкан тик тепкичтер коргоочу тосмолор менен жабдылышы керек.

11.2.4 Бийиктиги 3 метрден ашкан металл тепкичтер аралыгы 3 метрден ашпаган аралык аянтчалар менен жабдылууга тийиш.

11.2.5 Күч кабелдик линиялары менен коллекторлор коллектордун линиялык бөлүгүнүн 1,5 километрине бир тепкич эсебинде диэлектрик тепкич-шатылар менен комплекттелүүгө тийиш. Тепкичтер коллекторду эксплуатациялаган уюм тарабынан коллекторлорго жайгаштырылат.

Диэлектриктепкич-шатыларды сактоочу жерлер долбоордук документтер менен аныкталышы керек.

11.2.6 Коллекторлор эксплуатациялоочу уюм тарабынан контролдонбогон техникалык көмүскө жайларга, жертөлөлөргө, жылуулук пункттарына, башка курулмаларга кошулган жерлерде калыңдыгы 160 мм кем эмес туташ темир бетондон же калыңдыгы 400 мм кем эмес кирпичтен бөлүп туруучу дубалдар КР КЧ 51-01 ылайык, отко туруктуулук чеги 1,5 сааттан кем эмес орнотулушу керек.

11.2.7 Коллекторлордо кесип салуу торлору каралышы керек:

- коллекторлор кошулган жерлерде (авариялык чыгууларды камсыз кылуу талаптарын эске алуу менен);

- иштеп жаткан коллекторлор жаңы курулуучу жана реконструкцияланууч коллекторлор менен кошулган жерлерде.

11.2.8 Коллекторлордун участокторун эки тарабынан тор менен калкалоодо зарыл болгон учурда тор орнотуу мезгилинде колдонулуп жаткан авариялык чыгуулардын тизмегине өзгөртүүлөр киргизилет.

11.2.9 Торлор диаметри 16 мм кем эмес Ст5пс1 маркасындагы болот темир зымдардан даярдалышы керек, алар кесилиштерде ширетилген 150 х 150 мм ашпаган өлчөмдөгү уячаларды түзөт. Жеткиликтүү жерлерде торлорөлчөмү 36 х 36 х 4 мм кем эмес бурч менен алкакталат жана периметри боюнча дубалга 80 мм тереңдикте орнотулган болот анкерлерге диаметри 12 мм кем эмес жана узундугу 120 мм кем эмес ширетилет. Анкерлердин минималдуу саны ар бир тарапка экиден кем эмес болушу керек.

11.2.10 Тордун өлчөмү жана конструкциясы коллектордун же галереянын кесилишинин максималдуу жабылышын камсыз кылууга тийиш. Тордогу эшикөзү жабылбаган кулпу менен жабылышы керек жана пломбалоо мүмкүнчүлүгүнө ээ болушу керек.

11.3 Коллекторлордун конструкцияларынын жер үстүндөгү элементтери

11.3.1 Коллекторду желдетүүчү баштын же желдетүүчү күркөнүн торунун түбүнөн жер бетине чейинки аралык 0,5 метрден кем болбошу керек.

Эксплуатациялануучу персоналдын авариялык чыгышы үчүн желдетүүчү каналды пайдаланууда желдетүүчү башты орнотуу учурунда өлчөмү 0,7 х 0,7 метрден кем эмес люк каралышы керек. Люктун капкагы ичинен ачкычсыз ачыла турган жабуучу түзүлүштөр менен жабдылышы керек. Мында люктун капкагын ачуучүн күч 150Н ашпоого тийиш.

11.3.2 Желдетүүчү баштын жана желдетүүчү күркөнүн конструкциялары атмосфералык жаан-чачындын коллектордо жайгашкан инженердик коммуникацияларга жана жабдууларга тийишин болтурбоого тийиш. Желдетүүчү баштын торунун жана желдетүүчү күркөнүн ички тарабында 15х15 мм уячалары менен металл тору каралышы керек.

Желдетүүчү шахталардын, желдетүүчү күркөлөрдүн бекиткич түзүлүштөрү эшиктин (люктун) ички тарабында жайгашышы керек жана жер үстүнөн санкцияланбаган ачуудан колдо болгон каражаттарды колдонуу менен корголуусу жана пломбалоо үчүн мүмкүндүгү каралышы керек. Бул коргоону орнотуу люктун ичинен ачуу ыңгайлуулугун төмөндөтпөшү керек.

11.3.3 Желдетүүчү агымдуу жана соруп алуучу шахталар коллектордун лотогуна суунун агуусун уюштуруу менен коллектор тарапка эңкейиши керек. Мында коллекторго салынган коммуникацияларга агып жаткан суунун киришине жол берилбейт.

11.3.4 Коллектордун электркалкандарын жер бетине жайгаштырууда анын жайгашкан жерин сыртынан эшик аркылуу электр калкан менен жайга кирүүчү түзүлүш менен коллектордун камераларынын биринин үстүнөн кароо керек.

Мында электр калкандын имараты үчүн күйбөй турган материалдардан жасалган конструкциялар каралышы керек, терезелердеги жалюзи торлору жана эшиктин босогосунун бийиктиги 0,2 мге барабар болушу керек.

11.3.5 Коллекторлордун жана ДП имараттарынын конструкцияларынын жер үстүндөгү элементтери ушул бөлүмчөгө ылайык жана калктуу конуштун архитектуралык чөйрөсү менен милдеттүү байланышта долбоорлонушу керек.

11.3.6 Желдетүүчү күркөлөр жана баш боолор 0,3 м кеңдикте кайруу (отмостка) менен орнотулушу керек.

11.3.7 Коммуникациялык коллекторлордун инфратүзүмүнө кирген бардык имараттар жана курулмалар маркалануруга тийиш. Коллекторго жана кызматтардын жайларына көчөдөн өзүнчө кирүүдө/чыгууда идентификациялоочу жазуулар болууга тийиш.

11.4 Диспетчердик пункттар

11.4.1 Коллекторлорду жана аларда салынган инженердик коммуникацияларды эксплуатациялоо үчүн ДП каралышы керек.

Эксплуатацияланууучу персонал жана диспетчердин АРМин, сигнализация жана коллектордун технологиялык жабдууларынын ишин контролдоо пульттарын орнотуучун ДП, аны жер астындагы галереянын коллектору менен бириктирген учурда, коллектордун трассасынан 50 м алыс эмес аралыкта жайгаштырылышы керек.

ДП үчүн почта даректерине ылайык көрсөткүчтөр болушу керек.

11.4.2 Жалпы коллекторлордун ДПсы участоктун чегинен бирдей аралыкта жайгаштыруу менен жалпы узундугу 5 км кем эмес жалпы аралыкта коллектордун участогуна бир ДП эсебинде каралышы керек.

Адистештирилген жана квартал ичиндеги коллекторлор үчүн ДПны жайгаштыруу жалпы коллекторлордун ДПсын пайдалануу мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен техникалык-экономикалык негиздемеде аныкталат.

ДПны өзүнчө турган имаратта жайгаштыруу керек, аны коллектордун трассасына жакын жайгашкан турак жай жана коомдук имараттардын биринчи кабаттарына ДПга өз алдынча кирүү түзүлүшү менен жайгаштырууга жол берилет. ДПны куруу аянты архитектуралык-пландоо чечимдерине жана 11.4.3 талаптарын эске алуу менен техникалык-экономикалык негиздемеге ылайык аныкталат.

Негиздөөдө ДПны жер деңгээлинен төмөн жайгаштырууга мүмкүн.

ДПга түздөн-түз сырттан өзүнчө кирүүнү, ал эми ДПда н жер астындагы галерея аркылуу коллекторго негизги кирүүнү орнотуу каралышы керек.

11.4.3 КоллекторунДПсында: аянты 15 м^{2}кем эмес диспетчердик бөлмө, эс алуу жана тамактануу бөлмөсү, чеберлер кабинети, шкафтары бар эркек жана аял чечинүүчү жайлар, эркектер жана аялдар үчүн даарат каналар, жуунуучу бөлмөлөр, электр калкан жайы жана башка зарыл көмөкчү техникалык жайлар каралууга тийиш.

11.4.4 Коллектордун ДП имаратын электр менен жабдуунун, жылуулук менен жабдуунун, суу менен жабдуунун, канализациянын, суу берүүнүн, телефондук, радиотрансляциялык тармактардын жана Интернет тармактарынын шаардык инженердик коммуникацияларына кошуу каралышы керек.

Эсепке алуу приборлоруменен суу түтүктөрүжана жылуулук түйүндөрү, электр калкан жайы ДП имаратынын жертөлө бөлүгүндө каралышы керек.

ДП имаратын жылытуунун, желдетүүнүн, суу түтүгүнүн, канализациясынын, жарыктандыруунун, электр менен жабдуунун ички тутумдары КР КЧ 41-04, КР КЧ 40-01, ЭОЭ (ОЭО) жана башка ченемдик документтердин талаптарына ылайык каралышы керек.

11.4.5 Коллектордун ДПсында өрт жана күзөт сигнализация тутумдары, ал эми диспетчердик жайда – зарыл жабдуулар жана технологиялык жабдууларды жана коллектордун тутумдарын башкаруу жана контролдоо пульттары каралышы керек.

11.4.6 ДПнын чатырынан суу чыгаруу тутумдары муздан тазалоо тутумдары менен жабдылышы керек.

11.4.7 Жайгашкан жерине карабастан ДПЖКБС (ЖБКТ), ВТ, күзөт жана өрт сигнализациялары менен жабдылышы керек.

Бул тутумдарды долбоорлоо 7.6 талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

11.4.8 Кирүүчү эшиктер болот профилден даярдалып, эки тарабынан калыңдыгы 1,5-2 мм кем эмес такталанган болот менен капталышы керек. Металл эшиктин кутусу периметри боюнча дубалга орнотулган кеминде 80 мм тереңдикте диаметри 12 мм кем эмес металл казыктарга ширетилет, алардын ортосундагы аралык 700 мм ашпоого тийиш.

11.4.9 Кирүүчү эшиктин бири-биринен 300 мм кем эмес аралыкта оюп орнотулган эки өзү бекилүүчү кулпулары жана 120° кем эмес сереп бурчу бар көрүү көзчөсү болушу керек. Авариялык чыгуучу эшик ДП тарабынан бир оюп орнотулган жана кулпу жана илмек бекиткич менен жабдылат.

11.4.10 Эшиктердин бекемдигин коопсуздук кулпу салына турган жалпак темирлерди, коопсуздук бурчунун кулпу планкасын, массивдүү эшик илгичтерин, илгичтер тарабындагы капталынан турган илмектерди(казыктарды) пайдалануу менен жогорулатууга болот.

11.4.11 Техникалык тапшырмада мындай талаптар болгон учурда ДПнын кирүүчү эшиктери ичинен торчолуу металл эшиктер менен кошумча корголушу мүмкүн. Торчолуу металл эшиктери диаметри 16 мм кем эмес, өлчөмү 150 х 150 мм ашпаган уячаны түзгөн жана ар бир кесилиште ширетилүүчү болот темир зымдардан даярдайт. Торчолуу эшик периметрии боюнча 36 х 36 х 4 мм кем эмес болоттон жасалган бурч менен курчалат. Торчолуу металл эшиктин кутусу периметри боюнча дубалга бекитилген 80 мм кем эмес тереңдикте диаметри 12 мм кем эмес металл казыктарга ширетилет, алардын ортосундагы аралык 700 мм ашпоого тийиш. Эшик жабыштырылган (илип орнотулуучу) өзү бекилбеген кулпуга жабылышы керек.

11.4.12 ДП терезелери металл торчолор менен жабдылышы керек. Торлор жайлардын ички тарабына же рамалардын ортосуна орнотулушу керек. Рамалар ортосундагы торлорду орнотууда сырткы раманын фрамугасы сыртка ачылышы керек, ал эми ички раманын фрамугасы жайдын ичине ачылышы керек.

Тор жайдын ички тарабынан кулпу же башка түзүлүш менен бекитилиши керек, ал торлорду бекитип, экстремалдык кырдаалдарда адамдарды жайдан эвакуациялоону камсыз кылат.

ДПнын ар бир бөлмөсүндө бирден кем эмес терезе эки жакка ачылуучу торлор менен жабдылууга тийиш.

11.4.13 Эркин конструкциядагы металл торлор 78 мм^2 кем эмес, 230 см^2 ден ашпаган уячаны түзгөн жана ар бир кесилиште ширетилүүчү болот прокаттын темир зымдарынан жасалышы керек. Торду 35 х 35 х 4 мм кем эмес өлчөмдө болот бурч менен алкакташат, бурчту периметри боюнча дубалга бекем бекитилген 80 мм кем эмес тереңдикте диаметри 12 мм кем эмес жана узундугу 120 мм кем эмес болот анкерлерге же камтылган деталдарга ширетет.

Анкерлердин же камтылган бөлүктөрдүн ортосундагы аралык кеминде 500 мм болушу керек. Анкерлердин (камтылган бөлүктөрдүн) минималдуу саны ар бир тарапка экиден кем болбошу керек.

11.4.14 КР КЧ 21-01 боюнча ДПдан коллекторго кирүүчү эшик тыгыздалган өзү жабылуучу EI 30 кем эмес отко туруктуулук чеги болушу керек. Эшиктер жабык абалда кармап турган түзүлүш менен жабдылышы керек. Жумуш убактысынан тышкары эшик ДП тарабынан кулпулоочу түзүлүшкө кулпуланып бекитилиши керек.

11.5 Авариялык чыгуулар

11.5.1 Авариялар болгон учурда коллектордон адамдар чыгышы үчүн авариялык чыгууларды орнотуу керек.

Коллектордон авариялык чыгуулар кеминде 300 м аркылуу, ошондой эле бардык туюк жерлерде орнотулушу керек. Авариялык чыгууларды коллектордун камералары жана түйүндөрү менен айкалыштыруу керек, КР КЧ 21-01 талаптарын сактоо шартында авариялык чыгуулар катары люктарды колдонууга жол берилет.

Өрт, жарылуу коркунучу бар жана уулуу материалдары (суюктуктары) бар түтүктөрдү жайгаштыруу үчүн арналган коллекторлордун кеминде 60 м аркылуу жана анын аяктарында чыгуучу жерлери болууга тийиш.

Коллектордо ГТТ колдонууда авариялык чыгуулардын ортосундагы аралыкты 1000 м чейин көбөйтүүгө жол берилет.

11.5.2 Авариялык чыгуулар күйбөй турган материалдан жасалган стационардык тепкичтер менен жабдылууга тийиш.

Тепкич конструкциялары 11.2.3-11.2.5 талаптарына ылайык келиши керек.

11.5.3 Авариялык чыгууну жабуучу түзүлүш атайын каражаттарды колдонбостон, коллектор тарабынан эркин ачылышы керек.

11.5.4 Авариялык люктун капкагын ачуу үчүн күч 150Н ашпоого тийиш.

11.5.5 Авариялык чыгууларды жабуучу түзүлүштөрдүн бир бөлүгү ачкыч менен сыртынан (бетинен) ачылуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушу керек. Сыртта ачууга мүмкүн болгон авариялык чыгуулардын санын жана алардын жайгашкан жерин эксплуатациялоочу уюм аныктайт.

11.5.6 Коллекторго салынган инженердик коммуникациялар авариялык чыгууларды орнотуу жерлеринде авариялык чыгууга эркин жетүү камсыздалгандай жайгаштырылышы керек.

11.5.7 Желдетүүчү шахталар менен авариялык чыгууларды айкалыштырууда желдетүүчү шахтанын конструкциясы персоналдын эркин өтүүсүн жана эвакуацияланышын камсыз кылууга тийиш.

11.6 Камералар

11.6.1 Конструкцияларды долбоорлоо КЧжЭ 2.09.03 ылайык, ошондой эле ушул курулуш эрежелеринин талаптарын эске алуу менен жүзөгө ашырылышы керек.

11.6.2 Курулуш конструкцияларын монтаждоо КР КЧжЭ 52-01 ылайык аткарылат.

11.6.3 Камералардын тыш өлчөмдөрү жана ички толтурулушу 6-9-бөлүмдөрдүн талаптарынын негизинде тандалат.

11.6.4 Камералардын тыш өлчөмдөрү Б тиркемесинде көрсөтүлгөн аралыктарды эске алуу менен тандалышы керек.

11.6.5 Коммуникациялык коллекторлордун камералары камеранын окторуна диагональ боюнча жайгашкан диаметри 0,7 м болгон минимум эки кароочу люктар менен жабдылууга тийиш.

Камерада ири жабдуулар болгон учурда кошумча камера ар бир тарапка 0,2 метрден ашкан тыш өлчөмдөрү бар монтаждык тешиктер/же люктар менен жабдылат.

Кароочу люктар жер үстүндөгү суулардын коллекторго кирүүсүн болтурбоочу кошумча гидроизоляция жана тыгыздагычтар менен жабдылууга тийиш.

11.7 Электр калкандар

11.7.1 Электр калкандар 11.3.4 талаптарын эске алуу менен ДПда коллектордук камераларда жогорку катар кабаттарда же жер үстүндөгү өзүнчө турган жайларда жайгаштыруу керек.

Электр калкандарды долбоорлоо ЭОЭ талаптарына ылайык жүзөгө ашырылышы керек.

11.7.2 Электр калкандарды узундугу 1,2 км ашпаган коллекторду тейлөөнү эсепке алуу менен жайгаштыруу керек.

11.7.3 Электр калкандарда секциялык автоматтык өчүргүчтөр менен эки секциялык схема боюнча аткаруу менен КБТ колдонуу каралышы керек.

11.7.4 Электр энергиясын эсепке алуу түйүндөрү өзүнчө шкафта электр калкандарда жайгаштырылышы керек.

11.7.5 Электр калкандардын 1-типтеги өрткө каршы тосмолору, 3-типтеги жапкычтары жана 2-типтеги эшиктери болушу керек.

11.7.6 Электр калкандардын эшиктеринин отко туруктуулук чеги 6 сааттан кем болбошу керек.

12 Коллекторлорду маалыматтык моделдөө

12.1 Коллекторлордун маалыматтык моделдери жөнүндө жалпы маалыматтар

12.1.1 Коллекторлорду долбоорлоодо, курууда жана эксплуатациялоодо курулуштун тапшырыкчысында же эксплуатациялоочу уюмда тиешелүү талаптар болгон учурда маалыматтык моделдөө технологиясын колдонуу керек.

12.1.2 Коллектордун маалыматтык модели өз ара байланышкан объекттердин үч өлчөмдүү параметрдик модели катары түзүлгөн коллектордун конструкциясы жана жабдуулары боюнча билимдердин жыйындысын түшүндүрүшү керек.

12.1.3 Коллектордун маалыматтык модели курулманын конструкциялык элементтеринин конфигурациясы, өздүк муктаждыктагы инженердик жабдуулар, телемеханизация жана диспетчерлөө жабдуулары жөнүндө, коллектордо жана бош зоналарда инженердик коммуникацияларды жайгаштыруу тууралуу маалыматты өзүнө камтууга тийиш. Маалыматтык моделдин ар бир элементи бул элементтин техникалык параметрлери жана эксплуатациялык мүнөздөмөлөрү жөнүндө маалыматты өзүнө камтышы керек.

12.1.4 Маалыматтык модель коллекторду долбоорлоо, куруу жана эксплуатациялоо этаптарында пайда болгон төмөнкү милдеттерди ишке ашырууну камсыз кылат:

- долбоордун техникалык чечимдеринин тууралыгын, алардын регламенттөөчү документтердин талаптарына ылайык келишин текшерүү, аткарылган инженердик эсептердин тууралыгын текшерүү;
- долбоордук документтердин толуктугун, жабдуулардын жана материалдардын өзгөчөлүктөрүнүн тууралыгын текшерүү;
- долбоордун бөлүмдөрүнүн ичинде, ошондой эле долбоордун ар кандай бөлүмдөрүнүн ортосунда, анын ичинде ар кандай долбоордук уюмдар тарабынан иштелип чыккан инженердик-техникалык чечимдердин долбоордогу макулдашылгандыкты камсыз кылуу;
- курулуш-монтаждоо иштеринин этабында техникалык көзөмөлдү жүзөгө ашыруу;
- долбоорго өзгөртүүлөрдү киргизүүдө архитектуралык, конструктивдүү, инженердик-техникалык чечимдердин макулдашылгандыгын контролдоону камсыз кылуу;
- объектти эксплуатациялоонун натыйжалуулугун жогорулатуу.

12.2 Коллектордун маалымат моделинин курамы

Коллектордун маалымат модели төмөнкү тутумдардын элементтери жөнүндө маалыматты камтышы керек:

- жылытуу жана желдетүү;
- суу менен камсыздоо жана канализация;
- саркынды сууларды чыгаруу;
- өрт өчүрүү;
- электр менен жабдуу жана электр жабдуулары;
- телемеханика жана диспетчердик;
- начар ток.

12.3 Коллекторлордун конструкцияларынын элементтерин деталдаштыруу боюнча талаптар

Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- конструктивдүү элементтер;
- ар кандай багыттагы технологиялык тешиктер.

Конструктивдүү элементтерде төмөнкү параметрлер көрсөтүлүшү керек:

- элементтин тиби;
- габариттик өлчөм;
- материал.

Структуралык элементтердин визуалдык окшоштугу үчүн материалга ылайыктуу түс палитрасы колдонулушу керек. Коллектордун маалымат моделинин оригинал менен үстүртөн окшоштугун камсыз кылуу керек.

12.4 Инженердик тутумдар боюнча жалпы талаптар

12.4.1 Көрсөтүлгөн инженердик тутумдар спецификацияда көрсөтүлгөн негизги жабдууларды жана элементтерди камтышы керек. Инженердик тутумдардын чагылдыруучу компоненттери оригинал менен шарттуу сырткы окшоштукка ээ болушу керек, анын ичинде долбоордук документтердеги тутумдун түсүнө ылайык кабыл алынган түс жана габариттик өлчөмдөр. Модельдеги элементтердин жайгашуусу жана алардын өз ара байланышы объекттеги элементтердин жайгашуусуна жана өз ара байланыштарына дал келиши керек. Инженердик тутумдардын жабдуулары төмөнкү параметрлерге ээ болушу керек:

- аталышы;
- жабдуулар модели;
- инженердик тутумдун аталышы;

- жабдуунун түрү;
- өндүрүүчү (жабдуулар үчүн);
- материал (сызыктуу элементтер үчүн);
- габариттик өлчөмдөрү.

Инженердик тутумдардын жана өткөргүч түтүктөрдүн аталышы принципиалдуу схемаларда кабыл алынгандарга ылайык келүүгө тийиш.

12.4.2 Маалымат моделинде «Жылытуу жана желдетүү тутуму» көрсөтүлөт:

- желдетүүчү орнотмолор;
- каналдар;
- аба соргуч;
- өрт кармоочу клапандар;
- каналдык желдеткичтер;
- желдетүүчү торчолор, диффузорлор;
- радиаторлор;
- желдеткич жылыткычтар;
- жөнгө салуучу арматура.

12.4.2.1 Маалыматтык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- желдетүүчү орнотмолордун ички түзүлүшү;
- аба соргуч жана жабдууларды бекитүүчү элементтер.

12.4.3 «Суу менен камсыздоо жана канализация тутуму» маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- суу менен жабдуу жана канализация жабдуулары;
- түтүк өткөргүчтөр;
- жаан-чачын воронкасы;
- жөнгө салуучу арматура.

12.4.3.1 Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- жабдуунун ички түзүлүшү;
- түтүк өткөргүчтөрдү жана жабдууларды бекитүүчү элементтер.

12.4.4 «Суу чыгаруу тутуму» маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- суу чыгаруу тутумунун жабдуулары жана жабуучу арматурасы;
- түтүк өткөргүчтөр;
- суу чогулуучу чуңкурлар;
- кудуктар;
- АНС жабдуулары.

12.4.4.1 Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- жабдуунун ички түзүлүшү;
- түтүк өткөргүчтөрдү жана жабдууларды бекитүү элементтери.

12.4.5 «Өрт өчүрүү тутуму» маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- түтүк өткөргүчтөр;

- спринклер;
- өрт өчүрүү шкафы;
- жөнгө салу арматурасы.

12.4.5.1 Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- өрт шкафтарынын ички түзүлүшү;
- түтүктөрдү жана жабдууларды бекитүү элементтери.

12.4.6 «Электр менен жабдуу жана электр жабдуулары тутуму» маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- кабелдик лотоктор;
- калкандар;
- электр жабдуулар.

12.4.6.1 Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- электр жабдууларынын, калкандардын ички түзүлүшү;
- лотокторду жана электр жабдууларын бекитүү элементтери;
- кабелдер.

12.4.7 «Ички (ЭО) жарык берүү тутуму» маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- шамчырак;
- лампа.

12.4.7.1 Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- шамчырактардын жана лампалардын ички түзүлүшү;
- шамчырактарды жана лампаларды бекитүү элементтери;
- кабелдер.

12.4.8 «Автоматташтыруу тутуму жана аз ток тутумдары» маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- датчиктер;
- терморегулятор;
- калкандар;
- байланыш шкафтары.

12.4.8.1 Маалымат моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- датчиктердин, терморегуляторлордун, калкандардын ички түзүлүшү;
- датчиктерди, терморегуляторлорду, калкандарды бекитүү элементтери;
- байланыш шкафтарынын ички элементтери;
- кабелдер.

13 Өрт коопсуздугу

13.1 Өрт өчүрүүнүн жана өрт сигнализациясынын автоматтык орнотмолорун долбоорлоо КР КЭ 21-101 жана ушул курулуш эрежелеринин талаптарына ылайык жүзөгө ашырылышы керек.

13.2 Өрт сигнализациясынын автоматтык орнотмолорунун кабыл алуу бекети ДП жайында жайгаштырылышы керек.

13.3 Адамдарга өрт жөнүндө кабарлоо тутумдарын долбоорлоо КР КЭ 21-101 ылайык аткарылышы керек.

13.4 ДП кол менен өрт өчүрүү каражаттары менен комплекттелүүгө тийиш. Орнотуулардын типтери жана от өчүрүүчү каражаттар долбоорго негизделет.

13.5 Өрт учурунда адамдарды коопсуз эвакуациялоонун шарттары МАМСТ 12.1.004 ылайык келүүгө тийиш.

13.6 Жер астындагы курулмалардын өрткө каршы суу менен жабдуу тармагы 7.3-пунктка ылайык каралууга тийиш.

13.7 Коллектордун тирөөч жана тосмолоочу конструкциялары отко туруктуулук чеги REI60 тан кем эмес жана КО өрт коркунучу классы менен каралышы керек.

13.8 Желдетүүчү бөлүктүн (бөлүндү) узундугу 150 метрден ашса, бул желдетүүчү участокту жарылуудан коопсуз жасалуучу желдеткичтер менен өрткө каршы тосмолорду орнотуу жолу менен, коллектордун участогунун узундугу алардын ортосунда 150 метрден ашпагыдай кылып желдетүүчү бөлүктөргө бөлүү талап кылынат.

Бөлүктөрдүн узундугун көбөйтүүгө техникалык-экономикалык негиздемени жана өрт тобокелдиктерин эсептөө жолу менен жол берилет.

13.9 Коллектордо желдетүүчү бөлүктүн ичиндеги жана камераларда жайгаштырылган өрт бөлүктөрүнүн ортосундагы өрткө каршы тосмолор КР КЧ 21-01 боюнча EI 45 тен кем эмес отко туруктуулук чеги менен каралышы керек.

13.10 Тосмодо КР КЧ 21-01 боюнча EI 30 дан кем эмес отко туруктуулук чеги бар, кулпусу жок өзүн-өзү жабуучу түзүлүш менен жабдылган, термелүүчү типтеги өрткө каршы эшик каралышы керек.

13.11 Желдеткичи бар тосмодо КР КЧ 21-01 боюнча EI 30 дан кем эмес отко туруктуулук чеги бар өрт сигнализациясынын сигналы боюнча жабылуучу, кадимкидей ачык өрткө каршы клапанды орнотуу каралышы керек.

13.12 Коллектордо ар бир камерадан авариялык чыгуу каралышы керек. Коллектордун туюк бөлүгүнөн жакынкы авариялык чыгууга чейинки аралык 25 метрден ашпоого тийиш.

13.13 Коллектордо «НГ» индекси менен кабелдердитартуу каралышы керек. Негиздүү учурларда башка кабелдерди бүткүл узундугу боюнча органикалык эриткичтерди камтыбаган оттон коргоочу кабель каптоо менен капталган шартта колдонууга же кабелдерди оттон коргоонун башка ыкмасын колдонууга жол берилет.

13.14 Жылуулук жана суу түтүктөрүү үчүн аларды электр же аз ток кабелдери бар коллекторлорго биргелешип салууда КР КЧ 21-01 Г1-Г4 күйүү тобунун күйбөй турган материалдан жасалган жабуучу катмары жок жылуулук изоляциясын колдонууга жана ар бир 100 м түтүккө 3 м узундуктагы өрткө каршы койгучтарды орнотууга жол берилбейт.

Коллектордо күч жана аз ток кабелдери жок болгон учурда КР КЧ 21-01 Г1 жана Г2 күйүү топторунун жылуулук изоляциялоочу жана жабуучу катмарларынын материалдарын ар бир 100 м түтүккө 3 м узундуктагы өрткө каршы койгучтарды орнотууда жол берилет.

13.15 Коллектордо кабелдер курулуш конструкциялары аркылуу өткөн жерлерде өрткө каршы тыгыздыктар курулуш конструкцияларынын отко туруктуулук чегинен төмөн эмес отко туруктуулук чеги менен каралышы керек.

13.16 Коллектордо электр кабелдерин консолдордо КР КЧ 21-01 боюнча EI 15 кем эмес отко туруктуулук чегиндеги горизонталдык бөлүүчү өрткө каршы тосмолор (мындан ары – тосмолор) менен салуу каралышы керек. Эң алыскы электр кабелинен тосмонун четине чейинки аралык кеминде 50 мм болушу керек.

13.17 Горизонталдык тосмолордун элементтери кошулган жерлерде көзгө көрүнгөн зазорлор болбошу керек.

13.18 Узундугу 300 метрден ашык, тереңдиги 15 метрден аз (коллектордун түбүнөн) болгон коллектор бөлүгү үчүн адамдардын өрт коопсуздугунун талап кылынган деңгээлин камсыздоо долбоордо өрт коркунучун эсептөө менен ырасталууга тийиш.

13.19 Коллекторду 15 метрден ашык тереңдетүүдө өрт коопсуздугуна байланыштуу атайын техникалык шарттарды иштеп чыгуу милдеттүү.

14 Айлана-чөйрөнү коргоону камсыздоо боюнча талаптар

14.1 Коллекторлор аларды куруу жана эксплуатациялоо процессинде айлана-чөйрөгө терс таасирин минималдаштыруу үчүн долбоорлонушу керек.

14.2 Коллекторду куруу жана эксплуатациялоо процессинде айлана-чөйрөнүн компоненттеринин абалына терс таасирин азайтуу үчүн долбоорлоо баскычында айлана-чөйрөнү коргоо, жаратылыш чөйрөсүн калыбына келтирүү жана экологиялык коопсуздукту камсыздоо боюнча иш-чаралар каралышы керек.

14.3 Долбоорлонуучу курулманын айлана-чөйрөгө мүмкүн болгон терс таасирин болтурбоо же азайтуу боюнча иш-чаралар долбоорлонуучу курулманын курулуш мезгилинде да, аны эксплуатациялоо мезгилинде да айлана-чөйрөнүн компоненттерине тийгизген таасирин баалоонун натыйжалары боюнча иштелип чыгат.

14.4 Мүмкүн болгон терс таасирлердин алдын алуу же азайтуу боюнча иш-чаралардын тизмеги өзүнө төмөнкүлөрдү камтышы керек:

- атмосфералык абаны коргоо боюнча иш-чаралар;
- жер ресурстарын жана жер кыртышын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу боюнча иш-чаралар;
- суу объекттериндеги сууларды жана суу биоресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана коргоо боюнча иш-чаралар;
- акустикалык чөйрөнү коргоо боюнча иш-чаралар;
- калдыктарды чогултуу, пайдалануу, зыянсыздандыруу, ташуу жана жайгаштыруу боюнча иш-чаралар;
- жер казынасын, анын ичинде жер астындагы сууларды коргоо боюнча иш-чаралар;
- өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүн коргоо боюнча иш-чаралар;
- мүмкүн болгон авариялык кырдаалдардын келип чыгышын жана алардын регионду эко тутумуна тийгизген таасиринин кесепеттерин минималдаштыруу боюнча иш-чаралар.

14.5 Коллекторду куруу мезгилинде да, эксплуатациялоо мезгилинде да долбоордук документтердин курамында төмөнкүлөрдүн эсептөөлөрү келтирилүүгө тийиш:

- булгоочу заттардын чыгарылышынын;
- өндүрүш жана керектөө калдыктарынын пайда болуу көлөмдөрүнүн;
- пайда болгон саркынды жана дренаждык суулардын көлөмдөрүнүн;
- ызы-чуунун айлана-чөйрөгө тийгизген таасиринин деңгээлдеринин.

15 Коллекторлорду куруу

15.1 Жалпы талаптар

15.1.1 Коллекторлорду жана коллекторлордо курулмаларды куруу боюнча курулуш-монтаждоо иштери, ошондой эле коллекторлордо инженердик тармактарды салуу, коллекторлорду жана аларда инженердик тармактарды реконструкциялоону жүргүзүү колдонуудагы ченемдик документтерге жана техникалык документтерге, Кыргыз Республикасынын укуктук актыларына жана ушул курулуш эрежелерине ылайык жүргүзүлүшү керек.

15.2 Ачык ыкмада иштерди өндүрүү

15.2.1 Коллекторлордо курулуш-монтаждоо жана оңдоо-калыбына келтирүү иштерин жүргүзүүдө МАМСТ 12.1.004 ылайык өрт коопсуздугунун талаптары сакталууга тийиш.

15.2.2 Жер жумуштары жана негиздерди орнотуу иштери КЧжЭ 3.02.01 жана ушул бөлүмчөнүн талаптарына ылайык аткарылышы керек.

15.2.3 Курулуш конструкцияларын куруу жана монтаждоо боюнча иштерди жүргүзүү ушул бөлүмчөнүн талаптарына жана төмөнкүлөрдүн талаптарына ылайык аткарылышы керек:

- КР КЧжЭ 52-01 – фундаменттердин монолиттүү бетон жана темир-бетон конструкцияларын, түтүктөрдүн түркүктөрүн, камераларды жана башка конструкцияларды курууда, кошулган жерлерди монолиттөөдө, ошондой эле курама бетон жана темир-бетон конструкцияларын монтаждоодо;
- МАМСТ 23118 – түркүктөрдүн металл конструкцияларын, өткөөл курулуштарды түтүк өткөргүчтөр үчүн жана башка конструкцияларды монтаждоодо;
- КЧжЭ 3.04.01 – каналдарды (камераларды) жана башка курулуш конструкцияларын (курулмаларын) гидроизоляциялоодо;
- КР КЭ 22-104 – курулуш конструкцияларын коррозиядан коргоодо.

15.2.4 Ачык ыкма менен жер иштерин жүргүзүүнүн алдында коллекторду курууда долбоордук документтердин курамында иштелип чыккан имараттардын, жер астындагы курулумалардын, археологиялык казуулардын октору натурага көчүрүлөт.

Иштер тапшырыкчынын, подрядчынын жана геодезиялык иштерди аткаруучу уюмдун катышуусу менен акт менен таризделет.

15.2.5 Ар бир казылган жер кызыл габариттик фонарлары менен белгиленген үлгүдөгү тосмо (калкан) менен тосулат жана типтүү жол белгилери менен жабдылат (көчөлөрдүн жана жолдордун жүрүүчү бөлүгүндө). Кечинде жана түнкүсүн казылган жерлер жарыктандырылат.

15.2.6 Жүрүүчү бөлүктүн жана тротуарлардын асфальт катмарыначуу долбоордо жана казууга берилген уруксатта каралган үзүлүп жаткан траншеянын чектеринде жана көлөмдөрүндө жүргүзүлөт.

15.2.7 Алынган топурак курулуш аянтчасынын тосмолорунун чегинде сакталат же курулуш аянтчасынын сыртына жылдырылат. Топурактын жайгашкан жери жумуштарды өндүрүү долбоорунда аныкталат.

Көчөлөрдүн жүрүүчү бөлүгүнө, тротуарларга, каралган көк майсандарга топурак жыйноого тыюу салынат.

15.2.8 Иштеп жаткан инженердик коммуникацияларга жана алар менен кесилиштерге жакын жердеги жер иштерин өндүрүү КЧжЭ 3.02.01 талаптарына жана Кыргыз Республикасынын колдонуудагы укуктук актыларына, ченемдик документтерге жана техникалык документтерге ылайык иштелип чыккан жана макулдашылган иш өндүрүү долбооруна ылайык жүзөгө ашырылат.

Иштеп жаткан жер астындагы коммуникациялардын жана курулмалардын жанында жер казуучу механизмдерди, урма аспаптарды (ломдор, керкилер, шынаалар, пневматикалык аспап ж.б.) колдонууга тыюу салынат. Траншеяларды жана котловандарды иштеп чыгууда ачылган жер астындагы курулмалар жана коммуникациялар атайын куту менен корголуп, илинет.

15.2.9 Курулуш жүрүп жаткан зонада, жолдордун жүрүүчү бөлүгүндө, тротуарларда, коомдук транспорттун аялдамаларында иштерди өндүрүүдө курулуш уюму көпүрөлөрдү, жөө жүрүүчүлөр үчүн кичине көпүрөлөрдү же кармагычтары бар өтмөктөрдү куруу жолу менен атайын автотранспорттун коопсуз өтүшүн жана жөө жүрүүчүлөрдүн кыймылын камсыз кылуучу иштерди аткарууга, ошондой эле маданий мурас объекттеринин сакталышын камсыз кылууга милдеттүү.

15.2.10 Траншеяларды жана котловандарды толтургандан кийин, ишти өндүрүүчү уюм кумдун тыгыздалуу даражасы жөнүндө акт түзөт, ал долбоордук документтерге жана КР КЧжЭ 32-01 талаптарына жооп бериши керек.

15.2.11 Жер астындагы инженердик коммуникацияларды (курулмаларды) салуу боюнча иштер жүргүзүлгөндөн кийин иштелип чыккан долбоорго ылайык көлөмдө бузулган көрктөндүрүүнү (жүрүүчү бөлүк, борттук таш, тротуарлар, жашылдандыруу) комплекстүү калыбына келтирүү жүргүзүлөт.

15.2.12 Кыш мезгилинде кайра толтурууну жана негизди орнотууну иштерди жүргүзүүнүн зарыл болгон сапатын камсыз кылуучу атайын иштелип чыккан иш өндүрүү долбоору боюнча аткаруу керек.

15.2.13 Курулушка техникалык жана автордук көзөмөлдү жүзөгө ашырууда тапшырыкчы же тапшырыкчынын тапшырмасы боюнча эксплуатациялоочу уюм жана долбоорлоо уюму төмөнкүлөргө милдеттүү:

- долбоорго ылайык курулуш-монтаждоо иштеринин аткарылышынын сапатын контролдоону белгилөөгө;
- курулуп жаткан объекттердин абалынын долбоорго ылайык келишин контролдук геодезиялык текшерүүнү мезгил-мезгили менен аткарууга;
- аткаруу чиймелеринин өз убагында жана туура даярдалышын контролдоого жана техникалык сыноолорду жүргүзүүгө жана аткарылган жашыруун иштерди кабыл алууга катышууга.

15.3 Жабык ыкма менен иштерди өндүрүү

15.3.1 Шахталык котлованларды өткөрүү жана бекитүү долбоорго жана курулуш-монтаждоо уюмунун башкы инженери бекиткен бекитүү паспортуна так ылайык аткарылышы керек. Көтөргүчтөрдүн формасы жана өлчөмү долбоордо белгиленет. Мында ушул бөлүмчөнүн 15.2.1-15.2.3, КЧжЭ II-94, КЧжЭ-2.06.14, МАКЧ 2.03-02, КЧ 322 ченемдик документинин талаптары эске алынууга тийиш.

15.3.2 Шахталык көтөргүчтөрдүн өткөөлүн жасоодо инженердик-геологиялык жана башка шарттарга жараша иштерди өндүрүүнүн төмөнкүдөй ыкмаларын колдонууга жол берилет:

- адаттагы ыкма (тоолуу);
- топурактарды жасалма тоңдуруу же химиялык бекитүү менен өткөөл;
- траншея тибиндеги топурактагы металл шпунт, Ларсен шпунту, дубал, бургуланган кесилиштеги сваялар менен тосуу өткөөлү;
- түшүрүлмө креп ыкмасы;
- вертикалдуу шахталык көтөргүчтөрдү бургулоо;
- жер астындагы суулардын деңгээлин жасалма төмөндөтүүнү колдонуу менен өткөрүү;
- цемент-топурак жер түркүктөр.

Инженердик-геологиялык шарттарга жараша өткөрүүнүн көрсөтүлгөн ыкмаларынын ар кандай айкалыштарын колдонууга да жол берилет.

15.3.3 Шахталык көтөргүчтөрдү өткөрүүдө колдонулуучу жер астындагы суулардын деңгээлин жасалма төмөндөтүүнүн ыкмалары суу төмөндөтүү долбоорунда аныкталат.

15.3.4 Гидрогеологиялык шарттарга жараша калкандан өтүүдө сууну төмөндөтүү жеңил ийне чыпкалуу орнотмолордун, эжектордук ийне чыпкалардын, терең насостор менен жабдылган сууну азайтуучу жылчыктардын же вакуумдук суу азайтуу орнотмолордун жардамы менен жүзөгө ашырууга жол берилет.

15.3.5 Убактылуу шахталык көтөргүчтөрдүн суулуу топурактардагы өткөөлүн жасоодо, алардын тосмолорунун үзгүлтүксүздүгү жок болгон учурда аларды эксплуатациялоо мезгилинде сууну азайтуу каражаттарын колдонуу милдеттүү.

15.3.6 Коллекторлорду өтмө калкандар менен курууда шахталардын жана котловандардын вертикалдуу көтөргүчтөрүнүн зарыл болгон өлчөмдөрү планда алардын арналышына жана ал жерде жайгаштырылууга тийиш болгон колдонулуучу калкандуу жабдуулардын тыш өлчөмдөрүнө жараша аныкталат.

15.3.7 Өткөөл калкандарды монтаждоо жана демонтаждоо шахталык көтөргүчтөрдө же монтаждык котлованда жүргүзүлөт.

15.3.8 Калкан казмалыкка даярдалган негиз же металл багыттагыч боюнча ±10 мм профилинде жана ±30 мм планда жол берүү менен киргизилет. Калканды кенге киргизүү участоктук маркшейдер, башкы механик же участоктун механиги жана участоктун начальниги курамындагы комиссия тарабынан кабыл алынгандан кийин жүргүзүлүшү жана акт менен таризделиши керек.

15.3.9 Кенди иштеп чыгуу ыкмасы геологиялык жана гидрогеологиялык шарттарга, көңдөйлөрдүн туурасынан кесилишинин аянтына жана колдонулган өткөөл калкандын түрүнө жараша аныкталат.

15.3.10 Сууланган кумдарда, сууга каныктырылбаган туруксуз топурактарда, ошондой эле суу алдындагы тоннелдерди курууда тоннелдердин калкан өткөөлдөрү долбоор боюнча төмөнкү атайын ыкмалардын бири: кысылган абанын алдында (кессон), топуракты тоңдурууну же суу басууларды колдонуу менен жүргүзүлүшү керек.

15.3.11 Коллектордук тоннелдердин өткөөлдөрүн механизацияланган калкандар менен жасоодо кендеги топуракты, ошондой эле тоннелдин монтаждык бекиткичин (жасалгасын) иштеп чыгуу жана жүктөө комплекстүү механизация каражаттарынын жардамы менен жүргүзүлүшү керек.

15.3.12 Коллектордук тоннелдерди куруу үчүн механизацияланган калкан комплексинин тиби, жер астындагы транспорттук жабдууларды кошуу менен долбоордо белгиленет. Ар бир механизацияланган өткөөл калкан даярдоочу ишкананын паспорту жана аны эксплуатациялоо нускамасы менен жабдылууга тийиш.

15.3.13 Горизонталдуу кесүүчү аянтчалары менен калкандар табигый нымдуулуктагы кумдарга тоннелдерди курууда, ошондой эле суулуу кургатылган кумдуу топурактарда сууну азайтуу же кысылган абанын (кессон) астында тоннелди өткөрүү менен колдонуу керек. Бардык учурларда горизонталдуу кесүүчү аянтчалары бар калкандар менен өткөөл долбоордо каралууга тийиш.

15.3.14 Механизацияланган калканды горизонталдык аянтчалар менен жылдыруу бардык кирүүдө үзгүлтүксүз жүргүзүлүшү керек.

15.3.15 Коллектордук тоннелдерди өткөөл калкандар менен курууда бардык жер астындагы көңдөйлөр жасалма же табигый желдетилип турууга тийиш.

15.3.16 Табигый желдетүүгө коллектордук тоннелдин өткөөлүнүн узундугу дүлөй кен менен 45 м чейин болгон учурда КР КЧ 12-01 курулуштагы коопсуздук техникасы боюнча талаптарга ылайык жол берилет.

15.3.17 Кен иштелип жаткан жерге берилүүчү абанын көлөмү жардыруу иштери жок өткөөлдөрдө иштеген ар бир адамга 6 $м^3$/мин кем эмес эсеп менен аныкталат.

15.3.18 Кессондук ыкма менен өткөөлдө берилүүчү кысылган абанын көлөмү ар бир иштеген адамга 25 $м^3$/сааттан кем болбоого тийиш.

15.3.19 Тоннелдеги аба көлөмү боюнча 20% дан кем эмес кычкылтекти камтууга тийиш, мында абада 0,5%дан көп эмес көмүр кычкыл газы болушуна жол берилет.

15.3.20 Газ түтүктөрүнүн, канализациянын жанында, ошондой эле органикалык калдыктары бар топурактарда иштерди аткарууда коркунучтуу, анын ичинде тутануучу газдардын болушуна абанын тутумдуу үлгүлөрүн алуу зарыл.

15.3.21 Торкреттөөдө чаңды кетирүү үчүн жергиликтүү соргучтарды колдонуу менен соруучу желдеткичти колдонуу зарыл.

15.3.22 Бардык жер астындагы көңдөйлөр электр энергиясынын булактарынан чыңалуусу 36 Вдан көп эмес кургак тоннелдерде жана 12 В чийки тоннелдерде ысытуу лампалары менен жарыктандырылышы керек, мында электр өткөргүчтөрү изоляцияланган өткөргүчтөр менен аткарылууга тийиш.

15.3.23 Жер астындагы көндөйлөрдүн электр жарыктандыруу жана электр менен жабдуу муктаждыктары үчүн бардык материалдар жана аппаратуралар шахталык же жарылуудан коопсуз аткарууда болууга тийиш.

15.3.24 Жер астындагы көңдөйлөр жарыктандыруунун: жумушчу жана авариялык эки түрүнө ээ болушу керек. Жер астындагы көңдөйлөрдүн жумушчу электрдик жарыктандыруусу ысытуу лампалары, авариялык жарыктандыруу – аккумулятордук жана шахталык бензин лампалары менен жүзөгө ашырылат.

15.3.25 Жумушчу жарыктандыруунун электр лампаларынын ортосундагы аралык төмөнкүдөн ашпоого тийиш: тоннелдерде – 6 м жана шахталык көтөргүчтөрдө – 3 м.

15.3.26 Электр жарыктандыруу жана электр тармактары ЭОЭ жана Электр орнотмолорун пайдалануда коопсуздук техникасынын эрежелерин сактоо менен аткарылууга тийиш.

15.3.27 Жумушчу жарыктандыруу тармагындагы электр өткөргүчтөрүнүн изоляциялык каршылыгын өлчөө 3 айда бир жолудан кем эмес жүргүзүлүшү керек.

15.4 Иштерди өндүрүү сапатын башкаруу

15.4.1 Жалпы маалыматтар

Коллекторлорду курууда иштерди өндүрүүнүн сапатын башкарууну камсыздоо үчүн курулуш аянтчасында сапатты башкаруу тутумун (мындан ары – сапатты башкаруу тутуму) пайдалануу керек.

Сапатты башкаруу тутуму коллекторлорду курууда долбоордук документтерге жана курулуш иштерин жүргүзүүнүн катышуучуларынын натыйжалуу өз ара аракеттенүүсүнө ыкчам жетүүнү камсыз кылуу үчүн арналган.

Сапатты башкаруу тутуму булуттук чечим менен түшүндүрүлөт, аны төмөнкү эки режимдин биринде колдонсо болот:

- планшеттик ЖКны колдонуу менен;
- веб-браузер аркылуу стол үстүндөгү ЖКны колдонуу менен.

Сапатты башкаруу тутуму төмөнкүлөр үчүн арналган:

- курулуш процессинин бардык катышуучуларына сутка бою курулуш аянтчасында же кеңседе долбоордук документтердин актуалдуу версиясына жетүүнү камсыздоо үчүн;
- сын-пикирлерди башкаруунун натыйжалуу процессинин эсебинен иштерди өндүрүүдө сапатты жогорулатуу жана чыгымдарды азайтуу;
- иштин жүрүшүн чагылдырган фотоотчётторду, долбоордук документтерге, анын ичинде объектте жасалган сүрөттөр түрүндө белгилерди түзүү мүмкүнчүлүгүн колдонуунун эсебинен курулуш иштеринин жүрүшүнүн ачыктыгын жогорулатуу;
- сүрөт материалдары менен ырасталган аткарылган иштердин көлөмүн каттоонун жана талдоонун эсебинен иштерди аткаруунун жүрүшүн контролдоонун деңгээлин жогорулатуу;
- долбоордон четтөөлөрдү каттоо механизмин колдонуунун жана аткаруу документтерине өзгөртүүлөрдү киргизүүнү контролдоонун эсебинен аткаруу документтерин иштеп чыгууга чыгымдарды азайтуу;
- объектти эксплуатацияга берүү боюнча иштерди натыйжалуу уюштуруунун эсебинен объектти эксплуатациялоодогу чыгымдарды азайтуу.

Курулуш аянтчасында сапатты башкаруу тутуму төмөнкү функциялардын аткарылышын камсыздоого тийиш:

- долбоордук документтердин акыркы версиясына сутка бою жетүү;
- баштапкы маалыматтарды сапатты башкаруу тутумуна жүктөө үчүн объекттин маалыматтык модели менен интеграциялоо жана иштин жүрүшү боюнча маалыматты маалыматтык модел объекттерине байланыштыруу;
- курулуш объектисин участокторго бөлүү жолу менен иштерди жүргүзүү боюнча маалыматты түзүү;
- долбоордун жүрүшүндө долбоордук документтерди жүктөө/жаңыртуу, документтердин версияларын контролдоо;
- иштин сапаты жана аткаруу мөөнөтү, документтер жана жеткирүүлөр боюнча сын-пикирлерди каттоо, жооптуу тараптарга жазма буйруктарды берүү жана белгиленген мөөнөттөрдө сын-пикирлер боюнча иштердин аткарылышын контролдоо;

- сын-пикирлерди башкаруу процессине жана тутумду пайдалануу регламентине ылайыксын-пикирлердин статустарын алмаштыруу;

- сын-пикирлерди каттоо жөнүндө жооптуу адамдарга кабарлоо;

- сын-пикирдин статусун өзгөртүү жөнүндө авторго кабарлоо;

- кабаттардын пландарында сүрөткө тартылган жерлерди көрсөтүү менен фотоотчётторду түзүү;

- сын-пикирлерде жана фотоотчёттордо долбоордук документтерге сүрөттөрдү жана белгилерди колдонуу;

- тутумду пайдаланууучулардын аракеттерин каттоо, сын-пикирлерди өзгөртүү тарыхын сактоо;

- өндүрүштүн жүрүшүн жана аткарылган иштердин көлөмүн каттоо мүмкүнчүлүгүн камсыздоо;

- отчёттуулукту берүү.

Курулуш аянтчасында сапатты башкаруу тутуму төмөнкү категориядагы колдонуучулар тарабынан биргелешип пайдалануну караштырууга тийиш:

- тапшырыкчынын өкүлдөрү (техникалык көзөмөлдү кошуу менен);

- башкы подрядчынын өкүлдөрү;

- подрядчы уюмдардын өкүлдөрү:

  - долбоордук уюмдар,

  - ишти өндүрүүчүлөр,

  - жеткирүүчүлөр.

Сапатты башкаруу тутуму тутумдагы колдонуучулар аткарган функцияларга ылайык жеткиликтүүлүктү башкарууну камсызкылышы керек.

15.4.2 Коллектордун аткаруу документтери

15.4.2.1 Аткаруучу модель жөнүндө жалпы маалымат

Коллектордун аткаруу документтеринин курамына төмөнкүлөр кирет:

- аткаруу чиймелери (пландар, профилдер) координаттык байланышы жана өткөргүчтөрдүн, курулуш конструкцияларынын жана негизги жабдуулардын жайгашуусу, ошондой эле коллектордун же пикеттердин мүнөздүү чекиттеринин жайгашуусу менен кесилиштери;

- жабдуулардын паспорттору;

- колдонулган материалдардын сертификаттары;

- жалпы иш журналы;

- жашыруун иштердин актылары;

- аткаруу схемалары;

- сыноо протоколдору;

- аткаруу модели;

- автордук көзөмөл журналы.

Коллектордун аткаруучу модели анын курулуш процессинде ишке ашырылган структуралык жана техникалык чечимдерди чагылдырган маалыматтык параметрдик коллектордук модель болушу керек.

Коллектордун аткаруучу модели курулманын конструкциялык элементтеринин конфигурациясы, өздүк муктаждыктардын инженердик жабдуулары, телефондук механизация жана диспетчерлөө жабдуулары, коллектордо жана бош зоналарда инженердик коммуникацияларды жайгаштыруу жөнүндө маалыматты камтууга тийиш. Маалымат моделинин ар бир элементи ошол элементтин техникалык параметрлери жөнүндө маалыматты камтышы керек.

Коллектордун аткаруучу модели курулуш-монтаждоо иштерин аткаруу этабында иштелип чыгат жана МАМСТ 2.601 ылайык пайдаланууга киргизүү этабында эксплуатациялоочу уюмга берилет. Коллектордун аткаруу моделин иштеп чыгууну аны куруу боюнча иштерди жүргүзүүчү подрядчы ишке ашырат.

15.4.2.2 Аткаруучу моделди иштеп чыгуу тартиби

Коллектордун аткаруучу модели курулуш иштерин өндүрүү процессинде жүргүзүлгөн ага өзгөртүүлөрдү киргизүү жолу менен долбоордук маалыматтык моделдин негизинде иштелип чыгат.

Курулуш иштерин жүргүзүүнүн жүрүшүндө долбоордон четтөөлөрдү каттоо курулуш аянтында сапатты башкаруу тутумунда жүргүзүлөт (12.3 караңыз).

Коллекторлордун долбоордук моделин өзгөртүү курулуш аянтчасында сапатты башкаруу тутумунда катталган долбоордук документтерден четтөөлөрдүн негизинде гана жүргүзүлөт.

15.5 Коллекторлорду реконструкциялоо ыкмаларына талаптар

15.5.1 Колдонуудагы темир-бетон жана металл курулуш конструкцияларын пайдалануу мүмкүндүгү аларды текшерүүнүн негизинде эксперттик уюм тарабынан аныкталат, мындай мүмкүнчүлүктү кийин эксплуатациялоочу уюм бекитет. Ошол эле учурда, пайдаланууну улантуу мүмкүнчүлүгү жөнүндө чечим пайдалануу мөөнөтү 15 жылдан кем эмес болгон шартта кабыл алынат.

I-III категориялардагы жолдордун жүрүүчү бөлүгүнүн астында жайгашкан байланыш коллекторлору (коллектордук участоктор) үчүн пайдалануу мөөнөтү 30 жылдан кем эмес болууга тийиш.

15.5.2 Коллекторлордун гидроизоляциясын калыбына келтирүү инъекциялык ыкмалар менен, гидроизоляциялык кошулмалар менен жабуу,

серпилгич жана өтүүчү материалдар менен каптоо гидроизоляциясын колдонуу менен жүргүзүлөт.

15.5.3 Коллектордук курулуш конструкцияларын реконструкциялоо боюнча иштер коллектордун кесилишин 6.2-пунктта көрсөтүлгөн ченемдик маанилерден азыраак азайтпастан жүргүзүлүшү керек.

15.5.4 Жабык ыкма менен реконструкциялоо боюнча иштерди жүргүзүүдө ширетүү иштерин жүргүзбөстөн металл конструкцияларын алмаштыруу жана монтаждоо каралышы керек.

15.5.5 Реконструкциялоону жүргүзүү мезгилинде долбоордук документтерде коллектордо салынган инженердик тармактарды сактоо иш-чаралары каралышы керек.

15.5.6 Коллекторго салынган жылуулук жана суу түтүк тармактарын реконструкциялоодо жана капиталдык оңдоодо айланма камераларды орнотуу үчүн желдетүүчү шахталарды пайдаланууга жол берилбейт.

15.5.7 Реконструкциялануучу коллекторлордун чектеш аймактарынын коопсуздугун камсыз кылуу үчүн 11.2.6-11.2.9 талаптарына ылайык убактылуу өчүрүүчү торлорду орнотуу керек.

16 Коллекторлорду коргоо

16.1 Коррозиядан коргоо

16.1.1 Коллектордун курулуш конструкцияларын коргоо КР КЭ 22-104 талаптарына ылайык каралышы керек

16.1.2 Коллектордун конструкцияларын ички жагынан коргоону гидрофобдук же щелочтук таасир этүүчү сырдоочу коргоочу жабуулар же полимердик жана полимерцементтик курамдардын негизинде майлануучу изоляциялоочу жабуулар түрүндө кароо сунушталат.

16.1.3 Коммуникациялык коллекторлорду долбоорлоодо болот түтүктөрдүн сырткы коррозиясын болтурбоочу конструкциялык чечимдерди кароо же металл эмес корозионго туруктуу түтүктөрдү колдонуу керек.

16.1.4 Металл конструкциялары үчүн буюмдардын жана түтүктөрдүн сырткы бетине түздөн-түз колдонулуучу коррозияга каршы жабуулар колдонулушу керек.

16.1.5 Заводдо изоляцияланбаган түтүк бөлүмдөрүнүн, үч илтиктүү түтүктөрдүн жана башка металл конструкциялардын учтары коррозияга каршы катмар менен капталууга тийиш.

16.1.6 Коллекторлорго салынган болот түтүктөрүн адашкан агымдардын коррозиясынан кошумча коргоо катары төмөнкү чараларды көрүү керек:

- электрлештирилген транспорттун рельстеринен коллекторлордун жолун алып салуу жана аны менен кесилиштердин санын азайтуу;

- электр изоляциялоочу туруктуу жана кыймылдуу түтүк таянычтарын колдонуу менен коллектордук курулуш конструкцияларынын өткөөл каршылыгын жогорулатуу;

- сильфон компенсаторлоруна жана фланец арматураларына электр өткөргүчтөрүн орнотуу аркылуу түтүктөрдүн узунунан электр өткөрүмдүүлүгүн жогорулатуу;

- электрохимиялык коргоону колдонууда чектеш түтүктөрдүн ортосуна кайчылаш өткөргүч көпүрөлөрдү орнотуу аркылуу параллель түтүктөрдүн ортосундагы потенциалдарды теңдөө;

- адашкан токтун булагы боло турган объекттерге түтүктөрдүн кириштерине электр изоляциялоочу фланецтерди орнотуу (тартуу көмөкчордондору, оңдоо базалары ж.б.).

16.1.7 Туурасынан ток өткөрүүчү туташтыргычтар түтүктөрдүн бутактары бар камераларда жана жылуулук тармактарынын транзиттик участокторунда каралышы керек.

16.1.8 Октук компенсаторлордогу ток өткөрүүчү секиргичтер көп жиптүү жез зымдан, кабелден, болот аркандан жасалышы керек, калган учурларда куйма же тилкелүү болотту колдонууга жол берилет.

Туташтыргычтардын кесилиши эсептөө менен аныкталып, жезден кеминде 50 мм^2 алынышы керек. Туташтыргычтын узундугу түтүктүн максималдуу жылуулук узартылышын эске алуу менен аныкталышы керек. Болот туташтыргыч коррозиядан коргоочу жабууга ээ болушу керек

16.1.9 КӨП түтүк өткөргүчтөрдүн потенциалын өлчөө үчүн 200 метрден ашпаган аралыкта орнотуу керек:

- камераларда же камералардан тышкары туруктуу түтүк таянычтары орнотулган жерлерде;

- электр изоляциялоочу фланецтер орнотулган жерлерде;

- коллекторлор аларда өткөн жылуулук тармактары, суу түтүк тармактары же газ түтүк тармактары менен, электрлештирилген транспорттун рельс жолдору менен кесилишкен жерлерде, андан аркы жолдор кесилишкен учурда приборлор түзүлүштүн кесилишинин эки тарабына зарыл болгон учурда атайын камералар орнотулат;

- башка инженердик тармактар жана курулмалар менен кесилишкен жерлерде же параллель төшөөдө;

- коллектордун трассасы анда орнотулган жылуулук, суу же газ тармактары менен, электрлештирилген жолдордун рельстерине соруучу кабелдерди кошуу пункттары менен жакындашкан жерлерде.

16.2 Тышкы таасирлерден коргоо

16.2.1 Курулуш конструкцияларын коргоо үчүн бетон жана темир-бетон көтөрүүчү элементтер МАМСТ 26633 талаптарына жооп берген оор бетондордон жасалышы керек.

16.2.2 Конструкциялардын ар кандай түрлөрү үчүн бетондун ар кандай класстары колдонулушу керек. Конструкциялардын ар кандай түрлөрү үчүн бетон класстары В тиркемесинде келтирилген.

16.2.3 Контуру боюнча туюк сырткы гидроизоляциясы бар коллектордун тирөөч конструкциялары үчүн суу өткөрбөөчүлүгү боюнча W6 боюнча МАМСТ 12730.5 жана суукка чыдамдуулугу боюнча МАМСТ 10060 төмөн эмес бетондун маркасын кароо зарыл.

16.2.4 Коллектордун темир-бетондук жүк көтөрүүчү конструкцияларын бекемдөө үчүн, ысык прокатталган жана класстагы жылуулук менен бекемделген болот А240-А500 МАМСТ 5781, ошондой эле А500С жана А400С классындагы болот, алардын бекемдиги жана деформациялык мүнөздөмөлөрү КР КЭ 52-02 келтирилген.

16.2.5 Коллектордун сууга туруштук берүүсү үчүн жогорку тактыктагы курама бетон блокторун колдонууда, 50 жылдан кем эмес пайдалуу кызмат мөөнөтүн камсыз кылган материалдардан жасалган ийкемдүү төшөлмөлөрдү колдонуу керек.

Коллектордун, камералардын жана башка конструкциялардын сырткы беттери үчүн алар жер кыртышындагы суулардын деңгээлинин зонасынан тышкары жайгашкан учурда көрсөтүлгөн курулмалардын жабууларын гидроизоляциялоо каралышы керек.

Кошумча, өтүүчү же түбүндөгү дренажды колдонууга жол берилет.

16.2.6 Коллекторду, камераларды жана коллекторлордун башка конструкцияларын жер астындагы суулардын турган деңгээлинин максималдык деңгээлинен төмөн жайгаштырууда гидрокоргоочу изоляцияны кароо керек.

Гидроизоляциянын түрү гидрогеологиялык шарттарга, кабыл алынган структуралык чечимдерге жана курулуш ыкмаларына жараша долбоорлоо стадиясында тандалат.

Кошумча, өтүүчү же түбүндөгү дренажды колдонууга жол берилет.

17 Өзгөчө табигый жана климаттык шарттарда коллекторлорду долбоорлоого кошумча талаптар

17.1 Жалпы талаптар

17.1.1 Сейсмикалуулугу 8 жана 9 балл болгон райондордо, иштетилип жаткан аймактарда, II типтеги чөккөн топурактары жана топурактын башка түрлөрү бар райондордо коммуникациялык коллекторлорду жана алардагы курулмаларды долбоорлоодо ушул курулуш эрежелеринин талаптары менен көрсөтүлгөн кыртыш катмарларында жайгашкан имараттарга жана курулмаларга карата талаптарды да сактоо керек.

Э с к е р т үү – I типтеги чөгүүчү топурактарда коллекторлорду ушул бөлүмдүн талаптарын эске албастан долбоорлоого жол берилет.

17.1.2 Жабуучу, жөнгө салуучу жана коопсуздук арматурасы ташылуучу чөйрөнүн параметрлеринин түтүк диаметрлерине карабастан болоттон жасалган.

17.2 Сейсмикалуулугу 8 жана 9 баллдык райондор

17.2.1 Коллекторлордун имараттары жана курулмалары үчүн эсептик сейсмикалуулукту курулуш районунун сейсмикалуулугуна барабар кабыл алуу керек.

17.2.2 Инженердик тармактардын түтүктөрү коллекторлордун дубалдары аркылуу өткөн жерлерде түтүктүн сырткы бетинин, анын ичинде изоляцияланганга чейинки бетинин жана изоляциясы бырышсыз, бирок 0,2 метрден кем эмес түтүк өткөргүчтүн жылышын камсыз кылуучу тешиктин ортосунда жылчык каралышы керек. Жылчыкты жабуу үчүн ийкемдүү суу-газ өткөрбөөчү материалдар колдонулушу керек

17.2.3 Өткөргүч түтүктөр насосторго жана башка жабдууларга кошулган жерлерде өткөргүч түтүктөрдүн узунунан жана бурчтан жылышын камсыз кылуучу иштер каралышы керек.

17.2.4 Коллекторго салынган түтүктөр үчүн кыймылдуу ролик жана шарик таянычтарын кабыл алууга жол берилбейт.

17.3 Көп жылдык тоңгон топурактар тараган райондор

17.3.1 Коллекторлордун трассаларын тандоо, ошондой эле камераларды, түтүк өткөргүчтөрдүн дренаждык түзүлүштөрүн жана желдетүүчү күркөлөрдү жайгаштыруу курулуучу аймакта инженердик-геологиялык иликтөөлөрдүн материалдарынын негизинде тоңгон-кыртыш шарттарынын өзгөрүшүн

болжолдоону жана көп жылдык тоңгон топурактарды пайдалануу принцибинин КЧжЭ 2.02.04 ылайык кабыл алынган принципти эске алуу менен жүргүзүлүшү керек.

17.3.2 Түтүктөрдүн ордун толтуруу үчүн ийкемдүү компенсаторлор (ар кандай формада) жана түтүктөрдүн бурулуш бурчтары колдонулушу керек. Сильфондук жана линзалык компенсаторлорду карооо жол берилет.

17.3.3 Көп жылдык тоңгон топурактарда жылуулук тармактары бар коллекторлорду төшөөдө коллекторлордун конструкцияларынын туруктуулугун сактоо боюнча төмөнкү иш-чараларды карооо зарыл:

- коллекторлордо кыртыштын талап кылынган температуралык режимин камсыз кылуучу табигый же жасалма желдетүү болгондо гана тармактарды салуу;
- коллекторлордун түбүндөгү топуракты чөкпөгөн топурак менен алмаштыруу;
- үйүлгөн пайдубалды колдонуу, коллекторлордун жана камералардын суу өтпөгөндүгүн камсыз кылуу.

Коллекторлордун жылуулук тармактарынын болушу менен коллекторлордун туруктуулугун сактоо боюнча иш-чараларды тандоо коллекторлордун жанындагы тоңгон топуракты эритүү зонасын эсептөөнүн жана курулуучу аймактын тоңгон-кыртыш шарттарынын өзгөрүүсүнүн жалпы божомолунун негизинде аткарылышы керек.

17.3.4 Көп кабаттуу тоңбогон топурактарда тоңгон абалын сактоо менен тургузулган айрым имараттарга коллекторлордон бутакташуулар (КЧжЭ 2.02.04 боюнча I принцип) коллекторлордун желдетилүүчү аянттарынын чектеринде жер үстүнө чыгып желдетилүүчү участокторунда каралышы керек. Мында имараттардын пайдубалдарынын алдындагы топурактардын тешилишине жол бербөө боюнча чаралар көрүлүшү керек.

17.3.5 Коллекторлордун дренаждык түзүлүштөрү сууну канализация тармактарынын конструкциялары жол берген жана көп жылдык тоңгон топурактарга зыяндуу жылуулук таасирин болтурбоочу температурага чейин муздатуу менен түздөн-түз канализация тутумуна төгүүгө эсептелиши керек.

17.3.6 Коллекторлорго орнотулган басым түтүктөрү үчүн жылма тирөөчтөрдүн минималдуу бийиктиги 150 ммден кем эмес кабыл алынышы керек.

17.3.7 Басым коммуникацияларын төшөөдө түтүктөрдүн кыймылдуу таянычтарынын ортосундагы аралык түтүктөрдүн бекемдигине эсептөөдө алынган аралыктарга 0,7 коэффициент менен кабыл алынышы керек.

17.3.8 Коллекторлорго басым коммуникацияларын төшөөдө В тиркемесинде келтирилген түтүк өткөргүчтөр менен курулуш конструкцияларынын ортосундагы минималдуу так аралыктар каналдар жабылганга чейин көбөйтүлүшү керек – 100 мм, каналдардын түбүнө – 50 мм.

17.3.9 Коллекторлордун сырткы курулуш конструкцияларынан имараттардын жана курулмалардын пайдубалдарына чейинки горизонталдык аралыктар кабыл алынышы керек:

- көп жылдык тоңгон топурактарга имараттарды жана курулмаларды КЧжЭ 2.02.04 I принциби боюнча курууда-эсептөө менен аныкталган коллектордун жанындагы топурактын эрүү зонасынан 2 метрден кем эмес, бирок 17.1-таблицада көрсөтүлгөн маанилерден кем эмес;

- көп жылдык тоңгон топурактарга имараттарды жана курулмаларды курууда КЧжЭ 2.02.04 II принциби боюнча (түбөлүк тоң сакталбастан) – 17.1-таблицада көрсөтүлгөн маанилерден кем эмес;

17.1 – т а б л и ц а

Топурак	Көп жылдык тоңгон топурактын жылдык орточо температурасы, °С		
	0 баштап минус 2 чейин	Минус 2 баштап минус 4 чейин	Минус 4 төмөн
	Туурасы боюнча жарыктын эң кичине аралыктары, м		
Чопо	7	6	6
Кумдуу	8	7	
Чоң бөлүктөр	10	8	8

17.3.10 ДП имараттары жана коллекторлордогу башка курулмалар желдетилүүчү жер кабат менен жер үстүндө долбооорлонушу керек.

17.4 Астынан иштетилүүчү аймак

17.4.1 Астынан иштетилүүчү аймактарда коллекторлорду долбооорлоодо коллекторлордун линиялык бөлүгүндө деформациялык тигиштердин болушу милдеттүү, деформациялык тигиштердин ортосундагы аралык эсеп боюнча кабыл алынат, бирок 50 метрден кем эмес.

17.4.2 Коллекторлордун жана аны менен байланышкан дренаждык түтүктөрдүн жантаймалары тоо-кен иштеринин таасиринен жер бетинин күтүлүп жаткан эңкейиштерин эске алуу керек.

17.5 Чөгүп кетүүчү, шор жана көөп кеткен топурактар

17.5.1 Коллекторлорду долбооорлоодо түтүктөрдүн уруксат берилген эсептик мааниден ашык ийилишине алып келүүчү курулуш конструкцияларынын чөгүп кетишин болтурбоочу иш-чараларды караштыруу керек.

17.5.2 Коллекторлорду имараттардын жана курулмалардын фундаменттерине параллелдүү шордуу жана көөп кеткен топурактарга төшөөдө II типтеги топурактарда чөгүүсү боюнча-курулуучу коллекторлордун имараттарга жана курулмаларга таасир этүүчү зоналарынын эсебине ылайык, горизонталдык жактан имараттардын жана курулмалардын фундаменттерине чейинки эң аз аралык 5 метрден кем болбошу керек.

Коллекторлор үчүн көчөлөрдүн, жолдордун каптал ташына (жер тилкесинин чекесине) чейинки горизонталдуу эң аз аралыкты 2 метрден кем эмес деп кабыл алуу керек.

17.5.3 Камералардын негизинде топурактарды 1 метрден кем эмес тереңдикке тыгыздоо керек.

Коллекторлордун линиялык бөлүгүнүн негизинде чөгүү мааниси 0,4 м көп болсо, кыртышты 0,3 м тереңдикке ныктоо каралат, ал эми чөгүү мааниси 0,4 м көп болсо, траншеянын бүткүл кеңдигине калыңдыгы 0,1 м кем эмес, суудан коргой турган материалдар (битумдар же чайыр) менен иштетилген көмүр кыртышынан кошумча катмар салуу каралат.

17.5.4 ДП, насостук, ошондой эле сыйымдуу курулмалардын (дренаждык резервуарлардын) полунун алдында топуракты 2-2,5 м тереңдикке ныктоо каралышы керек. Тыгыздалган топурактын контуру курулманын габариттеринин ар бир тарабына 3 метрден кем эмес ашуусу керек.

Полдор суу өткөрбөй тургандай жана суу өткөрбөй турган чуңкурга карай 10% кем эмес эңкейишке ээ болушу керек. Полдор дубалдар менен кошулган жерлерде 0,1-0,2 м бийиктикке суу өткөрбөй турган плинтустар каралышы керек.

17.5.5 Коллекторлордун дубалдары аркылуу түтүктөрдү өткөрүү пломбаларды колдонуу менен ишке ашырылууга тийиш, бул алардын курулманын ичинде жана сыртында горизонталдык жылышынын мүмкүн болуучу маанисинин 1/5 бөлүгүндө чөгүүнүн, суффузиянын отурукташуусун же негиздеги топурактардын көөп кетишин камсыз кылат.

17.5.6 Коллекторлор өзүнчө турган имараттарга тароодо имаратка жанаша турган коллектордун түбү фундаменттин таманынан 0,5 метрден кем эмес мааниге жогору болушу керек.

17.6 Органикалык жана органоминералдык топурактар

17.6.1 Коллекторлордун трассалары участоктордо каралышы керек:

- чым, ылай жана топурак катмарларынын эң аз жалпы кубаттуулугу менен;
- тыгыздалган же кургатылган чым менен;
- чым астындагы ныктопурак менен.

17.6.2 Коллекторлор жана камералар үчүн негиздер кабыл алынышы керек:

- чым катмарынын калыңдыгы 1 мге чейин – траншеянын бүт түбүн бойлото кум жаздыкчасын жана каналдардын жана камералардын астына монолиттүү темир-бетон плитасын орнотуу менен чымды толук жок кылуу.

- чым катмарынын кубаттуулугу 1 мден ашса-дренаждык түтүктөрдүн астында каналдардын астында же (байланышкан дренаж болгон учурда) катуу темир-бетон ростверк менен үйүлгөн негизде.

18 Коллектордун энергоэффективдүүлүгү

18.1 Коллекторлорду долбоорлоодо, курууда, реконструкциялоодо жана эксплуатациялоодо инженердик тармактардын, коммуникациялардын, имараттардын жана курулмалардын энергиялык натыйжалуулугун жана ресурсун үнөмдөөнү камсыз кылуу үчүн материалдарды жана жабдууларды колдонуу керек.

18.2 Долбоорлонуучу коллектордун энергетикалык натыйжалуулугунун деңгээли жана классы, ошондой эле долбоорлонуучу курулманын энергиялык натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча зарыл иш-чаралардын тизмеги долбоорлоого тапшырма менен белгиленет.

18.3 Диспетчердик кызматтардын жайларын жылуулук-техникалык долбоорлоодо КР КЭ 23-101 жоболорун колдонушат.

18.4 Коллекторлордун долбоорлонуучу инженердик коммуникацияларынын энергиялык натыйжалуулугу жана ресурсту үнөмдөө боюнча долбоордук чечимдерди коммуникациялардын ар бир тиби үчүн ченемдик документтердин талаптарына ылайык кабыл алуу керек.

19 Коллектордун эксплуатациялык модели

19.1 Жалпы жоболор

19.1.1 Коллектордун эксплуатациялык модели анын иштеши боюнча маалыматты камтыган маалыматтык параметрдик коллектордук модель болушу керек.

Коллектордун эксплуатациялык модели курулманын конструкциялык элементтеринин конфигурациясы, өздүк муктаждыктагы инженердик жабдуулар, телемеханизация жана диспетчердик жабдуулар жөнүндө, коллектордо жана бош зоналарда инженердик коммуникацияларды жайгаштыруу жөнүндө маалыматты камтууга тийиш. Эксплуатациялык моделдин ар бир элементи ошол элементтин

техникалык параметрлери жана эксплуатациялык мүнөздөмөлөрү жөнүндө маалыматты камтышы керек.

Коллектордун эксплуатациялык модели коллектордун иштеши, коллектордун бойлото коммуникацияларды төшөө долбоорлорун ишке ашыруу, коллекторлорду учурдагы жана капиталдык оңдоо долбоорлорун иштеп чыгуу жөнүндө маалыматты сактоого жана аларга жетүүнү камсыз кылууга арналган.

Коллектордун эксплуатациялык моделин долбоорлоо маалыматтык моделинин негизинде объектти пайдаланууга киргизүү процессинде курулуш боюнча подрядчы иштеп чыгат жана аткаруу документтери менен бирге эксплуатациялоочу уюмга өткөрүп берет.

Маалыматтык моделди колдонбостон долбоорлонгон, курулган жана пайдаланууга берилген коллекторлор үчүн эксплуатациялык моделди иштеп чыгууну эксплуатациялоочу уюм жүргүзөт.

19.1.2 Коллектордун эксплуатациялык моделинин курамына төмөнкүлөр киргизилиши керек:

- конструктивдүү чечимдер;
- жылытуу жана желдетүү тутумдары;
- суу менен жабдуу жана канализация тутумдары;
- өрт өчүрүү тутумдары;
- электр менен жабдуу тутумдары жана электр жабдуулары;
- телемеханика жана диспетчердик тутумдар;
- аз ток тутумдары.

19.1.3 19.1.3.1 жана 19.1.3.2 белгиленген элементтерди деталдаштыруу боюнча талаптар аткарылышы керек.

19.1.3.1 Эксплуатациялык моделде коллектордун конструкциясы көрсөтүлөт:

- конструктивдүү элементтер (дубалдар, калкалар, устундар ж.б);
- тосмолоочу конструкциялар;
- ар кандай максаттагы технологиялык тешиктер.

19.1.3.2 Архитектуралык элементтерде төмөнкү параметрлер көрсөтүлүшү керек:

- элементтин тиби;
- габариттик өлчөмү;
- материал.

Конструкциялык элементтердин визуалдык окшоштугу үчүн материалга ылайыктуу түс палитрасы колдонулушу керек. Коллектордун моделинин түп нускага үстүртөн окшоштугун камсыз кылуу керек.

19.1.4 Көрсөтүлгөн инженердик тутумдар негизги жабдууларды жана спецификацияда көрсөтүлгөн элементтерди камтышы керек. Инженердик

тутумдардын чагылдыруучу компоненттери түп нуска менен шарттуу сырткы окшоштукка ээ болушу керек, анын ичинде долбоордук документтердеги тутумдун түсүнө ылайык кабыл алынган түс жана габариттик өлчөмдөр. Моделдеги элементтердин жайгашуусу жана алардын өз ара байланышы объекттеги элементтердин жайгашуусуна жана өз ара байланыштарына дал келиши керек. Инженердик тутумдардын жабдууларынын төмөнкү параметрлери көрсөтүлүшү керек:

- аталышы;
- жабдуунун модели;
- инженердик тутумдун аталышы;
- жабдуунун тиби;
- өндүрүүчү (жабдуу үчүн);
- материал (сызыктуу элементтер үчүн);
- габариттик өлчөмдөр.

Инженердик тутумдардын жана түтүк өткөргүчтөрдүн аталыштары принципиалдуу схемаларда кабыл алынгандарга ылайык келүүгө тийиш.

19.1.5 «Жылытуу жана желдетүү тутуму» эксплуатациялык моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- желдетүүчү орнотмолор;
- аба алмаштыруучу түтүк;
- отко чыдамдуу клапандар;
- канал желдеткичтери;
- желдетүүчү торчолор, диффузорлор;
- радиаторлор;
- желдеткич жылыткычтар;
- жөнгө салуучу арматура.

19.1.5.1 Эксплуатациялык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- желдетүүчү орнотмолордун ички түзүлүшү;
- аба алмаштыруучу түтүктөрдү жана жабдууларды бекитүүчү элементтер.

19.1.6 «Суу менен камсыздоо жана канализация» эксплуатациялык моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- суу менен камсыздоо жана канализация жабдуулары;
- түтүк өткөргүчтөр;
- жаан-чачын воронкасы;
- жөнгө салуучу арматура.

19.1.6.1 Эксплуатациялык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- жабдуунун ички түзүлүшү;
- түтүк өткөргүчтөрдү жана жабдууларды бекитүүчү элементтер.

19.1.7 «Өрт өчүрүү тутуму» эксплуатациялык моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- түтүк өткөргүчтөр;
- спринклер;
- өрт өчүрүү шкафы;
- жөнгө салуучу арматура.

19.1.7.1 Эксплуатациялык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- өрт шкафтарынын ички түзүлүшү;
- түтүктөрдү жана жабдууларды бекитүүчү элементтер.

19.1.8 «Электр менен камсыздоо жана электр жабдуулары тутуму» эксплуатациялык моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- кабелдик лотоктор;
- калкандар;
- электр жабдуулары.

19.1.8.1 Эксплуатациялык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- электр жабдууларынын, калкандардын ички түзүлүшү;
- лотокторду жана электр жабдууларын бекитүү элементтери;
- кабелдер.

19.1.9 «Ички (ЭО) жарык берүү тутуму» эксплуатациялык моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- шамчырак;
- лампа;
- кабелдер.

19.1.9.1 Эксплуатациялык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- шамчырактардын жана лампалардын ички түзүлүшү;
- шамчырактарды жана лампаларды бекитүү элементтери;
- кабелдер.

19.1.10 «Автоматташтыруу тутуму жана аз ток тутумдары» эксплуатациялык моделинде төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- датчиктер;
- терморегулятор;
- калкандар;
- байланыш шкафтары.

19.1.10.1 Эксплуатациялык моделде төмөнкүлөр көрсөтүлбөйт:

- датчиктердин, терморегуляторлордун, калкандардын ички түзүлүшү;
- датчиктерди, терморегуляторлорду, калкандарды бекитүү элементтери;
- байланыш шкафтарынын ички элементтери;
- кабелдер.

19.2 Техникалык эксплуатацияны башкаруу тутуму

19.2.1 ТЭБТ жөнүндө жалпы жоболор

Коллекторлордун эффективдүү иштешин камсыз кылуу үчүн ТЭБТ колдонулушу керек.

ТЭБТ коллекторду эксплуатациялоочу аны түзүү жана уюштуруу боюнча талаптардын негизделиши жана болушу менен түзүлөт.

ТЭБТ эксплуатациялоо процесстерин уюштуруу жана автоматташтыруу, долбоорлонуучу объектти жана анын инженердик инфратүзүмдү натыйжалуу жана коопсуз эксплуатациялоону камсыз кылуу үчүн арналган.

ТЭБТ төмөнкү маселелерди чечүү үчүн арналган:

- эксплуатациялоо объекттерин эсепке алууну жана аларды ишке жарактуу абалда кармап туруу боюнча иш-чараларды жүргүзүүнү контролдоону камсыз кылуунун эсебинен коллекторлорду пайдалануунун коопсуз шарттарын камсыз кылуу;
- диспетчердик тутумдардан операциялык маалыматты иштеп чыгуу жана талдоо аркылуу коллекторлордун учурдагы абалын борборлоштурулган көзөмөлдөөнү уюштуруу;
- натыйжалуу пландаштыруу, уюштуруу жана эксплуатациялоо процесстерин автоматташтыруу аркылуу коллекторлордун эксплуатациялык чыгымдарын кыскартуу;
- энергоресурстарга чыгымдарды аларды керектөөнү эсепке алуу, ашыкча сарптоолорду аныктоо, эксплуатациялоо процессинде аларды пайдалануу принциптерин оптималдаштырууну оңдоо жолу менен азайтуу.

19.2.2 ТЭБТ курамы жана архитектурасы

ТЭБТ объектти эксплуатациялоо процесстерин уюштуруу боюнча комплекстүү чечим болушу керек жана өзүнө эксплуатациялоо процесстерин регламенттөөчү уюштуруу бөлүгүн жана эксплуатациялоо процесстерин автоматташтыруу каражаттарын камтышы керек.

ТЭБТ уюштуруу бөлүгү өзүнө эксплуатациялоо процесстери боюнча регламенттөөчү документтерди: эксплуатациялоо процесстеринин сыпаттамаларын жана регламенттерин, ролдук нускамаларды, пайдаланылуучу басма формаларынын баяндоолорун жана отчетторду камтууга тийиш.

Эксплуатациялоо процесстерин уюштуруу боюнча чечимдин негизинде эксплуатация кызматынын ролдук модели болууга тийиш, ал эксплуатациялоочу уюмдун штаттык ырааттамасына катуу байланыштырбастан эксплуатациялоо

кызматынын кызматкерлеринин функционалдык милдеттерин топтоого мүмкүндүк берүүчү кызматкерлердин өз ара байланышкан ролдорунун жыйындысын туюндурууга тийиш. Ролдо бир же бир нече эксплуатациялык процесстердин алкагында эксплуатациялоочу уюмдун кызматкери өз ишинде аткарган функциялардын жыйындысы баяндалышы керек. Объектти эксплуатациялоочу уюмдун кызматкери бир же бир нече ролду аткара алышы керек. Объектти эксплуатациялоо кызматынын ролдук модели 19.1-таблицада берилген ролдорду камтышы керек.

19.1 - т а б л и ц а

Ролдун аталышы	Аткарылуучу функция	Эскертүү
1 Башкы инженер	ТЭБТ отчетторунун жана оперативдүү маалыматтарынын негизинде объектти эксплуатациялоону контролдоо, пландуу тейлөөнүн графигин бекитүү	
2 Башкы энергетик	Объектти пайдалануу боюнча иштердин аткарылышын контролдоо, пландуу тейлөөнүн графигин түзүүнү контролдоо, энергия ресурстарын эсепке алуу	
3 Жабдууларды эксплуатациялоо инженерлери	Өзүнүн жоопкерчилигинде авариялык табыштамалар жана пландуу техникалык тейлөө боюнча иштерди жүргүзүүнү уюштуруу жана контролдоо, графикти жүргүзүү	
4 Учурдагы жана капиталдык оңдоо инженерлери	Техникалык абалды жана авариялык кырдаалдарды баалоонун жыйынтыктарын талдоо, учурдагы жана капиталдык ремонт боюнча иштерди жүргүзүүнү пландаштыруу жана контролдоо	
5 Диспетчер	Кайрылууларды телефон аркылуу кабыл алуу. Каттоо, кайра иштетүү жана ТЭБТ арыздарды аткарылышын контролдоо. АСДУ аркылуу табыштамаларды чечүү. Арыздарды чечүү боюнча иштерди уюштуруу. Имарат жай тууралуу маалыматты эсепке алуу жана жаңылоо	
6 Материалдык камсыздоо үчүн жооптуу	Жабдууларды жана запастык бөлүктөрүн эсепке алуу. ТЭБТ кампа калдыктарын актуалдаштыруу	

19.2.3 ТЭБТ объектти эксплуатациялоонун төмөнкү процесстерин уюштуруу боюнча чечимдерди өзүнө камтууга тийиш:

- курулмаларды пайдаланууну башкаруу процесси;
- өздүк керектөөлөрдүн жабдууларын эсепке алуу процесси;
- техникалык абалды баалоо процесси;
- учурдагы жана капиталдык оңдоолорду башкаруу процесси;
- пландуу техникалык тейлөө процесси;
- өзгөчө кырдаалдарды тейлөө процесси;
- келишимдерди башкаруу процесси;
- энергия ресурстарын эсепке алуу процесси;
- запастык бөлүктөрдүн жана чыгымдалуучу материалдардын сарпталышын эсепке алуу процесси;
- эксплуатациялык документтерди башкаруу процесси.

Эксплуатациялоонун ар бир процесси үчүн максаттар жана милдеттер так баяндалууга, процесстин катышуучулары сыпатталууга, өзүнө сыпаттамаларды, схемаларды, регламенттерди жана процесстин катышуучуларынын ролдук нускамаларын камтыган регламенттөөчү документтер иштелип чыгууга тийиш.

Эксплуатациялоо процессинин схемалары EPC (англисче Event-driven Process Chain – процесстердин окуялык чынжыры) нотациясында иштелип чыгышы керек.

19.2.4 ТЭБТ объектти техникалык эксплуатациялоо боюнча бардык маалыматтын сакталышын кароого тийиш, анын ичинде:

- эксплуатациялоо объекттери, ошондой эле алардын классификациясы жөнүндө;
- жүргүзүлүүчү пландык жана пландан тышкаркы иштер;
- технологиялык нускамалар жана жабдууларды тейлөө регламенттери;
- учурдагы жана капиталдык оңдоолорду жүргүзүү ченемдери;
- колдонулуучу чыгымдык материалдардын жана запастык бөлүктөрдүн номенклатурасы;
- эксплуатациялоочу уюмдардын кызматкерлери, алардын квалификациясы жана алар аткарган табыштамалар жана иштер;
- энергетикалык ресурстардын эсептегичтеринин көрсөткүчтөрү жана объекттердин энергетикалык натыйжалуулугунун көрсөткүчтөрү;
- эксплуатациялык документтер.

19.2.5 ТЭБТ маалымат түрлөрүнүн жана алардын түзүмдүк түрдө өз ара байланыштарынын маалыматтарын сактоону камсыздашы керек. Бул үчүн тутумду түзүү этабында ТЭБТ маалыматтарынын модели иштелип чыгышы керек.

ТЭБТ маалыматтарынын модели өз ара байланышкан маалыматтардын тибин, категорияларын жана уруксаттарын көрсөтүү менен анын логикалык түзүмү болууга тийиш. Маалыматтардын ортосундагы байланыштар тиешелүү объекттердин ортосундагы өз ара байланышты аныктоого же тигил же бул объектти сыпаттоодо ар кандай типтеги маалыматты пайдалануу мүмкүнчүлүгүн белгилөөгө тийиш.

19.2.6 ТЭБТ автоматташтыруу каражаттары төмөнкүлөрдү өзүнө камтыган эксплуатациялоо процесстерин автоматташтыруу үчүн программалык камсыздоону камтышы керек:

- маалыматтар базасын;
- тиркемелердин серверин;
- ТЭБТге жетүү веб-серверин;
- ТЭБТ колдонуучуларын кардарлык программалык камсыздоо;
- диспетчерлөө тутумдары менен интеграциялоокаражаттары;
- жооптуу адамдарды кабарлоо модулу.

19.2.7 ТЭБТ маалыматтар базасы ТЭБТ маалыматтар моделине ылайык иштелип чыгышы керек. Ал эксплуатациялоо боюнча маалыматты сактоо жана ТЭБТ калган компоненттери үчүн анын жеткиликтүүлүгүн камсыздоо үчүн кызмат кылышы керек. Маалыматтар базасын башкаруу үчүн реляциялык маалыматтар базасы колдонулушу керек.

19.2.8 ТЭБТ тиркемелеринин сервери жол-жоболорду жана ТЭБТ тутумдук скрипттерин натыйжалуу аткаруу жана колдонуучулардын суроо-талаптарын иштеп чыгууну камсыздоо үчүн арналган программалык чөйрө болушу керек.

19.2.9 ТЭБТ жетүүнүн веб-сервери веб-браузер аркылуу ТЭБТ функцияларына жетүүнү камсыздашы керек жана эксплуатациялоочу уюмдардын кызматкерлеринин жана башка ТЭБТ колдонуучуларынын интерфейстерин иштеп чыгуу үчүн платформа болушу керек.

19.2.10 Тиркемелер сервери жана тутумга кирүү веб-сервери Apache Tom cat эркин жайылтылган платформада ишке ашырылышы керек. Интерфейстерди жана ТЭБТ ишинин логикасын иштеп чыгуу үчүн төмөнкү технологиялар колдонулат:

- XML белгилөө тили;
- JavaScript программалоо тили;
- HTML гипертексттик белгилөө тиби;
- серверде суроо-талаптарды иштеп чыгуу үчүн JSP технологиясы;
- пландоолорду чагылдыруу үчүн flash-технологиясы.

19.2.11 ТЭБТ сервери бардык колдонуучулардын бир убакта иштешин камсыз кылышы керек. ТЭБТ серверин колдонуучулардын саны чектелбеши керек. Тутумга бир учурда кошулуулардын санын гана чектөөгө жол берилет. ТЭБТ түзүүдө бир эле учурда кошулуулардын санын эсептөө аткарылышы керек.

ТЭБТ 20% кем эмес запасы менен кошулуулардын эсептик санын камсыздоого тийиш.

19.2.12 Колдонуучулар интерфейстери эксплуатациялоо процесстеринин алкагында ТЭБТ колдонуучулары аткарган операцияларга ылайык ролдор боюнча иштелип чыгышы керек. Алар аткарылышы эксплуатациялоо процесстеринде каралбаган функцияларга жетүүнү камтыбашы керек.

Колдонуучулар интерфейстери ролдук моделдин ылайык келишине жана ТЭБТ функцияларына кирүү учурунда кликтердин санынын азайышына жараша иштелип чыгышы керек.

19.2.13 БДАТ (АСУД) диспетчерлөө тутумдары менен интеграциялоо модулу ТЭБТ БДАТтан маалымат алуу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылышы керек.

Интеграциялоо алкагында бузуктарды мындан ары каттоо менен БДАТтан ТЭБТ инженердик тутумдардын ишиндеги авариялык кырдаалдар жөнүндө маалыматты берүү, анын андан кийинки иштөө графигин түзүү менен инженердик жабдуулардын ишке киргизилиши жана токтотулушу жөнүндө БДАТ сигналдарын кабыл алуу, энергетикалык ресурстардын техникалык эсебин алуу эсептегичтеринин көрсөткүчтөрүн (эгер колдонулса) кабыл алуу камсыздалууга тийиш.

19.2.14 Интеграциялоо алкагында ТЭБТ авариялар жөнүндө төмөнкү маалыматтарды кабыл алууну камсыздашы керек:

- бузукту каттоо датасы;
- бузукту каттоо убагы;
- бузук пайда болгон жер;
- бузук пайда болгон жабдуу;
- бузук жөнүндө билдирүү тексти.

19.2.15 Интеграциялоо алкагында ТЭБТ инженердик жабдууларды ишке киргизүү жана токтотуу жөнүндө төмөнкү маалыматтарды кабыл алууну камсыздашы керек:

- жабдуунун идентификатору;
- окуянын тиби (иштетүү, токтотуу);
- окуянын датасы;
- окуянын убагы.

19.2.16 Интеграциялоо алкагында ТЭБТ энергетикалык ресурстарды эсепке алуунун эсептегичтеринин көрсөткүчтөрү жөнүндө төмөнкүдөй маалыматтарды кабыл алууну камсыз кылышы керек:

- жабдуунун идентификатору;
- көрсөткүчтөрдүн мааниси (үч көрсөткүчкө чейин);
- окуянын датасы;
- окуянын убагы.

БДАТ менен интеграциялоо объекттини нженердик инфратүзүмүндөгү бардык окуялардын бирдиктүү актуалдуу журналын түзүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылышы керек.

19.2.17 Кабарлоолор модулу эксплуатациялоочу уюмдун жооптуу адисине ишти жүргүзүү зарылдыгы жөнүндө маалыматты автоматтык режимде берүүнү камсыздоого тийиш.

19.3 Автоматташтыруу каражаттарына функционалдык талаптар

19.3.1 ТЭБТ эксплуатациялоо процесстерин автоматташтыруунун алкагында төмөнкү функцияларды аткарууну камсыздоого тийиш:

- курулмалардын маалыматтык моделинен эксплуатациялоо объекттери жөнүндө маалыматты импорттоо;
- эксплуатациялоо объекттери, алардын типтери, мүнөздөмөлөрү, абалы, жеткирүүчүлөр, иштерди жүргүзүүнүн хронологиясы жөнүндө маалыматты сактоо жана редакциялоо ж.б.у.с.;
- коллекторлорду пландаштырууда инженердик жабдуулардын жайгашуу жерлерин көрсөтүү;
-коммуникацияларды салууда коллекторлордун колдонулушун көрсөтүү, коллектордо коммуникация салу мүмкүнчүлүгүн талдоо;
-эксплуатациялоо процесстерин автоматташтыруу үчүн иш процесстерин графикалык (визуалдык) көрсөтүү жана ырастоо мүмкүнчүлүгү;
- документтерди (паспортторду, фотосүрөттөрдү ж. б.) эксплуатациялоо объекттерине байланыштыруу мүмкүнчүлүгү;
-коллектордун элементтерин техникалык тейлөө планын иштеп чыгуу;
-учурдагы жана капиталдык оңдоолорду жүргүзүү пландарын иштеп чыгуу;
- жумуштарды аткарууга табыштамаларды каттоо жана көрсөтүлгөн мөөнөттө алардын аткарылышын контролдоо;
- пландуу техникалык тейлөө жана табыштамалар боюнча иштердин аткарылышын контролдоо;
- табыштамаларды, авариялар, эксплуатациялоо объекттериндеги жумуштарды эсепке алуу журналдарын жооптуу адамдарды, иштөө мөөнөттөрүн жана натыйжаларын көрсөтүү менен автоматтык түрдө жүргүзүү;
-иштерди жүргүзүү мөөнөттөрүнүн аткарылышын контролдоо жана табыштамаларды чечүү;
- жумушка наряддарды түзүү жана басып чыгаруу;
- эксплуатациялык журналдарды жүргүзүү;

- эксплуатациялоо процесстеринин иштеши жөнүндө аналитикалык отчёторду, анын ичинде төмөнкүлөр жөнүндө отчёторду түзүү жана басып чыгаруу:

- табыштамаларды типтери, участоктору, артыкчылыгы, жооптуулары, мөөнөттөрү, аткаруу убактысы боюнча бөлүштүрүү жөнүндө;

- техникалык тейлөө боюнча жана табыштамалар боюнча иштерди аткаруунун убактылуу жана сандык көрсөткүчтөрү;

- эксплуатациялоочу уюмдардын кызматкерлеринин топтору боюнча да, жекече да жумуштуулук көрсөткүчтөрү;

- эксплуатациялоо объекттеринин эксплуатациялык көрсөткүчтөрү (кызмат мөөнөтү, авариялардын саны ж. б.);

- эксплуатациялоо объекттеринин энергетикалык натыйжалуулугу.

19.3.2 ТЭБТ функцияларына жетүү роль моделине ылайык ТЭБТ колдонуучулар интерфейстери аркылуу уюштурулушу керек.

19.3.3 ТЭБТ тутумга кирүүдө колдонуучулардын аутентификациясын, колдонуучуга тиешелүү ролду жана эксплуатациялоо процессинде аткарган функцияларына ылайык колдонуучу интерфейсинин конфигурациясын автоматтык түрдө дайындоону камсыз кылууга тийиш.

19.4 Маалыматтык модель менен интеграциялоо боюнча талаптар

ТЭБТ коллектордун маалыматтык модели менен интеграциялануу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушу керек.

Интеграциялоо алкагында төмөнкүлөр камсыздалышы керек:

- жабдуу жөнүндө маалыматты моделден ТЭБТге берүү;

- жайлар жөнүндө маалыматты берүү.

Коллектордун эксплуатациялык модели курулуш-монтаждоо иштерин аткаруу этабында иштелип чыгышы керек жана МАМСТ 2.601 жана ушул бөлүмгө ылайык эксплуатацияга киргизүү этабында эксплуатациялоочу уюмга берилиши керек.

20 Программалык камсыздоо

20.1 Иштеп чыгуу үчүн пайдаланылуучу жана иштелип чыгуучу ПК үчүнчү жактардын укуктарынан эркин болууга, Кыргыз Республикасынын аймагында үчүнчү жактардын автордук, патентик жана башка интеллектуалдык менчик укуктарын бузбоого тийиш.

20.2 ПК коллекторлорду башкаруу тутумунда маалыматтарды чогултуу жана берүү тутумчасынын функцияларын ишке ашыруу үчүн жетиштүү болушу керек.

20.3 ПК БДПга учурдагы жана статистикалык маалыматтарды кошууну жана берүүнү камсыздоого тийиш.

20.4 ПК коллекторлордо орнотулган локалдык автоматика приборлорунан көз ирмемдик маанилерди БДПга кошууну жана берүүнү камсыз кылышы керек.

20.5 ПК тутумунун жогорку деңгээлинде эл аралык стандарттарга ылайык БДПнын маалыматтарына жеткиликтүүлүктү камсыздоого жана стандартташтыруу боюнча органдар тарабынан Ченөө каражаттарынын мамлекеттик реестрине киргизүү менен ченөө тутумунун сапаты катары сертификацияланууга тийиш.

А тиркемеси

Коллекторлордун курулуш конструкцияларынан имараттарга, курулуштарга жана инженердик тармактарга чейинки аралыктар

А.1 – т а б л и ц а

Курулманын же жер астындагы инженердик коммуникациянын аталышы	Горизонталдык аралык жарыкта, м, кем эмес
Имараттардын жана курулмалардын пайдубалдары	2,0
Ишканалардын тосмолорунун, эстакадалардын, байланыш тармагынын таянычтарынын, темир жолдордун пайдубалдары	1,5
Темир жолдун четки жолунун огу 1520 мм, бирок траншеянын тереңдигинен жээктин түбүнө жана казуунун четине чейин кем эмес	4,0
Көчөнүн, жолдун каптал ташы (күчөтүлгөн тилкедеги жолдун жээги)	1,5**
Арыктын сырткы чети же жол тосмонун түбү	1,0**
Чыңалуудагы электр берүүчү аба чубалгыларынын таянычтарынын пайдубалы: - 1 кВ чейин тышкы жарыктандыруу, троллейбустун байланыш тармагы - 1ден 35 кВга чейин - 35тен 110 кВга чейин жана андан жогору	 1,0 2,0 3,0*
Суу түтүгү	1,5
Канализация (тиричилик), дренаж, жамгыр канализациясы, байланыш кабелдери, тышкы аба түтүктөрү	1,0
Газ түтүктөрү: - 0,6 Мпа чейин басым - 0,6 дан 1,2 Мпага чейинки басым	 2,0 4,0
Бардык чыңалуудагы электр кабелдери	2,0
Жылуулук тармактары (каналдын сырткы дубалы, каналсыз төшөлмөнүн кабыкчасы)	2,0
Э с к е р т үү 1 * белгиси менен белгиленген чоңдук көрсөтүлгөн чыңалуу кабелдеринен алыстыкты билдирет. 2 ** белгиси менен белгиленген чоңдук иштин ачык ыкмасы менен курулган коллектор-	

А.1 - таблицанын аягы

Курулманын же жер астындагы инженердик коммуникациянын аталышы	Горизонталдык аралык жарыкта, м, кем эмес
-лорду билдирет. 3 Коллекторду жана башка инженердик коммуникацияларды бир траншеяга бириктиргенде жарыктын горизонталынын аралыгы камераларды жайгаштырууну, коллектордун жана чектеш коммуникациялардын бекемдигин, туруктуулугун жана жумушчу абалын бузбастан курулуш жана оңдоо иштерин жүргүзүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылууну эске алуу менен, ушул курулмаларды пайдаланууучу уюмдар менен макулдашылган шартта, ушул таблицада көрсөтүлгөндөргө салыштырмалуу азайтылышы мүмкүн.	

А.2 – т а б л и ц а

Курулмалар жана инженердик тармактар	Вертикаль боюнча жарыктын аралыктары, м, кем эмес
Суу түтүгүнө, дренажга, газ түтүгүнө, канализацияга чейин	0,2
Брондолгон байланыш кабелдерине чейин	0,5
35 кВ чыңалуудагы электр жана башкаруу кабелдерине чейин	0,5 (тар шарттарда 0,25) – 1-эскертүүнүн талаптары сакталган учурда
Чыңалуусу 110 кВдан жогору болгон май толтурулган кабелдерге чейин	1,0 (чектелген шарттарда 0,5) – 1-эскертүүнүн талаптары сакталган учурда
Телефон канализация блогуна же түтүктөрдөгү брондолгон байланыш кабелине чейин	0,15
Өнөр жай ишканаларынын темир жолдорунун рельстеринин таманына чейин	1
Ошондой эле жалпы темир жол тармагы	2
I , II жана III категориялардагы жалпы пайдалануудагы автомобиль жолдорунун үстүнкү бетине чейин	1
Кюветтин же башка суу буруучу курулмалардын түбүнө чейин же темир жол жер тилкесинин түбүнө чейин (коллекторлор ушул курулмалардын астында жайгашкан учурда)	0,5

А.2 – таблицанын аягы

Курулмалар жана инженердик тармактар	Вертикаль боюнча жарыктын аралыктары, м, кем эмес
Э с к е р т үү 1 35 кВ чейинки чыңалуудагы күч жана контролдоо кабелдерин төшөөнүн тереңдигиндеги электр кабелдери менен коммуникациялык коллекторлордун кесилишиндеги кыртыштын температурасы кыртыштын эң жогорку орточо айлык температурасына карата 10 °С ашык жана кыртыштын эң жогорку орточо айлык кышкы температурасына карата эң четки кабелдерден 2 м чейинки аралыкта 15°С кем эмес жогорулашы керек, ал эми май толтурулган кабель коюлган тереңдиктеги кыртыштын температурасы жылдын кайсы мезгилинде болбосун четки кабелдерден 3 м чейинки аралыкта орточо айлык температурага карата 5°С ашык көтөрүлбөшү керек. 2 Жалпы тармактын темир жолдорунун жер астындагы кесилишиндеги коммуникациялык коллекторлорду тереңдетилген топурактарда тереңдетүү кыртыштын бир калыпта тоңушуна жылуулуктун таралышынын таасирин жокко чыгаруучу шарттар боюнча эсептөө менен аныкталат. Коммуникациялык коллекторлорду көмүүнүн эсебинен белгиленген температуралык режимди камсыз кылуу мүмкүн болбогон учурда тоннелдерди (каналдарды, кутуларды) кошумча желдетүүнү, кесилишкен участоктогу топуктуу топуракты алмаштырууну же жер үстүндөгү жылуулук тармактарын салууну карайт. 3 Телефондук канализация блогуна же түтүктөрдөгү брондолгон байланыш кабелине чейинки аралыктар атайын ченем боюнча такталууга тийиш. 4 Коммуникациялык коллекторлордун жер астындагы байланыш кабелдери, телефондук канализация блоктору, чыңалуусу 35 кВга чейинки күч жана контролдоо кабелдери менен кесилишкен жерлеринде күчөтүлгөн жылуулук изоляциясын орнотууда жана 1-эскертүүнүн талаптарын сактоодо тийиштүү негиздеме болгондо жарыктын вертикалы боюнча аралыкты азайтууга жол берилет.	

Б тиркемеси

Коллекторго орнотулган инженердик тармактардан коллектордун курулуш конструкцияларына чейинки минималдуу аралыктар

Б.1 – т а б л и ц а – Жылуулук өткөргүчтөрү менен коллектордун курулуш конструкцияларынын ортосундагы минималдуу аралыктар

Миллиметрде

Түтүк өткөргүчтөрдүн диаметри Ду	Минималдуу так аралыктар			
	Изоляция бетинен коллектордун дубалына чейин	Вертикалдык изоляция беттеринин ортосунда	Изоляциянын бетинен коллектордун жабуусуна чейин	Изоляциянын бетинен коллектордун полуна чейин
25 – 80	150	100	100	150
100 – 250	170	140	100	200
300 – 450	200	160	120	200
500 – 700	200	200	120	200
800 – 900	220	200	150	220
1000 – 1200	350	300	250	350

Б.2 – т а б л и ц а – Кабелдик төшөлмө үчүн минималдуу аралыктар

Аталышы	Минималдуу өлчөмү, мм
Горизонталдык конструкциялардын ортосундагы вертикалдык аралык: 2-4 саны бар электр кабелдери үчүн	10 кВ – 200 чейин 20-35 кВ – 250
Дагы 4төн ашык	конструкция консолунун ≥ 0,6 узундугу, бирок 150дөн кем эмес
Башкаруу кабелдери жана байланыш кабелдери үчүн тик жана горизонталдуу 1 кВ чейин чыңалуудагы жалгыз электр кабелдеринин ортосундагы жарык аралык	100
Байланыш кабелдеринин башкаруу кабелдеринин ортосундагы горизонталдык аралык	Ченемделген эмес
Кабелдердин жана ар кандай багыттагы параллель өтүүчү түтүктөрдүн ортосундагы вертикалдык аралык	200

Б.3 – т а б л и ц а – Жылуулук өткөргүчтөрү менен камералардын курулуш конструкцияларынын ортосундагы минималдуу аралыктар

Аталышы	Минималдуу өлчөм, мм
Түтүктөрдүн диаметри 500 ммге чейин арматураларды жана октук компенсаторлорду тейлөө үчүн каптал өтмөктөр (арматура фланеци же компенсатор үчүн камеранын дубалынан)	600
Түтүктөрдүн диаметри 600 мм жана андан ашык болсо	700
Түтүктүн диаметри 500 ммге чейин, камеранын туурасынан кеткен дубалынан октук кеңейткичтердин корпусуна чейин (айнек тарабында)	600 (түтүктүн огу боюнча)
Түтүктөрдүн диаметри 600 мм жана андан ашык болсо	800
Полдон же камеранын же түйүндүн жабуусунан түтүктөрдүн диаметри 500 ммге чейин арматуранын фланецине же октук кеңейткичке чейин	300
Түтүктөрдүн диаметри 600 мм же андан көп болсо	400
Полдон же жабуудан бутак түтүк изоляциясынын бетине чейин	200

Б.4 – т а б л и ц а – Ички бетине минималдуу аралыктар суу тармактарынан камералардын жана тетиктердин курулуш конструкциялары

Аталышы	Минималдуу өлчөм, мм
Түтүк дубалдарынан: - түтүктөрдүн диаметри 400 ммге чейин - диаметри 500-600 мм болгондо - диаметри 600 ммден ашкан учурда	 300 500 700
Фланец тегиздиги: - түтүктөрдүн диаметри 400 мм чейин болгондо - диаметри 400 ммден ашкан учурда	 300 500
Дубалга караган ооздун чети: - түтүктөрдүн диаметри 300 ммге чейин - диаметри 400 ммден ашкан учурда	 400 500
Дубалдардын жана шыптардын ички беттерине маховик	500
Түтүктүн түбүнөн камеранын түбүнө чейин: - түтүктөрдүн диаметри 400 ммге чейин - диаметри 500-600 мм болгондо - диаметри 600 ммден ашкан учурда	 250 300 350

В тиркемеси

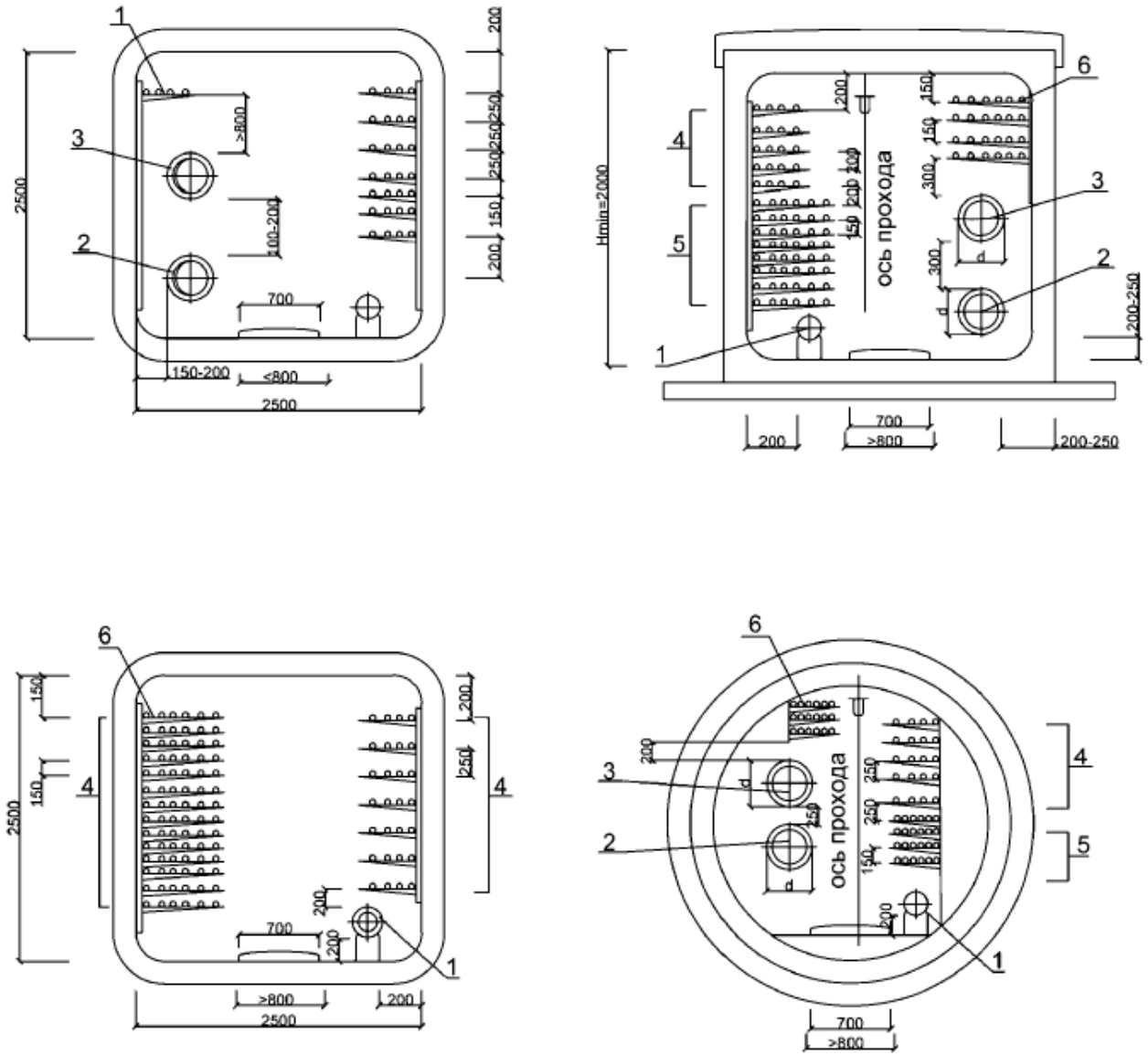
Коллектордук конструкциялар үчүн колдонулуучу бетондун минималдуу класстары

В.1 – т а б л и ц а

Конструкциянын түрү	Бетондун классы
Каптоо үчүн суу өткөрбөй турган бетондон жогорку тактык менен жасалган темир-бетон блоктору жабык иштөө ыкмасы	В40
Жабык иштөө ыкмасы үчүн кадимки темир-бетон блоктору	В30
Монолиттүү темир-бетондон жасалган конструкцияларды көтөрүүчү, иштөөнүн ачык ыкмасынын курама конструкцияларынын темир-бетон элементтери	В25
Ички монолиттүү темир-бетон конструкциялары, гидроизоляция астында бетон даярдоо	В15
Бетон лоток, өтүү үчүн бетон жол	В10

Г тиркемеси

Коллекторлордун кесилиштери



Г.1-сүрөт

1 – суу түтүгү; 2 – жылуулук өткөргүчтү бергич; 3 – тескери жылуулук өткөргүч; 4 – кубат кабелдери; 5 – байланыш кабелдери; 6 – өз муктаждыктарынын кабелдери

Система нормативных документов в строительстве

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Курулуштагы ченемдик документтер тутуму

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КУРУЛУШ ЭРЕЖЕЛЕРИ

КОЛЛЕКТОРЫ КОММУНИКАЦИОННЫЕ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

СП КР 43-101:2024

КОММУНИКАЦИЯЛЫК КОЛЛЕКТОРЛОР. ДОЛБООРЛОО ЖАНА КУРУУ ЭРЕЖЕЛЕРИ

КР КЭ 43-101:2024

Издание официальное

Расмий басылма

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МИНИСТРЛЕР КАБИНЕТИНЕ КАРАШТУУ АРХИТЕКТУРА,
КУРУЛУШ ЖАНА ТУРАК ЖАЙ-КОММУНАЛДЫК ЧАРБА МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИГИ

БИШКЕК 2024

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Государственным институтом сейсмостойкого строительства и инженерного проектирования при Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики (Госстрой)

2 ВНЕСЕНЫ Управлением архитектуры и технического нормирования Госстроя

3 УТВЕРЖДЕНЫ приказом Госстроя от 11 декабря 2024 года № 84-нпа и ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 28 декабря 2024 года на основе Положения о Госстрое, утвержденного постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 25 июня 2021 года № 44

4 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

Настоящие строительные правила не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстроя

© Госстрой, 2024

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящих строительных правил, соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 3
4 Общие положения 6
5 Трассы и способы прокладки коллекторов 7
6 Конструкция коллекторов 12
6.1 Общие требования 12
6.2 Размещение инженерных сетей в коллекторах 12
6.3 Сечение коллекторов и требования к линейной части коллектора 20
6.4 Камеры коллекторов 20
7 Внутреннее инженерное оборудование коллекторов 20
7.1 Общие положения 20
7.2 Отопление и вентиляция 21
7.3 Водоснабжение и канализация 22
7.4 Водоудаление 23
7.5 Электроснабжение и электрооборудование 25
7.6 Кабели собственных нужд 27
8 Диспетчеризация и автоматизация коллекторов 28
8.1 Общие положения 28
8.2 Охранная сигнализация 29
8.3 Пожарная сигнализация 30
8.4 Сигнализация газовой защиты 30
8.5 Система оперативной связи 31
8.6 Система автоматизации и диспетчерского управления 32
8.7 Система контроля и управления доступом 33
8.8 Система видеонаблюдения 36
9 Системы транспорта 37
10 Особенности проектирования кабельных коллекторов для прокладки силовых электрических кабелей напряжением 110 кВ и выше 38
11 Объемно-планировочные и конструктивные решения 38
11.1 Общие положения 38
11.2 Подземные элементы конструкций коллекторов 40
11.3 Наземные элементы конструкций коллекторов 41
11.4 Диспетчерские пункты 42
11.5 Аварийные выходы 45
11.6 Камеры 46
11.7 Электрощитовые 46

12 Информационное моделирование коллекторов 47
12.1 Общие сведения об информационных моделях коллекторов 47
12.2 Состав информационной модели коллектора 48
12.3 Требования по детализации элементов конструкции коллекторов 48
12.4 Общие требования по инженерным системам 48
13 Пожарная безопасность 50
14 Требования по обеспечению защиты окружающей среды 52
15 Строительство коллекторов 53
15.1 Общие требования 53
15.2 Производство работ открытым способом 53
15.3 Производство работ закрытым способом 55
15.4 Управление качеством производства работ 58
15.5 Требования к методам реконструкции коллекторов 61
16 Защита коллекторов 62
16.1 Защита от коррозии 62
16.2 Защита от внешних воздействий 63
17 Дополнительные требования к проектированию коллекторов в особых природных и климатических условиях 64
17.1 Общие требования 64
17.2 Районы с сейсмичностью 8 и 9 баллов 65
17.3 Районы распространения многолетнемерзлых грунтов 65
17.4 Подрабатываемые территории 67
17.5 Просадочные, засоленные и набухающие грунты 67
17.6 Органические и органо-минеральные грунты 68
18 Энергоэффективность коллекторов 68
19 Эксплуатационная модель коллекторов 69
19.1 Общие положения 69
19.2 Система управления технической эксплуатацией 72
19.3 Функциональные требования к средствам автоматизации 77
19.4 Требования по интеграции с информационной моделью 78
20 Программное обеспечение 79
Приложение А Расстояния от строительных конструкций коллекторов до зданий, сооружений и инженерных сетей 80
Приложение Б Минимальные расстояния от инженерных сетей, прокладываемых в коллекторе, до строительных конструкций коллектора 82
Приложение В Минимальные классы бетона, применяемые для конструкций коллектора 84
Приложение Г Сечения коллекторов 85

Введение

Настоящие строительные правила Кыргызской Республики СП КР 43-101:2024 «Коллекторы коммуникационные. Правила проектирования и строительства» устанавливают единые требования к проектированию, строительству, реконструкции и капитальному ремонту коммуникационных коллекторов на территории Кыргызской Республики.

Документ охватывает все основные этапы жизненного цикла коммуникационных коллекторов, включая планировку, архитектурно-строительное проектирование, эксплуатацию инженерных систем, реконструкцию и капитальный ремонт. В строительных правилах детализированы требования к конструктивным решениям, внутренним инженерным системам, пожарной безопасности и сейсмостойкости, что способствует обеспечению надежности, долговечности и безопасности эксплуатации.

Разработка СП КР 43-101:2024 обусловлена необходимостью унификации стандартов в условиях увеличивающейся плотности застройки и роста нагрузки на инженерные системы. Документ направлен на создание нормативной базы, обеспечивающей качественное проектирование и строительство коллекторов с учетом современных подходов, включая энергоэффективность и экологическую устойчивость.

Настоящие строительные правила разработаны в соответствии с требованиями Положения о системе нормативных документов в строительстве, утвержденного приказом Госстроя от 11 июня 2018 года № 13-нпа. СП КР 43-101:2024 входит в состав комплекса 55 согласно указанного Положения о системе нормативных документов в строительстве. Они включают международный опыт и современные технологические решения, что позволяет улучшить эксплуатационные характеристики инженерных систем и снизить аварийность.

СП КР 43-101:2024 подготовлены Государственным институтом сейсмостойкого строительства и инженерного проектирования Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики. В разработке строительных правил принимали участие: Шаимбетов Дж.А. – к.т.н., Канболотов К.Т. – инж., Жолбулакова А.Т. – инж., Абдылдаева А.Э. – инж.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Система нормативных документов в строительстве

КОЛЛЕКТОРЫ КОММУНИКАЦИОННЫЕ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Коммуникациялык коллекторлор. Долбоорлоо жана куруу эрежелери

Manifold for engineering networks. Design and construction rules

Дата введения – 2024.12.28

1 Область применения

1.1 Настоящие строительные правила распространяются на этапы планировки, архитектурно-строительного проектирования, а также на строительство коммуникационных коллекторов, реконструкцию и капитальный ремонт несущих и ограждающих конструкций, инженерных систем, обеспечивающих функционирование действующих коммуникационных коллекторов, и содержит требования к коллекторам, инженерным сетям, прокладываемым в коллекторах, зданиям сооружениям на коллекторах, а также системам инженерного обеспечения для них в части их взаимодействия в едином технологическом процессе.

1.2 Настоящие строительные правила не распространяются на каналы и тоннели, предназначенные для прокладки отдельных инженерных коммуникаций, при отсутствии внутренних инженерных систем и необходимости их эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящих строительных правилах использованы ссылки на следующие документы:

Закон Кыргызской Республики Технический регламент "Безопасность зданий и сооружений";

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;

СН КР 12-01:2018 Безопасность труда в строительстве;

СН КР 20-02:2024* Сейсмостойкое строительство. Нормы проектирования;

СН КР 21-01:2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СН КР 23-05:2019 Естественное и искусственное освещение;

СН КР 30-01:2020* Планировка и застройка городов и населенных пунктов городского типа;

СН КР 30-02:2020 Состав, порядок разработки, согласования и утверждения градостроительной документации в Кыргызской Республике;

СН КР 40-01:2023 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;

СН КР 40-02:2023 Водоотведение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования;

СН КР 41-04:2022 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

СН КР 51-01:2024 Каменные и армокаменные конструкции;

СН КР 52-02:2024 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения;

СП КР 21-101:2024 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

СП КР 22-104:2024 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;

СП КР 23-101:2009 Проектирование тепловой защиты зданий;

СНиП КР 11-01-98 Инженерные изыскания под различные виды строительства;

СНиП КР 32-01:2004 Проектирование автомобильных дорог;

СНиП КР 41-01:2016 Тепловые сети;

СНиП КР 52-01:2009 Несущие и ограждающие конструкции;

СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия;

СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах;

СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий;

СНиП 2.06.14-85 Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод;

СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий;

СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты;

СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия;

СНиП 3.05.06-85* Электротехнические устройства;

СНиП II-94-80 Подземные горные выработки;

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы;

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования;

ГОСТ 12.1.030-81* Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;

ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия;

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости;

ГОСТ 12730.5-2018 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости;

ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;

ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия;

ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) Электрооборудование. Взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования;

ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;

ГОСТ Р 52748-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения;

ГОСТ Р 53325-2012 Техника пожарная Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний;

МСН 2.03-02-2002 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;

МСН 4.02-03-2004 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;

ПУЭ Правила устройства электроустановок;

СН 322-74 Указания по производству и приемки работ по строительству в городах и на промышленных предприятиях коллекторных тоннелей, сооружаемых способом щитовой проходки;

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящими строительными правилами целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия).

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящих строительных правилах применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **аварийный выход:** Совокупность объемно-планировочных и технических решений, обеспечивающих оперативный выход людей из коллектора на поверхность земли в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

3.1.2 **автоматизированное рабочее место, АРМ:** Программно-технический комплекс автоматизированной системы, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида.

3.1.3 **автоматическая насосная станция, АНС:** Совокупность объемно-планировочных и технических решений, обеспечивающих сбор и принудительное удаление из коллектора случайных, аварийных и дренажных вод.

3.1.4 **вентиляционная камера:** Помещение в коллекторе, предназначенное для размещения вентиляционного оборудования.

3.1.5 **вентиляционная шахта:** Часть коллектора – сооружение, состоящее из вентиляционного канала и вентиляционного киоска (оголовка), предназначенное для обеспечения воздухообмена между коллектором и атмосферой.

3.1.6 **вентиляционный канал:** Часть коллектора от камеры до вентиляционного оголовка или киоска, предназначенная для подачи или удаления воздуха.

3.1.7 **вентиляционный киоск:** Часть коллектора, отдельно расположенное или встроенное сооружение с дверью или без двери, предназначенное для забора или выброса воздуха из коллектора.

3.1.8 **вентиляционный оголовок:** Часть коллектора, отдельно расположенное или встроенное сооружение с люком (аварийным выходом) или без него, предназначенное для забора или выброса воздуха из коллектора.

3.1.9 **вентиляционный участок:** Часть коллектора, имеющая независимую систему вентиляции.

3.1.10 **галерея:** Подземное полностью закрытое, горизонтальное или наклонное узкое протяженное сооружение, соединяющее камеры или линейную часть коллектора с диспетчерским пунктом или входом в коллектор, предназначенное для прохода обслуживающего его персонала.

3.1.11 **диспетчерский пункт, ДП:** Часть коллектора, месторасположения диспетчера и оборудования имеющего органы управления и средства отображения и выдачи информации.

3.1.12 **закрытый способ работ**: Сооружение линейной части коллектора без вскрытия поверхности земли.

3.1.13 **камера:** Часть коллектора, предназначенная для ввода/вывода коммуникаций, а также для размещения вентиляционной камеры, АНС, электрощитовой.

3.1.14 **коллектор глубокого заложения:** Коллектор с глубиной заложения верха ограждающей несущей конструкции ниже глубины промерзания грунта.

3.1.15 **коллектор мелкого заложения:** Коллектор с глубиной заложения верха ограждающей несущей конструкции выше или на глубине промерзания грунта, но не выше 0,7 м от поверхности земли.

3.1.16 **коллекторное хозяйство:** Коллектор, здания и сооружения, необходимые для эксплуатации коллекторов, внутренних инженерных систем коллекторов и инженерных сетей, прокладываемых в коллекторах.

П р и м е ч а н и е – Включает в себя насосные, ДП, павильоны, камеры, дренажные устройства и т.п.

3.1.17 **коммуникационный коллектор:** Протяженное проходное подземное сооружение, предназначенное для совместной прокладки и

обслуживания инженерных коммуникаций, с внутренними инженерными системами, обеспечивающими его функционирование.

3.1.18 **линейная часть коллектора:** Участок коллектора между камерами, включая углы поворота.

3.1.19 **монтажный проем:** Отверстие в перекрытии для обеспечения беспрепятственного перемещения крупногабаритного оборудования или укрупненных узлов конструкций к месту их монтажа или демонтажа.

3.1.20 **обделка:** Ограждающая несущая конструкция коллектора.

3.1.21 **облачные решения:** Модель обеспечения повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениями сервисам – как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами и/или обращениями к провайдеру.

3.1.22 **открытый способ работ:** Сооружение коллектора в котловане.

3.1.23 **отсек:** Часть коллектора, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытиями, с пределами огнестойкости конструкции, обеспечивающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей продолжительности пожара.

3.1.24 **предизолированный трубопровод:** Трубопровод, изолируемый в заводских условиях.

3.1.25 **система горизонтального транспорта, СГТ:** Комплекс технических средств передвижения внутри коммуникационного коллектора, предназначенный для ведения осмотра коммуникаций, прокладываемых в коллекторе, и доставки персонала, материалов и оборудования к местам ремонта и повреждений, с возможностью аварийной эвакуации персонала до аварийных выходов.

3.1.26 **эксплуатационный персонал:** Специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и/или должности.

3.1.27 **электрощитовая:** Помещение в коллекторе или наземное сооружение, к которому проложены электрические кабели от трансформаторной подстанции, предназначенное для размещения электрооборудования и подключения кабелей, питающих инженерное оборудование коллектора.

3.2 В настоящих строительных правилах применены следующие сокращения:

АО – аварийное освещение;

АСУД – автоматизированная система управления и диспетчеризации;

АСПС – автоматическая система пожарной сигнализации;

ВРУ – вводно-распределительное устройство;

ДЦ – диспетчерский центр;

ИИ – инженерные изыскания;
ИПД – извещатель пожарный дымовой;
ИПР – извещатель пожарный ручной;
ИСБ – интегрированная система безопасности;
КИП – контрольно-измерительный пункт;
ОС – охранная сигнализация;
ПК – персональный компьютер;
ПО – программное обеспечение;
ПЦН – пульт централизованного наблюдения;
РО – рабочее освещение;
СВ – система видеонаблюдения;
СГЗ – сигнализация газовой защиты;
СКУД – система контроля управления доступом;
СУТЭ – система управления технической эксплуатацией;
ТП – трансформаторная подстанция;
УВИП – устройства ввода идентификационных признаков;
УПУ – устройства преграждающие управляемые;
УУ – устройства управления;
ЦДП – центральный диспетчерский пункт.

4 Общие положения

4.1 Настоящие строительные правила необходимо соблюдать на всех этапах создания и эксплуатации коммуникационных коллекторов и элементов коллекторного хозяйства, а именно: административно-бытовых помещений, диспетчерских пунктов, насосных, павильонов, отдельно стоящих электрощитовых, камер, камер АНС, дренажных устройств и т. п.

4.2 Коллекторы по своему назначению подразделяются на общие, специализированные и промышленные. В общих коллекторах (городских и внутриквартальных) располагаются различные виды инженерных сетей. Специализированные коллекторы используют для прокладки одного вида инженерных сетей. Промышленные коллекторы характеризуются прокладкой различных коммуникаций, указанных в 6.2.1 и принадлежащих одной эксплуатирующей организации.

4.3 Строительство коммуникационных коллекторов осуществляется на основании проектов планировки, архитектурно-планировочных решений и технико-экономических обоснований градостроительных решений.

4.4 Коммуникационные коллекторы следует проектировать с учетом перспективы прокладки в коллекторах дополнительных сетей, а также с

возможностью увеличения диаметров/сечений действующих (проектируемых) сетей.

Перспективы прокладки дополнительных сетей и возможности увеличения диаметров или сечений действующих должны быть предусмотрены в схемах развития инженерной инфраструктуры и указаны в технических условиях потребителей услуг (владельцев или балансодержателей сетей) и задании на проектирование коммуникационных коллекторов.

4.5 Внутреннее инженерное оборудование следует проектировать с учетом перспективы присоединения дополнительных участков коммуникационных коллекторов к действующим в соответствии со схемой развития коллекторов.

Объем перспективного развития указывают в технических условиях потребителей услуг и задании на проектирование коммуникационных коллекторов.

4.6 Требования к инженерным изысканиям

4.6.1 Инженерные изыскания (ИИ) для строительства коллекторов выполняют в соответствии с требованиями Закона Кыргызской Республики Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений», СНиП КР 11-01 и настоящего подраздела, сейсмичность района устанавливается в соответствии с СН КР 20-02.

Дополнительные требования к результатам ИИ, выполняемых для реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта коллекторов, сетей их инженерного обеспечения и инженерных сетей, проложенных в коллекторах, проводимых внутри коллектора без вскрытия строительных конструкций и проведения земляных работ, определяются техническим заданием заказчика (застройщика) в зависимости от вида, технической сложности и конструктивных особенностей работ по реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту.

При аварийном ремонте коллекторов и сетей инженерного обеспечения коллекторов ИИ не требуются.

5 Трассы и способы прокладки коллекторов

5.1 Общие требования к планово-высотному размещению коммуникационных коллекторов в условиях городской и сельской застройки определяют в соответствии с СН КР 30-01.

5.2 Размещение коллекторов в плане

5.2.1 Городские коллекторы в городской застройке следует размещать в пределах поперечных профилей улиц и дорог под тротуарами или разделительными полосами, а при отсутствии такой возможности – вдоль газонов и зеленых зон.

5.2.2 Внутриквартальные коллекторы следует размещать вдоль проездов, газонов и зеленых зон.

При проектировании внутриквартальных коллекторов не допускается их трассировка через территорию детского сада и школы. Коллекторы с собственными инженерными сетями детского сада и школы следует проектировать по кратчайшим расстояниям от подводящих инженерных сетей до здания, исключая прохождение под игровыми и спортивными площадками (рекомендуется прокладка со стороны хозяйственной зоны). Не допускается устройство смотровых колодцев на территориях площадок, проездов, проходов. Места их размещения на других территориях должны быть огорожены или выделены предупреждающими об опасности знаками.

5.2.3 При новом строительстве расстояния по горизонтали от наружной грани строительных конструкций коллекторов до зданий, сооружений и инженерных сетей следует принимать по приложению А.

5.2.4 При прокладке коллекторов по территории промышленных предприятий расстояния, указанные в 5.2.3, принимают по соответствующим нормам для промышленных предприятий.

5.2.5 Уменьшение нормативных расстояний, указанных в приложении А, возможно при обосновании и согласовании с организацией, эксплуатирующей коллектор, и регламентируется ПУЭ.

5.2.6 Пересечение коллекторами подземных инженерных коммуникаций, железной или автомобильной дороги следует предусматривать под углом 90°. При обосновании допускается уменьшение угла пересечения, но не менее 60°.

В местах пересечения коллектора с железных дорог трассу коллектора следует проектировать прямолинейными участками без углов поворота.

5.2.7 При пересечении коллекторами железных дорог наименьшие расстояния по горизонтали в свету, м, следует принимать:

10 – до стрелок и крестовин железнодорожного пути и мест присоединения отсасывающих кабелей к рельсам электрифицированных железных дорог;

20 – до стрелок и крестовин железнодорожного пути при просадочных грунтах;

30 – до мостов и других искусственных сооружений.

5.2.8 В местах пересечения с газопроводами не допускается прохождение газопроводов через строительные конструкции камер и линейных сооружений коллектора.

5.2.9 При пересечении коммуникационных коллекторов с сетями водопровода, бесканально проложенной теплосетью, канализацией и газопроводами, расположенными над коллектором, при расстоянии от наружной грани перекрытия коллектора до трубопроводов 300 мм и менее (в свету) следует предусматривать устройство футляров на трубопроводах водопровода, канализации, бесканально проложенной теплосети и газа на длине 2 м по обе стороны от пересечения (в свету). На стальных футлярах следует предусматривать защитное покрытие от коррозии или применять футляры из коррозионно-стойких материалов, обеспечивающих защиту пересекаемых коммуникаций от механических повреждений.

5.2.10 В местах ввода и вывода инженерных коммуникаций и для размещения инженерного оборудования коллектора, включая оборудование электрощитовых, а также для устройства основного входа или выхода и других целей по трассе коллектора следует предусматривать размещение камер.

В стесненных условиях, при отсутствии возможности устройства камеры, следует предусматривать техническое решение, обеспечивающее возможность обслуживания, осмотра и ремонта размещенного там оборудования и инженерных сетей, а также возможность прохода персонала.

5.2.11 Ширина охранной зоны должна составлять 5 м в каждую сторону от наружных граней строительных конструкций коллектора для подземных сооружений и 15 м для наземных сооружений коллектора.

В охранной зоне коллектора запрещается проведение любых строительно-монтажных работ без согласования с эксплуатирующей организацией.

5.3 Размещение коллекторов в профиле

5.3.1 При новом строительстве расстояния по вертикали от наружной грани строительных конструкций коллекторов до зданий, сооружений и инженерных сетей следует принимать по приложению А.

5.3.2 Следует проектировать коллекторы мелкого заложения. Глубокое заложение коллекторов допускается в районах населенных пунктов с плотной застройкой при большой плотности подземных коммуникаций на глубине мелкого заложения коллекторов, а также при неблагоприятных для строительства коллекторов мелкого заложения геологических, экологических и гидрогеологических условиях.

5.3.3 Глубина заложения перекрытия коллектора должна быть не менее 0,7 м для коллектора с теплопроводами и не менее 1,0 м – без теплопроводов. При соответствующем обосновании допускается уменьшение высоты засыпки с устройством утепления конструкций коллектора.

Дополнительно при проектировании и выборе глубины заложения коллектора следует учитывать:

- глубину заложения коммуникаций и других сооружений, пересекаемых коллектором;
- температурный режим внутри коллектора;
- несущую способность строительных конструкций коллектора.

5.3.4 При пересечении коллекторов с подземными пешеходными переходами коллекторы следует прокладывать ниже пешеходных переходов.

5.3.5 Пересекаемые коллектором подземные инженерные сети следует прокладывать выше или ниже строительных конструкций коллектора. При невозможности перекладки коммуникаций, как исключение, допускается пересечение внутреннего габарита коллектора самотечными коммуникациями или электрическими кабельными линиями напряжением до 35 кВ. При этом коммуникации должны быть заключены в футляр, длина которого на 1 м превышает наружные габариты коллектора в каждую сторону.

Минимальное расстояние от стенки футляра до коммуникаций и кабелей, проложенных в коллекторе, должно быть в свету не менее 0,15 м.

5.3.6 Уклон лотка коллектора должен обеспечивать самотечный отвод случайных, дренажных или аварийных вод в нижние точки профиля, оборудованные средствами водоудаления (самотечные водовыпуски в дождевую канализацию или автоматические насосные станции), при этом он должен составлять не менее 2 ‰, а максимальный уклон следует принимать не более 50 %. В случае прокладки в коллекторе теплопроводов уклон следует выбирать из условия отсутствия проскальзывания трубопроводов тепловых сетей на опорных конструкциях.

5.3.7 При пересечении коллектора с линиями железных дорог профиль коллектора следует проектировать одним уклоном за пределы сооружения. Устройство нижних точек в местах пересечения коллектора с линиями железных дорог и подземных пешеходных переходов не допускается.

5.3.8 Футляры на пересекаемых коммуникациях, устраиваемые в соответствии с 5.2.9, следует размещать над или под коллектором с расстоянием не менее 0,1 м от наружной грани строительной конструкции коллектора до наружной грани футляра или обоймы, при этом следует соблюдать расстояния не менее указанных в приложении А.

5.3.9 При прокладке инженерных сетей, пересекающих коллекторы, методом горизонтально-направленного бурения минимальные расстояния между строительными конструкциями коллектора и инженерными сетями следует увеличивать относительно расстояний, приведенных в приложении А, на 0,3 м.

5.4 Размещение коллекторов в населенных пунктах

5.4.1 При выборе трассы коллектора следует учитывать необходимость размещения наземных сооружений, входящих в состав коллекторного хозяйства, а именно:

- вентиляционных оголовков;
- вентиляционных киосков;
- ДП;
- электрощитовых;
- входов и выходов в подземную часть коллектора;
- смотровых и монтажных люков;
- аварийных и эвакуационных выходов.

5.4.2 Вентиляционные оголовки, вентиляционные киоски, входы и выходы в подземную часть коллектора следует размещать вне проезжей части на газонах и в зеленых зонах, а смотровые и монтажные люки – по возможности вне проезжей части на газонах и в зеленых зонах.

5.4.3 Расстояние между решетками приточного и вытяжного вентиляционного оголовка или вентиляционного киоска должно быть не менее 3 м.

Уменьшение расстояния между приточным и вытяжным оголовком (киоском) допускается при соответствующем обосновании в стесненных условиях и устройстве вентиляционных оголовков (киосков), обеспечивающем исключение перетока воздуха из вытяжного оголовка в приточный.

Расстояние от вентиляционного оголовка или вентиляционного киоска до хранилищ нефти и газа, складов лесоматериалов и других пожароопасных и взрывоопасных объектов должно быть не менее 50 м.

Расстояние от подземных емкостей раздаточных колонок автомобильных заправочных станций до коллектора должно быть не менее – 10 м, а до вентиляционного оголовка или вентиляционного киоска – не менее 20 м.

5.4.4 Расстояние от головки рельса железной дороги до вентиляционного оголовка или вентиляционного киоска с аварийным выходом следует принимать не менее – 4,0 м.

5.4.5 Монтажные проемы и аварийные выходы следует располагать на расстоянии не менее 5 м от зданий и сооружений и не менее чем 2 м от камер и колодцев.

5.4.6 Размещение диспетчерских пунктов и требования к их объемно-планировочным решениям, а также к архитектурным решениям приведены в 11.4.

6 Конструкция коллекторов

6.1 Общие требования

6.1.1 Конструкция коллектора на всем протяжении своего жизненного цикла должна отвечать требованиям безопасности в соответствии с Законом Кыргызской Республики Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений».

6.2 Размещение инженерных сетей в коллекторах

6.2.1 Общие положения

6.2.1.1 Коллекторы предназначены для прокладки следующих сетей инженерного обеспечения: тепловых водяных и паровых сетей, водопроводных сетей, силовых электрических кабельных линий, кабелей связи и контрольных кабелей, трубопроводов сжатого воздуха давлением до 1,6 МПа, холодопроводов и трубопроводов напорной канализации.

Напорные канализационные сети и холодопроводы допускается прокладывать в коллекторах при наличии технико-экономического обоснования и технических условий на прокладку таких коммуникаций в коммуникационных коллекторах.

6.2.1.2 Тепловые водяные сети, сети водопровода, электрические кабельные линии до 35 кВ, кабели связи и трубопроводы сжатого воздуха с рабочим давлением не более 1,6 МПа прокладывают в коммуникационных коллекторах в любом сочетании.

6.2.1.3 Совместная прокладка в коммуникационном коллекторе силовых кабельных линий с паропроводами не допускается.

6.2.1.4 Прокладку паровых тепловых сетей или паропроводов следует предусматривать в сечении, отдельном от основного сечения коллектора, соединенным с основным.

Расстояния между местами соединений сечений коллектора не должны превышать 140 м.

6.2.1.5 Инженерные коммуникации в коммуникационном коллекторе следует располагать с одной или двух сторон от прохода.

Ширина прохода в свету между крайними трубопроводами или кабельными линиями должна быть равна наружному диаметру наибольшего трубопровода, в том числе и предизолированного, проложенного в коллекторе, плюс 0,1 м, но не менее 0,9 м.

Ширина прохода при двустороннем размещении силовых кабельных линий должна быть не менее 1,0 м.

Уменьшение ширины прохода до 0,5 м на протяжении не более 1,5 м возможно при обосновании и согласовании с организацией, эксплуатирующей коллектор.

Высота прохода в линейной части коллектора должна быть не менее 1,8 м. Как исключение, при пересечении коммуникаций, не подлежащих перекладке, или при наличии естественных преград допускается уменьшение высоты прохода до 1,6 м на протяжении не более 2 м.

6.2.1.6 Минимальные расстояния между строительными конструкциями и трубопроводами и соседними коммуникациями следует принимать в соответствии с ПУЭ и приложением Б.

6.2.1.7 Ширину прохода в коммуникационном коллекторе при использовании горизонтальной системы транспорта следует выбирать в соответствии с требованиями раздела 9.

6.2.1.8 Примеры сечений коммуникационных коллекторов приведены на рисунке Г.1 приложения Г.

6.2.2 Тепловые сети

6.2.2.1 Тепловые сети в коллекторах следует проектировать в соответствии с положениями настоящего пункта с учетом требований СНиП КР 41-01.

6.2.2.2 Трубопроводы тепловой сети следует располагать друг над другом в два яруса, при этом подающий трубопровод прокладывают в нижнем ярусе.

При обосновании допускается расположение трубопроводов тепловой сети в одном ярусе, при этом должна быть обеспечена возможность осмотра, диагностики и ремонта трубопроводов.

Трубопроводы тепловой сети прокладывают на одной стороне коллектора с кабелями связи и кабелями собственных нужд.

6.2.2.3 Опорные конструкции трубопроводов тепловой сети следует предусматривать железобетонными или металлическими. Опорные конструкции должны быть конструктивно связаны со строительными конструкциями коллектора.

Применяемые опоры должны быть диэлектрическими.

6.2.2.4 Минимальные расстояния от трубопроводов тепловой сети до строительных конструкций и смежных коммуникаций следует принимать по приложению Б с учетом требований СНиП КР 41-01. Уменьшение расстояний от трубопроводов тепловой сети до строительных конструкций и смежных коммуникаций допускается в случае проведения реконструкции тепловых сетей в действующих коллекторах с учетом обеспечения требований 6.1.1 и регламентируется СН КР 30-02.

6.2.2.5 При разработке проектной документации на капитальный ремонт и реконструкцию тепловых сетей с использованием ранее возведенных строительных конструкций коллектора и опор тепловой сети следует проводить предпроектное обследование таких конструкций в целях определения возможности их использования на весь срок службы ремонтируемой (реконструируемой) сети.

При изменении диаметра трубопроводов тепловой сети следует проводить поверочный расчет неподвижных опор с учетом изменения нагрузки.

6.2.2.6 Трубопроводы тепловой сети, прокладываемые в коллекторе, должны иметь тепловую изоляцию. Тип и толщину изоляции следует выбирать с учетом требований МСН 4.02-03, СНиП КР 41-01.

6.2.2.7 Узлы управления, ответвления и другое оборудование, устанавливаемое на тепловых сетях, проложенных в коллекторе, следует размещать в камерах. Габариты камер следует проектировать во взаимной увязке с другими коммуникациями, проложенными в коллекторе, и в соответствии с приложением Б и требованиями СНиП КР 41-01.

Камеры следует проектировать пристроенными к коллектору с устройством перегородок пределом огнестойкости не менее EI 15 по СН КР 21-01.

6.2.2.8 Трубопроводы тепловых сетей, прокладываемые в коллекторе, должны быть защищены от коррозии. Мероприятия по защите трубопроводов должны удовлетворять требования СНиП КР 41-01.

6.2.2.9 П-образные компенсаторы тепловых сетей следует размещать в нишах за пределами линейной части коллектора, а при невозможности устройства ниш размещать П-образные компенсаторы внутри строительных габаритов линейной части коллектора, при этом поперечно проложенные трубопроводы тепловой сети должны быть оборудованы переходными мостиками в соответствии с требованиями 11.2.

6.2.2.10 Каналы тепловых сетей, примыкающие к коллекторам, следует проектировать с уклоном от коллектора.

6.2.3 Сети водопровода

6.2.3.1 Водопроводные сети в коллекторах следует проектировать в соответствии с положениями настоящего пункта с учетом требований СН КР 40-01.

6.2.3.2 Трубопроводы водопроводной сети следует прокладывать с одной стороны от прохода совместно с кабелями связи и силовыми кабельными линиями.

Прокладка водопроводных сетей над трубопроводами тепловой сети не допускается.

6.2.3.3 Трубопроводы, прокладываемые в коллекторе, следует располагать на бетонных, железобетонных или металлических опорных конструкциях. Необходимость наличия конструктивной связи между опорными конструкциями и строительными конструкциями коллектора определяют расчетом.

Опоры должны быть из диэлектрического материала.

6.2.3.4 Материал трубопроводов водопроводной сети следует выбирать в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями эксплуатирующей организации и с учетом требований СН КР 40-01.

6.2.3.5 Минимальные расстояния от трубопроводов водопроводной сети до строительных конструкций и смежных коммуникаций следует принимать по приложению Б с учетом требований СН КР 40-01. Уменьшение расстояний допускается в случае проведения реконструкции трубопроводов в действующих коллекторах с учетом обеспечения требований 6.1.1.

6.2.3.6 Узлы управления, ответвления, гидранты и другое оборудование, устанавливаемое на сетях водопровода, проложенных в коллекторе, следует размещать в камерах за пределами коллектора. Габариты камер следует проектировать во взаимной увязке с другими коммуникациями, проложенными в коллекторе, и в соответствии с приложением Б и требованиями СН КР 40-01.

Трубопроводы водопровода и пола камер следует проектировать с уклоном от коллектора.

В местах прохода трубопроводов через стенку коллектора должны быть предусмотрены гильзы с манжетами стенового ввода или другие устройства, обеспечивающие гидро- и газогерметизацию узла ввода.

6.2.3.7 В зависимости от температурного режима в коллекторе водопроводные сети следует теплоизолировать.

Теплоизоляции подлежат водопроводные сети на 15-метровом участке трубопровода до и после вентиляционного канала. Дополнительно трубопроводы водопровода следует изолировать при больших тепловыделениях в коллекторе и возможности нагрева водопроводной воды до 20 °С. Необходимость применения

изоляции, ее тип и конструкцию определяют в соответствии с требованиями МСН 4.02-03 и СН КР 40-01, раздела 13, а также норм пожарной безопасности.

6.2.3.8 Трубопроводы водопроводных сетей, прокладываемых в коллекторе, должны быть стальными, защищенными от коррозии или выполняться из негорючего коррозионно-стойкого материала.

Изоляцию водопроводных сетей следует выполнять в соответствии с требованиями раздела 10.

6.2.4 Силовые электрические кабельные линии

6.2.4.1 Проектирование и прокладку электрических кабельных линий в коллекторах следует вести в соответствии с правилами ПУЭ, Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требованиями настоящего пункта.

В коллекторах кабельные линии рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами, а размещение кабельных линий следует проводить в соответствии с изложенными ниже требованиями.

Силовые кабельные линии следует размещать только над или только под контрольными кабелями. В местах пересечения и ответвления допускается прокладка контрольных кабелей и кабелей связи над и под силовыми кабельными линиями.

Силовые кабельные линии с контрольными кабелями и кабелями связи разделяются горизонтальной перегородкой с пределом горючести EI 15 по СН КР 21-01.

Допускается прокладка контрольных кабелей рядом с силовыми кабельными линиями напряжением до 1 кВ.

Силовые кабельные линии напряжением до 1 кВ рекомендуется прокладывать над кабельными линиями выше 1 Кв, при этом их следует отделять противопожарной перегородкой с пределом горючести EI 15 по СН КР 21-01.

Различные группы кабельных линий: рабочие и резервные кабельные линии выше 1 кВ от генераторов, трансформаторов и т. п., питающие электроприемники категории I, следует прокладывать на разных горизонтальных уровнях и разделять противопожарными перегородками.

6.2.4.2 Силовые кабельные линии прокладывают в коллекторах по металлическим конструкциям.

Кабельные металлоконструкции следует устанавливать в соответствии с проектной (расчетной) пропускной способностью коллектора на этапе строительства до ввода в эксплуатацию.

Кабельные металлические конструкции монтируют из направляющего кронштейна (стойка, кабель-рост) и консоли (полки). Направляющие кронштейны кабельных металлоконструкций крепят к строительным конструкциям коллектора и закладным деталям болтовым соединением или путем сварки к стеновым и потолочным конструкциям фундаментными, анкерными болтами. Кабельные металлические консоли крепят болтовым соединением к стойкам; они должны иметь конструкцию, предотвращающую сползание кабельной линии.

Трасса для прокладки кабельных линий должна исключать острые кромки конструкции. Горизонтальные потоки силовых кабельных линий разделяют противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 15 СН КР 21-01. В случае применения автоматического пожаротушения с использованием воздушно-механической пены или распыленной воды перегородки допускается не устанавливать.

Следует применять стальные горячекатаные равнополочные консоли (полки) толщиной не менее 5 мм.

6.2.4.3 Расстояние между соседними опорными конструкциями (стойками, направляющими, кронштейнами) для размещения кабельных линий по длине сооружения должно составлять 0,8-1,0 м.

6.2.4.4 Минимальные расстояния по вертикали между консолями следует принимать в соответствии с приложением Б и требованиями ПУЭ.

6.2.4.5 В местах ответвлений кабельных линий следует предусматривать камеры. Габариты камер следует проектировать в зависимости от типа прокладываемого кабеля и обеспечения разводки кабелей радиусом не менее 25 их диаметров или радиусом изгиба не менее допустимого по техническим условиям на соответствующие кабели, а также с учетом установки индукционных катушек, необслуживаемых регенерационных пунктов с учетом обеспечения проходов для персонала, указанных в 6.2.1.5.

6.2.4.6 Электрические кабельные линии большего напряжения следует располагать ниже кабельных линий меньшего напряжения.

При размещении на полке кабельных линий разных марок и сечений расстояние между ближайшими кабельными линиями следует предусматривать не менее диаметра кабеля наибольшего сечения, а на вертикальных участках трассы кабельных линий – не менее полутора диаметров кабельной линии наибольшего сечения.

6.2.4.7 Ввод и вывод кабельных линий в коммуникационные коллекторы осуществляются в один или два ряда при числе кабелей в каждом ряду не более шести. Расстояние между кабелями должно составлять не менее 0,1 м.

6.2.4.8 Глубину заложения силовых кабелей в местах ввода (вывода) из коллектора следует принимать не более 1,5 м. Увеличение глубины заложения

допускается в виде исключения при соответствующем обосновании, но не более 3,0 м.

6.2.4.9 Силовые электрические кабельные линии в коммуникационных коллекторах должны быть проложены без натяжения и провисов (прокладка «змейкой» не допускается).

6.2.4.10 Крепление кабельных линий к кабельным конструкциям следует предусматривать:

- в местах установки соединительных муфт;
- с обеих сторон от углов поворота;
- через каждые 10 м по всей протяженности трассы прокладки кабелей в коллекторе;
- в местах ввода и вывода кабелей из коллектора;
- при вертикальной прокладке кабелей в местах подъема и понижения коллектора.

Кабельные линии, прокладываемые вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены на каждой кабельной конструкции не реже чем через 1,0 м.

6.2.4.11 Кабельные линии, прокладываемые в коллекторе, подлежат маркировке.

Маркировку кабельных линий выполняют с помощью бирок с нанесением соответствующего диспетчерского наименования, сечения и марки кабельной линии.

Бирки на кабельных линиях в общем случае размещают через каждые 50 м по всей протяженности прокладки кабелей в коллекторе, в местах изменения положения кабельных линий на полках, с каждой из сторон противопожарной перегородки или муфты и в местах ввода и вывода кабельных линий из коллектора, при наличии в коллекторе пикетов – под указателями каждого пятого пикета (при расстоянии между пикетами, равном 10 м) или каждого второго (при расстоянии между пикетами 20 м).

Маркировка кабелей должна начинаться от характерных точек (ДП, входов в коллектор, вводов кабельных линий, пикетов) и иметь точку отсчета.

Бирки на кабелях должны быть сгруппированы для удобства осмотра и контроля.

6.2.4.12 Кабельные муфты следует размещать по центру между консолями, при этом муфты, располагаемые в одном кабельном потоке, должны быть на расстоянии не менее 2 м друг от друга.

Не допускается монтаж соединительных и переходных муфт на поворотах, на наклонных и зауженных участках коллектора, под монтажными люками, на кабель-ростах, в местах спуска и подъема, на расстоянии не менее 2 м от

кабельного ввода в коллектор, а также в кабельных сооружениях центров питания.

6.2.5 Кабели связи

6.2.5.1 Проектирование и прокладку кабелей связи следует вести в соответствии с положениями настоящего пункта и нормами проектирования сетей связи.

Кабели связи следует размещать только под силовыми кабельными линиями; при этом их следует отделять противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 15 по СН КР 21-01.

6.2.5.2 Кабели связи прокладывают в коллекторах непосредственно на консолях, расстояние между консолями по длине коллектора должно быть 0,8-1,0 м.

6.2.5.3 Для ввода в коммуникационный коллектор канализационно-кабельных сооружений связи устраивают камеры с устройством люков для обслуживания кабелей связи. Трубопровод кабельной канализации вводят через гильзы с установкой уплотнителей, обеспечивающих герметичность ввода и защиту коллектора от поступления воды и газов в коллектор.

Габариты камер следует проектировать в зависимости от типа прокладываемого кабеля и обеспечения разводки кабелей радиусом не менее 15 их диаметров или радиусом изгиба не менее допустимого по техническим условиям на соответствующие кабели.

6.2.5.4 Ввод кабелей связи в коммуникационные коллекторы, сооружаемые с заглублением более 3 м до верха несущих конструкций, осуществляется через вертикальные опускные камеры, оборудованные смотровыми люками.

6.2.5.5 В коллекторах допускается прокладка как кабелей с металлическими жилами, так и оптических кабелей в исполнении нг[*]-LS по ГОСТ 31565.

[*] Указывают соответствующую категорию: A F/R, A, B, C или D.

6.2.5.6 Кабели связи следует прокладывать целыми строительными длинами в пучках диаметром не более 100 мм.

6.2.5.7 Крепление, маркировки кабелей связи и установку муфт следует предусматривать аналогично 6.2.4.10, 6.2.4.11, 6.2.4.12 соответственно.

6.2.5.8 Емкость кабелей связи, прокладываемых в коллекторах, и соответствующее ей число полок для размещения кабелей связи следует выбирать с учетом наличия абонентов и перспектив изменения их числа в соответствии с градостроительными решениями.

6.3 Сечение коллекторов и требования к линейной части коллектора

6.3.1 Сечение коллектора следует выбирать на стадии проектирования в соответствии с заданием на проектирование, с учетом градостроительных, геологических, гидрогеологических условий строительства и методов производства работ.

6.3.2 Поперечное сечение коллектора в зависимости от условий принимают круглым или прямоугольным. При этом габариты сечения следует определять в соответствии с 6.1-6.2, а конструкцию линейной части – в соответствии с требованиями 11.1.

6.3.3 В местах изменения сечения коллектора следует устраивать камеры сопряжения.

6.4 Камеры коллекторов

6.4.1 Камеры на коллекторах сооружают в местах устройства ответвлений коммуникаций и установки оборудования, требующего обслуживания.

6.4.2 При проектировании камер их габариты следует выбирать из условия наличия проходов для обслуживания оборудования и осмотра коммуникаций и опорных конструкций. Минимальные расстояния приведены в приложении Б.

6.4.3 Высоту камер в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций следует принимать не менее 2 м. Допускается местное уменьшение высоты камеры до 1,8 м.

7 Внутреннее инженерное оборудование коллекторов

7.1 Общие положения

7.1.1 Внутреннее инженерное оборудование коллекторов должно обеспечивать:

- безаварийную эксплуатацию коммуникационных коллекторов;
- выполнение требований санитарных норм и правил, связанных с пребыванием эксплуатирующего персонала в коллекторе и помещениях коллекторного хозяйства;
- выполнение правил охраны труда рабочих в период эксплуатации коллекторов и инженерных коммуникаций, проложенных в коллекторах;
- ресурсосбережение и энергосбережение.

7.1.2 При соответствующем обосновании и при наличии требований к проектированию СКУД, СВ, СГТ в составе задания проектирования на объект их предусматривают в коллекторах.

7.2 Отопление и вентиляция

7.2.1 В коллекторах следует предусматривать приточно-вытяжную естественную вентиляцию, при этом для городских коллекторов допускается дополнительно предусматривать принудительную вентиляцию.

Система вентиляции должна исключать возможность скопления взрывоопасных газов во внутреннем объеме коллектора.

7.2.2 Вентиляция должна обеспечивать как в зимнее, так и в летнее время температуру воздуха в коллекторах не выше 30°С и не ниже 5°С.

Для достижения указанных параметров следует использовать автоматическое включение вентиляторов для снижения температуры, определяемой датчиками, установленными в коллекторе, и автоматическим закрытием воздушных клапанов для повышения температуры.

В случае мелкого заложения коллекторов и невозможности соблюдения минимальной температуры воздуха в коллекторе в вентиляционных камерах следует размещать оборудование, обеспечивающее нагрев приточного воздуха.

7.2.3 Расчет системы вентиляции и отопления следует проводить в соответствии с техническими условиями эксплуатирующей организации с учетом тепловыделения от сетей, проложенных в коллекторе.

7.2.4 Производительность вентиляционной установки должна обеспечивать трехкратный воздухообмен в час, полученный в расчетные периоды года.

Трехкратный воздухообмен в коммуникационном коллекторе должен быть обеспечен в периоды проведения осмотров эксплуатирующим персоналом в соответствии с регламентами обслуживания и стандартами эксплуатирующей организации.

7.2.5 Вентиляционные установки коммуникационных коллекторов должны быть оснащены как дистанционным управлением из ДП, так и управлением на месте.

При этом должно обеспечиваться автоматическое включение вентиляционных установок от СГЗ.

7.2.6 Основанием для выбора вентиляционных установок является проведение теплотехнического и аэродинамического расчета.

Граничными условиями при этом являются:

- протяженность отсека;
- аэродинамическое сопротивление отсека;
- сечение отсека, за исключением объема трубопроводов и оборудования, установленного в отсеке;
- наличие тепловыделяющих трубопроводов и оборудования.

7.2.7 Вентиляторы следует размещать в отдельных вентиляционных камерах; при совмещении вентиляционных камер и аварийных выходов вентиляционное оборудование должно быть огорожено с обеспечением свободного аварийного прохода.

Ширина прохода при этом должна быть не менее 0,9 м, а высота – не менее 1,5 м.

7.2.8 Вентиляционные камеры должны быть оснащены металлической дверью с уплотнением.

7.2.9 Вентиляционные приточные и вытяжные шахты должны иметь уклон в сторону коллектора с организацией стока воды в лоток коллектора. При этом попадание отводимой воды на коммуникации, проложенные в коллекторе, не допускается.

7.2.10 Угол между осью вентилятора и коллектора не должен превышать 45°.

7.2.11 В случае наличия протяженных участков и невозможности обеспечения вентиляции участка с помощью одного вентилятора допускается установка второго перегонного вентилятора, работающего на вытяжку. При таком расположении вентиляторов их работа должна быть синхронизирована и не допускать работы перегонного вентилятора без приточного.

7.3 Водоснабжение и канализация

7.3.1 Для обеспечения хозяйственных нужд водой (поливка, ремонтные работы, промывка коллектора и т. п.) в коллекторе может предусматриваться водопровод собственных нужд.

7.3.2 Водопровод собственных нужд коллекторов следует проектировать в соответствии с требованиями СН КР 40-01 и настоящих строительных правил.

7.3.3 При наличии в коллекторе внутренней водопроводной магистрали следует предусматривать врезку водоразборных кранов в водопроводную магистраль через 100 м.

7.3.4 Системы канализации в линейных сооружениях коммуникационных коллекторов размещают при наличии технических условий эксплуатирующей организации. Канализование предусматривается только для зданий ДП.

7.3.5 Внутренние системы водоснабжения и канализации следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01 и настоящих строительных правил.

7.3.6 Наружные сети канализации и сооружения на них для подключения внутренних систем коллектора следует проектировать в соответствии с требованиями СН КР 40-02.

7.4 Водоудаление

7.4.1 В коллекторе необходимо предусматривать систему самотечного сбора воды в приямки, размещаемые в пониженных точках трассы коллектора, при этом исключив промерзание воды в лотках и приямках в холодный период года.

7.4.2 Для отвода воды из приямков в дождевую канализацию следует предусматривать АНС или самотечные водовыпуски.

7.4.3 В АНС коллектора необходимо предусматривать не менее трех погружных (два рабочих и один резервный) насосов, а в АНС коллектора с теплопроводами – дополнительно два насоса в отдельном приямке (емкости) для опорожнения теплопроводов.

Проектировать АНС для коллекторов с теплопроводами следует в соответствии с требованиями СНиП КР 41-01.

Дренажные АНС, служащие для перекачки случайных вод в приемные резервуары сбросных АНС, допускается комплектовать двумя погружными насосами (рабочий и резервный).

При выборе насосов для АНС коллектора без теплопроводов следует устанавливать одинаковую мощность рабочих и резервных насосов, рассчитанную на максимальное поступление случайных и аварийных вод в объем коллектора на участке установки АНС.

7.4.4 В АНС коллектора на напорных участках трубопровода водовыпуска следует предусматривать запорную арматуру и обратные клапаны. Присоединение напорных трубопроводов к дождевой канализации необходимо предусматривать через водобойный колодец.

7.4.5 В коллекторе с самотечным водовыпуском диаметр трубопровода необходимо определять расчетом, при этом диаметр трубопровода не должен быть менее 150 мм.

Для самотечного водовыпуска отметка дна приямка должна быть выше верха трубы дождевой канализации. Уклон водовыпуска от приямка до канализации следует принимать не менее 5 %. При этом в приямке следует предусматривать гидрозатвор с обратным клапаном. Для опорожнения теплопроводов необходимо предусматривать отдельные водовыпуски в водобойный колодец. Не допускается предусматривать сброс сетевой воды от теплопроводов в лоток и в приямки коллектора.

7.4.6 В АНС коллектора для приямка следует предусматривать перекрытие из съемных чугунных решеток или металлических решеток с антикоррозийным покрытием, обеспечивающим срок их службы не менее 30 лет.

Объем приямка следует определять, исходя из условия обеспечения непрерывной продолжительности работы одного погружного насоса при опорожнении приямка в течение не менее 1 мин.

7.4.7 В АНС коллектора включение и выключение погружных насосов следует предусматривать в автоматическом режиме, а также вручную – непосредственно в месте их установки.

Автоматическое включение и выключение насосов АНС следует предусматривать от датчиков уровня воды. При этом устройства, формирующие сигнал управления насосами, располагаются в приямке на разных уровнях, которые определяют, исходя из объема приямка, мощности насоса и требования непрерывной работы насоса не менее 1 мин.

Включение и выключение насосов для опорожнения теплопроводов необходимо предусматривать вручную – непосредственно в месте их установки.

7.4.8 Насосы в водоприемной камере АНС допускается располагать на разных уровнях. При расположении насосов на разных уровнях датчики уровня располагают на соответствующих уровнях всасывающих патрубков насосов.

7.4.9 Насосное оборудование, устанавливаемое в АНС, должно иметь следующие защитные функции:

- наличие плавного пуска и плавной остановки двигателя (снижение пусковых токов, гидроударов, продление срока службы рабочих колес и подшипников);
- контроль рабочих токов системы;
- контроль напряжения питающей сети;
- контроль чередования фаз;
- контроль ресурса каждого насоса системы;
- контроль времени регламента технического обслуживания каждого насоса;
- автоматический перезапуск насосов при пропадании напряжения;
- автоматический контроль чередования работы насосов (равномерное распределение нагрузки и износа);
- контроль пусковых токов;
- защита насосов от аварийного простоя (регулярное автоматическое проворачивание насосов);
- наличие защиты от тепловой перегрузки;
- наличие защиты от токовой перегрузки;
- наличие защиты от токовой недогрузки;
- наличие защиты при коротком замыкании;
- наличие защиты оборудования при замыкании на «землю»;
- наличие защиты от «сухого хода»;
- контроль и защита от влаги в двигателе насоса;

- наличие системы уведомлений об авариях и отказах;
- ведение автоматического журнала событий всей системы.

7.4.10 Напорную линию дренажных трубопроводов АНС следует оснащать ревизионными вентилями.

В случаях размещения напорных дренажных линий АНС в коллекторах без теплопроводов допускается устройство греющего кабеля для дренажных трубопроводов.

7.5 Электроснабжение и электрооборудование

7.5.1 Коммуникационные коллекторы следует относить к потребителям категории надежности электроснабжения II, если другое не предусмотрено заданием на проектирование.

При этом системы охранной сигнализации, сигнализации загазованности, диспетчерского управления, оперативной связи и автоматической системы пожарной сигнализации по обеспечению надежности электроснабжения следует относить к потребителям категории I по ПУЭ.

7.5.2 Электроснабжение электроприемников собственных нужд коллекторов следует выполнять в соответствии с ПУЭ, питание – от источников трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

7.5.3 Прокладку взаиморезервирующих кабелей в коллекторе от ТП до электрощитовой необходимо предусматривать по разным сторонам коллектора. Допускается прокладка кабелей по одной стороне коллектора с использованием горизонтально разделительной перегородки с пределом огнестойкости не менее EI 15 по СН КР 21-01.

7.5.4 Электроснабжение потребителей коллектора необходимо предусматривать от электрощитовой. Размещение электрощитовой следует предусматривать в ДП или на верхнем этаже в одной из камер коллектора.

7.5.5 В электрощитовой коллектора следует предусматривать установку приборов учета потребляемой электроэнергии.

7.5.6 В коллекторах должны быть предусмотрены электрическое освещение и сеть для питания переносных светильников и электроинструмента. Электрическое освещение должно быть выполнено в соответствии с ПУЭ и СН КР 23-05. Рекомендуется выполнять освещение от двух независимых источников с чередованием подключения светильников к обоим источникам.

7.5.7 Прокладку кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.06. При совместной прокладке кабелей с трубопроводами тепловой сети предусматривают защиту кабелей от нагрева.

7.5.8 Электрооборудование в коллекторе следует предусматривать со степенью защиты не менее IP54, в электрощитовых коллектора – не менее IP44 в соответствии с ПУЭ.

7.5.9 Управление аварийным освещением коллектора следует предусматривать из ДП.

7.5.10 Сеть аварийного освещения не должна иметь штепсельных розеток, к сети аварийного освещения не допускается присоединение переносных трансформаторов и других видов нагрузки, не относящихся к этому виду освещения.

7.5.11 Питание светильников, требующих применения напряжения 42 В и ниже, от автотрансформаторов запрещается.

7.5.12 Аварийное освещение выполняется из светильников взрывогазозащищенного исполнения. Аварийные светильники устанавливают на расстоянии не более 50 м друг от друга, а также в местах поворотов (изгибах) коллектора и не менее одного на каждое помещение. Сеть аварийного освещения включается дистанционно, путем запитки фидера. Допускается также местное включение фидера.

Рабочее освещение выполняется светильниками с закрытым корпусом со степенью защиты не менее IP54. При установке на высоте менее 2 м светильники следует оснащать ударопрочным плафоном или защитной сеткой. Светильники РО устанавливают на расстоянии не более 10 м друг от друга с учетом светильников АО, не менее одного светильника на каждое помещение. Включение каждой группы РО должно осуществляться выключателем, установленным у каждого входа в отсек (помещение).

Расстановка светильников рабочего и аварийного освещения должна обеспечивать нормы освещенности в соответствии с СН КР 23-05.

7.5.13 При проектировании сетей освещения следует применять энергосберегающие светодиодные лампы или ленты.

При применении светодиодных лент для РО допускается их использование в качестве аварийного освещения.

7.5.14 Все оборудование собственных нужд, устанавливаемое в коллекторе, в том числе распаячные коробки, должно иметь степень защиты не менее IP54 в соответствии с ПУЭ.

Допускается применение оборудования с меньшим IP при установке его в помещении электрощитовой.

7.5.15 ВРУ оборудования коллектора следует применять с исполнением по двухсекционной схеме, с секционным автоматическим переключателем и выводом сигнала на АРМ диспетчера о наличии/отсутствии напряжения на вводах.

7.5.16 Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов, выравнивание потенциалов, двойная или усиленная изоляция, сверхнизкое (малое) напряжение, защитное электрическое разделение цепей, изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

7.5.17 Расчет и выбор видимого проводника внутреннего контура заземления в подземных инженерных сооружениях (в том числе коммуникационных и кабельных коллекторах) проводят из условий помещений с агрессивной средой.

Видимый проводник внутреннего контура заземления и систему контура заземления в коллекторе выполняют в соответствии с СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.1.030 и ПУЭ. Рекомендуется к применению видимого проводника стальная полоса размерами не менее 40 х 4 посредством сварки. Видимый проводник контура заземления должен предусматривать отвод проводника с болтовым соединением заземления для противопожарных кожухов соединительных муфт. Также необходимо предусмотреть отвод проводника с болтовым соединением заземления непосредственно возле аварийных выходов для заземления пожарного оборудования.

7.5.18 Электроснабжение коллекторов следует осуществлять от трансформаторов с глухозаземленной нейтралью.

7.6 Кабели собственных нужд

7.6.1 Кабели собственных нужд прокладываются на полках собственных нужд, расположенных над коммуникациями с устройством перегородки с пределом горючести Е115 или по оси коллектора.

7.6.2 Расстояние от консоли до строительных конструкций коллектора по вертикали должно быть не менее 150 мм, длина консоли не должна превышать 600 мм.

7.6.3 Крепежные элементы и лотки собственных нужд следует рассчитывать из учета максимальной нагрузки от кабелей собственных нужд с коэффициентом запаса 1,2.

7.6.4 Электрическую сеть рабочего освещения следует предусматривать по магистрально-радиальной схеме, а сеть аварийного освещения – по магистральной схеме.

Кабели рабочего и аварийного освещения прокладывают на отдельных полках, а при совместной прокладке на одной полке с устройством перегородки между ними – с пределом огнестойкости не менее EI 15 по СН КР 21-01.

8 Диспетчеризация и автоматизация коллекторов

8.1 Общие положения

8.1.1 Системы диспетчеризации и автоматизации должны обеспечивать:

- повышение качества ресурсоснабжения потребителей за счет организации системы оперативного контроля и анализа работы оборудования с использованием средств телемеханики;
- повышение экономической эффективности работы за счет снижения затрат на собственные нужды и увеличения ресурса работы оборудования;
- снижение аварийности инженерных сетей и конструкций коллекторов;
- исключение несанкционированного доступа в помещения коллектора и ДП;
- обнаружение случаев возникновения пожаров в помещениях коллекторов и ДП, а также своевременное информирование служб гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций о возникновении нештатных ситуаций при эксплуатации коллектора.

8.1.2 ОС, АСПС и СГЗ должны быть адресными, сохранять работоспособность как в условиях эксплуатации, так и во время эвакуации персонала при аварийной ситуации.

8.1.3 Оборудование охранной и пожарной сигнализации, СГЗ и системы оперативной связи, расположенное в коллекторе, следует предусматривать со степенью защиты не менее IP54 в соответствии с ПУЭ.

8.1.4 Пожарную и охранную сигнализацию допускается проектировать как в единой системе, так и раздельными системами.

8.1.5 Оборудование пожарной и охранной сигнализации должно соответствовать требованиям ГОСТ 30852.0 и ПУЭ.

8.1.6 Оборудование ОС и АСПС должно соответствовать требованиям к оборудованию, подлежащему использованию в помещениях с классом взрывоопасной зоны, а также требованиям определенной проектной документации и эксплуатирующей организации в соответствии с ПУЭ.

8.1.7 Контрольные панели ОС и АСПС должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53325.

8.1.8 Оборудование ОС и АСПС, устанавливаемое в коллекторах, должно соответствовать следующим требованиям:

- сохранять работоспособность в реальных условиях эксплуатации коллекторов и ДП;
- обеспечивать автоматическое включение системы тревожного оповещения и фидеров аварийного освещения в случае аварийной ситуации;
- обеспечивать приоритетность работы автоматики по пожарному сценарию перед работой автоматики по газовому сценарию;
- осуществлять контроль работоспособности оборудования, в том числе аккумуляторной батареи блока бесперебойного питания в автоматическом режиме с выдачей сигнала в случае возникновения неисправностей;
- осуществлять проверку работоспособности в режиме реального времени каналов связи;
- обеспечивать невозможность постановки на охрану объектов в случае нахождения в состояния срабатывания охранного(ых) извещателя(ей).

8.1.9 Для оперативно-диспетчерского управления коллекторами должны быть созданы по два цифровых канала в сторону ДЦ (основной и дублирующий).

Каждый канал должен иметь общую пропускную способность, кратную 64 кбит/с, позволяющую организовать диспетчерскую телефонную связь, асинхронную низкоскоростную передачу телеинформации со скоростью не менее 9,6 кбит/с и высокоскоростную передачу данных в протоколе TCP/IP со скоростью не менее 5 МБ/с.

Пропускная способность высокоскоростной передачи данных также должна быть кратна 64 кбит/с и позволять организацию передачи и доставку в ДП пакетной информации различного назначения (регистрация аварийных событий, системы мониторинга переходных процессов и т. п.).

8.2 Охранная сигнализация

8.2.1 В коллекторе следует предусматривать систему ОС в целях обнаружения несанкционированного проникновения объекта-нарушителя в коллектор и передачи сигнала тревоги в ДП.

8.2.2 Систему ОС коллектора следует предусматривать адресной. Зоной контроля одного адреса с безадресным шлейфом может быть одна камера или точка доступа в коллектор независимо от числа уровней или участок коллектора протяженностью менее 100 м.

8.2.3 Установку контактных датчиков в коллекторе необходимо предусматривать для наружных и внутренних дверей коллектора, а также люков.

8.2.4 В коллекторе установку объемных датчиков следует предусматривать на путях аварийных выходов и в помещении с люком верхнего уровня камеры, в нижнем уровне камеры, в месте сопряжения с другим коллектором.

8.2.5 В помещении электрощитовой коллектора необходимо предусматривать два рубежа защиты с установкой контактных и объемных датчиков.

8.2.6 В коллекторе следует предусматривать автоматическую передачу сигнала тревоги из ДП на пульт централизованного наблюдения по специальной кабельной информационной сети, а при отсутствии возможности использования проводной связи – с использованием беспроводной линии связи. Необходимо также предусматривать возможность подключения приемно-контрольного прибора системы ОС к ПК в ДП.

8.3 Пожарная сигнализация

8.3.1 В коллекторе в целях обнаружения возгорания и выдачи сигнала тревоги в ДП следует предусматривать АСПС в соответствии с требованиями СП КР 21-101.

8.3.2 АСПС коллектора следует предусматривать адресной. Зоной контроля одного адреса с безадресным шлейфом может быть одна камера независимо от числа уровней или участок коллектора протяженностью не более 100 м.

В качестве чувствительных элементов рекомендуется установка ИПД.

8.3.3 В коллекторе при срабатывании АСПС необходимо предусматривать автоматическое отключение системы вентиляции отсека и закрытие противопожарных клапанов в противопожарных перегородках.

8.3.4 В коллекторе установку ИПР следует предусматривать на нижнем и верхнем уровнях камеры с аварийным выходом, в помещениях электрощитовой, АНС и у перегородок внутри отсека.

Расстояние между ИПР не должно превышать 50 м.

8.4 Сигнализация газовой защиты

8.4.1 В коллекторе следует предусматривать систему сигнализации загазованности метана в воздушной среде.

При достижении содержания метана в воздушной среде коллектора 1 % объемной доли и выше следует предусматривать автоматическое включение системы вентиляции и аварийного освещения и отключение рабочего освещения в коллекторе и питающих кабельных линий насосов АНС и электроприводов задвижек.

8.4.2 Передачу информации от датчиков контроля метана необходимо предусматривать в ДП, а при наличии специализированных служб (например, службы газовой защиты) – и на их пульты. В ДП коллектора следует предусматривать приемный пульт системы сигнализации загазованности со световой и звуковой сигнализацией срабатывания в коллекторе датчика контроля метана.

8.4.3 Места установки датчиков газоанализаторов следует определять проектной документацией, при этом характерными точками для установки являются:

- места пересечения газопроводов с коллекторами;
- точки повышения профиля коллектора;
- места установки приточных и вытяжных шахт;
- места ввода и вывода трубопроводов и кабелей в коллекторе;
- тупиковые ответвления;
- места изменения сечения коллектора.

При этом чувствительные элементы следует располагать на потолке на расстоянии не более 200 мм от низа перекрытия.

Чувствительные элементы следует располагать таким образом, чтобы не мешать работе эксплуатирующего персонала.

8.4.4 Газоанализаторы должны обеспечивать непрерывный контроль за появлением метана в коллекторе.

8.5 Система оперативной связи

8.5.1 В коллекторе следует предусматривать систему оперативной связи для передачи голосовой информации в ДП, а также организацию связи между эксплуатационным персоналом, работающим в коллекторе, или между оперативными подразделениями, участвующими в ликвидации аварийной ситуации.

8.5.2 Оснащение системами диспетчерской (технологической) связи должно обеспечивать оперативность принятия решений в нештатных ситуациях, эффективную работу эксплуатационного персонала.

8.5.3 Для создания системы допускается использовать оборудование местной телефонной станции, обеспечивающее технологическую (в том числе громкоговорящую) телефонную связь с функцией быстрого набора, оперативную радиосвязь, а также групповой дозвон для оповещения людей о чрезвычайной ситуации и для управления эвакуацией.

8.5.4 Время живучести системы оперативной связи должно быть не меньше времени эвакуации из объекта.

8.5.5 Система двусторонней оперативной связи с диспетчером (дежурным, охранником на входе в здание) объекта должна обеспечивать:

- двустороннюю громкоговорящую связь с зонами безопасности;
- оповещение эксплуатационного персонала о чрезвычайной ситуации;
- руководство эвакуацией из коллектора (в том числе информирование о путях эвакуации);
- обнаружение людей, по каким-либо причинам не покинувших коллектор.

8.5.6 Допускается по заданию на проектирование совмещение системы двусторонней связи с диспетчером с системой охраны входов в здание и АСУД.

8.6 Система автоматизации и диспетчерского управления

8.6.1 Средства автоматизации и контроля должны обеспечивать работу коммуникационных коллекторов без постоянного обслуживающего персонала.

8.6.2 Система автоматизации коммуникационных коллекторов должна обеспечивать:

- прием информации о наличии метана в коллекторах от стационарной аппаратуры СГЗ;
- при появлении в коллекторе метана в концентрации, являющейся порогом срабатывания датчика газоанализатора;
- выдачу звуковой и световой сигнализации в диспетчерской;
- выдачу команды на включение вентиляционных установок и аварийного освещения коллектора;
- выдачу команды на отключение электроснабжения системы водоудаления и рабочего освещения;
- дистанционное управление вентиляционными установками;
- выдачу предупредительной сигнализации об отклонениях технологических параметров от установленных допустимых пределов и состоянии оборудования;
- отображение аварийной сигнализации;
- архивацию накопленной информации.

8.6.3 Система диспетчеризации коммуникационных коллекторов должна обеспечивать:

- управление технологическим оборудованием и системами собственных нужд коллектора;
- автоматическое (с заданной периодичностью) или по запросу отображение текущих значений технологических параметров;
- минимальный уровень воды в дренажных приямках;

- отображение аварийной сигнализации, включая сигналы срабатывания исполнительных механизмов;

- отображение мнемосхемы коммуникационного коллектора с указанием мест расположения люков и вентиляционных шахт;

- отображение схемы прохождения коллектора на местности с необходимыми привязками к капитальным сооружениям;

- отображение однолинейных электрических схем электроснабжения коллекторов с указанием статусного состояния автоматических выключателей;

- ведение следующих журналов в автоматическом и/или автоматизированном режиме;

- журнал событий;

- журнал дефектов и замечаний;

- журнал посещения коллектора;

- журнал учета работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации;

- журнал учета распоряжений на выполнение работ в электроустановках;

- журнал регистрации открывания люков, дверей и аварийных выходов;

- журнал по проверке коллектора на загазованность;

- организационные функции;

- организация проведения плановых профилактических работ;

- организация проведения плановых и внеплановых ремонтных работ;

- организация устранения нештатных ситуаций (неисправность оборудования, нерасчетное поступление воды и пр.);

- учетные функции;

- формирование сведений о времени наработки основных агрегатов инженерных систем;

- формирование сводных отчетов по отказам оборудования;

- формирование статистических отчетов по контролируемым параметрам;

- предоставление пользователю справочной информации о возможных действиях в любой момент работы системы (автоматическая помощь);

- предоставление пользователю справочной информации о должностных инструкциях при ведении штатной эксплуатации коллектора, а также при возникновении аварийных (нештатных) ситуаций.

8.7 Система контроля и управления доступом

8.7.1 СКУД должна обеспечивать санкционированный доступ людей, транспорта и других объектов в (из) помещения, здания, зоны и территории, предотвращение несанкционированного доступа людей, транспорта и других объектов в (из) помещения, здания, зоны и территории, а также выдачу

информации на пульт централизованного наблюдения о попытках несанкционированного доступа на объект.

8.7.2 В состав СКУД должны входить:

- УВИП в составе считывателей и идентификаторов;
- УУ в составе аппаратных и программных средств;
- УПУ в составе преграждающих конструкций и исполнительных устройств.

8.7.3 СКУД должна выполнять следующие функции:

- открывание УПУ при наличии идентификационного признака или по команде оператора СКУД;
- санкционированное изменение (добавление, удаление) идентификационных признаков в УУ и связь их с зонами доступа (помещениями) и временными интервалами доступа;
- защиту от несанкционированного доступа к программным средствам УУ для изменения (добавления, удаления) идентификационных признаков;
- защиту технических и программных средств от несанкционированного доступа к элементам управления, установки режимов и к информации;
- сохранение настроек и базы данных идентификационных признаков при отключении электропитания;
- ручное, полуавтоматическое или автоматическое открывание УПУ для прохода при чрезвычайных ситуациях, пожаре при технических неисправностях;
- открывание или блокировку любых дверей, оборудованных СКУД, с рабочего места оператора системы;
- закрывание УПУ на определенное время и выдачу сигнала тревоги при попытках подбора идентификационных признаков (кода);
- отображение на пульте оператора, регистрацию и протоколирование текущих и тревожных событий;
- автономную работу считывателя с УПУ в каждой точке доступа при отказе связи с УУ;
- учет клиентов системы по типу пропусков;
- постоянные пропуска (действительны в течение периода исполнения сотрудником своих обязанностей);
- временные пропуска (действительны в течение определенного срока и удаляются из системы автоматически по его окончании);
- гостевые пропуска (дают право на одно посещение).

8.7.4 Считыватели УВИП должны обеспечивать:

- считывание идентификационного признака с идентификаторов;
- сравнение введенного идентификационного признака с хранящимся в памяти или базе данных УУ;

- формирование сигнала на открывание УПУ при идентификации пользователя;

- обмен информацией с УУ.

УВИП должно быть защищено от манипулирования путем прямого перебора или подбора идентификационных признаков.

Конструкция, внешний вид и надписи на идентификаторе и считывателе не должны приводить к раскрытию применяемых кодов.

8.7.5 УУ должно обеспечивать:

- прием информации от УВИП, ее обработку, отображение в заданном виде и выработку сигналов управления УПУ;

- ведение баз данных работников объекта с возможностью задания характеристик их доступа (кода, временного интервала доступа, уровня доступа и другие);

- ведение электронного журнала регистрации прохода работников через точки доступа;

- приоритетный вывод информации о тревожных ситуациях в точках доступа;

- контроль исправности состояния УПУ, УВИП и линий связи.

8.7.6 СКУД должна обеспечивать организацию пропускного и внутриобъектового режима на объектах и предусматривать разделение объекта на три основные зоны доступа:

1) первая зона – здания, территории (локальные зоны), помещения, доступ в которые персоналу и посетителям не ограничен;

2) вторая зона – помещения (локальные зоны), доступ в которые разрешен ограниченному кругу персонала, а также посетителям объекта по разовым или временным пропускам или в сопровождении персонала объекта;

3) третья зона – специальные помещения объекта, доступ в которые имеют исключительно определенные сотрудники и руководители.

Пропуск работников на объект через точки доступа должен осуществляться:

- в первой зоне доступа – по одному признаку идентификации;

- во второй зоне доступа – по двум признакам идентификации (например, электронная карточка и ключ от механического замка);

- в третьей зоне доступа – не менее чем по двум признакам идентификации.

8.7.7 Конструктивно СКУД должны строиться по модульному принципу и обеспечивать:

- взаимозаменяемость сменных однотипных технических средств;

- удобство технического обслуживания и эксплуатации, а также ремонтопригодность;

- исключение возможности несанкционированного доступа к элементам управления;

- санкционированный доступ ко всем элементам, узлам и блокам, требующим регулирования, обслуживания или замены в процессе эксплуатации.

8.8 Система видеонаблюдения

8.8.1 СВ должна обеспечивать передачу визуальной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории объекта на локальный ПЦН.

8.8.2 СВ, предназначенную для работы в автоматизированном режиме, применяют в составе ИСБ или в дополнение к системе ОС.

Видеоизображение в СВ должно выводиться на видеомонитор оператора в постоянном режиме при расположении камер на площадных объектах, ДП и административных зданиях и только в случае возникновения тревоги (по сигналу тревоги, получаемому от извещателя охранной сигнализации, который логически связан сданной камерой видеонаблюдения при расположении камер в коллекторе.

8.8.3 Систему видеонаблюдения, предназначенную для работы в неавтоматизированном режиме, применяют для реального видеонаблюдения за обстановкой на контролируемом объекте (помещении, зоне). В этом случае для работы СВ требуется организация отдельного поста видеонаблюдения и дежурного оператора видеонаблюдения.

8.8.4 Система видеонаблюдения должна обеспечивать предоставление наглядного отображения состояний и управление элементами СВ на компьютерном мониторе с использованием графических планов объекта разных уровней детализации. При этом элементы системы видеонаблюдения должны отвечать следующим требованиям:

- настройка нескольких зон контроля для каждой телекамеры;

- цифровое (2/4/8/16-кратное) увеличение;

- воспроизведение видеозаписи;

- запись видеоинформации на внутренние носители;

- использование индивидуальной для каждой телекамеры настройки условий и продолжительности записи во время регистрации тревожных ситуаций;

- осуществление цифровой мультиплексной записи одновременно по всем телекамерам;

- программирование приоритета при записи первых мгновений тревожных событий (повышенная частота записи видеоинформации по тревожному каналу при сохранении обычного режима для остальных телекамер);

- программирование времени и скорости записи предтревожной ситуации и автоматическое отображение ее при появлении тревоги.

9 Системы транспорта

9.1 Общие и специализированные коммуникационные коллекторы могут быть оснащены СГТ.

9.2 СГТ должна соответствовать требованиям СН КР 12-01.

9.3 СГТ должна состоять из двух обязательных элементов: транспортного блока и зарядной камеры.

9.4 СГТ предназначаются для ведения осмотров коммуникаций, прокладываемых в коллекторе, и доставки персонала к местам ремонта и повреждений. Также данные системы допускается использовать для аварийной эвакуации персонала до аварийных выходов при возникновении аварийных нештатных ситуаций в коллекторе.

9.5 При оснащении коллекторов СГТ проведение осмотров коллекторного хозяйства осуществимо без участия обслуживающего персонала. Для этого СГТ должны быть оснащены модулем видео- и аудионаблюдения, связанным с ДП.

9.6 Управление СГТ в автоматическом режиме осуществляется из ДП.

9.7 Управление СГТ должно иметь дублирующую систему в кабине управления транспортным модулем.

9.8 СГТ, используемая в коллекторах, должна иметь электрический привод, не зависящий от энергоснабжения собственных нужд коллектора.

9.9 СГТ в своем составе может иметь следующие модули:

- транспортный модуль;
- модуль видео- и аудионаблюдения;
- грузовой модуль;
- модуль пожаротушения.

9.10 Модули, входящие в систему СГТ, кроме грузового, должны быть оснащены независимыми электродвигателями.

9.11 Зарядные камеры следует располагать в отдельных блоках, не требующих присутствия эксплуатирующего персонала.

9.12 СГТ должна быть оснащена:

- системой связи;
- системой видеомониторинга;
- детекторами движения;
- системой пожаротушения;
- датчиками-газоанализаторами;

- системой аварийной сигнализации;
- блоком микропроцессорного управления;
- системой управления электроприводов.

10 Особенности проектирования кабельных коллекторов для прокладки силовых электрических кабелей напряжением 110 кВ и выше

10.1 Проектирование коллекторов для прокладки электрических кабелей напряжением от 110 кВ и выше следует вести в соответствии с требованиями ПУЭ.

10.2 В кабельных коллекторах, предназначенных для прокладки кабелей напряжением от 110 кВ и выше, не допускается прокладка других инженерных коммуникаций.

10.3 Камеры кабельных коллекторов следует выполнять неглубокого залегания без устройства люков. Для проведения технического освидетельствования и проведения аварийно-восстановительных работ следует предусматривать устройство монтажных проемов в перекрытиях кабельных камер, закрываемых глухой съемной бетонной плитой.

10.4 Раскладка кабелей в камерах должна обеспечивать возможность выполнения ремонтных работ на одной кабельной линии без отключения оставшихся в работе кабельных линий.

10.5 В камерах следует устраивать приямки для откачки воды непосредственно под монтажным проемом.

10.6 В кабельных коллекторах, выполненных в виде закрытых переходов необслуживаемого типа, допускается отсутствие сигнализации загазованности, пожарной сигнализации, вентиляции и наличия освещения.

10.7 Для проведения осмотров кабельных коллекторов следует применять СВ.

11 Объемно-планировочные и конструктивные решения

11.1 Общие положения

11.1.1 Несущие конструкции коллектора должны соответствовать объемно-планировочным решениям, глубине заложения коллектора, инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям, а также отвечать требованиям прочности, долговечности, пожарной безопасности и устойчивости к

воздействиям внешней среды. При этом необходимо учитывать совместную работу несущих конструкций коллектора с окружающим грунтом и технологию строительства.

В качестве основных типов несущих конструкций линейной части коллекторов следует рассматривать:

- сборные железобетонные прямоугольного сечения;
- монолитные железобетонные прямоугольного сечения;
- сборные железобетонные из блоков высокой точности круглого сечения с заполнением технологических пустот за обделкой твердеющими растворами.

11.1.2 Несущие конструкции коллектора следует предусматривать монолитными из железобетона и сборными из железобетонных элементов или фибробетона. В местах изменения типа конструкции, вида грунта в основании или резкого изменения нагрузок необходимо предусматривать деформационные швы.

Расстояния между деформационными швами в коллекторах, сооружаемых открытым способом, следует принимать для сборных железобетонных конструкций не более 50 м, для монолитных железобетонных конструкций не более 40 м или определять расчетом.

11.1.3 В коллекторе следует предусматривать конструктивные и технологические решения, а также устройство защитных покрытий, снижающих воздействие среды на конструкции коллектора, соответствующие виду и условиям воздействия окружающей среды.

11.1.4 Для раскладки и крепления коммуникаций в коллекторе следует предусматривать металлоконструкции с креплением их к закладным деталям, соответствующим требованиям СН КР 52-02. Для металлоконструкций необходимо предусматривать антикоррозийное покрытие в соответствии с СП КР 22-104.

11.1.5 Кабельные металлоконструкции следует рассчитывать на нагрузку с учетом троекратного запаса к весу проложенных кабелей.

11.1.6 В лотке коллектора следует предусматривать диэлектрическую бетонную дорожку и водоперепускные канавки с устройством строительного уклона к водосборным приямкам.

Габариты канавок следует определять расчетом с учетом возможности приема максимального расхода случайных вод.

11.1.7 Расчет конструкций коллекторов следует проводить в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07.

11.1.8 При расчете строительных конструкций нагрузки и воздействия следует выбирать в наименее выгодных сочетаниях, включающих в себя постоянные, временные длительные и кратковременные нагрузки и воздействия в двух режимах: эксплуатации и для периода строительно-монтажных работ.

11.1.9 Расчет несущей способности строительных конструкций следует проводить с учетом требований настоящего подраздела, при этом следует принимать минимальную нагрузку АК14 и НК14 в соответствии с ГОСТ Р 52748.

11.1.10 Несущие бетонные и железобетонные конструкции следует предусматривать из тяжелых бетонов по ГОСТ 26633.

11.1.11 Классы бетона по прочности на сжатие для бетонных и железобетонных конструкций следует принимать не менее:

В40 – для железобетонных блоков высокой точности изготовления из водонепроницаемого бетона для обделок закрытого способа работ;

В30 – для обычных железобетонных блоков для обделок закрытого способа работ, а также для железобетонных элементов сборных конструкций открытого способа работ и несущих конструкций из монолитного железобетона;

В15 – для внутренних конструкций из монолитного железобетона, бетонных подготовок под гидроизоляцию;

В10 – для бетонного лотка и бетонной дорожки для прохода.

11.1.12 Марку бетона по водонепроницаемости следует принимать не ниже В6 по требованиям ГОСТ 12730.5 и $F_1$100 по морозостойкости по ГОСТ 10060.

11.1.13 Армирование железобетонных несущих конструкций коллектора следует предусматривать из горячекатной и термоупрочненной стали классов А240–А500 по ГОСТ 5781.

11.2 Подземные элементы конструкций коллекторов

11.2.1 Для монтажа трубопроводов и других изделий необходимо предусматривать монтажные проемы длиной не менее 4 м и шириной не менее диаметра наибольшей трубы плюс 0,2 м, но не менее 0,5 м.

11.2.2 Для перехода через коммуникации, проходящие через коллектор, следует предусматривать стационарные пешеходные мостики с площадками. Ширина прохода должна быть не менее 0,6 м.

11.2.3 Лестницы переходных мостиков должны иметь уклон не более 75°.

Допускается увеличение уклона при высоте лестниц не более 2 м. Вертикальные лестницы с высотой более 2 м следует оборудовать защитными ограждениями.

11.2.4 Металлические лестницы высотой более 3 м должны быть оборудованы промежуточными площадками с высотой пролета не более 3 м.

11.2.5 Коллекторы с силовыми кабельными линиями должны комплектоваться диэлектрическими лестницами-стремянками из расчета одна лестница на 1,5 км линейной части коллектора. Лестницы размещаются в коллекторах организацией, эксплуатирующей коллектор. Места хранения

диэлектрических лестниц-стремянок следует определять проектной документацией.

11.2.6 В местах примыкания коллекторов к техническим подпольям, подвалам, тепловым пунктам и иным сооружениям, не контролируемым эксплуатирующей организацией, следует устанавливать разделительные стенки, сплошные железобетонные толщиной не менее 160 мм или кирпичные толщиной не менее 400 мм в соответствии с СН КР 51-01 с пределом огнестойкости не менее 1,5 ч.

11.2.7 В коллекторах следует предусматривать решетки отсечения:

- в местах сопряжения коллекторов (с учетом требований обеспечения аварийных выходов);

- в местах сопряжения действующих коллекторов с вновь строящимися и реконструируемыми коллекторами.

11.2.8 При выгораживании участков коллекторов решетками с двух сторон в случае необходимости вносят изменения в перечень аварийных выходов, действующий на период установки решеток.

11.2.9 Решетки следует изготовлять из стальных прутьев стали марки Ст5пс1 диаметром не менее 16 мм, образующих ячейки размерами не более чем 150 х 150 мм, сваренных в перекрестиях. В доступных местах решетки обрамляют уголком размерами не менее 36 х 36 х 4 мм и приваривают по периметру к заделанным в стену на глубину 80 мм стальным анкерам диаметром не менее 12 мм и длиной не менее 120 мм. Минимальное число анкеров должно быть не менее двух на каждую сторону.

11.2.10 Размер и конструкция решетки должны обеспечивать максимальное перекрытие сечения коллектора либо галереи. Дверь в решетке должна закрываться на накладной несамозащелкивающийся замок и иметь возможность для опломбирования.

11.3 Наземные элементы конструкций коллекторов

11.3.1 В коллекторе расстояние от низа решетки вентиляционного оголовка или вентиляционного киоска до поверхности земли должно быть не менее 0,5 м.

При использовании вентиляционного канала для аварийного выхода эксплуатационного персонала в случае устройства вентиляционного оголовка следует предусматривать люк размерами не менее 0,7 х 0,7 м. Крышка люка должна быть оборудована запорным устройством, открывающимся изнутри без ключа. При этом усилие для открывания крышки люка должно быть не более 150 Н.

11.3.2 Конструкции вентиляционного оголовка и вентиляционного киоска должны исключать попадание атмосферных осадков на инженерные коммуникации и оборудование, размещенные в коллекторе. С внутренней стороны решетки вентиляционного оголовка и вентиляционного киоска необходимо предусматривать металлическую сетку с ячейками 15х15 мм.

Запорные устройства вентиляционных шахт, вентиляционных киосков следует располагать с внутренней стороны двери (люка) и предусматривать защиту от несанкционированного открывания с поверхности с применением подручных средств и возможность для пломбирования. Установка данной защиты не должна снижать удобство открывания люка изнутри.

11.3.3 Вентиляционные приточные и вытяжные шахты должны иметь уклон в сторону коллектора с организацией стока воды в лоток коллектора. При этом попадание отводимой воды на коммуникации, проложенные в коллекторе, не допускается.

11.3.4 При размещении электрощитовой коллектора на поверхности земли ее местоположение необходимо предусматривать над одной из камер коллектора с устройством входа в помещение электрощитовой через дверь снаружи.

При этом для здания электрощитовой необходимо предусматривать конструкции из негорючих материалов, жалюзийные решетки на окнах и высоту дверного порога, равную 0,2 м.

11.3.5 Наземные элементы конструкций коллекторов и здания ДП следует проектировать в соответствии с настоящим подразделом и в обязательной увязке с архитектурной средой населенного пункта.

11.3.6 Вентиляционные киоски и оголовки должны устраиваться с отмосткой шириной 0,3 м.

11.3.7 Все здания и сооружения, входящие в инфраструктуру коммуникационных коллекторов, должны быть промаркированы. Отдельные входы/выходы с улицы в коллектор и помещения служб должны иметь идентифицирующие надписи.

11.4 Диспетчерские пункты

11.4.1 Для эксплуатации коллекторов и проложенных в них инженерных коммуникаций необходимо предусматривать ДП.

ДП для эксплуатационного персонала и установки АРМ диспетчера, пультов сигнализации и контроля за работой технологического оборудования коллектора при соединении его с коллектором подземной галереей следует размещать не далее 50 м от трассы коллектора.

Для ДП должны быть указатели в соответствии с их почтовыми адресами.

11.4.2 ДП общих коллекторов необходимо предусматривать из расчета один ДП на участок коллектора общей протяженностью не менее 5 км с размещением его на равноудаленном расстоянии от границ участка.

Размещение ДП для специализированных и внутриквартальных коллекторов определяют при технико-экономического обосновании с учетом возможности использования ДП общих коллекторов.

Располагать ДП следует в отдельно стоящем здании, допускается размещение его на первых этажах жилых и общественных зданий, расположенных в непосредственной близости от трассы коллектора с устройством самостоятельного входа в ДП. Площадь застройки ДП определяется в соответствии с архитектурно-планировочными решениями и технико-экономическим обоснованием с учетом требований 11.4.3.

При обосновании возможно размещение ДП ниже уровня земли.

В ДП следует предусматривать устройство отдельного входа непосредственно снаружи, а из ДП – устройство основного входа в коллектор через подземную галерею.

11.4.3 В ДП коллектора следует предусматривать: диспетчерское помещение площадью не менее 15 м^2, комнату отдыха и приема пищи, кабинет мастера, мужские и женские раздевалки со шкафами, мужской и женский туалеты, душевые, помещение электрощитовой и другие необходимые вспомогательные и технические помещения.

11.4.4 Необходимо предусматривать подключение здания ДП коллектора к городским инженерным коммуникациям электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, канализации, водоотведения, телефонной, радиотрансляционной сети и сети Интернет.

Водопроводный и тепловой узел с приборами учета и помещение электрощитовой необходимо предусматривать в подвальной части здания ДП.

Внутренние системы отопления, вентиляции, водопровода, канализации, освещения, электроснабжения здания ДП следует предусматривать в соответствии с требованиями СН КР 41-04, СН КР 40-01, ПУЭ и других нормативных документов.

11.4.5 В ДП коллектора следует предусматривать системы пожарной и охранной сигнализации, а в диспетчерском помещении – необходимое оборудование и пульты управления и контроля над работой технологического оборудования и систем коллектора.

11.4.6 Системы водоотведения с крыш ДП следует оснащать системами антиобледенения.

11.4.7 ДП вне зависимости от их расположения следует оснащать СКУД, СВ, охранной и пожарной сигнализацией.

Проектирование этих систем следует вести в соответствии с требованиями 7.6.

11.4.8 Входные двери следует изготовлять из стального профиля и обшивать с двух сторон листовой сталью толщиной не менее 1,5-2 мм. Коробку металлической двери по периметру приваривают к заделанным в стену на глубину не менее 80 мм металлическим штырям диаметром не менее 12 мм, расстояние между которыми должно быть не более 700 мм.

11.4.9 Входная дверь должна иметь не менее двух врезных несамозащелкивающихся замков, установленных на расстоянии не менее 300 мм друг от друга, и смотровой глазок с углом обзора не менее 120°. Дверь аварийного выхода оснащают одним врезным замком и засовом со стороны ДП.

11.4.10 Прочность дверей может быть увеличена за счет использования предохранительных накладок, предохранительной угловой замковой планки, массивных дверных петель, торцевых крюков (штырей) со стороны петель.

11.4.11 Входные двери ДП при наличии таких требований в техническом задании могут быть дополнительно защищены изнутри решетчатыми металлическими дверями. Решетчатые металлические двери изготовляют из стальных прутьев диаметром не менее 16 мм, образующих ячейку размерами не более 150 х 150 мм и свариваемых в каждом пересечении. По периметру решетчатую дверь обрамляют стальным уголком размерами не менее 36 х 36 х 4 мм. Коробку решетчатой металлической двери по периметру приваривают к заделанным в стену на глубину не менее 80 мм металлическим штырям диаметром не менее 12 мм, расстояние между которыми должно быть не более 700 мм. Дверь должна закрываться на накладной (навесной) несамозащелкивающийся замок.

11.4.12 Окна ДП следует оборудовать металлическими решетками. Решетки следует устанавливать с внутренней стороны помещений или между рамами. При установке решеток между рамами фрамуга внешней рамы должна открываться наружу, а фрамуга внутренней рамы – вовнутрь помещения.

Решетка должна запираться с внутренней стороны помещения на замок или иное устройство, обеспечивающее запирание решетки и эвакуацию людей из помещения в экстремальных ситуациях.

Не менее одного окна в каждой комнате ДП должно быть оборудовано распашными решетками.

11.4.13 Металлические решетки произвольной конструкции следует изготовлять из прутьев стального проката сечением не менее 78 мм^2, образующих ячейку не более 230 см^2 и свариваемых в каждом пересечении. Решетку обрамляют стальным уголком размерами не менее 35 х 35 х 4 мм, уголок приваривают по периметру к прочно заделанным в стену на глубину не менее

80 мм стальным анкерам диаметром не менее 12 мм и длиной не менее 120 мм или к закладным деталям. Расстояние между анкерами или закладными деталями должно быть не менее 500 мм. Минимальное число анкеров (закладных деталей) должно быть не менее двух на каждую сторону.

11.4.14 Входная дверь из ДП в коллектор должна быть самозакрывающейся с уплотненным притвором и пределом огнестойкости не менее EI 30 по СН КР 21-01. Двери следует оборудовать устройством, поддерживающим их в закрытом положении. В нерабочее время дверь должна закрываться со стороны ДП на запорное устройство с навесным замком.

11.5 Аварийные выходы

11.5.1 Для выхода людей из коллектора при авариях необходимо устраивать аварийные выходы.

Аварийные выходы из коллектора следует устраивать не реже чем через 300 м, а также во всех тупиковых участках. Аварийные выходы следует совмещать с камерами и узлами коллектора, допускается в качестве аварийных выходов использовать люки при условии соблюдения требований СН КР 21-01.

Коллекторы, предназначенные для размещения трубопроводов с пожаро-, взрывоопасными и токсичными материалами (жидкостями), должны иметь выходы не реже чем через 60 м и в его концах.

При использовании в коллекторе СГТ допускается увеличение расстояния между аварийными выходами до 1000 м.

11.5.2 Аварийные выходы должны быть оборудованы стационарными лестницами из негорючего материала.

Конструкции лестниц должны соответствовать требованиям 11.2.3-11.2.5.

11.5.3 Запорное устройство аварийного выхода должно открываться со стороны коллектора свободно, без применения специальных приспособлений.

11.5.4 Усилие для открывания крышки аварийного люка должно быть не более 150 Н.

11.5.5 Часть запорных устройств аварийных выходов должна иметь возможность открывания снаружи (с поверхности) ключом. Число аварийных выходов, имеющих возможность открывания снаружи, и места их расположения определяет эксплуатирующая организация.

11.5.6 Инженерные коммуникации, проложенные в коллекторе, в местах устройства аварийных выходов следует располагать таким образом, чтобы был обеспечен свободный доступ к аварийному выходу.

11.5.7 При совмещении вентиляционных шахт и аварийных выходов конструкция вентиляционной шахты должна обеспечивать свободный проход и эвакуацию персонала.

11.6 Камеры

11.6.1 Проектирование конструкций следует осуществлять в соответствии с СНиП 2.09.03, а также с учетом требований настоящих строительных правил.

11.6.2 Монтаж строительных конструкций выполняют согласно СНиП КР 52-01.

11.6.3 Габариты и внутреннее наполнение камер выбирают, исходя из требований разделов 6-9.

11.6.4 Габариты камер следует выбирать с учетом расстояний, указанных в приложении Б.

11.6.5 Камеры коммуникационных коллекторов должны быть оборудованы минимум двумя смотровыми люками диаметром 0,7 м, расположенными по диагонали к осям камеры.

При наличии крупного оборудования в камере дополнительно камеру оборудуют монтажным проемом и/или люками с габаритами, превышающими габариты оборудования на 0,2 м в каждую сторону.

Смотровые люки должны быть снабжены дополнительной гидроизоляцией и уплотнениями, исключающими попадание поверхностных вод в коллектор.

11.7 Электрощитовые

11.7.1 Электрощитовые следует размещать в ДП, камерах коллектора на верхних ярусах или в отдельно стоящих помещениях на поверхности с учетом требований 11.3.4.

Проектирование электрощитовых следует осуществлять в соответствии с требованиями ПУЭ.

11.7.2 Электрощитовые следует располагать из учета обслуживания коллектора протяженностью не более 1,2 км.

11.7.3 В электрощитовых следует предусматривать применение ВРУ с исполнением по двухсекционной схеме, с секционным автоматическим выключателем.

11.7.4 Узлы учета электроэнергии следует размещать в электрощитовых в отдельном шкафу.

11.7.5 Электрощитовые должны иметь противопожарные перегородки 1-го типа, перекрытия 3-го типа и двери 2-го типа.

11.7.6 Двери электрощитовых должны иметь предел огнестойкости не менее 0,6 ч.

12 Информационное моделирование коллекторов

12.1 Общие сведения об информационных моделях коллекторов

12.1.1 При проектировании, строительстве и эксплуатации коллекторов, при наличии соответствующих требований у заказчика строительства или эксплуатирующей организации, следует использовать технологию информационного моделирования.

12.1.2 Информационная модель коллектора должна представлять собой набор знаний по конструкции и оснащению коллектора, структурированный в виде трехмерной параметрической модели связанных между собой объектов.

12.1.3 Информационная модель коллектора должна включать в себя информацию о конфигурации конструктивных элементов сооружения, инженерного оборудования собственных нужд, оборудования телемеханизации и диспетчеризации, о размещении инженерных коммуникаций в коллекторе и свободных зонах. Каждый элемент информационной модели должен включать в себя информацию о технических параметрах и эксплуатационных характеристиках данного элемента.

12.1.4 Информационная модель обеспечивает реализацию следующих задач, возникающих на этапах проектирования, строительства и эксплуатации коллектора:

- проверка корректности технических решений проекта, их соответствия требованиям регламентирующих документов, проверки корректности выполненных инженерных расчетов;
- проверка полноты проектной документации, корректности спецификаций оборудования и материалов;
- обеспечение согласованности инженерно-технических решений в проекте как внутри разделов проекта, так и между различными разделами проекта, в том числе разрабатываемых различными проектными организациями;
- осуществление технического надзора на этапе строительно-монтажных работ;
- обеспечение контроля согласованности архитектурных, конструктивных, инженерно-технических решений при внесении изменений в проект;
- повышение эффективности эксплуатации объекта.

12.2 Состав информационной модели коллектора

Информационная модель коллектора должна включать в себя информацию об элементах следующих систем:

- отопления и вентиляции;
- водоснабжения и канализации;
- водоотведения;
- пожаротушения;
- электроснабжения и электрооборудования;
- телемеханики и диспетчеризации;
- слаботочных.

12.3 Требования по детализации элементов конструкции коллекторов

В информационной модели отображаются:

- конструктивные элементы;
- технологические отверстия различного назначения.

В конструктивных элементах должны быть указаны следующие параметры:

- тип элемента;
- габаритные размеры;
- материал.

Для визуального сходства конструктивных элементов следует использовать соответствующую материалам цветовую палитру. Должно быть обеспечено внешнее сходство информационной модели коллектора с оригиналом.

12.4 Общие требования по инженерным системам

12.4.1 Отображаемые инженерные системы должны включать в себя основное оборудование и элементы, указанные в спецификации. Отображаемые компоненты инженерных систем должны иметь условное внешнее сходство с оригиналом, включая цвет, принятый в соответствии с цветом системы в проектной документации, и габаритные размеры. Расположение элементов в модели и их взаимосвязи должны соответствовать расположению и взаимосвязям элементов на объекте. Оборудование инженерных систем должно иметь следующие параметры:

- наименование;
- модель оборудования;
- наименование инженерной системы;
- тип оборудования;
- производитель (для оборудования);

- материал (для линейных элементов);
- габаритные размеры.

Наименование инженерных систем и трубопроводов должно соответствовать принятым в принципиальных схемах.

12.4.2 В информационной модели «Система отопления и вентиляции» отображаются:

- вентиляционные установки;
- воздуховоды;
- огнезадерживающие клапаны;
- канальные вентиляторы;
- вентиляционные решетки, диффузоры;
- радиаторы;
- тепловентиляторы;
- запорно-регулирующая арматура.

12.4.2.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство вентиляционных установок;
- элементы крепления воздуховодов и оборудования.

12.4.3 В информационной модели «Система водоснабжения и канализации» отображаются:

- оборудование водоснабжения и канализации;
- трубопроводы;
- ливневые воронки;
- запорно-регулирующая арматура.

12.4.3.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство оборудования;
- элементы крепления трубопроводов и оборудования.

12.4.4 В информационной модели «Система водоотведения» отображаются:

- оборудование и запорная арматура системы водоотведения;
- трубопроводы;
- водосборные приямки;
- колодцы;
- оборудование АНС.

12.4.4.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство оборудования;
- элементы крепления трубопроводов и оборудования.

12.4.5 В информационной модели «Система пожаротушения» отображаются:

- трубопроводы;
- спринклеры;

- пожарные шкафы;
- запорно-регулирующая арматура.

12.4.5.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство пожарных шкафов;
- элементы крепления труб и оборудования.

12.4.6 В информационной модели «Система электроснабжения и электрооборудования» отображаются:

- кабельные лотки;
- щиты;
- электрооборудование.

12.4.6.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство электрооборудования, щитов;
- элементы крепления лотков и электрооборудования;
- кабели.

12.4.7 В информационной модели «Система освещения внутреннего (ЭО)» отображаются:

- светильники;
- лампы.

12.4.7.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство светильников и ламп;
- элементы крепления светильников и ламп;
- кабели.

12.4.8 В информационной модели «Система автоматизации и слаботочные системы» отображаются:

- датчики;
- терморегуляторы;
- щиты;
- коммуникационные шкафы.

12.4.8.1 В информационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство датчиков, терморегуляторов, щитов;
- элементы крепления датчиков, терморегуляторов, щитов;
- внутренние элементы коммуникационных шкафов;
- кабели.

13 Пожарная безопасность

13.1 Проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации следует осуществлять в соответствии с СП КР 21-101 и требованиями настоящих строительных правил.

13.2 Приемную станцию автоматических установок пожарной сигнализации следует размещать в помещении ДП.

13.3 Проектирование систем оповещения людей о пожаре следует выполнять согласно СП КР 21-101.

13.4 ДП должны быть укомплектованы средствами ручного пожаротушения. Типы установок и огнетушащие средства обосновывают в проекте.

13.5 Условия безопасной эвакуации людей при пожаре должны соответствовать ГОСТ 12.1.004.

13.6 Сеть противопожарного водоснабжения подземных сооружений следует предусматривать согласно 7.3.

13.7 Несущие и ограждающие конструкции коллектора следует предусматривать с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности КО.

13.8 При протяженности вентиляционного отсека более 150 м требуется разбивать данный вентиляционный участок на вентиляционные отсеки путем установки противопожарных перегородок с вентиляторами во взрывобезопасном исполнении таким образом, чтобы протяженность участка коллектора между ними не превышала 150 м.

Увеличение протяженности отсеков допускается путем проведения технико-экономического обоснования и расчета пожарных рисков.

13.9 В коллекторе противопожарные перегородки внутри вентиляционного отсека и между пожарными отсеками, размещаемые в камерах, следует предусматривать с пределом огнестойкости не менее EI 45 по СН КР 21-01.

13.10 В перегородке необходимо предусматривать противопожарную дверь качающегося типа с пределом огнестойкости не менее EI 30 по СН КР 21-01, оборудованную устройством самозакрывания без замков.

13.11 В перегородке с вентилятором следует предусматривать установку нормально открытого противопожарного клапана с пределом огнестойкости не менее EI 30 по СН КР 21-01, закрываемого по сигналу пожарной сигнализации.

13.12 В коллекторе из каждой камеры следует предусматривать аварийный выход. Расстояние от тупиковой части коллектора до ближайшего аварийного выхода не должно превышать 25 м.

13.13 В коллекторе необходимо предусматривать прокладку кабелей с индексом «НГ». Допускается в обоснованных случаях применение других кабелей при условии покрытия их по всей длине огнезащитным кабельным покрытием, не содержащим органических растворителей, или использование другого способа огнезащиты кабелей.

13.14 Для тепловых и водопроводных сетей при их совместной прокладке в коллекторах с электрическими или слаботочными кабелями не допускается применять тепловую изоляцию группы горючести Г1-Г4 СН КР 21-01 без покровного слоя из негорючего материала и устройства противопожарных вставок длиной 3 м на каждые 100 м трубопровода.

При отсутствии в коллекторе силовых и слаботочных кабелей допускается применение материалов теплоизоляционного и покровного слоев групп горючести Г1 и Г2 СН КР 21-01 при устройстве противопожарных вставок длиной 3 м на каждые 100 м трубопровода.

13.15 В коллекторе в местах прохождения кабелей через строительные конструкции следует предусматривать противопожарные уплотнения пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительных конструкций.

13.16 В коллекторе прокладку электрических кабелей следует предусматривать на консолях с горизонтальными разделительными противопожарными перегородками (далее – перегородки) пределом огнестойкости не менее EI 15 по СН КР 21-01. Расстояние от крайнего электрического кабеля до края перегородки должно быть не менее 50 мм.

13.17 В местах стыка элементов горизонтальных перегородок не должно быть видимых зазоров.

13.18 Для отсека коллектора протяженностью более 300 м с глубиной заложения менее 15 м (от основания коллектора) обеспечение требуемого уровня пожарной безопасности людей должно быть подтверждено в проекте расчетом пожарного риска.

13.19 При заглублении коллектора более 15 м разработка специальных технических условий, связанных с пожарной безопасностью, обязательна.

14 Требования по обеспечению защиты окружающей среды

14.1 Коллекторы должны быть спроектированы таким образом, чтобы в процессе их строительства и эксплуатации было минимизировано негативное воздействие на окружающую среду.

14.2 Для снижения негативного воздействия в процессе строительства и эксплуатации коллектора на состояние компонентов окружающей среды на стадии проектирования следует предусматривать мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды и обеспечению экологической безопасности.

14.3 Мероприятия по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия проектируемого сооружения на окружающую среду разрабатывают по результатам оценки воздействия проектируемого сооружения

на компоненты окружающей среды как на период строительства, так и на период его эксплуатации.

14.4 Перечень мероприятий по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия должен включать в себя:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова;
- мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов в водных объектах;
- мероприятия по охране акустической среды;
- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению отходов;
- мероприятия по охране недр, в том числе подземных вод;
- мероприятия по охране растительного и животного мира;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона.

14.5 В составе проектной документации как на период строительства, так и на период эксплуатации коллектора должны быть приведены расчеты:

- выбросов загрязняющих веществ;
- объемов образования отходов производства и потребления;
- объемов образующихся сточных и дренажных вод;
- уровней шумового воздействия на окружающую среду.

15 Строительство коллекторов

15.1 Общие требования

15.1.1 Строительно-монтажные работы по возведению коллекторов и сооружений на коллекторах, а также прокладку инженерных сетей в коллекторах, проведение реконструкции коллекторов и инженерных сетей в них следует проводить в соответствии с проектной документацией, разработанной в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией, правовыми актами Кыргызской Республики и настоящими строительными правилами.

15.2 Производство работ открытым способом

15.2.1 При производстве строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ на коллекторах должны быть соблюдены требования противопожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

15.2.2 Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01 и настоящего подраздела.

15.2.3 Производство работ по сооружению и монтажу строительных конструкций следует выполнять в соответствии с требованиями настоящего подраздела и требованиями:

- СНиП КР 52-01 – при сооружении монолитных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов, опор под трубопроводы, камер и других конструкций, при замоноличивании стыков, а также при монтаже сборных бетонных и железобетонных конструкций;

- ГОСТ 23118 – при монтаже металлических конструкций опор, пролетных строений под трубопроводы и других конструкций;

- СНиП 3.04.01 – при гидроизоляции каналов (камер) и других строительных конструкций (сооружений);

СП КР 22-104 – при защите строительных конструкций от коррозии.

15.2.4 Перед началом производства земляных работ открытым способом при сооружении коллектора в натуру переносят оси зданий, подземных сооружений, археологических раскопок, разработанных в составе проектной документации.

Работы оформляют актом с участием заказчика, подрядчика и организации, выполняющей геодезические работы.

15.2.5 Каждое место разрытия ограждают забором (щитами) установленного образца с красными габаритными фонарями и оборудуют типовыми дорожными знаками (на проезжей части улиц и дорогах). В вечернее и ночное время места разрытий освещаются.

15.2.6 Вскрытие асфальтового покрытия проезжей части и тротуаров проводят в границах и объемах отрываемой траншеи, предусмотренных проектом и разрешением на разрытие.

15.2.7 Вынимаемый грунт складируют в пределах ограждений строительной площадки или перемещают за пределы строительной площадки. Место расположения грунта определяют в проекте производства работ.

Запрещается складирование грунта на проезжей части улиц, тротуарах, ухоженных газонах.

15.2.8 Производство земляных работ в непосредственной близости от существующих инженерных коммуникаций и пересечений с ними осуществляют в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01 и проекта производства работ, разработанного и согласованного в соответствии с действующими правовыми актами Кыргызской Республики, нормативными документами и технической документацией.

Применение землеройных механизмов, ударного инструмента (ломы, кирки, клинья, пневматический инструмент и др.) вблизи действующих подземных коммуникаций и сооружений запрещается. При разработке траншей и котлованов вскрытые подземные сооружения и коммуникации защищают специальным коробом и подвешивают.

15.2.9 При производстве работ в зоне существующей застройки, на проезжей части дорог, тротуарах, остановках общественного транспорта строительная организация обязана выполнить работы, обеспечивающие безопасный проезд спецавтотранспорта и движение пешеходов путем строительства мостов, пешеходных мостиков или переходов с поручнями, а также обеспечить сохранность объектов культурного наследия.

15.2.10 После засыпки траншей и котлованов организация – производитель работ составляет акт о степени уплотнения песка, которая должна соответствовать проектной документации и отвечать требованиям СНиП КР 32-01.

15.2.11 После проведения работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций (сооружений) проводят комплексное восстановление нарушенного благоустройства (проезжая часть, бортовой камень, тротуары, озеленение) в объемах в соответствии с разработанным проектом.

15.2.12 Обратную засыпку и устройство основания в зимнее время следует выполнять по специально разработанному проекту производства работ, обеспечивающему необходимое качество проведения работ.

15.2.13 Заказчик или эксплуатирующая организация по поручению заказчика и проектная организация при осуществлении технического и авторского надзора за строительством обязаны:

- установить контроль за качеством выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с проектом;
- периодически выполнять контрольную геодезическую проверку соответствия положения строящихся объектов проекту;
- контролировать своевременность и правильность составления исполнительных чертежей и участвовать в проведении технических испытаний и в приемке выполненных скрытых работ.

15.3 Производство работ закрытым способом

15.3.1 Проходку и крепление шахтных котлованов следует выполнять в строгом соответствии с проектом и паспортом крепления, утвержденным главным инженером строительно-монтажной организации. Форму и размеры стволов устанавливают в проекте. При этом должны быть учтены требования 15.2.1-15.2.3

настоящего подраздела, СНиП II-94, СНиП 2.06.14, МСН 2.03-02, нормативного документа СН 322.

15.3.2 При проходке шахтных стволов допускается применять в зависимости от инженерно-геологических и других условий следующие способы производства работ:

- обычный способ (горный);
- проходка с искусственным замораживанием или химическим закреплением грунтов;
- проходка с ограждением металлическим шпунтом, шпунтом Ларсена, стеной в грунте траншейного типа, буросекущих свай;
- способ опускной крепи;
- бурение вертикальных шахтных стволов;
- проходка с применением искусственного понижения уровня грунтовых вод;
- цементно-грунтовые сваи.

В зависимости от инженерно-геологических условий допускается также применять различные сочетания указанных способов проходки.

15.3.3 Применяемые при проходке шахтных стволов способы искусственного понижения уровня грунтовых вод определяют в проекте водопонижения.

15.3.4 В зависимости от гидрогеологических условий водопонижение при щитовой проходке допускается осуществлять с помощью легких иглофильтровых установок, эжекторных иглофильтров, водопонижающих скважин, оборудованных глубинными насосами, или установок вакуумного водопонижения.

15.3.5 При проходке временных шахтных стволов в водоносных грунтах при отсутствии сплошности их ограждения применение в течение периода их эксплуатации средств водопонижения обязательно.

15.3.6 При строительстве коллекторов проходческими щитами необходимые размеры вертикальных стволов шахт и котлованов в плане определяют в зависимости от их назначения и габаритов применяемого щитового оборудования, которое должно быть там размещено.

15.3.7 Монтаж и демонтаж проходческих щитов проводят в шахтных стволах или монтажных котлованах.

15.3.8 Щит вводят в забой по подготовленному основанию или металлическим направляющим с допусками в профиле ±10 мм и в плане ±30 мм. Ввод щита в забой следует проводить после приемки его комиссией в составе участкового маркшейдера, главного механика или механика участка и начальника участка и оформлять актом.

15.3.9 Способ разработки забоя определяют в зависимости от геологических и гидрогеологических условий, площади поперечного сечения выработки и типа применяемого проходческого щита.

15.3.10 В обводненных песках, водонасыщенных неустойчивых грунтах, а также при сооружении подводных тоннелей щитовую проходку тоннелей следует проводить по проекту одним из следующих специальных способов: под сжатым воздухом (кессон), с применением замораживания грунтов или водопонижения.

15.3.11 При проходке коллекторных тоннелей механизированными щитами разработку и погрузку грунта в забое, а также монтажеборной крепи (обделки) тоннеля следует проводить с помощью средств комплексной механизации.

15.3.12 Тип механизированного щитового комплекса, включая оборудование подземного транспорта, для строительства коллекторных тоннелей устанавливают в проекте. Каждый механизированный проходческий щит должен быть снабжен паспортом предприятия-изготовителя и инструкцией по его эксплуатации.

15.3.13 Щиты с горизонтальными рассекающими площадками следует применять при сооружении тоннелей в песках естественной влажности, а также в водоносных осушенных песчаных грунтах с применением водопонижения или проходкой тоннеля под сжатым воздухом (кессоном). Во всех случаях проходка щитами с горизонтальными рассекающими площадками должна быть предусмотрена проектом.

15.3.14 Передвижку механизированного щита с горизонтальными площадками следует проводить непрерывно на всей заходке.

15.3.15 При строительстве коллекторных тоннелей проходческими щитами все подземные выработки должны иметь искусственное или естественное проветривание.

15.3.16 Естественное проветривание допускается при длине проходки коллекторного тоннеля глухим забоем до 45 м в соответствии с требованиями по технике безопасности в строительстве СН КР 12-01.

15.3.17 Объем воздуха, подаваемого в забой, определяют из расчета не менее 6 $м^3$/мин на каждого работающего при проходке без взрывных работ.

15.3.18 При проходке кессонным способом объем подаваемого сжатого воздуха должен быть не менее 25 $м^3$/ч на каждого работающего.

15.3.19 Воздух в тоннеле должен содержать не менее 20 % кислорода по объему, при этом допускается содержание в воздухе не более 0,5 % углекислого газа.

15.3.20 При выполнении работ вблизи газопроводов, канализации, а также в грунтах, содержащих органические остатки, необходимо брать систематические пробы воздуха на наличие опасных, в том числе воспламеняющихся газов.

15.3.21 При торкретировании необходимо применять вытяжную вентиляцию с применением местных отсосов для удаления пыли.

15.3.22 Все без исключения подземные выработки должны быть освещены лампами накаливания от источников электроэнергии с напряжением в сухих тоннелях не более 36 В и в сырых тоннелях – 12 В; при этом электропроводку следует выполнять изолированными проводами.

15.3.23 Все материалы и аппаратура для нужд электроосвещения и электроснабжения подземных выработок должны быть в шахтном или во взрывобезопасном исполнении.

15.3.24 Подземные выработки должны иметь два вида освещения: рабочее и аварийное. Рабочее электрическое освещение подземных выработок осуществляется лампами накаливания, аварийное освещение – аккумуляторными и шахтными бензиновыми лампами.

15.3.25 Расстояние между электролампами рабочего освещения не должно превышать: 6 м – в тоннелях и 3 м – в шахтных стволах.

15.3.26 Электрические осветительные и силовые сети следует выполнять с соблюдением требований ПУЭ и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

15.3.27 Замеры сопротивления изоляции электропроводок в сети рабочего освещения необходимо проводить не реже одного раза в 3 мес.

15.4 Управление качеством производства работ

15.4.1 Общие сведения

Для обеспечения управления качеством производства работ при строительстве коллекторов следует использовать систему управления качеством на строительной площадке (далее – система управления качеством).

Система управления качеством предназначена для обеспечения оперативного доступа к проектной документации и эффективного взаимодействия участников проведения строительных работ при строительстве коллекторов.

Система управления качеством должна представлять собой облачное решение, которое может быть использовано в любом из следующих двух режимов:

- с использованием планшетного ПК;
- с использованием настольного ПК посредством веб-браузера.

Система управления качеством предназначена:

- для обеспечения доступа всех участников строительного процесса к актуальной версии проектной документации на строительной площадке или в офисе круглосуточно;

- повышения качества и снижения издержек при производстве работ за счет эффективного процесса управления замечаниями;

- повышения прозрачности хода строительных работ за счет использования фотоотчетов, иллюстрирующих ход проведения работ, возможности создания пометок на проектной документации, в том числе в виде фотографий, сделанных на объекте;

- повышения уровня контроля за ходом выполнения работ за счет регистрации и анализа объемов выполненных работ, подтвержденных фотографическими материалами;

- снижения издержек на разработку исполнительной документации за счет применения механизма регистрации отступлений от проекта и контроля внесения изменений в исполнительную документацию;

- снижения издержек при эксплуатации объекта за счет эффективной организации работ по вводу объекта в эксплуатацию.

Система управления качеством на строительной площадке должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- круглосуточный доступ к последней версии проектной документации;

- интеграция с информационной моделью объекта для загрузки исходных данных в систему управления качеством и привязки информации по ходу работ к объектам информационной модели;

- структурирование информации по проведению работ путем разбиения объекта строительства на участки;

- загрузка/обновление проектной документации по ходу проекта, контроль версий документов;

- регистрация замечаний по качеству и срокам выполнения работ, документации и поставкам, выдача предписаний ответственным сторонам и контроль исполнения работ по замечаниям в установленные сроки;

- смена статусов замечаний в соответствии с процессом управления замечаниями и регламентом использования системы;

- оповещение ответственных о регистрации замечаний;

- оповещение автора об изменении статуса замечания;

- создание фотоотчетов с указанием мест фотографирования на планировках этажей;

- использование фотографий и пометок на проектной документации в замечаниях и фотоотчетах;

- регистрация действий пользователей системы, хранение истории изменения замечаний;

- обеспечение возможности регистрации хода производства и объемов выполненных работ;

- предоставление отчетности.

Система управления качеством на строительной площадке должна предусматривать совместное использование следующими категориями пользователей:

- представители заказчика (включая технический надзор);
- представители генерального подрядчика;
- представители подрядных организаций:
  - проектных организаций,
  - производителей работ,
  - поставщиков.

Система управления качеством должна обеспечивать управление доступом в соответствии с функциями, выполняемыми пользователями в системе.

15.4.2 Исполнительная документация на коллектор

15.4.2.1 Общие сведения об исполнительной модели

В состав исполнительной документации на коллектор должны входить:

- исполнительные чертежи (планы, профили) с координатной привязкой и сечения с расположением трубопроводов, строительных конструкций и основного оборудования, а также с расстановкой характерных точек коллектора или пикетов;
- паспорта на оборудование;
- сертификаты на использованные материалы;
- общий журнал работ;
- акты скрытых работ;
- исполнительные схемы;
- протоколы испытаний;
- исполнительная модель;
- журнал авторского надзора.

Исполнительная модель коллектора должна представлять собой информационную параметрическую модель коллектора, отражающую конструктивные и технические решения, реализованные в процессе его строительства.

Исполнительная модель коллектора должна включать в себя информацию о конфигурации конструктивных элементов сооружения, инженерного оборудования собственных нужд, оборудования телемеханизации и диспетчеризации, о размещении инженерных коммуникаций в коллекторе и свободных зонах. Каждый элемент информационной модели должен включать в себя информацию о технических параметрах данного элемента.

Исполнительную модель коллектора разрабатывают на этапе выполнения строительно-монтажных работ и передают эксплуатирующей организации на этапе ввода в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 2.601. Разработку исполнительной модели коллектора осуществляет подрядчик, проводящий работы по его строительству.

15.4.2.2 Порядок разработки исполнительной модели

Исполнительную модель коллектора разрабатывают на основе проектной информационной модели путем внесения в нее изменений, проведенных в процессе производства строительных работ.

Регистрацию отступлений от проекта в ходе производства строительных работ осуществляют в системе управления качеством на строительной площадке (см. 12.3).

Изменения проектной модели коллекторов выполняются только на основании зарегистрированных в системе управления качеством на строительной площадке отступлений от проектной документации.

15.5 Требования к методам реконструкции коллекторов

15.5.1 Возможность использования действующих железобетонных и металлических строительных конструкций определяется экспертной организацией на основании их обследования с последующим утверждением такой возможности эксплуатирующей организацией. При этом решение о возможности продолжения эксплуатации принимают при условии, что полезный срок использования составит не менее 15 лет.

Для коммуникационных коллекторов (участков коллекторов), расположенных под проезжей частью дорог категорий I-III, полезный срок использования должен составлять не менее 30 лет.

15.5.2 Восстановление гидроизоляции коллекторов проводят методами инъектирования, тампонирования гидроизоляционными составами, нанесения обмазочной гидроизоляции эластичными и проникающими материалами.

15.5.3 Работы по реконструкции строительных конструкций коллектора следует вести без уменьшения сечения коллектора менее нормативных значений, указанных в 6.2.

15.5.4 При производстве работ по реконструкции закрытым способом следует предусматривать замену и монтаж металлоконструкций без проведения сварочных работ.

15.5.5 На период проведения реконструкции в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия сохранности инженерных сетей, проложенных в коллекторе.

15.5.6 При проведении реконструкции и капитального ремонта тепловых и водопроводных сетей, проложенных в коллекторе, использование вентиляционных шахт для устройства байпасных камер не допускается.

15.5.7 Для обеспечения безопасности сопредельных с реконструируемым участком коллекторов следует устанавливать временные отсечные решетки в соответствии с требованиями 11.2.6-11.2.9.

16 Защита коллекторов

16.1 Защита от коррозии

16.1.1 Защиту строительных конструкций коллектора следует предусматривать в соответствии с требованиями СП КР 22-104.

16.1.2 Защиту конструкций коллектора с внутренней стороны рекомендуется предусматривать в виде окрасочных защитных покрытий гидрофобизирующего или подщелачивающего действия или обмазочных изолирующих покрытий на основе полимерных и полимерцементных составов.

16.1.3 При проектировании коммуникационных коллекторов следует предусматривать конструктивные решения, предотвращающие наружную коррозию стальных трубопроводов, или применять неметаллические корозионно-стойкие трубопроводы.

16.1.4 Для металлических конструкций следует применять антикоррозионные покрытия, наносимые непосредственно на наружную поверхность изделий и трубопроводов.

16.1.5 Неизолированные в заводских условиях концы трубных секций, отводов, тройников и других металлоконструкций следует покрывать антикоррозионным слоем.

16.1.6 В качестве дополнительной защиты стальных трубопроводов, проложенных в коллекторах, от коррозии блуждающими токами необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- удаление трассы коллекторов от рельсовых путей электрифицированного транспорта и уменьшение числа пересечений с ним;
- увеличение переходного сопротивления строительных конструкций коллектора путем применения электроизолирующих неподвижных и подвижных опор труб;
- увеличение продольной электропроводности трубопроводов путем установки электроперемычек на сильфонных компенсаторах и на фланцевой арматуре;

- уравнивание потенциалов между параллельными трубопроводами путем установки поперечных токопроводящих перемычек между смежными трубопроводами при применении электрохимической защиты;

- установку электроизолирующих фланцев на вводах трубопроводов к объектам, которые могут быть источниками блуждающих токов (тяговые подстанции, ремонтные базы и т. п.).

16.1.7 Поперечные токопроводящие перемычки следует предусматривать в камерах с ответвлениями труб и на транзитных участках тепловых сетей.

16.1.8 Токопроводящие перемычки на осевых компенсаторах следует выполнять из многожильного медного провода, кабеля, стального троса, в остальных случаях допускается применение прутковой или полосовой стали.

Сечение перемычек надлежит определять расчетом и принимать не менее 50 мм^2 по меди. Длину перемычек следует определять с учетом максимального теплового удлинения трубопровода. Стальные перемычки должны иметь защитное покрытие от коррозии.

16.1.9 КИП для измерения потенциалов трубопроводов следует устанавливать с интервалом не более 200 м:

- в камерах или местах установки неподвижных опор труб вне камер;

- в местах установки электроизолирующих фланцев;

- в местах пересечения коллекторов с проложенными в них тепловыми сетями, сетями водопровода или газопровода, с рельсовыми путями электрифицированного транспорта, при пересечении более двух путей КИП устанавливают по обе стороны пересечения с устройством при необходимости специальных камер;

- в местах пересечения или при параллельной прокладке со стальными инженерными сетями и сооружениями;

- в местах сближения трассы коллектора с проложенными в нем тепловыми, водопроводными или газовыми сетями, с пунктами присоединения отсасывающих кабелей к рельсам электрифицированных дорог.

16.2 Защита от внешних воздействий

16.2.1 Для защиты строительных конструкций бетонные и железобетонные несущие элементы следует изготовлять из тяжелых бетонов, соответствующих требованиям ГОСТ 26633.

16.2.2 Для различных видов конструкций следует применять различные классы бетона. Классы бетона для различных видов конструкций приведены в приложении В.

16.2.3 Для несущих конструкций коллектора, имеющих замкнутую по контуру наружную гидроизоляцию, необходимо предусматривать марку бетона по водонепроницаемости не ниже W6 по ГОСТ12730.5 и $F_1$100 по морозостойкости по ГОСТ 10060.

16.2.4 Для армирования железобетонных несущих конструкций коллектора следует предусматривать горячекатаную и термоупрочненную сталь классов А240-А500 ГОСТ 5781, прочностные и деформационные характеристики которых приведены в СН КР 52-02, а также сталь классов А500С и А400С.

16.2.5 При использовании высокоточных сборных железобетонных блоков для водонепроницаемости коллектора следует использовать эластичные прокладки из материалов, обеспечивающих полезный срок службы не менее 50 лет.

Для наружных поверхностей коллектора, камер и других конструкций при их расположении вне зоны уровня грунтовых вод следует предусматривать гидроизоляцию перекрытий указанных сооружений.

Дополнительно допускается использование попутного или донного дренажа.

16.2.6 При расположении коллектора, камер и других конструкций коллекторов ниже максимального уровня стояния грунтовых вод следует предусматривать гидрозащитную изоляцию.

Тип гидроизоляции выбирают на стадии проектирования в зависимости от гидрогеологических условий, принятых конструктивных решений и способов строительства.

Дополнительно допускается использование попутного или донного дренажа.

17 Дополнительные требования к проектированию коллекторов в особых природных и климатических условиях

17.1 Общие требования

17.1.1 При проектировании коммуникационных коллекторов и сооружений на них в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов, на подрабатываемых территориях, в районах с просадочными грунтами типа II и другими видами грунтов требованиями настоящих строительных правил следует соблюдать также требования к зданиям и сооружениям, размещенным в указанных грунтовых слоях.

П р и м е ч а н и е – При просадочных грунтах типа I коллекторы допускается проектировать без учета требований настоящего раздела.

17.1.2 Запорную, регулирующую и предохранительную арматуру независимо от диаметров труб и параметров транспортируемой среды принимают из стали.

17.2 Районы с сейсмичностью 8 и 9 баллов

17.2.1 Расчетную сейсмичность для зданий и сооружений коллекторов следует принимать равной сейсмичности района строительства.

17.2.2 В местах прохождения трубопроводов инженерных сетей через стены коллекторов следует предусматривать зазор между наружной поверхностью трубы, в том числе предизолированной, и проемом, обеспечивающий перемещение трубопровода без смятия изоляции, но не менее 0,2 м. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

17.2.3 В местах присоединения трубопроводов к насосам и другому оборудованию следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие продольные и угловые перемещения трубопроводов.

17.2.4 Подвижные катковые и шариковые опоры для труб, прокладываемых в коллекторе, принимать не допускается.

17.3 Районы распространения многолетнемерзлых грунтов

17.3.1 Выбор трассы коллекторов, а также размещение камер, дренажных устройств трубопроводов и вентиляционных киосков следует проводить на основе материалов геокриологических изысканий при выполнении инженерно-геологических изысканий на застраиваемой территории с учетом прогноза изменения мерзлотно-грунтовых условий и принятого в соответствии с СНиП 2.02.04 принципа использования многолетнемерзлых грунтов.

17.3.2 Для компенсации трубопроводов следует применять гибкие компенсаторы (различной формы) и углы поворотов трубопроводов. Допускается предусматривать сильфонные и линзовые компенсаторы.

17.3.3 При прокладке коллекторов с наличием в них тепловых сетей в просадочных (при оттаивании) многолетнемерзлых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия по сохранению устойчивости конструкций коллекторов:

- вести прокладку сетей в коллекторах только при наличии естественной или искусственной вентиляции, обеспечивающей требуемый температурный режим грунта;

- проводить замену грунта в основании коллекторов на непросадочный;

- применять устройство свайного основания, обеспечивать водонепроницаемость коллекторов и камер.

Выбор мероприятий по сохранению устойчивости коллекторов с наличием в них тепловых сетей следует выполнять на основе расчетов зоны оттаивания мерзлого грунта около коллекторов и общего прогноза изменения мерзлотно-грунтовых условий застраиваемой территории.

17.3.4 Ответвления от коллекторов к отдельным зданиям, возводимым или возведенным на многолетнемерзлых грунтах с сохранением мерзлого состояния (принцип I по СНиП 2.02.04), следует предусматривать в вентилируемых участках коллекторов с выходом их на поверхность в пределах проветриваемого подполья зданий. При этом должны быть приняты меры по предотвращению протаивания грунтов под фундаментами зданий.

17.3.5 Дренажные устройства коллекторов должны быть рассчитаны на спуск воды непосредственно в системы канализации с охлаждением воды до температуры, допускаемой конструкциями сетей канализации и исключающей вредное тепловое воздействие на многолетнемерзлые грунты в основании.

17.3.6 Минимальную высоту скользящих опор для напорных трубопроводов, прокладываемых в коллекторах, следует принимать не менее 150 мм.

17.3.7 Расстояние между подвижными опорами труб при прокладке напорных коммуникаций следует принимать с коэффициентом 0,7 к расстояниям, полученным при расчете трубопроводов на прочность.

17.3.8 При прокладке напорных коммуникаций в коллекторах минимальные расстояния в свету между трубопроводами и строительными конструкциями, приведенные в приложении Б, следует увеличивать до перекрытия каналов – на 100 мм, до дна каналов – на 50 мм.

17.3.9 Расстояния в свету по горизонтали от наружных строительных конструкций коллекторов до фундаментов зданий и сооружений следует принимать:

- при строительстве зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах по принципу I СНиП 2.02.04 – не менее 2 м от зоны оттаивания грунта около коллектора, определяемой расчетом, но не менее значений, указанных в таблице 17.1;

- при строительстве зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах по принципу II СНиП 2.02.04 (без сохранения вечной мерзлоты) – не менее значений, указанных в таблице 17.1.

Т а б л и ц а 17.1

Грунт	Среднегодовая температура многолетнемерзлого грунта, °С		
	От 0 до минус 2	От минус 2 до минус 4	Ниже минус 4
	Наименьшие расстояния в свету по горизонтали, м		
Глинистый	7	6	6
Песчаный	8	7	
Крупнообломочный	10	8	8

17.3.10 Здания ДП и других сооружений на коллекторах следует проектировать надземными с вентилируемыми подпольями.

17.4 Подрабатываемые территории

17.4.1 При проектировании коллекторов на подрабатываемых территориях наличие деформационных швов в линейной части коллекторов обязательно, расстояния между деформационными швами принимают по расчету, но не менее 50 м.

17.4.2 Уклоны коллекторов и трубопроводов попутного дренажа следует принимать с учетом ожидаемых уклонов земной поверхности от влияния горных выработок.

17.5 Просадочные, засоленные и набухающие грунты

17.5.1 При проектировании коллекторов следует предусматривать мероприятия, предотвращающие просадку строительных конструкций, вызывающую прогиб трубопроводов более допустимого расчетного значения.

17.5.2 При прокладке коллекторов параллельно фундаментам зданий и сооружений в засоленных и набухающих грунтах наименьшие расстояния по горизонтали до фундаментов зданий и сооружений должны быть не менее 5 м, в грунтах типа II по просадочности – в соответствии с расчетом зон влияния сооружаемых коллекторов на здания и сооружения.

Наименьшее расстояние по горизонтали до бортового камня улиц, дороги (бровки земляного полотна) для коллекторов следует принимать не менее 2 м.

17.5.3 В основании камер следует предусматривать уплотнение грунтов на глубину не менее 1 м.

В основании линейной части коллекторов при значении просадки более 0,4 м следует предусматривать уплотнение грунтов на глубину 0,3 м, а при

значении просадки более 0,4 м следует предусматривать дополнительно укладку слоя суглинистого грунта, обработанного водоотталкивающими материалами (битумами или дегтярными), толщиной не менее 0,1 м на всю ширину траншеи.

17.5.4 Под полами ДП, насосных и т. п., а также емкостных сооружений (дренажных резервуаров) следует предусматривать уплотнение грунта на глубину 2-2,5 м. Контур уплотненного грунта должен превышать габариты сооружения не менее чем на 3 м в каждую сторону.

Полы должны быть водонепроницаемыми и иметь уклон не менее 10 % в сторону водосборного водонепроницаемого приямка. В местах сопряжения полов со стенами следует предусматривать водонепроницаемые плинтусы на высоту 0,1-0,2 м.

17.5.5 Пропуск трубопроводов через стены коллекторов необходимо осуществлять с помощью сальников, обеспечивающих их горизонтальное смещение внутри и за пределы сооружения на 1/5 возможного значения просадки, суффозионной осадки или набухания грунтов в основании.

17.5.6 При ответвлении коллекторов к отдельно стоящим зданиям дно коллектора, примыкающего к зданию, должно быть выше подошвы фундамента на значение не менее 0,5 м.

17.6 Органические и органо-минеральные грунты

17.6.1 Трассы коллекторов следует предусматривать на участках:

- с наименьшей суммарной мощностью слоев торфа, илов и насыпных грунтов;
- с уплотненным или осушенным торфом;
- с прочными грунтами, подстилающими торфы.

17.6.2 Основания под коллекторы и камеры следует принимать:

- при мощности слоя торфа до 1 м – с полной выторфовкой с устройством песчаной подушки по всему дну траншеи и монолитной железобетонной плиты под основание каналов и камер;
- при мощности слоя торфа более 1м – на свайном основании с устройством сплошного железобетонного ростверка под каналы или (в случае попутного дренажа) под дренажные трубы.

18 Энергоэффективность коллекторов

18.1 При проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации коллекторов следует применять материалы и оборудование для обеспечения

энергоэффективности и ресурсосбережения инженерных сетей, коммуникаций, зданий и сооружений.

18.2 Уровень и класс энергетической эффективности проектируемого коллектора, а также перечень необходимых мероприятий по повышению энергоэффективности проектируемого сооружения устанавливается заданием на проектирование.

18.3 При теплотехническом проектировании помещений диспетчерских служб используют положения СП КР 23-101.

18.4 Проектные решения по энергоэффективности и ресурсосбережению проектируемых инженерных коммуникаций коллекторов следует принимать в соответствии с требованиями нормативных документов для каждого типа коммуникаций.

19 Эксплуатационная модель коллекторов

19.1 Общие положения

19.1.1 Эксплуатационная модель коллектора должна представлять собой информационную параметрическую модель коллектора, содержащую информацию по его эксплуатации.

Эксплуатационная модель коллектора должна включать в себя информацию о конфигурации конструктивных элементов сооружения, инженерного оборудования собственных нужд, оборудования телемеханизации и диспетчеризации, о размещении инженерных коммуникаций в коллекторе и свободных зонах. Каждый элемент эксплуатационной модели должен включать в себя информацию о технических параметрах и эксплуатационных характеристиках данного элемента.

Эксплуатационная модель коллектора предназначена для хранения и обеспечения доступа к информации по эксплуатации коллектора, выполнению проектов по прокладке коммуникаций по коллектору, разработки проектов по текущим и капитальным ремонтам коллекторов.

Эксплуатационную модель коллектора разрабатывает подрядчик по строительству в процессе ввода объекта в эксплуатацию на основе проектной информационной модели и передает эксплуатирующей организации вместе с исполнительной документацией.

Для коллекторов, спроектированных, построенных и введенных в эксплуатацию без использования информационной модели, разработку эксплуатационной модели выполняет эксплуатирующая организация.

19.1.2 В состав эксплуатационной модели коллектора должны быть включены:

- конструктивные решения;
- системы отопления и вентиляции;
- системы водоснабжения и канализации;
- системы пожаротушения;
- системы электроснабжения и электрооборудование;
- системы телемеханики и диспетчеризации;
- слаботочные системы.

19.1.3 Должны быть выполнены требования по детализации элементов, указанные в 19.1.3.1 и 19.1.3.2.

19.1.3.1 В эксплуатационной модели конструкции коллекторов отображаются:

- конструктивные элементы (стены, перекрытия, балки и т. п.);
- ограждающие конструкции;
- технологические отверстия различного назначения.

19.1.3.2 В архитектурных элементах должны быть указаны следующие параметры:

- тип элемента;
- габаритные размеры;
- материал.

Для визуального сходства конструктивных элементов следует использовать соответствующую материалам цветовую палитру. Должно быть обеспечено внешнее сходство модели коллектора с оригиналом.

19.1.4 Отображаемые инженерные системы должны включать в себя основное оборудование и элементы, указанные в спецификации. Отображаемые компоненты инженерных систем должны иметь условное внешнее сходство с оригиналом, включая цвет, принятый в соответствии с цветом системы в проектной документации, и габаритные размеры. Расположение элементов в модели и их взаимосвязи должны соответствовать расположению и взаимосвязям элементов на объекте. Должны быть отображены следующие параметры оборудования инженерных систем:

- наименование;
- модель оборудования;
- наименование инженерной системы;
- тип оборудования;
- производитель (для оборудования);
- материал (для линейных элементов);
- габаритные размеры.

Наименования инженерных систем и трубопроводов должны соответствовать принятым в принципиальных схемах.

19.1.5 В эксплуатационной модели «Системы отопления и вентиляции» отображаются:

- вентиляционные установки;
- воздуховоды;
- огнезадерживающие клапаны;
- канальные вентиляторы;
- вентиляционные решетки, диффузоры;
- радиаторы;
- тепловентиляторы;
- запорно-регулирующая арматура.

19.1.5.1 В эксплуатационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство вентиляционных установок;
- элементы крепления воздуховодов и оборудования.

19.1.6 В эксплуатационной модели «Системы водоснабжения и канализации» отображаются:

- оборудование водоснабжения и канализации;
- трубопроводы;
- ливневые воронки;
- запорно-регулирующая арматура.

19.1.6.1 В эксплуатационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство оборудования;
- элементы крепления трубопроводов и оборудования.

19.1.7 В эксплуатационной модели «Системы пожаротушения» отображаются:

- трубопроводы;
- спринклеры;
- пожарные шкафы;
- запорно-регулирующая арматура.

19.1.7.1 В эксплуатационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство пожарных шкафов;
- элементы крепления труб и оборудования.

19.1.8 В эксплуатационной модели «Системы электроснабжения и электрооборудования» отображаются:

- кабельные лотки;
- щиты;
- электрооборудование.

19.1.8.1 В эксплуатационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство электрооборудования, щитов;
- элементы крепления лотков и электрооборудования;
- кабели.

19.1.9 В эксплуатационной модели «Системы освещения внутреннего (ЭО)» отображаются:

- светильники;
- лампы.

19.1.9.1 В эксплуатационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство светильников и ламп;
- элементы крепления светильников и ламп;
- кабели.

19.1.10 В эксплуатационной модели «Системы автоматизации и слаботочные системы» отображаются:

- датчики;
- терморегуляторы;
- щиты;
- коммуникационные шкафы.

19.1.10.1 В эксплуатационной модели не отображаются:

- внутреннее устройство датчиков, терморегуляторов, щитов;
- элементы крепления датчиков, терморегуляторов, щитов;
- внутренние элементы коммуникационных шкафов;
- кабели.

19.2 Система управления технической эксплуатацией

19.2.1 Общие сведения о СУТЭ

Для обеспечения эффективной эксплуатации коллекторов следует применять СУТЭ.

СУТЭ создается при обосновании и наличии требований по ее созданию и организации, эксплуатирующей коллектор.

СУТЭ предназначена для организации и автоматизации процессов эксплуатации, обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации проектируемого объекта и его инженерной инфраструктуры.

СУТЭ предназначена для решения следующих задач:

- обеспечение безопасных условий эксплуатации коллекторов за счет обеспечения учета объектов эксплуатации и контроля проведения мероприятий по их поддержанию в работоспособном состоянии;

- организация централизованного контроля за текущим состоянием коллекторов путем получения и анализа оперативной информации по эксплуатации от систем диспетчеризации;

- сокращение затрат на эксплуатацию коллекторов за счет эффективного планирования, организации и автоматизации процессов эксплуатации;

- снижение затрат на энергоресурсы путем учета их потребления, выявления перерасходов, корректировки и оптимизации принципов их использования в процессе эксплуатации.

19.2.2 Состав и архитектура СУТЭ

СУТЭ должна представлять собой комплексное решение по организации процессов эксплуатации объекта и включать в себя организационную часть, регламентирующую процессы эксплуатации, и средства автоматизации процессов эксплуатации.

Организационная часть СУТЭ должна включать в себя регламентирующую документацию по процессам эксплуатации: описания и регламенты процессов эксплуатации, ролевые инструкции, описания используемых печатных форм и отчетов.

В основе решения по организации процессов эксплуатации должна лежать ролевая модель службы эксплуатации, которая должна представлять собой набор взаимосвязанных ролей сотрудников, позволяющий группировать функциональные задачи сотрудников службы эксплуатации без жесткой привязки к штатному расписанию эксплуатирующей организации. Роль должна описывать набор функций, которые выполняет сотрудник эксплуатирующей организации в своей деятельности, в рамках одного или нескольких процессов эксплуатации. Сотрудник эксплуатирующей организации объекта должен иметь возможность выполнять одну или несколько ролей. Ролевая модель службы эксплуатации объекта должна включать в себя роли, приведенные в таблице 19.1.

Т а б л и ц а 19.1

Наименование роли	Выполняемые функции	Примечание
1 Главный инженер	Контроль эксплуатации объекта на основе отчетов и оперативных данных СУТЭ, утверждение графика планового обслуживания	

Окончание таблицы 19.1

Наименование роли	Выполняемые функции	Примечание
2 Главный энергетик	Контроль выполнения работ по эксплуатации объекта, контроль составления графика планового обслуживания, учет энергоресурсов	
3 Инженеры по эксплуатации оборудования	Организация и контроль проведения работ по аварийным заявкам и плановому техническому обслуживанию в зоне своей ответственности, ведение графика	
4 Инженеры по текущим и капитальным ремонтам	Анализ результатов оценки технического состояния и аварийных ситуаций, планирование и контроль проведения работ по текущим и капитальным ремонтам	
5 Диспетчер	Прием обращений по телефону. Регистрация, обработка и контроль исполнения заявок в СУТЭ. Решение заявок посредством АСДУ. Организация работ по решению заявок. Учет и обновление информации о помещениях	
6 Ответственный за материальное снабжение	Учет расходных материалов и запасных частей. Актуализация складских остатков в СУТЭ	

19.2.3 СУТЭ должна включать в себя решения по организации следующих процессов эксплуатации объекта:

- процесс управления использованием сооружений;
- процесс учета оборудования собственных нужд;
- процесс оценки технического состояния;
- процесс управления текущими и капитальными ремонтами;
- процесс планового технического обслуживания;
- процесс аварийного обслуживания;
- процесс управления договорами;
- процесс учета энергоресурсов;
- процесс учета расходования запасных частей и расходных материалов;
- процесс управления эксплуатационной документацией.

Для каждого процесса эксплуатации должны быть четко сформулированы цели и задачи, описаны участники процессов, разработана регламентирующая

документация, включающая в себя описания, схемы, регламенты и ролевые инструкции участников процессов.

Схемы процессов эксплуатации должны быть разработаны в нотации EPC (англ. Event-driven Process Chain – событийная цепочка процессов).

19.2.4 СУТЭ должна предусматривать хранение всей информации по технической эксплуатации объекта, в том числе:

- об объектах эксплуатации, а также их классификации;
- проводимых плановых и внеплановых работах;
- технологических инструкциях и регламентах обслуживания оборудования;
- нормативах проведения текущих и капитальных ремонтов;
- номенклатуре используемых расходных материалов и запасных частях;
- сотрудниках эксплуатирующих организаций, их квалификации и исполняемых ими заявках и работах;
- показаниях счетчиков энергоресурсов и показателях энергетической эффективности объектов;
- эксплуатационной документации.

19.2.5 СУТЭ должна обеспечивать хранение данных видов информации и их взаимосвязей в структурированном виде. Для этого на этапе создания системы должна быть разработана модель данных СУТЭ.

Модель данных СУТЭ должна представлять собой логическую структуру взаимосвязанных между собой данных с указанием их типов, категорий и разрешений. Связи между данными должны определять взаимосвязи между соответствующими объектами или обозначать возможность использования информации различных типов при описании того или иного объекта.

19.2.6 Средства автоматизации СУТЭ должны включать в себя программное обеспечение для автоматизации процессов эксплуатации, включающее в себя:

- базу данных;
- сервер приложений;
- веб-сервер доступа к СУТЭ;
- клиентское программное обеспечение пользователей СУТЭ;
- средства интеграции с системами диспетчеризации;
- модуль оповещений ответственных лиц.

19.2.7 Базу данных СУТЭ следует разрабатывать в соответствии с моделью данных СУТЭ. Она должна служить для хранения информации по эксплуатации и обеспечения ее доступности для остальных компонентов СУТЭ. Для управления базой данных следует использовать реляционную базу данных.

19.2.8 Сервер приложений СУТЭ должен представлять собой программную среду, предназначенную для эффективного исполнения процедур и системных скриптов СУТЭ и обеспечения обработки пользовательских запросов.

19.2.9 Веб-сервер доступа к СУТЭ должен обеспечивать доступ к функциям СУТЭ посредством веб-браузера и быть платформой для разработки интерфейсов сотрудников эксплуатирующих организаций и других пользователей СУТЭ.

19.2.10 Сервер приложений и веб-сервер доступа к системе должны быть реализованы на свободно распространяемой платформе ApacheTomcat. Для разработки интерфейсов и логики работы СУТЭ применяют следующие технологии:

- язык разметки XML;
- язык программирования Java Script;
- язык гипертекстовой разметки HTML;
- технология JSP для обработки запросов на сервере;
- flash-технология для отображения планировок.

19.2.11 Сервер СУТЭ должен обеспечивать одновременную работу всех пользователей. Сервер СУТЭ не должен иметь ограничения на число пользователей. Допускается ограничивать исключительно число одновременных подключений к системе. При создании СУТЭ следует выполнить расчет числа одновременных подключений. СУТЭ должна обеспечивать расчетное число подключений с запасом не менее 20 %.

19.2.12 Интерфейсы пользователей следует разрабатывать по ролям в соответствии с операциями, выполняемыми пользователями СУТЭ в рамках процессов эксплуатации. Они не должны содержать доступ к функциям, выполнение которых не предусмотрено процессами эксплуатации.

Интерфейсы пользователей следует разрабатывать, исходя из соответствия ролевой модели и минимизации числа кликов при доступе к функциям СУТЭ, выполняемым пользователем.

19.2.13 Модуль интеграции с системами диспетчеризации АСУД должен обеспечивать возможность получения СУТЭ информации от АСУД.

В рамках интеграции должны быть обеспечены передача информации об аварийных ситуациях в работе инженерных систем из АСУД в СУТЭ с последующей регистрацией неисправности, прием сигналов АСУД о запуске и остановке инженерного оборудования с последующим формированием графиков его работы, прием показаний счетчиков технического учета энергоресурсов (если применимо).

19.2.14 В рамках интеграции СУТЭ должна обеспечивать прием следующей информации об авариях:

- дата регистрации неисправности;
- время регистрации неисправности;
- место возникновения неисправности;
- оборудование, на котором возникла неисправность;

- текст сообщения о неисправности.

19.2.15 В рамках интеграции СУТЭ должна обеспечивать прием следующей информации о запусках и остановках инженерного оборудования:

- идентификатор оборудования;
- тип события (запуск, остановка);
- дата события;
- время события.

19.2.16 В рамках интеграции СУТЭ должна обеспечивать прием следующей информации о показаниях счетчиков учета энергоресурсов:

- идентификатор оборудования;
- значения показаний (до трех показаний);
- дата события;
- время события.

Интеграция с АСДУ должна обеспечивать возможность формирования в СУТЭ единого актуального журнала всех событий в инженерной инфраструктуре объекта.

19.2.17 Модуль оповещений должен обеспечивать передачу информации о необходимости проведения работ ответственному специалисту эксплуатирующей организации в автоматическом режиме.

19.3 Функциональные требования к средствам автоматизации

19.3.1 СУТЭ должна обеспечивать выполнение следующих функций в рамках автоматизации процессов эксплуатации:

- импорт информации об объектах эксплуатации из информационной модели сооружений;
- хранение и редактирование информации об объектах эксплуатации, их типах, характеристиках, состоянии, поставщиках, хронологии проведения работ и т. п.;
- отображение мест размещения инженерного оборудования на планировках коллекторов;
- отображение использования коллекторов при прокладке коммуникаций, анализ возможности прокладки коммуникаций в коллекторе;
- возможность графического (визуального) представления и настройки рабочих процессов для автоматизации процессов эксплуатации;
- возможность привязки документов (паспортов, фотографий и пр.) к объектам эксплуатации;
- разработка плана технического обслуживания элементов коллектора;
- разработка планов проведения текущих и капитальных ремонтов;

- регистрация заявок на выполнение работ и контроль их исполнения в указанный срок;

- контроль исполнения работ по плановому техническому обслуживанию и заявкам;

- автоматическое ведение журналов учета заявок, аварий, работ на объектах эксплуатации с указанием ответственных лиц, сроков и результатов работ;

- контроль выполнения сроков проведения работ и решения заявок;

- формирование и печать нарядов на работы;

- ведение эксплуатационных журналов;

- формирование и печать аналитических отчетов о функционировании процессов эксплуатации, в том числе отчетов:

- о распределении заявок по типам, участкам, приоритету, ответственным, срокам, времени исполнения;

- временных и количественных показателях выполнения работ по техническому обслуживанию и по заявкам;

- показателях занятости сотрудников эксплуатирующих организаций как по группам, так и персонально;

- эксплуатационных показателях объектов эксплуатации (срок службы, число аварий и т. п.);

- энергетической эффективности объектов эксплуатации.

19.3.2 Доступ к функциям СУТЭ должен быть организован через интерфейсы пользователей СУТЭ в соответствии с ролевой моделью.

19.3.3 СУТЭ должна обеспечивать аутентификацию пользователей при доступе в систему, автоматическое назначение пользователю соответствующей роли и конфигурацию интерфейса пользователя в соответствии с выполняемыми им функциями в процессах эксплуатации.

19.4 Требования по интеграции с информационной моделью

СУТЭ должна иметь возможность интеграции с информационной моделью коллектора.

В рамках интеграции должна быть обеспечена:

- передача информации об оборудовании из модели в СУТЭ;

- передача информации о помещениях.

Эксплуатационную модель коллектора следует разрабатывать на этапе выполнения строительно-монтажных работ и передавать эксплуатирующей организации на этапе ввода в эксплуатацию в соответствии с ГОСТ 2.601 и настоящим разделом.

20 Программное обеспечение

20.1 Используемое для разработки и разрабатываемое ПО должно быть свободно от прав третьих лиц, не нарушать авторские, патентные и другие права интеллектуальной собственности третьих лиц на территории Кыргызской Республики.

20.2 ПО должно быть достаточным для реализации функций подсистемы сбора и передачи данных в системе управления коллекторов.

20.3 ПО должно обеспечивать подключение и передачу на ЦДП текущих и статистических данных.

20.4 ПО должно обеспечивать подключение и передачу на ЦДП мгновенных значений с приборов локальной автоматики, установленных в коллекторах.

20.5 На верхнем уровне системы ПО должно обеспечивать доступ к данным ЦДП в соответствии с международным стандартом и быть сертифицированным органами по стандартизации в качестве измерительной системы с включением в Государственный реестр средств измерений.

Приложение А

Расстояния от строительных конструкций коллекторов до зданий, сооружений и инженерных сетей

Т а б л и ц а А.1

Наименование сооружения или подземной инженерной коммуникации	Расстояние по горизонтали в свету, м, не менее
Фундаменты зданий и сооружений	2,0
Фундаменты ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети связи, железных дорог	1,5
Ось крайнего пути железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	4,0
Бортовой камень улицы, дороги (кромки проезжей части укрепленной полосы обочины)	1,5**
Наружная бровка кювета или подошва насыпи дороги	1,0**
Фундаменты опор воздушных линий электропередачи напряжением: - до 1 кВ наружного освещения, контактной сети троллейбуса - от 1 до 35 кВ - от 35 до 110 кВ и выше	 1,0 2,0 3,0*
Водопровод	1,5
Канализация (бытовая), дренаж, дождевая канализация, кабели связи, наружные пневмомусоропроводы	1,0
Газопроводы: - давлением до 0,6 Мпа - давлением от 0,6 до 1,2 МПа	 2,0 4,0
Силовые кабели всех напряжений	2,0
Тепловые сети (наружная стена канала, оболочка бесканальной прокладки)	2,0

П р и м е ч а н и я

1 Величина, отмеченная знаком *, относится к расстоянию от кабелей указанного напряжения.

2 Величина, отмеченная знаком **, относится к коллекторам, сооружаемым открытым способом работ.

3 При совмещенной прокладке в одной траншее коллектора и других инженерных коммуникаций расстояния по горизонтали в свету могут быть уменьшены по сравнению с указанными в настоящей таблице с учетом обеспечения размещения камер, возможности производства строительных и ремонтных работ без нарушения прочности, устойчивости и рабочего состояния коллектора и смежных коммуникаций, при условии согласований с организациями, эксплуатирующими эти сооружения.

Т а б л и ц а А.2

Сооружения и инженерные сети	Расстояния в свету по вертикали, м, не менее
До водопровода, водостока, газопровода, канализации	0,2
До бронированных кабелей связи	0,5
До силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ	0,5 (0,25 в стесненных условиях) – при соблюдении требований примечания 1
До маслонаполненных кабелей напряжением свыше 110 кВ	1,0 (0,5 в стесненных условиях) – при соблюдении требований примечания 1
До блока телефонной канализации или до бронированного кабеля связи в трубах	0,15
До подошвы рельсов железных дорог промышленных предприятий	1
То же железных дорог общей сети	2
До верха дорожного покрытия автомобильных дорог общего пользования категорий I, II и III	1
До дна кювета или других водоотводящих сооружений или до основания насыпи железнодорожного земляного полотна (при расположении коллекторов под этими сооружениями)	0,5

П р и м е ч а н и я

1 Температура грунта в местах пересечения коммуникационных коллекторов с электрокабелями на глубине заложения силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ не должна повышаться более чем на 10°С по отношению к высшей среднемесячной летней температуре грунта и на 15°С – к низшей среднемесячной зимней температуре грунта на расстоянии до 2 м от крайних кабелей, а температура грунта на глубине заложения маслонаполненного кабеля не должна повышаться более чем на 5°С по отношению к среднемесячной температуре в любое время года на расстоянии до 3 м от крайних кабелей.

2 Заглубление коммуникационных коллекторов в местах подземного пересечения железных дорог общей сети в пучинистых грунтах определяют расчетом по условиям, при которых исключается влияние тепловыделений на равномерность морозного пучения грунта. При невозможности обеспечить заданный температурный режим за счет заглубления коммуникационных коллекторов предусматривают дополнительную вентиляцию тоннелей (каналов, футляров), замену пучинистого грунта на участке пересечения или надземную прокладку тепловых сетей.

3 Расстояния до блока телефонной канализации или до бронированного кабеля связи в трубах следует уточнять по специальным нормам.

4 В местах подземных пересечений коммуникационных коллекторов с кабелями связи, блоками телефонной канализации, силовыми и контрольными кабелями напряжением до 35 кВ допускается при соответствующем обосновании уменьшение расстояния по вертикали в свету при устройстве усиленной теплоизоляции и соблюдении требований примечания 1.

Приложение Б

Минимальные расстояния от инженерных сетей, прокладываемых в коллекторе, до строительных конструкций коллектора

Т а б л и ц а Б.1 – Минимальные расстояния в свету между теплопроводами и строительными конструкциями коллектора

В миллиметрах

Диаметр трубопроводов Ду	Минимальные расстояния в свету			
	От поверхности изоляции до стенки коллектора	Между поверхностями изоляции по вертикали	От поверхности изоляции до перекрытия коллектора	От поверхности изоляции до пола коллектора
25 – 80	150	100	100	150
100 – 250	170	140	100	200
300 – 450	200	160	120	200
500 – 700	200	200	120	200
800 – 900	220	200	150	220
1000 – 1200	350	300	250	350

Т а б л и ц а Б.2 – Минимальные расстояния для кабельных прокладок

Наименование	Минимальный размер, мм
Вертикальное расстояние между горизонтальными конструкциями: для силовых кабелей числом 2-4	До 10 кВ – 200 20-35 кВ – 250
То же более 4	≥ 0,6 длины консоли конструкции, но не менее 150
Для контрольных кабелей и кабелей связи вертикальное и горизонтальное расстояние в свету между одиночными силовыми кабелями при напряжении до 1 кВ	100
Горизонтальное расстояние между контрольными кабелями и кабелями связи	Не нормируется
Вертикальное расстояние в свету между кабелями и параллельно проложенными трубопроводами различного назначения	200

Т а б л и ц а Б.3 — Минимальные расстояния в свету между теплопроводами и строительными конструкциями камер

Наименование	Минимальный размер, мм
Боковые проходы для обслуживания арматуры и осевых компенсаторов (от стенки камеры для фланца арматуры или компенсатора) при диаметрах труб до 500 мм	600
То же при диаметрах труб 600 мм и более	700
От поперечной стенки камеры до корпуса осевых компенсаторов (со стороны стакана) при диаметрах труб до 500 мм	600 (вдоль оси трубы)
То же при диаметрах труб 600 мм и более	800
От пола или перекрытия камеры или узла до фланца арматуры или осевого компенсатора при диаметре труб до 500 мм	300
То же при диаметре труб 600 мм и более	400
От пола или перекрытия до поверхности изоляции труб ответвлений	200

Т а б л и ц а Б.4 – Минимальные расстояния до внутренних поверхностей строительных конструкций камер и узлов от водопроводной сети

Наименование	Минимальный размер, мм
От стенок трубы: - при диаметре трубопроводов до 400 мм - при диаметре 500-600 мм - при диаметре более 600 мм	 300 500 700
Плоскости фланцев: - при диаметре трубопроводов до 400 мм - при диаметре более 400 мм	 300 500
Края раструба, обращенного к стене: - при диаметре трубопроводов до 300 мм - при диаметре более 400 мм	 400 500
Маховик до внутренних поверхностей стен и перекрытия	500
От низа трубы до дна камеры: - при диаметре трубопроводов до 400 мм - при диаметре 500-600 мм - при диаметре более 600 мм	 250 300 350

Приложение В

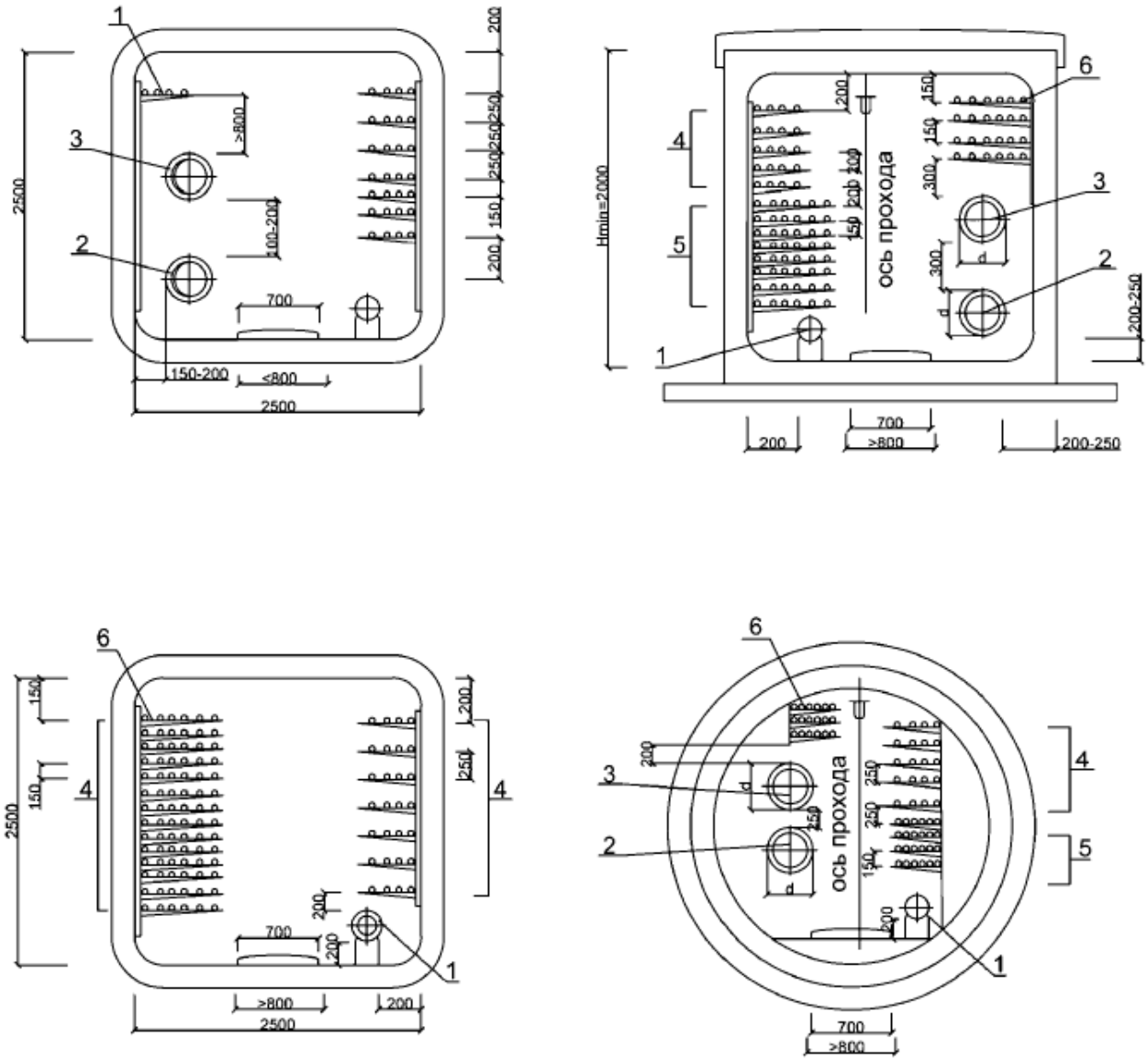
Минимальные классы бетона, применяемые для конструкций коллектора

Т а б л и ц а В.1

Вид конструкции	Класс бетона
Железобетонные блоки высокой точности изготовления из водонепроницаемого бетона для обделок закрытого способа работ	В40
Обычные железобетонные блоки для обделок закрытого способа работ	В30
Железобетонные элементы сборных конструкций открытого способа работ, несущие конструкции из монолитного железобетона	В25
Внутренние конструкции из монолитного железобетона, бетонные подготовки под гидроизоляцию	В15
Бетонный лоток, бетонная дорожка для прохода	В10

Приложение Г

Сечения коллекторов



1 – водопровод; 2 – подающий теплопровод; 3 – обратный теплопровод; 4 – силовые кабели; 5 – кабели связи; 6 – кабели собственных нужд

Рисунок Г.1